

KHKS 0850-1 (2011) 保安検査基準等
高圧ガス保安協会が改正した 7 規格に関する評価書

総合資源エネルギー調査会
高圧ガス及び火薬類保安分科会高圧ガス部会
保安検査規格審査小委員会

平成 23 年 10 月 14 日

<目次>

1. はじめに
2. 高圧ガス保安協会が改正した規格の概要
 - (1) 規格改正の経緯
 - (2) 提案された新規格の対象及び現行の規定との対応関係
 - (3) 規格改正に当たっての視点
 - (4) 前回評価書の指摘事項の対応状況について
 - (5) 新規格の概要
3. 評価の結果
 - (1) 規格改正手続きについて
 - (2) 技術基準との項目上の整合性について
 - (3) 技術的妥当性等について
 - (4) 評価のまとめ

1. はじめに

(1) 高圧ガス保安協会（以下「協会」という。）から経済産業大臣宛てに平成23年6月28日付けをもって、保安検査の方法を定める告示（平成17年経済産業省告示第84号）により、保安検査の方法として指定されている高圧ガス保安協会規格等7規格（以下「現行規格」という。）全てについて、改正を行った旨の報告があり、改正版を本告示により保安検査の方法として指定することを希望する旨の申請があったことから、平成23年7月11日に開催された第16回総合資源エネルギー調査会高圧ガス及び火薬類保安分科会高圧ガス部会（以下「高圧ガス部会」という。）において、高圧ガス部会保安検査規格審査小委員会（以下「小委員会」という。）を再開し、これら現行規格の改正版を保安検査の方法として指定すべきかについて検討・評価を行うこととなった。

(2) 小委員会は、民間機関から提案された保安検査規格案について、以下の事項を検討・評価することとされている。

ア：規格の策定プロセスが公正・公平・公開を重視したものであること。

（規格の策定に当たり偏りのないメンバーで構成された機関で作成され、議事の公開、公衆審査の実施、策定手続きの文書化及び公開等が行われていること。）

イ：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。

ウ：検査を行うに当たって必要な技術的事項について、具体的な手法や仕様が示されていること。

エ：規格に示されている具体的な手法や仕様について、その技術的妥当性が証明されていること。

(3) 平成23年7月29日に再開された第6回小委員会において、協会から2011年版として改正を行い、この度、検討・評価を受けようとする保安検査基準の説明を受け、2回にわたり、検討・評価を行った。

本評価書は、その検討・評価の結果をとりまとめたものである。

＜本評価書が評価を行った規格（以下「新規格」という。）＞

- ①KHKS0850-1(2011)保安検査基準（一般高圧ガス保安規則関係（スタンド及びコールド・エバポレーター関係を除く。））
- ②KHKS0850-2(2011)保安検査基準（液化石油ガス保安規則関係（スタンド関係を除く。））
- ③KHKS0850-3(2011)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・エバポレーター関係を除く。））
- ④KHKS0850-4(2011)保安検査基準（冷凍保安規則関係）
- ⑤KHKS0850-5(2011)保安検査基準（天然ガススタンド関係）
- ⑥KHKS0850-6(2011)保安検査基準（液化石油ガススタンド関係）
- ⑦KHK/KLKS0850-7(2011)保安検査基準（LNG受入基地関係）

<小委員会 審議経過>

○平成23年 7月29日 第6回小委員会

- ①小委員会の進め方について
- ②保安検査規格の改正内容について
- ③保安検査規格の審議

○平成23年10月14日 第7回小委員会

- ①保安検査規格の審議
- ②評価書(案)の審議

2. 高圧ガス保安協会が改正した規格の概要

(1) 規格改正の経緯

平成21年11月4日に開催した第5回小委員会で審議・採択された評価書（以下「前回評価書」という。）において、構造的に内・外部からの検査が著しく困難な設備に係る検査方法及びフレキシブルチューブ類に係る検査方法は別途小委員会で国の規格として位置付けられるまでは、保安検査規格として適用しないと評価された。その後、協会は、この評価結果を踏まえ改正案を作成し、協会内に設置した高圧ガス規格委員会及び冷凍空調規格委員会で改正案が審議された。高圧ガス規格委員会は平成21年12月22日から平成22年11月2日までの間に4回会議を開催し、冷凍空調規格委員会は平成23年2月24日に会議を開催し、改正案の原案を策定した。その後、両規格委員会がパブリックコメントを実施し、原案が修正された結果（この間、協会常設の技術委員会によって、テクニカルレビュー及びプロセスレビューが実施されている。）、協会規格として確定した。

(2) 提案された新規格の対象及び現行の規定との対応関係

上述のとおり、協会から7規格の提案があった。

- ①「KHKS 0850-1(2011)保安検査基準」は一般高圧ガス保安規則の適用を受け保安検査の対象となる施設についての保安検査の方法を定めており、現行の一般高圧ガス保安規則第82条第2項の箇所に該当するものである。
- ②「KHKS 0850-2(2011)保安検査基準」は液化石油ガス保安規則の適用を受け保安検査の対象となる施設についての保安検査の方法を定めており、現行の液化石油ガス保安規則第80条第2項の箇所に該当するものである。
- ③「KHKS 0850-3(2011)保安検査基準」はコンビナート等保安規則の適用を受け保安検査の対象となる施設についての保安検査の方法を定めており、現行のコンビナート等保安規則第37条第2項の箇所に該当するものである。
- ④「KHKS 0850-4(2011)保安検査基準」は冷凍保安規則の適用を受け保安検査の対象となる施設についての保安検査の方法を定めており、現行の冷凍保安規則第43条第2項の箇所に該当するものである。
- ⑤「KHKS 0850-5(2011)保安検査基準」は一般高圧ガス保安規則及びコンビナート等保安規則の適用を受け保安検査の対象となる天然ガススタンドについての保安検査の方法を定めており、現行の一般高圧ガス保安規則第82条第2項及びコンビナート等保安規則第37条第2項の箇所に該当するものである。
- ⑥「KHKS 0850-6(2011)保安検査基準」は液化石油ガス保安規則及びコンビナート等保安規則の適用を受け保安検査の対象となる液化石油ガススタンドについての保安検査の方法を定めており、現行の液化石油ガス保安規則第80条第2項及びコンビナート等保安規則第37条第2項の箇所に該当するものである。
- ⑦「KHK/KLKS 0850-7(2011)保安検査基準」はコンビナート等保安規則の適用を受け保安検査の対象となるLNG受入基地関係についての保安検査の方法を定めており、現行のコンビナート等保安規則第37条第2項の箇所に該当するものである。

（３）規格改正に当たっての視点

協会の説明によれば、前回評価書の指摘事項である「構造的に内・外部からの検査が著しく困難な設備に係る検査方法」及び「フレキシブルチューブ類に係る検査方法」について、KHKS0850-1(2009)保安検査基準（一般高圧ガス保安規則関係（スタンド関係を除く。）、KHKS0850-2(2009)保安検査基準（液化石油ガス保安規則関係（スタンド関係を除く。）、KHKS0850-3(2009)保安検査基準（コンビナート等保安規則関係（スタンド関係を除く。））及び KHKS0850-6(2009)保安検査基準（液化石油ガススタンド関係）の見直しを行い、また、既存の全ての検査規格である現行の７規格の基準構成（様式）の見直しを行った。

（４）前回評価書の指摘事項の対応状況について

①構造的に内・外部からの検査が著しく困難な設備に係る検査方法

KHKS0850-1(2011)保安検査基準（一般高圧ガス保安規則関係（スタンド及びコールド・エバポレーター関係を除く。）、KHKS0850-2(2011)保安検査基準（液化石油ガス保安規則関係（スタンド関係を除く。）、KHKS0850-3(2011)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・エバポレーター関係を除く。））及び KHKS0850-6(2011)保安検査基準（液化石油ガススタンド関係）中、「４．３ 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度」に関する項目

○指摘事項

- 1) 今回追加された記述を、解説ではなく、本文に明記した上で、従前の「内部から検査を行うことができない設備」と同様、解説において対象設備をより明確にすべきである。
- 2) 「内部からも外部からも検査を行うことが困難な」設備の検査の代替として選択された「同一環境下にある」設備が、どの程度「同一環境下にある」かの評価は困難であるため、検査結果の代替に当たっては、「同一環境下にある」と考えられる複数の設備の検査結果をもとに、当該「内部からも外部からも検査を行うことが困難な」設備の評価を行うべきである。
- 3) 「内部からも外部からも検査を行うことが困難な」設備の中には、「同一環境下にある」設備であって検査が可能なものが存在しないもの（例えばフルジャケット構造の二重管式熱交換器）もあることから、その場合には、検査部位毎（フルジャケット構造の二重管式熱交換器の例では、内管の内面と内管の外面の二つの部位）に、それぞれ「同一環境下にある」と考えられる複数の設備の検査結果をもとに、当該「内部からも外部からも検査を行うことが困難な」設備の評価を行うべきである。

○対応状況

- 1) 本文に独立した箇条を設け、本件に関する基本的考え方を規定・明文化するとともに、本文の注として具体的な対象設備「フルジャケット構造の二重管式熱交換器の内管部」を例示した。

- 2) 本文に「・・・内部からも外部からも検査を行うことが困難な箇所を有する設備の当該箇所の検査にあつては、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複数の検査箇所の検査結果をもとに、・・・」と規定した。評価書の指摘では、「複数の設備の検査結果をもとに」とされているが、代替検査の精度を高める趣旨と捉え、状況に応じ複数設備による場合もあれば、単一設備の複数箇所による場合もあるものと考え、両者を包含する観点から「複数の検査箇所の検査結果をもとに」と規定した。
- 3) 本文に「・・・内部からも外部からも検査を行うことが困難な箇所を有する設備の当該箇所の検査にあつては、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複数の検査箇所の検査結果をもとに、・・・」とすることで、評価書の指摘事項の内容を踏まえた。

②フレキシブルチューブ類に係る検査方法

KHKS0850-1 (2011) 保安検査基準（一般高圧ガス保安規則関係（スタンド及びコールド・エバポレーター関係を除く。）、KHKS0850-2 (2011) 保安検査基準（液化石油ガス保安規則関係（スタンド関係を除く。）、KHKS0850-3 (2011) 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・エバポレーター関係を除く。））及び KHKS0850-6 (2011) 保安検査基準（液化石油ガススタンド関係）中、「4. 3 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度」に関する項目

○指摘事項

- 1) フレキシブルチューブ類の保安検査を従来の方で行うことに困難が伴うケースが多いことは事実であるが、フレキシブルチューブ類に限って他の高圧ガス設備と検査方法を区別する場合には、他の高圧ガス設備の検査方法における検査と比較して問題が生じないことを示す必要がある。
- 2) フレキシブルチューブ類特有の事故原因である疲労にも着目して検討を行うべきである。

○対応状況

- 1) フレキシブルチューブ類に係る検査方法は、現在認められている貯槽等の高圧ガス設備の検査方法を踏襲し、フレキシブルチューブ類の検査においては実施困難な内部の目視検査、内部の非破壊検査及び肉厚測定を不要とできる規定を追加している。このような検査を不要とする対象は、腐食や劣化損傷を生じさせないよう管理されているフレキシブルチューブ類に限定しており、他の高圧ガス設備の検査方法と比較して問題はない。
- 2) 目視検査のポイントを追加し、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に無理な曲げ、捻れがないこと等）を1年に1回目視により確認することとした。

（５）新規格の概要

新規格は「Ⅰ．総則」「Ⅱ．保安検査の方法」から構成されている。

現行規格の「Ⅰ．総則」には１．適用範囲、２．検査項目及び検査方法、３．検査の周期（時期）が記載されているが、改正規格においては、２．検査項目及び検査方法の後に新たに３．技術基準条項と対応する検査方法の該当箇所、を挿入して、一般高圧ガス保安規則、液化石油ガス保安規則、コンビナート等保安規則及び冷凍保安規則における各技術上の基準条項とそれに対応する検査方法の該当箇所をより明確にしている。

現行規格の「Ⅱ．保安検査の方法」の構成については、前回評価書において、規格本文、解説及び参考資料等の区分けが不明確であるとの指摘があり、今回の改正では、規格本文に規定すべき解説は規格本文で規定する等、明確化を図った。

3. 評価の結果

(1) 規格改正手続きについて

ここでは、1(2)の検討項目のうち「ア：規格策定のプロセスが、公正・公平・公開を重視したものであること。(規格の策定に当たり偏りのないメンバーで構成された機関で作成され、議事の公開、公衆審査の実施、策定手続きの文書化及び公開等が行われていること。)」について評価する。

①保安課が行った事前確認の結果について

「総合資源エネルギー調査会高圧ガス部会保安検査規格審査小委員会の運営について」1.(3)の事前確認項目①から⑥までにおいて、同課が提出された規格について事前確認を行うこととされている。今回審査対象となっている協会作成の新規格について、同課が事前確認を行った結果は、下記1)から7)までに記載されたとおりである。

1)新規格の策定主体について

新規格は、高圧ガス保安法（以下「法」という。）に基づき設立された民間法人である「高圧ガス保安協会」が策定している。協会は法により「高圧ガスによる災害の防止に資するため、高圧ガスの保安に関する調査、研究及び指導、高圧ガスの保安に関する検査等の業務を行うことを目的とする。」（法第59条の2）とされており、具体的には、定款等に基づき ①高圧ガス保安に関する調査研究、②保安に関する講習、③高圧ガス容器等に対する検査等の業務を行っている。

また、協会の会員として、主要な高圧ガス製造事業者、販売事業者、指定保安検査機関及びこれらの全国団体が網羅的に含まれている。

これらにより、協会は公的な性格を持つ民間機関であり、事前確認項目「①学協会等公的な性格を持つ民間機関（社団法人等）が検査規格を策定している。」に該当する。

2)新規格の入手のしやすさについて

新規格策定後、協会HPに規格本文を掲載するとともに、協会が実費で頒布することを予定している。また、原案の策定を行った委員会は、事業者を網羅的にメンバーとしており、策定段階からこれまでの間、関係者に対する周知が行われている。これらにより、事前確認項目「②検査規格が一般に入手可能である。」に該当する。

3)新規格を策定した委員会メンバー

高圧ガス保安協会に設置された技術委員会のメンバー18人のうち、12人が中立的な学識経験者であり、6人が技術者、消費者代表、業界の技術部門の代表者等である。また、高圧ガス保安協会定款第6章の2に基づき設置される高圧ガス規格委員会、冷凍空調規格委員会も学識経験者、ガス製造事業者、ガス販売所業者、エンジニアリング事業者、機器製造者、機器使用者、工事業者、検査機関、行政機関で構成されている。

これらにより、事前確認項目「③高圧ガス保安の分野における中立的な学識経験者及

び検査規格の対象となる関係業界団体の技術部門の代表者がそれぞれ一定の割合以上含まれた委員会で検査規格が審議・検討されている。」に該当する。

4)新規格を策定した委員会の議事及び議事録の公表について

新規格を策定した高圧ガス規格委員会（４回開催）、冷凍空調規格委員会（１回開催）の開催１５日以上前に会議開催案内を協会ＨＰに掲載し、一般からの傍聴者を募っている。各会議の議事録を同様に協会ＨＰに掲載しており、これらは現在でも閲覧可能である。

これらにより、事前確認項目「④検査規格を策定した委員会の議事及び議事録が公開されている。」に該当する。

5)新規格と高圧ガス保安法省令との関係について

新規格については、それぞれ高圧ガス保安法省令（一般高圧ガス保安規則、液化石油ガス保安規則、コンビナート等保安規則及び冷凍保安規則）との対応関係が一覧表により明確に示されている。

これにより、事前確認項目「⑤提案された検査規格と、高圧ガス保安法省令及び既存検査規格との関係が明確に示されている。」に該当する。

6)パブリックコメントの実施について

高圧ガス規格委員会関係については平成２３年１月１７日から平成２３年３月２日まで、冷凍空調規格委員会関係については平成２３年３月３０日から平成２３年４月３０日までの間、パブリックコメントを実施し、意見の受付が行われた。告知の方法としては、協会のＨＰに、規格原案及びパブリックコメントの実施について掲載が行われた。

これに対して、１２件の個別意見が寄せられ、意見及びその意見に対する対応を取りまとめた資料が協会のＨＰ上に掲載されている。

これらにより、確認事項「⑥検査規格策定の審議の過程において、パブリックコメントが実施されており、パブリックコメントにより寄せられた意見及びその意見に対する対応が公表されている。」に該当する。

7)結論

以上により、平成２３年６月２８日付けで協会から経済産業省に提出された新規格は、「総合資源エネルギー調査会高圧ガス部会保安検査規格審査小委員会の運営について」１．（３）の事前確認事項①から⑥までの各項目に該当することを確認した。

したがって、今回協会が改正した規格は、小委員会に付議されるための審査プロセスに係る形式要件を満たしていると判断される。

以下、②から④において、「検査規格策定のプロセスが、公正・公平・公開を重視したものであることの判断基準について」（平成１６年１１月１６日 保安検査規格小委員会 資料４－４。別添－１参照。）に沿って、②保安検査規格策定機関について、③

保安検査規格を審議・検討した委員会について及び④パブリックコメントについてをそれぞれ評価する。

②保安検査規格策定機関について

上述のとおり協会は、法に基づき、高圧ガスの災害防止という目的のために設置された民間法人であり、同法によりその業務範囲は規定されている。また、協会の役員の任免は経済産業大臣の認可を必要とする等、国によりその業務運営に当たり一定の規制を受けている。

このような業務の一環として、協会は、法等を補完する協会基準「KHK-S」の策定・見直しを協会規格委員会により行っており、現時点では70以上の規格が制定され、一般に頒布されている。また、協会の業務としては、事故情報の収集・分析・同協会HPを用いた分析結果の公表、法に基づき行われる認定保安検査実施者等の保安検査等の実施に係る事前調査及び保安検査の実施（主として冷凍則適用事業所）等がある。したがってこれらの実績等にかんがみれば、協会は、高圧ガス保安に係る専門的な知見を十分有していると評価される。

また、協会は今回提出した新規格について、1）今後他の協会基準と同様に実費相当額で頒布する、2）協会HPに掲載して一般に公開すること、としており、これらの実績及び協会の対応にかんがみれば、今回の検査規格の策定は営利を目的としたものではないと評価される。

③保安検査規格を審議・検討した委員会について

1) 規格委員会の構成等について

協会内に設置された規格委員会については、既に保安課が事前確認を行ったとおり、一定以上の割合で学識経験者が含まれ、また、業界関係の委員は高圧ガスの製造・販売・消費を行う事業者の全国団体から満遍なく選ばれている。

したがって、結果として委員構成に問題はないと評価される。

2) 規格委員会での審議について

既述のとおり、今回提出された規格は規格委員会で原案が作成された上で、協会に常設されている技術委員会のテクニカルレビュー、プロセスレビューを受け、規格委員会でそれぞれ審議・書面投票が行われている。これらにおいては、規格原案についての説明が行われた上で、15日以上期間で書面投票が行われている。書面投票の結果は、いずれも反対意見はなく、規格は原案どおり承認された。これら一連の手続きについては、委員に意見表明の機会が十分に与えられており、議事・運営が公正・公平に行われたものと評価される。

また、規格委員会の開催については、開催日時及び場所を公衆が容易に知りうる方法で15日以上前に協会HPに公表され、実際に外部から傍聴が行われている。また、会議開催後に、各会議の議事録が同様にHPに掲載されている。したがって、委員会に関する情報については、第三者が入手可能であり、審議は一定以上の透明性が確保されつつ行われたと評価される。

なお、今回の審議では委員から反対意見は表明されなかった。これは前述のとおり、

規格原案を策定する段階で学識経験者、産業界等の代表者から構成される規格委員会の審議を経ているためであると考えられる。

④パブリックコメントについて

高圧ガス規格委員会関係については平成23年1月17日から平成23年3月2日まで、冷凍空調規格委員会関係については平成23年3月30日から平成23年4月30日までの間、パブリックコメントを実施し、意見の受付が行われた。

告知の方法としては、高圧ガス保安協会のHPに、規格原案及びパブリックコメントの実施について掲載が行われた。

これに対して、12件の個別意見が寄せられ、その結果、1件の意見を踏まえ、修正が行われている。この修正を行うに当たっては、規格委員会の審議を経ており、審議の内容とパブリックコメント及びそれに対する対応については、それぞれ協会のHPにおいて公表されている。

これらにより、透明性を確保しつつ予測可能性が担保された手順により、十分な時間をとってパブリックコメントを実施しており、また、寄せられた意見に基づき原案に必要な修正を行っているものと評価される。

⑤結論

上記①から④までに記載された評価により、今般高圧ガス保安協会により提出された7規格については、検討項目「ア：検査規格策定のプロセスが、公正・公平・公開を重視したものであること。（規格の策定に当たり偏りのないメンバーで構成された機関で作成され、議事の公開、公衆審査の実施、策定手続きの文書化及び公開等が行われていること。）」の要件に該当するものと評価する。

（2）技術基準との項目上の整合性について

ここでは、検討項目「イ：技術基準で要求される性能との項目上の対応がとれていること。」について評価する。

協会が提出した資料等によれば、提出された新規格は技術基準で要求されている項目に対応しており、この点については保安課も確認している。したがって、協会により提出された規格については、上記検討項目に該当するものと判断される。

（3）技術的妥当性等について

ここでは、検討項目「ウ：検査を行うに当たって必要な技術的事項について、具体的な手法や仕様が示されていること。」及び「エ：規格に示されている具体的な手法や仕様について、その技術的妥当性が証明されていること。」について評価する。

今回の改正内容は大きく3つあり、それぞれについて検討する。

①構造的に内・外部からの検査が著しく困難な設備に係る検査方法

【KHKS0850-1(2011)保安検査基準（一般高圧ガス保安規則関係（スタンド及びコールド・エバポレーター関係を除く。））、KHKS0850-2(2011)保安検査基準（液化石油ガス保安規則関係（スタンド関係を除く。））、KHKS0850-3(2011)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・エバポレーター関係を除く。)) 及び KHKS0850-6 (2011) 保安検査基準（液化石油ガススタンド関係）】

イ) 現状

現在、保安検査の方法として指定されている KHKS0850-1 (2009) 及び KHKS0850-3 (2009) 保安検査基準中「4.3.1 高圧ガス設備（フレキシブルチューブ類を除く（以下この項において同じ））の耐圧性能及び強度」の解説* 16、KHKS0850-2 (2009) 及び KHKS0850-6 (2009) 保安検査基準中「4.3.1 高圧ガス設備（フレキシブルチューブ類を除く（以下この項において同じ））の耐圧性能及び強度」の解説* 17は、別途小委員会により国の規格として位置づけられるまでは、保安検査規格として適用しない。したがって、現在も 2005 年に告示された旧規格の規定どおり、高圧ガス設備の耐圧性能及び強度の確認に係る検査として、内部と外部からの目視検査及び肉厚測定を含む非破壊検査が要求されている。

ただし、大きさ、形状、構造等により内部から検査を行うことができない設備（配管等）については、外部からの適切な検査方法（超音波探傷試験、放射線透過試験等）にすることができる旨、新規格本文にただし書が規定されている。また、当該箇所の解説として「内部からの検査を行うことができない設備」を特定している。

ロ) 申請内容

今回保安検査の方法として指定することを申請されている上記の各保安検査基準においては、上述の検査のいずれもが困難な高圧ガス設備の検査について、「検査を行うことが困難な箇所を有する高圧ガス設備の検査」として新規格本文に独立した箇条を設け、基本となる考え方を位置付けるとともに、その本文の注にて、具体的な対象設備（箇所）の例として、フルジャケット構造の二重管式熱交換器の内管部を明記している。

ハ) 小委員会における審議

小委員会の審議では、1) 同等の腐食及び劣化損傷について、腐食は材料と環境の組合せによるため、材料が違ってしまふもの等、該当するものがなければ同じ材料の試験片を上流側及び下流側に吊す等の措置を講じる必要があるのではないか、2) 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判断において、二重管式熱交換器と同等の損傷が発生する環境の意味が曖昧ではないか。つまり、二重管以外の構造で二重管との損傷の同等性を示すのは極めて困難と考えられるので、ある程度同等の枠組みを示すべきではないか等の指摘がなされた。

協会から、1) の指摘に対しては、「検査を行うことが困難な箇所については、同等の腐食及び劣化損傷が発生する環境下において複数の代替の検査箇所がある場合に、当該部分を検査することによって検査を可能とするものが代替検査の考え方です。ご指摘の材料が異なる等により、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において複数の代替検査が可能な箇所がない場合には、あらかじめ当該条件を満たすテストピースを設置する等により代替検査を可能とすることは、事業者及び保安検査実施機関による一つの選択肢であると考えます。代替検査の採用とその内容は、事業者及び保安検査実施機関の間で調整されるものであり、テストピースの設置の要否といったことまでは KHKS では記述していません。」と、2) の指摘に対しては、「二重管式熱交換器の主要ユーザーである石油精製や石油化学の事業所では、製造施設を複数の製造工程に区分し、

工程毎に、機器、主要材質、流体(圧力、温度)、阻害要因等を考慮した発生しうる劣化損傷を絞り込んでいます。さらに、個別機器毎にも同様に発生しうる劣化損傷を絞り込んでおり、例えば、同じ工程(系)内の機器であれば、同等の判断が可能である場合があると考えます。なお、二重管に関しては、その構造上から同等の判断(考え方)が複雑にはなると考えますが、現在事業者が行っている設備管理及びそれを踏まえた保安検査実施機関の判断により、枠組みを示さずとも運用可能と考えます。」等の回答があった。

二) 結論

以上のような審議経過から、本委員会としては、これらの見直しは妥当なものと考えている。

②フレキシブルチューブ類に係る検査方法

【KHKS0850-1(2011)保安検査基準(一般高圧ガス保安規則関係(スタンド及びコールド・エバポレーター関係を除く。))、KHKS0850-2(2011)保安検査基準(液化石油ガス保安規則関係(スタンド関係を除く。))、KHKS0850-3(2011)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・エバポレーター関係を除く。))及びKHKS0850-6(2011)保安検査基準(液化石油ガススタンド関係)】

イ) 現状

現在、保安検査の方法として指定されている KHKS0850-1(2009)保安検査基準(一般高圧ガス保安規則関係(スタンド関係を除く。))、KHKS0850-2(2009)保安検査基準(液化石油ガス保安規則関係(スタンド関係を除く。))、KHKS0850-3(2009)保安検査基準(コンビナート等保安規則関係(スタンド関係を除く。))及び KHKS0850-6(2009)保安検査基準(液化石油ガススタンド関係)中「4.3.2 フレキシブルチューブ類の耐圧性能及び強度」は、別途小委員会により国の規格として位置付けられるまでは、保安検査規格として適用しない。したがって、現在も旧規格の規定どおり、フレキシブルチューブ類に係る耐圧性能及び強度確認のための検査として、一般的な高圧ガス設備と同様、外部からの目視と肉厚測定は1年ごとに、内部からの目視と肉厚測定以外の非破壊検査は3年ごとに要求されている。

ただし、腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備(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、原則として内部について行う目視検査、肉厚測定以外の非破壊検査及び肉厚測定を行わないことができる。また、フレキシブルチューブ等耐圧性能を確認する適切な非破壊検査の方法がないものについては、設備の安全性を十分に配慮した上で耐圧試験(1年ごと)によることができるとされ、その際には、内部について行う目視検査、肉厚測定以外の非破壊検査及び肉厚測定を行わなくてもよいとされている。

ロ) 申請内容

今回保安検査の方法として指定することを申請されている上記の各保安検査基準においては、以下の考え方に基づき規定されている。

1) 規定方法

フレキシブルチューブ類とそれ以外の高圧ガス設備(貯槽等)の検査方法を一つの箇条で規定。

2) 外部について行う目視検査について

フレキシブルチューブ類に関する事故の原因の多くが、誤った取付け方法等に起因する疲労による破壊であることを踏まえ、「設置状況（製品選定も含む。）が適切であること」等の確認。また、この確認に際して参考となる民間規格等を提示。

3) 内部について行う目視検査及び非破壊検査について

腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備（エロージョンによる減肉が発生するおそれのあるものを除く。）については、内部について行う目視検査及び非破壊検査を不要とする従前の規定を生かし、フレキシブルチューブ類を腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備（エロージョンによる減肉が発生するおそれのあるものを除く。）に追加し、内部について行う目視検査及び非破壊検査を不要に、また、フレキシブルチューブ類について「腐食や劣化損傷が生じないように管理されているもの」の評価に際しての参考として附属書Aを添付。

4) 肉厚測定について

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について、腐食による異常が生じていないことを確認した場合は肉厚測定を不要に、なお、「腐食による異常が生じていないことを確認」の評価に際しての参考として附属書Aを添付。

ハ) 小委員会における審議

小委員会の審議では、1)附属書Aが25MPa超の場合は参考にできないのであれば、何らかの条件を記載すべきではないか等の指摘がなされた。

協会から、1)の指摘に対しては、「ご指摘の事項については、規格本文では附属書A（参考）中の確認事項として「使用される高圧ガスの常用の圧力が25MPa以下であること。」と規定しているので、整理されているものと考えます。」等の回答があった。

ニ) 結論

以上のような審議経過から、本委員会としては、これらの見直しは妥当なものとする。

③規格構成の見直し

【KHKS0850-1(2011)保安検査基準（一般高圧ガス保安規則関係（スタンド及びコールド・エバポレーター関係を除く。）、KHKS0850-2(2011)保安検査基準（液化石油ガス保安規則関係（スタンド関係を除く。）、KHKS0850-3(2011)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・エバポレーター関係を除く。）、KHKS0850-4(2011)保安検査基準（冷凍保安規則関係）、KHKS0850-5(2011)保安検査基準（天然ガススタンド関係）、KHKS0850-6(2011)保安検査基準（液化石油ガススタンド関係）、KHKS0850-7(2011)保安検査基準（LNG受入基地関係）】

イ) 現状

現行規格は、規格本文、解説、附属書及び参考資料で構成されているが、規格本文以外の解説にも規格が規定されているところ、例えば、KHKS0850-1(2009)保安検査基準（一般高圧ガス保安規則関係（スタンド関係を除く。））4.3.1 高圧ガス設備（フレキシブルチューブ類を除く（以下この項において同じ。））の耐圧性能及び強度の規格本文中「ここ

で、配管に代表されるような設備の大きさ、形状、内部の構造等により内部からの検査を行うことができない設備にあつては、外部からの適切な検査方法（超音波探傷試験、放射線透過試験等）により内部の減肉、劣化損傷がないことを確認しなければならない。」と規定されており、解説*3に内部からの検査を行うことができない設備についての検査方法を規定している。

ロ) 申請内容

規格本文中に規定すべき解説は、規格本文中に規定し、本来の解説は解説に記述するように整理している。また、日本工業規格（JIS）等を参考に規格構成の見直しも併せて行っている。

ハ) 小委員会における審議

小委員会における審議において特段意見はなかった。

二) 結論

これらの見直しは妥当なものと考えている。

（４）評価のまとめ

上記（１）から（３）までの評価にかんがみ、今回、協会が提出した新規格については、１．はじめに（２）で示した４つの検討項目全てに該当するものであると評価される。したがって、保安課は、協会が策定した新規格を保安検査の方法として速やかに告示に位置付けるべきである。

なお、技術的事項ではないものの、保安検査基準（一般高圧ガス保安規則関係（スタンド及びコールド・エバポレータを除く。））について、審議の過程で以下の５項目の指摘があり、協会が次回保安検査規格改正時に検討し、次回開催する小委員会で確認することとなった。（第７回小委員会資料２参照）

① 4.3.2.1 耐圧性能及び強度の確認を必要としない高圧ガス設備について

当該保安基準は「スタンド及びコールド・エバポレータ関係を除く。」となっていることから、「4.3.2.1

b) コールド・エバポレータ（加圧蒸発器及び送ガス蒸発器を含む。）」は削除すべきではないか。

② 4.3.2.2 内部からの検査が不可能な高圧ガス設備の検査について

1) 4.3.2は「耐圧性能及び強度の確認を必要としない設備又は代替検査」に関する項であるので、「4.3.2.2 内部からの検査が不可能な高圧ガス設備の検査」は「代替」を挿入し、「4.3.2.2 内部から検査が不可能な高圧ガス設備の代替検査」としたほうが理解しやすいのではないか。

2) 冒頭の「小口径配管に代表されるような設備の大きさ、形状、構造等により・・・」の記述は、後段で「a) 配管」と例示されていることから、「小口径配管に代表されるような」の部分は、必要はないのではないか。

3) 「注²⁾・・・内部からの検査が行えるものは、外部からの検査を要しない。」はそもそも 4.3.2.2 自身が内部からの検査が不可能な設備について取り上げているので矛盾していないか。表現として残すのであれば、「外部からの検査を要しない。」のではなく、「除く。」との記述に変更してはどうか。

③ 4.3.2.3 検査を行うことが困難な箇所を有する高圧ガス設備の検査について

②の 1) と同じ理由で「4.3.2.3 検査を行うことが困難な箇所を有する高圧ガス設備の検査」は「代替」

を挿入し、「4.3.2.3 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」としたほうが理解しやすいのではないか。

④ 4.4.1 気密性能の確認を必要としない高圧ガス設備について

①と同じ理由で「c) コールド・エバポレータ（加圧蒸発器及び送ガス蒸発器を含む。）」は削除すべきではないか。

⑤ 付属書 A (参考) フレキシブルチューブ類の管理について

「A.2 高圧ガスの圧力」に、使用される高圧ガスの常用の圧力が 25MPa 以下としているが、液化石油ガス保安規則関係に限って 2.5MPa 以下と読める。他規則についても液化石油ガスについては 2.5MPa と読めるようにしてはいかがか。

(以上)

検査規格策定のプロセスが、公正・公平・公開を重視したものであることの判断基準について

平成１６年１１月１６日

上記の判断を行うに当たっての判断基準の例は以下のとおり。

なお、小委員会又は審査チームの判断により、確認すべき事項を適宜追加する。

１．保安検査規格策定機関について

- ①当該策定機関が、高圧ガス保安に係る専門的な知見を有していること。
- ②検査規格の策定が営利目的又は特定の事業者の利益を目的としたものではないこと。

２．保安検査規格を審議・検討した委員会について

- ①委員会の委員構成についての考え方が明確かつ合理的であり、その考え方に沿って各委員の選任が公正・公平に行われていること。
- ②各委員に意見表明（書面での表明を含む）の機会が十分に与えられているなど、議事運営が公正・公平に行われていること。
- ③委員会の開催案内、会議終了後の議事録の公表等がインターネット等不特定多数の者が情報にアクセスできる手段を用いて行われており、委員会に関する情報について第三者が入手可能であること。
- ④各委員から寄せられた意見を十分検討し、必要に応じ原案に合理的な修正を行っていること。

３．パブリックコメントについて

- ①インターネット等不特定多数の者が情報にアクセスできる手段を用い、予測可能性が担保された手順によりパブリックコメントを行っていること。
- ②パブリックコメントにおいて、意見を受け付ける期間を十分にとっていること。
- ③パブリックコメントにより寄せられた意見を精査するとともに、必要に応じ原案に合理的な修正を行っていること。

○委員会名簿（敬称略）

委員長

小林 英男 横浜国立大学安心・安全の科学研究教育センター 教授

委員（５０音順）

荒居 善雄	埼玉大学大学院理工学研究科 教授
大谷 英雄	横浜国立大学大学院環境情報研究院 教授
大藪 亮二	三重県防災危機管理部コンビナート防災特命監
越 光男	東京大学大学院工学系研究科 教授
酒井 信介	東京大学大学院工学系研究科 教授
辻 裕一	東京電機大学工学部 教授
土橋 律	東京大学大学院工学系研究科 教授
松本 徹	神奈川県安全防災局工業保安課 課長
三宅 淳巳	横浜国立大学大学院環境情報研究院 教授
横山 千昭	東北大学多元物質科学研究所 教授
吉川 暢宏	東京大学生産技術研究所 教授