

高圧ガス保安のスマート化の取組状況

平成30年3月23日

経済産業省 産業保安グループ

高圧ガス保安室

1-①. スーパー認定事業所制度（認定実績について）

- ・ 高圧ガス保安法において、高度なリスクマネジメントやIoT・ビッグデータの活用等による高度な保安を行っている事業所を「スーパー認定事業所」として認定し、能力に応じて規制を合理化する制度を平成29年4月に創設。
- ・ 平成29年12月20日付にJXTGエネルギー株式会社川崎製油所を第1号案件として、平成30年2月23日付でJXTGエネルギー株式会社堺製油所を第2号案件として認定。
- ・ 経済産業省HP内にスーパー認定事業所のWebサイトを開設するなど広くPRを実施。

JXTGエネルギー株式会社川崎製油所 （第1号）認定（H29.12.20）

【評価のポイント】

危険源の特定に関する自社内の資格制度の構築、実機教育を通じた高度なエンジニア教育及び技術伝承、異常検知ツールやアラームマネジメント等の先進的な技術の積極的な導入及び改善

JXTGエネルギー株式会社堺製油所 （第2号）認定（H30.2.23）

【評価のポイント】

教育において技能レベル指標を策定し細やかな力量評価や進捗管理、堺製油所独自の取り組みを加えたアラームマネジメント等の技術導入及び改善、第3者評価結果を受けた改善策の実施

○経済産業省スーパー認定事業所制度HPの開設

http://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/sangyo/hipregas/sp-nintei/index.html



制度の概要やスーパー認定事業者の紹介、イベント情報等を掲載。

1-②. スーパー認定事業所制度（制度概要について）

（参考）

- ・ プラントの高経年化、熟練従業員の減少等に対応するため、IoT、ビッグデータの活用等の高度な保安の取組を行っている事業所を「**スーパー認定事業所**」として認定し、**能力に応じて規制を合理化**。
- ・ 当該制度により、事業者の能力に応じて事業者の自由度が高めることとなり、国際的な競争力強化にも繋がると期待。

低

保安力

高

通常の事業所

認定事業所（既存）

- ① リスクアセスメントの実施。
- ② PDCAサイクルによる保安体制の継続的改善
- ③ 教育訓練の実施
- ④ 検査組織の設置
- ⑤ 保安・運転・設備管理組織の設置 等

スーパー認定事業所（新設）

認定の要件に加えて、以下の取組が必要

- ① **高度なリスクアセスメントの実施**
- ② **IOT、ビッグデータ等の新技術の導入**
- ③ 高度な教育の実施
- ④ **連続運転期間、検査手法の適切な評価体制の整備**
- ⑤ **第三者機関によるアドバイスを実施**

通常の事業所

- ① 連続運転期間・・・1年間（1年に1度運転を停止して検査）
- ② 完成・保安検査・・・都道府県が検査
- ③ 検査方法・・・告示に定められた方法（KHKS）
- ④ 設置・変更工事・・・軽微な変更を除き、都道府県の許可

認定事業所の規制の合理化内容

- ① 連続運転期間・・・4年間等（大臣に認められた期間）
- ② 完成・保安検査・・・事業者自らが検査
- ③ 検査方法・・・大臣に認められた方法
- ④ 設置・変更工事・・・許可不要な軽微変更範囲の拡大（特定設備の管台の取替え等）
- ⑤ 認定期間・・・5年間
- ⑥ 保安力の見える化・・・認定マークを活用

スーパー認定事業所の規制の合理化内容

- ① 連続運転期間・・・8年以下（事業者が自由に設定した期間）
＜リスク・ベースドメンテナンス（リスクに応じた柔軟な保全）＞
- ② 完成・保安検査・・・事業者自らが検査
- ③ 検査方法・・・**事業者が自由に設定した方法**
- ④ 設置・変更工事・・・許可不要な軽微変更範囲の更なる拡大（熱交換器など、特定設備の取替え等）
- ⑤ 認定期間・・・7年間
- ⑥ 保安力の見える化・・・スーパー認定マークを活用

低

事業者の自由度

高

2-①. ファスト・トラック制度（活用実績について）

- ・ 民間の創意工夫や新技術に円滑・迅速に対応するために、例示基準化を経ずに、公的規格や民間策定規格等を取り込む制度として「ファスト・トラック制度」を創設。
- ・ 現在までに、ファスト・トラック制度を活用して、2つの民間規格が高圧ガス保安協会の規格検討委員会等によって審査・承認。
- ・ これにより、国による例示基準化を待たずとも、都道府県等が迅速に許認可等の判断が可能に。

1. 大型LPガス用FRP容器の技術基準

- ・ 従来まで、LPガス用FRP容器の例示基準（日団協技術基準S高-003-2014）は、25リットル以下の容器に限定。
- ・ 一般家庭における更なるLPガス用FRP容器の普及のため、日本LPガス団体協議会において規格の見直しを行い、50リットル以下の容器にも対応できるよう改正が行われたところ（日団協技術基準S高-003-2018）。
- ・ 平成30年3月14日に規則に定める機能性基準に適合するものとして高圧ガス保安協会に認められたことにより、従来のLPガス用鋼製容器と比べて、大幅に軽量化され、耐腐食性を有するLPガス用FRP容器が広く普及することが期待される。



LPガス用FRP容器

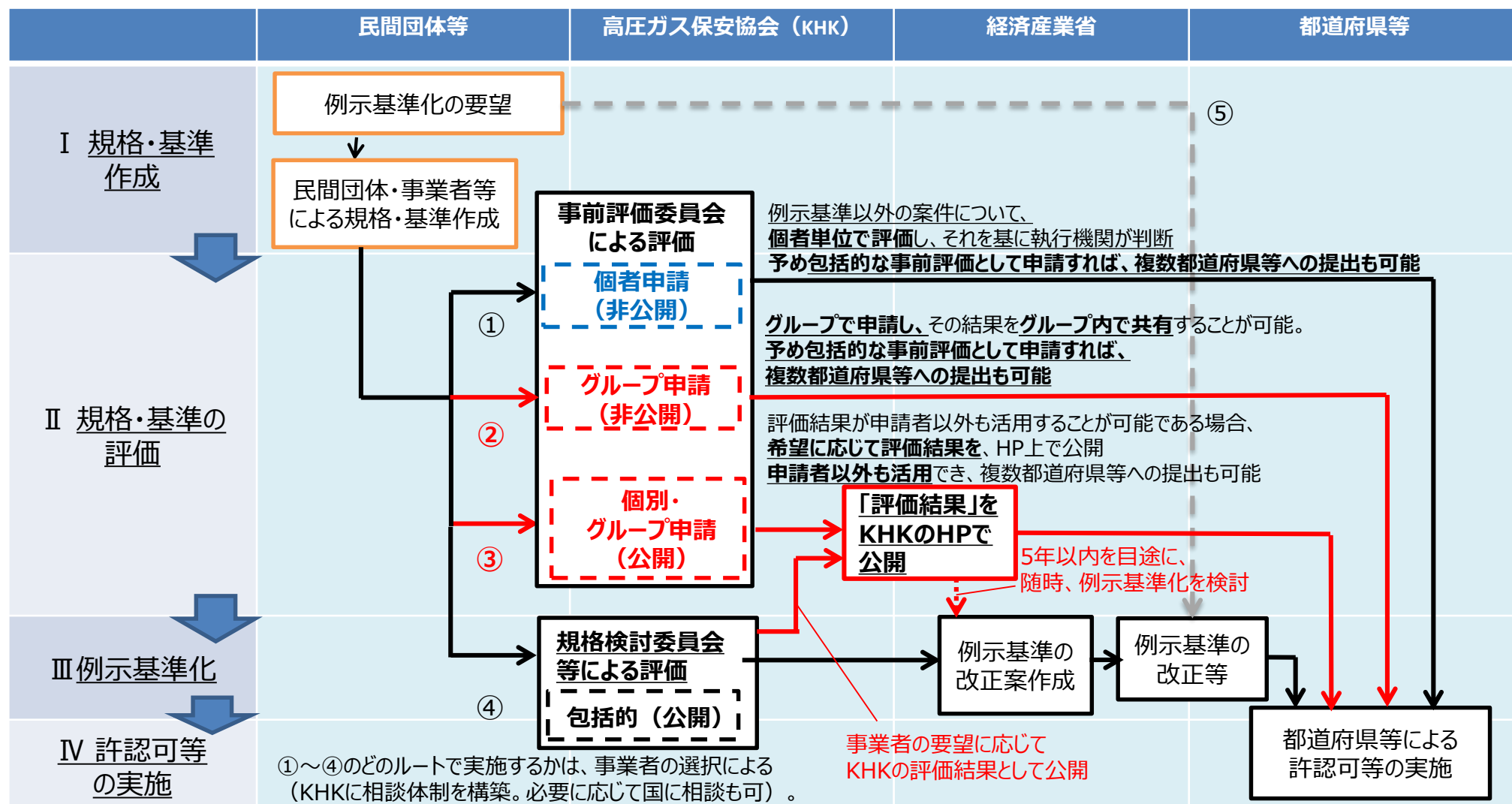
2. 冷凍設備の微燃性ガスが漏えいした時の燃焼を防止するための適切な措置

- ・ 平成28年11月、冷凍設備の微燃性ガス（R32、R1234yf、R1234ze）を不活性ガス（特定不活性ガス）として位置づけること等の法令を改正。この際に、「その他製造」に係る技術上の基準に、「冷媒ガスが漏えいしたとき燃焼を防止するための適切な措置」を講ずることとされた。
- ・ （一社）日本冷凍空調工業会では、特定不活性ガスを使用した機器を安全に運用するため、「特定不活性ガスを使用した冷媒設備の冷媒ガスが漏えいしたときの燃焼を防止するための適切な措置（JRA GL-20:2016）」を制定。
- ・ 平成30年3月14日に規則に定める機能性基準に適合するものとして高圧ガス保安協会に認められたことにより、環境負荷の小さい微燃性ガスが広く普及することが期待される。

2-②. ファスト・トラック制度（制度概要について）

（参考）

- ・ 例示基準がないと都道府県等の許認可等の判断が困難となる場合がある。
- ・ このため、**専門家の技術的な評価を踏まえて都道府県等が許認可等を判断できる仕組みを構築**することが重要。
- ・ 具体的には、従前の**事前評価システムを拡大**し、グループ申請や複数都道府県等への提出など**包括的な申請方法を構築**することとし、また、評価結果が申請者以外も活用することが可能である場合、**希望に応じてHP上で公表**して、申請者以外も活用できるようにするなど、下記のシステムを構築。



3. 環境負荷の小さい冷媒の普及に向けた規制の見直し

1. 二酸化炭素に係る規制緩和措置について

・ 二酸化炭素冷媒を不活性のフルオロカーボンと同等な規制内容とする政令等の改正を実施。

- (1) 二酸化炭素冷媒については、委託事業での検討結果等を踏まえ、フルオロカーボン冷媒と同等の規制内容とするため**平成29年7月に政令等を改正**。
- (2) これにより、今後、**環境負荷の小さい二酸化炭素冷媒の普及が期待**される。
- (3) 検討時の課題であった全面腐食対策については、圧縮機や容器等が常時水に接触しない構造にすることや防錆材の塗布、メーカ設置時の点検の着実な実施等の自主的な取組を日本冷凍空調工業会が実施。

2. 冷媒ガスの定義方法の見直しについて

・ 冷凍則における可燃性ガス、不活性のフルオロカーボンの判断を、ガス名を掲名する方法から一般則等と同様に可燃性ガスの判断基準を加えることにより、個別に掲名せずとも可燃性ガス又は不活性のフルオロカーボンの判断ができるようにする改正を実施。

- (1) 冷凍則では、可燃性ガス、不活性ガス又は毒性ガスについて、それぞれ**ガス名を掲名して定義**。ガス名を掲名して定義する場合、**新たな冷媒ガスが開発されるごとに冷凍則の改正が必要**であり、**その位置づけを明確化することに時間がかかっていた**。
- (2) このため、ガス名を掲名せずに新たに開発された冷媒を迅速に位置づけできるよう、一般則等と同様、冷凍則においても**可燃性ガスの判断基準を加える**ことにより、今後開発される新冷媒については、**個別に掲名せずとも可燃性ガス又は不活性のフルオロカーボンの判断ができるようにした**。
- (3) 不活性のフルオロカーボンの判定については、引き続き**日本冷凍空調学会に設置された新冷媒評価委員会において行う**。
- (4) これに併せ、毒性ガスの定義についても、毒物及び劇物取締法（昭和25年法律第303号）の毒性ガスの定義を引用することとして一般則等との整合を図るための規定を整備した。

【日本冷凍空調学会での判定結果（平成28年4月以降）】

R1233zd(E)、R448A、R449A、R1336mzz(Z)、R452A、R407H、R513B、R513A、R449C、R1224yd(Z)の10冷媒について不活性のフルオロカーボンと評価。

4. 企業実証特例制度に基づく容器再検査制度の拡充

- ・ 産業競争力強化法に基づく企業実証特例制度の第1号案件として、平成26～28年度に半導体製造用容器の再検査（5年に1度実施が求められる高圧ガス保安法の義務）手法について、**実証事業を実施**。
- ・ 実証の結果、半導体製造用容器の新たな試験方法として超音波探傷試験を規格として制定し、この規格を高圧ガス保安法の体系の中に取り入れることにより、今まで認められていなかった**新しい検査手法が利用可能となる**。

○半導体製造用容器における超音波探傷試験の導入効果

【現行】

- ・ 容器再検査方法では、容器に水を入れ耐圧試験をすることにより容器の健全性を評価している。

【問題】

- ・ 半導体製造用容器は、ガスの純度が極めて高いものが求められるため、水による耐圧試験後は容器の中を清浄するのに時間とコストがかかっていた。

【対応】

- ・ 超音波を容器に伝播させ、容器に存在するきずからの超音波の反射を検出することにより容器の内外面の欠陥の有無を検知する。

【効果】

- ・ 超音波探傷試験を行うことにより、再検査後に容器内を清浄する必要がなく時間短縮とコスト削減が可能に。
- ・ 関係省令等を改正して、平成30年4月より一般化開始予定。



自動超音波探傷装置

5-① . 国際的な規制の整合化に向けた動き

- ・ GTR※¹13（水素燃料電池自動車）については、フェーズ1で議論がまとまらなかった金属材料の「水素適合性評価方法」に係る規定等を国際基準に取り込むため、国連の専門家会合で議論を行っている（フェーズ2）。
- ・ UNR※²110（天然ガス自動車）は、今後国連の専門家会合で各国から提出される改正提案を議論・交渉。
- ・ 水素燃料電池二輪自動車は、2017年12月の国連の専門家会合で合意。今後、国内規制に取り込む予定。

※1 GTR：自動車の基準適合性をメーカー自らが保証する「自己認証制度」採用国も含めて参加する1998協定に基づく自動車の装置ごとの世界統一基準。

※2 UNR：自動車の基準適合性を政府等が認証する「政府認証制度」採用国が参加する1958協定に基づく自動車の装置ごとの基準調和及び認証の相互承認のための国連規則。

1. GTR13（水素燃料電池自動車）のフェーズ2について

- 昨年より、日本及び米国の規制当局を共同議長として、国連の専門家会合で議論を開始。2020年末までの合意を目指している。
- 2017年10月 第一回非公式会合 会合の議題を定めるTerm of Reference（TOR）を各国で議論
12月 衝突安全分科会（GRSP） TORの議論
- 2018年 2月 第二回非公式会合 水素適合性評価方法等の議論を開始
6月 第三回非公式会合



2. 天然ガス自動車について

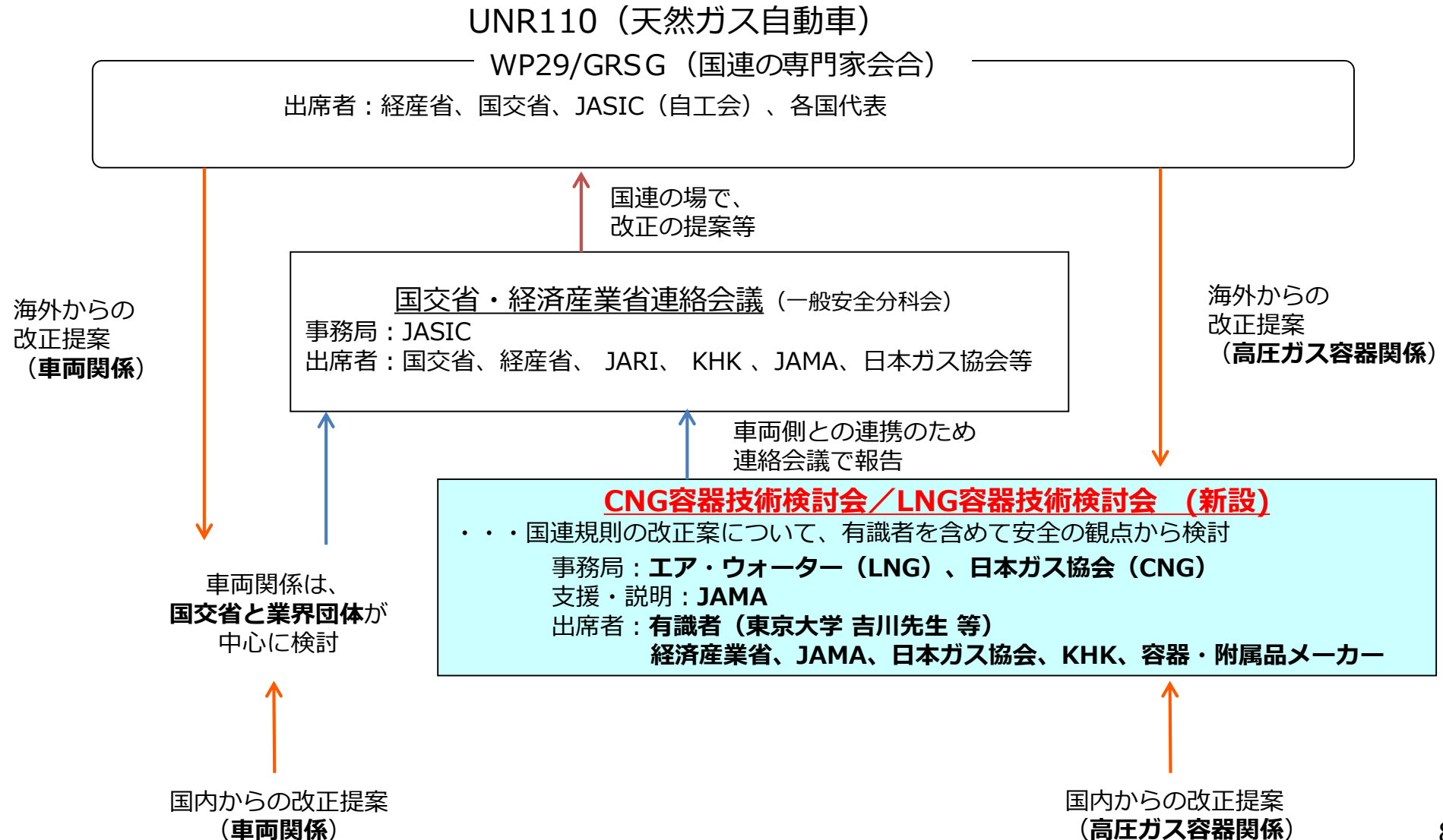
- 国連で合意されたUNR110を2017年6月に国内法令に取り込み、天然ガス自動車の国際相互承認制度をスタートしたところ。
- 今後は、年に2回開催される国連の安全一般分科会（GRSG）において随時加盟国から改正提案が提出されるため、個々の提案について議論する。

3. 水素燃料電池二輪自動車について

- 2017年12月に開催された国連の衝突安全分科会（GRSP）において、日本から国連規則を提案。この提案に対し加盟国からの賛同が得られ、日本主導で国際基準が制定された。

5-②. 国際的な規制の整合化に向けた動き（天然ガス自動車）

- UNR110（天然ガス自動車）については、国連の一般安全分科会（GRSG）で随時加盟国から改正提案がなされ、その是非を規制当局及び国内関係者で議論するため、容器技術検討会を定期的開催する。



6. 保安検査方法の改定について

- (1) 第一種製造者の特定施設は、定期的に都道府県知事等が行う保安検査を受けなければならないとしており、現在、その保安検査方法は告示によって以下の規格が指定されている
- (2) この保安検査方法の指定に当たっては、従来まで、高圧ガス小委の下にWGを設置し、審議を経て行ってきたが、**保安検査方法の変更に当たって、安全水準の変更を伴わないものや、規定の明確化を図るためのものである場合には、最新知見を迅速に規制に取り入れる観点から、高圧ガス小委での事前審議を経ること無く、保安検査の方法を指定**することとし、その結果を高圧ガス小委でご報告することとしたい。
- (3) 現在指定されている保安検査基準は定期的な見直しを受け、技術基準の変更への対応や語句の適正化のための修正が行われたところであり、**以下の新たな保安検査基準を保安検査の方法として指定**ことにしたい。
- (4) なお、安全水準の変更につながると想定される場合には、従前の通り、高圧ガス小委での審議等を経て保安検査方法の指定を行うこととする。

現在指定されている保安検査方法

KHKS 0850-1(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・エバポレータ関係を除く。))

KHKS 0850-2(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。))

KHKS 0850-3(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・エバポレータ関係を除く。))

KHKS 0850-4(2011) 保安検査基準 (冷凍保安規則関係)

KHKS 0850-5(2011) 保安検査基準 (天然ガススタンド関係)

KHKS 0850-6(2011) 保安検査基準 (液化石油ガススタンド関係)

KHK/KLK S 0850-7(2011) 保安検査基準 (LNG受入基地関係)

KHK/JOGMEC S 0850-8(2012) 保安検査基準 (液化石油ガス岩盤備蓄基地関係)

新たな保安検査方法

→ KHKS 0850-1(2017) 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・エバポレータ関係を除く。))

→ KHKS 0850-2(2017) 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。))

→ 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。))

(改正なし)

→ KHKS 0850-5(2017) 保安検査基準 (天然ガススタンド関係)

→ KHKS 0850-6(2017) 保安検査基準 (液化石油ガススタンド関係)

→ KHKS 0850-7(2018) 保安検査基準 (LNG受入基地関係)

(改正なし)

7. 国の研究開発プロジェクト成果等の高圧ガス保安法体系への迅速な取り込みについて

- ・ 新技術を活用して保安水準を向上させるためには、**民間の規格や基準等を活用することが重要**であるが、従来まで、高圧ガス保安の規制体系に民間の規格や基準等を取り込むためには、規制側で安全上の問題がないか、規制側で別途委員会等を立ち上げ、確認、審議するプロセスを経た上で規制への反映を行ってきた。
- ・ 一方、**国の研究開発プロジェクト等において、高圧ガス保安規制への取り込みを念頭に、規制当局等も参画した検討を経て策定された規格も存在**する。このような検討の成果を例示基準等として位置付ける場合には、改めて規制側で再度の審議プロセスを経ること無く、**迅速に高圧ガス保安規制体系への取り込むこととする。**

こうした考えに基づき、迅速に高圧ガス保安規制体系への取り込むことができる規格・基準の具体的要件は、以下の通り。

- ① 国の研究開発プロジェクトや委託事業により検討され、学識有識者などバランスのとれたメンバー構成による委員会等において審議された安全上の問題が無い保安上の規格・基準であること
- ② 当該検討・審議に際し、経済産業省高圧ガス保安室及び高圧ガス保安協会が参画し、保安上の指摘を適切に反映したものであること
- ③ パブリックコメント又はそれに準じる手続きで広く意見を聞いたものであること

8. その他高圧ガス保安法の関係法令等の改正について（平成29年度）

	項目	対象法令等	改正の概要	措置
1	第5次地方分権一括法への対応	○高圧ガス保安法施行令 ○容器保安規則 ○冷凍保安規則 ○液化石油ガス保安規則 ○一般高圧ガス保安規則 ○コンビナート等保安規則 ○高圧ガス保安法及び関係政省令の運用及び解釈について（内規）等	・第5次地方分権一括法に伴い、高圧ガス保安法第79条の3（大都市の特例）において、「公共の安全の維持又は災害の発生の防止の観点から」都道府県知事が処理することとする事務の範囲を規定。 ・省令等において、都道府県知事等に対して行うことになっている事務等について、指定都市の長に対して行うこと等ができることを明確化。	（政令） 平成29年7月20日公布 平成30年4月1日施行 （省令・基本通達） 平成29年11月15日公布 平成30年4月1日施行 （その他通達） 平成30年3月30日公布・同年4月1日施行予定
2	地方公共団体の手数料標準令の見直し	○地方公共団体の手数料の標準に関する政令	・容器検査又は容器再検査に関する事務の手数料の一部について、人件費及び物件費等の変動を踏まえ見直し。	平成30年1月26日公布・同年4月1日施行
3	成年被後見人制度の活用に向けた見直し	○高圧ガス保安法 ○一般高圧ガス保安規則 ○液化石油ガス保安規則 ○容器保安規則 ○国際相互承認に係る容器保安規則	（法律） ・第一種製造者の製造の許可の欠格事由等、成年後見人に係る権利の制限に係る措置を適正化。 （省令） ・心身の故障等の状況を個別的、実質的に審査し判断する方法につき規定予定。	（法律案） 平成30年3月13日閣議決定 （省令） 平成30年中旬公布・施行予定
4	認定事業者等の取消要件等の見直し	○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（内規） ○特定認定事業者及び自主保安高度化事業者の認定について（内規）	・認定事業者等の取消要件である「社会的影響が大きいと認められたとき」の要件について、避難勧告に係る箇所につき、最新の知見を踏まえ改正。	平成30年3月30日公布・施行予定
5	防衛省設置法等の一部改正に伴うハネ改正対応	○高圧ガス保安法	・陸上自衛隊の水陸両用車両導入に伴い、法の適用除外となる高圧ガスに、陸上自衛隊の使用する船舶（水陸両用車両を含む）内の高圧ガスを追加。	平成29年6月2日公布・同年11月30日施行

8. その他高圧ガス保安法の関係法令等の改正について（平成29年度）

	項目	対象法令等	改正の概要	措置
6	障害者法の一部改正に伴うハネ改正対応	○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 ○製造施設の位置、構造及び設備並びに製造の方法等に関する技術基準の細目を定める告示	・第一種保安物件等として規定されている地域活動支援センター等の引用条項ずれに対応。	平成30年3月30日公布・同年4月1日施行予定
7	学校教育法の一部改正に伴うハネ改正対応	○容器保安規則 ○液化石油ガス保安規則 ○一般高圧ガス保安規則 ○高圧ガス保安協会規則 ○特定設備検査規則 ○コンビナート等保安規則 ○高圧ガス保安法に基づく指定試験機関等に関する省令 ○国際相互承認に係る容器保安規則	・大学の卒業を要件としている検査主任者等の資格について、新たに専門課程を修めて専門職大学の前期課程を修了した者を追加。	平成29年5月31日公布 平成31年4月1日施行予定