

# 日本において真の低炭素水素 社会への移行を加速するには

3月 2025年

## 概要

日本は「水素社会」を目指す中で、エネルギー転換の重要な岐路に立っている。日本は、低炭素水素経済におけるグローバルリーダーになる可能性を秘めており、この目標を実現するためには、真に低炭素なグリーン水素を優先させる必要がある。つまり、環境の持続可能性を確保するために、徹底した排出量計算とライフサイクル評価が適用されなければならない。日本は、水素導入にとどまらず、エネルギー政策に不可欠な要素として真に低炭素なグリーン水素の優位性を確立することができる、グローバルリーダーとなり得るかの岐路に立たされている。日本政府が「水素社会」を目指すのであれば、私たちは「真に低炭素なグリーン水素社会」を目指すように強く勧め、また本稿の推奨事項はそのビジョンを推し進めるものである。

本稿では、真に低炭素な水素の導入を加速するために日本が取るべき主要な政策行動について概説する。これには、低炭素水素を可能にする規格の導入、グリーン水素と真に低炭素な水素のための特定サブクォータの導入、低排出技術に優位な水素入札市場の確立を要する。これらはすべて、日本の戦略を、欧州や英国などの地域で見られる国際的なベストプラクティスと一致させるものである。

真に低炭素なグリーン水素において日本が旗振り役となることは、日本の脱炭素化目標を支持するだけでなく、世界市場がより厳しい炭素規制へと移行する中、日本の経済競争力を確立することにもつながる。日本が真に低炭素なグリーン水素を採用するために必要なステップを踏んでいることはすでに認識しているが、やるべきことはまだある。世界的な緊張が高まる中、フレンドショアリングなどの国際協力を促進し、技術革新を支援し、グリーンかつ、真に低炭素な水素製造を拡大することにより、日本は、世界の水素経済における重要なプレーヤーとして自国を位置づけつつ、エネルギーの未来を確立することができる。

### 重要推奨事項：

- 真に低炭素な水素を可能にする基準設定
- グリーン水素サブクォータの確立
- グリーン水素専用入札市場の創設
- 技術支援及びイノベーション支援
- 水素インフラの開発
- 経済的インセンティブとカーボンプライシングの導入

# 1.導入

アジア太平洋地域は、電化が困難な産業を脱炭素化し、エネルギー安全保障を強化することで、真に低炭素なグリーン水素への移行施策を有効活用できる好位置にある。日本と韓国は、意欲的な政策によって水素の大規模な輸入国になる予定である。中国は、前例のないペースでグリーン水素の生産能力と電解槽の製造を強化している。オーストラリアとインドは、グリーン水素とアンモニアの両方の生産を進めており、インドネシア、マレーシア、タイ、ベトナムなどの国々は、再生可能エネルギーと水素産業を拡大する大きな可能性を秘めている。

日本にとって、水素及びその派生品（アンモニアやメタノールなど）、グリーン水素を使用した製品（グリーンスチールなど）は、CO2排出量を削減し、化石燃料から脱却する好機である。日本政府は、2024年5月に「**水素社会推進法**」が国会で可決されたことに見られるように、国を「水素社会」に変革するために本格的に動き出している。この法律は、低炭素水素の導入に対する3兆円（208.5億米ドル）の補助金と政府の2023年の水素基本戦略に後押しされ、日本が水素に大きな賭けに出ていることを示している。第6次エネルギー基本計画において、日本はまた、2030年までに日本国内の電源構成の約1%程度を水素及びアンモニアにするという目標を掲げている。これは注目すべき重要な点ではあるが、GH2は、グリーン水素の差別化要因は、鉄鋼及び海運、航空燃料、並びに肥料などの川下製品といった、脱炭素化が困難なセクターを脱炭素化する能力だと考えている。日本は、エネルギー供給基盤を多様化し、限られた輸出企業群への依存を減らし、真に低炭素なグリーン水素の採用を通して、より安全で持続可能なエネルギーの未来を確立する機会がある。

2030年までに300万トン、2050年までに2,000万トンの水素供給を目標とする日本は、水素サプライチェーンをどのように強化するかを決定しなければならない。この目標は、国内製と輸入の低炭素水素とアンモニアの合計である。日本の水素と燃料電池の年間市場規模は、2030年に1兆円（90億米ドル）、2050年には8兆円になると予測されている。政府は、低いイニシャルコストと迅速な拡張性（これは実社会で検証される必要がある）のため、ブルー水素を支持しているが、自然エネルギーを動力源とするグリーン水素の採用こそが、支持されるべきである。BloombergNEFによると、グリーン水素は規模の経済と電解技術の進歩により、2030年までに日本を含む多くの世界市場でブルー水素よりも安価になると予測されている。初期にブルー水素のみに投資し、その後グリーン水素に切り替えることは、いくつかの理由から理にかなっていない。ブルー水素施設は、世界が化石燃料から脱却するにつれて座礁資産となるリスクがあり、また天然ガス価格と常に連動する。発電所を安定的かつ効率的に稼働させるために必要な**バランスオブプラント（BoP）**システムや、グリーン水素の製造に不可欠な大型電解槽は、建設に時間がかかり、今後数年で生産量が大幅に増加したとしても、すぐに設置することはできない。グリーン水素のインフラは、水素導入の初期段階から構築する必要がある。もう1つの要因は、再生可能エネルギーのコストが急速に低下していることで、市場原理によってグリーン水素が安価になり、再生可能エネルギー開発の好循環が生まれる。真に低炭素なグリーン水素を優先することで、温室効果ガスをより大幅に削減することができ、欧州の**炭素国境調整メカニズム（CBAM）**や同様の政策が世界的な影響力を持つようになるにつれ、これは極めて重要な検討事項である。

## 2.真に低炭素なグリーン水素供給のための政策手段

日本の水素供給を多様化し、脱炭素化目標との整合性を確保するためには、排出量の多い代替手段よりも真に低炭素なグリーン水素を促進するための、一連の的確な政策手段が必要である。こうした政策は、日本が世界の水素市場で競争力を維持し、脱炭素化目標達成を確実なものにすることができる。

### 2.1. 低炭素水素を可能にする基準設定

- **排出基準値を引き下げる**：現在の3.4kg-CO<sub>2</sub>e/kg-H<sub>2</sub>から規制を強化し、真に低炭素な水素のみにインセンティブを与える。これには、ライフサイクルアセスメントによる徹底した排出量計算を遵守するグリーン水素とブルー水素の両方が含まれる。日本の現行基準値は、国際的なベストプラクティスに遅れをとっている。
  - 欧州連合は、生産、輸送、消費からの排出を含め、3.38kg-CO<sub>2</sub>e/kg-H<sub>2</sub> (Well-to-Wheel) という制限値を設定している。
  - 英国は2.4kg-CO<sub>2</sub>e/kg-H<sub>2</sub> (Well-to-Gate) を基準値としている。
  - グリーン水素基準のような民間の基準は、1kg-CO<sub>2</sub>e/kg-H<sub>2</sub> (製造まで) という低い排出基準値を提案している。これはGreen Hydrogen Organisationの目標であり、脱炭素化目標を達成するための厳密かつ現実的な方法であると考えている。

グリーン水素カタパルト (Green Hydrogen Catapult) とGreen Hydrogen OrganisationがRMIの分析を用いた**最新の報告書**の中で強調したように、日本の排出基準には大きな懸念がある。この報告書では、日本や韓国のような水素輸入国が、上流におけるメタン排出量の厳密な地点別測定を採用し、生産、輸送、消費を含む完全なライフサイクル評価を実施しない限り、ブルー水素からの排出量を43～67%も過小評価する危険性があることを強調している。化石燃料から製造される水素については、水素ライフサイクルのすべての段階において、より詳細な検査が必要である。これは、日本がブルー水素とアンモニアの輸入に依存していることを考えると、特に問題である。ブルー水素とアンモニアは、Well-to-Gateモデルに基づく現行の日本の定義と閾値の下では、低炭素とみなされる可能性がある。日本は、エネルギー部門を実際に脱炭素化できずに、さらなる炭素排出を引き起こす可能性がある水素に、数兆円を費やす危険にさらされている。

日本は、排出基準を前述の国際的なベンチマークと整合させ、上流におけるメタン排出、輸送、消費を含む完全なライフサイクル評価を取り入れる必要がある。そうすることで、日本が排出量を少なく見積もることなく、世界の水素市場で競争力を維持できるようになる。また、ブルー水素の高い炭素強度に起因するCBAM税の課税を回避するために、グリーンスチールを使用した自動車など、水素を使用した製品を可能にする。真に低炭素なグリーン水素経済を構築するためには、異なる管轄区域間での規制の調和が不可欠である。同様の考えを持つ他国と整合性を保ち、厳密な排出基準を設定すること

で、国際市場と国内市場の双方にとって公平な競争条件を促進し、ビジネスの確実性だけでなく、グリーン水素基準の採用を促進することができ、日本は世界初の「水素社会」として他国をけん引する存在となると考える。

## 2.2. グリーン水素サブクォータの確立

- **サブクォータ制**：明確な短期・長期目標（2024～2030年、2040年、2050年）を設定し、水素供給量のうち、グリーン水素の割合を増やす（例：50%）。
- **規制支援**：低炭素水素の種類を区別する水素基準の遵守、認証、施行を支援するための法律を改正する。
- **インセンティブ**：補助金、税額控除、経済的インセンティブを提供し、真に低炭素なグリーン水素製造の初期コストの高さを相殺する。

水素社会促進法は、真に低炭素なグリーン水素クォータの開発における重要な第一歩である。当ホワイトペーパーの作成時点では、日本政府は真に低炭素なグリーン水素の具体的な割当量を明らかにしていないが、2030年、2040年、2050年の一般的な目標を概説している：

| 年    | 水素（百万トン／年）                                | アンモニア（百万トン／年）                             |
|------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 2030 | 3.0                                       | 3.0 (=0.5 H <sub>2</sub> )                |
| 2040 | H <sub>2</sub> /NH <sub>3</sub> 混合目標：12.0 | H <sub>2</sub> /NH <sub>3</sub> 混合目標：12.0 |
| 2050 | 20.0                                      | 30.0 (=5.0 H <sub>2</sub> )               |

日本の理想的なコスト目標には、水素は30円/Nm<sup>3</sup>（約334円/kg）、アンモニアは10円後半/Nm<sup>3</sup>の価格帯が含まれている。ここで欠けているのは、この水素／アンモニアがどの程度グリーンなのか、あるいは本当に「低炭素」なのかに関する日本の具体的な割当量であり、特に「低炭素」の定義が平均より高いことである。当初から真に低炭素なグリーン水素源の採用を推進し、2030年以降に達成可能な目標を掲げて、水素供給源のうち真にグリーンなものの割合を増やすことを義務づけることが肝要である。

## 2.3. グリーン水素専用入札市場の創設

- **グリーン水素専用市場**：資金と資源の透明な配分を可能にする、グリーン水素と低炭素水素の入札市場を設立する。英国のモデルのように、異なる技術ごとにラウンドを区分することで、革新的な水素技術（電解や炭素回収など）が優先されるようにする。
- **インセンティブ**：現行の**差金決済取引（CfD）** スキームと連動して、プレミアム価格、買取保証契約、実績ベースのボーナスを付与し、技術革新を奨励する低排出グリーン水素プロジェクトを優遇する。これには製鉄、肥料製造、海洋燃料、航空燃料、グリッドバランシングのための長期エネルギー貯蔵が含まれる。
- **透明性と公平性**：明確な参加基準、標準化された評価基準、定期的な監査により、透明性のある入札プロセスを確立する。
- **国際協力**：英国や欧州などの市場と調整し、基準や戦略を調和させ、国境を越えた貿易や知識の共有を促進する。

グリーン水素の製造コストは、電解コストの削減により低下することが予測されるとはいえ、現状ではブルー水素やグレー水素と比較して高い。この課題に対処するため、日本は、民間企業がグリーン水素分野で商業的に実現可能かつ持続可能な環境を作り出す必要がある。官民連携が鍵であり、グリーン水素や真に低炭素な水素に対する手厚い補助金などの政府支援が利用できなければならない。水素社会促進法を通じて差金決済取引（CfD）スキームに割り当てられた3兆円の補助金は、国産および輸入のグリーン水素および低炭素水素を安定化させ、促進するための一歩である。これに加えて、鉄鋼、化学、運輸などの重工業が真に低炭素なグリーン水素を使用できるようにするために、1.3兆円の補助金が追加された。前述の法律には、**エネルギー・金属鉱物資源機構**

**（JOGMEC）**を通じた価格差支援、インフラ整備支援、高圧ガス保安法、道路法、港湾法などの規制の特例措置などの支援措置も盛り込まれており、事業者には規制の確実性を提供するとともに、低炭素電源への転換に必要な経済的インセンティブを提供する。日本が低炭素なグリーン水素の入札市場を促進するにはまだ長い道のりがあるが、日本は確かにその必要性を理解している。

日本政府の低炭素水素の必要性に対する認識は高く評価されており、日本は水素とアンモニアの普及を促進する取り組みの初期段階から、低炭素水素の割合を増やす必要性を特に訴えてきた。これは、真に低炭素の水素を購入するインセンティブを提供する市場設計を開発し、真に低炭素な水素を採用するための規制上のインセンティブを確立することによって行われる。価格設定メカニズムや将来の市場展開が不透明であれば、日本企業は水素やアンモニアの生産に長期的な視点で投資することはない。こうした価格設定メカニズムの導入の成功は、採用には極めて重要である。この分野における日本の補助金は、全体から見ればまだ不十分ではあるが、ドイツ、英国、オーストラリアといった諸外国と比較して多くの資金を投入している。アジア太平洋諸国は、自国の政策によって設立される入札市場が、協調する国々に見られるような国際基準に確実に合致させ

る必要がある。日本は、真に低炭素なグリーン水素への投資に明確なリターンがあることを企業に示すため、民間部門に確実性を提供し、他管轄区域と調和する政策を打ち出す必要がある。

## 2.4. 技術支援及びイノベーション支援

- **研究開発の強化**：研究助成金や官民パートナーシップを通じて、電解技術やその他の水素イノベーションへの資金提供を増やす。
- **イノベーションハブの育成**：特にグリーン水素技術において、技術的な成長と商業化を確実にするため、スタートアップ企業や中小企業を支援するセンターを設立する。

日本は水素技術の最先端を走ってきた。この分野における日本の革新性を示すため、日本は2025年の大阪万博を活用し、水素・アンモニア関連エネルギーを展示物の動力源とし、水素社会が実現するビジョンを示すなど、日本政府と万博の指導者たちは、真に低炭素なグリーン水素の使用に焦点を当て、水素社会がどのようなものかを示すだけでなく、Well to Gateで真にカーボンフリーなグリーン水素社会を構築することが望まれる。

イノベーションハブは、地域独自の専門性を活用し、低炭素グリーン水素技術を展開するための小規模研究所としての役割を担うべきである。地域の需要や産業特性をイノベーションと適合させることは、研究開発が地域レベルだけでなく全国的に拡大する可能性を確実にするために必要である。例えば、福島県は水素ビジネスや他県の自治体と協力し、水素社会のビジョンを推進している。これは、政府と水素バリューチェーン推進協議会（JH2A）によって支援されている。JH2Aは、官民パートナーシップを通じて、協調するパートナーとともに水素施策に取り組むことを地方自治体に奨励している。福島県のビジョンは、日本政府の「第7次エネルギー基本計画」（3年毎のエネルギー戦略文書）の中で詳しく説明されている。しかし、イノベーションハブの設置に障害がないわけではない。自治体にとっての行政負担の比重や、企業がこうした地域で活動する経済的インセンティブの不足が、イノベーションハブの導入の遅れを引き起こしている。また、地域の脱炭素化施策に必要なスタッフの確保も、導入の障壁となっている。技術革新を起こすために必要な枠組みを作る、地域限定型規制のサンドボックスを作り、企業へインセンティブを与え、クリーンエネルギーの専門家をこのようなスペースで働かせることが、イノベーションハブの成功には不可欠である。

水素社会への移行において重要なのは、技術開発段階から商業化段階へ移行することであり、水素技術を民間企業だけでなく、国内消費者（日本国民）が日常生活に取り入れることである。水素産業は自立的な発展を遂げる必要があり、日本政府には、水素技術の商業化を促進するために、研究開発やイノベーションハブを後押しするなど、必要な支援を提供する責務がある。

## 2.5. 水素インフラの開発

- **官民投資**：真の低炭素水素及びグリーン水素に対応する水素輸送、貯蔵、燃料補給のインフラを構築するために、公的資金と民間資金の両方を動員する。
- **標準化**：国際貿易とサプライチェーンの効率化を促進するため、強固な認証、安全、環境基準を導入する。

真のグリーン水素社会を実現するために必要なインフラを構築することは、日本政府の課題である。その最も顕著な例が、日本の水素ハイウェイの政府目標を達成できないことである。水素ハイウェイとは、水素燃料電池車（HFCV）用の水素ステーションの供給網である。日本政府は2020年までに160のステーションを建設するという高い目標を掲げていた。この目標は最終的に達成されたが、2023年5月現在、水素ステーションは全国に181カ所しかない。水素と燃料電池のコストが高いため、HFCVの普及が進まず、水素ステーション建設が阻害されている。日本は方向転換を図り、こうした充填ステーションが、港湾や地域の産業施設も含む多様な水素需要に対応できるよう、多目的であることに重点を置いた。日本は、水素インフラを整備するという高い目標を掲げており、水素インフラへの大規模な投資を決定するファーストムーバーに対して、資本を投下し、支援プログラムを開発する用意がある。真に低炭素なグリーン水素をすべての主要建設プロジェクトの最前線に据えて、日本がこの枠組みを構築することが不可欠である。

日本は、真に低炭素なグリーン水素の導入において世界をリードするだけでなく、国際標準を形成する可能性も秘めている。日本政府の水素戦略では、水素サプライチェーンの構築や水素関連産業にとって、標準化施策の成果が出ている分野を特定することができると説明されている。このリーダーシップを継続するため、日本は太平洋諸島の指導者を招き、太平洋諸島地域におけるグリーン水素プロジェクトの可能性を探っていくとしている。これは、欧州のようにこの分野における現在のリーダー企業との規格の規制調和と相まって、日本が水素とアンモニア採用拡大の一翼を担うことを意味する。こうした動静を踏まえ、日本は真に低炭素なグリーン水素を水素戦略の柱の一つとするだけでなく、効率的かつ実用的に脱炭素目標を達成する真に低炭素なグリーン水素の旗振り役を担う必要がある。

## 2.6. 経済的インセンティブと炭素価格の導入

- **補助金とカーボンプライシング**：炭素税やキャップ・アンド・トレードの仕組みを利用し、排出量の多い水素形態にはペナルティを科す一方で、真に低炭素なグリーン水素プロジェクトには補助金や税額控除を提供する。
- **グリーンボンドとファンド**：グリーンボンドや投資ファンドのような長期的な金融メカニズムを構築し、水素セクターへの安定的な資金供給を確保する。

世界で最も炭素集約度の高い国のひとつである日本は、カーボンプライシングの導入に向けて（遅々とした段階的な進捗ではあるが）歩みを進めてきた。2012年、「**地球温暖化対策のための税の特例**」が施行された。この税金は、石油および石油副産物（石炭を含む）を輸入する事業者が支払うもので、CO2トン当たり289円の税金に相当し、化石燃料の使用による環境への影響を軽減することを目的としている。

2050年までにカーボンニュートラルの実現を目指すため、日本国会は2023年5月に「GX推進法」を成立させた。GX経済移行債は、10年間で20兆円以上の資金を調達し、納税者の負担を増やすことなく、日本の脱炭素化目標を達成するためのプロジェクトを支援する政府の財政政策手段として機能する。これまでのところ、2023年から2024年にかけて3兆円が発行されている。この資金調達のために、排出量取引制度（キャップ・アンド・トレード・モデルなど）と化石燃料賦課金など、日本政府は気候変動緩和税に加えてカーボンプライシングを実施している。

排出量取引制度は、「グリーントランスフォーメーションリーグ（GXリーグ）」と呼ばれるもので、産業界やその他ステークホルダーの自主的な措置としてスタートした。GXリーグは、2024年3月現在、747の事業が参加しているが、2026年から27年にかけて、年間10万トン以上の二酸化炭素を排出するすべての業界関係者を対象に全面的に実施される予定である。この日までにガイドラインが策定される予定だが、導入のインセンティブとなる規制効力を持った、強固で有意義なキャップ・アンド・トレード制度を確立するためには、さらなる提唱が必要である。日本ではすでに2つの自主的なキャップ・アンド・トレード制度が実施されており（東京都排出量取引制度と埼玉県排出量取引制度）、これらのキャップ・アンド・トレード制度を統合することは、実行可能なカーボンクレジット市場制度の醸成に有用である。

2028年に導入される予定の化石燃料賦課金は、GX経済移行債に必要な資本を構築するために使用される。化石燃料を低負担で輸入している企業に焦点を当て、行動変容を促すために徐々にコストを引き上げていく。厳密には税金ではないが、化石燃料賦課金はGX推進法の中で規定されており、その価格は毎年政令で決定される。

真に低炭素なグリーン水素プロジェクトに対するこのような経済的インセンティブは、業界の賛同を促進するために必要なだけでなく、水素とアンモニアの使用を通じて炭素排出の常識を覆すには不可欠である。製鉄、化学製品、海運などの排出削減が困難な分野が、真に低炭素なグリーン水素による真の脱炭素化は、日本がけん引してこそ実現可能である。安定した供給は、産業界が投資する上で合理的な価格帯である必要がある。日本政府は、カーボンニュートラル宣言と合わせて、2兆円のグリーンイノベーション基金を設立し、技術開発と商業化のための水素関連技術に8000億円を支援している。長期計画では、最大20兆円のGX経済移行債を発行し、民間および公的セクターの投資家を誘致し、今後10年間で150兆円以上の投資プールを形成する。GH2はこのアプローチを評価しているが、日本政府には、真に低炭素なグリーン水素イニシアティブのための経済的インセンティブについて、引き続き尽力することを奨励する。

前述したように、日本政府は2024年5月に成立した水素社会促進法の一環として、日本政府が「低炭素」水素と判断したものを導入するインセンティブを付与するため、差金

決済取引（CfD）型の補助金を実施している。支援措置は、価格差支援とインフラ整備支援の二本柱で構成され、いずれもJOGMECを通じて運営される。価格差支援は、ベンチマーク価格（供給業者が請求すべき価格）と基準価格（代替燃料費に基づいてエンドユーザーが支払うであろう価格）の差額をカバーする。補助率は補助対象経費の100%に設定され、綿密な予算管理のために特定の上限が設けられている。価格差支援を利用するには、プロジェクトは年間最低1,000トンの水素相当量を供給し、脱炭素化が困難な分野に焦点を当てる必要がある。インフラ整備支援制度では、年間1万トンという高い基準値が設定され、明確な地域経済効果が要求される。これらのプロジェクトは、複数の利用者がインフラを共有する可能性を実証し、地域社会からの強い支持を得なければならない。

重要な要素は計画認定制度である。これは、企業が単独または共同で経済産業省に計画を提出することを可能にするものである。この計画は、経済的実行可能性を実証し、日本の産業競争力強化に貢献するものでなければならない。重要なことは、財政支援を求める場合、計画は、供給事業者と利用事業者の共同提出であり、指定された期間内に供給を開始し、最低期間継続することを明確に約束する必要があるということである。

この枠組みは、水素供給事業者の判断基準も定めており、**再生可能エネルギーの活用、適切な炭素回収・貯留対策の実施**、最初の二つの要件を満たせない場合の**環境価値証書**の活用という三つの重要な取り組みを強調している。経済産業省は監督権限を保持し、必要に応じて指導や命令を出すことができる。

この包括的なアプローチは、自立的なサプライチェーンを構築し、水素を化石燃料に代わる実行可能な代替燃料として確立することを目的としており、当面の開発と長期的な持続可能性の両方に明確に焦点を当てている。この枠組みは、小規模な先進プロジェクトと大規模なハブ開発施策の両方を支援することで、即時行動計画と長期計画の両方必要を満たしている。

このCfD制度は当分野への投資を呼び込むためのものだが、業界の専門家によれば、2024年の開始時に発表された3兆円の補助金では、低炭素水素の生産に必要なインセンティブを与えるには不十分だという。日本最大の石油会社の一つであるENEOSによれば、発表された補助金で賄えるのは年間水素供給量50万トン程度だという。日本の現在の水素供給目標は、2030年までに300万トン、2040年までに1,200万トンである。日本政府は、グリーン・ボンドや、排出量の多い水素形態にペナルティを課す税制の利用など、他の斬新なアプローチを考慮し、グリーン・プロジェクトや低炭素プロジェクトを急発進させるために必要な基盤を整える必要がある。

### 3. 結論

日本は、世界の水素移行において極めて重要な局面に立っている。日本政府は、水素基本戦略の中で、低炭素水素が日本のカーボンニュートラルの達成に不可欠であると明言している。この進化する市場で先駆者となるには、日本はグリーン水素と、Well to Gateの厳密な排出量算定に則ったブルー水素を含む、真に低炭素な水素への決定的な転換を図らなければならない。そのためには、排出基準を強化し、グリーン水素と低炭素水素の両方にサブクォータを採用し、水素専用入札市場を導入する必要がある。こうした行動は、日本を世界の水素経済の最前線に位置づけ、技術革新と脱炭素化への取り組みを推進する。

脱炭素化目標の達成にとどまらず、低炭素なグリーン水素を優先的に導入することは、日本の経済競争力を高め、技術革新を促進し、エネルギー安全保障を強化することに繋がる。日本は、真に低炭素なグリーン水素の価値を産業界が認識できるような適切な競争環境を創出する必要がある。水素は、単に日本の脱炭素化目標達成に有用であるだけでなく、日本が財政的に競争力のある方法でエネルギーの未来を守る方法を根本的に再定義するものでもある。こうした戦略を取り入れることで、日本は、より持続可能で低炭素な未来へ世界を転換へ導くことができる。今こそ行動を起こす時であり、この水素移行への日本のコミットメントが、長期的な経済と環境の将来像を形作ることになる。

## グリーン水素機構（GH2）について

グリーン水素機構（GH2）は、スイスで発足した世界的な非営利団体です。GH2は、グリーン水素導入を劇的に加速させ、化石燃料による製造経路とグリーン水素を差別化させる目的で2021年に設立されました。

再生可能エネルギーから作られるグリーン水素は、肥料製造、製鉄、船舶、航空など、気候への影響を早急に減らす必要がある分野にとって、最も持続可能な水素製造経路です。GH2は、ジュネーブ、ジャカルタ、ロンドン、ナイロビ、オスロ、東京を拠点に、政府、企業、市民社会の幅広いパートナーと提携するマルチステークホルダー組織です。GH2は、世界再生可能エネルギー同盟（Global Renewables Alliance）の創設メンバーでもあります。

GH2に関しては[www.gh2.org](http://www.gh2.org)をご覧ください。



## APACグリーン水素アライアンスについて

APACグリーン水素アライアンスは、エネルギーサプライチェーンにおけるグリーンかつ真に低炭素水素の導入を加速させるという使命のもと、アジア太平洋（APAC）地域全体の企業や組織を団結させるコミュニティです。

このアライアンスは、グリーン水素機構（GH2）とブレイクスルー・エナジー（Breakthrough Energy）によって設立されました。政策措置および資金インセンティブの実現、グリーン水素の持続可能な製造、使用、取引の加速、グリーン水素プロジェクトおよびインフラへの資金調達の促進を通じて、アジア太平洋地域でグリーン水素エコシステムの拡大に重点を置いた無償のネットワークです。

アライアンスのご参加は[こちら](#)から。



# Endnotes

1. 三上二郎、宮城栄司、渡邊啓久、河相早織「水素社会推進法及びCCS事業法の成立」長島・大野・常松法律事務（ウェブサイト）2024年7月<https://www.noandt.com/en/publications/publication20240529-1/>
2. Collins, Leigh. "Japanese Government Allocates \$21bn to Clean Hydrogen Subsidies." Hydrogen Insight, December 2023. <https://www.hydrogeninsight.com/policy/japanese-government-allocates-21bn-to-clean-hydrogen-subsidies/2-1-1574077> 再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議、水素基本戦略§（2023年）、[https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene\\_shinene/suiso\\_seisaku/pdf/20230606\\_5.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene_shinene/suiso_seisaku/pdf/20230606_5.pdf)
3. 再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議、水素基本戦略§（2023年）[https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene\\_shinene/suiso\\_seisaku/pdf/20230606\\_5.pdf.pg.4](https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene_shinene/suiso_seisaku/pdf/20230606_5.pdf.pg.4)
4. 同上、15
5. Karagiannopoulos, Lefteris, Sonali Paul, and Aaron Sheldrick. "Norway Races Australia to Fulfill Japan's Hydrogen Society Dream ." Reuters, April 2017. <https://www.reuters.com/article/us-japan-hydrogen-race-idUSKBN17U1QA/>.
6. Schelling, Kamala. "Green Hydrogen to Undercut Gray Sibling by End of Decade." BloombergNEF, August 9, 2023. <https://about.bnef.com/blog/green-hydrogen-to-undercut-gray-sibling-by-end-of-decade/>.
7. Essa, Elena, Natalie Janzow, and Oleksiy Tatarenko. "Weak Emissions Accounting Can Undermine Hydrogen's Role in Global Decarbonization." Green Hydrogen Organisation, n.d. <https://greenh2catapult.com/wp-content/uploads/2024/09/H2-Emissions-Accounting-White-Paper.pdf>. Pg. 5
8. Moberg, Jonas. "Hydrogen Standards Should Only Lend Credibility to Truly Emissions-Busting Projects." Green Hydrogen Organisation, March 2023. <https://gh2.org/blog/hydrogen-standards-should-only-lend-credibility-truly-emissions-busting-projects>.
9. Essa, Elena, Natalie Janzow, and Oleksiy Tatarenko. "Weak Emissions Accounting Can Undermine Hydrogen's Role in Global Decarbonization." Green Hydrogen Organisation, n.d. <https://greenh2catapult.com/wp-content/uploads/2024/09/H2-Emissions-Accounting-White-Paper.pdf>. Pg. 6
10. Collins, Leigh. "Japanese Government Allocates \$21bn to Clean Hydrogen Subsidies." Hydrogen Insight, December 2023. <https://www.hydrogeninsight.com/policy/japanese-government-allocates-21bn-to-clean-hydrogen-subsidies/2-1-1574077>.
11. 同上
12. 三上二郎、宮城栄司、渡邊啓久、河相早織「水素社会推進法及びCCS事業法の成立」長島・大野・常松法律事務（ウェブサイト）2024年7月<https://www.noandt.com/en/publications/publication20240529-1/>
13. Humber, Yuriy. "Hydrogen Project Rollout in Japan Waylaid by Choppy Politics and Costs" in Japan NRG Weekly, October 28th, 2024. Pg. 22
14. 再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議、水素基本戦略§（2023年）[https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene\\_shinene/suiso\\_seisaku/pdf/20230606\\_5.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene_shinene/suiso_seisaku/pdf/20230606_5.pdf). Pg.31
15. 再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議、水素基本戦略§（2023年）[https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene\\_shinene/suiso\\_seisaku/pdf/20230606\\_5.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene_shinene/suiso_seisaku/pdf/20230606_5.pdf). Pg.27
16. 経済産業省「エネルギー基本計画（原案）」 pg.10 [https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic\\_policy\\_subcommittee/2024/067/067\\_006.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/2024/067/067_006.pdf)

17. 秋丸生帆「気候変動対策、切り札は「水素」 普及拡大へ東京都が予算倍増」毎日新聞 2024年4月7日  
<https://mainichi.jp/english/articles/20240405/p2a/00m/0sc/038000c>
18. 再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議、水素基本戦略§ (2023年)  
(2023).[https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene\\_shinene/suiso\\_seisaku/pdf/20230606\\_5.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene_shinene/suiso_seisaku/pdf/20230606_5.pdf).  
Pg42
19. 秋丸生帆「気候変動対策、切り札は「水素」 普及拡大へ東京都が予算倍増」毎日新聞 2024年4月7日  
<https://mainichi.jp/english/articles/20240405/p2a/00m/0sc/038000c>.
20. 再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議、水素基本戦略§ (2023年)  
(2023).[https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene\\_shinene/suiso\\_seisaku/pdf/20230606\\_5.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene_shinene/suiso_seisaku/pdf/20230606_5.pdf).  
Pg45
21. 同上, pg. 31
22. Obayashi, Yuka, and Katya Golubkova. "Explainer: Japan's Carbon Pricing Scheme Being Launched in April ." Reuters, March 2023. <https://www.reuters.com/markets/carbon/japans-carbon-pricing-scheme-being-launched-april-2023-03-30/>.
23. 服部薫、近藤亮作「日本におけるカーボンプライシングと国際的な国境炭素調整措置における位置づけ」長島・大野・常松法律事務所2024年1月<https://www.noandt.com/en/publications/publication20240119-1/>
24. 石川純子「カーボンプライシングのための「均衡炭素価格」試論」 「野村総合研究所（NRI）金融デジタルビジネスリサーチ部」2024年5月<https://www.nri.com/en/knowledge/publication/fis/lakyara/lst/2024/05/01>
25. 橋本賢「「日本型カーボンプライシング」の制度像を考える」三菱総合研究所、2023年6月  
<https://www.mri.co.jp/en/knowledge/mreview/2023062.html>
26. 同上
27. 石川純子「カーボンプライシングのための「均衡炭素価格」試論」 「野村総合研究所（NRI）金融デジタルビジネスリサーチ部」2024年5月
28. 橋本賢「「日本型カーボンプライシング」の制度像を考える」三菱総合研究所、2023年6月  
<https://www.mri.co.jp/en/knowledge/mreview/2023062.html>
29. "From FY2024, 179 Companies Newly Participate in the GX League, Bringing the Total Number of Participants to 747." METI, March 2024. [https://www.meti.go.jp/english/press/2024/0327\\_003.html](https://www.meti.go.jp/english/press/2024/0327_003.html).
30. 橋本賢「「日本型カーボンプライシング」の制度像を考える」三菱総合研究所、2023年6月  
<https://www.mri.co.jp/en/knowledge/mreview/2023062.html>
31. 同上
32. 同上
33. 再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議、水素基本戦略§ (2023年)  
(2023).[https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene\\_shinene/suiso\\_seisaku/pdf/20230606\\_5.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene_shinene/suiso_seisaku/pdf/20230606_5.pdf).Pg4
34. 同上, 5
35. Humber, Yuriy. "Hydrogen Project Rollout in Japan Waylaid by Choppy Politics and Costs" in Japan NRG Weekly, October 28th, 2024. Pg. 21
36. 再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議、水素基本戦略§ (2023年)  
(2023).[https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene\\_shinene/suiso\\_seisaku/pdf/20230606\\_5.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene_shinene/suiso_seisaku/pdf/20230606_5.pdf).Pg.15