

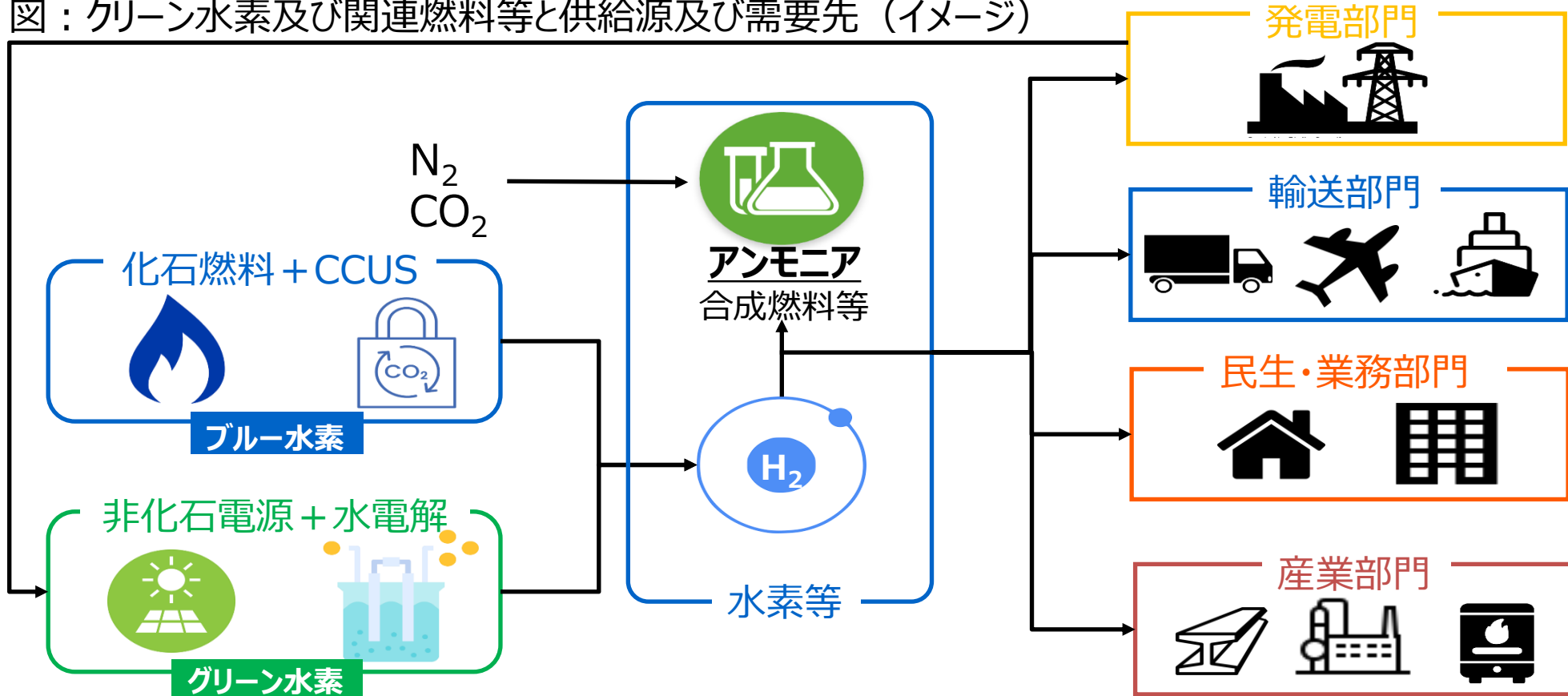
# G Xと水素・アンモニア

2022年 10月  
資源エネルギー庁

# 水素

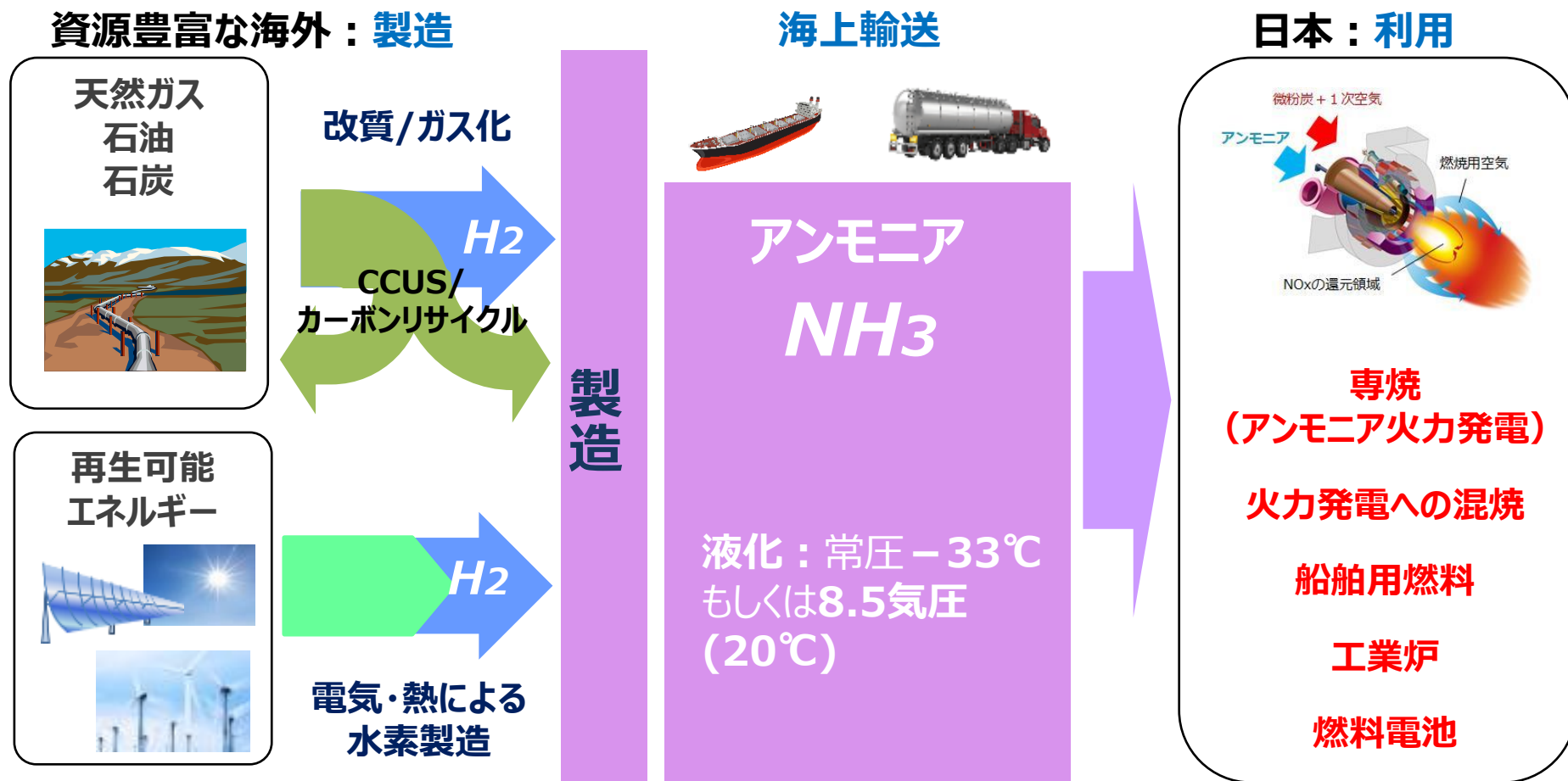
- 水素は**直接的に電力分野の脱炭素化に貢献**するだけでなく、余剰電力を水素に変換し、貯蔵・利用することで、**再エネ等のゼロエミ電源のポテンシャルを最大限活用**することが可能。
- 水素は電化による脱炭素化が困難な**産業部門(原料利用、熱需要)等の脱炭素化**にも貢献でき、**化石燃料をクリーンな形で有効活用**することができる。

図：クリーン水素及び関連燃料等と供給源及び需要先（イメージ）



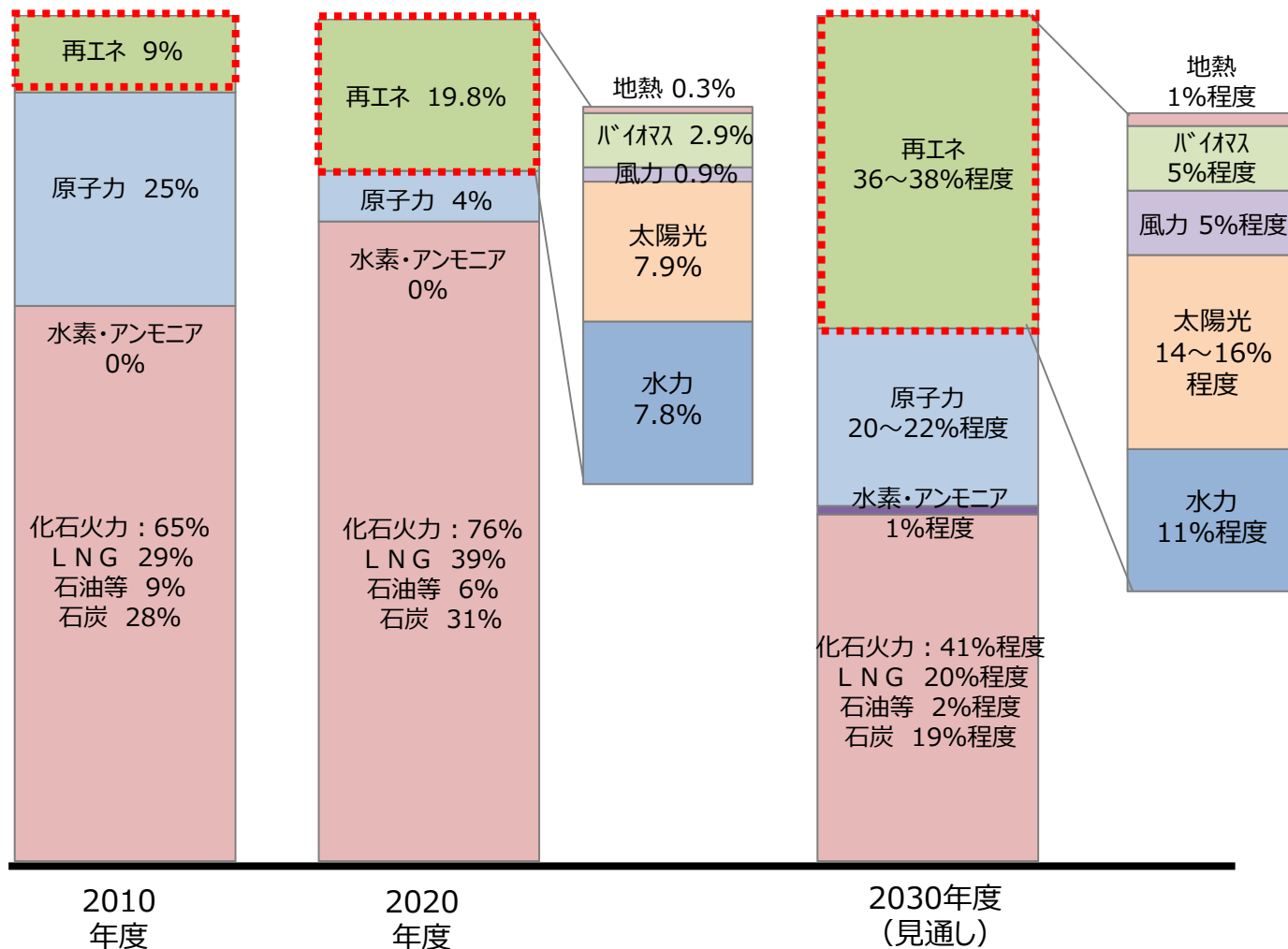
# アンモニア

- アンモニアは、天然ガスや再生可能エネルギー等から製造することが可能であり、燃焼してもCO<sub>2</sub>を排出しないため、気候変動対策の有効な燃料の1つ。また、水素と異なり、既存インフラを活用することも可能。
- グリーン成長戦略に重要分野の1つとして位置づけられ、第6次エネルギー基本計画※にも初めて明記。  
※水素・アンモニアで2030年の発電電力量の1%に。



# 日本の電源構成

- 2020年度の電源構成は約76%を火力発電に依存。化石燃料への依存度が高く、2030年の温室効果ガス46%削減、2050年のカーボンニュートラル実現の実現に向け、脱炭素電源の導入を加速する必要がある。
- 2030年度の電源構成は、再エネ36～38%、原子力20～22%、水素・アンモニア1%、火力41%。



発電電力量：9340億kWh

# エネルギー基本計画の全体像

- 新たなエネルギー基本計画では、2050年カーボンニュートラル（2020年10月表明）、2030年度の46%削減、更に50%の高みを目指して挑戦を続ける新たな削減目標（2021年4月表明）の実現に向けたエネルギー政策の道筋を示すことが重要テーマ。
  - 世界的な脱炭素に向けた動きの中で、国際的なルール形成を主導することや、これまで培ってきた脱炭素技術、新たな脱炭素に資するイノベーションにより国際的な競争力を高めることが重要。
- 同時に、日本のエネルギー需給構造が抱える課題の克服が、もう一つの重要なテーマ。安全性の確保を大前提に、気候変動対策を進める中でも、安定供給の確保やエネルギーコストの低減（S+3E）に向けた取組を進める。
- エネ基全体は、主として、①東電福島第一の事故後10年の歩み、②2050年カーボンニュートラル実現に向けた課題と対応、③2050年を見据えた2030年に向けた政策対応のパートから構成。

# エネルギー基本計画（水素・アンモニア）

- カーボンニュートラル時代を見据え、水素を新たな資源として位置づけ、社会実装を加速。
- 長期的に安価な水素・アンモニアを安定的かつ大量に供給するため、海外からの安価の水素活用、国内の資源を活用した水素製造基盤を確立。
  - 国際水素サプライチェーン、余剰再エネ等を活用した水電解装置による水素製造の商用化、光触媒・高温ガス炉等の高温熱源を活用した革新的な水素製造技術の開発などに取り組む。
  - 水素の供給コストを、化石燃料と同等程度の水準まで低減させ、供給量の引上げを目指す。  
コスト：現在の100円/Nm<sup>3</sup>→2030年に30円/Nm<sup>3</sup>、2050年に20円/Nm<sup>3</sup>以下に低減  
供給量：現在の約200万t/年→2030年に最大300万t/年、2050年に2,000万t/年に拡大
- 需要サイド（発電、運輸、産業、民生部門）における水素利用を拡大。
  - 大量の水素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%水素混焼や水素専焼、石炭火力への20%アンモニア混焼の導入・普及を目標に、混焼・専焼の実証の推進や非化石価値の適切な評価をできる環境整備を行う。また、2030年の電源構成において、水素・アンモニア1%を位置づけ。
  - 運輸部門では、FCVや将来的なFCトラックなどの更なる導入拡大に向け、水素ステーションの戦略的整備などに取り組む。
  - 産業部門では、水素還元製鉄などの製造プロセスの大規模転換や燃焼特性を踏まえた大型水素ボイラーの技術開発などに取り組む。
  - 民生部門では、純水素燃料電池も含む、定置用燃料電池の更なる導入拡大に向け、コスト低減に向けた技術開発などに取り組む。

# 「クリーンエネルギー戦略」に関する有識者懇談会（5月19日）における総理発言

- クリーンエネルギー中心の経済・社会、産業構造に転換し、気候変動問題に対応していくことは、これまでの資本主義の負の側面を克服していく、新しい資本主義の中核的課題です。あわせて、こうした取組は、投資拡大を通じた経済の成長を実現し、国民生活に裨益するものです。
- さらに、ロシアによるウクライナ侵略により、エネルギー安全保障をめぐる環境は一変しました。産業革命以来の長期的な化石燃料中心社会から、炭素中立型社会へ転換するため、**少なくとも今後10年間で、官民協調で150兆円超の脱炭素分野での新たな関連投資を実現**してまいります。
- 『官も民も』の発想で、**今後10年超を見通して、脱炭素に向けた野心的な投資を前倒しで大胆に行っていくため、政府は、まず、規制・市場設計・政府支援・金融枠組み・インフラ整備などを包括的に、GX投資のための10年ロードマップとして示してまいります。**そのロードマップには、企業投資の予見可能性を高め、多くのプレイヤー間の市場取引を最大限活用することを可能とする5つの政策イニシアティブを盛り込んでまいります。
- 大きな柱は、前例のない支援の枠組みです。**従来の本予算・補正予算を毎年繰り返すのではなく、複数年度にわたり、予見可能性を高め、脱炭素に向けた民間の長期巨額投資の呼び水とするため、可及的速やかにGX促進のための支援資金を先行して調達し、民間セクターや市場に、政府としてのコミットメントを明確にいたします。**  
**今後10年間に150兆円超の投資を実現するため、成長促進と排出抑制をともに最大化する効果を持った、成長志向型カーボンプライシング構想を具体化する中で、裏付けとなる将来の財源を確保しながら20兆円とも言われている必要な政府資金をGX経済移行債（仮称）で先行して調達し、速やかに投資支援に回していくことと一体で検討してまいります。**
- また、**規制・支援一体型の投資促進策として、省エネ法などの規制対応、水素・アンモニアなどの新たなエネルギーや脱炭素電源の導入拡大に向け、新たなスキームを具体化させます。**
- 加えて、企業の排出削減に向けた取組を加速させるためのGXリーグの段階的発展・活用、民間投資の呼び水として、トランジション・ファイナンスなどの新たな金融手法の活用、アジア・ゼロエミッション共同体などの国際展開戦略も含め、企業の投資の予見可能性を高められるよう、具体的なロードマップを示してまいります。
- こうした新たな政策イニシアティブの具体化に向けて、本年夏に官邸に新たにGX実行会議を設置し、更に議論を深め、速やかに結論を得ていく考えです。経済産業大臣を中心に、環境大臣始め、関係大臣とも緊密に連携して議論をまとめてもらいたいと思います。

# G X 実行会議

## 1. 趣旨

産業革命以来の化石燃料中心の経済・社会、産業構造をグリーンエネルギー 中心に移行させ、経済社会システム全体の変革、すなわち、G X（グリーントランスフォーメーション）を実行するべく、必要な施策を検討するため、G X 実行会議（以下「会議」という。）を開催する。

## 2. 構成

会議の構成は、次のとおりとする。ただし、議長は、必要があると認めるときは、構成員の追加または関係者の出席を求めることができる。

議長 内閣総理大臣

副議長 GX実行推進担当大臣、内閣官房長官

構成員 外務大臣、財務大臣、環境大臣及び有識者

\* GX実行推進担当大臣は、経済産業大臣が兼務

## 3. 運営等

（1）会議の庶務は、関係行政機関の協力を得て、内閣官房において処理する。

（2）前各項に定めるもののほか、会議の運営に関する事項その他必要な事項は、議長が定める。



# G X実行会議 有識者

- ① 淡路睦 株式会社千葉銀行 取締役常務執行役員
- ② 伊藤元重 東京大学 名誉教授
- ③ 岡藤裕治 三菱商事エナジーソリューションズ株式会社 代表取締役社長
- ④ 勝野哲 中部電力株式会社 代表取締役会長
- ⑤ 河野康子 一般財団法人 日本消費者協会 理事
- ⑥ 小林健 日本商工会議所 特別顧問
- ⑦ 齊藤猛 ENEOSホールディングス株式会社 代表取締役社長 社長執行役員
- ⑧ 重竹尚基 ポストンコンサルティンググループ Managing Director & Senior Partner
- ⑨ 白石隆 熊本県立大学 理事長
- ⑩ 竹内純子 国際環境経済研究所 理事・主席研究員
- ⑪ 十倉雅和 日本経済団体連合会 会長
- ⑫ 林礼子 BofA 証券株式会社 取締役副社長
- ⑬ 芳野友子 日本労働組合総連合会 会長

# 脱炭素×成長

- 日本全体でカーボンニュートラルを目指す中で、脱炭素の実現を目指すと同時に、日本経済の成長・発展も実現していく必要がある。
- このためには、現在のエネルギー需給構造を転換することに加え、産業構造も大幅に転換していくことが重要。

マクロ目標

脱炭素  
の実現

マクロ的なGHG削減目標の達成

例. 2030年の削減目安  
産業部門 38%削減  
業務部門 51%削減



経済の  
成長・発展

成長と分配の好循環について、分配の原資を稼ぎ出す「成長」と次の成長につながる「分配」を同時に進めることが、新しい資本主義を実現するためのカギ。

-新しい資本主義実現会議より

エネルギー需給構造の転換

対応の  
方向性

- 2050年カーボンニュートラルという共通のゴールに向けて、エネルギー需給構造を転換

産業構造の転換

- 様々なトレンドにより高度経済成長期の「稼ぎ方」からの脱却が必要となっていることを踏まえた上で、より高付加価値で「稼げる」構造へと転換

# GX実現に向けた5つのイニシアチブ

## (1) GX経済移行債（仮称）の創設

今後10年間に150兆円超の投資を実現するため、成長促進と排出抑制・吸収を共に最大化する効果を持った「成長志向型カーボンプライシング構想」を具体化し、最大限活用する。

同構想においては、150兆円超の官民の投資を先導するために十分な規模の政府資金を、将来の財源の裏付けをもった「GX経済移行債（仮称）」により先行して調達し、新たな規制・制度と併せ、複数年度にわたり予見可能な形で、脱炭素実現に向けた民間長期投資を支援していくことと一体で検討する。

## (2) 規制・支援一体型投資促進策

国による大規模かつ中期・戦略的な財政出動に当たっては、規制・制度的措置を組み合わせることで効果を最大化する。

## (3) GXリーグの段階的发展・活用

GXリーグについては、約440社（我が国のCO2排出量の4割以上）の賛同を得て、本年度中に試行を開始し、来年度から自主的な排出量取引の推進やカーボンクレジット市場の整備を含め本格的に取組を実施する等、将来的に大きく発展させる。

## (4) 新たな金融手法の活用

国による大規模かつ中期・戦略的な財政出動等と呼び水として、世界のESG資金を呼び込む。グリーン・ファイナンスの拡大に加え、トランジション・ファイナンスや、イノベーション・ファイナンス等の新たな金融手法を組み合わせる。企業の情報開示の充実に加え、ESG評価機関の信頼性向上やデータ流通のための基盤整備等を行う。

## (5) アジア・ゼロエミッション共同体構想など国際展開戦略

アジア・ゼロエミッション共同体構想の実現等により、アジア諸国の脱炭素化を進めるための協力体制を強化するとともに、米国等の先進国ともクリーンエネルギー分野のイノベーション協力を進める。

# 【今後の道行き（案）】 事例1：水素・アンモニア

第3回GX実行会議資料  
より抜粋（一部加工）  
2040 2050

2030

～2025年頃

～2030年

2030年代

2040年代

## 大規模かつ強靱なサプライチェーンの構築 水素・アンモニアにおける“S+3E”の確立

### 集中的な取組期間（～25年頃）

- ・官民による大規模投資
- ・既存燃料との値差支援等  
制度整備
- ・保安戦略の策定
- ・産業戦略の策定

- S: **安全**な事業運営
- E: 調達が多角化などで**安定供給**
- E: グレー → 早期に**ブルー・グリーン**へ
- E: 効率性向上、**経済的な自立**へ

目標コスト：水素 **30円/Nm3** → 水素 **20円/Nm3**  
アンモニア **10円台後半/Nm3-H2**

※水素供給コスト：天然ガスの2倍強  
アンモニア供給コスト：石炭の約3倍

国内導入量：**300万トン**（水素・アンモニア） → 水素 **200万トン**  
発電で**1%**の導入 アンモニア **300万トン**

目標・  
戦略

GX  
投資

大規模かつ強靱なサプライチェーン構築（値差支援等） 約5兆円～（27年頃～稼働）

インフラ整備・既存設備改修 約1兆円～

研究開発 約1兆円～

→今後10年間で  
**約7兆円～**の投資を実施

## 包括的な規制・支援に関する制度整備

既存燃料との値差支援  
に向けた制度整備（～24年頃）

大規模需要創出と効率的なサプライチェーン構築に向けた  
拠点整備支援の制度整備（～24年度）

初期需要の拡大を通じた、  
民間企業による自立的なサプライチェーンの拡大

水素保安戦略の策定（～22年度） 保安等規制制度の合理化・適正化を  
含む水素利用を促す制度整備

水素・アンモニアの製造・貯蔵等へのJOGMECによるリスクマネー供給支援

水素・アンモニアを非化石エネルギーとして位置付け・利用促進（高度化法・省エネ法）

規制・  
制度

## 世界市場獲得に向けた産業戦略

水素産業戦略に基づいた  
更なるイノベーション支援（～23年頃）

資源外交で新たな供給国の拡大により強靱なサプライチェーンを構築・競争力強化  
アジアを中心とした需要国における調査・実証等の導入支援・利用技術の展開

管理や利用に関する規格・規制の検討

国際標準化

国際  
戦略