

設備技術規格評価委員会における委員からのコメント

NO	対象箇条	コメントの内容	コメント者	対応	修正要否
1	WES 9801、9802 4. 資格	以下表現が微妙に異なる。 「これら規格の理解を深めなくてはならない」としては。 ※APIと9802で「これら」、威圧・強制的表現で「深めなくてはならない」。 9801：これら規格の理解を深めなければならない。 9802：この規格の理解を深めなくてはならない。	ウィズソル 渡委員	原案通り ・WES 9801はWES 9802と主要規格のAPI 510、570等を直接引用しているため「これら規格の理解を深める」としました。一方、WES 9802はAPIの使い方を取りまとめた規格のため「WES 9802自体の理解を深めること＝APIの理解を含めること」となるため「この規格の理解を深める」としました。 ・「しなければならない」と「しなくてはならない」は同じ意味で、「しなくてはならない」は強く響く一方口語的で、「しなければならない」は一般的な表現となります。WES規格では一般的な表現である「しなければならない」を使用していますが、WES 9802のこの一箇所のみ「しなくてはならない」が残ってしまっていました。なお、WES 9802の方を次回改正時に「しなければならない」に修正します。	否
2	WES 9801 5.5 使用を中止している製造設備の保安検査の方法	不活性ガスで保管している状態で、代替の保安検査において保圧圧力の低下を確認した場合、（一旦検査は不合格となるが）、圧力低下の要因を調査し、例えば、気密性能が低下していたならば、何らかの是正を行ったうえで、技術上の基準を満足することをA.4.4の方法で検査を行うことになると思われる。（この認識は妥当か？） 例えば、開放せずに、フランジのボルト増し締めで措置できた場合には、 その後（上記の保安検査後）、装置運転再開タイミングで、供用中の流体での検査も可能と想定しているか？ （「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」の意を確認したい）	コスモ石油 木下委員	原案通り 不活性ガスで保管している状態で代替の保安検査において保圧圧力の低下を確認した場合は、以下の対応になります。 ・フランジ漏れの場合は、フランジ漏れを解消した上で再度5.5項の方法で保安検査を実施します。 ・耐圧部材からの漏洩の場合は、許認可手続きを実施し、補修後再度5.5項の方法で保安検査を実施します。 また、運転を停止している間は、5.5項に示す通り、漏洩確認に加え当該設備に該当する全ての技術上の基準に対応する検査項目について目視で設備に異常がないことを確認することで各項目の保安検査に代替えるもので、運転を再開する際は該当する全ての技術上の基準に対して附属書Aに沿って保安検査を実施します。	否
3	WES 9801 5.5 使用を中止している製造設備の保安検査の方法	高压ガス流体を排出した状態で保管している状態で、代替の保安検査において内部流体の漏えいを確認した場合、漏えいの要因を調査し、例えば、気密性能が低下していたならば、何らかの是正を行ったうえで是正が妥当であると確認するために検査を行うことになると思われる。 この場合、例えば、開放せずに、フランジのボルト増し締めで措置できた場合は、内部流体を置換せずに、漏洩部に対してガス検知器を用いた検査を行うことを可能と想定しているか？ また、その後（上記の保安検査後）、装置運転再開タイミングで、保安検査を行う際には、A.4.4.4の方法により、供用中の流体での検査を可能と想定しているか？ （「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」の意を確認したい）	コスモ石油 木下委員	原案通り ご認識の通りです。	否
4	WES 9801 6. 表1	第9条第6号、第10条第1号（耐圧性能及び強度） 「A7.1.3 耐圧性能及び強度」→「A7.1.4 耐圧性能及び強度では？」	ウィズソル 渡委員	拝承 誤記のためWES 9801を修正	要
5	WES 9801 A.4.3.3.2	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。 Q：目視検査にて確認可能は表面が主で内部のきず、欠陥確認は一般的には不可では。よって、文面を"非破壊検査箇所は、使用環境、目視検査及び経年検査履歴などを元に選定する。"といった形に変更は？	ウィズソル 渡委員	拝承	要
6	WES 9801 A.4.3.7.1	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。 Q：最もよく示した方・・・どのようにして判断するのか難しい印象です。API570同様に"腐食専門家と意見"といった文言の追記は如何でしょうか？	ウィズソル 渡委員	原案通り A認定事業所は、設備管理部門が実施した検査結果を供用適正評価組織（FFS組織）が評価します。FFS組織は各職種ごとに知識および経験を有する者から選任されており、減肉速度については腐食に関する十分な知識および経験を有した静機器セクションの評価者および承認者が評価・承認するため、「最もよく示した方」の記載でも適切に評価できます。	否
7	WES 9801 A.4.3.7.3	a)からc)で減肉速度の算定が不可の場合に、高压ガス設備は供用開始後6カ月以内、配管は3カ月以内に肉厚測定とあるが、ある一定以上の供用期間後に測定する必要性はないか？ 本規格を用いる事業所であれば、妥当な判断をする能力があるであろうが、極端な場合、例えば、供用開始後、3日目で測定した肉厚測定データでの算出することは可能か？ （参照した海外規格では、上記のような供用開始後の測定開始における知見はあるか？）	コスモ石油 木下委員	原案通り 本項目は、a)～c)の方法で減肉速度を推定しますが、その推定した減肉速度に確信が持てない場合は肉厚測定を実施して検証することを意図しております。 検査時期はWES 9802では6ヶ月後および3ヶ月後としておりますが、保安検査基準なので検査期日を明確にするため「以内」としましたが、期間が短い場合に正確な減肉速度の評価が難しい場合があるため、以下の通りWES 9802に解説を記載しております。 また、腐食に関する十分な知識および経験を有した静機器セクションのFFS組織が評価・承認するため、適切に評価できます。 －WES 9802抜粋－ 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。	否
8	WES 9801 A.4.3.7.3	同一の高压ガス施設において、ある設備はa)、別の設備はc)といった方法の採用は可能と読める。 本規格を用いる事業所であれば、設備ごとに妥当な方法を採用するものと思われるが、参照した海外規格においては、事業者側が任意に設定できるのか？ 又は、設備に応じた採用できる方法の制約や条件が設定されているのか？	コスモ石油 木下委員	原案通り ご認識の通りです。 一般的に優先度はa)→b)→c)の順※になると思いますが、設備ごとに適切な方法で選定します。また、選定した減肉速度はFFS組織により評価・承認されます。 ※b)は実データなので、測定期間等状況によりb)→a)になる場合もある。	否
9	技術評価書 別紙1	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。検査項目毎に、具体的な手法や仕様が示されているか。 ⇒NDIに関しては"検査名称"の記載が主であり、手法、仕様については別途（客先検査要領など）になるかと思えます。	ウィズソル 渡委員	原案通り KHKs同様、WES 9801ではAPI 571により劣化損傷と検査手法を組み合わせるところまでの記載としております。 なお、A認定事業所が使用するため、個々の検査の具体的な実施方法等は、各事業所の要領類も含め高度な設備管理を行う事業所として認定を受けた設備管理方法により実施されます。	否
10	別添 1 0 - 1	第5条第1項第16号（ガス設備に使用する材料） KHKs0850-3を引用は正しいか（説明資料と異なる）	ウィズソル 渡委員	原案通り 「ガス設備に使用する材料」は技術的要件のため、WES 9801で検討対象として検討しましたので、説明資料では検討対象に入れて説明しました。 また、検討の結果、同検査項目はKHKs 0850-3を引用することになったため、結果を示している添付資料2-1では引用となりました。	否
11	WES 9801全般	実際の保安検査においてで度何か議題に上ってきた管理対象として、配管系としての直結弁や耐圧部材としての熱交換器チューブの扱いが、今回の規格で再整理されている。 前者はAPI準拠であり、後者は従前の踏襲である。このような内容は 実績の検証や製作基準との整合によるものだ と推察するが、どの様な議論・検討を経て決まったものか？ また同じような観点で議論した管理対象はあるか？	ENEOS 昆野委員	規格作成では、元となるAPI、ASME規格の思想を損なわないように、全体をパッケージとして反映することを基本方針としました。一部、API、ASME規格と国内規格の設計基準に違いがあり、その場合は、設計基準の思想に沿った検査方法にする必要があるため、その部分については従来の検査手法を踏襲しました。例えば直結弁の管理については、API,ASMEと国内規格の設計思想に違いはないため、基本方針に沿ってAPIで定義されている重要弁を管理する手法を採用、一方、熱交チューブはAPI,ASMEと国内規格の設計基準に違い（API、ASMEでは非耐圧部材）があり、国内で実績のある検査方法を踏襲しました。 なお、検査方法の変更はKHKsとの対照表の通りですが、管理対象自体を変更したのは直結弁のみです。	否
12	WES9801 （第一回委員会 添付10_2：WES9801と KHKsの比較の記載）	附属書A A.4.3.1 c)の「相違点」の記載、 「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」 につき、 [質問1] API579で「圧力容器に直結された弁も含め配管系として管理する」と記した箇所をご教示下さい。小職は「圧力容器に直結された弁」という制限自体が579にはないと理解していますが、誤りでしょうか。 [質問2] API570 5.13はバルブ検査に関する項です。「配管系ごとの分類と検査」は5.1.1項「Piping Systemization and Circuitization」に関連記載があると思いますが、この項を記載した理由をご教示ください。	千代田化工 小島委員	質問1 直接の記載はありませんが、API 570 3.1.82 圧力境界の定義から、配管システム（配管系）を構成する圧力部材の一部としてバルブが規定されており、また、8.3項のg)でもバルブは配管部品の一つと定義されております。 他にもAPI 570の様々な記載から、バルブは配管系の一部と理解しております。 3.1.82. 圧力境界（pressure boundary） 配管の一部分であり、接合又は組み立てによって圧密の流体を収容する配管システムを構成する耐圧部材から成る。圧力境界部品には、配管、チューブ、フッティング、フランジ、ガスケット、ボルト、バルブ、及び、エキスパンション ジョイントやフレキシブル ジョイントなどのその他の部品を含む。 8.3 再定格 g) システム内のすべての配管部品（バルブ、フランジ、ボルト、ガスケット、パッキン及びエキスパンション ジョイントなど）が、新たな圧力と温度に適切である。 質問2 ご認識の通り、配管系として管理する規定は5.1.1項ですが、ここではバルブの検査として特別に管理すべき事項として直結弁に対しAPIでは「重要な逆止弁」等、機能の観点で検査が必要なバルブの規定があり、対比として5.13項を参照しました。	否
13		附属書A A.4.3.1 c)の「相違点」の記載、 「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 571とWES 2820の両方を適用(後略)」につき、 [コメント1] API 571→API579の誤記だと思います。	千代田化工 小島委員	拝承 誤記のため修正します。	要

設備技術規格評価委員会における委員からのコメント

NO	対象箇条	コメントの内容	コメント者	対応	修正要否
14	[参考] WES 9802	6.「供用適性評価」につき、「補足事項及び例外事項」はAPI579の場合は附属書C、WES2820の場合は附属書Dによる、とあります。 [コメント2] この附属書CおよびDの該当箇所には共に「規定」とあり、ASME等のNormativeと同様「順守する必要がある」内容であることが分かります。 このため内容上の齟齬はありませんが、例えば本文側に「附属書C(規定)」/「附属書D(規定)」と書くなど、「単なる補足(Informative)ではない」ことを認識させる記載を追加してはどうかと考えます。 これらの附属書の内容は耐震性能評価と関係するので、「API579で評価すれば良い」とだけ考えて適用した場合に、KKH/PAJ/JPCA S 0851の基準と整合しなくなることを懸念します。	千代田化工 小島委員	原案通り 「附属書〇（規定）による。」と記載しても問題はないようですが、WES規格では基本的に以下表現を使用しており、「～による」の場合は規定であることを意味しております。 規定の附属書を引用する場合は、「附属書〇による。」 参考の附属書を参照する場合は、「附属書〇参照。」	否
15	一般的な質問	【WES 9801全体をパッケージで適用することについて】 11月13日の委員会での質疑で確認しましたが、あらためて確認をさせていただきます。WES 9801には、既に告示等で認められているKHKSも引用して、保安検査項目の全体をカバーしているところを見ると、設備技術規格評価委員会が承認した規格をそのまま採用することが、民間規格評価機関が認めた範囲であり、検査方法の部分的な適用や部分的に条件を変えるといったことはこの委員会の評価としては認めていないということになると考えていますが、その認識で間違いないでしょうか？ つまり、利用者がWES 9801全体をパッケージで適用することを前提として評価したということまでよいでしょうか？	KHK 越野委員	貴理解の通りです。	否
16	4 資格	【努力義務規定について】 11月13日の委員会での質疑で確認しましたが、あらためて確認をさせていただきます。委員会での質疑では、WES9801の8ページに「この規格を使用する者は、業界団体などが主催するWES9802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」とあるのは、努力義務であり、マスト要件ではないとの説明がありましたが、今後、誤解が生じないよう、その旨を評価書に明記する必要があると考えます。	KHK 越野委員	規定文は「理解を深める」が要求事項になっています。一方、この規格を活用できるのは「テクノロジーを活用しつつ、自立的に高度な保安を確保できる事業者」として認められた特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者となっています。この規定文はこれら認定高度保安実施者制度及び認定事業者制度の趣旨に沿って保安レベルを持続的に向上させることを促すものであり、その意味で「マスト要件」ではなく「努力義務」と言えるものです。	否
17	2 引用規格 附属書 A（規定） 保安検査の方法	【WES9802について】 11月13日の委員会での質疑でWES9802の位置づけについて質問しましたが、趣旨を正確にお伝えできなかったもので、あらためて確認をさせていただきます。 WES9801とWES9802の関係は、日常ではWES9802に基づいて「圧力設備の維持管理」を行っていくとともに、定期的に行われる保安検査ではWES9801を「適否の判断のチェックリスト」、すなわち「コンビ則の技術上の基準への適合状況を確認するための検査項目と検査方法のリスト」として利用する、という役割分担だとの説明をお聞きしました。 また、こうした役割分担の中で、API510:2022・API570:2016と、WES9801・WES9802の関係については、WES9802は、日常的な「圧力設備の維持管理」に関わるものなので、箇条 5 及び箇条 7 において、API510:2022・API570:2016の全体が引用されているとお聞きしました。他方で、このうち、保安検査における「適否の判断のチェックリスト」に関係するものは限られているので、WES9801の附属書A（保安検査の方法）では、API510:2022・API570:2016の中で関係する部分が具体的に引用されているとお聞きしました（例えば、A.4.3.1において「損傷要因の種類及び発生条件などはAPI RP 571:2020 による」と引用）。 こうしたことから、認定事業者が、自ら行う保安検査として民間規格評価機関制度に基づく「保安検査の方法」を採用する際には、「コンビ則の技術上の基準への適合状況を確認するための検査項目と検査方法のリスト」と位置付けられているWES9801附属書 A（WES9802、API510:2022、API570:2016等で、WES9801附属書Aで引用されている部分を含む。）により判断する（WES9801附属書Aで引用されていないWES9802、API510:2022、API570:2016等は「保安検査の方法」ではない）、という理解で良いでしょうか。すなわち、WES9801附属書 A（WES9802、API510:2022、API570:2016等で、WES9801附属書Aで引用されている部分を含む。）が、「保安検査の方法」である（WES9801附属書Aで引用されていないWES9802、API510:2022、API570:2016等は「保安検査の方法」ではない）という理解で良いでしょうか。	KHK 越野委員	貴理解の通りです。 WES9801と各規格との関係は、規格引用の基本的な考え方に従っています。	否
18	A.4.3.3.2 内部の非破壊検査	【内部の非破壊検査について】 A.4.3.3.2 内部の非破壊検査 a)の減肉以外の損傷に対する非破壊検査については、1)及び2)の短い方で、検査を行うとありますが、1)では、「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」と規定されています。 このAPI RP 571:2020には、劣化損傷の発生条件等は規定されていますが、期間を具体的に定める方法までは規定されていないため、API RP 571:2020だけでは、期間を定めることはできないと思います。 この場合、規格の利用者はどのように期間を設定することになるのでしょうか。 1)及び2)の短い期間で検査を実施することが規定上必要となっているため、期間の設定方法もある程度明確であることが重要ではないかという観点からの質問になります。	KHK 越野委員	本項目の適用においては、A.4.3.3.2 a) 2)を基本にしつつ、対象の劣化損傷状況や使用環境に応じ、1)に記載したAPI RP 571:2020 などの幅広い知見や最新技術の進歩などを踏まえ、この規格を活用する特定認定高度保安実施者又は特定認定事業者が安全を大前提とした適切な検査周期を定めることになります。 なお、開放検査周期については、開放検査体制に関する認定要件において「開放検査の周期又は時期の設定方法に関する事項を定めていること」が求められています。この認定要件に基づき、事業者が定めた開放検査の周期又は時期の設定方法の詳細が説明文書にて明確化されることになります。	否
19	A.4.3.2 肉厚測定a)及び A.4.3.3.1 内部の目視検査 b)	【余寿命評価について】 11月13日の委員会での質疑で質問をしましたが、あらためて質問をさせていただきます。WES 9801 13頁の肉厚測定について、表A.1に示す周期は「余寿命の50％または4年の短い方の期間以内で肉厚測定を行う。ただし、余寿命が4年未満の場合は、余寿命期間または2年の短い方」となっています。余寿命が残り少なくなっている状態においては、モニタリング等で安全を担保する対応も必要と考えておりましたところ、13日の委員会での質疑でも「事業者においてモニタリング等を検討される」旨の説明をいただきました。そうであれば、「余寿命が残り少なくなっている状態においては、モニタリング等で安全を担保すること」を規格の中で明記するか、解釈として評価書の中に明記する必要があると考えます。	KHK 越野委員	コンビナート等保安規則第5条第2項第5号において、「製造をする高压ガスの種類及び製造設備の態様に応じ一日に一回以上頻繁に製造設備の作動状況について点検」することが技術基準として定められていますので、余寿命が残り少なくなってきた状態においては、（本規格の適用の有無に関わらず、）モニタリングの活用を含め、重点的に点検されるものと考えています。 また、本規格を適用する事業者は、引用規格であるAPI510 第4項並びにAPI570 第4項の規定（検査計画、リスクベース評価及び適切な検査周期の策定及び文書化等）に基づき余寿命管理の具体的な判断経緯は事業者が都度考え方を文書記録として残すことになります。これにより具体的に判断決定されるものです。	否
20	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	【溶接補修について】 「表A.3のa) 耐圧部材を貫通していない溶接又はろう付」が、耐圧試験が免除される溶接補修の程度として規定されていますが、耐圧部材を貫通していないものの、貫通直前まで減肉等が進行したケースや、割れ等を削除するのに貫通直前まで切削しなくてはならなかったケースについても、貫通していないことをもって、溶接補修の程度として許容するのでしょうか。 ASME PCC-2:2018 Article 502.2では、圧力境界に影響を及ぼさない軽微な補修が耐圧試験の免除の対象となりえますが、耐圧試験を免除してよいかどうかは、設備ユーザーや検査員が評価することが、基本的な考え方であると認識していますので、単に耐圧部材を貫通していないことをもって、圧力境界に影響を及ぼさない軽微な補修に該当するに見える規定は避けるべきで、「耐圧部材を貫通していない溶接」は耐圧部材に影響を及ぼさない軽微な補修に限る旨を規格に規定する又は評価書で解釈として明記することが必要ではないでしょうか。 また、貫通直前まで減肉等が進行したケースや、割れ等を削除するのに貫通直前まで切削しなくてはならなかったケースについては、あて板補修などではなく、肉盛補修を前提としているのであれば、そうした前提についても、規格に規定する又は評価書で解釈として明記することが必要ではないでしょうか。 なお、「[ASME PCC-2:2018 Article 502.2 に規定する範囲で]」とあるのは、ASME PCC-2:2018 Article 502.2の「502-2.4 圧力試験が通常不要な修理および改造（ANSI/NB-23） 以下の種類の修理および改造は、圧力試験を省略することができる、または所有者-使用者の判断により圧力試験が任意となる場合がある」の趣旨も含んでいるという解釈で良いでしょうか。	KHK 越野委員	この規定は肉盛補修を前提としています。従って溶接作業により貫通してしまった場合は対象外となることから、事業者は肉盛り補修において貫通しない範囲で補修することとなります。 その前提の上で、昨今の溶接技術の成熟を踏まえ規格に従った健全な溶接補修がなされているのであれば、肉盛溶接部の厚さは、強度計算上必要となる厚さに算入することとして取り扱って差し支えないことが広く認識されています。したがって残存母材部とともに強度部材とみなしているので問題ありません。 なお、「耐圧部材を貫通」の考え方に関しては、 ① 熱の集中による変形や溶け落ちにより、物理的な穴が生じた状態と、 ② 物理的な穴は生じずとも、熱の集中により母材の一部が溶融して表面まで溶融部となった状態 が考えられますが、JIS Z3001-1において、「溶接金属(溶融部+溶着金属)」と説明分類されており、「11205 溶融部」も「11203 溶接金属」の一部となりますので、上記①②ともに「耐圧部材を貫通」となり、耐圧試験の免除には該当しないとなります。 また、当て板補修については表A.3に記載していないことから、耐圧試験の免除には該当しないとなります。 「ASME PCC-2:2018 Article 502.2 に規定する範囲で」の件については貴理解の通りASME PCC-2 Article 502.2の趣旨を踏まえています。この規定は海外実績と上述の昨今の溶接技術の成熟を踏まえたものになっています。	否