

# クリーン水素の安定・安心供給に向けた JH2Aの取り組みと課題

～安全・安心を前提とした規制・支援一体型制度への期待～

2023年10月25日



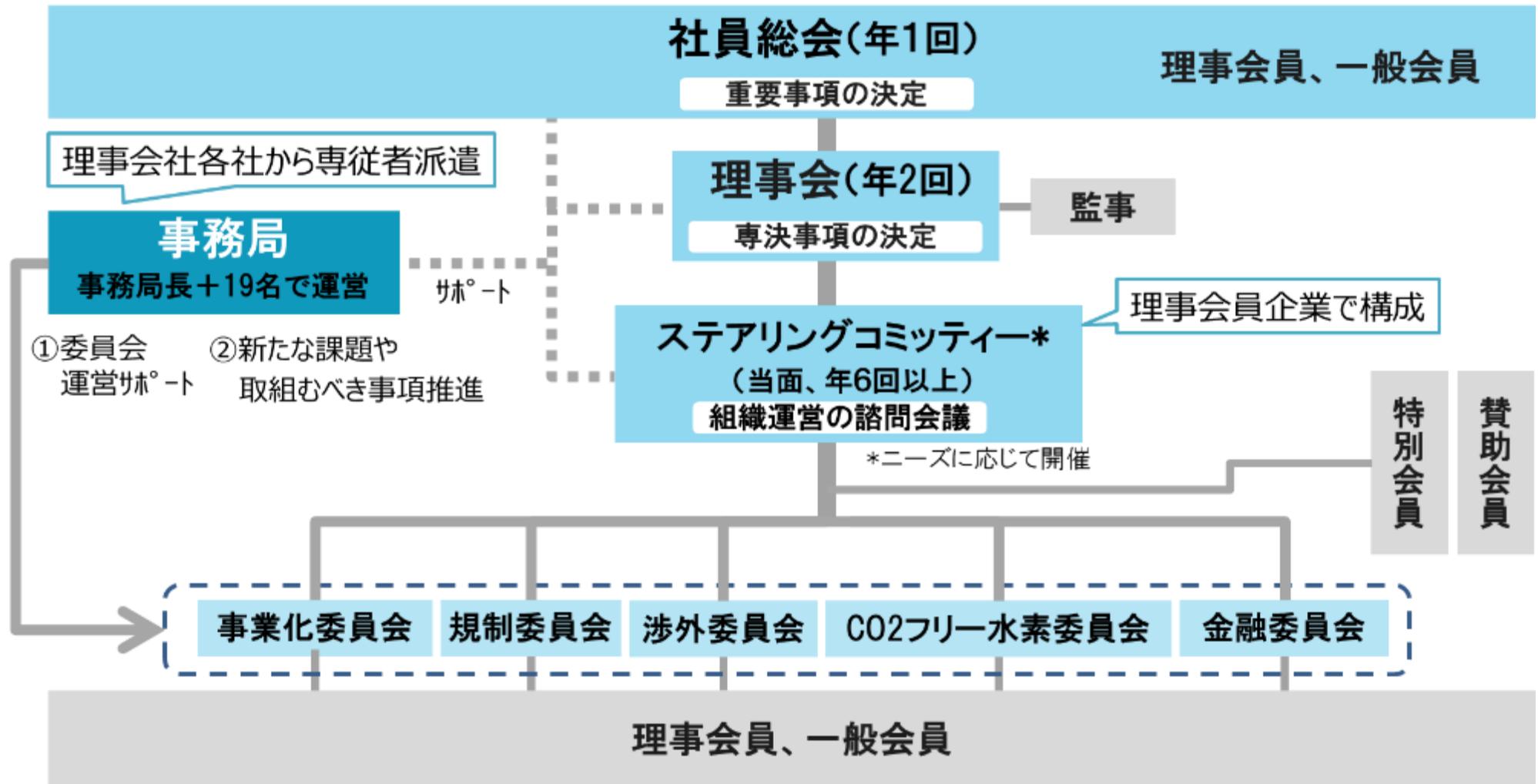
**JAPAN**  
**HYDROGEN**  
**ASSOCIATION**

# JH2A概要【団体概要】



目的	サプライチェーン全体を俯瞰し、業界横断的かつオープンな組織として、社会実装プロジェクトの実現を通じ、早期に水素社会を構築する
団体名	一般社団法人 水素バリューチェーン推進協議会（略称：JH2A）
共同会長	内山田 竹志 トヨタ自動車(株) Executive Fellow 國部 毅 (株)三井住友フィナンシャルグループ 取締役会長 牧野 明次 岩谷産業(株) 代表取締役会長兼CEO
設立	2022年4月1日
理事企業	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; margin-right: 20px; text-align: center;"> <p>25 companies</p> </div> <div style="display: grid; grid-template-columns: repeat(5, 1fr); gap: 10px;"> <!-- Row 1 --> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <!-- Row 2 --> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <!-- Row 3 --> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <!-- Row 4 --> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <!-- Row 5 --> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> </div>
会員	376企業/団体 (2023年7月時点)

# JH2A概要【団体組織図】



- 1. クリーン水素供給・利用の論点概要**
- 2. クリーン水素の経済合理的な安定供給**
- 3. クリーン水素の安全・安心供給**
- 4. 終わりに**  
～安全・安心を前提とした規制・支援一体型制度への期待～

# クリーン水素供給・需要の論点概要

## 「S+3E」

### “Safety”

「安全」確保を大前提に大量安定供給による「安心」を提供

### “Energy Security”

社会を支えるエネルギーとして

- ・2030年300万t(現状+100万t)供給、一次エネルギー割合/電源構成1%<sup>1)</sup>を確実に担う
- ・2040年1,200万t、2050年2,000万t<sup>2)</sup>に向けた国内・海外資源の確保
- ・水素供給源の多様化(国内/海外、低炭素資源/再生可能電力)による安定供給

### “Environment”

低炭素エネルギーとして

- ・2030年GHG▲46%(2013年比)
- ・2050年カーボンニュートラルに貢献

### “Economic Efficiency”

エネルギー国際競争力で劣後することなく

- ・水素供給/需要の多様化と戦略的トランジションシナリオにより経済合理性を確保
- ・供給コスト2030年30円/Nm<sup>3</sup>、2050年20円/Nm<sup>3</sup>の実現
- ・国際制度・規制/技術・資源開発動向へ柔軟に対応、国際議論を主導

1)アンモニアを含む政府目標

2)政府目標、JH2A試算による潜在需要は約7,000万t

## 1. クリーン水素供給・利用の論点概要

## 2. クリーン水素の経済合理的 安定供給

- ・2030年 300万tに向けた取り組み
- ・2050年 カーボンニュートラルに向けた取り組み

## 3. クリーン水素の安全・安心供給

## 4. 終わりに

～安全・安心を前提とした規制・支援一体型制度への期待～

# 2030年に向けて「ファーストムーバー」 “ファーストムーバー”の動き

2030年に300万tに向けて、サプライチェーン構築に向けたファーストムーバーの動きが活発化、投資の最終判断時期が迫っている。

### 水素SC構築 海外CO2フリー水素の調達に関する取組み

- 経済性と供給安定性を有する水素源の確保を目指し、豪州・東南アジア・中東の現地企業と協業中。
- コスト競争力を有する再生エネルギー国では、グリーン水素の権益競争が顕在化しつつある状況。
- サプライチェーンの技術・ノウハウを有する日本企業が、水素源の上流開発を主導することが重要。

**当社PJの供給見直し**

- ・2030年：20万t/年～
- ・2040年：200万t/年～

**豪州における水素事業の協業検討**

グリーン水素

- 協業先：ネオン、オリジン
- 検討内容：豪州の豊富な再生可能エネルギーを用いてグリーン水素を製造、MCHに変換し日本へタンカーで海上輸送するまでの検討
- 対象地：南オーストラリア州（ネオン）  
クイーンズランド州（オリジン）

輸出向け水素パイプラインの調査が進んでおり、韓国・欧州・豪州企業が関与

**中東における水素事業の協業検討**

ブルー水素  
グリーン水素

- 協業先：サウジアラムコ、ADNOC
- 検討内容：石化プラントの副産水素を活用した水素製造からMCH製造・輸出の検討。太陽光発電を活用したグリーン水素による拡大可能性も検討予定。
- 対象地：サウジアラビア、UAE（アブダビ）

**東南アジアにおける水素事業の協業検討**

グリーン水素

- 協業先：住友商事&SEDCエネルギー
- 検討内容：マレーシアの水力資源由来のグリーン水素を活用した水素製造からMCH製造・輸出の検討
- 対象地：マレーシア サラワク州（住友&SEDC）

### 関西電力(株)における水素の取組み

- 当社は、事業活動に伴うCO2排出を2050年までにゼロにする「ゼロカーボンビジョン2050」を策定し、その取組みの柱の1つとして「水素社会への挑戦」を掲げました。
- 2030年頃に、海外水素製造から姫路エリアの水素需要までをつなぐ液化水素サプライチェーン構築に向けて取組みを推進しています。

上流（供給側） → 下流（需要側）

○ : グリーン液化水素

□ : 足元の取組み（一例）

海外からのグリーン液化水素

**液化水素基地 姫路エリア**

発電需要  
Kansai Electric Power  
power with hydrogen  
姫路第一・第二発電所（天然ガス）

**水素発電実証（GI基金※事業）**

- ◆ 既存のガスタービン発電設備を活用して実証を行い、運用技術確立を目指しています。
- ◆ 今年から設計・製作を開始し、**2025年大阪・関西万博**開催期間での**実証開始**を目指しています。

※国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の「グリーンイノベーション基金事業 / 大規模水素サプライチェーンの構築」

**他産業・運輸需要**

**豪州クイーンズランド州 CQ-H2プロジェクト**  
(Stanwell、岩谷産業、丸紅、Keppel、関西電力)

- ◆ 将来的に約26万トン/年のグリーン水素を製造し、その一部を液化し日本へ輸出する大規模プロジェクトです。
- ◆ 液化水素サプライチェーン構築の先駆けとして、今年5月からFEED(基本設計)を開始しました。

出典:2023/3/6 第28回水素・燃料電池戦略協議会  
ENEOSプレゼン資料

出典:関西電力資料

# 東南アジアでの事業展開 グローバル水素サプライチェーンプロジェクト



シンガポール政府  
 “Low-carbon hydrogen has the potential to be a major decarbonisation pathway towards net zero by 2050, which could supply up to 50% of our power needs, by then.”

2020年3月 シンガポール企業5社と相互協力覚書を締結

2022年3月 当社と三菱商事、シンガポールの企業5社・2大学とSPERA水素™を利用したサプライチェーン連携プログラムへの助成が決定



# グローバルサプライチェーンの構築 (国内ソース)

Iwatani

## ■ 廃プラガス化水素製造

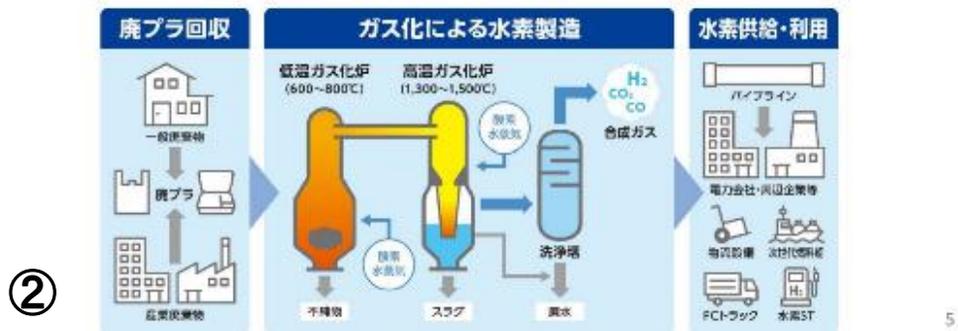
豊田通商株式会社

Iwatani

製造場所 : 名古屋港近郊  
 製造開始時期 : 2020年代中頃  
 水素製造量 : 1.1万t/年 (廃プラ回収量 : 8万t/年)  
 温室効果ガス排出を85%削減 (天然ガス由来の水素製造と比較)

JGC 日揮グループ JGC GROUP

【サプライチェーンのモデルイメージ】



## 商用化に向けた機器の大型化技術開発

③



出典:水素・燃料電池戦略協議会プレゼン資料  
 ①第28回 2023/3/6 千代田化工建設  
 ②第29回 2023/3/24 岩谷産業  
 ③第28回 2023/3/6 川崎重工業

# 2030年に向けて「ファーストムーバー」

## ファーストムーバーへの拠点整備支援

米国での拠点整備=水素ハブPJ採択が決定。

国内の拠点整備支援においては、**日本特有**の背景---**輸入**依存ながら**自給率**向上も図るべき---を踏まえ、**投資予見性**を高めつつ、エネルギーの**国際競争力**に劣後しない**制度設計**が求められる。

ご参考:米国水素ハブPJ採択(20231013)

FS支援に始まり、**供給と需要一体化**、**地域活性化**等、日本の拠点整備とも共通する**コンセプト**で設計されている。



JH2Aでは国内**地産地消拠点**を対象として、**地方自治体**の参画を前提とした**プロジェクト認定制度**も研究中。

ご参考に供します。(下記ご参照、記載義務は例示)

### Pacific Northwest Hydrogen Hub

原料:再生可能エネルギー(特に水力)  
需要:大型輸送、肥料、産業、港湾、航空

### Heartland Hydrogen Hub

原料:天然ガス  
需要:トラック、産業、肥料、鉄道

### Midwest Hydrogen Hub

原料:再生可能エネルギー、天然ガス、原子力  
需要:鉄鋼、ガラス、発電、大型車、航空

### Mid-Atlantic Hydrogen Hub

原料:再生可能エネルギー、原子力  
需要:大型輸送、産業、熱電供給

### California Hydrogen Hub

原料:再生可能エネルギー、バイオマス  
需要:大型トラック、港湾、発電

### Appalachian Hydrogen Hub

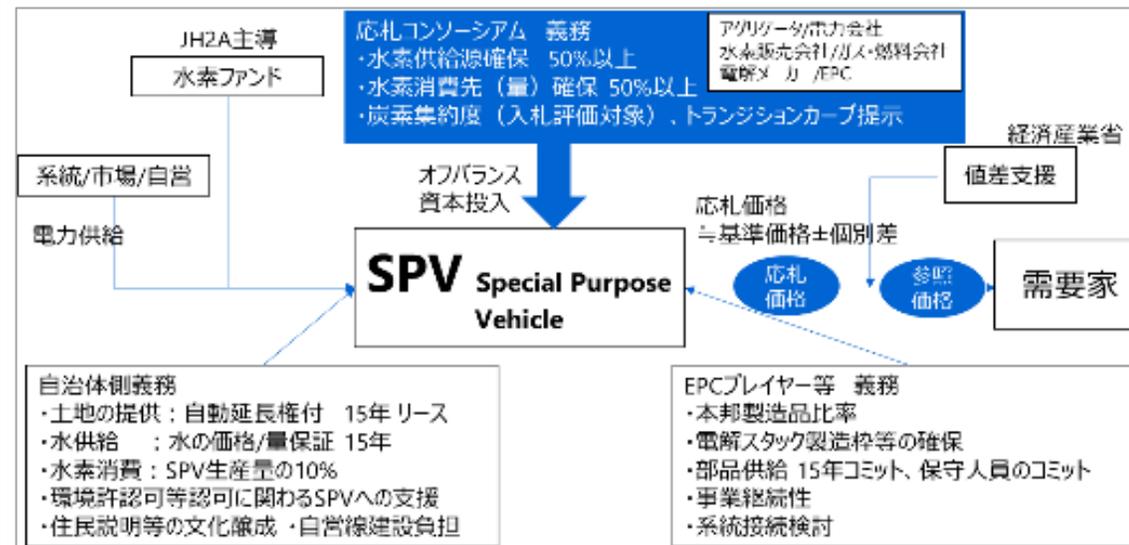
原料:天然ガス  
需要:重工業、アンモニア、輸送、発電

### Gulf Coast Hydrogen Hub

原料:天然ガス、再生可能エネルギー  
需要:トラック、産業、アンモニア、製油所、石油化学、eメタノール(船舶)

Powered by Bing  
© Microsoft, TomTom

CI基準値 4kgCO2e/kgH2 @WtG



# 2030年に向けて JH2Aの取り組み①「基準値提案」 クリーン水素 炭素集約度基準値の提案

国際動向とファーストムーバーが取り組むサプライチェーンに鑑み、  
**2030年を目途**としたクリーン水素の炭素集約度基準値「**~3.4kgCO<sub>2</sub>e/kgH<sub>2</sub>**」を提案。

@2022/11/16 水素政策小委員会



国際動向を注視し、経済・環境両面での**国際競争力**で劣後することのないよう、**検討を継続\***いたします。

\*論点例:数値、バウンダリー、原料用途水素

2030年を目途に、WtG<sup>2)</sup> **~3.4kgCO<sub>2</sub>e/kgH<sub>2</sub>**(天然ガスSMR 70%減相当)を目指す。  
2030年300万tを、**原料・製造多様化**(ブルー/グリーン、輸入/国産)により達成する。  
海外動向に応じ、安定供給と競争力維持のために**必要な見直し**を行う。

目的	温室効果ガス低減に資する水素エネルギーの普及促進と安定供給
達成時期	2030年目途
基準値 (目指す姿)	~3.4kgCO <sub>2</sub> e/kgH <sub>2</sub> <sup>1)</sup>
算定境界	Well to Gate <sup>2)</sup> 水素製造工程(CCS含む)のScope1、2+Scope3の一部(上流工程) <sup>3)</sup>
基本的な 考え方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海外の基準<sup>4)</sup>と同等。但し、海外での基準見直しタイミングに合わせ、5年以内に技術開発、CCS・再エネ電力開発、資源開発、海外動向、経済性を踏まえて見直しを検討。</li> <li>・技術的に到達可能性がある目標、天然ガス 井戸元+水蒸気改質(SMR)現状の70%減相当</li> <li>・2030年300万t(現状+約100万t)の達成と、2030年以降の国内・海外資源の安定確保。</li> </ul>

- 1) 海外での見直しに合わせ、技術開発、CCS・再エネ・資源開発、海外動向、経済性を踏まえて、5年以内に見直しを検討。
- 2) IPHE Methodology Ver.1で定義のWtG、Ver.2 (11/7 発表)の"Production section"と同等
- 3) CO<sub>2</sub>-EOR、CCUの扱いはCO<sub>2</sub>固定量の検討状況を踏まえTBD。また、植林等のオフセットの扱いは国際動向によりTBD
- 4) 算定範囲の考え方を含む。

出典:2022/11/16  
水素政策小委員会  
JH2Aプレゼン資料

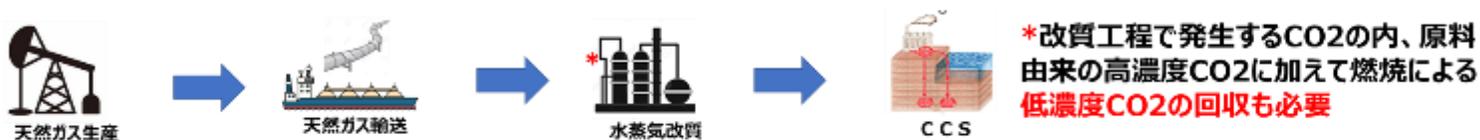
# 2030年に向けて JH2Aの取り組み①「基準値提案」 基準値達成のための対応策の提言

基準値達成には、供給事業者自らの努力とともに、**井戸元**の排出削減、**CCS**の確実な実行、**再生可能電力**の確保等、国内外の官民パートナーからの**支援・連携**対応が必要である旨を提言。

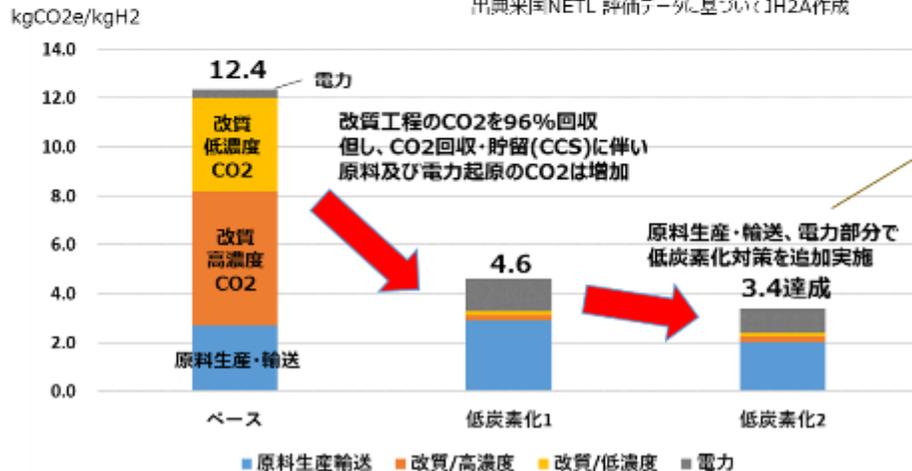
@2022/11/16 水素政策小委員会

## 基準値の技術的意義(天然ガスSMRの場合)

天然ガスSMR WtG-CO2 **70%減**に相当する3.4kgCO<sub>2</sub>e/kgH<sub>2</sub>は、**改質CO<sub>2</sub>の90%以上\***回収に加え、原料生産・輸送や電力との**連携対策**も必要とする挑戦的目標。



<天然ガスSMR WtG-CO<sub>2</sub> 低炭素化対策イメージ>  
出典米国NETL 評価データに基づいてJH2A作成



<PJパートナーとの連携対策例>  
生産・輸送時のメタン漏洩の削減  
再生可能等のゼロエミッション電力の適用

国内外の資源開発事業者、発電事業者、CCS事業者および関連官庁(国内地方自治体を含む)等、**パートナーとの共同検討**を継続していきます。

出典:2022/11/16  
水素政策小委員会  
JH2Aプレゼン資料

# 2030年に向けて JH2Aの取り組み①「基準値提案」 支援制度適用にあたっての課題・要望

基準値提案の**値差支援**等制度での閾値適用にあたっては、官民パートナーとの連携対策の蓋然性が現状不透明であることを鑑み、**ファーストムーバーへの柔軟な適用**を要望。

@2022/11/16 水素政策小委員会

## 低炭素水素基準値達成に向けた取り組み まとめ

- ① 国内外における化石資源や再生可能電力等の原料確保。原料生産の低炭素化。
- ② 低濃度CO<sub>2</sub>分離・回収技術等、低炭素化技術の継続的開発・実証
- ③ CO<sub>2</sub>貯留の適地確保（国内外）・制度整備（国内）
- ④ 基準に関するISO、IPHE等の国際議論への積極的参画
- ⑤ 国際整合を踏まえた、低炭素基準水素の認証制度と体制の整備

JH2Aは低炭素水素基準値達成に向けた課題解決に**挑戦**してまいります。  
**技術開発**等に対する引き続きのご支援と共に、**再生可能電力**の確保、**CCS**の適地確保・制度整備、資源国との連携等、**製造事業者努力だけでは解決できない課題**に対しては、産官学関係各位と**協働**での取り組みをお願い申し上げます。

また、イノベーションに挑戦する**ファーストムーバー**に対しては、支援閾値の**柔軟な運用**（移行期間も支援対象とすることに加え、米国DOEの制度と同様に「閾値達成につながる」ことを要件とする、等）のご検討も併せお願い申し上げます。



中間とりまとめにて、「**脱炭素化が説明可能な案件は例外的に対象**」\*方針をお示しいただきました。

今回の案件選定プロセス議論においても、引き続きのご配慮をお願い申し上げます。

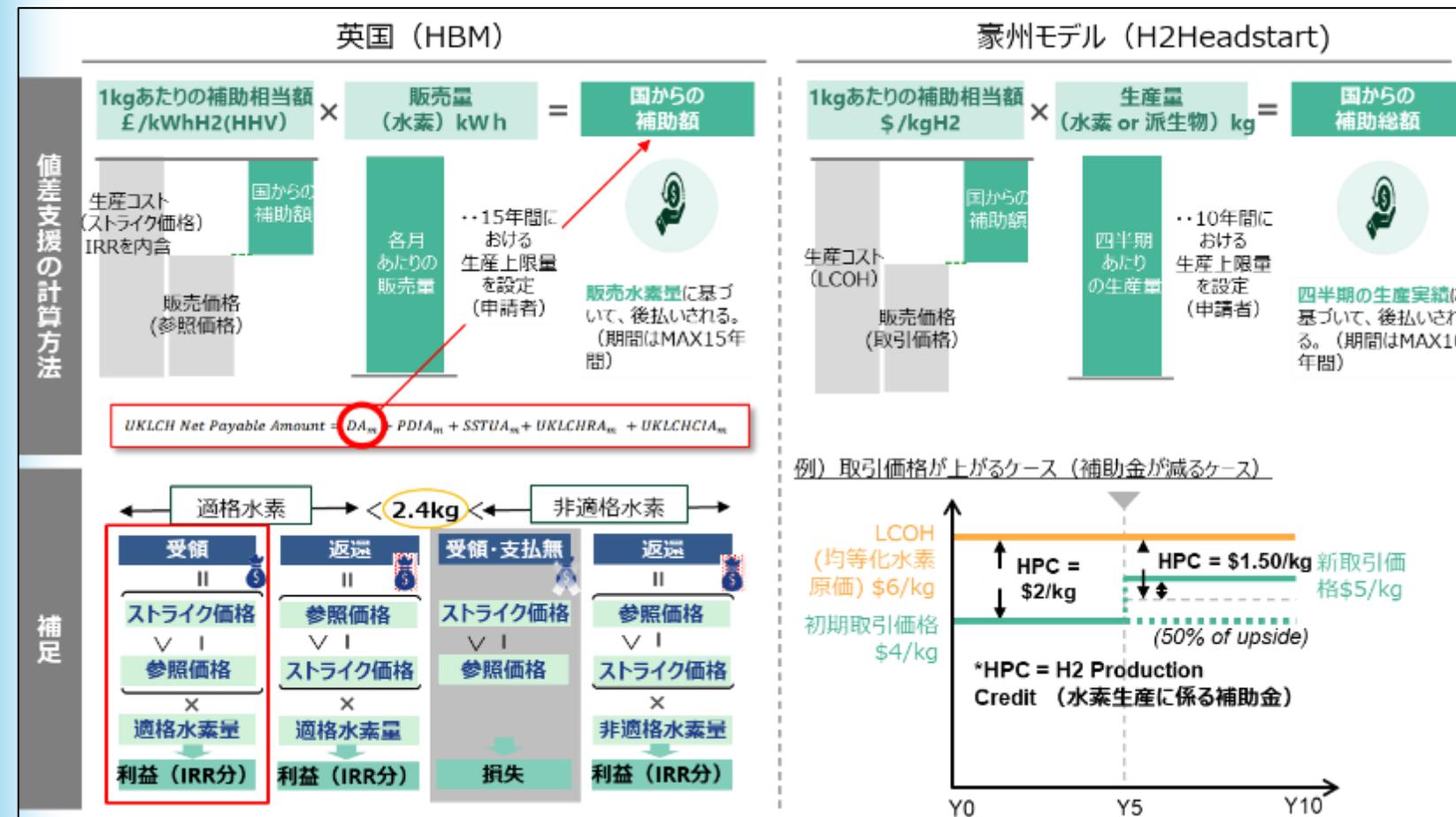
\* DOEの水素ハブ採択基準 (4.0kgCO<sub>2</sub>e/H<sub>2</sub>kg)でも同様の運用を規定

# 2030年に向けて JH2Aの取り組み①「基準値提案」

## ご参考:海外でのクリーン水素値差支援制度事例

英国、豪州共に、水素コストと販売価格/ガス価格に対する値差に対し販売量/生産量をかけ合わせる仕組みで構成されている

### <英国/豪州 値差支援制度の概要比較>



水素(キャリア)のみならず、参照されるガスも輸入依存である等\*、日本の特有の背景に合わせ、ファーストムーバーの投資予見性を高める基準価格/参照価格の設定の在り方\*をご議論お願い致します。

\*その他論点例:環境価値、原料用途水素

## クリーン水素にかかわる国際標準化活動

国際商品であるクリーン水素に関する国際標準化活動を展開中。  
現在は、低炭素認証に必要な**炭素集約度算定法のISO化**に取り組んでいる。  
併せて、算定法を適用する海外**認証制度**も、相互承認を念頭に調査中。

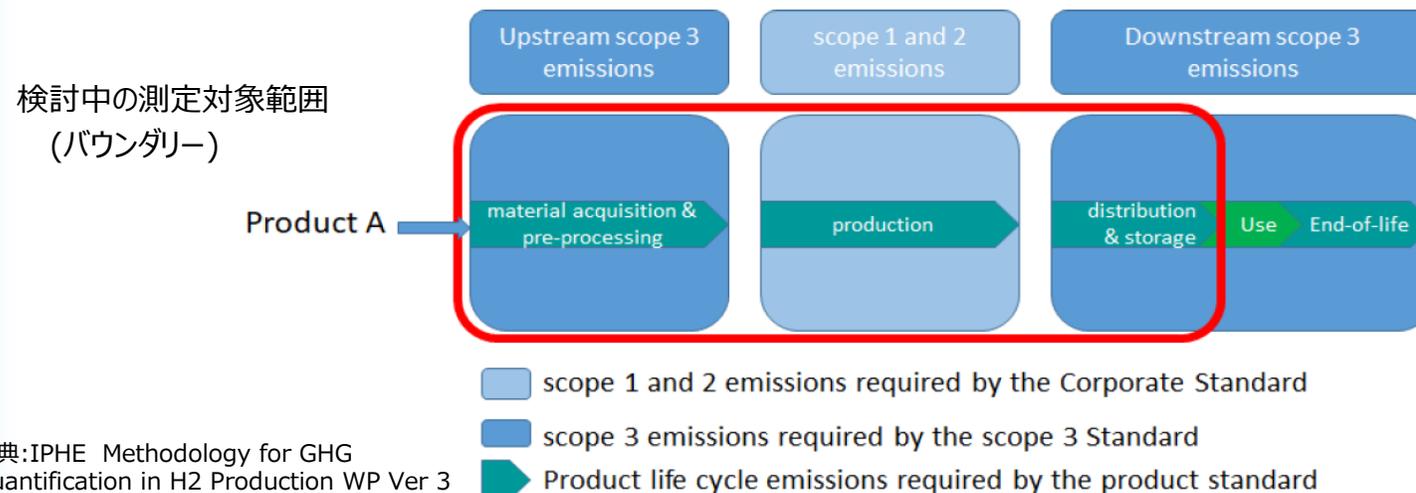


関係官庁ご支援のもと、  
①水素キャリア等の大規模供給・国際ビジネスの重点となる項目について、**国際競争力を踏まえた戦略(オープンorクローズ)の策定と国際標準化**  
②我が国が目指す水素需給構造を踏まえた、**低炭素水素認証制度の構築**  
に取り組めます。

### <ISO 炭素集約度算定法 取り組み状況>

- ・2022年 12月、TC197 (水素技術専門委員会) のもとに「大規模水素利用」を想定したSC01 (分科会) を組成、SC01 の最初の標準化活動としてWG01 を組成。
- ・**炭素集約度算定方法規格"19870"**開発中。2023年12月、TS(技術仕様書)完成予定
- ・日本は、エキスパート (交渉役)9 名\*による**チームジャパン**を派遣。

\*HySUT、産総研、川崎重工、千代田化工、ENEOS、東芝、JH2A



出典:IPHE Methodology for GHG Quantification in H2 Production WP Ver 3

## 1. クリーン水素供給・利用の論点概要

## 2. クリーン水素の経済合理的 安定供給

- ・2030年 300万tに向けた取り組み
- ・2050年 カーボンニュートラルに向けた取り組み

## 3. クリーン水素の安全・安心供給

## 4. 終わりに

～安全・安心を前提とした規制・支援一体型制度への期待～

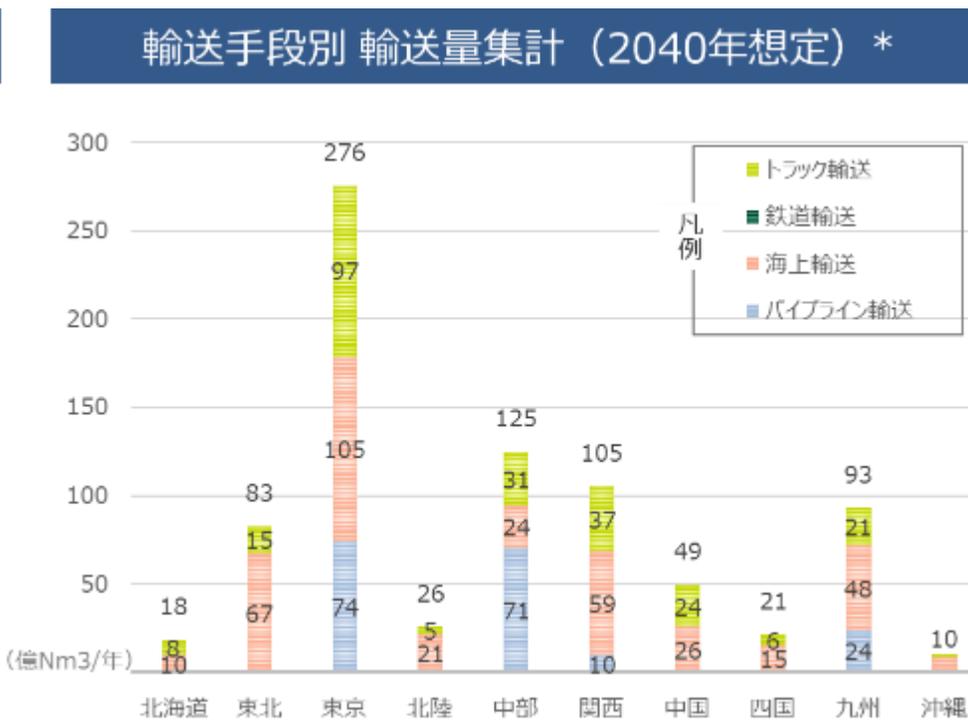
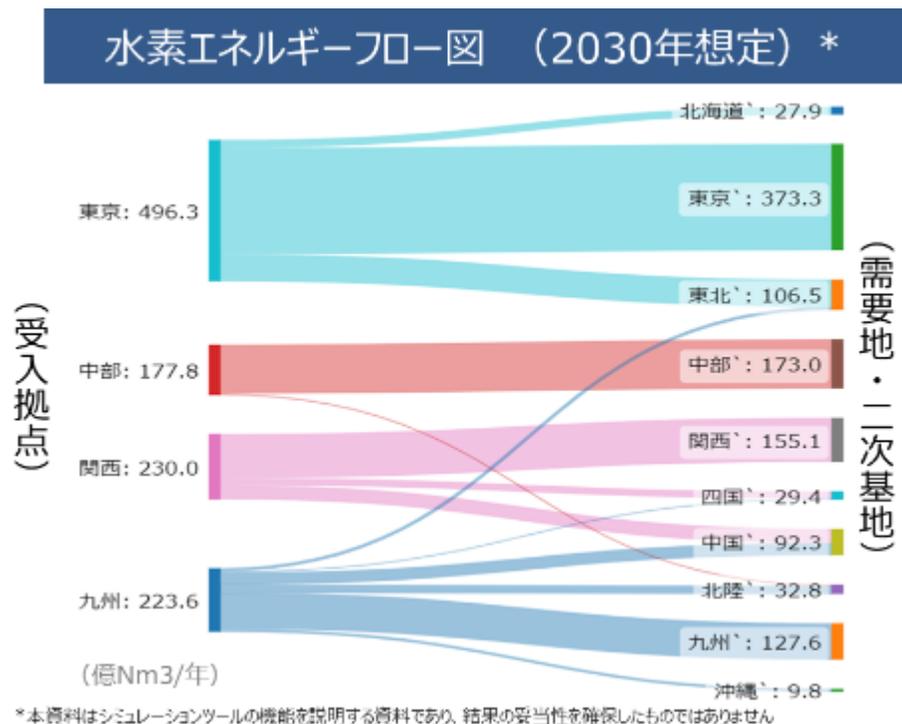
# 国内サプライチェーンの構築・拡充

供給&需要集積型の拠点整備完了後(2030年~)の、供給&需要拡大を見据え国内サプライチェーンの構築・拡充のシナリオを検討中。



シナリオ策定、課題を抽出し、別途検討中のパイプラインランドデザインと併せて、2050年に向けた次の一手をご提案申し上げます。

<シミュレーション検討例\*>



## 需要の多様化・拡大

発電に続く大型需要として期待される**商用車\***向けサプライチェーンの検討に着手。

\*需要側での脱炭素化が困難な分野の一つ。分散型コジェネや農機・建機などの分野も検討中

<検討例>  
商用車ST  
設置エリア案

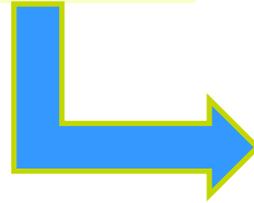


供給者、車メーカー、需要家  
3者との議論を踏まえて  
シナリオ策定、課題を抽出し、  
2050年に向けた次の一手をご  
提案申し上げます。

# 2030年⇒2050年に向けて JH2Aの取り組み⑤

## 水素ファンドの創設

金融も含めた、水素バリューチェーンに係る  
新たな取組として**水素ファンド**創設を検討中。



<参考:JH2A設立の背景>

1. 設立の背景		
課題	水素社会構築を加速させるための課題	
① 水素の需要創出	輸送機器、発電等のエネルギー、 化学・鉄鋼等の非エネルギー	
② 技術革新によるコスト削減	技術革新による製造、輸送、貯蔵等の コスト削減	
③ 事業者に対する資金供給	需要拡大とコスト削減を同時に 推進するために必要	

上記3点の課題を解決するために、横断的な団体としてJH2Aを設立

### 水素普及に向けた投資ファンドの検討開始

一般社団法人水素バリューチェーン推進協議会（代表理事：内山田 竹志、國部 毅、牧野明次、以下「JH2A」）は、理事会員企業、アドバイザーとの協働の下で、脱炭素に向けた水素普及を金融面から推進するために、水素分野に特化した投資ファンド（以下、本ファンド）の設立検討を開始いたします。

JH2A は、世界的な課題である気候変動への対応の為、水素バリューチェーン構築に向けて、①水素需要創出 ②スケールアップ・技術革新によるコスト低減 ③事業者に対する資金供給、といった課題解決を目指す業界横断的な団体として、2020年12月に設立、2022年4月からは一般社団法人として、水素普及に向けた様々な活動を推進しております。

欧州では、2021年に水素分野に特化した投資ファンドが設立され、既に水素プロジェクトへの投資が活発化しつつあります。今後、日本に於いても、政策支援やカーボンニュートラルに向けた意識の高まりから、水素分野での投資資金の需要が想定されます。

こうした状況を踏まえ、JH2A 理事会員企業間で本ファンド設立に向けて、具体的検討を進めることに合意致しました。

今後、JH2A 金融委員会が主体となり、アドバイザーのサポートを受けながら、ファンド規模、投資家招聘、投資対象など詳細検討を進め、2023年度のファンド設立を目指します。

#### 【ご参考】

水素バリューチェーン推進協議会 ウェブサイト（理事会員企業）

[MEMBER | 水素バリューチェーン推進協議会 \(japanh2association.jp\)](https://www.japanh2association.jp/)

#### 【本件に関するお問合せ先】

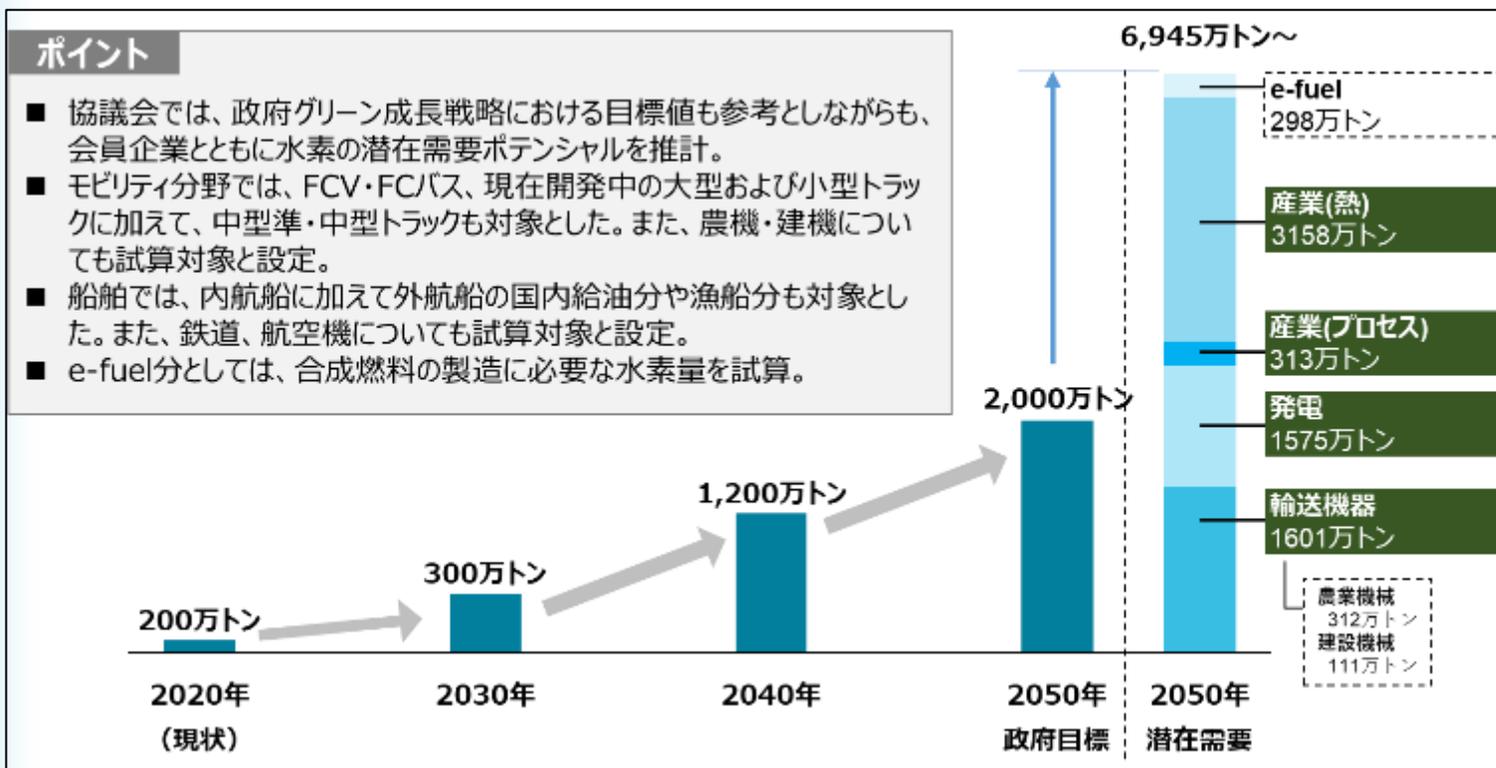
一般社団法人水素バリューチェーン推進協議会（JH2A）事務局 長沢

E-mail : [contact@jh2a.jp](mailto:contact@jh2a.jp); [shota\\_nagasawa@jh2a.jp](mailto:shota_nagasawa@jh2a.jp)

以上

# 2050年のクリーン水素 潜在需要の評価

JH2A独自に2050年クリーン水素の潜在需要を試算。  
 政府目標に**2,000万t**に対し、潜在需要は最大で約**7,000万 t**と評価。



クリーン水素の需要/供給拡大により、日本の一次エネルギー供給の15～50%\*、使用時CO2の削減1.4億～4.7億tの貢献を目指します。

\*2021年実績対比 \*\*LNG対、2,000万t/7,000万t導入ケースでJH2A試算、真発熱量。

1. クリーン水素供給・利用の論点概要
2. クリーン水素の経済合理的な安定供給
3. クリーン水素の安全・安心供給
4. 終わりに  
～安全・安心を前提とした規制・支援一体型制度への期待～

# 安全・安心供給に向けたJH2Aの取り組み概要

(2022年度実績)



メンバー各社から事業展開を加速するための規制・制度要望を集約、個別項目のとり進めを関係官庁・団体各位とご相談するとともに、**重点分野**は、「**水素保安戦略検討会**」にてご提案、中間とりまとめに反映いただいた。

## <JH2A規制委員会体制>

委員長：ENEOS、トヨタ

副委員長：クボタ、高圧ガス保安協会、三井物産、東芝、日本エア・リキード

メンバー：126社（内、理事会員企業21社）

つくる

### 供給WG

水素海外製造・輸入、貯蔵(含む備蓄)、輸送(PL、船舶、ローリー)

リーダー：ENEOS、サブリーダー：川崎重工、千代田化工  
メンバー：岩谷、INPEX、三井物産、住友商事、KHK (8社)

はこぶ

ためる

### 発電WG

発電における水素・アンモニア活用(混焼/専焼)

リーダー：関西電力  
サブリーダー：電源開発、ENEOS  
メンバー：KHK、JERA、四国電力、中部電力、北陸電力、沖縄電力、九州電力、中国電力、東北電力、北海道電力 (13社)

つかう

### 産業WG

製鉄、化学、製油所、工場、CNコンビナート/ポート、パイプライン

リーダー：日本エア・リキード  
サブリーダー：旭化成、ENEOS  
メンバー：高砂熱化学、東レ、大陽日酸、三菱ガス化学、大阪ガス、東京ガス、東邦ガス、JFEスチール、日本製鉄、トヨタ、三浦工業、KHK (15社)

### モビリティWG

自動車、非自動車、鉄道、船舶、航空機、充填

リーダー：トヨタ  
サブリーダー：川崎重工業  
メンバー：愛三工業、岩谷、ENEOS、クボタ、KHK、損保ジャパン、大成建設、デンヨー、トナミ運輸、豊田通商、日本エア・リキード、JR東日本、本田技研、三井E&Sマシナリー、ヤンマーパワーテクノロジー、東邦ガス(18社)

### 6SWG

水素モビリティの拡大、水素STで何でも充填、どこでも自由に充填(材料、届け出、離隔距離、70MPa化)

### 地産地消WG

水素国内製造、定置型FC、エネファーム、EMS、電解水素、パイプライン

リーダー：東芝  
サブリーダー：パナソニック、ENEOS  
メンバー：日本エア・リキード、三菱化工機、大林組、竹中工務店、鹿島建設、九州電力、北海道電力、KHK、ブラザー工業、明治電機工業、アイシン、清水建設 (15社)

# 水素保安戦略検討会でのご提案概要①

@2022/09/05 水素保安戦略検討会JH2Aプレゼンより

## 1. 法規制仕組み・体制提案

### ① 供給分野「水素エネルギー供給 保安規制制度の独立」

新たな保安体系、リスクベース保安、適切なリスク閾値の設定、  
関連法令との調和・統合、事業者が判断に迷わないワンストップ制度

### ② 需要分野「需要、用途別に法規制一本化、制度整備」

用途拡大の円滑・迅速化、消費者に分かりやすい安全・安心の確保

### ③ 「認可判断基準の統一～第三者認証機関の活用」

第三者機関活用による自治体の検査負担と判断のバラつき軽減、  
手続き期間短縮。



中間とりまとめ「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」に反映いただいた。



更に、本小委員会で提示いただいた論点

- 保安規制に対する国の関与の在り方
- 自主保安（リスクに応じた柔軟で高度な保安）
- 第3者機関（技術基準の策定、技術評価・検査を担う機関）の位置づけ

\*判断基準の統一、ワンストップ制度、手続き期間短縮、リスクベース保安、適切なリスク閾値の設定等の論点反映を期待。

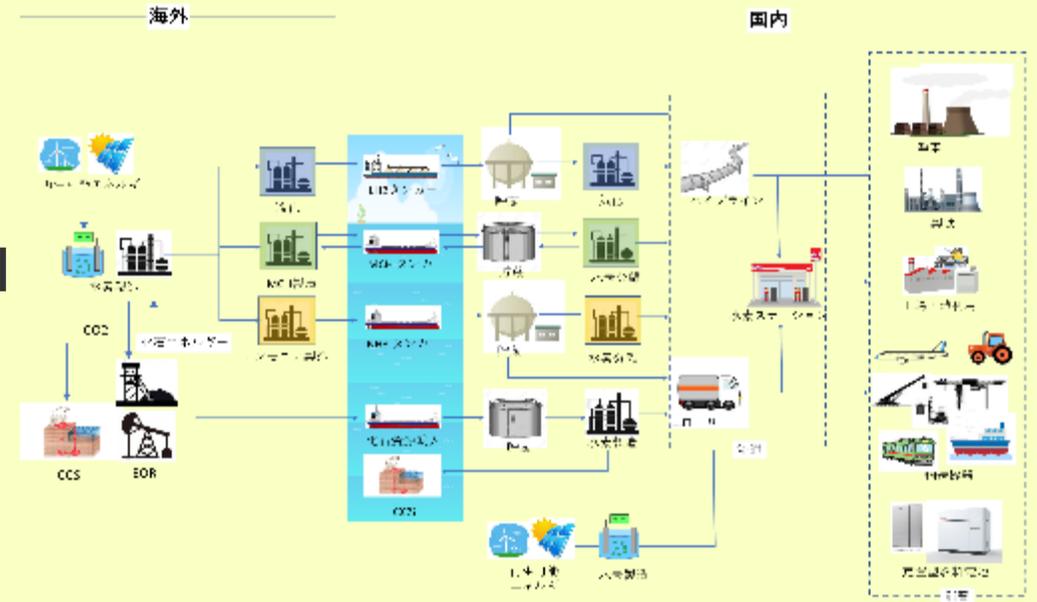
での、踏み込んだご議論\*をお願い申し上げます。

# 水素保安戦略検討会でのご提案概要②

@2022/09/05 水素保安戦略検討会JH2Aプレゼンより

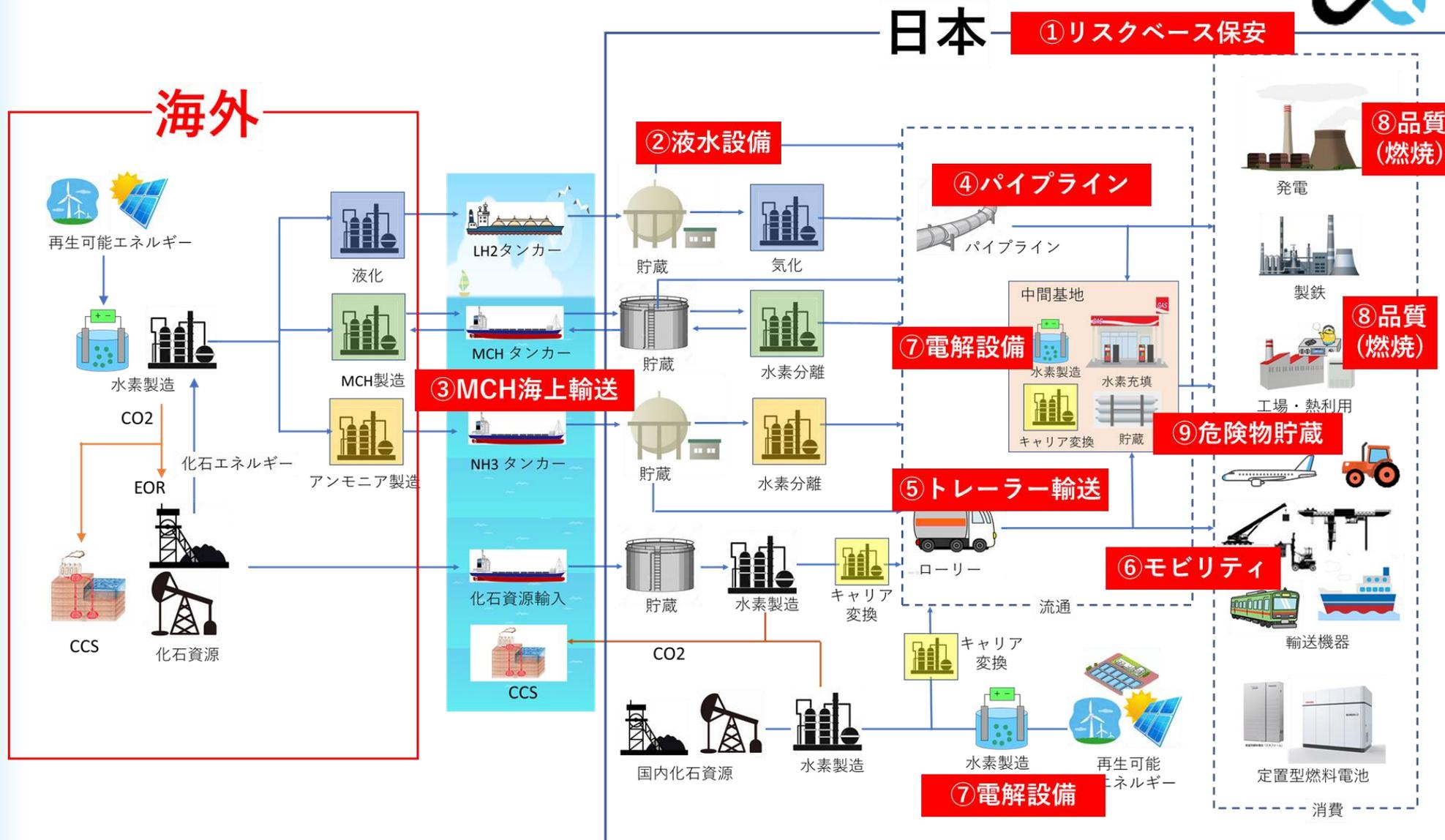
## 2.分野別重点課題の提案

- ①供給分野 「**大量需要**に応えるクリーン水素の安定供給」  
輸入液化水素・MCHの扱いに関する規制
- ②発電分野 「水素利活用による**クリーン電力**の安定供給」  
輸入液化水素の貯蔵に関する規制
- ③産業分野 「**産業部門**での水素大量・安定需要の創出」  
パイプライン、産業部門での利用インフラ整備
- ④モビリティ分野 「モビリティ**用途拡大**、どこでも充填」  
自動車以外モビリティでの利用ルール化、  
自動車以外へ水素Stで充填、水素St以外で充填
- ⑤地産地消分野 「分散型発電の拡大、**水素自給率**の向上」  
中規模純水素型燃料電池・水素発電、水電解装置の設置・運用ルール化



重点課題ごとにSWGを組成し取り組み中  
(次ページ以降ご参照)

# 重点課題マップ (2023年度の取り組み)



# ①リスクベース保安

事業者責任の負い方、リスク閾値設定の考え方、体制のあり方を国内外事例を参照し検討、日本に適した制度設計に向けて提案。

参考:保安の考え方、日本とドイツ(リスクベース保安)の比較 昨年度調査報告より

	日本	ドイツ
安全に関する責任の主体	国	事業者
規制アプローチ	Prescriptive	Performance Based
裁量の余地	小さい	大きい
安全対策へのアプローチ	当局が安全だと確信できるレベルの要求	リスクと便益を踏まえた判断
事業を行う条件	(検査結果を基にした) 当局の許認可	(検査結果を基にした) 自己宣言



水素保安小委員会の論点「**■自主保安 (リスクに応じた柔軟で高度な保安)**」に対応し、民間側の検討活動を強化。

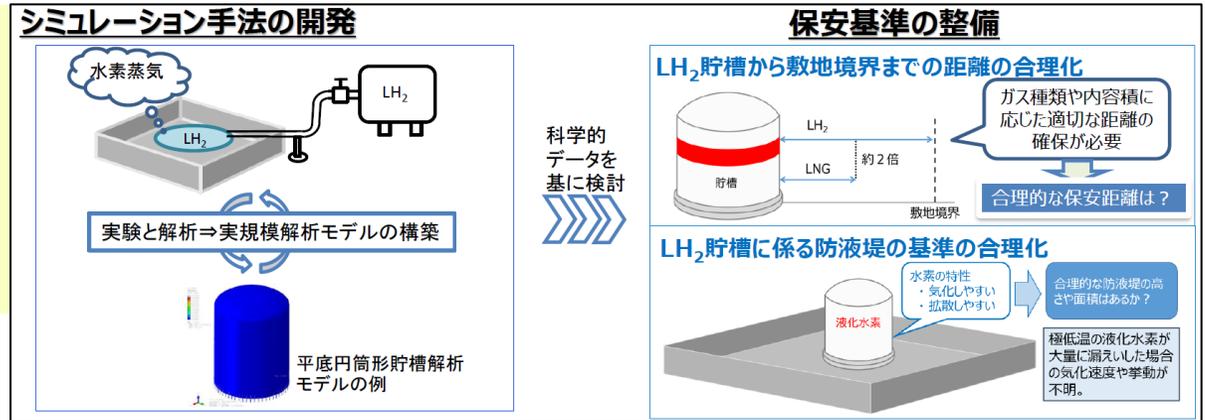
## ② 液化水素設備

課題:保安距離・防液堤等、液水貯槽の規制適正化

<NEDO 大規模液化水素貯槽 事業イメージ>

NEDO「競争的な水素サプライチェーン構築に向けた技術開発事業/大型液化水素貯槽からの大量漏洩・拡散等のシミュレーション手法の開発及び設置基準の整備に向けた調査研究」  
\*と連携して、適正化の道筋を検討。

\*実施者：高圧ガス保安協会(JH2A会員)、  
宇宙航空研究開発機構、横浜国立大学



出典:NEDO「競争的な水素サプライチェーン構築」テーマ概要資料

## ③ MCH海上輸送

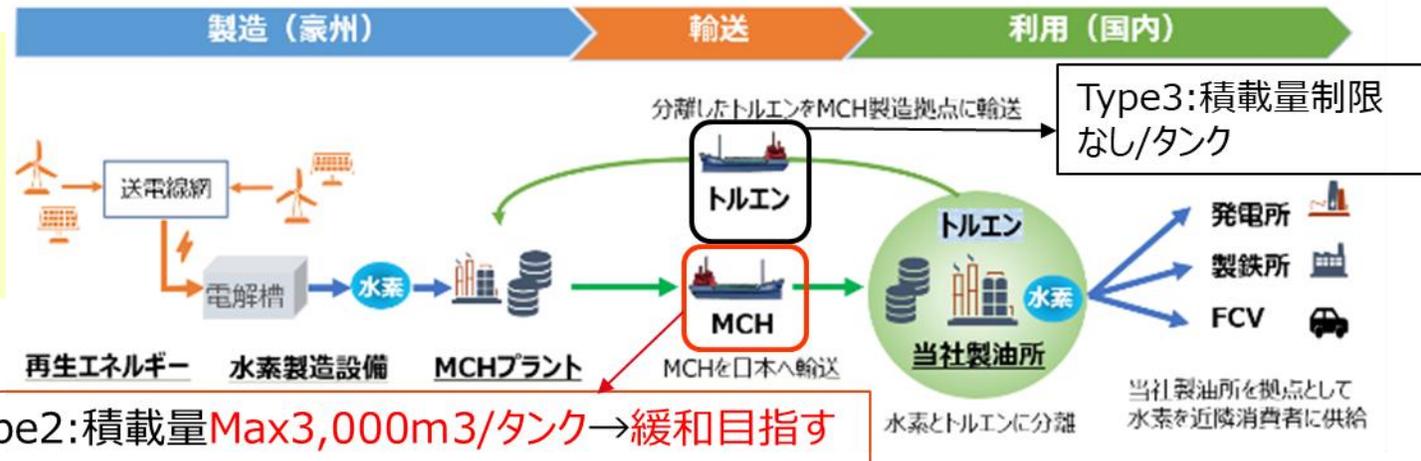
課題:MCH積載量制限(IMO規制)の緩和

関係団体、組織\*と連携し、IMOに対する規制見直し提案\*\*の準備を進める。

目標:提案書提出2025年  
見直し完了2028年

\*経産省、国交省、環境省、  
日本海事協会、日本海事検  
定協会及び事業者等

\*\*検討中の提案プラン  
①特例措置  
②代替設計  
④GESAMP Profile見直し



## ④パイプライン 課題:グランドデザインに基づく規制整備

JH2Aが受託したNEDO事業\*を通じて、日本における水素パイプライン構築に向けた**グランドデザイン\*\***、規制課題の整理と整備の道筋、実現に向けた次のアクションプランを策定し関係者と共有する。

\*「競争的な水素サプライチェーン構築に向けた技術開発事業/国内水素パイプライン構築に向けたグランドデザイン検討調査」

<実施内容>

- (1) 法規等調査と課題整理
- (2) 国内外水素パイプライン事例調査
- (3) 水素パイプライン材調査
- (4) 水素漏えい検知・保守保安手法調査
- (5) リスク・経済性等の評価
- (6) 国内の水素パイプライン構築にかかるグランドデザインの提案

\*\*グランドデザイン 検討パターン例

- A. 時期:2030年までに実現 距離:数10km未満  
場所:港湾(輸入拠点)~近隣需要地 / 国内製造拠点~近隣需要地-
- B. 時期:2040年までに実現 距離:数km程度  
場所:中間貯蔵基地~民生・業務ユーザー
- C. 時期:2050年までに実現 距離:数10km超  
場所:輸入・製造拠点~中間貯蔵基地

## ⑤トレーラー輸送

課題:需要拡大に対応できる大量輸送

JH2Aが共同受託したNEDO事業#により、水素の**大容量・低コスト輸送**に向けた水素複合容器トレーラーに関する規制見直し、および、国内仕様の検討を行う。

#「競争的な水素サプライチェーン構築に向けた技術開発事業/水素輸送トレーラーの大容量化・低コスト化実現のための技術開発と規制・基準適正化に関する調査」  
実施者:日本エア・リキード、川崎重工、JH2A

### <水素トレーラー 日欧仕様比較>

出典:NEDO「競争的な水素サプライチェーン構築」テーマ概要資料

日欧の仕様比較			
本質的な安全を担保しながら、最新技術に適した対策(規制)の検討が必要。			
	国内既存(標準)	国内既存(高圧)	欧州モデル
車両イメージ 容器タイプ	 Type1 鋼製容器	 Type3 複合容器	 Type4 複合容器
充填圧力比	1	2.3倍	1.5倍
内容積比	1	0.7倍	2.7倍
水素積載量比	1	1.5倍	4倍
車両コスト比	1	10倍	4倍*

\* 欧州規格・仕様の現地価格

既存のモビリティが水素に代わっても  
**利便性**を損なわず利用可能な社会をつくることで  
普及につなげる。

### ①水素モビリティの実現

②水素STで何にでも充填できる  ③どこでも充填できる

### 優先課題と活動概要

No.	課題	対象アプリケーション例	担当 (SWGリーダー)	活動概要
1	水素STで <b>車載容器以外への充填不可</b>	水素貯蔵モジュール 	岩谷産業	自動車同等の安全システムにより充填を可能とすべくKHK・JPEC・インフラ会社へ相談実施。
2	容器の基準が存在しない			
2-1	<b>プラスチックライナー製一般複合容器の基準</b> が存在せず、輸送や交換使用が不可	農業機械 水素貯蔵モジュール  	クボタ	自動車用容器の基準をベースとした考え方でルール化を目指しKHK・JPECへ相談実施。
2-2	圧力が <b>45MPa以上の運送車両用容器の基準</b> がない	移動式差圧充填車 	豊田通商	課題2-1と技術的な考え方を合わせ、安全担保策を明確化する。
3	<b>離隔距離</b> を保って充填・消費場所を確保することが困難	FC発電機 水素貯蔵モジュール  	デンヨー	KHK・JPECとの相談を通し、具体的な安全担保策の明確化を実施中。
4	貯蔵量300m <sup>3</sup> 以上の <b>水素消費</b> の届出について <b>判断基準</b> が曖昧で都道府県ごとに判断が分かれる	RTG 	三井E&S	具体的な実証から運用方法の具体化・課題整理を実施、日程を再検討する。
5	<b>道路運送車両法第17条別添100</b> を満たせないモビリティが存在	農業機械 	クボタ	実証日程考慮し優先度を下げ、2024年度以降の再テーマアップを検討する。

**実証・実装がより迫っている課題1~3について優先的に活動を実施。**

## ⑦電解設備

クリーン化、水素国産、機器海外展開

国内水電解装置の現状の課題・規制・基準を調査するとともに、NEDO事業\*と連携し、欧米等の調査結果を踏まえて国内の水電解装置の規制・基準と課題を、**機器メーカー/利用者 両面**から整理する。

\*「競争的な水素サプライチェーン構築に向けた技術開発事業/水電解装置に関連する法規制等の課題整理に係る調査」 実施者:高圧ガス保安協会(JH2A会員)

## ⑧燃焼用水素品質

用途拡大、大量利用、国際標準主導

燃焼用水素の要求品質と、現行の品質規格(ISO 燃料電池用)を、NEDO事業\*\*と連携して調査・解析、**国際標準化**も視野に入れた燃焼用水素の品質基準を検討する。

\*\*「競争的な水素サプライチェーン構築に向けた技術開発事業/大規模水素サプライチェーンの構築に係る水素品質に関する研究開発」  
実施者:ENEOS、JERA、JPEC(いずれもJH2A会員)

## ⑨危険物貯蔵

用途拡大、都市部需要への対応

**建築基準法**などの水素および水素派生物の貯蔵量規制等の見直しに、関連する課題を持つ事業者、及び関係官庁と連携(国交省主催の「危険物の貯蔵量に係る規制の合理化に関する検討会」にオブザーバー参加)して取り組む。

1. クリーン水素供給・利用の論点概要
2. クリーン水素の経済合理的な安定供給
3. クリーン水素の安全・安心供給
4. 終わりに  
～安全・安心を前提とした規制・支援一体型制度への期待～

## 終わりに

～安全・安心を前提とした規制・支援一体型制度への期待～

7年前の2016年、世界のファーストムーバーであった日本はすでに燃料電池自動車を市場に送り出していました。

7年後の2030年、我々は2050年カーボンニュートラルに繋がるクリーン水素バリューチェーンを誕生させます。

国による値差支援、拠点整備、リスクベース保安等に係る法整備が世界を追う立場となったファーストムーバーに実効・即効力を持ち、2050年に向けた日本全体の持続的挑戦を支えるものとなるよう集中したご議論と早期の結論をお願い申し上げます。

**ご清聴ありがとうございました。**