添付資料１

民間規格等作成団体の審議に係る説明

件　名	[WES 9801:2024 特定認定高度保安実施者による保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）]
①　案件の要望者	日本溶接協会 圧力設備サステナブル保安部会 (部会長 出光興産 石崎)
②　民間規格等作成団体の承認日	日本溶接協会理事会 2024 年 6 月 12 日承認 別添１_第 39 期第 1 回理事会議事録参照 民間規格としての規格発行 ; 2024 年 7 月 1 日
③　民間規格等作成団体における議決の状況	1)　日本溶接協会 圧力設備サステナブル保安部会 規格原案作成委員会審議 2024 年 3 月 13 日、委員数 11 名賛成（総人数 12 名、1 名欠席）　欠席者からの事前コメントはなし 別添２_第４回_規格原案作成委員会　議事録参照 2)　日本溶接協会規格委員会審議 ・2024 年 6 月 5 日 委員数 31 名賛成（総人数 31 名） 別添３_第 39-1 回_規格委員会_議事録案参照。
④　民間規格等作成団体で提出された主な意見及びその意見への対応概要	・主な意見及びその意見への対応については別添４の項目３参照 別添４_別添４_WES9801 特定認定高度保安実施者による保安検査基準について ・委員会での議論は議事録参照 別添５_第１回_規格原案作成委員会　議事録 別添６_第２回_規格原案作成委員会　議事録 別添７_第３回_規格原案作成委員会　議事録 別添１_第４回_規格原案作成委員会　議事録 別添８_第５回_規格原案作成委員会　議事録案
⑤　関係技術基準等への適合性に関する説明	関係技術基準などへの適合について別添参照 別添９_WES 9801 制定の趣旨 別添１０-１_技術上の基準に対する保安検査方法の設定 別添１０-２_WES9801 と KHKS の比較 別添１１_規格体系
⑥　制定・改定等に係る意見公募の結果及びその意見への対応概要	・日本溶接協会の規定に従い、日本溶接協会のホームページでパブリックコメントを実施した。同ホームページ経由で寄せられたコメントはなし。

	期間：2024（令和 6）年 3 月 19 日（火）～2024（令和 6）年 4 月 17 日（水）[30 日間] ホームページ：日本溶接協会―規格委員会―パブリックコメント ・日本溶接協会内の部会および委員会の審議結果、１つの部会および１つの委員会から寄せられたコメントについては対応済 別添１２_パブリックコメント意見募集要領 別添１３_パブリックコメント意見募集結果 別添１４_コメント票_WES 9801(規格委員会)_回答 別添１５_コメント票_WES 9801(ガス溶断部会)_回答
⑦ 定期的改定に関する事項	・圧力設備サステナブル保安部会規格原案作成委員会 委員会規則 第１７条に 5 年以内に改定されない場合は、廃止とすることを明記。 別添１６_圧力設備サステナブル保安部会規格原案作成委員会 委員会規則 ・規格原案作成委員会は、委員を通年で委嘱して継続して改定見直しができる体制としており、次年度改定版発行に向けた作業にも着手している。 別添１７_第 1 回規格原案作成 WG 打ち合わせメモ
⑧ 審議記録の保存に関する事項	圧力設備サステナブル保安部会規格原案作成委員会 委員会規則 第１３条 第 7 項に永久保存と明記している。 別添１６_圧力設備サステナブル保安部会規格原案作成委員会 委員会規則
⑨ 技術的な事項の問い合わせへの対応	圧力設備サステナブル保安部会規格原案作成委員会 問い合わせ対応要領を作成し、ホームページ（日本溶接協会―圧力設備サステナブル保安部会―規格のお問い合わせなど）に公開している。 但し 2024 年 7 月 1 日付発行の新しい規格であり、まだ問い合わせはない。 別添１８_圧力設備サステナブル保安部会規格原案作成委員会 問い合わせ対応要領
⑩ その他、特記事項	なし

添付資料２

提出時に民間規格等作成団体の規則を挿入

以下、規則類を別添

別添１６_圧力設備サステナブル保安部会　規格原案作成委員会 委員会規則
別添１８_圧力設備サステナブル保安部会　規格原案作成委員会 問い合わせ対応要領
別添１９_圧力設備サステナブル保安部会　規格原案作成委員会 不服申立て対応要領

添付資料 3

民間規格等作成団体　規格原案作成員会　委員名簿（順不同、敬称略）

[2024 年 7 月 1 日制定日(審議開始からの変更なし)]

規格原案作成委員会

委員区分	委員名	所属
委員長	南　二三吉	大阪大学
副委員長	小川　武史	青山学院大学
委員	保坂　由文	神奈川県庁
委員	増子　敏昭	ENEOS 株式会社
委員	萩 誠	コスモ石油株式会社
委員	小倉　剛	出光興産株式会社
委員	多田　年孝	日本製鋼所M＆E 株式会社
委員	松久　弘典	非破壊検査株式会社
委員	隆　賢治	株式会社 IHI プラント
委員	岡村　博行	徳機株式会社
委員	高橋　淳	日揮グローバル株式会社
委員	中野　正大	株式会社 高田工業所

規格原案作成ワーキング

委員区分	メンバー名	所属
主査	増子　敏昭	ENEOS 株式会社
委員	福田　健彦	ENEOS 株式会社
委員	吉井　清英	コスモ石油株式会社
委員	鈴木　晴記	コスモ石油株式会社
委員	服部　龍明	昭和四日市石油株式会社
委員	小倉　剛	出光興産株式会社
委員	鈴木　哲平	出光興産株式会社
委員	高橋　淳	日揮グローバル株式会社
委員	大原　良友	大原技術士事務所

添付資料４

概要説明資料挿入

別添４_WES9801 特定認定高度保安実施者による保安検査基準について

添付資料５

審査対象となる民間規格を含む詳細説明資料挿入

民間規格の説明については、別添９及び１０参照

別添９_WES 9801 制定の趣旨

別添１０-１_技術上の基準に対する保安検査方法の設定

別添１０-２_WES9801 と KHKS の比較

規格については、別添２０及び２１参照

別添２０_WES 9801 特定認定高度保安実施者による保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）

別添２１_WES 9802 圧力設備の維持管理基準

添付資料６

自己審査書

技術評価の要件 （附属書１および民間規格評価機関の要件 2. (3)⑥より）	確認内容
1. 審査対象となる技術基準類が附属書１に記載された要件を満たしているか。 ※附属書１に対する差異事項がある場合はその説明をすること。	附属書１の通り、要件は満たしている。
2. 技術基準で要求される性能との項目上の対応が取れていること。	項目上の対応は取れている。 別添９_ WES 9801 制定の趣旨 別添１０-１_技術上の基準に対する保安検査方法の設定 別添１０-２_WES9801 と KHKS の比較
3. 検査を行うに当たって必要な技術的事項について、検査項目毎に、具体的な手法や仕様が示されていること。	既に広く活用されている規格類に沿ったものであり、いずれも具体的な手法や仕様は明確になっている。 別添９_ WES 9801 制定の趣旨 別添１０-１_技術上の基準に対する保安検査方法の設定 別添１０-２_WES9801 と KHKS の比較 別添２０_WES 9801 特定認定高度保安実施者による保安検査基準（コンビナート等保安規則関係） 別添２１_WES 9802 圧力設備の維持管理基準
4. 評価を行う民間規格等の規定内容が明確かつ実現可能で、規格体系として成立するものであるか。	国際的に広く活用されている API/ASME 規格並びにこれに代替対応し得る国内規格を基礎母体として構成されており、規格体系として問題なく成立する。 別添１１_規格体系
5. 関連する技術の動向及び最新知見を参照し、考慮しているか。	基礎母体となる規格は現時点で最新知見に基づいた規格である。 別添１１_規格体系

別添 1

第 39 期 第 1 回 定例理事会議事録

一般社団法人　日本溶接協会

1. 日　時　　2024 年 6 月 12 日(水)　16:15～16:40
2. 場　所　　東京ガーデンパレス 平安
3. 出席者　　青山会長［代表理事］、伊藤副会長、福田副会長、
廣瀬会務担当理事［業務執行理事］、小池会務担当理事［業務執行理事］、
池谷啓司、金子裕良、篠﨑賢二、高橋邦夫、坪井竜介、藤井英俊、藤本光生、
南二三吉、森本慶樹、山岡弘人、水沼専務理事［業務執行理事］　出席 16 名
才田一幸、長堀正幸、各監事
オブザーバ：粟飯原周二、粉川博之、佃淳一
事務局:金子、隅田、木口、作道、川添、内海

4. 議事

第 39 期会長が選任されるまで、水沼理事が議長を務めることについて承認された。
初めに、2024 年度定時総会が無事終了し、全ての議案が承認されたことを報告した。

4.1 理事会の成立確認の件

水沼理事から、次の説明があった。

本日開催した 2024 年度定時総会において、第 39 期(2024・2025 年度)の理事 23 名、監事 3 名が選任された。選任された理事と監事からは、全員就任の承諾を得ている。

第 39 期第 1 回理事会は、出席者 16 名で理事現在数 23 名の過半数となり、定足数を満たしている旨、報告があった。この報告に基づき水沼理事は、本理事会の成立を宣言した。

4.2 第 39 期会長・副会長・会務担当理事・専務理事の選任、議長序列の件　　＜承　認＞

2024 年度定時総会で選任された理事 23 名の中から、会長・副会長・会務担当理事・専務理事の選任、議長順序の審議を行った。

水沼理事から審議依頼の結果、全員一致をもって、異議なく下表のとおり承認した。

定款・細則上の役職	議長順序・ 法令上の位置付け	理事氏名	所属・役職
会長	代表理事	青山　和浩	東京大学 工学系研究科人工物工学研究センター 教授
副会長	議長代行順位 1	伊藤　栄作	三菱重工業(株) 常務執行役員 CTO 兼 CoCSO
副会長	議長代行順位 2	福田　和久	日本製鉄(株) 代表取締役副社長 技術開発本部長
会務担当理事(総務)	業務執行理事 *	廣瀬　明夫	大阪大学 名誉教授
会務担当理事(財務)	業務執行理事 *	小池　英夫	小池酸素工業(株) 代表取締役社長
専務理事	業務執行理事 * 議長代行順位 3	水沼　涉	(一社)日本溶接協会

*法人法上の業務執行理事は、定款第 20 条(2)4 により、専務理事及び会務担当理事もって
同法第 91 条第 1 項第 2 号の業務執行理事としている。

青山理事、伊藤理事、福田理事、廣瀬理事、小池理事、水沼理事は、就任を承諾しており、定款第 32 条により、青山会長が議長となった。

4.3 理事会の議事録署名者確認の件

定款第 34 条第 2 項により、議事録署名者がこの後に選定される第 39 期会長、才田監事、長堀監事であることを確認した。

4.4 第 38 期第 10 回定例理事会議事録の承認の件　　＜承　認＞

事前送付した議事録(案)について、異議なく承認した。

4.5 第 39 期 理事会の議を得て会長が委嘱する部会長・委員長等の件　　＜承　認＞

水沼専務理事から、部会長および委員長(案)について説明があった。

なお、設備技術規格評価委員会については、国の認可が遅れているため、認可され次第委員長として委嘱することの説明があった。

また、ガス溶断部会については、資料中「長堀正幸」となっているが、正しくは「小池英夫」であることを確認した。

青山会長から、第 39 期理事会の議を得て会長が委嘱する部会長、委員長等について審議依頼があり、協議の結果、異議なくこれを承認した。

4.6 第 39 期 顧問・参与・技術アドバイザー委嘱の件 ＜承　認＞

水沼専務理事から、次の説明があった。

顧問・参与・技術アドバイザーに関する規則に準じて、第 38 期の顧問 6 名、技術アドバイザー32 名を継続して委嘱する。また、新たに顧問 1 名(粉川博之氏)を追加する。

青山会長から、第 39 期 顧問・参与・技術アドバイザー委嘱について審議依頼があり、協議の結果、異議なくこれを承認した。

4.7 日本溶接協会規格(WES) 制定他の件 ＜承　認＞

水沼専務理事から、次の制定 2 件、正誤表 1 件について説明があった。

【制定】2 件

①WES 9801(仮)「特定認定高度保安実施者による保安検査基準(コンビナート等保安規則関係)」

制定理由：圧力設備は、従来の設計規格を中心とした安全確保の考え方から、供用中の設備を安全管理に基づき最大活用し、国際競争力を確保していく維持管理最適化技術へと大きくシフトしており、そのニーズに応えるべく API、ASME などを国内に体系的に取り込んで活用するため。

②WES 9802(仮)「圧力設備の維持管理基準」

制定理由：上記 WES 9801(仮)の制定理由に同じ。

【正誤表】1 件

①WES 1111:2014「疲労亀裂伝播試験方法」

修正理由：誤記、および記号の説明不足などが認められたため。

青山会長から、日本溶接協会規格(WES)制定 2 件、正誤表 1 件について、意見等ある場合は 6 月 19 日までに事務局へ連絡をもらうこととし、連絡がない場合は承認することとした。

4.8 日本溶接会議(JIW)の件 ＜承　認＞

JIW の案件について、理事会で承認を得てから JIW 理事会で追認をすることとした。

(1)日本溶接会議(JIW) 2024･2025 年度理事・監事の選任

水沼専務理事から、次の説明があった。

日本溶接会議(JIW)の理事・監事は、当協会の理事・監事がその任に当たることが「日本溶接会議 規約」で規定されているため、当協会の理事が兼任する。

なお、JIW の副理事長は当協会 副会長と溶接学会 会長の 3 名以内で構成することになっており、溶接学会 会長である田中学理事が、JIW の副理事長となる。

青山会長から、日本溶接会議(JIW) 2024･2025 年度理事・監事について審議依頼があり、協議の結果、異議なくこれを承認した。

4.9 その他

(1)理事会日程の件 ＜報　告＞

水沼専務理事から、2024・2025 年定例理事会の日程について下表のとおり説明があった。

2024 年

9 月度	9 月 25 日(水)	15：00～17：00	溶接会館
12 月度	12 月 18 日(水)	15：00～17：00	溶接会館又は外部会場　理事会
		17：00～17：30	同　JIW 理事会
		18：00～20：00	同　懇親会

2025 年

2 月度	2 月 26 日(水)	15：00～17：30	溶接会館
3 月度※	3 月 26 日(水)	15：00～17：00	溶接会館
5 月度	5 月 21 日(水)	14：30～16：45	溶接会館 理事会
		16：45～17：30	同　JIW 理事会

6月度	6月11日(水)	14：00～16：00	東京ガーデンパレス「高千穂」　定時総会
		16：00～16：30	同　　「平安」　　理事会

※3月度の理事会は予算(案)に修正があった際を想定(書面審議の場合あり)

4.10 他学協会等からの協賛方等依頼の件　　＜承　認＞

青山会長から、他学協会等からの協賛方等依頼2件について審議依頼があり、協議の結果、異議なくこれを承認した。

学協会等名	タ イ ト ル	開催月日	会場･地区
①(公社)全国工業高等学校長協会	2024年度夏期講習会 「ここがポイント！ 溶接の効果的指導方法講座」	2024年7月30日	岡山工業高等学校 (岡山市)
		2024年8月1日	ダイヘン大宮 FA センター (さいたま市)
		2024年8月7日	宮崎県工業技術センター (宮崎市)
②(一社)エレクトロニクス実装学会	実装フェスタ関西2024	2024年7月4～5日	パナソニックリゾート大阪 (吹田市)

4.11 当協会主催の講習会・試験等の件　　＜承　認＞

青山会長から、当協会主催の講習会・試験等1件について審議依頼があり、協議の結果、異議なくこれを承認した。

企　画	タイトル	開催月日	会場・地区
①特殊材料溶接研究委員会	溶接トラブル事例に学ぶステンレス鋼の有効活用と信頼性確保－設計者のための溶接管理技術－	2024年8月8日	溶接会館(千代田区) WEB開催併用

以上の議事録を証するため、議長及び議事録署名者が記名押印する。

2024年6月12日

議　長　　青　　山　　和　　浩

署名者　　才　　田　　一　　幸

署名者　　長　　堀　　正　　幸

別添２

2024.3.14

圧力設備サステナブル保安部会
第４回規格原案作成委員会
議事録

日時：2024 年 3 月 13 日（木）　13:30～16:00
場所：溶接会館 5 階　ABC 会議室
審議規格：

・特定認定高度保安実施者_保安検査基準（本体）
・特定認定高度保安実施者_保安検査基準（解説）
~~・圧力設備の維持管理基準（本体）~~
~~・圧力設備の維持管理基準（解説）~~

出席者(敬省略)：　　凡例　○出席、□WEB、×欠席

規格原案作成委員 （全 12 名 出席 11 名）	○南委員長、○小川副委員長、○保坂 ○多田、○松久、○隆、×岡村(※)、○高橋、○中野 ○増子、○萩、○小倉
説明者	○増子 WG 主査 ○鈴木 WG メンバー
アドバイザー	○大原 WG メンバー、○福田 WG メンバー、 ○吉井 WG メンバー
オブザーバー	○渡邉（三菱ケミカル）、□吾郷（三菱ケミカル） ○石崎部会長、○富樫副部会長、○鵜澤幹事、○牟田幹事、 □斉藤（コスモ石油）、○小路口(出光)
見学者	髙橋（日本ボイラ協会）、松田（日本ボイラ協会）
事務局	○佐古

審議資料

資料①_第３回_規格原案作成委員会　議事録案
資料②_第３回_保安検査基準_委員会中_コメント様式
~~資料③_第３回_維持管理基準_委員会中_コメント様式~~
資料④_規格委員会 幹事会意見
資料⑤_特定認定高度保安実施者による保安検査基準（本体）
資料⑥_特定認定高度保安実施者による保安検査基準（解説）
~~資料⑦_圧力設備の維持管理基準（本体）~~
~~資料⑧_圧力設備の維持管理基準（解説）~~
~~資料⑨_第４回_維持管理基準_委員会中_コメント様式~~

1．規格原案作成委員会成立確認

規格原案作成委員全 12 名のうち、出席者 11 名（会議室：11 名）

出席率 90%（委員会成立要件 50%）であり成立することを確認した。

2．第 3 回規格原案作成委員会議事録の承認

E-mail にて出席委員に確認を取った上で取り纏めているため、修正が必要な点などがあれば、後程事務局まで連絡をいただくよう述べた。

⇒　特に意見はないため確定とする。

【資料①～③】

3．企画委員会　幹事会でのコメント対応について【資料④】

企画委員会幹事会(3/6)でのコメント	委員会での決定事項
1．規格の番号を委員会で決定のこと	規格の番号は以下とする。 ①特定認定高度保安実施者_保安検査基準 ⇒　WES 9801 ②圧力設備の維持管理基準 ⇒　WES 9802
2．『引用規格』を、『法令及び引用規格』として、法令の施工日がわかるようにしては	『法令及び引用規格』とはせず、序文の『高圧ガス保安法』に施行日を追記する。
3．附属書の箇条 A.0 は、例がないので、再考のこと	KHKS の箇条と A 以降の番号を合わせる必要があるため、現状通りとする。
4．維持規格の適用範囲で、『検査，補修を含む維持管理に適用する』としているが、幅が広すぎてこの規格で対応できているのか？	以下に修正する 『維持管理における検査，評価，補修及び試験に適用する』

4．規格本体及び解説の最終確認【資料⑤～⑨】

(1) 共通事項

解説の末尾にある（執筆者）は記載しない（削除する）。

(2) 特定認定高度保安実施者による保安検査基準

本体及び解説、いずれもコメントなし

~~(3) 圧力設備の維持管理基準~~

~~資料⑨のとおり。~~

以上をもって、WES 9801 および WES 9802 は、反対意見無く承認された。

５．今後の予定の確認

3/18　パブコメ用資料　規格委員会に提出（事務局）

3/18　パブコメ開始予定（規格委員会）

4/20 頃(1 か月後)　パブコメ終了

4/20～　コメント順次ワーキングに発信（事務局）

4/24　コメント最終まとめ（事務局）

4/24　第 12 回原案作成ワーキング　コメントの対応検討

5/7　第 13 回原案作成ワーキング　コメントの対応検討
（南委員長・小川副委員長）出席

5/8　委員へのコメントシート提出（事務局）

5/13　第 5 回規格原案作成委員会

6/4　規格委員会へのコメントシート＋最終版提出（事務局）

6/5　規格委員会　本委員会

6/12　日本溶接協会　理事会

以上

資料①

2024.2.8

圧力設備サステナブル保安部会
第３回規格原案作成委員会
議事録案

日時：2024 年 2 月 8 日（木）　13:30～18:00
場所：溶接会館 2 階ホール　溶接会館
審議規格：

- 特定認定高度保安実施者_保安検査基準
- 圧力設備の維持管理基準
- 特定認定高度保安実施者_保安検査基準　解説
- 圧力設備の維持管理基準　解説

出席者(敬省略)：　　凡例　○出席、□WEB、×欠席

規格原案作成委員 （全 12 名 出席 12 名） ⇒委員会成立	○南委員長、○小川副委員長、□保坂 ○多田、○松久、○隆、□岡本、○高橋、○中野 ○増子、○鵜澤(代理)、○小倉
説明者	増子 WG 主査 鈴木 WG メンバー
アドバイザー	○大原 WG メンバー、○福田 WG メンバー
オブザーバー	○石崎部会長、○牟田部会幹事、□吉井 WG メンバー、 ○藤原(石油連盟)、○寒藤(出光)、小路口(出光)
事務局	○佐古

資料

資料①第２回_規格原案作成委員会　議事録案【修正版】
資料②第２回_維持管理基準_委員会中_コメント様式【修正版】
資料③特定認定高度保安実施者による保安検査基準
資料④-1 第１回_保安管理基準_委員会中_コメント様_回答案
資料④-2 第３回_保安検査基準_事前配布_コメント様式_回答案
資料⑤圧力設備の維持管理基準
資料⑥-1 第２回_維持管理基準_委員会中_コメント様式_回答案
資料⑥-2 第３回_維持管理基準_事前配布_コメント様式_回答案
資料⑦特定認定高度保安実施者による保安検査基準　解説
資料⑧圧力設備の維持管理基準　解説
資料⑨２つの規格解説の審議の進め方について

資料⑩第３回_保安検査基準_委員会中_コメント様式
資料⑪第３回_維持管理基準_委員会中_コメント様式

１．規格原案作成委員会成立確認

規格原案作成委員全 12 名のうち、出席者 12 名（会議室：10 名、WEB2 名）
出席率 100%（委員会成立要件 50%）であり成立することを確認した。

２．第２回規格原案作成委員会議事録の承認

議事録案（資料①）およびコメント一覧表（資料②）の紹介。E-mail にて出席委員に確認を取り纏めているが、コメント一覧表でコメント者が不明なものがあるため、後程事務局まで連絡をいただくよう依頼した。

３．規格本文の審議および解説の説明

(1)増子ワーキング主査より、委員からのコメントを受けて修正した規格（資料③）をコメントに対する回答も含めて説明した。
委員会中のコメントは、資料⑩参照
(2)鈴木ワーキングメンバーより、委員からのコメントを受けて修正した規格（資料⑤）をコメントに対する回答も含めて説明した。
委員会中のコメントは、資料⑦参照
(3)それぞれの規格の解説について、資料⑦⑧を用いて骨子を説明した。

４．今後の予定の確認

(1)本文については、今回の委員会でのコメントを修正した後、委員長・副委員長にて確認し、解説と合わせて規格委員会に提出する。
(2)解説については、骨子の説明を行い後日各委員に配布し、コメントを収集し、修正した解説は書面にて各委員に確認をとる。
(3)規格委員会への解説を含めた提出は、3/6 の幹事会に間に合うようにする。
(4)解説は、3/13 に第４回目の委員会を開催し承認を得る。

以上

資料②

特定認定高度保安実施者による保安検査基準 本文

頁番号	箇条番号	図表番号	コメント者氏名	コメントのタイプ①	コメントのタイプ②	コメント	コメントに対する回答	審議内容	審議結果
全般			A			長音符が残っているものがある			
1	条文など		C			（以下、法という）や（以下、コンビ則というの、法令の略語には『』を付けたほうが良い	JISの決まりに従い、記載する		
4	3.1.16,17		C			『通る範囲』となっているが、コンビ則では、”部分”となっている。修正が必要では？			
5	3.1.25		C			完成検査の説明が、第1項と第3項を網羅した方になっていない。正確に記載のこと			
13	附属書　序文		B			『序文』はやめて、”A.0 一般”として、規格委員会に提出する。			
14	A.4.3.2a)		O			余寿命が2年未満のものについても、2年での期間に読める。わかりやすくしたほうが良い			
14	A.4.3.2a)	表A.1	B			配管系の周期の列の記載が、文字の大きさを合わせること	『容器』の表現は、”配管を除く高圧ガス設備”とする。		
14	A.4.3.2a)	表A.1	H			容器に動機械は含まれるのか			
			F			容器の定義が必要			
			I			用語の『圧力設備』に、動機械を入れたほうが良い。			
14	A.4.3.2b)	注記	A			『管理している設備を言う』の、”言う”は”いう”に修正のこと			
15	A.4.3.3.1		E			『次のa)～c)』は、”d”に修正のこと			
15	A.4.3.3.1b)	表A.2	A			表Aと同じ修正をすること			
18	A.4.3.7		B			式のフォントを確認のこと			
18	A.4.3.7		A			式の『(1)(2)』は、”(A.1)(A.2)”に修正のこと			
18	A.4.3.7		I			式内にある、『(年)』は不要では？			
19	A.4.3.7.3		I			『か月』が、”カ”と”か”が混在している。修正のこと			
19	A.4.3.7.3b)		O			具体的に何を示しているのかわかりにくい。			
19	A.4.3.7.3b)		A			『超音波センサ』に限定する必要があるのか？			
18	A.4.3.8		B			式のフォントを確認のこと			
21	A.7.1.4.3.1		A			a)に入る前に、説明文を入れること			
22	A.8		A						

特定認定高度保安実施者による保安検査基準 解説

頁番号	箇条番号	図表番号	コメント者 氏名	コメントの タイプ①	コメントの タイプ②	コメント	コメントに対する回答	審議内容	審議結果
2	3		I			規格の引用年度をした理由を記載したほうが良い			
2	3		F			APIの直訳を分かりやすくしたことに関して、記載する必要はないか？	維持管理基準の解説に記載している		
3	3.5		A			箇条番号は”4.5”に修正のこと			
4			B			解説の最後にある、執筆者を誰にするか確認のこと			

資料④

1．規格番号について
【意見】施工の記述も入っているので、**7800**台でもいいのでは？規格原案作成委員会で決めてください。

2．もととなる法令の扱いについて
【意見】引用規格を、法令および引用規格として、法令の施工日がわかるようにして記載すること

3．附属書の**A.0**に関して
【意見】**A.0**を外してしまったら⇒まったく、箇条がない附属書には、そのような書き方もあるが、この規格には箇条があるのでその例には当てはまらない。また、要求事項の記載となっているので、箇条がなかったら要求事項としてみなされない。
【意見】**A.0**とした理由を解説に書けばいいのでは？
【規格委員会の事務局から】**WES0001**には、**0**を採番するような規定はない

4．維持管理規格の文章
【意見】“維持管理に適用する。”では幅が広くないか？記載内容を変えたほうが良い。

f) 溶接の設計・施工（熱切断を含む。）	・溶接継手設計	7001～7099
	・溶接施工	7101～7499
	―溶接方法別	7101～7399
	―融接	7101～7199
	―圧接，FSW	7201～7299
	―抵抗溶接	7301～7399
	―レーザ溶接	7401～7499
	―ろう接	7501～7599
	―製品別	7601～7799
	・熱切断（レーザ切断を含む。）	7801～7899
	・その他	7901～7999
g) 溶接に関わる認証・認定	・共通的事項	8001～8099
	・要員（技術者，技能者，オペレータなど。）	8101～8399
	・製品（材料を含む。）	8401～8699
	・組織，設備，プロセスなど	8701～8899
	・その他	8901～8999
h) 安全・衛生及び環境	・安全・衛生	9001～9399
	・環境	9401～9699
	・その他	9701～9799
i) その他	・その他	9801～9999

閲覧	WES番号	規格名称	制定	最新改正	備　考	定価
会員 一般	7101	溶接作業者の資格と標準作業範囲(解)	60.9.13	91.6.1	旧WES105	¥1,045
会員 一般	7102	チタン及びチタン合金イナートガスアーク溶接作業標準(解)	83.3.1	12.10.1	訂正票(2021.12.9)	¥1,881
会員 一般	7103	鋳鉄のガス溶接作業標準(解)	86.6.1	12.10.1		¥1,254
会員 一般	7104	鋳鉄の被覆アーク溶接作業標準(解)	86.6.1	12.10.1		¥2,090
会員 一般	7105	硬化肉盛被覆アーク溶接作業標準(解)	91.5.1	12.10.1		¥2,090
会員 一般	7301	スポット溶接作業標準(低炭素鋼及び低合金鋼)(解)	79.12.1	20.7.1		¥5,500
会員 一般	7302	スポット溶接作業標準(アルミニウム及びアルミニウム合金)(解)	79.10.1	23.7.1	軽金属溶接構造協会 共通規格 LWS-P-7903	¥5,940
会員 一般	7303	スポット溶接作業標準 - ステンレス鋼(解)	83.5.1	17.6.1		¥4,510
会員 一般	7601	基礎杭打設時における溶接作業標準(解)	82.10.1	15.10.1	全基連規準 1513	¥1,980
会員 一般	7602	チタンクラッド鋼のイナートガスアーク溶接及びチタンライニング作業標準(解)	86.10.1	12.10.1		¥2,618
会員 一般	7700-1	圧力設備の溶接規格　第1部：一般(解)	12.7.1	19.6.1	当規格は第1部から第4部の分冊となっています	¥2,640
会員 一般	7700-2	圧力設備の溶接規格　第2部：さず除去と肉盛溶接規格(解)	12.7.1	19.6.1	当規格は第1部から第4部の分冊となっています	¥1,320
会員 一般	7700-3	圧力設備の溶接規格　第3部：窓形溶接規格(解)	12.7.1	19.6.1	当規格は第1部から第4部の分冊となっています	¥1,650
会員 一般	7700-4	圧力設備の溶接規格　第4部：外面当て板溶接規格(解)	12.7.1	19.6.1	当規格は第1部から第4部の分冊となっています	¥2,200
会員 一般	7901	余肉深度処分用処分容器溶接規格(解)	11.2.1		第1部改訂版(2011.3)	¥3,982
会員 一般	7902	余肉深度処分用処分容器の溶接及び検査に関する作業標準(解)	14.3.1			¥4,400

ページ

序文 1
1　適用範囲 1
2　引用規格 1
3　用語及び定義 2
3.1　法令用語 2
3.2　検査用語 5
4　資格 8
5　保安検査の方法 8
5.1　一般 8
5.2　経済産業大臣が認めた保安検査の方法 8
5.3　特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が設定した保安検査の方法 9
5.4　製造設備の冷却の用に供する冷凍設備の保安検査の方法 9
5.5　使用を中止している製造設備の保安検査の方法 9
6　技術上の基準条項と対応する検査項目の該当箇所 9
附属書 A（規定）保安検査の方法 13
A.0　一般 13
A.1　警戒標等 13
A.2　保安距離・施設レイアウト等 13
A.3　高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等 13
A.4　ガス設備（導管を除く） 13
A.4.1　ガス設備（高圧ガス設備を除く）の気密構造 13
A.4.2　ガス設備に使用する材料 13
A.4.3　高圧ガス設備の耐圧性能及び強度 13
A.4.3.1　一般 13
A.4.3.2　肉厚測定 14
A.4.3.3　内部の検査 15
A.4.3.4　外部の検査 16
A.4.3.5　耐圧性能及び強度の検査の代替方法 17
A.4.3.6　耐圧試験 17
A.4.3.7　減肉速度の設定 18
A.4.3.8　余寿命の算定 19
A.4.4　高圧ガス設備の気密性能 19
A.4.4.1　気密性能の確認を必要としない高圧ガス設備 19
A.4.4.2　気密試験の方法 20
A.4.4.3　高圧ガス設備を開放した場合の気密試験 20
A.4.4.4　高圧ガス設備を開放しない場合の気密試験 20

A.5　計装・電気設備……20
A.6　保安・防災設備……20
A.7　導管……20
A.7.1　コンビナート製造事業所間の導管以外の導管（9 条導管）……20
A.7.1.1　設置場所……20
A.7.1.2　地盤面上・下の導管の設置及び標識……20
A.7.1.3　水中設置……21
A.7.1.4　耐圧性能及び強度……21
A.7.1.5　気密性能……22
A.7.1.6　腐食防止措置及び応力吸収措置……22
A.7.1.7　温度上昇防止措置……22
A.7.1.8　圧力上昇防止措置……22
A.7.1.9　水分除去措置……22
A.7.1.10　通報措置……22
A.7.2　コンビナート製造事業所間の導管（10 条導管）……22
A.8　その他……22

まえがき

この規格は，一般社団法人日本溶接協会の定款及び諸規定に基づいて，規格案が作成され，パブリックコメント公募を経て規格委員会の審議及び理事会によって承認された日本溶接協会規格である。

当協会は，この規格に関する説明責任を有するが，この規格に基づいて使用又は保有したことから生じるあらゆる経済的損害，損失を含め，一切の間接的，付随的，また結果的損失，損害についての責任は負わない。また，この規格に関連して主張される特許権及び著作権などの知的財産権の有効性を判断する責任も，それらの利用によって生じた知的財産権の侵害に係る損害賠償請求に応ずる責任ももたない。そうした責任は，全てこの規格の利用者にある。

この規格の内容の一部又は全部を他書に転載する場合には，当協会の許諾を得るか，又はこの規格からの転載であることを明示のこと。このような処置がとられないと，著作権及び出版権の侵害となり得る。

WES 98xx : 0000

日 本 溶 接 協 会 規 格

特定認定高度保安実施者による保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）

Safety Inspection Standards by Specifically Certified Advanced Safety Implementer ~~Safety Inspection Standards~~

序文

この規格は，一般社団法人日本溶接協会（以下，JWES という。）が特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が行う高圧ガス保安法（以下，法という。）第 35 条に定められた保安検査を行うための規格として，**KHKS 0850-3**:2017 を基に国際的に広く活用されている **API** 規格並びに **ASME** 規格の維持管理手法を取り入れ制定したものである。

1 適用範囲

この規格は，コンビナート等保安規則（以下，コンビ則という。）で規定された技術上の基準への適合状況を確認するための検査項目及び検査方法について規定する。

この規格は，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が行うコンビ則の適用を受ける製造設備のうち，コンビ則第 34 条第 1 項に規定する特定施設に係る法第 35 条で規定する保安検査に適用する。

ただし，次の a)及び b)の設備は対象外とする。

a) コンビ則の適用を受ける製造設備のうち，コンビ則第 2 条第 1 項第 9 号の 2 の液化石油ガス岩盤貯槽を有する岩盤備蓄基地，同第 14 号の特定液化石油ガススタンド，同第 15 号の圧縮天然ガススタンド，同第 15 号の 2 の液化天然ガススタンド，同第 15 号の 3 の圧縮水素スタンド，液化天然ガス受入基地（**KHK/KLK S 0850-7** の適用範囲のもの）及びコールド・エバポレータ

b) コンビ則の経過措置によって，一般高圧ガス保安規則又は液化石油ガス保安規則に規定する技術上の基準を適用する製造設備

2 引用規格

次に掲げる引用規格は，この規格に引用されることによって，その一部又は全部がこの規格の要求事項を構成する。これらの引用規格のうち，西暦年を付記してあるものは，記載の年の版を適用し，その後の改正版（追補を含む。）は適用しない。西暦年の付記がない引用規格は，その最新版（追補を含む。）を適用する。

KHKS 0850-3:2017　保安検査基準［コンビナート等保安規則関係（スタンド及びコールド・エバポレ

ータ関係を除く)]

WES 98xx:2024　圧力設備の維持管理基準

WES 2820:2015　圧力設備の供用適性評価方法-減肉評価

WES 7700-1:2019　圧力設備の溶接補修　第１部：一般

WES 7700-2:2019　圧力設備の溶接補修　第２部：きず除去と肉盛溶接補修

JIS Z2330　非破壊試験－漏れ試験方法の種類及びその選択

API 510：2022　Pressure Vessel Inspection Code: In-Service Inspection, Rating, Repair, and Alteration

API 570:2016　Piping Inspection Code: In-Service Inspection, Rating, Repair, and Alteration of Piping Systems, **Addendum 1**:2017, **Addendum** 2:2018, **Errata 1**:2018

API 579-1/ASME FFS-1:2021　Fitness-For-Service

API RP 571:2020　Damage Mechanisms Affecting Fixed Equipment in the Refining Industry

ASME PCC-2: 2018　Repair of Pressure Equipment and Piping

注記　**API 510**:2020，**API 570**:2016，**ASME PCC-2**:2018 には，**API** 又は **ASME** が承認し，規定の理解に参考となる日本語翻訳版が発行されている。

3　用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は，次によるほか，**JIS B 0190**，**JIS Z 2300**，および **JIS Z 3001-1** による。

3.1　法令用語

3.1.1
特定認定高度保安実施者
認定高度保安実施者で，高圧ガス保安法施行令（以下，令という。）第 10 条の 2 のただし書きに規定する経済産業大臣の認定に定める基準に適合していると経済産業大臣に認定された者

（出典：令第 10 条の 2）

3.1.2
認定高度保安実施者
法第 39 条の 13 に基づき，高度な保安を確保することが可能な者として経済産業大臣に認定された者

（出典：法第 39 条の 13）

3.1.3
特定認定事業者
認定完成検査実施者又は認定保安検査実施者で，令第 10 条のただし書きに規定する経済産業大臣の認定に定める基準に適合していると経済産業大臣に認定された者

（出典：令第 10 条）

3.1.4
認定完成検査実施者
法第 20 条第 3 項第 2 号に基づき，製造のための施設又は第一種貯蔵所に係る特定変更工事が完成した時に，法第 8 条第 1 号又は法第 16 条第 2 項の技術上の基準に適合しているか否かについての検査を自ら行うことが可能な者として経済産業大臣に認定された者

（出典：法第 20 条第 3 項第 2 号）

3.1.5
認定保安検査実施者
法第 35 条第 1 項第 2 号に基づき，特定施設が法第 8 条第 1 号の技術上の基準に適合しているか否かについて，運転を停止することなく自ら保安検査を行うことが可能な者，又は運転を停止して自ら保安検査を行うことが可能な者として経済産業大臣に認定された者

（出典：法第 35 条第 1 項第 2 号）

3.1.6
検査項目
技術上の基準に適合していることを確認するために，技術上の基準の各条項に対し必要となる検査の区分

3.1.7
気密構造
（コンビ則における技術上の基準の）内圧のある状態においてガスが漏洩しない構造

（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 15 号）

3.1.8
耐圧性能
（コンビ則における技術上の基準の）水又はその他の安全な液体を使用して行う耐圧試験，又は経済産業大臣がこれらと同等以上と認める試験に合格する性能

（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 17 号）

3.1.9
強度
（コンビ則における技術上の基準の）常用の圧力又は常用の温度において発生する最大応力に対し，設備の形状，寸法，材料の許容応力，溶接継手の効率などに応じて必要となる材料特性

（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 19 号）

3.1.10
気密性能
（コンビ則における技術上の基準の）常用の圧力以上の圧力で行う気密試験，又は経済産業大臣がこれと同等以上と認める試験に合格する性能

（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 18 号）

3.1.11
警戒標
法の適用を受ける事業所が外部の者に知らせるべき事項を記載した標識

3.1.12
保安距離
コンビ則における技術上の基準に基づき，製造施設と保安対象物との間に確保すべき距離

（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 2 号～第 8 号）

3.1.13
コンビナート製造事業所
コンビナート地域内にある製造事業所（専ら燃料の用に供する目的で高圧ガスを製造，又は専ら高圧ガスを容器に充塡する事業所であって，貯蔵能力が 2 000 m^3 又は 20 t 以上の可燃性ガスの貯槽を設置していない事業所，及び専ら不活性ガス及び空気の製造をする事業所を除く。）
（出典：コンビ則第 2 条 1 項第 22 号イ）

3.1.14
製造事業所
処理能力が 100 m^3（不活性ガス又は空気にあっては 300 m^3）以上の処理設備を有する製造設備を使用して高圧ガスを製造する事業所
（出典：コンビ則第 2 条 1 項 20 号）

3.1.15
製造設備
高圧ガス製造のための設備（地盤面に対して移動することが可能なものを除く。）
（出典：コンビ則第 2 条 1 項第 13 号）

3.1.16
ガス設備
製造設備（製造に係る導管を除く。）のうち，製造する高圧ガスのガス（その原料となるガスを含む。）が通る部分にある設備
（出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 16 号）

3.1.17
高圧ガス設備
ガス設備のうち，高圧ガスが通る部分にある設備
（出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 17 号）

3.1.18
特定設備
高圧ガス製造（製造に係る貯蔵を含む。）のための設備のうち，高圧ガスの爆発又はその他の災害の発生を防止するために，設計の検査，材料の品質の検査，又は製造中の検査を行うことが特に必要なものとして経済産業省令（特定設備検査規則）で定められた設備
（出典：法第 56 条の 3 第 1 項）

3.1.19
導管
高圧ガスを製造事業所外に輸送する管，又は製造事業所外から受け入れるために使用する管

3.1.20
9 条導管
導管のうち，コンビ則第 9 条の技術上の基準が適用される管
注釈 1 コンビナート製造事業所間でない導管，及びコンビナート製造事業所に連接する他の製造事業所又は道路を通過する部分の総延長が 100 m 未満の導管。
（出典：コンビ則第 9 条第 1 号）

3.1.21
10 条導管
導管のうち，コンビ則第 10 条の技術上の基準が適用される管

注釈 1　コンビナート製造事業所間の導管

（出典：コンビ則第 10 条第 1 号）

3.1.22
常用の圧力
通常の使用状態において当該設備に作用する圧力

注釈 1　圧力が変動する場合にあっては，その変動範囲のうち最高の圧力をいう。

（出典：コンビ則第 2 条 1 項第 9 号）

3.1.23
常用の温度
通常の使用状態において当該設備に作用する温度

注釈 1　温度が変動する場合にあっては，その変動範囲のうち最高の温度をいう。

［出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 10 号（20231212 保局第 1 号第 2 条関係）］

3.1.24
CBM 認定
高圧ガス設備の長期開放検査周期設定の評価体制が整備されている旨の経済産業大臣の認定

注釈 1　CBM（Condition Based Maintenance）は，設備の劣化傾向を連続的又は定期的に監視，把握しながら設備の寿命などを予測し，次の整備時期を決める保全方式

（出典：20231213 保局第 1 号 11 項）

3.2　検査用語

3.2.1
圧力設備
圧力容器，配管系，加熱炉管，タンク，動機器の耐圧部などから構成される設備

注釈 1　圧力容器には，例えば熱交換器，反応器，塔，槽などを含む。

注釈 2　動機械には，例えばポンプ，圧縮機などの回転機械の機器本体を含み，スナッバ，配管などの付属機器は含まない。

3.2.2
動機器
ポンプ，圧縮機などの回転機械

注釈 1　回転機械とは，ケーシング，シリンダ，ノズルなどの機器本体で，連結されたスナッバ，配管，小型容器などの付属機器は含まない。

3.2.3
配管系
通常，ほぼ同じ成分のプロセス流体，及び／又は使用条件にさらされ，連結された配管の集合系統

注釈 1　配管系には，直管部及びエルボ継手，T 継手，ボス継手などの継手部及び配管付属品［弁（圧力容器に直結された弁類を含む。），ノズル，ストレーナ，フィルタなどであって特定設備に該

当しないもの。］並びにローディングアームなどが含まれる。

注釈 2　配管サポート部材（スプリング，ハンガ，ガイドなど）も含まれるが，架構，垂直ビーム，水平ビーム，基礎などの支持構造物は含まれない。

（出典：**API 570**: 2016 の一部を変更）

3.2.4

フレキシブルチューブ

屈曲運動，振動などを吸収するため，波形に加工した管（ベローズ）又はら（螺）旋形に加工した管（スパイラル）と固定式管継手とが一組になっているものであって，管を所定の長さに保持するためと，管の内圧力に対する耐圧力強度保持のためのワイヤ又は帯状板を編組みしたブレードを取り付けたもの

（出典：**KHKS 0805 箇条 3**）

3.2.5

ベローズ形伸縮管継手

軸方向，軸曲げ，軸直角方向などの変位を，一つ以上のベローズの伸縮及び屈曲によって吸収する管継手

（出典：**KHKS 0804 箇条 3**）

3.2.6

プレートライニング

圧力容器の内側に内部流体による腐食及び劣化損傷から保護する目的で，溶接される金属板

注釈 1　ストリップライニングともいう。

3.2.7

ライニング

圧力容器と一体的に結合されていない保護層~~ライニング~~を示し，プレートライニング，コンクリートライニング，ゴムライニングなどの総称

3.2.8

被覆材

設備などの温度保持，環境遮断及び保護を目的とした保温材，保冷材，火傷防止，モルタル，耐火材（耐火被覆），断熱材などの被覆材料

3.2.9

塗覆

塗覆装

金属材料の防食の一種で，環境と材料との絶縁目的で材料表面に有機質の皮膜材料を施したもの

注釈 1　皮膜材料は，古くはアスファルトやコールタールエナメル，近年はポリエチレンや塩化ビニル，ポリウレタンなどが使われている。

3.2.10

支持構造物

ハンガ，サポート，ラグ，スカート，レグ及びサドルなどの設備などを支持又は保持するための構造物

（出典：**JPI 8S-1 の箇条 3**）

3.2.11
分解点検・整備のための開放時期

摺動部の消耗品の分解点検及び整備のために計画的に行う開放検査時期

注釈 1 開放検査時期は，製造者が定める消耗品の推奨交換時期，又は運転時間及び状況，日常点検結果，過去の分解点検実績などを参考に決定する。

3.2.12
損傷要因

石油精製設備，石油化学設備などで発生し，減肉，きず，欠陥の原因となって圧力設備の健全性に影響を及ぼす可能性のある化学的又は機械的な材料の劣化因子

注釈 1 その具体的な項目は **API RP 571**:2020 などによる。

（出典：**API 570**:2016）

3.2.13
劣化損傷

流体及び材料の組合せ，使用条件などによって発生する割れ，材質変化~~劣化~~であり，損傷要因のうち減肉以外のもの

3.2.14
環境助長割れ

引張応力とともに環境との相互作用が原因で発生する材料の割れ

注釈 1 延性的な材料でも顕著な塑性変形を伴うことなく破壊に至る場合がある。特に指定のない限り，**API RP 571**:2020 による損傷要因のうち，塩化物応力腐食割れ，腐食疲労，アルカリ応力腐食割れ，アンモニア応力腐食割れ，液体金属脆化，水素脆化，エタノール応力腐食割れ，硫酸塩応力腐食割れ，ポリチオン酸応力腐食割れ，アミン応力腐食割れ，湿潤硫化水素損傷，ニッケル合金のフッ酸応力腐食割れ，カーボネイト応力腐食割れ，及びフッ酸中の水素応力割れを含む応力腐食割れを指す。

（出典：**NACE/ASTM G193** の一部を変更）

3.2.15
水素損傷

水素の作用によって金属材料に発生する割れなどの損傷

注釈 1 特に指定のない限り，**API RP 571** による損傷要因のうち，湿潤硫化水素損傷，高温水素侵食，水素脆化及びフッ酸中の水素応力割れを指す。

3.2.16
供用適性評価

圧力設備の継続的な使用のための健全性判断に用いる減肉，及び／又は劣化損傷を評価する工学的な手法

注釈 1 例えば **API 579-1/ASME FFS**:2021，又は **WES 2820**:2015 に従って評価を行う。

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.2.17
防食管理

腐食又は劣化損傷の防止及び抑制を目的とした処置及び性能確保のために行う全ての活動

（出典：**JPI 8S-1** の 4.6）

3.2.18
運転環境変更
運転圧力，運転温度の変更のほか，内部流体の変更など損傷要因の見直しが必要となる変更
（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.2.19
硬化肉盛溶接
摩耗に耐えうるように，母材表面へ硬い金属層を溶着させる溶接

（出典：**JIS Z 3001-1** の **11806**）

3.2.20
ストレングス溶接
熱交換器の伝熱管と管板をつなぐ溶接で，チューブ長手方向の負荷に耐えるよう強度設計をされたもの

3.2.21
溶接補修
劣化損傷が発生することによって強度が低下し，継続して供用が困難と判断する場合に，溶接による回復処置を行うことによって安全に使用可能な状態にする作業
（出典：**WES 7700-1**:2019 の **3.8**）

4　資格

この規格を使用する者は，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者として認定を受けた者でなければならない。

また，この規格では API 及び ASME 規格などの海外規格，及び国内規格などを参考にして制定しており，これら規格の活用，及びその技術的根拠は **WES 98xx**:2024 に定めている。よって，この規格を使用する者はこれら規格の理解を深めるため，業界団体などが主催する，**WES 98xx**:2024 に基づいた 圧力設備の維持管理に関する事例の共有，教育活動，及び技術改善活動に参加することが望ましい。

5　保安検査の方法

5.1　一般

保安検査の方法は，**附属書 A** による。ただし，**5.2**～**5.5** に示す検査方法も使用してよい。

なお，この規格では圧力設備の維持管理に関する技術的な事項について，**API 510**:2022 及び **API 570**:2016 をはじめとするた海外規格，及び国内規格を引用しており，これら規格の活用，及びその技術的な内容は **WES 98xx**:2024 による。

5.2　経済産業大臣が認めた保安検査の方法

コンビ則第 37 条第 2 項第 1 号及び第 3 号，第 49 条の 7 の 13 第 5 項第 1 号，第 54 条などの関係条項の規定によって，経済産業大臣が認めた保安検査方法に基づき実施してもよい。

5.3　特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が設定した保安検査の方法

コンビ則第 37 条第 2 項第 2 号又は第 49 条の 7 の 13 第 5 項第 2 号の規定により~~る~~，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が設定した保安検査方法に基づき実施してもよい。

5.4　製造設備の冷却の用に供する冷凍設備の保安検査の方法

コンビ則第 5 条第 1 項ただし書きの規定によって，冷凍保安規則に規定する技術上の基準によることが可能な製造設備の冷却の用に供する冷凍設備については，**KHKS 0850-4**:2017 に基づき検査を実施してもよい。

5.5　使用を中止している製造設備の保安検査の方法

使用を中止している製造設備（休止設備を除く。）については，窒素などの不活性ガスで保管している場合には保圧圧力が低下していないこと，高圧ガス流体を排出した状態で保管している場合にはその保管状態において内部流体の漏洩がないことを確認するとともに，その設備に該当する検査項目に対し対象設備に損傷などの異常がないことを目視にて確認することで，各検査項目の保安検査に代替してもよい。この場合，設備の使用を再開する際に，該当する検査項目の検査を実施する。

6　技術上の基準条項と対応する検査項目の該当箇所

コンビ則の技術上の基準条項に対応する検査項目の一覧を**表 1** に示す。

コンビ則第 5 条第 1 項の適用を受ける製造設備の検査項目は **A.1**～**A.6**，同第 9 条及び 10 条の導管の検査項目は **A.7**，同第 11 条第 2 項のコンビナート製造事業所の検査項目は **A.8** による。

表 1－コンビ則技術上の基準条項と対応する検査項目

コンビ則技術上の基準条項	検査項目
第 5 条第 1 項第 1 号（境界線・警戒標）	**A.1** 警戒標等
第 5 条第 1 項第 2 号～第 8 号（保安距離）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 9 号（区分・面積）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 10 号（高圧ガス設備の位置・燃焼熱量数値）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 11 号～第 13 号（設備間距離）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 14 号（火気取扱施設までの距離）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 15 号（ガス設備（高圧ガス設備を除く）の気密構造）	**A.4.1** ガス設備（高圧ガス設備を除く）の気密構造
第 5 条第 1 項第 16 号（ガス設備に使用する材料）	**A.4.2** ガス設備に使用する材料
第 5 条第 1 項第 17 号，第 19 号（高圧ガス設備の耐圧性能及び強度）	**A.4.3** 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度
第 5 条第 1 項第 18 号（高圧ガス設備の気密性能）	**A.4.4** 高圧ガス設備の気密性能
第 5 条第 1 項第 20 号（温度計，常用の温度の範囲に戻す措置）	**A.5** 計装・電気設備
	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 21 号（圧力計，安全装置）	**A.5** 計装・電気設備
	A.6 保安・防災設備

コンビ則技術上の基準条項	検査項目
第 5 条第 1 項第 22 号（安全弁の放出管）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 23 号（基礎）	**A.3** 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等
第 5 条第 1 項第 24 号（耐震設計構造）	**A.3** 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等
第 5 条第 1 項第 25 号（内部反応監視装置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 26 号（危険状態防止措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 27 号（緊急遮断装置（特殊反応設備等））	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 28 号（緊急移送設備）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 29 号（可燃性ガスの貯槽であることが容易にわかる措置）	**A.1** 警戒標等
第 5 条第 1 項第 30 号（削除）	－
第 5 条第 1 項第 31 号，第 32 号（貯槽の温度上昇防止措置及び貯槽の耐熱・冷却措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 33 号（液面計等）	**A.5** 計装・電気設備
第 5 条第 1 項第 34 号（負圧防止措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 35 号（液化ガスの流出防止措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 36 号（防液堤内の設備設置規制）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 37 号（－）	－
第 5 条第 1 項第 38，39 号（埋設貯槽）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 40 号（不活性ガス置換構造）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 41 号（毒性ガス配管等の接合）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 42 号（毒性ガス配管の二重管等）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 43 号(貯槽の配管に設けたバルブ)	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 44 号（緊急遮断装置（貯槽配管））	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 45 号（バルブ等の操作に係る適切な措置）	**A.1** 警戒標等
第 5 条第 1 項第 46 号（除外のための措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 47 号（静電気除去措置）	**A.5** 計装・電気設備
第 5 条第 1 項第 48 号（電気設備の防爆構造）	**A.5** 計装・電気設備
第 5 条第 1 項第 49 号（インターロック機構）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 50 号（保安電力等）	**A.5** 計装・電気設備
第 5 条第 1 項第 51 号（滞留しない構造）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 52 号（毒性ガスの識別措置・危険標識）	**A.1** 警戒標等
第 5 条第 1 項第 53 号（ガス漏洩検知警報設備）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 54 号（防消火設備）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 55 号，第 56 号（ベントスタック，フレアースタック）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 57 号（削除）	－
第 5 条第 1 項第 58 号（アセチレン容器の破裂板防止）	**A.6** 保安・防災設備

コンビ則技術上の基準条項	検査項目
第 5 条第 1 項第 58 号の 2（車両に固定した三フッ化窒素容器等の破裂防止措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 59 号，第 60 号（圧縮機とアセチレン・圧縮ガス充てん場所等の障壁）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 61 号（計器室）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 62 号（保安用不活性ガス）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 63 号（通報措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 64 号（貯槽の沈下測定状況）	**A.3** 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等
第 5 条第 1 項第 65 号イ（境界線・警戒標）	**A.1** 警戒標等
第 5 条第 1 項第 65 号ロ（－）	－
第 5 条第 1 項第 65 号ハ，ニ，ホ（保安距離）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 65 号ヘ（直射日光を遮るための措置）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 65 号ト（滞留しない構造）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 65 号チ（ジシラン等の自然発火に対し安全な構造）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 65 号リ（除外のための措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 65 号ヌ（二階建容器置場構造）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 65 号ル（防消火設備）	**A.6** 保安・防災設備
第 9 条第 1 号，第 10 条第 1 号（設置場所）	**A.7.1.1** 設置場所
第 9 条第 2 号，第 3 号（地盤面上・下の導管の設置及び標識）	**A.7.1.2** 地盤面上・下の導管の設置及び標識
第 9 条第 4 号，第 10 条第 1 号（水中設置）	**A.7.1.3** 水中設置
第 9 条第 5 号，第 10 条第 1 号（耐圧性能及び強度，気密性能）	**A.7.1.4** 耐圧性能及び強度 **A.7.1.5** 気密性能
第 9 条第 6 号，第 10 条第 1 号（耐圧性能及び強度）	**A.7.1.3** 耐圧性能及び強度
第 9 条第 7 号（腐食防止措置及び応力吸収措置）	**A.7.1.6** 腐食防止措置及び応力吸収措置
第 9 条第 8 号，第 10 条第 1 号（温度上昇防止措置）	**A.7.1.7** 温度上昇防止措置
第 9 条第 9 号，第 10 条第 1 号（圧力上昇防止措置）	**A.7.1.8** 圧力上昇防止措置
第 9 条第 10 号，第 10 条第 1 号（水分除去措置）	**A.7.1.9** 水分除去措置
第 9 条第 11 号（通報措置）	**A.7.1.10** 通報措置
第 10 条第 2 号（標識）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 3 号（腐食防止措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 4 号（材料）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 5 号（構造）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 6 号（伸縮を吸収する措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管

コンビ則技術上の基準条項	検査項目
第 10 条第 7 号，第 8 号（接合及びフランジ接合部の点検可能措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 9 号（溶接）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 10 号～第 23 号（設置状況の確認）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 24 号（漏洩ガス拡散防止措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 25 号，第 29 号（ガス漏洩検知警報設備（二重管部分を含む。））	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 26 号（運転状態を監視する措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 27 号（異常事態が発生した場合の警報措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 28 号（安全制御装置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 30 号（緊急遮断装置等）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 31 号（内容物除去措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 32 号（感震装置等）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 33 号（保安用接地等）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 34 号～36 号（絶縁）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 37 号（落雷による影響回避措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 38 号（保安電力）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 39 号（巡回監視車等）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 11 条第 2 項（コンビナート製造者の連絡用直通電話）	**A.8** その他

附属書 A
（規定）
保安検査の方法

A.0 一般

コンビ則第 5 条第 1 項の適用を受ける製造設備の検査項目は **A.1**～**A.6**，同第 9 条及び 10 条の導管の検査項目は **A.7**，同第 11 条第 2 項のコンビナート製造事業所の検査項目は **A.8** による。

A.1 警戒標等

事業所の境界線，警戒標及び容器置場の警戒標などに係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017Ⅱの**箇条 1**（警戒標等）による。

A.2 保安距離・施設レイアウト等

保安距離，施設レイアウトなどに係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 Ⅱの**箇条 2**（保安距離・施設レイアウト等）による。

A.3 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等

高圧ガス設備の基礎，耐震設計構造などに係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの**箇条 3**（高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等）による。

A.4 ガス設備（導管を除く）

A.4.1 ガス設備（高圧ガス設備を除く）の気密構造

可燃性ガス，毒性ガス及び酸素のガス設備（高圧ガス設備及び空気取入口を除く。）については，1 年に 1 回，運転状態又は運転を停止した状態において，運転圧力以上の圧力で気密試験を実施し，漏洩がないことを確認する。

漏洩がないことを確認する方法は，**JIS Z 2330** が規定する漏れ試験方法（発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験など），ガス漏えい検知器による方法，又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法による。

A.4.2 ガス設備に使用する材料

ガス設備に使用されている材料に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **4.2**（ガス設備の使用材料）による。

A.4.3 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度

A.4.3.1 一般

高圧ガス設備の耐圧性能及び強度に係る検査は，次の **a)～c)**の要件を満たし，**A.4.3.2**，**A.4.3.3** 及び **A.4.3.4**，又は **A.4.3.5** に示した方法により，耐圧性能及び強度を満足することを確認する。

a) 高圧ガス設備の減肉，劣化損傷などの損傷要因を整理把握する。なお，損傷要因の種類及び発生条件などは **API RP 571**:2020 による。

b) 検査の実施者は，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が個別に定めた資格を有している~~要件を満たす~~。

c) 配管は，配管付属品を含めた相互に連結された配管系に分類し，配管系ごとに検査する。

なお，次に示す設備は，**A.4.3** の対象外とする。

- 二重殻構造の貯槽
- メンブレン式貯槽
- エチレンプラントの低温又は超低温アルミ熱交換器
- 空気液化分離装置のコールドボックス内機器
- 外部が不活性な断熱材で覆われ，窒素などの不活性ガスにてシールされている高圧ガス設備，又はこれと同等（例えば真空断熱）の高圧ガス設備であって，当該高圧ガスなどによる化学作用によって変化しない材料を使用している機器

A.4.3.2 肉厚測定

肉厚測定は，次の **a)～c)**による。

a) 高圧ガス設備が強度上十分な肉厚を有していることを確認するため，**表 A.1** に示す周期で肉厚測定を行う。ただし，余寿命が 4 年未満の場合には，次のうち短い方による。

- ー 余寿命と同じ期間
- ー 2 年

表 A.1ー高圧ガス設備の肉厚測定の周期

設備の種類	周期
配管系を除く高圧ガス設備	余寿命 [a]の 50 %又は 4 年の短い方の期間以内
配管系	余寿命 [a]の 50 %又は 4 年の短い方の期間以内
注 [a] **A.4.3.7** で定義する減肉速度を用いて，**A.4.3.8** によって算定する。	

b) 次の **1)**，**2)**及び **3)**に示す設備の検査周期については，**表 A.1** によらず各項による。

1) 過去の実績，経験などによって内部の減肉のおそれがないと判断可能な動機器については，分解点検及び整備のための開放時期の目視検査で異常が認められたときに肉厚測定を行う。

2) 腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備については，外部の目視検査で減肉が認められたときに肉厚測定を行う。ただし，フレキシブルチューブ，ベローズ形伸縮管継手及びエロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。

注記 腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備とは，次に挙げる設備で，不純物，水分の混入などによる腐食及びエロージョン，又は劣化損傷が生じないよう管理している設備をいう。

- 液化石油ガス受入基地の低温の液化石油ガス設備
- 液化天然ガス受入基地の高圧ガス設備
- 腐食性のない不活性ガス設備
- フレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手

3) 砂詰め方式の地下埋設貯槽については，**KHKS 0850-3**:2017 の **4.3.4** の **a)**の **3)**による。

c) フレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手のうち，構造，材質などによって肉厚測定の実施が困難なものについては，同様の腐食環境の配管系などで腐食による異常が生じていないことを確認した場合，肉厚測定は不要とする。

ただし，エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。

注記 肉厚測定の実施が困難なフレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手の例として，ブレードで覆われた薄肉のベローズ部を有するもの，ゴム，樹脂，金属などによる多層構造のものなどがある。

A.4.3.3 内部の検査

A.4.3.3.1 内部の目視検査

内部の目視検査は，次の **a)**～**d)**による。

a) 内部の目視検査は，直接目視又はファイバースコープ，工業用カメラ，拡大鏡などの検査器具類，又はこれらを組み合わせて行う。

ただし，腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備は，内部の目視検査は不要とする。

b) 内部の目視検査の周期は，**表 A.2** による。

ただし，余寿命が 4 年未満の場合には，次のうち短い方による。

- 余寿命と同じ期間
- 2 年

表 A.2－高圧ガス設備の内部の目視検査の周期

設備の種類	周期
配管系を除く高圧ガス設備	余寿命 a)の 50 %又は 12 年の短い方の期間以内，シェル&チューブ式熱交換器のチューブは，余寿命 a)の 80 %又は 12 年の短い期間以内
配管系	余寿命 a)の 50%又は 4 年の短い方の期間以内
注 a) **A.4.3.7** によって算定した減肉速度を用いて，**A.4.3.8** によって算定する。	

c) 次の **1)**及び **2)**に示す設備の検査周期については，**表 A.2** によらず **1)**及び **2)**による。

1) CBM 認定を取得している設備は，その認定に基づき，12 年越えの検査周期を設定してもよい。

2) 動機器は，分解点検及び整備のための開放時期に行う。

d) 余寿命は，**A.4.3.7** で定義する減肉速度を用いて，**A.4.3.8** により算定する。なお，溶接補修，更新を行った設備及び新設した設備の周期は，それぞれ **A.4.3.7.2**，**A.4.3.7.3** の方法による減肉速度を用いて，**A.4.3.8** により算定する。

A.4.3.3.2 内部の非破壊検査

内部の非破壊検査は，次の **a)**～**c)**による。

a) 減肉以外の損傷要因のある設備に対しては，非破壊検査（磁気探傷試験，浸透探傷試験，超音波探傷試験，放射線透過試験，渦電流探傷試験など）を，次の **1)**又は **2)**の短い方の期間で行う。ただし，動機器は，次の **1)**及び **2)**によらず，分解点検及び整備のための開放時期に行う。

1) 対象の劣化損傷と使用環境から **API RP 571**:2020 などを参考に設定した期間

2) **A.4.3.3.1** の **b)**に定める期間

b) 非破壊検査方法は，劣化損傷に対して適切なものを用いる。

c) 非破壊検査箇所は，使用環境及び目視検査の結果を考慮の上選定する。

A.4.3.3.3 内部の検査の代替検査

次の高圧ガス設備は，外部からの適切な検査方法（超音波探傷試験，放射線透過試験など）による検査よって，**A.4.3.3.1** 及び **A.4.3.3.2** に定める内部の検査に代替してもよい。

a) 配管系

b) 特定設備検査規則の機能性基準の運用について（平成 28 年 10 月 3 日 20160920 商局第 4 号）の別添 1 特定設備の技術基準の解釈第 45 条第 1 項（1）～（5）又は同別添 7 第二種特定設備の技術基準の解釈第 45 条第 1 項（1）～（5）までに掲げる特定設備

c) 特定設備検査規則の制定前に設置された設備であるが，現在の特定設備検査規則に照らして同等の設備

d) 内部の検査のための対象設備への立入りが物理的に可能で，かつ次の条件を満たす場合

1) 減肉速度が 0.125 mm/y 未満である。

2) 余寿命が 12 年を越えている。

3) 微量成分を含めた腐食環境が，4 年以上ほぼ同一である。

4) 外部の検査において異常がない。

5) 運転温度が，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の圧力設備材料のクリープ下限温度を超えない。

6) 取り扱う流体に起因した環境助長割れ，又は水素損傷の対象でない。

7) プレートライニングなど，一体的に結合されていないライニング~~十~~を有しない。

A.4.3.4 外部の検査

A.4.3.4.1 外部の目視検査

外部の目視検査は，次の **a)～e)**による。

a) 高圧ガス設備の外部については，外面腐食，被覆材下の外面腐食の可能性がある耐火材又は断熱材などの外装材の剥がれ，破損などが無いことを，1 年に 1 回目視により確認する。

b) 配管の支持構造物について，目視により，ハンガの割れ又は損傷，スプリングサポートの設定値外れ，サポートシューの脱落，その他拘束又は周辺障害物との干渉などがないことを確認する。

c) ダミーサポート，スタンションサポートなどの支持構造物内部に，雨水などが浸入する状態になっていないことを確認する。

d) フレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手については，次の **1)**及び **2)**について 1 年に 1 回目視により確認する。

1) 設置状況が適切に維持されていることを確認する。

注記 設置状況については，製造者の条件，**JIS B2352**，**JLPA 209** 金属フレキシブルホース基準など製作時の基準を参考に確認する。

2) 充填枝管，充填ホース類に取り付け及び取外しを行う箇所に用いられるフレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手については，次の **2.1)**及び **2.2)**~~について~~も実施する。

2.1) 金属製の場合~~ものは~~，ブレード部の破損及びブレード部と継手部との接続部の割れ又は膨れなどの異常がないことを確認する。

2.2) ゴム，樹脂製の場合~~ものは~~，補強層の露出，外層の亀裂~~き裂~~又は膨れ，折れ，つぶれ，金属部との接続部の割れ又は膨れなどの異常がないことを確認する。

e) 砂詰め方式の地下埋設貯槽の外部の目視検査については，**KHKS 0850-3**:2017 の **4.3.3** の **b)**の **2)**による。

A.4.3.4.2 外部の非破壊検査

外部に減肉以外の損傷要因のある設備に対しては，**A.4.3.3.2** の規定に準じて非破壊検査を行う。

A.4.3.5 耐圧性能及び強度の検査の代替方法

A.4.3.5.1 検査を行うことが困難な箇所を有する高圧ガス設備

設備の大きさ，形状，構造（二重管，ジャケット構造など），他の設備との接合状況（溶接接合など）などによって，内部及び外部のいずれからも検査を行うことが困難な箇所を有する設備については，当該設備に接続されている同等の腐食及び劣化損傷が発生するおそれのある環境下の複数の検査箇所の検査結果をもとに，当該箇所に腐食及び劣化損傷がないことを確認する。

注記 内部及び外部のいずれからも検査を行うことが困難な箇所とは，例えばフルジャケット構造の二重管式熱交換器の内管部などである。

A.4.3.5.2 内部の検査及び肉厚測定が困難な高圧ガス設備

A.4.3.2 及び **A.4.3.3** の適用が困難な高圧ガス設備については，1 年に 1 回耐圧試験を行うことで，**A.4.3.2** 及び **A.4.3.3** の検査に代替してもよい。なお，耐圧試験は，設備及び試験の安全性を十分に配慮して行う。

注記 耐圧試験は，水などの安全な液体を使用して常用の圧力の 1.5 倍（第 2 種特定設備は 1.3 倍）以上の圧力で行う。ただし，液体の使用が不可能な場合，空気又は窒素などの気体を使用して常用の圧力の 1.25 倍（第 2 種特定設備は 1.1 倍）以上の圧力で行う。

A.4.3.6 耐圧試験

A.4.3.6.1 溶接補修を行った場合の耐圧試験の適用等について

表 A.3 に示す耐圧試験が免除される溶接補修を除き，溶接補修を行った場合には耐圧試験を行う。

表 A.3－耐圧試験が免除される溶接補修

項目	基準
溶接補修の程度	**ASME PCC-2**:2018 Article 502.2 に規定する範囲で，次のいずれかの条件を満たす場合とする。 **a)** 耐圧部材を貫通していない溶接又はろう付け **b)** 漏止め溶接（シール溶接ともいう） **c)** クラッド（プレートライニング，耐食肉盛など）の施工又はその補修 **d)** 硬化肉盛溶接 **e)** フランジシート面の補修溶接で，フランジの厚さの 50 %未満の深さの溶接 **f)** 伝熱管－管板のストレングス溶接で，1 回の運転期間後の伝熱管取替本数が総伝熱管本数の 10 %未満 **g)** 熱交換器，蒸気発生器，ボイラの伝熱管のプラグ打設，又はスリーブ施工
溶接補修に用いる基準	次のいずれかの基準による溶接補修とする。 **a)** **WES 7700-1**:2019 及び **WES 7700-2**:2019 **b)** **ASME PCC-2**:2018
溶接補修要領書のレビュー	溶接管理技術者を任命し，補修要領のレビュー及び施工結果の確認を行う。溶接管理技術者は **WES 8103** の 1 級資格又は同等以上の能力をもつ者とする。
溶接補修施工の管理	溶接補修要領に従い，**WES 8103** の 2 級資格又は同等以上の能力をもつ者の指示監督下で実施する。
検査	適用する基準及び溶接施工要領書に従って，溶接前及び溶接後に検査を行い，健全性を確認する。

A.4.3.6.2 耐圧試験時の安全措置

水などの安全な液体を使用して耐圧試験を実施する場合，耐圧試験時重量に対して法規で要求される耐震性能を満足しなければならない。

耐震性能を満足しない場合，当該施設が万一地震で倒壊しても，二次的に周辺施設に危害が生じないような安全措置を講じなければならない。

A.4.3.7 減肉速度の設定

A.4.3.7.1 既存の高圧ガス設備

高圧ガス設備の減肉速度は，式(A.1)及び式(A.2)による減肉速度のうち，それまでの腐食環境の変化や運転経歴などを踏まえて，現在の腐食の状態を最もよく示した方を減肉速度として採用する。また,これらに代えて最小二乗法によって求めた減肉速度を採用してもよい。その場合には，解析に用いたデータを保管しなければならない。

$$\text{長期減肉速度} = \frac{t_{\text{initial}} - t_{\text{actual}}}{t_{\text{initial}} \text{と} t_{\text{actual}} \text{の間の期間}} \quad \cdots\cdots\cdots (A.1)$$

$$\text{短期減肉速度} = \frac{t_{\text{previous}} - t_{\text{actual}}}{t_{\text{previous}} \text{と} t_{\text{actual}} \text{の間の期間}} \quad \cdots\cdots\cdots (A.2)$$

ここで，　$t_{initial}$：　初期肉厚（mm）
t_{actual}：　直近の検査で測定した肉厚（mm）
$t_{previous}$：　前回の検査で測定した肉厚（mm）
期間：　期間（y）

A.4.3.7.2 溶接補修又は更新を行った設備

溶接補修又は更新を行った設備のうち，次の **a)**及び **b)**に該当する場合，補修又は更新前に確認した減肉速度を用いてもよい。

a) 溶接補修又は更新後の材質が，当該損傷要因に対して，既設と同等又はそれ以上の防食性能を有する設備

b) 使用条件に変更がない設備

A.4.3.7.3 新設又は運転環境変更を行った設備

新設又は運転環境の変更を行った設備については，次の **a)**～**c)**のいずれかの方法によって減肉速度を決定してもよい。~~次の~~ **a)**～**c)**の方法で減肉速度を算定が不可能な場合，配管系以外の高圧ガス設備にあっては供用開始後 6 か月以内，配管にあっては供用開始後 3 か月以内に，肉厚測定を実施して減肉速度を算定しなければならない。

a) 同一又は同様の運転環境の設備の肉厚データから算定した減肉速度

b) 設備に設置した超音波センサで測定した肉厚データから算定した減肉速度

c) 同一又は同様サービスの設備の公表データから推定した減肉速度

A.4.3.8 余寿命の算定

余寿命は，次式により算定する。

ただし，供用適性評価を適用する場合，将来腐れ代を求めるために想定した期間を余寿命とする。

なお，供用適性評価を適用する場合~~は~~，**WES 98XX**: 2024 の**箇条 6** に基づいて **WES 2820**:2015 又は **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 による。

$$\text{余寿命} = \frac{t_{actual} - t_{required}}{\text{減肉速度}} \quad \cdots\cdots\cdots (A.3)$$

ここで，　t_{actual}：　直近の検査で測定した肉厚（mm）
$t_{required}$：　対象部材の必要肉厚（mm）で，対象設備の製造時の技術基準による。

A.4.4 高圧ガス設備の気密性能

A.4.4.1 気密性能の確認を必要としない高圧ガス設備

次の高圧ガス設備については，気密性能に係る検査は適用しない。

a) 二重殻構造の貯槽

b) メンブレン式貯槽

A.4.4.2 気密試験の方法

JIS Z 2330 が規定する漏れ試験方法（発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験など），ガス漏えい検知器による方法又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法のうち，設備の状況，検査条件などを考慮した最適な試験方法（必要に応じ，試験方法を組み合わせる）を採用し，設備の管理状況により **A.4.4.3** 又は **A.4.4.4** の方法で気密試験を 1 年に 1 回実施し，当該高圧ガス設備から漏洩がないことを確認する。

A.4.4.3 高圧ガス設備を開放した場合の気密試験

A.4.4.3.1 一般

高圧ガス設備を開放（分解点検，整備又は清掃などのために行う開放を含む。）した場合，**A.4.4.3.2** 又は **A.4.4.3.3** による気密試験を実施する。

A.4.4.3.2 従来法による気密試験

設備を窒素又は危険性のない気体で当該高圧ガス設備の常用の圧力以上に昇圧させ気密試験を実施する。

A.4.4.3.3 段階法による気密試験

JIS Z 2330 が規定するの発泡漏れ試験，又はこれと同等以上の検知性能を有する試験方法によって，105 kPa 又は高圧ガス設備の常用の圧力の 25 %の小さい方の圧力で気密試験を実施する。その後，実流体を導入し，設備の圧力を運転圧力まで段階的に上昇させながら，各段階で気密試験を実施する。

A.4.4.4 高圧ガス設備を開放しない場合の気密試験

当該高圧ガス設備の運転状態の圧力で，運転状態の高圧ガス又は危険性のない気体を用いて気密試験を実施する。

A.5 計装・電気設備

計装・電気設備に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの**箇条 5**（計装・電気設備）による。

A.6 保安・防災設備

保安・防災設備に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの**箇条 6**（保安・防災設備）による。

A.7 導管

A.7.1 コンビナート製造事業所間の導管以外の導管（9 条導管）

A.7.1.1 設置場所

導管の設置されているルートの周囲の状況に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.1**（設置場所）による。

A.7.1.2 地盤面上・下の導管の設置及び標識

導管の設置されている場所に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.2**（地盤面上・下の導管の設置及び標識）による。

A.7.1.3 水中設置

水中の導管の設置状況に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.3**（水中設置）による。

A.7.1.4 耐圧性能及び強度

A.7.1.4.1 一般

導管の耐圧性能及び強度に係る検査は，**A.4.3.1** の要件を満たし，耐圧性能及び強度に支障を及ぼす減肉，劣化損傷，その他の異常がないことを，外部から，**A.7.1.4.2** 及び **A.7.1.4.3** によって確認する。

ただし，内部から検査が可能な場合には，**A.4.3** の規定に準じて確認する。

A.7.1.4.2 目視検査

導管地上部の目視検査は，次の **a)**～**c)**による。

a) 高圧ガス設備の外部について，外面腐食，被覆材下の外面腐食の可能性がある耐火材又は断熱材などの外装材の剥がれ，破損などがな~~無~~いことを，1 年に 1 回目視により確認する。

b) 配管の支持構造物について，目視検査により，ハンガの割れ又は損傷，スプリングサポートの設定値外れ，サポートシューの脱落，その他拘束又は周辺障害物との緩衝などがないことを確認する。

c) ダミーサポート，スタンションサポートなどの支持構造物内部に雨水などが浸入する状態になっていないことを確認する。

A.7.1.4.3 非破壊検査

A.7.1.4.3.1 肉厚測定

導管の肉厚測定は，次の **a)**及び **b)**による。

a) 導管が強度上十分な肉厚を有していることを確認するため，余寿命の半分又は 4 年の短い方の期間以内に肉厚測定を行う。

ただし，余寿命が 4 年未満の場合には，次のうち短い方による。

- 余寿命と同じ期間
- 2 年

b) 次の **1)**及び **2)**に示す設備については，上記によらず **1)**及び **2)**による。

1) 腐食性のない高圧ガスを取り扱う導管については，外部の目視検査で減肉が認められたときに肉厚測定を実施する。ただし，エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものは除く。

2) 電気防食，塗覆などにより防食管理が適切になされている地中に埋設された導管又は水中に設置された導管については，塗覆装の点検時に実施する肉厚測定で代替してもよい。

注記 腐食性のない高圧ガスを取り扱う導管には，不純物や水分の混入などによる腐食や劣化損傷が生じないように管理されている次のようなものがある。

・液化石油ガス受入基地の低温の液化石油ガス導管

・液化天然ガス受入基地の導管

・腐食性のない不活性ガスの導管

A.7.1.4.3.2 肉厚測定以外の非破壊検査

減肉以外の損傷要因のある設備に対しては，**A.4.3.3.2** に準じて検査を行う。

ただし，次の **a)**及び **b)**に示す設備については，**a)**及び **b)**による。

a) **API RP 571**:2020 に基づいて評価した劣化損傷が発生するおそれがない導管については，非破壊検査は不要とする。

b) 電気防食，塗覆などにより防食管理が適切になされている地中に埋設された導管又は水中に設置された導管については，塗覆装の点検時に実施する非破壊検査で代替してもよい。

A.7.1.5 気密性能

JIS Z 2330 が規定する漏れ試験方法（発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験など），ガス漏えい検知器による方法又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法のうち，設備の状況，検査条件などを考慮した最適な試験方法（必要に応じ，試験方法を組み合わせて）により，当該高圧ガス設備の運転状態の圧力で，運転状態の高圧ガス又は危険性のない気体を用いて気密試験を 1 年に 1 回実施し，当該高圧ガス設備から漏洩がないことを確認する。

A.7.1.6 腐食防止措置及び応力吸収措置

導管の腐食を防止するための措置及び応力吸収措置に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.6**（腐食防止措置及び応力吸収措置）による。

A.7.1.7 温度上昇防止措置

導管の温度の上昇を防止するための措置は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.7**（温度上昇防止措置）による。

A.7.1.8 圧力上昇防止措置

導管の圧力の上昇を防止するための措置は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.8**（圧力上昇防止措置）による。

A.7.1.9 水分除去措置

酸素又は天然ガスを輸送する導管と圧縮機との間の水分除去の措置は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.9**（水分除去措置）による。

A.7.1.10 通報措置

通報を速やかに行なうための措置は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.10**（通報措置）による。

A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管（10 条導管）

KHKS 0850-3:2017 のⅡの **7.2**（コンビナート製造事業所間の導管），及び **A.7.1.3**, **A.7.1.4**, **A.7.1.5**, **A.7.1.7**, **A.7.1.8**，**A.7.1.9** による。

A.8 その他

KHKS 0850-3:2017 のⅡの**箇条 8**（その他）による。

WES 98xx：2024

特定認定高度保安実施者による保安検査基準
（コンビナート等保安規則関係）
解　説

この解説は，本体に規定及び記載した事柄を説明するもので，規格の一部ではない。

1　制定の趣旨

近年，産業保安分野において，革新的なテクノロジーの進展，保安人材の不足，電力の供給構造の変化，災害の激甚化及び頻発化，気候変動問題への対応の要請など，様々な環境変化が生じており，これらを踏まえ経済産業省ではスマート保安[1)]の推進として高圧ガス保安法の整備について検討されてきた。その一環として従来から運用されてきた認定事業者制度についても見直しが検討され，2023 年 12 月に施行された新認定事業者制度の中で，より保安力の高い事業所として認定された特定認定高度保安実施者に対して，高圧ガス設備の保安検査に，海外規格などの民間規格を柔軟に採用できる規格複線化の特例措置が設けられた。

この法改正を受け，次の基本方針の下に，この規格を特定認定高度保安実施者による保安検査規格として定めた。なお，現認定事業者制度の特定認定事業者についてもこの規格を活用することが可能である。

a) **KHKS 0850-3**:2017 を基とするとともに，国際的に広く活用されている API 規格並びに ASME 規格の維持管理手法を取り入れる。

b) 保安検査における検査項目の中で，圧力設備の検査に係る技術的な検査項目について，その技術的な根拠，背景，海外規格など民間規格の活用方法に対しては，**WES 98xx**:2024（圧力設備の維持管理基準）を適用する。

c) 圧力設備の検査に係る技術的な検査項目以外の検査項目については，**KHKS 0850-3**:2017 を引用して構成する。

注 1)記　スマート保安とは，将来にわたって国民の安全及び安心を創り出すために，急速に進む技術革新やデジタル化，少子高齢化，~~及び~~人口減少など経済社会構造の変化を的確に捉えながら，産業の振興及び競争力強化の観点に立って，官及び民が産業保安に関し主体的かつ挑戦的に取り組めるよう，経済産業省が目指している産業保安規制の姿をいう。

2　制定の経緯

国内石油産業の国際競争力を確保するため，石油連盟が中心となり，業界主導で設備を合理的な安全管理に基づき維持管理していくための基準作り，及び活動の推進について検討を進めてきた。一般社団法人日本溶接協会は，石油連盟からの要請を受け，これら活動を進めるために 2023 年 10 月に「圧力設備サステナブル保安部会」を立ち上げた。

また，日本溶接協会は，規格複線化の特例措置を受け，その取り組みの一環として，同部会内に「規格

原案作成 WG」を設置し，特定認定高度保安実施者向けの民間保安検査規格の検討を進めた。

作成した最終案は，パブリックコメント公募を経て規格委員会での審議の後~~及び~~理事会によって承認され，日本溶接協会規格 **WES 98XX** として制定された。

3 審議中に特に対応した~~問題となった~~事項

この規格は，海外規格など~~等~~の民間規格を柔軟に採用できる規格複線化の特例措置を用いることを目的としていることから~~おり~~，**KHKS 0850-3**:2017 に代わるものである。~~従って，~~多くの検査項目で **KHKS 0850-3**:2017 を引用しており，本規格の細分箇条の番号と **KHKS 0850-3**:2017 の細分箇条を一致させることが望ましい。しかし，**KHKS 0850-3**:2017 には，JIS 及び WES にある「用語及び定義」，「引用規格」などの箇条が無く，規格の原案作成審議段階において，次の a)及び b)の通り規格の構成を見直した。

a) この規格では，**KHKS 0850-3**:2017 の「**Ⅰ 総則**」を本文，「**Ⅱ 保安検査の方法**」を**附属書**（規定）として規定し，**KHKS 0850-3**:2017 の「**Ⅱ 保安検査の方法**」とこの規格の**附属書 A** の細分箇条を一致させた。

b) この規格の「**3 用語及び定義**」では，「**JIS B 0190，JIS Z 2300，および JIS Z 3001-1** による。」とした上で，「**3.1 法令用語**」を高圧ガス保安法，高圧ガス保安法施行令及びコンビナート等保安規則（以下，コンビ則 [2)] と言う。）を参照して作成した。また、「**3.2 検査用語**」を「**2 引用規格**」を参照して作成した。

注 ~~2)記~~ コンビ則とは，コンビナート地域内にある製造事業所における高圧ガスに関する保安について規定した高圧ガス保安法に基づく経済産業省令

4 規定項目の内容

4.1 適用範囲（箇条 1）

この規格は特定認定高度保安実施者が行う保安検査の検査方法を規定したものであり，その活用に当たっては，高圧ガス保安法で定めた認定事業者制度の規定を遵守しなければならない。

4.2 引用規格（箇条 2）

この規格を使用するに当たって，特に必要な規格について次の a)及び b)のとお~~通~~り引用した。

a) **KHKS 0850-3**:2017 は経済産業省の告示で指定された保安検査基準でありこの規格を基として各検査項目の検査方法に引用した。また，気密構造，耐圧性能及び強度，気密性能，及び導管の検査方法に，**WES 2820**:2015，**WES 7700-1**:2019，**WES7700-2**:2019，**JIS Z 2330**，**API 510**:2022，**API 570**:2016，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021，**API RP 571**:2020，及び **ASME PCC-2**:2018 を引用し，これら規格の活用方法及び技術的な内容は **WES 98xx**:2024 を引用した。その他の規格は**箇条 3** で引用した。

b) この規格は，一部の引用規格について年版を指定した。これらの引用規格は，~~その改正により，~~この規格の規定の方法や判定へのに影響が~~の~~大きいため，~~規格である。年版指定した引用規格が~~改正された場合，その改正内容の採否を~~に関してこの規格の~~原案作成委員会で審議し，必要に応じてこの規格を改正する。

4.3 用語及び定義（箇条 3）

この規格は保安検査を行うための検査方法を規定したものであり多くの法令用語を使用しているため，

法令用語と検査用語に分けて規定した。また，法令用語については、出典として可能な限り適用法規の条文を記載した。

4.4　資格（箇条 4）

この規格は API や~~及び~~ASME 規格などの海外規格，~~及び~~国内規格などを参考にして制定しており，これら規格の活用方法，及びその技術的な内容を **WES 98xx**:2024 に定めている。よって，この規格を使用する者は，**WES 98xx**:2024 が引用している規格群も含め，設備の維持管理技術を適切に活用しながら保安検査を実施することが重要である。このため，設備の維持管理技術に関する~~社外の~~最新情報の収集活用、継続的な技術研鑽，教育活動などが不可欠であり，そのような業界団体の取~~り~~組みへの参画と継続が望ましいとした。具体的な取り組みまでは規定しないが，例えば，圧力設備サステナブル保安部会の事例共有委員会への参加などが挙げられる。

4.5　保安検査の方法（箇条 5）

保安検査の方法を**附属書 A** に規定した。また，一部**附属書 A** によらない検査方法として法で定められた例外事項，及びこの規格で技術的な背景から設定した例外事項について，次の **a)** 及び **b)**に規定した。

a) コンビ則で定められた例外事項を，**5.2**，**5.3** 及び **5.4** に規定した。

b) 需給上等の理由で製造設備の使用を停止している場合，保安検査のためだけに 1 年に 1 回の頻度で製造設備を運転状態にして気密試験を実施する必要があり，非定常作業に伴うリスクが発生している。このリスクを回避するため，使用を停止している製造設備の気密試験方法を **5.5** に規定した。

4.6　技術上の基準条項と対応する検査項目の該当箇所（箇条 6）

保安検査として法（コンビ則の技術上の基準）で要求される項目を一覧として整理すると共に，その要求事項に対応するこの規格の細分箇条を明確にすることで，保安検査の全体像を理解できるようにした。

4.7　附属書 A

4.7.1　一般

保安検査の各検査方法を，次の **a)**，**b)**及び **c)**により規定した。

a) コンビ則第 5 条第 1 項の適用を受ける製造設備，同第 9 条及び 10 条の導管，同第 11 条第 2 項のコンビナート製造事業所に分け，コンビ則の要求項目ごとに整理した。

b) 圧力設備の検査に係る~~技術的な~~検査項目の技術的な根拠，背景，海外規格の活用方法を，**WES 98xx**:2024（圧力設備の維持管理基準）に規定した。

c) この規格では，多くの検査項目で **KHKS 0850-3**:2017 を引用しており~~いるため~~，この規格の細分箇条の番号と **KHKS 0850-3**:2017 の細分箇条とを一致させた。

4.7.2　検査項目ごとの配慮事項

各検査項目のほとんどが **KHKS 0850-3**:2017 によるが，気密構造，耐圧性能及び強度，気密性能，及び導管に関する同規格からの主な変更点は，次のとおりである。

a)　気密試験（A.4.1，A.4.4.3，A.7.1.5）

1) ガス設備及び高圧ガス設備の漏れ試験方法として，従来から活用されてきた発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験，ガス漏えい検知器による方法に加え，先進技術として活用が進んでいるガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法を追加で規定した。

2) 高圧ガス設備を開放した場合の気密試験方法として，低圧での漏れ試験を適用した段階法を規定した。低圧での漏れ試験方法については，**ASME PCC-2**:2018 の Part 5 の 6.3 (tightness test)を引用した。

b) 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度の一般事項（A.4.3.1）

1) 減肉，割れ，~~及び~~材質劣化などの損傷要因を整理把握するための~~に~~より多くの情報を参考にでき~~出来~~るように，国内でも広く活用されている **API RP 571**:2020 を引用した。

2) API 規格を参考に，公的資格制度のない検査員についても、資格要件を設定した。

c) 肉厚測定［A.4.3.2 の a)，A.7.1.4.3.1 の a)］ 肉厚測定の検査周期を **API 510**:2022，**API 570**:2016 の基準を参考に設定した。ただし，最長検査周期は日本の連続運転期間を踏襲し API の基準の 5 年を~~から~~ 4 年に変更した。

d) 内部の目視検査（A.4.3.3.1）

1) 内部目視検査の周期を **API 510**:2022 の基準を参考に設定した。ただし，最長検査周期は日本の連続運転期間を踏襲し API の基準の 10 年を~~から~~12 年に変更した。

2) 特定認定高度保安実施者の認定制度で認められている CBM 認定（12 年超の検査周期を設定できる認定制度）を受けた設備の検査周期を規定した。

e) 内部の非破壊検査［A.4.3.3.2 の a)］ 内部の非破壊検査の周期を，**API 510**:2022 の基準を参考に設定した。

f) 内部の検査の代替検査（A.4.3.3.3） 内部の検査の代替検査を，その条件が明確に規定されている **API 510**:2022 の基準を参考に設定した。

g) 外部の非破壊検査（A.4.3.4.2，A.7.1.4.3.2）外部の非破壊検査の周期を，**API 510**:2022 の基準を参考に設定した。

h) 補修後の耐圧試験（A.4.3.6）

1) 耐圧試験が免除される溶接補修について，その条件が明確に規定されている **ASME PCC-2**:2018 の基準を参考に設定した。

2) 耐圧試験時の安全措置の要件を規定した。

~~i~~i) 減肉速度の設定（A.4.3.7）

1) 溶接補修又は更新を行った設備の検査周期を決定するための減肉速度を，**API 510**:2022 の基準を参考に設定した。

2) 新設機器の検査周期を決定するための減肉速度を，**API 510**:2022 の基準を参考に設定した。

（執筆者　増子 敏昭）

第 39-1 回 規格委員会 合同委員会 議事録
（ISO/TC 44 及び IEC/TC 26 国内審議委員会／JIW 標準化委員会）

日　　時：2024 年 6 月 5 日（水）13:30 ～ 17:00
場　　所：Web 併用会議（WebEx）/ 溶接会館 2 階ホール
出 席 者：（敬称略，順不同）
正副委員長：中井(B.V.)
顧問：平田(阪大)
幹事：荒谷(ﾚｰｻﾞｯｸｽ)、池庄司(東工大)、池田(阪大)、上野、佐藤(JWES)、大岡(JSNDI)、斉藤(神鋼)、笹口(笹口技術士事務所)、白旗(都市大)、中島(NSC)、山田(新日設計)
委員：上本(明星大)、新井(タムラ)、小川、片山(阪大)、岩田(近車)、福島(日酸)、結城(IHI)
専門委員：松山(SWT)、大原(大原技術士事務所)、仁木(東芝)、北側(阪大)
参与：中田(METI)、松本(NK)、上瀧(JTS)、前田(JSSA)、佐藤(JAPEIC)、松岡(JPI)、寺下(RTRI)
WES 説明者：鈴木(出光)、増子(ENEOS)、佐古(JWES)
事務局：今岡、山出

以上 36 名

配布資料：省略［**WS-24-000**（規格本委員会_議事次第(2024.06.05)）参照］
議　　事：

会議に先立ち、本会議では JWES 競争法コンプライアンス規程に従い、競争法上問題になる恐れのあることを議論しない、情報交換しない及び合意しないことを宣言した。

議事次第（**WS-24-000**）に基づき、中井副委員長の議事進行により議事に入った。

1　規格委員会関係

1.1　前回（2024.2.7）議事録（案）の確認　（**WS-24-001**）

事務局より、前回本委員会の議事録（案）が読み上げられ、一部字句修正の上、承認された。

1.2　JWES 規格委員会 下部委員会報告

a)　薄板接合技術小委員会（SC 6 対応）　（**WS-24-002**）

2/21 に開催された委員会の報告があった。次回委員会は、6/24 に開催予定である。

b)　JIS Z 3001-3 改正打合せ　（**WS-24-003-1, 2**）

山田幹事より、3/22 及び 5/8 の打合せにおいて、はんだ・微細接合部会及びろう部会からの改正提案に基づき素案を作成した報告があった。また、事前調査表及び委員構成が承認されたため、公募書類一式を JSA に提出することが決定された。

c)　JIS Z 3021 改正打合せ　（**WS-24-004-1, 2**）

山田幹事より、3/6 及び 5/15 の打合せにおいて、**ISO 2553** 及び **ISO 6947** の定期見直し投票の回答を作成した報告があった。次回以降は、**JIS Z 3021** の改正素案の審議を開始する予定である。

1.3　2023 年度活動報告案　（**WS-24-005**）

事務局より、2023 年度の委員会開催実績について、工場見学の開催日程及び年度を修正した報告があった。また、溶接関係規格を第 2 部の“溶接関係規格”に移行したため、それを新たな項に追記した。

1.4　2023 年度溶接関係規格（会務報告）　（**WS-24-006**）

事務局より、2023 年度溶接関係規格について、JIS、WES 及び ISO のそれぞれの制定・改正・廃止の進捗、並びに定期見直しの回答結果の報告があった。以前のものより分かりやすく表で記載した。

1.5　第 39 期 規格委員会 構成員名簿　（**WS-24-007**）

事務局より、第 39 期（2024 年度・2025 年度）構成員名簿案が紹介され、各部会・委員会からの参加者が確定した報告があった。また、今回参加した委員等より挨拶があった。

1.6　WES 規格の転載許諾申請に係る内規制定　（**WS-24-008-1, 2**）

事務局より、外部からの WES 規格の転載許諾申請は、規格委員会及び出版委員会が承認を行っているが、内規を確認すると WES 規格は対象外であることを是正すべく、WES 規格の転載許諾内規案に関する説明があった。また、WES 規格の図表の転載範囲は、JIS 規格の事例を参考として本体の 1 割程度とする提案があった。

以上の説明を受け、内規の制定が承認された。

2　国内規格

2.1　WES 審議

2.1.1　WES の制定・改正・廃止状況（前回本委員会以降）

前回本委員会以降、3/1 に次の WES 規格の改正があった。

・**WES 3004**　圧力設備用金属材料のきずの補修（機械）

・**WES 8109**　マイクロソルダリング技術要員認証基準（MS）

・**WES 9009-5 追補 1**　溶接，熱切断及び関連作業における安全衛生　第 5 部：火災及び爆発（安全）

2.1.2　パブコメ及び部会・委員会回覧（書）報告・原案審議

a)　WES 9801、特定認定高度保安実施者による保安検査基準　制定（圧力）　（WS-24-009-1, 2）

圧力設備サステナブル保安部会（説明者：増子氏）より、**WES 9801** 制定案に対する部会・委員会回覧及びパブリックコメントの結果報告があった。

部会・委員会回覧において、賛成 24 件、コメント付き賛成 2 件（7 コメント）、反対 0 件、及び棄権 1 件の投票結果であった。

パブリックコメントは，0 件だった。

以上の報告及び審議を受け、6 月開催の理事会に諮り、7 月に制定することが承認された。

b)　WES 9802、圧力設備の維持管理基準　制定（圧力）　（WS-24-010-1, 2）

圧力設備サステナブル保安部会（説明者：鈴木氏）より、**WES 9802** 制定案に対する部会・委員会回覧及びパブリックコメントの結果報告があった。

部会・委員会回覧において、賛成 25 件、コメント付き賛成 2 件（6 コメント）、反対 0 件、及び棄権 0 件の投票結果であった。

パブリックコメントは、0 件だった。

以上の報告及び審議を受け、6 月開催の理事会に諮り、7 月に制定することが承認された。

c)　WES 2031、溶接継手の外観試験方法　廃止（AN）

d)　WES-TR 2032、各種溶接構造物における溶接部外観に関する基準の例　制定（AN）

事務局より、6/4 から部会委員会回覧及びパブリックコメントが開始された旨の報告があった。

2.1.3　WES 5 年見直し（2025 年度）　（WS-24-011）

2025 年度に到来する WES 定期見直しが開始され、**WES 9009-3** が締切りまで 1 年を切った。対応方針連絡締め切りの日付までに対応方針（確認、改正、廃止）及び改正又は廃止の場合、発議書提出予定日を事務局まで報告して欲しいとのことであった。

2.1.4　正誤票／訂正票審議

a)　WES 1111:2014、疲労亀裂伝播試験方法（鉄鋼）　（WS-24-012-1～3）

鉄鋼部会（説明者：中島幹事）より、**WES 1111** 正誤票案に対する部会・委員会回覧の結果報告及び訂正票案の内容について説明があった。

部会・委員会回覧において、賛成 24 件、コメント付き賛成 2 件（5 コメント）、反対 0 件、及び棄権 0 件の投票結果であった。

以上の報告及び審議を受け、正誤票を 6 月開催の理事会に諮り、訂正票と同じタイミングで公表することが承認された。

2.1.5　WES 電子版 下期 JSA 販売実績（23/10/1～24/3/29）　（WS-24-013）

事務局より、2023 年 10 月～2024 年 3 月の期間に JSA ホームページで販売している WES 規格の PDF 版の販売実績の報告があった。

2.2　JIS 審議

2.2.1　JIS の制定・改正・廃止状況（前回本委員会以降）

前回本委員会以降、次の JIS 規格の改正があった。

・**JIS C 9325**、抵抗溶接機用電極加圧力計（電溶機）（2024/2/20 公示）

2.2.2　JIS 原案作成委員会（公募案件）　（WS-24-014）

a)　2022 年度区分 D（原案作成期間：2023/1/1～2023/8/31）※8 ヶ月

・**JIS C 9300-10**:2018　アーク溶接装置－第 10 部：電磁両立性（EMC）要求事項　改正

JISC 意見受付公告：2024/5/13、JISC 電気：2024/5/7～

b)　2023 年度区分 B（原案作成期間：2023/7/1～2024/2/29）※8 ヶ月

・**JIS Z 3136**:1999　抵抗スポット及びプロジェクション溶接継手のせん断試験に対する試験片寸法及び試験方法　改正【SC6】

・**JIS Z 3137**:1999　抵抗スポット及びプロジェクション溶接継手の十字引張試験に対する試験片寸法及び試験方法　改正【SC6】

JSA 提出：2024/2/28

・**JIS Z 3410**:2013　溶接管理－任務及び責任　改正【WE】

JSA 提出：2024/2/27

c)　2023 年度区分 C（原案作成期間：2023/10/1～2024/5/31）※8 ヶ月

・**JIS C 9300-7**:2017　アーク溶接装置－第 7 部：トーチ　改正【電溶機】

JSA 提出：2024/5/28

d)　2023 年度区分 D（原案作成期間：2024/1/1～2024/8/31）※8 ヶ月

・**JIS Z 3224**:2010　ニッケル及びニッケル合金被覆アーク溶接棒　改正【溶材】

委員会：2024/7 月予定、分科会：2/28、5/23、様式調整：2024/5/30、JWES 回覧：4/10

2.2.3　JIS 原案作成公募スケジュール

6/5 現在、2024/9/30 を締め切りとする 2024 年度区分 D（原案作成期間：2025/1/1～2025/8/31）を受付けており、規格の制定・改正・廃止を実施する場合、完成度を高めた上で、期日までに提出するよう依頼があった。

2.2.4　JIS 規格委員会内回覧報告　（**WS-24-015～-019**）

次の 5 件の JIS 規格改正素案に対する規格委員会内回覧のコメント及びその対応結果について報告があった。

・**JIS Z 3136**　抵抗スポット及びプロジェクション溶接継手のせん断試験に対する試験片寸法及び試験方法（SC6）

・**JIS Z 3137**　抵抗スポット及びプロジェクション溶接継手の十字引張試験に対する試験片寸法及び試験方法（SC6）

・**JIS Z 3410**　溶接管理－任務及び責任（WE）

・**JIS C 9300-7**　アーク溶接装置－第 7 部：トーチ（電溶機）

・**JIS Z 3224**　ニッケル及びニッケル合金被覆アーク溶接棒（溶材）

2.2.5　JIS 問合せ対応報告（2024/2/7 以降分）　（**WS-24-020**）

事務局より、JWES が取り組む JSA からの JIS への問合せ対応について報告があり、前回本委員会以降、7 件の問合せが寄せられ、5 件回答した旨の報告があった。

2.2.6　JSA 産業標準予備原案（PD）制度ヒアリング　（**WS-24-021-1, 2**）

事務局より、2/15 に開催された JIS 規格の産業標準予備原案（PD）制度に関するヒアリングについて、概要説明及び JWES での活用状況について報告があった。主な内容は、次の通り。

・PD 制度は、JIS 原案作成期間中に幅広い関係者からコメントを求め、原案作成の参考とする仕組み

・PD 原案は、国際規格の IDT 又は MOD のいずれかで JIS の制定・改正に適用し、機械翻訳したものを使用

・PD 原案の公開期間は、JSA の公募期間と一致する予定で 1 年以内

・JWES では、利害関係者の多い JIS 規格があるが、現時点では検討段階にはない

2.2.7　JSA グループ　事務所移転（5/1 以降）　（**WS-24-022**）

事務局より、JSA グループの事務所が移転された旨の報告があった。新住所は、「東京都港区三田 3-11-28 三田 Avanti」である。

2.2.8　JWES 作成分の JIS 規格　JSA 認定機関への範囲拡大　（**WS-24-023**）

事務局より、JSA 認定機関分が従来の電気溶接（JIS C）に加え、溶接（JIS Z）が加わる予定である旨の説明があった。JSA の公募制度の利用及び原案作成委員会の動きに変更は無いが、原案を JSA に提出後の公示までの期間が短くなるとのことであった。また、JSA 認定機関に適用されない JIS 規格は主務大臣が経済産業大臣、且つ強制法規に引用されてないものに限るとのことであった。説明及び審議の結果、様子を見ながら認定機関の範囲拡大することが承認された。今後、JSA との契約を更新するとのことであった。

3　国際規格関連

3.1　会議報告・予定

a)　ISO/TC 44・IEC/TC 26・IIW 関係報告

次の提出された各報告書に基づき、各出席者より報告があった。

日程	国際会議	場所	報告者	資料番号
2024/2/12	ISO/TC 44/SC 10/WG 5	Zoom	佐藤幹事より報告	**WS-24-024**
2/14-15	ISO/TC 44/SC 3		斉藤幹事より報告	**WS-24-025**
2/15	ISO/TC 44/SC 10/WG 12		中井副委員長より報告	**WS-24-026**
2/20	ISO/TC 44/SC 11/WG 4		佐藤幹事より報告	**WS-24-027**
2/22	IIW/C-VI		北側専門委員より報告	**WS-24-028**
3/5	ISO/TC 44/SC 14		池庄司幹事より報告	**WS-24-064**
3/11	ISO/TC 44/SC 11/WG 4		佐藤幹事より報告	**WS-24-029**
3/12	ISO/TC 44/SC 6/WG 3		松山専門委員より報告	**WS-24-030**
3/13	ISO/TC 44/SC 10/WG 16		事務局今岡より代読	**WS-24-031**
3/18	ISO/TC 44/SC 10/WG 12		中井副委員長より報告	**WS-24-032**
3/18	IIW/C-II & C-IX	South Korea/Inchon	斉藤幹事より報告	**WS-24-033**
3/26-27	IEC/TC 26/WG 1	Japan/Saitama	事務局今岡より代読	**WS-24-034**
3/27-28	IEC/TC 26/WG 5			
3/28-29	IEC/TC 26 Plenary			
3/28	IIW/C-18	Zoom	事務局山出より報告	**WS-24-035**
4/3	IIW/C-6		北側専門委員より報告	**WS-24-036**
4/4	ISO/TC 44//WG 5		事務局今岡より代読	**WS-24-037**
4/9	ISO/TC 44/SC 11/WG 4		佐藤幹事より報告	**WS-24-038**
4/11	ISO/TC 44/SC 10/WG 16		事務局今岡より代読	**WS-24-039**
4/15	ISO/TC 44/SC 11/WG 5		松山専門委員より報告	**WS-24-040**
4/22	ISO/TC 44/SC 6/WG 3			**WS-24-041**
4/25	ISO/TC 44/SC 10/WG 12		中井副委員長より報告	**WS-24-042**
4/29	ISO/TC 44/SC 11/WG 4		佐藤幹事より報告	**WS-24-043**
5/2	ISO/TC 44/SC 10		中井副委員長より報告	**WS-24-044**
5/13	ISO/TC 44/SC 6/WG 3		松山専門委員より報告	**WS-24-045**
5/16	IEC/TC 26/WG 1		報告無し	**WS-24-046**
5/21	ISO/TC 44/SC 6		松山専門委員より報告	**WS-24-047**
5/21	ISO/TC 44/SC 10/WG 16		事務局今岡より代読	**WS-24-048**
5/21	ISO/TC 44/SC 8/WG 8	Japan/Tokyo	上野幹事より報告	**WS-24-049**
5/21	ISO/TC 44/SC 8/WG 9			**WS-24-050**
5/22-23	ISO/TC 44/SC 8		福島委員より報告	**WS-24-051**
5/22	IIW/C-6	Zoom	北側専門委員より報告	**WS-24-062**
5/23	ISO/TC 44/SC 10/WG 5		佐藤幹事より報告	**WS-24-052**

b) ISO/TC 44・IEC/TC 26・IIW 関係予定（6/5 現在）

5/27-28	IIW/C-III-B/WG-B6	Japan/Hyogo	榎本、中山、藤本
6/17	ISO/TC 44/SC 6/WG 3	Zoom	松山、加瀬
6/18	ISO/TC 44/SC 14	Zoom	池庄司
6/19	ISO/TC 44/SC 12	Zoom	はんだ・微細接合部会より
6/19	ISO/TC 44/SC 5/WG 2	Webex	不参加
6/24	ISO/TC 44/SC 3	Zoom	斉藤
7/7-12	IIW	Greece/Rhodes Island	山根、松山、北側、片山、斉藤、山出（事務局）
9/3	ISO/TC 44/SC 14	Zoom	池庄司

3.2 その他 ISO/TC 関係報告

次の提出された報告書に基づき、出席者より報告があった。

日程	国際会議	場所	報告者	資料番号
—	ISO/TC 269/SC 1/WG 3	Web meeting	寺下参与より報告	**WS-24-053**

3.3 国際規格の制定，改正，廃止

3.3.1 回答を要する ISO/IEC/IIW 文書の処理報告 （**WS-24-054**）

6/5 現在、TC 44 で 1 件、SC 3 で 3 件、SC 7 で 1 件、SC 11 で 1 件及び SC 14 で 1 件が未投票であり，投票期限の 1 週間前まで回答を事務局まで送付するよう依頼があった。

3.3.2 ISO 定期見直し依頼の件 （**WS-24-055**）

2024/6/3 締め切りの案件は、すべて投票を完了したとの報告があった。9/2 締め切りの案件では、IIW で 1 件、SC 3 で 2 件、SC 5 で 4 件、SC 8 で 1 件及び SC 10 で 12 件が未投票であり、関係者へ投票期限 1 週間前までの回答依頼があった。

3.3.3 アーク溶接材料の ISO 規格（材料）の作成状況 （**WS-24-056**）

事務局より、SC 3 関連 ISO 規格案（溶接材料）の進捗状況の内、**ISO 26304**、**ISO 21952** 及び **ISO 14343** は DIS 投票中、並びに **ISO 24598** 及び **ISO 14174** は SR 投票中であった。

3.3.4　アーク溶接材料の ISO 規格（材料以外）の作成状況　（**WS-24-057**）

事務局より、SC 3 関連 ISO 規格案（溶接材料以外）の進捗状況の内、**ISO 544** 及び **ISO 14344** は SR 投票結果が公表された。

3.3.5　国際規格の当該期間（2024/2～2024/5）の発行及び廃止　（**WS-24-058**）

ISO/IEC/IIW 規格の発行及び廃止について、発行及び廃止がそれぞれ 10 件であった。

3.4　ISO・IIW 及び他団体主管案件の規格開発等

3.4.1　ISO と IIW（規格作成 Working Unit）の国内審議委員会　（**WS-24-059**）

ISO 及び IIW の国内審議委員会において、IIW/C-III に“固相接合”が追加された。

3.4.2　IIW（JIW）　（**WS-24-060**）

IIW 内部で規格開発を行っている WU の進捗状況について報告があった。内容に変更がある場合、事務局まで連絡して欲しいとのことであった。

3.4.3　他団体主管案件報告（溶接関係）　（**WS-24-061**）

規格委員会が他団体へ派遣している団体の規格開発中の案件について報告があった。内容に変更がある場合、事務局まで連絡して欲しいとのことであった。

3.5　令和 6 年第 1 回 ISO 上層委員会報告　（**WS-24-06**）

事務局より、ISO 上層委員会報告について、次の通り説明があった。

・**ISO/TC 11**（圧力容器・ボイラ）が中国の希望で 1 年を限度に再開され、ISO の改訂可否を検討する。
・EU における EU 指令等の法規に引用されている国際規格の無償提供に関する訴訟は、原告勝訴で無償提供すべしとされ、現状の規格販売のビジネスモデルを変更すべきとの意見があった。

4　今後の予定

今後の日程の確認が次の通りあった。

・7/25（木）～7/26（金）規格幹事会
・8/20（火）規格幹事会
・9/5（木）規格委員会

（議事録担当：山出雄介 / 2024 年 6 月 12 日作成）

別添４

WES9801
特定認定高度保安実施者による保安検査基準について

2024年8月8日
第1回技術規格評価委員会

日本溶接協会 圧力設備サステナブル保安部会

説明内容

1. 背景（保安検査概要、規格作成の経緯及び規格体系）

2. WES9802 圧力設備の維持管理基準の概要

3. WES9801 特定認定高度保安実施者による保安検査基準の概要

JWES
The Japan Welding Engineering Society

説明内容

1. 背景（保安検査概要、規格作成の経緯及び規格体系）

2. WES9802 圧力設備の維持管理基準の概要

3. WES9801 特定認定高度保安実施者による保安検査基準の概要

JWES
The Japan Welding Engineering Society

保安検査とは（検査の基準）

高圧ガス保安法（第三十五条）

１．第一種製造者は、高圧ガスの爆発その他災害が発生するおそれがある製造のための施設（特定施設）について、定期に都道府県知事が行う保安検査を受けなければならない。
２．保安検査は、特定施設が第八条第一号の技術上の基準に適合しているかどうかについて行う。

コンビナート等保安規則　※経済産業省令

第五条
１．製造施設における法第八条第一号の経済産業省令で定める技術上の基準は、次の各号（1～65号）に掲げるもののほか、第九条から第十一条（9、10条：導管）までに定めるところによる。
第三十四条
２．都道府県知事が行う保安検査は、一年（告示で定める施設にあっては、告示で定める期間）に一回行う。

経済産業省令で定める技術上の基準（施設を設置した時の許可基準）に適合していることを一年に一回確認しなければならない。
基準には、設備の構造だけではなく、設備の設置位置等、様々な基準（70項目以上）が定められている。

JWES
The Japan Welding Engineering Society

技術上の基準：コンビナート等保安規則第五条第一項

各号	内容
1号	境界線・警戒標
2号～8号	保安距離
9号	区分・面積
10号	高圧ガス設備の位置・燃焼熱量数値
11号～13号	設備間距離
14号	火気取扱施設までの距離
15号	ガス設備（高圧ガス設備を除く）の気密構造
16号	ガス設備に使用する材料
17号	高圧ガス設備の耐圧性能
18号	高圧ガス設備の気密性能
19号	高圧ガス設備の強度
20号	温度計，常用の温度の範囲に戻す措置
21号	圧力計，安全装置
22号	安全弁の放出管
23号	基礎
24号	耐震設計構造
25号	内部反応監視装置
26号	危険状態防止措置
27号	緊急遮断装置（特殊反応設備等）
28号	緊急移送設備
29号	可燃性ガスの貯槽であることが容易にわかる措置
30号	削除
31号	貯槽の温度上昇防止措置
32号	貯槽の耐熱・冷却措置
33号	液面計等
34号	負圧防止措置
35号	液化ガスの流出防止措置
36号	防液堤内の設備設置規制
37号	ー
38，39号	埋設貯槽
40号	不活性ガス置換構造
41号	毒性ガス配管等の接合
42号	毒性ガス配管の二重管等

各号	内容
43号	貯槽の配管に設けたバルブ
44号	緊急遮断装置（貯槽配管）
45号	バルブ等の操作に係る適切な措置
46号	除外のための措置
47号	静電気除去措置
48号	電気設備の防爆構造
49号	インターロック機構
50号	保安電力等
51号	滞留しない構造
52号	毒性ガスの識別措置・危険標識
53号	ガス漏えい検知警報設備
54号	防消火設備
55号	ベントスタック
56号	フレアースタック
57号	削除
58号	アセチレン容器の破裂板防止
58号の2	車両に固定した三フッ化窒素容器等の破裂防止措置
59号	アセチレン充てん場所等の障壁
60号	圧縮機と充てん場所等の障壁
61号	計器室
62号	保安用不活性ガス
63号	通報措置
64号	貯槽の沈下測定状況
65号イ	境界線・警戒標
65号ロ	ー
65号ハ，ニ，ホ	保安距離
65号ヘ	直射日光を遮るための措置
65号ト	滞留しない構造
65号チ	ジシラン等の自然発火に対し安全な構造
65号リ	除外のための措置
65号ヌ	二階建容器置場構造
65号ル	防消火設備

JWES
The Japan Welding Engineering Society

保安検査とは（検査の方法）

コンビナート等保安規則（第三十七条） ※経済産業省令

1. 保安検査の方法は、開放、分解その他の各部の損傷、変形及び異常の発生状況を確認するために十分な方法並びに作動検査その他の機能及び作動の状況を確認するために十分な方法でなければならない。
2. 保安検査の方法は告示で定める。
3. ただし、次の各号に掲げる場合はこの限りでない。
   ①経済産業大臣の認定を受けている者の行う保安検査の方法であって、認定に当たり経済産業大臣が認めたものを用いる場合。
   ②経済産業大臣が認めた基準に係る保安検査の方法であって、当該基準に応じて適切であると経済産業大臣が認めたものを用いる場合。

保安検査の方法を定める告示 ※経済産業省告示第八十四号

保安検査の方法は、次の表の上欄に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の下欄に掲げるものとする。

四. コンビナート等保安規則の適用 を受ける製造施設

→ 高圧ガス保安協会規格KHKS 0850-3（2017）保安検査基準（コンビナート等保安 規則関係

認定完成検査実施者及び認定保安検査実施者の認定について ※経済産業省通達

5. 認定の方法

（2）次回検査時期の設定

保安検査の方法のうち、次回検査基準を定める場合には、「高圧ガス設備の供用適性評価に基づく 耐圧性能及び強度に係る次回検査時期設定基準 KHK／PAJ／JPCA S 0851（20 22）」（以下「次回検査時期設定基準」という。）によることができる。

The Japan Welding Engineering Society

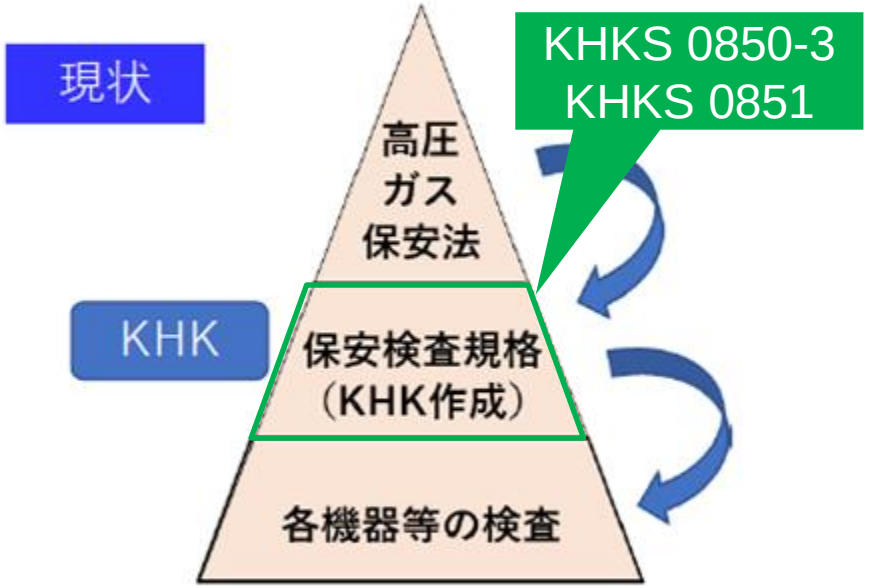
保安検査とは（検査の方法）

保安検査の方法は、経済産業省告示で高圧ガス保安協会規格（KHKS0850-3 保安検査基準）が指定されている。

認定事業者については、次回検査基準の設定において高圧ガス保安協会規格（KHKS0851 高圧ガス設備の供用適性評価に基づく 耐圧性能及び強度に係る次回検査時期設定基準）を活用することができる。

WES 9801_特定認定高度保安実施者（A認定）による保安検査基準の位置づけ

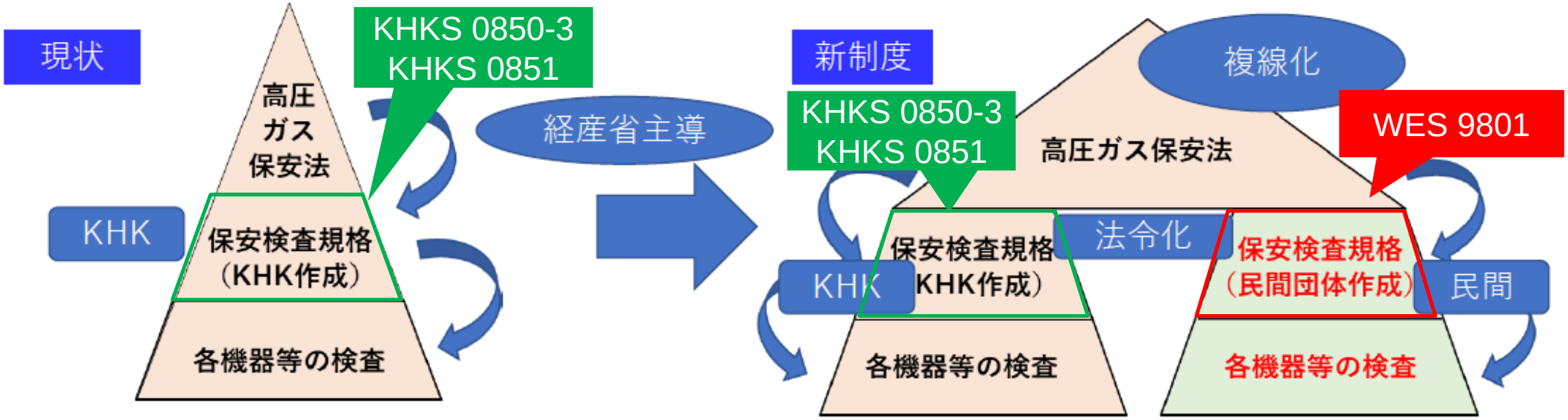
- **A認定事業者を対象に、国が定める要件を満たす民間規格評価機関が承認した検査等に係る規格（基準）であれば、高圧ガス保安法上の適切な検査方法と認める仕組み**



各機器の検査には高圧ガス保安協会(KHK)が作成した規格のみ利用可能

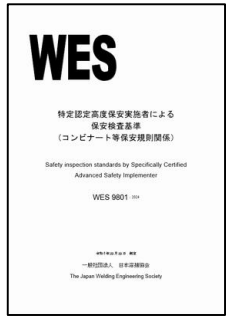
WES 9801_特定認定高度保安実施者（A認定）による保安検査基準の位置づけ

- **A認定事業者を対象に、国が定める要件を満たす民間規格評価機関が承認した検査等に係る規格（基準）であれば、高圧ガス保安法上の適切な検査方法と認める仕組み**



各機器の検査には高圧ガス保安協会(KHK)が作成した規格のみ利用可能

民間団体(KHK以外)が作成した規格も利用可能
（複数の規格が使用可能となり事業者の選択肢が増える）



保安検査基準作成（WES 9801）方針

保安検査基準（WES 9801）の作成

- 圧力設備に関する規格として国際的に広く活用されており、国内規格（JIS、JPI等）でも技術的に参考にしている、API（米国石油協会）規格及びASME（米国機械学会）規格の維持管理手法をベースに取り入れる。
- API、ASME規格を使用するにあたって、国内法規との整合や地震等日本特有の技術的要件を定め、保安検査基準を活用するための基盤規格（WES 9802）を合わせて整備する。

保安検査基準（WES 9801）の運用

- 保安検査基準は、高度な技術力を有するとして特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者の認定を受けた者に使用を限定。
- 本基準を使用する特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者は、高度な自主保安活動を推進する一環として、保安検査基準の基盤規格（WES 9802）の理解を深める取り組みを推進する。
- 告示で定めた保安検査基準（KHKS 0850）同様、事業者自らの責任において本基準を使用する。

制定の趣旨

WES9801特定認定高度保安実施者による保安検査基準

特定認定高度保安実施者（A認定）向け保安検査規格として作成

- KHKS 0850-3をベースに、API（国際的に広く活用されている米国石油協会）規格及びASME（米国機械学会）規格の維持管理手法を取り入れる。
- 保安検査の検査項目の中で、圧力設備の検査に係る技術的な検査項目について、その技術的な根拠、背景、海外規格など民間規格の活用方法に対してWES 9802を適用する。
- 圧力設備の検査に係る技術的な検査項目以外の検査項目については、KHKS 0850-3を引用して構成する。

WES9802 圧力設備の維持管理基準

API/ASMEの規格群の圧力設備の維持管理方法を、国内の圧力設備にも広く取り入れるられるよう体系的に整理した規格

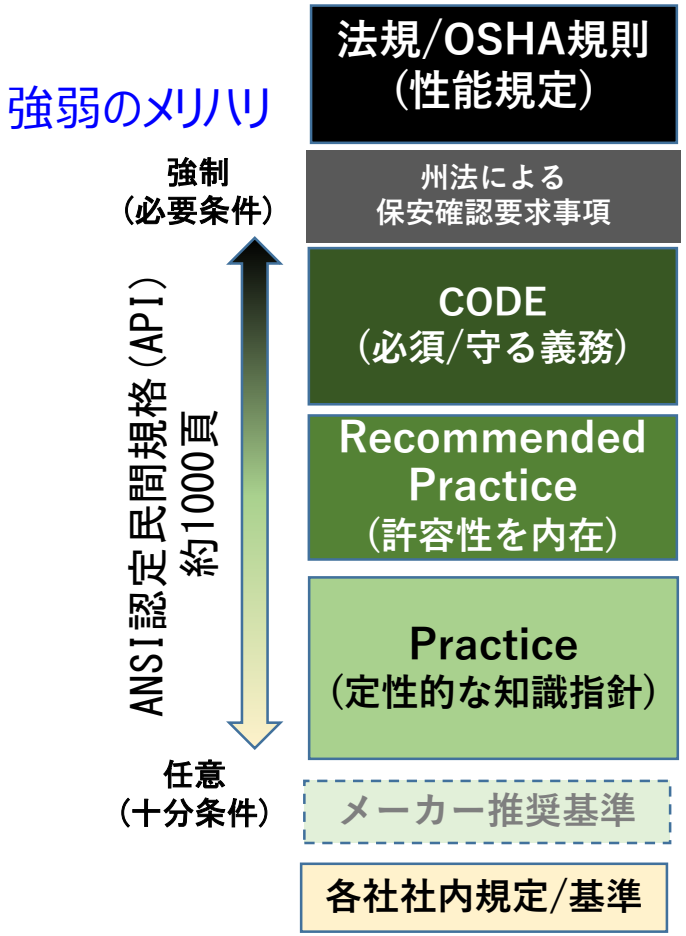
- 石油・化学プロセスの圧力設備の維持管理に関する業界基盤規格であるAPI510, API570を骨子として構成し、関連するAPI/ASMEの推奨規格群を引用
- API/ASMEの規格群を国内で適用する場合に、追加及び補足すべき事項、及び適用対象外とする事項を規定

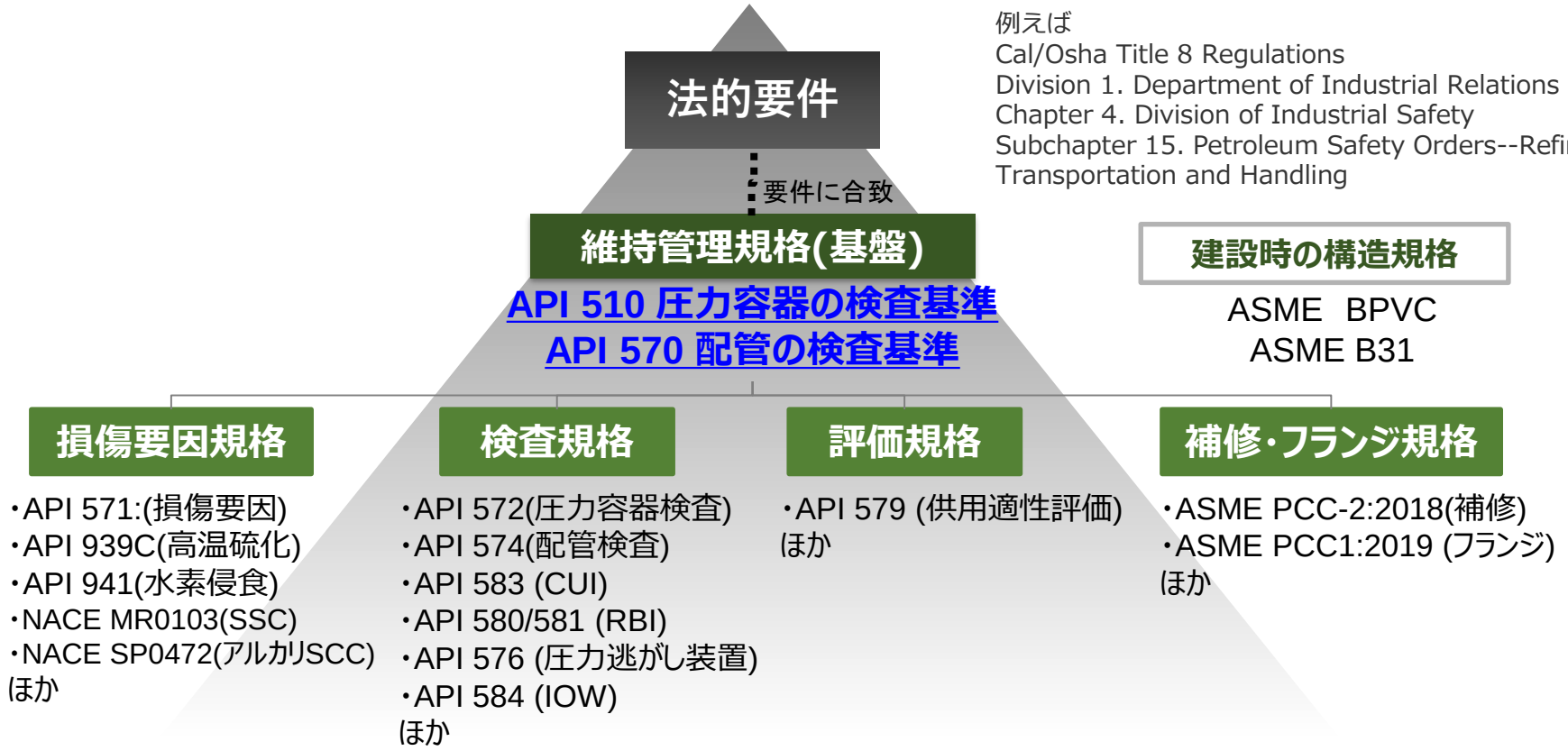
圧力設備の維持管理に関するAPI, ASMEの規格体系

ポイント：　①法的要件の中でAPI510, API570などの民間基盤規格を引用

②民間基盤規格には、法的要件を満足するための基本的な技術要件を規定し、
さらに詳細な方法には、膨大な推奨規格(Recommended Practice)群を引用

③ユーザーが基本的要件を遵守しながら、推奨規格を参照・引用することで、
最適な維持管理の方法を検討





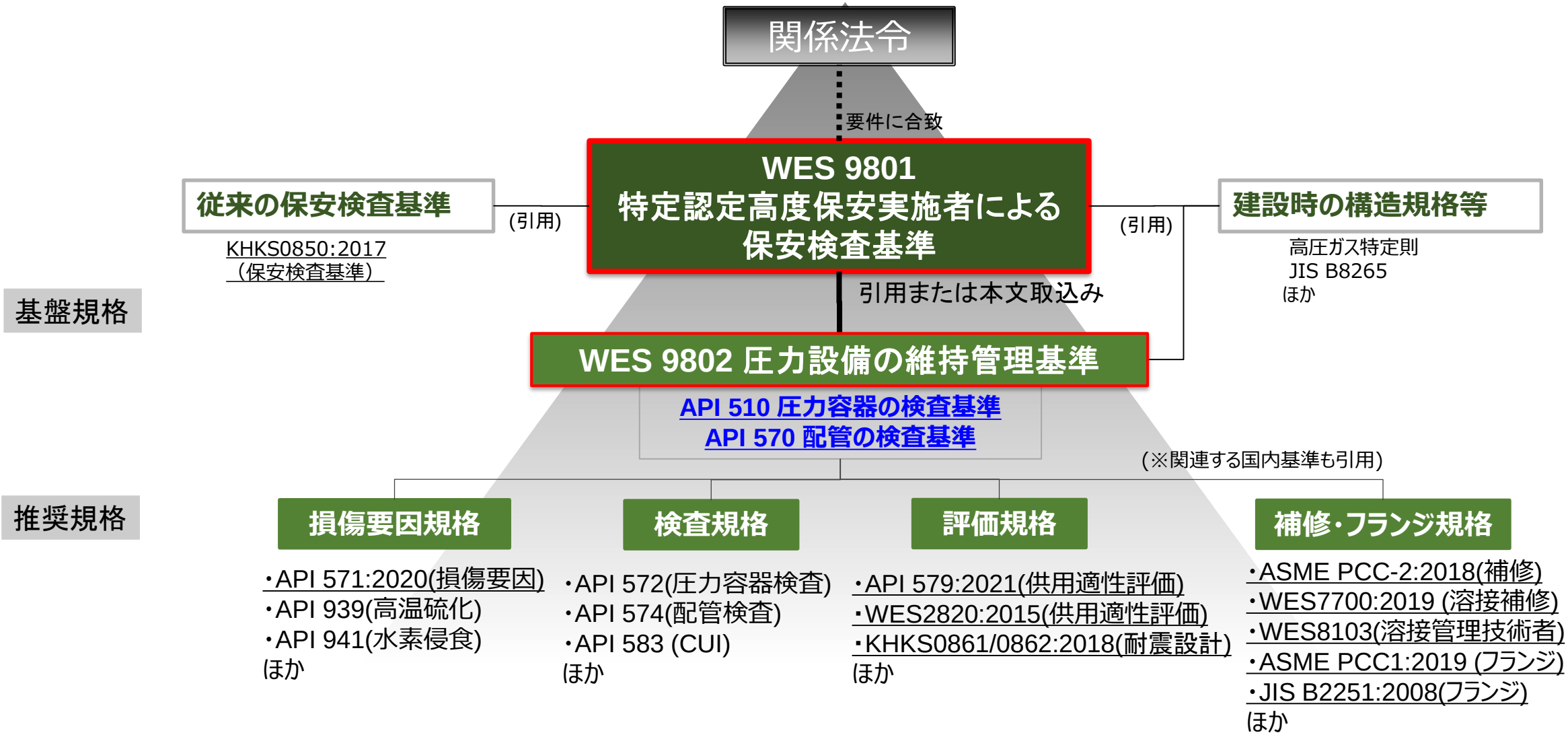
例えば
Cal/Osha Title 8 Regulations
Division 1. Department of Industrial Relations
Chapter 4. Division of Industrial Safety
Subchapter 15. Petroleum Safety Orders--Refining
Transportation and Handling

建設時の構造規格

ASME　BPVC
ASME B31

幅広い知識・情報を包括

WES 9801/9802と圧力設備の維持管理に関する規格体系



※下線はWES9801/9801が直接引用する規格

説明内容

1. 背景（保安検査概要、規格作成の経緯及び規格体系）

2. WES9802 圧力設備の維持管理基準の概要

3. WES9801 特定認定高度保安実施者による保安検査基準の概要

JWES
The Japan Welding Engineering Society

WES 9802 圧力設備の維持管理基準　趣旨及び基本方針

1. 制定の趣旨

- この規格は，圧力設備の維持管理に関して世界的に広く用いられているAPI及びASMEの規格群の方法を体系的に整理し、国内の圧力設備の維持管理にも広く取り入れることで、圧力設備の最適な維持管理を達成することを目的として作成した。

2. 基本方針

① 石油・化学プロセスの圧力設備の維持管理に関する業界基盤規格であるAPI 510及びAPI570を骨子として作成

② API 510、API 570とその推奨規格群を国内で適用する場合に、 追加補足すべき事項や、適用対象外とする事項を中心に附属書に規定
- 補足事項の例：　耐震評価基準など、国内により明確で優先すべき基準があるもの
- 例外事項の例：　資格・認証など、制度の違いにより直ちに適用が困難な事項
  導入に技術的な調査検討を要する事項 (RBI、一時補修など)

③ 高圧ガス保安法の対象の圧力設備を主な対象としたが，それ以外の圧力設備にも適用可能な構成とした。

規格の構成：**WES 9802** 圧力設備の維持管理基準

1　適用範囲
2　引用規格
3　用語及び定義
4　資格
5　検査
6　供用適性評価
7　補修
8　気密試験
9　耐圧試験

・本文は全面的にAPI 510, API570を引用して構成
・引用する際の補足事項及び例外事項を附属書に規定

附属書A（規定）API 510の高圧ガス設備への適用のための補足事項及び例外事項
附属書B（規定）API 570の高圧ガス設備への適用のための補足事項及び例外事項
附属書C（規定）API 579-1 / ASME FFS-1の高圧ガス設備への適用のための補足事項及び例外事項
附属書D（規定）WES 2820の高圧ガス設備への適用のための補足事項及び例外事項

規格の構成：API 510, API570の概要

項目	概要
検査機関の責務 <A.2.4 / B.2.4>	・事業者の検査機関の責務・機能の要求 ・構成人員（検査員資格含む)、検査機関の監査　他　　※一部適用対象外
検査の手順 <A.2.5/B.2.5>	・検査の種類：内部検査／外部検査／オンストリーム検査 ・検査の計画：損傷要因に応じた検査計画 (API 571を引用) 状態監視部位（CML）の設定と検査方法 ・耐圧試験　他
検査周期 <A.2.6/B.2.6>	・検査周期の設定方法：内部検査／外部検査／オンストリーム検査 ・新規設置時、運転環境変更時の検査周期の設定 ・RBIによる検査周期の設定　※適用対象外 ・圧力逃がし装置の検査　　※適用対象外　　他
検査結果の評価 <A.2.7/B.2.7>	・腐食速度及び余寿命の算定方法 ・最高許容圧力及び必要肉厚の算定方法 ・供用適性評価　（API579等を引用)　※一部適用対象外　　他
補修, 設計変更 <A.2.8/B.2.8>	・一時的及び恒久的な補修の方法　(ASME PCC2引用）　※一部適用対象外 ・溶接時の配慮事項　※一部適用対象外 ・再定格

※<括弧内>はWES9802の箇条

特記事項①：検査周期（内部検査の周期設定方法）

内部検査の周期設定方法は、基本形は従来とほぼ同じだが、API規格を引用し、より柔軟な周期設定の方法を許容する規定とした

- **内部検査の周期＝機器は12年又は余寿命の1/2の短い方（※従来基準とほぼ同様）**
  - API510によるが、最長周期についてはAPI510の10年を、現行の高圧ガス設備の最長周期として実績のある12年に読み替えた
  - 余寿命は腐食速度を基に決定

- 新設時、又はサービス変更した場合には、類似機器の肉厚データからの推定腐食速度などを使用して周期を設定してよい。
  - 既存の基準では設置、更新または補修後は、初回の開放検査が必須）

- 一定の条件を満足する場合は、開放検査をオンストリーム検査(開放せずに外面から行う検査)により代替してもよい
  - 腐食速度が低く(0.125mm/y未満)、腐食環境に変化がない、余寿命が長い(12年超)、など

特記事項②：評価及び補修

供用適性評価及び補修の規定は、APIの規定うち一部を適用対象外としたため、従来基準とほぼ同様。ただし、国内相当規格(WES規格）も引用し、適用可とした

- **供用適性評価**
  - API510/570をもとに、減肉評価に供用適性評価を適用してよい
  - API規格のほか、国内相当規格であるWES規格も引用
    - WES 2820　圧力設備の供用適性評価方法-減肉評価
    - API 579-1/ASME FFS-1のうち、減肉評価（Part 4、Part 5）
- **補修**
  - API 510/570で恒久補修に位置付けられる、肉盛補修、はめ板補修を適用してよい
  - 具体的な方法として、ASME規格のほか、国内相当規格であるWES規格も引用
    - ASME PCC2　圧力機器及び配管の補修
    - WES7700　圧力設備の溶接補修

※　いずれかの手法を適用してよいが、両方を混在して使用しない

特記事項③：耐圧試験及び気密試験

- **溶接補修後に耐圧試験を免除してもよい条件・範囲について、API510を基に、ASME PCC2の具体的な規定を引用した（従来は国内独自の基準）**
- **気密試験は、ASME PCC2をもとに、脆性破壊防止の観点で低圧での気密試験を適用可とした（従来規定では常用の圧力で実施）。**
  また、国内外で適用されている赤外線検知カメラによる漏れ検知方法を追加した

参考規格	耐圧試験の免除に関する規定の内容
API 510 **5.8**	日常的な検査として耐圧試験は実施しない。 大規模補修 (major repair)及び設計変更(alteration)には耐圧試験が要求される。 その他はASME PCC-2による。
ASME PCC-2 **Article 502.2**	通常、耐圧試験を要求しない補修範囲 a) 耐圧部材を貫通していない溶接又はろう付 b) 漏れ止め溶接 c) クラッド（プレートライニング，耐食肉盛など）の施工又はその補修 d) 硬化肉盛溶接 e) フランジシート面の補修溶接で，フランジの厚さの50 %未満の深さの溶接 f) 伝熱管 – 管板のストレングス溶接で，1回の運転期間後の伝熱管取替本数が総伝熱管本数の10 %未満 g) 熱交換器，蒸気発生器及びボイラの伝熱管のプラグ打設，又はスリーブ施工

WES9802への採用を保留した事項

API規格の規定うち、以下の事項は追加検討を要する等の理由により採用を保留した（今後の改正WGで、規格への取り込みを詳細検討）

① 検査周期の設定方法

- リスクベース検査(RBI)による開放検査周期設定
  - RBI を用いることで、より長い検査周期の設定してよい
- 圧力逃がし装置（安全弁）の検査周期
  - API510/570では、環境によってはベース周期を最長10年としてよい
- 配管肉厚測定の周期
  - API570では、サービスクラスによっては、最長周期10年としてよい

② 供用適性評価

- 減肉以外の評価（クリープ評価、割れ状欠陥評価、水素損傷評価など）

③ 補修

- 応急補修方法（当て板、バンド巻き、非溶接補修など）

④ 検査員の資格

- 国内には該当資格がないため、現状は事業者ごとに設定　（※部会において検討）

説明内容

1. 背景（保安検査概要、規格作成の経緯及び規格体系）

2. WES9802 圧力設備の維持管理基準の概要

3. WES9801 特定認定高度保安実施者による保安検査基準の概要

JWES
The Japan Welding Engineering Society

3.　WES 9801_特定認定高度保安実施者による保安検査基準の概要

（１）制定の趣旨

高圧ガス新認定制度に伴い、特定認定高度保安実施者（A認定）向け保安検査規格として作成。

- KHKS 0850-3をベースに、API（国際的に広く活用されている米国石油協会）規格及びASME（米国機械学会）規格の維持管理手法を取り入れる。
- 保安検査の検査項目の中で、圧力設備の検査に係る技術的な検査項目について、その技術的な根拠、背景、海外規格など民間規格の活用方法に対してWES 9802を適用する。
- 圧力設備の検査に係る技術的な検査項目以外の検査項目については、KHKS 0850-3を引用して構成する。

（２）規格作成において特に対応した事項

- この規格では多くの検査項目でKHKS 0850-3を引用しており、KHKS 0850-3の「I 総則」を本文、「II 保安検査の方法」を附属書（規定）として規定し、KHKS 0850-3の「II 保安検査の方法」とこの規格の附属書Aの細分箇条を一致させた。
- この規格は高圧ガス保安法の要求事項を満たすための規格であり、高圧ガス保安法との関連性が強いため、箇条3_用語及び定義では、3.1_法令用語と3.2_検査用語に分けて作成し、法令用語は法の引用条項を明確にし、技術的な用語である検査用語は箇条2_引用規格を参照して作成した。

JWES
The Japan Welding Engineering Society

2. WES 9801_特定認定高度保安実施者による保安検査基準の概要

（３）資格

当該規格を活用できる要件として、以下2点を設定した。

- この規格を使用する者は、特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者として認定を受けた者でなければならない。
- この規格ではAPI及びASME規格などの海外規格，及び国内規格などを参考にして制定しており、これら規格の活用、及びその技術的根拠はWES 9802:2024に定めている。よって、この規格を使用する者は、業界団体などが主催するWES 9802:2024に基づいた圧力設備の維持管理に関する事例の共有、教育活動、及び技術改善活動に参加し、これら規格の理解を深めなければならない。

（４）WES 9801で検討した範囲

検査項目である技術上の基準には、設備の設置位置等、法の基準通りに守られているか確認する項目が多く、圧力設備の検査に係る技術的な要求事項である、材料、気密性能、耐圧性能・強度について検討した。

各号	内容
1号	境界線・警戒標
2号～8号	保安距離
9号	区分・面積
10号	高圧ガス設備の位置・燃焼熱量数値
11号～13号	設備間距離
14号	火気取扱施設までの距離
15号	ガス設備（高圧ガス設備を除く）の気密構造
16号	ガス設備に使用する材料
17号	高圧ガス設備の耐圧性能
18号	高圧ガス設備の気密性能
19号	高圧ガス設備の強度
20号	温度計，常用の温度の範囲に戻す措置
21号	圧力計，安全
22号	安全
23号	基礎
24号	耐震設計構造
25号	内部反応監視装置
26号	危険状態防止措置
27号	緊急遮断装置（特殊反応設備等）
28号	緊急移送設備
29号	可燃性ガスの貯槽であることが容易にわかる措置

WES 9801で検討

KHKS 0850-3を引用（約70項目中、60項目程度）

◆境界線及び警戒標
（コンビ則5-1-1：KHKS1.1）

・事業所の境界線を塀、柵、またはペイント等により明示する。
・事業所の出入口及び製造設備の周囲に適切な警戒標を掲示する。

（５）WES 9801で検討した検査項目（KHKSから変更した項目）

主な変更点を紹介。

①需給停止中の保安検査方法を設定（箇条5）

需給上等の理由で製造設備の使用を停止している場合も1年に1回の保安検査が必要であり、気密性能を確認するためだけに製造設備を一旦運転状態にして気密試験を実施する必要があった。

運転停止・開始操作に伴うリスク回避のため，使用を停止している製造設備については、1年に1回以下について確認することで気密性能の確認等の各検査項目に代替できることとした。

- 窒素などの不活性ガスで保管している場合は、保圧圧力が低下していないことを確認する。
- 高圧ガス流体を排出した状態で保管している場合は、その保管状態において内部流体の漏えいがないことを確認する。
- その設備に該当する保安検査項目に対し、対象設備に損傷などの異常がないことを目視で確認する。

JWES
The Japan Welding Engineering Society

（５）WES 9801で検討した検査項目（KHKSから変更した項目）

②気密試験の方法（A.4.1、A.4.4、及びA.7.1.5）

- 気密試験に先進技術として活用が進んでいるガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法を追加で規定した。
- 低圧での漏れ試験方法を適用することで、その後は実流体で段階的に昇圧して気密テストを実施できる段階法を追加で規定した。なお、低圧での漏れ試験方法は、ASME PCC-2（Repair of Pressure Equipment and Piping）の手法を採用した。

ガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラ

（５）WES 9801で検討した検査項目（KHKSから変更した項目）

③目視検査、肉厚測定検査の周期（A.4.3）

API 510（Pressure Vessel Inspection Code）、570（Piping Inspection Code）から、
1年に1回から、最長検査周期を設定したうえで予寿命予測の結果で周期を設定できるようにした。
但し、余寿命が4年未満の場合は、余寿命と同じ期間または2年の短い方とする。
また、内部の目視検査の周期にCBM認定（12年超えの検査周期の設定）を反映した。
（KHKS 0851では、肉厚測定はCRが0.2mm/y以下等の場合余寿命の80%又は4年の短い方、
目視検査はCRが0.2mm/y以下等の場合余寿命の80%又は12年の短い方）

表 A.1－高圧ガス設備の肉厚測定の周期

設備の種類	周　　期
配管系を除く高圧ガス設備	余寿命の 50 %又は 4 年の短い方の期間以内
配管系	余寿命の 50 %又は 4 年の短い方の期間以内

表 A.2－高圧ガス設備の内部の目視検査の周期

設備の種類	周　　期
配管系を除く高圧ガス設備	余寿命の 50 %又は 12 年の短い方の期間以内，シェル&チューブ式熱交換器のチューブは，余寿命の 80 %又は 12 年の短い期間以内
配管系	余寿命の 50 %又は 4 年の短い方の期間以内

c)　次の 1)及び 2)に示す設備の検査周期については，表 A.2 によらず 1)及び 2)による。

1)　CBM 認定を取得している設備は，その認定に基づき，12 年超えの検査周期を設定してもよい。

2)　動機器は，分解点検及び整備のための開放時期に行う。

（５）WES 9801で検討した検査項目（KHKSから変更した項目）

④内部の検査の代替検査（A.4.3.3.3）

内部の検査の代替検査を、その条件が明確に規定されているAPI 510の基準を参考に設定した。
（KHKSでは対象が不明確で、かつ、2回連続で採用不可。）

次の高圧ガス設備は、外部からの適切な検査方法（超音波探傷試験，放射線透過試験など）による検査によって内部の検査に代替してもよい。

a)配管系

b)特定設備（機器）で物理的に入槽して内部から検査ができない設備

c)特定設備検査規則の制定前に設置された設備

d)内部の検査のための対象設備への立入りが物理的に可能で、かつ、次の全ての条件を満たす場合

1) 減肉速度が0.125 mm/y未満である。
2) 余寿命が12年を超えている。
3) 微量成分を含めた腐食環境が少なくとも4年以上ほぼ同一である。
4) 外部の検査において異常がない。
5) 運転温度が、API 579-1/ASME FFS-1の圧力設備材料のクリープ下限温度を超えない。
6) 取り扱う流体に起因した環境助長割れ、又は水素損傷の対象でない。
7) プレートライニングなど、一体的に結合されていないライニングを有しない。

（５）WES 9801で検討した検査項目（KHKSから変更した項目）

⑤補修後の耐圧試験の免除規定（A.4.3.6）

耐圧試験が免除される溶接補修について、その条件が明確に規定されているASME PCC-2の基準を参考に設定した。（KHKS 0850-3は溶接量を点数化した6点法、KHKS 0851は公称肉厚の75%以内等）

項　目	基　準
溶接補修の程度	ASME PCC-2:2018 Article 502.2に規定する範囲で、次のいずれかの条件を満たす場合とする。 a) 耐圧部材を貫通していない溶接又はろう付 b) 漏れ止め溶接（シール溶接ともいう。） c) クラッド（プレートライニング，耐食肉盛など）の施工又はその補修 d) 硬化肉盛溶接 e) フランジシート面の補修溶接で、フランジの厚さの50 %未満の深さの溶接 f)伝熱管 – 管板のストレングス溶接で、1回の運転期間後の伝熱管取替本数が総伝熱管本数の10 %未満 g) 熱交換器、蒸気発生器及びボイラの伝熱管のプラグ打設、又はスリーブ施工
溶接補修に用いる基準	次のいずれかの基準による溶接補修とする。 a) WES 7700-1:2019及びWES 7700-2 b) ASME PCC-2
溶接補修要領書のレビュー	溶接管理技術者を任命し、補修要領のレビュー及び施工結果の確認を行う。溶接管理技術者はWES 8103の1級資格又は同等以上の能力をもつ者とする。
溶接補修施工の管理	溶接補修要領に従い、WES 8103の2級資格又は同等以上の能力をもつ者の指示監督下で実施する。
検査	適用する基準及び溶接施工要領書に従って、溶接前及び溶接後に検査を行い健全性を確認する。

JWES
The Japan Welding Engineering Society

（５）WES 9801で検討した検査項目（KHKSから変更した項目）

⑥減肉速度の設定（A.4.3.7）

溶接補修および更新、新設機器の検査周期を決定するための減肉速度を、API 510の基準を参考に設定した。（KHKS 0850-3は1年以上2年以内、KHKS 0851は4年以内に開放が必要。）

- 溶接補修又は更新を行った設備

  溶接補修又は更新を行った設備のうち、次のa)及びb)に該当する場合、補修又は更新前に確認した減肉速度を用いてもよい。

  a)溶接補修又は更新後の材質が、当該損傷要因に対して既設と同等又はそれ以上の性能を有する

  b)使用条件に変更がない

- 新設又は運転環境変更を行った設備

  新設又は運転環境の変更を行った設備については，次のa)～c)のいずれかの方法によって減肉速度を決定してもよい。a)～c)の方法で減肉速度を算定が不可能な場合、配管系以外の高圧ガス設備にあっては供用開始後6か月以内、配管にあっては供用開始後3か月以内に肉厚測定を実施して減肉速度を算定しなければならない。

  a)同一又は同様の運転環境の設備の肉厚データから算定した減肉速度

  b)設備に設置した超音波センサで測定した肉厚データから算定した減肉速度

  c)同一又は同様サービスの設備の公表データから推定した減肉速度

（５）WES 9801で検討した検査項目（KHKSから変更した項目）

⑦余寿命の算定（A.4.3.8）

供用適正評価により余寿命を算定できることとした。なお、供用適正評価の評価手法は、WES 2820に加え、API 579-1/ASME FFS-1を適用できることとした。

（現行基準では、KHKS 0851（高圧ガス設備の供用適性評価に基づく耐圧性能及び強度に係る次回検査時期設定基準）に規定された、WES 2820又はp-M法のみ適用可能。

A.4.3.8 余寿命の算定

余寿命は，式(A.3)により算定する。

ただし，供用適性評価を適用する場合，将来腐れ代を求めるために想定した期間を余寿命とする。

なお，供用適性評価を適用する場合，**WES 9802**:2024 の**箇条 6** に基づいて **WES 2820**:2015 又は **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 による。

$$\text{余寿命} = \frac{t_{\text{actual}} - t_{\text{required}}}{\text{減肉速度}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (\mathbf{A.3})$$

ここで，

t_{actual}： 直近の検査で測定した肉厚（mm）

t_{required}： 対象部材の必要肉厚（mm）で，対象設備の製造時の技術基準による。

以上

別添５

2023.12.7

圧力設備サステナブル保安部会
第一回規格原案作成委員会
議事録

日時：2023 年 12 月 1 日（金）　13:00～17:30
場所：経団連会館 17 階　石油連盟　第一会議室
審議規格：特定認定高度保安実施者の保安検査基準
出席者：　　凡例　○参加、□WEB、×不参加

規格原案作成委員 （全 12 名 参加 12 名） ⇒委員会成立	○南委員長、○小川副委員長、○保坂 ○多田、○松久、○隆、○岡村、□高橋、○中野 ○増子、○萩、○小倉
オブザーバ	○石崎部会長、○三浦副部会長、○鵜澤幹事 ○大原 WG メンバー○福田 WG メンバー、 ○鈴木 WG メンバー、
事務局	○佐古

資料
資料①特定認定高度保安実施者の保安検査基準
資料②第 1 回_保安管理基準_事前配布_コメント様式_回答案
資料③特定認定高度保安実施者 保安検査基準と KHKS0850-3 の対照表
資料④圧力設備サステナブル保安部会　第一回規格原案作成委員会　議事要録【修正版】
資料⑤第 1 回_保安管理基準_委員会中_コメント様式【修正版】

1．規格原案作成委員会成立確認
規格原案作成者全 12 名のうち、参加者 12 名（会議室：10 名、WEB2 名）
出席率 100%（委員会成立要件 50%）であり、成立することを確認した。
2．今回審議する規格作成の意義について
石崎圧力設備サステナブル保安部会　石崎部会長より『特定認定高度保安実施者 保安検査基準』の意義について説明した。
3．規格の審議
増子委員（ワーキング主査兼任）より、各委員から提出されたコメントを修正した原案をもとに説明し、委員長等からの規格内容の質問およびコメントに対して回答した。
・コメント内容については、資料⑤参照
・委員会でのやり取りについては、資料④参照
4．今後の予定の確認
(1)第一回の審議を受けて、以下の対応を実施する。
・Ⅰ総則を規格の本体、Ⅱ保安検査の方法を附属書とする。附属書の場合、符号に A が

つくが、その後ろの部分が KHKS と同じになるように採番する。

・事務局より、日本溶接協会の規格専門家に『特定認定高度保安実施者 保安検査基準』の WES 化を依頼する。まずは、I 総則の部分の WES 化を進め、II 保安検査の方法は今回のコメントにより構成・内容を修正した後、WES 化を進める。必要に応じて事前に南先生・小川先生に見ていただく。

(2)第二回規格原案作成委員会は、2024 年 1 月 19 日（金）13:30～17:30　溶接会館にて実施する。審議案件は『圧力設備の維持管理基準』とし、第一回で審議した『特定認定高度保安実施者の保安検査基準』の修正が間に合うようであれば審議対象とする（あるいは資料送付のみ）。資料は 2023 年 12 月 15 日目途に事務局より各委員に配布する。

(3)第三回規格原案作成委員会は、2024 年 2 月 8 日（木）13:30～17:30　溶接会館にて開催し、審議案件は『特定認定高度保安実施者の保安検査基準』及び『圧力設備の維持管理基準』とする。資料は 2024 年 1 月 22 日目途に各委員に配布する必要があるが、『圧力設備の維持管理基準』の審議を 1 月 19 日に設定しているため、『圧力設備の維持管理基準』については、ワーキングにて 1 月 22,23 目途に修正のための打ち合わせを実施し、1 月 24 日目途に事務局より各委員に配布する。

5．その他

(1)規格原案作成委員会への出席者について

規格原案作成委員 12 名以外の出席者が多いが、日本溶接協会として委員会の出席者をどう規定しているか確認すること。

⇒日本溶接協会として規定はなく、その規格原案作成委員の判断による。ただし、議決権は規格原案作成員として登録している委員のみとすること。

⇒第二回以降は、参加者については事務局より委員長・副委員長に事前に報告し了承を得ることとする。

資料①

特定認定高度保安実施者 保安検査基準
（コンビナート等保安規則関係）

日本溶接協会規格 WES XXXX 2023

2023 年 X 月 X 日制定 改定 0

圧力設備サステナブル保安部会

免責条項

この規格は，一般社団法人日本溶接協会の定款及び諸規定に基づいて，規格案が作成され，パブリックコメント公募を経て規格委員会の審議及び理事会によって承認された日本溶接協会規格（以下，WES と呼ぶ）である。

当協会は，この規格に関する説明責任を有するが，この規格に基づいて使用又は保有したことから生じるあらゆる経済的損害，損失を含め，一切の間接的，付随的，また結果的損失，損害についての責任は負わない。また，この規格に関連して主張される特許権及び著作権等の知的財産権の有効性を判断する責任も，それらの利用によって生じた知的財産権の侵害に係る損害賠償請求に応ずる責任ももたない。そうした責任は，全てこの規格の利用者にある。

この規格の内容の一部又は全部を他書に転載する場合は，当協会の許諾を得るか，又はこの規格からの転載であることを明示しなければならない。このような処置がとられない場合は，著作権及び出版権の侵害となり得る。

Ⅰ 総則

1. 適用範囲

適用範囲は「WES 98XX 圧力設備の維持管理基準 2023 年版」に基づいて圧力設備の維持管理を行っている特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者に限定される他は、KHKS 0850-3 2017 Ⅰ 総則 1.適用範囲による。

2. 検査項目及び検査方法

本基準では、コンビナート等保安規則（以下「コンビ則」という）で規定された技術基準の適合状況（許可時に要求された性能を満足しているかどうか）を確認するための検査項目、検査方法について、高圧ガス保安協会規格 KHKS 0850-3 に加え、気密性能（コンビ則第 5 条 1 項 第 15 号及び 18 号）、耐圧性能・強度（コンビ則第 5 条 1 項 第 17 号及び 19 号）については石油化学設備で世界的に多く採用されているアメリカ石油協会規格（API 規格）等を参照して作成した圧力設備の維持管理基準 WES98XX-2023 を基に設定している。

技術基準への適合状況については、Ⅱ保安検査の方法に示す検査項目に応じた方法又は当該方法に基づき実施された検査についての記録確認により行う。

なお、コンビ則第 54 条等の規定により経済産業大臣が認めた基準に係る保安検査の方法等であって、本基準を適用するのが適当でない場合にあっては、本基準の内容に係わらず経済産業大臣が認めた適切な方法により行ってもよい。

3. 技術基準条項と対応する検査方法の該当箇所

KHKS 0850-3 2017 Ⅰ 総則 3.技術基準条項と対応する検査方法の該当箇所による。

4. 検査の周期（時期）

保安検査は、Ⅱ保安検査の方法に示す ~~KHKS 0850-3 2017 Ⅰ 総則 4.検査の~~周期（時期）による。

なお、使用を中止している製造設備（コンビ則第２条第１項第１３号、休止設備を除く）については、その保管状況において異常がないことを確認[1)]することで各項目の検査に代替する。この場合、設備の使用を再開する際に各項目の検査を実施する。

注 [1)] 使用を中止している製造設備の異常がないことを確認する方法は外部からの目視検査とし、窒素等の不活性ガスで保管している場合は保圧圧力の確認、高圧ガス流体を排出した状態で保管している場合は保管状態において内部流体の漏洩がないことを確認する。

II 保安検査の方法

1.　警戒標 等

KHKS 0850-3 2017　II 保安検査の方法 1.警戒標等による。

2.　保安距離・施設レイアウト 等

KHKS 0850-3 2017　II 保安検査の方法　2.保安距離・施設レイアウト 等による。

3.　高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造 等

KHKS 0850-3 2017　II 保安検査の方法　3.高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等による。

4.　ガス設備（導管を除く）

4. 1. ガス設備（高圧ガス設備を除く）の気密構造(コンビ則第 5 条 十五)

可燃性ガス、毒性ガス及び酸素のガス設備（高圧ガス設備及び空気取入口を除く。）の気密構造に係る検査は、1 年に 1 回運転状態、運転を停止した状態又は開放組立後の内圧（運転状態の圧力以上の圧力）のある状態において、漏えい等の異常がないことを確認する。

漏えい等の異常がないことを確認する方法として、JIS Z2330 非破壊試験－漏れ試験方法の種類及びその選択」に規定されている洩れ試験方法(発泡漏れ試験、圧力変化による漏れ試験　等)、ガス検知器による方法、又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法を用いる

4. 2. ガス設備の使用材料(コンビ則第 5 条 十六)

KHKS 0850-3 2017　II 保安検査の方法　4.2.ガス設備の使用材料による。

4.3. 高圧ガス設備の耐圧性能(コンビ則第五条 十七)及び強度(同条 十九)

4.3.1.　一般

高圧ガス設備の耐圧性能及び強度に係る検査は、次のとおりとする。

a) 耐圧性能及び強度に支障を及ぼすおそれのある減肉、割れ及び材質劣化等の損傷要因を整理把握し、それに基づき計画実行評価を行う。なお、損傷要因は API RP571(THIRD EDITION, MARCH 2020 版)を参考に整理したものとする。

b) 検査の実施者は事業者が個別に定めた資格要件を満たす者とする。

c) 配管にあっては、配管付属品を含めた相互に連結された配管系で管理する。配管系とは、直管部のみならず、エルボ、ティー、ボス等の継手部及び配管付属品（弁（圧力容器に直結された弁類を含む）、ノズル、ストレーナ、フィルター等であって特定設備に該当しないもの）、並びにローディングアームを含め、相互に連結された系をいう。なお、配管系は、API 570(FOURTH EDITION, FEBR.2016,ADDENDUM 1, MAY 2017ADDENDUM 2, MARCH

2018 ERRATA 1, APRIL 2018 版）5.1.1「配管システム化及び回路化」を参考に、ほぼ同一の腐食環境下にあって類似の腐食形態を受ける範囲（腐食系）単位で管理されたものとする。

~~d) 上記 a)項から c)項に基づき 4.3.3 項「内部の検査」4.3.4 項「肉厚測定」、及び 4.3.5 項「外部の検査」、又は 4.3.6 項「耐圧試験等」による検査を行う。~~

4.3.2 耐圧性能及び強度の確認を要しない設備又は代替検査

4.3.2.1 耐圧性能及び強度の確認を要しない高圧ガス設備

次の高圧ガス設備は、4.3 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度に係る検査は適用しない。

a) 二重殻構造の貯槽

b) メンブレン式貯槽

c) エチレンプラントの低温・超低温アルミ熱交換器

d) 空気液化分離装置のコールドボックス内機器

e) 空気液化分離装置のコールドボックス内機器と同様に、外部が不活性な断熱材で覆われ、窒素等の不活性ガスにてシールされているか又はこれと同等（例えば真空断熱）の高圧ガス設備であって、当該高圧ガス等による化学作用によって変化しない材料を使用している機器

4.3.2.2 検査を行うことが困難な箇所を有する高圧ガス設備の代替検査

設備の大きさ、形状、構造（二重管、ジャケット構造等）、他の設備との接合状況（溶接接合等）等により内部からも外部からも検査を行うことが困難な箇所[1)]を有する設備の当該箇所の検査にあっては、当該設備に接続されている同等の腐食及び劣化損傷が発生するおそれのある環境下の複数の検査箇所の検査結果をもとに、当該箇所の減肉及び劣化損傷のないことを確認する。ただし、この様な設備であっても、検査可能な箇所については可能な限り当該設備について検査を実施しなければならない。

注[1)] 内部からも外部からも検査を行うことが困難な箇所とは、例えば、次の箇所をいう。

・フルジャケット構造の二重管熱交換器の内管部

4.3.3 内部の検査

4.3.3.1 内部の目視検査

直接目視又はファイバースコープ、工業用カメラ、拡大鏡等の検査具類を使用し、若しくはこれらを組み合わせて次のとおり実施する。

a) 検査は、**表 1** に定める周期内に行う。余寿命が 4 年未満の場合、次回検査までの期間は余寿命と同じ期間としてよいが、最大周期は 2 年とする。

表 1　高圧ガス設備の開放検査の周期

設備の種類	周期
容器	容器は余寿命の 50%又は 12 年 [2)] のいずれか短い期間以内、シェル＆チューブ式熱交換器のチューブにあっては余寿命の 80%又は 12[2)] 年のいずれか短い期間
配管系	余寿命の半分又は 4 年のいずれか短い期間以内

注 [2)] CBM 認定を取得している場合は、その認定に基づき 12 年越えの検査周期を設定することが可能である。

b) 溶接補修、更新を行った設備、及び増設した設備の次回開放検査までの期間は、4.3.3.4b)又は c)に基づいて減肉速度を算定し、前項 a)に従ってよい。

c) 前項 a)にかかわらず、高圧ガス設備のうち、動機器（ポンプ、圧縮機等の回転機械をいう。また、範囲は、ケーシング、シリンダー、ノズルなど動機器本体のみとし、連結されたスナッバー、配管、小型容器などの付属機器は含まない。）の内部の目視検査は、分解点検・整備のための開放時 [3)] に行う。

注 [3)] 分解点検・整備のための開放時とは、摺動部の消耗品についてメーカーが定める推奨交換時期又は運転時間・状況、日常点検結果、過去の分解点検実績等を参考に定めた分解点検・整備の計画時期をいう。以下同じ。

d) 腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備 [4)]（エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。）については、内部の目視検査は不要とする。

注 [4)] 腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備とは、次に掲げる設備であって、不純物や水分の混入等による腐食や劣化損傷が生じないよう管理されているものをいう。以下同じ。

・液化石油ガス受入基地の低温の液化石油ガス設備
・液化天然ガス受入基地の高圧ガス設備
・腐食性のない不活性ガス設備
・フレキシブルチューブ類（高圧ガス設備に設置される金属、ゴム、樹脂製等の可とう管をいい、断面の形状を変化させずに金属製の配管等を螺旋状又はループ状に加工して可とう性を確保したものを除く。以下同じ。）

なお、この場合の腐食や劣化損傷を生じないように管理されている例として KHK0850-3 付属書 A を参考にしてもよい。

4.3.3.2 内部の非破壊検査

減肉以外の損傷要因のある設備に対しては、非破壊検査（磁気探傷試験、浸透探傷試験、超音波探傷試験、放射線透過試験、渦電流探傷試験等）を表 1 に定める周期内に行う。ただし、動機器は、分解点検・整備のための開放時に行う。この場合、API RP571(THIRD EDITION, MARCH 2020 版)を参考に整理した当該高圧ガス設備の損傷要因に対して、適切な検査方法を用いて行い、非破壊検査箇所は、使用環境及び目視検査の結果を考慮の上選定する。~~なお、~~

~~外部に減肉以外の劣化損傷がある設備に対しては、内部の非破壊検査に準じて非破壊検査を行う。~~

4.3.3.3 内部検査の代替検査

次の高圧ガス設備は、4.3.3.1 及び 4.3.3.2 の検査に代えて外部からの適切な検査方法（超音波探傷試験、放射線透過試験等）により、内部の検査に代替えしてもよい。

a) 配管

b) 特定設備検査規則の機能性基準の運用について（平成 28 年 10 月 3 日 20160920 商局第 4 号）の別添 1 特定設備の技術基準の解釈（以下「特定則例示基準別添 1」という。）第 45 条第 1 項(1)から(5)又は同別添 7 第二種特定設備の技術基準の解釈第 45 条第 1 項(1)から(5)までに掲げる特定設備。

c) 特定設備以外の圧力容器であって、b)の特定設備に準じるもの。

d) 内部検査のための対象設備への立ち入りが物理的に可能であるが、以下のすべての条件が満たされている場合。

1) 減肉速度が年間 0.125 ㎜未満である
2) 余寿命が 12 年を越えている
3) 微量成分を含めた腐食環境が４年以上ほぼ同一である
4) 外部の検査において異常がない
5) クリープ温度域で運転されていない
6) 環境割れまたは水素損傷[5)]の対象ではない

注[5)] API RP571(THIRD EDITION, MARCH 2020 版)を参考に整理した損傷要因

7) ストリップ ライニングまたはプレートライニングなど、一体的に結合されていないライナーを有しない

4.3.3.4 減肉速度の設定

a) 既存の高圧ガス設備

次に示す長期減肉速度及び短期減肉速度の 2 つを求める。

$$\text{長期減肉速度} = \frac{t_{initial} - t_{actual}}{t_{initial}と t_{actual}の間の期間(年)} \qquad (1)$$

$$\text{短期減肉速度} = \frac{t_{previous} - t_{actual}}{t_{previous}と t_{actual}の間の期間(年)} \qquad (2)$$

ここで$t_{initial}$は、初期肉厚(㎜)、t_{actual}は、最新の検査で測定された肉厚(㎜)、$t_{previous}$は、前回の検査で測定された肉厚(㎜)を示す。

これら 2 つの値のうち、腐食環境状態や運転経歴等を踏まえて現状の状態を最もよく示した値を減肉速度として採用する。又はこれらに代えて最小二乗法等の統計的手法により求めた値を減肉速度として採用しても良い。その場合は、用いた統計的手法とその解析に用いたデータ内容が保管されていなければならない。

b) 溶接補修又は更新を行った設備

次のすべてに該当する溶接補修又は更新を行った設備は、補修・更新前に確認した減肉速度を用いて検査周期を設定してよい。

1) 機器の更新を実施した設備又は肉盛溶接補修、耐圧部材の部分取替、羽目板補修等の溶接補修を実施した設備
2) 更新材質又は肉盛溶接材質が、当該損傷要因に対して既設と同等又はそれ以上の防食性能を有する設備
3) 使用条件に変更がない設備

c) 増設又は運転条件の変更を行った設備

増設又は運転条件の変更を行った設備は、以下のいずれかの方法により減肉速度を判断するとともに、必要に応じて容器にあっては供用開始後 6 カ月後以内、配管にあっては供用開始後 3 か月以内に肉厚測定を実施し減肉速度の検証を行い、次回検査時期を決定してよい。

1) 同一または同様サービスの設備の検査データによる検討
2) 設備に設置した超音波センサーからのデータによる検討
3) 同一または同様サービスの設備の公表データによる検討

4.3.3.5 余寿命の算定

余寿命は、次式により算出する。

$$\text{余寿命} = \frac{t_{actual} - t_{required}}{\text{減肉速度}}$$

ここでt_{actual}は、最も直近の検査で測定された肉厚(mm)を示す。減肉速度は 4.3.3.4 で求めた値を採用する。$t_{required}$は、対象部材の必要肉厚(mm)を示し、対象設備の製造時の技術基準によるほか、供用適性評価を採用する場合は、 WES 98XX 圧力設備の維持管理基準 6 項に基づき WES2820 または API579 の方法による。

4.3.4 肉厚測定

高圧ガス設備が十分な肉厚を有していることを確認するため、肉厚測定を実施する。検査は、

フレキシブルチューブ類(エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。)のうち、構造、材質等により肉厚測定の実施が困難なもの 6)については、腐食による異常が生じていないことを確認した場合、肉厚測定は不要とする。

注 6) ブレードで覆われた薄肉のベローズ部を有する場合や、ゴム、樹脂、金属等による多層構造のもの等をいう。

表 2 に定める周期内に行う。余寿命が 4 年未満の場合、検査周期は余寿命と同じ期間と

してよいが、最大周期は2年とする。

フレキシブルチューブ類（エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。）のうち、構造、材質等により肉厚測定の実施が困難なもの[6)]については、腐食による異常が生じていないことを確認した場合、肉厚測定は不要とする。

注[6)] ブレードで覆われた薄肉のベローズ部を有する場合や、ゴム、樹脂、金属等による多層構造のもの等をいう。

表 2　高圧ガス設備の肉厚測定の周期

設備の種類	周期
容器	内部の目視検査期間又は4年のいずれか短い期間以内
配管系	余寿命の半分又は4年のいずれか短い期間以内

ただし、次の a)、b)及び c)に示す設備の検査周期については、表 2 によらず、a)、b)及び c)の各項による。

a)　過去の実績、経験等により内部の減肉のおそれがないと評価可能な動機器については、分解点検・整備のための開放時の目視検査で異常が認められたときに肉厚測定を行う。

b)　腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備（フレキシブルチューブ類*及びエロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。）については、外部の目視検査で減肉が認められたときに肉厚測定を行う。

＊ 4.3.3.1 d)の注[4)]において、腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備としてフレキシブルチューブ類も含むものとして定義しているが、ここでいう腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備はフレキシブルチューブ類を除くものとする。

c)　砂詰め方式の地下埋設貯槽については、開放検査時（貯槽内部から実施）及び 4.3.5 a)3)による砂の乾燥状況又は底部集水桝の浸透水の状況の確認（底部集水桝を有しない構造のものにあっては、ガス検知管等による浸透水の状況の確認）において異常が確認されたときに肉厚測定を行う。（電気防食により防食管理が適切になされているものを除く。）

4.3.5 外部の検査

a)　外部の目視検査

高圧ガス設備の外部の目視検査は、次のとおりとする。

1)　高圧ガス設備の外部（断熱材等被覆されているものにあってはその外面）の目視検査は、外面腐食、断熱材等被覆の状況、膨れ、たるみ、変形を1年に1回確認する。

2)　配管の支持構造物（ハンガー及びサポート等）の機能について、目視検査により異常有無の確認を行う。割れまたは損傷のあるハンガー、スプリングサポートの振り切れ、支持部材からずれたサポートシュー、またはその他の不適切な拘束状態は、正常な状

態に是正する。ダミーサポート、スタンションサポートの内部に雨水等が浸入し、配管の外面腐食またはサポート内部の腐食を引き起こす状態になっていないことを確認する。

3) 砂詰め方式の地下埋設貯槽の外部の目視検査については、KHKS 0850-3 2017 2.6 埋設貯槽 2.6.3 目視検査 a)による砂の乾燥状況及び底部集水桝の浸透水の状況の確認（底部集水桝を有しない構造のものにあっては、ガス検知管等による浸透水新の状況の確認）をもって外部の目視検査に代替えしてもよい。ただし、砂の乾燥状況又は浸透水の状況に異常が確認された場合は、砂をピット内から排出し、貯槽外面の防食状況を目視検査し、防食状況に異常がある場合又は異常のおそれのある場合は、当該箇所の防食措置を取り除き貯槽本体外面の腐食状況を確認する（電気防食により防食管理が適切になされているものを除く。）。

b) フレキシブルチューブ類の目視検査

フレキシブルチューブ類については、設置状況が適切に維持されていること（使用場所・目的等に応じた適切な製品の選定、設置したフレキシブルチューブ類 3 無理な曲げ、捻れがないこと等）を、1 年に 1 回目視により確認する[7)]。

また、充填枝管、充填ホース等頻繁に取付け･取外しを行う箇所に用いられるフレキシブルチューブ類のうち、金属製のものにあっては、ブレード部の破損（切断、ほぐれ等）及びブレード部と継手部との接続部における割れ・膨れ等の異常のないことを、ゴム、樹脂製のもの（金属との多層構造のものを含む。）にあっては、補強層の露出、外層のき裂・膨れ、折れ、つぶれ、金属部分との接続部における割れ・膨れ等の異常のないことを、1 年に 1 回確認する。

注 [7)]設置状況が適切に維持されていることの確認については、例えば、次のものを参考に評価してもよい。

･製造メーカーの指定する条件

･JIS 規格に適合するものにあっては、当該 JIS による条件

･JLPA209 金属フレキシブルホース基準（2010）

c) 外部に減肉以外の劣化損傷がある設備に対しては、内部の非破壊検査に準じて非破壊検査を行う。

4.3.6 耐圧試験等

a) 耐圧試験

4.3.3 内部の検査、4.3.4 肉厚測定の適用が困難な場合又は余裕のある肉厚、安全率となっていて、耐圧試験を行うことによって過大な応力が負荷されるおそれのない高圧ガス設備については、常用の圧力の 1.5 倍（第二種特定設備にあっては 1.3 倍）以上の圧力で水その他の安全な液体を使用して行う耐圧試験(液体を使用することが困難であると求められるときは常用の圧力の 1.25 倍（第二種特定設備にあっては 1.1 倍）以上の圧力で空気、窒素等の気体を使用して行う耐圧試験）を 1 年に 1 回実施すれば、4.3.3 内

部の検査、4.3.4 肉厚測定の検査は不要とする。

なお、耐圧試験の実施方法は、WES 98XX 圧力設備の維持管理基準 2023 年版による。

b) 溶接補修を行った場合の耐圧試験の適用等について

溶接補修を行った場合は耐圧試験を行う。ただし、~~下~~表 3 に示されている一定基準内の溶接補修の場合は、耐圧試験の実施を免除してもよい。

c) 水その他の安全な液体を使用して耐圧試験を実施する場合は、耐圧試験時重量に対して法規にて要求される耐震性能を満足するか、又は当該施設が万一地震にて倒壊した場合に二次的に周辺施設に危害が生じないような安全措置を講じなければならない。

表 3　一定基準内の溶接補修

項目	基準
(1) 溶接補修の程度	(a) 耐圧部材を貫通していない溶接またはロウ付け (b) シール溶接 (c) クラッド施工またはその補修 (d) 表面硬質処理 (e) フランジシート面の補修溶接で、フランジの厚さの 50%未満の深さの溶接 (f) チューブ-チューブシートの強度溶接で、1 回の運転期間後のチューブ取替本数が総チューブ本数の 10%未満の場合 (g) 熱交換器、蒸気発生器、ボイラのチューブのプラグ打設、またはスリーブ施工
(2) 溶接補修に用いる基準	以下の何れかによる。 ✓ WES7700-1 2019 及び WES7700-2 2019 ✓ ASME PCC-2 2018
(3) 溶接補修要領の検討	WES8103 2019 1 級資格又は同等の能力を持つと設備の所有者が認める者が行う。

4.4 高圧ガス設備の気密性能

高圧ガス設備の気密性能に係る検査は 4.4.2～4.4.4 に掲げる気密試験とし、1 年に 1 回当該高圧ガス設備から漏えい等の異常がないことを確認する。

4.4.1 気密性能の確認を必要としない高圧ガス設備

次の高圧ガス設備は、気密性能に係る検査は適用しない。

a) 二重殻構造の貯槽

b) メンブレン式貯槽

4.4.2 気密試験

漏えい等の異常がないことを確認する方法として、JIS Z2330 非破壊試験－漏れ試験方法の種類及びその選択」に規定されている洩れ試験方法(発泡漏れ試験、圧力変化による漏れ試験　等)、ガス検知器による方法、又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法があり、設備の状況、検査条件等を考慮して、これらの方法の内最適な試験（必要に応じ組み合わせて）を採用して気密性能を確認する。

4.4.3 高圧ガス設備を開放した場合の気密試験

高圧ガス設備を開放（分解点検・整備、清掃等のために行う開放を含む。4.4.4 において同じ。）した場合にあっては、原則として、当該高圧ガス設備の常用の圧力以上の圧力で、以下の従来法又は段階法で実施する。

4.4.3.1 従来法

設備を窒素又は危険性のない気体で高圧ガス設備にあっては常用の圧力以上に昇圧させ、上記の方法で気密性能を確認する方法。

4.4.3.2 段階法

発泡洩れ試験またはこれと同等以上の検知性能を有したいずれかの試験方法を選定し、試験圧力は 105kPa 又は設計圧力(高圧ガス設備にあっては常用の圧力)の 25%の何れか小さい圧力以上で試験後、実流体を導入し設備の圧力を段階的に上昇させ、各段階で、4.4.2 の何れかの方法で気密性に異常がないことを確認する方法。

4.4.4 高圧ガス設備を開放しない場合の気密試験

当該高圧ガス設備の運転状態の圧力で、運転状態の高圧ガス又は危険性のない気体を用いて気密試験を実施する。

5.　計装・電気設備

KHKS 0850-3 2017　II 保安検査の方法　5.計装・電気設備による。

6.　保安・防災設備

KHKS 0850-3 2017　II 保安検査の方法　6.保安・防災設備による。

7.　導管

7.1 コンビナート製造事業所間の導管以外の導管

7.1.1 設置場所

KHKS 0850-3 2017　II 保安検査の方法　7.1.1 設置場所による。

7.1.2 地盤面上・下の導管の設置及び標識

KHKS 0850-3 2017　II 保安検査の方法　7.1.2 地盤面上・下の導管の設置及び標識による。

7.1.3 水中設置

KHKS 0850-3 2017　II 保安検査の方法　7.1.3 水中設置による。

7.1.4 耐圧性能及び強度

7.1.4.1 一般

導管（導管付属品を含めた相互に連結された系 [1] をいう。以下 7.1.4 において同じ。）の耐圧性能及び強度に係る検査は、耐圧性能及び強度に支障を及ぼす減肉、劣化損傷、その他の異常がないことを外部から 7.1.4.2 の目視検査及び 7.1.4.3 の非破壊検査（肉厚測定を含む）により確認する。

ただし、内部から検査が可能な場合には、4.3 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度に規定するところに準じて確認する。

注 1）系とは、直管部のみならず、エルボ、ティー、ボス等の継手部及び導管付属品（弁、ノズル、ストレーナ、フィルター等であって特定設備に該当しないもの）、並びにローディングアームを含め、相互に連結された系をいう。なお、配管系は、ほぼ同一の腐食環境下にあって類似の腐食形態を受ける範囲（腐食系）単位で管理する。

7.1.4.2 目視検査

導管の目視検査は、次のとおりとする。

1)導管（地中に埋設された部分及び水中に設置された部分にあって、電気防食 [2]、塗覆装等により防食管理が適切にされているもの並びに二重管を除く。）の外部（断熱材等被覆されているものにあってはその外面）の目視検査は、外面腐食、断熱材等被覆の状況、膨れ、たるみ、変形を 1 年に 1 回確認する。なお、弁類については、分解点検・整備時に内部の目視検査を行うものとする。

注 [2]電気防食については、7.1.6 の腐食防止措置による。

2)配管の支持構造物（ハンガー及びサポート等）の機能について、目視検査により異常有無の確認を行う。割れまたは損傷のあるハンガー、スプリングサポートの振り切れ、支持部材からずれたサポートシュー、またはその他の不適切な拘束状態は、正常な状態に是正する。ダミーサポート、スタンションサポートの内部に雨水等が浸入し、配管の外面腐食またはサポート内部の腐食を引き起こす状態になっていないことを確認する。

~~3)地中に埋設された部分及び水中に設置された部分にあって、電気防食[2]、塗覆装等により防食管理が適切にされているもの並びに二重管を除く。）の外部（断熱材で被覆されているものにあってはその外面）の目視検査は、1 年に 1 回行う。なお、弁類については、分解点検・整備時に内部の目視検査を行うものとする。~~

~~注[2]電気防食については、7.1.6 の腐食防止措置による。~~

7.1.4.3 非破壊検査

a) 肉厚測定

導管が十分な肉厚を有していることを確認するため、余寿命の半分又は 4 年の短い方の期間以内に行う。余寿命が 4 年未満の場合、検査周期は余寿命と同じ期間としてよいが、最大周期は 2 年とする。

ただし、次の設備にあっては、1)又は 2)に掲げる時期に実施する。この場合、肉厚測定箇所は、使用環境及び目視検査の結果を十分考慮した上で選定する。

1) 腐食性のない高圧ガスを取り扱う導管[3]（エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。）については、外部の目視検査で減肉が認められたときに実施する。

2) 電気防食、塗覆等により防食管理が適切になされている地中に埋設された導管及び水中に設置された導管については、塗覆装の点検に実施する測定による検査で代替えしてもよい。

注[3] 腐食性のない高圧ガスを取り扱う導管とは、次に掲げる導管であって、不純物や水分の混入等による腐食や劣化損傷が生じないように管理されているものをいう。以下同じ。

・液化石油ガス受入基地の低温の液化石油ガス導管
・液化天然ガス受入基地の導管
・腐食性のない不活性ガスの導管

b)肉厚測定以外の非破壊検査

減肉以外の損傷要因のある設備に対しては、非破壊検査（磁気探傷試験、浸透探傷試験、超音波探傷試験、放射線透過試験、渦電流探傷試験等）を表 1 に定める周期内に行う。この場合、当該導管の損傷要因に対して適切な検査方法を用いて行い、非破壊検査箇所は、使用環境及び目視検査の結果を考慮のうえ選定する。

但し、次の設備にあっては、1)又は 2)を適用してもよい。

1) 劣化損傷が発生するおれがない導管[4]については、非破壊検査は不要とする。

注[4] 劣化損傷が発生するおそれがない導管とは、API RP571(THIRD EDITION, MARCH 2020 版)で割れ及び材質劣化等の損傷要因のない導管を示す。

2) 電気防食、塗覆等により防食管理が適切になされている地中に埋設された導管及び水中に設置された導管については、塗覆装の点検に実施する非破壊検査に代替えしてもよい。

7.1.5 気密性能

7.1.5.1 一般

導管の気密性能に関する検査は、1 年に 1 回運転状態又は停止した状態において、運転状態の圧力により漏えい等の異常がないことを次の気密試験により確認する。

7.1.5.2 気密試験

漏えい等の異常がないことを確認する方法として、JIS Z2330 非破壊試験－漏れ試験方法の種類及びその選択」に規定されている洩れ試験方法(発泡漏れ試験、圧力変化による漏れ試験　等)、ガス検知器による方法、又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法があり、設備の状況、検査条件等を考慮して、これらの方法の内最適な試験（必要に応じ組み合わせて）を採用して気密性能を確認する。

7.1.6 腐食防止措置及び応力吸収措置

導管の腐食を防止するための措置及び応力（伸縮）吸収措置に係る検査は目視検査とし、7.1.4.2 による。

電気防食措置が講じられた導管に係る検査は、対地電位測定とし、対地電位を 1 年に 1 回測定する。

7.1.7 温度上昇防止措置

KHKS 0850-3 2017　II 保安検査の方法　7.1.7 温度上昇防止措置による。

7.1.8 圧力上昇防止措置

KHKS 0850-3 2017　II 保安検査の方法　7.1.8 圧力上昇防止措置による。

7.1.9 水分除去措置

KHKS 0850-3 2017　II 保安検査の方法　7.1.9 水分除去措置による。

7.1.10 通報措置

KHKS 0850-3 2017　II 保安検査の方法　7.1.10 通報措置による。

7.2 コンビナート製造事業所間の導管

KHKS 0850-3 2017　II 保安検査の方法　7.2 コンビナート製造事業所間の導管による。

また、7.1.3 水中設置、7.1.4 耐圧性能及び強度、7.1.5 気密性能、7.1.7 温度上昇防止措置、7.1.8 圧力上昇防止措置、7.1.9 水分上昇防止措置についても適用する。

8.　その他

KHKS 0850-3 2017　II 保安検査の方法　8.その他による。

資料②

頁番号	箇条番号	図表番号	コメント者 氏名	コメントの タイプ①	コメントの タイプ②	コメント	コメントに対する回答	審議内容	審議結果
全体	-	-	C	誤記等	要修正	「洩れ試験」という表記が散見されますが、JISの表記で「漏れ試験」となっています。	修正 提案の通り修正	一部修正できていないため確認し修正する	原案修正
全般	-	-	I	一般	要修正	項を参照する場合の記載方法を統一した方がよいと思います．（例，4.3.4項「肉厚測定」，4.3高圧ガス設備の耐圧性能及び強度の係る検査，4.3.3の内部の検査など）	修正 記載方法を統一する		原案修正
全般	-	-	I	一般	要修正	KHKS 0850-3の項を引用する場合はその旨を記載した方が良いと思います．（例，7.1.3水中設置，7.1.4耐圧性能など）	修正 全項目を追記する		原案修正
全般	-	-	I	一般	要修正	引用規格の表記にいくつか誤りがあります．（例，WES7700-1:2019，ASME PCC-2-2022，WES8103など）	修正 提案の通り修正		原案修正
全般	-	-	I	一般	要修正	引用規格の年版の記載について統一した方が良いと思います．	修正 KHKS、API510，570などの基盤となる規格は年版指定するとともに、英文規格は翻訳版を作成し発行する。それ以外の規格は年版指定せず、最新版を引用する（規格様式化する際に、引用規格の項で定義する）。		原案修正
全般	-	-	B	一般	要修正	目次の修正が必要です。「1．適用範囲」の中にKHKS0850-3を引用するような記述がありますが、「2 引用規格」を設けてJISZ2330など、本規格の一部として引用している規格を全て列記する必要があります。また、引用と参照のしかたは、JISZ8301の10章と15章に適合する表記が必要です。	修正 提案の通り修正する。 具体的な修正については事務局と相談中。	規格WES0001に従って、今後修正を行う。	原案修正
全般	-	-	B	一般	要修正	「・・に従う。」という表現が多くありますが、「（引用文献）による。」という表現が使われます。	修正 提案の通り修正		原案修正
全般	-	-	B	一般	要修正	Ⅰ総則とⅡ保安検査の方法に分かれていますが、前者を規格の本文、後者を附属書（規定）としてはいかがでしょう。	修正 提案の通り修正する。 具体的な修正については事務局と相談中。	委員会にて、Ⅱを附属書とすることで合意した。	原案修正
全般	-	-	B	一般	要修正	「・・できる。」という表現が、10回使われていますが、JISZ8301の表6と表7のように、許容事項か可能性・能力事項かがわからないので禁止されています。	修正 提案の通り修正		原案修正
全般	-	-	B	一般	要修正	「・・こと。」のような、こと止めが7回使われていますが、表3のように要求事項の表現として禁止されています。	修正 提案の通り修正		原案修正
3	2		F	一般	充実化	7行目：『Ⅱ保安検査の方法に示す検査項目～』は，どの規格の『Ⅱ』かを明記しなくても良いでしょうか？例えば，“KHKS 0850-3 Ⅱ 保安検査の方法に示す検査項目～”か“本規格のⅡ 【保安検査の方法】に示す検査項目～”かどちらを適用するのか明確にした方が良いと感じます。	修正 当規格に従う場合は「Ⅱ保安検査の方法～」に統一。KHKS0850-3に従う場合は、「KHKS0850-3 Ⅱ保安検査の方法～」と記載する（3項4条目の指摘側を修正）		原案修正
3	4	-	I	誤記等	要修正	KHKS 0850-3の4.検査の周期では，当該規格のⅡ保安検査に従うとあり，本規格のⅡ保安検査を従うことにならないと思います．	修正 「保安検査は、Ⅱ保安検査の方法に示す周期(時期)の定めに従う。」に修正する。		原案修正
3	4	-	I	誤記等	要修正	注)の「その状態で内部流体の漏洩がない」との記述がありますが，その状態というのが前文の「高圧ガス流体を排出した状態」のように読み取れます．	修正 「その状態で」を「保管状態において」に修正する。		原案修正
4	4.3.1.b)		F	技術	その他	『事業者が個別に定めた資格要件を満たす者』ですが共通の(下限レベル)指標は不要でしょうか？	原案通り 事業所の検査担当者の資格は認定等で既に定められているが、検査会社の実施者に対する統一的な要件を設定するには検討や準備に期間を要するため、当面は事業者各社で独自に定めた要件で代替させて頂きたい。5年後までに業界として資格制度を構築する予定。	承諾	原案合意
5	4.3.1 d)	-	I	誤記等	要修正	d)の4.3.6項と4.3.5項の記載順序を入れ替えた方がよいと思います．	修正 提案の通り修正		原案修正
5	4.3.1.d)		F	技術	その他	本文中の『上記a)項からc)項に基づき4.3.3項 「内部の検査」、4.3.4項「肉厚測定」、4.3.6項「外部の検査」及び4.3.5項「耐圧試験等」による検査を行う』ですが，検査内容が都度変更となる場合，つなぎの言葉は，『又は』にした方が良いのではないでしょうか？	修正 「Ⅰ．総則 2.検査項目及び検査方法」とダブるため削除		原案修正

6	4.3.3.1	表1	I	誤記等	要修正	表1のタイトルの「開放検査の期間」は「開放検査の周期」とした方が良いと思います.	修正 提案の通り修正 用語の定義に「周期＝次回の検査時期」として明確にする		原案修正
6	4.3.3.1	表1	C	技術		貯槽の開放検査周期については、KHKS0850が定められる前は、製造細目告示に定めがありました。 その中で、貯槽開放検査周期の延長について、第17条に定められていたところ、平成17年に保安検査基準がKHKSに移行した際に第17条は削除されました（平成17年3月30日告示第82号）。 一方で、第17条を削除した際の改正附則第2項で、「この告示による改正前の第17条及び第18条の規定は、当分の間、なおその効力を有する。」とされていて、この内容に対する改正は行われていません。 したがって、貯槽開放検査周期の延長については、旧告示第17条が法定事項として残っている状態で、高度保安認定事業者に対して、この規制を解除できるのか、という議論も必要になります。	原案通り KHKS0850-3のコンビ則で管理する貯槽を対象にしており、現在も認定申請書の中で個別に開放周期延長手続きを実施している。 なお、改正コンビ則では認定高度保安実施者が自ら行う保安検査の方法は第四十九条の七の十三第5項で告示（KHKS0850－3）で定めることとされているが、但し書きにより、認定高度保安実施者、特定認定高度保安実施者の特例を規定している。したがって、旧告示第17条が法定事項として残っている状態であるか否かに関わらず、これらの特例を適用することで、貯槽開放検査周期の延長は可能になると考える。	承諾	原案合意
6	4.3.3.1 b)	－	C	技術		KHK-S0850　で定められている圧力容器の開放検査のうち、設置後2年以内に行うこととされている検査を不要とした理由をご教示ください。 当該検査は、特に貯槽等の溶接部について、製作後の初期において熱影響部等で新たな欠陥が発生していないか確認するためのものであり、不要とするのであれば、技術的な根拠が必要と考えます。	原案通り ・運転環境において割れ及び材料劣化等の損傷要因があるものについては、4.3.3.2項の内部の非破壊検査において、表1に定める期間内の適切な時期に検査を行うことを規定している。 ・特定設備検査規則等の製作規格により、製作時には適切な溶接管理および検査が実施されており、運転環境において割れ及び材料劣化等の損傷要因が無ければ供用中の欠陥が発生する可能性は限りなく低いこと、海外で多くの実績があるAPIの検査規格においてもそのような考え方となっていることから不要としました。	承諾	原案合意
6	4.3.3.2	－	E	一般	要修正	JIS Z 2305:2001⇒2013に改正された際、「磁粉探傷試験⇒磁気探傷試験」、「渦流探傷試験⇒渦電流探傷試験」に変更しました。	修正 提案の通り修正 7.1.4.3 非破壊検査 b)も修正		原案修正
6		表1	F	誤記等	充実化	注釈の設定ですが注釈1は2の間違いでしょうか？しかしながら表外には注１の記載がございません。従いまして注2を全て注1と記載した方が正しいか見直しした方が良いように思います。	修正 提案の通り修正		原案修正
10	4.3.6		F	一般	充実化	4.3.3.2 内部の非破壊検査の6～7行目に記載の内容を4.3.6 c)等 単独枠で内容を入れる必要はございませんでしょうか？	修正 「なお、外部に減肉以外の劣化損傷がある設備に対しては、内部の非破壊検査に準じて非破壊検査を行う。」を4.3.6 c)に移動		原案修正
7	4.3.3.3 b)	－	I	誤記等	要修正	「検査特定設備検査規則」→「特定設備検査規則」	修正 提案の通り修正		原案修正
8	4.3.4	表2	I	誤記等	要修正	表2のタイトル「肉厚測定の期間」は「肉厚測定の周期」とした方が良いと思います.	修正 提案の通り修正		原案修正
8	4.3.4		F	一般	充実化	5行目：『次の設備』が次(本文中)に記載していないような気がします。⇒『a)、b)又はc)に掲げる設備はその内容に応じる時期に実施する。』でしょうか？	修正 文章を修正		原案修正
9	4.3.5 b)	－	I	誤記等	要修正	「下表3」→「表3」	修正 提案の通り修正		原案修正
9	4.3.5 c)	－	I	技術	要修正	耐圧試験を実施する際の耐震性評価は、水等の液体を行う場合は必要ですが、ガスによる耐圧試験を行う場合は不要です。	修正 「水その他の安全な液体を使用して」を前に追記		原案修正
10	4.3.5	表3	I	一般	その他	(e)の「軸方向の厚み」がどこの厚みなのか分かりにくいと思います.	修正 「フランジの厚さ」に修正 用語の定義に解説を追加する		原案修正
10		表3	F	技術	充実化	項目(1)(b)と(1)(f)ですが当該溶接部が肌付拡管溶接の場合，優先順位はございますか？	修正 (1)(f)を強度溶接に修正		原案修正
11	4.3.5	表3	I	一般	その他	ASME PCC-2の年版は2022にするのはいかがでしょうか？	修正 和訳版の2018年版とする。		原案修正

11	4.3.5	表3	I	誤記等	要修正	「WES 8103 一級資格」→「WES8103 1級資格」	修正 提案の通り修正		原案修正
11	4.3.6	-	I	一般	その他	4.3.6の外部検査は前項よりも先に記載した方が良いと思います.	修正 提案の通り修正		原案修正
10	4.3.6		F	一般	充実化	4.3.3.2 内部の非破壊検査の6～7行目に記載の内容を4.3.6 c)等 単独枠で内容を入れる必要はございませんでしょうか？	修正 提案の通り修正（4.3.3.2から記載を移動）		原案修正
12	7.1	-	I	一般	その他	「なお，7.1.3水中設置…」の文章は7.2節のみに記載してはいかがでしょうか？	修正 提案の通り修正		原案修正
12	7.1		F	一般	充実化	4行目：『なお，7.1.3 水中設置～』ですが 項目 7.2に記載の内容と同じ内容を示すでしょうか？一緒な場合は本項に記載意図を追記した方が良いかもしれません。（又は項目7.2に集約した方が良いと思います。）	修正 提案の通り修正		原案修正
12	7.1.4	-	I	誤記等	要修正	項の番号が異なります．（例，「7.1.4」→「7.1.1」以降の項も同様）	修正 KHKS0850を参照している項目を追記		原案修正
12	7.1.4		F	一般	充実化	本規格はKHKSの章立てと合わせた番号取りでしょうか？異なる場合は項目7.1の次に項目7.1.4がございます。歯抜けのように見えてしまったので，ご教示の方よろしくお願いします。(7.1.1～7.1.3の項目は，『KHKS 0850-3 2017 II 保安検査の方法に従う』等の言及しないで大丈夫でしょうか？)	修正 KHKS0850を参照している項目を追記		原案修正
13	7.1.4.2	-	E	一般	簡略化	導管の目視検査において、1)での目視検査は、「導管の外面腐食、断熱材等被覆の状況、膨れ、たるみ、変形を1年に1回確認する」と読み取れますが、3)ではどこの外部でしょうか？「地中及び水中は除く」ことが言いたければ、1)と統合すべきと思われます。	修正 1)に記載を集約		原案修正
13	7.1.4.2 3)	-	C	誤記等	要修正	「地中に埋設された部分及び水中に設置された部分にあって、電気防食 2)、塗覆装等により防食管理が適切にされているもの並びに二重管を除く。）」が、文頭にありますが、カッコの始まりがなく、後の文章とのつながりが不明です。	修正 1)に記載を集約の上修正		原案修正
14	7.1.4.3 b)	-	E	一般	要修正	JIS Z 2305:2001⇒2013に改正された際、「磁粉探傷試験⇒磁気探傷試験」、「渦流探傷試験⇒渦電流探傷試験」に変更しました。	修正 提案の通り修正		原案修正
14	7.1.6	-	I	誤記等	要修正	「合祀」→「防止」	修正 提案の通り修正		原案修正
14	7.1.6	-	C	誤記等	要修正	「合祀」とありますが、「防止」ではありませんか？	修正 提案の通り修正		原案修正
14	7.2	-	I	誤記等	要修正	「7.1.4耐圧性能」→「7.1.4 耐圧性能及び強度」	修正 提案の通り修正		原案修正

（参考資料） 特定認定高度保安実施者 保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）とKHKS0850-3 保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）の対照表

特定認定高度保安実施者 保安検査基準 （コンビナート等保安規則関係）	変更有無	KHKS0850-3 保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）からの変更内容・変更理由
Ⅰ. 総則	ー	ー
1.適用範囲	変更なし	ー
2.検査項目及び検査方法	変更なし （文面の変更）	**変更点** 石油化学設備で世界的に多く採用されているアメリカ石油協会規格（API規格）等を参照して作成した圧力設備の維持管理基準 WES98XX-2023を基に、気密性能（コンビ則第5条1項 第15号及び18号）、耐圧性能・強度（コンビ則第5条1項 第17号及び19号）の保安検査項目について規定した。 **変更理由** 民間の保安検査規格として設定した保安検査方法の技術的な背景を追記した。
3.技術基準条項と対応する検査方法の該当箇所	変更なし	
4. 検査の周期（時期） 保安検査は、Ⅱ保安検査の方法に示すKHKS 0850-3 2017 Ⅰ 総則 4.検査の周期(時期)による。 なお、使用を中止している製造設備（コンビ則第2条第1項第13号. 休止設備を除く）については、その保管状況において異常がないことを確認1)することで各項目の検査に代替する。この場合、設備の使用を再開する際に各項目の検査を実施する。 注1） 使用を中止している製造設備の異常がないことを確認する方法は外部からの目視検査とし、窒素等の不活性ガスで保管している場合は保圧圧力の確認、高圧ガス流体を排出した状態で保管している場合はその状態で内部流体の漏洩がないことを確認する。	追加規定	**変更点** 停止中設備の保安検査方法を追加規定。 漏洩等異常がないことを確認し、使用開始前に各項目の保安検査を実施。 **変更理由** 長期的に使用が見込まれない設備は遊休設備として認定のデビエーションとしてここに許可を受けているが、需給停止等の予定の見えない設備ではこのデビエーションを使えないため気密テストのためだけに装置を運転開始し気密テストを実施した後再度装置を停止する作業が必要である。需給停止も含め気密テストだけのために装置の運転開始停止が発生しないように保安検査基準に反映することで、運転開始停止に伴う不要なリスク増を避け、安全上のリスクを低減する。
Ⅱ. 保安検査の方法	ー	ー
1.警戒標 等	変更なし	ー
2.保安距離・施設レイアウト 等	変更なし	ー
3.高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造 等	変更なし	ー
4.1 ガス設備（高圧ガス設備を除く。）の気密構造 可燃性ガス、毒性ガス及び酸素のガス設備（高圧ガス設備及び空気取入口を除く。）の気密構造に係る検査は、1年に1回運転状態、運転を停止した状態又は開放組立後の内圧（運転状態の圧力以上の圧力）のある状態において、漏えい等の異常がないことを確認する。 漏えい等の異常がないことを確認する方法として、JIS Z2330 非破壊試験ー漏れ試験方法の種類及びその選択」に規定されている洩れ試験方法(発泡漏れ試験、圧力変化による漏れ試験 等)、ガス検知器による方法、又はガス漏れ検知用赤外線(OGI)カメラによる方法を用いる	変更なし （文面の変更）	**変更点①** 確認方法をJIS規格による方法（発泡液と放置法）とその他の方法（ガス検知器等）で分けて記載した。 **変更理由①** 気密試験の区分をJIS規格の表記に合わせた。
	追加規定	**変更点②** 確認方法に最新技術として赤外線カメラを追加規定。 **変更理由②** 先進技術の積極的な活用。 既に同技術は多くの事業所で活用が進んでおり、保安検査基準に反映した。 なお、特定認定事業者が先進技術の活用として認定調査で説明した上で、自ら設定できる保安検査方法として設定して既に保安検査に活用している事業所もある。
4.2 ガス設備に使用する材料	変更なし	ー
4.3. 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度	ー	ー
4.3.1.一般 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度に係る検査は、次のとおりとする。 a) 耐圧性能及び強度に支障を及ぼすおそれのある減肉、割れ及び材質劣化等の損傷要因を整理把握し、それに基づき計画実行評価を行う。なお、損傷要因はAPI RP571(THIRD EDITION, MARCH 2020版)を参考に整理したものとする。	変更なし （参照先の変更）	**変更点** 減肉、割れ及び材料劣化等の損傷要因の抽出をAPI RP 571(THIRD EDITION, MARCH 2020版)を参考に行うようにした。 **変更理由** API RP 571(THIRD EDITION, MARCH 2020版)やNACE等は国内基準のベースとなっており、より多くの情報を参考に出来るようにした。
b) 検査の実施者は事業者が個別に定めた資格要件を満たす者とする。	追加規定	**変更点** 検査員の資格要件を追加。 **変更理由** 目視検査員等の公的資格のない検査員についても、「事業者が個別に定めた資格要件を満たす者」として有資格者による検査を規定した。将来的には、業界として資格制度を検討する予定。

<table>
<tr><td>c) 配管にあっては、配管付属品を含めた相互に連結された配管系で管理する。配管系とは、直管部のみならず、エルボ、ティー、ボス等の継手部及び配管付属品（弁（圧力容器に直結された弁類を含む）、ノズル、ストレーナ、フィルター等であって特定設備に該当しないもの）、並びにローディングアームを含め、相互に連結された系をいう。なお、配管系は、API 570(FOURTH EDITION, FEBR.2016,ADDENDUM 1, MAY 2017ADDENDUM 2, MARCH 2018 ERRATA 1, APRIL 2018版）5.1.1「配管システム化及び回路化」を参考に、ほぼ同一の腐食環境下にあって類似の腐食形態を受ける範囲（腐食系）単位で管理されたものとする。</td><td>保安検査方法の変更</td><td><u>変更点</u>
APIの規定に基づき、圧力容器に直結された弁を含め弁類は配管系として管理することに変更した。

<u>変更理由</u>
弁類については配管系の一部として管理できるが、圧力容器に直結された弁類については特定設備を縁切りする弁として特別に個別の管理が要求されている。しかし、緊急時にこれら手動弁の操作は難しく、リスク低減としては効果が限定的と思われる。
一方、緊急遮断弁や安全弁の仕切弁に加え高差圧の逆止弁等、安全上より重要な弁類があり、緊急遮断弁や安全弁の仕切弁は保安検査の中で検査しているが、高差圧の逆止弁等のその他重要弁は、保安検査及び定期自主検査等でも検査項目となっていない。そこで、圧力容器に直結された弁類に代わりその他重要弁の検査について圧力設備も維持管理基準に反映し各事業所で管理強化を図る。</td></tr>
<tr><td>d) 上記a)からc)に基づき4.3.3内部の検査、4.3.4肉厚測定、4.3.5耐圧試験等及び4.3.6外部の検査による検査を行う。</td><td>ー</td><td>ー</td></tr>
<tr><td>4.3.2 耐圧性能及び強度の確認を必要としない高圧ガス設備又は代替検査</td><td>ー</td><td>ー</td></tr>
<tr><td>4.3.2.1 耐圧性能及び強度の確認を要しない高圧ガス設備</td><td>変更なし</td><td>ー</td></tr>
<tr><td>4.3.2.2 検査を行うことが困難な箇所を有する高圧ガス設備の代替検査</td><td>変更なし</td><td>ー</td></tr>
<tr><td>4.3.3 内部の検査
4.3.3.1 内部の目視検査</td><td>ー</td><td>ー</td></tr>
<tr><td>a)検査期間は、表 1に定める期間内に行う。余寿命が4年未満の場合、次回検査までの期間は余寿命と同じ期間としてよいが、最大期間は2年とする。
<table><tr><th>設備の種類</th><th>期間</th></tr><tr><td>容器</td><td>容器は余寿命の 50%又は 12 年[7]のいずれか短い期間以内、シェル＆チューブ式熱交換器のチューブにあっては余寿命の 80%又は 12[7] 年のいずれか短い期間</td></tr><tr><td>配管系</td><td>余寿命の半分又は 4 年のいずれか短い期間以内</td></tr></table>注2) CBM認定を取得している場合は、その認定に基づき12年越えの検査期間を設定することが可能である。</td><td>変更なし
（認定申請書で個別に申請している内容と同じ）</td><td><u>変更点①</u>
検査期間をAPIの規定に変更

<u>変更理由①</u>
KHKSでは非認定装置の期間を規定しており、認定装置については認定申請書で各事業者が機器毎に個別に設定して申請しており、APIの検査期間の基準を反映した。
なお、APIの検査期間の考え方は従来各事業所で申請していた考え方とほとんど同じ考え方。
・容器の余寿命の1/2又は12年の短い期間　※APIは最長10年だが国内の定修期間（4年ごと）に合わせ12年とした
・APIではシェル＆チューブ式熱交チューブは漏洩を許容する設計思想のため非耐圧部材扱いだが、国内設計基準で製作されているため、認定申請書で申請している余寿命の80％又は12年の短い期間を採用</td></tr>
<tr><td>変更なし
（認定申請書で個別に申請している内容を反映）</td><td><u>変更点②</u>
CBM認定を反映

<u>変更理由②</u>
特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者専用の保安検査基準であり、CBM認定制度を反映した。</td></tr>
<tr><td>b)溶接補修、更新を行った設備、及び増設した設備の次回開放検査までの期間は、4.3.3.4b)又はc)に基づいて減肉速度を算定し、前項a)に従ってよい。</td><td>検査方法の変更</td><td>具体的には4.3.3.4b)又はc)に規定
<u>変更点</u>
溶接補修、更新、増設設備の検査期間を設定方法をAPIの規定に変更

<u>変更理由</u>
溶接補修（6点超）、更新、増設設備の次回内部検査時期が1年以上2年以内と規定され、認定申請のデピエーションにより次回の停止時保安検査まで延長していたが、技術的にその必要性が明確でないため、APIの規定を反映した。</td></tr>
<tr><td>c) 前項a)にかかわらず、高圧ガス設備のうち、動機器（ポンプ、圧縮機等の回転機械をいう。また、範囲は、ケーシング、シリンダー、ノズルなど動機器本体のみとし、連結されたスナッパー、配管、小型容器などの付属機器は含まない。）の内部の目視検査は、分解点検・整備のため</td><td>検査方法の変更</td><td><u>変更点</u>　※4.3.1 一般 c)を参照
圧力容器に直結された弁類も配管系として管理することに変更した。（弁類を削除）</td></tr>
<tr><td>d) 腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備4)（エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。）</td><td>変更なし</td><td>ー</td></tr>
<tr><td>4.3.3.2 内部の非破壊検査
減肉以外の損傷要因のある設備に対しては、非破壊検査（磁気探傷試験、浸透探傷試験、超音波探傷試験、放射線透過試験、渦電流探傷試験等）を表1に定める期間内に行う。ただし、動機器は、分解点検・整備のための開放時に行う。この場合、API RP571(THIRD EDITION, MARCH 2020版)を参考に整理した当該高圧ガス設備の損傷要因に対して、適切な検査方法を用いて行い、非破壊検査箇所は、使用環境及び目視検査の結果を考慮の上選定する。</td><td>検査方法の変更</td><td><u>変更点①</u>　※4.3.1 一般 c)を参照
圧力容器に直結された弁類も配管系として管理することに変更した。（弁類を削除）</td></tr>
<tr><td></td><td>変更なし
（参照先の変更）</td><td><u>変更点②</u>　※4.3.1 一般 a)を参照
減肉、割れ及び材料劣化等の損傷要因の抽出をAPI RP 571(THIRD EDITION, MARCH 2020版)を参考に行うようにした。</td></tr>
<tr><td>4.3.3.3 内部検査の代替検査
次の高圧ガス設備は、4.3.3.1及び4.3.3.2の検査に代えて外部からの適切な検査方法（超音波探傷試験、放射線透過試験等）により、内部の検査に代替えしてもよい。
a) 配管
b) 特定設備検査規則の機能性基準の運用について（平成28年10月3日 20160920商局第4号）の別添1特定設備の技術基準の解釈（以下「特定則例示基準別添1」という。）第45条第1項(1)から(5)又は同別添7第二種特定設備の技術基準の解釈第45条第1項(1)から(5)までに掲げる特定設備。
c) 特定設備以外の圧力容器であって、b)の特定設備に準じるもの。
d) 内部検査のための対象設備への立ち入りが物理的に可能であるが、以下のすべての条件が満たされている場合。</td><td>保安検査方法の変更</td><td><u>変更点</u>
外部からの代替え検査の条件をAPIの規定に変更。

<u>変更理由</u>
APIの規定を導入し、外部からの代替え検査の適用条件を明確にした。
・腐食速度0.125mm/y未満、余寿命が12年以上、腐食環境変化がない
・外部検査で異常なし
・クリープ、環境割れ、水素損傷等劣化損傷要因がない
・外部からの検査を連続して採用できない規定を削除　等</td></tr>
</table>

4.3.3.4減肉速度の設定 a) 既存の高圧ガス設備 次に示す長期減肉速度及び短期減肉速度の二つを求める。 $\text{長期減肉速度} = \frac{t_{initial} - t_{actual}}{\text{Initial}と\text{Actual}の間の期間(年)}$ (1) $\text{短期減肉速度} = \frac{t_{previous} - t_{actual}}{t_{previous}とt_{actual}の間の期間(年)}$ (2)	追加規定	変更点 減肉速度の算出方法としてAPIの規定を追加 変更理由 減肉速度の算出方法は認定申請書の中で各事業所に任されていたが、少なくても短期と長期の減肉速度を勘案して決定することを必須とした。
b) 溶接補修又は更新を行った設備 次のすべてに該当する溶接補修又は更新を行った設備は、補修・更新前に確認した減肉速度を用いて検査期間を設定してよい。 1)機器の更新を実施した設備又は肉盛溶接補修、耐圧部材の部分取替、羽目板補修等の溶接補修を実施した設備 2)更新材質又は肉盛溶接材質が、当該損傷要因に対して既設と同等又はそれ以上の防食性能を有する設備 3)使用条件に変更がない設備	保安検査方法の変更	変更点 溶接補修、更新設備の検査期間を設定方法をAPIの規定に変更 変更理由 溶接補修(6点超)、更新設備の次回内部検査時期が1年以上2年以内と規定され、認定申請のデビエーションにより次回の停止時保安検査まで延長していたが、技術的にその必要性が明確でないため、APIの規定を反映した。
c) 増設又は運転条件の変更を行った設備 増設又は運転条件の変更を行った設備は、以下のいずれかの方法により減肉速度を判断するとともに、必要に応じて容器にあっては供用開始後6カ月後以内、配管にあっては供用開始後3か月以内に肉厚測定を実施し減肉速度の検証を行い、次回検査時期を決定してよい。 1) 同一または同様サービスの設備の検査データによる検討 2) 設備に設置した超音波センサーからのデータによる検討 3) 同一または同様サービスの設備の公表データによる検討	保安検査方法の変更	変更点 増設設備の検査期間を設定方法をAPIの規定に変更 変更理由 増設設備の次回内部検査時期が1年以上2年以内と規定され、認定申請のデビエーションにより次回の停止時保安検査まで延長していたが、技術的にその必要性が明確でないため、APIの規定を反映した。
4.3.3.5 余寿命の算定 余寿命は、次式により算出する。 $\text{余寿命} = \frac{t_{actual} - t_{required}}{\text{減肉速度}}$ ここでt_actualは、最も直近の検査で測定された肉厚(mm)を示す。減肉速度は4.3.3.4で求めた値を採用する。t_requiredは、対象部材の必要肉厚(mm)を示し、対象設備の製造時の技術基準によるほか、供用適性評価を採用する場合は、WES 98XX圧力設備の維持管理基準 6項に基づきWES2820またはAPI579の方法による。	追加規定	変更点① 寿命算定方法としてAPIの規定を追加 変更理由① 寿命算定方法は認定申請書の中で各事業所に任されていたが、製造時の技術基準に基づく等、必須事項を明確にした。
	追加規定	変更点② 減肉に対するFFS評価を導入 変更理由② KHKS0851で減肉に対するFFS評価が可能となり各事業所ともKHKS0851に基づきFFSを活用しており、KHKS0851に規定されたWES2820およびその元となったAPI579による減肉に対するFFS評価の規定を追加した。
4.3.4 肉厚測定 高圧ガス設備が十分な肉厚を有していることを確認するため、肉厚測定を実施する。検査期間は、表 2に定める期間内に行う。余寿命が4年未満の場合、検査期間は余寿命と同じ期間としてよいが、最大期間は2年とする。 表 2　高圧ガス設備の肉厚測定の期間 設備の種類 / 期間 容器 / 同部の目視検査期間又は 4 年のいずれか短い期間以内 配管系 / 余寿命の半分又は 4 年のいずれか短い期間以内 ただし、次の設備にあっては、a)、b)又はc)に掲げる時期に実施する。この場合、肉厚測定箇所は、使用環境及び目視検査の結果を十分考慮した上で選定する。 なお、フレキシブルチューブ類(エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。)のうち、構造、材質等により肉厚測定の実施が困難なもの6)については、腐食による異常が生じていないことを確認した場合、肉厚測定は不要とする。 注6)ブレードで覆われた薄肉のベローズ部を有する場合や、ゴム、樹脂、金属等による多層構造のもの等をいう。	保安検査方法の変更	変更点 検査期間をAPIの規定に変更。 変更理由 検査期間をAPIの規定に変更。 なお、特定認定事業所では事業所で設定できる保安検査方法として、肉厚測定期間を4年としている。また、通常認定事業所でも、認定申請書でKHKS0851を使用することで申請すれば4年とすることができ、実運用ついては変わらない。
a)過去の実績、経験等により内部の減肉のおそれがないと評価可能なできる動機器については、分解点検・整備のための開放時の目視検査で異常が認められたとき。	検査方法の変更	変更点　※4.3.1 一般 c)を参照 圧力容器に直結された弁類も配管系として管理することに変更した。(弁類を削除)
b) 腐食性のない高圧ガスを取り扱う(フレキシブルチューブ類＊及びエロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。)については、外部の目視検査で減肉が認められたとき。 ＊ 4.3.3.1 d)の注4)において、腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備としてフレキシブルチューブ類も含むものとして定義しているが、ここでいう腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備はフレキシブルチューブ類を除くものとする。	変更なし	ー
c) 砂詰め方式の地下埋設貯槽については、開放検査時(貯槽内部から実施)及び4.3.6 a) 3)による砂の乾燥状況又は底部集水桝の浸透水の状況の確認(底部集水桝を有しない構造のものにあっては、ガス検知管等による浸透水の状況の確認)において異常が確認されたとき。(電気防食により防食管理が適切になされているものを除く。)	変更なし	ー
4.3.5 耐圧試験等 a) 耐圧試験 4.3.3内部の検査、4.3.4肉厚測定の適用が困難な場合又は余裕のある肉厚、安全率となっていて、耐圧試験を行うことによって過大な応力が負荷されるおそれのない高圧ガス設備については、常用の圧力の1.5倍(第二種特定設備にあっては1.3倍)以上の圧力で水その他の安全な液体を使用して行う耐圧試験(液体を使用することが困難であると求められるときは常用の圧力の1.25倍(第二種特定設備にあっては1.1倍)以上の圧力で空気、窒素等の気体を使用して行う耐圧試験)を1年に1回実施すれば、4.3.3内部の検査、4.3.4肉厚測定の検査は不要とする。 なお、耐圧試験の実施方法は、WES 98XX 圧力設備の維持管理基準 2023年版による。	変更なし	ー
b) 溶接補修を行った場合の耐圧試験の適用等について 溶接補修を行った場合は耐圧試験を行う。ただし、表 3に示されている一定基準内の溶接補修の場合は、耐圧試験の実施を免除してもよい。	保安検査方法の変更	変更点 耐圧試験を免除できる条件をAPIの規定に変更。 変更理由 KHKS0850-3では6点方で耐圧試験要否を判定しているが、技術的な裏付けのあるAPIの基準を反映した。 なお、KHKS0851でも溶接施工品質を確保する前提で対象を拡大されている。

c) 水その他の安全な液体を使用して耐圧試験を実施する場合は、耐圧試験時重量に対して法規にて要求される耐震性能を満足するか、又は当該施設が万一地震にて倒壊した場合に二次的に周辺施設に危害が生じないような安全措置を講じなければならない。	追加規定	**変更点** 液体による耐圧試験での耐震性能に関する規定を追加。 **変更理由** 東日本大震災における球形貯槽の倒壊事故を受け液体による耐圧試験時の対応について規定を追加した。
4.3.6 外部の検査 a) 外部の目視検査	―	―
1)高圧ガス設備の外部(断熱材等被覆されているものにあってはその外面)の目視検査は、外面腐食、断熱材等被覆の状況、膨れ、たるみ、変形を1年に1回確認する。	追加規定	**変更点** 外面腐食に加え変形等の視点が分かるようにAPIの規定を反映。 **変更理由** 外部の検査の視点として外面腐食と変形の2つの視点で確認することが分かるように、APIの規定を反映した。
2)配管の支持構造物(ハンガー及びサポート等)の機能について、目視検査により異常有無の確認を行う。割れまたは損傷のあるハンガー、スプリングサポートの振り切れ、支持部材からずれたサポートシュー、またはその他の不適切な拘束状態は、正常な状態に是正する。ダミーサポート、スタンションサポートの内部に雨水等が浸入し、配管の外面腐食またはサポート内部の腐食を引き起こす状態になっていないことを確認する。	追加規定	**変更点** 支持構造物の点検の視点についてAPIの規定を追加。 **変更理由** 支持構造物の以上は耐圧性能に影響を与えることから、点検の視点としてわかりやすいよう、APIの規定を追加した。
砂詰め方式の地下埋設貯槽の外部の目視検査については、KHKS 0850-3 2017 2.6 埋設貯槽2.6.3目視検査a)による砂の乾燥状況及び底部集水桝の浸透水の状況の確認(底部集水桝を有しない構造のものにあっては、ガス検知管等による浸透水新の状況の確認)をもって外部の目視検査に代替えしてもよい。ただし、砂の乾燥状況又は浸透水の状況に異常が確認された場合は、砂をピット内から掻出し、貯槽外面の防食状況を目視検査し、防食状況に異常がある場合又は異常のおそれのある場合は、当該箇所の防食措置を取り除き貯槽本体外面の腐食状況を確認する(電気防食により防食管理が適切になされているものを除く。)。	変更なし	―
b)フレキシブルチューブ類の目視検査 フレキシブルチューブ類については、設置状況が適切に維持されていること(使用場所・目的等に応じた適切な製品の選定、設置したフレキシブルチューブ類3無理な曲げ、捻れがないこと等)を、1年に1回目視により確認する7)。 また、充填枝管、充填ホース等頻繁に取付け・取外しを行う箇所に用いられるフレキシブルチューブ類のうち、金属製のものにあっては、ブレード部の破損(切断、ほぐれ等)及びブレード部と継手部との接続部における割れ・膨れ等の異常のないことを、ゴム、樹脂製のもの(金属との多層構造のものを含む。)にあっては、補強層の露出、外層のき裂・膨れ、折れ、つぶれ、金属部分との接続部における割れ・膨れ等の異常のないことを、1年に1回確認する。 注7)設置状況が適切に維持されていることの確認については、例えば、次のものを参考に評価してもよい。 ・製造メーカーの指定する条件 ・JIS規格に適合するものにあっては、当該JISによる条件 ・JLPA209金属フレキシブルホース基準(2010)	変更なし	―
c) 外部に減肉以外の劣化損傷がある設備に対しては、内部の非破壊検査に準じて非破壊検査を行う。	変更なし	**変更点** APIの規定に合わせ、肉厚測定以外の非破壊検査を内部の検査と外部の検査に分けて規定した。 **変更理由** APIの規定に合わせ、構成と内部の検査、外部の検査、肉厚測定の構成に変更したため、非破壊検査を内部の検査と外部の検査の一項目に構成を見直しした。
4.4 高圧ガス設備の気密性能 高圧ガス設備の気密性能に係る検査は4.4.2～4.4.4に掲げる気密試験とし、1年に1回当該高圧ガス設備から漏えい等の異常がないことを確認する。	変更なし	―
4.4.1 気密性能の確認を必要としない高圧ガス設備 次の高圧ガス設備は、気密性能に係る検査は適用しない。 a) 二重殻構造の貯槽 b) メンブレン式貯槽	変更なし	―
4.4.2 気密試験 漏えい等の異常がないことを確認する方法として、JIS Z2330 非破壊試験－漏れ試験方法の種類及びその選択」に規定されている洩れ試験方法(発泡漏れ試験、圧力変化による漏れ試験　等)、ガス検知器による方法、又はガス漏れ検知用赤外線(OGI)カメラによる方法があり、設備の状況、検査条件等を考慮して、これらの方法の内最適な試験(必要に応じ組み合わせて)を採用して気密性能を確認する。	変更なし (文面の変更) 追加規定	**変更点①**　※4.1 ガス設備(高圧ガス設備を除く。)の気密構造参照 確認方法をJIS規格による方法(発泡液と放置法)とその他の方法(ガス検知器等)で分けて記載した。 **変更点②**　※4.1 ガス設備(高圧ガス設備を除く。)の気密構造参照 確認方法に最新技術として赤外線カメラを追加規定。
4.4.3 高圧ガス設備を開放した場合の気密試験 高圧ガス設備を開放(分解点検・整備、清掃等のために行う開放を含む。4.4.4において同じ。)した場合にあっては、原則として、当該高圧ガス設備の常用の圧力以上の圧力で、以下の従来法又は段階法で実施する。	―	―
4.4.3.1 従来法 設備を窒素又は危険性のない気体で高圧ガス設備にあっては常用の圧力以上に昇圧させ、上記の方法で気密性能を確認する方法。	変更なし	―
4.4.3.2 段階法 発泡洩れ試験またはこれと同等以上の検知性能を有したいずれかの試験方法を選定し、試験圧力は105kPa又は設計圧力(高圧ガス設備にあっては常用の圧力)の25%の何れか小さい圧力以上で試験後、実流体を導入し設備の圧力を段階的に上昇させ、各段階で、4.4.2の何れかの方法で気密性に異常がないことを確認する方法。	保安検査方法の変更	**変更点** 段階法についてAPIの規定を追加。 **変更理由** APIに示された低圧で微量漏れを確認する試験を実施すれば、その他設備においても段階的な気密試験でも気密性能を確保できる。 なお、KHKS0850-3でも従来法が原則とされるが、一部運転状態での高圧ガスを用いることが適当な場合として附属書Eで段階的な気密試験方法を採用できる。
4.4.4 高圧ガス設備を開放しない場合の気密試験 当該高圧ガス設備の運転状態の圧力で、運転状態の高圧ガス又は危険性のない気体を用いて気密試験を実施する。	変更なし	―

5.計装・電気設備	変更なし	ー
6.保安・防災設備	変更なし	ー
7. 導管 7.1 コンビナート製造事業所間の導管以外の導管	ー	ー
7.1.1設置場所	変更なし	ー
7.1.2地盤面上・下の導管の設置及び標識	変更なし	ー
7.1.3水中設置	変更なし	ー
7.1.4 耐圧性能及び強度 7.1.4.1 一般 導管（導管付属品を含めた相互に連結された系 1）をいう。以下7.1.4において同じ。）の耐圧性能及び強度に係る検査は、耐圧性能及び強度に支障を及ぼす減肉、劣化損傷、その他の異常がないことを外部から7.1.4.2の目視検査及び7.1.4.3の非破壊検査（肉厚測定を含む）により確認する。 ただし、内部から検査が可能な場合には、4.3高圧ガス設備の耐圧性能及び強度に規定するところに準じて確認する。 注 1）系とは、直管部のみならず、エルボ、ティー、ボス等の継手部及び導管付属品（弁、ノズル、ストレーナ、フィルター等であって特定設備に該当しないもの）、並びにローディングアームを含め、相互に連結された系をいう。なお、配管系は、ほぼ同一の腐食環境下にあって類似の腐食形態を受ける範囲（腐食系）単位で管理する。	変更なし	ー
7.1.4.2 目視検査 導管の目視検査は、次のとおりとする。 1)導管（地中に埋設された部分及び水中に設置された部分にあって、電気防食 2)、塗覆装等により防食管理が適切にされているもの並びに二重管を除く。）の外部（断熱材等被覆されているものにあってはその外面）の目視検査は、外面腐食、断熱材等被覆の状況、膨れ、たるみ、変形を1年に1回確認する。なお、弁類については、分解点検・整備時に内部の目視検査を行うものとする。 注 2)電気防食については、7.1.6の腐食防止措置による。	変更なし	ー
2)配管の支持構造物（ハンガー及びサポート等）の機能について、目視検査により異常有無の確認を行う。割れまたは損傷のあるハンガー、スプリングサポートの振り切れ、支持部材からずれたサポートシュー、またはその他の不適切な拘束状態は、正常な状態に是正する。ダミーサポート、スタンションサポートの内部に雨水等が浸入し、配管の外面腐食またはサポート内部の腐食を引き起こす状態になっていないことを確認する。	追加規定	変更点　※4.3.6 外部の検査 2)を参照 支持構造物の点検の視点についてAPIの規定を追加。
7.1.4.3 非破壊検査 a) 肉厚測定 導管が十分な肉厚を有していることを確認するため、余寿命の半分又は4年の短い方の期間以内に行う。余寿命が4年未満の場合、検査期間は余寿命と同じ期間としてよいが、最大期間は2年とする。 ただし、次の設備にあっては、1)又は2)に掲げる時期に実施する。この場合、肉厚測定箇所は、使用環境及び目視検査の結果を十分考慮した上で選定する。	保安検査方法の変更	変更点　※4.3.4 肉厚測定を参照 検査期間をAPIの規定に変更。
1）腐食性のない高圧ガスを取り扱う導管3)（エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。）については、外部の目視検査で減肉が認められたときに実施する。	変更なし	ー
2）電気防食、塗覆等により防食管理が適切になされている地中に埋設された導管及び水中に設置された導管については、塗覆装の点検に実施する測定による検査にで代替えしてもよい。 注3）腐食性のない高圧ガスを取り扱う導管とは、次に掲げる導管であって、不純物や水分の混入等による腐食や劣化損傷が生じないように管理されているものをいう。以下同じ。 ・液化石油ガス受入基地の低温の液化石油ガス導管 ・液化天然ガス受入基地の導管 ・腐食性のない不活性ガスの導管	変更なし	ー
1）劣化損傷が発生するおそれがない導管 4）については、非破壊検査は不要とする。 注4）劣化損傷が発生するおそれがない導管とは、API RP571(THIRD EDITION, MARCH 2020版)で割れ及び材質劣化等の損傷要因のない導管を示す。	変更なし （参照先の変更）	変更点　※2.検査項目及び検査方法を参照 減肉、割れ及び材料劣化等の損傷要因の抽出をAPI RP 571(THIRD EDITION, MARCH 2020版)を参考に行うようにした。
2）電気防食、塗覆等により防食管理が適切になされている地中に埋設された導管及び水中に設置された導管については、塗覆装の点検に実施する非破壊検査に代替えしてもよい。	変更なし	ー
7.1.5 気密性能 7.1.5.1 一般 導管の気密性能に関する検査は、1年に1回運転状態又は停止した状態において、運転状態の圧力により漏えい等の異常がないことを次の気密試験により確認する。	変更なし	ー
7.1.5.2 気密試験 漏えい等の異常がないことを確認する方法として、JIS Z2330 非破壊試験－漏れ試験方法の種類及びその選択」に規定されている洩れ試験方法(発泡漏れ試験、圧力変化による漏れ試験　等)、ガス検知器による方法、又はガス漏れ検知用赤外線(OGI)カメラによる方法があり、設備の状況、検査条件等を考慮して、これらの方法の内最適な試験(必要に応じ組み合わせて)を採用して気密性能を確認する。	変更なし （文面の変更） 追加規定	変更点①　※4.1 ガス設備（高圧ガス設備を除く。）の気密構造を参照 確認方法をJIS規格による方法（発泡液と放置法）とその他の方法（ガス検知器等）で分けて記載した。 変更点②　※4.1 ガス設備（高圧ガス設備を除く。）の気密構造を参照 確認方法に最新技術として赤外線カメラを追加規定。
7.1.6 腐食防止措置及び応力吸収措置 導管の腐食を防止するための措置及び応力（伸縮）吸収措置に係る検査は目視検査とし、7.1.4.2による。 電気防食措置が講じられた導管に係る検査は、対地電位測定とし、対地電位を1年に1回測定する。	変更なし	ー
7.1.7温度上昇防止措置	変更なし	ー

7.1.8圧力上昇防止措置	変更なし	ー
7.1.9水分除去措置	変更なし	ー
7.1.10通報措置	変更なし	ー
7.2 コンビナート製造事業所間の導管 KHKS 0850-3 2017　Ⅱ 保安検査の方法　7.2 コンビナート製造事業所間の導管による。 また、7.1.3水中設置、7.1.4耐圧性能及び強度、7.1.5気密性能、7.1.7温度上昇防止措置、7.1.8圧力上昇防止措置、7.1.9水分上昇防止措置についても適用する。	追加規定	**変更点** コンビ則の規定で不足している項目を追加。 **変更理由** コンビ則の規定で不足している、7.1.3水中設置、7.1.4耐圧性能及び強度、7.1.5気密性能、7.1.7温度上昇防止措置、7.1.8圧力上昇防止措置、7.1.9水分上昇防止措置について、7.2 コンビナート製造事業所間の導管にも適用とした。
8.その他	変更なし	ー

資料⑤

頁番号	箇条番号	図表番号	コメント者氏名	コメントのタイプ①	コメントのタイプ②	コメント	コメントに対する回答	審議内容	審議結果
3	1		A			適用範囲は、高圧ガス設備でどの機器を対象とするのかを記載すべき。			
3	1		A			適用範囲の箇所に、この規格を使う対象者である『特定認定高度保安実施者。。』の記載があるが、それは適用範囲とは別の項目に該当。構成を少し工夫したほうがよい。			
3	2		A			何が検査項目で、何が検査方法か明確に書かれていない。			
3	2		B			引用規格の中でKHKSの0851をこの規格の一部とする表現も引用規格にしておけば、この規格に一部になるから全部引用できる			
3	2		A			第1段落は解説に書く内容。			
3	2		A			最後の３行は、本基準の適用外に該当することが記載されている。適用範囲の箇所に書く内容。			
3	2		A			2段落目、『技術基準への適合状況については、』と書いてあるが、適合状況の記述が以降の箇所に見当たらない。			
3	3		A			方法が該当するという日本語はない。記載方法を再考のこと。			
3	3		B			「KHKS 0850-3 2017　Ⅰ　4による。」という表現にすべきで、この引用方法は間違い。この部分は、「附属書Aによる。」として、KHKSの引用は、附属書Aの中で項目毎に行うことになる。			
3	4		A			注は検査の方法を書いている。「方法」として別にするか、Ⅱに入れる内容。			
3	4		B			『なお』の部分は、「停止中設備の保安検査方法を追加規定。」などを追加していると思いますが、附属書（規定）に記載すべき内容。			
3	4		C			運転開始時の点検というのは、日常点検という形で明記されているので、切り分けをどうするのか、明確にしないといけない	周期を変えているのではなくて、できない検査をこの検査で代替えすること考えている。 装置立ち上げた時にフルの保安検査をすることが判るように、全体構成見直した時に見直す		
3	1		C			保安検査の周期というのは、あくまでも告示で定められていて1年に1回。この中で1年に1回行うが、気密テストの周期を保安検査の方向に示す周期とするのは疑問がある。			
3	1		A			適用範囲に、使える対象者が誰かを書かく必要がある。	この規格は現行で言うスーパー認定事業所しか使えない規格。今のKHKS0850の3は認定事業所以外の事業所の保安検査規格なので認定事業者が認定申請書で説明して認可されている方法をこの規格に盛り込んでいる。		
4	4.1		A			構造のための検査と性能のための検査が、同じように見える。違うことがわかるように表現した方がよい。			
4	4.2		A			使用材料が定めに従うとういのは、規格としてわかりくい。保安検査で、KHKSに定められた材料を使っているかどうかを確認することが分かるように記載する必要がある。			

全般			A			この規格が世の中で1人歩きしても、関連分野の技術者にわかる規格にした方がよい。			
全般			A			警戒標、範囲距離、施設レイアウトは、用語か何かに入ってないといけない。例えば警戒標として定められている境界線警戒標、可燃性ガス貯槽であることが容易にわかる措置などの項目をまず上げて、これらについてはKHKS0850の3によるという書き方をすべき。	警戒標等の下に、さらに項目があるが、こういったもも項目名だけを書き並べて。『KHKSによる』とする		
全般			C			少なくともコンビ側の第何号から第何号の技術基準に対応する検査が判るように記載したほうがいい。	引用規格としてKHKSを引用し、『KHKSの表1による』と記載する。文章をこの規格の中に入れておけば、これがそのままこの規格の一部になる。		
4	4.1		B			『JISZ2330を。。。用いる』となっているが、要求事項ではなくて許容事項では？	いずれかを使わなければいけないという要求事項		
4	4.3.1.a)		A			評価となっているが、評価はどこでする？この規格が評価を含んでいなければ書かない方がよい。			
4	4.3.1.c)		A			最後の動詞が管理になってる。検査と管理は違う。管理は、一般に何がどこにあり、どのように管理されているかを指す。検査であれば、そのように記載すること。			
4	4.3.1.		B			『検査は次の通りとする』という意味は『検査はa～cを満足するように行う』という意味か。それもJISで決まった表現がある。			
4	4.3.1.c)		B			JISでは『配管系とは』という説明の部分は注記にするか、あるいは用語の定義で配管系の説明をするか、どちらかにしないといけない。			
4	4.3.1.		B			条件が『ものとする』という語尾になっているが、『ものとする』できるだけ使わないようなっている。『検査はこういうことを満たす』などにすること。			
4	4.3		A			耐圧性能・強度に係る検査はどんな検査をするのかを最初に書いたほうがよい。			
4	4.3.1.c)		C			特定設備とは別の管理の中で、第一バルブを検査するということか？	直結弁は、特定設備とは別に1つの設備として管理しており、タイミングは特定設備を開けた時に中から見るという行為もするが、バルブの検査周期は個別に決めている。その周期以内に検査をするのを前提にして管理しており、必ずしも特定設備とセットには扱っていない		
4	4.3.2.2		A			タイトルだけでみると、検査できないのに検査するとなっていて、矛盾。 タイトルを工夫した方がよい。			
4	4.3.2		C			4.3.2.1は、そもそも検査をしなくていい。4.3.2.2は本来であれば、検査を行うことが困難な箇所を有する高圧ガス設備を列記した上で、それについてはこういう方法でやることを妨げませんということで書いておかないとその前段との差が分かりにくくなるのでは？			

4	4.3.2.2		A			『ただし、この様な設備であっても検査可能な箇所については可能な限り当該設備について検査を実施しなければならない。』これは余分。代替検査について規定しているので、この文章は不要では。			
4	4.3.2		C			耐圧性能と強度は別々の基準。耐圧性能は、あくまで耐圧試験に合格するかどうか。それに対して強度は、元々の設計強度をそのまま維持しているかどうかの検査になる。ここで耐圧性能および強度の確認とすると混同する。耐圧試験に変えて、確認したこととできるという記述がどこかにないと、耐圧試験を免除する担保にならない			
4	4.3.2		A			この保安検査基準では、強度に係る検査はどこにも書いてない。 右記の通りであれば、そのように書くとよい。	肉厚を測定して、必要肉厚を満足している、割れ等の損傷がないことを確認し、それで強度を確認する。設計上の強度があるということ。 肉厚があり割れがないことを確認して強度を評価し、耐圧も強度があるので耐圧性能も満足していると評価している。		
4	4.3.2		B			強度など特別な意味として使ってる場合は、括弧としてその一般則な何号とかとかを記載してはどうか			
5	4.3.2		A			『耐圧性能及び強度の確認を要しない高圧ガス設備』を、4.3.1一般のd）として、該当設備を列記しては。4.3.2.2は代替検査なので、内部の検査や外部の検査ができない場合の代替検査であり、内部や外部の検査ができない設備はどれかわかるように書いた方がわかりやすい。			
5	4.3.2		B			KHKSでは強度の確認を必要としない高圧ガス施設と書いてあるが、要しないと微妙に変わっているがあとは全部一緒。再構成して本当にやることやるべきことをわかるように書く。			
6	4.3.3		A			劣化損傷があるものは、表1と同じ期間内ではなく、検査周期がリスク評価等で決まるのであれば、そのように書いた方がよい。			
6	4.3.3		A			表1で、上の容器は50%又は12年のいずれか短い時間以内、次のシェル＆チューブでは80%又は12年のいずれか短い期間となっており、以内が抜けてないか。			
6	4.3.3.1a)		A			余寿命を後述の4.3.3.5の式で算定するのであれば、そのように記載した方がよい。			
6	4.3.3.1		A			『なお、腐食や劣化損傷を生じないように管理されている例として』とあるが、注4に次に掲げる設備と書いてあるので、それで言葉が足りるのでは。			
			A			次に述べる設備では目視検査は省略してよいと表現してはどうか。			
6	4.3.3.1		B			『以下、同じ』という表現は、次出てくるときは同じことを意味してるということだと思うが、あえて『以下、同じ』て書く必要あるのか？			

7	4.3.3.3 d)		A			『環境割れまたは水素損傷5)の対象ではない』の上付き5)が環境割れにもかかるのであれば、こちらにも記載しないといけない			
6	4.3.3.1b)		A			『4.3.3.4b)又はc)に基づいて減肉速度を算定』→それぞれ4.3.3.4b)、c)に基づいて―	←当日の協議をふまえて訂正		
7	4.3.3.4a)		A			(1)式(2)式の分母tは肉厚で、initial肉厚とactual肉厚の間の期間というのは、日本語としてよくない。最初の肉厚がactual肉厚まで変化するのに要した期間と表現すべき。			
7	4.3.3.4a)		A			(1)式と(2)式を、現状の状態をよく表すように使い分けることですね。			
7	4.3.3.4a)		A			『最小二乗法等の統計的手法により求めた値』あるが、どういう期間(状態をよく示したもの)のデータを使うのか書いた方がよい。			
7	4.3.3.4a)		A			『用いた統計的手法とデータ内容が保管』と書いてある。 『用いた統計的手法を明示するとともに』と記載した方がよい。			
7	4.3.3.4a)		A			データ内容というのも曖昧。データに内容はなく、データそのもの。			
7	4.3.3.4a)		B			JISでは、下付き文字は斜体にしないことになっている。tが斜体でinitialとかっていう内容を示すものは立体でする taとかtiとかもっと簡単な表現のほうがいい。			
8	4.3.3.5		A			供用適正評価に言及しているが、供用適正評価(例えばWES 2820)では余寿命算定までは踏み込んでいない。必要肉厚を供用適正評価で算定すると言いたいのであれば、文章を一旦区切ってはどうか？。			
7	4.3.3.4c)		A			3か月以内に肉厚測定を実施し減肉速度の検証』と検証と書いているが、どのように検証するかがわかるように記述するのがよい。			
7	4.3.3.4c)		A			この項目は検査周期の決定まで記載しているが、項目としては『減肉速度の設定』。該当設備の検査周期の設定は、4.3.3.1b)。			
7	4.3.3.4b)		C			KHKSで溶接補修行った場合に1年以上2年以内に開放を規定しているのは熱影響を考慮するため。その周辺に有害な割とか欠陥が発生してないかどうかを確認する必要があるがどう考えているのか？また、溶接補修を行う条件をKHKSでは6点法でやっているがどういう基準にするのか？	まず溶接補修の熱影響については、補修するときに、熱影響も加味して適切な補修、適切な検査をしているので、その後の環境的な劣化損傷がない限りは限りなくそれが原因で適切な検査を行ったにも関わらず、起こるような損傷というのはもう限りなく低い、実際に全世界的にAPIが使われているが、その規格でもそういう配慮がされていないので、そこは実績的に不要と考えている。		
7	4.3.3.4a)		A			この式を使う対象設備はどれかわかるように記載した方がよい。			

7	4.3.3.4		B			肉厚を測定をして初めて速度が設定できる。腐食速度が設定できたら、初めて検査周期が設定できる。余寿命の算定の後に肉厚測定が来ているが、順番がおかしい。APIに合わせているという事情がなければ、ベースになるデータから順番に説明して、最後検査周期の設定が読みやすい。			
8	4.3.4		A			フレキシブルチューブ類は肉厚測定が必要なものを、きちんと書いていただきたい。			
9	4.3.6a)1)		A			主語が目視検査で、動詞は確認する。目視検査では、か？	目視検査では、です。		
9	4.3.6a)1)		B			『たるみ、変形を1年1回確認する』、結果、大きく変形していたでは困る。『無いことを確認』ではないか。			
9	4.3.6a)2)		A			目視検査で機能をどのように確認するのか？			
9	4.3.6b)		A			『無理な曲げや捻じれの確認』とあるが、『曲げや捻じれのないことを確認』ですね？。又は、許容値を超えた曲げや捻じれのないことを確認。			
9	4.3.6b)		C			フレキシブルチューブの許容値は、日本LPガスプラント基準かJALPAの基準を参考にしてはどうか？			
9	4.3.6b)		A			『また』からの文書は長すぎる。文章を区切った方がよい。			
9	4.3.5b)		B			注記のところに許容の表現が入っているが、注記に許容が入ったらいけないはず。許容であれば、注記ではなく『使用してもよい』、推奨事項だったらその表現にすれば、注記の中でもいい。どちらかは確認すること。			
10	4.3.5b)		A			溶接補修をした場合、表3を満足している場合は耐圧試験免除であれば、最初の文は、原則、耐圧試験を行うとしないといけない。			
12	4.4.3.1		A			日本語がおかしい。高圧ガス設備にあっては、こういった気体で常用の圧力以上に昇圧しなさいと、などと表記する。			
	4.4.3.2		A			上手に説明文章を作成すること。			
	4.4.3.1 4.4.3.2		B			引用規格はあるのか？	次回の委員会での審議対象である『圧力設備の維持管理基準』に記載してあるので、それを引用するようにする。		
全般			A			主語がない文章がたくさんある。			
全般			A			『以下の方法』等という表記があるが、JISでは『以下』は『次の』と表記する。			
全般			C			漏れの文字がまだ治ってないところがある。			
5	4.3.3.1	表1	C			表1、周期のところで容器のところが12年50%または12年で上書きの2)は12年のところについているが、シェル＆チューブの熱交換器のところは、12のところに2)がついている。			

別添６

2024.1.22

圧力設備サステナブル保安部会
第２回規格原案作成委員会
議事録

日時：2024 年 1 月 19 日（金）　13:30～19:00
場所：溶接会館 4 階　AB 会議室
審議規格：~~圧力設備の維持管理基準~~
出席者(敬省略)：　　凡例　○出席、□WEB、×欠席

規格原案作成委員 （全 12 名 出席 11 名） ⇒委員会成立	○南委員長、×小川副委員長、□保坂 ○多田、○松久、○隆、□岡村、○高橋、○中野 ○増子、□萩、○小倉
説明者	鈴木 WG メンバー
アドバイザー	○大原 WG メンバー、○福田 WG メンバー
オブザーバー	○石崎部会長、○富樫副部会長、○鵜澤事例共有委員長 ○藤原(石油連盟)、○山口(ENEOS)、 ○上羽(出光)、○小路口(出光)、○寒藤(出光)
事務局	○佐古

資料
資料①第 1 回_規格原案作成委員会　議事録案
資料②第 1 回_保安管理基準_委員会中_コメント様式【修正版】
~~資料③圧力設備の維持管理基準(修正版)~~
~~資料④維持管理基準_事前配布_コメント様式_回答案~~
~~資料⑤圧力設備の維持管理基準(事前配布版)~~
資料⑥【参考資料】各規格における耐圧試験の免除範囲
~~資料⑦第 2 回_維持管理基準_委員会中_コメント様式【修正版】~~

１．規格原案作成委員会成立確認
　規格原案作成委員全 12 名のうち、出席者 11 名（会議室：8 名、WEB3 名）
　出席率 90%（委員会成立要件 50%）であり成立することを確認した。
２．第 1 回規格原案作成委員会議事録の承認
　議事録案（資料①）およびコメント一覧表（資料②）の紹介。特に意見はなく承認された。
３．規格原案作成委員会の運営に関して

第 1 回規格原案作成委員会でのコメントを受けて以下の通りとする。

(1)議事要録(発言録)については作成しない。Teams にて録音＋文字起こしを行い、記録として残す。Teams にて作成された文字起こしについては、精査・公開は行わない。

(2)Teams での録音＋文字起こしについては、新資料配布システムに保管し、委員のだれもが確認できるようにする。

(3)アドバイザーおよびオブザーバーについては、事前に事務局にて出席者および出席の目的を取り纏め、委員長の承認を得る。委員会では、オブザーバーは委員長に承認を得た後に発言する。

~~4．規格の審議~~

~~鈴木ワーキンググループ主査より、委員からのコメントを受けて修正する前後の規格（資料③ ⓒ）をコメントに対する対応を説明しながら、規格の説明およびコメントに回答した。委員会中のコメントは、資料③参照~~

5．今後の予定の確認

(1)第 3 回規格原案作成委員会は、2 月 8 日に開催。審議対象は『特定認定高度保安実施者保安検査基準』（第 1 回規格原案作成委員会にて審議）および『圧力設備の維持管理基準』（第 2 回規格原案作成委員会で審議）の修正版について審議していただく予定。

(2)本日審議した『圧力設備の維持管理基準』については、修正版を 1 月 24 日目途に配布する予定。

(3)第 1 回規格原案作成委員会で審議した『特定認定高度保安実施者 保安検査基準』については、WES の様式に現在見直し中（ほぼ完了）。見直された修正版の委員の確認が未了であるため、第 3 回規格原案作成委員会での審議に時間を要する可能性がある。早めに修正規格を各委員に配布して確認できるようにする。

以上

資料①

2023.12.7

圧力設備サステナブル保安部会
第一回規格原案作成委員会
議事録(案)

日時：2023 年 12 月 1 日（金）　13:00～17:30
場所：経団連会館 17 階　石油連盟　第一会議室
審議規格：特定認定高度保安実施者の保安検査基準
出席者：　　凡例　○参加、□WEB、×不参加

規格原案作成委員 （全 12 名 参加 12 名） ⇒委員会成立	○南委員長、○小川副委員長、○保坂 ○多田、○松久、○隆、○岡村、□高橋、○中野 ○増子、○萩、○小倉
オブザーバ	○石崎部会長、○三浦副部会長、○鵜澤幹事 ○大原 WG メンバー○福田 WG メンバー、 ○鈴木 WG メンバー、
事務局	○佐古

配布資料
資料①特定認定高度保安実施者の保安検査基準
資料②規格原案作成委員会 コメント様式_回答案
資料③特定認定高度保安実施者 保安検査基準と KHKS0850-3 の対照表

1．規格原案作成委員会成立確認
　規格原案作成者全 12 名のうち、参加者 12 名（会議室：10 名、WEB2 名）
　出席率 100%（委員会成立要件 50%）であり、成立することを確認した。
2．今回審議する規格作成の意義について
　石崎圧力設備サステナブル保安部会　石崎部会長より『特定認定高度保安実施者 保安検査基準』の意義について説明した。
3．規格の審議
　増子委員（ワーキング主査兼任）より、各委員から提出されたコメントを修正した原案をもとに説明し、委員長等からの規格内容の質問およびコメントに対して回答した。
　・コメント内容については、資料⑤『コメント様式_委員会中』参照
　・委員会でのやり取りについては、資料④『圧力設備サステナブル保安部会　第一回規格原案作成委員会　議事要録』
4．今後の予定の確認
　(1)第一回の審議を受けて、以下の対応を実施する。
　・Ⅰ総則を規格の本体、Ⅱ保安検査の方法を附属書とする。附属書の場合、符号に A が

つくが、その後ろの部分が KHKS と同じになるように採番する。

・事務局より、日本溶接協会の規格専門家に『特定認定高度保安実施者 保安検査基準』の WES 化を依頼する。まずは、I 総則の部分の WES 化を進め、II 保安検査の方法は今回のコメントにより構成・内容を修正した後、WES 化を進める。必要に応じて事前に南先生・小川先生に見ていただく。

(2)第二回規格原案作成委員会は、2024 年 1 月 19 日（金）13:30～17:30　溶接会館にて実施する。審議案件は『圧力設備の維持管理基準』とし、第一回で審議した『特定認定高度保安実施者の保安検査基準』の修正が間に合うようであれば審議対象とする（あるいは資料送付のみ）。資料は 2023 年 12 月 15 日目途に事務局より各委員に配布する。

(3)第三回規格原案作成委員会は、2024 年 2 月 8 日（木）13:30～17:30　溶接会館にて開催し、審議案件は『特定認定高度保安実施者の保安検査基準』及び『圧力設備の維持管理基準』とする。資料は 2024 年 1 月 22 日目途に各委員に配布する必要があるが、『圧力設備の維持管理基準』の審議を 1 月 19 日に設定しているため、『圧力設備の維持管理基準』については、ワーキングにて 1 月 22,23 目途に修正のための打ち合わせを実施し、1 月 24 日目途に事務局より各委員に配布する。

5．その他

(1)規格原案作成委員会への出席者について

規格原案作成委員 12 名以外の出席者が多いが、日本溶接協会として委員会の出席者をどう規定しているか確認すること。

⇒日本溶接協会として規定はなく、その規格原案作成委員の判断による。ただし、議決権は規格原案作成員として登録している委員のみとすること。

⇒第二回以降は、参加者については事務局より委員長・副委員長に事前に報告し了承を得ることとする。

資料②

頁番号	箇条番号	図表番号	コメント者氏名	コメントのタイプ①	コメントのタイプ②	コメント	コメントに対する回答	審議内容	審議結果
3	1		A			適用範囲は、高圧ガス設備でどの機器を対象とするのかを記載すべき。			
3	1		A			適用範囲の箇所に、この規格を使う対象者である『特定認定高度保安実施者。。』の記載があるが、それは適用範囲とは別の項目に該当。構成を少し工夫したほうがよい。			
3	2		A			何が検査項目で、何が検査方法か明確に書かれていない。			
3	2		B			引用規格の中でKHKSの0851をこの規格の一部とする表現も引用規格にしておけば、この規格に一部になるから全部引用できる			
3	2		A			第1段落は解説に書く内容。			
3	2		A			最後の３行は、本基準の適用外に該当することが記載されている。適用範囲の箇所に書く内容。			
3	2		A			2段落目、『技術基準への適合状況については、』と書いてあるが、適合状況の記述が以降の箇所に見当たらない。			
3	3		A			方法が該当するという日本語はない。記載方法を再考のこと。			
3	3		B			「KHKS 0850-3 2017　Ⅰ　4による。」という表現にすべきで、この引用方法は間違い。この部分は、「附属書Aによる。」として、KHKSの引用は、附属書Aの中で項目毎に行うことになる。			
3	4		A			注は検査の方法を書いている。「方法」として別にするか、Ⅱに入れる内容。			
3	4		B			『なお』の部分は、「停止中設備の保安検査方法を追加規定。」などを追加していると思いますが、附属書（規定）に記載すべき内容。			
3	4		C			運転開始時の点検というのは、日常点検という形で明記されているので、切り分けをどうするのか、明確にしないといけない	周期を変えているのではなくて、できない検査をこの検査で代替えすること考えている。 装置立ち上げた時にフルの保安検査をすることが判るように、全体構成見直した時に見直す		
3	1		C			保安検査の周期というのは、あくまでも告示で定められていて1年に1回。この中で1年に1回行うが、気密テストの周期を保安検査の方向に示す周期とするのは疑問がある。			
3	1		A			適用範囲に、使える対象者が誰かを書かく必要がある。	この規格は現行で言うスーパー認定事業所しか使えない規格。今のKHKS0850の3は認定事業所以外の事業所の保安検査規格なので認定事業者が認定申請書で説明して認可されている方法をこの規格に盛り込んでいる。		
4	4.1		A			構造のための検査と性能のための検査が、同じように見える。違うことがわかるように表現した方がよい。			
4	4.2		A			使用材料が定めに従うとういのは、規格としてわかりくい。保安検査で、KHKSに定められた材料を使っているかどうかを確認することが分かるように記載する必要がある。			

全般			A			この規格が世の中で1人歩きしても、関連分野の技術者にわかる規格にした方がよい。			
全般			A			警戒標、範囲距離、施設レイアウトは、用語か何かに入ってないといけない。例えば警戒標として定められている境界線警戒標、可燃性ガス貯槽であることが容易にわかる措置などの項目をまず上げて、これらについてはKHKS0850の3によるという書き方をすべき。	警戒標等の下に、さらに項目があるが、こういったもも項目名だけを書き並べて。『KHKSによる』とする		
全般			C			少なくともコンビ側の第何号から第何号の技術基準に対応する検査が判るように記載したほうがいい。	引用規格としてKHKSを引用し、『KHKSの表1による』と記載する。文章をこの規格の中に入れておけば、これがそのままこの規格の一部になる。		
4	4.1		B			『JISZ2330を。。。用いる』となっているが、要求事項ではなくて許容事項では？	いずれかを使わなければいけないという要求事項		
4	4.3.1.a)		A			評価となっているが、評価はどこでする？この規格が評価を含んでいなければ書かない方がよい。			
4	4.3.1.c)		A			最後の動詞が管理になってる。検査と管理は違う。管理は、一般に何がどこにあり、どのように管理されているかを指す。検査であれば、そのように記載すること。			
4	4.3.1.		B			『検査は次の通りとする』という意味は『検査はa～cを満足するように行う』という意味か。それもJISで決まった表現がある。			
4	4.3.1.c)		B			JISでは『配管系とは』という説明の部分は注記にするか、あるいは用語の定義で配管系の説明をするか、どちらかにしないといけない。			
4	4.3.1.		B			条件が『ものとする』という語尾になっているが、『ものとする』できるだけ使わないようなっている。『検査はこういうことを満たす』などにすること。			
4	4.3		A			耐圧性能・強度に係る検査はどんな検査をするのかを最初に書いたほうがよい。			
4	4.3.1.c)		C			特定設備とは別の管理の中で、第一バルブを検査するということか？	直結弁は、特定設備とは別に1つの設備として管理しており、タイミングは特定設備を開けた時に中から見るという行為もするが、バルブの検査周期は個別に決めている。その周期以内に検査をするのを前提にして管理しており、必ずしも特定設備とセットには扱っていない		
4	4.3.2.2		A			タイトルだけでみると、検査できないのに検査するとなっていて、矛盾。 タイトルを工夫した方がよい。			
4	4.3.2		C			4.3.2.1は、そもそも検査をしなくていい。4.3.2.2は本来であれば、検査を行うことが困難な箇所を有する高圧ガス設備を列記した上で、それについてはこういう方法でやることを妨げませんということで書いておかないとその前段との差が分かりにくくなるのでは？			

4	4.3.2.2		A			『ただし、この様な設備であっても検査可能な箇所については可能な限り当該設備について検査を実施しなければならない。』これは余分。代替検査について規定しているので、この文章は不要では。			
4	4.3.2		C			耐圧性能と強度は別々の基準。耐圧性能は、あくまで耐圧試験に合格するかどうか。それに対して強度は、元々の設計強度をそのまま維持しているかどうかの検査になる。ここで耐圧性能および強度の確認とすると混同する。耐圧試験に変えて、確認したこととできるという記述がどこかにないと、耐圧試験を免除する担保にならない			
4	4.3.2		A			この保安検査基準では、強度に係る検査はどこにも書いてない。 右記の通りであれば、そのように書くとよい。	肉厚を測定して、必要肉厚を満足している、割れ等の損傷がないことを確認し、それで強度を確認する。設計上の強度があるということ。 肉厚があり割れがないことを確認して強度を評価し、耐圧も強度があるので耐圧性能も満足していると評価している。		
4	4.3.2		B			強度など特別な意味として使ってる場合は、括弧としてその一般則な何号とかとかを記載してはどうか			
5	4.3.2		A			『耐圧性能及び強度の確認を要しない高圧ガス設備』を、4.3.1一般のd）として、該当設備を列記しては。4.3.2.2は代替検査なので、内部の検査や外部の検査ができない場合の代替検査であり、内部や外部の検査ができない設備はどれかわかるように書いた方がわかりやすい。			
5	4.3.2		B			KHKSでは強度の確認を必要としない高圧ガス施設と書いてあるが、要しないと微妙に変わっているがあとは全部一緒。再構成して本当にやることやるべきことをわかるように書く。			
6	4.3.3		A			劣化損傷があるものは、表1と同じ期間内ではなく、検査周期がリスク評価等で決まるのであれば、そのように書いた方がよい。			
6	4.3.3		A			表1で、上の容器は50%又は12年のいずれか短い時間以内、次のシェル＆チューブでは80%又は12年のいずれか短い期間となっており、以内が抜けてないか。			
6	4.3.3.1a)		A			余寿命を後述の4.3.3.5の式で算定するのであれば、そのように記載した方がよい。			
6	4.3.3.1		A			『なお、腐食や劣化損傷を生じないように管理されている例として』とあるが、注4に次に掲げる設備と書いてあるので、それで言葉が足りるのでは。			
			A			次に述べる設備では目視検査は省略してよいと表現してはどうか。			
6	4.3.3.1		B			『以下、同じ』という表現は、次出てくるときは同じことを意味してるということだと思うが、あえて『以下、同じ』て書く必要あるのか？			

7	4.3.3.3 d)		A			『環境割れまたは水素損傷5)の対象ではない』の上付き5)が環境割れにもかかるのであれば、こちらにも記載しないといけない			
6	4.3.3.1b)		A			『4.3.3.4b)又はc)に基づいて減肉速度を算定』→それぞれ4.3.3.4b)、c)に基づいて―	←当日の協議をふまえて訂正		
7	4.3.3.4a)		A			(1)式(2)式の分母tは肉厚で、initial肉厚とactual肉厚の間の期間というのは、日本語としてよくない。最初の肉厚がactual肉厚まで変化するのに要した期間と表現すべき。			
7	4.3.3.4a)		A			(1)式と(2)式を、現状の状態をよく表すように使い分けることですね。			
7	4.3.3.4a)		A			『最小二乗法等の統計的手法により求めた値』あるが、どういう期間(状態をよく示したもの)のデータを使うのか書いた方がよい。			
7	4.3.3.4a)		A			『用いた統計的手法とデータ内容が保管』と書いてある。 『用いた統計的手法を明示するとともに』と記載した方がよい。			
7	4.3.3.4a)		A			データ内容というのも曖昧。データに内容はなく、データそのもの。			
7	4.3.3.4a)		B			JISでは、下付き文字は斜体にしないことになっている。tが斜体でinitialとかっていう内容を示すものは立体でする taとかtiとかもっと簡単な表現のほうがいい。			
8	4.3.3.5		A			供用適正評価に言及しているが、供用適正評価(例えばWES 2820)では余寿命算定までは踏み込んでいない。必要肉厚を供用適正評価で算定すると言いたいのであれば、文章を一旦区切ってはどうか？。			
7	4.3.3.4c)		A			3か月以内に肉厚測定を実施し減肉速度の検証』と検証と書いているが、どのように検証するかがわかるように記述するのがよい。			
7	4.3.3.4c)		A			この項目は検査周期の決定まで記載しているが、項目としては『減肉速度の設定』。該当設備の検査周期の設定は、4.3.3.1b)。			
7	4.3.3.4b)		C			KHKSで溶接補修行った場合に1年以上2年以内に開放を規定しているのは熱影響を考慮するため。その周辺に有害な割とか欠陥が発生してないかどうかを確認する必要があるがどう考えているのか？また、溶接補修を行う条件をKHKSでは6点法でやっているがどういう基準にするのか？	まず溶接補修の熱影響については、補修するときに、熱影響も加味して適切な補修、適切な検査をしているので、その後の環境的な劣化損傷がない限りは限りなくそれが原因で適切な検査を行ったにも関わらず、起こるような損傷というのはもう限りなく低い、実際に全世界的にAPIが使われているが、その規格でもそういう配慮がされていないので、そこは実績的に不要と考えている。		
7	4.3.3.4a)		A			この式を使う対象設備はどれかわかるように記載した方がよい。			

7	4.3.3.4		B			肉厚を測定をして初めて速度が設定できる。腐食速度が設定できたら、初めて検査周期が設定できる。余寿命の算定の後に肉厚測定が来ているが、順番がおかしい。APIに合わせているという事情がなければ、ベースになるデータから順番に説明して、最後検査周期の設定が読みやすい。			
8	4.3.4		A			フレキシブルチューブ類は肉厚測定が必要なものを、きちんと書いていただきたい。			
9	4.3.6a)1)		A			主語が目視検査で、動詞は確認する。目視検査では、か？	目視検査では、です。		
9	4.3.6a)1)		B			『たるみ、変形を1年1回確認する』、結果、大きく変形していたでは困る。『無いことを確認』ではないか。			
9	4.3.6a)2)		A			目視検査で機能をどのように確認するのか？			
9	4.3.6b)		A			『無理な曲げや捻じれの確認』とあるが、『曲げや捻じれのないことを確認』ですね？。又は、許容値を超えた曲げや捻じれのないことを確認。			
9	4.3.6b)		C			フレキシブルチューブの許容値は、日本LPガスプラント基準かJALPAの基準を参考にしてはどうか？			
9	4.3.6b)		A			『また』からの文書は長すぎる。文章を区切った方がよい。			
9	4.3.5b)		B			注記のところに許容の表現が入っているが、注記に許容が入ったらいけないはず。許容であれば、注記ではなく『使用してもよい』、推奨事項だったらその表現にすれば、注記の中でもいい。どちらかは確認すること。			
10	4.3.5b)		A			溶接補修をした場合、表3を満足している場合は耐圧試験免除であれば、最初の文は、原則、耐圧試験を行うとしないといけない。			
12	4.4.3.1		A			日本語がおかしい。高圧ガス設備にあっては、こういった気体で常用の圧力以上に昇圧しなさいと、などと表記する。			
	4.4.3.2		A			上手に説明文章を作成すること。			
	4.4.3.1 4.4.3.2		B			引用規格はあるのか？	次回の委員会での審議対象である『圧力設備の維持管理基準』に記載してあるので、それを引用するようにする。		
全般			A			主語がない文章がたくさんある。			
全般			A			『以下の方法』等という表記があるが、JISでは『以下』は『次の』と表記する。			
全般			C			漏れの文字がまだ治ってないところがある。			
5	4.3.3.1	表1	C			表1、周期のところで容器のところが12年50%または12年で上書きの2)は12年のところについているが、シェル＆チューブの熱交換器のところは、12のところに2)がついている。			

参考資料：各規格における耐圧試験の免除範囲

資料⑥

	NBIC　NB23のPart 3, 3.3.2	API510の5.8	ASME PCC-2 Article 502
一般	Routine repairの範囲が定義されており、Routine repairの範囲内では耐圧試験が要求されない。 Routine repairの基準は以下に示す通り	Major repair及び改造の場合には耐圧試験が要求される。 そのほかはPCC-2による。 Major repairの基準は以下に示す通り	通常、耐圧試験が要求されない範囲を具体的に示している。 通常耐圧試験が要求されない範囲は以下に示す通り
肉盛に関する基準	3)シェル、鏡、フランジへの肉盛で、公称肉厚の25%または13mm深さ未満、又は0.645m2以下の範囲のもの 4) 0.645m2を超えない耐食オーバーレイ	―	(a)いかなる個所でも耐圧部材を貫通していない溶接またはロウ付け (c)クラッド施工またはその補修 (e)フランジシート面の補修溶接で，フランジ厚さの50 %未満の深さ (d)表面硬質処理(硬化肉盛)
溶接対象に関する基準	1) 5inch以下の配管、バルブ、フィッティングの溶接補修または取替で、製作コード上、PWHTや目視以外のNDEの要求がない溶接 2) PWHTの要求のなく、荷重負担のない取付物の耐圧部への溶接 ５)強度を要求しないシール溶接 6) 爆発溶接を用いた19mm以下の熱交換器チューブのプラグ溶接	改造に該当しない主要部品の取替。例えばシェルの一部や鏡の取替（ノズル取替を除く） ただし、修復の結果、設計温度、Minimum allowable temperature、Minimum allowable working pressureに変更がある場合は、改造とみなされ、再定格が要求される。	(b)シール溶接 (f)チューブ－チューブシートの強度溶接で，1回の運転期間後のチューブ取替本数修が総チューブ本数の10 %未満 (g)熱交換器，蒸気発生器，ボイラのチューブのプラグ打設，又はスリーブ施工

NBIC Part 3, 3.3.2 Routine repair

e) The following repairs may be considered as routine repairs and shall be limited to these categories:

1) Welded repairs or replacements of valves, fittings, tubes, or pipes NPS 5 (DN 125) in diameter and smaller, or sections thereof, where neither postweld heat treatment nor NDE other than visual is required by the original code of construction. This includes their attachments such as clips, lugs, skirts, etc., but does not include nozzles to pressure-retaining items;

2) The addition or repair of nonload bearing attachments to pressure-retaining items where postweld heat treatment is not required;

3) Weld buildup of wasted areas in heads, shells, flanges and fittings not exceeding an area of 100 in.^{2} (64,520 mm^2) or a thickness of 25% of nominal wall thickness or 1/2 in. (13 mm), whichever is less;

4) Corrosion resistance weld overlay not exceeding 100 in.^{2} (64,520 mm^2);

5) Seal welding a mechanical connection for leak tightness where by-design, the pressure retaining capability is not dependent on the weld for strength and requires no postweld heat treatment; and

6) Plugging of heat exchanger tubes ¾ in. (19 mm) outside diameter and smaller when explosion welding is used as the method of plugging tubes.

NBIC Part 3, 4.4.2

c) Nondestructive Examination

NDE may be conducted when contamination of the pressure-retaining item by liquids is possible or when pressure testing is not practicable. Concurrence of the owner shall be obtained in addition to the Inspector, and where required, the Jurisdiction. Exclusive use of Visual Examination (VT) shall not be permitted. In all cases NDE methods or combination of methods used shall be suitable for providing meaningful results to verify the integrity of the alteration.

NBIC Interpretations:

INTERPRETATION 17-20

Subject: NDE methods in lieu of a hydrostatic test (Part 3, 4.4.2 c))

Edition: 2017

Question 1: An alteration to a Section VIII Div. 2 or Div. 3 vessel is performed by lowering the MAWP and increasing the design temperature. No physical work was performed on the vessel. Calculations confirm that the hydrostatic test pressure for the new MAWP and design temperature would be higher than that of the original hydrostatic test pressure. Is a new hydrostatic test required after the alteration is completed?

Reply 1: Yes, except as provided in Part 3, 4.4.2.c.

Question 2: The NBIC Part 3, 4.4.2.c provides rules for performing NDE in lieu of a hydrostatic test of an alteration. Is it required that concurrence of the owner, the Inspector, the Certifying Engineer if applicable, and when required, the Jurisdiction be obtained regarding the NDE methods, or combination of methods, to be used to verify the integrity of the alteration?

Reply 2: Yes, in accordance with Part 3, 3.4.5.

INTERPRETATION 13-09

Subject: Penetrant Examination in Lieu of Hydrostatic Test

Edition: 2013

Question: When the Inspector and, when recuired, the Jurisdiction agree that penetrant examination will provide meaningful results to verify the integrity of a weld repair, may penetrant examination of the repair be perfo·med in lieu of a hydrostatic test?

Reply: Yes.

INTERPRETATION 19-16

Subject: Alternative Method in lieu of Pressure Testing or Examination (Part 3, 4.4.2 c)).

Edition: 2019

Question: When performing an alteration on a pressure retaining item and use of examination or test methods listed in Part 3, 4.4.2 are not possible, may finite element analysis (FEA) be used in accordance with the original code of construction?

Reply: No, this method is not addressed in Part 3 of the NBIC.

API-510

3.1.63
pressure test
A test performed on pressure vessels that have been in service and that have undergone an alteration or repair to the pressure boundary(s) to indicate the integrity of the pressure components are still compliant with the original construction code. The pressure test can be hydrostatic, pneumatic, or a combination thereof.

5.8 Pressure Testing

5.8.1 General

Refer to ASME PCC-2, Article 501 for more information on pressure testing.

5.8.2 When to Perform a Pressure Test

5.8.2.1 Pressure tests are not normally conducted as part of routine inspection. A pressure test is normally required after an alteration or major repair. After repairs (other than major repairs) are completed, a pressure test shall be applied if the inspector believes one is necessary and specifies it in the repair plan. Potential alternatives to pressure tests are outlined in 5.8.8.

5.8.2.2 Pressure tests are typically performed on an entire vessel. However, where practical, pressure tests of vessel components/sections can be performed in lieu of entire vessels (e.g., a new nozzle). An engineer should be consulted when a pressure test of vessel component/sections is to be performed to confirm it is suitable for the intended purpose.

5.8.8 Pressure-testing Alternatives

5.8.8.1 Appropriate NDE (e.g., RT, UT, PT, and MT) shall be specified and conducted when a pressure test is not performed after a major repair or alteration. Substituting NDE procedures for a pressure test after an alteration or major repair may be done only after the engineer and inspector have approved. In such cases, it is advisable to conduct an FFS assessment to identify the critical flaw size(s) to specify the acceptance criteria for the specified NDE technique(s). Refer to ASME PCC-2, Article 502 for guidance on NDE in lieu of pressure testing for repairs and alterations.

5.8.8.2 For cases where manual UT is used to examine welds in lieu of pressure test, the owner-operator shall specify industry-qualified angle beam examiners. For use of UT in lieu of RT, ASME *BPVC* Code Case 2235 or ASME *BPVC Section VIII, Division 2*, 7.5.5 shall be followed.

API 510

3.1.46
major repair
Any work not considered an alteration that removes and replaces a major part of the pressure boundary other than a nozzle (e.g., replacing part of the shell or replacing a vessel head). If any of the restorative work results in a change to the design temperature, minimum allowable temperature (MAT), or maximum allowable working pressure (MAWP), the work shall be considered an alteration, and the requirements for rerating shall be satisfied.

ASME PCC-2

502-2.4 Repairs and Alterations for Which Pressure Testing Is Not Normally Required (ANSI/NB-23)

The following types of repairs and/or alterations may be exempt from pressure testing or where pressure tests may be optional depending upon the needs of the owner–user:

(a) welding or brazing that does not penetrate the pressure boundary at any point

(b) seal welds

(c) cladding application/repairs

(d) hard surfacing

(e) welding to flange seating surfaces, when less than 50% of the axial thickness is replaced by welding

(f) tube-to-tubesheet welds, provided less than 10% of the total number of tubes are replaced at any time after a full operational cycle

(g) tube plugging or sleeving of heat exchangers, steam generators, or boiler tubes

(h) hot tap fittings

ASME PCC-2

pressure test: a test performed to ensure the gross integrity of the pressure component on new pressure equipment or on previously manufactured pressure and piping equipment that has been or is in service and that has undergone an alteration or repair to a pressure boundary(s) to determine the gross integrity of the pressure component. A pressure test may be performed with liquid (hydrostatic test), with gas (pneumatic test), or with a combination of both (hydro-pneumatic test).

Article 502
Nondestructive Examination in Lieu of Pressure Testing for Repairs and Alterations

502-1.2 Application

This Article applies to equipment for which

(a) NDE provides better assurance of integrity in future operation for elevated temperature or cyclic operation where crack initiation and propagation is a concern. Large flaws may not result in failure during a pressure test but may propagate in cyclic or creep service.

(b) a pressure test is not practical and NDE can be shown to provide appropriate integrity assurance. A pressure test of equipment that has been repaired is primarily a leak test, or, in some cases, a test for gross fabrication flaws that could compromise structural integrity. Structural integrity of the design is usually not an issue for repairs. Even for most alterations, the integrity of the design can be verified by engineering analysis.

(c) a pressure test is practical, but NDE can be shown to provide equivalent integrity assurance. In this case, overall cost may be a major consideration. It is essential that the appropriate NDE be performed based on the damage mechanisms anticipated during repairs or alterations.

502-2.3 Examples Where Pressure Test May Be Inadvisable

502-2.3.1 Foundation or Support Structure. Where the foundation or supporting structure has not been designed to carry the weight of liquid-filled pressure equipment.

502-2.3.2 Undesirable Reactions or Consequences. A safety concern where the application of test fluids could lead to an undesirable reaction with the residue of fluids contained in the pressure equipment.

502-2.3.3 Design Reasons

(a) Where the design of the pressure equipment is based on other factors, such as bending, where stresses due to pressure may not be governing

(b) Where a vessel for which the thickness of the pressure boundary components is governed by external pressure (buckling) considerations

502-2.3.4 Painting/Coating/Lining Issues. Where painting/coating/lining could mask leaks that would otherwise have been detected during a pressure test. This includes damage to refractory or other insulating internal materials as well as damage to internal linings.

別添７

2024.2.8

圧力設備サステナブル保安部会
第３回規格原案作成委員会
議事録

日時：2024 年 2 月 8 日（木）　13:30～18:00
場所：溶接会館 2 階ホール　溶接会館
審議規格：

・特定認定高度保安実施者_保安検査基準
・圧力設備の維持管理基準
~~・特定認定高度保安実施者_保安検査基準　解説~~
~~・圧力設備の維持管理基準　解説~~

出席者(敬省略)：　　凡例　○出席、□WEB、×欠席

規格原案作成委員 （全 12 名 出席 12 名） ⇒委員会成立	○南委員長、○小川副委員長、□保坂 ○多田、○松久、○隆、□岡本、○高橋、○中野 ○増子、○鵜澤(代理)、○小倉
説明者	増子 WG 主査 鈴木 WG メンバー
アドバイザー	○大原 WG メンバー、○福田 WG メンバー
オブザーバー	○石崎部会長、○牟田部会幹事、□吉井 WG メンバー、 ○藤原(石油連盟)、○寒藤(出光)、小路口(出光)
事務局	○佐古

資料

資料①第２回_規格原案作成委員会　議事録案【修正版】
~~資料②第２回_維持管理基準_委員会中_コメント様式【修正版】~~
資料③特定認定高度保安実施者による保安検査基準
資料④-1 第１回_保安管理基準_委員会中_コメント様_回答案
資料④-2 第３回_保安検査基準_事前配布_コメント様式_回答案
~~資料⑤圧力設備の維持管理基準~~
~~資料⑥-1 第２回_維持管理基準_委員会中_コメント様式_回答案~~
~~資料⑥-2 第３回_維持管理基準_事前配布_コメント様式_回答案~~
資料⑦特定認定高度保安実施者による保安検査基準　解説
~~資料⑧圧力設備の維持管理基準　解説~~
資料⑨２つの規格解説の審議の進め方について

資料⑩第３回_保安検査基準_委員会中_コメント様式

~~資料①第３回_維持管理基準_委員会中_コメント様式~~

１．規格原案作成委員会成立確認

規格原案作成委員全 12 名のうち、出席者 12 名（会議室：10 名、WEB2 名）

出席率 100%（委員会成立要件 50%）であり成立することを確認した。

２．第２回規格原案作成委員会議事録の承認

議事録案（資料①）およびコメント一覧表（資料②）の紹介。E-mail にて出席委員に確認を取り纏めているが、コメント一覧表でコメント者が不明なものがあるため、後程事務局まで連絡をいただくよう依頼した。

３．規格本文の審議および解説の説明

(1)増子ワーキング主査より、委員からのコメントを受けて修正した規格（資料③）をコメントに対する回答も含めて説明した。

委員会中のコメントは、資料⑩参照

~~(2)鈴木ワーキングメンバーより、委員からのコメントを受けて修正した規格（資料⑥）をコメントに対する回答も含めて説明した。~~

委員会中のコメントは、資料⑦参照

(3)それぞれの規格の解説について、資料⑦⑧を用いて骨子を説明した。

４．今後の予定の確認

(1)本文については、今回の委員会でのコメントを修正した後、委員長・副委員長にて確認し、解説と合わせて規格委員会に提出する。

(2)解説については、骨子の説明を行い後日各委員に配布し、コメントを収集し、修正した解説は書面にて各委員に確認をとる。

(3)規格委員会への解説を含めた提出は、3/6 の幹事会に間に合うようにする。

(4)解説は、3/13 に第４回目の委員会を開催し承認を得る。

以上

資料①

2024.1.22

圧力設備サステナブル保安部会
第２回規格原案作成委員会
議事録案

日時：2024 年 1 月 19 日（金）　13:30～19:00
場所：溶接会館 4 階　AB 会議室
審議規格：圧力設備の維持管理基準
出席者(敬省略)：　　凡例　○出席、□WEB、×欠席

規格原案作成委員 （全 12 名 出席 11 名） ⇒委員会成立	○南委員長、×小川副委員長、□保坂 ○多田、○松久、○隆、□岡村、○高橋、○中野 ○増子、□萩、○小倉
説明者	鈴木 WG メンバー
アドバイザー	○大原 WG メンバー、○福田 WG メンバー
オブザーバー	○石崎部会長、○富樫副部会長、○鵜澤事例共有委員長 ○藤原(石油連盟)、○山口(ENEOS)、 ○上羽(出光)、○小路口(出光)、○寒藤(出光)
事務局	○佐古

添付資料
資料①圧力設備サステナブル保安部会　第一回規格原案作成委員会　議事録案【修正版】
資料②コメント様式_第 1 回規格原案作成委員会中【修正版】
資料③圧力設備の維持管理基準(修正版)
資料④規格原案作成委員会 コメント様式_回答案
資料⑤圧力設備の維持管理基準(事前配布版)
資料⑥【参考資料】各規格における耐圧試験の免除範囲
資料⑦コメント様式_第 1 回規格原案作成委員会中【確認用】

１．規格原案作成委員会成立確認
　規格原案作成委員全 12 名のうち、出席者 11 名（会議室：8 名、WEB3 名）
　出席率 90%（委員会成立要件 50%）であり成立することを確認した。
２．第 1 回規格原案作成委員会議事録の承認
　議事録案（資料①）およびコメント一覧表（資料②）の紹介。特に意見はなく承認された。
３．規格原案作成委員会の運営に関して

第１回規格原案作成委員会でのコメントを受けて以下の通りとする。

(1)議事要録(発言録)については作成しない。Teams にて録音＋文字起こしを行い、記録として残す。Teams にて作成された文字起こしについては、精査・公開は行わない。

(2)Teams での録音＋文字起こしについては、新資料配布システムに保管し、委員のだれもが確認できるようにする。

(3)アドバイザーおよびオブザーバーについては、事前に事務局にて出席者および出席の目的を取り纏め、委員長の承認を得る。委員会では、オブザーバーは委員長に承認を得た後に発言する。

４．規格の審議

鈴木ワーキングメンバーより、委員からのコメントを受けて修正する前後の規格（資料③~⑥）をコメントに対する対応を説明しながら、規格の説明およびコメントに回答した。

委員会中のコメントは、資料⑦参照

５．今後の予定の確認

(1)第３回規格原案作成委員会は、２月８日に開催。審議対象は『特定認定高度保安実施者保安検査基準』（第１回規格原案作成委員会にて審議）および『圧力設備の維持管理基準』（第２回規格原案作成委員会で審議）の修正版について審議していただく予定。

(2)本日審議した『圧力設備の維持管理基準』については、修正版を１月 24 日目途に配布する予定。

(3)第１回規格原案作成委員会で審議した『特定認定高度保安実施者 保安検査基準』については、WES の様式に現在見直し中（ほぼ完了）。見直された修正版の委員の確認が未了であるため、第３回規格原案作成委員会での審議に時間を要する可能性がある。早めに修正規格を各委員に配布して確認できるようにする。

以上

ページ

序文 1
1 適用範囲 1
2 ~~法令及び~~引用規格 1
3 用語及び定義 2
3.1 法令用語 2
3.2 検査用語 5
4 保安検査の方法 11
4.1 一般 11
4.2 経済産業大臣が認めた保安検査の方法 11
4.3 特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が設定した保安検査の方法 11
4.4 製造設備の冷却の用に供する冷凍設備の保安検査の方法 11
4.5 使用を中止している製造設備の保安検査の方法 11
5 技術上の基準条項と対応する検査項目の該当箇所 8
附属書 A（規定）保安検査の方法 12
A.1 警戒標　等 12
A.2 保安距離・施設レイアウト　等 12
A.3 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造　等 12
A.4 ガス設備（導管を除く） 12
A.4.1 ガス設備（高圧ガス設備を除く）の気密構造 12
A.4.2 ガス設備に使用する材料 12
A.4.3 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度 12
A.4.3.1 一般 12
A.4.3.2 肉厚測定 13
A.4.3.3 内部の検査 13
A.4.3.4 外部の検査 15
A.4.3.5 耐圧性能及び強度の検査の代替方法 15
A.4.3.6 耐圧試験 16
A.4.3.7 減肉速度の設定 17
A.4.3.8 余寿命の算定 17
A.4.4 高圧ガス設備の気密性能 18
A.4.4.1 気密性能の確認を必要としない高圧ガス設備 18
A.4.4.2 気密試験の方法 18
A.4.4.3 高圧ガス設備を開放した場合の気密試験 18
A.4.4.4 高圧ガス設備を開放しない場合の気密試験 18
A.5 計装・電気設備 18
A.6 保安・防災設備 19

A.7　導管……19
A.7.1　コンビナート製造事業所間の導管以外の導管（9 条導管）……19
A.7.1.1　設置場所……19
A.7.1.2　地盤面上・下の導管の設置及び標識……19
A.7.1.3　水中設置……19
A.7.1.4　耐圧性能及び強度……19
A.7.1.5　気密性能……20
A.7.1.6　腐食防止措置及び応力吸収措置……20
A.7.1.7　温度上昇防止措置……20
A.7.1.8　圧力上昇防止措置……20
A.7.1.9　水分除去措置……20
A.7.1.10　通報措置……21
A.7.2　コンビナート製造事業所間の導管（10 条導管）……21
A.8　その他……21

まえがき

この規格は，一般社団法人日本溶接協会の定款及び諸規定に基づいて，規格案が作成され，パブリックコメント公募を経て規格委員会の審議及び理事会によって承認された日本溶接協会規格である。

当協会は，この規格に関する説明責任を有するが，この規格に基づいて使用又は保有したことから生じるあらゆる経済的損害，損失を含め，一切の間接的，付随的，また結果的損失，損害についての責任は負わない。また，この規格に関連して主張される特許権及び著作権などの知的財産権の有効性を判断する責任も，それらの利用によって生じた知的財産権の侵害に係る損害賠償請求に応ずる責任ももたない。そうした責任は，全てこの規格の利用者にある。

この規格の内容の一部又は全部を他書に転載する場合には，当協会の許諾を得るか，又はこの規格からの転載であることを明示のこと。このような処置がとられないと，著作権及び出版権の侵害となり得る。

WES 98xx : 0000

日 本 溶 接 協 会 規 格

特定認定高度保安実施者による保安検査基準

（コンビナート等保安規則関係）

Specifically Certified Advanced Safety Implementer Safety Inspection Standards

序文

この規格は，一般社団法人日本溶接協会（以下，JWES という。）が特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が行う高圧ガス保安法（以下，法という。）第 35 条に定められた保安検査を行うための規格として，**KHKS 0850-3**:2017 を基に国際的に広く活用されている **API** 規格並びに **ASME** 規格の維持管理手法を取り入れ制定したものである。

1 適用範囲

この規格は，コンビナート等保安規則（以下，コンビ則という。）で規定された技術上の基準への適合状況を確認するための検査項目及び検査方法について規定する。

この規格は，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が行うコンビ則の適用を受ける製造設備のうち，コンビ則第 34 条第 1 項に規定する特定施設に係る法第 35 条で規定する保安検査に適用する。

ただし，次の a)及び b の設備は対象外とする。

a) コンビ則の適用を受ける製造設備のうち，コンビ則第 2 条第 1 項第 9 号の 2 の液化石油ガス岩盤貯槽を有する岩盤備蓄基地，同第 14 号の特定液化石油ガススタンド，同第 15 号の圧縮天然ガススタンド，同第 15 号の 2 の液化天然ガススタンド，同第 15 号の 3 の圧縮水素スタンド，液化天然ガス受入基地（**KHK/KLK S 0850-7** の適用範囲のもの）及びコールド・エバポレータ

b) コンビ則の経過措置によって，一般高圧ガス保安規則又は液化石油ガス保安規則に規定する技術上の基準を適用する製造設備~~の保安検査には適用しない。~~

2 引用規格

次に掲げる引用規格は，この規格に引用されることによって，その一部又は全部がこの規格の要求事項を構成する。これらの引用規格のうち，西暦年を付記してあるものは，記載の年の版を適用し，その後の改正版（追補を含む。）は適用しない。西暦年の付記がない引用規格は，その最新版（追補を含む。）を適用する。

KHKS 0804 ベローズ形伸縮管継手の基準

KHKS 0805　フレキシブルチューブの基準

KHKS 0850-3:2017　保安検査基準［コンビナート等保安規則関係（スタンド及びコールド・エバポレータ関係を除く）］

WES 98xx:2024　圧力設備の維持管理基準

WES 2820:2015　圧力設備の供用適性評価方法-減肉評価

WES 7700-1:2019　圧力設備の溶接補修　第１部：一般

WES 7700-2:2019　圧力設備の溶接補修　第２部：きず除去と肉盛溶接補修

JIS Z2330　非破壊試験－漏れ試験方法の種類及びその選択

JPI-8S-1　配管維持規格

API 510：2022　Pressure Vessel Inspection Code: In-service Inspection, Rating, Repair, and Alteration

API 570:2016　Piping Inspection Code: In-service Inspection, Rating, Repair, and Alteration of Piping Systems, **Addendum 1**:2017, **Addendum** 2:2018, **Errata 1**:2018

API 579-1/ASME FFS-1:2022　Fitness-for-Service

API RP 571:2020　Damage Mechanisms Affecting Fixed Equipment in the Refining Industry

ASME PCC-2: 2018　Repair of pressure equipment and piping

NACE/ASTM G 193　Standard Terminology and Acronyms Relating to Corrosion

注記　**API 510**:2020，**API 570**:2016，**ASME PCC-2**:2018 には，**API** 又は **ASME** が承認し，規定の理解に参考となる日本語翻訳版が発行されている。

3　用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は，次によるほか，**KHKS 0804**，**KHKS 0805**，**JPI 8S-1**，**WES 7700-1** 及び **NACE/ASTM G 193** による。

3.1　法令用語

3.1.1
特定認定高度保安実施者
認定高度保安実施者で，高圧ガス保安法施行令（以下，令という。）第 10 条の 2 のただし書きに規定する経済産業大臣の認定に定める基準に適合していると経済産業大臣に認定された者

（出典：令第 10 条の 2）

3.1.2
認定高度保安実施者
法第 39 条の 13 に基づき，高度な保安を確保することが可能な~~できる~~者として経済産業大臣に認定された者

（出典：法第 39 条の 13）

3.1.3
特定認定事業者
認定完成検査実施者又は認定保安検査実施者で，令第 10 条のただし書きに規定する経済産業大臣の認定に定める基準に適合していると経済産業大臣に認定された者

（出典：令第 10 条）

3.1.4
認定完成検査実施者
法第 20 条第 3 項第 2 号に基づき，製造のための施設又は第一種貯蔵所に係る特定変更工事が法第 8 条第 1 号又は法第 16 条第 2 項の技術上の基準に適合しているか否かについて，完成検査を自ら行うことが可能な~~できる~~者として経済産業大臣に認定された者
（出典：法第 20 条第 3 項第 2 号）

3.1.5
認定保安検査実施者
法第 35 条第 1 項第 2 号に基づき，特定施設が法第 8 条第 1 号の技術上の基準に適合しているか否かについて，運転を停止することなく自ら保安検査を行うことが可能な~~できる~~者，又は運転を停止して自ら保安検査を行うことが可能な~~できる~~者として経済産業大臣に認定された者
（出典：法第 35 条第 1 項第 2 号）

3.1.6
検査項目
技術上の基準に適合していることを確認するために，技術上の基準の各条項に対し必要となる検査の区分

3.1.7
気密構造
（コンビ則における技術上の基準の）内圧のある状態においてガスが漏洩しない構造
（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 15 号）

3.1.8
耐圧性能
（コンビ則における技術上の基準の）水又はその他の安全な液体を使用して行う耐圧試験，又は経済産業大臣がこれらと同等以上~~のもの~~と認める試験に合格する性能
（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 17 号）

3.1.9
強度
（コンビ則における技術上の基準の）常用の圧力又は常用の温度において発生する最大応力に対し，設備の形状，寸法，材料の許容応力，溶接継手の効率などに応じて必要となる材料特性~~強度~~
（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 19 号）

3.1.10
気密性能
（コンビ則における技術上の基準の）常用の圧力以上の圧力で行う気密試験，又は経済産業大臣がこれと同等以上~~のもの~~と認める試験に合格する性能
（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 18 号）

3.1.11
警戒標
法の適用を受ける事業所が外部の者に知らせるべき事項を記載した標識

3.1.12

保安距離

コンビ則における技術上の基準に基づき，製造施設と保安対象物との間に確保すべき距離

（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 2 号～第 8 号）

3.1.13

コンビナート製造事業所

コンビナート地域内にある製造事業所（専ら燃料の用に供する目的で高圧ガスを製造，又は専ら高圧ガスを容器に充填する事業所であって，貯蔵能力が 2 000 m^3 又は 20 t 以上の可燃性ガスの貯槽を設置していない事業所，及び専ら不活性ガス及び空気の製造をする事業所を除く。）

（出典：コンビ則第 2 条 1 項第 22 号イ）

3.1.14

製造事業所

処理能力が 100 m^3（不活性ガス又は空気にあっては 300 m^3）以上の処理設備を有する製造設備を使用して高圧ガスを製造する事業所

（出典：コンビ則第 2 条 1 項 20 号）

3.1.15

製造設備

高圧ガス製造のための設備（地盤面に対して移動することが可能な~~できる~~ものを除く。）

（出典：コンビ則第 2 条 1 項第 13 号）

3.1.16

ガス設備

製造設備（製造に係る導管を除く。）のうち，製造する高圧ガスのガス（その原料となるガスを含む。）が通る範囲にある設備

（出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 16 号）

3.1.17

高圧ガス設備

ガス設備のうち，高圧ガスが通る範囲にある設備

（出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 17 号）

3.1.18

特定設備

高圧ガス製造（製造に係る貯蔵を含む。）のための設備のうち，高圧ガスの爆発又はその他の災害の発生を防止するために，設計の検査，材料の品質の検査，又は製造中の検査を行うことが特に必要なものとして経済産業省令（特定設備検査規則）で定められた設備

（出典：法第 56 条の 3 第 1 項）

3.1.19

導管

高圧ガスを製造事業所外に輸送する管，又は製造事業所外から受け入れるために使用する管

3.1.20

9 条導管

導管のうち，コンビ則第 9 条の技術上の基準が適用される管

注釈 1　コンビナート製造事業所間でない導管，及びコンビナート製造事業所に連接する他の製造事業所又は道路を通過する部分の総延長が 100 m 未満の導管。

（出典：コンビ則第 9 条第 1 号）

3.1.21

10 条導管

導管のうち，コンビ則第 10 条の技術上の基準が適用される管

注釈 1　コンビナート製造事業所間の導管

（出典：コンビ則第 10 条第 1 号）

3.1.22

常用の圧力

通常の使用状態において当該設備に作用する圧力

注釈 1　圧力が変動する場合にあっては，その変動範囲のうち最高の圧力をいう。

（出典：コンビ則第 2 条 1 項第 9 号）

3.1.23

常用の温度

通常の使用状態において当該設備に作用する温度

注釈 1　温度が変動する場合にあっては，その変動範囲のうち最高の温度をいう。

［出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 10 号（20231212 保局第 1 号第 2 条関係）］

3.1.24

CBM 認定

高圧ガス設備の長期開放検査周期設定の評価体制が整備されている旨の経済産業大臣の認定

注釈 1　CBM（Condition Based Maintenance）は，設備の劣化傾向を連続的又は定期的に監視，把握しながら設備の寿命などを予測し，次の整備時期を決める保全方式

（出典：20231213 保局第 1 号 11 項）

3.1.25

完成検査

製造のための施設又は第一種貯蔵所に係る特定変更工事が完成した時に都道府県知事が実施する検査

（出典：法第 20 条第 1 項，法第 20 条第 3 項）

3.2　検査用語

3.2.1

圧力設備

圧力容器，配管，加熱炉管，タンクを含む溶接構造物などから構成される設備

注釈 1　圧力容器とは，例えば熱交換器，反応器，塔，槽などを含む。

（出典：**WES 7700-1**:2019 の **3.1** を一部変更）

3.2.2
動機器

ポンプ，圧縮機などの回転機械

注釈 1　回転機械とは，ケーシング，シリンダー，ノズルなどの機器本体で，連結されたスナッバー，配管，小型容器などの付属機器は含まない。

3.2.3
配管系

通常，ほぼ同じ成分のプロセス流体，及び／又は~~若しくは~~使用条件にさらされ，連結された配管の集合系統

注釈 1　配管系には，直管部及びエルボ継手，T 継手，ボス継手などの継手部及び配管付属品［弁（圧力容器に直結された弁類を含む。），ノズル，ストレーナ，フィルターなどであって特定設備に該当しないもの。］並びにローディングアームなどが含まれる。

注釈 2　配管サポート部材（スプリング，ハンガー，ガイドなど）も含まれるが，架構，垂直ビーム，水平ビーム，基礎などの支持構造物は含まれない。

（出典：**API 570: 2016** の一部を変更）

3.2.4
フレキシブルチューブ

屈曲運動，振動などを吸収するため，波形に加工した管（ベローズ）又はら（螺）旋形に加工した管（スパイラル）と固定式管継手とが一組になっているものであって，管を所定の長さに保持するためと，管の内圧力に対する耐圧力強度保持のためのワイヤ又は帯状板を編組みしたブレードを取り付けたもの

（出典：**KHKS 0805** 箇条 3）

3.2.5
ベローズ形伸縮管継手

軸方向，軸曲げ，軸直角方向などの変位を，一つ以上のベローズの伸縮及び~~，~~屈曲によって吸収する管継手

（出典：**KHKS 0804** 箇条 3）

3.2.6
プレートライニング

圧力容器の内側に内部流体による腐食及び劣化損傷から保護する目的で，溶接される金属板

注釈 1　ストリップライニングともいう。

3.2.7
ライニング

圧力容器と一体的に結合されていないライニングを示し，プレートライニング~~，ストリップライニング~~，コンクリートライニング，ゴムライニングなどの総称

3.2.8
被覆材

設備などの温度保持，環境遮断及び保護を目的とした保温材，保冷材，火傷防止，モルタル，耐火材（耐火被覆），~~及び~~断熱材などの被覆材料

3.2.9

塗覆~~又は~~
塗覆装
金属材料の防食の一種で，環境と材料との絶縁目的で材料表面に有機質の皮膜材料を施したもの

注釈 1 皮膜材料は，古くはアスファルトやコールタールエナメル，近年はポリエチレンや塩化ビニル，ポリウレタンなどが使われている。

3.2.10
支持構造物
ハンガー，サポート，ラグ，スカート，レグ及びサドルなどの設備などを支持又は保持するための構造物

（出典：**JPI 8S-1** の**箇条 3**）

3.2.11
分解点検・整備のための開放時期
摺動部の消耗品の分解点検及び~~，~~整備のために計画的に行う開放検査時期

注釈 1 開放検査時期は，製造者~~メーカー~~が定める消耗品の推奨交換時期，又は運転時間及び~~，~~状況，日常点検結果，過去の分解点検実績などを参考に決定する。

3.2.12
損傷要因
石油精製設備，石油化学設備などで発生し，減肉，きず，欠陥の原因となって圧力設備の健全性に影響を及ぼす可能性のある化学的又は機械的な材料の劣化~~現象~~

注釈 1 その具体的な項目は **API RP 571**：2020 などによる。

（出典：**API 570**:2016）

3.2.13
劣化損傷
流体及び材料の組合せ，使用条件などによって発生する割れ，材質劣化であり，損傷要因のうち減肉以外のもの

3.2.14
環境助長割れ
引張応力とともに環境との相互作用が原因で発生する材料の割れ

注釈 1 延性的な材料でも顕著な塑性変形を伴うことなく破壊に至る場合がある。特に指定のない限り，**API RP 571**:2020 による損傷要因のうち，塩化物応力腐食割れ，腐食疲労，アルカリ応力腐食割れ，アンモニア応力腐食割れ，液体金属脆化，水素脆化，エタノール応力腐食割れ，硫酸塩応力腐食割れ，ポリチオン酸応力腐食割れ，アミン応力腐食割れ，湿潤硫化水素損傷，ニッケル合金のフッ酸応力腐食割れ，カーボネイト応力腐食割れ，及びフッ酸中の水素応力割れを含む応力腐食割れを指す。

（出典：**NACE/ASTM G193** の一部を変更）

3.2.15
水素損傷
水素の作用によって金属材料に発生する割れなどの損傷

注釈 1 特に指定のない限り，**API RP 571** による損傷要因のうち，湿潤硫化水素損傷，高温水素侵食，

水素脆化及びフッ酸中の水素応力割れを指す。

3.2.16
供用適性評価
圧力設備の継続的な使用のための健全性判断に用いる減肉，及び／又は劣化損傷を評価する工学的な手法

注釈 1　例えば **API 579-1/ASME FFS**:2022，又は **WES 2820**:2015 に従って評価を行う。~~参照~~

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.2.17
防食管理
腐食又は~~，~~劣化損傷の防止及び~~，~~抑制を目的とした処置及び性能確保のために行う全ての活動

（出典：**JPI 8S-1** の 4.6）

3.2.18
運転環境~~の~~変更
運転圧力，運転温度の変更のほか，内部流体の変更など損傷要因の見直しが必要となる変更

（出典：**API 510** の一部を変更）

3.2.19
硬化肉盛溶接
摩耗に耐えうるように，母材表面へ硬い金属層を溶着させる溶接

（出典：**JIS Z 3001-1** の **11806**）

3.2.20
ストレングス溶接
熱交換器の伝熱管と管板をつなぐ溶接で，チューブ長手方向の負荷に耐えるよう強度設計をされたもの

3.2.21
溶接補修
劣化損傷が発生することによって強度が低下し，継続して供用が困難と判断する場合に，溶接による回復処置を行うことによって安全に使用可能な~~できる~~状態にする作業

（出典：**WES 7700-1**：2019 の **3.8**）

4　保安検査の方法

4.1　一般

保安検査の方法は，~~**5.2～5.5** の検査方法を除き~~**附属書 A** による。ただし，**4.2～4.5** に示す検査方法も使用してよい。

4.2　経済産業大臣が認めた保安検査の方法

コンビ則第 37 条第 2 項第 1 号及び第 3 号，第 49 条の 7 の 13 第 5 項第 1 号，第 54 条などの関係条項の規定によって，経済産業大臣が認めた保安検査方法に基づき実施してもよい。

4.3 特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が設定した~~令第 10 条のただし書き又は第 10 条の 2 ただし書きの認定に係る特定施設の~~保安検査の方法

コンビ則第 37 条第 2 項第 2 号又は第 49 条の 7 の 13 第 5 項第 2 号の規定による保安検査方法に基づき実施してもよい。

4.4 製造設備の冷却の用に供する冷凍設備の保安検査の方法

コンビ則第 5 条第 1 項ただし書きの規定によって，冷凍保安規則に規定する技術上の基準によることが可能な~~できる~~製造設備の冷却の用に供する冷凍設備については，**KHKS 0850-4**:2017 に基づき検査を実施してもよい。

4.5 使用を中止している製造設備の保安検査の方法

使用を中止している製造設備（休止設備を除く。）については，窒素などの不活性ガスで保管している場合は保圧圧力が低下していないこと，高圧ガス流体を排出した状態で保管している場合はその保管状態において内部流体の漏洩がないことを確認するとと~~も共~~に，その設備に該当する検査項目に対し~~目視で~~対象設備に損傷などの異常がないことを目視にて確認することで各検査項目の保安検査に代替してもよい。この場合，設備の使用を再開する際に，~~当~~該当する検査項目の~~に対し附属書 A に基づき~~検査を実施する。

5 技術上の基準条項と対応する検査項目の該当箇所

コンビ則の技術上の基準条項~~とそれ~~に対応する検査項目の~~該当箇所の~~一覧を**表 1** に示す。

コンビ則第 5 条第 1 項の適用を受ける製造設備の検査項目は **A.1**～**A.6**，同第 9 条及び 10 条の導管の検査項目は **A.7**，同第 11 条第 2 項のコンビナート製造事業所の検査項目は **A.8** による。

表 1－コンビ則技術上の基準条項と対応する検査項目

コンビ則技術上の基準条項	検査項目
第 5 条第 1 項第 1 号（境界線・警戒標）	**A.1** 警戒標　等
第 5 条第 1 項第 2 号～第 8 号（保安距離）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト　等
第 5 条第 1 項第 9 号（区分・面積）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト　等
第 5 条第 1 項第 10 号（高圧ガス設備の位置・燃焼熱量数値）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト　等
第 5 条第 1 項第 11 号～第 13 号（設備間距離）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト　等
第 5 条第 1 項~~第 11 号～~~第 14 号（火気取扱施設までの距離）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト　等
第 5 条第 1 項第 15 号（ガス設備（高圧ガス設備を除く）の気密構造）	**A.4.1** ガス設備（高圧ガス設備を除く）の気密構造
第 5 条第 1 項第 16 号（ガス設備に使用する材料）	**A.4.2** ガス設備に使用する材料
第 5 条第 1 項第 17 号，第 19 号（高圧ガス設備の耐圧性能及び強度）	**A.4.3** 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度
第 5 条第 1 項第 18 号（高圧ガス設備の気密性能）	**A.4.4** 高圧ガス設備の気密性能
第 5 条第 1 項第 20 号（温度計，常用の温度の範囲に戻す措置）	**A.5** 計装・電気設備
	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 21 号（圧力計，安全装置）	**A.5** 計装・電気設備

	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 22 号（安全弁の放出管）	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 23 号（基礎）	A.3 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造　等
第 5 条第 1 項第 24 号（耐震設計構造）	A.3 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造　等
第 5 条第 1 項第 25 号（内部反応監視装置）	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 26 号（危険状態防止措置）	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 27 号（緊急遮断装置（特殊反応設備等））	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 28 号（緊急移送設備）	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 29 号（可燃性ガスの貯槽であることが容易にわかる措置）	A.1 警戒標　等
第 5 条第 1 項第 30 号（削除）	―
第 5 条第 1 項第 31 号，第 32 号（貯槽の温度上昇防止措置及び貯槽の耐熱・冷却措置）	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 33 号（液面計等）	A.5 計装・電気設備
第 5 条第 1 項第 34 号（負圧防止措置）	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 35 号（液化ガスの流出防止措置）	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 36 号（防液堤内の設備設置規制）	A.2 保安距離・施設レイアウト　等
第 5 条第 1 項第 37 号（―）	―
第 5 条第 1 項第 38，39 号（埋設貯槽）	A.2 保安距離・施設レイアウト　等
第 5 条第 1 項第 40 号（不活性ガス置換構造）	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 41 号（毒性ガス配管等の接合）	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 42 号（毒性ガス配管の二重管等）	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 43 号(貯槽の配管に設けたバルブ)	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 44 号（緊急遮断装置（貯槽配管））	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 45 号（バルブ等の操作に係る適切な措置）	A.1 警戒標　等
第 5 条第 1 項第 46 号（除外のための措置）	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 47 号（静電気除去措置）	A.5 計装・電気設備
第 5 条第 1 項第 48 号（電気設備の防爆構造）	A.5 計装・電気設備
第 5 条第 1 項第 49 号（インターロック機構）	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 50 号（保安電力等）	A.5 計装・電気設備
第 5 条第 1 項第 51 号（滞留しない構造）	A.2 保安距離・施設レイアウト　等
第 5 条第 1 項第 52 号（毒性ガスの識別措置・危険標識）	A.1 警戒標　等
第 5 条第 1 項第 53 号（ガス漏洩検知警報設備）	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 54 号（防消火設備）	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 55 号，第 56 号（ベントスタック，フレアースタック）	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 57 号（削除）	―
第 5 条第 1 項第 58 号（アセチレン容器の破裂板防止）	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 58 号の 2 二（車両に固定した三フッ化窒素容器等の破裂防止措置）	A.6 保安・防災設備

第 5 条第 1 項第 59 号，第 60 号（圧縮機とアセチレン・圧縮ガス充てん場所等の障壁）	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 61 号（計器室~~圧縮機とアセチレン・圧縮ガス充てん場所等の障壁~~）	A.2 保安距離・施設レイアウト　等
第 5 条第 1 項第 62 号（保安用不活性ガス）	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 63 号（通報措置）	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 64 号（貯槽の沈下測定状況）	A.3 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造　等
第 5 条第 1 項第 65 号イ（境界線・警戒標）	A.1 警戒標　等
第 5 条第 1 項第 65 号ロ（―）	―
第 5 条第 1 項第 65 号ハ，ニ，ホ（保安距離）	A.2 保安距離・施設レイアウト　等
第 5 条第 1 項第 65 号ヘ（直射日光を遮るための措置）	A.2 保安距離・施設レイアウト　等
第 5 条第 1 項第 65 号ト（滞留しない構造）	A.2 保安距離・施設レイアウト　等
第 5 条第 1 項第 65 号チ（ジシラン等の自然発火に対し安全な構造）	A.2 保安距離・施設レイアウト　等
第 5 条第 1 項第 65 号リ（除外のための措置）	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 65 号ヌ（二階建容器置場構造）	A.2 保安距離・施設レイアウト　等
第 5 条第 1 項第 65 号ル（防消火設備）	A.6 保安・防災設備
第 9 条~~第 1 項~~第 1 号，第 10 条~~第 1 項~~第 1 号（設置場所）	A.7.1.1 設置場所
第 9 条~~第 1 項~~第 2 号，第 3 号（地盤面上・下の導管の設置及び標識）	A.7.1.2 地盤面上・下の導管の設置及び標識
第 9 条~~第 1 項~~第 4 号，第 10 条~~第 1 項~~第 1 号（水中設置）	A.7.1.3 水中設置
第 9 条~~第 1 項~~第 5 号，第 10 条~~第 1 項~~第 1 号（耐圧性能及び強度，気密性能）	A.7.1.4 耐圧性能及び強度 A.7.1.5 気密性能
第 9 条~~第 1 項~~第 6 号，第 10 条~~第 1 項~~第 1 号（耐圧性能及び強度~~水中設置~~）	A.7.1.3 耐圧性能及び強度~~水中設置~~
第 9 条~~第 1 項~~第 7 号（腐食防止措置及び応力吸収措置）	A.7.1.6 腐食防止措置及び応力吸収措置
第 9 条~~第 1 項~~第 8 号，第 10 条~~第 1 項~~第 1 号（温度上昇防止措置）	A.7.1.7 温度上昇防止措置
第 9 条~~第 1 項~~第 9 号，第 10 条~~第 1 項~~第 1 号（圧力上昇防止措置）	A.7.1.8 圧力上昇防止措置
第 9 条~~第 1 項~~第 10 号，第 10 条~~第 1 項~~第 1 号（水分除去措置）	A.7.1.9 水分除去措置
第 9 条~~第 1 項~~第 11 号（通報措置）	A.7.1.10 通報措置
第 10 条~~第 1 項~~第 2 号（標識）	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条~~第 1 項~~第 3 号（腐食防止措置）	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条~~第 1 項~~第 4 号（材料）	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条~~第 1 項~~第 5 号（構造）	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条~~第 1 項~~第 6 号（伸縮を吸収する措置）	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条~~第 1 項~~第 7 号，第 8 号（接合及びフランジ接合部の点検可能措置）	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管

第 10 条~~第 1 項~~第 9 号（溶接）	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条~~第 1 項~~第 10 号～第 23 号(設置状況の確認)	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条~~第 1 項~~第 24 号（漏洩ガス拡散防止措置）	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条~~第 1 項~~第 25 号，第 29 号（ガス漏洩検知警報設備（二重管部分を含む。））	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条~~第 1 項~~第 26 号（運転状態を監視する措置）	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条~~第 1 項~~第 27 号（異常事態が発生した場合の警報措置）	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条~~第 1 項~~第 28 号（安全制御装置）	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条~~第 1 項~~第 30 号（緊急遮断装置等）	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条~~第 1 項~~第 31 号（内容物除去措置）	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条~~第 1 項~~第 32 号（感震装置等）	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条~~第 1 項~~第 33 号（保安用接地等）	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条~~第 1 項~~第 34 号～36 号（絶縁）	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条~~第 1 項~~第 37 号（落雷による影響回避措置）	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条~~第 1 項~~第 38 号（保安電力）	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条~~第 1 項~~第 39 号（巡回監視車等）	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管
第 11 条第 2 項（コンビナート製造者の連絡用直通電話）	A.8 その他

附属書 A
（規定）
保安検査の方法

序文

コンビ則第 5 条第 1 項の適用を受ける製造設備の検査項目は **A.1**～**A.6**，同第 9 条及び 10 条の導管の検査項目は **A.7**，同第 11 条第 2 項のコンビナート製造事業所の検査項目は **A.8** による。

A.1 警戒標　等

事業所の境界線，警戒標及び容器置場の警戒標などに係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017Ⅱの**箇条 1**（警戒標　等）による。

A.2 保安距離・施設レイアウト　等

保安距離，施設レイアウトなどに係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 Ⅱの**箇条 2**（保安距離・施設レイアウト　等）による。

A.3 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造　等

高圧ガス設備の基礎，耐震設計構造などに係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの**箇条 3**（高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造　等）による。

A.4 ガス設備（導管を除く）

A.4.1 ガス設備（高圧ガス設備を除く）の気密構造

可燃性ガス，毒性ガス及び酸素のガス設備（高圧ガス設備及び空気取入口を除く。）については，1 年に 1 回，運転状態又は運転を停止した状態において，運転圧力以上の圧力で気密試験を実施し，漏洩がないことを確認する。

漏洩がないことを確認する方法は，**JIS Z 2330** が規定する漏れ試験方法（発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験など），ガス漏えい検知器による方法，又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法による。

A.4.2 ガス設備に使用する材料

ガス設備に使用されている材料に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **4.2**（ガス設備の使用材料）による。

A.4.3 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度

A.4.3.1 一般

高圧ガス設備の耐圧性能及び強度に係る検査は，次の **a)**～**c)**の要件を満たし，**A.4.3.2**，**A.4.3.3** 及び **A.4.3.4**，又は **A.4.3.5** に示した方法により，耐圧性能及び強度を満足することを確認する。

a) 高圧ガス設備の減肉，劣化損傷~~割れ及び材質劣化~~などの損傷要因を整理把握する。なお，損傷要因の種類及び発生条件などは **API RP 571**:2020 による。

b) 検査の実施者は，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が個別に定めた資格要件を満たす。

c) 配管は，配管付属品を含めた相互に連結された配管系に分類し，配管系ごとに検査する。

なお，次に示す設備は，**A.4.3** の対象外とする。

- 二重殻構造の貯槽
- メンブレン式貯槽
- エチレンプラントの低温又は~~，~~超低温アルミ熱交換器
- 空気液化分離装置のコールドボックス内機器
- 外部が不活性な断熱材で覆われ，窒素などの不活性ガスにてシールされている高圧ガス設備，又はこれと同等（例えば真空断熱）の高圧ガス設備であって，当該高圧ガスなどによる化学作用によって変化しない材料を使用している機器

A.4.3.2 肉厚測定

肉厚測定は，次の **a)**～**c)**による。

a) 高圧ガス設備が強度上十分な肉厚を有していることを確認するため，**表 A.1** に示す周期で肉厚測定を行う。ただし，余寿命が 4 年未満の場合は，次のうち短い方による。

- ― 余寿命と同じ期間
- ― 2 年

表 A.1－高圧ガス設備の肉厚測定の周期

設備の種類	周期
容器	余寿命 a)の 50 %又は 4 年の短い方の期間以内
配管系	余寿命 a)の 50 %又は 4 年の短い方の期間以内
注 a) **A.4.3.7** で定義する~~よって算定した~~減肉速度を用いて，**A.4.3.8** によって算定する。	

b) 次の **1)**，**2)**及び **3)**に示す設備の検査周期については，**表 A.1** によらず各項~~次の 1)～3)~~による。

1) 過去の実績，経験などによって内部の減肉のおそれがないと判断可能な~~評価可能~~動機器については，分解点検及び~~，~~整備のための開放時期の目視検査で異常が認められたときに肉厚測定を行う。

2) 腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備については，外部の目視検査で減肉が認められたときに肉厚測定を行う。ただし，フレキシブルチューブ，~~及び~~ベローズ形伸縮管継手及びエロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。

注記 腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備とは，次に挙げる設備で，不純物，水分の混入などによる腐食及びエロージョン，又は劣化損傷が生じないよう管理している設備を言う。

- 液化石油ガス受入基地の低温の液化石油ガス設備
- 液化天然ガス受入基地の高圧ガス設備
- 腐食性のない不活性ガス設備
- フレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手

3) 砂詰め方式の地下埋設貯槽については，**KHKS 0850-3** 2017 の **4.3.4** の **a)**の **3)**による。

c) フレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手のうち，構造，材質などによって肉厚測定の実施が困難なものについては，同様の腐食環境の配管系などで腐食による異常が生じていないことを確認した場合，肉厚測定は不要とする。

ただし，エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。

注記 肉厚測定の実施が困難なフレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手の例として，ブレードで覆われた薄肉のベローズ部を有するもの，ゴム，樹脂，金属などによる多層構造のものなどがある。

A.4.3.3 内部の検査

A.4.3.3.1 内部の目視検査

内部の目視検査は，次の **a)**～**c)**による。

a) 内部の目視検査は，直接目視又はファイバースコープ，工業用カメラ，拡大鏡などの検査器具類~~を使用~~，又はこれらを組み合わせて行う。

ただし，腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備は，内部の目視検査は不要とする。

↓ 「腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備」が先に出てくる 4.3.2 b) 2)に移動

次に挙げる設備で~~あって~~，不純物，水分の混入などによる腐食及びエロージョン，又は~~その他の~~劣化損傷が生じないよう管理している場合~~設備について~~は，内部の目視検査は不要とする。

- 液化石油ガス受入基地の低温の液化石油ガス設備
- 液化天然ガス受入基地の高圧ガス設備
- 腐食性のない不活性ガス設備
- フレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手

b) 内部の目視検査の周期は，**表 A.2** による。

ただし，余寿命が 4 年未満の場合は，次のうち短い方による。

- 余寿命と同じ期間
- 2 年

表 A.2－高圧ガス設備の内部の目視検査の周期

設備の種類	周期~~期間~~
容器	容器は，余寿命 a)の 50 %又は 12 年~~と~~の短い方の期間以内，シェル＆チューブ式熱交換器のチューブは，余寿命 a)の 80 %又は 12 年~~と~~の短い期間以内
配管系	余寿命 a)の半分又は 4 年の短い方の期間以内
注 a) **A.4.3.7** によって算定した減肉速度を用いて，**A.4.3.8** によって算定する。	

c) 次の **1)**及び **2)**に示す設備の検査周期については，**表 A.2** によらず **1)**及び **2)**による。

1) CBM 認定を取得している設備は，その認定に基づき，12 年越えの検査周期を設定してもよ~~ろ~~い。

2) 動機器は，分解点検及び~~・~~整備のための開放時期に行う。

d) 余寿命は，**A.4.3.7** で定義する~~によって算定した~~減肉速度を用いて，**A.4.3.8** により算定する。なお，溶接補修，更新を行った設備及び増設した設備の周期は，それぞれ **A.4.3.7.2**，**A.4.3.7.3** の方法による~~によって算定した~~減肉速度を用いて，**A.4.3.8** により算定する。

A.4.3.3.2 内部の非破壊検査

内部の非破壊検査は，次の **a)**～**c)**による。

a) 減肉以外の損傷要因のある設備に対しては，非破壊検査（磁気探傷試験，浸透探傷試験，超音波探傷試験，放射線透過試験，渦電流探傷試験など）を，次の **1)**又は~~及び~~ **2)**の短い方の期間で行う。ただし，動機器は，次の **1)**及び **2)**によらず，分解点検及び~~、~~整備のための開放時期に行う。

1) 対象の劣化損傷~~損傷要因~~と使用環境から **API RP 571**:2020 などを参考に設定した期間

2) **A.4.3.3.1** の **b)**に定める期間

b) 非破壊検査方法は，劣化損傷~~損傷要因~~に対して適切なものを用いる。

c) 非破壊検査箇所は，使用環境及び目視検査の結果を考慮の上選定する。

A.4.3.3.3 内部検査の代替検査

次の高圧ガス設備は，外部からの適切な検査方法（超音波探傷試験，放射線透過試験など）による検査よって，**A.4.3.3.1** 及び **A.4.3.3.2** に定める内部の検査に代替してもよい。

a) 配管系

b) 特定設備検査規則の機能性基準の運用について（平成 28 年 10 月 3 日 20160920 商局第 4 号）の別添 1 特定設備の技術基準の解釈第 45 条第 1 項（1）～（5）又は同別添 7 第二種特定設備の技術基準の解釈第 45 条第 1 項（1）～（5）までに掲げる特定設備

c) 特定設備検査規則の制定前に設置された設備であるが，現在の特定設備検査規則に照らして同等の設備~~であるもの。~~

d) 内部検査のための対象設備への立入りが物理的に可能で，かつ次の条件を~~が~~満たす場合。~~、~~

1) 減肉速度が年間 0.125 mm 未満である。

2) 余寿命が 12 年を越えている。

3) 微量成分を含めた腐食環境が，4 年以上ほぼ同一である。

4) 外部の検査において異常がない。

5) 運転温度が，**API 579-1/ASME FFS-1** の圧力容器材料のクリープ~~破断領域の~~下限温度を超えない。

6) 取り扱う流体に起因した環境助長割れ，又は水素損傷の対象でない。

7) プレートライニングなど，一体的に結合されていないライナ~~ー~~を有しない。

A.4.3.4 外部の検査

A.4.3.4.1 外部の目視検査

外部の目視検査は，次の **a)**～**e)**による。

a) 高圧ガス設備の外部については，外面腐食，被覆材下の外面腐食の可能性がある耐火材又は~~、~~断熱材などの外装材の剥がれ，破損などが無いことを，1 年に 1 回目視により確認する。

b) 配管の支持構造物について，目視により，ハンガ~~ー~~の割れ又は損傷，スプリングサポートの設定値外れ~~振り切れ~~，サポートシュ~~ー~~の脱落，その他拘束又は周辺障害物との干渉~~緩衝~~などがないことを確認する。

c) ダミーサポート，スタンションサポートなどの支持構造物内部に，雨水などが浸入する状態になっていないことを確認する。

d) フレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手は，次の **1)**及び **2)**について 1 年に 1 回目視により確認する。

1) 設置状況が適切に維持されていることを確認する。

注記 設置状況については，製造者~~メーカー~~の条件，**JIS** ~~規格~~，**JLPA 209** 金属フレキシブルホース基準などを参考に確認する。

2) 充填枝管，充填ホース類に取り付け及び~~ー~~取外しを行う箇所に用いられるフレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手は，次の **2.1)**及び **2.2)**についても実施~~確認~~する。

2.1) 金属製のものは，ブレード部の破損及びブレード部と継手部との接続部の割れ又は~~ー~~膨れなどの異常がないことを確認する。

2.2) ゴム，樹脂製のものは，補強層の露出，外層のき裂又は~~ー~~膨れ，折れ，つぶれ，金属部との接続部の割れ又は~~ー~~膨れなどの異常がないことを確認する。

e) 砂詰め方式の地下埋設貯槽の外部の目視検査については，**KHKS 0850-3**:2017 の **4.3.3** の **b)**の **2)**による。

A.4.3.4.2 外部の非破壊検査

外部に減肉以外の損傷要因のある設備に対しては，**A.4.3.3.2** の規定~~内部の非破壊検査~~に準じて非破壊検査を行う。

A.4.3.5 耐圧性能及び強度の検査の代替方法

A.4.3.5.1 検査を行うことが困難な箇所を有する高圧ガス設備

設備の大きさ，形状，構造（二重管，ジャケット構造など），他の設備との接合状況（溶接接合など）などによって，内部及び~~からも~~外部のいずれからも検査を行うことが困難な箇所を有する設備は，当該設備に接続されている同等の腐食及び劣化損傷が発生するおそれのある環境下の複数の検査箇所の検査結果をもとに，当該箇所に腐食及び劣化損傷がないことを確認する。

注記 内部及び~~からも~~外部のいずれからも検査を行うことが困難な箇所とは，例えばフルジャケット構造の二重管式熱交換器の内管部などである~~を言う~~。

A.4.3.5.2 内部の検査及び肉厚測定が困難な高圧ガス設備

A.4.3.2 及び **A.4.3.3** の適用が困難な高圧ガス設備は，1 年に 1 回耐圧試験を行うことで，**A.4.3.2** 及び **A.4.3.3** の検査に代替~~え~~してもよい。なお，耐圧試験は，設備及び試験の安全性を十分に配慮して行う。

注記 耐圧試験は，水などの安全な液体を使用して常用の圧力の 1.5 倍（第 2 種特定設備は 1.3 倍）以上の圧力で行う。ただし，液体の~~を~~使用が不可能な~~できない~~場合~~は~~，空気又は窒素などの気体を使用して常用の圧力の 1.25 倍（第 2 種特定設備は 1.1 倍）以上の圧力で行う。

A.4.3.6 耐圧試験

A.4.3.6.1 溶接補修を行った場合の耐圧試験の適用等について

表 A.3 に示す耐圧試験が免除される溶接補修を除き，溶接補修を行った場合は耐圧試験を行う。

表 A.3ー耐圧試験が免除される溶接補修

項目	基準
溶接補修の程度	**ASME PCC-2**:2018 Article 502.2 に規定する範囲で，次のいずれかの条件を満たす場合とする。 **a)** 耐圧部材を貫通していない溶接又はろう付

	b) 漏れ止め溶接（シール溶接ともいう） **c)** クラッド（プレートライニング，耐食肉盛りなど）の施工又はその補修 **d)** 硬化肉盛溶接 **e)** フランジシート面の補修溶接で，フランジの厚さの 50 %未満の深さの溶接 **f)** 伝熱管－管板のストレングス接合溶接（強度溶接）で，1 回の運転期間後の伝熱管取替本数が総伝熱管本数の 10 %未満 **g)** 熱交換器，蒸気発生器，ボイラの伝熱管のプラグ打設，又はスリーブ施工
溶接補修に用いる基準	次のいずれかの基準による溶接補修補修溶接とする。 **a)** **WES 7700-1**:2019 及び **WES 7700-2**:2019 **b)** **ASME PCC-2**:2018
溶接補修要領書のレビュー	溶接管理技術者を任命設置し，補修要領のレビュー及び施工結果の確認を行う。溶接管理技術者は **WES 8103** の 1 級資格又は同等以上の能力をもつと設備のオーナ／使用者が認めた者とする。
溶接補修施工の管理	溶接補修要領に従い，**WES 8103** の 2 級資格又は同等以上の能力をもつと設備のオーナ／使用者が認めた者の指示監督下で実施する。
検査	適用する基準及び溶接施工要領書に従って，溶接前及び溶接後に検査を行い，健全性を確認する。

A.4.3.6.2 耐圧試験時の安全措置

水などの安全な液体を使用して耐圧試験を実施する場合，耐圧試験時重量に対して法規で要求される耐震性能を満足しなければならないする。

耐震性能を満足しない場合，当該施設が万一地震で倒壊しても，二次的に周辺施設に危害が生じないような安全措置を講じなければならない。

A.4.3.7 減肉速度の設定

A.4.3.7.1 既存の高圧ガス設備

高圧ガス設備の減肉速度は，式(1)及び式(2)による減肉速度のうち，それまでの腐食環境の変化や運転経歴などを踏まえて，現在の腐食の状態を最もよく示した方を減肉速度として採用する。また,これらに代えて最小二乗法などの統計的手法によって求めた値を減肉速度として採用してもよい。その場合は，適用した統計的手法とその解析に用いたデータを保管しなければならない。

$$\text{長期減肉速度} = \frac{t_{\text{initial}} - t_{\text{actual}}}{t_{\text{initial}}と t_{\text{actual}}の間の期間（年）} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

$$\text{短期減肉速度} = \frac{t_{\text{previous}} - t_{\text{actual}}}{t_{\text{previous}}と t_{\text{actual}}の間の期間（年）} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

ここで，

t_{initial} ： 初期肉厚（mm）
t_{actual} ： 直近の検査で測定した肉厚（mm）
t_{previous} ： 前回の検査で測定した肉厚（mm）

A.4.3.7.2 溶接補修又は更新を行った設備

溶接補修又は更新を行った設備のうち，次の **a)**及び **b)**に該当する場合，補修又は~~，~~更新前に確認した減肉速度を用いてもよい。

a) ~~肉盛~~溶接補修~~材質~~又は更新後の材質が，当該損傷要因に対して，既設と同等又はそれ以上の防食性能を有する設備

b) 使用条件に変更がない設備

A.4.3.7.3 新設又は運転環境の変更を行った設備

新設又は運転環境の変更を行った設備は，次の **a)**～**c)**のいずれかの方法によって減肉速度を算定してもよい。次の **a)**～**c)**の方法で減肉速度を算定が不可能な~~できない~~場合，容器にあっては供用開始後 6 カ月後以内，配管にあっては供用開始後 3 か月以内に，肉厚測定を実施して減肉速度を算定しなければならない。

a) 同一又は同様の運転環境の設備の検査データによる検討

b) 設備に設置した超音波センサからのデータによる検討

c) 同一又は同様サービスの設備の公表データによる検討

A.4.3.8 余寿命の算定

余寿命は，次式により算定する。

ただし，供用適性評価を適用する場合，将来腐れ代を求めるために想定した期間を余寿命とする。

$$\text{余寿命} = \frac{t_{\text{actual}} - t_{\text{required}}}{\text{減肉速度}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (3)$$

ここで，

t_{actual}： 直近の検査で測定した肉厚（mm）~~で，A.4.3.7 で求めた値~~

t_{required}： 対象部材の必要肉厚（mm）で，対象設備の製造時の技術基準による~~ほか，供用適性評価を採用する場合は，WES 98XX:20xx の箇条 7 に基づいて WES 2820:2015 又は API 579 による~~。

A.4.4 高圧ガス設備の気密性能

A.4.4.1 気密性能の確認を必要としない高圧ガス設備

次の高圧ガス設備は，気密性能に係る検査は適用しない。

a) 二重殻構造の貯槽

b) メンブレン式貯槽

A.4.4.2 気密試験の方法

JIS Z 2330 が規定する漏れ試験方法（発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験など），ガス漏えい検知器

による方法又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法のうち，設備の状況，検査条件などを考慮した最適な試験方法（必要に応じ，試験方法を組み合わせる）を採用し，設備の管理状況により **A.4.4.3** 又は **A.4.4.4** の方法で気密試験を 1 年に 1 回実施し，当該高圧ガス設備から漏洩がないことを確認する。

A.4.4.3 高圧ガス設備を開放した場合の気密試験

A.4.4.3.1 一般

高圧ガス設備を開放（分解点検，整備又は清掃などのために行う開放を含む。）した場合，**A.4.4.3.2** 又は **A.4.4.3.3** による気密試験を実施する。

A.4.4.3.2 従来法による気密試験

設備を窒素又は危険性のない気体で当該高圧ガス設備の常用の圧力以上に昇圧させ気密試験を実施する。

A.4.4.3.3 段階法による気密試験

JIS Z 2330 が規定するの発泡漏れ試験，又はこれと同等以上の検知性能を有する試験方法によって，105 kPa 又は高圧ガス設備の常用の圧力の 25 %の小さい方の圧力で気密試験を実施する。その後，実流体を導入し，設備の圧力を運転圧力まで段階的に上昇させながら，各段階で気密試験を実施する。

A.4.4.4 高圧ガス設備を開放しない場合の気密試験

当該高圧ガス設備の運転状態の圧力で，運転状態の高圧ガス又は危険性のない気体を用いて気密試験を実施する。

A.5 計装・電気設備

計装・電気設備に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの**箇条 5**（計装・電気設備）による。

A.6 保安・防災設備

保安・防災設備に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの**箇条 6**（保安・防災設備）による。

A.7 導管

A.7.1 コンビナート製造事業所間の導管以外の導管（9 条導管）

A.7.1.1 設置場所

導管の設置されているルートの周囲の状況に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.1**（設置場所）による。

A.7.1.2 地盤面上・下の導管の設置及び標識

導管の設置されている場所に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.2**（地盤面上・下の導管の設置及び標識）による。

A.7.1.3 水中設置

水中の導管の設置状況に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 の Ⅱ の **7.1.3**（水中設置）による。

A.7.1.4 耐圧性能及び強度

A.7.1.4.1 一般

導管の耐圧性能及び強度に係る検査は，**A.4.3.1** の要件を満たし，耐圧性能及び強度に支障を及ぼす減肉，劣化損傷，その他の異常がないことを，外部から，**A.7.1.4.2** 及び **A.7.1.4.3** によって確認する。

ただし，内部から検査が可能な場合には，**A.4.3** の規定に準じて確認する。

A.7.1.4.2 目視検査

導管地上部の目視検査は，次の **a)**～**c)**による。

a) 高圧ガス設備の外部について，外面腐食，被覆材下の外面腐食の可能性がある耐火材又は~~，~~断熱材などの外装材の剥がれ，破損などが無いことを，1 年に 1 回目視により確認する。

b) 配管の支持構造物について，目視検査により，ハンガ~~ー~~の割れ又は損傷，スプリングサポートの設定値外れ~~振り切れ~~，サポートシュ~~ー~~の脱落，その他拘束又は周辺障害物との緩衝などがないことを確認する。

c) ダミーサポート，スタンションサポートなどの支持構造物内部に雨水などが浸入する状態になっていないことを確認する。

A.7.1.4.3 非破壊検査

A.7.1.4.3.1 肉厚測定

a) 導管が強度上十分な肉厚を有していることを確認するため，余寿命の半分又は 4 年の短い方の期間以内に肉厚測定を行う。

ただし，余寿命が 4 年未満の場合は，次のうち短い方による。

- 余寿命と同じ期間
- 2 年

b) 次の **1)**及び **2)**に示す設備については，上記によらず **1)**及び **2)**による。

1) 腐食性のない高圧ガスを取り扱う導管については，外部の目視検査で減肉が認められたときに肉厚測定を実施する。ただし，エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものは除く ~~**A.7.1.4.3.1 の a)による**~~。

2) 電気防食，塗覆などにより防食管理が適切になされている地中に埋設された導管又は水中に設置された導管については，塗覆装の点検時に実施する肉厚測定で代替してもよい。

注記 腐食性のない高圧ガスを取り扱う導管には，不純物や水分の混入などによる腐食や劣化損傷が生じないように管理されている次のようなものがある。

- 液化石油ガス受入基地の低温の液化石油ガス導管
- 液化天然ガス受入基地の導管
- 腐食性のない不活性ガスの導管

A.7.1.4.3.2 肉厚測定以外の非破壊検査

減肉以外の損傷要因のある設備に対しては，**A.4.3.3.2** に準じて検査を行う。

ただし，次の **a)**及び **b)**に示す設備については，**a)**及び **b)**による。

a) **API RP 571**:2020 に基づいて評価した劣化損傷が発生するおそれがない導管については，非破壊検査は不要とする。

b) 電気防食，塗覆などにより防食管理が適切になされている地中に埋設された導管又は水中に設置された導管については，塗覆装の点検時に実施する非破壊検査で代替してもよい。

A.7.1.5 気密性能

JIS Z 2330 が規定する漏れ試験方法（発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験など），ガス漏えい検知器による方法又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法のうち，設備の状況，検査条件などを考慮した最適な試験方法（必要に応じ，試験方法を組み合わせて）により，当該高圧ガス設備の運転状態の圧力で，運転状態の高圧ガス又は危険性のない気体を用いて気密試験を 1 年に 1 回実施し，当該高圧ガス設備から漏洩がないことを確認する。

A.7.1.6 腐食防止措置及び応力吸収措置

導管の腐食を防止するための措置及び応力吸収措置に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.6**（腐食防止措置及び応力吸収措置）による。

A.7.1.7 温度上昇防止措置

導管の温度の上昇を防止するための措置は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.7**（温度上昇防止措置）による。

A.7.1.8 圧力上昇防止措置

導管の圧力の上昇を防止するための措置は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.8**（圧力上昇防止措置）による。

A.7.1.9 水分除去措置

酸素又は天然ガスを輸送する導管と圧縮機との間の水分除去の措置は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.9**（水分除去措置）による。

A.7.1.10　通報措置

通報を速やかに行なうための措置は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.10**（通報措置）による。

A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管（10 条導管）

KHKS 0850-3:2017 のⅡの **7.2**（コンビナート製造事業所間の導管），及び **A.7.1.3**, **A.7.1.4**, **A.7.1.5**, **A.7.1.7**, **A.7.1.8**，**A.7.1.9** による。

A.8 その他

KHKS 0850-3:2017 のⅡの**箇条 8**（その他）による。

資料④-1

頁番号	箇条番号	図表番号	コメント者氏名	コメントのタイプ①	コメントのタイプ②	コメント	コメントに対する回答	審議内容	審議結果
3	1		A			適用範囲は、高圧ガス設備でどの機器を対象とするのかを記載すべき。	拝承		原案修正
3	1		A			適用範囲の箇所に、この規格を使う対象者である『特定認定高度保安実施者。。』の記載があるが、それは適用範囲とは別の項目に該当。構成を少し工夫したほうがよい。	拝承		原案修正
3	2		A			何が検査項目で、何が検査方法か明確に書かれていない。	拝承		原案修正
3	2		B			引用規格の中でKHKSの0851をこの規格の一部とする表現も引用規格にしておけば、この規格に一部になるから全部引用できる	拝承		原案修正
3	2		A			第1段落は解説に書く内容。	拝承		原案修正
3	2		A			最後の３行は、本基準の適用外に該当することが記載されている。適用範囲の箇所に書く内容。	拝承		原案修正
3	2		A			2段落目、『技術基準への適合状況については、』と書いてあるが、適合状況の記述が以降の箇所に見当たらない。	拝承		原案修正
3	3		A			方法が該当するという日本語はない。記載方法を再考のこと。	拝承		原案修正
3	3		B			「KHKS 0850-3 2017　Ⅰ　4による。」という表現にすべきで、この引用方法は間違い。この部分は、「附属書Aによる。」として、KHKSの引用は、附属書Aの中で項目毎に行うことになる。	拝承		原案修正
3	4		A			注は検査の方法を書いている。「方法」として別にするか、Ⅱに入れる内容。	拝承		原案修正
3	4		B			『なお』の部分は、「停止中設備の保安検査方法を追加規定。」などを追加していると思いますが、附属書（規定）に記載すべき内容。	拝承		原案修正
3	4		C			運転開始時の点検というのは、日常点検という形で明記されているので、切り分けをどうするのか、明確にしないといけない	周期を変えているのではなくて、できない検査をこの検査で代替えすること考えている。		原案修正
3	1		C			保安検査の周期というのは、あくまでも告示で定められていて1年に1回。この中で1年に1回行うが、気密テストの周期を保安検査の方向に示す周期とするのは疑問がある。	装置立ち上げた時にフルの保安検査をすることが判るように、全体構成見直した時に見直す		原案修正
3	1		A			適用範囲に、使える対象者が誰かを書かく必要がある。	この規格は現行で言うスーパー認定事業所しか使えない規格。今のKHKS0850の3は認定事業所以外の事業所の保安検査規格なので認定事業者が認定申請書で説明して認可されている方法をこの規格に盛り込んでいる。		原案修正
4	4.1		A			構造のための検査と性能のための検査が、同じように見える。違うことがわかるように表現した方がよい。	拝承		原案修正

4	4.2		A			使用材料が定めに従うとういのは、規格としてわかりくい。保安検査で、KHKSに定められた材料を使っているかどうかを確認することが分かるように記載する必要がある。	拝承		原案修正
全般			A			この規格が世の中で1人歩きしても、関連分野の技術者にわかる規格にした方がよい。	拝承		原案修正
全般			A			警戒標、範囲距離、施設レイアウトは、用語か何かに入ってないといけない。例えば警戒標として定められている境界線警戒標、可燃性ガス貯槽であることが容易にわかる措置などの項目をまず上げて、これらについてはKHKS0850の3によるという書き方をすべき。	警戒標等の下に、さらに項目があるが、こういったもも項目名だけを書き並べて。『KHKSによる』とする		原案修正
全般			C			少なくともコンビ側の第何号から第何号の技術基準に対応する検査が判るように記載したほうがいい。	引用規格としてKHKSを引用し、『KHKSの表1による』と記載する。文章をこの規格の中に入れておけば、これがそのままこの規格の一部になる。		原案修正
4	4.1		B			『JISZ2330を。。。用いる』となっているが、要求事項ではなくて許容事項では？	いずれかを使わなければいけないという要求事項		原案修正
4	4.3.1.a)		A			評価となっているが、評価はどこでする？この規格が評価を含んでいなければ書かない方がよい。	拝承		原案修正
4	4.3.1.c)		A			最後の動詞が管理になってる。検査と管理は違う。管理は、一般に何がどこにあり、どのように管理されているかを指す。検査であれば、そのように記載すること。	拝承		原案修正
4	4.3.1.		B			『検査は次の通りとする』という意味は『検査はa～cを満足するように行う』という意味か。それもJISで決まった表現がある。	拝承		原案修正
4	4.3.1.c)		B			JISでは『配管系とは』という説明の部分は注記にするか、あるいは用語の定義で配管系の説明をするか、どちらかにしないといけない。	拝承		原案修正
4	4.3.1.		B			条件が『ものとする』という語尾になっているが、『ものとする』できるだけ使わないようなっている。『検査はこういうことを満たす』などにすること。	拝承		原案修正
4	4.3		A			耐圧性能・強度に係る検査はどんな検査をするのかを最初に書いたほうがよい。	拝承		原案修正
4	4.3.1.c)		C			特定設備とは別の管理の中で、第一バルブを検査するということか？	直結弁は、特定設備とは別に1つの設備として管理しており、タイミングは特定設備を開けた時に中から見るという行為もするが、バルブの検査周期は個別に決めている。その周期以内に検査をするのを前提にして管理しており、必ずしも特定設備とセットには扱っていない		原案合意
4	4.3.2.2		A			タイトルだけでみると、検査できないのに検査するとなっていて、矛盾。 タイトルを工夫した方がよい。	拝承		原案修正

4	4.3.2		C			4.3.2.1は、そもそも検査をしなくていい。4.3.2.2は本来であれば、検査を行うことが困難な箇所を有する高圧ガス設備を列記した上で、それについてはこういう方法でやることを妨げませんということで書いておかないとその前段との差が分かりにくくなるのでは？	拝承		原案修正
4	4.3.2.2		A			『ただし、この様な設備であっても検査可能な箇所については可能な限り当該設備について検査を実施しなければならない。』これは余分。代替検査について規定しているので、この文章は不要では。	拝承		原案修正
4	4.3.2		C			耐圧性能と強度は別々の基準。耐圧性能は、あくまで耐圧試験に合格するかどうか。それに対して強度は、元々の設計強度をそのまま維持しているかどうかの検査になる。ここで耐圧性能および強度の確認とすると混同する。耐圧試験に変えて、確認したこととできるという記述がどこかにないと、耐圧試験を免除する担保にならない	拝承		原案修正
4	4.3.2		A			この保安検査基準では、強度に係る検査はどこにも書いてない。 右記の通りであれば、そのように書くとよい。	肉厚を測定して、必要肉厚を満足している、割れ等の損傷がないことを確認し、それで強度を確認する。設計上の強度があるということ。 肉厚があり割れがないことを確認して強度を評価し、耐圧も強度があるので耐圧性能も満足していると評価している。		原案修正
4	4.3.2		B			強度など特別な意味として使ってる場合は、括弧としてその一般則な何号とかとかを記載してはどうか	拝承		原案修正
5	4.3.2		A			『耐圧性能及び強度の確認を要しない高圧ガス設備』を、4.3.1一般のd）として、該当設備を列記しては。4.3.2.2は代替検査なので、内部の検査や外部の検査ができない場合の代替検査であり、内部や外部の検査ができない設備はどれかわかるように書いた方がわかりやすい。	拝承		原案修正
5	4.3.2		B			KHKSでは強度の確認を必要としない高圧ガス施設と書いてあるが、要しないと微妙に変わっているがあとは全部一緒。再構成して本当にやることやるべきことをわかるように書く。	拝承		原案修正
6	4.3.3		A			劣化損傷があるものは、表1と同じ期間内ではなく、検査周期がリスク評価等で決まるのであれば、そのように書いた方がよい。	拝承		原案修正
6	4.3.3		A			表1で、上の容器は50%又は12年のいずれか短い時間以内、次のシェル＆チューブでは80%又は12年のいずれか短い期間となっており、以内が抜けてないか。	拝承		原案修正
6	4.3.3.1a)		A			余寿命を後述の4.3.3.5の式で算定するのであれば、そのように記載した方がよい。	拝承		原案修正

6	4.3.3.1		A			『なお、腐食や劣化損傷を生じないように管理されている例として』とあるが、注4に次に掲げる設備と書いてあるので、それで言葉が足りるのでは。	拝承		原案修正
			A			次に述べる設備では目視検査は省略してよいと表現してはどうか。	拝承		原案修正
6	4.3.3.1		B			『以下、同じ』という表現は、次出てくるときは同じことを意味してるということだと思うが、あえて『以下、同じ』て書く必要あるのか？	拝承		原案修正
7	4.3.3.3 d)		A			『環境割れまたは水素損傷5)の対象ではない』の上付き5)が環境割れにもかかるのであれば、こちらにも記載しないといけない	拝承		原案修正
6	4.3.3.1b)		A			『4.3.3.4b)又はc)に基づいて減肉速度を算定』→それぞれ4.3.3.4b)、c)に基づいて--	←当日の協議をふまえて訂正		原案修正
7	4.3.3.4a)		A			(1)式(2)式の分母tは肉厚で、initial肉厚とactual肉厚の間の期間というのは、日本語としてよくない。最初の肉厚がactual肉厚まで変化するのに要した期間と表現すべき。	拝承		原案修正
7	4.3.3.4a)		A			(1)式と(2)式を、現状の状態をよく表すように使い分けることですね。	拝承		原案修正
7	4.3.3.4a)		A			『最小二乗法等の統計的手法により求めた値』あるが、どういう期間(状態をよく示したもの)のデータを使うのか書いた方がよい。	拝承		原案修正
7	4.3.3.4a)		A			『用いた統計的手法とデータ内容が保管』と書いてある。 『用いた統計的手法を明示するとともに』と記載した方がよい。	拝承		原案修正
7	4.3.3.4a)		A			データ内容というのも曖昧。データに内容はなく、データそのもの。	拝承		原案修正
7	4.3.3.4a)		B			JISでは、下付き文字は斜体にしないことになっている。tが斜体でinitialとかっていう内容を示すものは立体でする taとかtiとかもっと簡単な表現のほうがいい。	拝承		原案修正
8	4.3.3.5		A			供用適正評価に言及しているが、供用適正評価(例えばWES 2820)では余寿命算定までは踏み込んでいない。必要肉厚を供用適正評価で算定すると言いたいのであれば、文章を一旦区切ってはどうか？。	拝承		原案修正
7	4.3.3.4c)		A			3か月以内に肉厚測定を実施し減肉速度の検証』と検証と書いているが、どのように検証するかがわかるように記述するのがよい。	拝承		原案修正
7	4.3.3.4c)		A			この項目は検査周期の決定まで記載しているが、項目としては『減肉速度の設定』。該当設備の検査周期の設定は、4.3.3.1b)。	拝承		原案修正

7	4.3.3.4b)		C			KHKSで溶接補修行った場合に1年以上2年以内に開放を規定しているのは熱影響を考慮するため。その周辺に有害な割とか欠陥が発生してないかどうかを確認する必要があるがどう考えているのか？また、溶接補修を行う条件をKHKSでは6点法でやっているがどういう基準にするのか？	まず溶接補修の熱影響については、補修するときに、熱影響も加味して適切な補修、適切な検査をしているので、その後の環境的な劣化損傷がない限りは限りなくそれが原因で適切な検査を行ったにも関わらず、起こるような損傷というのはもう限りなく低い、実際に全世界的にAPIが使われているが、その規格でもそういう配慮がされていないので、そこは実績的に不要と考えている。		原案合意
7	4.3.3.4a)		A			この式を使う対象設備はどれかわかるように記載した方がよい。	拝承		原案修正
7	4.3.3.4		B			肉厚を測定をして初めて速度が設定できる。腐食速度が設定できたら、初めて検査周期が設定できる。余寿命の算定の後に肉厚測定が来ているが、順番がおかしい。APIに合わせているという事情がなければ、ベースになるデータから順番に説明して、最後検査周期の設定が読みやすい。	拝承		原案修正
8	4.3.4		A			フレキシブルチューブ類は肉厚測定が必要なものを、きちんと書いていただきたい。	拝承		原案修正
9	4.3.6a)1)		A			主語が目視検査で、動詞は確認する。目視検査では、か？	目視検査では、です。		原案修正
9	4.3.6a)1)		B			『たるみ、変形を1年1回確認する』、結果、大きく変形していたでは困る。『無いことを確認』ではないか。	拝承		原案修正
9	4.3.6a)2)		A			目視検査で機能をどのように確認するのか？	拝承		原案修正
9	4.3.6b)		A			『無理な曲げや捻じれの確認』とあるが、『曲げや捻じれのないことを確認』ですね？。又は、許容値を超えた曲げや捻じれのないことを確認。	拝承		原案修正
9	4.3.6b)		C			フレキシブルチューブの許容値は、日本LPガスプラント基準かJALPAの基準を参考にしてはどうか？	拝承		原案修正
9	4.3.6b)		A			『また』からの文書は長すぎる。文章を区切った方がよい。	拝承		原案修正
9	4.3.5b)		B			注記のところに許容の表現が入っているが、注記に許容が入ったらいけないはず。許容であれば、注記ではなく『使用してもよい』、推奨事項だったらその表現にすれば、注記の中でもいい。どちらかは確認すること。	拝承		原案修正
10	4.3.5b)		A			溶接補修をした場合、表3を満足している場合は耐圧試験免除であれば、最初の文は、原則、耐圧試験を行うとしないといけない。	拝承		原案修正
12	4.4.3.1		A			日本語がおかしい。高圧ガス設備にあっては、こういった気体で常用の圧力以上に昇圧しなさいと、などと表記する。	拝承		原案修正
	4.4.3.2		A			上手に説明文章を作成すること。	拝承		原案修正
	4.4.3.1 4.4.3.2		B			引用規格はあるのか？	次回の委員会での審議対象である『圧力設備の維持管理基準』に記載してあるので、それを引用するようにする。		原案修正

全般			A			主語がない文章がたくさんある。	拝承		原案修正
全般			A			『以下の方法』等という表記があるが、JISでは『以下』は『次の』と表記する。	拝承		原案修正
全般			C			漏れの文字がまだ治ってないところがある。	拝承		原案修正
5	4.3.3.1	表1	C			表1、周期のところで容器のところが12年50%または12年で上書きの2)は12年のところについているが、シェル＆チューブの熱交換器のところは、12のところに2)がついている。	拝承		原案修正

資料④-2

頁番号	箇条番号	図表番号	コメント者氏名	コメントのタイプ①	コメントのタイプ②	コメント	コメントに対する回答	審議内容	審議結果
1	基準名称		E	誤記等	要修正	日本溶接規格の「規格」の字間が違うようです。	別途事務局に確認		原案再検討
1	基準名称	-	A	一般	要修正	「特定認定高度保安実施者による保安検査基準」とすべき	拝承		原案修正
1	基準名称		A	一般	要修正	「Specifically Certified Advanced Safety Implementer Safety Inspection Standards」	拝承		原案修正
1	目次		E	誤記等	要修正	目次の「2.法令及び引用規格」について、「法令及び」は削除でよろしいでしょうか？	拝承		原案修正
1	1	-	A	一般	要修正	[] 内を注記にした方が分かりやすい	拝承		原案修正
1	1	-	I	一般	要修正	3行目の「特定認定高度…事業者が行う」が保安検査の修飾語であれば，遠過ぎて分かりにくいと思います。	同上		原案修正
2	3.1	-	I	誤記等	要修正	3.1.1などの用語タイトルに改行は不要と思います。	原案通り WES 0001（日本溶接協会規格作成基準）のルール通りです		原案合意
2	3.1.1		H	一般	簡略化	読みにくいので、「第10条の2のただし書きに規定する基準に適合していると経済産業大臣に認定された者」とする。	原案通り 認定制度を理解していない方向けに、認定された事業所の中でも特別に認定されているということが分かるように記載している		原案合意
2	3.1.3		H	一般	簡略化	読みにくいので、「第10条のただし書きに規定する基準に適合していると経済産業大臣に認定された者」とする。	同上		原案修正
3	3.1.6		H	誤記等	その他	3.1.xの分類は法令用語であるが、出典がないので3.2.xの検査用語の分類に移動。	委員会で確認		原案修正
3	3.1.10		E	一般	充実化	気密性能について、気密に関する用語なので、3.1.7の次にする方がいいのではと考えます。	委員会で確認 現状、検査項目順に並べている		原案修正
5	3.2		H	一般	要修正	検査用語と言う分類であるが、圧力設備、動機器、配管径などおおよそ検査とは分類しがたい項目が多数含まれている。そのため検査用語を別の言葉「例えばその他用語」に置換するか、検査用語以外の別分類を設ける。	委員会で確認 本来1区分だが、法対応で特殊な規格のため、法令用語とその他用語という意味で検査用語とした。 区分の数を増やすことは趣旨ではないので、「検査用語」と「その他用語」野いずれにするか確認したい		原案修正
6	3.2.11		H	一般	簡略化	摺動部の消耗品の分解点検・整備のために限定できない（静機器や導管に摺動部はない）ため、単に「分解点検・整備のため～」とする。	原案通り 趣旨は、回転機の損傷要因には腐食や劣化損傷もあるが、もともと厚肉で出来ていることもあり、実際の損傷に影響を及ぼすのは部品等の機能喪失になるのでこの項目が規定されている。また、本文の中では、あくまでも腐食が問題にならない設備と説明した上でこの用語を使用しているため、趣旨がずれてしまう。		原案合意
6	3.2.6		H	一般	充実化	説明文に追記「内部流体**による劣化および損傷**から保護…」	拝承 による腐食や劣化損傷．．．としたい		原案修正
6	3.2.7		E	一般	充実化	ストリップライニングは3.2.6の注釈1でプレートライニングと同様とのことなので削除してもいいのではと考えます。	拝承		原案修正
8	4	表1	E	誤記等	要修正	表中「第5条第1項第11号～第14号」（火気取扱施設までの距離）とありますが、「11号～第13号」は設備間距離のことを記載しているのではないでしょうか？	拝承 第14号（火気取扱施設までの距離）に修正		原案修正

9	4	表1	E	誤記等	要修正	表中「第5条第1項第58号のニ」の「ニ」はカタカナになっておりませんでしょうか？	拝承 「2」に修正		原案修正
9	4	表1	E	誤記等	要修正	表中「第5条第1項第61号」の括弧書きは、一つ上の59号、60号の内容でしょうか？61号は「計器室」になるのでしょうか？	拝承		原案修正
9	3.2.3		F	一般	充実化	『連結された配管の集合系統』を（KHKS 0801 の1.1 適用範囲の記載のように）『連結された配管及びバルブの集合系統』と定義を合わせる必要はございませんでしょうか？（注釈１の記載から同等の情報も読み取れますので，念の為の確認です。）	原案通り 注釈に記載しているので、文章はシンプルにしたい		原案合意
10	4	表1	E	一般	充実化	表中「第9条第1項第5号、第10条第1項第1号」の括弧書きに「気密性能」とありますが、「気密試験」と読み取れますが、いかがでしょうか？	原案通り 気密性能で問題ありません		原案合意
10	4	表1	E	誤記等	要修正	表中「第10条第1項第7号、第8号」の括弧書きにおいて、点検可能措置が抜けております	拝承		原案修正
10	3.2.12		F	一般	充実化	『劣化現象』ではなく，『劣化原因』又は（直訳すると）『劣化を引き起こす要因の種類』等となる気がします。ご検討下さい。	原案通り 減肉や割れ・脆化等すべてを含むものを「3.2.12_損傷要因」、損傷要因のうち減肉以外のものを「劣化損傷」として定義しました。厳密には「劣化損傷要因」とすべきだと思いますが、シンプルな表現とした。		原案合意
11	4	表1	E	一般	充実化	表中「第10条第1項第39条」の括弧書きは（巡回監視車）に「など」はいらないのでしょうか？	拝承		原案修正
11	3.2.18		F	一般	充実化	『運転圧力（又は温度）』とPara.3.1.20, .21 記載の『常用の圧力（又は温度）』という言葉は使い分けますでしょうか？（附属書でも『運転』と『常用』両方出てきます。）	原案通り 高圧ガス保安法の「常用圧力/温度」は一般的な「運転圧力/温度」の意味合いとは異なり、「設計圧力/温度」に近い意味合いになるのであえて使い分けている。		原案合意
12	4		F	一般	充実化	表1はコンビ則条文に対し附属書Aのどの項目が該当しているのかが判別できる対応表と理解しておりますが，目的（使用方法？）の説明がないように思います。附属書A適用に向けた補足表というイメージでしょうか？	原案通り ご理解の通りです。		原案合意
12	A.4.2	-	I	誤記等	要修正	4.2（ガス設備に使用する材料）	拝承		原案修正
12	附属書A A.4.3.1 a)		E	一般	充実化	文中に「割れ及び材質劣化」とありますが、3.2.13で定義している「劣化損傷」でいいのではと考えます。	拝承		原案修正
13	A.4.3.1 c)		H	一般	簡略化	KHKS 0850-3の II の4.3.2.1と同じのため、他の箇条同様「耐圧性能の確認を必要としない高圧ガス設備は、KHKS 0850-3の II の4.3.2.1による。」とする	原案通り A.4.3はAPI等を参考に検査方法の多くを変更した。また、規格様式に構成を合わせて整えた（この場合は前提条件を一般として先に記載）ため、構成の違うKHKSを部分的に引用すると分かりにくくなるため、KHKSによるとせず記載した。なお、高圧ガス保安法の規定で作成された特殊設備（砂詰方式の地下埋設貯槽）は一部KHKSによるとした。		原案合意
13	A.4.3.2 a)		H	技術	要修正	余寿命が4年未満の場合に、余寿命と同じ期間で検査をすると漏洩などのリスクがあるので、余寿命の半分などに短縮する必要がある。	原案通り リスクベースで、予測（保証）期間が短くなるほど予測精度が向上するためAPI規格では2年間という限界期間を設定していると考える。		原案合意

13	A.4.3.2 b) 1)		H	技術	要修正	減肉の恐れのある動機器に関する扱いがないので、適当な検査周期を規定する。	原案通り 「過去の実績、経験などによってネイ部の減肉の恐れがないと判断できる同機器はb)1)に従い、そうでないものはa)に従います。 なお、この考え方は、KHKS0850-3も同じです。		原案合意
13	A.4.3.2 b) 2)		H	一般	その他	A4.3.3.1 a)では腐食性のない高圧ガス設備として例示がされているので、この例示をA.4.3.2 b) 2)に移動し、A.4.3.3.1 a)の説明は「腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備は、A.4.3.2 b) 2)による」とする。	以下の通り修正 ・A4.3.3.1 a)の腐食性のない高圧ガス設備の例示をA.4.3.2 b) 2)に移動 ・A.4.3.3.1 a)の説明は若干異なるので原案通りとする		原案修正
13	附属書A A.4.3.6.1	表A.3	E	一般	要修正	表中の溶接補修施工の管理項目の基準について、「…設備のオーナ/使用者…」でよろしいでしょうか？	拝承		原案修正
14	A.4.3.3.1	-	I	一般	その他	タイトルの番号が長いので，簡略化が可能であれば検討した方が良いと思います。	原案通り 事務局の確認結果コメントなしなのでこのままとしたい		原案合意
14	A.4.3.3.1	表A.2	I	誤記等	要修正	表中のタイトルの期間→周期	拝承		原案修正
15	5.5		F	一般	充実化	3行目：『，その設備に該当する検査項目に対し目視にて～』は『，その設備に該当する目視検査の項目について』の方が文意が通りやすいように思います。（それとも『その設備に該当する検査項目』とは目視検査以外の非破壊検査等を含める事を意図した文章でしょうか？）	原案通り（文面は他コメントで微修正） 該当する検査項目は目視検査とは限りません。全く検査をしないとなると1年に1回保安検査を実施するという法律に適合しないため、該当する検査項目がある設備に対し、使用していないが少なくても目視検査で外観に異常がないことを確認することで代替するという趣旨です。		
15	5.5		F	一般	その他	5行目：使用を中止している場合の再開は『附属書A』のみに限定していますが『5.2～5.4 又は 附属書A』とする必要はございませんか？	拝承 「附属書Aに基づき」を削除する		原案修正
15	A.4.3.3.3 d)		H	誤記等	その他	内部検査のための対象設備への立ち入りが物理的に可能ならば、内部検査をすればよいので、単に次の条件を満たす場合でないのか？	原案通り 物理的に内部検査ができる構造でも内部の検査を外部の検査で代替する（開放せずに検査をする）条件		原案合意
15	A.4.3.4.1 b)		H	誤記等	要修正	緩衝→干渉	拝承		原案修正
15	A.4.3.4.1 d)		H	一般	簡略化	記載内容がKHKS 0850-3とほぼ同じのため、A.4.3.4.1 e)と同様の記載で良い。 「フレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手については，KHKS 0850-3 IIの4.3.3のC)による。」	原案通り A.4.3はAPI等を参考に検査方法の多くを変更した。また、規格様式に構成を合わせて整えた（この場合は前提条件を一般として先に記載）ため、構成の違うKHKSを部分的に引用すると分かりにくくなるため、KHKSによるとせず記載した。なお、高圧ガス保安法の規定で作成された特殊設備（砂詰方式の地下埋設貯槽）は一部KHKSによるとした。		原案合意
15	A.4.3.5		H	一般	充実化	A4.3.5に耐圧性能及び強度の検査の代替方法があり、続いてA4.3.6の耐圧試験が来るのは、要求順序として逆の方が理解しやすい。加えて、耐圧試験に関する一般要要求（例えば「年に1回実施するもしくは開放検査後に実施する。」など）があり、その代替として肉厚測定や非破壊検査が要求されるとするのが一般的な規格構成。	原案通り A4.3.5までは検査方法を規定しており、A4.3.6の耐圧試験は検査結果への対応に関する特別規定なので最後に記載した		原案合意
15	附属書A A.4.3.4.2		E	一般	充実化	内部の非破壊検査に準ずるのは、「A.4.3.3.2内部の非破壊検査」でよろしいでしょうか？	拝承 「A.4.3.3.2の規定に準じて」に修正		原案修正

16	A.4.3.5.2	-	I	一般	要修正	内部からも外部からも検査→内部及び外部から検査	拝承 「内部及び外部のいずれからも」とした		原案修正
16	A.4.3.5.2		H	技術	充実化	腐食及び劣化損傷がない場合に限定せず、腐食速度が予想通りもしくは遅い場合もあるはずなので、または「余寿命評価に使用した減肉速度を超えないこと」の確認も追記する。	原案通り 構造的に検査が出来ないため、寿命予測に使用する減肉速度自体を周囲の設備から予測するので超える超えないの評価は出来ず、また、有害な等を付けると判断が難しいため、影響を及ぼすような腐食及び劣化損傷がないと記載した。		原案修正
16	A.4.3.6.1	表A.3	I	一般	要修正	本文と表A.3のタイトルに改行スペースを入れる。	拝承		原案修正
16	A.4.3.6.1	表A.3	I	一般	要修正	表中の補修溶接→溶接補修	拝承		原案修正
16	A.4.3.6.1	表A.3	I	誤記等	要修正	WES8103の1級又は	拝承 なお「1級資格」とする		原案修正
16	A.4.3.6.1	表A.3	I	誤記等	要修正	WES8103の2級又は	拝承 なお「2級資格」とする		原案修正
16	A.4.3.6.1	表A.3	I	一般	その他	溶接補修要領書のレビューと溶接補修施工の管理はWES8103の1級又は2級を保有していても，オーナ／使用者が認めなければ不可という意味でしょうか？	拝承 設備のオーナー／使用者の承認を削除		原案修正
16	A.4.3.6.2		H	誤記等	その他	満足する。で終わっているので、満足すること。または満足しなければならない。へ変更する。	拝承		原案修正
16		表A.3	H	一般	簡略化	ASME PCC-2 2018 Article 502-2.4 (h) Hot tap fittingsを除いて、これらの日本語訳のため、単に「ASME PCC-2:2018 Article 502-2. 4 による。ただし hot tap fitting を除く。」とする。 同表の「溶接補修に用いる基準」では、単にASME PCC-2:2018となっているので、整合もとれる。	原案通り 溶接補修の程度の具体的な内容を直接引用するために該当箇所を明確にするためPCC-2のどこを見ればよいか分かるように記載しており、一方溶接補修の機銃等の一般事項はPCC-2、WESの対象規格を示す程度の記載としている。		原案合意
16		表A.3	H	一般	充実化	補修要領のレビュー者や補修施工の管理者に資格またはオーナー認定が必要ならば、検査関係者（特に非破壊検査要領のレビュー者と実施者）は、資格やオーナー認定を規定する必要あり。	拝承 設備のオーナー／使用者の承認を削除		原案修正
17	A.4.3.3.1 c)1)	表 A.2	F	誤記等	要修正	a)とb)の注記が無いように見えます。（下段c)とd)が該当でしょうか？）ご確認お願いします。	拝承 a)追記、b)削除		原案修正
17	A.4.3.3.1 c)1)		F	一般	充実化	c)項は表A.2との優先順位を指しているようですので表.2内の『期間』を『期間c)』と注記を入れるべき内容でしょうか？	原案通り 規格様式に構成を変更した際に、極力注記を減らす形で整理した経緯		原案合意
17	A.4.3.7.1	-	I	誤記等	要修正	式(1)と(2)に改行スペースを入れる。	拝承		原案修正
17	A.4.3.7.2	-	I	一般	要修正	溶接補修部又は更新後の材質が	拝承		原案修正
17	附属書A A.4.3.7.1		E	一般	その他	肉厚測定に対する減肉速度の算出のみを目的としているのでしょうか？ コメント目的から少々内容が外れているのかもしれませんが、ご教授をお願いしたく。 開放機器目視検査において、単純な例として腐食/近傍肉厚から減肉速度を算出し、余寿命評価しているのを度々拝見させていただいておりますが、また別の話と考えてよろしいのでしょうか？ （圧力設備の維持管理基準に記載の表A.8a)の内容が該当するのでしょうか？）	原案通り 趣旨は維持管理基準の記載と同じですが、保安検査基準には要求事項のみ記載しています。但し、単純にという点をカバーする意味で、A.4.3.7.1に「高圧ガス設備の減肉速度は，式(1)及び式(2)による減肉速度のうち，それまでの腐食環境の変化や運転経歴などを踏まえて，現在の腐食の状態を最もよく示した方を減肉速度として採用する。」としています。また,統計的手法については推奨として記載しています。		原案合意

17	附属書A A.4.3.7.1		E	技術	充実化	「圧力設備の維持管理基準」と同様、注記1（同一箇所を計測する）を記載すべきではないでしょうか？	原案通り 保安検査基準は検査項目の要求事項を記載し、技術的な詳細事項は維持管理基準に記載するようにしたい。		原案合意
18	A.4.4.1		H	一般	簡略化	「気密性能の確認を必要としない高圧ガス設備は、KHKS 0850-3のIIの4.4.1による。」へ変更	原案通り A.4.4はAPI等を参考に検査方法の多くを変更した。また、規格様式に構成を合わせて整えた（この場合は前提条件を一般として先に記載）ため、構成の違うKHKSを部分的に引用すると分かりにくくなるため、KHKSによるとせず記載した。		原案合意
18	A.4.4.2		H	一般	その他	ガス検知器はKHKSではガス漏洩検知器のため、KHKSに合わせる。	拝承		原案修正
18	A.4.4.3.2		H	一般	簡略化	「従来法による気密試験は、KHKS 0850-3のIIの4.4.3による。ただし運転ガスをもちいてはならない。」へ変更	原案通り A.4.4はAPI等を参考に検査方法の多くを変更した。また、規格様式に構成を合わせて整えた（この場合は前提条件を一般として先に記載）ため、構成の違うKHKSを部分的に引用すると分かりにくくなるため、KHKSによるとせず記載した。		原案合意
18	A.4.4.3.2		F	技術	充実化	気体を使用した検査なので『段階的に昇圧する』事を記載する必要はないでしょうか？	原案通り 実ガス導入後は安全性という趣旨ではなく検査方法として段階的にと記載したが、試験条件ではないため記載していない。		原案合意
18	A.4.4.4		H	一般	簡略化	「高圧ガス設備を開放しない場合の気密試験は、KHKS 0850-3のIIの4.4.4による。	原案通り A.4.4はAPI等を参考に検査方法の多くを変更した。また、規格様式に構成を合わせて整えた（この場合は前提条件を一般として先に記載）ため、構成の違うKHKSを部分的に引用すると分かりにくくなるため、KHKSによるとせず記載した。		原案合意
19	A.7		H	技術	充実化	導管に補修やスプールの取り換えを行った場合の扱いがないので、要求を追記する必要がある。	原案通り A.4.3は内部目視検査の周期や代替え検査方法等、開放を要する検査項目に関連するため記載しているが、導管に対して開放しての検査が要求されていないため記載していない。		原案合意
20	A.7.1.4.3.2 b)		H	技術	充実化	腐食性のない高圧ガスを取り扱う導管に関しての代替規定がないので、追加するひつようがあるのでは？	原案通り A.4.3.3.2に準じて行うと記載		原案合意
20	A.7.1.4		H	技術	充実化	目視および非破壊による代替がないので、高圧ガス設備同様、代替検査を認める必要があるのでは？	原案通り 導管に対して内部の検査は必須とはなっておらず、導管特有の代替え措置はKHKS-0850-3を引用している他の検査項目の中に記載されている。		原案合意

頁番号	箇条番号	図表番号	コメント者 氏名	コメントのタイプ①	コメントのタイプ②	コメント	コメントに対する回答	審議内容	審議結果
2	3.1.2		B			『高度な保安を確保することができる者』の、”できる”は”可能な”に修正のこと 他にもあり	拝承		原案修正
3	3.1.9		B			『必要となる強度』の、”強度”は”材料特性”に変更のこと 「強度」の説明であれば、材料の機械的性質であることがわかる必要があると思いますが、全般的な修正の必要も感じます。 当該コンビ則は「高圧ガス設備は、・・十分な強度を有するものであり、・・」となっていて、「強度」の定義はしていません。この説明は、「高圧ガス設備の強度」を定義するもので、A.7.1.4.1に出てくる「導管の強度」の「強度」定義と同じではないと思います。代案としては、「高圧ガス設備の強度」と「導管の強度」を別々に定義することかと思います。	ご相談 高圧ガス設備と導管の技術上の基準は基本的に同じです。 耐圧性能：17号（A.4.3）、5号（A.7.1.4） 強度：19号（A.4.3）、6号（A.7.1.4）		原案合意
4	3.1.14		B			『製造する高圧ガスのガス（その原料となるガスを含む。）が通る範囲』の表現は不適切、”にある設備”を追記のこと	拝承		原案修正
5	3.1.20,21		B			『当該設備に係る圧力』の、”係る”は”作用する”に変更のこと	拝承		原案修正
6	3.2.5		B			『一つ以上のベローズの伸縮・屈曲』の、”・”はand/orを明確にすること 他にもあり	拝承		原案修正
6	3.2.11	注釈1	B			『メーカー』は、”製造者”に修正のこと	拝承		原案修正
16	A.4.3.5.1		B			『液体を使用できない 不可能な場合は』で、”できない”は使用できないので、『液体の使用が不可能な場合』に修正のこと	拝承		原案修正
16	A.4.3.5.2	注記	B			『を言う』は、”である”に修正のこと	拝承		原案修正
16	A.4.3.6.1	表A.3	B			『オーナ／使用者』が用語の定義にない	拝承		原案修正

頁番号	箇条番号	図表番号	コメント者氏名	コメントのタイプ①	コメントのタイプ②	コメント	コメントに対する回答	審議内容	審議結果
特定認定高度保安実施者による保安検査基準　本文									
8	4.5		A			箇条4と箇条5は順番を逆にすること。	拝承		原案修正
11	5.1		A			『保安検査の方法は、附属書Aによる。』と一旦区切って、そのあとに『ただし、〇〇の検査方法を除く』等にした方が分かりやすい	拝承		原案修正
12	5.3		A			表題を簡潔にできないか	拝承		原案修正
13	附属書		A			附属書Aの、各箇条を対象とする設備の説明文を入れたほうがいいい。	拝承		原案修正
15	A.4.3.3.1	表A.2	A			容器2行目に、b)が残っているので削除のこと	拝承		原案修正
18	A.4.7.1		A			(1)(2)式の、tは斜体	拝承		原案修正
19	A.4.3.8		A			(3)式の、tは斜体	拝承		原案修正
圧力設備の維持管理基準　本文									
全般			A			『または』は『又は』に修正のこと			
8	6.7		A			箇条6と箇条7は順番を逆にすること			
9	8		A			『漏洩』『漏えい』を統一のこと（保安検査基準は『漏洩』）			
12	A.2.2	表A.1	A			『当該規格のうち、・・・』の”当該規格の内、”は不要			
15	A.2.5.8	表A.2	A			最後の段落、『これら条件を満たす・・・』の”これら”は”この”に修正のこと			
15	A.2.5.10	表A.3	A			”選択的腐食”は”局部腐食”ではないか？他の定義などを確認のこと。 ”選択的腐食”は他にも出てくる。			
16	A.2.6.5	表A.5	A			『高圧ガス設備：　常用の圧力』、スペースは削除のこと			
16	A.2.6.5	表A.6	A			『立ち入り』は『立入り』に修正のこと			
18	A.2.7.1	表A.7	A			(4b)が中途半端に出てくるので採番を考えること。	APIに(5)があるので、(5)は使えない。削除して説明文を入れる等考える		
25	B.2.5.11	表B.2	A			『配管系の気密性確認だけの・・・』の、”気密性確認”は”試験”に変更のこと			
特定認定高度保安実施者による保安検査基準　解説									
1			A			1行目は、WES 2820の文章を参考に記載のこと。	拝承		原案修正
1	1		A			『スマート保安』の解説が必要	拝承		原案修正
1	1		A			『より保安力の高い事業所として・・・』の”として”は”に対して”の方がいい →後ろの文章がつながりにくくなるので、文書全体を検討したほうがいい	拝承		原案修正
1	1		A			『規格複線化』は、規格作成におけるポイントでもあるので、より分かりやすいように記載のこと	拝承		原案修正
1	1		A			『次の基本方針のもとに、保安検査規格を・・・』の”保安検査規格を新しく．．．”は”この規格を定めた”に修正のこと	拝承		原案修正
1	1a)		A			『コンビナート等保安規則』の解説が必要	拝承		原案修正
1	1a)		A			KHKS 0850-3:2017までの文章は不要では	拝承		原案修正

1	2		A			同部会内に『規格原案作成委員会』を設置し』は不要では？	拝承		原案修正
2	4		A			『4.構成要素について』は、”規定項目の内容について”では？	拝承		原案修正
2	4.3		A			4.3と4.4の順番を入れ替えること	拝承		原案修正
2	4.5.1		A			『全体』は、”一般”に修正のこと	拝承		原案修正
2	4.5.1a)		A			『要求項目ごと』は、”一般設備、導管それぞれに”に修正のこと	拝承		原案修正
2	4.5.1b)		A			『・・・を前提として作成した』は、”に規定した”に修正のこと	拝承		原案修正
3	4.5.2		A			『補足説明』は、”変更点に修正のこと	拝承		原案修正
3	5		A			『懸案事項』は不要。素案を規格委員会に提出するときに様式に沿って記載する	拝承		原案修正
圧力設備の維持管理基準　解説									
1	.2a),b),c)		A			『この規格は、・・・』の、”この規格は”は不要では			
2	1.2b)		A			『追加して規定すべき事項，適用を除外する事項，および補足すべき事項』は、それぞれ分けて例示できないか			
2	1.2c)		O			『検討されているが 』は、受動態のままでいい？			
2	1.2c)		A			『それ以外の設備』は、”それ以外の圧力設備”に修正のこと			
2	1.3		A			この項目は、引用規格に入れる			
3	3		A			素案を規格委員会に提出するときに様式に沿って記載する			
4	4.4		A			『この規格』は、”本規格”に修正のこと			
4	4.4b)		A			『・・・参加などがあげられる』は、”挙げられる”に修正のこと			
4	4.5		A			『緒言の通り』は削除のこと			
4	4.5		O			『石油・化学プラント』は、他と統一しては？			
4	4.6		A			4.6と4.7は順番を逆にした方がいい			
5	4.8		A			『以下の事項を検討し追加した』は、”次の”に修正のこと			
7	4.10.6		A			『RBI』は、『リスクベース検査』どちらかで統一のこと			
7	4.10.6b)		A			『周期の上限を10年から12年に読み替えた』は、原文を用いて丁寧に記載のこと			
7	4.10.7c)		A			『通り』は、ひらがなでは？			
8	4.12c)		A			『導入を保留し』は、削除しては？			
9	7		O			『圧力開放安全装置』は、本文では”過圧防止安全装置”			

WES 98xx：2024

特定認定高度保安実施者による保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）解　説

この解説は，本体に規定及び~~，~~記載した事柄を説明するもので，規格の一部ではない。

~~この解説は，日本溶接協会が編集・発行するものであり，これに関する問合せ先は日本溶接協会である。~~

1　制定の趣旨

近年，産業保安分野において，革新的なテクノロジーの進展，保安人材の不足，電力の供給構造の変化，災害の激甚化及び~~，~~頻発化，気候変動問題への対応の要請など，様々な環境変化が生じており，これらを踏まえ経済産業省ではスマート保安の推進として高圧ガス保安法の整備について検討されてきた。その一環として従来から運用されてきた認定事業者制度についても見直しが検討され，2023 年 12 月に施行された新認定事業者制度の中で，より保安力の高い事業所として認定された~~として~~特定認定高度保安実施者~~および特定認定事業者（以下，特定認定高度保安実施者という。）~~に対して~~おいて~~，高圧ガス設備の保安~~検査に~~対し~~，海外規格等の民間規格を柔軟に採用できる規格複線化の特例措置が設けられた。

この法改正を受け，次の基本方針の下に，この規格を特定認定高度保安実施者による保安検査規格として定めた~~を新しく制定することとした~~。なお，現認定事業者制度の特定認定事業者についても同規格を活用することが可能である。

a) ~~特定認定高度実施者がコンビナート等保安規則の適用を受ける製造設備について高圧ガス保安法第 35 条に定められた保安検査を行うための規格として~~，**KHKS 0850-3~~:2017~~** を基とするとともに，国際的に広く活用されている API 規格並びに ASME 規格の維持管理手法を取り入れる。

b) 保安検査における検査項目の中で，圧力設備の検査に係る技術的な検査項目について，その技術的な根拠，背景，海外規格の活用方法に対しては，**WES 98xx~~:2024~~**（圧力設備の維持管理基準）を適用するものとする~~ことを前提として作成する~~。

c) 圧力設備の検査に係る技術的な検査項目以外の検査項目については，**KHKS 0850-3~~:2017~~** を引用して構成する。

注記　スマート保安とは，将来にわたって国民の安全及び安心を創り出すために，急速に進む技術革新やデジタル化，少子高齢化及び人口減少など経済社会構造の変化を的確に捉えながら，産業の振興及び競争力強化の観点に立って，官及び民が産業保安に関し主体的かつ挑戦的に取り組めるよう，経済産業省が目指している産業保安規制の姿を言う。

2　制定の経緯

国内石油産業の国際競争力を確保するため，石油連盟が中心となり，業界主導で設備を合理的な安全管理に基づき維持管理していくための基準作り，及び活動の推進について検討を進めてきた。一般社団法人

日本溶接協会は，石油連盟からの要請を受け，これら活動を進めるために 2023 年 10 月に「圧力設備サステナブル保安部会」を立ち上げた。

また，日本溶接協会は，規格複線化の特例措置を受け，その取り組みの一環として，~~今回，一般社団法人日本溶接協会内に，2023 年 10 月に「圧力設備サステナブル保安部会」を立ち上げ，~~同部会内に~~「規格原案作成員会」及び~~「規格原案作成 WG」を設置し，特定認定高度実施者向けの民間保安検査規格の検討を進めた。

作成した~~最終規格原~~案は，パブリックコメント公募を経て規格委員会での審議及び理事会によって承認され，~~2024 年に~~日本溶接協会規格 **WES 98XX** として制定された~~した~~。

3　審議中に特に問題となった事項

この規格は，海外規格等の民間規格を柔軟に採用できる規格複線化の特例措置を用いることを目的としており，**KHKS 0850-3** に代わるものである。従って，多くの検査項目で **KHKS 0850-3** を引用しており，本規格の細分箇条の番号と **KHKS 0850-3** の細分箇条とを一致させることが望ましい。しかし，**KHKS 0850-3** には，JIS 及び WES の規格にある「用語及び定義」，「引用規格」などの箇条が無く，~~日本産業規格 JIS Z 8301「規格票の様式及び作成方法」に従った作成がされていないこと，KHKS 0850-3 には「用語及び定義」が存在しないことから，~~規格の原案作成審議段階において，次の a)及び b)の通り規格の構成を見直した。

a) この規格では，**KHKS 0850-3** の「**Ⅰ　総則**」を本文，「**Ⅱ　保安検査の方法**」を附属書（規定）として規定し，**KHKS 0850-3** の「**Ⅱ　保安検査の方法**」とこの規格の**附属書 A** の細分箇条を一致させた。

b) この規格の「**3 用語及び定義**」では，「**KHKS 0804**，**KHKS 0805**，**JPI 8S-1**，**WES 7700-1** 及び **NACE/ASTM G 193** による。」とした上で，「**3.1 法令用語**」を高圧ガス保安法，高圧ガス保安法施行令及びコンビ則を参照にして作成した。また、「**3.2 検査用語**」を「**2 引用規格**」を参照して作成した。

4　~~規定項目の内容構成要素について~~

4.1　適用範囲（箇条 1）

この規格は特定認定高度実施者が行う保安検査の検査方法を規定したものであり，その活用に当たっては，高圧ガス保安法で定めた認定事業者制度の規定を遵守しなければならない。

4.2　引用規格（箇条 2）

この規格を使用するに当たって特に必要な規格を引用した。**KHKS 0850-3** は経済産業省の告示で指定された保安検査基準でありこの規格を基として各検査項目の検査方法に引用し，**WES 98XX**，**WES 2820**，**WES 7700-1**，**WES7700-2**，**JIS Z 2330**，**API 510**，**API 570**，**API 579-1/ASME FFS-1**，**API RP 571**，**ASME PCC-2** は気密構造，耐圧性能及び強度，気密性能の検査方法，その他規格は**箇条 3** 用語及び定義，でそれぞれ引用した。

~~また，これらの引用規格のうち，西暦年を付記してあるものは，記載の年の版を適用し，その後の改正版（追補を含む。）は適用しない。西暦年の付記がない引用規格は，その最新版（追補を含む。）を適用する。~~

4.3　用語及び定義（箇条 3）

この規格は保安検査を行うための検査方法を規定したものであり多くの法令用語を使用しているため，法令用語と検査用語に分けて規定した。また，法令用語については、出典として適用法規の条文を記載した。

4.4　保安検査の方法（箇条 4）

保安検査の方法を**附属書 A** に規定した。また，一部**附属書 A** によらない検査方法として法で定められた例外事項，及びこの規格で技術的な背景から設定した例外事項について，次の **a)** 及び **b)**に規定した。

~~**a)　保安検査方法として法で定められた例外事項，及びこの規格で技術的な背景から設定した例外事項を規定した。**~~

~~**a**~~**b)** コンビナート等保安規則（以下，コンビ則と言う。）で定められた例外事項~~個別に経済産業大臣が認める検査方法~~を，**4.2**，**4.3** 及び **4.4** に規定した。

~~**b**~~**c)** 需給上等の理由で製造設備の使用を停止している場合，保安検査のためだけに 1 年に 1 回製造設備を運転状態にして気密試験を実施する必要があり，非定常作業に伴うリスクが発生している。このリスクを回避するため，使用を停止している製造設備の気密試験方法を **4.5** に規定した。

3.5　技術上の基準条項と対応する検査項目の該当箇所（箇条 5）

保安検査として法（コンビ~~ナート等保安規~~則の技術上の基準）で要求される項目を一覧として整理すると共に，その要求事項に対応するこの規格の細分箇条を明確にすることで，保安検査の全体像を理解できるようにした。

注記　コンビ則とは，コンビナート地域内にある製造事業所における高圧ガスに関する保安について規定した高圧ガス保安法に基づく経済産業省令

4.6　附属書 A

4.6.1　~~一般全体~~

保安検査の各検査方法を，次の **a)**，**b)**及び **c)**により規定した。

a)　~~保安検査方法を，~~コンビ則第 5 条第 1 項の適用を受ける製造設備，同第 9 条及び 10 条の導管，同第 11 条第 2 項のコンビナート製造事業所に分け，コンビ則の要求項目ごとに整理した。

b)　圧力設備の検査に係る技術的な検査項目の技術的な根拠，背景，海外規格の活用方法を~~は~~，**WES 98xx**~~:2024~~（圧力設備の維持管理基準）に規定した~~を前提として作成した~~。

c)　この規格では，多くの検査項目で **KHKS 0850-3**~~:2017~~ を引用しているため，この規格の細分箇条の番号と **KHKS 0850-3**~~:2017~~ の細分箇条とを一致させた。

4.6.2　検査項目ごとの配慮事項

各検査項目のほとんどが **KHKS 0850-3** によるが，気密構造，耐圧性能及び強度，気密性能に関する同規格からの主な変更点は~~主な補足説明は~~，次のとおりである。

a)　気密試験（A.4.1，A.4.4.3，A.7.1.5）

1)　ガス設備及び高圧ガス設備の漏れ試験方法として，従来から活用されてきた発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験，ガス漏えい検知器による方法に加え，先進技術として活用が進んでいるガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法を追加で規定した。~~（A.4.1，A.4.4.2，A.7.1.5）~~

2)　高圧ガス設備を開放した場合の気密試験方法として，低圧での漏れ試験を適用した段階法を規定した。低圧での漏れ試験方法については，**ASME PCC-2** の Part 5 の 6.3 (tightness test)を引用した。~~API~~

~~510:2022 の基準として定められている段階法を追加規定した。（A.4.4.3.3）~~

b) 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度の一般事項（A.4.3.1）

1) **API** 規格は国内基準のベースとなっており，減肉，割れ及び材質劣化などの損傷要因を整理把握するためにより多くの情報を参考に出来るように，**API RP 571**~~:2020~~を引用した。~~［A.4.3.1 の a)］~~

2) 目視検査員等の公的資格のない検査員についても、資格要件を設定した。なお，具体的な資格要件は，**WES 98xx**~~:2024~~を引用した。~~[A.4.3.1 の b)]~~

c) 肉厚測定［**A.4.3.2** の **a)**，**A.7.1.4.3.1** の **a)**］ 肉厚測定の検査周期を **API 510**~~:2022~~，**API 570**~~:2016~~の基準とした。なお，最長検査周期は日本の連続運転期間を踏襲し API 基準の 5 年から 4 年に変更した。

d) 内部の目視検査（**A.4.3.3.1**）

1) 内部目視検査の周期を **API 510**~~:2022~~の基準とした。なお，最長検査周期は日本の連続運転期間を踏襲し API 基準の 10 年から 12 年に変更した。~~[A.4.3.3.1 の b)]~~

2) 特定認定高度保安実施者~~及び特定認定事業者~~の認定制度で認められている CBM 認定（12 年超の検査周期を設定できる認定制度）を受けた設備の検査周期を規定した。~~[A.4.3.3.1 の e)の 1)]~~

e) 内部の非破壊検査［**A.4.3.3.2** の **a)**］ 内部の非破壊検査の周期を，**API 510**~~:2022~~の基準とした。

f) 内部検査の代替検査（**A.4.3.3.3**） 内部検査の代替え検査を，その条件が明確に規定されている **API 510**~~:2022~~の基準とした。

g) 外部の非破壊検査（**A.4.3.4.2**，**A.7.1.4.3.2**）外部の非破壊検査の周期を，**API 510**~~:2022~~の基準とした。

h) 補修後の耐圧試験（**A.4.3.6**）

1) 耐圧試験が免除される溶接補修について，その条件が明確に規定されている **ASME PCC-2**~~:2018~~の基準とした。~~（A.4.3.6.1）~~

2) 耐圧試験時の安全措置の要件を規定した。~~（A.4.3.6.2）~~

j) 減肉速度の設定（**A.4.3.7**）

1) 溶接補修又は更新を行った設備の検査周期を決定するための減肉速度を，**API 510**~~:2022~~の基準とした。~~（A.4.3.7.2）~~

2) 新設機器の検査周期を決定するための減肉速度を，**API 510**~~:2022~~の基準とした。~~（A.4.3.7.3）~~

~~5 懸案事項~~

~~この規格の初版は，解説の**箇条 1** の b)及び e)を基本方針として作成したが，保安検査における検査項目の中で技術的な検査項目について，第 2 版以降では API 規格並びに ASME 規格等を更に活用範囲を広げて見直しを行う。~~

（執筆者 規格 太郎）

資料⑨

	2月			3月			4月			5月			6月		
部会　規格原案作成委員会															
本文確定(第3回)	☆														
解説討議(第3回)	☆														
解説コメント取集		△	▽												
コメント確認・修正			☆												
【ケース１(軽微修正)】															
書面審議			▽ ▽												
解説確定			☆												
【ケース２(重大修正)】															
個別調整			☆												
書面審議			△ ▽												
解説確定				☆											
【予備(第4回)】					☆(3/13PM or 3/14AMで別途調整										
規格委員会															
受付				☆											
素案の様式調整（回覧に合わせてます）					△			▽							
審議(幹事会)					☆(3/6)			4月に幹事会は設定していない							
パブコメ					△			▽							
部会・委員会回覧（書面審議）					△			▽							
コメント対応・原案作成(部会)								△	(委員会日時別途調整)	△					
審議(本委員会)													☆		
理事会														☆(6/12)	

資料⑩

特定認定高度保安実施者による保安検査基準 本文

頁番号	箇条番号	図表番号	コメント者氏名	コメントのタイプ①	コメントのタイプ②	コメント	コメントに対する回答	審議内容	審議結果
全般			A			長音符が残っているものがある			
1	条文など		C			（以下、法という）や（以下、コンビ則というの、法令の略語には『』を付けたほうが良い	JISの決まりに従い、記載する		
4	3.1.16,17		C			『通る範囲』となっているが、コンビ則では、”部分”となっている。修正が必要では？			
5	3.1.25		C			完成検査の説明が、第1項と第3項を網羅した方になっていない。正確に記載のこと			
13	附属書　序文		B			『序文』はやめて、”A.0 一般”として、規格委員会に提出する。			
14	A.4.3.2a)		O			余寿命が2年未満のものについても、2年での期間に読める。わかりやすくしたほうが良い			
14	A.4.3.2a)	表A.1	B			配管系の周期の列の記載が、文字の大きさを合わせること	『容器』の表現は、”配管を除く高圧ガス設備”とする。		
14	A.4.3.2a)	表A.1	H			容器に動機械は含まれるのか			
			F			容器の定義が必要			
			I			用語の『圧力設備』に、動機械を入れたほうが良い。			
14	A.4.3.2b)	注記	A			『管理している設備を言う』の、”言う”は”いう”に修正のこと			
15	A.4.3.3.1		E			『次のa)～c)』は、”d”に修正のこと			
15	A.4.3.3.1b)	表A.2	A			表Aと同じ修正をすること			
18	A.4.3.7		B			式のフォントを確認のこと			
18	A.4.3.7		A			式の『(1)(2)』は、”(A.1)(A.2)”に修正のこと			
18	A.4.3.7		I			式内にある、『(年)』は不要では？			
19	A.4.3.7.3		I			『か月』が、”カ”と”か”が混在している。修正のこと			
19	A.4.3.7.3b)		O			具体的に何を示しているのかわかりにくい。			
19	A.4.3.7.3b)		A			『超音波センサ』に限定する必要があるのか？			
18	A.4.3.8		B			式のフォントを確認のこと			
21	A.7.1.4.3.1		A			a)に入る前に、説明文を入れること			
22	A.8		A						

特定認定高度保安実施者による保安検査基準 解説

頁番号	箇条番号	図表番号	コメント者 氏名	コメントの タイプ①	コメントの タイプ②	コメント	コメントに対する回答	審議内容	審議結果
2	3		I			規格の引用年度をした理由を記載したほうが良い			
2	3		F			APIの直訳を分かりやすくしたことに関して、記載する必要はないか？	維持管理基準の解説に記載している		
3	3.5		A			箇条番号は”4.5”に修正のこと			
4			B			解説の最後にある、執筆者を誰にするか確認のこと			

別添８

2024.5.14

圧力設備サステナブル保安部会
第５回規格原案作成委員会
議事録案

日時：2024 年 5 月 13 日（月）　13:30～15:30
場所：溶接会館 2 階　会館ホール
議題：

１．次の 2 規格のパブコメおよび部会・委員会コメントに対する回答の審議
・WES 9801　特定認定高度保安実施者による保安検査基準
~~・WES 9002　圧力設備の維持管理基準~~

出席者(敬省略)：　　凡例　○出席、□WEB、×欠席

規格原案作成委員 （全 12 名　出席 12 名） ⇒委員会成立	○南委員長、○小川副委員長、○保坂 ○多田、○松久、○隆、□岡村、○高橋、○中野 ○増子、○萩、○小倉
説明者	○増子 WG 主査、○鈴木 WG メンバー
アドバイザー	○大原 WG メンバー、○福田 WG メンバー、
オブザーバー	○石崎部会長、○牟田幹事
事務局	○佐古

資料

資料①_資料②_第 4 回_規格原案作成委員会　議事録案
~~資料②_資料③_第 4 回_維持管理基準_委員会中_コメント様式~~
資料③_WES 9801_特定認定高度保安実施者による保安検査基準【修正案】
~~資料④_WES 9002_圧力設備の維持管理基準【修正案】~~
資料⑤_コメント票_WES 9801(規格委員会)_回答
資料⑥_コメント票_WES 9801(ガス溶断部会)_回答
~~資料⑦_コメント票_WES 9002(規格委員会)_回答~~
~~資料⑧_コメント票_WES 9002(ガス溶断部会)_回答~~

１．規格原案作成委員会成立確認
規格原案作成委員全 12 名のうち、出席者 12 名（会館ホール：11 名）
出席率 100%（委員会成立要件 50%）であり成立する。

２．第 4 回規格原案作成委員会議事録の承認
議事録案（資料①）およびコメント一覧表（資料②）。E-mail にて出席委員に確認を

取った上で確定させており、本委員会でも意見はないため承認とする。

3．パブコメおよび部会・委員会コメントに対する回答

・説明者より、資料③④をもとに修正案を説明。

・審議結果は資料⑤～⑧を参照

・本委員会の結果に基づいた修正版を規格委員会に提出し、解説の前書きは WES 0001 に従うようコメントがあったため、修正の是非を各委員に確認。
確認結果、規格原案作成委員全員が規格委員会からのコメントに基づき修正することに賛成したため、コメントに基づき修正する。
資料⑤の No.37 は『拝承』に変更
資料⑦の No.27 は『拝承』に変更

4．今後の予定の確認

～6/5　第 5 回規格原案作成委員会の結果を受けて、事前に規格委員会に回答を送付し調整を行う（事務局）

6/5　規格委員会　本委員会

6/12　日本溶接協会　理事会

以上

資料①

2024.3.14

圧力設備サステナブル保安部会
第 4 回規格原案作成委員会
議事録

日時：2024 年 3 月 13 日（木）　13:30～16:00
場所：溶接会館 5 階　ABC 会議室
審議規格：

- 特定認定高度保安実施者_保安検査基準（本体）
- 特定認定高度保安実施者_保安検査基準（解説）
- 圧力設備の維持管理基準（本体）
- 圧力設備の維持管理基準（解説）

出席者(敬省略)：　　凡例　○出席、□WEB、×欠席

規格原案作成委員 （全 12 名 出席 11 名）	○南委員長、○小川副委員長、○保坂 ○多田、○松久、○隆、×岡村(※)、○高橋、○中野 ○増子、○萩、○小倉
説明者	○増子 WG 主査 ○鈴木 WG メンバー
アドバイザー	○大原 WG メンバー、○福田 WG メンバー、 ○吉井 WG メンバー
オブザーバー	○渡邉（三菱ケミカル）、□吾郷（三菱ケミカル） ○石崎部会長、○富樫副部会長、○鵜澤幹事、○牟田幹事、 □斉藤（コスモ石油）、○小路口(出光)
見学者	髙橋（日本ボイラ協会）、松田（日本ボイラ協会）
事務局	○佐古

審議資料

資料①_第 3 回_規格原案作成委員会　議事録案
資料②_第 3 回_保安検査基準_委員会中_コメント様式
資料③_第 3 回_維持管理基準_委員会中_コメント様式
資料④_規格委員会 幹事会意見
資料⑤_特定認定高度保安実施者による保安検査基準（本体）
資料⑥_特定認定高度保安実施者による保安検査基準（解説）
資料⑦_圧力設備の維持管理基準（本体）
資料⑧_圧力設備の維持管理基準（解説）
資料⑨_第 4 回_維持管理基準_委員会中_コメント様式

1．規格原案作成委員会成立確認

規格原案作成委員全 12 名のうち、出席者 11 名（会議室：11 名）

出席率 90%（委員会成立要件 50%）であり成立することを確認した。

2．第 3 回規格原案作成委員会議事録の承認

E-mail にて出席委員に確認を取った上で取り纏めているため、修正が必要な点などがあれば、後程事務局まで連絡をいただくよう述べた。

⇒　特に意見はないため確定とする。

【資料①～③】

3．企画委員会　幹事会でのコメント対応について【資料④】

企画委員会幹事会(3/6)でのコメント	委員会での決定事項
1．規格の番号を委員会で決定のこと	規格の番号は以下とする。 ①特定認定高度保安実施者_保安検査基準 ⇒　WES 9801 ②圧力設備の維持管理基準 ⇒　WES 9802
2．『引用規格』を、『法令及び引用規格』として、法令の施工日がわかるようにしては	『法令及び引用規格』とはせず、序文の『高圧ガス保安法』に施行日を追記する。
3．附属書の箇条 A.0 は、例がないので、再考のこと	KHKS の箇条と A 以降の番号を合わせる必要があるため、現状通りとする。
4．維持規格の適用範囲で、『検査，補修を含む維持管理に適用する』としているが、幅が広すぎてこの規格で対応できているのか？	以下に修正する 『維持管理における検査，評価，補修及び試験に適用する』

4．規格本体及び解説の最終確認【資料⑤～⑨】

(1) 共通事項

解説の末尾にある（執筆者）は記載しない（削除する）。

(2) 特定認定高度保安実施者による保安検査基準

本体及び解説、いずれもコメントなし

(3) 圧力設備の維持管理基準

資料⑨のとおり。

以上をもって、WES 9801 および WES 9802 は、反対意見無く承認された。

５．今後の予定の確認

3/18　パブコメ用資料　規格委員会に提出（事務局）

3/18　パブコメ開始予定（規格委員会）

4/20 頃(1 か月後)　パブコメ終了

4/20～　コメント順次ワーキングに発信（事務局）

4/24　コメント最終まとめ（事務局）

4/24　第 12 回原案作成ワーキング　コメントの対応検討

5/7　第 13 回原案作成ワーキング　コメントの対応検討
（南委員長・小川副委員長）出席

5/8　委員へのコメントシート提出（事務局）

5/13　第 5 回規格原案作成委員会

6/4　規格委員会へのコメントシート＋最終版提出（事務局）

6/5　規格委員会　本委員会

6/12　日本溶接協会　理事会

以上

資料③

WES

特定認定高度保安実施者による
保安検査基準
（コンビナート等保安規則関係）

Safety Inspection Standards by Specifically Certified
Advanced Safety Implementer

WES 9801：2024

令和６年 xx 月 xx 日　制定

一般社団法人　日本溶接協会
The Japan Welding Engineering Society

コメントの追加 [マ設1]: 「“特定認定硬度保安実施者”による“保安検査基準”」であり、WES 0001 と同じ記載方法のため、原案の通りとしたい。
WES0001 日本溶接協会規格作成基準：Drafting manual for Welding Engineering Standard of The Japan Welding Engineering Society

WES 9801［特定認定高度保安実施者による保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）］

原案作成委員会　構成表

	氏　名	所　属
(委 員 長)	南　二三吉	大阪大学
(副委員長)	小　川　武　史	青山学院大学
(委　員)	保　坂　由　文	神奈川県庁
〃	増　子　敏　昭	ENEOS 株式会社
〃	萩　誠	コスモ石油株式会社
〃	小　倉　剛	出光興産株式会社
〃	多　田　年　孝	日本製鋼所 M&E 株式会社
〃	松　久　弘　典	非破壊検査株式会社
〃	隆　賢　治	株式会社 IHI プラント
〃	岡　村　博　行	徳機株式会社
〃	高　橋　淳	日揮グローバル株式会社
〃	中　野　正　大	株式会社高田工業所
(事 務 局)	佐　古　浩　昭	一般社団法人日本溶接協会

原案作成委員会 分科会　構成表

	氏　名	所　属
(主　査)	増　子　敏　昭	ENEOS 株式会社
(委　員)	福　田　健　彦	ENEOS 株式会社
〃	吉　井　清　英	コスモ石油株式会社
〃	鈴　木　晴　記	コスモ石油株式会社
〃	服　部　龍　明	昭和四日市石油株式会社
〃	小　倉　剛	出光興産株式会社
〃	鈴　木　哲　平	出光興産株式会社
〃	高　橋　淳	日揮グローバル株式会社
〃	大　原　良　友	大原技術士事務所
(事 務 局)	佐　古　浩　昭	一般社団法人日本溶接協会

コメントの追加 [マ設2]: 原案通りとしたい。
WES 0001 図 A-3 の通りの記載のため

制定年月日　：令和　6 年 xx 月 xx 日
改正年月日　：
原案作成委員会：一般社団法人日本溶接協会 圧力設備サステナブル保安部会（部会長　石崎陽一）
　　規格原案作成委員会（委員長　南二三吉）
審議委員会　：一般社団法人日本溶接協会 規格委員会（委員長　山根 敏）

この規格についてのご意見又はご質問は，一般社団法人日本溶接協会　業務部（〒101-0025　東京都千代田区神田佐久間町 4-20）にご連絡ください。

なお，WES は，少なくとも 5 年を経過する日までに一般社団法人日本溶接協会　規格委員会の審議に付され，速やかに，確認，改正又は廃止されます。

ページ

序文 1
1 適用範囲 1
2 引用規格 1
3 用語及び定義 2
3.1 法令用語 2
3.2 検査用語 5
4 資格 8
5 保安検査の方法 8
5.1 一般 8
5.2 経済産業大臣が認めた保安検査の方法 8
5.3 特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が設定した保安検査の方法 9
5.4 製造設備の冷却の用に供する冷凍設備の保安検査の方法 9
5.5 使用を中止している製造設備の保安検査の方法 9
6 技術上の基準条項と対応する検査項目の該当箇所 9
附属書 A（規定）保安検査の方法 13
A.0 一般 13
A.1 警戒標等 13
A.2 保安距離・施設レイアウト等 13
A.3 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等 13
A.4 ガス設備（導管を除く） 13
A.4.1 ガス設備（高圧ガス設備を除く）の気密構造 13
A.4.2 ガス設備に使用する材料 13
A.4.3 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度 13
A.4.3.1 一般 13
A.4.3.2 肉厚測定 14
A.4.3.3 内部の検査 15
A.4.3.4 外部の検査 16
A.4.3.5 耐圧性能及び強度の検査の代替方法 17
A.4.3.6 耐圧試験 17
A.4.3.7 減肉速度の設定 18
A.4.3.8 余寿命の算定 19
A.4.4 高圧ガス設備の気密性能 19
A.4.4.1 気密性能の確認を必要としない高圧ガス設備 19
A.4.4.2 気密試験の方法 20
A.4.4.3 高圧ガス設備を開放した場合の気密試験 20
A.4.4.4 高圧ガス設備を開放しない場合の気密試験 20

コメントの追加 [マ設3]: 原案通り記載したい。（理由は後述）

コメントの追加 [マ設4]: 原案通りとしたい。
多くの箇条は箇条ごと KHKS を引用し、WES 規格として具体的に内容を規定した項目のみ細分箇条がある構成になっている。目次はその規格の構成と記載されている内容を理解するためのものであり、当該規格は細目まで記載しないと目次としてわかりにくいため。

A.5 計装・電気設備 20
A.6 保安・防災設備 20
A.7 導管 20
A.7.1 コンビナート製造事業所間の導管以外の導管（9 条導管） 20
A.7.1.1 設置場所 20
A.7.1.2 地盤面上・下の導管の設置及び標識 20
A.7.1.3 水中設置 21
A.7.1.4 耐圧性能及び強度 21
A.7.1.5 気密性能 22
A.7.1.6 腐食防止措置及び応力吸収措置 22
A.7.1.7 温度上昇防止措置 22
A.7.1.8 圧力上昇防止措置 22
A.7.1.9 水分除去措置 22
A.7.1.10 通報措置 22
A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管（10 条導管） 22
A.8 その他 22
解説 23

コメントの追加 [マ設5]: 同上

まえがき

この規格は，一般社団法人日本溶接協会（以下，協会という。）の定款及び諸規定に基づいて，規格案が作成され，パブリックコメント公募を経て規格委員会の審議及び理事会によって承認された日本溶接協会規格（**WES**）である。

当協会は，この規格に関する説明責任を有するが，この規格に基づいて使用又は保有したことから生じるあらゆる経済的損害，損失を含め，一切の間接的，付随的，また結果的損失，損害についての責任は負わない。また，この規格に関連して主張される特許権及び著作権などの知的財産権の有効性を判断する責任も，それらの利用によって生じた知的財産権の侵害に係る損害賠償請求に応ずる責任ももたない。そうした責任は，全てこの規格の利用者にある。

この規格の内容の一部又は全部を他書に転載する場合には，当協会の許諾を得るか，又はこの規格からの転載であることを明示のこと。このような処置がとられないと，著作権及び出版権の侵害となり得る。

101

日 本 溶 接 協 会 規 格

特定認定高度保安実施者による保安検査基準
（コンビナート等保安規則関係）

Safety Inspection Standards by Specifically Certified Advanced Safety Implementer

コメントの追加 [マ設6]: 原案通りとしたい（同上）

序文

この規格は，一般社団法人日本溶接協会（以下，JWES という。）が特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が行う“高圧ガス保安法（昭和 26.6.7　法律第 204 号）（以下，法という。）”第 35 条に定められた保安検査を行うための規格として，**KHKS 0850-3**:2017 を基に国際的に広く活用されている米国石油協会（American Petroleum Institute，**API**）規格~~並びに~~及び米国機械学会（American Society of Mechanical Engineers，**ASME**）規格の維持管理手法を取り入れ制定したものである。

1　適用範囲

この規格は，“コンビナート等保安規則（昭和 61.12.13~~50.8.1~~　通商産業省令第 88~~28~~ 号）（以下，コンビ則という。）”で規定された技術上の基準への適合状況を確認するための検査項目及び検査方法について規定する。

この規格は，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が行うコンビ則の適用を受ける製造設備のうち，コンビ則第 34 条第 1 項に規定する特定施設に係る法第 35 条で規定する保安検査に適用する。

ただし，次の **a)**及び **b)**の設備は対象外とする。

a) コンビ則の適用を受ける製造設備のうち，コンビ則第 2 条第 1 項第 9 号の 2 の液化石油ガス岩盤貯槽を有する岩盤備蓄基地，同第 14 号の特定液化石油ガススタンド，同第 15 号の圧縮天然ガススタンド，同第 15 号の 2 の液化天然ガススタンド，同第 15 号の 3 の圧縮水素スタンド，液化天然ガス受入基地（**KHK/KLK S 0850-7** の適用範囲のもの）及びコールド・エバポレータ

b) コンビ則の経過措置によって，“一般高圧ガス保安規則（昭和 41.5.25　通商産業省令第 53 号）”又は“液化石油ガス保安規則（昭和 41.5.25　通商産業省令第 52 号）”に規定する技術上の基準を適用する製造設備

2　引用規格

次に掲げる引用規格は，この規格に引用されることによって，その一部又は全部がこの規格の要求事項を構成していま~~す~~る。これらの引用規格のうち，西暦年を付記してあるものは，記載の年の版を適用し，そ

の後の改正版（追補を含む。）は適用しない。西暦年の付記がない引用規格は，その最新版（追補を含む。）を適用する。

KHKS 0850-3:2017　保安検査基準［コンビナート等保安規則関係（スタンド及びコールド・エバポレータ関係を除く。）］

~~**WES 9802**:2024　圧力設備の維持管理基準~~

WES 2820:2015　圧力設備の供用適性評価方法-減肉評価

WES 7700-1:2019　圧力設備の溶接補修　第１部：一般

WES 7700-2:2019　圧力設備の溶接補修　第２部：きず除去と肉盛溶接補修

WES 8103　溶接管理技術者認証基準

WES 9802:2024　圧力設備の維持管理基準

JIS B 0190　圧力容器の構造に関する共通用語

JIS Z 2300　非破壊試験用語

JIS Z 2330　非破壊試験－漏れ試験方法の種類及びその選択

JIS Z 3001-1　溶接用語－第１部：一般

API 510:2022，Pressure Vessel Inspection Code: In-Service Inspection, Rating, Repair, and Alteration

API 570:2016，Piping Inspection Code: In-Service Inspection, Rating, Repair, and Alteration of Piping Systems, **Addendum 1**:2017, **Addendum** 2:2018, **Errata 1**:2018

API 579-1/ASME FFS-1:2021，Fitness-For-Service

API RP 571:2020，Damage Mechanisms Affecting Fixed Equipment in the Refining Industry

ASME PCC-2: 2018，Repair of Pressure Equipment and Piping

注記　**API 510**:2022，**API 570**:2016 及び **ASME PCC-2**:2018 には，**API** 又は **ASME** が承認し，規定の理解に参考となる日本語翻訳版が発行されている。

3　用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は，次によるほか，**JIS B 0190**，**JIS Z 2300**~~，~~及び **JIS Z 3001-1** による。

3.1　法令用語

3.1.1
特定認定高度保安実施者

認定高度保安実施者で，“高圧ガス保安法施行令（平成 9.2.19　政令第 20 号）（以下，令という。）”第 10 条の 2 のただし書きに規定する経済産業大臣の認定に定める基準に適合していると経済産業大臣に認定された者

（出典：令第 10 条の 2）

3.1.2
認定高度保安実施者

法第 39 条の 13 に基づき，高度な保安を確保することが可能な者として経済産業大臣に認定された者

（出典：法第 39 条の 13）

3.1.3

特定認定事業者

認定完成検査実施者（3.1.4）又は認定保安検査実施者（3.1.5）で，令第 10 条のただし書きに規定する経済産業大臣の認定に定める基準に適合していると経済産業大臣に認定された者

（出典：令第 10 条）

3.1.4

認定完成検査実施者

法第 20 条第 3 項第 2 号に基づき，製造のための施設又は第一種貯蔵所に係る特定変更工事が完成した時に，法第 8 条第 1 号又は法第 16 条第 2 項の技術上の基準に適合しているか否かについての検査を自ら行うことが可能な者として経済産業大臣に認定された者

（出典：法第 20 条第 3 項第 2 号）

3.1.5

認定保安検査実施者

法第 35 条第 1 項第 2 号に基づき，特定施設が法第 8 条第 1 号の技術上の基準に適合しているか否かについて，運転を停止することなく自ら保安検査を行うことが可能な者，又は運転を停止して自ら保安検査を行うことが可能な者として経済産業大臣に認定された者

（出典：法第 35 条第 1 項第 2 号）

3.1.6

検査項目

技術上の基準に適合していることを確認するために，技術上の基準の各条項に対し必要となる検査の区分

3.1.7

気密構造

（コンビ則における技術上の基準の）内圧のある状態においてガスが漏えい~~（洩）~~しない構造

（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 15 号）

3.1.8

耐圧性能

（コンビ則における技術上の基準の）水又はその他の安全な液体を使用して行う耐圧試験，又は経済産業大臣がこれらと同等以上と認める試験に合格する性能

（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 17 号）

3.1.9

強度

（コンビ則における技術上の基準の）常用の圧力（3.1.22）又は常用の温度（3.1.23）において発生する最大応力に対し，設備の形状，寸法，材料の許容応力，溶接継手の効率などに応じて必要となる材料特性

（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 19 号）

3.1.10

気密性能

（コンビ則における技術上の基準の）常用の圧力（3.1.22）以上の圧力で行う気密試験，又は経済産業大臣がこれと同等以上と認める試験に合格する性能

（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 18 号）

208 **3.1.11**
209 **警戒標**
210 法の適用を受ける事業所が外部の者に知らせるべき事項を記載した標識

211 **3.1.12**
212 **保安距離**
213 コンビ則における技術上の基準に基づき，製造施設と保安対象物との間に確保すべき距離
214 （出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 2 号～第 8 号）

215 **3.1.13**
216 **コンビナート製造事業所**
217 コンビナート地域内にある製造事業所（**3.1.14**）（専ら燃料の用に供する目的で高圧ガスを製造，又は専
218 ら高圧ガスを容器に充填する事業所であって，貯蔵能力が 2 000 m^3 又は 20 t 以上の可燃性ガスの貯槽を
219 設置していない事業所，及び専ら不活性ガス及び空気の製造をする事業所を除く。）
220 （出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 22 号イ）

221 **3.1.14**
222 **製造事業所**
223 処理能力が 100 m^3（不活性ガス又は空気にあっては 300 m^3）以上の処理設備を有する製造設備
224 （**3.1.15**）を使用して高圧ガスを製造する事業所
225 （出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 20 号）

226 **3.1.15**
227 **製造設備**
228 高圧ガス製造のための設備（地盤面に対して移動することが可能なものを除く。）
229 （出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 13 号）

230 **3.1.16**
231 **ガス設備**
232 製造設備（**3.1.15**）（製造に係る導管を除く。）のうち，製造する高圧ガスのガス（その原料となるガス
233 を含む。）が通る部分にある設備
234 （出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 16 号）

235 **3.1.17**
236 **高圧ガス設備**
237 ガス設備（**3.1.16**）のうち，高圧ガスが通る部分にある設備
238 （出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 17 号）

239 **3.1.18**
240 **特定設備**
241 高圧ガス製造（製造に係る貯蔵を含む。）のための設備のうち，高圧ガスの爆発又はその他の災害の発
242 生を防止するために，設計の検査，材料の品質の検査，又は製造中の検査を行うことが特に必要なものと
243 して特定設備検査規則（昭和 51.2.17　通商産業省令第 4 号）で定められた設備
244 （出典：法第 56 条の 3 第 1 項）

245 **3.1.19**

導管
高圧ガスを製造事業所外に輸送する管，又は製造事業所外から受け入れるために使用する管

3.1.20
9 条導管
導管のうち，コンビ則第 9 条の技術上の基準が適用される管
注釈 1 コンビナート製造事業所間でない導管（**3.1.19**），及びコンビナート製造事業所（**3.1.13**）に連接する他の製造事業所（**3.1.14**）又は道路を通過する部分の総延長が 100 m 未満の導管（**3.1.19**）
（出典：コンビ則第 9 条第 1 号）

3.1.21
10 条導管
導管（**3.1.19**）のうち，コンビ則第 10 条の技術上の基準が適用される管
注釈 1 コンビナート製造事業所間の導管（**3.1.19**）
（出典：コンビ則第 10 条第 1 号）

3.1.22
常用の圧力
通常の使用状態において当該設備に作用する圧力
注釈 1 圧力が変動する場合にあっては，その変動範囲のうち最高の圧力をいう。
（出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 9 号）

3.1.23
常用の温度
通常の使用状態において当該設備に作用する温度
注釈 1 温度が変動する場合にあっては，その変動範囲のうち最高の温度をいう。
{出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 10 号［“高圧ガス保安法及び関係政省令等の運用及び解釈について（内規）（令和 5.12.21 施行 20231212 保局第 1 号）”第 2 条関係］}

3.1.24
CBM 認定
高圧ガス設備（**3.1.17**）の長期開放検査周期設定の評価体制が整備されている旨の経済産業大臣の認定
注釈 1 CBM（Condition Based Maintenance）は，設備の劣化傾向を連続的又は定期的に監視，把握しながら設備の寿命などを予測し，次の整備時期を決める保全方式である。
［出典：“認定高度保安実施者の認定について（令和 5.12.21 施行 20231213 保局第 1 号）”第 11 項］

3.2 検査用語

3.2.1
圧力設備
圧力容器，配管系（**3.2.3**），加熱炉管，タンク，動機器（**3.2.2**）の耐圧部などから構成される設備
注釈 1 圧力容器には，例えば熱交換器，反応器，塔，槽などを含む。
注釈 2 動機器には，例えばポンプ，圧縮機などの回転機械の機器本体を含み，スナッバ，配管などの附付属機器は含まない。

3.2.2
動機器
ポンプ，圧縮機などの回転機械
注釈 1 回転機械とは，ケーシング，シリンダ，ノズルなどの機器本体で，連結されたスナッバ，配管，小型容器などの附~~付~~属機器は含まない。

3.2.3
配管系
通常，ほぼ同じ成分のプロセス流体，及び／又は使用条件にさらされ，連結された配管の集合系統
注釈 1 配管系には，直管部及びエルボ継手，T 継手，ボス継手などの継手部及び配管附~~付~~属品［弁（圧力容器に直結された弁類を含む。），ノズル，ストレーナ，フィルタなどであって特定設備（**3.1.18**）に該当しないもの。］並びにローディングアームなどが含まれる。
注釈 2 配管サポート部材（スプリング，ハンガ，ガイドなど）も含まれるが，架構，垂直ビーム，水平ビーム，基礎などの支持構造物（**3.2.10**）は含まれない。
（出典：**API 570**: 2016 の一部を変更）

3.2.4
フレキシブルチューブ
屈曲運動，振動などを吸収するため，波形に加工した管（ベローズ）又はら（螺）旋形に加工した管（スパイラル）と固定式管継手とが一組になっているものであって，管を所定の長さに保持するためと，管の内圧力に対する耐圧力強度保持のためのワイヤ又は帯状板を編組みしたブレードを取り付けたもの
（出典：**KHKS 0805 箇条 3**）

3.2.5
ベローズ形伸縮管継手
軸方向，軸曲げ，軸直角方向などの変位を，一つ以上のベローズの伸縮及び屈曲によって吸収する管継手
（出典：**KHKS 0804 箇条 3**）

3.2.6
プレートライニング
圧力容器の内側に内部流体による腐食及び劣化損傷（**3.2.13**）から保護する目的で，溶接される金属板
注釈 1 ストリップライニングともいう。

3.2.7
ライニング
圧力容器と一体的に結合されていない保護層を示し，プレートライニング（**3.2.6**），コンクリートライニング，ゴムライニングなどの総称

3.2.8
被覆材
設備などの温度保持，環境遮断及び保護を目的とした保温材，保冷材，火傷防止，モルタル，耐火材（耐火被覆），断熱材などの被覆材料

3.2.9
塗覆

塗覆装
金属材料の防食の一種で，環境と材料との絶縁目的で材料表面に有機質の皮膜材料を施したもの

注釈 1 皮膜材料は，古くはアスファルトやコールタールエナメル，近年はポリエチレンや塩化ビニル，ポリウレタンなどが使われている。

3.2.10
支持構造物
ハンガ，サポート，ラグ，スカート，レグ~~及び~~，サドルなどの設備などを支持又は保持するための構造物

（出典：**JPI 8S-1** ~~-~~ **箇条 3**）

3.2.11
分解点検~~-~~及び整備のための開放時期
摺動部の消耗品の分解点検及び整備のために計画的に行う開放検査時期

注釈 1 開放検査時期は，製造者が定める消耗品の推奨交換時期，又は運転時間及び状況，日常点検結果，過去の分解点検実績などを参考に決定する。

3.2.12
損傷要因
石油精製設備，石油化学設備などで発生し，減肉，きず，欠陥の原因となって圧力設備（**3.2.1**）の健全性に影響を及ぼす可能性のある化学的又は機械的な材料の劣化因子

注釈 1 その具体的な項目は **API RP 571**:2020 などによる。

（出典：**API 570**:2016）

3.2.13
劣化損傷
流体及び材料の組合せ，使用条件などによって発生する割れ，材質変化であり，損傷要因（**3.2.12**）のうち減肉以外のもの

3.2.14
環境助長割れ
引張応力とともに環境との相互作用が原因で発生する材料の割れ

注釈 1 延性的な材料でも顕著な塑性変形を伴うことなく破壊に至る場合がある。特に指定のない限り，**API RP 571**:2020 による損傷要因（**3.2.12**）のうち，塩化物応力腐食割れ，腐食疲労，アルカリ応力腐食割れ，アンモニア応力腐食割れ，液体金属脆化，水素脆化，エタノール応力腐食割れ，硫酸塩応力腐食割れ，ポリチオン酸応力腐食割れ，アミン応力腐食割れ，湿潤硫化水素損傷，ニッケル合金のフッ酸応力腐食割れ，カーボネイト応力腐食割れ，及びフッ酸中の水素応力割れを含む応力腐食割れを指す。

（出典：**NACE/ASTM G193** の一部を変更）

3.2.15
水素損傷
水素の作用によって金属材料に発生する割れなどの損傷

注釈 1 特に指定のない限り，**API RP 571**:2020 による損傷要因（**3.2.12**）のうち，湿潤硫化水素損傷，高温水素侵食，水素脆化及びフッ酸中の水素応力割れを指す。

3.2.16
供用適性評価
圧力設備（3.2.1）の継続的な使用のための健全性判断に用いる減肉，及び／又は劣化損傷（3.2.13）を評価する工学的な手法

注釈 1　例えば **API 579-1/ASME FFS**:2021，又は **WES 2820**:2015 に従って評価を行う。

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.2.17
防食管理
腐食又は劣化損傷の防止及び抑制を目的とした処置及び性能確保のために行う全ての活動

（出典：**JPI 8S-1** の **4.6**）

3.2.18
運転環境変更
運転圧力，運転温度の変更のほか，内部流体の変更など損傷要因（3.2.12）の見直しが必要となる変更

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.2.19
硬化肉盛溶接
摩耗に耐えうるように，母材表面へ硬い金属層を溶着させる溶接

（出典：**JIS Z 3001-1** の **11806**）

3.2.20
ストレングス溶接
~~熱交換器の伝熱管と管板をつなぐ溶接で，~~チューブ長手方向の負荷に耐えるよう強度設計をされた熱交換器の伝熱管及び管板をつなぐ溶接~~もの，~~

3.2.21
溶接補修
劣化損傷（3.2.13）が発生することによって強度（3.1.9）が低下し，継続して供用が困難と判断する場合に，溶接による回復処置を行うことによって安全に使用可能な状態にする作業

（出典：**WES 7700-1**:2019 の **3.8**）

4　資格

この規格を使用する者は，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者として認定を受けた者でなければならない。

また，この規格では **API** 及び **ASME** 規格などの海外規格，及び国内規格などを参考にして制定しており，これら規格の活用，及びその技術的根拠は **WES 9802**:2024 に定めている。よって，この規格を使用する者はこれら規格の理解を深めるため，業界団体などが主催する，**WES 9802**:2024 に基づいた圧力設備の維持管理に関する事例の共有，教育活動，及び技術改善活動に参加することが望ましい。

コメントの追加 [マ設7]: 原案通りとしたい。
規格を理解して活用するために、当該規格に関する教育等の活動に参画することを資格要件としているため。

5　保安検査の方法

5.1　一般

保安検査の方法は，**附属書 A** による。ただし，**5.2**～**5.5** に示す検査方法も使用してよい。

なお，この規格では圧力設備の維持管理に関する技術的な事項について，**API 510**:2022 及び **API 570**:2016 をはじめとする海外規格，及び国内規格を引用しており，これら規格の活用，及びその技術的な内容は **WES 9802**:2024 による。

5.2 経済産業大臣が認めた保安検査の方法

コンビ則第 37 条第 2 項第 1 号及び第 3 号，第 49 条の 7 の 13 第 5 項第 1 号，第 54 条などの関係条項の規定によって，経済産業大臣が認めた保安検査方法に基づき実施してもよい。

5.3 特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が設定した保安検査の方法

コンビ則第 37 条第 2 項第 2 号又は第 49 条の 7 の 13 第 5 項第 2 号の規定により，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が設定した保安検査方法に基づき実施してもよい。

5.4 製造設備の冷却の用に供する冷凍設備の保安検査の方法

コンビ則第 5 条第 1 項ただし書きの規定によって，冷凍保安規則に規定する技術上の基準によることが可能な製造設備の冷却の用に供する冷凍設備については，**KHKS 0850-4**:2017 に基づき検査を実施してもよい。

5.5 使用を中止している製造設備の保安検査の方法

使用を中止している製造設備（休止設備を除く。）については，窒素などの不活性ガスで保管している場合には保圧圧力が低下していないこと，高圧ガス流体を排出した状態で保管している場合にはその保管状態において内部流体の漏えい~~(洩)~~がないことを確認するとともに，その設備に該当する検査項目に対し対象設備に損傷などの異常がないことを目視にて確認することで，各検査項目の保安検査に代替してもよい。この場合，設備の使用を再開する際に，該当する検査項目の検査を実施する。

6 技術上の基準条項と対応する検査項目の該当箇所

コンビ則の技術上の基準条項に対応する検査項目の一覧を**表 1** に示す。

コンビ則第 5 条第 1 項の適用を受ける製造設備の検査項目は **A.1**～**A.6**，同第 9 条及び第 10 条の導管の検査項目は **A.7**，同第 11 条第 2 項のコンビナート製造事業所の検査項目は **A.8** による。

表 1－コンビ則技術上の基準条項と対応する検査項目

コンビ則技術上の基準条項	検査項目
第 5 条第 1 項第 1 号（境界線・警戒標）	**A.1** 警戒標等
第 5 条第 1 項第 2 号～第 8 号（保安距離）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 9 号（区分・面積）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 10 号（高圧ガス設備の位置・燃焼熱量数値）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 11 号～第 13 号（設備間距離）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 14 号（火気取扱施設までの距離）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 15 号（ガス設備（高圧ガス設備を除く）の気密構造）	**A.4.1** ガス設備（高圧ガス設備を除く）の気密構造
第 5 条第 1 項第 16 号（ガス設備に使用する材料）	**A.4.2** ガス設備に使用する材料
第 5 条第 1 項第 17 号，第 19 号（高圧ガス設備の耐圧性能及び強度）	**A.4.3** 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度

第5条第1項第18号（高圧ガス設備の気密性能）	**A.4.4** 高圧ガス設備の気密性能
第5条第1項第20号（温度計，常用の温度の範囲に戻す措置）	**A.5** 計装・電気設備
	A.6 保安・防災設備
第5条第1項第21号（圧力計，安全装置）	**A.5** 計装・電気設備
	A.6 保安・防災設備

422 **表1－コンビ則技術上の基準条項と対応する検査項目**（続き）

コンビ則技術上の基準条項	検査項目
第5条第1項第22号（安全弁の放出管）	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第23号（基礎）	**A.3** 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等
第5条第1項第24号（耐震設計構造）	**A.3** 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等
第5条第1項第25号（内部反応監視装置）	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第26号（危険状態防止措置）	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第27号（緊急遮断装置（特殊反応設備等））	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第28号（緊急移送設備）	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第29号（可燃性ガスの貯槽であることが容易にわかる措置）	**A.1** 警戒標等
第5条第1項第30号（削除）	－
第5条第1項第31号，第32号（貯槽の温度上昇防止措置及び貯槽の耐熱・冷却措置）	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第33号（液面計等）	**A.5** 計装・電気設備
第5条第1項第34号（負圧防止措置）	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第35号（液化ガスの流出防止措置）	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第36号（防液堤内の設備設置規制）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第5条第1項第37号（一）	－
第5条第1項第38，39号（埋設貯槽）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第5条第1項第40号（不活性ガス置換構造）	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第41号（毒性ガス配管等の接合）	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第42号（毒性ガス配管の二重管等）	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第43号（貯槽の配管に設けたバルブ）	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第44号（緊急遮断装置（貯槽配管））	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第45号（バルブ等の操作に係る適切な措置）	**A.1** 警戒標等
第5条第1項第46号（除外のための措置）	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第47号（静電気除去措置）	**A.5** 計装・電気設備
第5条第1項第48号（電気設備の防爆構造）	**A.5** 計装・電気設備
第5条第1項第49号（インターロック機構）	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第50号（保安電力等）	**A.5** 計装・電気設備
第5条第1項第51号（滞留しない構造）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第5条第1項第52号（毒性ガスの識別措置・危険標識）	**A.1** 警戒標等
第5条第1項第53号（ガス漏洩えい検知警報設備）	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第54号（防消火設備）	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第55号，第56号（ベントスタック，フレアースタック）	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第57号（削除）	－
第5条第1項第58号（アセチレン容器の破裂板防止）	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第58号の2（車両に固定した三フッ化窒素容器等の破裂防止措置）	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第59号，第60号（圧縮機とアセチレン・圧縮ガス充てん場所等の障壁）	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第61号（計器室）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第5条第1項第62号（保安用不活性ガス）	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第63号（通報措置）	**A.6** 保安・防災設備
第5条第1項第64号（貯槽の沈下測定状況）	**A.3** 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等
第5条第1項第65号イ（境界線・警戒標）	**A.1** 警戒標等
第5条第1項第65号ロ（一）	－

第 5 条第 1 項第 65 号ハ，ニ，ホ（保安距離）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 65 号ヘ（直射日光を遮るための措置）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 65 号ト（滞留しない構造）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 65 号チ（ジシラン等の自然発火に対し安全な構造）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等

423 **表 1－コンビ則技術上の基準条項と対応する検査項目**（続き）

コンビ則技術上の基準条項	検査項目
第 5 条第 1 項第 65 号リ（除外のための措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 65 号ヌ（二階建容器置場構造）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 65 号ル（防消火設備）	**A.6** 保安・防災設備
第 9 条第 1 号，第 10 条第 1 号（設置場所）	**A.7.1.1** 設置場所
第 9 条第 2 号，第 3 号（地盤面上・下の導管の設置及び標識）	**A.7.1.2** 地盤面上・下の導管の設置及び標識
第 9 条第 4 号，第 10 条第 1 号（水中設置）	**A.7.1.3** 水中設置
第 9 条第 5 号，第 10 条第 1 号（耐圧性能及び強度，気密性能）	**A.7.1.4** 耐圧性能及び強度
	A.7.1.5 気密性能
第 9 条第 6 号，第 10 条第 1 号（耐圧性能及び強度）	**A.7.1.3** 耐圧性能及び強度
第 9 条第 7 号（腐食防止措置及び応力吸収措置）	**A.7.1.6** 腐食防止措置及び応力吸収措置
第 9 条第 8 号，第 10 条第 1 号（温度上昇防止措置）	**A.7.1.7** 温度上昇防止措置
第 9 条第 9 号，第 10 条第 1 号（圧力上昇防止措置）	**A.7.1.8** 圧力上昇防止措置
第 9 条第 10 号，第 10 条第 1 号（水分除去措置）	**A.7.1.9** 水分除去措置
第 9 条第 11 号（通報措置）	**A.7.1.10** 通報措置
第 10 条第 2 号（標識）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 3 号（腐食防止措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 4 号（材料）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 5 号（構造）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 6 号（伸縮を吸収する措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 7 号，第 8 号（接合及びフランジ接合部の点検可能措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 9 号（溶接）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 10 号～第 23 号（設置状況の確認）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 24 号（漏~~洩~~えいガス拡散防止措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 25 号，第 29 号（ガス漏~~洩~~えい検知警報設備（二重管部分を含む。））	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 26 号（運転状態を監視する措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 27 号（異常事態が発生した場合の警報措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 28 号（安全制御装置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 30 号（緊急遮断装置等）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 31 号（内容物除去措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 32 号（感震装置等）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 33 号（保安用接地等）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 34 号～36 号（絶縁）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 37 号（落雷による影響回避措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 38 号（保安電力）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 39 号（巡回監視車等）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 11 条第 2 項（コンビナート製造者の連絡用直通電話）	**A.8** その他

424

附属書 A
（規定）
保安検査の方法

A.0 一般

コンビ則第 5 条第 1 項の適用を受ける製造設備の検査項目は **A.1**～**A.6**，同第 9 条及び 10 条の導管の検査項目は **A.7**，同第 11 条第 2 項のコンビナート製造事業所の検査項目は **A.8** による。

コメントの追加 [マ設8]: 原案通りとしたい。
附属書に具体的な検査内容が記載されており、附属書の構成を理解しやすくするために前文を記載しているため。

A.1 警戒標等

事業所の境界線，警戒標及び容器置場の警戒標などに係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 の II の**箇条 1**（警戒標等）による。

A.2 保安距離・施設レイアウト等

保安距離，施設レイアウトなどに係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 の II の**箇条 2**（保安距離・施設レイアウト等）による。

A.3 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等

高圧ガス設備の基礎，耐震設計構造などに係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 の II の**箇条 3**（高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等）による。

A.4 ガス設備（導管を除く。）

A.4.1 ガス設備（高圧ガス設備を除く。）の気密構造

可燃性ガス，毒性ガス及び酸素のガス設備（高圧ガス設備及び空気取入口を除く。）については，1 年に 1 回，運転状態又は運転を停止した状態において，運転圧力以上の圧力で気密試験を実施し，漏えい~~(洩)~~がないことを確認する。

漏えい~~(洩)~~がないことを確認する方法は，**JIS Z 2330** が規定する漏れ試験方法（発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験など），ガス漏えい検知器~~による方法~~，又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラ~~による~~のいずれかの方法による。

A.4.2 ガス設備に使用する材料

ガス設備に使用されている材料に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 の II の **4.2**（ガス設備の使用材料）による。

A.4.3 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度

A.4.3.1 一般

高圧ガス設備の耐圧性能及び強度に係る検査は，次の **a)**～**c)**の要件を満たし，**A.4.3.2**，**A.4.3.3** 及び **A.4.3.4**，又は **A.4.3.5** に示した方法により，耐圧性能及び強度を満足することを確認する。

a) 高圧ガス設備の減肉，劣化損傷などの損傷要因を整理把握する。なお，損傷要因の種類及び発生条件などは **API RP 571**:2020 による。

b) 検査の実施者は，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が個別に定めた資格を有している。

c) 配管は，配管附~~付~~属品を含めた相互に連結された配管系に分類し，配管系ごとに検査する。

なお，次に示す設備は，**A.4.3** の対象外とする。

- 二重殻構造の貯槽
- メンブレン式貯槽
- エチレンプラントの低温又は超低温アルミ熱交換器
- 空気液化分離装置のコールドボックス内機器
- 外部が不活性な断熱材で覆われ，窒素などの不活性ガスにてシールされている高圧ガス設備，又はこれと同等（例えば真空断熱）の高圧ガス設備であって，当該高圧ガスなどによる化学作用によって変化しない材料を使用している機器

A.4.3.2 肉厚測定

肉厚測定は，次の **a)**～**c)**による。

a) 高圧ガス設備が強度上十分な肉厚を有していることを確認するため，**表 A.1** に示す周期で肉厚測定を行う。ただし，余寿命が 4 年未満の場合には，次のうち短い方による。

- 余寿命と同じ期間
- 2 年

表 A.1－高圧ガス設備の肉厚測定の周期

設備の種類	周　　期
配管系を除く高圧ガス設備	余寿命 a)の 50 %又は 4 年の短い方の期間以内
配管系	余寿命 a)の 50 %又は 4 年の短い方の期間以内
注 a) **A.4.3.7** で定義する減肉速度を用いて，**A.4.3.8** によって算定する。	

b) 次の **1)**，**2)**及び **3)**に示す設備の検査周期については，**表 A.1** によらず各項による。

1) 過去の実績，経験などによって内部の減肉のおそれがないと判断可能な動機器については，分解点検及び整備のための開放時期の目視検査で異常が認められたときに肉厚測定を行う。

2) 腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備については，外部の目視検査で減肉が認められたときに肉厚測定を行う。ただし，フレキシブルチューブ，ベローズ形伸縮管継手及びエロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。

注記 腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備とは，次に掲~~挙~~げる設備で，不純物，水分の混入などによる腐食及びエロージョン，又は劣化損傷が生じないよう管理している設備をいう。

- 液化石油ガス受入基地の低温の液化石油ガス設備
- 液化天然ガス受入基地の高圧ガス設備
- 腐食性のない不活性ガス設備
- フレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手

3) 砂詰め方式の地下埋設貯槽については，**KHKS 0850-3**:2017 の **4.3.4** の **a)**の **3)**による。

c) フレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手のうち，構造，材質などによって肉厚測定の実施が

488 困難なものについては，同様の腐食環境の配管系などで腐食による異常が生じていないことを確認し
489 た場合，肉厚測定は不要とする。
490 ただし，エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。
491 **注記** 肉厚測定の実施が困難なフレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手の例として，ブレ
492 ードで覆われた薄肉のベローズ部を有するもの，ゴム，樹脂，金属などによる多層構造のもの
493 のなどがある。

494 **A.4.3.3 内部の検査**

495 **A.4.3.3.1 内部の目視検査**

496 内部の目視検査は，次の **a)**～**d)**による。

497 **a)** 内部の目視検査は，直接目視又はファイバスコープ，工業用カメラ，拡大鏡などの検査器具類，又は
498 これらを組み合わせて行う。
499 ただし，腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備は，内部の目視検査は不要とする。

500 **b)** 内部の目視検査の周期は，**表 A.2** による。
501 ただし，余寿命が 4 年未満の場合には，次のうち短い方による。
502 ― 余寿命と同じ期間
503 ― 2 年

504 **表 A.2－高圧ガス設備の内部の目視検査の周期**

設備の種類	周　　期
配管系を除く高圧ガス設備	余寿命 [a]の 50 %又は 12 年の短い方の期間以内，シェル&チューブ式熱交換器のチューブは，余寿命 [a]の 80 %又は 12 年の短い期間以内
配管系	余寿命 [a]の 50 %又は 4 年の短い方の期間以内

注 [a] **A.4.3.7** によって算定した減肉速度を用いて，**A.4.3.8** によって算定する。

505 **c)** 次の **1)**及び **2)**に示す設備の検査周期については，**表 A.2** によらず **1)**及び **2)**による。
506 **1)** CBM 認定を取得している設備は，その認定に基づき，12 年~~超越~~えの検査周期を設定してもよい。
507 **2)** 動機器は，分解点検及び整備のための開放時期に行う。
508 **d)** 余寿命は，**A.4.3.7** で定義する減肉速度を用いて，**A.4.3.8** により算定する。なお，溶接補修，更新を行
509 った設備及び新設した設備の周期は，それぞれ **A.4.3.7.2**~~，~~及び **A.4.3.7.3** の方法による減肉速度を用い
510 て，**A.4.3.8** により算定する。

511 **A.4.3.3.2 内部の非破壊検査**

512 内部の非破壊検査は，次の **a)**～**c)**による。

513 **a)** 減肉以外の損傷要因のある設備に対しては，非破壊検査（磁気探傷試験，浸透探傷試験，超音波探傷
514 試験，放射線透過試験，渦電流探傷試験など）を，次の **1)**又は **2)**の短い方の期間で行う。ただし，動
515 機器は，次の **1)**及び **2)**によらず，分解点検及び整備のための開放時期に行う。
516 **1)** 対象の劣化損傷と使用環境から **API RP 571**:2020 などを参考に設定した期間
517 **2)** **A.4.3.3.1** の **b)**に定める期間
518 **b)** 非破壊検査方法は，劣化損傷に対して適切なものを用いる。
519 **c)** 非破壊検査箇所は，使用環境及び目視検査の結果を考慮の上選定する。

520 **A.4.3.3.3 内部の検査の代替検査**

次の高圧ガス設備は，外部からの適切な検査方法（超音波探傷試験，放射線透過試験など）による検査によって，**A.4.3.3.1** 及び **A.4.3.3.2** に定める内部の検査に代替してもよい。

a) 配管系

b) 特定設備検査規則の機能性基準の運用について（平成 28 年 10 月 3 日 20160920 商局第 4 号）の別添 1 特定設備の技術基準の解釈第 45 条第 1 項（1）～（5）又は同別添 7 第二種特定設備の技術基準の解釈第 45 条第 1 項（1）～（5）までに掲げる特定設備

c) 特定設備検査規則の制定前に設置された設備であるが，現在の特定設備検査規則に照らして同等の設備

d) 内部の検査のための対象設備への立入りが物理的に可能で，かつ，次の全ての条件を満たす場合

1) 減肉速度が 0.125 mm/y 未満である。

2) 余寿命が 12 年を超越えている。

3) 微量成分を含めた腐食環境が，少なくとも 4 年以上ほぼ同一である。

4) 外部の検査において異常がない。

5) 運転温度が，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の圧力設備材料のクリープ下限温度を超えない。

6) 取り扱う流体に起因した環境助長割れ，又は水素損傷の対象でない。

7) プレートライニングなど，一体的に結合されていないライニングを有しない。

A.4.3.4 外部の検査

A.4.3.4.1 外部の目視検査

外部の目視検査は，次の **a)～e)**による。

a) 高圧ガス設備の外部については，外面腐食，被覆材下の外面腐食の可能性がある耐火材又は断熱材などの外装材の剥がれ，破損などがな無いことを，1 年に 1 回目視により確認する。

b) 配管の支持構造物について，目視により，ハンガの割れ又は損傷，スプリングサポートの設定値外れ，サポートシューの脱落，その他拘束又は周辺障害物との干渉などがないことを確認する。

c) ダミーサポート，スタンションサポートなどの支持構造物内部に，雨水などが浸入する状態になっていないことを確認する。

d) フレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手については，次の **1)**及び **2)**について 1 年に 1 回目視により確認する。

1) 設置状況が適切に維持されていることを確認する。

注記 設置状況については，製造業者の条件，**JIS B 2352**，**JLPA 209**~~金属フレキシブルホース基準~~など製作時の基準を参考に確認する。

2) 充塡填枝管，充塡填ホース類に取り付け及び取り外しを行う箇所に用いられるフレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手については，次の **2.1)**及び **2.2)**も実施する。

2.1) 金属製の場合，ブレード部の破損及びブレード部と継手部との接続部の割れ又は膨れなどの異常がないことを確認する。

2.2) ゴム，樹脂製の場合，補強層の露出，外層の亀裂又は膨れ，折れ，つぶれ，金属部との接続部の割れ又は膨れなどの異常がないことを確認する。

e) 砂詰め方式の地下埋設貯槽の外部の目視検査については，**KHKS 0850-3**:2017 の **4.3.3** の **b)**の **2)**による。

559 **A.4.3.4.2 外部の非破壊検査**

560 外部に減肉以外の損傷要因のある設備に対しては，**A.4.3.3.2** ~~の規定~~に準じて非破壊検査を行う。

561 **A.4.3.5 耐圧性能及び強度の検査の代替方法**

562 **A.4.3.5.1 検査を行うことが困難な箇所を有する高圧ガス設備**

563 設備の大きさ，形状，構造（二重管，ジャケット構造など），他の設備との接合状況（溶接接合など）な
564 どによって，内部及び外部のいずれからも検査を行うことが困難な箇所を有する設備については，当該設
565 備に接続されている同等の腐食及び劣化損傷が発生するおそれのある環境下の複数の検査箇所の検査結果
566 をもとに，当該箇所に腐食及び劣化損傷がないことを確認する。

567 **注記** 内部及び外部のいずれからも検査を行うことが困難な箇所とは，例えばフルジャケット構造の二
568 重管式熱交換器の内管部などである。

569 **A.4.3.5.2 内部の検査及び肉厚測定が困難な高圧ガス設備**

570 **A.4.3.2** 及び **A.4.3.3** の適用が困難な高圧ガス設備については，1 年に 1 回耐圧試験を行うことで，**A.4.3.2**
571 及び **A.4.3.3** の検査に代替してもよい。なお，耐圧試験は，設備及び試験の安全性を十分に配慮して行う。

572 **注記** 耐圧試験は，水などの安全な液体を使用して常用の圧力の 1.5 倍（第 2 種特定設備は 1.3 倍）以上
573 の圧力で行う。ただし，液体の使用が不可能な場合，空気又は窒素などの気体を使用して常用の
574 圧力の 1.25 倍（第 2 種特定設備は 1.1 倍）以上の圧力で行う。

575 **A.4.3.6 耐圧試験**

576 **A.4.3.6.1 溶接補修を行った場合の耐圧試験の適用等について**

577 **表 A.3** に示す耐圧試験が免除される溶接補修を除き，溶接補修を行った場合には耐圧試験を行う。

578 **表 A.3－耐圧試験が免除される溶接補修**

項　目	基　準
溶接補修の程度	**ASME PCC-2**:2018 Article 502.2 に規定する範囲で，次のいずれかの条件を満たす場合とする。 **a)** 耐圧部材を貫通していない溶接又はろう付~~け~~ **b)** 漏れ止め溶接（シール溶接ともいう。） **c)** クラッド（プレートライニング，耐食肉盛など）の施工又はその補修 **d)** 硬化肉盛溶接 **e)** フランジシート面の補修溶接で，フランジの厚さの 50 %未満の深さの溶接 **f)** 伝熱管－管板のストレングス溶接で，1 回の運転期間後の伝熱管取替本数が総伝熱管本数の 10 %未満 **g)** 熱交換器，蒸気発生器~~，~~及びボイラの伝熱管のプラグ打設，又はスリーブ施工
溶接補修に用いる基準	次のいずれかの基準による溶接補修とする。 **a)** **WES 7700-1**:2019 及び **WES 7700-2**:2019 **b)** **ASME PCC-2**:2018
溶接補修要領書のレビュー	溶接管理技術者を任命し，補修要領のレビュー及び施工結果の確認を行う。溶接管理技術者は **WES 8103** の 1 級資格又は同等以上の能力をもつ者とする。
溶接補修施工の管理	溶接補修要領に従い，**WES 8103** の 2 級資格又は同等以上の能力をもつ者の指示監督下で実施する。
検査	適用する基準及び溶接施工要領書に従って，溶接前及び溶接後に検査を行い，健全性を確認する。

コメントの追加 [マ設9]: 原案通りとしたい。
「いずれか」があった方がわかりやすいため

A.4.3.6.2 耐圧試験時の安全措置

水などの安全な液体を使用して耐圧試験を実施する場合，耐圧試験時重量に対して法規で要求される耐震性能を満足しなければならない。

耐震性能を満足しない場合，当該施設が万一地震で倒壊しても，二次的に周辺施設に危害が生じないような安全措置を講じなければならない。

A.4.3.7 減肉速度の設定

A.4.3.7.1 既存の高圧ガス設備

高圧ガス設備の減肉速度は，式(A.1)及び式(A.2)による減肉速度のうち，それまでの腐食環境の変化や運転経歴などを踏まえて，現在の腐食の状態を最もよく示した方を減肉速度として採用する。また,これらに代えて最小二乗法によって求めた減肉速度を採用してもよい。その場合には，解析に用いたデータを保管しなければならない。

$$\text{長期減肉速度} = \frac{t_{\text{initial}} - t_{\text{actual}}}{t_{\text{initial}}\text{と}t_{\text{actual}}\text{の間の期間}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (\text{A.1})$$

$$\text{短期減肉速度} = \frac{t_{\text{previous}} - t_{\text{actual}}}{t_{\text{previous}}\text{と}t_{\text{actual}}\text{の間の期間}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (\text{A.2})$$

ここで，

t_{initial}： 初期肉厚（mm）
t_{actual}： 直近の検査で測定した肉厚（mm）
t_{previous}： 前回の検査で測定した肉厚（mm）
期間： 期間（y）

A.4.3.7.2 溶接補修又は更新を行った設備

溶接補修又は更新を行った設備のうち，次の **a)**及び **b)**に該当する場合，補修又は更新前に確認した減肉速度を用いてもよい。

a) 溶接補修又は更新後の材質が，当該損傷要因に対して，既設と同等又はそれ以上の防食性能を有する設備

b) 使用条件に変更がない設備

A.4.3.7.3 新設又は運転環境変更を行った設備

新設又は運転環境の変更を行った設備については，次の **a)～c)**のいずれかの方法によって減肉速度を決定してもよい。**a)～c)**の方法で減肉速度を算定が不可能な場合，配管系以外の高圧ガス設備にあっては供用開始後 6 か月以内，配管にあっては供用開始後 3 か月以内に，肉厚測定を実施して減肉速度を算定しなければならない。

a) 同一又は同様の運転環境の設備の肉厚データから算定した減肉速度

b) 設備に設置した超音波センサで測定した肉厚データから算定した減肉速度

c) 同一又は同様サービスの設備の公表データから推定した減肉速度

A.4.3.8 余寿命の算定

余寿命は，~~次~~式(A.3)により算定する。

ただし，供用適性評価を適用する場合，将来腐れ代を求めるために想定した期間を余寿命とする。

なお，供用適性評価を適用する場合，**WES 9802**:2024 の箇条 **6** に基づいて **WES 2820**:2015 又は **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 による。

$$\text{余寿命} = \frac{t_{\text{actual}} - t_{\text{required}}}{\text{減肉速度}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (\text{A.3})$$

ここで，

t_{actual}： 直近の検査で測定した肉厚（mm）

t_{required}： 対象部材の必要肉厚（mm）で，対象設備の製造時の技術基準による。

A.4.4 高圧ガス設備の気密性能

A.4.4.1 気密性能の確認を必要としない高圧ガス設備

次の高圧ガス設備~~については~~は，気密性能に係る検査は適用しない。

a) 二重殻構造の貯槽

b) メンブレン式貯槽

A.4.4.2 気密試験の方法

JIS Z 2330 が規定する漏れ試験方法（発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験など），ガス漏えい検知器による方法又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法のうち，設備の状況，検査条件などを考慮した最適な試験方法（必要に応じ，試験方法を組み合わせる。）を採用し，設備の管理状況により **A.4.4.3** 又は **A.4.4.4** の方法で気密試験を 1 年に 1 回実施し，当該高圧ガス設備から漏~~洩~~えいがないことを確認する。

A.4.4.3 高圧ガス設備を開放した場合の気密試験

A.4.4.3.1 一般

高圧ガス設備を開放（分解点検，整備又は清掃などのために行う開放を含む。）した場合，**A.4.4.3.2** 又は **A.4.4.3.3** による気密試験を実施する。

A.4.4.3.2 従来法による気密試験

設備を窒素又は危険性のない気体で当該高圧ガス設備の常用の圧力以上に昇圧させ気密試験を実施する。

A.4.4.3.3 段階法による気密試験

JIS Z 2330 が規定する~~の~~発泡漏れ試験，又はこれと同等以上の検知性能を有する試験方法によって，105 kPa 又は高圧ガス設備の常用の圧力の 25 %の小さい方の圧力で気密試験を実施する。その後，実流体を導入し，設備の圧力を運転圧力まで段階的に上昇させながら，各段階で気密試験を実施する。

A.4.4.4 高圧ガス設備を開放しない場合の気密試験

636 当該高圧ガス設備の運転状態の圧力で，運転状態の高圧ガス又は危険性のない気体を用いて気密試験を
637 実施する。

638 **A.5 計装・電気設備**

639 計装・電気設備に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの**箇条 5**（計装・電気設備）による。

640 **A.6 保安・防災設備**

641 保安・防災設備に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの**箇条 6**（保安・防災設備）による。

642 **A.7 導管**

643 **A.7.1 コンビナート製造事業所間の導管以外の導管（9 条導管）**

644 **A.7.1.1 設置場所**

645 導管の設置されているルートの周囲の状況に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.1**（設置場所）
646 による。

647 **A.7.1.2 地盤面上・下の導管の設置及び標識**

648 導管の設置されている場所に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.2**（地盤面上・下の導管の設置
649 及び標識）による。

650 **A.7.1.3 水中設置**

651 水中の導管の設置状況に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.3**（水中設置）による。

652 **A.7.1.4 耐圧性能及び強度**

653 **A.7.1.4.1 一般**

654 導管の耐圧性能及び強度に係る検査は，**A.4.3.1** の要件を満たし，耐圧性能及び強度に支障を及ぼす減肉，
655 劣化損傷，その他の異常がないことを，外部から，**A.7.1.4.2** 及び **A.7.1.4.3** によって確認する。
656 ただし，内部から検査が可能な場合には，**A.4.3** ~~の規定~~に準じて確認する。

657 **A.7.1.4.2 目視検査**

658 導管地上部の目視検査は，次の **a)**～**c)**による。

659 **a)** 高圧ガス設備の外部について，外面腐食，被覆材下の外面腐食の可能性がある耐火材又は断熱材など
660 の外装材の剥がれ，破損などがないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

661 **b)** 配管の支持構造物について，目視検査により，ハンガの割れ又は損傷，スプリングサポートの設定値
662 外れ，サポートシューの脱落，その他拘束又は周辺障害物との緩衝などがないことを確認する。

663 **c)** ダミーサポート，スタンションサポートなどの支持構造物内部に雨水などが浸入する状態になってい
664 ないことを確認する。

665 **A.7.1.4.3 非破壊検査**

666 **A.7.1.4.3.1 肉厚測定**

667 導管の肉厚測定は，次の **a)**及び **b)**による。

668 **a)** 導管が強度上十分な肉厚を有していることを確認するため，余寿命の半分又は 4 年の短い方の期間以
669 内に肉厚測定を行う。

670 ただし，余寿命が 4 年未満の場合には，次のうち短い方による。

671 ― 余寿命と同じ期間

672 ― 2 年

673 **b)** 次の **1)**及び **2)**に示す設備については，上記によらず **1)**及び **2)**による。

674 **1)** 腐食性のない高圧ガスを取り扱う導管については，外部の目視検査で減肉が認められたときに肉厚
675 測定を実施する。ただし，エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものは除く。

676 **2)** 電気防食，塗覆などにより防食管理が適切になされている地中に埋設された導管又は水中に設置さ
677 れた導管については，塗覆装の点検時に実施する肉厚測定で代替してもよい。

678 **注記** 腐食性のない高圧ガスを取り扱う導管には，不純物や水分の混入などによる腐食や劣化損傷
679 が生じないように管理されている次のようなものがある。

680 ・液化石油ガス受入基地の低温の液化石油ガス導管

681 ・液化天然ガス受入基地の導管

682 ・腐食性のない不活性ガスの導管

683 **A.7.1.4.3.2 肉厚測定以外の非破壊検査**

684 減肉以外の損傷要因のある設備に対しては，**A.4.3.3.2** に準じて検査を行う。

685 ただし，次の **a)**及び **b)**に示す設備については，**a)**及び **b)**による。

686 **a)** **API RP 571**:2020 に基づいて評価した劣化損傷が発生するおそれがない導管については，非破壊検査
687 は不要とする。

688 **b)** 電気防食，塗覆などにより防食管理が適切になされている地中に埋設された導管又は水中に設置され
689 た導管については，塗覆装の点検時に実施する非破壊検査で代替してもよい。

690 **A.7.1.5 気密性能**

691 **JIS Z 2330** が規定する漏れ試験方法（発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験など），ガス漏えい検知器
692 による方法又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法のうち，設備の状況，検査条件などを考
693 慮した最適な試験方法（必要に応じ，試験方法を組み合わせて）により，当該高圧ガス設備の運転状態の
694 圧力で，運転状態の高圧ガス又は危険性のない気体を用いて気密試験を 1 年に 1 回実施し，当該高圧ガス
695 設備から漏~~洩~~えいがないことを確認する。

696 **A.7.1.6 腐食防止措置及び応力吸収措置**

697 導管の腐食を防止するための措置及び応力吸収措置に係る検査は，**KHKS 0850-3**.2017 の II の **7.1.6**（腐
698 食防止措置及び応力吸収措置）による。

699 **A.7.1.7 温度上昇防止措置**

700 導管の温度の上昇を防止するための措置は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.7**（温度上昇防止措置）によ
701 る。

702 **A.7.1.8 圧力上昇防止措置**

703 導管の圧力の上昇を防止するための措置は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.8**（圧力上昇防止措置）によ
704 る。

705 **A.7.1.9 水分除去措置**

706 酸素又は天然ガスを輸送する導管と圧縮機との間の水分除去の措置は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.9**
707 （水分除去措置）による。

708 **A.7.1.10 通報措置**

709 通報を速やかに行~~な~~うための措置は，**KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.1.10**（通報措置）による。

710 **A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管（10 条導管）**

711 **KHKS 0850-3**:2017 のⅡの **7.2**（コンビナート製造事業所間の導管），並びに~~及び~~**A.7.1.3**, **A.7.1.4**, **A.7.1.5**,
712 **A.7.1.7**, **A.7.1.8**,~~及び~~ **A.7.1.9** による。

713 **A.8 その他**

714 **KHKS 0850-3**:2017 のⅡの**箇条 8**（その他）による。

715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728

729 **参考文献**

[1] **JIS B 2352** ベローズ形伸縮管継手

[2] **JLPA 209**，金属フレキシブルホース基準

WES 9801 : 2024

特定認定高度保安実施者による保安検査基準
（コンビナート等保安規則関係）
解　説

この解説は，本体~~この規格~~に規定・記載した事柄を説明するもので，この規格の一部ではない。

~~この解説は，日本溶接協会が編集・発行するものであり，これに関する問合せ先は日本溶接協会である。~~

コメントの追加 [マ設10]: 原案通りとしたい
WES 2820 にならって記載しているため。

1　制定の趣旨

近年，産業保安分野において，革新的なテクノロジーの進展，保安人材の不足，電力の供給構造の変化，災害の激甚化及び頻発化，気候変動問題への対応の要請など，様々な環境変化が生じており，これらを踏まえ経済産業省ではスマート保安 1)の推進として高圧ガス保安法の整備について検討されてきた。その一環として従来から運用されてきた認定事業者制度についても見直しが検討され，2023 年 12 月に施行された新認定事業者制度の中で，より保安力の高い事業所として認定された特定認定高度保安実施者に対して，高圧ガス設備の保安検査に，海外規格などの民間規格を柔軟に採用できる規格複線化の特例措置が設けられた。

この法改正を受け，次の基本方針の下に，この規格を特定認定高度保安実施者による保安検査規格として定めた。なお，現認定事業者制度の特定認定事業者についてもこの規格を活用することが可能である。

a) **KHKS 0850-3**:2017 を基とするとともに，国際的に広く活用されている米国石油協会（American Petroleum Institute，**API**）規格~~並びに~~及び米国機械学会（American Society of Mechanical Engineers，**ASME**）規格の維持管理手法を取り入れる。

b) 保安検査における検査項目の中で，圧力設備の検査に係る技術的な検査項目について，その技術的な根拠，背景，海外規格など民間規格の活用方法に対しては，**WES 9802**:2024 を適用する。

c) 圧力設備の検査に係る技術的な検査項目以外の検査項目については，**KHKS 0850-3**:2017 を引用して構成する。

注 1) スマート保安とは，将来にわたって国民の安全及び安心を創り出すために，急速に進む技術革新やデジタル化，少子高齢化，人口減少など経済社会構造の変化を的確に捉えながら，産業の振興及び競争力強化の観点に立って，官及び民が産業保安に関し主体的かつ挑戦的に取り組めるよう，経済産業省が目指している産業保安規制の姿をいう。

2　制定の経緯

国内石油産業の国際競争力を確保するため，石油連盟が中心となり，業界主導で設備を合理的な安全管理に基づき維持管理していくための基準作り，及び活動の推進について検討を進めてきた。一般社団法人日本溶接協会は，石油連盟からの要請を受け，これら活動を進めるために 2023 年 10 月に~~「~~“圧力設備サステナブル保安部会”~~」~~を立ち上げた。

また，日本溶接協会は，規格複線化の特例措置を受け，その取り組みの一環として，同部会内に~~「~~“規格

原案作成 WG”」を設置し，特定認定高度保安実施者向けの民間保安検査規格の検討を進めた。

作成した最終案は，パブリックコメント公募を経て規格委員会での審議の後，理事会によって承認され，日本溶接協会規格 **WES 9801**:2024 として制定された。

3　審議中に特に対応した事項

この規格は，海外規格などの民間規格を柔軟に採用できる規格複線化の特例措置を用いることを目的としていることから，**KHKS 0850-3**:2017 に代わるものである。多くの検査項目で **KHKS 0850-3**:2017 を引用しており，本規格の細分箇条の番号と **KHKS 0850-3**:2017 の細分箇条を一致させることが望ましい。しかし，**KHKS 0850-3**:2017 には，**JIS** 及び **WES** にある「“用語及び定義”」，「“引用規格”」などの箇条が無なく，規格の原案作成審議段階において，次の **a)**及び **b)**の通り規格の構成を見直した。

a) この規格では，**KHKS 0850-3**:2017 の「“**I　総則**”」を本文，「“**II　保安検査の方法**”」を**附属書**（規定）として規定し，**KHKS 0850-3**:2017 の「“**II　保安検査の方法**”」とこの規格の**附属書 A** の細分箇条を一致させた。

b) この規格の「**3　用語及び定義**」**箇条 3** では，「“**JIS B 0190**，**JIS Z 2300**」及び **JIS Z 3001-1** による。”」とした上で，「**3.1**（**法令用語**）」を高圧ガス保安法，高圧ガス保安法施行令及び**コンビナート等保安規則**（**以下**，**コンビ則** [2] **と言う。**）を参照して作成した。また，「**3.2**（**検査用語**）」を「**箇条 2**（**引用規格**）」を参照して作成した。

注 [2] コンビ則とは，コンビナート地域内にある製造事業所における高圧ガスに関する保安について規定した高圧ガス保安法に基づく経済産業省令

4　規定項目の内容

4.1　適用範囲（箇条 1）

この規格は，特定認定高度保安実施者が行う保安検査の検査方法を規定したものであり，その活用に当たっては，高圧ガス保安法で定めた認定事業者制度の規定を遵守しなければならないとした。

4.2　引用規格（箇条 2）

この規格を使用するに当たって，特に必要な規格について次の **a)**及び **b)**のとおり引用した。

a) **KHKS 0850-3**:2017 は，経済産業省の告示で指定された保安検査基準であり，この規格を基として各検査項目の検査方法に引用した。また，気密構造，耐圧性能及び強度，気密性能，及び導管の検査方法に，**WES 2820**:2015，**WES 7700-1**:2019，**WES 7700-2**:2019，**JIS Z 2330**，**API 510**:2022，**API 570**:2016，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021，**API RP 571**:2020，及び **ASME PCC-2**:2018 を引用し，これら規格の活用方法及び技術的な内容は **WES 9802**:2024 を引用した。その他の規格は**箇条 3** で引用した。

b) この規格は，一部の引用規格について年版を指定した。これらの引用規格は，この規格の規定の方法や判定への影響が大きいため，改正された場合，その改正内容の採否を原案作成委員会で審議し，必要に応じてこの規格を改正する。

4.3　用語及び定義（箇条 3）

この規格は，保安検査を行うための検査方法を規定したものであり，多くの法令用語を使用しているため，法令用語と検査用語とに分けて規定した。また，法令用語については，出典として可能な限り適用法

規の条文を記載した。

4.4 資格（箇条 4）

この規格は，**API** 規格，や **ASME** 規格などの海外規格，国内規格などを参考にして制定しており，これら規格の活用方法，及びその技術的な内容を **WES 9802**:2024 に定めている。よって，この規格を使用する者は，**WES 9802**:2024 が引用している規格群も含め，設備の維持管理技術を適切に活用しながら保安検査を実施することが重要である。このため，設備の維持管理技術に関する最新情報の収集活用，継続的な技術研鑽，教育活動などが不可欠であり，そのような業界団体の取組みへの参画と継続が望ましいとした。具体的な取り組みまでは規定しないが，例えば，圧力設備サステナブル保安部会の事例共有委員会への参加などが挙げられる。

4.5 保安検査の方法（箇条 5）

保安検査の方法を**附属書 A** に規定した。また，一部**附属書 A** によらない検査方法として法で定められた例外事項，及びこの規格で技術的な背景から設定した例外事項について，次の **a)**及び **b)**に規定した。

a) コンビ則で定められた例外**事項を**，**5.2**，**5.3 及び 5.4 に規定した。**

b) 需給上等の理由で製造設備の使用を停止している場合，保安検査のためだけに 1 年に 1 回の頻度で製造設備を運転状態にして気密試験を実施する必要があり，非定常作業に伴うリスクが発生している。このリスクを回避するため，使用を停止している製造設備の気密試験方法を **5.5** に規定した。

4.6 技術上の基準条項と対応する検査項目の該当箇所（箇条 6）

保安検査として法（コンビ則の技術上の基準）で要求される項目を一覧として整理すると共に，その要求事項に対応するこの規格の細分箇条を明確にすることで，保安検査の全体像を理解できるようにした。

4.7 附属書 A

4.7.1 一般

保安検査の各検査方法を，次の **a)**，**b)**及び **c)**により規定した。

a) コンビ則第 5 条第 1 項の適用を受ける製造設備，同第 9 条及び第 10 条の導管，同第 11 条第 2 項のコンビナート製造事業所に分け，コンビ則の要求項目ごとに整理した。

b) 圧力設備の検査に係る検査項目の技術的な根拠，背景，海外規格の活用方法を，**WES 9802**:2024 に規定した。

c) この規格では，多くの検査項目で **KHKS 0850-3**:2017 を引用しており，この規格の細分箇条の番号と **KHKS 0850-3**:2017 の細分箇条とを一致させた。

4.7.2 検査項目ごとの配慮事項

各検査項目のほとんどが **KHKS 0850-3**:2017 によるとしたが，気密構造，耐圧性能及び，強度，気密性能，及び導管に関する同規格からの主な変更点は，次のとおりである。

a) **気密試験**（**A.4.1**，**A.4.4.3**，及び **A.7.1.5**）

1) ガス設備及び高圧ガス設備の漏れ試験方法として，従来から活用されてきた発泡漏れ試験，及び圧力変化による漏れ試験，ガス漏えい検知器による方法に加え，先進技術として活用が進んでいるガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法を追加で規定した。

2) 高圧ガス設備を開放した場合の気密試験方法として，低圧での漏れ試験を適用した段階法を規定し

解　!構文エラー！

コメントの追加 [マ設11]: 原案通りとしたい。
「耐圧性能及び強度」は保安検査として一つの検査項目であり、分けてしまうと意味が変わってしまうため

837 た。低圧での漏れ試験方法については，**ASME PCC-2**:2018 の **Part 5** の **6.3**（tightness test）を引用し
838 た。

839 **b) 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度の一般事項（A.4.3.1）**

840 **1)** 減肉，割れ，材質劣化などの損傷要因を整理把握するためのより多くの情報を参考にできるように，
841 国内でも広く活用されている **API RP 571**:2020 を引用した。

842 **2)** API 規格を参考に，公的資格制度のない検査員についても，資格要件を設定した。

843 **c) 肉厚測定**［**A.4.3.2** の **a)**，及び **A.7.1.4.3.1** の **a)**］ 肉厚測定の検査周期を **API 510**:2022，及び **API**
844 **570**:2016 の基準を参考に設定した。ただし，最長検査周期は日本の連続運転期間を踏襲し，**API** の基
845 準の 5 年を 4 年に変更した。

846 **d) 内部の目視検査（A.4.3.3.1）**

847 **1)** 内部目視検査の周期を **API 510**:2022 の基準を参考に設定した。ただし，最長検査周期は日本の連続
848 運転期間を踏襲し，**API** の基準の 10 年を 12 年に変更した。

849 **2)** 特定認定高度保安実施者の認定制度で認められている CBM 認定（12 年超の検査周期を設定できる
850 認定制度）を受けた設備の検査周期を規定した。

851 **e) 内部の非破壊検査**［**A.4.3.3.2** の **a)**］ 内部の非破壊検査の周期を，**API 510**:2022 の基準を参考に設定
852 した。

853 **f) 内部の検査の代替検査（A.4.3.3.3）** 内部の検査の代替検査を，その条件が明確に規定されている **API**
854 **510**:2022 の基準を参考に設定した。

855 **g) 外部の非破壊検査（A.4.3.4.2** 及び **A.7.1.4.3.2）** 外部の非破壊検査の周期を，**API 510**:2022 の基準を
856 参考に設定した。

857 **h) 補修後の耐圧試験（A.4.3.6）**

858 **1)** 耐圧試験が免除される溶接補修について，その条件が明確に規定されている **ASME PCC-2**:2018 の
859 基準を参考に設定した。

860 **2)** 耐圧試験時の安全措置の要件を規定した。

861 **i) 減肉速度の設定（A.4.3.7）**

862 **1)** 溶接補修又は更新を行った設備の検査周期を決定するための減肉速度を，**API 510**:2022 の基準を参
863 考に設定した。

864 **2)** 新設機器の検査周期を決定するための減肉速度を，**API 510**:2022 の基準を参考に設定した。

日本溶接協会規格　**WES 9801**　特定認定高度保安実施者による保安検査基準
（コンビナート等保安規則関係）

令和　6 年 xx 月 xx 日　　第 1 刷発行

編　集　　一般社団法人日本溶接協会　規格委員会
発行人　　水沼　涉
発行所　　一般社団法人　日 本 溶 接 協 会
〒101-0025　東京都千代田区神田佐久間町 4-20
http://www.jwes.or.jp

著作権法により無断での複製，転載等は禁止されております。

資料⑤

WES パブリックコメント用紙

WES 9801	2024-04-15	住所：	所属：規格委員会	氏名：	TEL： e-mail：

1	2	3	4	5.※
No	頁・箇条・項・図表番号	コメント	訂正案	回答
1	全体	書式・様式の修正	・英語表記の大文字/小文字の修正 ・委員構成表の分科会の前の原案作成委員会を削除 ・略語の追記（以下,協会という。）、（ＷＥＳ）等 ・“）”の全角／半角の修正 ・スペースの修正 ・句点の追加 ・（・・・）は、（・・・。）に修正 ・引用規格番号と規格表題の間に、“,”を追加 ・複数列記の場合の記載方法修正（⇒○,○及び○　が正） ・ゴシック体⇒明朝体に修正（出典：法第 39 条の 13） ・上付き文字への修正（3.1.13　2000m3） ・“漏洩”は、“漏えい(洩)”に修正　⇒全て“漏えい”に修正 ・“付属”は“附属”に修正 ・“及び”“並びに”の使い方	・英語表記は事務局に再確認し以下の通り修正した。 Safety inspection standards by Specifically Certified Advanced Safety Implementer ・その他は拝承
2	目次	記載内容の修正	細目（A.4.1）の削除 解説を追記	・原案通りとしたい。 多くの箇条は箇条ごと KHKS を引用し、WES 規格として具体的に内容を規定した項目のみ細分箇条がある構成になっている。目次はその規格の構成と記載されている内容を理解するためのものであり、当該規格は細目まで記載しないと目次としてわかりにくいため。 ・解説は拝承
3	2　引用規格	“構成する。”	“構成している。”に修正	拝承

・上段に、WES 番号、ご意見提出年月日、住所、所属（会社名）、氏名、TEL/e-mail アドレスをご記入下さい。太枠 1 ～ 4 欄にご記入願います。（※5 欄は、原案作成委員会が使用します。）
・記入例は削除してご利用下さい。

WES パブリックコメント用紙

WES 9801	2024-04-15	住所：	所属：規格委員会	氏名：	TEL： e-mail：

1	2	3	4	5.※
No	頁・箇条・項・図表番号	コメント	訂正案	回答
4	2　引用規格	引用規格の追加	WES 8103　溶接管理技術者認証基準 WES 9802:2024　圧力設備の維持管理基準 JIS B 0190　圧力容器の構造に関する共通用語 JIS Z 2300　非破壊試験用語 JIS Z 3001-1　溶接用語－第 1 部：一般	拝承
5	2　引用規格	API 510 の表記	年版が 2022 と 2020 の２通りがあるので要修正	拝承 和訳版も含め 2022 年に統一
6	3　用語の定義	引用規格内で出る用語には細目を追記		拝承
7	3　用語の定義	漏洩の表記	漏洩⇒漏えい（洩）に修正	拝承
8	3　用語の定義	出典でのコンビ則条項の記載方法	コンビ則第 2 条第 1 項第 22 号　等、抜けがあるものは追記	拝承
9	3　用語の定義	3.1.24　ＣＢＭ認定　注釈 1	語尾に“である。”を追記	拝承
10	3　用語の定義	3.2.1　圧力設備　注釈 1	“動機械”は“動機器”に修正	拝承
11	3　用語の定義	3.2.11　分解点検・整備のための開放時期	分解点検及び整備のための開放時期　に修正	拝承

・上段に、WES 番号、ご意見提出年月日、住所、所属（会社名）、氏名、TEL/e-mail アドレスをご記入下さい。太枠 1 ～ 4 欄にご記入願います。（※5 欄は、原案作成委員会が使用します。）
・記入例は削除してご利用下さい。

WES パブリックコメント用紙

WES 9801	2024-04-15	住所：	所属：規格委員会	氏名：	TEL： e-mail：

1	2	3	4	5.※
No	頁・箇条・項・図表番号	コメント	訂正案	回答
12	3　用語の定義	3.2.15　水素浸食　API RP 571	年版を追記	拝承
13	3　用語の定義	3.2.20　ストレングス溶接	“交換器の伝熱管と管板をつなぐ溶接で，チューブ長手方向の負荷に耐えるよう強度設計をされたもの”は、“チューブの負荷に耐えるよう強度設計をされた，熱交換器の伝熱管及び管板をつなぐ溶接”に修正	拝承
14	4　資格	また以降の文章	規格にそぐわない内容のため削除	要求事項として表現を修正した。 また，この規格では API 及び ASME 規格などの海外規格，及び国内規格などを参考にして制定しており，これら規格の活用，及びその技術的根拠は WES 9802:2024 に定めている。よって，この規格を使用する者は~~これら規格の理解を深めるため~~，業界団体などが主催する WES 9802:2024 に基づいた圧力設備の維持管理に関する事例の共有，教育活動，及び技術改善活動に参加~~することが望ましい~~し，これら規格の理解を深めなければならない。
15	附属書 A	A.0 は削除		拝承 本文箇条 6 に以下補足を追記した。 コンビ則第 5 条第 1 項の適用を受ける製造設備の検査項目は，附属書 A の A.1～A.6，同第 9 条及び第 10 条の導管の検査項目は，附属書 A の A.7，同第 11 条第 2 項のコンビナート製造事業所の検査項目は，附属書 A の A.8 による。

・上段に、WES 番号、ご意見提出年月日、住所、所属（会社名）、氏名、TEL/e-mail アドレスをご記入下さい。太枠 1 ～ 4 欄にご記入願います。（※5 欄は、原案作成委員会が使用します。）
・記入例は削除してご利用下さい。

WES パブリックコメント用紙

WES 9801	2024-04-15	住所：	所属：規格委員会	氏名：	TEL： e-mail：

1	2	3	4	5.※
No	頁・箇条・項・図表番号	コメント	訂正案	回答
16	附属書 A	“KHKS 0850-3:2017 Ⅱ“の記載	“KHKS 0850-3:2017 のII“に修正	拝承
17	附属書 A	A.4.1	“による方法による。”は“によるいずれかの方法による。”に修正	拝承、ただし以下の文面に修正。 「．．．ガス漏えい検知器~~による方法~~，又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラの~~による~~いずれかの方法による。」
18	附属書 A	A.4.3.2　注記	“次に挙げる”は、“次に掲げる”に修正	拝承
19	附属書 A	A.4.3.3.11c)1)	“12 年越え”は、“12 年超え”に修正	拝承
20	附属書 A	A.4.3.3.11d)	“それぞれ A.4.3.7.2，A.4.3.7.3 の方法”は、“それぞれ A.4.3.7.2 及び A.4.3.7.3 の方法”	拝承
21	附属書 A	A.4.3.3.3	“よる検査よって”は、“よる検査によって”に修正	拝承
22	附属書 A	A4.3.3.3d)	“かつ次の条件”は、“かつ，次の条件”に修正	拝承
23	附属書 A	A.4.3.3.3d)2)	“越えている”は、“超えている”に修正	拝承
24	附属書 A	A.4.3.4.1a)	“破損など無い“は、“破損などがない”に修正	拝承

・上段に、WES 番号、ご意見提出年月日、住所、所属（会社名）、氏名、TEL/e-mail アドレスをご記入下さい。太枠 1 ～ 4 欄にご記入願います。（※5 欄は、原案作成委員会が使用します。）
・記入例は削除してご利用下さい。

WES パブリックコメント用紙

WES 9801	2024-04-15	住所：	所属：規格委員会	氏名：	TEL： e-mail：

1	2	3	4	5.※
No	頁・箇条・項・図表番号	コメント	訂正案	回答
25	附属書 A	A.3.3.4.1d)1)	・“製造者”は、“製造業者”に修正 ・規格名称『金属フレキシブルホース基準』は削除	拝承
26	附属書 A	A.3.3.4.1d)2)	・“充填”は、“充塡”に修正	拝承（法用語）
27	附属書 A	A4.3.4.2	“の規定”は削除	拝承
28	附属書 A	A.4.3.5.1	“内部及び外部のいずれか”の“いずれか”は削除 ⇒注記も同様か要確認	原案通りとしたい。 「いずれか」があった方がわかりやすいため。
29	附属書 A	A.4.3.6.1　表 A.3 溶接補修の程度	“ろう付け”は、“ろう付”に修正	拝承
30	附属書 A	A.4.3.8	“次式”は、“式(A.3)”に修正	拝承
31	附属書 A	A.4.4.1	“次の高圧ガス設備については“は、“次の高圧ガス設備は”に修正	拝承
32	附属書 A	A.4.4.3.3	“JIS Z 2330 が規定するの発泡漏れ試験”の、“の”は削除	拝承
33	附属書 A	A.7.1.4.1	“A.4.3 の規定”の“の規定”は削除	拝承

・上段に、WES 番号、ご意見提出年月日、住所、所属（会社名）、氏名、TEL/e-mail アドレスをご記入下さい。太枠 1 ～ 4 欄にご記入願います。（※5 欄は、原案作成委員会が使用します。）
・記入例は削除してご利用下さい。

WES パブリックコメント用紙

WES 9801	2024-04-15	住所：	所属：規格委員会	氏名：	TEL： e-mail：

1	2	3	4	5.※
No	頁・箇条・項・図表番号	コメント	訂正案	回答
34	附属書 A	A.7.1.10	“行なうため”は、“行うため”に修正	拝承
35	附属書 A	A.2	以下に修正、“KHKS 0850-3:2017 の II の 7.2（コンビナート製造事業所間の導管），並びに A.7.1.3，A.7.1.4，A.7.1.5，A.7.1.7，A.7.1.8 及び A.7.1.9 による。”	拝承
36	参考文献	追記	[1] JIS B 2352　ベローズ形伸縮管継手 [2] JLPA 209，金属フレキシブルホース基準	拝承
37	解説	まえがき	・“本体”は、“この規格”に修正 ・“規定及び記載”は、“規定・記載”に修正 ・“規格”は、“この規格”に修正 ・“この解説は・・・”を追記	原案通りとしたい 近年制定した WES 2820 で検討した内容に合わせて記載しているため。
38	解説	1 a)	“並びに“は、”及び“に修正	拝承
39	解説	2	・部会名・WG 名の「」は“に修正 ・“日本溶接協会規格”は削除	拝承
40	解説	3	規格の箇条名を示す際の、「」は“に修正等	拝承
41	解説	4.4	“API,ASME 規格”は、“API 規格,ASME 規格”に修正	拝承
42	解説	4.7.2	・“KHKS 0850-3:2017 によるが”は、“KHKS 0850-3:2017 によるとしたが”に修正 ・“耐圧性能及び強度”は、“ 耐圧性能，強度”に修正	・拝承 ・原案通りとしたい。

・上段に、WES 番号、ご意見提出年月日、住所、所属（会社名）、氏名、TEL/e-mail アドレスをご記入下さい。太枠 1 ～ 4 欄にご記入願います。（※5 欄は、原案作成委員会が使用します。）
・記入例は削除してご利用下さい。

WES パブリックコメント用紙

WES 9801	2024-04-15	住所：	所属：規格委員会	氏名：	TEL： e-mail：

1	2	3	4	5.※
No	頁・箇条・項・図表番号	コメント	訂正案	回答
				「耐圧性能及び強度」は保安検査として一つの検査項目であり、分けてしまうと意味が変わってしまうため。 なお、最後の「導管」の前の「及び」は「並びに」に修正した。
43	解説	4.7.2a)	“気密試験（A.4.1，A.4.4.3，A.7.1.5）＃は、“気密試験（A.4.1，A.4.4.3，及びA.7.1.5）”	拝承
44		4.7.2a)1)	“発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験“は、”発泡漏れ試験及び圧力変化による漏れ試験“に修正	拝承

・上段に、WES 番号、ご意見提出年月日、住所、所属（会社名）、氏名、TEL/e-mail アドレスをご記入下さい。太枠 1 ～ 4 欄にご記入願います。（※5 欄は、原案作成委員会が使用します。）
・記入例は削除してご利用下さい。

資料⑥

WES パブリックコメント用紙

WES 9801	2024-04-15	住所：	所属：ガス溶断部会	氏名：福島伸明	TEL： e-mail：

1	2	3	4	5.※
No	頁・箇条・項・図表番号	コメント	訂正案	回答
1	附属書／A.0 一般(L420-422)	箇条番号が WES 様式に合っていない。	WES 様式に合わせるため、「A.0 一般」の表題及び規定文を削除する。	拝承
2	本文／箇条 6 (L407-410)	附属書／A.0 一般の削除に伴う標記の見直しが必要になる。	附属書／A.0 一般の削除の代案として、箇条 6 を次のように変更する（赤文字追加）。 6 技術上の基準条項と対応する検査項目の該当箇所 コンビ則の技術上の基準条項に対応する検査項目の一覧を表 1 に示す。 コンビ則第 5 条第 1 項の適用を受ける製造設備の検査項目は，附属書 A の A.1～A.6，同第 9 条及び 10 条の導管の検査項目は，附属書 A の A.7，同第 11 条第 2 項のコンビナート製造事業所の検査項目は，附属書 A の A.8 による。	拝承

・上段に、WES 番号、ご意見提出年月日、住所、所属（会社名）、氏名、TEL/e-mail アドレスをご記入下さい。太枠 1 ～ 4 欄にご記入願います。（※5 欄は、原案作成委員会が使用します。）
・記入例は削除してご利用下さい。

WES 9801 特定認定高度保安実施者による保安検査基準制定の趣旨

近年，産業保安分野において，革新的なテクノロジーの進展，保安人材の不足，電力の供給構造の変化，災害の激甚化及び頻発化，気候変動問題への対応の要請など，様々な環境変化が生じており，これらを踏まえ経済産業省ではスマート保安の推進として高圧ガス保安法の整備について検討されてきた。その一環として従来から運用されてきた認定事業者制度についても見直しが検討され，2023 年 12 月に施行された新認定事業者制度の中で，より保安力の高い事業所として認定された特定認定高度保安実施者に対して，高圧ガス設備の保安検査に，海外規格などの民間規格を柔軟に採用できる規格複線化の特例措置[1)]が設けられた。

この法改正を受け，次の基本方針の下に，この規格を特定認定高度保安実施者による保安検査規格として定めた。なお，現認定事業者制度の特定認定事業者についてもこの規格を活用することが可能である。

a) **KHKS 0850-3**:2017 を基とするとともに，国際的に広く活用されている米国石油協会（American Petroleum Institute，**API**）規格及び米国機械学会（American Society of Mechanical Engineers，**ASME**）規格の維持管理手法を取り入れる。

b) 保安検査における検査項目の中で，圧力設備の検査に係る技術的な検査項目について，その技術的な根拠，背景，海外規格など民間規格の活用方法に対しては，**WES 9802:2024** を適用する。

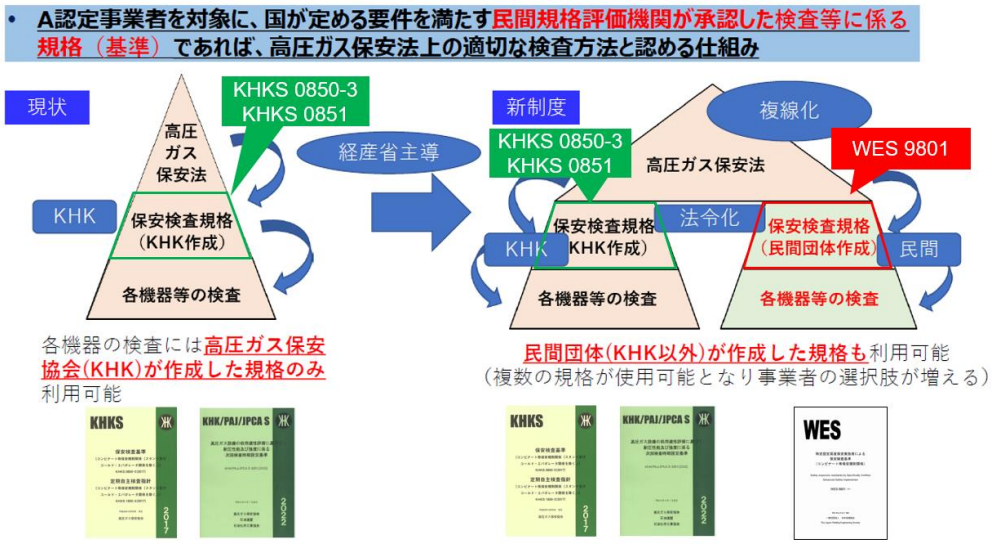
c) 圧力設備の検査に係る技術的な検査項目以外の検査項目については，**KHKS 0850-3**:2017 を引用して構成する。

注[1)] コンビナート等保安規則　保安検査等の特例（抜粋）

第四十九条の七の十三

５　前項に規定するもののほか、第一項の保安検査の方法は告示で定める。ただし、次の各号に掲げる場合はこの限りでない。

三　特定認定高度保安実施者が、令第十条の二ただし書の規定の適用に係る特定施設について行う保安検査の方法であつて、その保安検査の方法を適切に評価する能力を有していると経済産業大臣が認める者が確認したものを用いる場合



技術上の基準に対する保安検査方法の設定

コンビ則技術上の基準条項	検査項目	保安検査方法の設定根拠
第5条第1項第1号(境界線・警戒標)	A.1 警戒標等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第2号～第8号(保安距離)	A.2 保安距離・施設レイアウト等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第9号(区分・面積)	A.2 保安距離・施設レイアウト等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第10号(高圧ガス設備の位置・燃焼熱量数値)	A.2 保安距離・施設レイアウト等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第11号～第13号(設備間距離)	A.2 保安距離・施設レイアウト等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第14号(火気取扱施設までの距離)	A.2 保安距離・施設レイアウト等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第15号(ガス設備(高圧ガス設備を除く)の気密構造)	A.4.1 ガス設備(高圧ガス設備を除く)の気密構造	WES9801として制定
第5条第1項第16号(ガス設備に使用する材料)	A.4.2 ガス設備に使用する材料	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第17号，第19号(高圧ガス設備の耐圧性能及び強度)	A.4.3 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度	WES9801として制定
第5条第1項第18号(高圧ガス設備の気密性能)	A.4.4 高圧ガス設備の気密性能	WES9801として制定
第5条第1項第20号(温度計，常用の温度の範囲に戻す措置)	A.5 計装・電気設備	KHKS0850-3を引用
	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第21号(圧力計，安全装置)	A.5 計装・電気設備	KHKS0850-3を引用
	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第22号(安全弁の放出管)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第23号(基礎)	A.3 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第24号(耐震設計構造)	A.3 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第25号(内部反応監視装置)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第26号(危険状態防止措置)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第27号(緊急遮断装置(特殊反応設備等))	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第28号(緊急移送設備)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第29号(可燃性ガスの貯槽であることが容易にわかる措置)	A.1 警戒標等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第30号(削除)	―	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第31号，第32号(貯槽の温度上昇防止措置及び貯槽の耐熱・冷却措置)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第33号(液面計等)	A.5 計装・電気設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第34号(負圧防止措置)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第35号(液化ガスの流出防止措置)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第36号(防液堤内の設備設置規制)	A.2 保安距離・施設レイアウト等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第37号(ー)	―	―
第5条第1項第38，39号(埋設貯槽)	A.2 保安距離・施設レイアウト等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第40号(不活性ガス置換構造)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第41号(毒性ガス配管等の接合)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第42号(毒性ガス配管の二重管等)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第43号(貯槽の配管に設けたバルブ)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第44号(緊急遮断装置(貯槽配管))	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第45号(バルブ等の操作に係る適切な措置)	A.1 警戒標等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第46号(除外のための措置)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第47号(静電気除去措置)	A.5 計装・電気設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第48号(電気設備の防爆構造)	A.5 計装・電気設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第49号(インターロック機構)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第50号(保安電力等)	A.5 計装・電気設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第51号(滞留しない構造)	A.2 保安距離・施設レイアウト等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第52号(毒性ガスの識別措置・危険標識)	A.1 警戒標等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第53号(ガス漏えい検知警報設備)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第54号(防消火設備)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第55号，第56号(ベントスタック，フレアースタック)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第57号(削除)	―	―
第5条第1項第58号(アセチレン容器の破裂板防止)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第58号の2(車両に固定したニフッ化窒素容器等の破裂防止措置)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第59号，第60号(圧縮機とアセチレン・圧縮ガス充てん場所等の障壁)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第61号(計器室)	A.2 保安距離・施設レイアウト等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第62号(保安用不活性ガス)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第63号(通報措置)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第64号(貯槽の沈下測定状況)	A.3 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第65号イ(境界線・警戒標)	A.1 警戒標等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第65号ロ(ー)	―	―
第5条第1項第65号ハ，ニ，ホ(保安距離)	A.2 保安距離・施設レイアウト等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第65号ヘ(直射日光を遮るための措置)	A.2 保安距離・施設レイアウト等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第65号ト(滞留しない構造)	A.2 保安距離・施設レイアウト等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第65号チ(ジシラン等の自然発火に対し安全な構造)	A.2 保安距離・施設レイアウト等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第65号リ(除外のための措置)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第65号ヌ(二階建容器置場構造)	A.2 保安距離・施設レイアウト等	KHKS0850-3を引用
第5条第1項第65号ル(防消火設備)	A.6 保安・防災設備	KHKS0850-3を引用
第9条第1号，第10条第1号(設置場所)	A.7.1.1 設置場所	KHKS0850-3を引用
第9条第2号，第3号(地盤面上・下の導管の設置及び標識)	A.7.1.2 地盤面上・下の導管の設置及び標識	KHKS0850-3を引用
第9条第4号，第10条第1号(水中設置)	A.7.1.3 水中設置	KHKS0850-3を引用
第9条第5号，第10条第1号(耐圧性能及び強度，気密性能)	A.7.1.4 耐圧性能及び強度	WES9801として制定
	A.7.1.5 気密性能	WES9801として制定
第9条第6号，第10条第1号(耐圧性能及び強度)	A.7.1.4 耐圧性能及び強度	WES9801として制定
第9条第7号(腐食防止措置及び応力吸収措置)	A.7.1.6 腐食防止措置及び応力吸収措置	KHKS0850-3を引用
第9条第8号，第10条第1号(温度上昇防止措置)	A.7.1.7 温度上昇防止措置	KHKS0850-3を引用
第9条第9号，第10条第1号(圧力上昇防止措置)	A.7.1.8 圧力上昇防止措置	KHKS0850-3を引用
第9条第10号，第10条第1号(水分除去措置)	A.7.1.9 水分除去措置	KHKS0850-3を引用
第9条第11号(通報措置)	A.7.1.10 通報措置	KHKS0850-3を引用
第10条第2号(標識)	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管	KHKS0850-3を引用
第10条第3号(腐食防止措置)	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管	KHKS0850-3を引用
第10条第4号(材料)	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管	KHKS0850-3を引用
第10条第5号(構造)	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管	KHKS0850-3を引用
第10条第6号(伸縮を吸収する措置)	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管	KHKS0850-3を引用
第10条第7号，第8号(接合及びフランジ接合部の点検可能措置)	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管	KHKS0850-3を引用
第10条第9号(溶接)	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管	KHKS0850-3を引用
第10条第10号～第23号(設置状況の確認)	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管	KHKS0850-3を引用
第10条第24号(漏えいガス拡散防止措置)	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管	KHKS0850-3を引用
第10条第25号，第29号(ガス漏えい検知警報設備(二重管部分を含む。))	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管	KHKS0850-3を引用
第10条第26号(運転状態を監視する措置)	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管	KHKS0850-3を引用
第10条第27号(異常事態が発生した場合の警報措置)	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管	KHKS0850-3を引用
第10条第28号(安全制御装置)	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管	KHKS0850-3を引用
第10条第30号(緊急遮断装置等)	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管	KHKS0850-3を引用
第10条第31号(内容物除去措置)	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管	KHKS0850-3を引用
第10条第32号(感震装置等)	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管	KHKS0850-3を引用
第10条第33号(保安用接地等)	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管	KHKS0850-3を引用
第10条第34号～36号(絶縁)	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管	KHKS0850-3を引用
第10条第37号(落雷による影響回避措置)	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管	KHKS0850-3を引用
第10条第38号(保安電力)	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管	KHKS0850-3を引用
第10条第39号(巡回監視車等)	A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管	KHKS0850-3を引用
第11条第2項(コンビナート製造者の連絡用直通電話)	A.8 その他	KHKS0850-3を引用

特定認定高度保安実施者 保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）とKHKS0850-3 保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）および KHKS0851 高圧ガス設備の供用適性評価に基づく耐圧性能及び強度に係る次回検査時期設定基準の対照表

特定認定高度保安実施者 保安検査基準 （コンビナート等保安規則関係）の内容	KHKSからの変更有無	設定根拠とKHKSとの相違点
5.保安検査の方法 5.1 一般	ー	
5.2 経済産業大臣が認めた保安検査の方法 コンビ則第37条第2項第1号及び第3号，第49条の7の13第5項第1号，第54条などの関係条項の規定によって，経済産業大臣が認めた保安検査方法に基づき実施してもよい。	変更なし （法の例外規定を追記）	経済産業大臣が認めた保安検査方法を追記した。
5.3 特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が設定した保安検査の方法 コンビ則第37条第2項第2号又は第49条の7の13第5項第2号の規定により，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が設定した保安検査方法に基づき実施してもよい。	変更なし （法の例外規定を追記）	特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が設定した保安検査方を追記した。
5.4 製造設備の冷却の用に供する冷凍設備の保安検査の方法 コンビ則第5条第1項ただし書きの規定によって，冷凍保安規則に規定する技術上の基準によることが可能な製造設備の冷却の用に供する冷凍設備については，KHKS 0850-4:2017に基づき検査を実施してもよい。	変更なし （法の例外規定を追記）	冷凍保安規則に規定する技術上の基準によることが可能な製造設備の冷却の用に供する冷凍設備の保安検査方法を追記した。
5.5 使用を中止している製造設備の保安検査の方法 使用を中止している製造設備（休止設備を除く。）については，窒素などの不活性ガスで保管している場合には保圧圧力が低下していないこと，高圧ガス流体を排出した状態で保管している場合にはその保管状態において内部流体の漏えいがないことを確認するとともに，その設備に該当する検査項目に対し対象設備に損傷などの異常がないことを目視にて確認することで，各検査項目の保安検査に代替してもよい。この場合，設備の使用を再開する際に，該当する検査項目の検査を実施する。	変更あり KHKSには規定はなく追加	WES 9801 生産計画により製造設備の停止期間を計画的に決定できる場合は法で定められた休止手続きを実施することで運転を再開する前に保安検査を行うことにより毎年の保安検査が免除することができるが、一方、需給上等の理由で予め停止期間が未確定のケースでは休止手続きを行うことができず、停止期間が1年を超える前に保安検査のために製造設備を運転状態にして気密試験を実施するなど，非定常作業に伴うリスクが発生している。このリスクを回避するため，使用を停止している製造設備の保安検査方法を規定した。 なお、コンビ則第３４条第３項では休止手続きを実施した製造設備の保安検査は再び使用するときまでは行わないものとされているが、1年に1回の保安検査は実施することとし、その代替検査方法として規定した。 また、休止手続きと同様に設備の使用を再開する際に該当する検査項目の検査を実施することとした。 KHKS KHKS 0850-3,0851には同様の規定なし。
附属書A　保安検査の方法（規定）	ー	ー
A.1.警戒標 等	変更なし KHKS 0850-3を引用	ー
A.2.保安距離・施設レイアウト 等	変更なし KHKS 0850-3を引用	ー
A.3.高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造 等	変更なし KHKS 0850-3を引用	ー
A.4.1 ガス設備（高圧ガス設備を除く。）の気密構造 可燃性ガス，毒性ガス及び酸素のガス設備（高圧ガス設備及び空気取入口を除く。）については，1年に1回，運転状態又は運転を停止した状態において，運転圧力以上の圧力で気密試験を実施し，漏えいがないことを確認する。 漏えいがないことを確認する方法は，JIS Z 2330が規定する漏れ試験方法（発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験など），ガス漏えい検知器，又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラのいずれかの方法による。	変更あり KHKSには規定はなく追加	WES 9801 既に多くの事業所で活用が進んでいる、先進技術（ガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラ）を要求性能を明確にする（WES9802）ことで保安検査基準に反映した。また、発泡試験は発泡液の発泡性能等を定めたJIS Z2330が規定する方法とした。 KHKS KHKS 0850-3では、各事業所で保安検査に活用できることが検証されていれば、新技術を採用できる。
A.4.2 ガス設備に使用する材料	変更なし KHKS 0850-3を引用	ー
A.4.3. 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度	ー	ー
A.4.3.1.一般 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度に係る検査は，次のa)～c)の要件を満たし，A.4.3.2，A.4.3.3及びA.4.3.4，又はA.4.3.5に示した方法により，耐圧性能及び強度を満足することを確認する。 a)高圧ガス設備の減肉，劣化損傷などの損傷要因を整理把握する。なお，損傷要因の種類及び発生条件などはAPI RP 571:2020による。	変更あり KHKS 0850-3に規定あり	WES 9801 API 510 5.4項、API 570 5.4項に基づき、減肉、割れ及び材料劣化等の損傷要因の抽出にAPI RP 571を適用した。API RP 571は、石油学会の維持規格等の国内規格のベースとなっている規格であり、より多くの技術情報を参考に出来るようにした。 KHKS KHKS 0850では、減肉、割れ及び材料劣化等の損傷要因の抽出にKHKS 0851の附属書4を参考にできると規定されている。
b) 検査の実施者は，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が個別に定めた資格を有している。	変更あり KHKS 0851に規定あり	WES 9801 API 510 4.4項、API ,570 4.2項に基づき、目視検査員等の公的資格のない検査員についても資格要件を規定した。 今後業界として資格制度の検討を進めるが、当面は各事業所で資格要件を定めることにした。 KHKS KHKS 0850-3では、公的資格のない検査員に対する資格要件は規定されていない。 KHKS 0851では、7.4項で実務経験3年以上と規定している。

特定認定高度保安実施者 保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）とKHKS0850-3 保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）および KHKS0851 高圧ガス設備の供用適性評価に基づく耐圧性能及び強度に係る次回検査時期設定基準の対照表

特定認定高度保安実施者 保安検査基準 （コンビナート等保安規則関係）の内容	KHKSからの変更有無	設定根拠とKHKSとの相違点
c) 配管は，配管附属品を含めた相互に連結された配管系に分類し，配管系ごとに検査する。 なお，次に示す設備は，A.4.3の対象外とする。 ・二重殻構造の貯槽 ・メンブレン式貯槽 ・エチレンプラントの低温又は超低温アルミ熱交換器 ・空気液化分離装置のコールドボックス内機器 ・外部が不活性な断熱材で覆われ，窒素などの不活性ガスにてシールされている高圧ガス設備，又はこれと同等（例えば真空断熱）の高圧ガス設備であって，当該高圧ガスなどによる化学作用によって変化しない材料を使用している機器	変更あり KHKS 0850-3,KHKS 0851に規定あり	WES 9801 API 570 5.13項に基づき、配管系での管理について規定した。 なお、API579では圧力容器に直結された弁も含め配管系として管理する。また、保安検査項目となっている緊急遮断弁や安全弁以外にも、高差圧の逆止弁等重要弁についても管理を推奨しており、各事業所で重要弁を定めて管理を行っている。 KHKS KHKS 0850-3では、4.3.1項及び4.3.4 a) 1)項において、弁類は配管系で管理するが圧力容器に直結された弁については配管系から除外され個別管理と規定されている。
A.4.3.2 肉厚測定 肉厚測定は，次のa)～c)による。 a)高圧ガス設備が強度上十分な肉厚を有していることを確認するため，表A.1に示す周期で肉厚測定を行う。ただし，余寿命が4年未満の場合には，次のうち短い方による。 －余寿命と同じ期間 －2年 表 A.1－高圧ガス設備の肉厚測定の周期 設備の種類 / 周　期 配管系を除く高圧ガス設備 / 余寿命 a)の 50 %又は 4 年の短い方の期間以内 配管系 / 余寿命 a)の 50 %又は 4 年の短い方の期間以内 注 a)　A.4.3.7 で定義する減肉速度を用いて，A.4.3.8 によって算定する。	変更あり KHKS 0850-3,KHKS 0851に規定あり	WES 9801 肉厚測定検査周期を、圧力容器はAPI 510 6.5.1項、配管はAPI 570 6.3.3項に基づき設定した。なお、最長検査周期については、日本の定修間隔（連続運転期間）に合わせて一律4年とした。 KHKS KHKS 0850-3では、毎年と規定されている。 KHKS 0851では、5.2.1項に余寿命の0.8（CR.0.2mm/y＆ばらつき小）または0.5、最長4年と規定されている。
b)次の1)，2)及び3)に示す設備の検査周期については，表A.1によらず各項による。 1)過去の実績，経験などによって内部の減肉のおそれがないと判断可能な動機器については，分解点検及び整備のための開放時期の目視検査で異常が認められたときに肉厚測定を行う。 2)腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備については，外部の目視検査で減肉が認められたときに肉厚測定を行う。ただし，フレキシブルチューブ，ベローズ形伸縮管継手及びエロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。 注記）腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備とは，次に掲げる設備で，不純物，水分の混入などによる腐食及びエロージョン，又は劣化損傷が生じないよう管理している設備をいう。 ・液化石油ガス受入基地の低温の液化石油ガス設備 ・液化天然ガス受入基地の高圧ガス設備 ・腐食性のない不活性ガス設備 ・フレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手	変更なし KHKS 0850-3と同じ	※A.4.3.1 一般 c)と同じ 圧力容器に直結された弁も配管系として管理する様規定した。
3)砂詰め方式の地下埋設貯槽については，KHKS 0850-3:2017の4.3.4のa)の3)による。	変更なし KHKS 0850-3を引用	ー
c)フレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手のうち，構造，材質などによって肉厚測定の実施が困難なものについては，同様の腐食環境の配管系などで腐食による異常が生じていないことを確認した場合，肉厚測定は不要とする。 ただし，エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。 注記）肉厚測定の実施が困難なフレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手の例として，ブレードで覆われた薄肉のベローズ部を有するもの，ゴム，樹脂，金属などによる多層構造のものなどがある。	変更なし KHKS 0850-3と同じ	ー
A.4.3.3 内部の検査 A.4.3.3.1 内部の目視検査 内部の目視検査は，次のa)～d)による。 a)内部の目視検査は，直接目視又はファイバスコープ，工業用カメラ，拡大鏡などの検査器具類，又はこれらを組み合わせて行う。 ただし，腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備は，内部の目視検査は不要とする。	変更なし KHKS 0850-3と同じ	ー
b)内部の目視検査の周期は，表A.2による。 ただし，余寿命が4年未満の場合には，次のうち短い方による。 －余寿命と同じ期間 －2年 表 A.2－高圧ガス設備の内部の目視検査の周期 設備の種類 / 周　期 配管系を除く高圧ガス設備 / 余寿命 a)の 50 %又は 12 年の短い方の期間以内，シェル&チューブ式熱交換器のチューブは，余寿命 a)の 80 %又は 12 年の短い期間以内 配管系 / 余寿命 a)の 50 %又は 4 年の短い方の期間以内 注 a)　A.4.3.7 によって算定した減肉速度を用いて，A.4.3.8 によって算定する。	変更あり KHKS 0850-3,KHKS 0851に規定あり	WES 9801 圧力容器はAPI 510 6.5.1項、配管はAPI 570 6.3.3項に基づき内部検査周期を設定した。 なお、最長検査周期はAPIでは圧力容器は10年、配管はリスクに応じ最長5年から10年と規定されているが、日本の実績（定修間隔4年）から圧力容器を12年、配管を4年とした。なお、APIではシェル＆チューブ式熱交換器のチューブは非耐圧部材としているが、APIとJISの設計思想の違いによりチューブを耐圧部材として管理し、検査周期はこれまでの実績から余寿命の0.8または最長検査周期12年とした。 KHKS KHKS 0850-3では、4.3.4項の表2に基本3年と規定されている。 KHKS 0851では、5.1.2項に余寿命の0.8（CR.0.2mm/y＆ばらつき小）または0.5、最長12年と規定している。
c)次の1)及び2)に示す設備の検査周期については，表A.2によらず1)及び2)による。 1)CBM認定を取得している設備は，その認定に基づき，12年超えの検査周期を設定してもよい。 2)動機器は，分解点検及び整備のための開放時期に行う。	変更あり CBM認定制度を反映	WES 9801 特定認定高度保安実施者および特定認定事業者向けのCBM認定制度を反映した。
	変更あり	※A.4.3.1 一般 c)と同じ 圧力容器に直結された弁も配管系として管理する様規定した。

特定認定高度保安実施者 保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）とKHKS0850-3 保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）および KHKS0851 高圧ガス設備の供用適性評価に基づく耐圧性能及び強度に係る次回検査時期設定基準の対照表

特定認定高度保安実施者 保安検査基準 （コンビナート等保安規則関係）の内容	KHKSからの変更有無	設定根拠とKHKSとの相違点
d)余寿命は，A.4.3.7で定義する減肉速度を用いて，A.4.3.8により算定する。なお，溶接補修，更新を行った設備及び新設した設備の周期は，それぞれA.4.3.7.2及びA.4.3.7.3の方法による減肉速度を用いて，A.4.3.8により算定する。	変更あり KHKS 0850-3,KHKS 0851に規定あり	WES 9801 API 510 7.1項（減肉速度）、7.2項（余寿命の計算）、API 570 7.1項（減肉速度）、7.2項（余寿命の計算）に基づき、検査周期を設定するための余寿命の算出方法を規定した。なお、補修を実施した設備及び新設設備についても、これら算出した余寿命又は最長検査周期で検査周期を設定する。 KHKS KHKS 0850-3では、余寿命の算出方法の規定なし。また、更新や新設設備については4.3.4項の表2の通り完成検査を受けたもは1年以上2年以内、肉盛り補修（6点超）を行ったものは4.3.5項b)の通り同じく1年以上2年以内に検査を行うと規定されている。 KHKS 0851では、6.4.4項に補修を行った場合の余寿命算出方法を規定しているが、6.4.6 b)項により補修後4年以内に開放検査を行うと規定している。
A.4.3.3.2 内部の非破壊検査 内部の非破壊検査は，次のa)～c)による。 a)減肉以外の損傷要因のある設備に対しては，非破壊検査（磁気探傷試験，浸透探傷試験，超音波探傷試験，放射線透過試験，渦電流探傷試験など）を，次の1)又は2)の短い方の期間で行う。ただし，動機器は，次の1)及び2)によらず，分解点検及び整備のための開放時期に行う。 1)対象の劣化損傷と使用環境からAPI RP 571:2020などを参考に設定した期間 2)A.4.3.3.1のb)に定める期間	変更あり	※A.4.3.1 一般 c)と同じ 圧力容器に直結された弁も配管系として管理する様規定した。 ※A.4.3.1 一般 a)と同じ 減肉、割れ及び材料劣化等の損傷要因の抽出をAPI RP 571(THIRD EDITION, MARCH 2020版)を参考に行うようにした。
b)非破壊検査方法は，劣化損傷に対して適切なものを用いる。	変更なし KHKS 0850-3と同じ	ー
c)非破壊検査箇所は，使用環境及び目視検査の結果を考慮の上選定する。	変更なし KHKS 0850-3と同じ	ー
A.4.3.3.3 内部の検査の代替検査 次の高圧ガス設備は，外部からの適切な検査方法（超音波探傷試験，放射線透過試験など）による検査によって，A.4.3.3.1及びA.4.3.3.2に定める内部の検査に代替してもよい。 a)配管系 b)特定設備検査規則の機能性基準の運用について（平成28年10月3日 20160920商局第4号）の別添1特定設備の技術基準の解釈第45条第1項（1）～（5）又は同別添7第二種特定設備の技術基準の解釈第45条第1項（1）～（5）までに掲げる特定設備 c)特定設備検査規則の制定前に設置された設備であるが，現在の特定設備検査規則に照らして同等の設備 d)内部の検査のための対象設備への立入りが物理的に可能で，かつ，次の全ての条件を満たす場合 1)減肉速度が0.125 mm/y未満である。 2)余寿命が12年を超えている。 3)微量成分を含めた腐食環境が，少なくとも4年以上ほぼ同一である。 4)外部の検査において異常がない。 5)運転温度が，API 579-1/ASME FFS-1:2021の圧力設備材料のクリープ下限温度を超えない。 6)取り扱う流体に起因した環境助長割れ，又は水素損傷の対象でない。 7)プレートライニングなど，一体的に結合されていないライニングを有しない。	変更あり KHKS 0850-3に規定あり	WES 9801 API 510 6.5.2項の規定に基づき、内部検査を外部からの検査で代替えする条件を規定した。 KHKS KHKS0850-3では、附属書Dに内部検査を外部からの検査で代替えすることはできる設備について規定あり。 なお、D.3 b) 1)項に代替え検査は連続して適用できないと規定している。
A.4.3.4外部の検査 A.4.3.4.1 外部の目視検査 外部の目視検査は，次のa)～e)による。 a)高圧ガス設備の外部については，外面腐食，被覆材下の外面腐食の可能性がある耐火材又は断熱材などの外装材の剥がれ，破損などがないことを，1年に1回目視により確認する。 b)配管の支持構造物について，目視により，ハンガの割れ又は損傷，スプリングサポートの設定値外れ，サポートシューの脱落，その他拘束又は周辺障害物との干渉などがないことを確認する。 c)ダミーサポート，スタンションサポートなどの支持構造物内部に，雨水などが浸入する状態になっていないことを確認する。	変更あり KHKS 0850-3に規定あり	WES 9801 API 510 6.4項及びAPI ,570 6.4項の規定に基づき、外部の検査を外面腐食と支持構造物も含め変形等の外観に分けて規定した。なお、検査周期は機器は5年、配管はリスクに応じて5～10年となっているが、これまでの実績を加味（地域性を考慮）し1年とした。 KHKS KHKS 0850-3では、4.3.3 b) 1)項で外部の目視検査を1年に1回行うと規定している。
d)フレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手については，次の1)及び2)について1年に1回目視により確認する。 1)設置状況が適切に維持されていることを確認する。 注記設置状況については，製造業者の条件，JIS B 2352，JLPA 209など製作時の基準を参考に確認する。 2)充填枝管，充填ホース類に取り付け及び取り外しを行う箇所に用いられるフレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手については，次の2.1)及び2.2)も実施する。 2.1)金属製の場合，ブレード部の破損及びブレード部と継手部との接続部の割れ又は膨れなどの異常がないことを確認する。 2.2)ゴム，樹脂製の場合，補強層の露出，外層の亀裂又は膨れ，折れ，つぶれ，金属部との接続部の割れ又は膨れなどの異常がないことを確認する。	変更なし KHKS 0850-3と同じ	ー
e)砂詰め方式の地下埋設貯槽の外部の目視検査については，KHKS 0850-3:2017の4.3.3のb)の2)による。	変更なし KHKS 0850-3を引用	ー
A.4.3.4.2 外部の非破壊検査 外部に減肉以外の損傷要因のある設備に対しては，A.4.3.3.2に準じて非破壊検査を行う。	変更あり	※A.4.3.1 一般 a)と同じ 減肉、割れ及び材料劣化等の損傷要因の抽出をAPI RP 571(THIRD EDITION, MARCH 2020版)を参考に行うようにした。

特定認定高度保安実施者 保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）とKHKS0850-3 保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）および KHKS0851 高圧ガス設備の供用適性評価に基づく耐圧性能及び強度に係る次回検査時期設定基準の対照表

<table>
<tr><th>特定認定高度保安実施者 保安検査基準 （コンビナート等保安規則関係）の内容</th><th>KHKSからの変更有無</th><th>設定根拠とKHKSとの相違点</th></tr>
<tr><td>A.4.3.5耐圧性能及び強度の検査の代替方法
A.4.3.5.1 検査を行うことが困難な箇所を有する高圧ガス設備
設備の大きさ，形状，構造（二重管，ジャケット構造など），他の設備との接合状況（溶接接合など）などによって，内部及び外部のいずれからも検査を行うことが困難な箇所を有する設備については，当該設備に接続されている同等の腐食及び劣化損傷が発生するおそれのある環境下の複数の検査箇所の検査結果をもとに，当該箇所に腐食及び劣化損傷がないことを確認する。
注記）内部及び外部のいずれからも検査を行うことが困難な箇所とは，例えばフルジャケット構造の二重管式熱交換器の内管部などである。</td><td>変更なし
KHKS 0850-3と同じ</td><td>－</td></tr>
<tr><td>A.4.3.5.2 内部の検査及び肉厚測定が困難な高圧ガス設備
A.4.3.2及びA.4.3.3の適用が困難な高圧ガス設備については，1年に1回耐圧試験を行うことで，A.4.3.2及びA.4.3.3の検査に代替してもよい。なお，耐圧試験は，設備及び試験の安全性を十分に配慮して行う。
注記）耐圧試験は，水などの安全な液体を使用して常用の圧力の1.5倍（第2種特定設備は1.3倍）以上の圧力で行う。ただし，液体の使用が不可能な場合，空気又は窒素などの気体を使用して常用の圧力の1.25倍（第2種特定設備は1.1倍）以上の圧力で行う。</td><td>変更なし
KHKS 0850-3と同じ</td><td>－</td></tr>
<tr><td>A.4.3.6耐圧試験
A.4.3.6.1 溶接補修を行った場合の耐圧試験の適用等について
表A.3に示す耐圧試験が免除される溶接補修を除き，溶接補修を行った場合には耐圧試験を行う。
表 A.3－耐圧試験が免除される溶接補修
<table>
<tr><th>項　目</th><th>基　準</th></tr>
<tr><td>溶接補修の程度</td><td>ASME PCC-2:2018 Article 502.2 に規定する範囲で，次のいずれかの条件を満たす場合とする。
a) 耐圧部材を貫通していない溶接又はろう付
b) 漏れ止め溶接（シール溶接ともいう。）
c) クラッド（プレートライニング，耐食肉盛など）の施工又はその補修
d) 硬化肉盛溶接
e) フランジシート面の補修溶接で，フランジの厚さの 50 %未満の深さの溶接
f) 伝熱管－管板のストレングス溶接で，1 回の運転期間後の伝熱管取替本数が総伝熱管本数の 10 %未満
g) 熱交換器，蒸気発生器及びボイラの伝熱管のプラグ打設，又はスリーブ施工</td></tr>
<tr><td>溶接補修に用いる基準</td><td>次のいずれかの基準による溶接補修とする。
a) WES 7700-1:2019 及び WES 7700-2:2019
b) ASME PCC-2:2018</td></tr>
<tr><td>溶接補修要領書のレビュー</td><td>溶接管理技術者を任命し，補修要領のレビュー及び施工結果の確認を行う。溶接管理技術者は WES 8103 の 1 級資格又は同等以上の能力をもつ者とする。</td></tr>
<tr><td>溶接補修施工の管理</td><td>溶接補修要領に従い，WES 8103 の 2 級資格又は同等以上の能力をもつ者の指示監督下で実施する。</td></tr>
<tr><td>検査</td><td>適用する基準及び溶接施工要領書に従って，溶接前及び溶接後に検査を行い，健全性を確認する。</td></tr>
</table></td><td>変更あり
KHKS 0850-3、
KHKS0851に規定あり</td><td>WES 9801
ASME PCC-2 Article 502.2.4項の規定に基づき、耐圧試験を免除できる条件を規定した。

KHKS
KHKS0850-3では、4.3.5 b)項に6点法による免除規定あり。具体的には、肉盛り量を点数化した指標で必要肉厚以上のものを対象に、6点まで耐圧試験を免除できる。
KHKS0851では、附属書15に耐圧試験の免除規定あり。具体的には、炭素鋼、オーステナイト系ステンレス鋼、高張力鋼について、公称肉厚の75%（最少肉厚、炭素鋼2.5mm、ステンレス鋼1.5mm）までの肉盛り補修について耐圧試験を免除できる。</td></tr>
<tr><td>A.4.3.6.2 耐圧試験時の安全措置
水などの安全な液体を使用して耐圧試験を実施する場合，耐圧試験時重量に対して法規で要求される耐震性能を満足しなければならない。耐震性能を満足しない場合，当該施設が万一地震で倒壊しても，二次的に周辺施設に危害が生じないような安全措置を講じなければならない。</td><td>変更あり
KHKSには規定はなく追加</td><td>WES 9801
API510 5.8.5項の規定に基づき、液体による耐圧試験における耐震性能の確認を規定した。

KHKS
KHKS0850-3,0851には規定なし。</td></tr>
<tr><td>A.4.3.7減肉速度の設定
A.4.3.7.1 既存の高圧ガス設備
高圧ガス設備の減肉速度は，式(A.1)及び式(A.2)による減肉速度のうち，それまでの腐食環境の変化や運転経歴などを踏まえて，現在の腐食の状態を最もよく示した方を減肉速度として採用する。また,これらに代えて最小二乗法によって求めた減肉速度を採用してもよい。その場合には，解析に用いたデータを保管しなければならない。
$$\text{長期減肉速度} = \frac{t_{initial} - t_{actual}}{t_{initial}\text{と}t_{actual}\text{の間の期間}} \quad \cdots\cdots (A.1)$$
$$\text{短期減肉速度} = \frac{t_{previous} - t_{actual}}{t_{previous}\text{と}t_{actual}\text{の間の期間}} \quad \cdots\cdots (A.2)$$
ここで，
$t_{initial}$：初期肉厚（mm）
t_{actual}：直近の検査で測定した肉厚（mm）
$t_{previous}$：前回の検査で測定した肉厚（mm）
期間：期間（y）</td><td>変更あり
KHKS 0851に規定あり</td><td>WES 9801
API510 7.1項及びAPI ,570 7.1項の規定に基づき減肉速度の算出方法を規定した。
具体的には、短期と長期の減肉速度から適切なものを選定し、最小二乗法も活用できるとした。

KHKS
KHKS 0850-3には規定なし。
KHKS 0851では3.3.2項に規定があり、短期と最小二乗法から適切なものを選定すると規定している。</td></tr>
<tr><td>A.4.3.7.2 溶接補修又は更新を行った設備
溶接補修又は更新を行った設備のうち，次のa)及びb)に該当する場合，補修又は更新前に確認した減肉速度を用いてもよい。
a)溶接補修又は更新後の材質が，当該損傷要因に対して，既設と同等又はそれ以上の防食性能を有する設備
b)使用条件に変更がない設備</td><td>変更あり
KHKS 0851に規定あり</td><td>WES 9801
API510 7.1.1項及びAPI ,570 7.4項の規定に基づき、肉盛り補修または設備更新後の減肉速度の算出方法を規定した。

KHKS
KHKS 0850-3には規定なし。
KHKS 0851では、6.4.3 b)項で肉盛り補修前の減肉速度で算定すると規定している。</td></tr>
</table>

特定認定高度保安実施者 保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）とKHKS0850-3 保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）および KHKS0851 高圧ガス設備の供用適性評価に基づく耐圧性能及び強度に係る次回検査時期設定基準の対照表

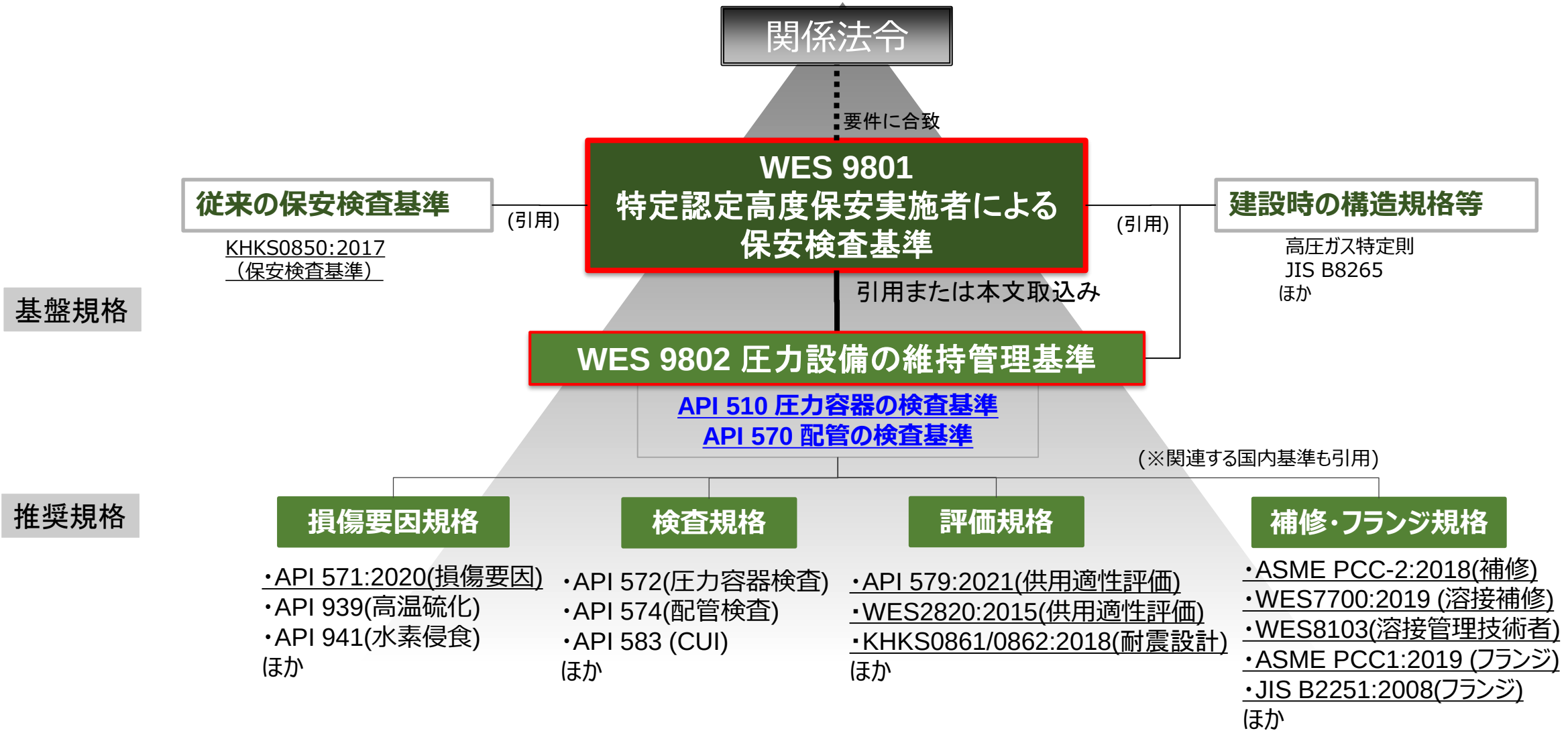
特定認定高度保安実施者 保安検査基準 （コンビナート等保安規則関係）の内容	KHKSからの変更有無	設定根拠とKHKSとの相違点
A.4.3.7.3 新設又は運転環境変更を行った設備 新設又は運転環境の変更を行った設備については，次のa)～c)のいずれかの方法によって減肉速度を決定してもよい。a)～c)の方法で減肉速度を算定が不可能な場合，配管系以外の高圧ガス設備にあっては供用開始後6か月以内，配管にあっては供用開始後3か月以内に，肉厚測定を実施して減肉速度を算定しなければならない。 a)同一又は同様の運転環境の設備の肉厚データから算定した減肉速度 b)設備に設置した超音波センサで測定した肉厚データから算定した減肉速度 c)同一又は同様サービスの設備の公表データから推定した減肉速度	変更あり KHKS 0850-3、 KHKS0851に規定なし	WES 9801 API510 7.1.2項及びAPI ,570 7.3項の規定に基づき、新設または運転環境変更後の減肉速度の算出方法を規定した。 KHKS KHKS 0850-3、,KHKS 0851には規定なし。
A.4.3.8 余寿命の算定 余寿命は，式(A.3)により算定する。 ただし，供用適性評価を適用する場合，将来腐れ代を求めるために想定した期間を余寿命とする。 なお，供用適性評価を適用する場合，WES 9802:2024の箇条6に基づいてWES 2820:2015又はAPI 579-1/ASME FFS-1:2021による。 $$余寿命 = \frac{t_{actual} - t_{required}}{減肉速度} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (A.3)$$ ここで， t_{actual}：直近の検査で測定した肉厚（mm） $t_{required}$：対象部材の必要肉厚（mm）で，対象設備の製造時の技術基準による。	変更なし KHKS 0851と同じ	WES 9801 API510 7.2項及びAPI ,570 7.2項の規定に基づき、余寿命の算定式を規定した。 KHKS KHKS 0850-3には規定なし。 KHKS 0851では、3.4.2 c)項に余寿命の算定式の規定あり。
	変更あり KHKS 0851に規定あり	WES 9801 WES 9802 6項に基づき、減肉に対するFFS評価を規定した。なお、FFSの手法としてAPI 579とWES 2820の両方を適用できるよう規定した。 KHKS KHKS0850-3には規定なし。 KHKS 0851では、3.4.3 b)項に附属書5A（PM法）と附属書5B（API法（WES 2820））の2つの手法を規定している。
A.4.4 高圧ガス設備の気密性能 A.4.4.1 気密性能の確認を必要としない高圧ガス設備 次の高圧ガス設備は，気密性能に係る検査は適用しない。 a)二重殻構造の貯槽 b)メンブレン式貯槽	変更なし KHKS 0850-3と同じ	ー
A.4.4.2 気密試験の方法 JIS Z 2330が規定する漏れ試験方法（発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験など），ガス漏えい検知器による方法又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法のうち，設備の状況，検査条件などを考慮した最適な試験方法（必要に応じ，試験方法を組み合わせる。）を採用し，設備の管理状況によりA.4.4.3又はA.4.4.4の方法で気密試験を1年に1回実施し，当該高圧ガス設備から漏えいがないことを確認する。	変更あり	※A.4.1 ガス設備（高圧ガス設備を除く。）と同じ 確認方法に最新技術として赤外線カメラを追加規定。また、発砲試験をJIS Z 2330が規定する方法とした。
A.4.4.3 高圧ガス設備を開放した場合の気密試験 A.4.4.3.1 一般 高圧ガス設備を開放（分解点検，整備又は清掃などのために行う開放を含む。）した場合，A.4.4.3.2又はA.4.4.3.3による気密試験を実施する。	変更なし KHKS 0850-3と同じ	ー
A.4.4.3.2 従来法による気密試験 設備を窒素又は危険性のない気体で当該高圧ガス設備の常用の圧力以上に昇圧させ気密試験を実施する。	変更なし KHKS 0850-3と同じ	ー
A.4.4.3.3 段階法による気密試験 JIS Z 2330が規定する発泡漏れ試験，又はこれと同等以上の検知性能を有する試験方法によって，105 kPa又は高圧ガス設備の常用の圧力の25 %の小さい方の圧力で気密試験を実施する。その後，実流体を導入し，設備の圧力を運転圧力まで段階的に上昇させながら，各段階で気密試験を実施する。	変更あり KHKS0850-3に規定あり	WES 9801 ASME PCC-2 Article 501 6.3項の規定に基づき、低圧での漏れ試験を適用した段階法による気密試験方法を規定した。 KHKS KHKS0850-3でも従来法が原則とされるが、一部運転状態での高圧ガスを用いることが適当な場合として附属書Eで段階的な気密試験方法の規定あり。
A.4.4.4 高圧ガス設備を開放しない場合の気密試験 当該高圧ガス設備の運転状態の圧力で，運転状態の高圧ガス又は危険性のない気体を用いて気密試験を実施する。	変更なし KHKS 0850-3と同じ	ー
A.5.計装・電気設備	変更なし KHKS 0850-3を引用	ー
A.6.保安・防災設備	変更なし KHKS 0850-3を引用	ー
A.7. 導管 A.7.1 コンビナート製造事業所間の導管以外の導管	ー	ー
A.7.1.1設置場所	変更なし KHKS 0850-3を引用	ー
A.7.1.2地盤面上・下の導管の設置及び標識	変更なし KHKS 0850-3を引用	ー
A.7.1.3水中設置	変更なし KHKS 0850-3を引用	ー

特定認定高度保安実施者 保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）とKHKS0850-3 保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）および KHKS0851 高圧ガス設備の供用適性評価に基づく耐圧性能及び強度に係る次回検査時期設定基準の対照表

特定認定高度保安実施者 保安検査基準 （コンビナート等保安規則関係）の内容	KHKSからの変更有無	設定根拠とKHKSとの相違点
A.7.1.4耐圧性能及び強度 A.7.1.4.1一般 導管の耐圧性能及び強度に係る検査は，A.4.3.1の要件を満たし，耐圧性能及び強度に支障を及ぼす減肉，劣化損傷，その他の異常がないことを，外部から，A.7.1.4.2及びA.7.1.4.3によって確認する。 ただし，内部から検査が可能な場合には，A.4.3に準じて確認する。	変更あり	※A.4.3と同じ
A.7.1.4.2 目視検査 導管地上部の目視検査は，次のa)～c)による。 a)高圧ガス設備の外部について，外面腐食，被覆材下の外面腐食の可能性がある耐火材又は断熱材などの外装材の剥がれ，破損などがないことを，1年に1回目視により確認する。	変更なし KHKS 0850-3と同じ	※A.4.3.4.1と同じ
b)配管の支持構造物について，目視検査により，ハンガの割れ又は損傷，スプリングサポートの設定値外れ，サポートシューの脱落，その他拘束又は周辺障害物との緩衝などがないことを確認する。 c)ダミーサポート，スタンションサポートなどの支持構造物内部に雨水などが浸入する状態になっていないことを確認する。	変更あり	※A.4.3.4.1と同じ
A.7.1.4.3.1 肉厚測定 導管の肉厚測定は，次のa)及びb)による。 a)導管が強度上十分な肉厚を有していることを確認するため，余寿命の半分又は4年の短い方の期間以内に肉厚測定を行う。 ただし，余寿命が4年未満の場合には，次のうち短い方による。 －余寿命と同じ期間 －2年	変更あり	※A.4.3.2と同じ
b)次の1)及び2)に示す設備については，上記によらず1)及び2)による。 1)腐食性のない高圧ガスを取り扱う導管については，外部の目視検査で減肉が認められたときに肉厚測定を実施する。ただし，エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものは除く。 2)電気防食，塗覆などにより防食管理が適切になされている地中に埋設された導管又は水中に設置された導管については，塗覆装の点検時に実施する肉厚測定で代替してもよい。 注記　腐食性のない高圧ガスを取り扱う導管には，不純物や水分の混入などによる腐食や劣化損傷が生じないように管理されている次のようなものがある。 ・液化石油ガス受入基地の低温の液化石油ガス導管 ・液化天然ガス受入基地の導管 ・腐食性のない不活性ガスの導	変更なし KHKS 0850-3と同じ	ー
A.7.1.4.3.2 肉厚測定以外の非破壊検査 減肉以外の損傷要因のある設備に対しては，A.4.3.3.2に準じて検査を行う。 ただし，次のa)及びb)に示す設備については，a)及びb)による。 a)API RP 571:2020に基づいて評価した劣化損傷が発生するおそれがない導管については，非破壊検査は不要とする。	変更あり	※A.4.3.1 一般 a)と同じ
b)電気防食，塗覆などにより防食管理が適切になされている地中に埋設された導管又は水中に設置された導管については，塗覆装の点検時に実施する非破壊検査で代替してもよい。	変更なし KHKS 0850-3と同じ	ー
A.7.1.5 気密性能 JIS Z 2330が規定する漏れ試験方法（発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験など），ガス漏えい検知器による方法又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法のうち，設備の状況，検査条件などを考慮した最適な試験方法（必要に応じ，試験方法を組み合わせて）により，当該高圧ガス設備の運転状態の圧力で，運転状態の高圧ガス又は危険性のない気体を用いて気密試験を1年に1回実施し，当該高圧ガス設備から漏えいがないことを確認する。	変更あり	※※A.4.1と同じ
A.7.1.6 腐食防止措置及び応力吸収措置	変更なし KHKS0850を引用	ー
A.7.1.7温度上昇防止措置	変更なし KHKS0850を引用	ー
A.7.1.8圧力上昇防止措置	変更なし KHKS0850を引用	ー
A.7.1.9水分除去措置	変更なし KHKS0850を引用	ー
A.7.1.10通報措置	変更なし KHKS0850を引用	ー
A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管（10条導管）	変更なし KHKS0850を引用	ー
8.その他	変更なし KHKS0850を引用	ー

WES 9801/9802と圧力設備の維持管理に関する規格体系

別添１１



※下線はWES9801/9801が直接引用する規格

WES 9801/9802の趣旨

WES9801特定認定高度保安実施者による保安検査基準

特定認定高度保安実施者（A認定）向け保安検査規格として作成

- KHKS 0850-3をベースに、API（国際的に広く活用されている米国石油協会）規格及びASME（米国機械学会）規格の維持管理手法を取り入れる。
- 保安検査の検査項目の中で、圧力設備の検査に係る技術的な検査項目について、その技術的な根拠、背景、海外規格など民間規格の活用方法に対してWES 9802を適用する。
- 圧力設備の検査に係る技術的な検査項目以外の検査項目については、KHKS 0850-3を引用して構成する。

WES9802 圧力設備の維持管理基準

API/ASMEの規格群の圧力設備の維持管理方法を、国内の圧力設備にも広く取り入れるられるよう体系的に整理した規格

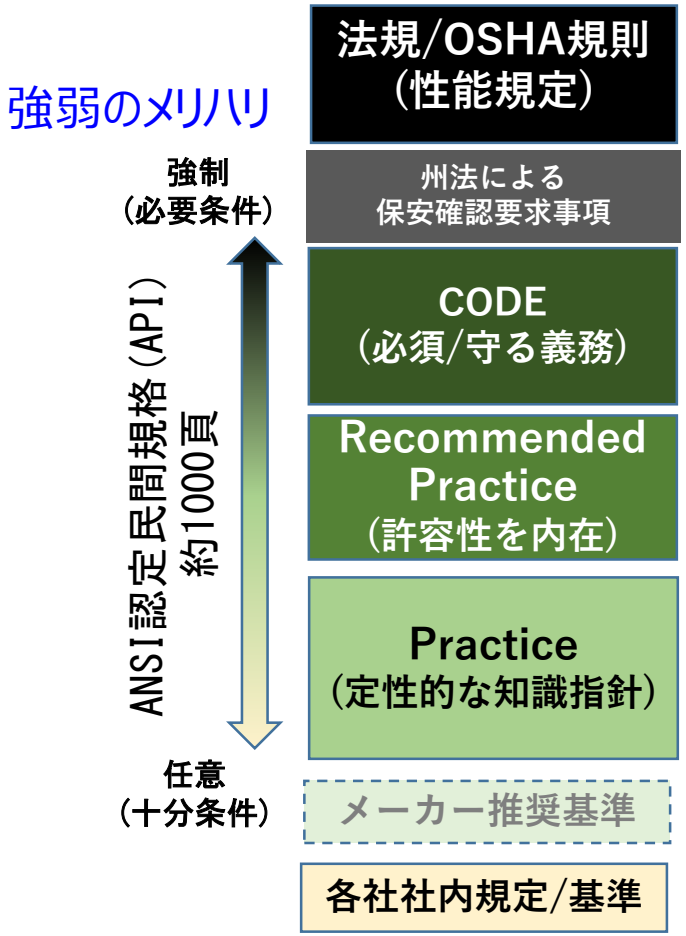
- 石油・化学プロセスの圧力設備の維持管理に関する業界基盤規格であるAPI510, API570を骨子として構成し、関連するAPI/ASMEの推奨規格群を引用
- API/ASMEの規格群を国内で適用する場合に、追加及び補足すべき事項、及び適用対象外とする事項を規定

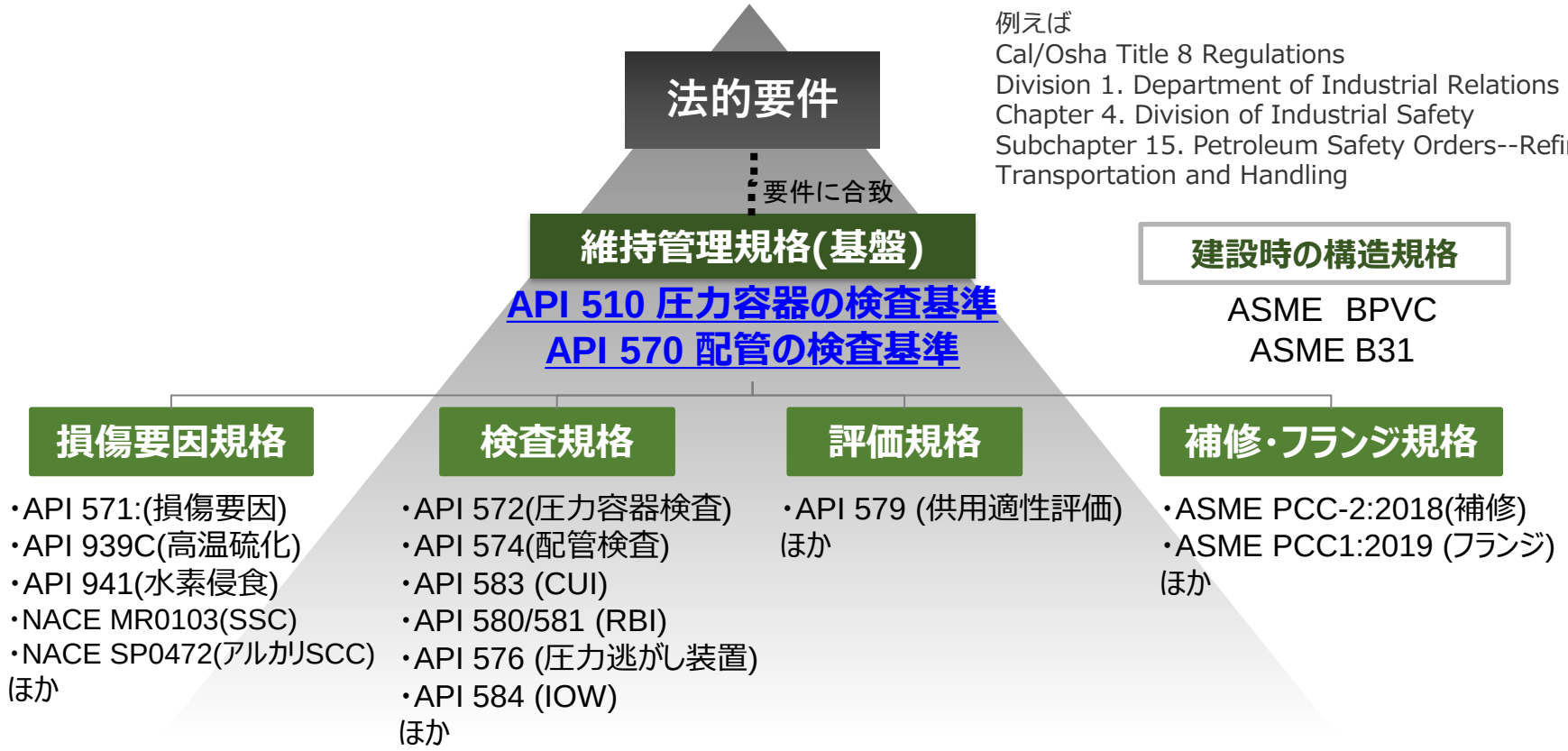
圧力設備の維持管理に関するAPI, ASMEの規格体系

ポイント：　①法的要件の中でAPI510, API570などの民間基盤規格を引用

②民間基盤規格には、法的要件を満足するための基本的な技術要件を規定し、
さらに詳細な方法には、膨大な推奨規格(Recommended Practice)群を引用

③ユーザーが基本的要件を遵守しながら、推奨規格を参照・引用することで、
最適な維持管理の方法を検討





例えば
Cal/Osha Title 8 Regulations
Division 1. Department of Industrial Relations
Chapter 4. Division of Industrial Safety
Subchapter 15. Petroleum Safety Orders--Refining
Transportation and Handling

建設時の構造規格

ASME　BPVC
ASME B31

幅広い知識・情報を包括

別添１２

2024（令和 6）年 3 月 19 日

日本溶接協会規格
WES 制定案に関する意見募集について
（パブリックコメントの募集）

一般社団法人　日本溶接協会
圧力設備サステナブル保安部会
規格原案作成委員会
委員長　南　二三吉
（　公　印　省　略　）

（一社）日本溶接協会では，この度，下記 WES 制定案に対して，広く御意見を公募することといたしました。

本案に関する御意見については，下記要領によりご提出ください。

なお，お寄せいただいた御意見については，個別の回答はせず，検討結果をまとめて公表させていただくこととしておりますので，あらかじめご了承願います。

＜意見募集要領＞

1 意見募集対象［まえがき，目次，本体］（PDF 形式）

① **WES 9801 (仮)**，特定認定高度保安実施者による保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）
Specifically Certified Advanced Safety Implementer Safety Inspection Standards

② **WES 9802 (仮)**，圧力設備の維持管理基準
In-service inspection and maintenance of pressure equipment

2 参考資料

なし

3 意見記入様式（WORD 形式）

指定の様式をご利用ください。

4 募集期間

2024（令和 6）年 3 月 19 日（火）～2024（令和 6）年 4 月 17 日（水）［30 日間］
FAX，電子メールの場合は午後 5 時まで，郵送の場合は同日必着。

5 提出方法

意見記入様式に住所，氏名，所属（会社名又は団体名），電話番号，お持ちであれば電子メールアドレスを明記のうえ，以下のいずれかの方法で（一社）日本溶接協会 規格委員会 事務局まで日本語にて送付してください。なお，電話による御意見の提出には対応しかねますので，あらかじめご了承ください。

・FAX の場合：03（5823）5244
・郵送の場合：〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町 4-20
・電子メールの場合：kikaku@jwes.or.jp

6 個人情報の取扱いについて

パブリックコメント提出の際に氏名，住所，連絡先等の個人情報を収集します。

・これらの情報は，パブリックコメントの審議，対応についてのご連絡以外には使用することはありません。なお，氏名及び所属に関しては，いただいたご意見とともに公表する場合がありますことをご了承ください。
・ご意見中に，個人に関する情報であって特定の個人を識別し得る記述がある場合及び法人等の財産権等を侵害する恐れがある場合には，当該箇所を伏せさせていただきます。

以上

別添１３

令和 6 年 7 月 1 日

日本溶接協会規格　**WES 9801**「特定認定高度保安実施者による保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）」制定案及び **WES 9802**「圧力設備の維持管理基準」制定案に対するパブリックコメント募集の結果について

一般社団法人 日本溶接協会 規格委員会

(一社)日本溶接協会は，標記 WES 制定案 2 件に対して，ウェブサイト上で広く皆様方のご意見を募集いたしました。

その結果，この規格案に対するご意見はございませんでした。

ご協力いただきました皆様に厚くお礼を申し上げます。今後とも変わらぬご指導のほど，よろしくお願い申し上げます。

お問い合せ先：

（一社）日本溶接協会 規格委員会 事務局

・FAX の場合　　：03（5823）5244

・郵送の場合　　：〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町 4－20

・電子メールの場合：e-mail：kikaku@jwes.or.jp

なお，電話によるお問い合わせには対応しかねますので，あらかじめご了承願います。

以上

WES パブリックコメント用紙

別添１４

WES 9801	2024-04-15	住所：	所属：規格委員会	氏名：	TEL： e-mail：

1	2	3	4	5.※
No	頁・箇条・項・図表番号	コメント	訂正案	回答
1	全体	書式・様式の修正	・英語表記の大文字/小文字の修正 ・委員構成表の分科会の前の原案作成委員会を削除 ・略語の追記（以下,協会という。）、（ＷＥＳ）等 ・“）”の全角／半角の修正 ・スペースの修正 ・句点の追加 ・（・・・）は、（・・・。）に修正 ・引用規格番号と規格表題の間に、“,”を追加 ・複数列記の場合の記載方法修正（⇒○,○及び○　が正） ・ゴシック体⇒明朝体に修正（出典：法第 39 条の 13） ・上付き文字への修正（3.1.13　2000m3） ・“漏洩”は、“漏えい(洩)”に修正　⇒全て“漏えい”に修正 ・“付属”は“附属”に修正 ・“及び”“並びに”の使い方	・英語表記は事務局に再確認し以下の通り修正した。 Safety inspection standards by Specifically Certified Advanced Safety Implementer ・その他は拝承
2	目次	記載内容の修正	細目（A.4.1）の削除 解説を追記	・原案通りとしたい。 多くの箇条は箇条ごと KHKS を引用し、WES 規格として具体的に内容を規定した項目のみ細分箇条がある構成になっている。目次はその規格の構成と記載されている内容を理解するためのものであり、当該規格は細目まで記載しないと目次としてわかりにくいため。 ・解説は拝承
3	２　引用規格	“構成する。”	“構成している。”に修正	拝承

・上段に、WES 番号、ご意見提出年月日、住所、所属（会社名）、氏名、TEL/e-mail アドレスをご記入下さい。太枠１～４欄にご記入願います。（※5 欄は、原案作成委員会が使用します。）
・記入例は削除してご利用下さい。

WES パブリックコメント用紙

WES 9801	2024-04-15	住所：	所属：規格委員会	氏名：	TEL： e-mail：

1	2	3	4	5.※
No	頁・箇条・項・図表番号	コメント	訂正案	回答
4	2　引用規格	引用規格の追加	WES 8103　溶接管理技術者認証基準 WES 9802:2024　圧力設備の維持管理基準 JIS B 0190　圧力容器の構造に関する共通用語 JIS Z 2300　非破壊試験用語 JIS Z 3001-1　溶接用語－第 1 部：一般	拝承
5	2　引用規格	API 510 の表記	年版が 2022 と 2020 の２通りがあるので要修正	拝承 和訳版も含め 2022 年に統一
6	3　用語の定義	引用規格内で出る用語には細目を追記		拝承
7	3　用語の定義	漏洩の表記	漏洩⇒漏えい（洩）に修正	拝承
8	3　用語の定義	出典でのコンビ則条項の記載方法	コンビ則第 2 条第 1 項第 22 号　等、抜けがあるものは追記	拝承
9	3　用語の定義	3.1.24　ＣＢＭ認定　注釈 1	語尾に“である。”を追記	拝承
10	3　用語の定義	3.2.1　圧力設備　注釈 1	“動機械”は“動機器”に修正	拝承
11	3　用語の定義	3.2.11　分解点検・整備のための開放時期	分解点検及び整備のための開放時期　に修正	拝承

・上段に、WES 番号、ご意見提出年月日、住所、所属（会社名）、氏名、TEL/e-mail アドレスをご記入下さい。太枠 1 ～ 4 欄にご記入願います。（※5 欄は、原案作成委員会が使用します。）
・記入例は削除してご利用下さい。

WES パブリックコメント用紙

WES 9801	2024-04-15	住所：	所属：規格委員会	氏名：	TEL： e-mail：

1	2	3	4	5.※
No	頁・箇条・項・図表番号	コメント	訂正案	回答
12	3　用語の定義	3.2.15　水素浸食　API RP 571	年版を追記	拝承
13	3　用語の定義	3.2.20　ストレングス溶接	“交換器の伝熱管と管板をつなぐ溶接で，チューブ長手方向の負荷に耐えるよう強度設計をされたもの”は、“チューブの負荷に耐えるよう強度設計をされた，熱交換器の伝熱管及び管板をつなぐ溶接”に修正	拝承
14	4　資格	また以降の文章	規格にそぐわない内容のため削除	要求事項として表現を修正した。 また，この規格では API 及び ASME 規格などの海外規格，及び国内規格などを参考にして制定しており，これら規格の活用，及びその技術的根拠は WES 9802:2024 に定めている。よって，この規格を使用する者は~~これら規格の理解を深めるため~~，業界団体などが主催する WES 9802:2024 に基づいた圧力設備の維持管理に関する事例の共有，教育活動，及び技術改善活動に参加~~することが望ましい~~し，これら規格の理解を深めなければならない。
15	附属書 A	A.0 は削除		拝承 本文箇条 6 に以下補足を追記した。 コンビ則第 5 条第 1 項の適用を受ける製造設備の検査項目は，附属書 A の A.1～A.6，同第 9 条及び第 10 条の導管の検査項目は，附属書 A の A.7，同第 11 条第 2 項のコンビナート製造事業所の検査項目は，附属書 A の A.8 による。

・上段に、WES 番号、ご意見提出年月日、住所、所属（会社名）、氏名、TEL/e-mail アドレスをご記入下さい。太枠 1 ～ 4 欄にご記入願います。（※5 欄は、原案作成委員会が使用します。）
・記入例は削除してご利用下さい。

WES パブリックコメント用紙

WES 9801	2024-04-15	住所：	所属：規格委員会	氏名：	TEL： e-mail：

1	2	3	4	5.※
No	頁・箇条・項・図表番号	コメント	訂正案	回答
16	附属書 A	“KHKS 0850-3:2017Ⅱ“の記載	“KHKS 0850-3:2017 のII“に修正	拝承
17	附属書 A	A.4.1	“による方法による。”は“によるいずれかの方法による。”に修正	拝承、ただし以下の文面に修正。 「．．．ガス漏えい検知器~~による方法~~，又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラの~~による~~いずれかの方法による。」
18	附属書 A	A.4.3.2　注記	“次に挙げる”は、“次に掲げる”に修正	拝承
19	附属書 A	A.4.3.3.11c)1)	“12 年越え”は、“12 年超え”に修正	拝承
20	附属書 A	A.4.3.3.11d)	“それぞれ A.4.3.7.2，A.4.3.7.3 の方法”は、“それぞれ A.4.3.7.2 及び A.4.3.7.3 の方法”	拝承
21	附属書 A	A.4.3.3.3	“よる検査よって”は、“よる検査によって”に修正	拝承
22	附属書 A	A4.3.3.3d)	“かつ次の条件”は、“かつ，次の条件”に修正	拝承
23	附属書 A	A.4.3.3.3d)2)	“越えている”は、“超えている”に修正	拝承
24	附属書 A	A.4.3.4.1a)	“破損など無い“は、“破損などがない”に修正	拝承

・上段に、WES 番号、ご意見提出年月日、住所、所属（会社名）、氏名、TEL/e-mail アドレスをご記入下さい。太枠 1 ～ 4 欄にご記入願います。（※5 欄は、原案作成委員会が使用します。）
・記入例は削除してご利用下さい。

WES パブリックコメント用紙

WES 9801	2024-04-15	住所：	所属：規格委員会	氏名：	TEL： e-mail：

1	2	3	4	5.※
No	頁・箇条・項・図表番号	コメント	訂正案	回答
25	附属書 A	A.3.3.4.1d)1)	・“製造者”は、“製造業者”に修正 ・規格名称『金属フレキシブルホース基準』は削除	拝承
26	附属書 A	A.3.3.4.1d)2)	・“充填”は、“充塡”に修正	拝承（法用語）
27	附属書 A	A4.3.4.2	“の規定”は削除	拝承
28	附属書 A	A.4.3.5.1	“内部及び外部のいずれか”の“いずれか”は削除 ⇒注記も同様か要確認	原案通りとしたい。 「いずれか」があった方がわかりやすいため。
29	附属書 A	A.4.3.6.1　表 A.3 溶接補修の程度	“ろう付け”は、“ろう付”に修正	拝承
30	附属書 A	A.4.3.8	“次式”は、“式(A.3)”に修正	拝承
31	附属書 A	A.4.4.1	“次の高圧ガス設備については“は、“次の高圧ガス設備は”に修正	拝承
32	附属書 A	A.4.4.3.3	“JIS Z 2330 が規定するの発泡漏れ試験”の、“の”は削除	拝承
33	附属書 A	A.7.1.4.1	“A.4.3 の規定”の“の規定”は削除	拝承

・上段に、WES 番号、ご意見提出年月日、住所、所属（会社名）、氏名、TEL/e-mail アドレスをご記入下さい。太枠 1 ～ 4 欄にご記入願います。（※5 欄は、原案作成委員会が使用します。）
・記入例は削除してご利用下さい。

WES パブリックコメント用紙

WES 9801	2024-04-15	住所：	所属：規格委員会	氏名：	TEL： e-mail：

1	2	3	4	5.※
No	頁・箇条・項・図表番号	コメント	訂正案	回答
34	附属書 A	A.7.1.10	“行なうため”は、“行うため”に修正	拝承
35	附属書 A	A.2	以下に修正、“KHKS 0850-3:2017 の II の 7.2（コンビナート製造事業所間の導管），並びに A.7.1.3，A.7.1.4，A.7.1.5，A.7.1.7，A.7.1.8 及び A.7.1.9 による。”	拝承
36	参考文献	追記	[1] JIS B 2352　ベローズ形伸縮管継手 [2] JLPA 209，金属フレキシブルホース基準	拝承
37	解説	まえがき	・“本体”は、“この規格”に修正 ・“規定及び記載”は、“規定・記載”に修正 ・“規格”は、“この規格”に修正 ・“この解説は・・・”を追記	原案通りとしたい 近年制定した WES 2820 で検討した内容に合わせて記載しているため。
38	解説	1 a)	“並びに“は、”及び“に修正	拝承
39	解説	2	・部会名・WG 名の「」は“に修正 ・“日本溶接協会規格”は削除	拝承
40	解説	3	規格の箇条名を示す際の、「」は“に修正等	拝承
41	解説	4.4	“API,ASME 規格”は、“API 規格,ASME 規格”に修正	拝承
42	解説	4.7.2	・“KHKS 0850-3:2017 によるが”は、“KHKS 0850-3:2017 によるとしたが”に修正 ・“耐圧性能及び強度”は、“ 耐圧性能，強度”に修正	・拝承 ・原案通りとしたい。

・上段に、WES 番号、ご意見提出年月日、住所、所属（会社名）、氏名、TEL/e-mail アドレスをご記入下さい。太枠 1 ～ 4 欄にご記入願います。（※5 欄は、原案作成委員会が使用します。）
・記入例は削除してご利用下さい。

WES パブリックコメント用紙

WES 9801	2024-04-15	住所：	所属：規格委員会	氏名：	TEL： e-mail：

1	2	3	4	5.※
No	頁・箇条・項・図表番号	コメント	訂正案	回答
				「耐圧性能及び強度」は保安検査として一つの検査項目であり、分けてしまうと意味が変わってしまうため。 なお、最後の「導管」の前の「及び」は「並びに」に修正した。
43	解説	4.7.2a)	“気密試験（A.4.1，A.4.4.3，A.7.1.5）＃は、“気密試験（A.4.1，A.4.4.3，及びA.7.1.5）”	拝承
44		4.7.2a)1)	“発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験“は、”発泡漏れ試験及び圧力変化による漏れ試験“に修正	拝承

・上段に、WES 番号、ご意見提出年月日、住所、所属（会社名）、氏名、TEL/e-mail アドレスをご記入下さい。太枠 1 ～ 4 欄にご記入願います。（※5 欄は、原案作成委員会が使用します。）
・記入例は削除してご利用下さい。

別添１５

WES パブリックコメント用紙

WES 9801	2024-04-15	住所：	所属：ガス溶断部会	氏名：福島伸明	TEL： e-mail：

1	2	3	4	5.※
No	頁・箇条・項・図表番号	コメント	訂正案	回答
1	附属書／A.0 一般(L420-422)	箇条番号が WES 様式に合っていない。	WES 様式に合わせるため、「A.0 一般」の表題及び規定文を削除する。	拝承
2	本文／箇条６ (L407-410)	附属書／A.0 一般の削除に伴う標記の見直しが必要になる。	附属書／A.0 一般の削除の代案として、箇条 6 を次のように変更する（赤文字追加）。 6　技術上の基準条項と対応する検査項目の該当箇所 コンビ則の技術上の基準条項に対応する検査項目の一覧を表 1 に示す。 コンビ則第 5 条第 1 項の適用を受ける製造設備の検査項目は，附属書 A の A.1～A.6，同第 9 条及び 10 条の導管の検査項目は，附属書 A の A.7，同第 11 条第 2 項のコンビナート製造事業所の検査項目は，附属書 A の A.8 による。	拝承

・上段に、WES 番号、ご意見提出年月日、住所、所属（会社名）、氏名、TEL/e-mail アドレスをご記入下さい。太枠 1 ～ 4 欄にご記入願います。（※5 欄は、原案作成委員会が使用します。）
・記入例は削除してご利用下さい。

一般社団法人　日本溶接協会
圧力設備サステナブル保安部会　規格原案作成委員会規則

令和５年１１月１７日制定
令和６年６月３日改定２

（目的）

第１条　　規格原案作成委員会（以下、「委員会」という。）は、民間規格等作成機関として、次条の業務を通じ、「高圧ガス保安法」等の圧力設備に関する技術規格基準類に引用される民間技術規格基準類を作成することで、持続可能な当該設備の保安及び公衆の安全並びに操業の一層の国際競争力強化に資することを目的とする。

（委員会の役割）

第２条　　委員会は，前条の目的を達成するため次の各号の業務を行う。

一　委員会の運営に関する事項の決定
二　委員会の事業計画の策定及び事業報告
三　委員会の事業計画に基づく予算策定及び決算報告
四　既存の国内外技術規格基準(以下、母体規格)を基にした高圧ガス保安法の元で経済産業大臣に許可された特定認定高度保安実施者用または特定認定事業者用の保安検査基準（以下、「保安検査基準」という。）及び関連する自主基準類の策定
五　保安検査基準及び関連する自主基準類に引用指定される母体規格に対して、高圧ガス保安法上必要となる追補事項（以下、「母体規格追補事項」という。）の策定
六　策定した保安検査基準及び関連する自主基準類に対する解釈・問い合わせへの対応
七　母体規格の改定に合わせた保安検査基準及び母体規格追補事項及び関連する自主基準類の見直し改定検討
八　事例共有委員会から提示された提言の保安検査基準及び関連する自主基準類への反映検討
九　新規技術規格の策定

（委員の委嘱）

第３条　　委員は、全て部会の議決により決定され、部会長から委嘱される。ただし，委員の所属組織内における人事異動に伴う委員の補充等の場合はこれを引き継ぐことができる。

2.　委員の任期は２年とする。ただし，再任を妨げない。補充された委員の任期は，

前任者の任期の残存期間とする。

3. 委員は委嘱時点で 70 歳未満の者とする。
4. 委員の選定カテゴリについては、表 1 に定める。
5. 委員は表 1 に定めるカテゴリから構成され、各カテゴリに所属する委員数は、各々のカテゴリにおいて最大でも全委員数の 1/3 を超えてはならないものとする。ただし、本委員会の下に設置される WG には、この制限を適用しない。
   また、必要に応じて部会顧問を招集することもできる。
6. 上記に関わらず委員の選任にあたっては、当該カテゴリの専門知識において広く認められた学識経験者または技術者を第一とし、特定の利害を持つ個人または集団等が支配的とならないように配慮しなければならない。またいかなる団体への帰属も前提としない。

（委員の辞任等）

第 4 条　委員は、任期中に部会長へ自ら辞意を表明し、その職を辞することができる。

2. 委員会の活動に障害を与えるような行為を行った場合、委員会からの意見を踏まえ、部会長はその職を解くことができる。
3. 委員会が前項の意見を部会長に伝えるためには、委員の数の過半数が賛成する決議を要する。この場合、委員長は必要に応じて書面による採決を行うことができる。
4. 委員、自らが審議対象となる場合には、前項の決議のための採決に加わることはできない。

（委員の責務）

第 5 条　委員は、附属書 1 に定める委員倫理を順守するとともに、第 2 条の業務を遂行するため、専門的知識を委員個人として委員会の活動に提供しなければならない。

（委員の代理者）

第 6 条　委員は、委員会を欠席する場合、同一業種の者を委員の代理者として指名することができる。なお、委員の代理者が委員会に出席する場合は、委員長の承認を必要とする。

2. 委員会の代理者は、前条の委員の責務を負うことに同意しなければならない。

（アドバイザ(説明者含む)）

第 7 条　委員会は、特定の規格の審議を行うに当たり、委員以外の者であっても必要とされる専門知識を有する者をアドバイザとして、召喚することができる。

2. 委員は、召喚するアドバイザを事務局に提示する。

3. 事務局は、委員会開始までに委員長の承認を得る。

（オブザーバ）

第８条　委員会の規格審議は原則として公開とする。委員以外の者であっても次の条件を全て満たす限りオブザーバとして審議への参加が認められなければならない。

2. 日本溶接協会の会員であること。
3. 現地参加であること。尚、圧力設備サステナブル保安部会の会員はこの限りではない。
4. 委員会開催の３日前までに事務局に届け出ており、委員会開催までに委員長の承認を得ていること。尚、事務局はオブザーバ参加を申し出た者に参加可否について事前に連絡し、確認する。

（委員会の委員長及び副委員長）

第９条　委員会に委員長１名，副委員長１名を置く。委員長及び副委員長の任期は，委員の任期に従う。また、連続した再選は二期までとする。

2. 委員長及び副委員長は，委員会の委員の互選により定める。
3. 委員長は，委員会を代表して会務を総括し，また委員会を招集し，その議長になる。
4. 副委員長は，委員長を補佐し，委員長に事故等あるときは，その職務を代理する。
5. 委員長は，委員任期終了後も，次の委員長が選出されるまでの間，委員長の職務を行う。
6. 委員長及び副委員長は年に一度、各委員の参加状況及び所属カテゴリを確認し部会に報告するとともに、必要に応じて委員の交代又は追加等を部会に提言する。
7. 委員長は副委員長および事務局担当と協議し委員会の開催日時および議題を設定する。
8. 委員長が議事に対して発言をする場合は、一時的に議長の任を解かれ副委員長が議事の進行等の職務を行うものとする。副委員長が議事に対して発言をする場合は、一時的に副委員長の任を解かれ委員長が議事進行などの職務を行うものとする。

（技術規格基準作成対象と要件）

第１０条　委員会にて制定する技術規格基準類は、本委員会規則の附属書２に定める技術規格基準に対し説明責任が果たせると認められる技術基準類とする。

（委員会の議事進行及び議決）

第１１条　委員会の定足数は過半数の参加とする。

2. 下記の議題については全委員の過半数の議決を必要とする。
これら以外の議題については、参加委員の過半数の賛同を必要とする。
- 手続き、範囲、職務を含めた本委員会の下の WG の形成
- 本委員会の下の WG の解散
- 規格審査の完了（議事録含む）

3. 各委員の議決権はそれぞれ 1 とする。

（委員会の審査手順）

第１２条　委員会の審議手順は以下の通り。

(1) 委員会の議事案件は委員会の 15 日前までに事務局に提出する。

(2) 事務局は賛否及びコメント記載用の所定の様式と合わせて委員会の 14 日前までに各委員に配布する。

(3) 各委員は所定の様式に賛否及びコメントの有無を記載して委員会の 7 日前までに事務局に提出する。

(4) 事務局は提出された賛否及びコメントを纏め委員会の 6 日前までに WG に配布する。

(5) WG は所定の様式に回答を記載して委員会の 3 日前までに事務局に提出する。

(6) 事務局は WG にて作成された回答を委員会の 2 日前までに各委員に配布する。

(7) 上記で収集された賛否及びコメントおよびその回答は委員会にて審議されるものとする。WG メンバーは記載した回答の補足説明のため、委員会への参加を可とする。

(8) 審議においては、委員長及び副委員長は委員の合意が成立するように議事進行に努めなければならない。

(9) 審議は委員のコンセンサスが得られた時点で完了とする。ここにおいてコンセンサスが得られた状態とは、全ての視点、意見に対しての議論検討が完了し、その解決のための努力がなされた上で、委員の議決による承認が得られ時点を言う。

（委員会の公開）

第１３条　委員会は原則公開とする。ただし人事に関する事案等で委員長が議案の内容を勘案して公開することが妥当でないと判断する場合は、非公開とすることができる。

2. 委員会の開催に関して開催日時及び場所に加え、オブザーバとしての参加申請の手続き及び連絡先を公衆が容易に知りうる方法で 15 日以上前に公表しなければならない。

3. 会議において委員(委員の代理者を含む)以外の者(アドバイザ及びオブザーバ)から意見を述べたいとの申し出があり、委員長が委員会の運営に支障がないと

判断した場合は、これを認めることができる。

（議事録等）

第１４条　委員会は、会議を開催した場合は、次回の会議において議事録を承認しなければならない。

2.　前項の承認は、第１１条の決議を要する。

3.　事務局は、委員会が承認した議事録及び該当委員会の資料を公衆が出来るだけ容易に利用できる形式で公開しなければならない。ただし、委員長の判断により公開することが適当でないとされた場合はこの限りではない。

4. 事務局は、議事録について委員会に出席した委員(委員代理者を含む)全員が書面で確認・取り纏めることにより、次回の会議に先立ち、前項に準じて議事録を公開することができる。

5. 事務局は、委員会での発言を Teams 等にて録音および文字起こしを実施する。文字起こしについては、精査などは行わず、委員の承認も不要とする。

6. 事務局は、録音＋文字起こしをすべての委員が確認できるよう、新資料配布システムに保管する。

7. 事務局は、議事録（審議に使用した資料含む）および録音＋文字起こしの電子データを永久保存する。

（事務局業務）

第１５条　事務局は一般社団法人日本溶接協会のスタッフから選任され、設備技術規格評価委員会の事務局を兼任することはできない。事務局の職務は次の通りとする。

① 委員会の名簿の維持

② 各種事務の遂行、会議案内通知の作成及び会議手配、出欠管理、会議議題、議事録、投票及び投票記録の管理作成及び配布

③ 委員会の議事進行が規定に従いコンセンサスを得られて進められているかの判断確認。

④ 規格委員会で行うパブリックコメントの対応

⑤ その他必要な委員会管理関連業務

（パブリックコメント）

第１６条　本委員会で作成する規格素案のパブリックコメントは、一般社団法人日本溶接協会　特別委員会に属する規格委員会が行う。なお、パブリックコメントの実施方法は、日本溶接協会規格作成基準および日本溶接協会規格作成基準の附属書 E に従う。

（規格の改定）

第１７条　規格原案作成委員会で作成した規格は規格制定から５年以内に改定をされなければならない。これを超えた場合はその時点で廃止とする。

（規格の問い合わせ等）

第１８条　規格運用後の解釈対応、委員会審査手続きに対する不服申し立てについては、一般社団法人日本溶接協会業務部が窓口となる。対応方法は別途定める要領による。

（会計）

第１９条　会計処理は，一般社団法人日本溶接協会が実施する。

（業務の委託及び受託）

第２０条　委員会は第１条の目的を達成するため，一般社団法人日本溶接協会が他の関係機関にその業務の一部を委託，また，他の関係機関からの業務を受託することができる。

（事業年度）

第２１条　委員会の事業年度は，毎年４月１日に始まり，翌年３月３１日に終了する。

（その他規定されていない事項）

第２２条　この規則の変更又はこの規則に定められていない事項については，本委員会の議決を経て定める。

附則１（令和５年１１月１７日）

1. 本規則の改廃は、部会幹事会で調整し部会総会の議決を経て承認される。
2. 本規約は制定日から発行する。
3. 委員会の事業年度は，初年度においては委員会発足時より翌年の３月３１日までとする。
4. 委員の任期は，初年度においては委員会発足時より令和６年３月３１日までとする。

表1　委員の選定カテゴリ

カテゴリ 表示名	属性	選定
AP	A 認定事業者	◎
AC	学識者	◎
IN	検査会社等	◎
PR	圧力設備設計/製作会社等	◎
EN	エンジニアリング会社等	◎
CR	保険会社、試験/認証会社 又は第三者安全性審査会社等	○
OT	その他	○

記号：

◎：任命は必須

○：任命は任意

附属書１　委員等倫理心得

委員会における規格の審議に関わる全ての者（オブザーバー含む）（以下、委員等という）は、次の事項を遵守しなければならない。

1. 競争法の遵守

委員等は、一般社団法人　日本溶接協会　競争コンプライアンス規程を遵守しなければならない。

2. 専門性の確保

委員等は、自己の専門的知識と技術的良心に基づいて規格の制定に貢献するとともに、専門分野の技術分野の技術力向上に絶えず務めなければならない。

3. 中立性の保持

1）委員等は、公共の安全確保を最優先に考えなければならない。

2）委員等は、専門家として中立的立場で行動し、関係性の利害関係者の相反の回避に努めなければならない。

4. 秘密保持義務等

1）委員等又は委員等にあった者は、規格の制定に関して知得した、個人情報・企業情報等の秘密を漏らしたり、盗用したりしてはならない。又、それらの秘密を個人的な目的のために使用してはならない。

2）委員等は、委員会の承認なしに委員会の名称を使い、委員会の意見を公表してはならない

5. 品位の保持

委員等は、強い責任をもって、委員会の名誉を汚す行為を慎まなければならない。

附属書２　審査申請する規格基準類の要件

本委員会規則第５条の一項で定める本委員会で作成する規格基準類は、次の要件基準又はそれ以上の基準により審査制定されたものでなければならない。

1.　公開性

当該規格に関連する各分野からの参加と委員への任命条件に何らかの制限がないこと。即ち、その規格の制定審議をする委員の任命にあたっては、過度な財政的障壁(国内外の一般的な学協会会合の参加費程度は除く)を設けていないこと、また何らかの組織団体への所属を前提としていないこと。

2.　優越性の排除

当該の規格に関連する各分野の審議委員が特定の分野に偏っておらず、また特定の利害を持つ個人または集団等が支配的とならないように配慮した規格制定審議手順が定められていること。ここにおいて支配とは、抜きんでた権限、上位の立場としての威力、影響力を持つ立場、もしくはその行使によって、他の見解に対する公明正大な検討を排除することを意味する。

3.　当該規格の制改定に関与する委員のバランス

当該の規格の制改定に関与する委員の分野とは、少なくとも次の三つの分野を指し、特定の分野の委員が 1/3 を超えていないこと。

1)　生産者（関連する製品の生産者またはサービスの提供者）
2)　消費者（製品又はサービスのユーザー）
3)　中立者（一般的な利害関係者）

4.　関連規格との調和

規格としての体系性が考慮されていること。即ち関連する規格との連続性、連携性、調和性のあるものであること。

5.　ハブリックコメントの実施

パフリックコメントを実施した規格であること。ここにおいてパブリックコメントとは、インターネット上のホームページ等によりパブリックコメントが広く一般に告知され、関連する個人または団体が意見を制限なく提出でき、それに対する回答も公示されて

いる状態を指す。

6. コンセンサスに対するエビデンス

規格策定プロセスにおいて、コンセンサスが得られた状態となるまでの審議手順について明確化されており、またその過程が正しく進められたことについて、議事録などでエビデンスが確認できるものであること。

ここにおいてコンセンサスが得られた状態とは、全ての視点、意見に対しての議論検討が完了し、その解決のための努力がなされた時点を言う。

7. 不服の申し立て

規格の策定プロセスにおいて、倫理に反する行為、作為または不作為等の手続上の問題に対する異議があった場合は、その異議の申し立てを受け付け、第三者が公正に審議できる体制を整えていること。

8. 規格の解釈対応責任

規格の運用後の解釈問い合わせの方法が明示され、その解釈に対する回答が公開されていること。

9. 規格の維持管理責任

規格の改定見直しが少なくとも 5 年に一度実施され、今後もその改定見直しが継続できる体制が確認できること。

別添１７

Subject: 第1回規格原案作成WG打ち合わせメモ
From: <mashiko.toshiaki@eneos.com>
Date: 2024/06/25 9:55
To: <tsuyoshi.ogura.0290@idemitsu.com>, <teppei.suzuki.8490@idemitsu.com>, <kiyohide_yoshii@cosmo-oil.co.jp>, <fukuda.takehiko@eneos.com>, <tatsuaki.hattori.2820@syskk.co.jp>, <yoshi_ohara_2799@jcom.zaq.ne.jp>, <haruki_suzuki@cosmo-oil.co.jp>, <takahashi.atushi@jgc.com>, <hiroaki_sako@jwes.or.jp>
CC: <yoichi.ishizaki.7530@idemitsu.com>, <togashi.kenichi@eneos.com>

規格作成WG各位

いつもお世話になっております。
第1回規格原案作成WGの打ち合わせメモを送付いたします。
よろしくお願いいたします。

1. 日時：2024年6月24日（月）13:30～16:30
2. 場所：溶接会館会議室＋Teams
3. 出席者：出光_鈴木、小倉、コスモ_吉井、鈴木、昭四_服部、事務局_佐古、ENEOS_福田、増子（記）
4. 内容

（１） 第2版スケジュールの共有

・規格原案作成WGキックオフ　：6月
・第2版素案事前提出　：9月始め
・規格原案作成委員会　：第1回_9/27、第2回_10/29
・規格委員会提出　：11月
・規格承認（理事会）　：2月

（２） 第2版に反映する内容の調整

部会意見収集結果およびAPI510,570、ASME PCC-2の適用除外項目、WGメンバー持ち寄り事項等、添付リストについて議論し、
以下項目について第2版に反映すべく作業を進めることとした。
詳細は、添付課題リストを参照。

A.4.1 ガス設備の気密構造、A.7.1.5 気密性能

① 段階法の適用

A.4.4.2 高圧ガス設備の気密試験の方法と同じく、設備を開放した場合と開放しない場合に分け、開放した場合に段階法を同様に規定する。

WES9801のみの修正で、増子が修正案を作成。

A.4.3 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度

② 代表検査の考え方を導入

第1版では「6.5.3 同一および同様のサービス機器」を適用除外としていたが、WES9802に適用方法の

解釈を規定した上でWES9801に反映する。

但し、各社とも複数台あるエアフィンクーラーで寿命にばらつきがある等の経験を有しており、同項目を適用する場合は注意が必要であることを共有した。

次回打ち合わせで同項目の運用に関する各社の解釈を持ち寄り議論する。

③ シェル＆チューブ式熱交換器のチューブの非耐圧部材化

APIの設計条件から高圧ガス事故対象となる項目をのぞき、非耐圧部材として運用できる範囲を整理しWES9802に規定する。

先ずは、吉井さん、コスモ_鈴木さんがAPI考え方を整理、また、増子が同要求事項に対する社内リスクアセスメントの対応方法を確認して、次回打ち合わせで議論する。

④当て板補修を導入

KHKS0851に腐れしろとしての当て板補修が規定されており、KHKS0851は保安検査基準として適用できるため、保安検査基準の複線化としてWES9801に反映可能と整理。

先ずは、WES9802に解説または附属書として反映する。PCC-2の内容を確認する

出光_鈴木さんがPCC-2の内容を確認し、次回打ち合わせで反映可能か議論する。

A.6.2 安全装置

⑤ 安全弁の整備周期の考え方を導入

APIの考え方を整理し、以下2ケースで安全弁の整備周期の延長を図る。

ケース1：APIに沿って周期を延長

ケース2：APIの考え方を整理し、型式に関係なく4年に延長

先ずは、出光_鈴木さんがAPI576の内容を確認し、次回打ち合わせで反映可能か議論する。

以下項目は第2版には反映しない（反映しない理由）こととした。

・RBI（RP580）の導入（技術検討委員会の検討結果を待って議論）

・外部目視検査周期の延長（メリットが小さい上、APIのCUI検査の考え方の導入を迫られる可能性がある）

・配管のサービスクラス分けによる検査周期のさらなる延長（メリットが小さい割に、サービスクラス分けに多大な労力がかかる）

・FFS導入（技術検討委員会の検討結果を待って議論）

・メカニカルクランプ、非金属複合ラップ（技術検討委員会の検討結果を待って議論）

・溶接ボックス補修、ホットタップ、ニッピング（高圧ガス設備では適用しない）

・沈下測定周期延長（耐震にかかる基準は日本の方が厳しいため（念のためAPIの規定は調査する））

・インターロック、静機器以外の職種（回転機、電気、計装）関連項目（現メンバーでは議論ができないため、

第3版以降で議論できるよう、部会で対象項目をリストアップしメンバー補充を検討いただくよう幹事会等で依頼する_増子）

（３） KHKS0850およびKHKS0851との比較表

添付の通り比較表を整理したため、次回打ち合わせまでに各社で内容に誤りがないか確認する。

（４） 次回会合

７月第2週くらいで別途調整

ENEOS 増子

添付ファイル:

20240624_第2版課題リスト.xlsx	271 KB
20240624_WES9801とKHKS0851の比較.xlsx	185 KB

別添１８

一般社団法人　日本溶接協会　圧力設備サステナブル保安部会
規格原案作成委員会　解釈の問い合わせ対応要領

2024 年 1 月 10 日
2024 年 6 月 19 日改定 1

1. 適用範囲

この要領は、一般社団法人 日本溶接協会（以下、協会という）圧力設備サステナブル保安部会　規格原案作成委員会が作成した次の２つの規格に関する解釈の問い合わせ対応に適用する。

(1) WES 9801 特定認定高度保安実施者による保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）

(2) WES 9802 圧力設備の維持管理基準

2. 解釈の問い合わせの定義

供用中の圧力設備に規格を適用するにあたり、規格の使用者が規格の内容について理解を深めるためのもので、次のようなものが該当する。

(1) 制定されている規格の根拠

(2) 使用者の技術的解釈に間違いがないかの確認

(3) 言葉の言い回しなど、解釈しづらい文章の確認　等

3. 解釈の問い合わせの取扱い

3.1 取扱い窓口

圧力設備サステナブル保安部会 事務局とする。

3.2 解釈の問い合わせの表明

(1) 解釈の問い合わせをする者（以下、申立者という）は、解釈の問い合わせ書（付－１）を協会ホームページの圧力設備サステナブル保安部会規格の『規格のお問い合わせなど』に従い提出するものとする。なお、文書には必要に応じて、解釈の問い合わせ内容を補足する関連資料を添付する。

(2) 協会職員は、解釈の問い合わせを妨げてはならない。

3.3 解釈の問い合わせの受付

(1) 事務局は、解釈の問い合わせがあった場合はこれを受け付ける。なお、申立者の誤解に基づく場合があるため、解釈の問い合わせの受付けに当たっては、必要に応じて確認のための解釈の問い合わせ者にてして質問し詳細説明を要求することがある。この確認の結果、解釈の問い合わせが誤解に基づくものであることが明らかになった場合は、4 項以下の処理は不要とする。

(2) 文書以外によって問い合わせられた場合や、匿名など申立者が特定できない場合には、原則として受付けない。

(3) 事務局は、申立者に当該案件の受領を通知し、申立者から提出された申立書を圧力設備サステナブル保安部会　部会長に提出する。

4. 解釈の問い合わせの登録

(1) 事務局が申請書の内容を確認、受付番号を付与した上で、解釈の問い合わせリスト（付－２）に登録する。

(2) 圧力設備サステナブル保安部会　部会長は、5.項以降の手順により処理する。

5. 解釈の問い合わせの処理

5.1 解釈の問い合わせに対する対応手順

対応は規格原案作成委員会（以下、委員会と言う。）で行い、委員会の開催または書面審議にて、以下の流れで解釈の問い合わせの回答を作成する。

(1) 部会長は、委員会の委員長と相談し、委員会開催または書面審議を決定し、事務局に連絡する。

(2) 事務局は、WG 主査に回答案提示可能日を確認する。

(3) 事務局は、WG での回答案提示可能日をもとに、委員会開催の場合は開催日時を調整する。

(4) 審議の流れは『規格原案作成委員会規則』の第１２条（委員会の審査手順）に従うが、それぞれの日数については、委員長と相談の上、短縮しても構わない。

(5) 書面審議の場合は、WG にて作成した回答案に対するコメントが出尽くし・調整が完了した時点で議決をとる。事務局は各委員からの賛成・反対をまとめるとともに、それらを記載した書面（メールで可）を修正ができない状態で永久保存する。

5.2 解釈の問い合わせの回答及び記録

(1) 事務局は、委員会の決定に基づき、申立者へ審議の予定および解釈の問い合わせの回答をそれぞれ決定した時点において書面で回答する。

(2) 事務局は、解釈の問い合わせリストに記録する。

6. 解釈の問い合わせの公開

解釈の問い合わせの回答を、協会のホームページにより公開する。

雑則

本要領の改廃は、部会幹事会で調整し部会総会の議決を経て承認される。

以　上

〔付－１〕

解釈の問い合わせ書

下記規格について解釈の問い合わせをします。

記入日：　　年　　月　　日

申立者：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

勤務先：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

所属部署・役職：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

連絡先住所：（〒　　－　　）

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

Tel.：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

e-mail：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

問い合わせの内容
【具体的に示して記述して下さい。欄が不足の場合は、別に資料を添付して下さい。】 規格名称：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

一般社団法人日本溶接協会 使用欄	
受付日：	備　考
受付番号：	

〔付－2〕

解釈の問い合わせリスト

受付番号	受付日	規格名称	ページ 項目・表番号	問い合わせの内容	回答内容及び回答日	備　考

一般社団法人　日本溶接協会　圧力設備サステナブル保安部会
規格原案作成委員会　不服申立て対応要領

2024 年 1 月 10 日制定

1.　適用範囲

この要領は、一般社団法人 日本溶接協会（以下、協会という）圧力設備サステナブル保安部会　規格原案作成委員会に関する不服申立てへの対応に適用する。

2.　不服の定義

本委員会での審議プロセスに対する不服（不公平又は不利な扱いを受けた等の不満を含む。但し、法令等で定められている事項は対象外）

3.　不服申立ての取扱い

3.1　取扱い窓口

圧力設備サステナブル保安部会 事務局とする。

3.2　不服申立ての表明

(1) 不服申立てをする者（以下、申立者という）は、不服申立て書（付－１）を取扱い窓口に提出するものとする。なお、文書には必要に応じて、不服申立て内容を補足する関連資料を添付する。

(2) 申立ての表明は、当該の規格原案作成委員会での審議が完了した日以後 30 日以内とする。

(3) 協会職員は、不服申立てを妨げてはならない。

3.3　不服申立ての受付

(1) 事務局は、不服申し立てがあった場合はこれを受け付ける。なお、不服申立ては申立者の誤解に基づく場合があるため、申立ての受付けに当たっては、必要に応じて確認のための質問及び説明を行う（付-1 の解説を参照のこと）。この確認及び説明の結果、申立てが誤解に基づくものであることが明らかになった場合は、4 項以下の処理は不要とする。

(2) 文書以外によって申立てられた場合や、匿名など申立者が特定できない場合には、原則として受付けない。

(3) 既に不服として審議された結果、申立てが認められなかった案件に対しては、特に大きな状況の変化がない限り、再度の申立ては受付けない。

(4) 事務局は、申立者に当該案件の受領を通知し、申立者から提出された申立書を圧力設備サステナブル保安部会　部会長に提出する。

(5) 事務局は、専務理事および事務局長に不服申立ての提出があったこと及び５.項以降の手順により処理することを報告する。

4. 不服申立ての登録

(1) 事務局が不服申立て書の内容を確認、受付番号を付与した上で、不服申立てリスト（付－２）に登録する。

(2) 圧力設備サステナブル保安部会　部会長は、5.項以降の手順により処理する。

5. 不服申立審議委員会（以下、審議委員会という）の準備

5.1 圧力設備サステナブル保安部会　部会長は、圧力設備サステナブル保安部会事務局を審議委員会の事務局として指名し、審議委員会の準備（構成と日程の調整等）を行う。

5.2 審議委員会の構成

(1) 圧力設備サステナブル保安部会　部会長は、外部委員として弁護士を審議委員に指名する。

(2) 圧力設備サステナブル保安部会　部会長は、圧力設備サステナブル部会から審議委員会委員長及び審議委員 1 名を指名する。

(3) 指名される委員長及び委員は、次の条件に該当するものとする。

申立てのあった認証の

(a) 規格の審議に直接関与していないこと

(b) 申立者を個人的に知っている、又は、申立者の勤務先と利害関係がある等によって不偏性が疑問視されたり、申立者から異議又は忌避を申し立てられるような関係にないこと

(c) 委員会に出席可能なこと（代理出席及び委任状出席は不可）

5.3 委員会構成の通知

(1) 審議委員会事務局は、申立者へ委員会構成（委員長及び 2 名の委員の氏名）を書面で通知する。この通知書には、申立者が委員会構成に異議又は忌避を申し立てる場合、通知書の日付から 15 日以内に、委員会構成の不偏性を疑う合理的な理由を示さなければならないこと、及び 1 件の異議申立てにつき 1 回までに制限することの記述を含むものとする。

(2) 委員会構成に対し異議又は忌避の申立てがあった場合、その審議結果（却下、委員変更等）を申立者へ通知する。

6. 不服申立ての処理

6.1 審議委員会の開催

(1) 審議委員会は、委員会構成確定後 30 日以内に開催し、審議開始後 3 か月以内に

結論を出すものとする。審議委員会は会議を開催することを原則とするが、申し立ての内容、緊急性等を考慮し、審議委員会委員長の判断により、書面審査とすることができるものとする。

(2) 当該の事務局は、当該不服の関連文書・記録を収集、調査し、審議委員会資料として提出する。なお、審議委員会から要請があった場合は、事情聴取の手配等を行う。

(3) 審議委員会は、提出された関連文書・記録を確認し、不服の内容を検討する。必要な場合、関係者(申立者含む)の出席を求め、事情を聴取する。

(4) 審議委員会は、検討結果に基づき不服の処理を決定する。

(5) 事務局は、審議委員会で決定された処理を含む委員会議事録を作成し、当該の認証委員会へ写しを送付する。

(6) 規格原案作成委員会は、審議委員会より指示された対策を検討し、実施する。

6.2 苦情処理の回答及び記録

（1）事務局は、審議委員会の決定に基づき、申立者へ書面で回答する。

（2）審議委員会委員長は、規格原案作成委員会において苦情処理を報告し、確認を得る。

（3）事務局~~長~~は、苦情処理を苦情登録リストに記録する。

7. 有効性の評価

事務局長及び専務理事は、マネジメントレビューにおいて、実施した処置及び対策の有効性を評価する。

雑則

本要領の改廃は、部会幹事会で調整し部会総会の議決を経て承認される。

以　上

〔付－１〕

不服申立て書

下記規格について不服申立てをします。

記入日：　　年　　月　　日

申立者：　　㊞

連絡先住所：（〒　　－　　）

Tel.：　　Fax.：

e-mail：

不服の内容
【具体的に示して記述して下さい。欄が不足の場合は、別に資料を添付して下さい。】 不服のあった場面：

一般社団法人日本溶接協会 使用欄	
受付日：	備　考
受付番号：	

〔付－２〕

不服申立てリスト

受付番号	受付日	規格名称	不服とする事象のあった会合及び日時	不服の内容	処置内容及び回答日	備　考

別添２０

WES

特定認定高度保安実施者による
保安検査基準
（コンビナート等保安規則関係）

Safety inspection standards by Specifically Certified Advanced Safety Implementer

WES 9801 : 2024

令和６年７月１日　制定

一般社団法人　日本溶接協会

The Japan Welding Engineering Society

WES 9801［特定認定高度保安実施者による保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）］

原案作成委員会　構成表

	氏名	所属
(委員長)	南　二三吉	大阪大学
(副委員長)	小川　武史	青山学院大学
(委員)	保坂　由文	神奈川県庁
〃	増子　敏昭	ENEOS 株式会社
〃	萩　誠	コスモ石油株式会社
〃	小倉　剛	出光興産株式会社
〃	多田　年孝	日本製鋼所 M&E 株式会社
〃	松久　弘典	非破壊検査株式会社
〃	隆　賢治	株式会社 IHI プラント
〃	岡村　博行	徳機株式会社
〃	高橋　淳	日揮グローバル株式会社
〃	中野　正大	株式会社高田工業所
(事務局)	佐古　浩昭	一般社団法人日本溶接協会

原案作成委員会 分科会　構成表

	氏名	所属
(主査)	増子　敏昭	ENEOS 株式会社
(委員)	福田　健彦	ENEOS 株式会社
〃	吉井　清英	コスモ石油株式会社
〃	鈴木　晴記	コスモ石油株式会社
〃	服部　龍明	昭和四日市石油株式会社
〃	小倉　剛	出光興産株式会社
〃	鈴木　哲平	出光興産株式会社
〃	高橋　淳	日揮グローバル株式会社
〃	大原　良友	大原技術士事務所
(事務局)	佐古　浩昭	一般社団法人日本溶接協会

制定年月日　　：令和 6 年 7 月 1 日

原案作成委員会：一般社団法人日本溶接協会 圧力設備サステナブル保安部会（部会長　石崎 陽一）
　　規格原案作成委員会（委員長　南 二三吉）
審議委員会　　：一般社団法人日本溶接協会 規格委員会（委員長　山根 敏）

この規格についてのご意見又はご質問は，一般社団法人日本溶接協会　業務部（〒101-0025　東京都千代田区神田佐久間町 4-20）にご連絡ください。

なお，WES は，少なくとも 5 年を経過する日までに一般社団法人日本溶接協会　規格委員会の審議に付され，速やかに，確認，改正又は廃止されます。

目　次

ページ
序文 1
1　適用範囲 1
2　引用規格 1
3　用語及び定義 2
3.1　法令用語 2
3.2　検査用語 5
4　資格 8
5　保安検査の方法 8
5.1　一般 8
5.2　経済産業大臣が認めた保安検査の方法 9
5.3　特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が設定した保安検査の方法 9
5.4　製造設備の冷却の用に供する冷凍設備の保安検査の方法 9
5.5　使用を中止している製造設備の保安検査の方法 9
6　技術上の基準条項と対応する検査項目の該当箇所 9
附属書 A（規定）保安検査の方法 12
A.1　警戒標等 12
A.2　保安距離・施設レイアウト等 12
A.3　高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等 12
A.4　ガス設備（導管を除く。） 12
A.4.1　ガス設備（高圧ガス設備を除く。）の気密構造 12
A.4.2　ガス設備に使用する材料 12
A.4.3　高圧ガス設備の耐圧性能及び強度 12
A.4.3.1　一般 12
A.4.3.2　肉厚測定 13
A.4.3.3　内部の検査 14
A.4.3.4　外部の検査 15
A.4.3.5　耐圧性能及び強度の検査の代替方法 15
A.4.3.6　耐圧試験 16
A.4.3.7　減肉速度の設定 17
A.4.3.8　余寿命の算定 17
A.4.4　高圧ガス設備の気密性能 18
A.4.4.1　気密性能の確認を必要としない高圧ガス設備 18
A.4.4.2　気密試験の方法 18
A.4.4.3　高圧ガス設備を開放した場合の気密試験 18
A.4.4.4　高圧ガス設備を開放しない場合の気密試験 18

A.5　計装・電気設備……18
A.6　保安・防災設備……18
A.7　導管……19
A.7.1　コンビナート製造事業所間の導管以外の導管（9 条導管）……19
A.7.1.1　設置場所……19
A.7.1.2　地盤面上・下の導管の設置及び標識……19
A.7.1.3　水中設置……19
A.7.1.4　耐圧性能及び強度……19
A.7.1.5　気密性能……20
A.7.1.6　腐食防止措置及び応力吸収措置……20
A.7.1.7　温度上昇防止措置……20
A.7.1.8　圧力上昇防止措置……20
A.7.1.9　水分除去措置……20
A.7.1.10　通報措置……21
A.7.2　コンビナート製造事業所間の導管（10 条導管）……21
A.8　その他……21
解説……23

まえがき

この規格は，一般社団法人日本溶接協会（以下，協会という。）の定款及び諸規定に基づいて規格案が作成され，パブリックコメント公募を経て規格委員会の審議及び理事会によって承認された日本溶接協会規格（**WES**）である。

当協会は，この規格に関する説明責任を有するが，この規格に基づいて使用又は保有したことから生じるあらゆる経済的損害，損失を含め，一切の間接的，付随的，また結果的損失，損害についての責任は負わない。また，この規格に関連して主張される特許権及び著作権などの知的財産権の有効性を判断する責任も，それらの利用によって生じた知的財産権の侵害に係る損害賠償請求に応ずる責任ももたない。そうした責任は，全てこの規格の利用者にある。

この規格の内容の一部又は全部を他書に転載する場合には，当協会の許諾を得るか，又はこの規格からの転載であることを明示のこと。このような処置がとられないと，著作権及び出版権の侵害となり得る。

白　紙

日 本 溶 接 協 会 規 格

特定認定高度保安実施者による保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）

Safety inspection standards by Specifically Certified Advanced Safety Implementer

基本方針：KHKS0850 をベースに API510,570 の維持管理手法を導入

序文

この規格は，一般社団法人日本溶接協会（以下，JWES という。）が特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が行う“高圧ガス保安法（昭和 26.6.7　法律第 204 号）（以下，法という。）”第 35 条に定められた保安検査を行うための規格として，**KHKS 0850-3**:2017 を基に国際的に広く活用されている米国石油協会（American Petroleum Institute，**API**）規格及び米国機械学会（American Society of Mechanical Engineers，**ASME**）規格の維持管理手法を取り入れ制定した。

1　適用範囲

この規格は，“コンビナート等保安規則（昭和 61.12.13　通商産業省令第 88 号）（以下，コンビ則という。）”で規定された技術上の基準への適合状況を確認するための検査項目及び検査方法について規定する。

この規格は，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が行うコンビ則の適用を受ける製造設備のうち，コンビ則第 34 条第 1 項に規定する特定施設に係る法第 35 条で規定する保安検査に適用する。

ただし，次の **a)**及び **b)**の設備は対象外とする。

a) コンビ則の適用を受ける製造設備のうち，コンビ則第 2 条第 1 項第 9 号の 2 の液化石油ガス岩盤貯槽を有する岩盤備蓄基地，同第 14 号の特定液化石油ガススタンド，同第 15 号の圧縮天然ガススタンド，同第 15 号の 2 の液化天然ガススタンド，同第 15 号の 3 の圧縮水素スタンド，液化天然ガス受入基地（**KHK/KLK S 0850-7** の適用範囲のもの）及びコールド・エバポレータ

b) コンビ則の経過措置によって，“一般高圧ガス保安規則（昭和 41.5.25　通商産業省令第 53 号）”又は“液化石油ガス保安規則（昭和 41.5.25　通商産業省令第 52 号）”に規定する技術上の基準を適用する製造設備

2　引用規格

次に掲げる引用規格は，この規格に引用されることによって，その一部又は全部がこの規格の要求事項を構成している。これらの引用規格のうち，西暦年を付記してあるものは，記載の年の版を適用し，その後の改正版（追補を含む。）は適用しない。西暦年の付記がない引用規格は，その最新版（追補を含む。）

を適用する。

JIS B 0190　圧力容器の構造に関する共通用語

JIS Z 2300　非破壊試験用語

JIS Z 2330　非破壊試験－漏れ試験方法の種類及びその選択

JIS Z 3001-1　溶接用語－第 1 部：一般

KHKS 0850-3:2017　保安検査基準［コンビナート等保安規則関係（スタンド及びコールド・エバポレータ関係を除く。）］

WES 2820:2015　圧力設備の供用適性評価方法-減肉評価

WES 7700-1:2019　圧力設備の溶接補修　第 1 部：一般

WES 7700-2:2019　圧力設備の溶接補修　第 2 部：きず除去と肉盛溶接補修

WES 8103　溶接管理技術者認証基準

WES 9802:2024　圧力設備の維持管理基準

API 510:2022，Pressure Vessel Inspection Code: In-Service Inspection, Rating, Repair, and Alteration

API 570:2016，Piping Inspection Code: In-Service Inspection, Rating, Repair, and Alteration of Piping Systems, **Addendum 1**:2017，**Addendum** 2:2018，**Errata 1**:2018

API 579-1/ASME FFS-1:2021，Fitness-For-Service

API RP 571:2020，Damage Mechanisms Affecting Fixed Equipment in the Refining Industry

ASME PCC-2: 2018，Repair of Pressure Equipment and Piping

注記　**API 510**:2022，**API 570**:2016 及び **ASME PCC-2**:2018 には，**API** 又は **ASME** が承認し，規定の理解に参考となる日本語翻訳版が発行されている。

中心的な引用規格

・法令用語と検査用語に整理
・引用元を明確化

3　用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は，次によるほか，**JIS B 0190**，**JIS Z 2300** 及び **JIS Z 3001-1** による。

3.1　法令用語

3.1.1
特定認定高度保安実施者
認定高度保安実施者で，“高圧ガス保安法施行令（平成 9.2.19　政令第 20 号）（以下，令という。）”第 10 条の 2 のただし書きに規定する経済産業大臣の認定に定める基準に適合していると経済産業大臣に認定された者

（出典：令第 10 条の 2）

3.1.2
認定高度保安実施者
法第 39 条の 13 に基づき，高度な保安を確保することが可能な者として経済産業大臣に認定された者

（出典：法第 39 条の 13）

3.1.3
特定認定事業者

認定完成検査実施者（**3.1.4**）又は認定保安検査実施者（**3.1.5**）で，令第 10 条のただし書きに規定する経済産業大臣の認定に定める基準に適合していると経済産業大臣に認定された者

（出典：令第 10 条）

3.1.4
認定完成検査実施者

法第 20 条第 3 項第 2 号に基づき，製造のための施設又は第一種貯蔵所に係る特定変更工事が完成した時に，法第 8 条第 1 号又は法第 16 条第 2 項の技術上の基準に適合しているか否かについての検査を自ら行うことが可能な者として経済産業大臣に認定された者

（出典：法第 20 条第 3 項第 2 号）

3.1.5
認定保安検査実施者

法第 35 条第 1 項第 2 号に基づき，特定施設が法第 8 条第 1 号の技術上の基準に適合しているか否かについて，運転を停止することなく自ら保安検査を行うことが可能な者，又は運転を停止して自ら保安検査を行うことが可能な者として経済産業大臣に認定された者

（出典：法第 35 条第 1 項第 2 号）

3.1.6
検査項目

技術上の基準に適合していることを確認するために，技術上の基準の各条項に対し必要となる検査の区分

3.1.7
気密構造

（コンビ則における技術上の基準の）内圧のある状態においてガスが漏えいしない構造

（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 15 号）

3.1.8
耐圧性能

（コンビ則における技術上の基準の）水又はその他の安全な液体を使用して行う耐圧試験，又は経済産業大臣がこれらと同等以上と認める試験に合格する性能

（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 17 号）

3.1.9
強度

（コンビ則における技術上の基準の）常用の圧力（**3.1.22**）又は常用の温度（**3.1.23**）において発生する最大応力に対し，設備の形状，寸法，材料の許容応力，溶接継手の効率などに応じて必要となる材料特性

（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 19 号）

3.1.10
気密性能

（コンビ則における技術上の基準の）常用の圧力（**3.1.22**）以上の圧力で行う気密試験，又は経済産業大臣がこれと同等以上と認める試験に合格する性能

（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 18 号）

3.1.11
警戒標
法の適用を受ける事業所が外部の者に知らせるべき事項を記載した標識

3.1.12
保安距離
コンビ則における技術上の基準に基づき，製造施設と保安対象物との間に確保すべき距離
（出典：コンビ則第 5 条第 1 項第 2 号～第 8 号）

3.1.13
コンビナート製造事業所
コンビナート地域内にある製造事業所（**3.1.14**）（専ら燃料の用に供する目的で高圧ガスを製造，又は専ら高圧ガスを容器に充塡する事業所であって，貯蔵能力が 2 000 m³ 又は 20 t 以上の可燃性ガスの貯槽を設置していない事業所，及び専ら不活性ガス及び空気の製造をする事業所を除く。）
（出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 22 号イ）

3.1.14
製造事業所
処理能力が 100 m³（不活性ガス又は空気にあっては 300 m³）以上の処理設備を有する製造設備（**3.1.15**）を使用して高圧ガスを製造する事業所
（出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 20 号）

3.1.15
製造設備
高圧ガス製造のための設備（地盤面に対して移動することが可能なものを除く。）
（出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 13 号）

3.1.16
ガス設備
製造設備（**3.1.15**）（製造に係る導管を除く。）のうち，製造する高圧ガスのガス（その原料となるガスを含む。）が通る部分にある設備
（出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 16 号）

3.1.17
高圧ガス設備
ガス設備（**3.1.16**）のうち，高圧ガスが通る部分にある設備
（出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 17 号）

3.1.18
特定設備
高圧ガス製造（製造に係る貯蔵を含む。）のための設備のうち，高圧ガスの爆発又はその他の災害の発生を防止するために，設計の検査，材料の品質の検査，又は製造中の検査を行うことが特に必要なものとして特定設備検査規則（昭和 51.2.17　通商産業省令第 4 号）で定められた設備
（出典：法第 56 条の 3 第 1 項）

3.1.19

導管

高圧ガスを製造事業所外に輸送する管，又は製造事業所外から受け入れるために使用する管

3.1.20

9 条導管

導管のうち，コンビ則第 9 条の技術上の基準が適用される管

注釈 1 コンビナート製造事業所間でない導管（**3.1.19**），及びコンビナート製造事業所（**3.1.13**）に連接する他の製造事業所（**3.1.14**）又は道路を通過する部分の総延長が 100 m 未満の導管（**3.1.19**）

（出典：コンビ則第 9 条第 1 号）

3.1.21

10 条導管

導管（**3.1.19**）のうち，コンビ則第 10 条の技術上の基準が適用される管

注釈 1 コンビナート製造事業所間の導管（**3.1.19**）

（出典：コンビ則第 10 条第 1 号）

3.1.22

常用の圧力

通常の使用状態において当該設備に作用する圧力

注釈 1 圧力が変動する場合にあっては，その変動範囲のうち最高の圧力をいう。

（出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 9 号）

3.1.23

常用の温度

通常の使用状態において当該設備に作用する温度

注釈 1 温度が変動する場合にあっては，その変動範囲のうち最高の温度をいう。

｛出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 10 号［“高圧ガス保安法及び関係政省令等の運用及び解釈について（内規）（令和 5.12.21 施行 20231212 保局第 1 号）”第 2 条関係］｝

3.1.24

CBM 認定

高圧ガス設備（**3.1.17**）の長期開放検査周期設定の評価体制が整備されている旨の経済産業大臣の認定

注釈 1 CBM（Condition Based Maintenance）は，設備の劣化傾向を連続的又は定期的に監視，把握しながら設備の寿命などを予測し，次の整備時期を決める保全方式である。

［出典：“認定高度保安実施者の認定について（令和 5.12.21 施行 20231213 保局第 1 号）”第 11 項］

3.2 検査用語

3.2.1

圧力設備

圧力容器，配管系（**3.2.3**），加熱炉管，タンク，動機器（**3.2.2**）の耐圧部などから構成される設備

注釈 1 圧力容器には，例えば熱交換器，反応器，塔，槽などを含む。

注釈 2 動機器には，例えばポンプ，圧縮機などの回転機械の機器本体を含み，スナッバ，配管などの附属機器は含まない。

3.2.2

動機器

ポンプ，圧縮機などの回転機械

注釈 1　回転機械とは，ケーシング，シリンダ，ノズルなどの機器本体で，連結されたスナッバ，配管，小型容器などの附属機器は含まない。

3.2.3

配管系

通常，ほぼ同じ成分のプロセス流体，及び／又は使用条件にさらされ，連結された配管の集合系統

注釈 1　配管系には，直管部及びエルボ継手，T 継手，ボス継手などの継手部及び配管附属品［弁（圧力容器に直結された弁類を含む。），ノズル，ストレーナ，フィルタなどであって特定設備（**3.1.18**）に該当しないもの。］並びにローディングアームなどが含まれる。

注釈 2　配管サポート部材（スプリング，ハンガ，ガイドなど）も含まれるが，架構，垂直ビーム，水平ビーム，基礎などの支持構造物（**3.2.10**）は含まれない。

（出典：**API 570**:2016 の一部を変更）

3.2.4

フレキシブルチューブ

屈曲運動，振動などを吸収するため，波形に加工した管（ベローズ）又はら（螺）旋形に加工した管（スパイラル）と固定式管継手とが一組になっているものであって，管を所定の長さに保持するためと，管の内圧力に対する耐圧力強度保持のためのワイヤ又は帯状板を編組みしたブレードを取り付けたもの

（出典：**KHKS 0805** の**箇条 3**）

3.2.5

ベローズ形伸縮管継手

軸方向，軸曲げ，軸直角方向などの変位を，一つ以上のベローズの伸縮及び屈曲によって吸収する管継手

（出典：**KHKS 0804** の**箇条 3**）

3.2.6

プレートライニング

圧力容器の内側に内部流体による腐食及び劣化損傷（**3.2.13**）から保護する目的で，溶接される金属板

注釈 1　ストリップライニングともいう。

3.2.7

ライニング

圧力容器と一体的に結合されていない保護層を示し，プレートライニング（**3.2.6**），コンクリートライニング，ゴムライニングなどの総称

3.2.8

被覆材

設備などの温度保持，環境遮断及び保護を目的とした保温材，保冷材，火傷防止，モルタル，耐火材（耐火被覆），断熱材などの被覆材料

3.2.9

塗覆

塗覆装

金属材料の防食の一種で，環境と材料との絶縁目的で材料表面に有機質の皮膜材料を施したもの

注釈 1　皮膜材料は，古くはアスファルトやコールタールエナメル，近年はポリエチレンや塩化ビニル，ポリウレタンなどが使われている。

3.2.10

支持構造物

ハンガ，サポート，ラグ，スカート，レグ，サドルなどの設備などを支持又は保持するための構造物

（出典：**JPI 8S-1** の**箇条 3**）

3.2.11

分解点検及び整備のための開放時期

摺動部の消耗品の分解点検及び整備のために計画的に行う開放検査時期

注釈 1　開放検査時期は，製造者が定める消耗品の推奨交換時期，又は運転時間及び状況，日常点検結果，過去の分解点検実績などを参考に決定する。

3.2.12

損傷要因

石油精製設備，石油化学設備などで発生し，減肉，きず，欠陥の原因となって圧力設備（**3.2.1**）の健全性に影響を及ぼす可能性のある化学的又は機械的な材料の劣化因子

注釈 1　その具体的な項目は **API RP 571**:2020 などによる。

（出典：**API 570**:2016）

3.2.13

劣化損傷

流体及び材料の組合せ，使用条件などによって発生する割れ，材質変化であり，損傷要因（**3.2.12**）のうち減肉以外のもの

3.2.14

環境助長割れ

引張応力とともに環境との相互作用が原因で発生する材料の割れ

注釈 1　延性的な材料でも顕著な塑性変形を伴うことなく破壊に至る場合がある。特に指定のない限り，**API RP 571**:2020 による損傷要因（**3.2.12**）のうち，塩化物応力腐食割れ，腐食疲労，アルカリ応力腐食割れ，アンモニア応力腐食割れ，液体金属脆化，水素脆化，エタノール応力腐食割れ，硫酸塩応力腐食割れ，ポリチオン酸応力腐食割れ，アミン応力腐食割れ，湿潤硫化水素損傷，ニッケル合金のフッ酸応力腐食割れ，カーボネイト応力腐食割れ，及びフッ酸中の水素応力割れを含む応力腐食割れを指す。

（出典：**NACE/ASTM G193** の一部を変更）

3.2.15

水素損傷

水素の作用によって金属材料に発生する割れなどの損傷

注釈 1　特に指定のない限り，**API RP 571**:2020 による損傷要因（**3.2.12**）のうち，湿潤硫化水素損傷，高温水素侵食，水素脆化及びフッ酸中の水素応力割れを指す。

3.2.16
供用適性評価
圧力設備（**3.2.1**）の継続的な使用のための健全性判断に用いる減肉，及び／又は劣化損傷（**3.2.13**）を評価する工学的な手法

注釈 1　例えば **API 579-1/ASME FFS**:2021，又は **WES 2820**:2015 に従って評価を行う。

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.2.17
防食管理
腐食又は劣化損傷の防止及び抑制を目的とした処置及び性能確保のために行う全ての活動

（出典：**JPI 8S-1** の **4.6**）

3.2.18
運転環境変更
運転圧力，運転温度の変更のほか，内部流体の変更など損傷要因（**3.2.12**）の見直しが必要となる変更

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.2.19
硬化肉盛溶接
摩耗に耐えうるように，母材表面へ硬い金属層を溶着させる溶接

（出典：**JIS Z 3001-1** の **11806**）

3.2.20
ストレングス溶接
チューブ長手方向の負荷に耐えるよう強度設計をされた熱交換器の伝熱管及び管板をつなぐ溶接

3.2.21
溶接補修
劣化損傷（**3.2.13**）が発生することによって強度（**3.1.9**）が低下し，継続して供用が困難と判断する場合に，溶接による回復処置を行うことによって安全に使用可能な状態にする作業

（出典：**WES 7700-1**:2019 の **3.8**）

資格

4　資格

この規格を使用する者は，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者として認定を受けた者でなければならない。

また，この規格では **API** 及び **ASME** 規格などの海外規格，及び国内規格などを参考にして制定しており，これら規格の活用，及びその技術的根拠は **WES 9802**:2024 に定めている。よって，この規格を使用する者は，業界団体などが主催する **WES 9802**:2024 に基づいた圧力設備の維持管理に関する事例の共有，教育活動，及び技術改善活動に参加し，これら規格の理解を深めなければならない。

5　保安検査の方法

5.1　一般

保安検査の方法は，**附属書 A** による。ただし，**5.2**～**5.5** に示す検査方法も使用してよい。

なお，この規格では圧力設備の維持管理に関する技術的な事項について，**API 510**:2022 及び **API 570**:2016 をはじめとする海外規格，及び国内規格を引用しており，これら規格の活用，及びその技術的な内容は **WES 9802**:2024 による。

5.2　経済産業大臣が認めた保安検査の方法

コンビ則第 37 条第 2 項第 1 号及び第 3 号，第 49 条の 7 の 13 第 5 項第 1 号，第 54 条などの関係条項の規定によって，経済産業大臣が認めた保安検査方法に基づき実施してもよい。

5.3　特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が設定した保安検査の方法

コンビ則第 37 条第 2 項第 2 号又は第 49 条の 7 の 13 第 5 項第 2 号の規定により，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が設定した保安検査方法に基づき実施してもよい。

5.4　製造設備の冷却の用に供する冷凍設備の保安検査の方法

コンビ則第 5 条第 1 項ただし書きの規定によって，冷凍保安規則に規定する技術上の基準によることが可能な製造設備の冷却の用に供する冷凍設備については，**KHKS 0850-4**:2017 に基づき検査を実施してもよい。

5.5　使用を中止している製造設備の保安検査の方法

KHKS との対照表_12 行目

使用を中止している製造設備（休止設備を除く。）については，窒素などの不活性ガスで保管している場合には保圧圧力が低下していないこと，高圧ガス流体を排出した状態で保管している場合にはその保管状態において内部流体の漏えいがないことを確認するとともに，その設備に該当する検査項目に対し対象設備に損傷などの異常がないことを目視にて確認することで，各検査項目の保安検査に代替してもよい。この場合，設備の使用を再開する際に，該当する検査項目の検査を実施する。

6　技術上の基準条項と対応する検査項目の該当箇所

技術上の基準と検査項目の対応表

コンビ則の技術上の基準条項に対応する検査項目の一覧を**表 1** に示す。

コンビ則第 5 条第 1 項の適用を受ける製造設備の検査項目は，**A.1**～**A.6**，同第 9 条及び第 10 条の導管の検査項目は，**A.7**，同第 11 条第 2 項のコンビナート製造事業所の検査項目は，**A.8** による。

表 1ーコンビ則技術上の基準条項と対応する検査項目

コンビ則技術上の基準条項	検査項目
第 5 条第 1 項第 1 号（境界線・警戒標）	**A.1** 警戒標等
第 5 条第 1 項第 2 号～第 8 号（保安距離）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 9 号（区分・面積）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 10 号（高圧ガス設備の位置・燃焼熱量数値）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 11 号～第 13 号（設備間距離）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 14 号（火気取扱施設までの距離）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 15 号（ガス設備（高圧ガス設備を除く）の気密構造）	**A.4.1** ガス設備（高圧ガス設備を除く）の気密構造
第 5 条第 1 項第 16 号（ガス設備に使用する材料）	**A.4.2** ガス設備に使用する材料
第 5 条第 1 項第 17 号，第 19 号（高圧ガス設備の耐圧性能及び強度）	**A.4.3** 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度

表 1－コンビ則技術上の基準条項と対応する検査項目（続き）

コンビ則技術上の基準条項	検査項目
第 5 条第 1 項第 18 号（高圧ガス設備の気密性能）	**A.4.4** 高圧ガス設備の気密性能
第 5 条第 1 項第 20 号（温度計，常用の温度の範囲に戻す措置）	**A.5** 計装・電気設備
	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 21 号（圧力計，安全装置）	**A.5** 計装・電気設備
	A.6 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 22 号（安全弁の放出管）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 23 号（基礎）	**A.3** 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等
第 5 条第 1 項第 24 号（耐震設計構造）	**A.3** 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等
第 5 条第 1 項第 25 号（内部反応監視装置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 26 号（危険状態防止措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 27 号（緊急遮断装置（特殊反応設備等））	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 28 号（緊急移送設備）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 29 号（可燃性ガスの貯槽であることが容易にわかる措置）	**A.1** 警戒標等
第 5 条第 1 項第 30 号（削除）	－
第 5 条第 1 項第 31 号，第 32 号（貯槽の温度上昇防止措置及び貯槽の耐熱・冷却措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 33 号（液面計等）	**A.5** 計装・電気設備
第 5 条第 1 項第 34 号（負圧防止措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 35 号（液化ガスの流出防止措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 36 号（防液堤内の設備設置規制）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 37 号（一）	－
第 5 条第 1 項第 38，39 号（埋設貯槽）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 40 号（不活性ガス置換構造）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 41 号（毒性ガス配管等の接合）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 42 号（毒性ガス配管の二重管等）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 43 号（貯槽の配管に設けたバルブ）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 44 号（緊急遮断装置（貯槽配管））	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 45 号（バルブ等の操作に係る適切な措置）	**A.1** 警戒標等
第 5 条第 1 項第 46 号（除外のための措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 47 号（静電気除去措置）	**A.5** 計装・電気設備
第 5 条第 1 項第 48 号（電気設備の防爆構造）	**A.5** 計装・電気設備
第 5 条第 1 項第 49 号（インターロック機構）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 50 号（保安電力等）	**A.5** 計装・電気設備
第 5 条第 1 項第 51 号（滞留しない構造）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 52 号（毒性ガスの識別措置・危険標識）	**A.1** 警戒標等
第 5 条第 1 項第 53 号（ガス漏えい検知警報設備）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 54 号（防消火設備）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 55 号，第 56 号（ベントスタック，フレアースタック）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 57 号（削除）	－
第 5 条第 1 項第 58 号（アセチレン容器の破裂板防止）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 58 号の 2（車両に固定した三フッ化窒素容器等の破裂防止措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 59 号，第 60 号（圧縮機とアセチレン・圧縮ガス充てん場所等の障壁）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 61 号（計器室）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 62 号（保安用不活性ガス）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 63 号（通報措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 64 号（貯槽の沈下測定状況）	**A.3** 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等
第 5 条第 1 項第 65 号イ（境界線・警戒標）	**A.1** 警戒標等

表 1－コンビ則技術上の基準条項と対応する検査項目（続き）

コンビ則技術上の基準条項	検査項目
第 5 条第 1 項第 65 号ロ（－）	－
第 5 条第 1 項第 65 号ハ，ニ，ホ（保安距離）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 65 号ヘ（直射日光を遮るための措置）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 65 号ト（滞留しない構造）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 65 号チ（ジシラン等の自然発火に対し安全な構造）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 65 号リ（除外のための措置）	**A.6** 保安・防災設備
第 5 条第 1 項第 65 号ヌ（二階建容器置場構造）	**A.2** 保安距離・施設レイアウト等
第 5 条第 1 項第 65 号ル（防消火設備）	**A.6** 保安・防災設備
第 9 条第 1 号，第 10 条第 1 号（設置場所）	**A.7.1.1** 設置場所
第 9 条第 2 号，第 3 号（地盤面上・下の導管の設置及び標識）	**A.7.1.2** 地盤面上・下の導管の設置及び標識
第 9 条第 4 号，第 10 条第 1 号（水中設置）	**A.7.1.3** 水中設置
第 9 条第 5 号，第 10 条第 1 号（耐圧性能及び強度，気密性能）	**A.7.1.4** 耐圧性能及び強度
	A.7.1.5 気密性能
第 9 条第 6 号，第 10 条第 1 号（耐圧性能及び強度）	**A.7.1.3** 耐圧性能及び強度
第 9 条第 7 号（腐食防止措置及び応力吸収措置）	**A.7.1.6** 腐食防止措置及び応力吸収措置
第 9 条第 8 号，第 10 条第 1 号（温度上昇防止措置）	**A.7.1.7** 温度上昇防止措置
第 9 条第 9 号，第 10 条第 1 号（圧力上昇防止措置）	**A.7.1.8** 圧力上昇防止措置
第 9 条第 10 号，第 10 条第 1 号（水分除去措置）	**A.7.1.9** 水分除去措置
第 9 条第 11 号（通報措置）	**A.7.1.10** 通報措置
第 10 条第 2 号（標識）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 3 号（腐食防止措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 4 号（材料）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 5 号（構造）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 6 号（伸縮を吸収する措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 7 号，第 8 号（接合及びフランジ接合部の点検可能措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 9 号（溶接）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 10 号～第 23 号（設置状況の確認）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 24 号（漏えいガス拡散防止措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 25 号，第 29 号（ガス漏えい検知警報設備（二重管部分を含む。））	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 26 号（運転状態を監視する措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 27 号（異常事態が発生した場合の警報措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 28 号（安全制御装置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 30 号（緊急遮断装置等）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 31 号（内容物除去措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 32 号（感震装置等）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 33 号（保安用接地等）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 34 号～36 号（絶縁）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 37 号（落雷による影響回避措置）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 38 号（保安電力）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 10 条第 39 号（巡回監視車等）	**A.7.2** コンビナート製造事業所間の導管
第 11 条第 2 項（コンビナート製造者の連絡用直通電話）	**A.8** その他

附属書 A
（規定）
保安検査の方法

・具体的な検査項目は附属書 A として規定
・KHKS0850 と細目箇条を合わせた

A.1 警戒標等

技術的な項目以外は KHKS0850 を引用

事業所の境界線，警戒標及び容器置場の警戒標などに係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 の II の**箇条 1**（警戒標等）による。

A.2 保安距離・施設レイアウト等

保安距離，施設レイアウトなどに係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 の II の**箇条 2**（保安距離・施設レイアウト等）による。

A.3 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等

高圧ガス設備の基礎，耐震設計構造などに係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 の II の**箇条 3**（高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造等）による。

A.4 ガス設備（導管を除く。）

A.4.1 ガス設備（高圧ガス設備を除く。）の気密構造

可燃性ガス，毒性ガス及び酸素のガス設備（高圧ガス設備及び空気取入口を除く。）については，1 年に 1 回，運転状態又は運転を停止した状態において，運転圧力以上の圧力で気密試験を実施し，漏えいがないことを確認する。

漏えいがないことを確認する方法は，**JIS Z 2330** が規定する漏れ試験方法（発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験など），ガス漏えい検知器，又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラのいずれかの方法による。

KHKS との対照表_17 行目

A.4.2 ガス設備に使用する材料

ガス設備に使用されている材料に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 の II の **4.2**（ガス設備の使用材料）による。

A.4.3 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度

API に合わせて、肉厚測定、内部検査、外部検査で項目を整理

A.4.3.1 一般

KHKS との対照表_20 行目

高圧ガス設備の耐圧性能及び強度に係る検査は，次の **a)**～**c)**の要件を満たし，**A.4.3.2**，**A.4.3.3** 及び **A.4.3.4**，又は **A.4.3.5** に示した方法により，耐圧性能及び強度を満足することを確認する。

a) 高圧ガス設備の減肉，劣化損傷などの損傷要因を整理把握する。なお，損傷要因の種類及び発生条件などは **API RP 571**:2020 による。

KHKS との対照表_21 行目

b) 検査の実施者は，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が個別に定めた資格を有している。

c) 配管は，配管附属品を含めた相互に連結された配管系に分類し，配管系ごとに検査する。

KHKS との対照表_22 行目

なお，次に示す設備は，**A.4.3** の対象外とする。

- 二重殻構造の貯槽
- メンブレン式貯槽
- エチレンプラントの低温又は超低温アルミ熱交換器
- 空気液化分離装置のコールドボックス内機器
- 外部が不活性な断熱材で覆われ，窒素などの不活性ガスにてシールされている高圧ガス設備，又はこれと同等（例えば真空断熱）の高圧ガス設備であって，当該高圧ガスなどによる化学作用によって変化しない材料を使用している機器

A.4.3.2 肉厚測定

肉厚測定は，次の **a)**～**c)**による。

a) 高圧ガス設備が強度上十分な肉厚を有していることを確認するため，**表 A.1** に示す周期で肉厚測定を行う。ただし，余寿命が 4 年未満の場合には，次のうち短い方による。

— 余寿命と同じ期間

— 2 年

KHKS との対照表_23 行目

表 A.1－高圧ガス設備の肉厚測定の周期

設備の種類	周　　期
配管系を除く高圧ガス設備	余寿命 a)の 50 %又は 4 年の短い方の期間以内
配管系	余寿命 a)の 50 %又は 4 年の短い方の期間以内
注 a) **A.4.3.7** で定義する減肉速度を用いて，**A.4.3.8** によって算定する。	

b) 次の **1)**，**2)**及び **3)**に示す設備の検査周期については，**表 A.1** によらず各項による。

1) 過去の実績，経験などによって内部の減肉のおそれがないと判断可能な動機器については，分解点検及び整備のための開放時期の目視検査で異常が認められたときに肉厚測定を行う。

2) 腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備については，外部の目視検査で減肉が認められたときに肉厚測定を行う。ただし，フレキシブルチューブ，ベローズ形伸縮管継手及びエロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。

注記 腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備とは，次に掲げる設備で，不純物，水分の混入などによる腐食及びエロージョン，又は劣化損傷が生じないよう管理している設備をいう。

- 液化石油ガス受入基地の低温の液化石油ガス設備
- 液化天然ガス受入基地の高圧ガス設備
- 腐食性のない不活性ガス設備
- フレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手

3) 砂詰め方式の地下埋設貯槽については，**KHKS 0850-3**:2017 の **4.3.4** の **a)**の **3)**による。

c) フレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手のうち，構造，材質などによって肉厚測定の実施が困難なものについては，同様の腐食環境の配管系などで腐食による異常が生じていないことを確認した場合，肉厚測定は不要とする。

ただし，エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。

注記 肉厚測定の実施が困難なフレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手の例として，ブレードで覆われた薄肉のベローズ部を有するもの，ゴム，樹脂，金属などによる多層構造のもの

などがある。

A.4.3.3 内部の検査

A.4.3.3.1 内部の目視検査

内部の目視検査は，次の **a)**～**d)**による。

a) 内部の目視検査は，直接目視又はファイバスコープ，工業用カメラ，拡大鏡などの検査器具類，又はこれらを組み合わせて行う。

ただし，腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備は，内部の目視検査は不要とする。

b) 内部の目視検査の周期は，**表 A.2** による。

ただし，余寿命が 4 年未満の場合には，次のうち短い方による。

— 余寿命と同じ期間

— 2 年

KHKS との対照表_28 行目

表 A.2－高圧ガス設備の内部の目視検査の周期

設備の種類	周　　期
配管系を除く高圧ガス設備	余寿命 a)の 50 %又は 12 年の短い方の期間以内，シェル&チューブ式熱交換器のチューブは，余寿命 a)の 80 %又は 12 年の短い期間以内
配管系	余寿命 a)の 50 %又は 4 年の短い方の期間以内
注 a) **A.4.3.7** によって算定した減肉速度を用いて，**A.4.3.8** によって算定する。	

c) 次の **1)**及び **2)**に示す設備の検査周期については，**表 A.2** によらず **1)**及び **2)**による。

1) CBM 認定を取得している設備は，その認定に基づき，12 年超えの検査周期を設定してもよい。

2) 動機器は，分解点検及び整備のための開放時期に行う。

KHKS との対照表_29 行目

d) 余寿命は，**A.4.3.7** で定義する減肉速度を用いて，**A.4.3.8** により算定する。なお，溶接補修，更新を行った設備及び新設した設備の周期は，それぞれ **A.4.3.7.2** 及び **A.4.3.7.3** の方法による減肉速度を用いて，**A.4.3.8** により算定する。

KHKS との対照表_31 行目

A.4.3.3.2 内部の非破壊検査

内部の非破壊検査は，次の **a)**～**c)**による。

a) 減肉以外の損傷要因のある設備に対しては，非破壊検査（磁気探傷試験，浸透探傷試験，超音波探傷試験，放射線透過試験，渦電流探傷試験など）を，次の **1)**又は **2)**の短い方の期間で行う。ただし，動機器は，次の **1)**及び **2)**によらず，分解点検及び整備のための開放時期に行う。

1) 対象の劣化損傷と使用環境から **API RP 571**:2020 などを参考に設定した期間

2) **A.4.3.3.1** の **b)**に定める期間

b) 非破壊検査方法は，劣化損傷に対して適切なものを用いる。

c) 非破壊検査箇所は，使用環境及び目視検査の結果を考慮の上選定する。

A.4.3.3.3 内部の検査の代替検査

次の高圧ガス設備は，外部からの適切な検査方法（超音波探傷試験，放射線透過試験など）による検査によって，**A.4.3.3.1** 及び **A.4.3.3.2** に定める内部の検査に代替してもよい。

a) 配管系

b) 特定設備検査規則の機能性基準の運用について（平成 28 年 10 月 3 日 20160920 商局第 4 号）の別添 1

特定設備の技術基準の解釈第 45 条第 1 項（1）～（5）又は同別添 7 第二種特定設備の技術基準の解釈第 45 条第 1 項（1）～（5）までに掲げる特定設備

c) 特定設備検査規則の制定前に設置された設備であるが，現在の特定設備検査規則に照らして同等の設備

KHKS との対照表_35 行目

d) 内部の検査のための対象設備への立入りが物理的に可能で，かつ，次の全ての条件を満たす場合

1) 減肉速度が 0.125 mm/y 未満である。

2) 余寿命が 12 年を超えている。

3) 微量成分を含めた腐食環境が，少なくとも 4 年以上ほぼ同一である。

4) 外部の検査において異常がない。

5) 運転温度が，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の圧力設備材料のクリープ下限温度を超えない。

6) 取り扱う流体に起因した環境助長割れ，又は水素損傷の対象でない。

7) プレートライニングなど，一体的に結合されていないライニングを有しない。

A.4.3.4 外部の検査

A.4.3.4.1 外部の目視検査

外部の目視検査は，次の **a)～e)**による。

a) 高圧ガス設備の外部については，外面腐食，被覆材下の外面腐食の可能性がある耐火材又は断熱材などの外装材の剥がれ，破損などがないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

b) 配管の支持構造物について，目視により，ハンガの割れ又は損傷，スプリングサポートの設定値外れ，サポートシューの脱落，その他拘束又は周辺障害物との干渉などがないことを確認する。

c) ダミーサポート，スタンションサポートなどの支持構造物内部に，雨水などが浸入する状態になっていないことを確認する。

KHKS との対照表_36 行目

d) フレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手については，次の **1)**及び **2)**について 1 年に 1 回目視により確認する。

1) 設置状況が適切に維持されていることを確認する。

注記 設置状況については，製造業者の条件，**JIS B 2352**，**JLPA 209** など製作時の基準を参考に確認する。

2) 充塡枝管，充塡ホース類に取り付け及び取り外しを行う箇所に用いられるフレキシブルチューブ及びベローズ形伸縮管継手については，次の **2.1)**及び **2.2)**も実施する。

2.1) 金属製の場合，ブレード部の破損及びブレード部と継手部との接続部の割れ又は膨れなどの異常がないことを確認する。

2.2) ゴム，樹脂製の場合，補強層の露出，外層の亀裂又は膨れ，折れ，つぶれ，金属部との接続部の割れ又は膨れなどの異常がないことを確認する。

e) 砂詰め方式の地下埋設貯槽の外部の目視検査については，**KHKS 0850-3**:2017 の **4.3.3** の **b)**の **2)**による。

A.4.3.4.2 外部の非破壊検査

外部に減肉以外の損傷要因のある設備に対しては，**A.4.3.3.2** に準じて非破壊検査を行う。

A.4.3.5 耐圧性能及び強度の検査の代替方法

A.4.3.5.1 検査を行うことが困難な箇所を有する高圧ガス設備

設備の大きさ，形状，構造（二重管，ジャケット構造など），他の設備との接合状況（溶接接合など）などによって，内部及び外部のいずれからも検査を行うことが困難な箇所を有する設備については，当該設備に接続されている同等の腐食及び劣化損傷が発生するおそれのある環境下の複数の検査箇所の検査結果をもとに，当該箇所に腐食及び劣化損傷がないことを確認する。

注記 内部及び外部のいずれからも検査を行うことが困難な箇所とは，例えばフルジャケット構造の二重管式熱交換器の内管部などである。

A.4.3.5.2 内部の検査及び肉厚測定が困難な高圧ガス設備

A.4.3.2 及び **A.4.3.3** の適用が困難な高圧ガス設備については，1 年に 1 回耐圧試験を行うことで，**A.4.3.2** 及び **A.4.3.3** の検査に代替してもよい。なお，耐圧試験は，設備及び試験の安全性を十分に配慮して行う。

注記 耐圧試験は，水などの安全な液体を使用して常用の圧力の 1.5 倍（第 2 種特定設備は 1.3 倍）以上の圧力で行う。ただし，液体の使用が不可能な場合，空気又は窒素などの気体を使用して常用の圧力の 1.25 倍（第 2 種特定設備は 1.1 倍）以上の圧力で行う。

A.4.3.6 耐圧試験

A.4.3.6.1 溶接補修を行った場合の耐圧試験の適用等について

KHKS との対照表_42 行目

表 A.3 に示す耐圧試験が免除される溶接補修を除き，溶接補修を行った場合には耐圧試験を行う。

表 A.3ー耐圧試験が免除される溶接補修

項　　目	基　　準
溶接補修の程度	**ASME PCC-2**:2018 Article 502.2 に規定する範囲で，次のいずれかの条件を満たす場合とする。 **a)** 耐圧部材を貫通していない溶接又はろう付 **b)** 漏れ止め溶接（シール溶接ともいう。） **c)** クラッド（プレートライニング，耐食肉盛など）の施工又はその補修 **d)** 硬化肉盛溶接 **e)** フランジシート面の補修溶接で，フランジの厚さの 50 %未満の深さの溶接 **f)** 伝熱管ー管板のストレングス溶接で，1 回の運転期間後の伝熱管取替本数が総伝熱管本数の 10 %未満 **g)** 熱交換器，蒸気発生器及びボイラの伝熱管のプラグ打設，又はスリーブ施工
溶接補修に用いる基準	次のいずれかの基準による溶接補修とする。 **a)** **WES 7700-1**:2019 及び **WES 7700-2**:2019 **b)** **ASME PCC-2**:2018
溶接補修要領書のレビュー	溶接管理技術者を任命し，補修要領のレビュー及び施工結果の確認を行う。溶接管理技術者は **WES 8103** の 1 級資格又は同等以上の能力をもつ者とする。
溶接補修施工の管理	溶接補修要領に従い，**WES 8103** の 2 級資格又は同等以上の能力をもつ者の指示監督下で実施する。
検査	適用する基準及び溶接施工要領書に従って，溶接前及び溶接後に検査を行い，健全性を確認する。

A.4.3.6.2 耐圧試験時の安全措置

KHKS との対照表_43 行目

水などの安全な液体を使用して耐圧試験を実施する場合，耐圧試験時重量に対して法規で要求される耐震性能を満足しなければならない。

耐震性能を満足しない場合，当該施設が万一地震で倒壊しても，二次的に周辺施設に危害が生じないよ

うな安全措置を講じなければならない。

A.4.3.7 減肉速度の設定

A.4.3.7.1 既存の高圧ガス設備

KHKSとの対照表_44行目

高圧ガス設備の減肉速度は，式(A.1)及び式(A.2)による減肉速度のうち，それまでの腐食環境の変化や運転経歴などを踏まえて，現在の腐食の状態を最もよく示した方を減肉速度として採用する。また，これらに代えて最小二乗法によって求めた減肉速度を採用してもよい。その場合には，解析に用いたデータを保管しなければならない。

$$\text{長期減肉速度} = \frac{t_{\text{initial}} - t_{\text{actual}}}{t_{\text{initial}} \text{と} t_{\text{actual}} \text{の間の期間}} \quad \cdots\cdots (A.1)$$

$$\text{短期減肉速度} = \frac{t_{\text{previous}} - t_{\text{actual}}}{t_{\text{previous}} \text{と} t_{\text{actual}} \text{の間の期間}} \quad \cdots\cdots (A.2)$$

ここで，
t_{initial}： 初期肉厚（mm）
t_{actual}： 直近の検査で測定した肉厚（mm）
t_{previous}： 前回の検査で測定した肉厚（mm）
期間： 期間（y）

A.4.3.7.2 溶接補修又は更新を行った設備

KHKSとの対照表_45行目

溶接補修又は更新を行った設備のうち，次の **a)**及び **b)**に該当する場合，補修又は更新前に確認した減肉速度を用いてもよい。

a) 溶接補修又は更新後の材質が，当該損傷要因に対して，既設と同等又はそれ以上の防食性能を有する設備

b) 使用条件に変更がない設備

A.4.3.7.3 新設又は運転環境変更を行った設備

KHKSとの対照表_46行目

新設又は運転環境の変更を行った設備については，次の **a)**～**c)**のいずれかの方法によって減肉速度を決定してもよい。**a)**～**c)**の方法で減肉速度を算定が不可能な場合，配管系以外の高圧ガス設備にあっては供用開始後 6 か月以内，配管にあっては供用開始後 3 か月以内に，肉厚測定を実施して減肉速度を算定しなければならない。

a) 同一又は同様の運転環境の設備の肉厚データから算定した減肉速度

b) 設備に設置した超音波センサで測定した肉厚データから算定した減肉速度

c) 同一又は同様サービスの設備の公表データから推定した減肉速度

A.4.3.8 余寿命の算定

KHKSとの対照表_48行目

余寿命は，式(A.3)により算定する。

ただし，供用適性評価を適用する場合，将来腐れ代を求めるために想定した期間を余寿命とする。

なお，供用適性評価を適用する場合，**WES 9802**:2024 の**箇条 6** に基づいて **WES 2820**:2015 又は **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 による。

$$余寿命 = \frac{t_{actual} - t_{required}}{減肉速度} \quad \cdots\cdots (A.3)$$

ここで，　t_{actual}：　直近の検査で測定した肉厚（mm）
$t_{required}$：　対象部材の必要肉厚（mm）で，対象設備の製造時の技術基準による。

A.4.4 高圧ガス設備の気密性能

A.4.4.1 気密性能の確認を必要としない高圧ガス設備

次の高圧ガス設備は，気密性能に係る検査は適用しない。

a) 二重殻構造の貯槽

b) メンブレン式貯槽

A.4.4.2 気密試験の方法

KHKS との対照表_50 行目

JIS Z 2330 が規定する漏れ試験方法（発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験など），ガス漏えい検知器による方法又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法のうち，設備の状況，検査条件などを考慮した最適な試験方法（必要に応じ，試験方法を組み合わせる。）を採用し，設備の管理状況により **A.4.4.3** 又は **A.4.4.4** の方法で気密試験を 1 年に 1 回実施し，当該高圧ガス設備から漏えいがないことを確認する。

A.4.4.3 高圧ガス設備を開放した場合の気密試験

A.4.4.3.1 一般

高圧ガス設備を開放（分解点検，整備又は清掃などのために行う開放を含む。）した場合，**A.4.4.3.2** 又は **A.4.4.3.3** による気密試験を実施する。

A.4.4.3.2 従来法による気密試験

設備を窒素又は危険性のない気体で当該高圧ガス設備の常用の圧力以上に昇圧させ気密試験を実施する。

A.4.4.3.3 段階法による気密試験

KHKS との対照表_53 行目

JIS Z 2330 が規定する発泡漏れ試験，又はこれと同等以上の検知性能を有する試験方法によって，105 kPa 又は高圧ガス設備の常用の圧力の 25 %の小さい方の圧力で気密試験を実施する。その後，実流体を導入し，設備の圧力を運転圧力まで段階的に上昇させながら，各段階で気密試験を実施する。

A.4.4.4 高圧ガス設備を開放しない場合の気密試験

当該高圧ガス設備の運転状態の圧力で，運転状態の高圧ガス又は危険性のない気体を用いて気密試験を実施する。

A.5 計装・電気設備

計装・電気設備に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 の II の**箇条 5**（計装・電気設備）による。

A.6 保安・防災設備

保安・防災設備に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 の Ⅱ の**箇条 6**（保安・防災設備）による。

A.7 導管

A.7.1 コンビナート製造事業所間の導管以外の導管（9 条導管）

A.7.1.1 設置場所

導管の設置されているルートの周囲の状況に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 の Ⅱ の **7.1.1**（設置場所）による。

A.7.1.2 地盤面上・下の導管の設置及び標識

導管の設置されている場所に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 の Ⅱ の **7.1.2**（地盤面上・下の導管の設置及び標識）による。

A.7.1.3 水中設置

水中の導管の設置状況に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 の Ⅱ の **7.1.3**（水中設置）による。

A.7.1.4 耐圧性能及び強度

A.7.1.4.1 一般

KHKS との対照表_61 行目

導管の耐圧性能及び強度に係る検査は，**A.4.3.1** の要件を満たし，耐圧性能及び強度に支障を及ぼす減肉，劣化損傷，その他の異常がないことを，外部から，**A.7.1.4.2** 及び **A.7.1.4.3** によって確認する。

ただし，内部から検査が可能な場合には，**A.4.3** に準じて確認する。

A.7.1.4.2 目視検査

導管地上部の目視検査は，次の **a)**～**c)**による。

KHKS との対照表_63 行目

a) 高圧ガス設備の外部について，外面腐食，被覆材下の外面腐食の可能性がある耐火材又は断熱材などの外装材の剥がれ，破損などがないことを，1 年に 1 回目視により確認する。

b) 配管の支持構造物について，目視検査により，ハンガの割れ又は損傷，スプリングサポートの設定値外れ，サポートシューの脱落，その他拘束又は周辺障害物との緩衝などがないことを確認する。

c) ダミーサポート，スタンションサポートなどの支持構造物内部に雨水などが浸入する状態になっていないことを確認する。

A.7.1.4.3 非破壊検査

A.7.1.4.3.1 肉厚測定

KHKS との対照表_64 行目

導管の肉厚測定は，次の **a)**及び **b)**による。

a) 導管が強度上十分な肉厚を有していることを確認するため，余寿命の半分又は 4 年の短い方の期間以内に肉厚測定を行う。

ただし，余寿命が 4 年未満の場合には，次のうち短い方による。

— 余寿命と同じ期間

— 2 年

b) 次の **1)**及び **2)**に示す設備については，**a)**によらず **1)**及び **2)**による。

1) 腐食性のない高圧ガスを取り扱う導管については，外部の目視検査で減肉が認められたときに肉厚測定を実施する。ただし，エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものは除く。

2) 電気防食，塗覆などにより防食管理が適切になされている地中に埋設された導管又は水中に設置された導管については，塗覆装の点検時に実施する肉厚測定で代替してもよい。

注記 腐食性のない高圧ガスを取り扱う導管には，不純物や水分の混入などによる腐食や劣化損傷が生じないように管理されている次のようなものがある。

・液化石油ガス受入基地の低温の液化石油ガス導管

・液化天然ガス受入基地の導管

・腐食性のない不活性ガスの導管

A.7.1.4.3.2 肉厚測定以外の非破壊検査

減肉以外の損傷要因のある設備に対しては，**A.4.3.3.2** に準じて検査を行う。

ただし，次の **a)**及び **b)**に示す設備については，**a)**及び **b)**による。

a) **API RP 571**:2020 に基づいて評価した劣化損傷が発生するおそれがない導管については，非破壊検査は不要とする。

KHKS との対照表_66 行目

b) 電気防食，塗覆などにより防食管理が適切になされている地中に埋設された導管又は水中に設置された導管については，塗覆装の点検時に実施する非破壊検査で代替してもよい。

A.7.1.5 気密性能

KHKS との対照表_68 行目

JIS Z 2330 が規定する漏れ試験方法（発泡漏れ試験，圧力変化による漏れ試験など），ガス漏えい検知器による方法又はガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法のうち，設備の状況，検査条件などを考慮した最適な試験方法（必要に応じ，試験方法を組み合わせて）により，当該高圧ガス設備の運転状態の圧力で，運転状態の高圧ガス又は危険性のない気体を用いて気密試験を 1 年に 1 回実施し，当該高圧ガス設備から漏えいがないことを確認する。

A.7.1.6 腐食防止措置及び応力吸収措置

導管の腐食を防止するための措置及び応力吸収措置に係る検査は，**KHKS 0850-3**:2017 の II の **7.1.6**（腐食防止措置及び応力吸収措置）による。

A.7.1.7 温度上昇防止措置

導管の温度の上昇を防止するための措置は，**KHKS 0850-3**:2017 の II の **7.1.7**（温度上昇防止措置）による。

A.7.1.8 圧力上昇防止措置

導管の圧力の上昇を防止するための措置は，**KHKS 0850-3**:2017 の II の **7.1.8**（圧力上昇防止措置）による。

A.7.1.9 水分除去措置

酸素又は天然ガスを輸送する導管と圧縮機との間の水分除去の措置は，**KHKS 0850-3**:2017 の II の **7.1.9**（水分除去措置）による。

A.7.1.10　通報措置

通報を速やかに行うための措置は，**KHKS 0850-3**:2017 の II の **7.1.10**（通報措置）による。

A.7.2 コンビナート製造事業所間の導管（10 条導管）

KHKS 0850-3:2017 の II の **7.2**（コンビナート製造事業所間の導管），並びに **A.7.1.3**，**A.7.1.4**，**A.7.1.5**，**A.7.1.7**，**A.7.1.8** 及び **A.7.1.9** による。

A.8 その他

KHKS 0850-3:2017 の II の**箇条 8**（その他）による。

参考文献

[1] **JIS B 2352**　ベローズ形伸縮管継手

[2] **JLPA 209**，金属フレキシブルホース基準

白　紙

WES 9801：2024

特定認定高度保安実施者による保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）解　説

この解説は，規格に規定・記載した事柄を説明するもので，この規格の一部ではない。

この解説は，日本溶接協会が編集・発行するものであり，これに関する問合せ先は日本溶接協会である。

1　制定の趣旨

近年，産業保安分野において，革新的なテクノロジーの進展，保安人材の不足，電力の供給構造の変化，災害の激甚化及び頻発化，気候変動問題への対応の要請など，様々な環境変化が生じており，これらを踏まえ経済産業省ではスマート保安 [1)]の推進として高圧ガス保安法の整備について検討されてきた。その一環として従来から運用されてきた認定事業者制度についても見直しが検討され，2023 年 12 月に施行された新認定事業者制度の中で，より保安力の高い事業所として認定された特定認定高度保安実施者に対して，高圧ガス設備の保安検査に，海外規格などの民間規格を柔軟に採用できる規格複線化の特例措置が設けられた。

この法改正を受け，次の基本方針の下に，この規格を特定認定高度保安実施者による保安検査規格として定めた。なお，現認定事業者制度の特定認定事業者についてもこの規格を活用することが可能である。

a) **KHKS 0850-3**:2017 を基とするとともに，国際的に広く活用されている米国石油協会（American Petroleum Institute，**API**）規格及び米国機械学会（American Society of Mechanical Engineers，**ASME**）規格の維持管理手法を取り入れる。

b) 保安検査における検査項目の中で，圧力設備の検査に係る技術的な検査項目について，その技術的な根拠，背景，海外規格など民間規格の活用方法に対しては，**WES 9802**:2024 を適用する。

c) 圧力設備の検査に係る技術的な検査項目以外の検査項目については，**KHKS 0850-3**:2017 を引用して構成する。

注 1) スマート保安とは，将来にわたって国民の安全及び安心を創り出すために，急速に進む技術革新やデジタル化，少子高齢化，人口減少など経済社会構造の変化を的確に捉えながら，産業の振興及び競争力強化の観点に立って，官及び民が産業保安に関し主体的かつ挑戦的に取り組めるよう，経済産業省が目指している産業保安規制の姿をいう。

2　制定の経緯

国内石油産業の国際競争力を確保するため，石油連盟が中心となり，業界主導で設備を合理的な安全管理に基づき維持管理していくための基準作り，及び活動の推進について検討を進めてきた。**JWES** は，石油連盟からの要請を受け，これら活動を進めるために 2023 年 10 月に“圧力設備サステナブル保安部会”を立ち上げた。

また，**JWES** は，規格複線化の特例措置を受け，その取り組みの一環として，同部会内に“規格原案作

成 WG”を設置し，特定認定高度保安実施者向けの民間保安検査規格の検討を進めた。

作成した最終案は，パブリックコメント公募を経て規格委員会での審議の後，理事会によって承認され，**WES 9801**:2024 として制定された。

3　審議中に特に対応した事項

この規格は，海外規格などの民間規格を柔軟に採用できる規格複線化の特例措置を用いることを目的としていることから，**KHKS 0850-3**:2017 に代わるものである。多くの検査項目で **KHKS 0850-3**:2017 を引用しており，本規格の細分箇条の番号と **KHKS 0850-3**:2017 の細分箇条を一致させることが望ましい。しかし，**KHKS 0850-3**:2017 には，**JIS** 及び **WES** にある“用語及び定義”，“引用規格”などの箇条がなく，規格の原案作成審議段階において，次の **a)**及び **b)**の通り規格の構成を見直した。

a) この規格では，**KHKS 0850-3**:2017 の“**I 総則**”を本文，“**II 保安検査の方法**”を**附属書**（規定）として規定し，**KHKS 0850-3**:2017 の“**II 保安検査の方法**”とこの規格の**附属書 A** の細分箇条を一致させた。

b) この規格の**箇条 3** では，“**JIS B 0190**，**JIS Z 2300** 及び **JIS Z 3001-1** による。”とした上で，**3.1** を高圧ガス保安法，高圧ガス保安法施行令及びコンビナート等保安規則（以下，コンビ則[2)]という。）を参照して作成した。また，**3.2** に**箇条 2** を参照して作成した。

注 [2)] コンビ則とは，コンビナート地域内にある製造事業所における高圧ガスに関する保安について規定した高圧ガス保安法に基づく経済産業省令

4　規定項目の内容

4.1　適用範囲（箇条 1）

この規格は，特定認定高度保安実施者が行う保安検査の検査方法を規定したものであり，その活用に当たっては，高圧ガス保安法で定めた認定事業者制度の規定を遵守しなければならないとした。

4.2　引用規格（箇条 2）

この規格を使用するに当たって，特に必要な規格について次の **a)**及び **b)**のとおり引用した。

a) **KHKS 0850-3**:2017 は，経済産業省の告示で指定された保安検査基準であり，この規格を基として各検査項目の検査方法に引用した。また，気密構造，耐圧性能及び強度，気密性能，及び導管の検査方法に，**WES 2820**:2015，**WES 7700-1**:2019，**WES 7700-2**:2019，**JIS Z 2330**，**API 510**:2022，**API 570**:2016，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021，**API RP 571**:2020，及び **ASME PCC-2**:2018 を引用し，これら規格の活用方法及び技術的な内容は **WES 9802**:2024 を引用した。その他の規格は**箇条 3** で引用した。

b) この規格は，一部の引用規格について年版を指定した。これらの引用規格は，この規格の方法や判定への影響が大きいため，改正された場合，その改正内容の採否を原案作成委員会で審議し，必要に応じてこの規格を改正する。

4.3　用語及び定義（箇条 3）

この規格は，保安検査を行うための検査方法を規定したものであり，多くの法令用語を使用しているため，法令用語と検査用語とに分けて規定した。また，法令用語については，出典として可能な限り適用法規の条文を記載した。

4.4　資格（箇条 4）

この規格は，**API** 規格や **ASME** 規格などの海外規格，国内規格などを参考にして制定しており，これら規格の活用方法，及びその技術的な内容を **WES 9802**:2024 に定めている。よって，この規格を使用する者は，**WES 9802**:2024 が引用している規格群も含め，設備の維持管理技術を適切に活用しながら保安検査を実施することが重要である。このため，設備の維持管理技術に関する最新情報の収集活用，継続的な技術研鑽，教育活動などが不可欠であり，そのような業界団体の取組みへの参画と継続が望ましいとした。具体的な取り組みまでは規定しないが，例えば，圧力設備サステナブル保安部会の事例共有委員会への参加などが挙げられる。

4.5　保安検査の方法（箇条 5）

保安検査の方法を**附属書 A** に規定した。また，一部**附属書 A** によらない検査方法として法で定められた例外事項，及びこの規格で技術的な背景から設定した例外事項について，次の **a)**及び **b)**に規定した。

a) コンビ則で定められた例外事項を，**5.2**，**5.3** 及び **5.4** に規定した。

b) 需給上等の理由で製造設備の使用を停止している場合，保安検査のためだけに 1 年に 1 回の頻度で製造設備を運転状態にして気密試験を実施する必要があり，非定常作業に伴うリスクが発生している。このリスクを回避するため，使用を停止している製造設備の気密試験方法を **5.5** に規定した。

4.6　技術上の基準条項と対応する検査項目の該当箇所（箇条 6）

保安検査として法（コンビ則の技術上の基準）で要求される項目を一覧として整理すると共に，その要求事項に対応するこの規格の細分箇条を明確にすることで，保安検査の全体像を理解できるようにした。

4.7　附属書 A

4.7.1　一般

保安検査の各検査方法を，次の **a)**，**b)**及び **c)**により規定した。

a) コンビ則第 5 条第 1 項の適用を受ける製造設備，同第 9 条及び第 10 条の導管，同第 11 条第 2 項のコンビナート製造事業所に分け，コンビ則の要求項目ごとに整理した。

b) 圧力設備の検査に係る検査項目の技術的な根拠，背景，海外規格の活用方法を，**WES 9802**:2024 に規定した。

c) この規格では，多くの検査項目で **KHKS 0850-3**:2017 を引用しており，この規格の細分箇条の番号と **KHKS 0850-3**:2017 の細分箇条とを一致させた。

4.7.2　検査項目ごとの配慮事項

各検査項目のほとんどが **KHKS 0850-3**:2017 によるとしたが，気密構造，耐圧性能及び強度，気密性能，並びに導管に関する同規格からの主な変更点は，次のとおりである。

a) **気密試験**（**A.4.1**，**A.4.4.3**，及び **A.7.1.5**）

1) ガス設備及び高圧ガス設備の漏れ試験方法として，従来から活用されてきた発泡漏れ試験及び圧力変化による漏れ試験，ガス漏えい検知器による方法に加え，先進技術として活用が進んでいるガス漏れ検知用赤外線（OGI）カメラによる方法を追加で規定した。

2) 高圧ガス設備を開放した場合の気密試験方法として，低圧での漏れ試験を適用した段階法を規定した。低圧での漏れ試験方法については，**ASME PCC-2**:2018 の **Part 5** の **6.3**（tightness test）を引用した。

b) 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度の一般事項（A.4.3.1）

1) 減肉，割れ，材質劣化などの損傷要因を整理把握するためのより多くの情報を参考にできるように，国内でも広く活用されている **API RP 571**:2020 を引用した。

2) API 規格を参考に，公的資格制度のない検査員についても，資格要件を設定した。

c) 肉厚測定［**A.4.3.2** の **a)**及び **A.7.1.4.3.1** の **a)**］ 肉厚測定の検査周期を **API 510**:2022 及び **API 570**:2016 の基準を参考に設定した。ただし，最長検査周期は日本の連続運転期間を踏襲し **API** の基準の 5 年を 4 年に変更した。

d) 内部の目視検査（A.4.3.3.1）

1) 内部目視検査の周期を **API 510**:2022 の基準を参考に設定した。ただし，最長検査周期は日本の連続運転期間を踏襲し，**API** の基準の 10 年を 12 年に変更した。

2) 特定認定高度保安実施者の認定制度で認められている CBM 認定（12 年超の検査周期を設定できる認定制度）を受けた設備の検査周期を規定した。

e) 内部の非破壊検査［**A.4.3.3.2** の **a)**］ 内部の非破壊検査の周期を，**API 510**:2022 の基準を参考に設定した。

f) 内部の検査の代替検査（A.4.3.3.3） 内部の検査の代替検査を，その条件が明確に規定されている **API 510**:2022 の基準を参考に設定した。

g) 外部の非破壊検査（A.4.3.4.2 及び **A.7.1.4.3.2）** 外部の非破壊検査の周期を，**API 510**:2022 の基準を参考に設定した。

h) 補修後の耐圧試験（A.4.3.6）

1) 耐圧試験が免除される溶接補修について，その条件が明確に規定されている **ASME PCC-2**:2018 の基準を参考に設定した。

2) 耐圧試験時の安全措置の要件を規定した。

i) 減肉速度の設定（A.4.3.7）

1) 溶接補修又は更新を行った設備の検査周期を決定するための減肉速度を，**API 510**:2022 の基準を参考に設定した。

2) 新設機器の検査周期を決定するための減肉速度を，**API 510**:2022 の基準を参考に設定した。

日本溶接協会規格　**WES 9801**　特定認定高度保安実施者による保安検査基準
（コンビナート等保安規則関係）

令和　6年7月1日　　第1刷発行

編　集　　一般社団法人日本溶接協会　規格委員会
発行人　　水沼　涉
発行所　　一般社団法人　日 本 溶 接 協 会
〒101-0025　東京都千代田区神田佐久間町 4-20
http://www.jwes.or.jp

著作権法により無断での複製，転載等は禁止されております。

別添２１

WES

圧力設備の維持管理基準

In-service inspection and maintenance of pressure equipment

WES 9802 : 2024

令和６年７月１日　改正

一般社団法人　日本溶接協会

The Japan Welding Engineering Society

WES 9802（圧力設備の維持管理基準）

原案作成委員会　構成表

	氏名	所属
（委員長）	南　二三吉	大阪大学
（副委員長）	小川　武史	青山学院大学
（委　員）	保坂　由文	神奈川県庁
〃	増子　敏昭	ENEOS 株式会社
〃	萩　誠	コスモ石油株式会社
〃	小倉　剛	出光興産株式会社
〃	多田　年孝	日本製鋼所M＆E株式会社
〃	松久　弘典	非破壊検査株式会社
〃	隆　賢治	株式会社 IHI プラント
〃	岡村　博行	徳機株式会社
〃	高橋　淳	日揮グローバル株式会社
〃	中野　正大	株式会社高田工業所
（事務局）	佐古　浩昭	一般社団法人日本溶接協会

原案作成委員会　分科会　構成表

	氏名	所属
（主　査）	増子　敏昭	ENEOS 株式会社
（委　員）	福田　健彦	ENEOS 株式会社
〃	吉井　清英	コスモ石油株式会社
〃	鈴木　晴記	コスモ石油株式会社
〃	服部　龍明	昭和四日市石油株式会社
〃	小倉　剛	出光興産株式会社
〃	鈴木　哲平	出光興産株式会社
〃	高橋　淳	日揮グローバル株式会社
〃	大原　良友	大原技術士事務所
（事務局）	佐古　浩昭	一般社団法人日本溶接協会

制定年月日　　：令和 6 年 7 月 1 日

原案作成委員会：一般社団法人日本溶接協会 圧力設備サステナブル保安部会（部会長　石崎 陽一）
　　規格原案作成委員会（委員長　南 二三吉）
審議委員会　　：一般社団法人日本溶接協会 規格委員会（委員長　山根 敏）

この規格についてのご意見又はご質問は，一般社団法人日本溶接協会　業務部（〒101-0025　東京都千代田区神田佐久間町 4-20）にご連絡ください。

なお，WES は，少なくとも 5 年を経過する日までに一般社団法人日本溶接協会　規格委員会の審議に付され，速やかに，確認，改正又は廃止されます。

目　次

ページ
序文 1
1　適用範囲 1
2　引用規格 1
3　用語及び定義 2
4　資格 8
5　検査 8
6　供用適性評価 8
7　補修 9
8　気密試験 9
8.1　気密試験時の漏れ試験方法 9
8.2　気密試験の方法 10
9　耐圧試験 11
9.1　一般 11
9.2　耐圧試験の免除 11
附属書 A（規定）API 510 の高圧ガス設備への適用のための補足事項及び例外事項 12
附属書 B（規定）API 570 の高圧ガス設備への適用のための補足事項及び例外事項 23
附属書 C（規定）API 579-1/ASME FFS-1 の高圧ガス設備への適用のための補足事項及び例外事項 32
附属書 D（規定）WES 2820 の高圧ガス設備への適用のための補足事項及び例外事項 34
解説 35

まえがき

この規格は，一般社団法人日本溶接協会（以下，協会という。）の定款及び諸規定に基づいて規格案が作成され，パブリックコメント公募を経て規格委員会の審議及び理事会によって承認された日本溶接協会規格（**WES**）である。

当協会は，この規格に関する説明責任を有するが，この規格に基づいて使用又は保有したことから生じるあらゆる経済的損害，損失を含め，一切の間接的，付随的，また結果的損失，損害についての責任は負わない。また，この規格に関連して主張される特許権及び著作権などの知的財産権の有効性を判断する責任も，それらの利用によって生じた知的財産権の侵害に係る損害賠償請求に応ずる責任ももたない。そうした責任は，全てこの規格の利用者にある。

この規格の内容の一部又は全部を他書に転載する場合には，当協会の許諾を得るか，又はこの規格からの転載であることを明示のこと。このような処置がとられないと，著作権及び出版権の侵害となり得る。

日 本 溶 接 協 会 規 格

圧力設備の維持管理基準

In-service inspection and maintenance of pressure equipment

序文

この規格は，一般社団法人日本溶接協会（以下，JWES という。）が，国際的に広く活用されている **API** 規格及び **ASME** 規格の維持管理手法を体系的に国内向けに整理し，高圧ガス保安法が適用される設備を含め，圧力設備の適切な維持管理を達成するために制定するものである。高圧ガス保安法の対象設備に関しては，特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が行う保安検査の方法として **WES 9801**:2024 が制定されており，この規格は **WES 9801**:2024 に従って圧力設備の維持管理を行うための技術的な内容として制定した。

1 適用範囲

この規格は，圧力設備の維持管理における検査，評価，補修及び試験について規定する。

高圧ガス保安法の対象設備の維持管理にこの規格を適用する場合で，この規格と適用法規との間に矛盾がある場合，この規格の内容にかかわらず，適用法規を優先して適用する。

2 引用規格

次に掲げる引用規格は，この規格に引用されることによって，その一部又は全部がこの規格の要求事項を構成している。これらの引用規格のうち，西暦年を付記してあるものは，記載の年の版を適用し，その後の改正版（追補を含む。）は適用しない。西暦年の付記がない引用規格は，その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS B 0190　圧力容器の構造に関する共通用語

JIS B 2251:2008　フランジ継手締付け方法

JIS Z 2300　非破壊試験用語

JIS Z 2305　非破壊試験技術者

JIS Z 2329　非破壊試験―発泡漏れ試験方法

JIS Z 2330　非破壊試験―漏れ試験方法の種類及びその選択

JIS Z 3001-1　溶接用語－第 1 部：一般

KHKS 0861:2018　高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル 1）

KHKS 0862:2018　高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル 2）

WES 2820:2015　圧力設備の供用適性評価方法-減肉評価

WES 7700-1:2019　圧力設備の溶接補修　第 1 部：一般

WES 7700-2:2019　圧力設備の溶接補修　第 2 部：きず除去と肉盛溶接補修

WES 7700-3:2019　圧力設備の溶接補修　第 3 部：窓形溶接補修

WES 7700-4:2019　圧力設備の溶接補修　第 4 部：外面当て板溶接補修

WES 8103　溶接管理技術者認証基準

WES 9801:2024　特定認定高度保安実施者による保安検査基準（コンビナート等保安規則関係）

ASME PCC-1:2019，Guidelines for Pressure Boundary Bolted Flange Joint Assembly

ASME PCC-2:2018，Repair of Pressure Equipment and Piping

API 510:2022，Pressure Vessel Inspection Code:In-Service Inspection, Rating, Repair, and Alteration

API 570:2016，Piping Inspection Code:In-Service Inspection, Rating, Repair, and Alteration of Piping Systems
Addendum 1:2017，**Addendum 2**:2018，**Errata 1**:2018

API RP 571:2020，Damage Mechanisms Affecting Fixed Equipment in the Refining Industry

API 579-1/ASME FFS-1:2021，Fitness-for-Service

注記　**API 510**:2022，**API 570**:2016，及び **ASME PCC-2**:2018 には，**API** 又は **ASME** が承認し，規定の理解に参考となる日本語翻訳版が発行されている。

3　用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は，次によるほか，**JIS B 0190**，**JIS Z 2300**，**JIS Z 3001-1**，**API 510**:2022 及び **API 570**:2016 による。

3.1

圧力設備（pressure equipment）

圧力容器，配管，加熱炉管，タンク，動機械の耐圧部などから構成される設備

注釈 1　圧力容器には，例えば熱交換器，反応器，塔，槽などを含む。

注釈 2　動機械には，例えばポンプ，圧縮機などの回転機械の機器本体を含み，スナッバ，配管などの附属機器は含まない。

（出典：**WES 7700-1**:2019 の一部を変更）

3.2

供用中（in-service）

圧力設備（**3.1**）が設置され，使用を開始してから廃止されるまでの間の状態

注釈 1　圧力設備（**3.1**）の運転状態及び停止状態の両方を含む。

3.3

損傷要因（damage mechanism）

石油精製設備，石油化学設備などで発生し，減肉，きず，欠陥の原因となって圧力設備（**3.1**）の健全性に影響を及ぼす可能性のある化学的又は機械的な材料の劣化因子

注釈 1　その具体的な項目は，**API RP 571**:2020 などによる。

（出典：**API 570**:2016）

3.4

劣化損傷

流体及び材料の組合せ，使用条件などによって発生する割れ，材質変化であり，損傷要因（**3.3**）のうち減肉以外のもの

3.5

腐食速度（corrosion rate）

エロージョン，エロージョン・コロージョン，又は環境との化学反応による減肉の速度

注釈 1　減肉速度ともいう。

（出典：**API 570**:2016 の一部を変更）

3.6

環境助長割れ（environmentally assisted cracking 又は environmental cracking）

引張応力とともに環境との相互作用が原因で発生する材料の割れ

注釈 1　延性的な材料でも顕著な塑性変形を伴うことなく破壊に至る場合がある。特に指定のない限り，**API RP 571**:2020 による損傷要因のうち，塩化物応力腐食割れ，腐食疲労，アルカリ応力腐食割れ，アンモニア応力腐食割れ，液体金属ぜい化，水素ぜい化，エタノール応力腐食割れ，硫酸塩応力腐食割れ，ポリチオン酸応力腐食割れ，アミン応力腐食割れ，湿潤硫化水素損傷，ニッケル合金のフッ酸応力腐食割れ，カーボネイト応力腐食割れ，及びフッ酸中の水素応力割れを含む応力腐食割れを指す。

（出典：**NACE/ASTM G193** の一部を変更）

3.7

水素損傷（hydrogen damage）

水素の作用によって金属材料に発生する割れなどの損傷

注釈 1　特に指定のない限り，**API RP 571**:2020 による損傷要因のうち，湿潤硫化水素損傷，高温水素侵食，水素ぜい化及びフッ酸中の水素応力割れを指す。

3.8

総合気密試験

設備の運転停止中に行う気密試験のうち，個々の設備などの耐圧性能が確認され，その周辺の設備も含めた装置内の特定の範囲又は全ての範囲が復旧，接続されて運転開始の工事準備が完了した時点で，対象範囲の気密性能を確認するために行う試験

（出典：**JPI-8S-1** の一部を変更）

3.9

運転中気密性能確認試験

設備を開放せず，運転中に気密性能に異常がないかを確認するために行う試験

3.10

供用適性評価（Fitness for service，FFS）

圧力設備（**3.1**）の継続的な使用のための健全性判断に用いる減肉，及び／又は劣化損傷（**3.4**）を評価する工学的な手法

注釈 1　例えば **API 579-1/ASME FFS**:2021 又は **WES 2820**:2015 に従って評価を行う。

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.11

内部検査（internal inspection）

目視及び／又は非破壊検査を用いて圧力設備（**3.1**）の耐圧性能に影響する状態を確認するために内側から実施する検査

（出典：**API 510**:2022）

3.12

外部検査（external inspection）

目視及び／又は非破壊検査により圧力設備（**3.1**）の外側から実施する検査で，耐圧性能に影響する状態，又は支持構造（はしご，プラットフォーム，サポートなど）の健全性を損なう状態を発見するための検査

注釈 1　設備の運転中又は運転停止中に行うことが可能で，オンストリーム検査（**3.13**）と同時に実施する場合もある。

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.13

オンストリーム検査（on-stream inspection）

非破壊検査を用いて，圧力設備（**3.1**）を開放しない状態で，圧力設備（**3.1**）の外側から内部の状態を確認するために実施する検査

注釈 1　継続運転に対する設備の健全性を証明するために行う。

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.14

検査（inspection）

検査員（**3.18**），又は検査員（**3.18**）によって指名された者が，この規格に沿って行う圧力設備（**3.1**）の確認調査

注釈 1　内部検査（**3.11**），外部検査（**3.12**）又はオンストリーム検査（**3.13**），又はその組合せをいう。

3.15

リスクベース検査（risk-based inspection，RBI）

故障確率と故障影響度の両方を考慮するリスク評価プロセスを含む検査計画方法

注釈 1　この方法は，許容レベルを超えたリスクの管理，内部流体の漏えい故障の低減，及び検査方針の最適化を目的とするものである。

（出典：**API 510**:2022）

3.16

オーナ／使用者（owner / user）

圧力設備（**3.1**）の運転，エンジニアリング，検査（**3.14**），補修（**3.23**），設計変更（**3.25**），保全，耐圧試験及び再定格（**3.26**）を管理する圧力設備（**3.1**）のオーナ（所有者）又は使用者

注釈 1　オーナーオペレータともいう。

3.17

認定検査機関（authorized inspection agency）

圧力設備のオーナ／使用者（**3.16**）のうち，**箇条 4** の要件を満たすオーナ／使用者（**3.16**）の自らの装置向けの検査を管理する機関

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.18
検査員（inspector）
A.2.11 及び **B.2.10** の資格要件を満たし，この規格をもとに圧力設備（**3.1**）の検査を行うよう認定検査機関（**3.17**）が指定した者

注釈 1 **API 510**:2022 の **3.1.6** の認定圧力容器検査員（authorized pressure vessel inspector），及び **API 570**:2016 の **3.1.7** の認定配管検査員（authorized piping inspector）に相当する。

3.19
検査作業員（examiner）
圧力設備（**3.1**）のための非破壊検査を実施する者
（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.20
認定 UT 斜角法検査作業員（industry qualified UT angle beam examiner）
超音波探傷試験斜角法を実施する検査作業員（**3.19**）で，**JIS Z 2305** の UT レベル 2 又はレベル 3 の資格を保有し，オーナ／使用者（**3.16**）が承認した者
（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.21
エンジニア（engineer）
圧力設備（**3.1**）の技術者で，オーナ／使用者（**3.16**）が指定した者
（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.22
腐食専門家（corrosion specialist）
特定のプロセスの化学物質，損傷要因（**3.3**），金属材料，材料選定，腐食防止策，腐食監視方法及びそれらの機器に対する影響に関して知識と経験を有し，オーナ／使用者（**3.16**）が指定した者
（出典：**API 510**:2022）

3.23
補修（repair）
圧力設備（**3.1**）を設計条件下で安全な運転に適した状態に復元するために必要な，耐圧部の溶接，切断，又は研削作業を伴う作業

注釈 1 これらの作業のうち，設計温度又は設計圧力を変更するものは，補修ではなく，設計変更（**3.25**）に該当する。

（出典：**API 510**:2022）

3.24
補修機関（repair organization）
圧力設備（**3.1**）のオーナ／使用者（**3.16**）が指定した圧力設備（**3.1**）の補修（**3.23**）を実施する機関
（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.25
設計変更（alteration）
既存の設計の範囲を超えた，耐圧性能に影響する設計関連部品の構造変更

注釈 1　類似又は同仕様の取替，既存の寸法以内の補強ノズルの取替，及び補強不要のノズルの追加は，設計変更には該当しない。

（出典：**API 510**:2022）

3.26

再定格（rerating）

圧力設備（**3.1**）の設計温度，最低設計金属温度又は最高許容圧力（**3.27**）の変更を含む設計条件変更

注釈 1　再レーティングともいう。

（出典：**API 510**:2022）

3.27

最高許容圧力（maximum allowable working pressure, MAWP）

適用する規格で許容される，評価温度での最高の運転圧力

（出典：**WES 2820**:2015）

3.28

常用の圧力

通常の使用状態において当該設備に作用する圧力

注釈 1　圧力が変動する場合にあっては，その変動範囲のうち最高の圧力をいう。

（出典：コンビ則第 2 条第 1 項第 9 号）

3.29

局部腐食（localized corrosion）

金属の表面の限られた範囲で，局部的に発生している腐食

（出典：**API 510**:2022）

3.30

運転環境変更（service change 又は change in service）

運転圧力，運転温度の変更のほか，内部流体の変更など損傷要因（**3.3**）の見直しが必要となる変更

注釈 1　**API 510**:2022 及び **API 570**:2016 の service change に相当し，サービス変更ともいう。

（出典：**API 510**:2022 の一部を変更）

3.31

配管系（piping system）

通常，ほぼ同じ成分のプロセス流体，及び／又は使用条件にさらされ，連結された配管の集合系統

注釈 1　配管系には，直管部及びエルボ継手，T 継手，ボス継手などの継手部及び配管附属品［弁（圧力容器に直結された弁類を含む。），ノズル，ストレーナ，フィルタなどであって特定設備に該当しないもの］並びにローディングアーム等が含まれる。

注釈 2　配管系には，配管サポート部材（スプリング，ハンガ，ガイドなど）も含まれるが，架構，垂直ビーム，及び水平ビーム，及び基礎などの支持構造物は含まれない。

注釈 3　配管システムともいう。

（出典：**API 570**:2016 の一部を変更）

3.32

配管サーキット（pipe circuit）

配管系（**3.31**）の中で，腐食環境，損傷要因（**3.3**），及び構成材料がほぼ同じ範囲

（出典：**API 570**:2016 の一部を変更）

3.33

小径配管（small bore piping）

JIS 呼び径が 50 A（2 B）以下の配管及び配管部品

3.34

一次配管（primary process piping）

バルブによって停止不可能，又はバルブによって停止した場合，装置の運転に大きな影響を及ぼすプロセス配管

注釈 1　通常，運転状態の環境にあるもので，一次配管には，小径配管（**3.33**）及び附属配管は含まれない［二次配管（**3.35**）についても参照］。

注釈 2　一次プロセス配管ともいう。

（出典：**API 570**:2016）

3.35

二次配管（secondary process piping）

遮断弁の下流に配置され，プロセス装置の運転に著しく影響を及ぼすことなくバルブによって停止可能なプロセス配管

注釈 1　二次配管は，小径配管であることが多い。

注釈 2　二次プロセス配管ともいう。

（出典：**API 570**:2016）

3.36

合流部（mixing point）

流体の成分，温度などの異なる 2 種類以上の流れが合流する配管部位

（出典：**API 570**:2016 の一部を変更）

3.37

注入部（injection point）

プロセス本管とは異なる水，蒸気，化学薬品，添加剤などの流体が，プロセス本管の流れに比べて少量で導入される配管部位

（出典：**API 570**:2016 の一部を変更）

3.38

状態監視部位（condition monitoring location，CML）

設備の状態を評価するために，定期的に検査を実施する設備の指定した範囲

注釈 1　CML には，予測する損傷要因に基づき複数の検査手法を適用する場合がある。

注釈 2　CML は，単一の検査点ではなく，配管のある部分全体を含んだ面などに設定する場合もある。

注釈 3　CML には TML（Thickness Monitoring Location）と呼ばれるものも含まれるが，それらに限定するものではない。

（出典：**API 570**:2016）

3.39
硬化肉盛溶接（hard facing 又は hard surfacing）
摩耗に耐えうるように，母材表面に硬い金属層を溶着させる溶接
（出典：**JIS Z 3001-1** の **11806**）

3.40
ホットタップ（hot tapping）
運転中の圧力設備（**3.1**）に分岐管を溶接などで接続する方法
注釈 1　分岐管を接続した箇所に穴を開けるか切断することで圧力設備（**3.1**）に開口部を設ける。

3.41
プレートライニング
圧力容器の内側に内部流体による腐食や劣化損傷（**3.4**）から保護する目的で，溶接される金属板
注釈 1　ストリップライニングともいう。

3.42
ライニング
圧力容器と一体的に結合されていない保護層を示し，プレートライニング（**3.41**），コンクリートライニング，ゴムライニングなどの総称

3.43
ストレングス溶接（strength weld）
チューブ長手方向の負荷に耐えるよう強度設計をされた熱交換器の伝熱管及び管板をつなぐ溶接

4　資格

高圧ガス保安法の対象設備に対して，この規格を使用して圧力設備の維持管理を行う者は，高圧ガス設備の特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者として認定を受けた者でなければならない。また，高圧ガス設備において，この規格を使用する者は，業界団体などが主催する，**WES 9802**:2024 に基づいた圧力設備の維持管理に関する事例の共有，教育活動，及び技術改善活動に参加し，この規格の理解を深めなくてはならない。

5　検査

圧力設備の検査に関する事項は，**API 510**:2022 及び **API 570**:2016 による。高圧ガス保安法の対象設備の検査をこれらの規格に従って行う場合，その補足事項及び例外事項は，**附属書 A** 及び**附属書 B** による。

6　供用適性評価

圧力設備の供用適性評価に関する事項は，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 又は **WES 2820**:2015 による。なお，一つの設備で評価対象となる減肉が複数ある場合には，過去の評価箇所も含めて，全ての減肉をいずれか一方の方法で統一して評価し，両規格を併せて用いてはならない。

供用適性評価を **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 による場合，その補足事項及び例外事項は**附属書 C** による。供用適性評価を **WES 2820**:2015 による場合，その補足事項及び例外事項は**附属書 D** による。

7　補修

圧力設備の補修に関する事項は，**API 510**:2022 及び **API 570**:2016 による。高圧ガス保安法の対象設備の補修をこれらの規格に従って行う場合，その補足事項及び例外事項は，**附属書 A** 及び**附属書 B** による。

圧力設備の補修に関する具体的な方法は，**ASME PCC-2**:2018 又は **WES 7700** 規格群による。なお，同一時期かつ同一箇所の補修において，両規格を併せて用いてはならない。

8　気密試験

8.1　気密試験時の漏れ試験方法

8.1.1 一般

気密試験におけるフランジなどの漏えいの懸念がある箇所の漏れ試験の方法は，**JIS Z 2330** による。また，適用する関連規格に基づいて，**8.1.2** 又は **8.1.3** の方法を採用してもよい。

8.1.2　ガス漏えい検知器による方法

ガス漏えい検知器は，**表 1** の性能基準を満足しなければならない。

表 1－ガス漏えい検知器の性能基準

項　　目	性能基準
警報設定値	警報設定値は，対象とするガスに応じて次のとおりとする。 — 可燃性ガス又は特定不活性ガスは，爆発下限界の 1/4 以下 — 酸素は 25 % — 毒性ガスは，許容濃度値以下（アンモニア，塩素，その他これらに類する毒性ガスで試験用標準ガスの調製が困難なものは，許容濃度値の 2 倍の値以下）
警報精度	警報精度は，警報設定値に対して次のとおりとする。 — 可燃性ガス又は特定不活性ガスは，±25 %以内 — 酸素用は，±5 %以内 — 毒性ガス用は，±30 %以内
警報遅れ時間	警報設定値のガス濃度の 1.6 倍の濃度のガスを検知部に導入し，30 秒以内に作動しなければならない。ただし，検知警報設備の構造上又は理論上これより遅れる特定のガス（アンモニア，一酸化炭素，その他これらに類するガス）は 1 分以内とする。

8.1.3　ガス漏れ検知用赤外線カメラによる方法

ガス漏れ検知用赤外線カメラは，**表 2** の性能基準を満足しなければならない。

表 2－ガス漏れ検知用赤外線カメラの性能基準

項　　目	性能基準
検知対象ガス	メタン，プロパン，ブタンなどの炭化水素系ガス
漏えい検知（可視化）下限	メタンガス（体積分率 99 %以上）については，17 g/h の漏えいを検知（可視化）できなければならない。 さらに，次のいずれか一つのガスの漏えいを確認できなければならない。 — プロパンガス（体積分率 99 %以上）18 g/h の漏えい — ブタンガス（体積分率 99 %以上）5.0 g/h の漏えい
検知（可視化）条件	ガス温度（気温）と背景温度との差が 5 ℃以上，かつ，風速 1 m/s 以下の測定環境条件において，2 m 以上離れた場所から検知（可視化）できなければならない。

表 2－ガス漏れ検知用赤外線カメラの性能基準（続き）

項　　目	性能基準
検知時間	測定開始から 10 秒以内に検知できなければならない。
記録機能	録画時間 5 分以上を記録として保持できなければならない。

8.2　気密試験の方法

8.2.1　運転中気密性能確認試験

設備運転中の気密性能の確認では，設備の運転中に次のいずれかの方法により，フランジなどの漏れの懸念がある箇所において漏れの確認を行う。

— **8.1.2** に規定するガス漏えい検知器による方法

— **8.1.3** に規定する赤外線検知カメラによる方法

— **JIS Z 2329** による発泡漏れ試験方法

8.2.2　総合気密試験

設備の運転開始前に実施する総合気密試験は，次のいずれかの方法による。ただし，認定検査機関により個別に承認された場合には，他の方法を用いてもよい。

a) **従来法**　設備を窒素又は安全な気体で設計圧(高圧ガス設備にあっては常用の圧力)以上に昇圧させ，フランジなどの漏れの懸念がある箇所において漏れ試験を行って漏れがないことを確認する。漏れ試験の方法は，**JIS Z 2329** による。

b) **段階法**　次に示す実施手順により，漏れがないことを確認する。

1) フランジの締付け作業は，例えば **JIS B 2251**:2008 又は **ASME PCC-1**:2019 に準じて行う。

2) フランジの締付け作業完了後，**JIS Z 2330** に規定されている漏れ試験方法のうち，発泡漏れ試験又はこれと同等以上の検知性能を有する試験方法を選定して漏れを確認する。発泡漏れ試験の方法は **JIS Z 2329**，それ以外の試験の方法は **JIS Z 2330** の引用規格による。ただし，試験圧力は 105 kPa 又は設計圧力（高圧ガス設備にあっては常用の圧力）の 25 %の小さい方の圧力以上とする。

3) この段階でフランジ接続部などに漏えいを確認した場合，内部圧力を試験圧力の 50 %まで低下させ，フランジ接続部などの増締めを実施した上で，再度，**8.2.2** の **b)**の **2)**に規定する試験を実施する。

4) 試験に合格後，実流体を導入して設備の圧力を上昇させ，内部圧力が運転圧力の 10 %に到達した段階，又は可能な限り低圧で 1 分間以上保持し，**8.1.2**，**8.1.3**，又は **JIS Z 2329** で規定する漏れ試験方法のいずれかで異常がないことを確認する。その後，段階的に運転圧力の 100 %に至るまで，同様の手順を繰り返し，漏れがないことを確認する。

8.2.3　補修に伴う気密試験

補修に伴い実施する気密試験では，**JIS Z 2330** に規定されている漏れ試験方法のうち，発泡漏れ試験又はこれと同等以上の検知性能を有する試験を選定して，フランジなどの漏れの懸念がある箇所において漏れがないことを確認する。ただし，認定検査機関により個別に承認された場合には，他の方法を用いてもよい。漏れ試験の方法は，**JIS Z 2330** の引用規格（例えば，発泡漏れ試験は，**JIS Z 2329** など）による。

9　耐圧試験

9.1　一般

9.1.1　耐圧試験の実施

耐圧部材に対する溶接補修を行った場合，**9.2** に該当する場合を除いて耐圧試験を実施しなければならない。なお，耐圧部材に対する溶接補修とは，耐圧部材に非耐圧部材を溶接する場合を含む。

9.1.2　耐圧試験圧力

耐圧試験の試験圧力は，適用法規又は設計規格に定められた圧力以上とする。

9.1.3　耐圧試験方法

設計規格又は **ASME PCC-2**:2018 の **Article 501** による。

9.1.4　耐圧試験時の耐震性確保

液体を使用した耐圧試験の実施においては，耐圧試験時重量に対して法規で要求される耐震性能を満足する。耐震性能を満足しない場合，当該施設が万一地震で倒壊しても，二次的に周辺施設に危害が生じないような安全措置を講じなければならない。

9.2　耐圧試験の免除

表 3 の基準を満足する溶接補修の場合，耐圧試験が免除される。ただし，認定検査機関が個別に要求した場合には，耐圧試験を実施する。

表 3－耐圧試験が免除される溶接補修の要求事項

項　　目	性能基準
溶接補修の程度	**ASME PCC-2**:2018 の **Article 502.2** に規定する範囲で，次のいずれかの条件を満たす場合とする。 **a)** 耐圧部材を貫通していない溶接又はろう付 **b)** 漏れ止め溶接（シール溶接ともいう。） **c)** クラッド（プレートライニング，耐食肉盛など）の施工又はその補修 **d)** 硬化肉盛溶接 **e)** フランジシート面の補修溶接で，フランジの厚さの 50 %未満の深さの溶接 **f)** 伝熱管－管板のストレングス溶接で，1 回の運転期間後の伝熱管取替本数が総伝熱管本数の 10 %未満 **g)** 熱交換器，蒸気発生器及びボイラの伝熱管のプラグ打設，又はスリーブ施工
溶接補修に適用する基準	次のいずれかの基準による溶接補修とする。 **a)** **WES 7700-**1:2019 及び **WES 7700-2**:2019 **b)** **ASME PCC-2**:2018
溶接補修要領のレビュー	溶接管理技術者を任命し，補修要領のレビュー及び施工結果の確認を行う。 溶接管理技術者は，**WES 8103** の 1 級資格又は同等以上の能力をもつ者とする。
溶接補修施工の確認	溶接補修要領に従い，**WES 8103** の 2 級資格又は同等以上の能力をもつ者の指示監督下で実施する。
検査	適用する基準及び溶接施工要領書に従って，溶接前及び溶接後に検査を行い，健全性を確認する。

附属書 A
（規定）
API 510 の高圧ガス設備への適用のための補足事項及び例外事項

A.1 一般

API 510:2022 を高圧ガス保安法の対象設備に適用する場合，この附属書は，**箇条 5**（検査）及び**箇条 7**（補修）の補足事項及び例外事項を規定する。

API 規格の引用文章のうち，（要求事項）と記載された規程は，原文に shall を用いて表記された規程であり，最小限の要件を意味する。（推奨事項）と表記されたものは，原文に should を用いて表記された規程であり，推奨されるが必須ではない事項を意味する。

A.2 補足事項及び例外事項

A.2.1 API 510 の適用範囲

A.2.1.1 一般用途

API 510:2022 の適用範囲のうち，一般用途は，**API 510**:2022 の **1.1** による。ただし，次の事項は読み替える。

a) 対象範囲（**API 510**:2022 の **1.1.1**）は，高圧ガス保安法特定設備検査規則に基づいて設計製作された圧力容器，及び特定設備検査規則の制定前に設置された設備であるが，現在の特定設備検査規則に照らして同等の設備についても，対象範囲とする。

b) 意図（**API 510**:2022 の **1.1.2**）のうち，検査員の要件である **API 510**:2022 の **Annex B** に基づく資格取得は，移行措置として 2029 年までの間はオーナ／使用者が個別に定めた要件をもって代替してもよい。

A.2.1.2 特定用途

API 510 の適用範囲のうち，特定用途は **API 510**:2022 の **1.2** による。

A.2.2 API 510 の引用規格

API 510:2022 に規定された引用規格（**API 510:2022** の**箇条 2**）について，相当国内規格への読替え及び高圧ガス設備への適用は，**表 A.1** のとおりとする。**表 A.1** に記載のない **API 510**:2022 の引用規格については，そのまま引用する。

表 A.1－API 510:2022 引用規格の国内対応

API 510:2022 引用規格 a)	国内適用指針
API 510，Inspector Certification Examination Body of Knowledge	オーナ／使用者により別途定めることとして読み替える（2029 年までの経過措置）。
API 579-1/ASME FFS-1，Fitness-for-Service	この規格の**箇条 6** に関する事項は，**WES 2820** に読み替えてもよい。ただし，一つの設備で評価対象となる減肉が複数ある場合には，過去の評価箇所も含めて，全ての減肉をいずれか一方の方法で統一して評価し，両規格を併せて用いてはならない。
API RP 580，Risk-Based Inspection	適用対象外とする。
API RP 581，Risk-Based Inspection Methodology	適用対象外とする。
API RP 2201，Safe Hot Tapping Practices in the Petroleum and Petrochemical Industries	適用対象外とする。
ASME PCC-2，Repair of Pressure Equipment and Piping	この規格の**箇条 7** に関する事項は，**WES 7700** 規格群に読み替えてもよい。ただし，同一時期かつ同一箇所の補修において，**ASME PCC-2** 及び **WES 7700** 規格群の両規格を併せて用いてはならない。
ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section II: Materials **ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section V:** Nondestructive Examination **ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section VIII:** Rules for Construction of Pressure Vessels; Division 1 **ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section VIII:** Rules for Construction of Pressure Vessels; Division 2: Alternative Rules **ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section IX:** Welding and Brazing Qualifications	対象設備の設計製作時の規格又は適用法規の該当基準に読み替える。
ASNT CP-189 Standard for Qualification and Certification of Nondestructive Testing Personnel	**JIS Z 2305** 非破壊試験技術者に読み替える。
ASNT SNT-TC-1A, Personnel Qualification and Certification in Nondestructive Testing	**JIS Z 2305** 非破壊試験技術者に読み替える。
注 a) RP：Recommended Practice	

A.2.3 用語，定義及び略語

用語，定義及び略語（**API 510**:2022 の**箇条 3**）は，この規格の**箇条 3** による。

A.2.4 オーナ／使用者の検査機関

A.2.4.1 オーナ／使用者の責務

オーナ／使用者の責務は，**API 510**:2022 の **4.1** による。

A.2.4.2 エンジニア

エンジニアの要件は，**API 510**:2022 の **4.2** による。

A.2.4.3 補修機関

補修機関の要件は，**API 510**:2022 の **4.3** による。

A.2.4.4 検査員

圧力容器の検査員の要件は，**API 510**:2022 の **4.4** による。ただし，**API 510**:2022 の **Annex B** に基づく資格取得は，移行措置として 2029 年までの間は，オーナ／使用者が個別に定めた要件をもって代替してもよい。

A.2.4.5 検査作業員

検査作業員の要件は，**API 510**:2022 の **4.5** による。

A.2.4.6 その他の人員

その他の人員の要件は，**API 510**:2022 の **4.6** による。

A.2.4.7 検査機関の監査

検査機関の監査は，**API 510**:2022 の **4.7** によるほか，高圧ガス保安法に基づく事業所による内部監査で代替してもよい。

A.2.5 検査・調査・耐圧試験の手順

A.2.5.1 検査計画

検査計画（検査計画の作成，内容など）は，**API 510**:2022 の **5.1** による。

A.2.5.2 リスクベース検査

リスクベース検査（**API 510**:2022 の **5.2**）は，適用対象外とする。

A.2.5.3 検査の準備

検査の準備（安全準備，記録準備など）は，**API 510**:2022 の **5.3** による。

A.2.5.4 種々の損傷要因及び故障形態に対する検査

種々の損傷要因と故障形態に対する検査は，**API 510**:2022 の **5.4** による。

A.2.5.5 圧力容器の検査及び監視の種類

圧力容器の検査及び監視の種類（内部検査，外部検査，オンストリーム検査，肉厚測定，保温材下腐食検査など）は，**API 510**:2022 の **5.5** による。

A.2.5.6 状態監視部位（CML）

CML に関する事項（CML の監視方法，CML の設定方法など）は，**API 510**:2022 の **5.6** による。

A.2.5.7 状態監視の方法

状態監視の方法（監視方法の種類，選択方法など）は，**API 510**:2022 の **5.7** による。

A.2.5.8 耐圧試験

耐圧試験に関する事項（実施時期，試験圧力，事前準備，水圧及び気圧試験の配慮事項，非破壊検査による代替など）は，**API 510**:2022 の **5.8** による。ただし，**API 510**:2022 の **5.8.5.1** は，**表 A.2** のとおり読み替える。

表 A.2－API 510:2022 の 5.8.5.1 の読替え

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **5.8.5.1**	水圧試験を適用する前に，支持構造及び基礎設計を確認し，**KHKS 0861**:2018 又は **KHKS 0862**:2018 で要求される耐震性能を満足する（要求事項）。満足しない場合，補強を行わなければならない（要求事項）。水圧試験の最大圧力が加わる可能性のある計器とその他部品は，指定の耐圧試験用に設計されていなければならない（要求事項）。この条件を満足しない場合，試験から除外しなければならない（要求事項）。
注 a)　読替え箇所を下線部で示す。	

A.2.5.9 材料の検証及びトレーサビリティ

材料の検証及びトレーサビリティは，**API 510**:2022 の **5.9** による。

A.2.5.10　供用中の溶接部の検査

供用中の溶接部の検査（検査の対象，方法など）は，**API 510**:2022 の **5.10** による。ただし，**API 510**:2022 の **5.10.3** は，**表 A.3** のとおり読み替える。

表 A.3－API 510:2022 の 5.10.3 の読替え

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **5.10.3**	割れ状のきず，環境助長割れ，及び溶接部の選択腐食は，検査員のほか，エンジニア又は腐食専門家が評価しなければならない（要求事項）。きずは，製作時の検査合格基準により評価する。
注 a)　読替え箇所を下線部で示す。	

A.2.5.11　フランジ継手の検査及び補修

フランジ継手の検査及び補修は，**API 510**:2022 の **5.11** による。

A.2.5.12　多管式熱交換器の検査

多管式熱交換器の検査は，**API 510**:2022 の **5.12** による。

A.2.6 検査の周期/頻度及び範囲

A.2.6.1 一般

検査の周期，頻度及び範囲に関する一般事項（適用規格，承認方法，材料及び設計の配慮事項など）は，**API 510**:2022 の **6.1** による。

A.2.6.2 設置時及び運転環境変更時の検査

設置時及び運転環境変更時の検査周期，頻度及び範囲は，**API 510**:2022 の **6.2** による。

A.2.6.3 リスクベース検査（RBI）

リスクベース検査（**API 510**:2022 の **6.3**）は，適用対象外とする。

A.2.6.4 外部検査

外部検査の周期，頻度及び範囲は，**API 510**:2022 の **6.4** による

A.2.6.5 内部検査，オンストリーム検査，肉厚測定検査

内部検査，オンストリーム検査及び肉厚測定検査の周期，頻度及び範囲は，**API 510**:2022 の **6.5** による。ただし，次の **a)**及び **b)**の読替え及び補足に従う。

a) 内部検査，オンストリーム検査及び肉厚測定検査の周期は，**API 510**:2022 の **6.5.1** による。ただし，**API 510**:2022 の **6.5.1.1** 及び **6.5.1.5** は，それぞれ**表 A.4** 及び**表 A.5** の読替え及び補足に従う。

b) 内部検査の代わりのオンストリーム検査は，**API 510**:2022 の **6.5.2** による。ただし，**API 510**:2022 の **6.5.2.1** は，**表 A.6** の読替え及び補足に従う。

c) **API 510**:2022 の **6.5.3**（同一及び同様サービス機器）は，適用対象外とする。

表 A.4－API 510:2022 の 6.5.1.1 の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 [a)]
API 510:2022 **6.5.1.1**	内部検査又はオンストリーム検査の周期は圧力容器の余寿命の半分又は 12 年の短い方を超えない周期としなければならない（要求事項）。ただし，余寿命が 4 年未満の場合，次のうち短い方とする。 — 余寿命と同じ期間 — 2 年 検査員又はエンジニアは，オーナ／使用者の品質保証（QA）システムに従って周期を設定する。内部検査の代わりにオンストリーム検査を実施する場合，その要件については，この規格の**表 A.6** を参照する。
注 [a)] 読替え及び補足箇所を下線部で示す。	

表 A.5－API 510:2022 の 6.5.1.5 の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 [a)]
API 510:2022 **6.5.1.5**	**A.2.7.3** に従って各圧力容器部品の MAWP を推定し，検査周期を設定する方法がある。この方法では，仮設定した検査周期と，その周期による次回検査までの期間に推定される減肉量から，次回検査時点における MAWP を推定する。推定した MAWP が，次のいずれかの値よりも高い場合に，仮設定した検査周期を適用してよい。 高圧ガス設備：常用の圧力 **ASME** 規格による設備：銘板に記載された MAWP に静水圧を加えた値， 又は再定格した MAWP に静水圧を加えた値 この方法を使う場合の最長検査周期は 12 年とする。
注 [a)] 読替え及び補足箇所を下線部で示す。	

表 A.6－API 510:2022 の 6.5.2.1 の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **6.5.2.1**	次の状況においては，検査員の承認で，内部検査の代わりにオンストリーム検査を行ってもよい。 **a)** サイズ又は構造により，内部検査のための容器への立入りが不可能な場合 **b)** 内部検査のための容器への立入りが物理的に可能であっても，以下の全ての条件を満足する場合 **1)** 圧力容器の腐食速度が 0.125 mm/y 未満であることを把握している。 **2)** 圧力容器の余寿命が 12 年を超えている。 **3)** 微量成分の影響を含めて，内容物の腐食性が少なくとも 4 年以上ほぼ同一である。 **4)** 外部検査において疑わしい状態を発見していない。 **5)** 運転温度が，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **Table 4.1** に示されている圧力容器材料のクリープ下限温度を超えない。 **6)** 圧力容器が，取り扱う流体に起因した環境助長割れ又は水素損傷の対象ではない。 **7)** 圧力容器が，プレートライニングなど，一体的に結合されていないライニングを有さない。
注 a) 読替え及び補足箇所を下線部で示す。	

A.2.6.6 圧力逃がし装置

圧力逃がし装置の検査の周期/頻度及び範囲（**API 510**:2022 の **6.6**）は，適用対象外とする。

A.2.6.7 検査，試験及び調査の延期

検査，試験及び調査の延期は，**API 510**:2022 の **6.7** による。

A.2.6.8 検査結果による補修推奨期日の延期

検査結果による補修推奨期日の延期は，**API 510**:2022 の **6.8** による。

A.2.6.9 検査結果による補修推奨

検査結果による補修推奨は，**API 510**:2022 の **6.9** による。

A.2.7 検査データの評価，分析及び記録

A.2.7.1 腐食速度の決定

腐食速度の決定の方法は，**API 510**:2022 の **7.1** による。ただし，既存の圧力容器（**API 510**:2022 の **7.1.1.1**），及び新規設置の圧力容器又はサービス変更（**API 510**:2022 の **7.1.2**）に関する事項は，それぞれ**表 A.7** 及び**表 A.8** の読替え及び補足に従う。

表 A.7－API 510:2022 の 7.1.1.1 の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **7.1.1.1**	減肉の損傷要因に対する腐食速度は，2 回の肉厚測定値の差を，それらの測定時期の間隔で割ることで算定する。短期腐食速度は，直近 2 回の肉厚測定値によって算定する。長期腐食速度は，直近の測定値とその機器の初期の測定値から算定する。3 回以上の肉厚測定値を使用して，最小二乗法による腐食速度を算定してもよい。短期腐食速度（ST）及び長期腐食速度（LT）の算定は，それぞれ式(3)及び式(4)による（要求事項）。 $$\text{長期腐食速度(LT)} = \frac{t_{\text{initial}} - t_{\text{actual}}}{t_{\text{initial}}\text{と}t_{\text{actual}}\text{の間の期間}} \quad (3)$$ $$\text{短期腐食速度(ST)} = \frac{t_{\text{previous}} - t_{\text{actual}}}{t_{\text{previous}}\text{と}t_{\text{actual}}\text{の間の期間}} \quad (4)$$ 最小二乗法による腐食速度（R_{LSM}）の算定は，次の式による（要求事項）。 $$\text{最小二乗法による腐食速度}(R_{\text{LSM}}) = \frac{n\sum_{k=1}^{n} y_k t_k - \sum_{k=1}^{n} y_k \sum_{k=1}^{n} t_k}{n\sum_{k=1}^{n} y_k^2 - \left(\sum_{k=1}^{n} y_k\right)^2}$$ ここで， t_{initial}　：初期肉厚（mm） 製造初期の肉厚値，又は新たな腐食速度環境での初期肉厚 t_{actual}　：直近の検査で測定した肉厚（mm） t_{previous}　：前回の検査で測定した肉厚（mm） k　：1からnまでの順位数（整数） n　：測定回数（3 以上） y_k　：k 回目の検査時における使用期間（y） t_k　：k 回目の肉厚測定値（mm） **注記 1**　t_{actual} は，t_{initial} 又は t_{previous} と同一箇所で測定した値とする。 **注記 2**　t_k は，全て同一箇所で測定した値とする。 **注記 3**　腐食速度の単位は（mm/y）とする。
注 a)　読替え及び補足箇所を下線部で示す。	

表 A.8－API 510:2022 の 7.1.2 の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **7.1.2**	新規の圧力容器，又は運転環境変更があった圧力容器については，次のいずれかの方法を使って推定腐食速度を決定しなければならない。この推定腐食速度から余寿命と検査周期を推定してよい。 **a)** 同一又は同様の運転環境の圧力容器からオーナ／使用者が収集したデータを使って推定した腐食速度 **b)** 機器に適切に設置した超音波センサで測定した肉厚データから算定した腐食速度 **c)** 同一又は同様の運転環境の圧力容器の公表データから推定した腐食速度 **a)**から **c)**の腐食速度が不確実な場合，腐食速度の予想外の加速が起こらないことを確認するために，供用 6 か月後に，肉厚測定によるオンストリームでの減肉速度の評価を検査計画に含めなければならない。計測誤差が影響する可能性があるため，6 か月という短い間隔の測定では，信頼性の高い腐食速度の評価が不可能な場合もあるが，この測定データは，信頼性の高い腐食速度が設定されるまでの間，余寿命の算定に利用してもよい。
注 a) 読替え及び補足箇所を下線部で示す。	

A.2.7.2 余寿命の算定

余寿命の算定は，**API 510**:2022 の **7.2** による。ただし，**API 510**:2022 の **7.2.1** 及び **7.2.2** は，それぞれ**表 A.9** 及び**表 A.10** のとおり読み替える。

表 A.9－API 510:2022 の 7.2.1 の読替え

対象箇条	規　　定 a)
API 510:2022 **7.2.1**	圧力容器の余寿命は，次に示す式(5)から算定する（要求事項）。ただし，供用適性評価を適用する場合の余寿命は，将来腐れ代を求めるために想定した期間とする。 $$\text{余寿命} = \frac{t_{\text{actual}} - t_{\text{required}}}{\text{腐食速度}} \quad (5)$$ ここで， t_{actual}　：直近の検査で測定した肉厚（mm） t_{required}　：対象部材の必要肉厚（mm） **注記1**　必要肉厚は対象設備の製作時の設計式（例えば，圧力及び構造による設計式）により算定され，腐れ代は含まない。 腐食速度は，長期腐食速度（LT），及び短期腐食速度（ST）のうち，腐食環境変化などの考察を踏まえて，適切な方を選定しなければならない。適切な判断根拠がない場合，安全側の評価となるよう，LT 又は ST のうち大きい方の腐食速度を用いる。検査員が適切と判断した場合，これらに代えて最小二乗法による腐食速度（R_{LSM}）を採用してもよい。
注 a) 読替え箇所を下線部で示す。	

表 A.10－API 510:2022 の 7.2.2 の読替え

対象箇条	規　　定 [a)]
API 510:2022 **7.2.2**	圧力容器の各部位の腐食速度と余寿命の算定に用いる最小二乗法による腐食速度は，内部検査の周期を決定する目的や内部検査の代わりにオンストリーム検査を行うための評価（**表 A.6** 参照）に適用してもよい。ただし，最小二乗法による検討が，圧力容器の実際の状態を反映しているか，注意を払うことが望ましい（推奨事項）。分析に用いたデータは，保管しなければならない（要求事項）。
注 [a)]　読替え箇所を下線部で示す。	

A.2.7.3 最高許容圧力（MAWP）の決定

MAWP の決定は，**API 510**:2022 の **7.3** による。

A.2.7.4 腐食範囲の分析評価

腐食範囲の分析評価（供用適性評価による減肉評価，孔食評価，代替評価方法，継手効率の調整，容器ヘッドの腐食範囲の評価など）は，**API 510**:2022 の **7.4** による。ただし，**API 510**:2022 の **7.4.2**，**7.4.3** 及び **7.4.4** は，次の **a)**，**b)**，及び **c)**の補足及び読替えに従う。

a)　局部腐食範囲の評価（**API 510**:2022 の **7.4.2** は，**表 A.11** のとおり読み替える。

b)　孔食の評価（**API 510**:2022 の **7.4.3**）は，適用対象外とする。

c)　減肉の代替評価方法（**API 510**:2022 の **7.4.4**）は，**表 A.12** のとおり読み替える。

表 A.11－API 510:2022 の 7.4.2 の読替え

対象箇条	規　　定 [a)]
API 510:2022 **7.4.2**	局部減肉の評価は，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 又は **WES 2820**:2015 による。なお，一つの設備で評価対象となる減肉が複数ある場合には，過去の評価箇所も含めて全ての減肉をいずれか一方の方法で統一して評価し，両規格を併せて用いてはならない。高圧ガス設備の評価にこれらの方法を使用する場合の補足及び例外事項は，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 については**附属書 C**，又は **WES 2820**:2015 については**附属書 D** による。
注 [a)]　読替え箇所を下線部で示す。	

表 A.12－API 510:2022 の 7.4.4 の読替え

対象箇条	規　　定 [a)]
API 510:2022 **7.4.4**	全面減肉及び局部減肉については，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 **Part4/Part5** 又は **WES 2820**:2015 を適用してもよい。なお，一つの設備で評価対象となる減肉が複数ある場合には，過去の評価箇所も含めて全ての減肉をいずれか一方の方法で統一して評価し，両規格を併せて用いてはならない。高圧ガス設備の評価にこれらの方法を使用する場合の補足及び例外事項は，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 については**附属書 C**，又は **WES 2820**:2015 については**附属書 D** による。
注 [a)]　読替え事項を下線部で示す。	

A.2.7.5 供用適性評価

供用適性評価（**API 510**:2022 の **7.5**）は，**表 A.13** のとおり読み替える。さらに，供用適性評価の適用範囲は**箇条 7** による。

表 A.13－API 510:2022 の 7.5 の読替え

対象箇条	規　　定 [a)]
API 510:2022 **7.5.**	荷重［圧力及び他の荷重（例えば **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 に記載された，重量，風などの荷重）］の支持能力に影響しうる損傷が見つかった耐圧部については，使用継続が可能であるか評価しなければならない。供用適性評価を，この評価に適用してもよい。供用適性評価は **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 又は **WES 2820**:2015 の方法による。なお，一つの設備で評価対象となる減肉が複数ある場合には，過去の評価箇所も含めて全ての減肉をいずれか一方の方法で統一して評価し，両規格を併せて用いてはならない。高圧ガス設備の評価にこれらの方法を使用する場合には，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 については**附属書 C**，又は **WES 2820**:2015 については**附属書 D** による。
注 [a)]　読替え箇所を下線部で示す。	

A.2.7.6 必要肉厚の決定

必要肉厚の決定は，**API 510**:2022 の **7.6** による。

A.2.7.7 最小限の文書記録を有する既存設備の評価

銘板がない機器の評価，設計記録のない機器の評価など，最小限の文書記録を有する既存設備の評価は，**API 510**:2022 の **7.7** による。

A.2.7.8 報告書及び記録

報告書及び記録（構造設計の記録，検査経歴，補修や設計変更の記録，供用適性評価の記録など）は，**API 510**:2022 の **7.8** による。

A.2.8 圧力容器及び圧力逃がし装置の補修，設計変更及び再定格

A.2.8.1 補修及び設計変更

補修及び設計変更（一般事項，承認方法，設計，材料及び欠陥補修の配慮事項など）は，**API 510**:2022 の **8.1** による。ただし，**箇条 7** に従い，**ASME PCC-2** を **WES 7700** 規格群に読み替えて用いてもよい。

A.2.8.2 一時的な補修

一時的な補修（**API 510**:2022 の **8.2**）は，適用対象外とする。

A.2.8.3 恒久的な補修

恒久的な補修（補修方法，配慮事項など）は，**API 510**:2022 の **8.3** による。ただし，**箇条 7** に従い，**ASME PCC-2** を **WES 7700** 規格群に読み替えて用いてもよい。

A.2.8.4 溶接及びホットタップ

溶接に関する事項（溶接方法，品質管理方法など）は，**API 510**:2022 の **8.4** よる。ただし，ホットタップは適用対象外とする。また，**箇条 7** に従い，**ASME PCC-2** を **WES 7700** 規格群に読み替えて用いてもよい。

A.2.8.5 PWHT

PWHT に関する事項（PWHT 方法など）は，**API 510**:2022 の **8.5** による。ただし，**箇条 7** に従い，**ASME**

PCC-2 を **WES 7700** 規格群に読み替えて用いてもよい。

A.2.8.6 PWHT の代替方法

PWHT の代替方法は，**API 510**:2022 の **8.6** による。ただし，**箇条 7** に従い，**ASME PCC-2** を **WES 7700** 規格群に読み替えて用いてもよい。

A.2.8.7 溶接部の非破壊検査

溶接部の非破壊検査は，**API 510**:2022 の **8.7** による。

A.2.8.8 ぜい性破壊を生じるおそれのある圧力容器の溶接検査

ぜい性破壊を生じるおそれのある圧力容器の溶接検査は，**API 510**:2022 の **8.8** による。

A.2.8.9 再定格

再定格（再定格の方法，配慮事項など）は，**API 510**:2022 の **8.9** による。

A.2.9 採掘及び生産に用いられる圧力容器への代替規則

採掘及び生産に用いられる圧力容器への代替規則（**API 510**:2022 の**箇条 9**）は，適用対象外とする。

A.2.10　規格の免除範囲

規格の免除範囲は，オーナ／使用者が指定し，例えば，**API 510**:2022 の **Annex A** を参考にする。

A.2.11　検査員の認証

認定圧力容器検査員の認証（**API 510**:2022 の **Annex B**）の資格は，移行措置として，2029 年までの間はオーナ／使用者が個別に定めた要件をもって代替する。

附属書 B
（規定）
API 570 の高圧ガス設備への適用のための補足事項及び例外事項

B.1 一般

API 570:2016，**API 570 Addendum 1**:2017，**API 570 Addendum 2**:2018 及び **Errata 1**:2018 を高圧ガス保安法の対象設備に適用する場合，この附属書は，**箇条 5**（検査）及び**箇条 7**（補修）の補足事項及び例外事項を規定する。

API 規格の引用文章のうち，（要求事項）と記載された文章は，原文に shall を用いて表記された規程であり，最小限の要件を意味する。（推奨事項）と表記された文章は，原文に should を用いて表記された規程であり，推奨されるが必須ではない事項を意味する。

B.2 補足事項及び例外事項

B.2.1 API 570 の適用範囲

B.2.1.1 一般用途

API 570:2016 の適用範囲のうち，一般用途は **API 570**:2016 の **1.1** による。ただし，次の事項は読み替える。

a) 対象範囲（**API 570**:2016 の **1.1.1**）については，高圧ガス保安法コンビナート等保安規則に基づいて設計製作された配管も対象範囲とする。

b) 意図（**API 570**:2016 の **1.1.2**）のうち，配管の検査員の要件である **API 570**:2016 の **Annex A** に基づく資格取得は，移行措置として 2029 年までの間はオーナ／使用者が個別に定めた要件をもって代替してもよい。

B.2.1.2 特定用途

適用範囲のうち，特定用途は **API 570**:2016 の **1.2** による。

B.2.2 API 570 の引用規格

API 570:2016 に規定された引用規格（**API 570**:2016 の**箇条 2**）について，相当国内規格への読替え及び高圧ガス設備への適用は，**表 B.1** のとおりとする。**表 B.1** に記載のない **API 570**:2016 の引用規格については，そのまま適用する。

表 B.1－API 570:2016 引用規格の国内対応

API 570:2016 引用規格 a)	国内適用指針
API 579-1/ASME FFS-1，Fitness-for-Service	この規格の**箇条 6** に関する事項は，**WES 2820** に読み替えてもよい。ただし，一つの設備で評価対象となる減肉が複数ある場合には，過去の評価箇所も含めて，全ての減肉をいずれか一方の方法で統一して評価し，両規格を併せて用いてはならない。
API RP 580，Risk-Based Inspection	適用対象外とする。
API RP 581，Risk-Based Inspection Methodology	適用対象外とする。
API RP 2201，Safe Hot Tapping Practices in the Petroleum and Petrochemical Industries	適用対象外とする。
ASME B16.34，Valves−Flanged, Threaded, and Welding End	対象設備の設計・製作時の適用規格又は適用法規の該当箇所に読み替える。
ASME B31.3，Process Piping	対象設備の設計・製作時の適用規格又は適用法規の該当箇所に読み替える。
ASME PCC-2，Repair of Pressure Equipment and Piping	この規格の**箇条 7** に関する事項は，**WES 7700** 規格群に読み替えてもよい。ただし，同一時期かつ同一箇所の補修において，**ASME PCC-2** 及び **WES 7700** 規格群の両規格を併せて用いてはならない。
ASNT CP-189，Standard for Qualification and Certification of Nondestructive Testing Personnel	**JIS Z 2305** に読み替える。
ASNT SNT-TC-1A，Personnel Qualification and Certification in Nondestructive Testing	**JIS Z 2305** に読み替える。
注 a) RP：Recommended Practice	

B.2.3 用語，定義及び略語

用語，定義及び略語（**API 570**:2016 の**箇条 3**）は，この規格の**箇条 3** による。

B.2.4 オーナ／使用者の検査機関

B.2.4.1 一般

オーナ／使用者の検査機関に関する一般事項は，**API 570**:2016 の **4.1** による。

B.2.4.2 認定配管検査員の適格性確認及び認証

認定配管検査員の適格性確認及び認証は，**API 570**:2016 の **4.2** による。ただし，**Annex A** に規定される適格性確認のための資格は，移行措置として，2029 年までの間はオーナ／使用者が個別に定めた要件をもって代替してもよい。

B.2.4.3 責務

責務（オーナ／使用者の責務，構成人員の責務など）は，**API 570**:2016 の **4.3** による。ただし，オーナ／使用者の責務のうち，検査機関の監査（**API 570**:2016 の **4.3.1.2**）は，高圧ガス保安法に基づく事業所による内部監査で代替してもよい。

B.2.5 検査・調査・耐圧試験の手順

B.2.5.1 検査計画

検査計画（配管系の設定及び配管サーキットの設定，検査計画の作成，最小限の要求内容など）は，**API 570**:2016 の **5.1** による。

B.2.5.2 リスクベース検査（RBI）

リスクベース検査（**API 570**:2016 の **5.2**）は，適用対象外とする。

B.2.5.3 検査の準備

検査の準備（安全準備，記録確認など）は，**API 570**:2016 の **5.3** による。

B.2.5.4 劣化及び故障の損傷形態に応じた検査の種類及び箇所

劣化及び故障の損傷形態に応じた検査の種類及び箇所（配管系の損傷種類，配管系の劣化範囲など）は，**API 570**:2016 の **5.4** による。

B.2.5.5 一般的な検査及び監視の種類

一般的な検査及び監視の種類（内部目視検査，外部目視検査，オンストリーム検査，肉厚測定など）は，**API 570**:2016 の **5.5** による。

B.2.5.6 状態監視部位（CML）

CML に関する事項（CML の設定方法など）は，**API 570**:2016 の **5.6** による。

B.2.5.7 状態監視方法

状態監視方法の種類（超音波探傷試験，放射線透過試験，非破壊検査のための表面処理など）は，**API 570**:2016 の **5.7** による。

B.2.5.8 保温材下腐食の検査

保温材下腐食の検査は，**API 570**:2016 の **5.8** による。

B.2.5.9 合流部の検査

合流部の検査は，**API 570**:2016 の **5.9** による。

B.2.5.10　注入部の検査

注入部の検査は，**API 570**:2016 の **5.10** による。

B.2.5.11　配管系の耐圧試験

配管系の耐圧試験に関する事項（耐圧試験の実施時期，試験圧力，事前準備，水圧及び気圧試験時の配慮事項，非破壊検査による代替など）は，**API 570**:2016 の **5.11** による。ただし，**API 570**:2016 の **5.11.1** は，**表 B.2** の読替え及び補足に従う。

表 B.2－API 570:2016 の 5.11.1.の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 a)
API 570:2016 **5.11.1.**	通常，日常的な検査の一部として耐圧試験を実施しない（補修，設計変更，及び再定格に対する耐圧試験要件については **B.2.8** を参照）。ただし，所轄官庁の要件，溶接後の設計変更，埋設配管，検査員又は配管エンジニアの指示などによる耐圧試験の実施は，この限りではない。耐圧試験を実施する場合，耐圧試験は **ASME B31.3** の要件に準じて実施しなければならない（要求事項）。耐圧試験に関するその他の考慮事項は，**API RP 574**，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021，及び **ASME PCC-2 Article 501** による。配管系の気密試験は，オーナ／使用者が指定する圧力で実施してもよい。 耐圧試験は，一般的に配管サーキット全体に対して実施する。ただし支障がなければ，配管サーキット全体の代わりに（配管の取替セクションなど）個々の部品又は部分に対して耐圧試験を行ってもよい。配管の部品又は部分への耐圧試験を行う場合，所期の目的に沿っているか，エンジニアに相談することが望ましい（孤立縁切り用機器の使用も含め）（推奨事項）。 耐圧試験は，全ての熱処理を実施した後に行う（要求事項）。 液体による耐圧試験を行う前に，支持構造及び基礎の設計をエンジニアが確認し，**KHKS 0861**:2018 又は **KHKS 0862**:2018 で要求される耐震性能を満足する（要求事項）。満足しない場合，補強を行わなければならない（要求事項）。 **注記**　オーナ／使用者は，特に高温運転機器において，試験温度における当該材料の規格最低降伏強度の 90 %を超えないよう注意する。
注 a)　読替え箇所を下線部で示す。	

B.2.5.12　材料の検証とトレーサビリティ

材料検証とトレーサビリティ（新設及び既存配管の材料検証など）は，**API 570**:2016 の **5.12** による。

B.2.5.13　バルブの検査

バルブの検査は，**API 570**:2016 の **5.13** による。

B.2.5.14　溶接部の供用中検査

溶接部の供用中検査は（**API 570**:2016 の **5.14**）は，**表 B.3** の読替え及び補足に従う。

表 B.3－API 570:2016 の 5.14 の読替え及び補足

対象箇条	規　　定 [a)]
API 570:2016 **5.14**	配管溶接品質の検査は，通常，新規製作，補修又は設計変更における要件の一環として行う。一方，溶接部は，放射線透過試験又は内部検査の一環として，腐食がないか検査することが多い。溶接部の選択腐食が見つかった場合，同じ配管サーキット又は配管系の溶接部を，腐食がないか追加調査することが望ましい。 **注記 1**　**API 577** に，溶接検査におけるその他のガイダンスが明記されている。 各種非破壊検査の特徴及びきず検出性は異なるため，製作時とは別の非破壊検査を使用することにより，供用中ではなく，元から存在していたきずが見つかる場合がある（例えば，製作時は RT のみが適用され，供用中検査では超音波探傷試験（UT）及び磁気探傷試験（MT）が適用される場合）。このため，製作時に，オーナ／使用者が供用中検査で適用を計画している種類の非破壊検査を指定して実施しておくことが望ましい。 配管系の運転中に割れ状きずなどの不完全部を検知した場合，その不完全の程度を評価するために，放射線透過試験及び／又は超音波探傷試験を使った追加検査を行うことが望ましい（推奨事項）。さらに，検査員は，割れ状の不完全部が元々の溶接施工に起因するものか，環境割れ要因によるものか検討することが望ましい（推奨事項）。 割れ状きずや環境割れについては，エンジニアが製作時の検査合格基準に基づき評価するか，及び／又は腐食専門家が評価しなければならない（要求事項）。溶接部の選択腐食については，検査員がその原因を検討し腐食速度を評価しなければならない（要求事項）。既存の溶接部の品質を評価する際に考慮すべき事項には，次のようなものを含む。 **a)** 元々の製作時検査方法及び受入れ基準 **b)** きずの範囲，大きさ，及び方向 **c)** 使用期間 **d)** 設計条件に対する実際の運転の条件 **e)** 配管 2 次応力（残留及び熱）の影響 **f)** 疲労負荷（機械的疲労及び熱疲労）の可能性 **g)** 一次配管系か二次配管系か **h)** 衝撃負荷又は過渡負荷の可能性 **i)** 環境助長割れの可能性 **j)** 補修及び熱処理の経歴 **k)** フェライト系－オーステナイト系，アロイ 400－炭素鋼などの異材溶接 **l)** 溶接部の硬さ 供用中の配管溶接部において，**ASME B31.3** における元々の構造規格の溶接品質に対する放射線透過試験の許容基準を適用するのは不適切な場合がある。**B31.3** の許容基準は，新規製作への適用を意図しており，当該溶接部だけではなく，系内の全ての溶接部（又は溶接作業員）の品質を推定し評価するためのものである。 オーナ／使用者により次の項目のいずかが要求される場合，オーナ/使用者は認定 UT 斜角法検査作業員を指定しなければならない（要求事項）。 **a)** 外面からの検査により，内表面の面状きずを検知する場合。 **b)** 面状きずの検知，特性評価，及び/又は肉厚方向のきず寸法の測定が必要な場合。 このような認定 UT 斜角法検査作業員を適用する例としては，供用適性評価のためのきず寸法の確認や，既知のきずの監視などが含まれる。
注 [a)]　読替え及び補足箇所を下線部で示す。	

B.2.5.15　フランジ継手の検査

フランジ継手の検査は，**API 570**:2016 の **5.15** による。

B.2.6 検査の周期／頻度及び範囲

B.2.6.1 一般

検査周期，頻度及び範囲に関する一般事項は，**API 570**:2016 の **6.1** による。

B.2.6.2 設置時及び運転環境変更時の検査

設置時及び運転環境変更時の検査は，**API 570**:2016 の **6.2** による。

B.2.6.3 配管検査計画

配管検査計画（周期設定の方法，配管サービスクラスなど）については，**API 570**:2016 の **6.3** による。ただし，RBI を使用した検査周期の設定（**API 570**:2016 の **6.3.2**）は，適用対象外とする。

B.2.6.4 外部目視検査及び保温材下腐食検査の範囲

外部目視検査及び保温材下腐食検査の範囲は，**API 570**:2016 の **6.4** による。

B.2.6.5 肉厚測定検査の範囲及びデータ分析

肉厚測定検査の範囲及びデータ分析は，**API 570**:2016 の **6.5** による。

B.2.6.6 小径配管，デッドレグ，附属配管，及びねじ接続部の検査

小径配管，デッドレグ，附属配管，及びねじ接続部の検査は，**API 570**:2016 の **6.6** による。

B.2.6.7 圧力逃がし装置の検査と保全

圧力逃がし装置の検査と保全（**API 570**:2016 の **6.7**）は，適用対象外とする。

B.2.7 検査データの評価，分析，及び記録

B.2.7.1 腐食速度の決定

腐食速度の決定の方法（二点間法など）は，**API 570**:2016 の **7.1** による。ただし，統計的分析法（**API 570**:2016 の **7.1.3**）には，**表 A.7** の最小二乗法を用いる。

B.2.7.2 余寿命の算定

余寿命の算定は，**API 570**:2016 の **7.2** による。ただし，腐食速度の決定に，**B.2.7.1** による最小二乗法を使用した場合の余寿命の算定は，**A.2.7.2** による。

B.2.7.3 新規設置の配管系及び運転環境変更

新規設置後の配管系及び運転環境変更した配管系の腐食速度は，**API 570**:2016 の **7.3** による。

B.2.7.4 既存配管及び更新配管

既存配管及び取替配管の腐食速度は，**API 570**:2016 の **7.4** による。

B.2.7.5 最高許容圧力（MAWP）の決定

最高許容圧力（MAWP）の決定は，**API 570**:2016 の **7.5** による。

B.2.7.6 必要肉厚の決定

必要肉厚の決定は，**API 570**:2016 の **7.6** による。

B.2.7.7 検査結果の評価

検査結果の評価は，**API 570**:2016 の **7.7** を，**表 B.4** のとおり読み替える。

表 B.4－API 570:2016 の 7.7 の読替え

対象箇条	規　　定 a)
API 570:2016 **7.7**	荷重［圧力及び他の荷重（例えば **API 579-1/ASME FFS-1** に記載された，重量，風などの荷重）］の支持能力に影響し得る損傷が見つかった耐圧部については，継続使用が可能と評価されるか，是正処置／補修を実施するまで使用を停止しなければならない（要求事項）。発見した損傷の形態に対して適切な供用適性評価をこの評価に適用してもよい。供用適性評価は **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 又は **WES 2820**:2015 の方法による。なお，一つの設備で供用適性評価の対象となる減肉が複数ある場合には，過去の評価箇所も含めて全ての減肉をいずれか一方の方法で統一して評価し，両規格を併せて用いてはならない。**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 による場合には**附属書 C**，又は **WES 2820**:2015 による場合には**附属書 D** による。
注 a)　読替え箇所を下線部で示す。	

B.2.7.8 配管応力解析

配管の支持構造の検査と応力解析は，**API 570**:2016 の **7.8** による。

B.2.7.9 配管系の検査報告書及び記録

配管系の検査報告書及び記録（記録の種類，運転及び保全記録，コンピュータ記録，配管サーキット記録など）は，**API 570**:2016 の **7.9** による。

B.2.7.10　検査結果による更新又は補修の推奨

検査結果による更新又は補修の推奨は，**API 570**:2016 の **7.10** による。

B.2.7.11 外部検査の記録

外部検査の記録は，**API 570**:2016 の **7.11** による。

B.2.7.12　配管系の故障及び漏えいの報告書

配管系の故障及び漏えいの報告書は，**API 570**:2016 の **7.12** による。

B.2.7.13　検査，試験及び調査の延期

検査，試験及び調査の延期は，**API 570**:2016 の **7.13** による。

B.2.8 配管系の補修，設計変更及び再定格

B.2.8.1 補修及び設計変更

補修及び設計変更（承認方法，溶接補修，非溶接補修など）は，**API 570**:2016 の **8.1** による。ただし，一時的な補修（**API 570**:2016 の **8.1.4.1**）及び非溶接補修（オンストリーム）（**API 570**:2016 の **8.1.5**）は，適用対象外とする。また，**箇条 7** に従い，**ASME PCC-2** を **WES 7700** 規格群に読み替えてもよい。なお，適用法規の規定に矛盾する場合，適用法規を優先する。

B.2.8.2 溶接及びホットタップ

溶接に関する事項（品質管理方法，溶接方法，予熱及び PWHT の方法，PWHT の代替方法，設計，材料，非破壊検査，耐圧試験など）は，**API 570**:2016 の **8.2** による。ただし，ホットタップは，適用対象外とする。また，**箇条 7** に従い，**ASME PCC-2** を **WES 7700** 規格群に読み替えてもよい。

B.2.8.3 再定格

配管の再定格は，**API 570**:2016 の **8.3** による。

B.2.9 埋設配管の検査

B.2.9.1 一般

埋設配管の検査に関する一般的な事項は，**API 570**:2016 の **9.1** による。

B.2.9.2 地上部の目視監視

埋設配管の地上部の目視検査は，**API 570**:2016 の **9.2** による。

B.2.9.3 管対地クローズインターバル電位の調査

管対地クローズインターバル電位の測定は，**API 570**:2016 の **9.3** による。

B.2.9.4 配管コーティングの欠陥調査

配管コーティングの欠陥調査は，**API 570**:2016 の **9.4** による。

B.2.9.5 土壌抵抗率

土壌抵抗率の測定は，**API 570**:2016 の **9.5** による。

B.2.9.6 カソード防食の監視

カソード防食の監視は，**API 570**:2016 の **9.6** による。

B.2.9.7 検査方法

埋設配管の検査方法は，**API 570**:2016 の **9.7** による。

B.2.9.8 検査頻度及び範囲

埋設配管の検査頻度及び範囲は，**API 570**:2016 の **9.8** による。

B.2.9.9 埋設配管系の補修

埋設配管系の補修は，**API 570**:2016 の **9.9** による。ただし，クランプ補修（**API 570**:2016 の **9.9.2**）は，適用対象外とする。

B.2.9.10　記録

埋設配管の検査の記録については，**API 570**:2016 の **9.10** による。

B.2.10　検査員の認証

API 570:2016 の **Annex A** に規定される認定配管検査員の認証の資格は，移行措置として，2029 年までの間はオーナ／使用者が個別に定めた要件をもって代替してもよい。

附属書 C
（規定）
API 579-1/ASME FFS-1 の高圧ガス設備への適用のための補足事項及び例外事項

C.1 一般

API 579-1/ASME FFS-1:2021 を高圧ガス保安法の対象設備に適用する場合，この附属書は，**箇条 6**（供用適性評価）の補足事項及び例外事項を規定する。

C.2 補足事項及び例外事項

C.2.1 ぜい性破壊に対する既存設備の評価（API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 3）

高圧ガス設備に対しては，Level 1 評価，又は Level 2 評価のうち Pressure Vessel Method A を使用する。

C2.2 全面減肉の評価（API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 4）

全面減肉の評価は，次の **a)**～**c)**による。

a) 高圧ガス設備に対しては，Level 1 評価又は Level 2 評価のいずれかを使用し，Level 3 評価は使用しない。

b) **KHK S 0861**:2018 に基づく耐震性能が求められている場合，最小測定厚さ t_{mm}，並びにその値を測定した部位の平均径及び内径が，評価対象部位全体の寸法であると仮定してレベル 1 耐震評価を行い，耐震性の合否を判定する。

c) **KHK S 0862**:2018 に基づく耐震性能が求められている場合，耐震性能を満足するための設計検討時の肉厚を最小測定厚さ t_{mm} が上回っていれば合格とする。

C2.3 局部減肉の評価（API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 5）

局部減肉の評価は，次の **a)**～**c)**による。

a) 高圧ガス設備に対しては，Level 1 評価又は Level 2 評価のいずれかを使用し，Level 3 評価は使用しない。

b) **KHK S 0861**:2018 に基づく耐震性能が求められている場合，次による。

1) レベル 1 耐震評価に基づく外力を **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **5.4.3.4** に規定するサプリメンタル荷重として与えて評価を行う。

2) 減肉部の周方向長さに基づくサプリメンタル荷重評価の免除規定［**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **Part 5** の式(5.13)に示されている条件］は適用しない。

3) 圧縮側許容値は，最小測定厚さ，及びこれを測定した部位の平均径又は内径を用いて **KHK S 0861**:2018 に基づいて求める。

4) **KHK S 0861**:2018 に示されているレベル 1 引張側許容値，又は **3)**で得られた圧縮側許容値を耐震許容応力 S_e として適用し，次の式を満足しなければならない。ただし，σ_e^A及びσ_e^Bは，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **5.4.3.4** による。

$$\max(\sigma_e^A, \sigma_e^B) \leq S_e$$

5) 4)を適用する場合，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **5.4.3.4 9** の **ii)**に規定されている圧縮許容応力の算定方法は使用しない。

c) **KHK S 0862**:2018 に基づく耐震性能が求められている場合，耐震性能を満足する設計検討時の肉厚を最小測定厚さ t_{mm} が上回っていれば合格とする。

C2.4 孔食の評価（API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 6）

孔食の評価は，高圧ガス設備の合否の判定には使用しない。

C2.5 水素誘起割れ及び応力指向性水素誘起割れによる水素ブリスタ及び水素損傷の評価（API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 7）

水素誘起割れ及び応力指向性水素誘起割れによる水素ブリスタ及び水素損傷の評価は，高圧ガス設備の合否の判定には使用しない。

C2.6 溶接目違い及びシェルの歪みの評価（API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 8）

溶接目違い及びシェルのひずみの評価は，高圧ガス設備の合否の判定には使用しない。

C2.7 割れ状きずの評価（API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 9）

割れ状きずの評価は，高圧ガス設備の合否の判定には使用しない。

C2.8 クリープ域で運転する部材の評価（API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 10）

クリープ域で運転する部材の評価は，高圧ガス設備の合否の判定には使用しない。最小肉厚が適用法規などによって定められた必要肉厚を下回った場合，クリープ余寿命にかかわらず不合格とする。

C2.9 へこみ，ガウジ及びそれらの組合せの評価（API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 12）

へこみ，ガウジ [1)]及びそれらの組合せの評価は，高圧ガス設備の合否の判定には使用しない。

注 [1)] 細長く局部的な減肉であり，例えば機械的に生じた引掻きずによる減肉などが該当する。

C2.10 ラミネーションの評価（API 579-1/ASME FFS-1:2021 の Part 13）

ラミネーションの評価は，高圧ガス設備の合否の判定には使用しない。

附属書 D
（規定）
WES 2820 の高圧ガス設備への適用のための補足事項及び例外事項

D.1 一般

この附属書は，**WES 2820**:2015 を高圧ガス設備の供用適性評価に適用する場合における，**箇条 6**（供用適性評価）の補足事項及び例外事項を示す。

D.2 補足事項及び例外事項

補足事項及び例外事項は，次の **a)**及び **b)**による。

a) **KHK S 0861**:2018 に基づく耐震性能が求められている場合，次による。

1) 全面減肉評価においては，評価対象部位全体が，最小測定厚さ t_{mm} であり，かつ，その最小厚さを測定した部位の平均径，又は内径が均一であると仮定してレベル 1 耐震評価を行い，耐震性の合否を判定する。

2) 局部減肉評価は，次による。

2.1) レベル 1 の耐震評価に基づく外力を，**WES 2820**:2015 の**箇条 11** のサプリメンタル荷重として与えて評価を行う。

2.2) 圧縮側許容値は，最小測定厚さ t_{mm}，及びこれを測定した部位の平均径又は内径を用いて求める。

2.3) レベル 1 引張側許容値，又は **2.2)**で得られた圧縮側許容値を S_e として，それぞれ引張側又は圧縮側に対して適用し，次の式を満足しなければならない。ただし，σ_e^A及びσ_e^Bは，**WES 2820** の**箇条 11** による。

$$\max(\sigma_e^A, \sigma_e^B) \leq S_e$$

b) **KHK S 0862**:2018 に基づく耐震性能が求められている場合，最小測定厚さ t_{mm} が耐震性能を満足する設計検討時の肉厚を上回っていれば合格とする。

WES 9802：2024

圧力設備の維持管理基準
解　説

この解説は，規格に規定・記載した事柄を説明するもので，この規格の一部ではない。

この解説は，日本溶接協会が編集・発行するものであり，これに関する問合せ先は日本溶接協会である。

1　制定の趣旨

石油／石油化学産業を中心に利用されている圧力設備については，従来，設計規格を基にした維持管理が行われてきたが，近年，圧力設備の最大活用と国際競争力の確保が注目される中で，国内外において供用中の圧力設備の維持管理方法に関する規格化が進められ，それらを活用した合理的かつ最適な維持管理の考え方へと大きくシフトしている。そこで，国内においてそのニーズに応えるべく，世界的に活用されている米国石油協会（American Petroleum Institute，API），米国機械学会（American Society of Mechanical Engineers，ASME）などの維持管理に関する規格群を国内に体系的に取り込んで活用するための基準として，この規格を作成することとなった。

2　制定の経緯

国内石油産業の国際競争力を確保するため，石油連盟が中心となり，業界主導で設備を合理的な安全管理に基づき維持管理していくための基準作り，及び活動の推進について検討を進めてきた。JWES は，石油連盟からの要請を受け，これら活動を進めるために 2023 年 10 月に“圧力設備サステナブル保安部会”を立ち上げた。

また，JWES は，規格複線化の特例措置を受け，その取組みの一環として，同部会内に“規格原案作成 WG”を設置し，特定認定高度保安実施者向けの民間保安検査規格及びその具体的な技術管理基準の検討を進めた。

作成した最終案は，パブリックコメント公募を経て規格委員会での審議の後，理事会によって承認され，**WES 9802**:2024 として制定された。

3　審議中に特に問題となった事項

この規格の制定審議において問題となった主な事項及び審議結果は，次のとおりである。

a) この規格は API の維持管理の基盤規格である **API 510**:2022 及び **API 570**:2016 を全般的に引用したが，**API 510**:2022 及び **API 570**:2016 の要点をこの規格に記載すべきかが議論となった。審議の結果，要点のみでは原文の意図を正確に説明するのが困難なこと，及び引用規格の規定全文の記載は著作権上の問題があることから，引用にとどめ，この規格の規定は補足事項及び例外事項を中心に構成とした。ただし，**附属書 A** 及び**附属書 B** を，**API 510**:2022 及び **API 570**:2016 の箇条ごとに引用する構成にすることで，これらの引用規格の構成や概要が使用者に理解しやすいよう配慮した。

b) 引用した API 規格の多くは，製作時の構造規格として ASME の圧力容器及び配管の構造規格を引用

しており，国内適用の際，国内の構造規格に代えてこれらの ASME の構造規格群を引用すべきか，審議において議論となった。調査の結果，引用規格は構造規格を ASME の規格に限定する内容ではなく，国内の他の構造規格を用いても問題ないことを確認した。ただし，この点を明確にするため，**附属書 A** 及び**附属書 B** において，ASME の構造規格を製作時の構造規格や適用法規に読み替えるよう明記した。

c) 補修及び供用適性評価の方法については，**ASME PCC-2**，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 などの海外規格に加えて，**WES 2820**:2015，**WES 7700** 規格群などの国内で実績のある同等の規格を引用したが，その際，同一の補修や評価において，海外規格と国内の同等規格を混在させて適用する懸念が委員会で挙がった。そこで，そのような混同を避けるため，複数の規格を併せて適用しないことをこの規格の規定に明記した。

4　規定項目の内容について

4.1　制定の基本方針

この規格の制定における基本方針は，次のとおりである。

a) この規格は，圧力設備の維持管理に関して世界的に広く用いられている API 及び ASME の圧力設備の維持管理に関する規格群の方法を体系的に整理し，国内の圧力設備の維持管理にも広く取り入れることで，圧力設備の最適な維持管理を達成することを目的としている。そのために，それらの規格群の中で石油精製及び石油化学の圧力設備の維持管理に関する基盤規格である **API 510**:2022 及び **API 570**:2016 を骨子とした。

b) この規格は，**API 510**:2022 及び **API 570**:2016 を中心とした規格群を国内で適用する場合に，追加及び補足すべき事項（補足事項），及び適用対象外とする事項（例外事項）を中心に規定した。主要な引用規格である **API 510**:2022 及び **API 570**:2016 に対する補足事項及び例外事項を**附属書 A** 及び**附属書 B** にまとめた。補足及び例外事項の例を次に示す。これらの中には，今後の調査検討によって見直す可能性のある事項も含んでいる（**解説箇条 5** 参照）。

1) **補足事項の例**　原文規格に対して，国内の法規などで優先すべき基準があるものや，国内で実績があり確立された方法がある場合，それらを規定に追加した。また，原文規格を国内に適用する際に意図が曖昧な場合は，その意図ができるだけ明確に伝わるよう補足を加えた。

2) **例外事項の例**　海外との資格や認証などの制度の違いにより国内で適用が困難な事項，及び国内の一般的な方法と大きく異なり技術的な調査検討を要する事項は，例外として適用対象外とするか，代替えする方法に読み替えた。

c) この規格は，高圧ガス保安法の対象の圧力設備を主な対象としたが，それ以外の圧力設備にも適用可能な構成とした。

4.2　適用範囲（箇条 1）

この規格は，特定認定高度保安実施者による高圧ガス設備への適用を主な対象として検討したが，高圧ガス設備に限定せず，それ以外の圧力設備にも適用できるような構成とした。

4.3　引用規格（箇条 2）

この規格を使用するに当たって，特に必要な規格について次の **a)**及び **b)**を考慮して引用した。

a) この規格は，一部の引用規格について年版を指定した。これらの引用規格は，この規格の規定の方法や判定への影響が大きいため，改正された場合，その改正内容の採否を規格原案作成委員会で審議し，

必要に応じてこの規格を改正する。

b) **API 510**:2022 及び **API 570**:2016 は，具体的な検査及び保全の実施方法について，API，ASME などの膨大な推奨規格（Recommended Practice）群を引用している。推奨規格の例を**解説表 1** に示す。推奨規格の規定は要求事項ではなく推奨事項である。このため，使用者がその採用を判断し，参照することで適切な検査と保全の遂行に活用することを目的としている。この規格の引用規格には関連する推奨規格の一部しか含まれていないが，**API 510**:2022 及び **API 570**:2016 を引用することで，検査及び保全に関連する推奨規格群を参照できるような構成とした。

解説表 1－供用中設備の検査及び保全に関する推奨規格の例（引用規格を除く）

API RP 572，Inspection Practices for Pressure Vessels
API RP 573，Inspection of Fired Boilers and Heaters
API RP 574，Inspection Practices for Piping System Components
API RP 575，Inspection Practice of Atmospheric and Low-pressure Storage Tanks
API RP 576，Inspection of Pressure-relieving Devices
API RP 577，Welding Processes, Inspection, and Metallurgy
API RP 578，Material Verification Program for New and Existing Assets
API RP 582，Welding Guidelines for the Chemical, Oil, and Gas Industries
API RP 583，Corrosion Under Insulation and Fireproofing
API RP 584，Integrity Operating Windows
API RP 585，Pressure Equipment Integrity Incident Investigation
API RP 939-C，Guidelines for Avoiding Sulfidation (Sulfidic) Corrosion Failures in Oil Refineries
API RP 941，Steels for Hydrogen Service at Elevated Temperatures and Pressures in Petroleum Refineries and Petrochemical Plants

4.4　用語及び定義（箇条 3）

4.4.1　一般

この規格で使用した用語のうち，引用規格にない用語に加え，引用規格に定義があっても次のような用語については定義した。

a) 海外と国内との制度の違いなどを理由に補足や読替えが必要な用語

b) 意図をより明確にするため追加説明や補足が必要な用語

c) 複数の引用規格の間で定義に違いがあり整合化が必要な用語

4.4.2　各用語

主な用語の定義は，次の事項を考慮した。

a) **環境助長割れ（3.6）及び水素損傷（3.7）**　**API 510**:2022 及び **API 570**:2016 はこれらの用語を定義していないが，検査計画の検討におけるいくつかの規定でこれらの劣化損傷を引用しており，具体的な定義が必要だったため，**NACE / ASTM G 193** 及び **API RP 571**:2020 を参考に具体的に定義した。

b) **認定検査機関（3.16）**　**API 510**:2022 には次のような定義が挙げられているが，**1)**，**2)**及び **4)**は制度の違いにより国内では該当がないため，本体の定義のみを採用した。

1) 所轄官庁の検査機関

2) 圧力容器の保険を取り扱う許可を有した保険会社の検査機関

3) 圧力容器のオーナオペレータの検査機関で，販売又は再販を目的とする容器向けではなく，自らの装置向けの検査機関

4) 所轄官庁に認められ，オーナ／使用者との契約のもとに検査を行う検査機関

c) **検査員（3.17）**　**API 510**:2022 には認定圧力容器検査員，**API 570**:2016 には認定配管検査員が定義され，それぞれに資格認証制度があるが，この規格は圧力容器及び配管の共通の検査員として用語を定義した。国内では同様の資格認証制度がないため，その要件の検討を将来的な課題としたが，圧力容器と配管の検査員の資格を別々とするかも含めて検討中である。なお，同じように，**API 510**:2022 及び **API 570**:2016 において，類似した用語をそれぞれ圧力容器向け及び配管向けに定義しているが，この規格では圧力設備を対象とした一つの用語に読み替えた。

d) **認定 UT 斜角法検査作業員（3.19）**　API には，UT 射角法によるきずの検出，寸法計測などに関して，検査作業員の適格性確認のための認証制度があり，**API 510**:2022 はそのような認証を受けた者を認定 UT 斜角法検査作業員の例に挙げている［例えば API QUSE（Qualification of Ultrasonic Examiners）など］。国内には該当する制度はないが，国内の非破壊検査実施者の認証制度のうち **JIS Z 2305** の UT レベル 2 又はレベル 3 が適切と判断し，読み替えて定義した。

e) **補修機関（3.23）**　**API 510**:2022 には次のような定義が挙げられているが，**1)**，**2)**，及び **4)**については国内では該当する制度がないため，本体の定義のみを採用した。

1) ASME の構造規格による該当する刻印の認定，NBIC（National Board Inspection Code）の R 刻印及び VR 刻印，又は他の適用規格に基づく認定を有して補修を実施する機関

2) 自らの設備の補修を実施するオーナ／使用者の機関

3) 圧力容器のオーナーオペレータに適格性を認められた契約補修者

4) 所轄官庁により補修を実施する認定を受けた機関

f) **補修（3.22），設計変更（3.24）及び再定格（3.25）**　この規格の補修，設計変更及び再定格の定義は，API 規格における定義に従った。補修，変更などは適用法規により定義が異なるため，適用法規の定義と矛盾がある場合，適用法規による申請及び届出などの手続きについては適用法規の定義を用いる。

g) **運転環境変更（3.29）**　引用した API 規格には定義されていない用語だが，検査計画の策定において具体的に定義する必要があったため，引用規格の規定を基に具体的な定義を検討した。

4.5　資格（箇条 4）

次のような背景から，高圧ガス設備にこの規格を適用する使用者の要件を規定した。

a) この規格は，特定認定高度保安実施者が保安検査の方法として適用することを想定としており，その旨を明記した。

b) この規格を適用して圧力設備の維持管理を適切に実施するには，オーナ／使用者が**解説表 1** に例示する推奨規格群を活用しながら，適切な維持管理の方法を追求していくことが重要である。そのためには設備管理技術に関する最新情報及び事例情報の収集活用，継続的な技術改善，教育活動などが不可欠であり，そのような業界団体の取組みへの参画と継続を推奨事項とした。具体的な取組み内容までは規定しないが，例えば，圧力設備サステナブル保安部会の事例共有委員会への参加などが挙げられる。

4.6　検査（箇条 5）

API 510:2022 及び **API 570**:2016 は，石油精製及び石油化学設備の圧力容器及び配管の供用中検査に関する基盤規格であり，オーナ／使用者の責務，検査手順，検査周期，余寿命評価，記録，補修などを規定している。この規格は，検査に関する規定として，**API 510**:2022 及び **API 570**:2016 を全面的に引用するよう構成した。

4.7　供用適性評価（箇条 6）

API 510:2022 及び **API 570**:2016 は供用適性評価の手法として **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 を引用していることから，この規格は供用適性評価に関して **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 を引用した。ただし，国内では減肉の供用適性評価の方法として，**WES 2820**:2015 が規格化され広く活用されていることから，**WES 2820**:2015 も引用し，適用可能とした。**WES 2820**:2015 は，**API 579-1/ASME FFS-1** をベースに，FFS に基づく圧力設備の減肉評価について，部位のタイプ分類，残存厚さ測定法，減肉特性化，継続供用可否判定，不合格判定後の処置などの評価手順を整え，規格の利便性を図っている。

4.8　補修（箇条 7）

API 510:2022 及び **API 570**:2016 は，当て板，肉盛などの補修方法の選択と配慮事項について規定している。それぞれの具体的な補修の方法は，**ASME PCC-2**:2018 を引用している。この規格も同様に，補修の選択，配慮事項などについては **API 510**:2022 及び **API 570**:2016 を引用し，その際の具体的な方法については **ASME PCC-2**:2018 を引用した。ただし，国内では圧力設備の補修方法に **WES 7700** 規格群が広く活用されていることから，**ASME PCC-2**:2018 だけでなく **WES 7700** 規格群も適用可能となるよう引用した。

4.9　気密試験（箇条 8）

気密試験の方法は，従来から高圧ガス設備に適用されてきた気密試験方法をこの規格に規定するとともに，次の事項を検討し追加した。

a) 漏れ試験の方法として，ガス漏れ検知用赤外線カメラによる方法を取り入れた。ガス漏れ検知用赤外線カメラによる方法は，国内外の石油関連設備で活用されており，米国連邦規則 **40 CFR part 60 subpart OOOOa**（石油及び天然ガス設備の性能に関する基準）においても漏れ監視の方法として認められている。この規格は，**40 CFR part 60 subpart OOOOb/c Appendix K**（2023）を参考にして，一般的な要求性能を**表 2** に規定した。

b) 気密試験の方法として，低圧での漏れ試験を適用した段階法による気密試験を規定した。低圧での漏れ試験の方法については，**ASME PCC-2**:2018 **Part 5** の **6.3**（tightness test）を引用した。

4.10　耐圧試験（箇条 9）

供用中の圧力設備の耐圧試験について，次の点を考慮して，実施対象や配慮すべき事項を規定した。

a) 溶接補修後に耐圧試験を実施することを基本としたが，**API 510**:2022 及び **API 570**:2016 を参考に耐圧試験の免除範囲を定めた。**API 510**:2022 は耐圧試験の対象について **ASME PCC-2**:2018 を引用していることから，この規格も免除範囲に **ASME PCC-2**:2018 の条件を引用した。ただし，**ASME PCC-2**:2018 の耐圧試験の免除範囲のうち，ホットタップに関する事項は対象外とした。これは，**附属書 A** 及び**附属書 B** の圧力設備の補修方法に関する事項において，ホットタップの採用を保留し，適用対象外としたためである（**解説 4.11.7** 参照）。参考として，関係する各規格の耐圧試験の免除範囲に関する規定を**解説表 2** に示す。

b) 耐圧試験の方法は，適用法規及び規格によるほか，**ASME PCC-2**:2018 に詳しい配慮事項が解説されて

いることから，**ASME PCC-2**:2018 を引用した。

c)　耐圧試験時の耐震性能の要求については，国内の高圧ガス設備の基準を引用した。

解説表 2－各規格における耐圧試験の免除範囲

参考規格	規定の内容
NBIC NB23 Part 3	Routine repair の範囲内の補修については，通常，耐圧試験が要求されない。 Routine repair とは，次のいずれかに該当する溶接補修をいう。 **1)** 5 インチ以下の配管，バルブ，フィッティングの補修又は取替のための溶接で，製作規格上，PWHT や目視以外の非破壊検査が要求されない溶接 **2)** 荷重負担のない取付物の耐圧部への溶接のうち，PWHT が要求されない溶接 **3)** シェル，鏡又はフランジの肉盛溶接で，溶接深さが公称肉厚の 25 %又は 13 mm 深さ未満，又は溶接範囲が 0.645 m^2 以下の溶接 **4)** 溶接範囲が 0.645 m^2 以下の耐食オーバーレイ溶接 **5)** 漏れ止め溶接 **6)** 爆着溶接を用いた 19 mm 以下の熱交換器チューブのプラグ溶接
API 510:2022 **5.8**	日常的な検査として耐圧試験は実施しない。大規模補修及び設計変更には耐圧試験が要求される。その他は **ASME PCC-2** による。 大規模補修とは，圧力設備の主要部品の取替（例えばシェルの一部や鏡の取替）をいう。ただし，ノズルの取替は大規模補修に該当しない。また，設計変更に該当するもの，及び再定格に該当するものは，補修には該当しない。

4.11　API 510 の補足及び例外事項（附属書 A）

4.11.1　API 510 の適用範囲（A.2.1）

認定圧力容器検査員の API 資格は，国内での取得が困難であり，国内に相当する資格がないため，代替要件を日本溶接協会の圧力設備サステナブル保安部会で検討中である。当面は代替する要件に読み替えた。

4.11.2　API 510 の引用規格（A.2.2）

API 510:2022 の引用規格は，次の事項を考慮して補足及び読替え事項を規定した。

a)　API 規格には構造規格として ASME 規格が多く引用されているが，ASME 規格に限定されず他の構造規格も適用してよい規定となっている。その意図がより明確に伝わるよう，この規格を国内に適用する際には ASME の構造規格を国内の適用規格や適用法規に読み替えてよいことを明記した。

b)　**API 510**:2022 が供用適性評価方法として **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 を引用している部分は，**WES 2820**:2015 に読み替えてよいことを明記した（**箇条 6** 参照）。

c)　**API 510**:2022 が補修方法として **ASME PCC-2**:2018 を引用している部分については，**WES 7700** 規格群に読み替えてよいことを明記した（**箇条 7** 参照）。

d)　非破壊試験技術者の適格性に関する規格（**ASNT CP-189** 及び **ASNT SNT-TC-1A**）は，国内においてほぼ同等の規格である **JIS Z 2305** に読み替えてもよいことを明記した。

e)　リスクベース検査及びホットタップは，国内の圧力設備への適用に当たって検討すべき課題も多いため，この規格は導入の判断を保留して適用対象外としており，引用規格も適用対象外とした。

4.11.3　オーナ／使用者の検査機関（A.2.4）

API 510:2022 には規格を使用するオーナ／使用者の役割責任などが規定されている。そのうちオーナ／使用者の検査機関の監査については，他のオーナ／使用者，本社，又は経験と能力を要する第三者機関を監査実施者の例として挙げている。国内の高圧ガス設備のオーナ／使用者においては，類似の仕組みとし

て高圧ガス設備の内部監査があり適切に機能していることから，これと同様の内部監査により，この規格への適合状況を確認してよいことを規定した。

4.11.4　検査・調査・耐圧試験の手順（A.2.5）

検査・調査・耐圧試験の手順は，次の **a)**，**b)**及び **c)**を考慮して，補足及び読替え事項を規定した。

a)　リスクベース検査は国内の現行の方法との差異が大きく，適用に当たって調査検討を要することから，この規格では導入判断を保留し，高圧ガス設備に対しては適用対象外とした。

b)　耐圧試験については，**API 510**:2022 では，水圧試験において基礎及び支持構造の確認を推奨しているが，国内の高圧ガス設備においては，具体的な基準として **KHKS 0861**:2018 及び **KHKS 0862**:2018 が要求されるため，その点を追記して読み替えた。

c)　供用中溶接部の検査について，**API 510**:2022 が溶接部の割れ状のきずの評価の方法として供用適性評価を引用しているが，この規格は割れ状のきずの供用適性評価を適用対象外としたため，この点を読替えた（**附属書 C** 参照）。

4.11.5　検査の周期/頻度及び範囲（A.2.6）

検査の周期/頻度及び範囲は，次の **a)**～**e)**を考慮して，補足及び読替え事項を規定した。

a)　リスクベース検査による周期の設定は，この規格では導入判断を保留し，適用対象外とした（**解説 4.11.4** 参照）。

b)　内部検査及びオンストリーム検査の周期について，**API 510**:2022 は余寿命の半分又は 10 年の短い方を上限としている。一方，国内の高圧ガス設備では，余寿命の半分又は 12 年の短い方を上限として運用され実績がある。このため国内の実績を基に“余寿命の半分又は 10 年の短い方”を，“余寿命の半分又は 12 年の短い方”に読み替えた。

c)　内部検査の代替としてオンストリーム検査を実施するための条件として，**API 510**:2022 は腐食性が 5 年以上ほぼ同一であることを要求している。5 年という期間は，米国の石油精製及び石油化学設備の一般的な定修間隔に基づく。一方，国内の認定事業者の一般的な定修間隔は 4 年であることから，5 年以上を 4 年以上と読み替えた。

d)　同一及び同様サービス機器の検査方法について，**API 510**:2022 は代表機器の内部検査結果を基にして，他の機器のオンストリーム検査による内部検査の代替の判断を認めているが，このような評価の導入には慎重な検討を要すると考え，この規格は採用を保留した。

e)　圧力逃がし装置の検査周期について，**API 510**:2022 は，最長検査周期を運転環境に応じて 4 年又は 10 年としているが，高圧ガス設備への適用には調査検討が必要なことから採用の判断を保留し，適用対象外とした。

4.11.6　検査データの評価，分析，及び記録（A.2.7）

検査データの評価，分析及び記録は，次の **a)**，**b)**及び **c)**を考慮して，補足及び読替え事項を規定した。

a)　腐食速度の算定方法として，**API 510**:2022 には統計的手法が認められているが，その具体的な方法が明確には規定されていない。国内では，統計的手法の一つとして最小二乗法による腐食速度の算定が広く活用されていることから，統計的手法を最小二乗法に読み替えて規定した。なお，長期腐食速度又は短期腐食速度を適用するか，最小二乗法による腐食速度を適用するかは，検査員が腐食経歴や検査データを基に判断することを要求事項とした。

b)　孔食の評価について，**API 510**:2022 は **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 を参照した孔食の評価基準を規定しているが，この規格は孔食の供用適性評価を適用対象外としたため，**A.2.7** においても適用対象外と

した（**附属書 C** 参照）。

c) **API 510**:2022 の腐食範囲の分析及び FFS 評価には，減肉の供用適性評価方法として **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 が引用されているが，減肉の供用適性評価に **WES 2820**:2015 も引用した（**箇条 6** 参照）。

4.11.7　圧力容器及び圧力逃がし装置の補修，設計変更及び再定格（A.2.8）

圧力容器及び圧力逃がし装置の補修，設計変更及び再定格は，次の **a)**及び **b)**を考慮して，補足及び読替え事項を規定した。

a) **API 510**:2022 には一時的な補修として，すみ肉溶接当て板補修，ノズル補修などの補修方法が許容されているが，補修箇所の維持管理，使用期間などについて規定が曖昧なため，高圧ガス設備には適用しないよう規定した。

b) **API 510**:2022 には，圧力設備へのホットタップが認められているが，高圧ガス設備への適用には調査検討が必要なことから採用を保留し，適用対象外とした。

4.11.8　採掘と生産に用いられる圧力容器への代替規則（A.2.9）

この規格は，石油精製及び石油化学設備を主対象として検討したため，採掘装置及び生産装置に用いられる圧力容器は適用対象外とした。

4.11.9　検査員の認定（A.2.11）

検査員の認定のための資格は，国内での適用が困難なため，適用対象外とした（**解説 4.11.1** 参照）。

4.12　API 570 の高圧ガス設備への適用のための補足事項及び例外事項（附属書 B）

4.12.1　一般

検査員の認定，検査機関の監査，耐圧試験，リスクベース検査，供用適性評価など，**附属書 A** で読替え又は適用対象外とした事項は，**附属書 B** でも同様に読替え又は適用対象外とした。

4.12.2　埋設配管の検査（B.2.9）

埋設配管の補修方法は，**API 570**:2016 はクランプ補修を一時的な補修として認めているが，圧力設備及び配管の一時的な補修と同様にその管理に関する規定が曖昧なため，適用対象外とした（**解説 4.11.7** 参照）。

4.13　API 579-1/ASME FFS-1 の高圧ガス設備への適用のための補足事項及び例外事項（附属書 C）

API 579-1/ASME FFS-1:2021 は，次の事項を考慮して，適用における補足及び読替え事項を規定した。

a) **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **Part3**（ぜい性破壊に対する既存設備の評価）の Level 1 評価及び Level 2 評価のうち **method A** は，**JIS B 8267** の最低設計金属温度の設定方法と同様の方法であり，国内でも既に用いられ実績もある方法である。このため，この規格もそれらの方法を引用し適用できるよう規定した。ただし，**method A** 以外の方法は今後の調査検討によって判断するため，適用を保留した。

b) **API 579-1/ASME FFS-1**:2021 の **Part4** 及び **Part5** の Level 1 及び Level 2 評価は，国内では **WES 2820**:2015 に同様の手法が規定され，適用の実績があることから，この規格でも，**API 579-1/ASME FFS-1**:2021 を引用し評価に適用可能とした。ただし，評価に当たっては，高圧ガス設備の耐震性に関する要求事項に従う必要があり，**KHKS 0861**:2018 を引用した耐震性能の評価方法を読替え事項に示した。

c) **a)**及び **b)**を除く供用適性評価の手法は，導入に当たって検討調査を要するため，適用対象外とした。

4.14　WES 2820 の高圧ガス設備への適用のための補足事項及び例外事項（附属書 D）

WES 2820:2015 の規定に加えて，高圧ガス設備に適用する場合の耐震性性能に関する要求事項として **KHKS 0861**:2018 を引用した。

5　懸案事項

この規格の作成及び審議の段階で，懸案事項として挙がった事項は次のとおりである。これらの事項については，今後の改正において見直しを検討する。

a) **API 510**:2022 及び **API 570**:2016 の検査員の適格性確認のための資格制度は，国内での取得が困難であり，国内に該当する資格制度もない。このため，国内の検査員の資格制度を圧力設備サステナブル保安部会で 2029 年までに検討する。

b) 規格制定時点において，国内の高圧ガス設備に適用するための技術的な判断が難しく，採用を保留して，今後の検討課題とした事項がある。主な検討課題は次のとおりである。今後，圧力設備サステナブル保安部会などで継続して調査検討する。

1) ぜい性破壊に対する評価及び減肉の評価を除く供用適性評価（割れ状きずの評価，クリープ域で運転する部材の評価など）

2) リスクベース検査による検査計画及び周期設定

3) 圧力逃がし装置の検査周期

参考文献

1) NATIONAL BOARD INSPECTION CODE NB-23 Part 3 Repaires and Alterations, The National Board of Boiler and Pressure Vessel Inspectors, 2023

2) 40 CFR part 60 subpart OOOOa, Standards of Performance for Crude Oil and Natural Gas Facilities for which Construction, Modification or Reconstruction Commenced After September 18, 2015

日本溶接協会規格　　**WES 9802**　圧力設備の維持管理基準

令和　6 年 7 月 1 日　　第 1 刷発行

編　集　　一般社団法人日本溶接協会　規格委員会

発行人　　水沼　涉

発行所　　一般社団法人　日 本 溶 接 協 会

〒101-0025　東京都千代田区神田佐久間町 4-20

http://www.jwes.or.jp

著作権法により無断での複製，転載等は禁止されております。