

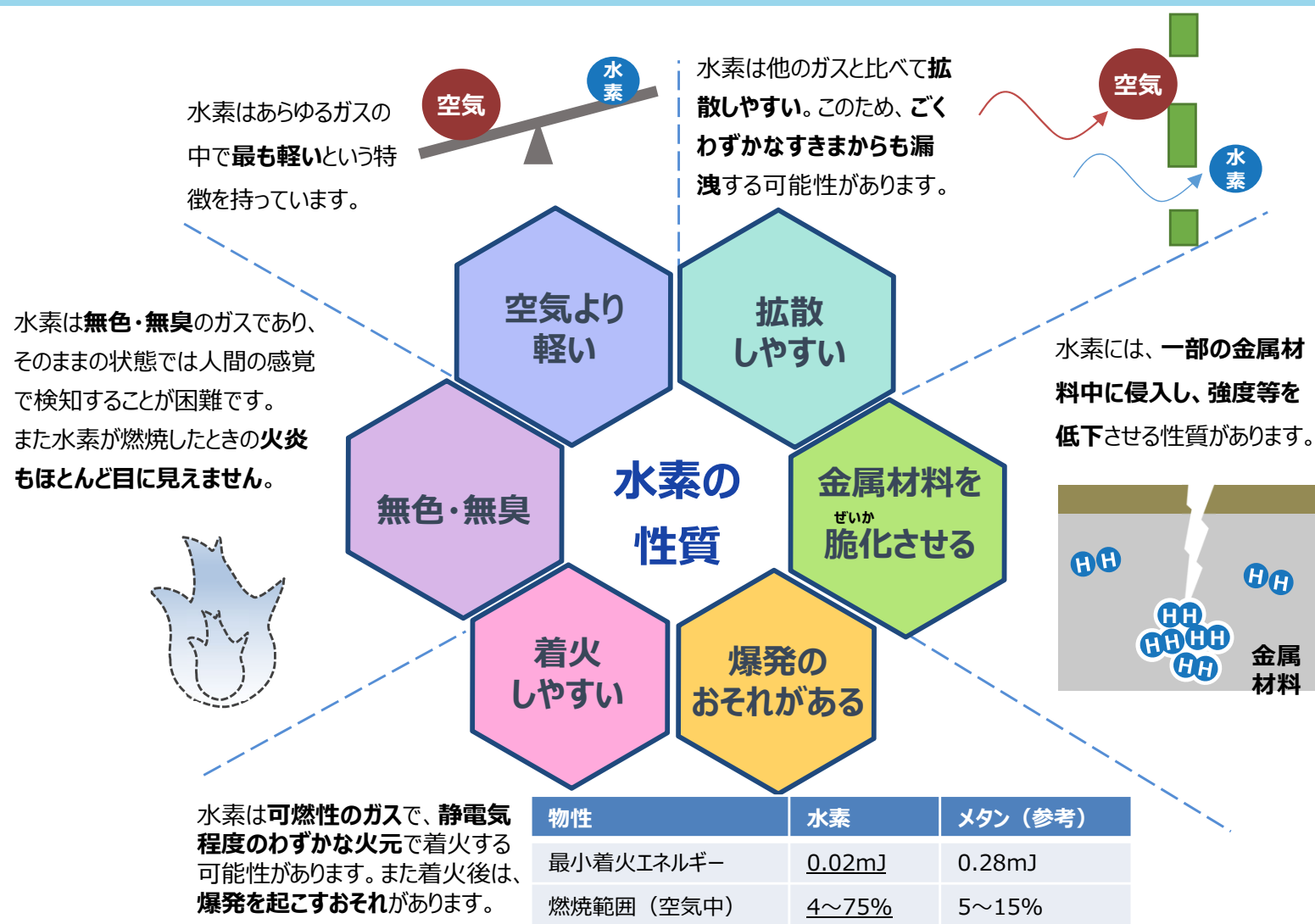
水素社会推進法について

令和6年11月19日

産業保安・安全グループ高圧ガス保安室

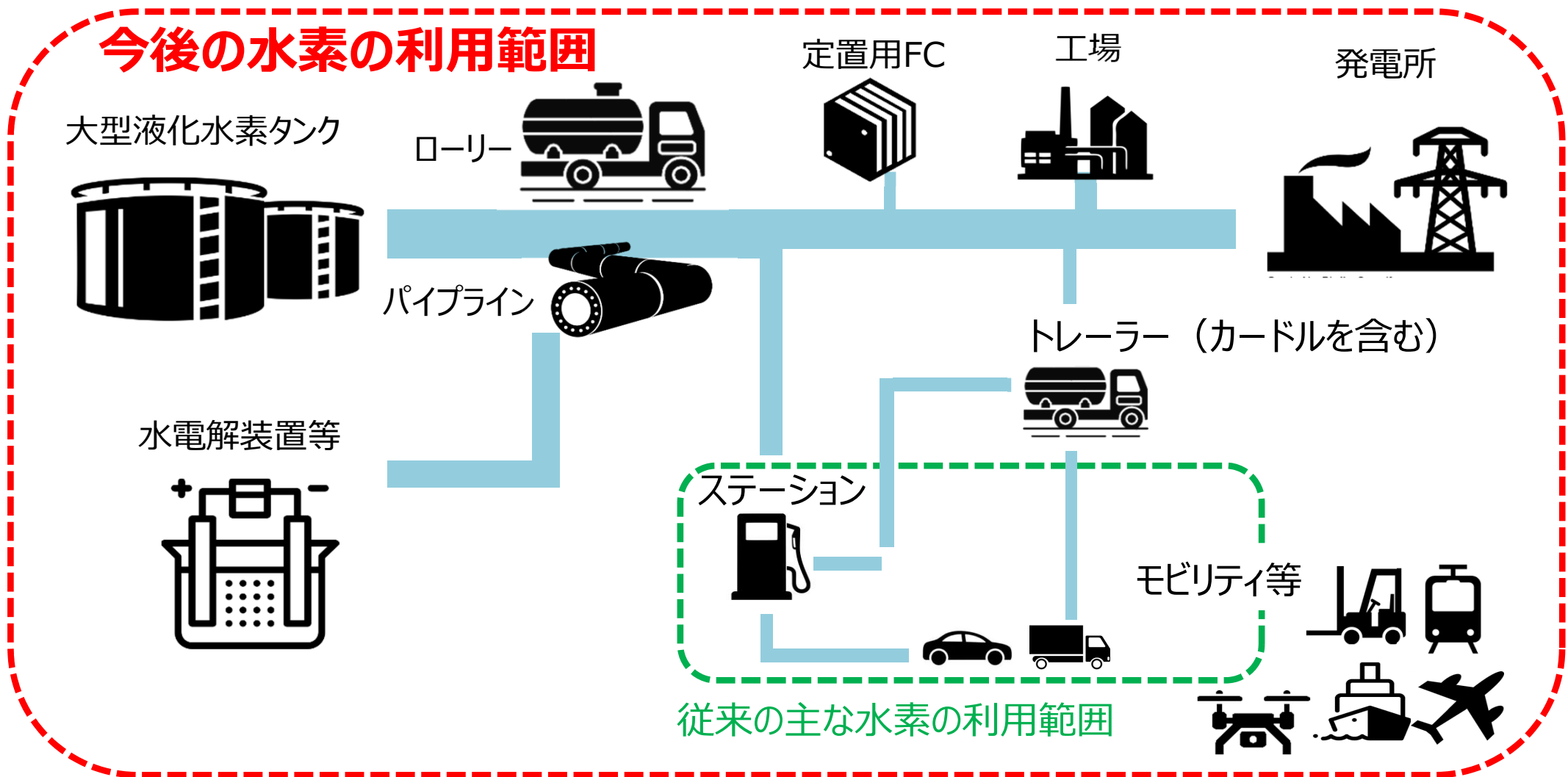
水素の物質特性と安全確保

- 水素は、拡散しやすい、着火しやすい、金属材料を脆化させる、等の独自の性質をもつ。
- 産業保安の観点から、これらの性質に十分留意し、安全の確保を前提しつつ、利用を促す環境を構築していく必要である。



大規模な水素利用に向けた保安の全体戦略

- 今後、水素社会の実現を見据え、水素のサプライチェーンの各段階において、保安規制の面から、安全を前提としつつ、利用環境の整備を着実に実施していくことが重要。
- その際、2050年カーボンニュートラルの実現等を見据え、個々の規制の改正だけでなく、水素保安の全体戦略を策定していく必要があることが、2021年12月の産業構造審議会保安・消費生活用製品安全分科会で提言された。



水素保安戦略（中間とりまとめ）の概要

水素保安を巡る環境変化と課題

①気候変動問題への対応の要請 →水素利用拡大の要請

水素供給量目標
(第6次エネルギー基本計画)
200万t→300万t→2,000万t
(‘22年) (‘30年) (‘50年)

②水素利用テクノロジーの進展

水素混焼による発電やFCV以外のモビリティの燃料等、活用の幅が急速に広がりつつある。

③業態の融合化（電力・ガス等） 多様な主体の関与 （ドローンや一般消費者向け等の新たな用途への広がり）

④安全利用に対する要請 （水素利用が広がる中で消費者・地域住民の安全に対する要請）

⑤主要国の動向：水素バリューチェーンの各段階にある課題に対応中

※IEAの政策提言（国際水素レビュー2021）：水素市場の発展段階を考慮した、定期的な市場監視、段階的かつ動的な取組の推奨。

水素保安戦略策定にあたっての基本的考え方

- 大規模な水素利活用を前提に、規制の合理化・適正化を含め、水素利用を促す環境整備を構築するためには、技術開発等を進め、新たな利用ニーズを安全面で裏付ける科学的データ等が不可欠。
- 官民一丸となって、安全確保を裏付ける科学的データ等の獲得を徹底的に追求し、タイムリーかつ経済的に合理的・適正な水素利用環境を構築するとともに、シームレスな保安環境を構築するべく我が国の技術基準を国内外に発信し、世界的スタンダードを目指す。

水素保安戦略の目的と3つの行動方針

- 世界最先端の日本の水素技術で、水素社会を実現し、安全・安心な利用環境を社会に提供することを目的に、以下の3つの行動方針と9の具体的な手段で取り組む。

1. 技術開発等を通じた科学的データ・根拠に基づく取組

①事業者等による科学的データ等の戦略的獲得と共有領域に関するデータ等の共有

- ✓ 国の予算を活用する最先端の技術開発プロジェクト等を通じ、保安基準の策定に資する科学的データ等を戦略的に獲得
- ✓ 実証終了時には、取得した安全に関する科学的データ等は、共有領域に該当するものとして、原則、官民で共有
- ✓ 水素の取り扱いに係る知見（安全策、事故の予防措置、事故の概要・原因・再発防止対策等）について、事業者が独自に得た共有領域の情報・科学的データ等を含め、積極的に共有

②円滑な実験・実証環境の実現

2. 水素社会の段階的な実装に向けた ルールの合理化・適正化

③サプライチェーンにおいて優先的に取り組む分野の考え方

- ✓ 水素・アンモニアの消費量
- ✓ 導入に向けた設計が開始される時期
- ✓ 事業推進官庁において実証事業が行われるなどの政策的な位置づけ

④今後の道筋の明確化

技術開発・実証段階：既存法令を活用した迅速な対応

商用化段階：新たな技術基準の設定等の恒久的措置

水素事業の拡大を踏まえた将来的な保安体系の検討

⑤第三者認証機関・検査機関の整備・育成

⑥地方自治体との連携

3. 水素利用環境の整備

⑦リスクコミュニケーション

- ✓ リスクコミュニケーションの拡大
- ✓ わかりやすい情報発信に向けた取組

⑧人材育成

- ✓ 水素社会を担う人材プール（安全確保の土台となる人材、国内外の水素保安分野の議論をリードする人材）の形成
- ✓ 大学等が人材育成・高度化の源泉となる知の好循環を生み出す

⑨各国動向の把握、規制の調和・国際規格の策定に向けた取組

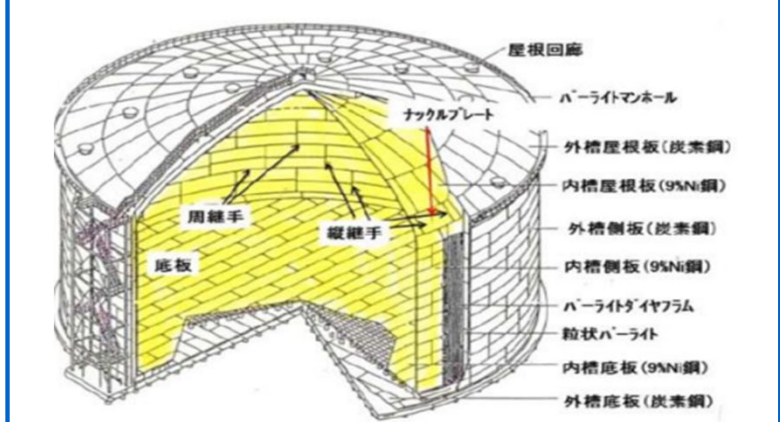
水素保安戦略を踏まえた取組例：科学的データの戦略的獲得

- NEDO交付金等を通じ、大規模な水素利用に向けた技術開発プロジェクトが進行中。
- タイムリーかつ経済的に合理的・適正な保安規制導入のため、保安当局がプロジェクトの初期段階から参加するなどし、世界に先駆けて保安基準の策定に資する科学的データ等を戦略的に獲得し、官民で共有していくこととした。

<2023年度のNEDO事業の例>

大型液化水素タンクの開発

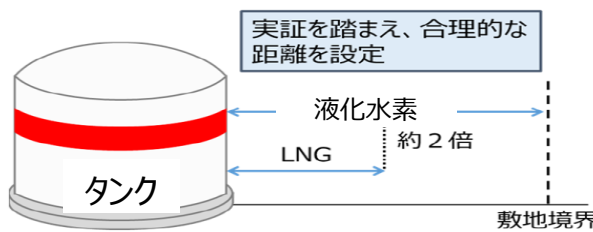
- ✓ 海外からの液化水素の受入など、大規模な水素利用のためには大型液化水素タンクの建設が必須
- ✓ 世界に類を見ない5万m³クラスの液化水素タンクの建設に向けた技術開発が進行中。



大型液化水素タンクの導入に伴う保安基準の課題 ⇒NEDO事業内で科学的データを取得

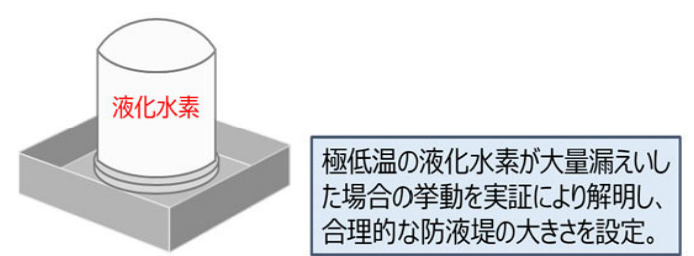
①タンクから敷地境界までの距離の設定

- ✓ 液化水素タンクから事業所の敷地境界まで、タンクの内容積等に応じた適切な距離の確保が必要。(同容量のLNGタンクの約2倍の距離が必要)
- ✓ 液化水素を大量に貯蔵する場合のより合理的な距離について実証を行い検討する。



②タンクに係る防液堤等防液措置の合理化

- ✓ 大規模な液化ガスのタンクを設置する場合には、漏洩したガスの流出を防止するための措置（防液堤等）が必要。
- ✓ 極低温（マイナス253度）の液化水素が大量に漏洩することを想定し、実証を踏まえた検討を行う。



水素保安の将来像（イメージ）

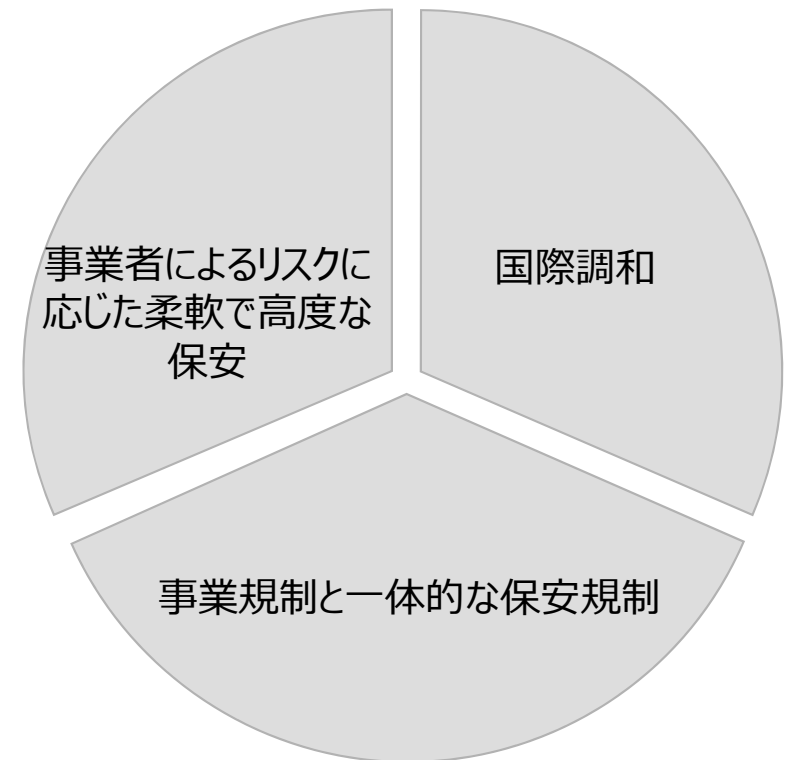
- 大規模な水素等サプライチェーン構築を見据え、将来の水素保安の在り方としては、「事業者によるリスクに応じた柔軟で高度な保安」、「国際調和」といった視点が重要。
- また、水素等の事業規模等が今後拡大していくことを踏まえれば、電気事業法やガス事業法のように、事業規制と一体的に保安規制が措置されることが想定される。

- 水素等の大規模供給に係る特有の設備に対応した技術基準等が国際的にも検討段階である中、大規模な水素等サプライチェーン構築に当たっては、一定程度、事業者によるリスクに応じた柔軟で高度な保安が求められる。

（※）既存法令の中でも事業者が自立的に高度な保安を確保するという考え方は取り入れられている。例えば、高圧ガス保安法においては、事業者の保安レベルに応じて規制を適正化する「認定高度保安実施者制度」が設けられている。

（※）また、「高圧ガス保安法における経済産業大臣特別認可」や高圧ガス保安協会（KHK）による「詳細基準事前評価」等、既存の技術基準等によらない評価制度も整備されている。

- 主要各国が水素等の保安規制体系の確立を模索する中、我が国の水素等分野の安全確保と産業競争力強化のためにも、水素保安規制の国際調和や国際基準作りを図っていく。



水素保安のあり方

水素保安の将来像
(事業者によるリスクに応じた柔軟で高度な保安、国際調和、事業規制と一体的な保安規制)

水素保安戦略

世界最先端の日本の水素技術で、水素社会を実現し、安全・安心な利用環境を社会に提供することを目的に、3つの行動方針と9つの具体的な手段で取り組む官民の行動指針。

- 科学的データの戦略的獲得
- 円滑な実験・実証環境の実現
- 第三者機関の整備・育成
- 地方自治体との連携
- リスクコミュニケーション
- 人材育成
- 国際調和 etc.

業界の規制改革 要望への対応

水素等関連事業者と規制課題について実務ベースで今後の進め方を議論し、方向性をつけていく。

※国に対してJH2A会員企業から約140件の要望あり（10月20日時点）



個別の規制課題 についての対応

NEDOプロジェクト等を活用した個別の規制課題に係る安全基準の合理化・適正化の検討を官民連携して実施。

- 大型液化水素貯槽の離隔距離
- 大型液化水素貯槽の防液堤
- 水電解装置の安全基準の整備
- 低廉な鋼材の基準整備
- 水素パイプラインの基準整備 等

クリーン水素等の 利用拡大における 制度的措置

炭素集約度の低い水素等の供給・利用を拡大し、その事業を円滑に進めるための制度的措置を検討。

また、現行の関係法令（ガス事業法、電気事業法等）における技術基準等において、規制の合理化・適正化を検討。

上記の取組を重ねながら、大規模な低炭素水素等サプライチェーン構築を見据えた、包括的な水素保安体系を構築していく。

- アンモニアは、強い刺激臭と強い毒性があり（劇物）、金属材料を腐食させる等の性質を持つ。従来から産業利用されている高圧ガスのアンモニアは、高圧ガス保安法令では、『可燃性ガス』及び『毒性ガス』として規定する等、利用に当たって必要な保安の措置を定めている。
- 今後、アンモニアが大規模に利活用されることを見据え、必要な科学的データの戦略的獲得を図り、技術基準等に随時、反映していくことが求められる。その際、これまでに前例のない液体アンモニアの大型貯蔵の安全確保については慎重に対応することが求められる。
- 例えば、アンモニアを燃料とする火力発電設備の導入拡大を見込み、令和4年12月に電気事業法において必要な技術基準を整備したところ。現在、アンモニア発電に適した使用前、溶接、定期的の各自主検査の解釈等の見直しに向けて検討中。

高圧ガス保安法令での規定

<一般高圧ガス保安規則>

第一章 総則

（用語の定義）

第二条の一 可燃性ガス アクリロニトリル、アクロレイン、アセチレン、アセトアルデヒド、アルシン、アンモニア、一酸化炭素、～（以下省略）

第二条の二 毒性ガス アクリロニトリル、アクロレイン、亜硫酸ガス、アルシン、アンモニア、一酸化炭素、塩素、～（以下省略）

電気事業法上の対応状況

- アンモニア等を燃料とする火力発電設備・燃料電池発電設備の利用促進の観点から、令和4年12月、アンモニア等を燃料として火力発電設備・燃料電池発電設備で使用する場合は技術基準に関する改正を実施。電気事業法に基づく関連省令や告示等について、公布。

第2章 ボイラー等及びその附属設備

第2条 材料に関する要件追加

第12条 アンモニア使用時の管に係る要件追加（接合、二重管）

第15条 アンモニア使用時の安全弁への放出管に係る要件追加

第15条の2 ガス漏えい対策の要件追加

第4章 ガスタービン及びその附属設備

第34条の2 ガス漏えい対策の要件追加

第35条の2 容器等に関する要件追加

第5章 内燃機関及びその附属設備

第36条 材料に関する要件追加

第41条の2 ガス漏えい対策の要件追加

第6章 燃料電池設備

第36条 材料に関する要件追加

第47条 アンモニア使用時の安全弁への放出管に係る要件追加

第48条 ガス漏えい対策の要件追加

第49条の3 容器等に関する要件追加

第7章 液化ガス設備

第50条 アンモニア使用時の離隔距離に関する要件追加

第69条 アンモニア使用時の管に係る要件追加（二重管）

第74条 アンモニア使用時の安全弁への放出管に係る要件追加

脱炭素成長型経済構造への円滑な移行のための 低炭素水素等の供給及び利用の促進に関する法律【水素社会推進法】の概要

背景・法律の概要

- ✓ **2050年カーボンニュートラル**に向けて、今後、脱炭素化が難しい分野においてもGXを推進し、エネルギー安定供給・脱炭素・経済成長を同時に実現していくことが課題。こうした分野における**GXを進めるためのカギとなるエネルギー・原材料として、安全性を確保しながら、低炭素水素等の活用を促進することが不可欠。**
- ✓ このため、**国が前面**に立って、**低炭素水素等の供給・利用を早期に促進**するため、**基本方針の策定**、需給両面の**計画認定制度の創設**、**計画認定を受けた事業者に対する支援措置や規制の特例措置**を講じるとともに、低炭素水素等の供給拡大に向けて、**水素等を供給する事業者が取り組むべき判断基準の策定等の措置**を講じる。

1. 定義・基本方針・国の責務等

(1) 定義

- ・「**低炭素水素等**」：水素等であって、
 - ①その製造に伴って排出されるCO2の量が一定の値以下
 - ②CO2の排出量の算定に関する国際的な決定に照らしてその利用が我が国のCO2の排出量の削減に寄与する等の経済産業省令で定める要件に該当するもの
- ※「水素等」：水素及びその化合物であって経済産業省令で定めるもの（アンモニア、合成メタン、合成燃料を想定）

(2) 基本方針の策定

- ・主務大臣は、関係行政機関の長に協議した上で、低炭素水素等の供給・利用の促進に向けた**基本方針**を策定。
- ・基本方針には、①低炭素水素等の供給・利用に関する**意義・目標**、②**GX実現に向けて重点的に実施すべき内容**、③**低炭素水素等の自立的な供給に向けた取組**等を記載。

(3) 国・自治体・事業者の責務

- ・**国**は、低炭素水素等の供給・利用の促進に関する**施策を総合的かつ効果的に推進する責務**を有し、**規制の見直し等の必要な事業環境整備や支援措置**を講じる。
- ・**自治体**は、**国の施策に協力**し、低炭素水素等の供給・利用の促進に関する**施策を推進**する。
- ・**事業者**は、**安全を確保**しつつ、低炭素水素等の供給・利用の促進に資する**設備投資等を積極的に行うよう努める**。

2. 計画認定制度の創設

(1) 計画の作成

- ・**低炭素水素等を国内で製造・輸入して供給する事業者や、低炭素水素等をエネルギー・原材料として利用する事業者が、単独又は共同で計画を作成し、主務大臣に提出。**

(2) 認定基準

- ・**先行的で自立が見込まれるサプライチェーンの創出・拡大**に向けて、以下の基準を設定。
 - ①計画が、**経済的かつ合理的**であり、かつ、低炭素水素等の供給・利用に関する**我が国産業の国際競争力の強化に寄与**するものであること。
 - ②「**価格差に着目した支援**」「**拠点整備支援**」を希望する場合は、
 - (i) **供給事業者と利用事業者の双方が連名となった共同計画**であること。
 - (ii) 低炭素水素等の供給が**一定期間内に開始され、かつ、一定期間以上継続的に行われると見込まれること**。
 - (iii) **利用事業者が、低炭素水素等を利用するための新たな設備投資や事業革新等を行うことが見込まれること**。
 - ③ 導管や貯蔵タンク等を整備する港湾、道路等が、**港湾計画、道路の事情等の土地の利用の状況に照らして適切**であること。 等

(3) 認定を受けた事業者に対する措置

- ①「**価格差に着目した支援**」「**拠点整備支援**」
(JOGMEC（独法エネルギー・金属鉱物資源機構）による助成金の交付)
(i) **供給事業者が低炭素水素等を継続的に供給するために必要な資金や、**
(ii) **認定事業者の共用設備の整備に充てるための助成金を交付する。**
- ② **高圧ガス保安法の特例**
認定計画に基づく設備等に対しては、一定期間、**都道府県知事に代わり、経済産業大臣が一元的に保安確保のための許可や検査等を行う。**
※ 一定期間経過後は、高圧ガス保安法の認定高度保安実施者（事業者による自主保安）に移行可能。
- ③ **港湾法の特例**
認定計画に従って行われる**港湾法の許可・届出を要する行為**（水域の占用、事業場の新設等）について、**許可はあったものとみなし、届出は不要とする。**
- ④ **道路占用の特例**
認定計画に従って**敷設される導管**について**道路占用の申請**があった場合、一定の基準に適合するときは、**道路管理者は占用の許可を与えなければならないこととする。**

3. 水素等供給事業者の判断基準の策定

- ・**経済産業大臣は、低炭素水素等の供給を促進するため、水素等供給事業者（水素等を国内で製造・輸入して供給する事業者）が取り組むべき基準（判断基準）を定め、低炭素水素等の供給拡大に向けた事業者の自主的な取組を促す。**
- ・**経済産業大臣は、必要があると認めるときは、水素等供給事業者に対し指導・助言を行うことができる。また、一定規模以上の水素等供給事業者の取組が著しく不十分であるときは、当該事業者に対し勧告・命令を行うことができる。**

電気・ガス・石油・製造・運輸等の産業分野の低炭素水素等の利用を促進するための制度の在り方について検討し、所要の措置を講ずる。

水素等の保安における新たな措置

- **高圧ガス保安法に基づく製造の許可、各種検査（完成検査・保安検査等）**は、国が定める技術基準に基づいて都道府県等が実施している。
- 低炭素水素等の大規模供給・利用については前例のないものであり、製造の許可・その後の完成検査、製造等の開始から一定の期間の保安検査等について、**国が自ら全般的に実施することが事業の迅速化にとって有効**である。その中で、国は、**より合理的・適正な技術基準の適用**を図り、安全を確保することが求められる。
- その際、**事業者による自主保安**（事業者によるリスクに応じた柔軟で高度な保安）を確保するため、国が保安検査等を行う一定の期間を経過した後は、事業者が高圧ガス保安法上の認定高度保安実施者に移行することが考えられる。また、国が許可・検査を行う際や、事業者が保安管理を行う中で、必要に応じて、技術的知見を有する第三者機関を活用することが重要である。

