

水素等を巡る最近の動向について

2024年 9月

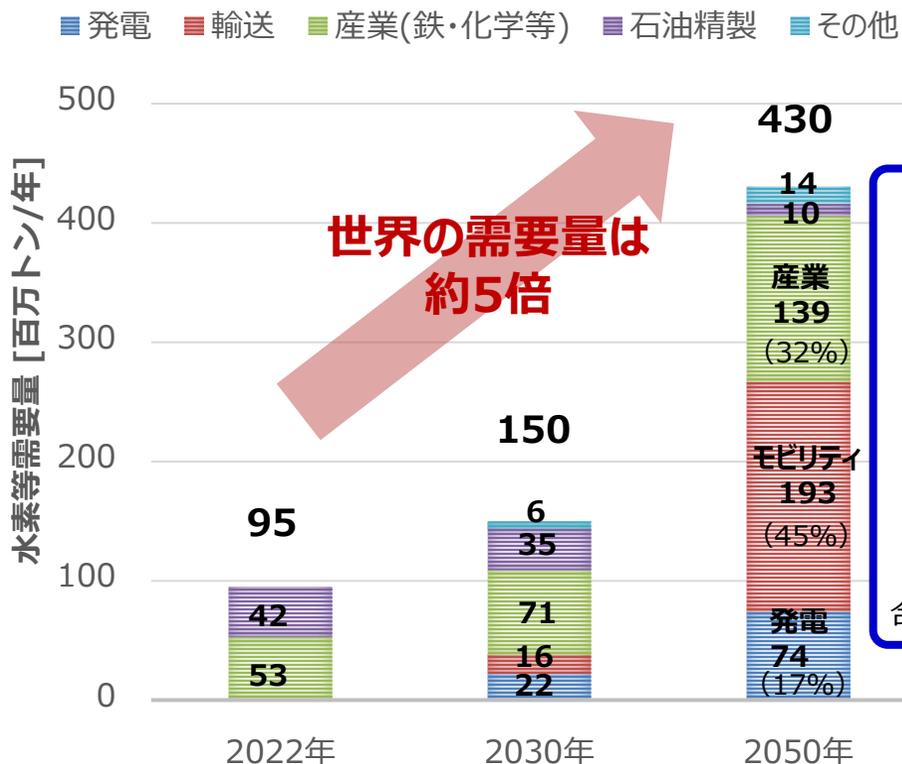
資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部

水素・アンモニア課

水素社会の広がり

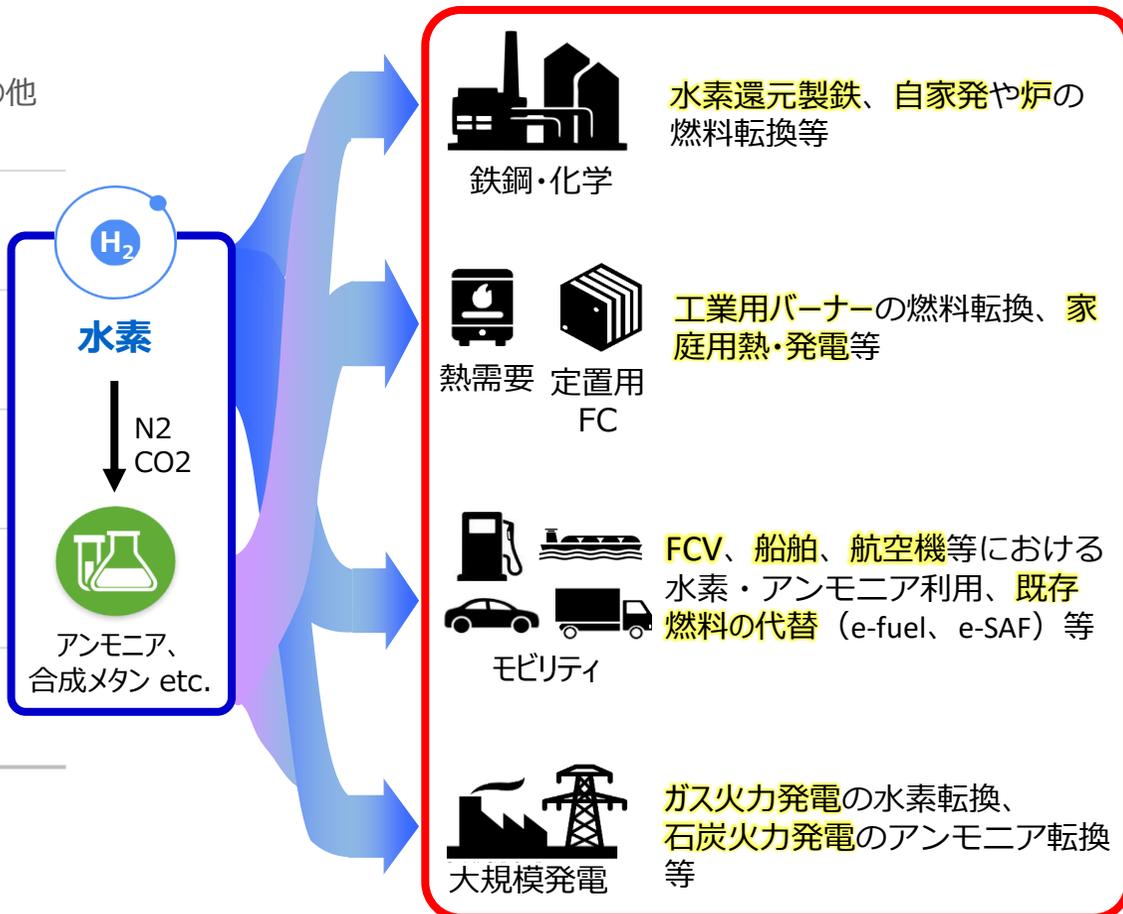
- 水素は、カーボンニュートラルに向けて鍵となるエネルギー。**2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、世界の水素等※需要量も拡大の見込み。**※水素等：アンモニア、合成メタン、合成燃料を含む
- **代替技術が少なく転換が困難な、鉄鋼・化学等のhard to abateセクターや、モビリティ分野、サプライチェーン組成に資する発電等**での活用が期待される。

<世界の水素等需要量>



世界の需要量は
約5倍

<水素等需要の広がり>



出所：IEA「Net-Zero Roadmap」(2023/9)
※NZE(2050年ネットゼロ達成)のシナリオを元に算出

(参考) 水素に対する各国の支援と規制制度例

- 欧米を中心として低炭素水素等の確保に向けたグローバルな投資競争が始まっている。欧州では「水素銀行」や「H2グローバル」など、米国では「インフレ削減法 (IRA)」や「超党派インフラ法」により、兆円規模での水素関連支援がある。
- 欧州では、水素の再エネ水素比率を義務化する規制が導入されており、米国では州レベルで規制がある。

	主な支援制度例	155円/\$、194円/£、167円/€ 外国為替公示相場を元に換算(2024/5/9時点仲値)	主な規制制度等例
	<p>既存原燃料との価格差に着目した支援</p> <p>夏頃の施行後、年末～年明けにかけて審査</p>	供給開始から15年間で総額3兆円	水素社会推進法において、一定規模以上の水素等供給事業者に対する勧告・命令
	<p>IRA 国内水素製造・CCSへの税額控除</p> <p>超党派インフラ法 水素ハブ7か所選定 等</p>	<p>総額160億ドル(約2.5兆円) 国内水素製造に対する最大3ドル/kg税額控除など。</p> <p>5年間で95億ドル(約1兆4,725億円)</p>	<ul style="list-style-type: none"> IRAのグリーン水素要件はパブコメ踏まえ検討中 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、中大型トラックはゼロエミッション車のみ販売(カリフォルニア)
	<p>値差支援(CfD) 23年12月 第一次対象案件11件 選定 ※12/14~4/19 第二次募集</p> <p>設備投資等支援 第一次案件選定。後続案件選定中</p>	<p>15年間総額20億ポンド(約3,880億円)の値差支援及び ネットゼロ水素ファンドから固定費支援 9千万ポンド(約175億円)</p> <p>総額2.4億ポンド(約466億円)</p>	<ul style="list-style-type: none"> UK-ETS(排出量取引。無償枠廃止可能性) 将来的にガス事業者から水素賦課金徴収 英国版炭素国境調整メカニズム導入予定(2027年)
	<p>水素銀行※グリーン水素生産への投資とその普及を目指す政策構想 (EU域内製造) 24年4月 初回7件選定 ※24年内に第二回入札予定。</p>	<p>EU域内の水素製造を10年間支援</p> <ul style="list-style-type: none"> 初回入札に7.2億ユーロ(約1,202億円) 第2回入札に22億ユーロを予定(約3,674億円) ※報道ベース 	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ水素に使用される発電に追加性を要求 鉄等のEU-ETS(排出量取引)の無償枠を2026年~2034年に段階的廃止 産業分野で使用される水素の再エネ水素比率を義務化(2030年42%、2035年60%)
	<p>H2Global※グリーン水素の国外生産と輸入を推進するプロジェクト 初回入札中 グリーンアンモニア購入1件選定</p> <p>気候保護契約(CCfD) ※工場の脱炭素化の取組に係る追加費用を補助する需要家支援制度 24年3月~7月初回入札</p>	<p>輸入水素等を10年間固定価格買取</p> <ul style="list-style-type: none"> 初回入札(購入及び売却の差額補填)に9億ユーロ(約1,503億円) 第2回入札に最大35億ユーロ(約5,845億円)の提供を予定。 初回入札に40億ユーロ(約6,680億円) <p>※水素利用以外の脱炭素化取組費用を含めた総額</p>	<ul style="list-style-type: none"> 石炭火力遅くとも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

(参考) 英国 水素CfD制度

- 水素CfD制度による国内水電解案件のラウンド1 案件125MW分を12月に発表。
- 事業規模は**5.2MW～21MW**。政府の支援予算（CfD15年間）は**総額20億ポンド（約3,880億円）**とネットゼロ水素ファンドからの固定費支援**9千万ポンド（約175億円）**。
- 政府公表の利用事例：(1) 製紙工場のガスボイラーで50%水素混焼 (2) ウイスキー蒸留工場で水素専焼ボイラー (3) 港湾荷役車両のFCV化（ディーゼル代替）。丸紅は「（立地州区での）水素バス等の交通分野、及び熱供給網に利用」としている。

<英国 第1回水素アロケーションラウンド（HAR）選定対象プロジェクト>

プロジェクト名	主要開発事業者	地域	製造容量 (MW)
バロー・グリーンハイドロジェン	カールトンパワー	北西イングランド	21.0
ブラッドフォード・ローカーボンハイドロジェン	ハイジェン	ヨークシャー	24.5
クロマティ・ハイドロジェン	スコティッシュパワー、ストレッガ	スコットランド	10.6
グリーンハイドロジェン3	HYRO	南東イングランド	10.6
ハイボント	丸紅ユーロパワー	ウェールズ	5.2
ハイマーナム	JGペアーズ、ジオプラ	イーストミッドランズ	9.3
ランゲージ・グリーンハイドロジェン	カールトンパワー	南西イングランド	7.0
ティーズ・グリーンハイドロジェン	EDFリニューアブルズ・ハイドロジェン	北東イングランド	5.2
トラフォード・グリーンハイドロジェン	カールトンパワー	北西イングランド	10.5
ウエストウェールズ・ハイドロジェン	H2エナジー、トラフィグラ	ウェールズ	14.2
ホワイトリー・グリーンハイドロジェン	スコティッシュパワー	スコットランド	7.1

(出所) 英国エネルギー安全保障・ネットゼロ省HPを基にジェトロ作成
<https://www.jetro.go.jp/biznews/2023/12/c824f265eb0f0763.html>

(参考) 欧州水素銀行 (European Hydrogen Bank)

- 水素導入政策として2030年までに**域内製造1,000万トン、輸入1,000万トン**を目標に掲げる。上記政策推進のため「**欧州水素銀行 (European Hydrogen Bank)**」を発表 (23年8月)。
- **域内製造** : **グリーン水素**の生産事業者に水素製造1キロあたり**固定補助金**を最長10年間提供。
 - **8億ユーロ (約1,300億円)** の予算で初回パイロット案件の入札を23年11月に実施。24年4月、応募総数132件の中から**7件 (水素年間15.8万トン相当)** の**落札**を公表。
 - 落札した補助金固定プレミアムは**水素1キロあたり0.37~0.48ユーロ**。用途例として、**肥料、パイプラインへの供給、輸送**等を想定。
今後、落札プロジェクトの**最終投資決定(FID)の成否**を注視。

<欧州水素銀行 第1回落札結果>

プロジェクト	国	事業主体	製品	水素製造量 トン(10年)	電解槽容量 (MWe)	入札価格 (€/kg)
eNRG Lahti	フィンランド	Nordic Ren-Gas Oy	水素	122,000	90	0.37
El Alamillo H2	スペイン	Benbros Energy S.L.	水素	65,000	60	0.38
Grey2Green-II	ポルトガル	PetroGal S.A.	水素(SAF)	216,000	200	0.39
HYSENCIA	スペイン	Angus	水素	17,000	35	0.48
SKIGA	ノルウェー	Skiga	アンモニア	169,000	117	0.48
Catalina	スペイン	Renato Ptx Holdco	アンモニア	480,000	500	0.48
MP2X	ポルトガル	Madoquapower 2x	アンモニア	511,000	500	0.48

水素基本戦略を改定し、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。

- ①2030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）
- ②2030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
- ④G7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術を開発・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 ～

(参考) 水素政策全体の道行き (イメージ)

- フェーズ1 (現在～2030年) では、価格差に着目した支援等を通じて、商用レベルの水素の国内製造・輸入を開始するとともに、主に鉄鋼・運輸・発電部門における需要を立ち上げるべく取り組む。
- イノベーションの進展状況や市場規模の変化などの影響を踏まえる必要があるが、供給量については、2021年10月に閣議決定された「第6次エネルギー基本計画」では、2030年に水素については最大300万t/年、アンモニアについては年間300万t (水素換算で約50万t) 規模、合成メタンは既存インフラへ1%の注入を目指すとしており、コストについては、水素は2030年に30円/Nm³ (CIF価格)、アンモニア10円台後半/Nm³ (熱量等価水素換算)での供給を目指すとしている。

供給面

国内製造

- ✓ エネルギー安全保障の観点からも、まずは国内における低炭素水素等の製造、再エネの最大限活用、供給体制の構築に取り組むことが重要。
- ✓ このため、価格差に着目した支援においても、十分な価格低減が見込まれ、将来的に競争力を有する見込みのある国内事業を最大限支援していく。

輸入

- ✓ 当面の間、国内での水素等の製造規模のみでは、低炭素水素等の需要量を賄えない恐れ。
- ✓ 加えて、安価に低炭素水素等の製造が可能な適地の確保など、世界では低炭素水素等のサプライチェーン構築に向けた競争が始まっている状況。
- ✓ このため、国産技術等を活用して製造された低炭素水素等で、国内よりも相対的に安価かつ大量供給が可能な輸入事業についても支援していく。

需要面

鉄鋼や化学

- ✓ 鉄鋼分野では、高炉における水素還元のため、水素の部分的な商用利用を開始していく。
- ✓ 化学分野では、ナフサ分解炉の熱源の燃料転換、石油由来のナフサからの原料転換に向けた研究開発や商用利用等を開始していく。

運輸

- ✓ 相当程度の需要が見込まれ、商用車導入に自治体が意欲的である地域等を重点地域と定め、こうした地域で、将来の低炭素な水素の活用を見据え、既存燃料価格を踏まえた追加的な支援を行い、早期の水素モビリティ社会実現を目指す。

発電

- ✓ 将来的な専焼化を見据えつつ、20%程度のアンモニアの混焼及び10%程度の水素の混焼による燃料転換を進めていく。

(参考) 水素政策全体の道行き (イメージ)

- フェーズ2 (2030~2040年) では、再エネが豊富な地域からの低炭素水素等の輸入や鉄鋼分野における水素の本格利用等に取り組むとともに、フェーズ3 (2040年~2050年) では、商用車を中心とした需要の拡大や専焼技術の導入加速等に取り組む。
- 供給量およびコストについては、2021年10月に閣議決定された「第6次エネルギー基本計画」において、2050年には水素供給量を2,000万t / 年程度、アンモニアは約3,000万t / 年 (水素換算で約500万t / 年)、水素は長期的には化石燃料と同等程度の水準までコストを低減することを目指すとしている。
- また、2023年6月に改訂された「水素基本戦略」において、水素 (アンモニアを含む) について、2040年に1,200万トン / 年程度の導入を目指すとしている。合成メタンについては2030年代に大量生産技術の実現を、合成燃料については2030年代前半までの商用化を、それぞれの協議会※において目指すとしている。

供給面

国内製造

- ✓ 再生可能エネルギー等の余剰電力を活用するなどして、低炭素水素等の製造コストを下げ、国内における再生可能エネルギー由来等の水素製造を最優先に供給量を拡大させていく。

輸入

- ✓ 再生可能エネルギーが安価で豊富な地域からの低炭素水素等の輸入にも取り組み、エネルギー供給源の多角化と供給コストの低減を図っていく。

需要面

鉄鋼や化学

- ✓ 鉄鋼分野では、Super COURSE50や水素直接還元技術の社会実装を目指すとともに、化学分野では、ナフサ分解炉の熱源の燃料転換、石油由来のナフサからの原料転換の社会実装を進めていく。

運輸

- ✓ 運輸分野においては、商用車を中心とした自動車での需要を拡大させるとともに、鉄道、船舶等の様々なアプリケーションでの導入を促進していくとともに、こうした分野への需要の広がりを見据え、水素ステーションの大規模化・マルチユース化を進めていく。

発電

- ✓ 水素・アンモニア専焼の導入が加速することで、電力部門のゼロエミッション化を進めていく。

※「メタネーション推進官民協議会 (令和6年5月24日資料3)」および「合成燃料 (e-fuel) の導入促進に向けた官民協議会 2023年 中間とりまとめ (令和5年6月30日)」

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**に立ち、**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、**許可はあつたものとみなし、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つた場合**、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。

水素等のサプライチェーン構築支援制度

- カーボンニュートラルに向けては、再エネ等の電気に加え、**熱需要の脱炭素化のため水素等が必要。**国内外での水素等供給体制の構築に向け、化石原燃料との価格差に着目した支援を実施。
- 当面の間、国内の水素等製造は小規模かつ輸入水素よりも高いが、安価な余剰再エネを用いれば、調整力として更なる再エネ導入拡大に資する面もあるため、**エネルギー安全保障の観点から、将来的に十分な価格低減と競争力を有する見込みのある国内事業を最大限支援する。**
- 加えて、鉄、化学、モビリティといった転換困難な分野・用途への拡がりを考えれば、**国内で製造可能な水素等の供給量では賄えない需要**が将来的に想定される。既に権益獲得競争が各国で起こり始めていることも踏まえれば、**国産技術等**を活用して製造され、**かつ大量に供給が可能な水素等の輸入についても支援する必要がある。**

評価項目

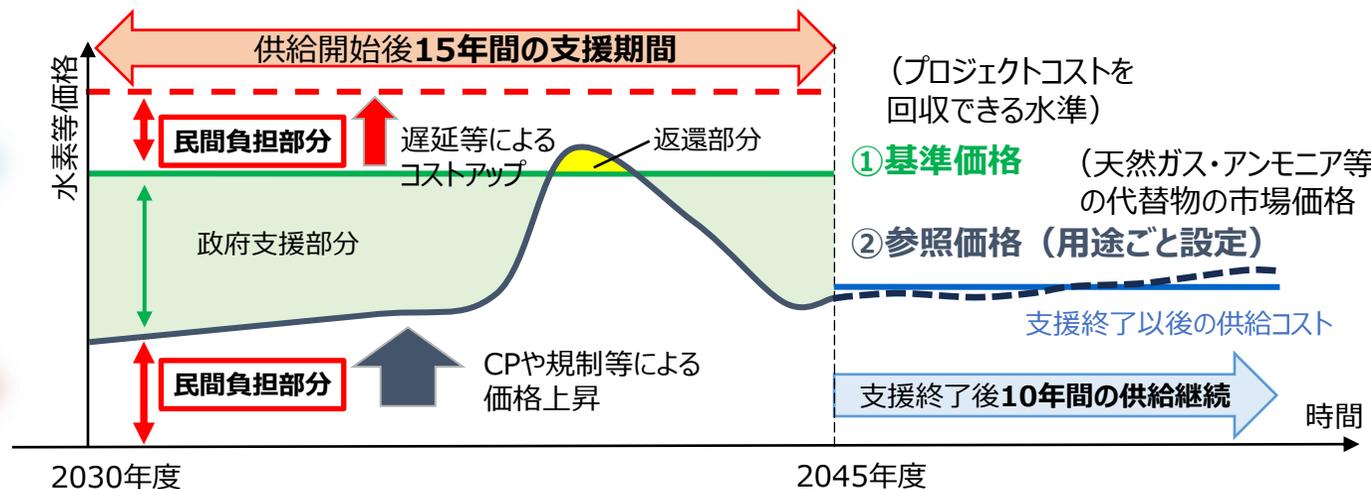
▷ 政策的重要性

- 「エネルギー政策」(S+3E)
- 安全性、安定供給、環境性、経済性
「GX政策」(脱炭素と経済成長の両立)
- 産業競争力強化・経済成長、排出削減

▷ 事業完遂見込み

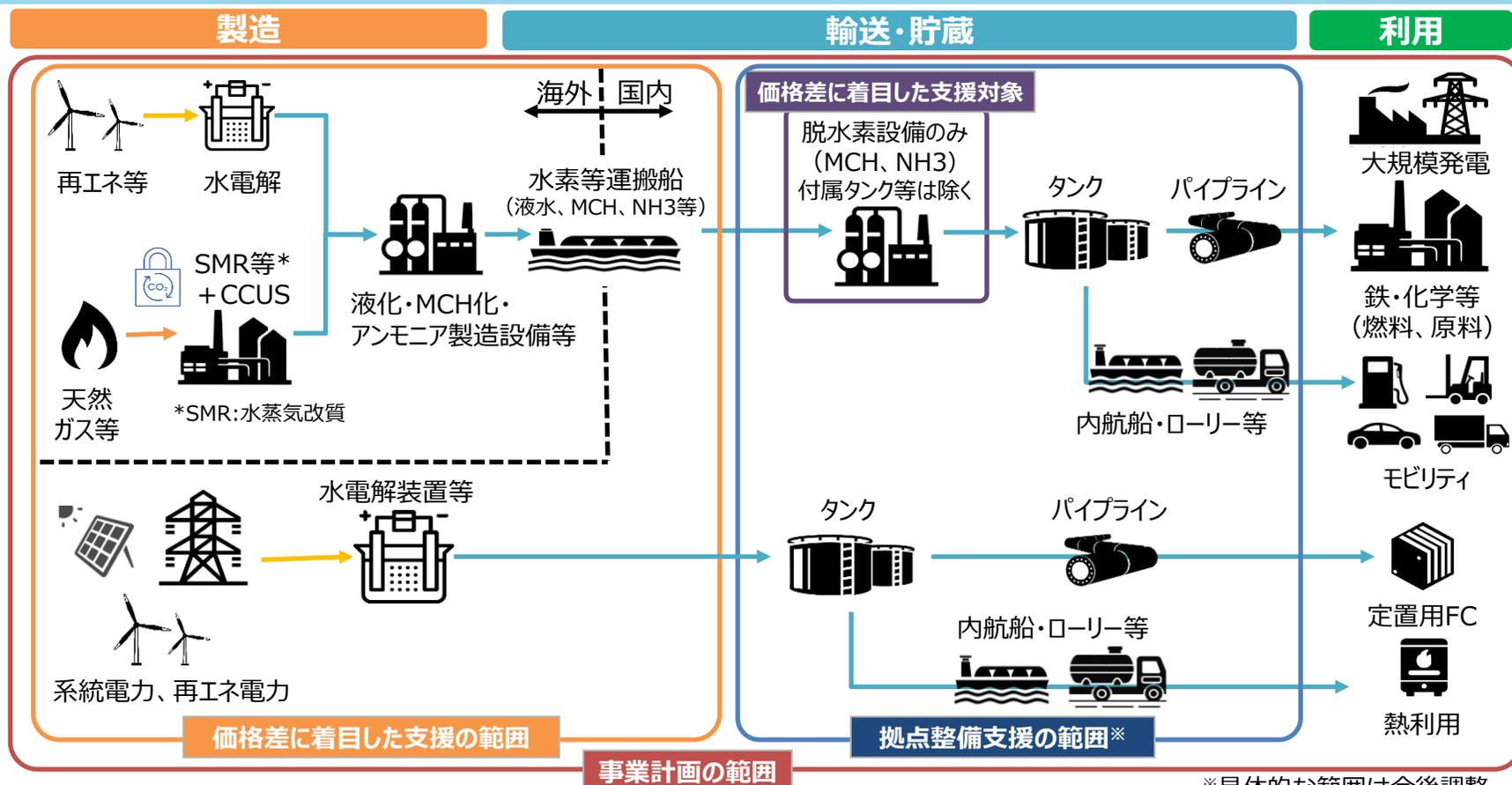
事業計画の確度の高さ、国と企業のリスク分担の整理に基づく計画の妥当性

価格差に着目した支援制度のイメージ



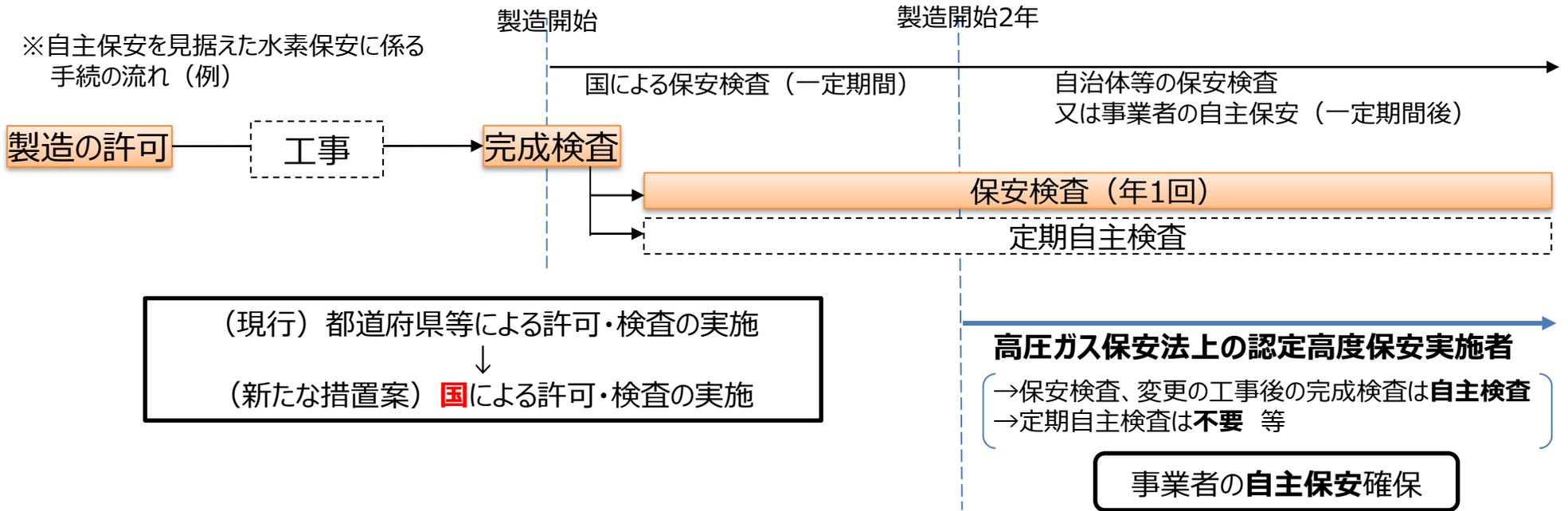
拠点整備支援制度

- 拠点整備支援は、大規模な利用ニーズの創出と効率的なサプライチェーン構築の実現に資する、**水素等の大規模な利用拡大につながり、様々な事業者に広く裨益する設備**に対して重点的に支援。
- 「**低炭素水素等を、荷揚げ後の受入基地から需要家が実際に利用する地点まで輸送するにあたって必要な設備であって、民間事業者が複数の利用事業者と共同して使用するもの（共用パイプライン、共用タンク等）**」に係る**整備費の一部**を支援。



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。



日EU水素ビジネスフォーラム/日EU企業の水素連携に関する意見交換会

- 昨年7月の日EU定期首脳協議で、水素分野の協力を強化するべく日・EU 水素協力枠組みの立ち上げに合意。今般、日EUの官民ハイレベルが参加する水素ビジネスフォーラムを開催。併せて総理との意見交換会も実施。
- 官民で政策連携や具体的な協力分野について議論し、共同声明を発出。また、両地域の団体・民間企業が、水素協力に関する協力覚書を締結し、様々な階層での協力関係構築が進展。

1. 会議概要（日EU水素ビジネスフォーラム）

- 日時：6月3日（月）13:10～18:00
 - 場所：ホテルオークラ
 - 参加者数：約50名（対面）
- プログラム
- 13:10-14:30：閣僚セッション
 - 14:35-14:55：協力覚書署名式
 - 15:00-16:30：ビジネスセッション
 - 16:30-18:00：ネットワーキングセッション

2. 主要な参加者

- 齋藤経済産業大臣
- シムソン 欧州委員会委員（エネルギー担当）
- 旭化成 工藤社長
- JERA 奥田社長
- トヨタ 内山田エグゼクティブ・フェロー
- NEDO 齋藤理事長
- Hydrogen Europe, ジャクソン 副CEO
- H2グローバル財団（独）、エクセンバーガー エグゼクティブ・ダイレクター
- ハイδροジェニアス（独）レーマン CSO
- ダイムラー（独）、シュカート ヴァイスプレジデント
- トータル（仏）、クリストファーソン、アジアプレジデント
- その他日EU政府関係者、企業、団体のハイレベル幹部



（上）総理との意見交換会

（右）日EU水素ビジネスフォーラム



3. 成果

- 官民で協力覚書締結計5件
- 共同声明を発出し、以下の内容を日EUで共有。
 - 水素への投資と導入を支援することに対する強い共通の関心
 - 水素を含むクリーンエネルギーについて、特定の供給源に依存しない強靱なサプライチェーンの構築・強化のためのワーキンググループを設置
 - 水素分野での協力を継続的に深めるための共同作業計画の策定
（対象分野：支援制度等に関する政策対話、研究開発、規格標準・国際ルール等）

日韓の水素・アンモニア協力

- 昨年11月、岸田総理より尹大統領に水素協力を呼びかけ。今年2月に、経済産業省 井上省新部長、韓国産業通商資源部 パク水素経済局長の間で日韓局長級対話の立ち上げに合意。
- 同年6月14日、**第1回 日韓水素アンモニア等協力対話**をソウルで開催。両国の民間団体*も参画し、**標準・規格など具体的な協議を進める作業部会の設置及び協力体制について合意**。
- 合意を受け、同日、民間団体間の対話も開始。今後、**官民一体の協力分野を更に拡大・発展させるべく、議論を加速していく**。

協力体制

日韓水素アンモニア等協力対話

●柱1
グローバルサプライチェーンの
開発と利活用分野の創出

●柱2
規格・標準に関する連携

●柱3
政策間対話と知識
の共有

【参画団体】
日本側：JH2A、CFAA
JOGMEC、JBIC
韓国側：H2Korea、KNOC、
KEPCO、K-Sure

【参画団体】
日本側：JOGMEC、CFAA、
JH2A、KHK
韓国側：KEEI、H2Korea、
KGS

主体
日本側：資源エネルギー庁
韓国側：産業通商資源部

日韓水素・アンモニア等
サプライチェーン構築WG

炭素集約度・認証ワーキング

規格・標準連携ワーキング

安全分野ワーキング

新たな合意枠



*日本側：水素バリューチェーン推進協議会(JH2A)、グリーン燃料アンモニア協会(CFAA)、エネルギー・金属鉱物資源機構(JOGMEC)、国際協力銀行(JBIC)、高圧ガス保安協会(KHK)
韓国側：韓国水素協議会(H2Korea)、韓国石油公社(KNOC)、韓国電力公社(KEPCO)、韓国貿易保険公社(K-SURE)、韓国エネルギー経済研究所(KEEI)、韓国ガス安全公社(KGS)

水素活用分野の例：輸送部門

- 燃料電池車に関しては、特に**商用車の社会実装に重点**を置きつつ、**モビリティ分野での水素活用**を加速化。**燃料電池トラックもGI基金も活用しながら2022年度から走行開始**。FC商用車の普及を見据え、**水素ステーション（ST）も人流・物流を考慮した最適配置、大型化を進める**。
- 水素STから、パイプライン等を通じて車両以外の近隣の水素需要に供給する取組を一部企業が開始。今後、**水素STは近傍の水素需要への供給拠点としてマルチ化していく可能性**。
- 将来、**船舶**や**飛行機**などで、水素やアンモニア（燃料電池、エンジン）の活用も期待されている。

FCV・水素ST整備



8,479台普及
(R6年6月末時点)



163箇所（整備中含む）
(R6年7月末時点)

FC商用車の普及・水素STの大型化・マルチ化

FC商用車の普及

- ✓ 8トン以下の小型の商用車
 - ◆ 2030年までに、新車販売で電動車 20～30%
 - ◆ 2040年までに、新車販売で、電動車と合成燃料等と合わせて100%
- ✓ 8トン超の大型の商用車
 - ◆ 2020年代に5,000台の先行導入
 - ◆ 2030年までに、2040年の電動車の普及目標



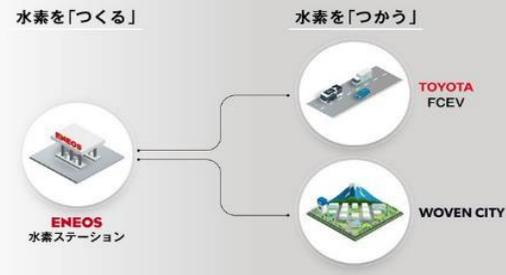
FC小型トラック（イメージ）



FC大型トラック（イメージ）

水素の活用

- ✓ モビリティにおける水素の活用
 - ◆ 2030年までに乗用車換算で80万台程度（水素消費量8万トン/年程度）の普及
- ✓ Woven City近接の水素STの例（右図）*1
 - ◆ 水素STから、乗用車や商用車などに水素を供給するとともに、**パイプラインでWoven Cityに供給**
 - ◆ 水素ST内に停電時用のFC発電機を設置



*1トヨタが計画

船舶・航空機など



小型・近距離
→ **燃料電池船**

大型・遠距離
→ **水素ガス燃料船**



小型・近距離
→ **燃料電池航空機**

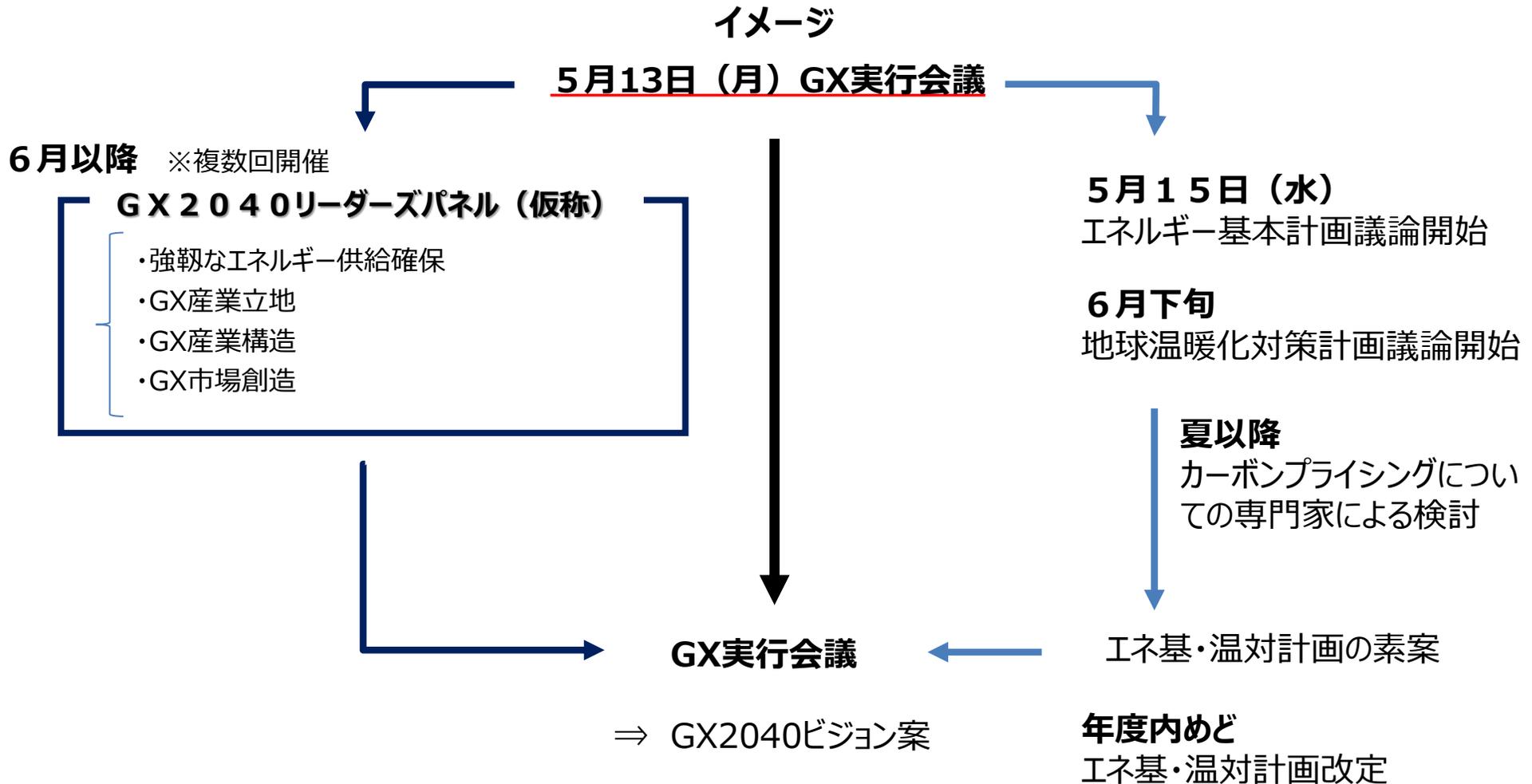
(※措置済み以外の数字は全て精査中であり概数)

GX経済移行債による投資促進策 (案)

	官民 投資額	GX経済移行債による主な投資促進策	措置済み (R4補正～R5補正) 【約3兆円】	R6FY以降の 支援見込額	備考 ※設備投資（製造設備導入）支援の補助率は、原則 中小企業は1/2、大企業は1/3		
製造業	鉄鋼 化学 紙パルプ セメント	3兆円～ 3兆円～ 1兆円～ 1兆円～	・製造プロセス転換に向けた設備投資支援（革新電炉、分解炉熱源のアンモニア化、ケミカルサイクル、バイオメカ、CCUS、バイオファイバー等への転換）		5年:4,800億円	・4分野（鉄、化学、紙、セメント）の設備投資への支援総額は 10年間で1.3兆円規模 ・別途、GI基金での水素還元等のR&D支援、グリーンチール/グリーンケミカルの生産量等に応じた税額控除を措置	
	運輸	自動車	34兆円～	・電動車（乗用車）の導入支援 ・電動車（商用車）の導入支援	2,191億円 545億円		・別途、GI基金での次世代蓄電池・モーター、合成燃料等のR&D支援、EV等の生産量等に応じた税額控除を措置
		蓄電池	7兆円～	・生産設備導入支援	5,974億円	2,300億円	・2,300億円は経済安保基金への措置
				・定置用蓄電池導入支援		3年:400億円	・別途、GI基金での全固体電池等へのR&D支援を措置
航空機		4兆円～	・次世代航空機のコア技術開発			・年度内に策定する「次世代航空機戦略」を踏まえ検討	
SAF		1兆円～	・SAF製造・サプライチェーン整備支援		5年:3,400億円	・別途、GI基金でのSAF、次世代航空機のR&D支援、SAFの生産量等に応じた税額控除を措置	
船舶	3兆円～	・ゼロエミッション船等の生産設備導入支援		5年:600億円	・別途、GI基金でのアンモニア船等へのR&D支援を措置		
くらし	くらし	14兆円～	・家庭の断熱窓への改修 ・高効率給湯器の導入 ・商業・教育施設等の建築物の改修支援	2,350億円 580億円 339億円		・自動車等も含め、 3年間で2兆円規模 の支援を措置（GX経済移行債以外も含む）	
	資源循環	2兆円～	・循環型ビジネスモデル構築支援		3年:300億円	・別途、GI基金での熱分解技術等へのR&D支援を措置	
	半導体	12兆円～	・パワー半導体等の生産設備導入支援 ・AI半導体、光電融合等の技術開発支援	4,329億円 1,031億円		・別途、GI基金でのパワー半導体等へのR&D支援を措置	
エネルギー	水素等	7兆円～	・既存原燃料との価格差に着目した支援 ・水素等の供給拠点の整備		5年:4,600億円	・価格差に着目した支援策の総額は供給開始から 15年間で3兆円規模 ・別途、GI基金でのサプライチェーンのR&D支援を措置 ・拠点整備は別途実施するFSを踏まえて検討	
	次世代再エネ	31兆円～	・ペロブスカイト太陽電池、浮体式洋上風力、水電解装置のサプライチェーン構築支援と、ペロブスカイトの導入支援		5年:4,200億円	・設備投資等への支援総額は 10年間で1兆円規模 ・別途、GI基金でのペロブスカイト等のR&D支援を措置	
	原子力	1兆円～	・次世代革新炉の開発・建設	891億円	3年:1,600億円		
	CCS	4兆円～	・CCSバリューチェーン構築のための支援（適地の開発等）			・先進的なCCS事業の事業性調査等の結果を踏まえ検討	
分野横断的措置		・中小企業を含め省エネ補助金による投資促進等	3,400億円		400億円	・ 3年間で7000億円規模 の支援	
		・ティップテック・スタートアップ育成支援				・ 5年間で2000億円規模 の支援（GX機構のファイナンス支援を含む）	
		・GI基金等によるR&D	8,060億円			・令和2年度第3次補正で2兆円（一般会計）措置	
		・GX実装に向けたGX機構による金融支援		1,200億円		・債務保証によるファイナンス支援等を想定	
税制措置		・地域脱炭素交付金（自営線マイクログリッド等）	30億円		60億円		
		・グリーンチール、グリーンケミカル、SAF、EV等の生産量等に応じた 税額控除 を新たに創設					

R6FY以降の支援額：約2.4兆円（赤の合計）【措置済み額と青字を含めると約13兆円を想定】

- 今後、これらの論点について、**6月以降『GX2040リーダーズパネル（仮称）』を開催し、有識者から見解を聴取**。それを踏まえて**GX2040ビジョン**につなげる。
- こうした議論も踏まえ、**エネルギー基本計画・地球温暖化対策計画の見直しや、カーボンプライシングの制度設計**につなげていく。



- GX2040ビジョンに向けて、①エネルギー、②GX産業立地、③GX産業構造、④GX市場創造のフレームワークに沿って、以下の論点について集中的に議論。

I. エネルギー

1. エネルギーが産業競争力を左右する中、**強靱なエネルギー供給を確保**するための方策
 - ① DXの進展により、**電力需要増加の規模やタイミングの正確な見通しが立てづらい**状況下における
 - 1) **投資回収の予見性が立てづらい脱炭素電源投資を促進**
 - 2) **将来需要を見越してタイムリーに電力供給するための送電線整備**
 - ② 世界の状況も踏まえ、**水素・アンモニアなどの新たなエネルギーの供給確保**
 - ③ トランジション期における、**化石燃料・設備の維持・確保**

議論の方向性

- 脱炭素電源の更なる活用のための事業環境整備
- 大口需要家やデータセンターなどの「脱炭素産業ハブ」も踏まえた送電線整備 等
- 水素・アンモニア供給拠点、価格差に着目した支援プロジェクトの選定 等
- LNGの確保や脱炭素火力への転換加速 等

II. GX産業立地

2. 脱炭素電源、送電線の整備状況や、新たなエネルギーの供給拠点等を踏まえた**産業立地のあり方**

- 脱炭素エネルギー適地・供給拠点や、地方ごとのGX産業集積のイメージを示し、投資の予見可能性向上 等

III. GX産業構造

3. 中小企業を含め、**強みを有する国内産業立地の推進**や、次世代技術による**イノベーションの具体化、社会実装加速の方策**
4. 経済安全保障上の環境変化を踏まえ、**同盟国・同志国各国の強みを生かしたサプライチェーン強化のあり方**

- 国際競争を勝ち抜くための、官民での大胆・実効的な国内投資・イノベーション促進の実行
- 鉄などの多排出製造業の大規模プロセス転換や、ペロブスカイト太陽電池などの大型プロジェクトを集中支援
- 経済安全保障上の環境変化を踏まえた同盟国・同志国との連携などサプライチェーン強化（大胆な投資促進策による戦略分野での国内投資促進） 等

IV. GX市場創造

5. カーボンプライシングの詳細制度設計を含めた**脱炭素の価値が評価される市場造り**

- 排出量取引制度を法定化（26年度から参加義務化）GX価値の補助制度・公共調達での評価、AZECなどと連携したCO2計測やクレジット等のルール作りを通じた市場創造 等 18