

# 水素を巡る国の動向

令和7年8月4日

兵庫県企画部総合政策課

# 水素等分野における戦略等の策定状況等

- 日本は世界で初めての水素基本戦略を2017年12月に策定、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、第6次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。
- 2025年、第7次エネルギー基本計画が閣議決定、GX2040ビジョンを策定し、2040年の電源構成や目指すべきGX産業構造、GX産業立地政策の方向性を提示

## 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

※ 1Nm<sup>3</sup>≒0.09kgで換算。

※ Nm<sup>3</sup>（ノルマルリューベ）：大気圧、0℃の時の体積のこと

2030年（30円/Nm<sup>3</sup>※） → 2050年（20円/Nm<sup>3</sup>以下）

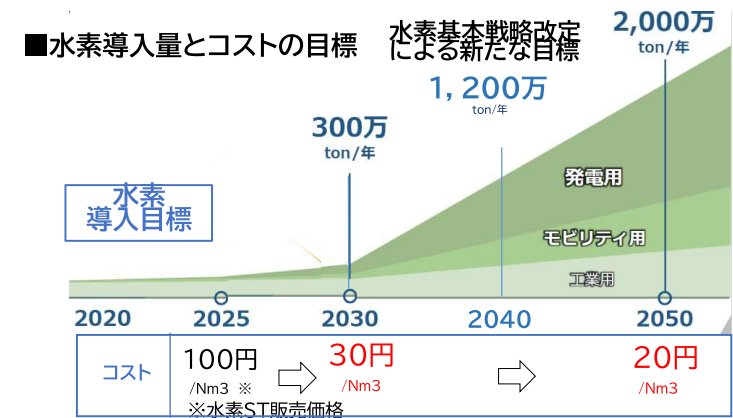
出典：「水素社会を取り巻く国内外情勢と水素政策の現状について」（2024.9.6）（資源エネルギー庁）に一部追記

# 水素基本戦略

- 我が国では**水素基本戦略**を改定し、水素社会実現に向けた取組みを加速
- 「**水素産業戦略**(水素の産業競争力強化に向けた方針)」と「**水素保安戦略**(安全な利活用に向けた方針)」が柱

改定ポイント (2023年6月 改定)

- ①**2040年の水素等導入量1200万t**を設定
- 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  
(官民併せて**15年間で15兆円のサプライチェーン投資計画**を目指す)

## ■「水素保安戦略」

～水素の大規模利活用に向け、安全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～

つくる



はこぶ (ためる)



つかう



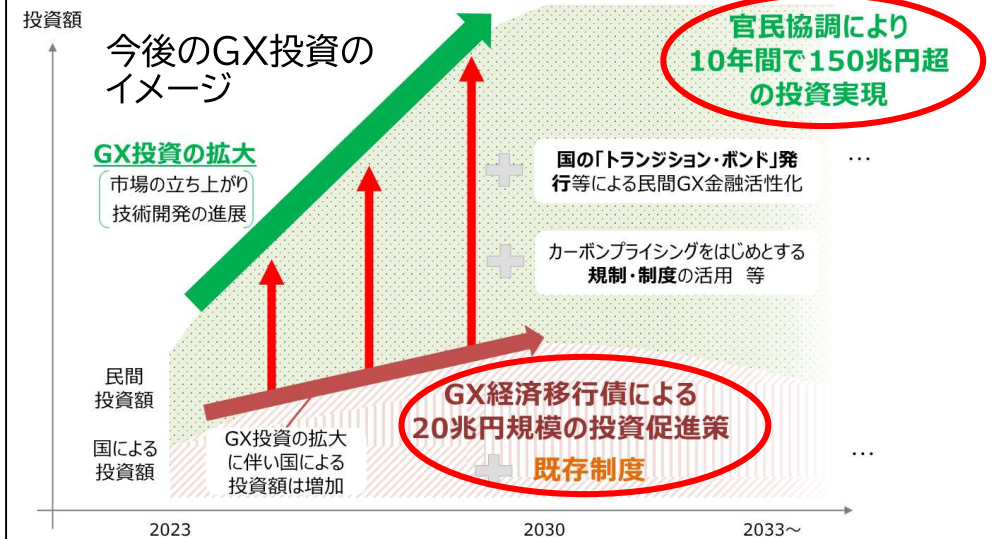
| 要素技術の例  | <ul style="list-style-type: none"> <li>水電解装置</li> <li>電解膜等の部素材</li> <li>アンモニア合成技術</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>海上輸送技術 (液化水素、MCH等)</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>燃料電池技術 (FCV)</li> <li>水素・アンモニア発電技術</li> </ul>                             |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主なプレイヤー | 【水電解装置】<br>旭化成、日立造船、東レ、東芝ESS<br>Sunfire (独)<br>Siemens Energy (独) 等                          | 【液化水素船】<br>川崎重工<br>韓国造船海洋 (韓)<br>GTT (仏) 等                                          | 【発電】 三菱重工、Siemens (独)<br>【燃料電池】 トヨタ、ホンダ、現代自動車 (韓) 等                                                              |
| 日本の立ち位置 | 水電解装置の安全安定稼働や部材の革新的な技術開発に強み                                                                  | 世界初の液化水素運搬船による日本への大規模海上輸送を完了                                                        | 燃料電池において、世界に先駆けて研究開発を進め、特許数も世界一                                                                                  |
| 具体的な動き  | <ul style="list-style-type: none"> <li>海外企業が、他社より優れた日本製膜の採用に向けて共同研究実施</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>欧州や韓国企業も追い上げを見せる中、水素輸送の要素技術は日本が牽引</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>国内企業が、国外大規模水素発電プロジェクトにてガスタービンを受注</li> <li>燃料電池商用車の市場獲得に向け戦略検討中</li> </ul> |



# GX基本方針～水素等への投資戦略～

## 【方向性】

- ① 水素等の大規模な供給と利用を一体で進め、利用の拡大とコストの低減を両輪で進めていく。  
⇒ そのためには、水素等のサプライチェーン構築に向けた集中的な投資を促進するとともに、水素等の利用環境整備を行う
- ② さらに、世界で拡大する水素等の市場を獲得し、我が国の産業競争力強化や経済成長に繋げていく  
⇒ そのためには、世界に先行した技術開発により競争力を磨くとともに、世界の市場拡大を見据え設備投資に企業が先行して取り組むことを促す



水素等における

今後10年程度の目標

国内排出削減：6,000万t～  
官民投資額：7兆円～

### エネルギー供給側 約50兆円～

#### <エネルギー転換部門のGX>

- 再生可能エネルギー※1 約20兆円～
- 次世代ネットワーク※1 約11兆円～  
(系統・調整力)
- 次世代革新炉 約1兆円～
- 水素・アンモニア 約7兆円～
- カーボンリサイクル燃料 約3兆円～
- CCS 約4兆円～ 等

脱炭素電源の投資促進に向けた  
長期脱炭素電源オークションも新たに整備

※1：再生エネについてはFIT・FIP、系統については託送回収といった既存制度を活用しつつ、ペロブスカイト太陽電池の開発等の革新的技術開発などは、新たな投資促進策で対応。

### エネルギー需要側 約100兆円～

#### <くらし関連部門のGX> 約60兆円～※2

- 住宅・建築物 約14兆円～
- 自動車・蓄電池 約34兆円～
- 脱炭素目的のデジタル投資 約12兆円～

※2：一部重複あり。

#### <産業部門のGX> 約70兆円～※2

- 素材（鉄鋼・化学・セメント・紙パ） 約8兆円～
- 自動車・蓄電池 約34兆円～（再掲）
- 脱炭素目的のデジタル投資 約12兆円～（再掲）
- ゼロエミッション船舶（海事産業） 約3兆円～ 等

\*金額については暫定値であり、それぞれ一定の仮定を置いて機械的に算出したもの。今後変わる可能性がある点に留意。プロジェクトの進捗等により増減もあり得る。



# 水素社会推進法の概要

## 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

#### (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**、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。

#### (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、**安全性を確保しつつ**、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。**

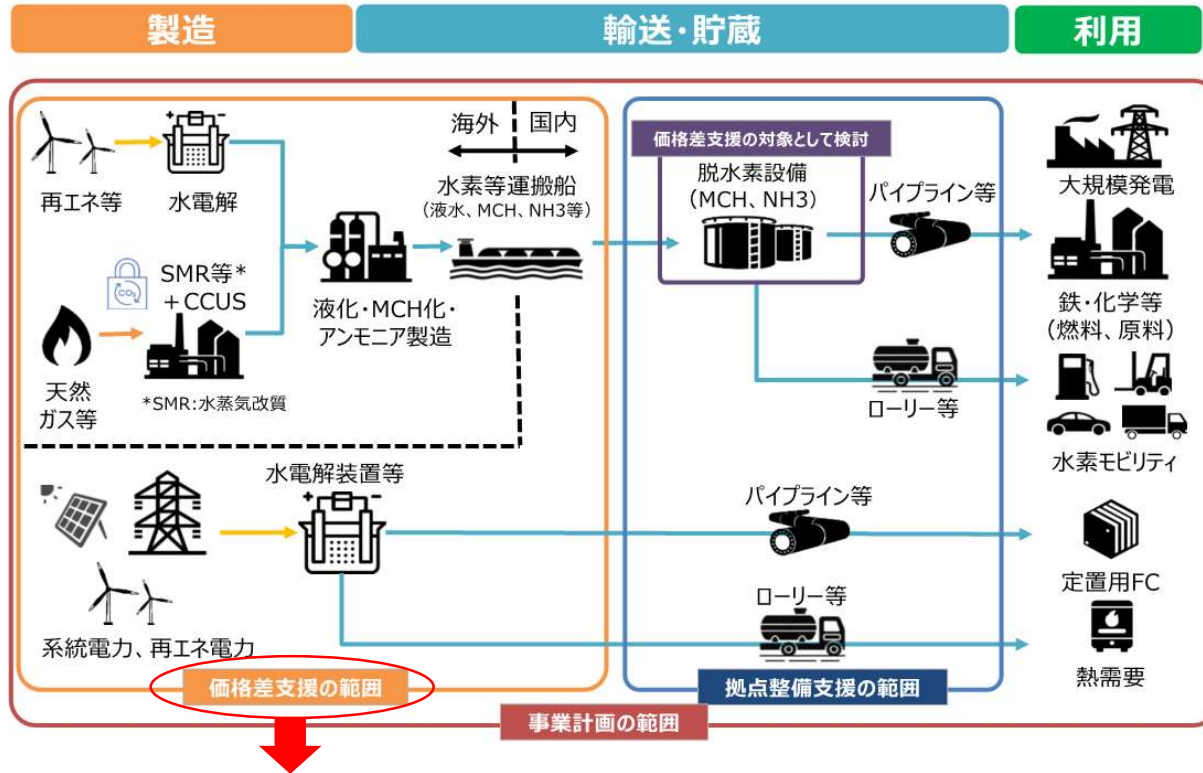
### 3. 水素等供給事業者の判断基準の策定

- ・**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。



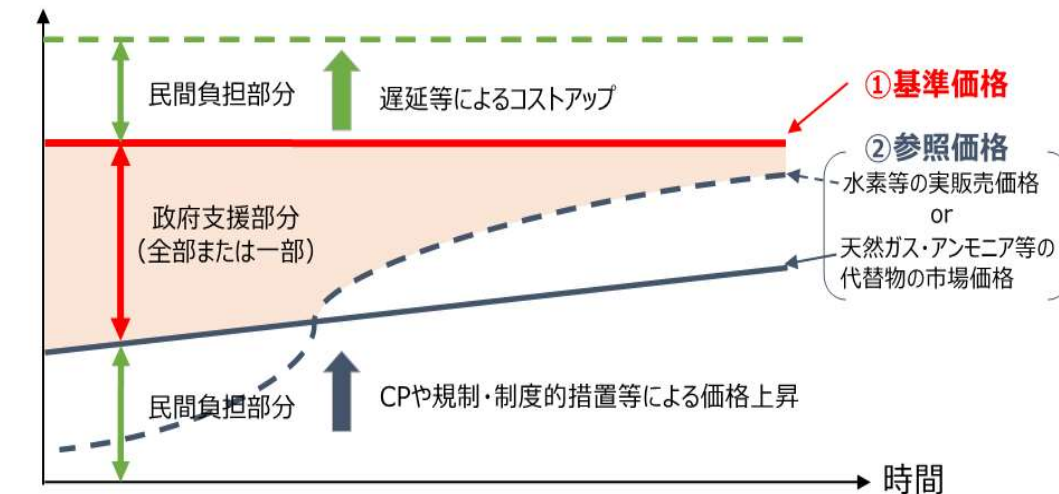
# 水素社会推進法による支援制度



## 拠点整備支援制度

- 「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

## 価格差に着目した支援制度のイメージ



## 価格差に着目した支援制度

- 国内外での水素製造、海外からの水素輸送、貯蔵の範囲について、事業者を支援
- 「基準価格(民間事業者が事前に提示)」と「参照価格(既存燃料:水素はLNG価格)」を個別に設定し、その価格差の全部又は一部を支援

# 第6次エネルギー基本計画(2021.10)

## 概要

### ○ポイント

- ・2050年C/N、2030年度46%削減等の実現に向けたエネルギー政策
- ・安全性の確保を大前提に、S + 3Eに向けた取組
- ・**2030年電源構成において、水素・アンモニア1%を位置づけ**

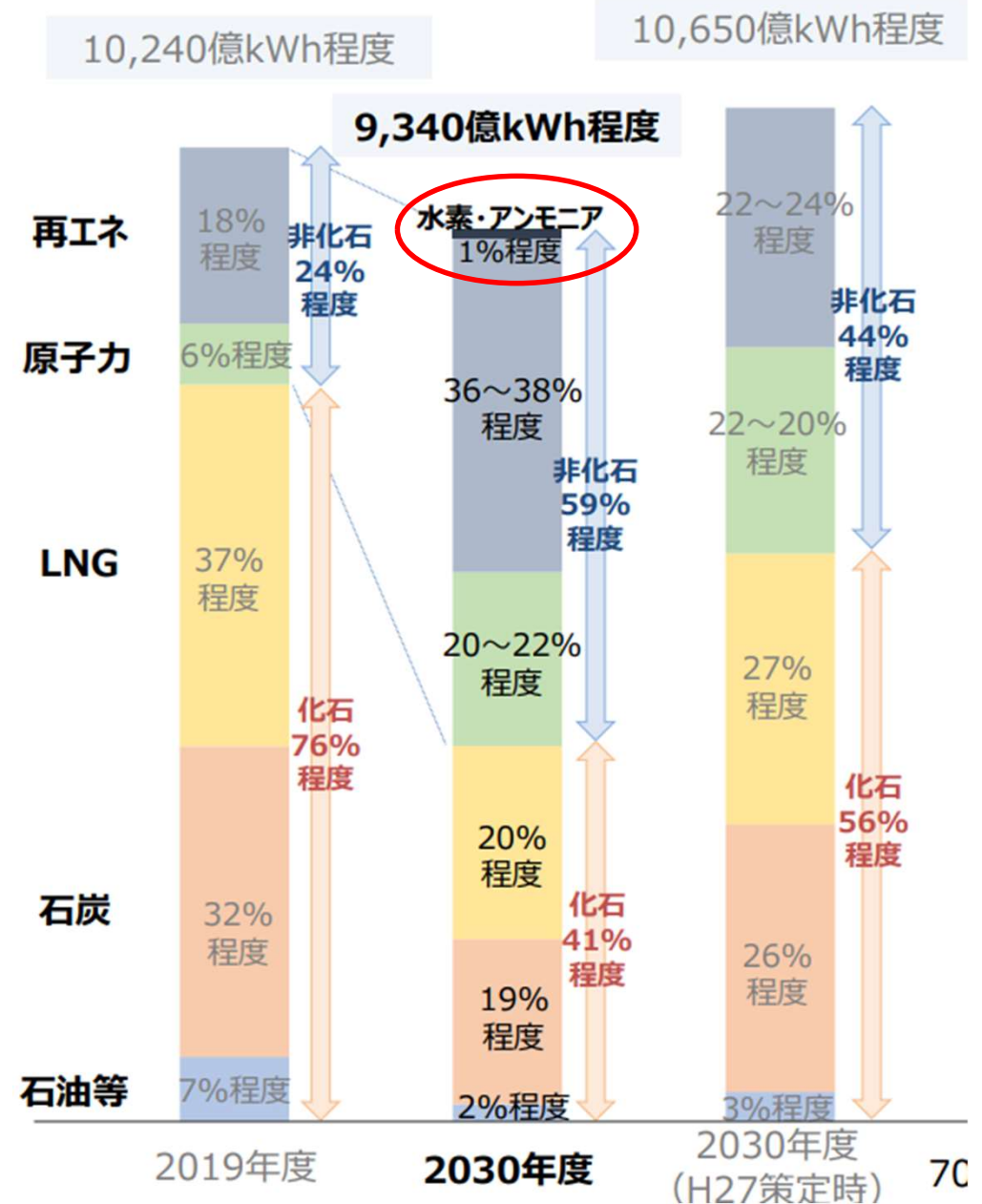
### ○水素関連

- ・水素、アンモニア発電やCCUS等による炭素貯蔵を前提とした火力発電のイノベーションを追及
- ・電化が困難な部門では水素や合成メタンの活用等により脱炭素化。特に産業部門では、水素還元製鉄などのイノベーションが不可欠

### <2030年に向けた政策対応>

- ・水素を新資源として位置づけ、社会実装を加速
- ・安定的かつ大量に供給するため、海外からの安価な水素活用、国内資源を活用した水素製造基盤を確立
- ・大量の需要が見込める発電部門では、2030年までにガス火力への30%水素混焼や石炭火力への20%アンモニア混焼の導入を目標に、実証環境整備を行う

## ■ 電源構成



# 第7次エネルギー基本計画(2025.2)

## 概要

### ○ポイント

- ・ウクライナ侵略や中東情勢の緊迫化、D X進展に伴う電力需要増加など、状況変化
- ・再生可能エネルギーや原子力などの脱炭素電源を最大限活用、特定の電源や燃料源に過度に依存しないバランスのとれた電源構成を目指す
- ・**2040年に向け、GX2040ビジョンと一体的にエネルギー安定供給、経済成長、脱炭素の同時実現に取り組む**

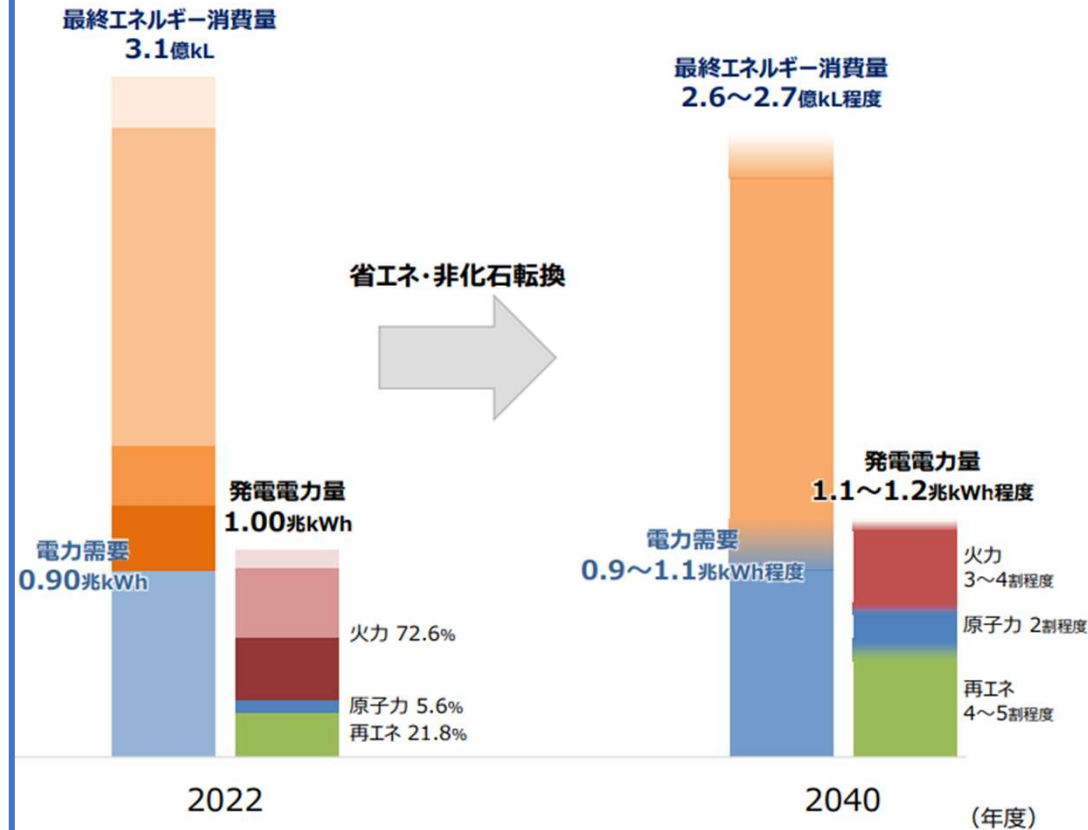
### ○水素関連

- ・技術開発により国際競争力を磨くとともに、企業の設備投資を促す
- ・**社会実装に向けては、サプライチェーン構築を強力に支援し、コスト低減と利用拡大の両輪で進める**
- ・再エネ等の出力変動を補う調整力等の役割を担う**火力発電は、**トランジション手段としてのL N G火力の確保、**水素・アンモニア、CCUS**等を活用した脱炭素化を進める

### <電源構成>

- ・2040年の電源構成を提示。水素は火力に含む

## ■ 電源構成



| 一次エネルギー供給量 | 4.2～4.4億kL程度 |
|------------|--------------|
| 再エネ        | 1.1～1.3億kL程度 |
| 原子力        | 0.5億kL程度     |
| 水素等        | 0.2億kL程度     |
| 天然ガス       | 0.8～0.9億kL程度 |
| 石油         | 0.9～1.2億kL程度 |
| 石炭         | 0.4～0.5億kL程度 |
| エネルギー自給率   | 3～4割程度       |



# GX2040ビジョンの概要

(出所) 経済産業省 GX2040ビジョンの概要 (2025年2月)

## 1. GX2040ビジョンの全体像

- ロシアによるウクライナ侵略や中東情勢の緊迫化の影響、DXの進展や電化による電力需要の増加の影響など、将来見通しに対する不確実性が高まる中、GXに向けた投資の予見可能性を高めるため、より長期的な方向性を示す。

## 2. GX産業構造

- ①革新技術をいかした新たなGX事業が次々と生まれ、②フルセットのサプライチェーンが、脱炭素エネルギーの利用やDXによって高度化された産業構造の実現を目指す。
- 上記を実現すべく、イノベーションの社会実装、GX産業につながる市場創造、中堅・中小企業のGX等を推進する。

## 3. GX産業立地

- 今後は、脱炭素電力等のクリーンエネルギーを利用した製品・サービスが付加価値を生むGX産業が成長をけん引。
- クリーンエネルギーの地域偏在性を踏まえ、効率的、効果的に「新たな産業用地の整備」と「脱炭素電源の整備」を進め、地方創生と経済成長につなげていくことを目指す。

## 4. 現実的なトランジションの重要性と世界の脱炭素化への貢献

- 2050年CNに向けた取組を各国とも協調しながら進めつつ、現実的なトランジションを追求する必要。
- AZEC等の取組を通じ、世界各国の脱炭素化に貢献。

## 8. GXに関する政策の実行状況の進捗と見直しについて

- 今後もGX実行会議を始め適切な場で進捗状況の報告を行い、必要に応じた見直し等を効果的に行っていく。

## 5. GXを加速させるための個別分野の取組

- 個別分野（エネルギー、産業、くらし等）について、分野別投資戦略、エネルギー基本計画等に基づきGXの取組を加速する。
- 再生材の供給・利活用により、排出削減に効果を発揮。成長志向型の資源自律経済の確立に向け、2025年通常国会で資源有効利用促進法改正案提出を予定。

## 6. 成長志向型カーボンプライシング構想

2025年通常国会でGX推進法改正案提出を予定。

- 排出量取引制度の本格稼働（2026年度～）
  - 一定の排出規模以上（直接排出10万トン）の企業は業種等問わずに一律に参加義務。
  - 業種特性等を考慮し対象事業者に排出枠を無償割当て。
  - 排出枠の上下限価格を設定し予見可能性を確保。
- 化石燃料賦課金の導入（2028年度～）
  - 円滑かつ確実に導入・執行するための所要の措置を整備。

## 7. 公正な移行

- GXを推進する上で、公正な移行の観点から、新たに生まれる産業への労働移動等、必要な取組を進める。



## GX2040ビジョン、第7次エネ基、温対計画の位置づけ

|                        | 根拠             | 内容                                                                                                                                  |
|------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>GX2040<br/>ビジョン</b> | GX推進法          | <ul style="list-style-type: none"><li>● 脱炭素投資を促すため、2040年頃の目指すべきGX産業構造、GX産業立地政策の方向性を提示</li><li>● カーボンプライシングの具体策などGX市場創造 等</li></ul>  |
| <b>エネルギー<br/>基本計画</b>  | エネルギー<br>政策基本法 | <ul style="list-style-type: none"><li>● エネルギー政策についての今後の政策の方向性</li><li>● 2040年度のエネルギー需給構造（再エネや原子力などの比率（電源構成）、エネルギー自給率など） 等</li></ul> |
| <b>地球温暖化<br/>対策計画</b>  | 地球温暖化<br>対策推進法 | <ul style="list-style-type: none"><li>● すべての温室効果ガス（フロンなど非エネルギー起源の温室効果ガスを含）の排出削減の取組</li><li>● 新たな排出削減目標（NDC） 等</li></ul>             |

→ 3文書とも2025年2月18日に閣議決定