

資 料 25
技術委員会 H16
平成 17 年 1 月 14 日

KHK-S 0850-1(2004)保安検査基準等 高圧ガス保安協会が
策定した 6 規格に関する評価書
(案)

KHK-S 0850-1(2004)保安検査基準等 高圧ガス保安協会が
策定した 6 規格に関する評価書
(案)

<目 次>

1 . はじめに	1
2 . 高圧ガス保安協会が策定した規格の概要	3
(1) 規格策定の経緯	
(2) 提案された 6 規格の対象及び現行の規定との対応関係	
(3) 規格策定に当たっての視点	
(4) 重点的な検討項目	
(5) 規格の概要	
3 . 評価の結果	7
(1) 規格策定手続きについて	
(2) 技術基準との項目上の整合性について	
(3) 技術的妥当性について	
(4) 評価のまとめ	
4 . 高圧ガス保安協会提出 6 規格を、国の規格として位置づけるに当たっての条件等について	15
(1) 余寿命予測手法の導入について	
(2) 劣化損傷が発生するおそれのない設備について	
(3) 内部の状況を外部から代替検査できる設備の条件について	
(4) 地下埋設貯槽の基礎等に係る検査について	
(5) 高圧ガス保安協会が今後対応すべき事項	
(6) その他	
5 . おわりに	18

1. はじめに

(1) 平成16年9月15日に、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は、「認定保安検査検査実施者等の認定基準」及び「保安検査の方法」に係る制度の見直しについて」をとりまとめた。同報告書においては、高圧ガス保安法に基づく今後の望ましい保安検査方法の在り方として、国が省令で仕様規定を定める従来の制度を変更し、学協会等民間機関からの積極的な提案が行われることを前提に、各種民間規格を活用することが可能となる制度を採用することが提言された。

併せて、民間規格を活用するに当たって、当該検査規格の技術的妥当性等につき、透明性・中立性を確保しつつ専門的知見をもって検討・評価を行う場として、高圧ガス部会の下に「保安検査規格審査小委員会」(以下「小委員会」という。)を設置することが決定された。

(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た。

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規格が作成され、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など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) 11月16日に開催された第1回小委員会においては、高圧ガス保安協会から、同協会が保安検査規格を策定し、今後原子力安全・保安院に提出予定であるとの報告を受け、同協会が策定した検査規格を審査する審査チームの設置を決定した。その後、11月30日に、同協会が以下の6規格を原子力安全・保安院に提出したことを受け、審査チーム及び小委員会はこれら規格について、上記アからエの検討事項について審査を行った。本評価書はその審査の結果をとりまとめたものである。

(4) 今後原子力安全・保安院においては、本評価書の内容に沿って高圧ガス保安協会が策定した6規格を、保安検査の方法として速やかに告示に位置づけるべきである。

また、高圧ガス保安協会においては、本評価書の指摘事項について、追加的に規格を策定・提案する等の措置が望まれる。

< 本評価書が評価を行った規格 >

KHK-S 0850-1(2004)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。))

KHK-S 0850-2(2004)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。))

KHK-S 0850-3(2004)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。))

KHK-S 0850-4(2004)保安検査基準(冷凍保安規則関係)

KHK-S 0850-5(2004)保安検査基準(天然ガススタンド関係)

KHK-S 0850-6(2004)保安検査基準（液化石油ガススタンド関係）

<小委員会 及び 審査チーム 審議経過>

平成16年11月16日 第一回保安検査規格審査小委員会

「保安検査方法」に係る現行制度と其の見直しについて

保安検査規格審査小委員会の運営について

審査チームの設置について

平成16年11月30日 第一回高圧ガス保安協会策定 保安検査規格審査チーム

保安検査規格の概要及び策定プロセスについて（策定主体からの説明）

保安課による事前確認の結果について

平成16年12月21日 第二回高圧ガス保安協会策定 保安検査規格審査チーム

保安検査規格の審議

平成17年1月6日 第三回高圧ガス保安協会策定 保安検査規格審査チーム

評価書案の審議

平成17年1月21日 第二回保安検査規格審査小委員会

評価書案の審議

2. 高圧ガス保安協会が策定した規格の概要

(1) 規格策定の経緯

同協会は、平成15年12月に保安検査の実態や設備の状況を踏まえ、実効性のある望ましい保安検査の方法を検討するために臨時の組織として「保安検査方法見直し検討委員会」を設置した。同委員会には、学識経験者、産業界関係者、地方自治体関係者が参加し、原子力安全・保安院職員もオブザーバーとして参加した。

同委員会は平成15年12月から6月末までに7回会議を開催し、今回提案されている「保安検査基準」の原案を策定した。

その後同協会の技術基準の審議機関である常設の技術委員会及びその下部機関である部会でそれぞれ審議・書面投票が行われ、規格の原案が可決されるとともに、パブリックコメントにかけることが承認された。8月13日から1ヶ月間パブリックコメントの受付が行われ、その後パブリックコメントによる修正が再度部会及び技術委員会で承認され、高圧ガス保安協会規格として確定した。

(2) 提案された6規格の対象及び現行の規定との対応関係

上述のとおり、高圧ガス保安協会から6規格が提案されている。

「KHK-S 0850-1(2004)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別表第三中1及び5の箇所に該当するものである。

「KHK-S 0850-2(2004)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別表第三中1及び4の箇所に該当するものである。

「KHK-S 0850-3(2004)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別表第四中1、5及び6の箇所に該当するものである。

なお、これら から については、圧縮天然ガススタンド、液化天然ガススタンド及び液化石油ガススタンドに係る保安検査の方法は規定されておらず、それらについては、別途下記 及び に規定されている。

「KHK-S 0850-4(2004)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別表第二に該当するものである。

「KHK-S 0850-5(2004)保安検査基準」は、一般高圧ガス保安規則又はコンビナート等保安規則の適用を受ける、圧縮天然ガススタンド又は液化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別表第三中3及び4並びにコンビナート等保安規則別表第四中3及び4の箇所に該当するものである。

「KHK-S 0850-6(2004)保安検査基準」は、液化石油ガス保安規則又はコンビナート等保安規則の適用を受ける、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別表第三中3及びコンビナート等保安規則別表第四中2の箇所に該当するものである。

(3) 規格策定に当たっての視点

高圧ガス保安協会における今回の規格策定の基本的視点は、現行の保安検査の方法をベースとしつつ、それを保安検査の実態や設備の状況を踏まえて見直すというものである。したがって、ゼロベースで保安検査の方法について検討を行ったものではない。同協会の提出した説明資料によれば、特に以下の5点につき重点的な「見直し」を行ったとされている。

腐食及び劣化損傷の有無による検査の合理化

高圧ガス設備に有害な影響を与える要因が腐食及び劣化損傷であることを踏まえ、空気、液化天然ガス、液化石油ガス等腐食性がないガスを扱う設備における検査の必要性について検討し、これらの設備における耐圧性能や気密性能に関する検査を合理化した。

また、同様に、上記以外のガス種であっても設備材料との組み合わせによる腐食等の程度による検査の合理化を行った。

設備の状況に応じた検査方法の変更

既存の検査方法のうち、供用中の検査として適していないため現実的ではないもの（毎年の耐圧試験）や基本的に検査ができない場合（配管の開放検査等）には、同等の効果を有する検査方法への変更を行った。また、非破壊検査等の技術進歩を踏まえた新たな検査手法を追加することとした。

他法令により管理されている同様の設備における検査方法の導入

LPG貯槽等、同様の設備であっても使用目的等により他の法令によって規制されているもののうち、より合理的な検査方法が導入されている場合には、その検討経緯や設備の同一性等を踏まえ、検査方法の合理化を行った。

検査に関する新たな概念の導入

合理的な検査周期を規定するための余寿命管理等今後活用が求められている検査手法を導入することとした。

その他

現行省令別表の検査方法に関する検査手法や検査対象の明確化等を行った。

(4) 重点的な検討項目

高圧ガス保安協会の説明によれば、特に、肉厚測定（強度確認）、開放検査（耐圧性能確認）、高圧ガス設備の気密試験に関する事項及び保安設備（インターロック、緊急遮断弁等）について重点的な検討を行った。この理由としては、保安の確保の上での重要度を、第一に高圧ガス設備の損傷防止と高圧ガスの漏洩防止、第二に異常発生の早期発見、第三に災害発生後の拡大防止とし、それを担保するためには上記の検査項目が重要であるからとされている。各項目については、過去の検査や事故に関するデータ、腐食等保安上問題となる現象に関する研究成果等これまでに蓄積された知見を踏まえ、また、現実の検査作業における合理性を加味し、必要な事項について改正を行ったとされている。

また、設計思想が通常の高圧ガス設備と異なる設備（動機器）や取り扱うガスに腐食性がない設備（空気液化分離設備、LNG受入基地、LPG製造事業所、圧縮天然ガススタンド等）については別途検討し、必要に応じ一般的な検査方法と区分して明記した

とされている。

(5) 規格の概要

各規格はそれぞれ「 . 総則」及び「 . 保安検査の方法」から構成されている。「 . 総則」においては、1 . 適用範囲、2 . 検査項目及び検査方法及び3 . 検査の周期（時期）が記載されている。なお、検査方法としていずれの基準も検査の記録確認により行うことを認めている。

「 . 保安検査の方法」については、例えば「KHK-S 0850-3(2004)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。）」は、以下のような構成になっている。

「1 . 警戒標等」においては、境界線、警戒標、可燃性ガスの識別措置等について、1年に1回目視検査により確認すること等を定めている。

「2 . 保安距離・施設レイアウト」においては、保安距離・設備間距離、保安区画の区分・面積、防波堤内外の設備設置規制の遵守状況等について、1年に1回目視検査及び距離測定により確認すること等を定めている。

「3 . 高圧ガス設備の基礎・耐震設計構造 等」においては、高圧ガス設備の基礎、耐震設計構造等について、1年に1回記録及び目視検査により確認すること等を定めている。

「4 . ガス設備（導管を除く。）」においては、高圧ガス設備の耐圧性能・強度について1年に1回目視検査及び肉厚測定その他の非破壊検査により確認すること（余寿命管理が的確に行われている設備については、目視検査を除き、その結果に応じた期間及び方法により確認すること）、気密性能について1年に1回気密試験により確認すること等を定めている。

「5 . 計装・電気設備」においては、温度計・圧力計、液面計、保安電力設備等について、1年に1回目視検査及び作動検査等により確認すること等を定めている。

「6 . 保安・防災設備」においては、安全弁、緊急遮断装置、インターロック機構、防消火設備等について1年に1回目視検査及び作動検査により確認すること等を定めている。

「7 . 導管」においては、導管の標識、腐食防止措置、材料、構造、安全制御措置等について1年に1回、目視検査及び作動検査により確認すること等を定めている。

「8 . その他」においては、コンビナート製造者の連絡用直通電話等について1年に1回、目視検査及び使用検査により確認することを定めている。

なお、高圧ガス保安法関係省令に定められた現行の技術基準を見ると、コンビナート等保安規則に定められた技術基準の項目が最も多く、その他の関係省令（一般高圧ガス保安規則、液化石油ガス保安規則及び冷凍保安規則）に定められた技術基準は、コンビナート等保安規則の技術基準のうち必要な項目を選択し、各項目の内容については基本的にはコンビナート等保安規則の技術基準をそのまま用いている。したがって、今般高圧ガス保安協会が提出した保安検査規格についても、各規格はKHK-S 0850-3(2004)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。）」をベースとし、そこ

から必要な項目を抜き出して作成されており、各項目の内容はほぼ同一である。

したがって、本評価書においては以後の部分ではKHK-S 0850-3(2004)についての評価を記載するものとし、特段必要があった場合のみに他の規格について言及することとする。

3. 評価の結果

(1) 規格策定手続き について

ここでは、検討項目「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規格が作成され、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などが行われていること。)」について評価する。

原子力安全・保安院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(平成16年11月16日 保安検査規格審査小委員会決定。以下「運営要領」という。)」1.(3)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高圧ガス保安協会作成の6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) 検査規格の策定主体について

検査規格は高圧ガス保安法に基づき設立された特殊法人「高圧ガス保安協会」が策定している。同協会は同法により「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 a) 高圧ガス保安に関する調査研究、b) 法定された保安に関する講習、c) 高圧ガス容器等に対する検査等公益に資する業務を行っている。

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。

したがって、同協会は公的な性格を持つ民間機関であり、確認項目「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) 検査規格の入手のしやすさについて

規格策定後、高圧ガス保安協会HPに規格本文を掲載するとともに、実費で頒布することを予定している。また、本年度中に全国17ヶ所においてこれら規格についての説明会を開催する予定となっている。これらにより、確認項目「検査規格が一般に入手可能である。」に該当する。(高圧ガス保安協会提出資料16参照)

3) 検査規格を策定した委員会のメンバーについて

高圧ガス保安協会に設置された技術委員会のメンバー40人のうち、11人が中立的な学識経験者であり、29人が業界団体からの推薦を受けた各団体の技術部門の代表者である。これら業界団体からの推薦を受けた者は、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。また、技術委員会の下部組織である各部会についても、同様に一定割合以上の中立的な学識経験者及び関係業界団体からの推薦を受けた者で構成されている。(高圧ガス保安協会提出申請書2.参照)

これらにより、確認項目「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) 検査規格を策定した委員会の議事及び議事録の公開について

検査規格を策定した高圧ガス保安協会技術委員会(3回開催)及びその下に置かれた部会(計4回開催)の開催一週間から二週間前に、会議開催案内を同協会HPに掲載し、一般からの傍聴者を募っている。会議終了後一週間以内に各会議の議事録(暫定版)を同様に同協会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、確認項目「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。(高圧ガス保安協会提出資料9参照)

5) 提案された検査規格と、高圧ガス保安法省令との関係について

提案された6規格については、それぞれ高圧ガス保安法省令との対応関係が明確に示されており、この関係については相互に矛盾がない。(高圧ガス保安協会提出申請書1.参照)

これにより、確認項目「提案された検査規格と、高圧ガス保安法省令(一般則、コンビ則、液石則又は冷凍則)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

本年8月13日から9月13日までの間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161件の個別意見が寄せられ、10月29日以降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をとりまとめた資料が同協会のHP上に掲載されている。

これらにより、確認項目「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。(高圧ガス保安協会提出資料11及び12参照)

7) 結論

これらにより、平成16年11月30日付で高圧ガス保安協会から当省へ提出された検査規格は、運営要領1.(3)の から までの各項目に該当することを確認した。

したがって、今回高圧ガス保安協会が提出した6規格は、審査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、 から 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 小委員会資料4-4)に沿って、検査規格の策定主体について、保安検査規格を審議・検討した委員会について、及び パブリックコメントについて それぞれ評価する。

検査規格の策定主体について

上述のとおり高圧ガス保安協会は、高圧ガス保安法に基づき、高圧ガスの災害防止という公益目的のために設置された特殊法人であり、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、同協会は、高圧ガス保安法等を補完する協会基準「K

HK-S」の策定・見直しを同協会技術委員会により行っており、現時点で50以上の規格が策定され、一般に頒布されている。また、同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、高圧ガス保安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、高圧ガス保安協会は、高圧ガス保安に係る専門的な知見を十分に有していると評価される。

また、同協会は今回提出した規格について、1) 今後他の協会基準と同様に実費相当額で頒布する、2) 都道府県には所定の部数を無料で配布すること、3) 協会HPに掲載して一般に公開すること、を明らかにしており、これらの実績及び協会からのコミットにかんがみれば、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。

保安検査規格を審議・検討した委員会について

1) 技術委員会の構成等について

高圧ガス保安協会内に設置された技術委員会については、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。また、技術委員会の下部組織である各部会についても、同様に一定割合以上の中立的な学識経験者及び関係業界団体からの推薦を受けた者で構成されている。

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。なお、審査の過程で、委員委嘱の観点・基準が明確ではなく、各委員がどのような観点・基準により委嘱されたのかが必ずしも明らかになっていないため、この点について、今後明確にすることが望ましいとの意見があった。

また、高圧ガス保安協会が今後引き続き保安検査規格を策定するのであれば、検査実施主体である地方公共団体及び民間検査機関の代表、法令担当者である原子力安全・保安院職員を委員会に参加させる必要があるのではないかと指摘があった。

さらに、関係業界から技術委員会に広く参加するということは必ずしもそれらの利害を代表するのではなく、様々な現場の知識を基準策定過程に導入することを目的とすることである。したがって、技術委員会委員の行動規範、倫理規定のようなものが必要となるのではないか。その中で、個人の専門家としての参加であるといったことを明示していく方向性がいいのではないかと指摘があった。

2) 技術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「保安検査方法見直し検討委員会」で原案が作成された上で、高圧ガス保安協会の技術基準の審議機関である常設の技術委員会及びその下部機関である部会でそれぞれ審議・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、一週間程度の期限を切って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、技術委員会及び部会の開催については、最短でも一週間前に傍聴を希望する者

に対する開催予告が協会HP上で行われ、実際に外部からの傍聴が行われている。また、会議開催後一週間以内に、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、審議が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委員会の審議を経ており、この段階である程度の調整が行われたからであると考えられる。ただし、今後の同協会の規格策定の過程において反対意見が表明された場合、反対意見への対応を具体的に検討し、実質的に審議がコンセンサスベースとなるような運営を行うよう配慮することが望ましいのではないかとの意見があった。また、今回の審議スケジュールにおいて、書面投票の締切は規格原案の説明からほぼ一週間後というものであったが、技術的評価を十分に行うという観点からはより長い検討期間の設定に努めるべきではないかとの意見があった。

パブリックコメントについて

平成16年8月13日から9月13日にかけて、技術委員会の承認を得た規格原案が高圧ガス保安協会のHPに掲載され、幅広く一般から意見を募るパブリックコメントが実施された。この結果、全体で161件の意見が寄せられ、これらにより技術的事項に係る9件の修正や字句の明確化のための74件の修正が行われている。これらの修正を行うに当たっては、技術委員会及び部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、10月29日に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。

結論

上記 から 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6規格については、検討項目「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規格が作成され、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など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取れていること。」について評価を行う。

高圧ガス保安協会が提出した資料等によれば、各規格はいずれも技術基準で要求されている各項目に過不足なく対応しており、この点については原子力安全・保安院も確認している。したがって、今般高圧ガス保安協会により提出された6規格については、上記検討項目イの要件に該当するものと評価する。

(3) 技術的妥当性について

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。」について併せて評価を行う。

まず、今回の見直しの基本的な考え方について評価を行った上で、高圧ガス保安協会が重点検討項目として掲げた「耐圧性能及び強度」について評価を行い、更に、審査の過程で審議された個別論点について評価を行う。

基本的な考え方について

既述のとおり、高圧ガス保安協会における今回の規格策定の基本的視点は、現行の保安検査の方法をベースとしつつ、それを保安検査の実態や設備の状況を踏まえて主として検査方法の合理化の視点から見直すというものである。したがって、ゼロベースで保安検査の方法について検討を行ったものではない。

高圧ガス保安法に基づく保安検査については、その対象となるサイトが全国に約2万箇所あり、関係者も多岐に亘ることから、検査を実施する現場の混乱を回避し、引き続き円滑に必要な検査を実施するという観点からは、現行の保安検査の方法をベースとしつつ立証された範囲で合理化を行うというアプローチは妥当なものであると評価される。

また、検査の合理化については、1) 高圧ガス設備に有害な影響を与える要因が腐食及び劣化損傷であることを踏まえ、空気、液化天然ガス、液化石油ガス等に係る高圧ガス設備であって、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に管理されているものに対する耐圧性能や気密性能に関する検査を合理化した。2) 既存の検査方法のうち、供用中の検査として適していないため現実的ではないもの(毎年の耐圧試験)や基本的に検査ができない場合(配管の開放検査等)には、同等の効果を有する検査方法への変更を行った。また、非破壊検査等の技術進歩を踏まえた新たな検査手法を追加することとした。3) LPG貯槽等、同様の設備であっても使用目的等により他の法令によって規制されているもののうち、より合理的な検査方法が導入されている場合には、その検討経緯や設備の同一性等を踏まえ、検査方法の合理化を行った、とされている。これらについては、業界内での一定以上のデータ等の蓄積とその技術的評価とが前提とされているのであれば、これらの点について合理化を行うという基本的なアプローチは妥当なものであると評価される。

また、合理的な検査周期を規定するための余寿命管理等今後活用が求められている検査手法の導入についても言及されている。現行の高圧ガス保安法に基づく検査手法については、設備年齢の全般的上昇や現場での保守管理経験の蓄積等にも鑑み、今後維持管理基準的な手法が導入されることが適切であり、このような考え方に沿った規格の策定は妥当なものであると評価される。

耐圧性能及び強度について

1) 耐圧試験を原則省略するとした基本的な考え方について

現行の高圧ガス保安法においては、反応器、貯槽等については、それらの製造時に一

定の耐圧性能及び強度が確保されることを仕様規定により義務付け、更に設備供用開始前にはこれらを含めた高圧ガス施設全体について一定の性能が確保されているかを「完成検査」により確認し、設備供用開始後毎年「保安検査」を行うことによりこの性能が確保されていることを確認するという制度となっている。この制度を前提とすれば、既に「完成検査」により設備の耐圧性能は確認されているため、その後の保安検査においては、設計上想定され、完成検査で確認された当該耐圧性能が適切に維持されていることを的確に判断できる検査を行えば必要十分である。

この考え方に基づき、今回高圧ガス保安協会が検査規格において「耐圧性能及び強度」を一本化して原則として耐圧試験を実施せず、目視、肉厚測定及び非破壊検査により肉厚と傷の状況について確認するとしたことは、設備の維持管理状況を確認するための検査を行うという上記の考え方に沿ったものであり妥当であると評価される。

なお、審査の過程において、KHK-S 0850-3(2004)保安検査基準 4 . 3 中 * 1 の表 1 及び 2 に関連する部分（いわゆる 6 点法。「KHK-S 0850-1(2004)」「KHK-S 0850-2(2004)」及び「KHK-S 0850-6(2004)」についても同様の手法が明記されている。）について、その妥当性について議論があった。同部分は、傷を補修することを前提として、補修後の耐圧試験の必要性を判断する簡易な基準であり、耐圧性能そのものを判断する基準ではない。この点については、高圧ガス保安協会から、仮に 6 点法による許容される最大傷が補修されない場合でも、必要な耐圧性能は十分に確保されていることが示されており、傷の補修を前提とした現行検査における 6 点法の採用そのものについては問題がないと評価される。

2) 余寿命予測手法の導入について

余寿命予測が的確に行われている設備についての検査の柔軟化が今回提案された規格に盛り込まれている。今後は一定の設備の劣化を前提とした維持管理基準的な手法の導入が行われるべきであり、このような考え方に基づき規格を策定するのは望ましいことであると考えられる。しかしながら、具体的な余寿命予測の手法については現在高圧ガス保安協会内で検討中とのことであり、提案された規格の該当箇所を具体的に実施する方法は明らかにされていない。高圧ガス保安協会の回答からも明らかなように、余寿命予測手法の導入は、それについての規格が「保安検査の方法」として位置付けられてから始めて個別事業所における実施や都道府県等による検証が可能となるものであり、現時点で当該部分を保安検査の方法として国の規格に位置づけるのは認められない。

3) 劣化損傷が発生するおそれのない設備について

当初高圧ガス保安協会が提出したKHK-S 0850-3(2004)保安検査基準 4 . 3 中 * 1 1 の「劣化損傷が発生するおそれのない設備」(「KHK-S 0850-1(2004)」「KHK-S 0850-2(2004)」及び「KHK-S 0850-6(2004)」についても同様の箇所がある。)について、記載内容が一般的であり、より具体的にどのような設備が対象となるのかを明確化すべきであるとの意見があった。これに対し、高圧ガス保安協会から、「応力腐食割れ」等劣化損傷の 8 つの類型についてより詳細な考え方と例示の提出があった。これらの追加資料により、記載内容が検査基準としてより明確化されたと評価される。

高圧ガス保安協会は、これら追加資料の内容については、既に提出されている規格と一体のものとして運用すべきである。

4) 内部の状況を外部から代替検査できる設備の条件について

高圧ガス保安協会が提出したKHK-S 0850-3(2004)保安検査基準4.3中*12の「内部の状況を外部から代替検査できる設備の条件」(「KHK-S 0850-1(2004)」 「KHK-S 0850-2(2004)」及び「KHK-S 0850-6(2004)」についても同様の箇所がある。)について、現行の規定である製造細目告示第15条第2項2号と比較すると、同号口「応力腐食割れ、著しい腐食その他欠陥の原因となる物質を貯蔵しないものであること。」が条件として課されていない。この理由について高圧ガス保安協会に確認したところ「応力腐食割れ等についてもそれを検出することが出来る手法を用いることで、外部からの検査で対応するとの考え方にに基づき...条件を削除しました。しかしながら、実際に応力腐食割れの状況を適切に検出出来る非破壊検査技術は現状では確立しておりません。」(第2回審査チームへ同協会が提出した資料)とのことであり、このような状況の下で現行の条件を削除するのは適切ではないと評価される。

高圧ガス設備の気密性能の対象外設備について

提出された規格ではコールド・エバポレーター(蒸発器を含む。)について、気密試験の対象外とされているが、蒸発器の配管ろう付け部から漏洩事故が発生した事例があるため、蒸発器については保安検査の対象とすべきではないかとの意見があった。

この点に関しては、そもそも現行の技術基準において、コールド・エバポレーターに対して気密試験は課せられておらず、完成検査及び保安検査のいずれにおいても実施する必要がない。したがって、本件は保安検査の方法に係る問題ではなく、技術基準をどのように定めるかという問題であると考えられる。

液化石油ガス貯槽の開放検査周期について

液化石油ガス貯槽の開放検査周期については、従来の開放検査周期を延長し、完成検査後5年以内に初回の開放検査を行い、以後溶接等を行わなければ10年以内毎に行うこととしている。これはガス事業法の規制を受ける同種の設備と同一の周期であるとされている。

このような開放周期の延長を行う理由として、高圧ガス保安協会は、1)ガス事業法の適用を受ける設備と高圧ガス保安法の適用を受ける設備は、その構造、材質、内部流体の性質、圧力等の化学的・物理的条件、管理方式が同一であるため、ガス事業法対象設備と検査方法に差異を設ける理由がないこと、2)ガス事業法の検査方法は平成4年から実施されているが、その後同種設備に事故がないこと、を挙げている。これらの理由は合理的なものであり、周期の延長は妥当なものであると評価される。

地下埋設貯槽の基礎等に係る検査について

高圧ガス設備の基礎及び耐震設計構造について、それぞれ目視検査が定められているが、地下埋設貯槽については検査規格の他の箇所で別途代替的な目視検査が定められており、また、実態的にも記載されたような目視検査は実施できないので、検査規格の当該箇所については地下埋設貯槽が対象になっていないことを明記すべきである。

その他の箇所について

上記以外の箇所については、現行の高圧ガス保安法関係省令等に記載されている検査の方法と比較し、特に指摘すべき箇所は見当たらなかった。

したがって、これら上記 から にかんがみ、高圧ガス保安協会提出の6規格は、国の規格として位置づけるに当たって一部条件を付す必要があるものの、全体として、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。」に該当するものと評価する。

(4) 評価のまとめ

上記(1)から(3)までの評価にかんがみ、今回高圧ガス保安協会が提出した6規格については、国の規格として位置づけるに当たってその内容につき一部条件を付す必要があるものの、1.はじめに の(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、原子力安全・保安院は、高圧ガス保安協会が策定した6規格を、保安検査の方法として速やかに告示に位置づけるべきである。

なお、国の規格として位置づけるに当たっての条件については、次項に記載する。

4. 高圧ガス保安協会提出6規格を、国の規格として位置づけるに当たっての条件等について

上記「3.(3)技術的妥当性について」の箇所で述べた理由により、高圧ガス保安協会提出6規格を、国の規格として位置づけるに当たっては、以下の条件を付すべきである。

(1) 余寿命予測手法の導入について

KHK-S 0850-3(2004)保安検査基準中「4.3 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度」の(3)については(なお、「KHK-S 0850-1(2004)」「KHK-S 0850-2(2004)」及び「KHK-S 0850-6(2004)」についても該当する箇所がある。)当該部分を補完する余寿命予測の手法に関する規格が、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。

なお、高圧ガス保安協会は、余寿命予測の手法に関する規格を現在作成中であるとのことであるが、拙速に作業を進めるのではなく、関係業界と連携をとり十分なデータの裏づけを得つつ規格を策定することが望まれる。その際、海外の規格を単に翻訳するのではなく、日本の関係業界におけるデータの収集・分析により、地に足がついた技術的知見に裏付けられた規格を策定することが望まれる。

(2) 劣化損傷が発生するおそれのない設備について

KHK-S 0850-3(2004)保安検査基準中「4.3 *11の『劣化損傷が発生するおそれのない設備』」(なお、「KHK-S 0850-1(2004)」「KHK-S 0850-2(2004)」及び「KHK-S 0850-6(2004)」についても同様の箇所がある。)については、既に審査チームに提出した、「応力腐食割れ」等の劣化損傷の8つの類型についての資料を規格の一部として一体的に運用すべきである。

(3) 内部の状況を外部から代替検査できる設備の条件について

KHK-S 0850-3(2004)保安検査基準中「4.3 *12『内部の状況を外部から代替検査できる設備の条件』の2」(なお、「KHK-S 0850-1(2004)」「KHK-S 0850-2(2004)」及び「KHK-S 0850-6(2004)」についても同様の箇所がある。)については、現行の規定である製造細目告示第15条第2項2号口と同様に「応力腐食割れ、著しい腐食その他欠陥の原因となる物質を貯蔵しないものであること。」を条件として課すべきである。

(4) 地下埋設貯槽の基礎等に係る検査について

KHK-S 0850-3(2004)保安検査基準中「3.1『基礎』及び3.2『耐震設計構造』」(なお、他の5規格についても同様の箇所がある。)について、それぞれ目視検査が定められているが、地下埋設貯槽については別途「2.6『埋設貯槽』」(なお、KHK-S 0850-4を除く他の4規格についても同様の箇所がある。)において目視検査を行うこととされており、基礎等に係る検査についてはこの目視検査で代替できると考えられ、また、記載されたような目視検査は物理的に実施できないので、検査規格の冒頭箇所(「3.1『基礎』及び3.2『耐震設計構造』」)については地下埋設貯槽が対象になっていないことを

明記すべきである。なお、本項目は、技術的事項というよりも、むしろ規格の表記の問題であると考えられる。

(5) 高圧ガス保安協会が今後対応すべき事項

以下の各事項は、高圧ガス保安協会が今般提出した規格を、国の規格として位置づけるに当たっての条件ではないが、今後高圧ガス保安協会が引き続き保安検査規格を策定し、国に提案するに当たって対応すべきと考えられる事項である。

検査規格策定プロセスにおける透明性等のより一層の向上

上記「3.(1) 策定手続きについて」の箇所で述べたとおり、高圧ガス保安協会技術委員会の委員構成に問題はないと評価されるが、各委員がどのような観点・基準により委嘱されたのかが必ずしも明らかになっていない。この点については、今後観点・基準を明確にすることが望まれる。

また、今後引き続き保安検査規格を策定するのであれば、検査実施主体である地方公共団体及び民間検査機関の代表、法令担当者である原子力安全・保安院職員を委員会に参加させる必要があるのではないかと指摘があった。この点については、すでに今回のプロセスにおいてもオブザーバーとして事実上参加していた実態があるが、今後その位置づけ等について検討が望まれる。

さらに、技術委員会委員の行動規範、倫理規定のようなものが必要となるのではないか。その中で、個人の専門家としての参加であるといったことを明示していく方向性がいいのではないかと、との指摘があった。この点についても、協会として今後の対応が望まれる。

委員会の審議については、今回の審議では委員から反対意見は表明されなかったが、今後の同協会の規格策定の過程において反対意見が表明された場合、反対意見への対応を具体的に検討し、実質的に審議がコンセンサスベースとなるような運営を行うよう配慮することが望まれる。また、今回の審議スケジュールにおいて、書面投票の締切は規格原案の説明からほぼ一週間後というものであったが、技術的評価を十分に行うという観点からはより長い検討期間を設定する等一層の改善に努めることが望ましい。

これらにより、高圧ガス保安協会における検査規格策定プロセスのより一層の透明性・公平性・中立性の向上を図るべきである。

今回提出した規格の見直し

保安検査方法について、各種民間規格を活用することが可能となる制度を採用した理由として、民間規格を採用することにより、最新の技術的知見が検査基準に集約・反映されることが挙げられている。今般高圧ガス保安協会が提出した6規格は、あくまでも現行の省令に定める検査方法をベースとしてそれに必要な修正を加えたものであり、今後学識経験者や関係業界の協力を得て、最新の技術的知見を踏まえ規格を定期的（例えば2～3年毎）に見直していくことが望まれる。なお、その際、例えば審査の過程で議論があった、埋設貯槽の目視検査のより合理的な在り方等について、科学的なデータ等に基づく議論が行われることが望まれる。

機器の検査データ等のデータベースの構築

このような規格の継続的な見直し、あるいは余寿命予測の規格策定を今後一定期間内に行うためには、今後学識経験者や関係業界の協力を得て、高圧ガス機器の検査データ等に関するデータを広範囲に長期的に収集し、体系的に分析する体制を構築する必要がある。今後高圧ガス保安協会が高圧ガス保安法に係る規格の策定を担っていくためには、このようなデータベースの構築が必要となろう。

(6) その他

コールド・エバポレーター（蒸発器を含む。）に対しては、前述のとおり現行の技術基準において気密試験は課せられておらず、完成検査及び保安検査のいずれにおいても実施する必要がない。この技術基準の妥当性については、原子力安全・保安院が事故実態等事実関係の調査を行い、必要に応じて技術基準について検討すべきである。

5 . おわりに

今般高圧ガス保安協会が提案した6規格は、各種民間規格を活用することが可能となる制度を採用してから初めて提案されたものであり、小委員会としても審査を行うのは初めての経験であった。

今回の高圧ガス保安協会の規格策定作業は、現行の保安検査の方法をベースとしつつ、それを保安検査の実態や設備の状況を踏まえて見直すというものであり、短期間に作業を行いつつ、産業界関係者等の意見集約を行う努力をした点については評価できる。しかしながら、民間規格化の作業はこれで終了したのではなく、まさにここから始まるのであり、今後関係する学識経験者、産業界関係者、検査機関関係者がそれぞれ知見を集約し、意見交換を行うという努力をすることによって、よりよい検査規格が策定されることを願ってやまない。高圧ガス保安協会は、技術委員会等の公式の場だけではなく、様々な場を提供することによりこのような知的交流を促進していくべきである。

今般提出された規格の中で、合理的な検査周期を設定するための余寿命管理等今後活用が求められている検査手法の導入についても言及されている。現行の高圧ガス保安法に基づく検査手法については、今後設備年齢の上昇に伴う劣化を前提とした維持管理基準的な手法の導入が行われるべきであり、小委員会としては、このような方向に沿って今後規格策定が行われることを強く期待する。また、原子力安全・保安院や高圧ガス保安協会が、そのような規格の導入のために必要な技術基準の見直し等の検討や規格策定のためのデータ収集の体制整備等に取り組まれることを期待する。