

水素・アンモニア等政策の今後の進め方

資源エネルギー庁

省エネルギー・新エネルギー部

資源・燃料部

関連政策の主な動き（2023年1月～）

● 国内動向

- ▷水素・アンモニア合同小委「中間整理」公表（2023年1月4日）
- ▷「GX推進法」成立（2023年5月12日）
- ▷「水素基本戦略」の改定（第4回再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議）（2023年6月6日）
- ▷内閣総理大臣が第211回通常国会閉会記者会見にて所要の法制度整備へ言及（2023年6月21日）
- ▷第7回GX実行会議（2023年8月23日）

● 国際動向

- ▷G7札幌気候・エネルギー・環境大臣会合（2023年4月15日－16日）
- ▷G7広島サミット（2023年5月19日－21日）
- ▷水素閣僚会議（2023年9月25日）
- ▷燃料アンモニア国際会議（2023年9月29日）

背景

- ✓ **脱炭素燃料である水素・アンモニアは、カーボンニュートラル（CN）達成に必要な不可欠なエネルギー源。** 昨年に閣議決定されたエネルギー基本計画でも、2030年の電源構成に初めて位置づけられるなど、2050年のCN達成に向け、**強靱な大規模サプライチェーンの構築と社会実装の加速化が求められている。**
- ✓ また、ロシアによるウクライナ侵略をきっかけに世界のエネルギー情勢は一変。グローバルなエネルギー需給構造に大きな地殻変動が起こっている中、**脱炭素とエネルギーの安定供給を両立する、踏み込んだ方策を進めることが急務。**
- ✓ 我が国は水素・アンモニア発電や海上輸送技術などの分野で世界をリード。これらの蓄積した技術を最大限活用して今後も**世界の成長市場を獲得**するためには、水素・アンモニア**商用サプライチェーンの世界に先駆けた構築とその導入拡大、大規模需要が存在するCN燃料拠点の整備を進める**必要がある。
- ✓ **上流権益獲得競争が加速**する中、**早期に投資決断を行いたいという事業者の動き**もあり、**国際競争力を確保しながら、早急な制度整備を進めていく必要がある。**

需要の拡大の現状

水素・アンモニアは燃焼時にCO₂を排出しない脱炭素燃料として発電・輸送・産業用熱需要などの分野を中心に今後利用拡大が見込まれる。

① 発電分野

- ・ 2030年までの商用化に向けて、天然ガス火力への水素混焼・専焼や石炭火力へのアンモニア混焼の実機での実証試験を実施中。
- ・ 米国、シンガポール、ベルギーで先行受注、今後、商用実機を導入予定。

② 輸送分野

- ・ FCV約7500台、ステーション179箇所を整備。2023年より数百台規模でトラックを始めとする商用車等でも水素の活用がスタート。
- ・ 水素・アンモニア等を燃料として利用した次世代船舶のコア技術となるエンジン、燃料タンク・燃料供給システム等の開発・実証が行われている。

③ 産業分野

- ・ 電化による代替が難しい工業炉やバーナーの熱源として水素・アンモニアを検討。グリーンイノベーション基金等を通じて商用規模で実証・導入が進みつつある。
- ・ 水素還元製鉄や基礎化学品の原料など様々な用途で利用出来るポテンシャルを有する。

⇒港湾やコンビナートといったエネルギーの需要・供給の双方が集積する地域でも、水素・アンモニアの具体的利用に向け検討が進められている。

サプライチェーン構築の現状

将来的な国際市場の立ち上がり期待される中、水素・アンモニア社会の実現に向け、強靱な大規模サプライチェーンの構築が必要。

① 水素

- ・ グリーンイノベーション基金により、商用スケールで液化水素やメチルシクロヘキサン（MCH）を用いた輸送技術を開発、2027年頃の実証を経て、30年頃に大量輸入が可能に。
- ・ 供給コストを2030年に30円/Nm³、2050年に20円/Nm³以下（化石燃料と同等程度）とすることを目指している。
- ・ ロッテルダム港（欧州最大の港）に輸入される水素の輸送手段としてMCHの導入に向けたFSを実施中。

② アンモニア

- ・ グリーンイノベーション基金を活用し、製造面では大規模化・コスト削減・CO₂排出量低減に資する製造方法の開発・実証を実施中。
- ・ 潜在的な供給国との覚書締結による連携やサプライチェーン構築に向けたFS等の支援を実施中。
- ・ 2030年にアンモニア供給コスト10円台後半/Nm³-H₂の達成を目指す。

※水素・アンモニアの現在の供給コストは既存燃料に比べて高く、サプライチェーンの大規模化や技術革新を通じたコスト低減が課題。

海外の状況

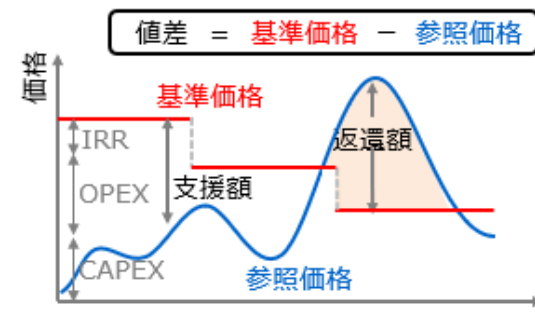
- IEAのNet Zero Emissions by 2050シナリオでは、2030年は発電部門が需要拡大を牽引。輸送部門は乗用車に加え、商用車（FCトラック等）でも水素の導入が拡大する見込み。また、2050年は現在の約6倍弱の5億トン/年程度の需要を見込む。
- 様々な国や地域で水素・アンモニアの大規模な社会実装に向けた支援策導入が活発化。米国（インフレ削減法におけるタックスクレジット付与発表（22年8月））、イギリス（CfD制度適用案件募集開始（22年7月））、ドイツ（H₂Global入札開始（22年12月））、EU（水素バンク構想発表（22年9月））など。
- 各地域の支援制度では製造する水素等の原料やCO₂排出量による閾値を設定し、支援対象を限定。

強靱な大規模サプライチェーン構築に向けた基本的な考え方

- 本制度では、現在供給コストが高価である水素・アンモニアに対し、**市場型の支援策**を講じることで、**強靱な大規模サプライチェーンの構築**を通じ、水素・アンモニアの**自立した市場の形成**を目指す。
- 第6次エネルギー基本計画において、**S+3E**を原則とした**エネルギー政策の重要性**が確認されたところ、我が国の次世代エネルギーである水素・アンモニアサプライチェーンの構築に向けた基本的な考え方もこれに則り、**安全性、安定供給、環境性、経済性を前提とした制度**とする。
- 水素・アンモニアをとりまく将来の見通しが不透明な状況においても、他の事業者[※]に先立って自らリスクを取り投資を行い、**2030年頃までに水素・アンモニア供給を開始する予定である事業者（ファーストムーバー）**をS+3Eの観点から選定し、優先して後押ししていく。彼らの事業の予見性を高め、大規模な投資を促す。

支援制度イメージ

- 事業者が供給する水素に対し、**基準価格と参照価格の差額**（の一部または全部）を支援。また、一定年数経過時点ごと**基準価格を実績と見直しに合わせて見直す機会**（例：5年）を設ける。

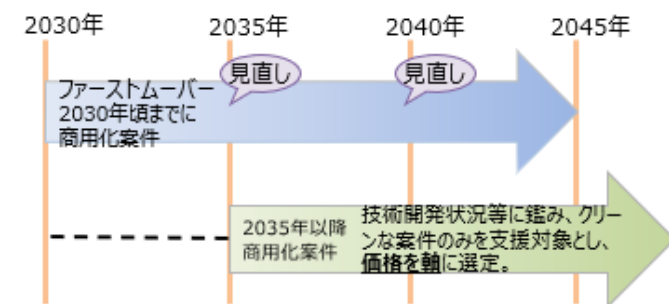


基準価格： 単位販売量あたりの対価として、その水準での収入があれば事業継続に要するコストを合理的に回収でき、かつ適正な収益を得ることが期待される価格。

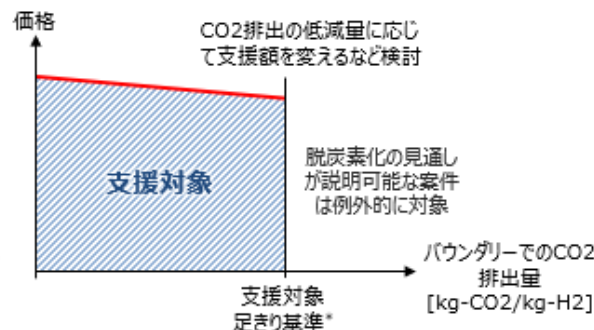
参照価格： 既存燃料のバリエーション価格^{*}を基礎として設定される価格。水素はLNG価格、アンモニアは石炭価格をそれぞれ参照する。

^{*}バリエーション価格：水素等と比較して、同じ熱量もしくは仕事をするのに必要な燃料の市場価格

- 選定されたファーストムーバーについて、**支援期間は15年**（状況に応じて20年）とする。



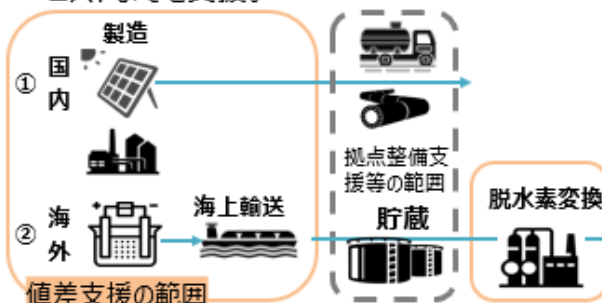
- 原則として**クリーンな水素・アンモニア**が支援の対象。



^{*}国際的に遜色のない基準を求めていく。

支援範囲

- ①国内製造、②海外製造・海上輸送に加え、国内貯蔵後の脱水素設備等での変換コストまでを支援。



案件の選定

- ファーストムーバーの選定に際しては、**中立性、透明性**が担保される環境で、**S+3E**を前提とした総合的な評価軸のもと、戦略的に案件の選定を行う。

国内事業の支援

- エネルギー安全保障の観点から、国内においても大規模にサプライチェーンを構築し、価格低減が見込まれる案件については、**自治体等のコミットを要件とした上で、優先して支援することとする。**

2. 効率的な水素・アンモニア供給インフラの整備支援制度

2023/01/04 水素政策小委員会／アンモニア等
脱炭素燃料政策小委員会合同会議 中間整理

基本的な考え方

- カーボンニュートラル実現に向けて、燃料や原料として利用される水素・アンモニアの安定・安価な供給を可能にする**大規模な需要創出と効率的なサプライチェーン構築**を実現するため、国際競争力ある産業集積を促す拠点を整備

＜今後10年間程度で整備する拠点数＞

大規模拠点：大都市圏を中心に**3か所程度**

中規模拠点：地域に分散して**5か所程度**

大規模発電利用型

大規模なガス/石炭火力が単独で存在



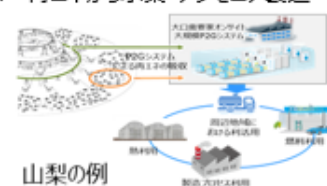
多産業集積型

石油精製・化学、製鉄等の産業集積



地域再エネ生産型

再エネから水素・アンモニア製造



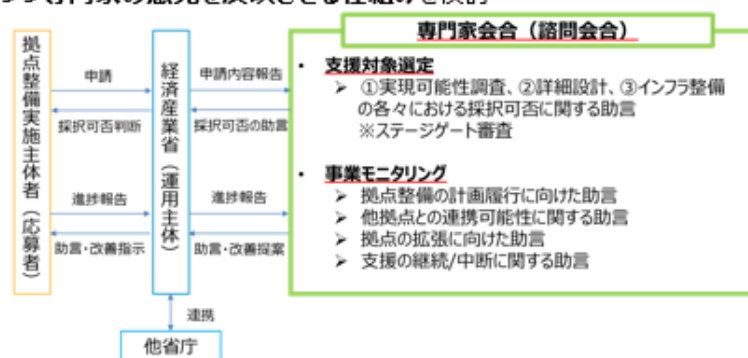
支援制度イメージ

- ①拠点整備の事業性調査（FS）②詳細設計（FEED）③インフラ整備の3段階に分けて支援。GI基金の例を参考に、**ステージゲート**を設け、**有望な地点を重点的に支援**
- 利用される技術の**技術成熟度レベル（TRL）**が**実装段階を超えてから一定の期間内に③インフラ整備の支援を行うものとし、それ以前に①FS支援、②詳細設計支援の期間を用意**



制度運用

- モニタリングや審査の際に専門性、中立性が必要となるため、**政府が主体を担いつつ専門家の意見を反映させる仕組み**を検討



支援範囲

- 多数の事業者の水素・アンモニア利用に資するタンク、パイプライン等の**共用インフラ**を中心に支援



案件選定

- 拠点の採択やステージゲートの審査にあたっては、**実現可能性や地域の産業構造転換・地域経済への貢献度合い、水素・アンモニア取扱量（見込み含む）、CO2削減量、イノベーション性などの項目**を中心に評価

他制度との連携

- 水素・アンモニアの大規模な商用サプライチェーン構築のためには、**サプライチェーン構築支援から拠点整備支援まで連携して支援を行うことが効果的**。そのため拠点整備を活用する際には、**サプライチェーン構築支援においても優遇するなど、制度間の連携を図る**。
- 国交省で推進するカーボンニュートラルポートや、GX実行会議において検討されている製造業の燃料転換等の支援策とも連携し、**水素・アンモニアのサプライチェーン構築に向け、切れ目のない支援を実現する**。

脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律案【GX推進法】の概要

背景・法律の概要

- ✓ 世界規模でグリーン・トランスフォーメーション（GX）実現に向けた投資競争が加速する中で、我が国でも2050年カーボンニュートラル等の国際公約と産業競争力強化・経済成長を同時に実現していくためには、今後10年間で150兆円を超える官民のGX投資が必要。
- ✓ 昨年12月にGX実行会議で取りまとめられた「GX実現に向けた基本方針」に基づき、（1）GX推進戦略の策定・実行、（2）GX経済移行債の発行、（3）成長志向型カーボンプライシングの導入、（4）GX推進機構の設立、（5）進捗評価と必要な見直しを法定。

（1）GX推進戦略の策定・実行

- ・政府は、GXを総合的かつ計画的に推進するための戦略（脱炭素成長型経済構造移行推進戦略）を策定。戦略はGX経済への移行状況を検討し、適切に見直し。【第6条】

（2）GX経済移行債の発行

- ・政府は、GX推進戦略の実現に向けた先行投資を支援するため、2023年度（令和5年度）から10年間で、GX経済移行債（脱炭素成長型経済構造移行債）を発行。【第7条】
- ※ 今後10年間で20兆円規模。エネルギー・原材料の脱炭素化と収益性向上等に資する革新的な技術開発・設備投資等を支援。
- ・GX経済移行債は、化石燃料賦課金・特定事業者負担金により償還。（2050年度（令和32年度）までに償還）。【第8条】
- ※ GX経済移行債や、化石燃料賦課金・特定事業者負担金の収入は、エネルギー対策特別会計のエネルギー需給勘定で区分して経理。必要な措置を講ずるため、本法附則で特別会計に関する法律を改正。

（4）GX推進機構の設立

- ・経済産業大臣の認可により、GX推進機構（脱炭素成長型経済構造移行推進機構）を設立。
（GX推進機構の業務）【第54条】
 - ① 民間企業のGX投資の支援（金融支援（債務保証等））
 - ② 化石燃料賦課金・特定事業者負担金の徴収
 - ③ 排出量取引制度の運営（特定事業者排出枠の割当て・入札等）等

（3）成長志向型カーボンプライシングの導入

- ・炭素排出に値付けをすることで、GX関連製品・事業の付加価値を向上。
⇒ 先行投資支援と合わせ、GXに先行して取り組む事業者インセンティブが付与される仕組みを創設。
- ※ ①②は、直ちに導入するのではなく、GXに取り組む期間を設けた後で、エネルギーに係る負担の総額を中長期的に減少させていく中で導入。（低い負担から導入し、徐々に引上げ。）

① 炭素に対する賦課金（化石燃料賦課金）の導入

- ・2028年度（令和10年度）から、経済産業大臣は、化石燃料の輸入事業者等に対して、輸入等する化石燃料に由来するCO2の量に応じて、化石燃料賦課金を徴収。【第11条】

② 排出量取引制度

- ・2033年度（令和15年度）から、経済産業大臣は、発電事業者に対して、一部有償でCO2の排出枠（量）を割り当て、その量に応じた特定事業者負担金を徴収。【第15条・第16条】
- ・具体的な有償の排出枠の割当てや単価は、入札方式（有償オークション）により、決定。【第17条】

（5）進捗評価と必要な見直し

- ・GX投資等の実施状況・CO2の排出に係る国内外の経済動向等を踏まえ、施策の在り方について検討を加え、その結果に基づいて必要な見直しを講ずる。
- ・化石燃料賦課金や排出量取引制度に関する詳細の制度設計について排出枠取引制度の本格的な稼働のための具体的な方策を含めて検討し、この法律の施行後2年以内に、必要な法制上の措置を行う。【附則第11条】

※本法附則において改正する特別会計に関する法律については、平成28年改正において同法第88条第1項第2号に併せて手当する必要があった所要の規定の整備を行う。

水素基本戦略（アンモニア等を含む）を改定し、関係府省庁が一体となって水素社会の実現に向けた取組を加速する。

- ① 2030年の水素等導入目標300万トンに加え、2040年目標を**1200万トン**、2050年目標は2000万トン程度と設定（コスト目標として、現在の100円/Nm³を2030年30円/Nm³、2050年20円/Nm³とする） ② 2030年までに国内外における日本関連企業の**水電解装置の導入目標を15GW程度**と設定 ③ **サプライチェーン構築・供給インフラ整備に向けた支援制度を整備** ④ **G7で炭素集約度に合意、低炭素水素等への移行**

水素産業戦略 ～「我が国水素コア技術が国内外の水素ビジネスで活用される社会」実現～

- ① **「技術で勝ってビジネスでも勝つ」となるよう、早期の量産化・産業化を図る。**
 ② **国内市場に閉じず、国内外のあらゆる水素ビジネスで、我が国の水素コア技術（燃料電池・水電解・発電・輸送・部素材等）が活用される世界を目指す。**
 ➡ 脱炭素、エネルギー安定供給、経済成長の「一石三鳥」を狙い、大規模な投資を支援。（官民合わせて**15年間で15兆円**のサプライチェーン投資計画を検討中）

つくる

- **水電解装置**
- **電解膜、触媒などの部素材**
- **効率的なアンモニア合成技術**

・A社（素材）は、国内外大手と連携、水電解装置による国内外の大規模グリーン水素製造プロジェクトに参画。
 ・B社（自動車）は、燃料電池の技術力をベースに多くの共通技術を活かす水電解装置を開発・実装。
 ・C社（ベンチャー）は、GI基金を通じアンモニア製造の新技术を開発・実証。

はこぶ

- **海上輸送技術（液化水素、MCH等）**

・D社（重工）は、世界初の液化水素運搬技術を確立し、G7でも各国閣僚から高い関心。
 ・E社（エンジニアリング）は、欧州でのMCHによる輸送プロジェクトの事業化調査に着手。

つかう

- **燃料電池技術**
- **水素・アンモニア発電技術**
- **革新技术（水素還元製鉄、CCUS等）**

・F社（自動車）は、燃料電池の海外での需要をみこして多用途展開を促し、コア技術としての普及を目指す。
 ・G社（重工）は、大型水素発電の実証・実装で世界を先行。
 ・H社（発電）は、アンモニア混焼の2020年代後半の商用運転開始に向け、実証試験を実施。

水素保安戦略 ～ 水素の大規模利用に向け、安全の確保を前提としたタイムリーかつ経済的に合理的・適正な環境整備 ～

需給一体の国内市場の創出

供給

- 既存燃料との価格差に着目した大規模サプライチェーン構築支援
 - ーS+3Eの観点からプロジェクト評価
 - ーブレンデッド・ファイナンスの活用
- 効率的な供給インフラ整備支援 ー国際競争力ある産業集積を促す拠点を整備
- 低炭素水素への移行に向けた誘導的規制の検討
- 保安を含む法令の適用関係を整理・明確化
- 上流権益への関与や市場ルール形成による安定したサプライチェーンの確保

Energy Security：国内製造、供給源の多角化
 Economic Efficiency：経済的な自立化見通し
 Environment：CO2削減度合いに応じた評価

規制・支援一体型の制度を、需給の両面から措置、水素普及の加速化

需要

- 需要創出に向けた省エネ法の活用
 - ー工場、輸送事業者・荷主等の非化石転換を進め、将来的に水素の炭素集約度等に応じて評価。
 - ートップランナー制度を発展させ、機器メーカーに水素仕様対応等を求めることを検討。
- 燃料電池ビジネスの産業化（セパレーター等の裾野産業育成）
 - ー国内外のモビリティ、港湾等の燃料電池の需要を一体で獲得することでコストダウン・普及拡大
- 港湾等における「塊の需要」や意欲ある物流事業者等による先行取組への重点的支援
- 地域での水素製造・利活用と自治体連携※、国民理解 ※特に「福島新エネ社会構想」の取組加速

世界市場の獲得

拡大する欧米市場で初期需要を獲得、将来のアジア市場を見越し先行投資

- 規模・スピードで負けないよう大胆な民間の設備投資を促す政策支援
- 大規模サプライチェーン構築支援の有効活用
- 海外政府・パートナー企業との戦略的連携、トップセールスによる海外大規模プロジェクトへの参画
- 『アジア・ゼロエミッション共同体（AZEC）』構想等の枠組みを活用したアジア連携
- 日本の水素ビジネスを支える国際的な知財・標準化の取組（GI基金等も活用）
- 人材育成の強化・革新技术の開発

米国：インフレ削減法(IRA)により、低炭素水素製造に10年間で最大3ドル/kgの税額控除を実施予定（約50兆円規模 ※水素以外も含む）
 欧州：グリーンディール産業計画で、グリーン投資基金の設立や水素銀行構想を発表（約5.6兆円規模 ※水素以外も含む）
 英国：国内低炭素水素製造案件について15年間の値差支援や、拠点整備支援を実施予定（第一弾として約5,400億円規模）

内閣総理大臣の会期末記者会見

- 6月に岸田総理より、水素等の導入推進に向け、「支援制度等について、所要の法制度を早急に整備」との発言があったところ。
- 諸外国も低炭素な水素等への投資を拡大するための法整備等を進める中、我が国も遅れることなく、規制・支援の両面で制度整備の検討が必要。

第211回通常国会閉会岸田内閣総理大臣記者会見



世界各国は、例えばGX（グリーン・トランスフォーメーション）の分野において過去に類を見ない、大胆な政策に着手しており、我が国でも150兆円規模のGX投資を官民で実現していくため、2つのGX法案をこの国会で成立させたところです。

今後、この法律の下、例えば我が国が強みを持つ水素エネルギー活用の基盤を整えとともに、水素と化石燃料との価格差に着目した支援制度等について、所要の法制度を早急に整備します。

G X 経済移行債を活用した投資促進策の基本原則

2023/06/27
GX実行会議

- 20兆円規模の投資促進策については、「G X 実現に向けた基本方針」において、以下の要件が定められており、これを踏まえて、施策を実行していく。
- 加えて、投資支援策の内容は、**G X 経済移行債のフレームワークに基づく国際認証・レポート**が必要になることや、**分野・財ごとの分析に基づく「勝ち筋」を具体化**することも踏まえて、検討していくことが重要。

【基本条件】

- 資金調達手法を含め、企業が経営革新にコミットすることを大前提として、技術の革新性や事業の性質等により、**民間企業のみでは投資判断が真に困難な事業を対象とすること**
- 産業競争力強化・経済成長及び排出削減のいずれの実現にも貢献**するものであり、その市場規模・削減規模の大きさや、GX達成に不可欠な国内供給の必要性等を総合的に勘案して優先順位を付け、**当該優先順位の高いものから支援すること**
- 企業投資・需要側の行動を変えていく仕組みにつながる規制・制度面の措置と一体的に講ずること
- 国内の人的・物的投資拡大につながるもの**※を対象とし、海外に閉じる設備投資など国内排出削減に効かない事業や、クレジットなど目標達成にしか効果が無い事業は、**支援対象外とすること**

※資源循環や、内需のみの市場など、国内経済での価値の循環を促す投資も含む

【類型】

産業競争力強化・経済成長

A

技術革新性または**事業革新性**があり、外需獲得や内需拡大を見据えた成長投資

or

B

高度な技術で、化石原燃料・エネルギーの削減と収益性向上（統合・再編やマークアップ等）の 双方に資する成長投資

or

C

全国規模の市場が想定される**主要物品の導入初期の国内需要対策**（供給側の投資も伴うもの）

排出削減

①

技術革新を通じて、将来の**国内の削減**に貢献する**研究開発投資**

or

②

技術的に削減効果が高く、**直接的に国内の排出削減**に資する**設備投資等**

or

③

全国規模で需要があり、高い削減効果が長期に及ぶ**主要物品の導入初期の国内需要対策**

×

- GX推進法によって、国による複数年度にわたるコミットと、炭素価格を踏まえた値差支援制度など、規制・制度と一体化した予算措置が可能になった。
- 複数年度にわたり、各国の制度・技術動向を見据えて、「総額2兆円超＋事項要求」を内容とする、戦略的で予見可能性をもった予算要求を行う。

＜国による複数年コミット※を基本とし、総額2兆円超（令和6年度：1.2兆円超）の投資促進策＋事項要求＞

※ 国庫債務負担行為等

研究開発

実装

市場拡大

GX
市場

- ・先行実施として、約9,000億円規模の研究開発予算を措置済み。順次、実行中。
 - ①水素還元製鉄・ペロブスカイト太陽電池の開発等に向けた「グリーンイノベーション基金」、②革新的GX技術創出事業（GteX）等
- ・高温ガス炉・高速炉（実証炉）の研究開発支援：3年で1,521億円（R6年度523億円）
- ・GX分野のディープテック・スタートアップ育成支援：5年で2,034億円（R6年度407億円）
- ・革新的脱炭素製品等の国内サプライチェーン構築支援：5年で1.2兆円規模（R6年度7,207億円）
例：水電解装置、蓄電池、H₂OP₂効化太陽電池、洋上風力発電設備、パワー半導体等
- ・中小企業をはじめとする、非化石転換やダイヤモンド・リスポンス対策を伴う先進的な省エネ投資支援：5年で1,925億円（R6年度910億円）
- ・既存住宅の高断熱窓や高効率給湯器（ヒートポンプ等）の導入支援：1,484億円
- ・規制・制度と一体的に講じるEV、PHV、FCVの導入支援（トラック、バス等の事業者向け基礎充電設備を含む）：1,417億円
例：次世代自動車、トラック、バス、タクシー等

等

事項要求

※産業競争力強化・経済成長及び排出削減の効果が高いGXの促進

- ・排出削減が困難な産業の製造プロセス転換や資源循環投資（サーキュラーエコノミー）
- ・水素・アンモニアのサプライチェーン構築のための値差支援
- ・SAFの製造設備・原料サプライチェーン整備支援
- ・GX推進機構関連予算等

脱炭素成長型経済構造移行推進戦略関係部分抜粋（令和5年7月28日閣議決定）

2. エネルギー安定供給の確保を大前提としたGXに向けた脱炭素の取組

4) 水素・アンモニアの導入促進

大規模かつ強靱なサプライチェーンを国内外で構築するため、国家戦略の下で、クリーンな水素・アンモニアへの移行を求めるとともに、既存燃料との価格差に着目しつつ、事業の予見性を高める支援や、需要拡大や産業集積を促す拠点整備への支援を含む、規制・支援一体型での包括的な制度の準備を早期に進める。また、化石燃料との混焼や専焼技術の開発、モビリティ分野における商用用途での導入拡大を見据えた施策を加速させる。

3. 「成長志向型カーボンプライシング構想」の実現・実行

(2) 「GX 経済移行債」を活用した大胆な先行投資支援（規制・支援一体型投資促進策）

1) 基本的考え方

今後10年間で150兆円を超えるGX投資を官民協調で実現していくためには、国として長期・複数年度にわたり支援策を講じ、民間事業者の予見可能性を高めしていく必要がある。そのため、新たに「GX 経済移行債」を創設し、これを活用することで、国として20兆円規模の大胆な先行投資支援を実行する。その投資促進策は、新たな市場・需要の創出に効果的につながるよう、規制・制度的措置と一体的に講じていく。

G7札幌気候・エネルギー・環境大臣会合

- 本年4月に、ホスト国としてG7サミットを開催。
- 共同声明において「低炭素や再エネ由来の水素等を開発し利用していくべき」旨合意。
- また、ブルー・グリーンといった「色」ではなく、「炭素集約度」に基づき、水素等の環境適合性を評価すべきである点を確認。

● **日程**：2023年4月15日・16日 **場所**：札幌市

● **参加国**：G7（議長国：日本）

※招待国：インド（G20議長国）、インドネシア(ASEAN議長国)、
UAE（COP28議長国）

※招待機関：UNFCCC、OECD、IEA、IRENA、ERIA、IUCN、WBCSD

● **日本出席者**：西村経済産業大臣、西村環境大臣、
山田環境副大臣、国定環境大臣政務官



共同声明の要点（抜粋）

- 水素・アンモニアが様々な分野・産業、さらに「ゼロエミ火力」に向けた電力部門での脱炭素化に資する点を明記。
- Hard-to-abateの分野の脱炭素化に貢献する有効な手段として、低炭素や再エネ由来の水素や水素化合物（アンモニア等）を開発・利用していくべき旨を認識する。
- ブルー・グリーンといった色によらない「炭素集約度」の概念を含む国際標準や認証スキーム構築の重要性を確認。
- 「炭素集約度」で評価することを提案したIEA報告書を歓迎。

第6回水素閣僚会議（2023年9月25日）

- 各国の水素政策の進捗を共有し、政策連携や国際協力の可能性を議論するなど、グローバルな水素利活用の流れを生み出すために水素に特化した国際会議を開催。今回、世銀が初参加。
- ①**15GW規模の水電解装置や部素材の量産化を後押しするGXサプライチェーン構築予算の検討**、②**水素の法制度を早急に整備し、大規模サプライチェーン構築に向け、GX経済移行債を活用し、既存燃料との価格差に着目した支援の設計を進める**など、我が国の政策方針を表明。
- 以下を骨格とする議長サマリーを発出。
 - ✓新たな目標として**水素需要量の目標設定（1億5,000万トン、うち再生可能及び低炭素水素需要量を9,000万トン）**
 - ✓水素利活用が、脱炭素の突破口として**新産業の創出や80万人規模の新規雇用の創出**をもたらすこと
 - ✓**炭素集約度**に基づいた国際標準・相互認証の開発の加速化 ※炭素集約度の概念に参加各国も賛成
 - ✓**新興国におけるファイナンスの支援を加速**し、民間投資を引き出し、水素利活用のさらなる拡大を図る

<参加者：23の国・地域・国際機関>

- ・ブレード・ヌジマンデ 南アフリカ・高等教育科学技術大臣 (MOC締結)
- ・カドリ・シムソン EU・エネルギー担当委員（オンライン参加）
- ・ダレル・ジュマ タジキスタン・エネルギー・水資源大臣
- ・トウルグンバエフ キルギス
天然資源・エコロジー・技術監督大臣
- ・ステファン・ヴェンツェル ドイツ・連邦経済・気候保護省 政務次官
- ・シナワ・スパヌウォン ラオス・エネルギー・鉱業副大臣
- ・ウォーリック IEA事務局次長
- ・パパサナシオウ 世界銀行エネルギー局長 他



第3回燃料アンモニア国際会議 (2023年9月29日)

- 燃料アンモニアは、地球温暖化対策に有効な手段の1つとして期待されている。本国際会議では、**安定的かつ低廉で柔軟性のあるアンモニアサプライチェーンと市場の構築に焦点をあて**、官民の戦略、取組、課題を共有し、G7などの国際舞台におけるアンモニアに関する着実な意識向上を検証。
- 長期的に多方面の脱炭素化に寄与する**燃料アンモニアの可能性・将来性**について議論した。

1. 会議概要

日時：2023年9月29日（金）14:00～17:30（対面・オンライン形式）

場所：一橋講堂

参加者数：約1,340名

2. 結果概要（プログラム、主な参加者）

（プログラム）

- （1）オープニングセッション、（2）国際機関/研究調査機関セッション
- （3）産業セッション（幅広い産業での低炭素化への貢献、燃料アンモニアサプライチェーンの構築、供給拡大への支援）
- （4）パネルディスカッション
(Key Challenges for Clean Fuel Ammonia Supply Chain Development)
- （5）クロージングセッション

（主な参加者）

- 井上 博雄 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部長
- ファティ・ビロル 国際エネルギー機関（IEA）事務局長
- 安永 裕幸 国際連合協業開発機関（UNIDO）Deputy to the Director General and Managing Director
- 木村 繁 東アジア・アセアン経済研究センター（ERIA）Special Adviser to the President on Energy
- 浅和 哲 独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構（JOGMEC）エネルギー事業本部長
- 各国企業等のリーダー



3. 成果

- 三菱商事とProman社による、米国ルイジアナ州における、新たなクリーンアンモニア製造検討の調査に関して、協力覚書を締結
- 燃料アンモニアの幅広い産業での多用途展開、安定的かつ低廉で柔軟性のある燃料アンモニアバリューチェーン・市場構築、燃料アンモニアの供給拡大への支援等、脱炭素化に寄与する燃料アンモニアの可能性・将来性に向けた会議の議事総括を発信

中間とりまとめまでに御議論いただきたい主な事項

＜値差支援・拠点整備支援＞

- 支援の対象となる案件については、「GX経済移行債を活用した投資促進策の基本原則」も踏まえ、代替技術が少なく転換が困難な、鉄・化学等のhard to abateセクターと、こうしたサプライチェーン組成に資する発電等において、変革の嚆矢となる特に優良な案件を選定する必要があるが、具体的な利用・供給双方の評価項目や、案件選定のプロセスはどうあるべきか。
- GX経済移行債を活用した値差支援・拠点整備支援の検討を進めているが、将来の自立化を見据えた市場創出・利用拡大に向けては、官民の適切なリスク分担が必要。大規模サプライチェーン構築に向けたファーストムーバーへの支援として、値差支援の基準価格や参照価格はどう決定されるべきか。

＜水素・アンモニア等の利用拡大に向けて必要な制度整備＞ 関連審議会等で議論

- 水素・アンモニア等の利用拡大に向けては、GX経済移行債の活用等の各種支援措置のみならず、規制・制度的措置と一体で講じていく必要がある。各分野での水素・アンモニア等の利用拡大に向け電力・都市ガス・燃料分野、産業分野等における制度はどうあるべきか。

＜グリーン水素・アンモニアの供給に向けた制度整備＞

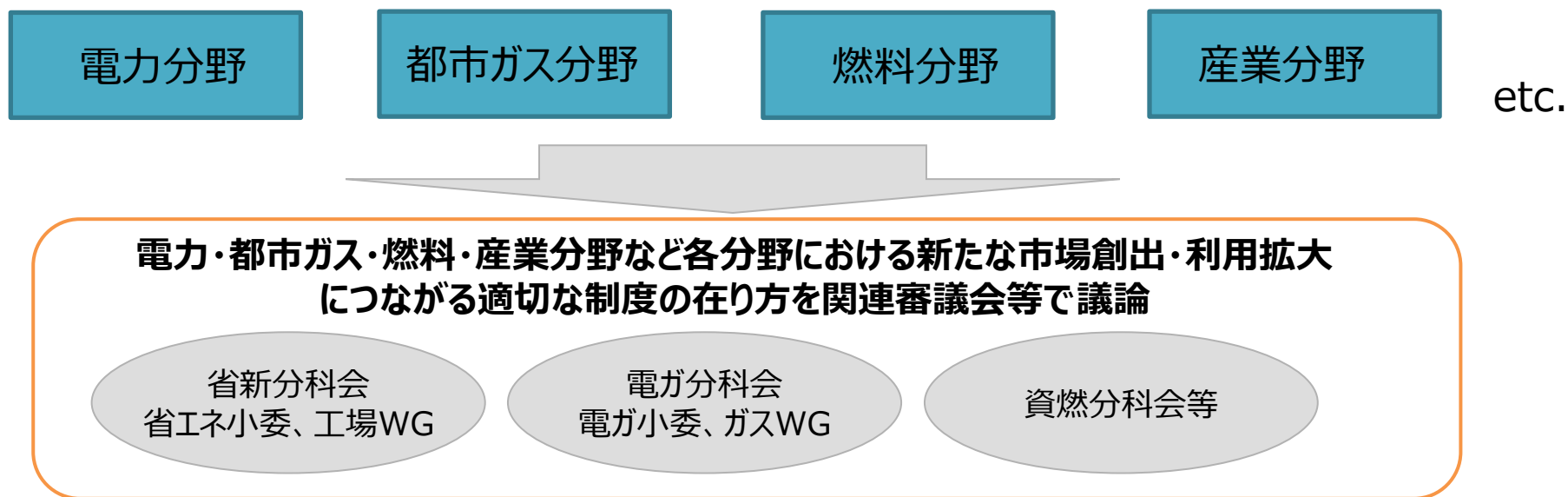
- 既に流通している水素・アンモニア、及び今後供給が拡大される水素・アンモニアについて、当面の間は既存の水素・アンモニアを最大限活用していくとともに、G7サミット閣僚声明等における国際公約も踏まえ、中長期的に炭素集約度の低い水素・アンモニアの供給拡大を促すための制度はどうあるべきか。

＜産業保安の観点から必要な制度整備＞

- 安全確保を前提としつつ、グリーン水素等の利用・供給の拡大に向けて必要な保安規制はどうあるべきか。

規制・支援一体型の制度整備に向けて必要な検討

- 今後10年間で官民150兆円を超えるGX投資を実現していくためには、国として長期・複数年度に渡り支援策を講じ、民間事業者の予見可能性を高めていく必要がある。
- そのため、この度政府が創設したGX経済移行債を活用し、20兆円規模の大胆な先行投資支援を実施していくが、この投資策が新たな市場創出・利用拡大につながるよう、規制・制度的措置と一体で支援策を講じることが、GX基本方針でも明記されたところ。
- そのため、電力分野、都市ガス分野、燃料分野、産業分野等における適切な制度のあり方について、関連審議会等においても議論が進められることが望ましい。



(参考) 各国の支援と規制等制度例

主な支援制度例

主な規制制度等例

23年12月

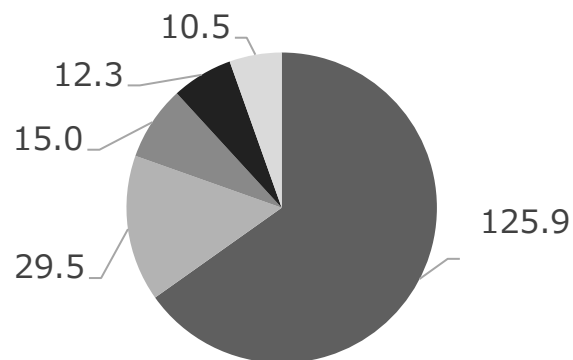
145円/\$、184円/£、157円/€
外国為替公示相場を元に換算(2023/9/1時点)

	超党派インフラ法 水素ハブ6~10か所選定 IRA 国内水素製造への税額控除	5年間で95億ドル (約1兆3,700億円) 国内水素製造に対し、 最大3ドル/kg税額控除	- 燃料供給事業者に炭素集約度を低下させる規制 (カリフォルニア、オレゴン、ワシントン; Low Carbon Fuel Standard) 2036年以降、中大型トラックは電動のみ販売 (カリフォルニア)
	値差支援 (CfD) 第一次対象案件 年内選定予定 ※年内に第二次募集実施予定 設備投資等支援 第一次案件選定。後続案件選定中	予算1億ポンド (約184億円) 以上 (詳細非公表) 2.4億ポンド (約441億円)	- UK-ETS (排出量取引。無償枠廃止可能性) 「エネルギー法」で水素賦課金検討 (審議中)
	水素銀行 EU域内・域外の水素製造支援 2024年春頃選定 11月 (EU域内) 入札開始	水素製造Kgあたり10年間定額補助 8億ユーロ (約1,250億円)	- 炭素国境調整メカニズム導入 (2026年) - EU-ETS (排出量取引) およびその無償枠を2026年~2034年に段階的廃止 - 産業グリーン水素比率義務化 (2030年42% 35年60%)
	H2Global 輸入水素等を10年間固定価格買取。 初回入札中、年内選定予定 需要家側支援 気候保護契約(C-CfD) (検討中)	【H2Globalに対して】 ・初回入札に9億ユーロ (約1,400億円) ・今後、35億ユーロ (約5,490億円) を調達見込	- 石炭火力の2038年までの段階的廃止 - 新設・大規模改修の火力発電は「水素レディ」化の義務づけを検討中
	水素法 水素発電入札市場 上半期・下半期1度ずつ実施	水素法で水素関連事業者を指定 研究開発や税額控除を検討	「水素法」制定 (2022年12月) - 水電解装置等の保安措置 - 水素発電入札実施

国内で流通する水素・アンモニアの低炭素化に向けた考え方

- 現在、国内で製造されている水素等（約193.2万トン/年）は、石油製油所等における目的生産（グレー水素）や製鉄、石油化学精製所等における副生水素が大半であり、これらの水素・アンモニアの太宗が原料として消費されている。
- また、今後供給が拡大される水素・アンモニアについて、支援の対象となるプロジェクトは、**炭素集約度の一定の要件の達成を必要条件とし、採択する** 予定であるが、支援を受けず、水素・アンモニアを供給する事業者については、現状、低炭素化に向けた取組は求められていない。
- こうした、既に流通している水素・アンモニア及び今後供給が拡大される水素・アンモニアについて、既存の副生水素最大限活用し、既存事業への影響にも十分配慮しつつ、今後エネルギー利用も拡大されていく中、G7サミット閣僚声明等における国際公約を果たすためにも、**中長期的に炭素集約度の低い水素・アンモニアの供給拡大を促す必要があるのではないか。**

製造源別の水素発生量
(合計193.2万トン/年)



- 石油精製（目的生産）
- アンモニア（目的生産）
- 苛性ソーダ（副生）
- 製鉄（副生）
- 石油化学（副生）

水素基本戦略（令和5年6月）

国内で供給される水素・アンモニアの導入を拡大しつつも黎明期から低炭素化を求めていくためには、需要側が低炭素水素に一定程度のコストを支払うことを可能とする、①低炭素水素の購入に対するインセンティブがつくような市場設計を検討すること、**②低炭素水素の供給に対する規制誘導措置を設けること、等による、低炭素水素への移行措置の整備が必要**である。

（出典）2020年NEDO（副生水素供給ポテンシャルに関する調査）より加工。

今後の審議会の進め方（スケジュール案）

第9回水素小委・脱炭素小委/第1回水素保安小委 （本日）	• これまでの議論と今後の方向性 • 規制・支援一体での制度整備の検討の方向性 • 大規模なサプライチェーンの構築に向けた産業保安の観点から必要な制度整備 • クリーン水素・アンモニアの供給に向けた方向性
第10回水素小委・脱炭素小委/第2回水素保安小委	• 値差支援制度・拠点整備支援制度における論点（評価項目の具体化等） • クリーン水素・アンモニアの供給に向けた論点（P） • クリーン水素等に関する保安における論点（P） 他
第11回水素小委・脱炭素小委/第3回水素保安小委	• 値差支援制度・拠点整備支援制度における論点（官民の適切なリスク分担等を踏まえた基準価格や参照価格の在り方 等） • クリーン水素・アンモニアの供給に向けた論点（P） • クリーン水素等に関する保安における論点（P） 他
第12回水素小委・脱炭素小委/第4回水素保安小委	中間とりまとめ

※各回における論点は前後する可能性あり