

国土交通省における水素関係施策

令和7年3月4日

国土交通省 総合政策局
環境政策課長 清水 充

1. 水素を取り巻く国内外の動向

- (1) **GXの動向(GX推進法・温対計画・エネルギー基本計画等)**
- (2) **水素政策の全体像**

2. 国土交通省における水素関係施策

- (1) **GX実現に向けた国土交通省における取組**
- (2) **各分野における水素施策**

3. 今後の動き(国土交通省環境行動計画の改定等)

1. 水素を取り巻く国内外の動向

(1) **GXの動向(GX推進法・温対計画・エネルギー基本計画等)**

(2) 水素政策の全体像

2. 国土交通省における水素関係施策

(1) GX実現に向けた国土交通省における取組

(2) 各分野における水素施策

3. 今後の動き(国土交通省環境行動計画の改定等)

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 【GX推進法】の概要（2023年5月成立）

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

- ・ 炭素排出に価値を付けることで、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号ニ併せて手当する必要があった所要の規定の整備を行う。

GX経済移行債による投資促進策（案）※令和6年末時点

		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～R6当初 【約3.3兆円】)	R6FY補正 (国庫債務負担行為) ※R6FY補正予算額	R7FY (国庫債務負担行為) ※R7当初予算額	備考
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～	・多排出製造業の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、たかみな、バイオミサ、CCUS、バイオリファイナリ等への転換）	327億円		5年:4,247億円 (256億円)	・設備投資への支援総額は10年間で1.3兆円規模 ※R5年末時点 ・別途、GI基金での水素還元等のR&D支援、グリーンサール/グリーンケミカルの生産量等に応じた税額控除を措置
	自動車	3兆円～	・電動車（乗用車）の導入支援 ・電動車（商用車等）の導入支援 ・生産設備導入支援	2,191億円 545億円 8,274億円	1,100億円 400億円 1,778億円		・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 ・別途、GI基金での全固体電池等へのR&D支援を措置
運輸	蓄電池	7兆円～	・定置用蓄電池導入支援	85億円		3年:400億円 (150億円)	
	航空機	4兆円～	・次世代航空機開発等の支援			5年:868億円 (81億円)	・5年間で1,200億円規模の支援 ・別途、GI基金での次世代航空機のR&D支援を措置
	SAF	1兆円～	・SAF製造・サプライチェーン整備支援	276億円		278億円	・別途、GI基金でのSAF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～	・バイオミサ船舶等の生産設備導入支援	94億円		5年:300億円 (102億円)	・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	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 ・高い省エネ性能を有する住宅の導入支援	2,350億円 580億円 110億円	1,350億円 580億円 3年:344億円(112億円) 500億円	12億円	・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）※R5年末時点
暮らし等	資源循環	2兆円～	・循環型ビジネスモデル構築支援	85億円		3年:400億円 (180億円)	・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	1,576億円	1,797億円	・別途、GI基金でのパワー半導体等へのR&D支援を措置
	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（FEED事業）	89億円		5年:3,897億円 (357億円) 57億円	・供給開始から15年間で3兆円規模 ※R5年末時点 ・別途、GI基金でのサプライチェーンのR&D支援を措置 ・EPCへの支援は、FEED事業の結果を踏まえ検討
エネルギー	次世代再エネ	31兆円～	・パワースタイル太陽電池、浮体式洋上風力、水電解装置等のサプライチェーン構築支援 ・ペロブスカイト導入促進モデル構築支援	548億円		5年:1,460億円 (610億円) 500億円	・設備投資等への支援総額は10年間で1兆円規模 ※R5年末時点 ・別途、GI基金でのパワースタイル等のR&D支援を措置
	原子力	1兆円～	・高速炉/高温ガス炉実証炉開発	686億円		3年:1,152億円 (829億円)	
	CCS	4兆円～	・次世代革新炉の開発・建設に向けた技術開発・サプライチェーン構築支援 ・CCSバリエーション構築のための支援（適地の開発等）			3年:93億円 (60億円)	
	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 ・デジタル・タック・スタートアップ育成支援 ・GI基金等によるR&D ・GX実装に向けたGX機構による金融支援 ・地域脱炭素交付金（自営線リカバリー等） ・Scope3削減に向けた企業間連携省CO2投資促進 ・GXリーグ運営	1,740億円 410億円 8,060億円 1,200億円 90億円	5年:2,025億円 (300億円) 760億円 300億円 700億円 85億円 3年:50億円 (20億円) 31億円		・先進的なCCS事業の事業性調査等の結果を踏まえ検討 ・3年間で7,000億円規模の支援 ※R5年末時点 ・5年間で2,000億円規模の支援（GX機構の交付金支援を含む） ※R5年末時点 ・R2第3次補正で2兆円（一般会計）措置/今後1,200億円規模の支援を追加で措置 ・債務保証によるファイナンス支援等を想定
	税制措置		・グリーンサール、グリーンケミカル、SAF、EV等の生産量等に応じた税額控除				※上記の他、事務費（GX経済移行債の利払費等）が542億円

R6補正以降の予算措置：2兆7,147億円（R6補正：7,711億円（緑下線）、R7当初：7,258億円（紫下線））。これまでの措置済（国庫債務負担行為含む）と青字を含めると約14兆円

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及び 資源の有効な利用の促進に関する法律の一部を改正する法律案の概要

※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（GX推進法）、資源の有効な利用の促進に関する法律（資源法）

背景・法律の概要

- ✓ **2023年度成立の「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」に基づき**、我が国では、2050年カーボンニュートラルの実現と経済成長の両立（GX）を実現するための施策として、**成長志向型カーボンプライシング構想の具体化を進めているところ。**
- ✓ 脱炭素成長型の経済構造への円滑な移行を推進するため、（１）**排出量取引制度の法定化**、（２）**資源循環強化のための制度の新設**、（３）**化石燃料賦課金の徴収に係る措置の具体化**、（４）**GX分野への財政支援の整備**を行う。

（１）排出量取引制度（GX推進法）

- ① 一定の排出規模以上の事業者の参加義務づけ**
 - 二酸化炭素の直接排出量が**一定規模（10万トン）以上の事業者の参加義務化。**
- ② 排出枠の無償割当て（全量無償割当）**
 - トランジション期にある事業者の状況を踏まえ、**業種特性も考慮した政府指針に基づき排出枠を無償割当。**割当てに当たっては、**製造拠点の国外移転リスク、GX関連の研究開発の実施状況、設備の新増設・廃止等の事項も一定の範囲で勘案。**
 - 割り当てられた排出枠を実際の排出量が超過した事業者は排出枠の調達が必要。排出削減が進み余剰が生まれた事業者は排出枠の売却・繰越しを可能とする。
- ③ 排出枠取引市場**
 - 排出枠取引の円滑化と適正な価格形成のため、GX推進機構が**排出枠取引市場**を運営。
 - 金融機関・商社等の**制度対象者以外の事業者**も一定の基準を満たせば**取引市場への参加を可能とする。**
- ④ 価格安定化措置**
 - 事業者の投資判断のための**予見可能性の向上と国民経済への過度な影響の防止等**のため、排出枠の**上下限価格を設定。**
 - 価格高騰時には、事業者が**一定価格を支払うことで償却したもの**とみなす措置を導入。
 - 価格低迷時には、GX推進機構による**排出枠の買支え等**で対応。
- ⑤ 移行計画の策定**
 - 対象事業者に対して、**中長期の排出削減目標や、その達成のための取組を記載した計画の策定・提出を求める。**

※排出量取引制度を基礎として、2033年度より特定事業者負担金の徴収を開始する。

（２）資源循環の強化（資源法・GX推進法）

- ① 再生資源の利用義務化**
 - 脱炭素化の促進のため、再生材の利用義務を課す製品を特定し、当該製品の製造事業者等に対して、**再生材の利用に関する計画の提出及び定期報告を義務付け。**
 - GX推進機構は、当該計画の作成に関し、必要な助言を実施。
- ② 環境配慮設計の促進**
 - 資源有効利用・脱炭素化の促進の観点から、**特に優れた環境配慮設計（解体・分別しやすい設計、長寿命化につながる設計）の認定制度を創設。**
 - 認定製品はその旨の表示、**リサイクル設備投資への金融支援など、認定事業者に対する特例を措置。**
- ③ GXに必要な原材料等の再資源化の促進**
 - 高い回収目標等を掲げて**認定を受けたメーカー等**に対し**廃棄物処理法の特例（適正処理の遵守を前提として業許可不要）**を講じ、**回収・再資源化のインセンティブを付与。**
- ④ CE（サーキュラーエコノミー）コマースの促進**
 - シェアリング等の**CEコマース事業者の類型を新たに位置づけ**、当該事業者に対し**資源の有効利用等の観点から満たすべき基準を設定。**

（３）化石燃料賦課金の徴収（GX推進法）

- 2028年度より開始する**化石燃料賦課金の執行のために必要な支払期限・滞納処分・国内で使用しない燃料への減免等の技術的事項を整備する。**

（４）財政支援（GX推進法）

- 脱炭素成長型経済構造移行債の発行収入により、**戦略税制のうち、GX分野の物資に係る税額控除に伴う一般会計の減収補填**をする。

排出量取引制度と化石燃料賦課金について

経産省
HPより

【参考】排出量取引制度と化石燃料賦課金

排出量取引制度

① 排出枠の割当て

- 一定の基準に従って政府が排出枠（排出許可証のようなもの）を割当て。



➡ 特に排出量の多い企業を対象に、効果的かつ費用効率的な排出削減取組を促進

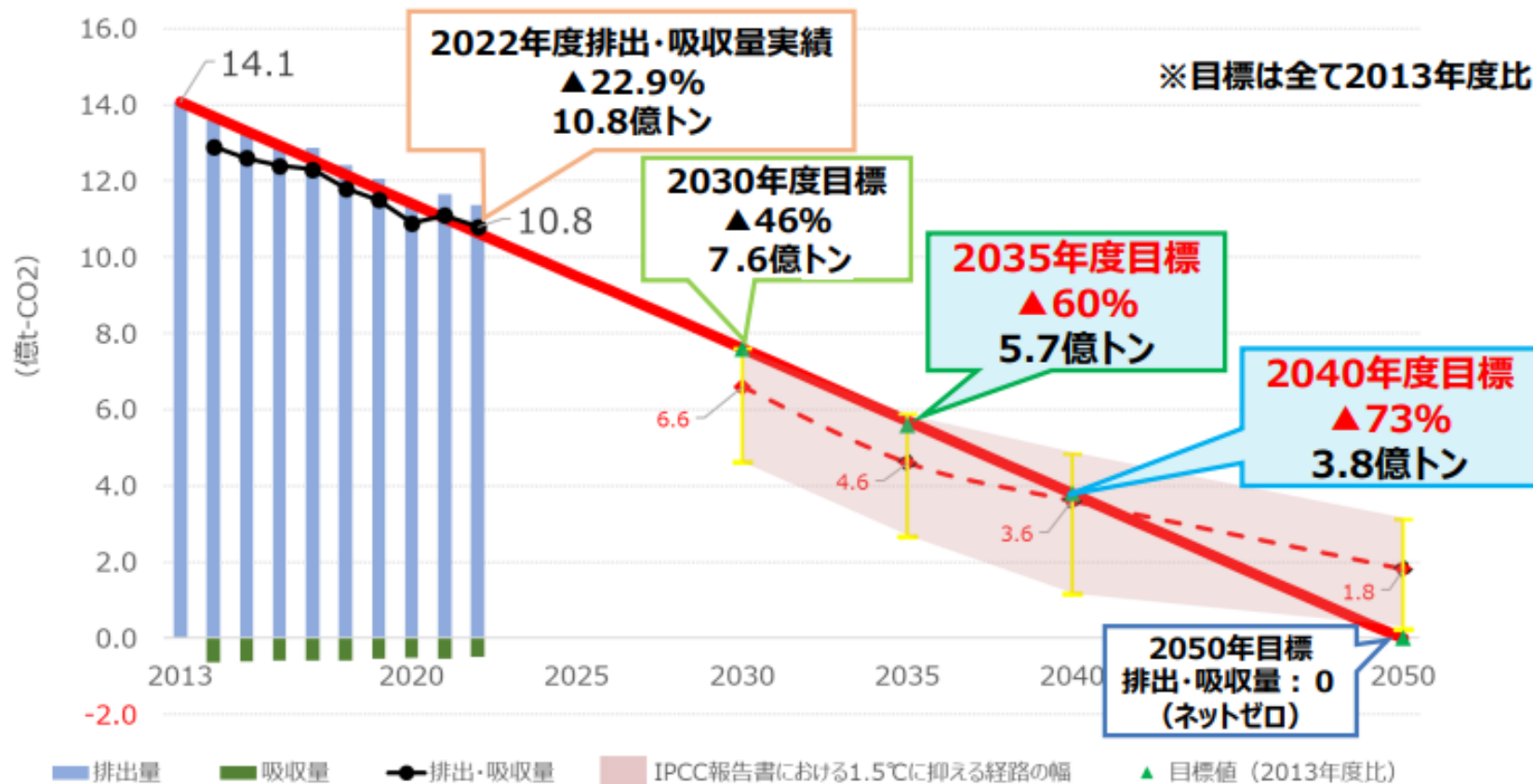
化石燃料賦課金

- 化石燃料の使用に伴う二酸化炭素排出量に応じた金額を賦課するもの。
- 化石燃料の輸入事業者等に支払い義務。転嫁を通じて社会全体で、化石燃料の使用に伴うコストを負担。

➡ 化石燃料の需要家に対して、排出量取引よりも広範に行動変容を促すことが可能。

地球温暖化対策計画(令和7年2月18日閣議決定)

- 我が国は、**2030年度目標と2050年ネット・ゼロを結ぶ直線的な経路を、弛まず着実に歩んでいく。**
- 次期NDCについては、**1.5℃目標に整合的で野心的な目標**として、2035年度、2040年度において、温室効果ガスを2013年度からそれぞれ**60%、73%削減**することを目指す。
- これにより、中長期的な**予見可能性**を高め、**脱炭素と経済成長の同時実現**に向け、**GX投資を加速**していく。



2025年2月18日閣議決定
環境省HPより

次期NDC達成に向け地球温暖化対策計画に位置付ける主な対策・施策

- 次期NDC 達成に向け、**エネルギー基本計画及びGX2040ビジョンと一体的**に、主に次の対策・施策を実施。
- 対策・施策については、**フォローアップの実施を通じて、不断に具体化を進めるとともに、柔軟な見直し**を図る。

《エネルギー転換》

- **再エネ、原子力**などの**脱炭素効果の高い電源**を最大限活用
- トランジション手段として**LNG火力**を活用するとともに、**水素・アンモニア、CCUS等**を活用した**火力の脱炭素化**を進め、**非効率な石炭火力のフェードアウト**を促進
- 脱炭素化が難しい分野において**水素等、CCUS**の活用

《産業・業務・運輸等》

- 工場等での**先端設備**への更新支援、**中小企業**の省エネ支援
- 電力需要増が見込まれる中、**半導体の省エネ性能向上、光電融合**など最先端技術の開発・活用、**データセンターの効率改善**
- 自動車分野における製造から廃棄までの**ライフサイクル**を通じたCO₂排出削減、**物流**分野の脱炭素化、**航空・海運**分野での次世代燃料の活用

《地域・暮らし》

- **地方創生に資する地域脱炭素**の加速
→2030年度までに100以上の「**脱炭素先行地域**」を創出等
- 省エネ住宅や食品ロス削減など**脱炭素型の暮らしへの転換**
- **高断熱窓、高効率給湯器、電動商用車やペロブスカイト太陽電池**等の導入支援や、国や自治体の庁舎等への率先導入による**需要創出**
- **Scope3**排出量の算定方法の整備など**バリューチェーン全体の脱炭素化**の促進

《横断的取組》

- 「**成長志向型カーボンプライシング**」の実現・実行
- **循環経済（サーキュラーエコノミー）**への移行
→**再資源化事業等高度化法**に基づく取組促進、「**廃棄物処理×CCU**」の早期実装、**太陽光パネルのリサイクル促進**等
- **森林、ブルーカーボンその他の吸収源確保**に関する取組
- 日本**の技術を活用した、世界の排出削減への貢献**
→**アジア・ゼロエミッション共同体（AZEC）**の枠組み等を基礎として、**JCM**や**都市間連携**等の協力を拡大

R6.8.30 総合資源エネルギー調査会基本政策分科会（第61回会合）資料2より

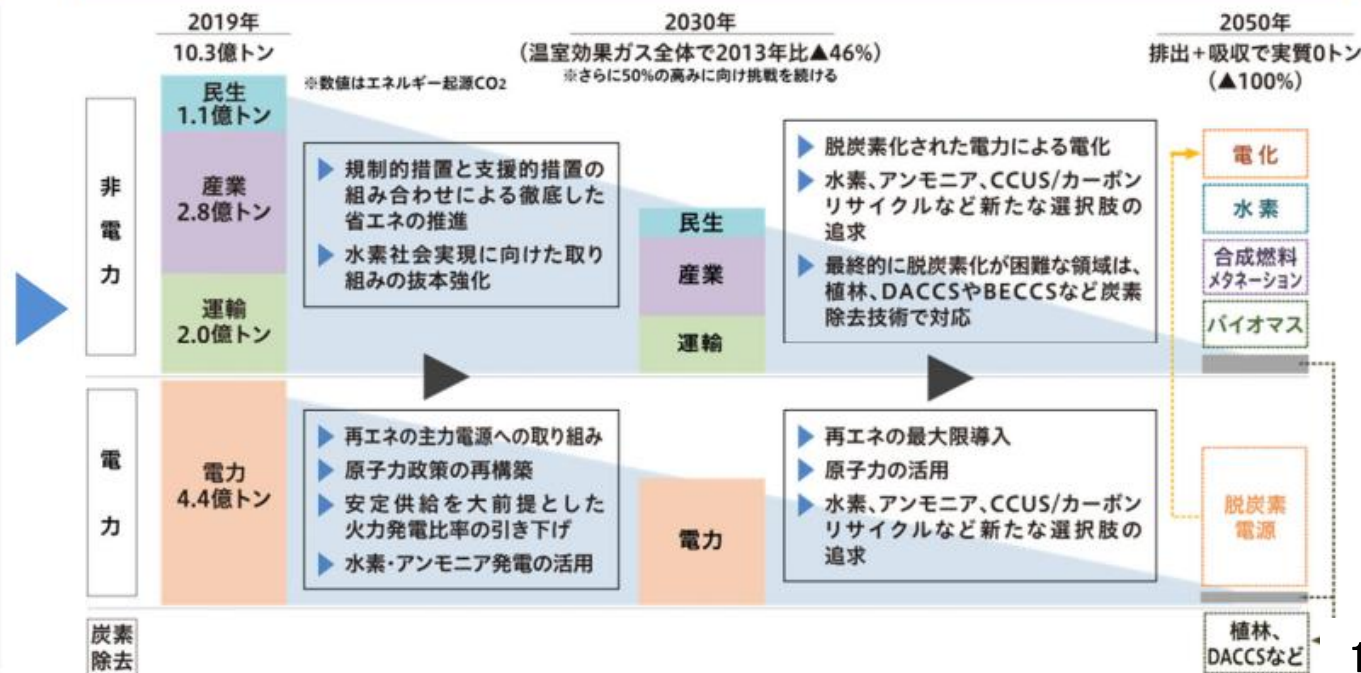
- エネルギー安定供給と脱炭素の両立に向けては、**S + 3E**の原則の下、まずは**電源の脱炭素化と電化を推進していくことが重要**。
- 特に、2050年ネットゼロ実現に向けては、**電化が困難など、脱炭素化が難しい分野（hard to abate）においても脱炭素化を推進していくことが不可欠**であるため、ガスなどへの**燃料転換**に加え、鉄鋼や化学等の産業部門や、商用車などの運輸部門などにおいて、**水素やアンモニア、CCUSなどの活用を進めていく**必要がある。また、**電源の更なる脱炭素化**の観点で、まずは再エネや原子力などの導入を進めていくが、**火力の脱炭素化**のため、水素やアンモニア、CCUSなどの活用が必要となる。

エネルギー政策の基本的視点

エネルギー政策を進める上で、**S+3Eの視点の重要性は不変**。

- ① 安全性（Safety）
- ② 安定供給（Energy Security）
- ③ 経済効率性（Economic Efficiency）
- ④ 環境適合（Environment）

2050年に向けた更なる脱炭素化の方向性



資源エネルギー庁HPより

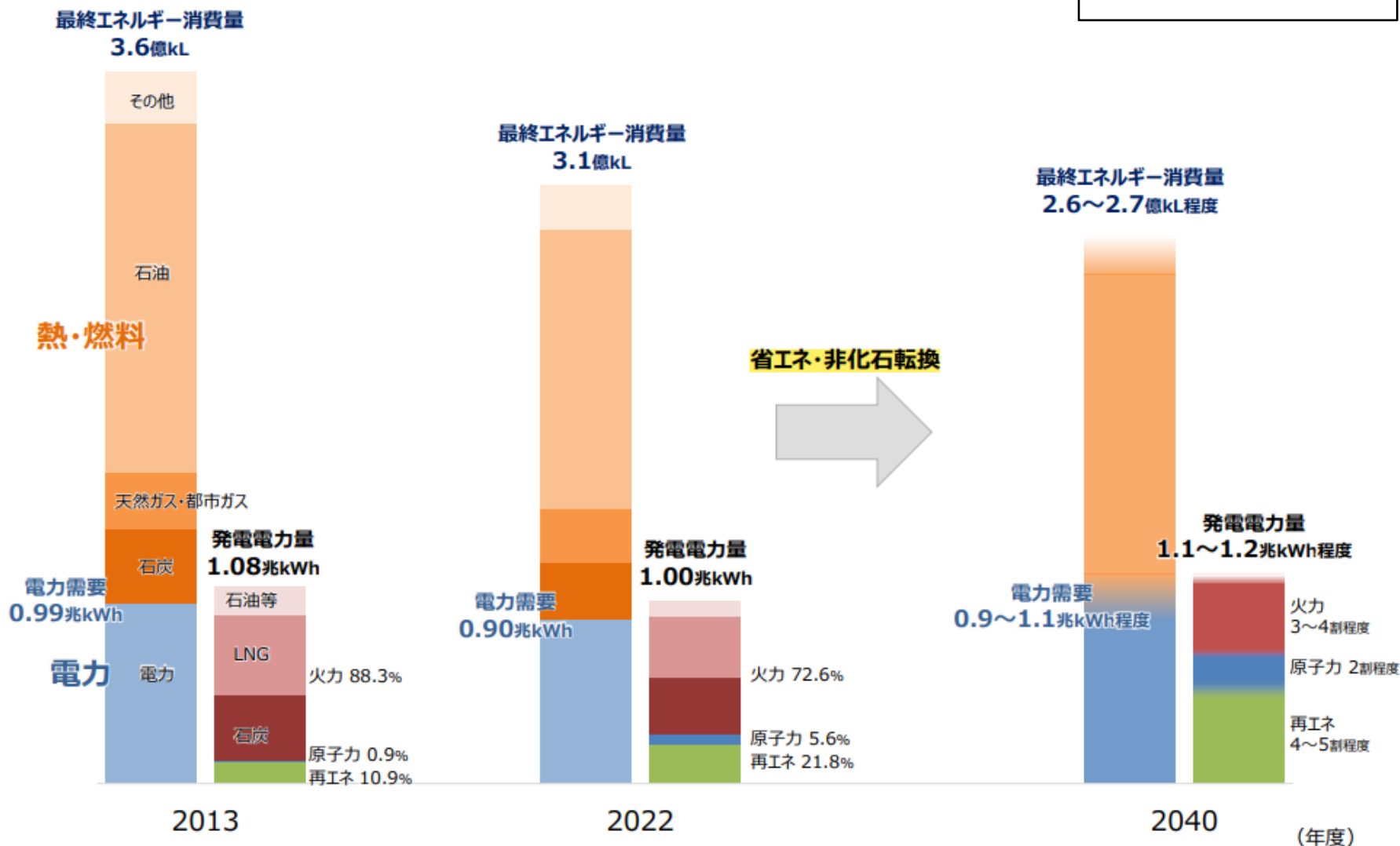
- 2040年度エネルギー需給の見通しは、諸外国における分析手法も参考としながら、様々な不確実性が存在することを念頭に、複数のシナリオを用いた一定の幅として提示。

		2023年度 (速報値)	2040年度 (見通し)
エネルギー自給率		15.2%	3～4割程度
発電電力量		9854億kWh	1.1～1.2兆 kWh程度
電源構成	再エネ	22.9%	4～5割程度
	太陽光	9.8%	23～29%程度
	風力	1.1%	4～8%程度
	水力	7.6%	8～10%程度
	地熱	0.3%	1～2%程度
	バイオマス	4.1%	5～6%程度
	原子力	8.5%	2割程度
火力		68.6%	3～4割程度
最終エネルギー消費量		3.0億kL	2.6～2.7億kL程度
温室効果ガス削減割合 (2013年度比)		22.9% ※2022年度実績	73%

(参考) 新たなエネルギー需給見通しでは、2040年度73%削減実現に至る場合に加え、実現に至らないシナリオ（61%削減）も参考値として提示。73%削減に至る場合の2040年度における天然ガスの一次エネルギー供給量は5300～6100万トン程度だが、61%削減シナリオでは7400万トン程度の見通し。

【参考】エネルギー需給の見通し(イメージ)

資源エネルギー庁HPより



(注) 左のグラフは最終エネルギー消費量、右のグラフは発電電力量であり、送配電損失量と所内電力量を差し引いたものが電力需要。

「第7次エネルギー基本計画」における水素等に関する取組

低炭素水素等の大規模サプライチェーンの構築を強力に支援していきながら、諸外国や企業の動向も踏まえて、国内外を含めた更なる低炭素水素等の大規模な供給と利用に向けて、規制・支援一体的な政策を引き続き講じ、コストの低減と利用の拡大を両輪で進めていく。

- 3兆円規模の価格差に着目した支援により、まずは、将来の産業競争力に繋がる黎明期のユースケース作りをしたたかに進めていく。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とともに、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。
- 水電解装置や燃料電池、これらの部素材における製造能力拡大に向けた投資を促進する。
- 様々な事業者に広く裨益しうる設備に対する拠点整備支援等に取り組む。
- 運輸分野について、省エネ法に基づく非化石エネルギー転換目標の設定などの規制・制度と一体となった、燃料電池商用車や大規模水素ステーションの普及拡大に向けた支援を実施する。
- 電力分野について、燃焼機の技術開発を進めるほか、長期脱炭素電源オークションにおいて、更なる制度対応の必要性も継続的に検討しつつ、着実な社会実装を進めていく。
- 福島での水素サプライチェーンの構築に向けて、水素社会推進法を含む様々な支援・制度の活用や需要・供給の両面からコスト等の課題の解決策を関係省庁において連携して検討する。

1. 水素を取り巻く国内外の動向

(1) GXの動向(GX推進法・温対計画・エネルギー基本計画等)

(2) 水素政策の全体像

2. 国土交通省における水素関係施策

(1) GX実現に向けた国土交通省における取組

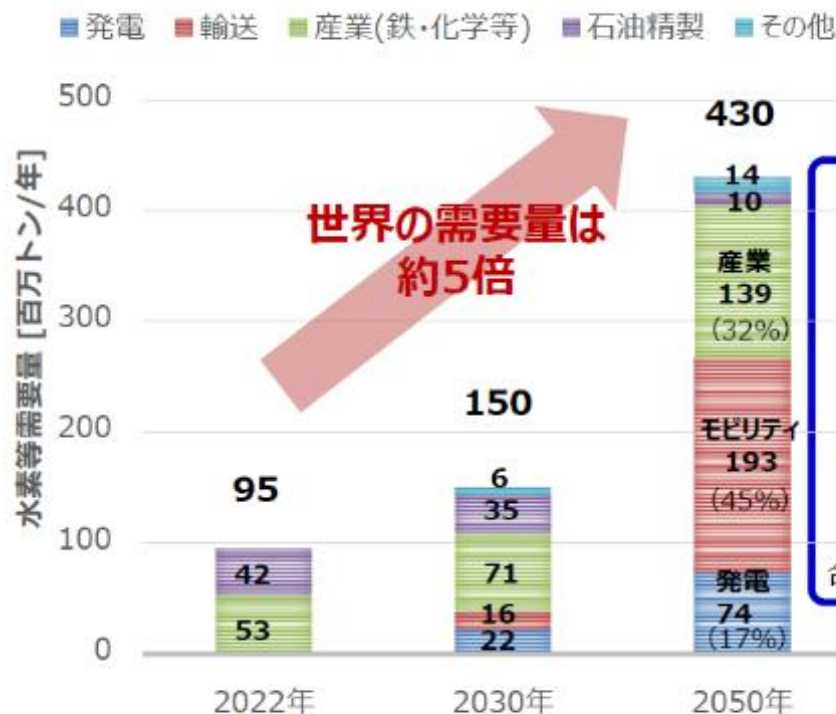
(2) 各分野における水素施策

3. 今後の動き(国土交通省環境行動計画の改定等)

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>



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

<水素等需要の広がり>



各国で動き出す水素政策（支援と規制）

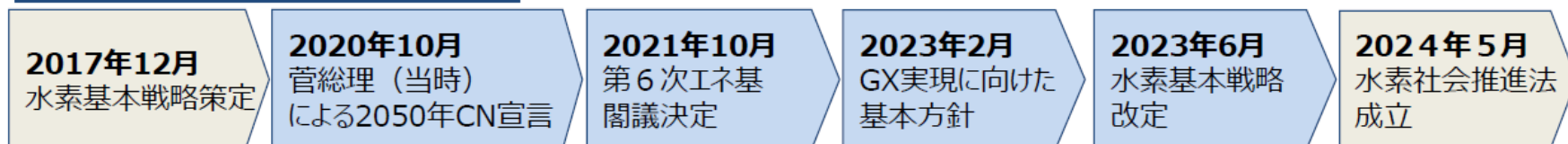
- 欧米を中心として低炭素水素等の確保に向けたグローバルな投資競争が始まっている。 欧州では「水素銀行」や「H2グローバル」など、米国では「インフレ削減法（IRA）」や「超党派インフラ法」により、兆円規模での水素関連支援がある。
- 欧州では、水素の再エネ水素比率を義務化する規制が導入されており、米国では州レベルで規制がある。

	主な支援制度例	154円/\$、195円/£、161円/€ 外国為替公示相場を元に換算(2024/12/18時点仲値)	主な規制制度等例
	既存原燃料との 価格差に着目した支援 24年10月法施行 25年3月末まで申請受付	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
	IRA 国内水素製造・CCSへの税額控除 超党派 インフラ法 水素ハブ7か所選定 等	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。 5年間で95億ドル （約1兆4,630億円）	・2025年1月に、IRAのグリーン水素要件最終 ガイダンス発表 ・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）
	値差支援（CfD） 23年12月 第一次11件選定（24年10月確定） 24年4月 第二次申請締切（案件選定中） 設備投資等支援 第二次案件まで選定済み。	15年間総額23億ポンド（約4,485億 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176億円） 総額2.4億ポンド（約468億円）	・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）
	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10月 6件助成金契約に署名 ※24年12月～25年2月第二回入札	EU域内の水素製造を10年間支援 ・初回入札に7.2億ユーロ （約1,160億円） ・第2回入札に12億ユーロを予定 （約1,932億円）	・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%）
	H2グローバル ※グリーン水素の導入を推し進めるプロジェクト 初回入札 グリーンアンモニア購入1件選定 ※第2回入札（水素購入）の準備中 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 初回入札 24年10月 15社選定（水素利用5社）	グリーン水素等を10年間固定価格買取 ・初回入札（購入及び売却の差額補填） に9億ユーロ（約1,449億円） 第2回入札に最大35億ユーロ （約5,635億円）の提供を予定。 初回入札約28億ユーロ（約4,508億円） ※水素利用以外の脱炭素化取組費用を含めた総額	・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

「水素社会推進法」の成立等について

- 日本は世界で初めての水素基本戦略を2017年12月に策定。EU、ドイツ、オランダなど25カ国以上が水素の国家戦略を策定し、水素戦略策定の動きが加速化、水素関連の取組を強化。
- 2020年、カーボンニュートラル宣言を受け、エネルギー基本計画において、初めて電源構成の1%程度を水素・アンモニアとすることを目指すこととした。
- 2023年、6年ぶりに水素基本戦略を改定。技術の確立を主としたものから、商用段階を見据え、産業戦略と保安戦略を新たに位置づけた。
- 2024年、水素社会推進法が成立。低炭素水素等の導入拡大に向けた規制・支援一体的な制度を講じていく。

水素等を巡るこれまでの流れ



導入量及びコストの目標

□ 年間導入量：発電・産業・運輸などの分野で幅広く利用

現在（約200万t）→ 2030年（最大300万t）※→ 2040年（1200万t程度）※→ 2050年（2000万t程度）

※水素以外にも直接燃焼を行うアンモニア等の導入量（水素換算）も含む数字。

□ コスト：長期的には化石燃料と同等程度の水準を実現

※ 1Nm³≒0.09kgで換算。

※ Nm³(ノルマルリューベ)：大気圧、0℃の時の体積のこと

2030年（30円/Nm³ * ） → 2050年（20円/Nm³以下）
(334円/kg) (222円/kg)

2023年11月のLNG価格とのパリティ：21.6円/Nm³-H₂
2022年平均LNG価格とのパリティ：27.7円/Nm³-H₂
2022年9月（ウクライナ侵攻後最高値）：38.4円/Nm³-H₂

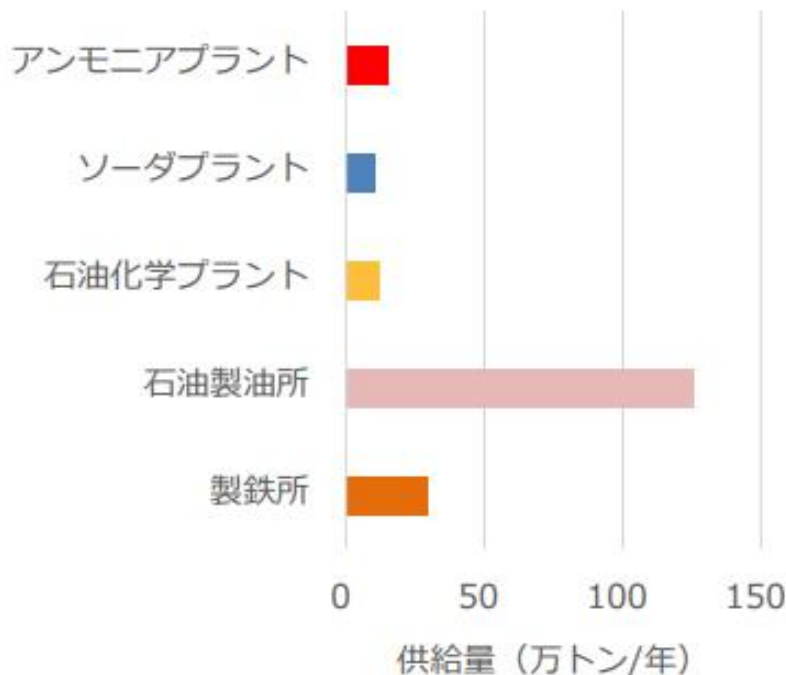
第6次エネルギー基本計画での水素・アンモニアの位置づけ

2030年の電源構成のうち、1%程度を水素・アンモニアとすることを旨とする。

現状の水素供給・利用について

- 国内では水素等が石油製油所等で約193.2万トン/年製造されていると推計される。
- その大部分は同一サイトで、原油の脱硫やアンモニア合成、熱源等として自家消費される。

水素製造拠点とその供給量



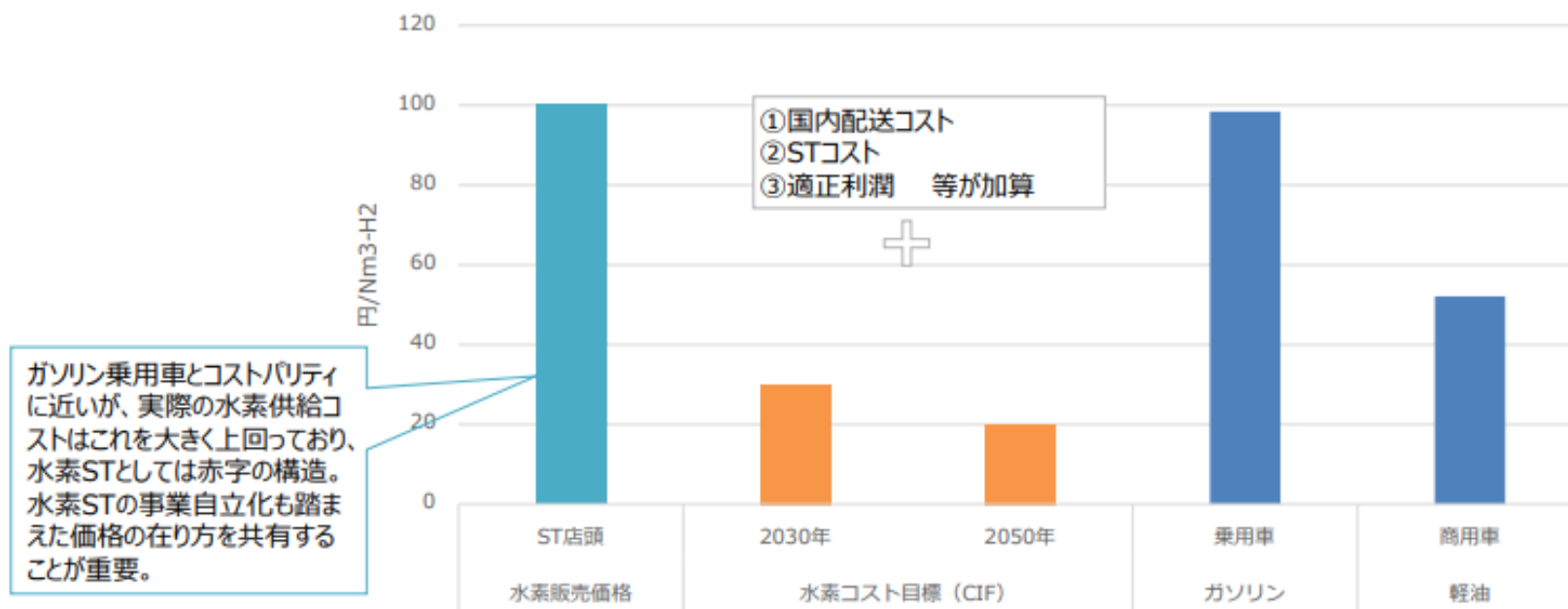
水素供給拠点の例：ソーダ工場の分布（除沖縄）



(出典) 日本ソーダ工業会、NEDO (副生水素供給ポテンシャルに関する調査)

(参考) 水素コストの目標と、既存燃料とのパリティ価格

- 水電解装置や水素運搬船に関する技術開発等をグリーンイノベーション基金（GI基金）も活用しながら進め、水素供給コストの低減を目指す。
- 加えて、現在のST店頭価格は企業努力により抑えられている面があるが、水素STのコストを踏まえた適正な価格の在り方を共有しつつ、既存燃料との価格差を縮小させていく仕組みが必要。



(出典) 第25回水素・燃料電池戦略協議会 資料1等より資源エネルギー庁にて作成。

※ 想定燃料等価格：ガソリン（144円/L）、軽油（124円/L）

※ ガソリン、軽油は、自動車の燃費換算の比較参考値。

※ 水素ステーションの店頭販売価格は、正確には店舗により異なる点に留意が必要。

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

- | | | |
|--|---|--|
| <p>(1) 定義</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「低炭素水素等」：水素等であって、 <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>※「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）</p> | <p>(2) 基本方針の策定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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、②GX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。 | <p>(3) 国・自治体・事業者の責務</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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

- | | |
|--|--|
| <p>(1) 計画の作成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p>(2) 認定基準</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <ul style="list-style-type: none"> 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、 <ul style="list-style-type: none"> (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 | <p>(3) 認定を受けた事業者に対する措置</p> <ul style="list-style-type: none"> 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) <ul style="list-style-type: none"> (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高压ガス保安法の特例
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、高压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。

水素社会推進法に基づく「価格差に着目した支援制度」

- 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。
- 他方、現状ではまだコスト面での課題があり、各国とも供給コスト目標を掲げ、コスト削減に向けた技術革新を進めるとともに、サプライチェーンをスケールさせるための支援制度などの取組を進めている。
- このため、市場環境を注視しつつも、水素社会推進法に基づく水素等のサプライチェーン構築のための3兆円規模の支援により、まずは将来の産業競争力強化に繋がる黎明期のユースケース作りをしたたかに進めるとともに、GX製品の市場創造に向けて、需要家を巻き込み、価格移転を可能とする後続制度との連携が必要となる。

評価項目

▷ 政策的重要性

「エネルギー政策」(S+3E)

ー 安全性、安定供給、環境性、経済性

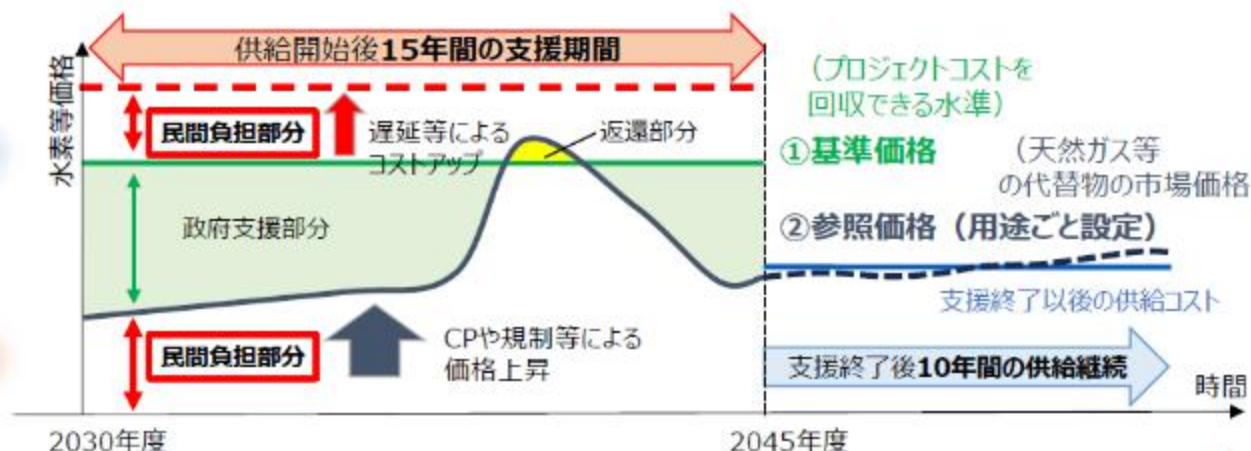
「GX政策」(脱炭素と経済成長の両立)

ー 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



水素社会推進法に基づく「拠点整備支援制度」

- 水素等の拠点を整備していくにあたっては、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することで、水素等のサプライチェーンを確実に構築しつつ、周辺の潜在的なニーズの発掘・集積を促していく。
- 具体的には、「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①事業性調査（FS）、②設計（FEED）、③インフラ整備の3段階で支援。
- 第1段階の事業性調査（FS）支援をエネ特予算にて2024年6月から2025年2月末まで実施。第2段階以降の設計・インフラ整備に係る支援は、水素社会推進法の計画認定制度に基づく「拠点整備支援」で一体的に実施。

拠点整備支援の流れ

令和6年度
(2024年度)

令和7年度以降
(2025年度～)

令和12年度頃
(2030年度～)

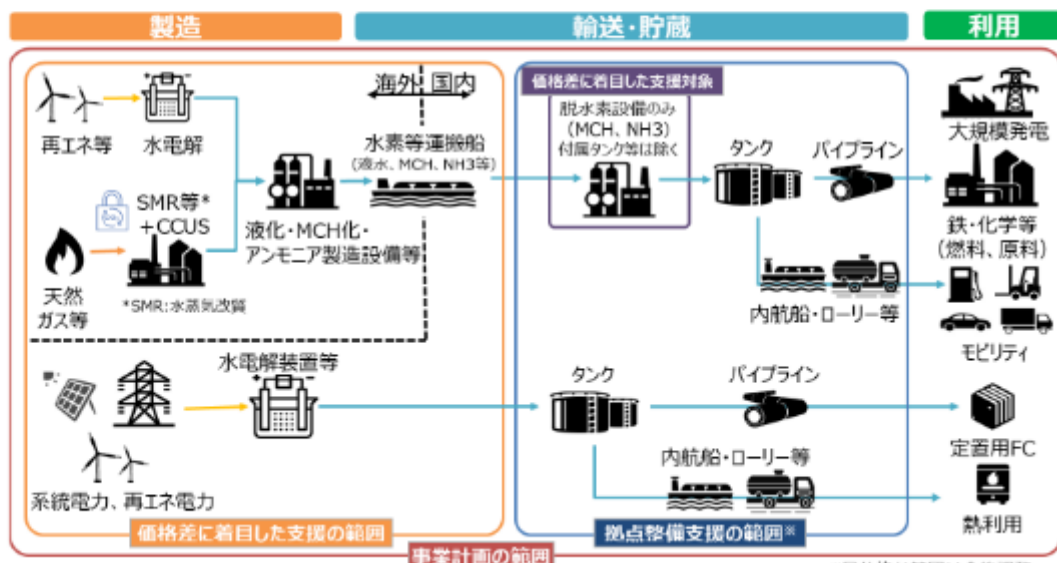
FS (実現可能性調査)

計画認定※

FEED (設計)

EPC (インフラ整備)

拠点利用開始

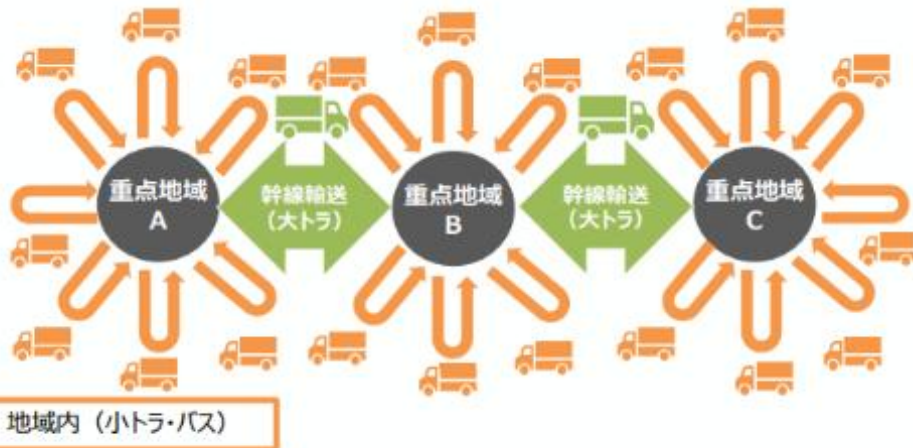


※FS事業への参加状況は、水素社会推進法に基づく計画認定制度の認定に影響しない。

重点地域の選定に関して

- 重点地域の取組に関しては、水素社会推進法における基本方針で示した、需要が大きく、自治体の意欲的な活動という観点を踏まえて、「FC商用車を集中的に導入する重点地域」を選定し、当該地域に対してより集中的な支援を講じていくもの。
- 重点地域に関しては、今後のFC商用車を活用した物流網の広がりを想定すると、都道府県単位だけでなく、隣接する都道府県・市町村を含めた重点地域も柔軟に選定しうるものとしてどうか。

重点地域のイメージ



重点地域の選定の観点（イメージ）

水素社会推進法における基本方針

(略) 大型商用車の走行台数や車両登録数等を踏まえて相当程度の需要が見込まれる地域であり、加えて商用車の導入に向けた目標設定や財政支援等を行う地方公共団体の意欲的な活動が見られる地域を重点地域と定め(略)

商用車の潜在的需要が大きい

需要とりまとめに向けた自治体の強いコミットメント

重点地域に対する集中的な支援、需要の集中

重点地域の具体的基準、スケジュール

- 従前議論してきた、重点地域の具体的な基準については、以下のとおり。
 - 需要基準は、都道府県内に登録されている車両の輸送トンキロ数が50億トンキロ/年以上あり、都道府県内の高速道路での大型車走行台数が上下線合計で10,000台/日以上あること。
 - 自治体基準は、民間を含めた協議会等を設立し、一定以上の野心的なFC商用車の普及目標の策定と、それに向けた水素ステーション整備にむけた取組を行っていること。また自治体独自の追加支援による後押しを行っていること。
- 中核となる地域と周辺で連携する地域の取扱いや重点地域間のつながりなどについて、必要に応じて今後検討を深める。

重点地域の選定基準（案）

第6回モビリティ水素官民協議会（令和6年9月12日）
事務局資料を一部加工

需要基準（案）	自治体基準（案）	選定プロセス（案）
✓ ①輸送量： 都道府県内に登録されている車両の<u>輸送トンキロ数が50億トンキロ以上</u>（全国平均値以上） ✓ ②走行量： 都道府県内の<u>高速道路における大型車走行台数が10,000台/日以上</u>（全国平均値以上）	✓ ①協議会等の設立： 自動車メーカー、運送会社、水素ステーション事業者等が参画し、普及に向けた議論を実施 ✓ ②導入目標： 2030年度末時点で、都道府県内の普通貨物車及びバスの<u>3%以上のFC商用車（大トラ+小トラ+バスの合算）の導入目標</u>の設定。なお、車種別目標も設定し、大トラは全体の1割以上とする。^{*1} ✓ ③自治体独自の支援： <u>車両購入支援、水素ステーション整備支援、運営費支援等を提出</u>	

選定プロセス（案）



* 1：全国の商用車（大トラ、小トラ、バス）約260万台のうち、2030年導入目標の約3万台は約1%。これを地域要件を現時点で満たすと考えられる全国約1/3（約17都道府県）の自治体数で割り返すと3%となる。
また、特に1台当たりの水素消費量が多い大型トラックの導入が、需要積み上げにおいて重要。FC大トラ5,000台は、FC商用車全体約3万台の15%強を占めることから、大トラの目標は、全体の1割以上を求める。

万博での水素・アンモニアによる未来社会体験

- 今回の万博では、水素燃料電池船への乗車や水素発電による電力供給のほか、水素技術の展示等を通じて、水素社会を体験可能な展示・イベントを提供する。

水素燃料電池船の遊覧航行

- ・ 岩谷産業が開発した燃料電池と蓄電池のハイブリッド船により、万博期間中に日本初の客船利用を実施。夢洲と各地点をつなぎ、船舶分野の脱炭素化の将来像を提示。

水素技術展示・体験ブース

- ・ テーマウィークにおいて、水素技術（水電解装置・運搬船・発電など）に触れられる展示・体験の場を提供。

水素サプライチェーンモデル

- ・ NTTパビリオンにおいて、太陽光発電等からグリーン水素を製造し、地中通信用管路を活用してパナソニックパビリオンへ輸送。両パビリオンにおいて純水素燃料電池で発電した電力を利用する。

水素発電による電力供給やアンモニア発電の発信

- ・ 関西電力が、クリーンな水素を用いて、水素発電により発電した電力を万博に供給。
- ・ IHIがアンモニア専焼発電を実施。万博会場の脱炭素化への貢献を目指す。

(参考) 水素燃料電池船「まほろば」

- 岩谷産業が開発。「燃料電池」で発電した電気と「プラグイン電力」のハイブリッド動力で航行。
- 水素燃料電池船として商用客船運行を行うのは、まほろばが国内初。
- 大阪・関西万博の移動手段として、市街地と会場間を運行。



1. 水素を取り巻く国内外の動向

- (1) GXの動向(GX推進法・温対計画・エネルギー基本計画等)
- (2) 水素政策の全体像

2. 国土交通省における水素関係施策

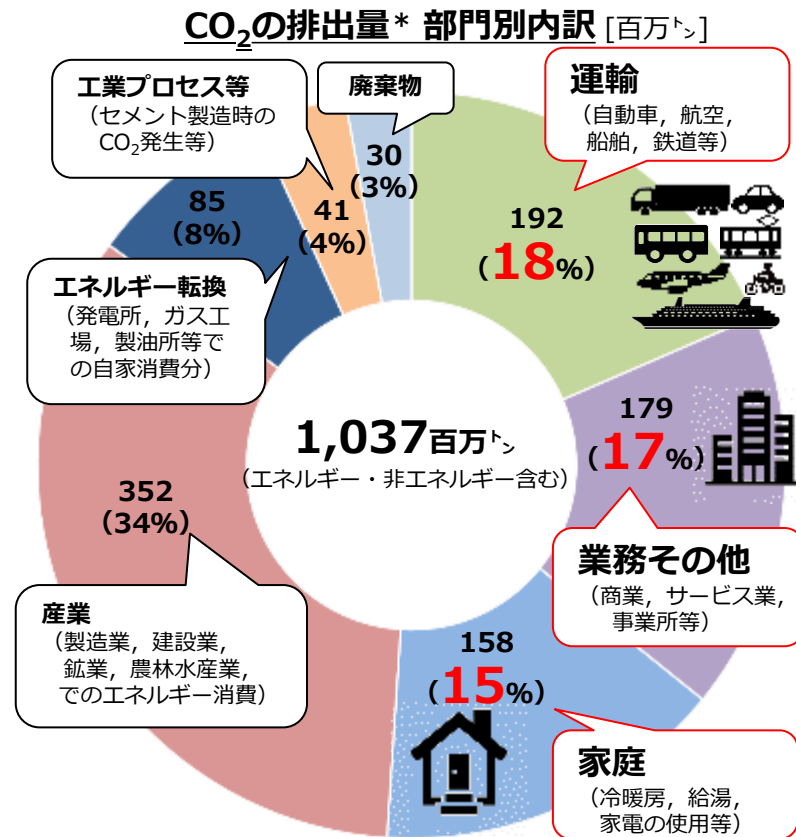
- (1) **GX実現に向けた国土交通省における取組**
- (2) 各分野における水素施策

3. 今後の動き(国土交通省環境行動計画の改定等)

○我が国のCO2排出量(消費ベース)の部門別内訳: **運輸部門18%、民生(家庭・業務)部門32%**

○運輸部門では、自動車が86%とその大半を占める。その他、国内航空5%、国内海運5%、鉄道4%

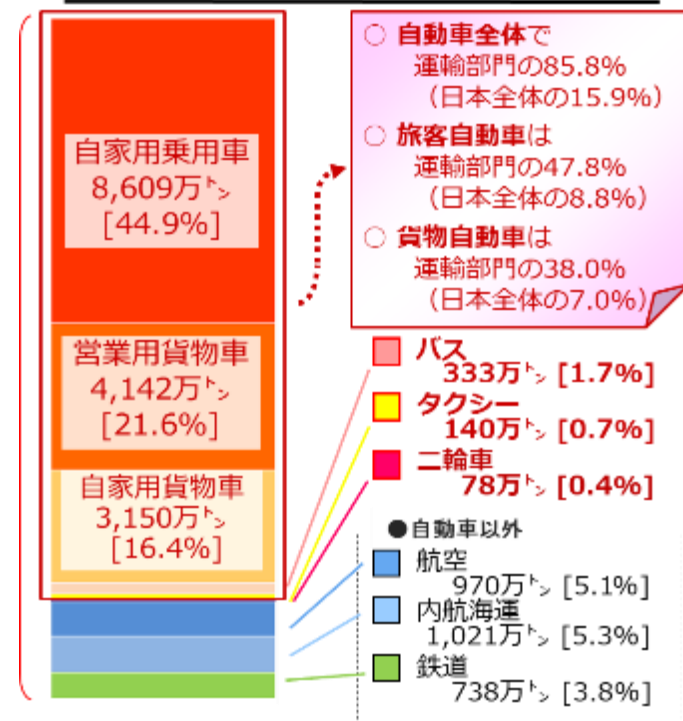
○民生部門では、家庭15%、業務17%。民生部門の2/3は発電所等からの電力利用による間接排出



その他(間接CO₂等): 2.1百万t-CO₂ (0.2%)

* 発電及び熱発生に伴うエネルギー起源のCO₂排出量を、電力及び熱の消費量に応じて各最終消費部門及びエネルギー転換部門の消費者に配分した値。

運輸部門におけるCO₂排出量



※ 端数処理の関係上、合計の数値が一致しない場合がある。

※ 電気事業者の発電に伴う排出量、熱供給事業者の熱発生に伴う排出量は、それぞれの消費量に応じて最終需要部門に配分。

※ 温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ(1990~2022年度) 確報値」より国土交通省環境政策課作成。

※ 二輪車は2015年度確報値までは「業務その他部門」に含まれていたが、2016年度確報値から独立項目として運輸部門に算定。

資料: 環境省・国立環境研究所「2022年度(令和4年度)の温室効果ガス排出・吸収量(確報値)について」(令和6年4月)をもとに国土交通省総合政策局作成

GXの実現に向けた国土交通省の取組(運輸分野)

自動車分野の脱炭素化(次世代自動車の普及促進等)

○ 運輸部門のCO2排出量の大宗を占める自動車分野では、EV、FCV等の次世代自動車の普及促進を図る。

- 目標
- ・2035年までに乗用車の新車販売 電動車(EV,FCV,PHEV,HV)100%
 - ・2030年までに小型商用車の新車販売 電動車20~30%
 - ・2030年までに公共用の急速充電器3万口を含む充電インフラ30万口の整備

次世代自動車の普及促進に向けた取組

- ・事業用トラック、バス、タクシーにおける次世代自動車の導入や買い換えの促進を支援
- ・SA/PA・道の駅でのEV充電施設や水素ステーションの設置を促進
- ・走行中給電システムの技術システムを支援し、導入可能性を幅広く検討



航空分野の脱炭素化(SAFの導入促進等)

○ 改正航空法に基づいて策定された航空脱炭素化推進基本方針を踏まえ、SAFの導入促進や航空交通システムの高度化による運航改善、環境新技術の導入などを推進する。

- 目標
- ・2030年時点の本邦航空会社による燃料使用量の10%を持続可能な航空燃料(SAF)に置き換える。
 - ・国際航空においては、2050年までのカーボンニュートラル実現を目指す。

SAFの導入促進

- ・経済産業省等と連携し、SAFの原料調達及び開発・製造を支援
- ・国産SAF利用拡大に向け、SAF官民協議会において議論を推進

運航の改善

- ・脱炭素化の取組を推進するため、衛星の活用や管制システム性能向上や情報共有基盤の整備等を実施

環境新技術の導入

- ・電動航空機や水素航空機などの環境新技術の実用化に向け、国際標準・安全基準の策定を目指す

海事分野の脱炭素化(ゼロエミッション船の普及促進等)

○ 水素・アンモニア等を燃料とするゼロエミッション船等の技術開発等を推進するとともに、ゼロエミッション船等の普及促進をはじめとする海事産業の国際競争力強化を推進する。

- 目標
- ・2030年までに内航海運分野のCO2排出量を181万トン削減(2013年度比)。
 - ・国際海運において2050年頃までのGHG排出ゼロを目指す。(2023年IMOにおいて合意)

ゼロエミッション船等の導入・普及の促進

- ・ゼロエミッション船等の開発・実証を実施
※アンモニア船:2026年より実証運航開始
水素燃料船:2027年より実証運航開始
- ・ゼロエミッション船等の生産設備の整備を支援
- ・IMOにおいてゼロエミッション船等の導入を促すための国際ルール作り等を主導



鉄道分野の脱炭素化(水素燃料電池鉄道車両の開発・導入等)

○ 水素燃料電池鉄道車両の開発・導入等、鉄道分野の脱炭素化を推進する。

- 目標
- ・2030年代において、鉄道分野のCO2排出量(2013年度1,177万t)の実質46%に相当する量を削減することを目指す。

鉄道分野の脱炭素化

- ・鉄道車両・設備の省エネ化、水素燃料電池鉄道車両の開発・導入等を推進



モーダルシフトの推進等

○ 鉄道や船舶へのモーダルシフトの推進等によりGXを推進する。

- 目標
- ・鉄道(コンテナ貨物)、内航(フェリー・RORO船等)の輸送量・輸送分担率を今後10年程度で倍増

物流GXの推進

- ・モーダルシフト等を通じた物流の効率化や共同輸配送の促進
- ・改正物流効率化法に基づく規制措置を通じて、積載率向上などの物流効率化を推進

GXの実現に向けた国土交通省の取組(建築・インフラ等分野)

■住宅・建築物分野の脱炭素化(ZEH・ZEBの普及促進等)

○ ZEH(ゼッチ)・ZEB(ゼブ)の普及促進や、新築住宅を含む省エネ基準への適合義務化を踏まえた対応など、住宅・建築物における脱炭素化を推進する。

目標
・遅くとも2030年度までに、省エネ基準をZEH・ZEB水準へ引上げ。
・2050年までにストック平均でZEH・ZEB水準の省エネ性能の確保を目指す。

■住宅・建築物の省エネ化推進

- ・建築物省エネ法(2022年6月改正)に基づき、2025年度から全ての新築住宅・非住宅に省エネ基準適合を義務付け
- ・関係省庁と連携しZEH・ZEBの普及や省エネ改修に対して支援

	現行			改正	
	非住宅	住宅		非住宅	住宅
大規模 2,000㎡以上	適合義務 2017.4~	届出義務	→	適合義務	適合義務
中規模	適合義務 2021.4~	届出義務		適合義務	適合義務
300㎡未満 小規模	説明義務	説明義務		適合義務	適合義務

省エネ性能の底上げ

■住宅・建築物における木材利用の促進

- ・建築基準の合理化や優良な中大規模木造建築物に対する支援等を実施

■まちづくり分野の脱炭素化(まちづくりGXの推進等)

○ 都市緑地の量・質の確保に係る官民の取組を促進、エネルギーの面的利用による効率化、脱炭素に資する民間都市開発等のまちづくりGX、グリーンインフラ技術の開発などを推進する。

■まちづくりGXの推進

- 都市緑地法等の改正を踏まえ、
 - ・都市の緑地に対する民間投資を促進
 - ・地方公共団体等による緑地の保全・整備を推進
 - ・都市のエネルギーの面的利用による効率化を推進
 - ・優良な民間都市開発事業を推進



良質な緑地の確保を通じた魅力的な空間の形成



エネルギーの面的利用のイメージ

■グリーンインフラの推進

- ・脱炭素に資するグリーンインフラ技術の開発・実装を推進

■建設施工分野の脱炭素化(建設材料の脱炭素化等)

○ 建設施工分野では、建設材料の脱炭素化等、インフラのライフサイクル全体でのカーボンニュートラルを推進する。

■建設材料の脱炭素化

- ・直轄工事におけるCO2削減に資するコンクリート(※)等の建設材料の現場試行を実施

(※) 低炭素コンクリート、CO2吸収コンクリート等



グリーンイノベーション基金を活用した低炭素型コンクリート試行事例(秋田県東成瀬村)

■GX建設機械の普及促進

- ・GX建設機械認定制度を創設し、電動建機の普及を促進

■北海道インフラゼロカーボン試行工事

- ・CO2削減の取組を工事成績に加点

■港湾分野の脱炭素化(CNPの形成の推進等)

○ 脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化や水素等の受入環境の整備等を図るカーボンニュートラルポート(CNP)の形成等を推進する。

■CNPの形成の推進

- ・CNPの形成に向けて、港湾脱炭素化推進計画の作成・実施を推進(令和6年4月末時点で、25港が港湾脱炭素化推進計画を作成)



CNP形成のイメージ図

■ブルーカーボンに係る取組

- ・藻場・干潟等の保全・再生・創出を推進

GXの実現に向けた国土交通省の取組(再エネの導入・利用拡大関係)

再生可能エネルギーの導入・利用拡大

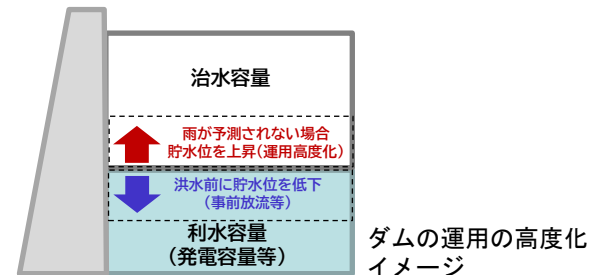
○ 公的賃貸住宅、官庁施設、空港、鉄道、道路、ダム、上下水道、港湾等の多様なインフラを活用した太陽光や水力、バイオマス等の導入促進など、再生可能エネルギーの最大限の導入に向けた取組を推進する。

太陽光発電の導入促進

空港	道路	鉄道	公的賃貸住宅
・空港の再エネ拠点化等の推進に向け、改正空港法に基づき、空港脱炭素化推進計画の作成を推進  空港脱炭素化推進のイメージ	・管理施設等の建物の上や道路敷地など道路空間への導入を推進  道路における太陽光発電の活用	・官民連携プラットフォームにおける情報共有、協力体制の構築等を通じて、鉄道アセットを活用した再エネ導入等を推進  丸ノ内線四ツ谷駅(東京メトロ提供)	・UR賃貸住宅において、2022年度より設計を行う新築住宅に設置を原則化 ・公営住宅において、2022年度より公営住宅等整備基準において設置を原則化
	港湾	官庁施設	上下水道
	・港湾管理者による港湾脱炭素化推進計画の作成等を通じて、港湾における太陽光発電の導入を推進	・国土交通省環境行動計画に基づき、官庁施設における太陽光発電の導入を推進	・上下水道施設における再エネ設備の導入支援、新たな再エネ設備の設置方法についての技術実証等により導入促進

水力発電の導入促進

- ・治水機能の強化と水力発電の促進を両立させる「ハイブリッドダム」の取組を推進
- ・具体的には、ダムの運用の高度化、既設ダムの発電施設の新増設、ダム改造・多目的ダムの建設の推進



下水道バイオマスの導入促進

- ・下水道バイオマスの利用推進に向けた革新的技術の導入促進
- ・下水道技術の普及促進に向け、2022年度に「カーボンニュートラル地域モデル処理場計画」を創設



カーボンニュートラル地域モデル処理場計画

洋上風力発電の導入促進

- ・洋上風力発電の排他的経済水域(EEZ)展開に向けた制度整備の推進
- ・洋上風力発電設備の設置及び維持管理に必要な基地港湾の計画的な整備を推進



1. 水素を取り巻く国内外の動向

(1) GXの動向(GX推進法・温対計画・エネルギー基本計画等)

(2) 水素政策の全体像

2. 国土交通省における水素関係施策

(1) GX実現に向けた国土交通省における取組

(2) 各分野における水素施策

3. 今後の動き(国土交通省環境行動計画の改定等)

- ◆ 2030年までに商用車(8t以下)新車販売の20～30%を次世代自動車とするなどの目標に向けて、GX経済移行債等を活用して導入を支援。
- 2050年カーボンニュートラルに向けて、電動車や合成燃料等の多様な選択肢を追求しつつ、GX経済移行債等の活用、商用車の電動化に向けたガイドラインの作成やバッテリー再利用の実証などにより、事業者に次世代自動車への早期の投資を促していくべきではないか。
- ◎ 次世代自動車の普及には充電や燃料供給等のインフラ整備が重要であることを踏まえ、関係省庁と連携のもと、取組を加速することが必要ではないか。交換式バッテリーや走行中給電等の技術についても、開発や実証を進めていくべきではないか。また、集合住宅等の様々な空間に充電設備の設置を促していくべきではないか。

◆2050年カーボンニュートラル実現に向けた多様な道筋

2050年カーボンニュートラル実現に向けては、EV、PHEV、FCV、HEVといった多様な電動車と、水素、合成燃料やバイオ燃料等のエネルギーを最適なバランスで組み合わせて普及させていくことが重要。



※出典：GX実現に向けた専門家ワーキンググループ（第8回）（2024.10.3 経済産業省）

◆自動車分野における主な取組の方向性

- 各分野での取組を進めていく中で、技術の進展、エネルギーや鉱物資源の供給量や価格の状況等を踏まえて、パワートレイン、エネルギー・燃料等を最適に組み合わせ、多様な道筋でのカーボンニュートラル実現を目指す。

	目標
乗用車・商用車	2035年までに、乗用車新車販売で電動車*100%を実現 *EV(電気自動車)、FCV(燃料電池自動車)、PHEV(プラグインハイブリッド)、HEV(ハイブリッド) 8t以下の小型車について、2030年までに、新車販売で電動車20～30% 8t超の大型車については、2020年代に5,000台の先行導入を目指す
インフラ	2030年までに、公共用急速充電器3万口を含む30万口の整備を目指す 2030年までに1,000基程度の水素ステーションの整備
蓄電池	2030年までに年間150GWhの蓄電池・材料の国内製造基盤を確立 - 戦略的に海外展開できる環境を整備し、グローバルプレゼンス（世界全体の蓄電池市場のシェア20%の供給力を確保） 2030年頃に全固体電池を本格実用化
水素	商用車に重点を置いた燃料電池自動車の普及促進
燃費	2030年に乗用車燃費基準推定値25.4km/L - 小型貨物：22年度基準17.9km/L、重量車25年度基準(貨物)7.63km/L(乗用)6.52km/L
燃料	2030年代前半までに合成燃料の商用化を目指す - バイオ燃料の利用拡大
LCA	2050年の自動車のライフサイクル全体でのカーボンニュートラル化を目指す

※出典：GX実現に向けた専門家ワーキンググループ（第8回）（2024.10.3 経済産業省）

燃料電池車(FCV)の特性と活用の方向性

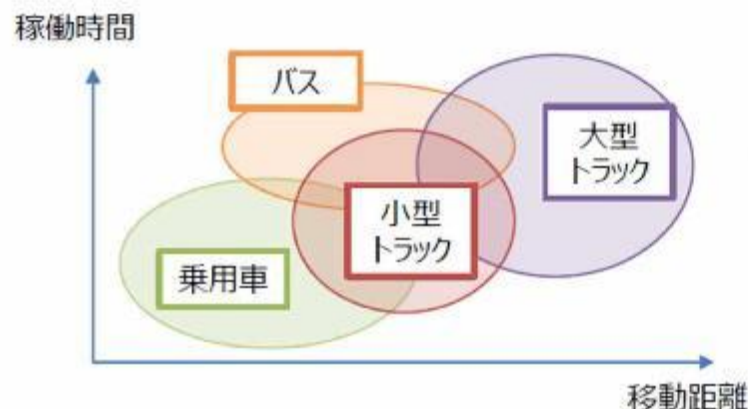
- FCVは、我が国が先行して開発をすすめ、技術的優位性を維持。その社会実装に向け、これまで、FC乗用車の普及、水素ステーション整備、燃料電池の性能向上等を推進。
- ①航続距離が長く、②充填時間が短い、という特徴を踏まえると、特に、走行距離の長い商用車での活用に世界的に期待大。今後、市場投入も本格化する中で、商用車の社会実装に重点を置くことで、モビリティ分野での水素活用を加速化。

次世代自動車の技術マッピング

FCV・EVの比較

	メリット	デメリット
FCV	走行距離が長い 積載量が多い 充填時間が短い	車両・水素コストが高い 水素STの数が少ない
EV	車両・電気代が安い 充電インフラが多い	走行距離が短い 積載量が減少する 充電時間が長い

車の使われ方比較



モビリティ分野での水素活用の方向性

世界に先駆けFCV開発

FCVの普及状況

- ✓ FC乗用車: **8,526台**^{*1}
- ✓ 水素ST: **163箇所**^{*2}



^{*1} 令和6年7月末時点

^{*2} 令和6年8月末時点（整備中含む）

基幹部素材

燃料電池



水素タンク



商用車により重点化

FC商用車開発状況

FC小型トラック



2023年より
市場投入

FC大型トラック



2025年以降
走行開始予定

水素基本戦略

- ✓ 商用車に支援を重点化。
ファーストムーバーへ総合的支援。
- ✓ 2030年の目標
水素消費量8万トン/年

- 2030年グリーン成長戦略の「30年電動車導入目標」「水素利用目標」達成に向けて必要となる車両供給の見通しを、様々な前提をおいて試算※1。
- FC小型トラックに関しては、2023年から限定導入した上で、2025年、2029年にモデルチェンジすることで、販売価格を低下させ、累計1.2万台～2.2万の供給が必要と試算。
- FC大型トラックに関しては、2025年から先行導入した上で、2029年にモデルチェンジすることで、販売価格を低下させ、2030年までに累計5,000台の供給が必要と試算。
- FCバスに関しては、先行する路線バスについて、2025年頃にモデルチェンジすることで、販売価格を低下させ、200台/年の供給が必要と試算。

車種		'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
小型トラック	導入・価格（百万円）		限定モデル※2・約40		次期モデル・約20				次々期モデル・約10	
	供給台数（台/年）		300		約300 ～ 3,000				約6,000 ～ 10,000	累計1.2～2.2万台
大型トラック	導入・価格（百万円）				限定モデル・約160				次期モデル・約80	
	供給台数（台/年）				約50 ～ 200				約1,350 ～ 3,000	累計5000台
バス	導入・価格（百万円）	現行モデル※3・105			次期モデル・約60					
	供給台数（台/年）	累計120台	約60		約50 ～ 200					

※1 上記試算は、グリーン成長戦略より逆算したもの。補助金や水素価格の低減などによる需要側のニーズによって、時期・台数・金額の変動可能性が存在。

※2 CJPT提供 ※3 トヨタ提供

※出典：モビリティ分野における水素の普及に向けた中間取りまとめ（2024.7.11 経済産業省）

トラック



2023年～



ギガFCV（仮）
2027年～



プロフィアFCV（仮）
2020年代後半～



eCanter F-CELL
2020年代後半～

バス



SORA
2018年～



2025年度以降

タクシー



MIRAI
2020年～



CR-V e:FCEV
2024年～



【令和6年度補正予算 40,000百万円】

2050年カーボンニュートラルの達成を目指し、トラック・タクシー・バスや建設機械の電動化を支援します。

1. 事業目的

- ・ 運輸部門は我が国全体のCO2排出量の約2割を占め、そのうちトラック等商用車からの排出が約4割であり、2050年カーボンニュートラル及び2030年度温室効果ガス削減目標（2013年度比46%減）の達成に向け、商用車の電動化（BEV、PHEV、FCV等）は必要不可欠である。
- ・ また、産業部門全体のCO2排出量は、日本全体の約35.1%、そのうち建機は約1.7%を占め、建機の電動化も必要不可欠である。
- ・ このため、本事業では商用車（トラック・タクシー・バス）や建機の電動化に対し補助を行い、普及初期の導入加速を支援することにより、価格低減による産業競争力強化・経済成長と温室効果ガスの排出削減を共に実現する。

2. 事業内容

商用車（トラック・タクシー・バス）及び建機の電動化（BEV、PHEV、FCV等※）のために、車両、建機及び充電設備の導入に対して補助を行う。

具体的には、省エネ法に基づく「非化石エネルギー転換目標」を踏まえた中長期計画の作成義務化に伴い、BEVやFCVの野心的な導入目標を作成した事業者や、非化石エネルギー転換に伴う影響を受ける事業者等に対して、車両及び充電設備の導入費の一部を補助する。

※BEV：電気自動車、PHEV：プラグインハイブリッド車、FCV：燃料電池自動車

また、GX建機※の普及状況を踏まえ、今後、公共工事でGX建機の使用を段階的に推進していくことに伴い、GX建機を導入する事業者等に対して、機械及び充電設備の導入費の一部を補助する。

※GX建機：国土交通省の認定を受けた電動建機。

3. 事業スキーム

- 事業形態 間接補助事業（補助率：差額の2/3、本体価格の1/4等）
- 補助対象 民間事業者・団体、地方公共団体等
- 実施期間 令和6年度

4. 事業イメージ

【トラック】補助率：標準的燃費水準車両との差額の2/3 等

補助対象車両の例



EVトラック/バン



FCVトラック

【タクシー】補助率：車両本体価格の1/4 等

補助対象車両の例



EVタクシー



PHEVタクシー



FCVタクシー

【バス】補助率：標準的燃費水準車両との差額の2/3 等

補助対象車両の例



EVバス



FCVバス

【建設機械（新規）】補助率：標準的燃費水準機械との差額の2/3 等

補助対象機械の例



GX建機

【充電設備】補助率：本体価格の1/2 等

補助対象設備の例



充電設備

※本事業において、上述の車両及び建機と一体的に導入するものに限る

事業目的

- 地域の集配拠点や倉庫、トラックターミナル等の物流施設等において、**物流の脱炭素化**に向けて次世代エネルギーである**水素や再生可能エネルギー等**を活用した**先進的な取組**を行う際の**充填・充電設備等の導入**を支援。

事業内容

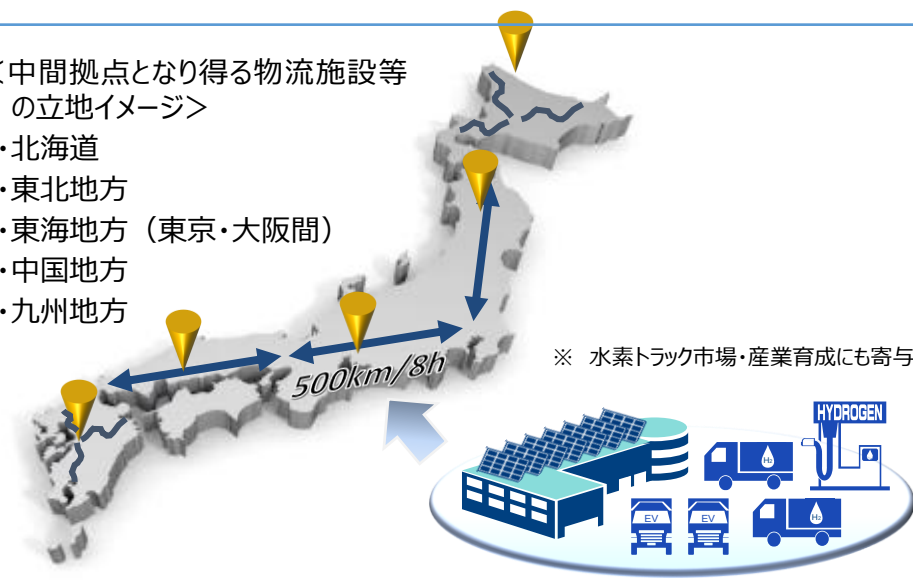
- 国外情勢の不安定化等により燃油価格が高騰を続ける中、資源燃料価格の変動に対応した持続可能な物流の実現に向けて、**車両・施設等の省エネ化・脱炭素化による物流GXは極めて重要**。
- このため、ガソリン車に比べると現時点では航続距離が短い**FCVトラック、EVトラック等の現場での活用促進**に向けて、**幹線輸送や地域内輸送の中間拠点となり得る物流施設等**における**水素・再エネ利用関連設備等の導入**を支援。

※ 燃料の種類ごとの4トン車の航続距離の比較

- ・ ガソリン車 : 700km
- ・ FCVトラック : **260km**
- ・ EVトラック : **180km**

＜中間拠点となり得る物流施設等の立地イメージ＞

- ・ 北海道
- ・ 東北地方
- ・ 東海地方（東京・大阪間）
- ・ 中国地方
- ・ 九州地方



※ 水素トラック市場・産業育成にも寄与

補助率・補助対象等

- | | | |
|-------------------|---|--|
| 【補助率】
1 / 2 以内 | 【補助対象施設】
・ 営業倉庫
・ 貨物(利用)運送事業者の集配施設等 | 【補助対象者】
・ 倉庫事業者 ・ 貨物運送事業者 ・ 貨物利用運送事業者 ・ トラックターミナル事業者等 |
|-------------------|---|--|
- 【補助対象設備等】
・ 水素利用関連設備（水素スタンド、FCVトラック等）、再エネ利用関連設備（EV充電設備、太陽光パネル、EVトラック、エネルギーマネジメントシステム等）
・ 上記の導入と一体的に行う先進的な取組に必要な設備・機器類（トラック予約受付システム、無人搬送機）
- 【補助要件】
・ 水 素：①水素の製造・貯蔵のための装置・機器等の導入 ②水素を活用する水素スタンド、FCVトラック等を導入する一体的な取組であること
・ 再エネ：①再エネ電力の購入又は再エネ発電設備(新設)の導入 ②大容量蓄電池、充電設備、EVトラック等車両のうち2つ以上を導入する一体的な取組であること

【道路】水素ステーション

○高速道路で初となる水素ステーションを東名高速道路足柄SA(下り)に設置(令和5年9月15日開業)

○さらに、設置を促進するため、高速道路のSA・PAの道路区域内において、水素ステーション等を占用できるよう令和5年11月に道路法施行令等を改正



足柄SA(下り)に設置された水素ステーション
※足柄SAでは道路区域外の民有地に設置



充てんセレモニーの様子

省エネ法における運輸への規制

- 2023年4月に改正省エネ法が施行。省エネに加えて、非化石エネルギーへの転換を法目的に追加。
- 運輸部門については、輸送事業者及び荷主に関して、2030年度の目標目安を含む非化石エネルギーへの転換に係る判断基準を策定。また、特定輸送事業者及び特定荷主に対しては、非化石エネルギーへの転換に係る中長期計画の提出及び定期の報告の義務を設けた。

	対象	トラック		バス	タクシー
		車両総重量8トン以下	同 8トン超	重量に依らない	
運送会社への規制	特定輸送事業者*1	2030年度におけるトラックの非化石エネルギー自動車*3の割合を5%とする。	(今後、検討) ※ 荷主による自主的な目標の検討を促す観点から、2023年度の中長期計画から報告可能。	2030年度におけるバスの非化石エネルギー自動車の割合を5%とする。 ※ バスはトラックと異なり、重量に依らず目標を設定。	2030年度におけるタクシーの非化石エネルギー自動車の割合を8%とする。
荷主への規制	特定荷主*2	2030年度における自家用及び荷主専属用輸送で使用する貨物自動車の台数に対する非化石エネルギー自動車の台数の割合を5%とする。	(今後、検討) ※ 2023年度の中長期計画から報告可能。	—	—

*1：他人又は自らの貨物を輸送している者及び旅客を輸送している者のうち、輸送区分ごとに保有する輸送能力が、一定基準以上（トラック200台、バス200台、タクシー350台等）である者

*2：自らの貨物輸送量が、3,000万トンキロ以上である者

*3：非化石エネルギー自動車とは、EV、**水素自動車（FCV含む）**、PHEV、専らバイオ燃料・合成燃料を使用した車。HEV（ハイブリッド自動車）は、非化石エネルギー自動車と捉えることはできないが、運輸部門の省エネルギーに極めて重要な役割を果たすことから、HEVの台数も非化石エネルギーへの転換の取組の評価を行うに当たっての参考事項として考慮する。

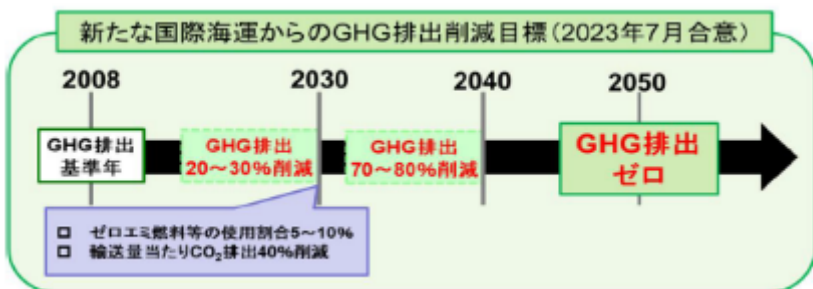
2025年2月18日閣議決定

世界を見ると、足下では、先行してEVが普及してきた地域においてEVの新車販売比率の伸びが鈍化する動きも見られるものの、EVの普及自体は進むと見込まれる。また、バイオ燃料及び合成燃料の導入に向けた取組や商用車における水素の活用の取組も見られる。

我が国は、自動車分野のCN実現と競争力強化の両立に向け、EVの普及に取り組むとともに、合成燃料、水素など多様な選択肢の追求を基本方針としている。この方針の下、EVに必要な蓄電池の国内生産基盤確保や合成燃料の研究開発等を進めてきた。

こうした進展を基礎としながら、燃費規制や非化石エネルギー転換目標により、電動車の開発・性能向上や導入を促しつつ、クリーンエネルギー自動車や商用電動車、電動建機の導入を支援していく。また、充電・水素充てん設備、蓄電池等の国内立地・技術開発への支援等を進めていく。さらに、車載用蓄電池のリユースや車両からの給電設備の整備を促進し、再生可能エネルギーの有効利用に貢献する。特に燃料電池自動車に関しては商用車に重点を置き、集中的に導入する重点地域に対して追加的支援を講じていく。また、内燃機関に係る液体燃料の低炭素化・脱炭素化を進めるため、液体燃料に関しては、バイオ燃料及び合成燃料の活用によりCN化を目指す。

- ### ◆国際海運からの温室効果ガス排出削減目標



ゼロエミッション船等の建造に必要となる
エンジン、燃料タンク、燃料供給システム等
の生産設備やこれらの船用機器等を船舶
に搭載するための設備等の整備・増強



2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	～2030年	～2040年	～2050年
					実証運航(2026～)	アモニア燃料船	
					実証運航(2027～)	水素燃料船	
						LNG/メタンール燃料船	
						ハイブリッド船(連携型省エネ船)	
						水素FC船	
						バッテリー船舶	

従来の合成燃料、バイオ燃料等のグリーン燃料を活用することにより、CO₂排出削減

①技術開発・実証 (GI基金による開発)

- 水素・アンモニア等を燃料とする
ゼロエミッション船等の開発・
実証(※1)

(※1) ・GI基金350億円(令和3年～最長10年間)

- ・アンモニア燃料船
2026年より実証運航開始、
2028年までに商業運航実現
- ・水素燃料船
2027年より実証運航開始、
2030年以降に商業運航実現

✓ 令和5年4月、IHI原動機が4ストロークエンジンとして
世界初の商用実機でのアンモニア燃焼試験開始

✓ 令和5年5月、J-ENGが2ストロークエンジンとして
世界初のアンモニア燃焼試験開始

ゼロエミッション船



②生産基盤の構築、新造船発注 (GX経済移行債等による支援)

- 造船・船用：生産設備整備支援

※令和6年度政府予算：94億円
(同年度開始事業5年間：600億円)



エンジン、燃料供給システム、燃料タンク等の生産設備や
艀装設備(クレーン)等の導入・増強

- 海運：ゼロエミッション船等の導入を促進



③運航環境の整備 (国際ルール作り)

- 削減目標

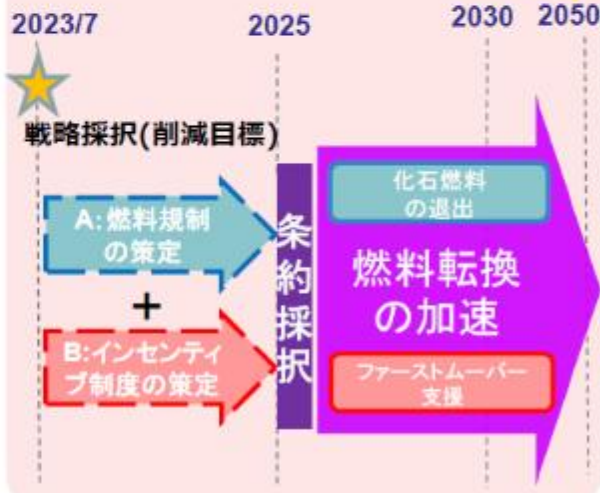
令和5年7月、IMOにて、**国際海運「2050
年頃までにGHG排出ゼロ」**等の目標に合意

- 目標実現に向けた国際ルール作り

A：温室効果ガス排出量が多い燃料の**規制**
B：新燃料に対する**経済的インセンティブ**

AとBを**組み合わせた制度**(日本提案)の
2025年中の採択に向けて交渉中

GHG排出
ゼロ



CO₂排出削減と我が国海事産業の国際競争力強化を実現

LNG二元燃料船

- 日本初のLNG燃料貨物船が2020年に就航【環境省エネ特補助】
- 日本初のLNG燃料フェリーが2023年に就航【エネ庁エネ特補助】



出典：商船三井内航・HP
LNG燃料貨物船
「いせみらい」



出典：商船三井・HP
LNG燃料フェリー
「さんふらわあくれない」

水素燃料船

- 世界初の水素・軽油混焼エンジンによる小型旅客船が2021年に就航
- 世界初の水素専焼エンジン（電気推進用発電機）によるタンカー等を開発中（2026年に実証開始予定）



出典：ツネインクラフト・HP
水素・軽油混焼小型旅客船
「ハイドロびんご」

アンモニア二元燃料船

- 世界初の商用アンモニア燃料船（タグボート）が2024年8月に就航

メタノール二元燃料船

- 日本初のメタノール燃料内航タンカーを建造中（2024年に就航予定）

既存燃料船におけるバイオ燃料の活用

- 就航船でバイオ燃料を使用した実証試験を実施

バッテリー船

- 日本初のリチウムイオン電池を搭載した内航貨物船が2019年に就航【エネ庁エネ特補助】
- 日本初のフルバッテリー推進小型旅客船が2019年に就航
- 世界初のフルバッテリー推進タンカーが2022年に就航【海上運送法に基づく先進船舶導入等計画に認定】



出典：NSユニテッド運・HP
バッテリー搭載内航貨物船
「うたしま」



出典：大島造船所・HP
フルバッテリー推進小型旅客船
「e-Oshima」



出典：旭タンカー・HP
フルバッテリー推進タンカー
「あさひ」

水素燃料電池船

- 国土交通省の「水素燃料電池船の安全ガイドライン」に準拠した船舶として、プレジャーボートによる実証試験を2021年に実施
- 水素燃料電池、バッテリー、バイオディーゼルによるハイブリッド型内航旅客船が2024年4月に就航
- 2025年大阪・関西万博にて運航するべく、水素燃料電池による内航旅客船を建造中【NEDO事業等】



出典：サンマ・HP
水素FC実証試験船



出典：商船三井テクノレド・HP
ハイブリッド旅客船



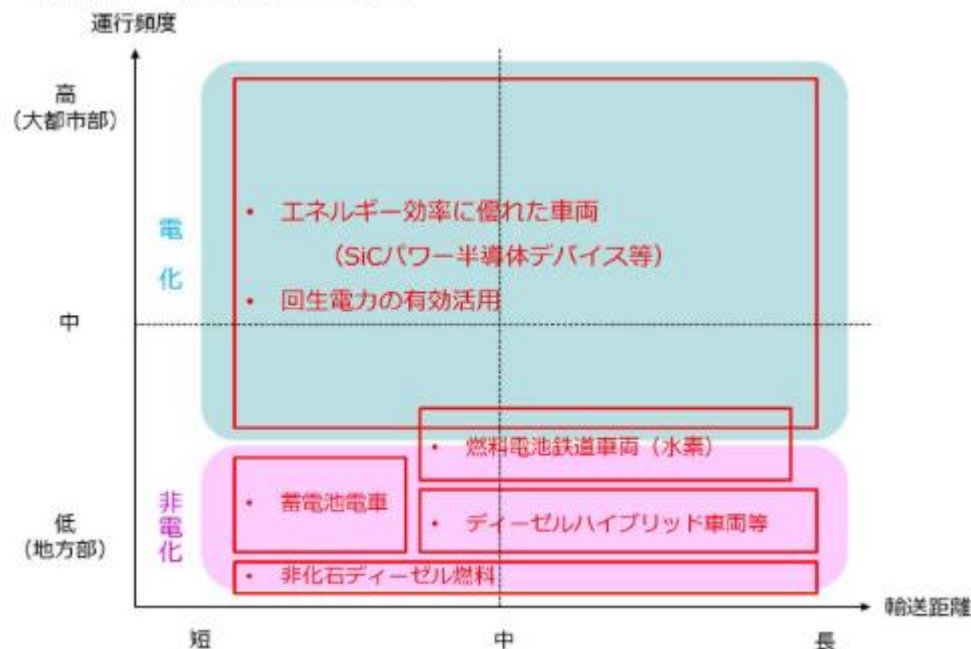
岩谷産業（株）提供
水素FC旅客船

2025年2月18日閣議決定

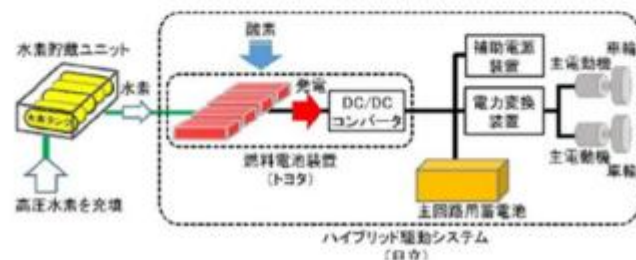
国際海運 2050 年 CN の実現、地球温暖化対策計画の目標達成等に向けて、**建造促進支援に加えて、内外航のゼロエミッション船等の普及に必要な導入促進支援制度の検討**及び国際ルール作り等の主導を含む環境整備を進めることにより、海事産業の競争力強化を推進するとともに、ゼロエミッション船等の普及の拡大を図る。

- ◆ 鉄道は他の交通機関と比較してエネルギー効率がが高く、単位輸送量あたりのCO2排出量が低い環境のトップランナーであるが、カーボンニュートラルに向けては、鉄道分野の総排出量の3/4を占める車両走行に伴う排出の削減が重要。
- エネルギー効率の高い車両・設備の導入や再生可能エネルギーの活用を取組を引き続き促進するとともに、水素をエネルギー源とする車両の開発・社会実装、非化石ディーゼル燃料の導入等を推進し、鉄道ネットワーク全体の脱炭素化を一層進めていくべきではないか。
- ◎ 環境優位性の高い鉄道の利用を促進するため、排出量の見える化等を通じて、企業や消費者への行動変容を一層促していくべきではないか。

◆鉄道の脱炭素化の手法



◆開発中の水素燃料電池鉄道車両 (JR東日本・HYBARI)



鉄道分野のカーボンニュートラルの目指すべき姿(概要)

我が国の鉄道の特徴

- 我が国の鉄道は、世界トップクラスの旅客輸送量を誇るとともに、分担率も諸外国に比べて大きい
- 鉄道は、他の交通機関と比較してエネルギー効率が高く、単位輸送量当たりのCO₂排出量が低い環境のトップランナー

各国の旅客輸送の分担率 (2019年度、人キロベース)

	鉄道	道路交通	その他
日本	30%	63%	7%
イギリス	9%	90%	1%
ドイツ	9%	85%	6%
フランス	11%	87%	2%
アメリカ	1%	84%	15%

(出所) 日本は鉄道統計年報、自動車輸送統計年報等から、他国は各国公表資料から鉄道局が作成。

※1 道路交通は自家用乗用車、バス等。その他は航空等。

※2 国により調査方法や定義が異なる場合がある。

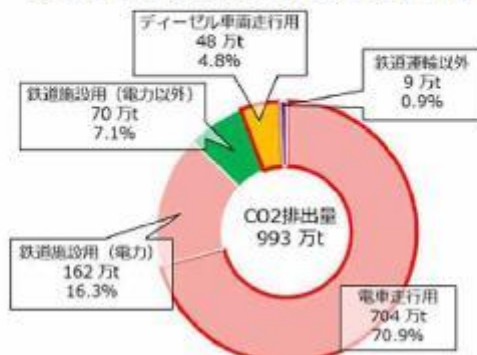
旅客輸送機関の単位輸送量当たりのCO₂排出量 (2019年度)



鉄道分野におけるCO₂排出の現状

- 車両走行に係るCO₂排出量が4分の3程度(約76%)を占めており、これを削減することが最も効果的

鉄道事業者のCO₂排出量 (2019年度)



鉄道統計年報、エネルギーの使用の合理化等に関する法律に基づく報告等を基に鉄道局で作成

鉄道のアセット特性

- 駅舎、車両基地、線路用地などの豊富なアセット
- 地域の拠点となる鉄道駅
- 広域ネットワークを形成する路線網



イメージ: 東急電鉄 環境ビジョン2030より

鉄道分野のカーボンニュートラルの目指すべき姿

鉄道事業そのものの脱炭素化

- 高効率な車両の導入加速化（SiCインバータ搭載車両等）

制御方式	半導体装置 (素材・構造)	消費電力量 (従来型との比較)
従来型 (抵抗制御等)	—	100%
VVVF型	Si (GTO)	約50%
	Si (IGBT)	約30% (約70%改善)
	SiC	約25% (約75%改善)

※VVVF: Variable Voltage Variable Frequency
電圧と周波数を変化させてモーターを制御する方式

- 車両の減速時に発生する回生電力の活用（回生電力貯蔵装置等）
- 蓄電池車両・ディーゼルハイブリッド車両による非電化区間の実質電化
- 非化石ディーゼル燃料の使用、水素を用いた燃料電池鉄道車両等の開発・導入

→海外展開の可能性も含め、広く我が国の産業の競争力強化に資する。

鉄道アセットを活用した脱炭素化

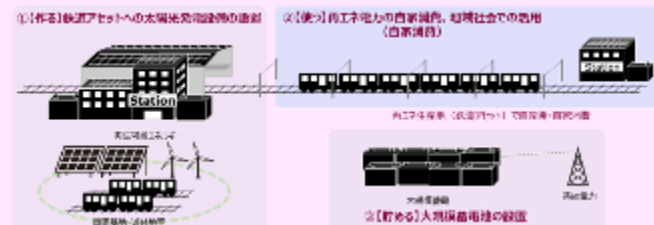
i 太陽光発電等の創エネ

- 駅舎や車両基地、線路用敷地等への再エネ発電設備の設置、PPA*事業等により再エネ導入を加速化

*PPA: Power Purchase Agreement(電力購入契約)の略称

ii 蓄電池の導入による再エネ調整力の確保

- 変電所や高架下等への大規模蓄電池の設置により、再エネや回生電力を有効活用するとともに、地域におけるレジリエンスを強化



iii クリーンなエネルギー輸送

- 架線等を活用した再エネの送電により、沿線地域のマイクログリッド構築や地域間の電力系統整備に貢献
- 鉄道駅の地域水素拠点化や鉄道による水素輸送を通じ、水素サプライチェーンの構築に貢献

環境優位性のある鉄道利用を通じた脱炭素化

- 環境優位性のある鉄道の利用を一層増大させることを通じて日本全体のカーボンニュートラルに貢献
- 鉄道利用によるCO₂排出削減効果の見える化等により、企業や荷主、一般消費者等の行動変容を促す。
- 貨物鉄道については、施設の強靱化や空き状況のリアルタイムな情報提供、積替ステーションの設置等による輸送力の活用・強化がモーダルシフトを促す上で重要



鉄道の
脱炭素

鉄道による
脱炭素

鉄道が支える
脱炭素

鉄道分野のカーボンニュートラルが目指すべき姿

- <鉄道の脱炭素> <鉄道による脱炭素> <鉄道が支える脱炭素> の3つの柱に沿った取組を推進することにより、2050年において、
 - ・ 運輸部門における環境のトップランナーであり続け、鉄道自体のカーボンニュートラルを実現
 - ・ 最も基幹的かつ身近な交通インフラ（グリーンレール）として、カーボンニュートラル社会を支える
- その実現に向け、3つの柱を総合して、2030年代において、鉄道分野のCO₂排出量（2013年度1,177万t）の実質46%に相当する量（約540万t）を削減することを目指す

鉄道分野における水素利活用に向けた取組

- 2050年カーボンニュートラルや水素社会の実現に向け、鉄道分野においても水素の利活用を推進することが必要
- 非電化区間におけるディーゼル車両から水素燃料電池鉄道車両等に置き換えることにより、非化石エネルギーの活用を強力に推進する
- 水素燃料電池鉄道車両等の実用化にあたっては、制度面での措置を含めた官民一体の取組を進めることが重要

鉄道事業者の検討状況

※ 各社報道発表資料の内容を要約

【JR東日本】

2030年度の社会実装を目指し、鶴見線、南武線において「HYBARI(水素燃料電池試験車両)」による実証試験を実施中

【JR西日本】

2030年代早期の営業運転開始を目指し、水素輸送・供給に関する調査と並行して、水素燃料電池車両開発の具体的な検討を開始

【JR東海】

燃料電池又は水素エンジンを活用した水素動力車両の開発に取り組むとともに、その導入のための水素サプライチェーンの構築について検討を開始



JR東日本の水素燃料電池試験車両HYBARI

国土交通省の検討内容

- 「水素燃料電池鉄道車両等の導入・普及に関する連絡会」を開催※1し、鉄道分野における水素の利活用に関する検討状況等を共有することで、水素燃料電池鉄道車両等の導入・普及を推進 (※1: 第1回: 2023年11月、第2回: 2024年2月開催)
- 「水素燃料電池鉄道車両等の安全性検証検討会」を開催※2し、水素燃料電池鉄道車両等を社会実装するにあたっての安全対策等を踏まえた技術基準等を検討 (※2: 第1回: 2024年4月、第2回: 2024年6月開催)

2025年2月18日閣議決定

鉄道分野の脱炭素化と競争力強化を進めるため、**高効率化や次世代燃料を利用した車両・設備の導入に向けた支援制度の検討**、モーダルシフトによる鉄道利用促進に係る取組、駅舎などの鉄道アセットを活用した再生可能エネルギー導入の拡大などの鉄道ネットワーク全体の脱炭素化を推進する。

- サプライチェーン全体の脱炭素化に取り組む荷主等のニーズに対応し、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化を図ることにより、荷主や船社から選ばれる競争力のある港湾を形成する。
- また、温室効果ガスの排出量が多い産業等が多く集積する港湾・臨海部において、水素・アンモニア等の受入環境の整備を図ることにより、産業の構造転換及び競争力の強化に貢献する。
- これらにより、我が国が目標とする2050年カーボンニュートラルの実現に貢献する。

荷主や船社から選ばれる競争力のある港湾を形成

- ・港湾は輸出入貨物の99%以上が経由する国際サプライチェーンの拠点
- ・サプライチェーン全体の脱炭素化に取り組む荷主等のニーズへの対応が求められている。

⇒ 脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化を図ることにより、荷主や船社から選ばれる競争力のある港湾を形成

脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化の取組例



停泊中船舶への陸上電力供給



船舶への低・脱炭素燃料の供給



荷役機械の低・脱炭素化

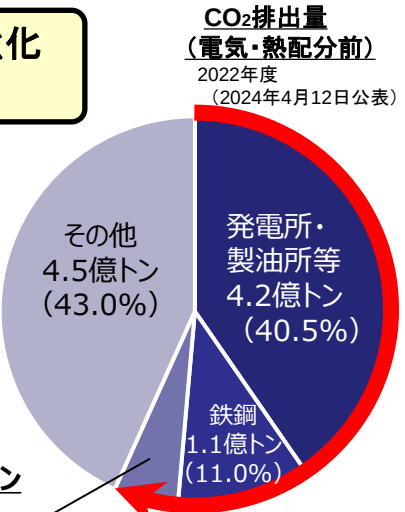
港湾のコンテナターミナルにおける脱炭素化の取組状況を客観的に評価するCNP認証を創設

産業の構造転換及び競争力強化への貢献

- ・港湾・臨海部にはCO2排出量の約6割を占める産業の多くが集積。
- ・これら産業のエネルギー転換への対応が求められている。

⇒ 水素・アンモニア等の受入環境の整備を図ることにより、産業の構造転換及び競争力の強化に貢献

海外における水素・アンモニア等の製造



国内における水素燃料荷役機械の導入実証事業

○ 東京港や横浜港・神戸港において、**水素を燃料とする荷役機械の導入に向けた実証事業**が進んでいる。

東京港

- 実施主体
東京都港湾局、日本郵船(株)、
(株)ユニエツクスNCT、(株)三井E
&S、岩谷産業(株)
- 実施内容
水素燃料電池型RTGによる荷役作
業等
- 実施期間(荷役作業)
R6.10～R7.3(予定)



(出典)東京都 HP

水素燃料電池型RTG

横浜港

- 実施主体
国土交通省関東地方整備局
- 実施内容
水素燃料電池型RTGによる荷役作
業等
- 実施期間(荷役作業)
R7年度(予定)



(提供)宇徳

RTG(水素燃料電池に換装予定)

神戸港

- 実施主体
国土交通省近畿地方整備局
- 実施内容
水素エンジン型RTGによる荷役作
業等
- 実施期間(荷役作業)
R7年度(予定)



(提供)商船港運

RTG(水素エンジン発電機に換装予定)

水素を燃料とする荷役機械等の開発・導入事例

構内トラクター

- ◆ Toyota Motor North America社とFenix Marine Service社と共同でロサンゼルス港でFC構内トラクターの実証を実施。



(出典)Toyota Motor North America社HP

- ◆ CBM.TECH社は水素混焼エンジンの構内トラクターの実証を実施。



(出典)CMB.TECH社HP

構外トラクター

- ◆ Yusen Logistics (China) Co., Ltd. は、上海において水素燃料電池トラックを導入。2023年4月、運用を開始した。
- ◆ 導入したトラックは海上コンテナを輸送するドレイジ車で、同社倉庫と上海港間の輸送を行う。



(出典)郵船ロジスティクスHP

フォークリフト

- ◆ 小型フォークリフト (1.75t、2.5t) が販売中、空港、製造業等で利用されている。



(出典)豊田自動織機HP

- ◆ プライム企業のTCFD義務化、TNFD提言の公表、スコープ3開示義務化（早ければ2027年3月期から段階的にSSBJ基準適用が義務化の可能性）に向けた検討など、企業の環境に関する情報開示の動きが進展。
- ◆ 特に運輸セクターは、消費エネルギーの大部分が非電力で、コストにおけるエネルギー調達の占める割合が総じて高く、脱炭素コストの負担が事業者に集中しやすい構造。
- ◎ 環境に配慮したサービス・商品が市場的な価値を持ち、環境に係るコストが社会全体で公平に負担されることが重要。これに向けて、コスト負担を可視化するとともに、排出削減や循環資源の利用等に伴う環境価値を評価・可視化・マネタイズしていくための環境整備（スコープ3、クレジット等）を進めていくべきではないか。

◆ サプライチェーン排出量



○の数字はScope3のカテゴリ

Scope1：事業者自らによる温室効果ガスの直接排出（燃料の燃焼、工業プロセス）

Scope2：他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出

Scope3：Scope1、Scope2以外の間接排出（事業者の活動に関連する他社の排出）

◆（公社）日本ロジスティクスシステム協会 荷主企業への物流コスト調査（2022年）

自社の経営者は物流に対してどのような認識を持っていると思うか（複数回答可）

- ① 事業者や取引先との連携による持続可能な物流構築が重要 172票(77%)
- ② 調達から販売を通じた自社の物流の全体最適が重要 122票(66%)
- ③ 物流は環境やSDGsなど社会課題の解決の鍵となる 101票(55%)

※ 前年調査3位だった「物流はコストでありコスト削減が最優先事項」は下位に

◆ ANAの取組（SAF Flight Initiativeプログラム）



◆ JR東海・西日本の取組（CO2排出量実質ゼロ化サービス）



1. 水素を取り巻く国内外の動向
 - (1) GXの動向(GX推進法・温対計画・エネルギー基本計画等)
 - (2) 水素政策の全体像
2. 国土交通省における水素関係施策
 - (1) GX実現に向けた国土交通省における取組
 - (2) 各分野における水素施策
3. 今後の動き(国土交通省環境行動計画の改定等)

国土交通省環境行動計画の概要 (2021年12月27日国土交通省グリーン社会実現推進本部決定)

第1章 環境政策を巡る情勢と課題

脱炭素社会

- ◆ 2050年カーボンニュートラル、2030年度の46%削減目標の達成への貢献
- ◆ CO2排出量の約5割を占める民生(家庭・業務)・運輸部門等の脱炭素化を加速

気候変動適応社会

- ◆ 気候変動による大雨・短時間強雨の増加など、自然災害の激甚化・頻発化等への対応
- ◆ 流域治水の推進など、自然災害や水環境・水資源分野等における適応策を強化

自然共生社会

- ◆ 生物多様性の保全、2030年までに陸域・海域の30%の保全・保護への貢献
- ◆ グリーンインフラの社会実装や健全な水循環の確保、海の保全・再生等を推進

グリーン社会の実現に向けた 国交省の役割

循環型社会

- ◆ 産廃排出量の約4割を占める下水汚泥及び建設廃棄物分野の資源循環への対応
- ◆ 下水汚泥のエネルギー・資源化や質の高い建設リサイクル等を推進

第2章 国土交通グリーンチャレンジ

- ◆ 省エネ・再エネ拡大等につながるスマートで強靱な暮らしとまちづくり
- ◆ グリーンインフラを活用した自然共生地域づくり
- ◆ 自動車の脱炭素化に対応した交通・物流・インフラシステムの構築
- ◆ デジタルとグリーンによる持続可能な交通・物流サービスの展開
- ◆ 港湾・海事分野におけるカーボンニュートラルの実現、グリーン化の推進
- ◆ インフラのライフサイクル全体でのカーボンニュートラル、循環型社会の実現

横断的な視点

- ① イノベーション等に関する産学官の連携
- ② 地域との連携
- ③ 国民・企業の行動変容の促進
- ④ デジタル技術、データの活用
- ⑤ グリーンファイナンスの活用
- ⑥ 国際貢献、国際展開

第3章 分野別・課題別環境関連施策一覧

(施策数)※再掲含む。

I.	2050年カーボンニュートラル・脱炭素社会の実現に向けた地球温暖化緩和策の推進……	115項目	} 85項目のKPIを設定
II.	気候危機に対する気候変動適応社会の実現に向けた適応策の推進……	36項目	
III.	自然共生社会の形成に向けた生態系の保全・持続可能な活用等の推進……	37項目	
IV.	循環型社会の形成に向けた3R、資源利活用の推進……	12項目	

- 国土交通分野の施策に伴う2022年度のCO₂排出削減量は約3,872万トン（2013年度比）となり、2030年度目標（約8,063万トン）に向けて、着実に進捗している。
- 削減目標量の約68%を占める運輸部門をはじめ、業務、家庭等の各部門も概ね着実に進捗。

（国交省全体）

国交省 合計	2030 目標削減量	2022 実績値※	割合
	約8,063	約3,872	約48%

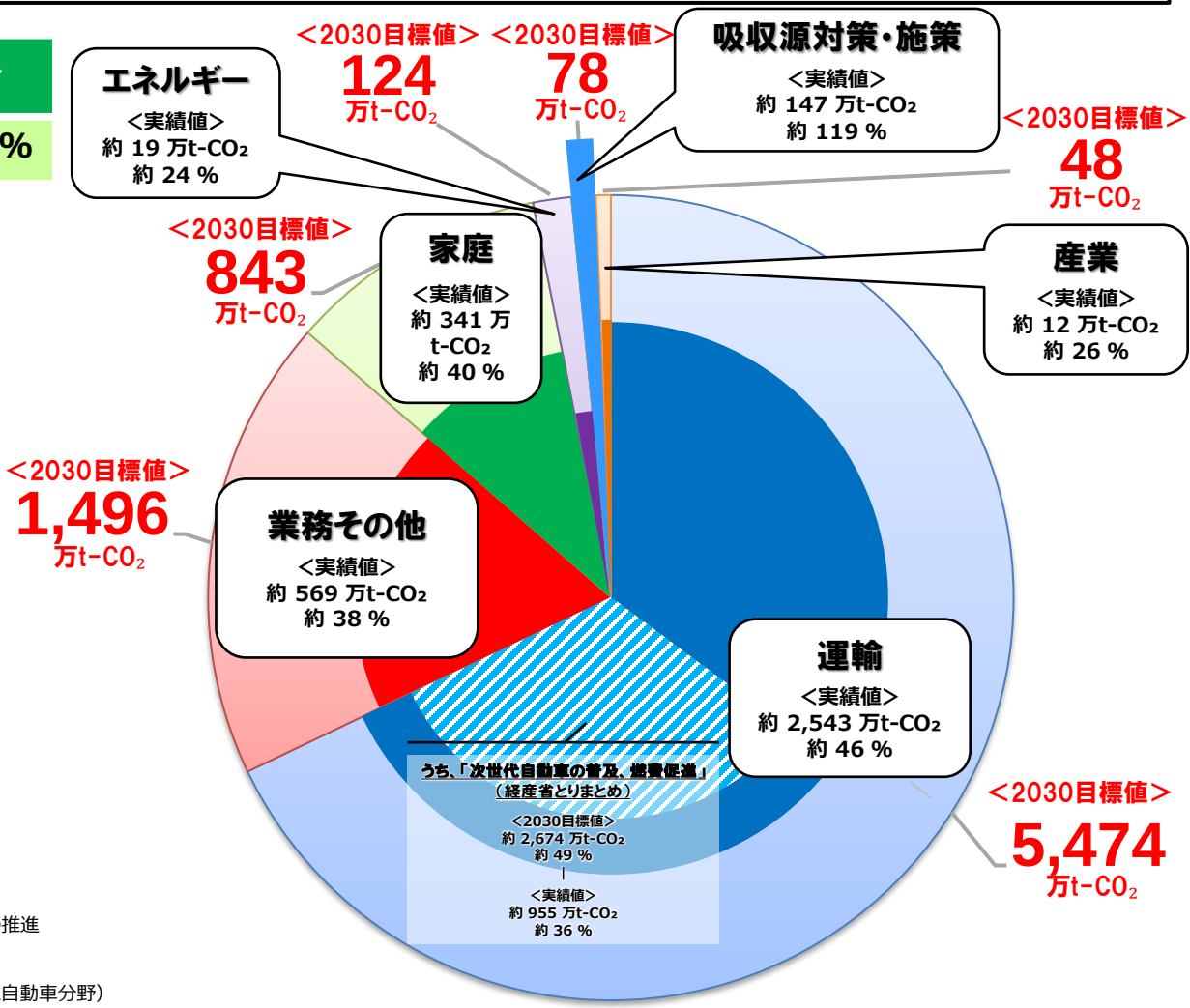
（分野別内訳）

分野	2030 目標値	2022 実績値	割合
運輸	5,474	2,784	51%
業務その他	1,496	568	38%
家庭	843	341	40%
吸収源対策・施策	124	147	119%
エネルギー	78	19	24%
産業	48	12	26%

合計 8,063 3,872 48%

※ 一部2021年度以前の実績値を含む。
※ 四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

- （施策例）
- ・ 運輸：道路交通流対策等の推進 等
 - ・ 業務その他：新築建築物における省エネ基準適合の推進 等
 - ・ 家庭：新築住宅における省エネ基準適合の推進、既存住宅の断熱改修の推進
 - ・ エネルギー：下水污泥焼却施設における燃焼の高度化
 - ・ 吸収源対策・施策：都市緑化等の推進
 - ・ 産業：省エネルギー性の高い設備・機器等の導入促進（建設施工・特殊自動車分野）



第6回国土交通省グリーン社会実現推進本部における(R6.5.27)大臣発言から抜粋

GX、特にカーボンニュートラルについて、様々な取組が大きく動き出しています。次世代自動車やゼロエミッション船などの技術開発、ペロブスカイト型太陽電池、水素、SAFといった新たなエネルギー源の活用など、本日説明のあった取組について、一層発展させ、しっかりと進めてください。

また、ネイチャーポジティブやサーキュラーエコノミーについても世界的な潮流となってきました。これらの実現に向けて、グリーンインフラやブルーインフラ、建設リサイクルの推進などの取組を加速してください。

今月13日に開催された政府のGX実行会議において、総理から、「GX2.0(すなわち2050年カーボンニュートラルの実現に至る現実的なルート)の策定に向けた検討を始める」とのご発言がありました。

また、今後、2040年を見据え、より長期的視点に立った、GX国家戦略の策定に向けた議論を、あわせて進めていくこととなります。

こうした動きに対応しつつ、国土交通省の環境政策の更なる深化を図るため、「国土交通省環境行動計画」の改定に向けた検討を開始してください。

カーボンニュートラル・GX

GX推進法・GX推進戦略

(2023年5月成立・7月閣議決定)

- 脱炭素と産業競争力強化・経済成長の同時実現を目指す

水素社会推進法

(2024年5月成立)

- 低炭素水素の供給・利用を促進

TCFD(気候関連財務情報開示タスクフォース)
プライム企業 開示義務化(2022年4月)

GX2040ビジョン

(GX実行会議等で検討の上、年度内閣議決定予定)

- エネルギー・産業立地・産業構造・市場創造
- 成長志向型カーボンプライシング構想
- AZEC(アジアゼロエミッション共同体)

地球温暖化対策計画

(年度内の改定に向けて
6月から議論)

エネルギー基本計画

(年度内の改定に向けて
5月から議論)

2025年2月までに、2035年を終了期限とする
次期NDC(国が決定する貢献)を提出

2025年11月 COP30

気候変動への適応

熱中症対策実行計画(2023年5月閣議決定)

- 熱中症死亡者数半減を目標に、熱中症対策を推進

環境基本計画(2024年5月閣議決定)

- ウェルビーイングの実現を最上位目標に設定
- 環境価値を活用した新たな社会経済システムへ

反映

反映

国土交通省 環境行動計画

2025年
5~6月頃
改定予定

反映

反映

反映

水循環基本計画

(2024年8月閣議決定)

- 流域のあらゆる関係者が協働した流域総合水管理等を推進

ネイチャーポジティブ

昆明・モンリオール生物多様性枠組

(2022年12月採択)

- 2030年までに生物多様性の損失を反転させる国際目標

生物多様性国家戦略2023-2030

(2023年3月閣議決定)

- 2030年ネイチャーポジティブに向けて、陸・海30%以上を保全する「30by30」等の目標を設定

ネイチャーポジティブ 経済移行戦略

(2024年3月公表)

- 企業のネイチャーポジティブ経営を促す

生物多様性増進 活動促進法

(2024年4月成立)

- 企業等の地域における増進活動を促進

TNFD(自然関連財務情報開示タスクフォース)提言
(2023年9月公表)

サーキュラーエコノミー

循環型社会形成推進基本計画

(2024年8月閣議決定)

- 循環経済への移行を重要な政策課題と捉える

循環経済に関する関係閣僚会議(2024年7月設置)

- 2024年12月に「循環経済(サーキュラーエコノミー)への移行加速化パッケージ」を閣議決定