

カーボンニュートラル実現に向けた グリーンイノベーション基金事業の 取組について

2023年11月

グリーンイノベーション基金造成の経緯



2020年10月

- 日本政府が「**2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す**」ことを宣言

2020年12月

- 経済産業省が関係省庁と連携して、「**2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略**」を策定

2021年3月

- NEDOに2兆円の基金を造成し、「**グリーンイノベーション基金事業**」を開始

2023年3月及び7月

- 令和4年度第2次補正予算で3,000億円を、令和5年度当初予算に4,564億円を積み増し、「**プロジェクトの追加、拡充を政府が推進中。**」



出所：首相官邸ホームページ

- カーボンニュートラル目標を表明する国・地域が急増し、**GDP総計で世界全体の約90%（154カ国）に達する。**
- 排出削減と経済成長をともに実現する**GXに向けた大規模な投資競争が激化。**

期限付きCNを表明する国地域の急増

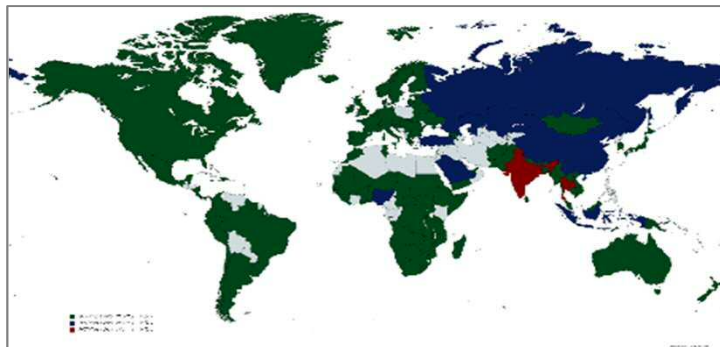
**COP25
終了時（2019）**

- 期限付きCNを表明する国地域は121、世界GDPの**約26%**を占める

**COP26
終了時（2021）**

- 期限付きCNを表明する国地域は154、世界GDPの**約90%**を占める

(参考) COP26終了時点のCN表明国地域



- 2050年まで
- 2060年まで
- 2070年まで

出所： World Bank databaseを基に作成

諸外国によるGX投資支援（例）

国	支援期間	政府支援等
EU 2020.1.14 投資計画公表	10年間	官民で 約140兆円 (約1兆€)
ドイツ 2020.6.3 経済対策公表	2年間を中心	約7兆円 (約500億€)
フランス 2020.9.3 経済対策公表	2年間	約4兆円 (約300億€)
英国 2021.10.19 戦略公表	8年間	約4兆円 (約260億£)
米国 2022.8.16 法律成立	10年間	約50兆円 (約3,690億\$)

出所：各国政府公表資料を基に作成。 ※換算レートは1\$ = 135円、1€ = 136円等（基準外国為替相場・裁定外国為替相場（2022年10月分適用））

グリーン成長戦略の概要



- 2020年12月、「経済と環境の好循環」を作っていく産業政策として、**グリーン成長戦略を策定**。2021年6月に、目標や対策の**更なる具体化を実施**。
- 成長が期待される重点産業ごとに2050年までの工程表（実行計画）を作成。意欲的な2030年目標を設定し、**予算、税、規制・標準化、民間の資金誘導等あらゆる政策を総動員**。

2050年に向けて成長が期待される、14の重点分野を選定。

・ 高い目標を掲げ、技術のフェーズに応じて、実行計画を着実に実施し、国際競争力を強化。 ・ 2050年の経済効果は約290兆円、雇用効果は約1,800万人と試算。

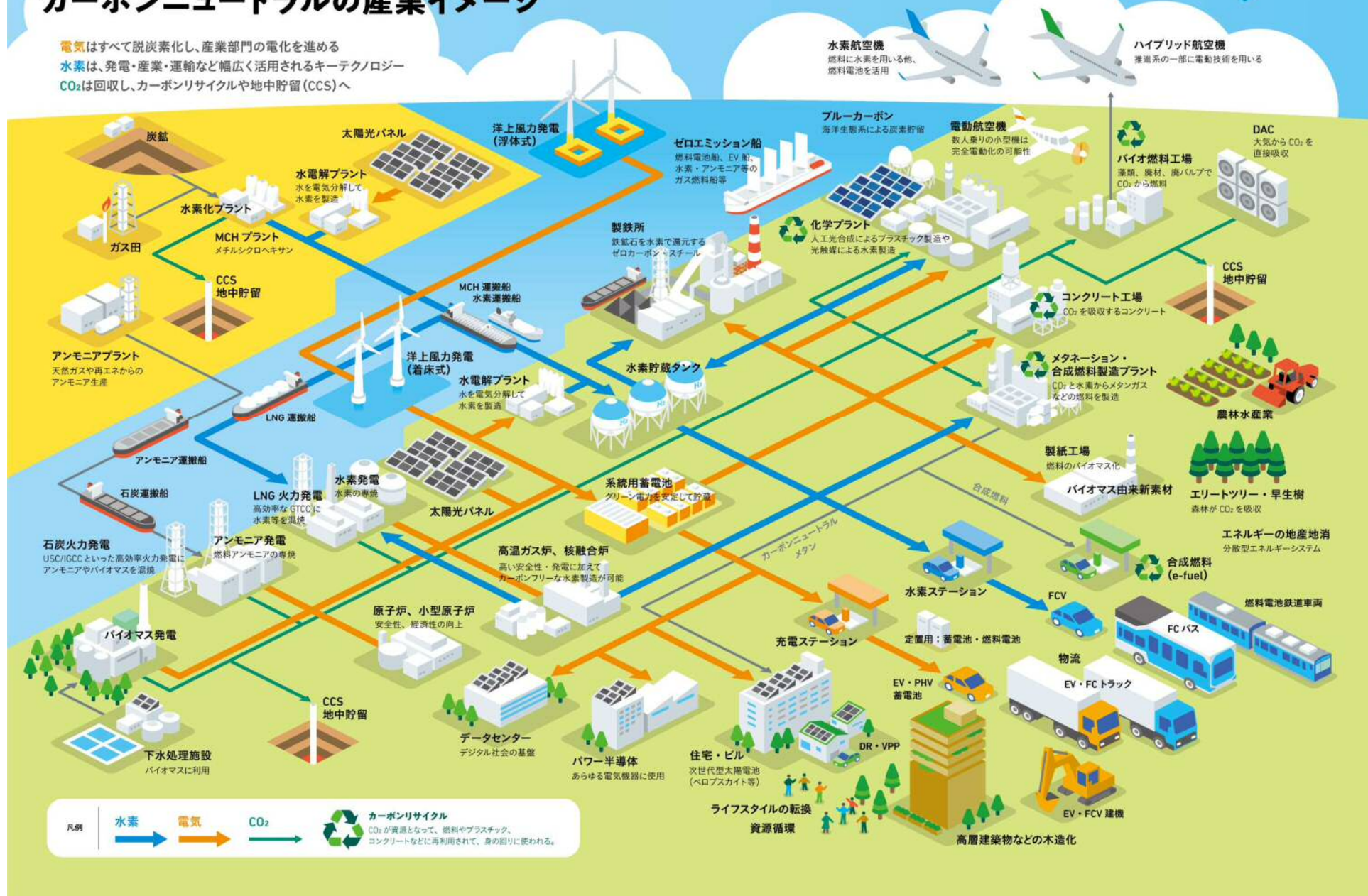


政策を総動員し、イノベーションに向けた、企業の前向きな挑戦を全力で後押し。

- | | | | |
|---|---|--|---|
| <p>1 予算</p> <ul style="list-style-type: none"> グリーンイノベーション基金（2兆円の基金） 経営者のコミットを求める仕掛け 特に重要なプロジェクトに対する重点的投資 | <p>2 税制</p> <ul style="list-style-type: none"> カーボンニュートラル投資促進税制（最大10%の税額控除・50%の特別償却） | <p>3 金融</p> <ul style="list-style-type: none"> 多排出産業向け分野別ロードマップ TCFD等に基づく開示の質と量の充実 グリーン国際金融センターの実現 | <p>4 規制改革・標準化</p> <ul style="list-style-type: none"> 新技術に対応する規制改革 市場形成を見据えた標準化 成長に資するカーボンプライシング |
| <p>5 国際連携</p> <ul style="list-style-type: none"> 日米・日EU間の技術協力 アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブ 東京ピوند・ゼロ・ウィーク | <p>6 大学における取組の推進等</p> <ul style="list-style-type: none"> 大学等における人材育成 カーボンニュートラルに関する分析手法や統計 | <p>7 2025年日本国際博覧会</p> <ul style="list-style-type: none"> 革新的イノベーション技術の実証の場（未来社会の実験場） | <p>8 若手ワーキンググループ</p> <ul style="list-style-type: none"> 2050年時点での現役世代からの提言 |

カーボンニュートラルの産業イメージ

電気はすべて脱炭素化し、産業部門の電化を進める
 水素は、発電・産業・運輸など幅広く活用されるキーテクノロジー
 CO₂は回収し、カーボンリサイクルや地中貯留 (CCS) へ



- 「2050年カーボンニュートラル」は、従来の政府方針を大幅に前倒すものであり、並大抵の努力では実現できない。**エネルギー・産業部門の構造転換や、大胆な投資によるイノベーションといった現行の取組を大幅に加速することが必要。**
- **NEDOに2兆円の基金を造成**し、官民で野心的かつ具体的な目標を共有した上で、これに経営課題として取り組む企業等に対して、**最長10年間、研究開発・実証から社会実装までを継続して支援**。（※令和4年度第2次補正予算で3,000億円を、令和5年度当初予算で4,564億円を積み増し。）
- 研究開発の成果を着実に社会実装に繋げるため、**企業経営者に対して経営課題として取り組むことへのコミットメントを求める仕組みを導入。**

特徴 1

過去にない規模の基金で
長期間にわたる
継続的・機動的支援が可能

特徴 2

グリーン成長戦略と連動し
野心的かつ具体的な
2030年目標を設定
(性能、コスト、生産性、導入量、
CO₂削減量等)

特徴 3

企業経営者に対して
経営課題として取り組むことへの
コミットメントを求める仕掛け導入

(企業経営者による国の
モニタリングでの報告等)

グリーンイノベーション基金事業の支援対象

- 企業だけでは取り組めないような野心的な**研究開発・実証から社会実装まで最長10年間、長期間に渡って継続的に支援**する。

プロジェクト規模

従来の研究開発プロジェクトの
平均規模（200億円程度）以上を目安

※新たな産業を創出する役割等を担う、ベンチャー企業等の活躍が見込まれる場合、この水準を下回る小規模プロジェクトも実施する可能性あり

プロジェクト期間

プロジェクト採択から最長10年間
（短期間で十分なプロジェクトは対象外）

※研究開発だけでなく、実証・社会実装までを対象
※可能な限り速やかにプロジェクトを実行

実施主体

社会実装までを担える、企業等の収益事業を
行う事業者が主な実施主体

※中小・ベンチャー企業の参画を促進
※企業等への支出が過半となる場合、再委託先やコンソーシアムの参加者として、大学、研究機関、技術研究組合も参画可能

支援対象・スキーム

グリーン成長戦略の重点分野で
2030年目標を目指すプロジェクト

※国が委託するに足る革新的・基盤的な研究開発要素を含むこと。実証など事業化に近い取組は補助事業として実施

経営者のコミットメントを高める取組

(1) 企業等の経営者に求める取組

① 事業戦略ビジョンの提出・公表

- 提案企業等は、研究開発の内容に加え、**経営者のコミットメントを明らかにした長期的な事業戦略ビジョンを提出**。
- NEDOが実施する採択審査に反映するとともに、**企業秘密に該当する事項を除き、GI基金事業の特設サイトで公表**。



② 経営者によるWGへの出席・説明

- **主要な企業等の経営者、大学・研究機関等の代表者は毎年度WGへ出席し、事業戦略ビジョンに基づき、取組状況等を説明**。

③ 取組状況に関するマネジメントシートの提出

- 企業等は、提出した**事業戦略ビジョンに基づく経営のコミットメント状況を示すため、毎年度、マネジメントシートを提出**。

(2) コミットメントを高める仕組みの導入

① 取組状況が不十分な場合の事業中止・委託費の一部返還等

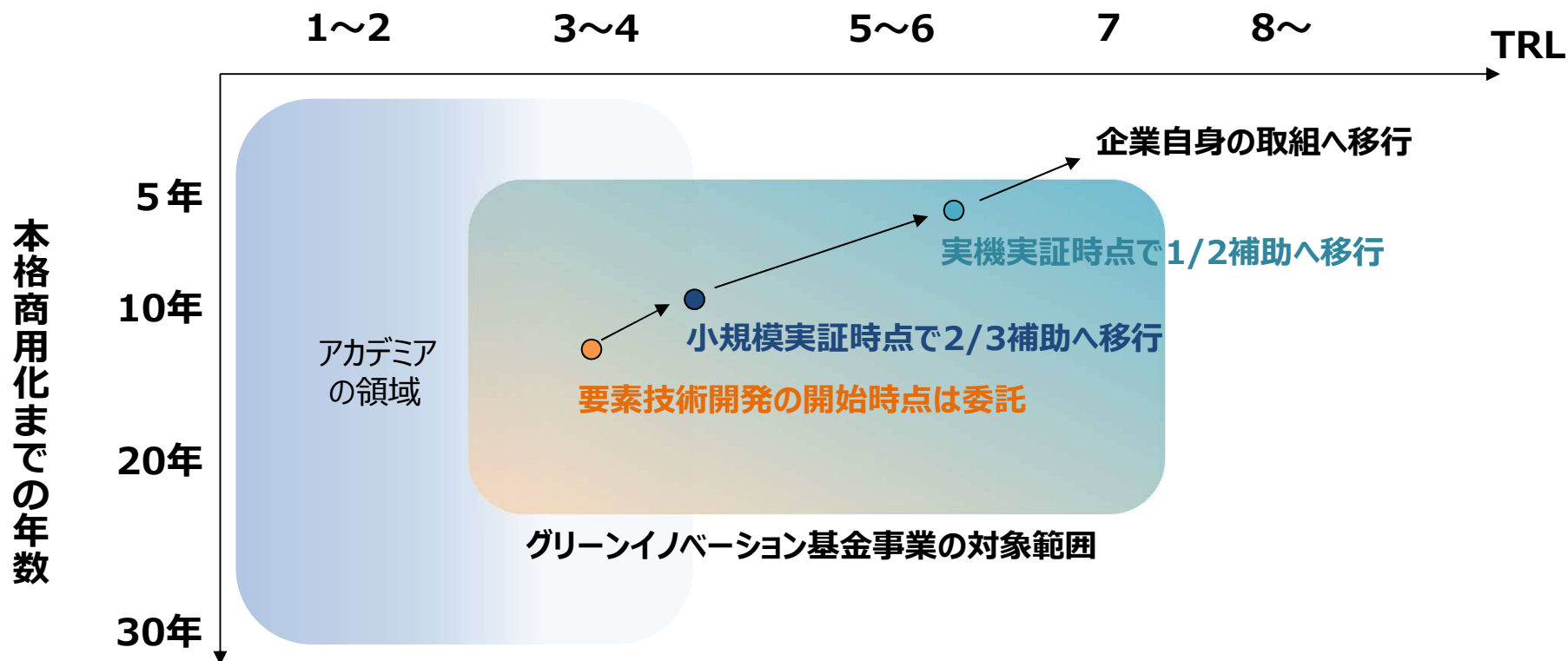
② 目標の達成度に応じて国がより多く負担できる制度(インセンティブ措置)の導入

研究開発の進捗に応じた補助率の低減

ー技術成熟度(TRL)等に応じた官民の役割分担のあり方ー

- プロジェクト実施企業等の経営者のコミットメントを効果的に引き出しつつ、プロジェクトの成果を最大化していく上では、研究開発項目ごとに、基金による支援要否、委託事業／補助事業の棲み分け、補助事業の場合の補助率を適切に評価することが重要。

【グリーンイノベーション基金事業の対象範囲のイメージ】



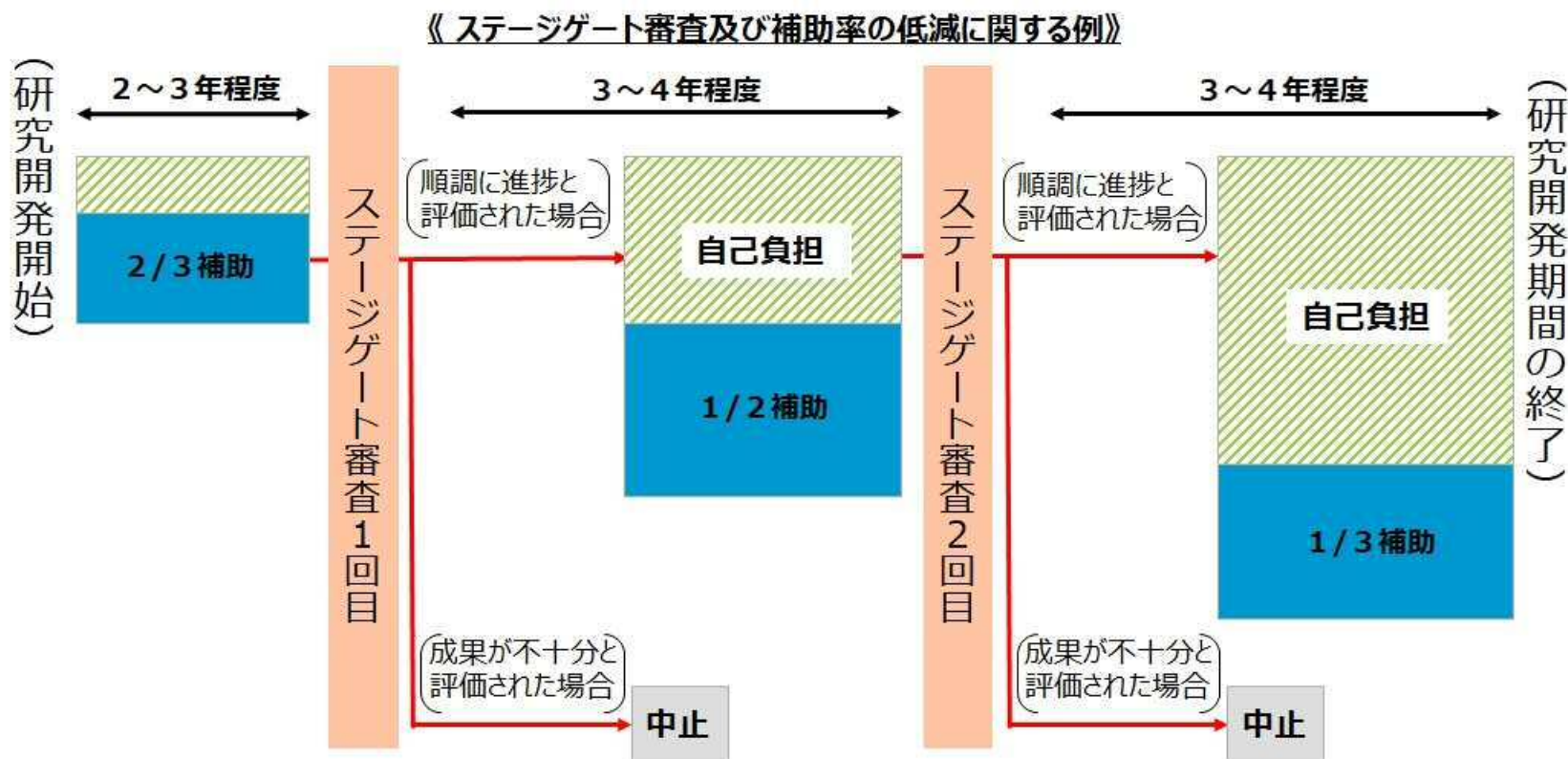
※IEAのTRLに準拠し、有識者チェックにより妥当性を確認

(2:概念策定、3:概念実証、4:小規模実証、5:大規模実証向け要素技術開発、6:大規模実証、7:実機実証)

出所:「第4回 産業構造審議会 グリーンイノベーションプロジェクト部会 資料3」(2021年8月17日、経済産業省)を基にNEDO修正

研究開発の進捗に応じた補助率の低減 —ステージゲート審査の実施—

- 研究開発の実施期間中に2~3回程度のステージゲート審査を実施。
- NEDOの技術・社会実装推進委員会による審査において、成果が不十分と評価された場合には、研究開発を中止。
- 同審査で順調に進捗と評価された場合には、研究開発を継続するが、技術水準の向上(商用化に近づく)に合わせて、補助率は低減させる。



グリーンイノベーション基金事業で取り組む20プロジェクト

- これまで20のプロジェクトを対象に、2兆7,564億円のうち約2.2兆円の配分を決定。公募により実施者を選定し、順次、研究開発を推進。プロジェクトが進捗し、徐々に成果が出始める段階へ。

【WG1：グリーン電力の普及促進等分野】



洋上風力発電の低コスト化

1,195億円



次世代型太陽電池の開発

498億円

10/10~12/4 公募中

廃棄物・資源循環分野における
カーボンニュートラル実現

🌿 : 研究開発を開始したプロジェクト
(2023年10月末時点)
金額 : プロジェクトの予算上限額

【WG2：エネルギー構造転換分野】



大規模水素
サプライチェーンの構築

3,000億円



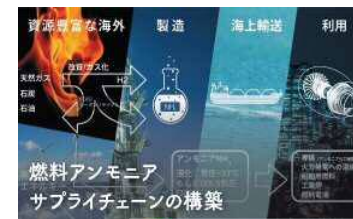
再エネ等由来の電力を活用した
水電解による水素製造

708.3億円



製鉄プロセスにおける水素活用

4,269億円



燃料アンモニア
サプライチェーンの構築

688億円



CO₂等を用いた
プラスチック原料製造技術開発

1,262億円



CO₂等を用いた
燃料製造技術開発

1,152.8億円



CO₂を用いた
コンクリート等製造技術開発

567.8億円



CO₂の分離回収等技術開発

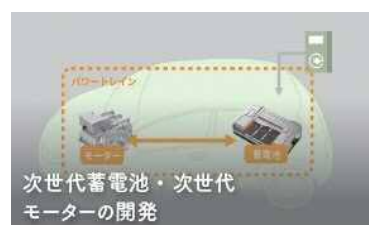
382.3億円

グリーンイノベーション基金事業で取り組む20プロジェクト

- これまで**20のプロジェクト**を対象に、**2兆7,564億円**のうち約**2.2兆円**の配分を決定。公募により実施者を選定し、順次、研究開発を推進。**プロジェクトが進捗し、徐々に成果が出始める段階**へ。

: 研究開発を開始したプロジェクト（2023年10月末時点）
 金額：プロジェクトの予算上限額

【WG3：産業構造転換分野】



1,510億円



420億円



1,130億円



1,901.2億円



210.8億円



11/13~1/9 追加公募中

350億円



159.2億円



1,767億円



8/9採択公表 **325.1億円**

実施プロジェクトの概要

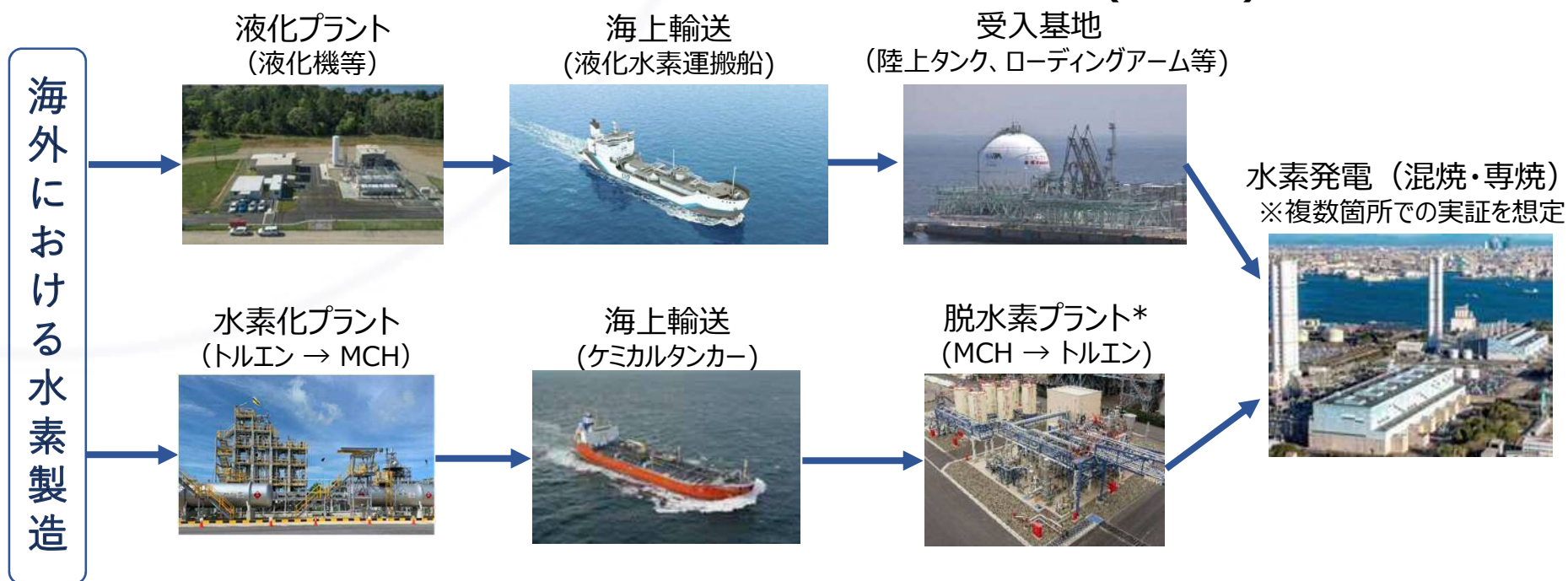
(エネルギー構造転換分野③～⑩)

プロジェクト③ 大規模水素サプライチェーンの構築 (事業概要)



- 水素社会の実現に向け、**大規模水素サプライチェーン構築と需要創出**を一体的に進めることが必要。
- 将来的な**国際水素市場の立ち上がり**が期待される中、日本は世界に先駆けて**液化水素運搬船**を建造するなど、**技術で世界をリード**。大規模需要の見込める**水素発電技術についても我が国が先行**。
- そのため、複数の水素キャリア（液化水素、MCH）で**①輸送設備の大型化等の技術開発・大規模水素輸送実証を支援**することに加え、**②水素発電における実機での水素の燃焼安定性に関する実証**を一体で進めるなどし、**水素の大規模需要の創出と供給コスト低減の好循環の構築**を推進し、**供給コストを2030年に30円/Nm³、2050年に20円/Nm³以下（化石燃料と同等程度）**を目指す。

液化水素、メチルシクロヘキサン（MCH）の大規模水素サプライチェーン(イメージ)



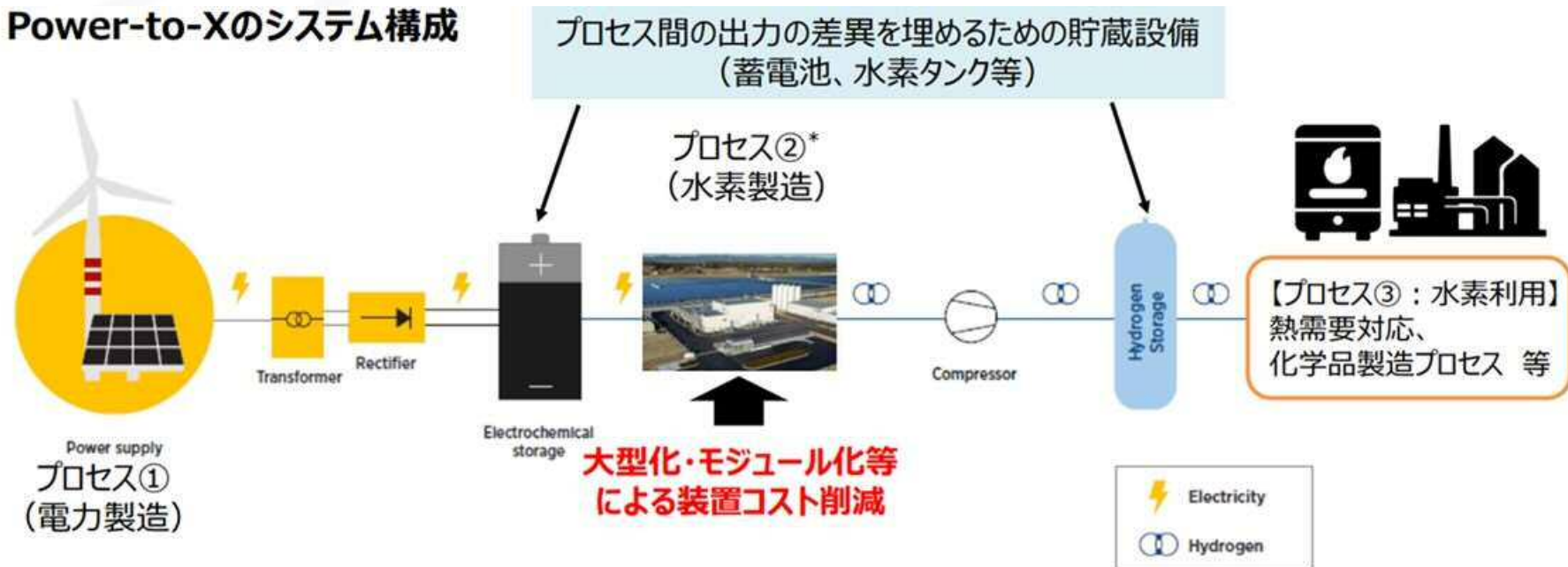
*製油所等、既存設備を最大限活用することを想定

出典) HySTRA、AHEAD、各社WEB

プロジェクト④ 再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造（事業概要）

- 日本は世界最大級の水電解装置を福島に有するものの、開発は欧州勢が先行。市場も再エネが安い欧州等が先に立ち上がる。
- 余剰再エネ等を活用した国内水素製造基盤の確立や、先行する海外の水電解市場獲得を目指すべく、複数のタイプの水電解装置（アルカリ型、PEM型）の大型化やモジュール化、膜等の優れた要素技術の実装、水素利用と一体でのPower-to-Xのシステム実証等を強力に後押しし、装置コストの一層の削減（現在の最大1/6程度）を目指す。

Power-to-Xのシステム構成



水電解装置の開発と合わせて、ボイラー等の熱関連機器や基礎化学品の製造プロセスとを組み合わせ、再エネ電源等を活用した非電力部門の脱炭素化に関するシステム全体を最適化する実証を行う予定

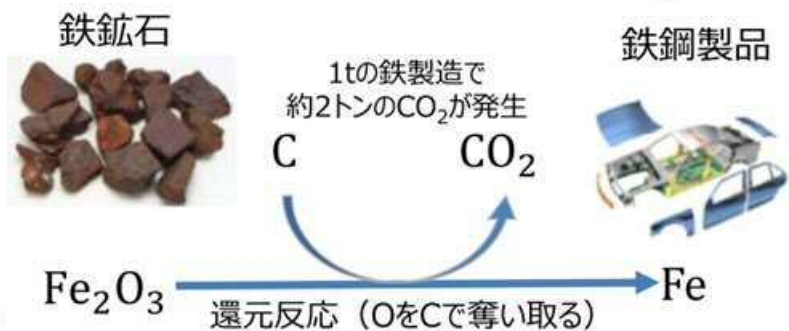
*写真は福島水素エネルギー研究フィールド（イメージ）

プロジェクト⑤ 製鉄プロセスにおける水素活用（事業概要）

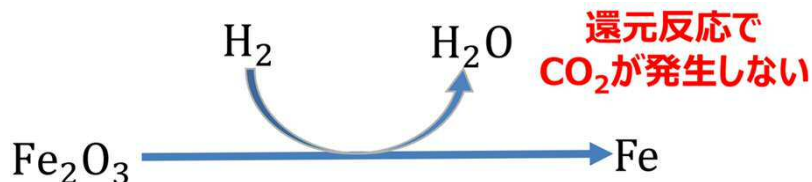


- 我が国鉄鋼業は、世界でも最高水準の高品位鋼（超ハイテン材、電磁鋼板等）を供給し、電動車や洋上風力など、脱炭素化で伸びゆく市場を獲得していくチャンス。
- 他方、世界では“グリーンスチール”市場が2050年で世界の半分を占めることが想定され、我が国の高品位鋼であっても“グリーン”でなければ市場に参入できない可能性。
- “グリーンスチール”の製造プロセスは、水素還元を始め技術的に未確立であるとともに、脱炭素化プロセスの研究開発はリスクも高い。
- 高品位鋼で世界の脱炭素化市場の獲得を目指すためにも、これまでと同等の品質を維持しつつ、製鉄プロセスの脱炭素化を実現するための研究開発に官民一体となって取り組む必要。

水素還元製鉄のイメージ



炭素ではなく水素で還元：水素還元製鉄



技術課題

<高炉を用いた水素還元技術の開発>

- 高炉法は、エネルギー効率に優れている上、高級鋼の製造が可能。我が国鉄鋼業に技術的優位あり。
- 高炉を用いて水素で鉄鉱石を還元する技術や、発生した CO_2 を還元剤等へ利活用する技術を開発し、高炉における脱炭素化を目指す。



COURSE50試験高炉

※試験高炉において、製鉄プロセスから CO_2 排出を50%以上削減する技術を実証

<水素だけで鉄鉱石を還元する直接水素還元技術の開発>

- 直接還元法は、還元ガスを全て水素に置き換えることで、CCUなどの周辺技術がなくとも脱炭素を実現することが可能。
- 水素で鉄鉱石を直接還元する技術や電炉での不純物除去技術（高炉法並みに制御する技術）を開発し、直接水素還元炉での高級鋼製造を目指す。

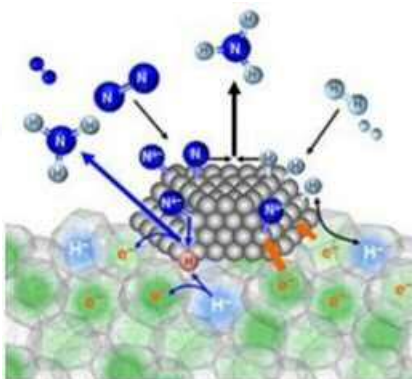
プロジェクト⑥ 燃料アンモニアサプライチェーンの構築 (事業概要)



- 火力発電の脱炭素化に向け、**既存設備を活用しつつ移行を実現**するため、**燃料アンモニアの活用が重要**。
- 現状では、アンモニア供給は肥料等の原料用途に限定されている。**燃料アンモニア市場の構築に向けては、利用面・供給面一体での大規模サプライチェーンの構築が必要**。
- 既に我が国では世界に先駆け、**アンモニア混焼に向けた技術開発を開始**。国内のみならず、**早期にアジアを中心とする海外市場にも展開する**観点からも、**製造面では大規模化・コスト削減・CO₂排出量低減に資する製造方法の開発・実証**を行い、**利用面では、高混焼・専焼化に向けた技術開発**を行う。

アンモニア合成技術

- ブルーアンモニア合成コストの低減（運転コストを15%以上）を目指し、ハーバーボッシュ法よりも低温・低圧で合成可能な技術を開発。
- 触媒の開発や活性・安定性の向上が必要。



(出典)
NEDO資料

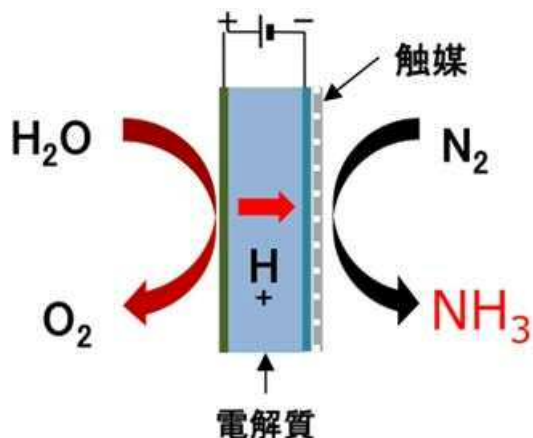
※触媒を通じて、窒素分子、水素分子が原子レベルに分離。それらがアンモニアとして結合する。

グリーンアンモニア合成

- **グリーンアンモニアのコスト削減**を目指し、**水素を経由しない製造方法**を開発。
- 合成に用いる**電極の触媒開発**や**電解質の開発**が必要。

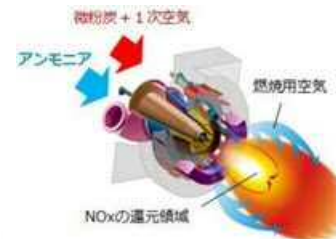
※水から水素を取り出す。

※取り出した水素が窒素と結合してアンモニアに。



混焼・専焼バーナー製造

- **ボイラやタービンでの高混焼・専焼化**を目指し、そのために必要となる**高混焼・専焼バーナー（実機で50%以上）を開発**。
- アンモニア混焼率の増加に伴う**NO_x増大、収熱悪化、着火の不安定性**の技術課題に対応したバーナーを新たに製造する必要。加えて、開発したバーナーを活用し、**流量や流速、吹き込み位置等**についても実証を通じて検討する必要。



(出典) IHIプレスリリース

プロジェクト⑦ CO₂等を用いたプラスチック原料製造技術開発 (事業概要)



- プラスチック原料のほとんどは石油精製で得られるナフサ（粗製ガソリン）由来であり、**化学産業から排出されるCO₂の約半分がナフサを分解してエチレン、プロピレン等の基礎化学品を製造する過程等に起因。**
- また、廃プラスチックの約84%がリサイクルされているが、この**内約57%がゴミ焼却発電等の熱源として利用（サーマルリサイクル）され、最終的にはCO₂として排出されているため、抜本的な対策が必要。**

【研究開発項目 1】 熱源のカーボンフリー化によるナフサ分解炉の高度化技術の開発

- ・現行はナフサ分解炉から発生するオフガス(メタン等)が熱源。
- ・本事業では、ナフサ分解炉の熱源を**カーボンフリーであるアンモニア**に転換する世界初の技術を開発する。【CO₂排出の7割程度削減を目指す】



約850℃でナフサ熱分解している炉の熱源をアンモニアに転換

【研究開発項目 2】 廃プラ・廃ゴムからの化学品製造技術の開発

- ・**廃プラ・廃ゴムからエチレン、プロピレン等のプラスチック原料を製造する技術**を確立。
- ・収率60～80%で製造し、さらに製造時に排出するCO₂も従来の**半分程度**を目指す。【CO₂排出の半減程度削減を目指す】



廃プラ熱分解油
(プラスチック原料)

【研究開発項目 3】 CO₂からの機能性化学品製造技術の開発

- ・ポリカーボネートやポリウレタン等の機能性化学品は水素を必要とせずCO₂から合成が原理的に可能。
- ・**電気・光学・力学特性等の機能性向上**にも取り組む。【CO₂原料化を目指す】



高機能ポリカーボネート
(カメラレンズ)

【研究開発項目 4】 アルコール類からの化学品製造技術の開発 【グリーン水素とCO₂から製造】

- ・**メタノール等からエチレン、プロピレン等のオレフィンを製造(MTO)**する触媒収率を向上(80～90%)。
- ・人工光合成については、**高い変換効率と優れた量産性が両立できる光触媒を開発**し、実用化を目指す。



MTO実証



光触媒パネルの大規模実証

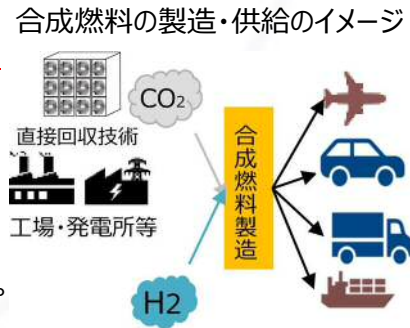
プロジェクト⑧ CO₂等を用いた燃料製造技術開発 (事業概要)



- 「脱炭素燃料」は、海外の化石燃料に依存する我が国のエネルギー需給構造に変革をもたらす可能性があり、エネルギー安全保障の観点からも重要。既存インフラを活用することで導入コストを抑えられるメリットが大きく、製造技術に関する課題を解決し製造コストを下げることで、社会実装を目指す。
- 脱炭素社会の実現に向けた多様な選択肢の一つとして、脱炭素燃料の技術開発を促進することが必要であり、本プロジェクトでは、液体燃料として①合成燃料、②持続可能な航空燃料(SAF)を、気体燃料として③合成メタン、④グリーンLPGについて、社会実装に向けた取組を行う。

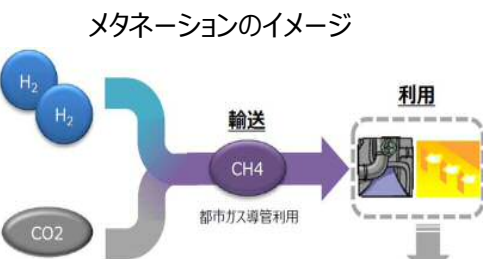
合成燃料の製造収率、利用技術向上に係る技術開発

- CO₂と水素から逆シフト、FT合成、これらの連携技術などを用いて高効率・大規模に液体燃料に転換するプロセスを開発する。
- 2040年までの自立商用化を目指し、2030年までにパイロットスケール（300B/日規模を想定）で液体燃料収率80%を実現する。



合成メタン製造に係る革新的技術開発

- 再生電力等から製造した水素と、発電所等から回収したCO₂から効率的にメタンを合成する技術（メタネーション）を確立する。
- 2030年度までに、エネルギー変換効率60%以上を実現。



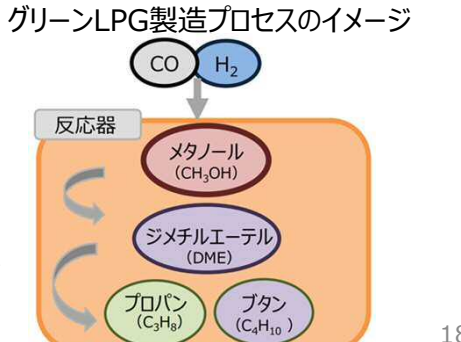
持続可能な航空燃料（SAF）製造に係る技術開発

- 大規模な生産量（数十万kL）を見込めるエタノールからSAFを製造するATJ技術（Alcohol to JET）を確立する。
- 2030年までの航空機への燃料搭載を目指し、液体燃料収率50%以上かつ製造コストを100円台/Lを実現する。



化石燃料によらないグリーンなLPガス合成技術の開発

- 水素と一酸化炭素から、メタノール、ジメチルエーテル経由で合成される、化石燃料によらないLPガス（グリーンLPG）の合成技術を確立する。
- 2030年度までに生成率50%となる合成技術を確立し、商用化を目指す。



- カーボンリサイクル技術によるコンクリート等へのCO₂利用については、大規模・長期利用によるCO₂固定化が可能なことから、社会実装への期待大。
- 社会実装に向け、安全性を前提としつつ、CO₂排出削減・固定量の最大化、用途拡大・コスト低減（材料開発、製造性、施工性）、製造過程におけるCO₂排出削減等の課題解決が重要。
- このため、CO₂を固定する材料（特殊混和材、骨材等）の開発・複合利用、コストを最小化する製造・施工技術、CO₂固定量の評価を含めた品質管理手法の確立・標準化等に取り組む。

<CO₂排出削減・固定量最大化コンクリートの用途例>



道路ブロック



型枠



舗装ブロック

【目標】CO₂削減量310～350kg/m³（うちCO₂固定量は120～200kg/m³）
既存製品と同等以下のコスト（参考値；プレキャストコンクリート：30円/kg程度、生コンクリート：8円/kg程度）

プロジェクト⑨ CO₂等を用いたコンクリート等製造技術開発（セメント分野）

- セメントの原料は石灰石や粘土など。主な原料である石灰石（CaCO₃）は、脱炭酸反応により、CO₂が必然的に発生。
- 石灰石由来のCO₂を全量近く回収するCO₂回収型セメント製造プロセス（※）を開発し、回収したCO₂を炭酸塩として活用する技術開発も併せて行う。【※プレヒーター内で発生するCO₂の80%以上を回収することを目標】

<CO₂回収型セメント製造プロセス>



プロジェクト⑩ CO₂の分離回収等技術開発（事業概要）



- **電力部門や熱需要のカーボンニュートラル化に向けては、「CO₂回収」で対応する必要がある。**
- また、「CO₂回収」のコア技術であるCO₂分離回収技術は、CO₂を原料とする合成燃料、化学品、コンクリートなどの**カーボンリサイクル／CCUS**において**必須の共通要素技術**。
 なお、日本は、商用化されている、**石炭火力等の高濃度CO₂の分離回収プラントでトップシェア**。
- 今後は、CO₂回収が未着手である**天然ガス火力や工場等のより低い濃度（10%以下）のCO₂回収への適用**に向け、分離回収に必要な**エネルギーやコストの低減が課題**。
- 低エネルギーでCO₂を分離可能な**革新的素材の開発※**や**システム技術等の革新・実証**を推進し、現在、6000円台/t-CO₂であるコストにつき、**2030年には2000円台/t-CO₂を達成**する。
 また、実際に排出されたガスを用いた分離素材の標準評価技術基盤を確立し、国際競争力の強化を図る。

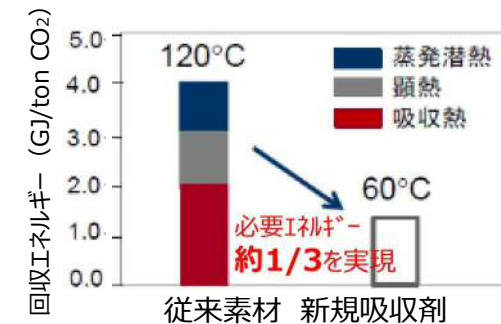
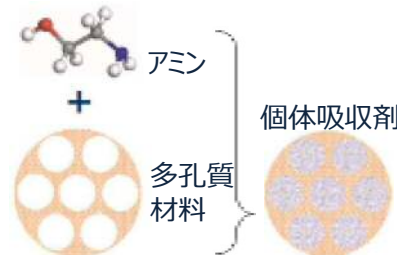
※アミン吸収剤、物理吸着剤、分離膜など。

アミン吸収法の商用例
(三菱重工エンジニアリング Petra Nova 米)



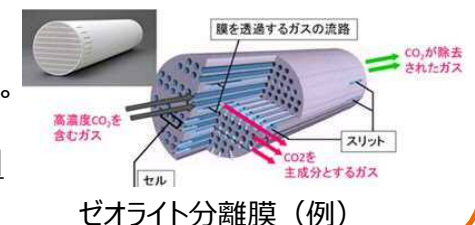
- 世界最大の石炭火力排ガス処理プラント (4,776t/日)
- 独自のアミン吸収液 KS-1™、蒸気/電気統合による省エネ設計

新規アミン吸収剤の開発例



新規分離膜の開発例

- セラミックや多孔質炭素繊維、高分子など、**様々な素材を基にした分離膜の開発**が進行。
- **世界最大級の「セラミック製分離膜」**や**CO₂を選択的に透過する「分子ゲート機能」**の実現など**日本企業に強み**。



グリーンイノベーション基金事業 に関する情報発信

グリーンイノベーション基金事業に関する情報発信



■ NEDOの特設サイトでは、公募情報や研究開発情報のみならず、**カーボンニュートラルに関するコンセプト動画、分野別の市場動向・技術動向や特集記事、実施企業の社会実装に向けた事業戦略等示した事業戦略ビジョンなどを公開しています。**カーボンニュートラルの実現に向け、**企業家・金融界の方に一層参画頂けるよう、情報提供を進めてまいります。**

カーボンニュートラルを実現する意義を動画で紹介しています。

コンセプト動画

グリーンイノベーション基金事業の特設サイト

<https://green-innovation.nedo.go.jp/>

プロジェクト別のCO2削減効果、経済効果、研究開発目標に加え、プロジェクト事業者の事業戦略ビジョンを提供しています。

次ページでも紹介

プロジェクト情報
(概要、基本情報、実施体制・事業戦略ビジョン、進捗情報)

公募・リリース一覧

水素、アンモニアなど様々な分野でどのようにカーボンニュートラルを実現するのか、インタビュー記事や解説記事を通じて情報提供しています。

特集記事

太陽光、風力など、セクター別の技術動向、市場動向のデータを提供しています。

ダッシュボード

グリーンイノベーション基金事業に関する情報発信



【事業戦略ビジョンタブ】プロジェクト事業者が計画する、事業化戦略、スケジュールや市場規模等を情報提供しています。

大規模水素サプライチェーンの構築

プロジェクト情報タブ

プロジェクト概要

水素は単独的に電力分野の脱炭素化に貢献するだけでなく、余剰電力などを水素に変換して貯蔵・利用することで、再生可能エネルギーなどのゼロエミッション電源のポテンシャルを最大限に引き出すことができます。



【基本情報タブ】プロジェクトのCO2削減効果、経済効果、研究開発目標 (コストや効率等) を情報提供しています。

プロジェクトサマリー

研究開発目標

(参考) 液化水素供給コスト内訳

現状技術ベース 約170円/Nm³

2030年時点 約30円/Nm³

2050年時点 約20円/Nm³

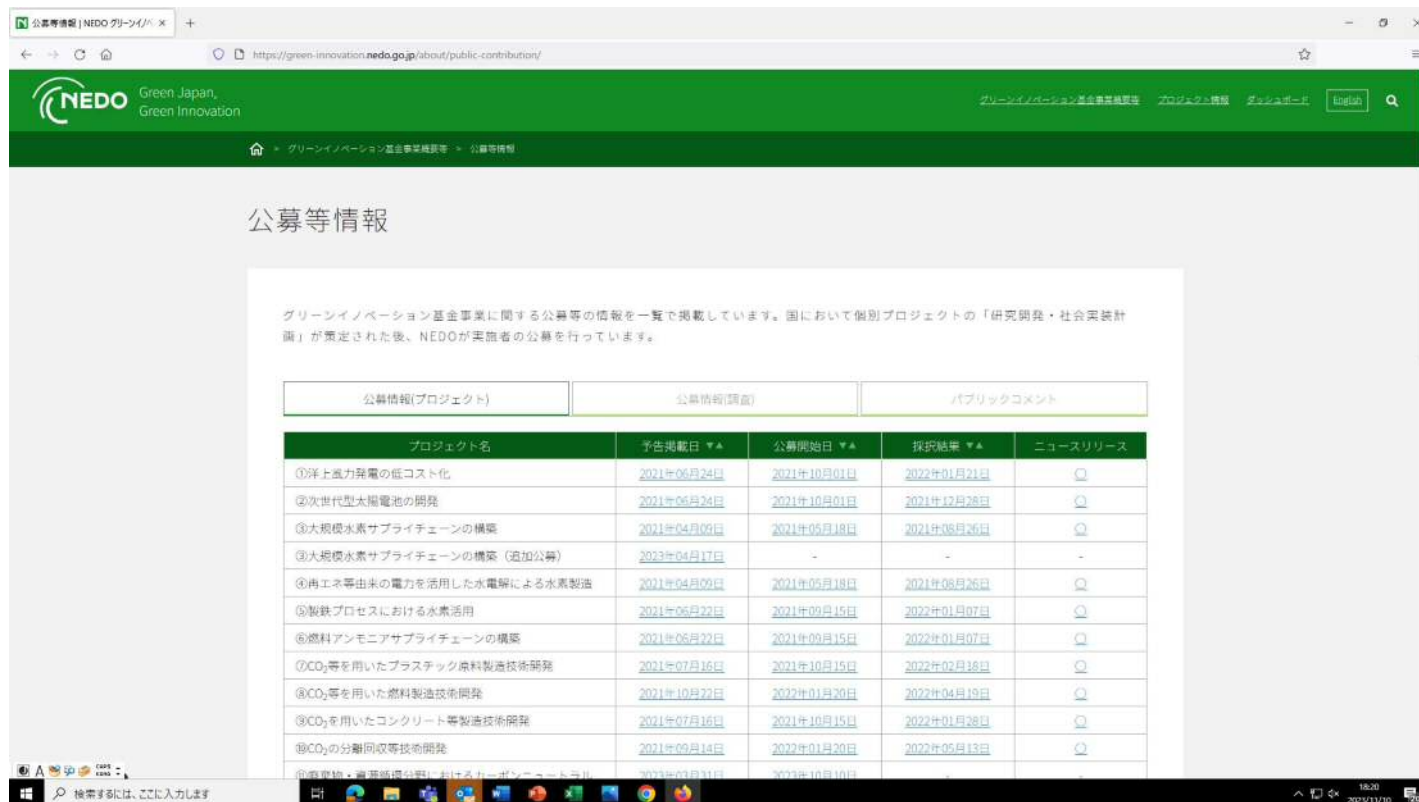
項目	2030年	2050年
水素供給コスト	30円/Nm³	20円/Nm³
CO2の削減効果 (世界)	約700万トン/年	約4億トン/年
経済波及効果 (世界)	約0.3兆円	約5.5兆円

設備	コスト (円/Nm³)
水素製造	11.5
ローリー	10
液化	30
積荷基地	2.5
液化水素運搬船	14.5
合計	18

【技術開発要素】
超低温+酸化対応と大型化を両立
出来る材料・各機器の構造開発

G I 基金事業に関する公募等情報

- G I 基金事業に関する公募情報を公開
(現在公募中のプロジェクト)
 - ・「次世代船舶の開発プロジェクト」に係る追加公募 等
- (公募予告中のプロジェクト)
 - ・「大規模水素サプライチェーンの構築」に係る追加公募 等



公募等情報

グリーンイノベーション基金事業に関する公募等の情報を一覧で掲載しています。国において個別プロジェクトの「研究開発・社会実装計画」が策定された後、NEDOが実施者の公募を行っています。

公募情報(プロジェクト)	公募情報(調査)		パブリックコメント	
プロジェクト名	予告掲載日 ▼▲	公募開始日 ▼▲	採択結果 ▼▲	ニュースリリース
①洋上風力発電の低コスト化	2021年06月24日	2021年10月01日	2022年01月21日	🔗
②次世代型大規模電池の開発	2021年06月24日	2021年10月01日	2021年12月28日	🔗
③大規模水素サプライチェーンの構築	2021年04月05日	2021年05月18日	2021年08月26日	🔗
④大規模水素サプライチェーンの構築 (追加公募)	2023年04月17日	-	-	-
⑤再生エネルギー由来の電力を活用した水電解による水素製造	2021年04月09日	2021年05月18日	2021年08月26日	🔗
⑥製鉄プロセスにおける水素活用	2021年06月22日	2021年09月16日	2022年01月07日	🔗
⑦燃料アンモニアサプライチェーンの構築	2021年06月22日	2021年09月16日	2022年01月07日	🔗
⑧CO ₂ を用いたプラスチック原料製造技術開発	2021年07月16日	2021年10月15日	2022年02月18日	🔗
⑨CO ₂ を用いた燃料製造技術開発	2021年10月22日	2022年01月20日	2022年04月19日	🔗
⑩CO ₂ を用いたコンクリート等製造技術開発	2021年07月16日	2021年10月15日	2022年01月28日	🔗
⑪CO ₂ の分離回収等技術開発	2021年09月14日	2022年01月20日	2022年05月13日	🔗
⑫産業地・商業地等分野におけるカーボンニュートラル	2023年03月31日	2023年10月10日	-	-

NEDOは、日本政府および実施機関と連携し、グリーンイノベーション基金事業の研究開発成果の社会実装を加速することで、2050年までのカーボンニュートラルの実現に貢献していきます。

【ご参考】

実施プロジェクトの概要
**(グリーン電力の普及促進分野等①・②・⑪、
産業構造転換分野⑫～⑳)**

プロジェクト① 洋上風力発電の低コスト化（事業概要）

- 洋上風力は欧州を中心に拡大してきたが、アジア市場の急成長が見込まれる。足下では、浅い海域で着床式の導入が進むが、浮体式の技術開発は世界横一線。
- この競争に勝ち抜くため、基金では、中・長期的に拡大の見込まれる浮体式等について
 - ① アジアの気象や海象にあわせた風車や浮体等の技術開発を行い、
 - ② ユーザー（発電事業者）も巻き込み、世界で戦えるコスト水準を念頭に、風車・浮体・ケーブル等を一体設計して実証することにより、社会実装に繋げていく。

洋上風力市場の予測
(単位:GW)



**浮体式
洋上風力**



フェーズ1：要素技術開発

課題例：

- ・鋼製の素材を代替し低コスト化（コンクリート製浮体、合成繊維の係留）
- ・日本・アジアの自然条件（台風、地震、落雷、低風速等）に対応した風車
- ・浮体動揺に連動するケーブルの耐久性向上
- ・AI・ビッグデータを活用した故障予知



フェーズ2：実証

課題例：

- ・風車・浮体・ケーブルを統合したシステム全体での一体設計・低コスト化の検証

研究開発目標：2030年までに一定条件下（風況等）で、着床式洋上風力発電の発電コスト8～9円/kWhを見通せる水準等

プロジェクト② 次世代型太陽電池実用化事業（事業概要）



- 太陽光の拡大には、**立地制約の克服**が鍵。ビル壁面等に設置可能な**次世代型太陽電池（ペロブスカイト太陽電池）の開発**が必要。
- 現在、日本は、**ペロブスカイト太陽電池の開発でトップ集団に位置（世界最高の変換効率を記録）**。一方で、**欧米や中国等でも開発が急速に進展**。
- **具体的には、研究開発段階から、製品化、生産体制等に係る基盤技術開発から実用化・実証事業まで一気通貫**で取り組み、**2030年度までの市場形成を目指す**。

〈実用化に向けた流れと課題〉

① 実験室レベルでの技術開発

課題例：

- ・高い性能（変換効率や耐久性）を実現する原料の組合せの探索

実験室内での超小面積サイズ



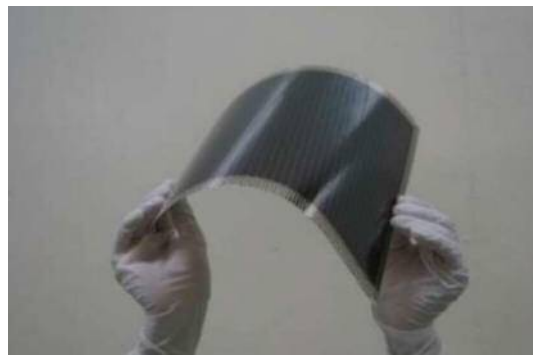
出典) 東京大学

② 製品化に向けた大型化等

課題例：

- ・大型化・量産を実現する製造技術の開発

実用化サイズの次世代型太陽電池の例



出典) 東芝

③ ユーザーと連携した実証

課題例：

- ・実際にビルの壁面等に設置し、性能評価、課題検証・改良を実施

ビル壁面等に太陽光パネルを設置した例



出典) 大成建設

研究開発目標：2030年度までに一定条件下（日照条件等）での発電コスト14円/kWh以下を達成

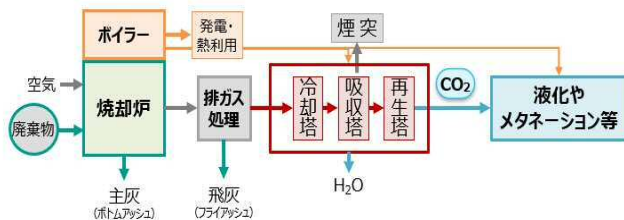
- **廃棄物・資源循環分野は、GHGを排出する主要な分野のひとつ。焼却により発生するCO₂を高効率に回収したり廃棄物を資源として循環させることで、産業や社会全体のCO₂排出削減にも貢献。**
- **地域特性に合わせ、広域・集約型の処理と、局所最適のサイズや廃棄物の種類に合わせた方法による分散型の処理が相補的に機能する、安定的・効率的でバランスの取れた処理システムの構築が必要不可欠。**
- **従来の焼却等処理に代替するカーボンニュートラル型の廃棄物処理施設・付帯設備を開発する。**

【研究開発項目 1】

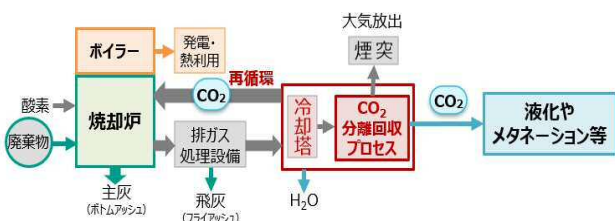
CO₂分離回収を前提とした廃棄物焼却処理技術の開発

・CO₂分離回収を前提とした焼却処理技術を確立することで、**廃棄物の適正処理とCO₂分離回収**を同時実現する。

化学吸収法をベースとしたCN型廃棄物焼却施設(イメージ)



酸素富化(燃焼)をベースとしたCN型廃棄物焼却施設(イメージ)

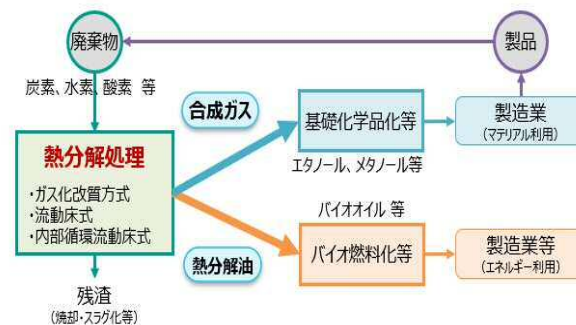


【研究開発項目 2】

高効率熱分解処理施設の大規模実証

・**廃棄物に含まれる水素を活用**し、外部から水素供給せず合成ガスや熱分解油を生成し**原料化・燃料化**する技術を確立。

熱分解処理 + 生成物利用 (イメージ)

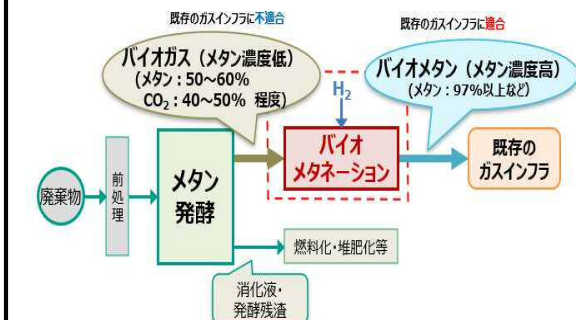


【研究開発項目 3】

高効率なバイオメタン等転換技術の開発

・メタン発酵技術により発生したバイオガスをも**メタンネーション**することで得られるバイオメタンについて、**安全性に優れた低温低圧下で海外商用ベース同等のメタン生成速度及び都市ガスインフラへ注入可能な高い品質**を担保する技術を確立。

メタン発酵 + バイオメタンネーション (イメージ)

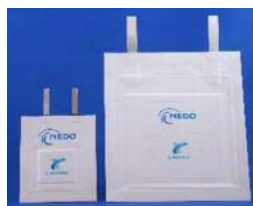


- **自動車の利用段階におけるCO₂排出量は、グローバル、国内ともに、全体の16%を占める。**その削減に向けては**電動化**が不可欠。
- ①蓄電池・モーター等の**電動パワートレインの容量/重量**が要因となり、車両の積載能力低下、航続距離制約が生じ、②軽や大型車など、**電動化が難しいモビリティ領域**が存在。
- また、③蓄電池やモーターに**希少資源**を多用、④需要が急増する**蓄電池のリサイクルシステム**が未確立であり、**製造時GHG排出**が多い、といったサプライチェーン強靱化、サステナビリティの観点からの課題もある。
- 本事業では、蓄電池・モーターについて、**高性能化、省資源化、リサイクル/製造時GHG排出削減**のための研究開発を行い、自動車分野における脱炭素化と産業競争力強化の実現を目指す。

【研究開発項目1-1】

高性能蓄電池・材料の研究開発

- ・航続距離などに影響する**エネルギー密度が現在の2倍以上**（700~800Wh/L以上）の高容量系蓄電池（例：**全固体電池**）などの高性能蓄電池やその材料
- ・**コバルトや黒鉛などの使用量低減**を可能とする省資源材料
- ・材料の**低炭素製造プロセス**などの開発を行い、自動車の電動化促進に貢献。



全固体電池



正極材

【研究開発項目1-2】

蓄電池のリサイクル関連技術開発

- ・リチウムイオン蓄電池から、**競争力のあるコスト、蓄電池材料として再利用可能な品質で、リチウム70%、ニッケル95%、コバルト95%を回収する技術**を確立。
- ・急増する電池の資源リスクの低減、サステナビリティ向上に貢献。



電池の無害化
処理工程



リサイクル工程

【研究開発項目2】

モビリティ向けモーターシステムの高効率化・高出力密度化技術開発

- ・モーターシステムとして、**高効率化（システム平均効率85%）**や**小型・軽量化・パワー向上（システムの出力密度3.0kW/kg）**に向け、材料やモーター構造・インバータ・冷却技術等の革新技术を開発し、モビリティにおける電気利用の効率化に貢献。



モーター



ギア

- 自動車の利用段階のCO2排出量削減に向けた包括的な取組として、交通渋滞や、その原因となる事故の防止へとつながる自動運転の社会実装が期待される。
 （電動・自動走行車が普及すると、グリーン成長戦略に掲げた「CO2排出削減と移動の活性化の同時実現」にも貢献）
- しかしながら、自動運転に必要な車載コンピューティングには膨大な電力を必要とすることから、電動車の航続時間・距離に影響を与え、現行技術では、反対に電動車普及の制約要因となる可能性。
- そこで、本事業では、**徹底した車載コンピューティングの省エネ化（現行技術比70%減）**のため、特に消費電力に影響する自動運転ソフトウェア・センサーシステムの省エネ化の研究開発を実施。
- 同時に、自動車の電動化・自動化の中で開発体制の転換が求められるサプライチェーン全体の競争力強化のため、**自動化にも対応した電動車全体の標準的シミュレーションモデルの開発**を行う。

【研究開発項目1】

自動運転ソフトウェアの省エネ化

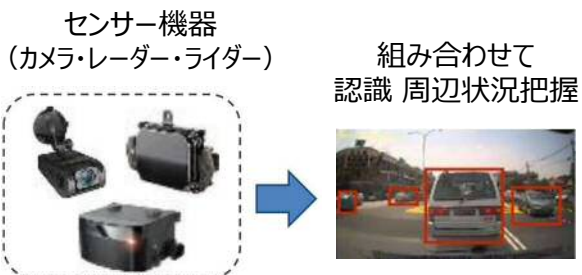
・自動運転ソフトウェアは、通常、人間の頭脳が行う「認識・判断・操作」のプロセスを代替。膨大な計算量により、膨大な電力を消費。
 ・ディープラーニングの革新的な手法改善等により、性能向上と省エネ化を同時に実現し、**広い走行環境での自動運転の実現と、70%の消費電力削減に貢献。**



【研究開発項目2】

自動運転センサーシステムの省エネ化

・自動運転センサーシステムは、人間の目のように周辺状況を知覚し、ソフトウェアへ伝達。その性能が、後段のソフトウェアの計算量に影響。
 ・センサー機器の高度化や、システム全体を通じた手法改善等により、ソフトウェアへの負荷軽減等を実現し、**広い走行環境での自動運転の実現と、70%の消費電力削減に貢献。**



【研究開発項目3】

自動運転に対応する電動車両シミュレーションモデルの開発

・自動運転の試験・評価に必須の電動車両シミュレーション・モデルを、**車両全体で実際の挙動と90%以上の精度で一致**する水準で開発。
 ・広く活用可能な標準モデルとすることで、**性能検証に要する期間をサプライチェーン全体で半減し、電動車開発期間の短縮に貢献。**

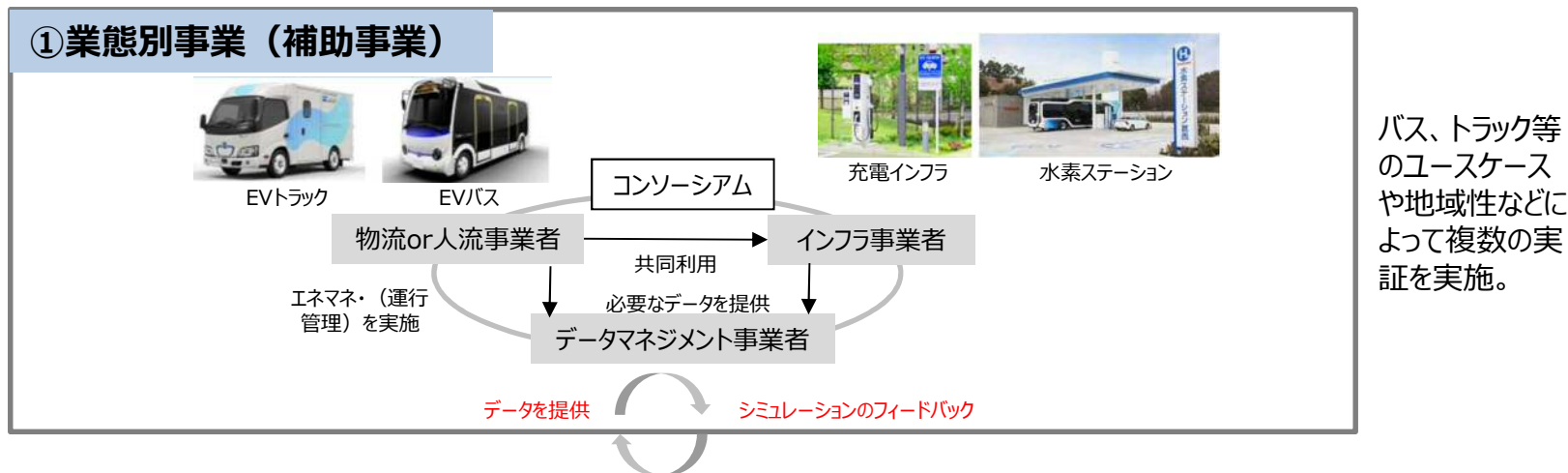


プロジェクト⑭ スマートモビリティ社会の構築（事業概要）



- 運輸部門のCO2排出の約4割を占める商用車のカーボンニュートラル化に向けては電動車の普及に加え、エネルギーマネジメントや運行管理の最適化によるエネルギー使用量の抑制が重要。
- このため、①バス・タクシー・トラック等の業態別やEV/FCV等の動力別に異なるケースで、エネルギーコスト・CO2排出最小化と運輸効率最大化に向けた運行管理のためのシミュレーションシステムを構築・検証。
- さらには、②複数の業態別事業から様々なデータを収集し、気象等のデータも活用しつつ、社会全体の最適化シミュレーションシステムを構築・検証。充電・充てんインフラの最適配置やエネルギーシステムへの負荷抑制を目指す。

個別事業者毎に、一定のエリアにおいて、電気自動車又は燃料電池自動車を大規模に（100～1,000台程度）運用し、電気自動車又は燃料電池自動車について、運行管理と一体的にエネルギーマネジメントを行うシステムを構築・検証する。



②社会全体の最適化シミュレーションシステムの開発（国の委託事業）

複数の補助事業者から得られたデータを活用し、エネルギーシステムへの負荷軽減のための運行管理と一体的なエネルギーマネジメント、充電インフラや水素ステーションの最適配置といった社会全体での最適化シミュレーションを構築・検証。

プロジェクト⑮ 次世代デジタルインフラの構築（事業概要）



【次世代グリーンパワー半導体】

- パワー半導体は自動車・産業機器、電力・鉄道、家電など、生活に関わる**様々な電気製品の制御に使用**される。例えば、**電動車の損失のうち約20%がパワー半導体の損失**とされており、**様々な電気機器の省エネ化に重要**。
- 本プロジェクトでは、**電動車、再エネなど電力、サーバ電源等、カーボンニュートラルに向けて革新的な省エネ化が必要な分野**において、次世代パワー半導体（SiC、GaN等）による**50%以上の損失低減**と社会実装を促進するための**Siパワー半導体と同等のコスト実現に向けた低コスト化**に取り組む。

【次世代グリーンデータセンター】

- 産業・社会のデジタル化に伴う**データセンターの消費電力急増**に対して、**光電融合技術を導入**することにより、**超低消費電力、超高速処理の達成を目指す国際的な取組**が展開されつつある。
- 本プロジェクトではサーバ内等の電気配線を光配線化する革新的な**光電融合技術**により、**データ集約拠点であるデータセンターの40%以上の大幅な省エネ化**を目指す。

◎次世代グリーンパワー半導体

・高性能化・高信頼性化に向けて、**欠陥低減等の材料に近い技術や制御技術等の実証に近い技術など**を実施。
 ・低コスト化に向けて、**AIも活用しながら素材（ウェハ）の大口径化(150mm⇒200mm)**・高品質化に向けた**製造技術の開発**を実施。

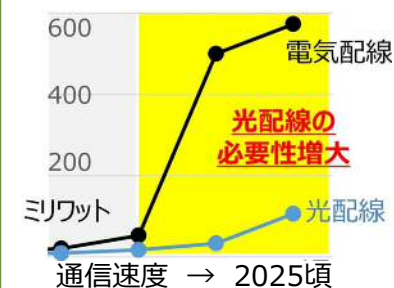
○想定される取組(例) ※中容量・大容量帯はSiC、小容量帯はGaNを想定

小容量帯 (サーバ電源等電源向け)	中容量帯 (xEV/産業機器向け)	大容量帯 (再エネなど電力)
高効率・小型電源 -750V級以下 -高性能化、高信頼性化 -高品質結晶成長技術 -高効率制御技術 (例、電磁波ノイズ対策) -回路技術開発 (例、高効率電源)	電動車向けインバータ -1.2kV級 -高性能化、高信頼性化 -大口径・高品質ウェハ -高効率制御技術 (例、高効率モータ駆動) 農業機器向けインバータ -1.7V級 -高性能化、高信頼性化 -大口径・高品質ウェハ -高出力密度化 (例、急速充電) -モジュール技術 (例、高放熱化)	再エネ等向け変換器・遮断機 -3.3kV級 -高性能化、高信頼性化 -大口径・高品質ウェハ -モジュール化 (例、故障時の信頼性確保) -高耐圧化 (例、系統など大電力変換)

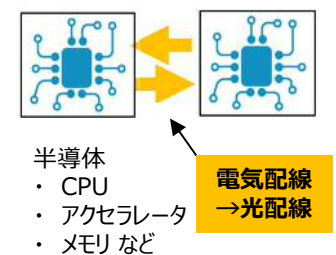
◎次世代グリーンデータセンター

・データセンターの革新的省エネ化に向けて、「**光電融合技術**」が**ゲームチェンジャー**技術として登場。
 ・光電融合技術は、電子デバイスに**光エレクトロニクスを融合**し、電気配線を光配線に置き換えることで、**省エネ化・大容量化・低遅延化を実現**（ネットワークシステム全体で電力消費**1/100**）。

○チップ間配線の消費電力



○サーバ内の光電融合



プロジェクト①⑥ 次世代航空機の開発（事業概要）

- 航空機分野では、温室効果ガス低減に関する国際的な合意目標が存在。
 - **2020年以降、国際航空における温室効果ガスの総量を増加させない**（国際民間航空機関（ICAO））
 - **2050年時点で2005年比半減させる**（国際運送協会（IATA））
- カーボンニュートラル社会の実現に向けて、航空機分野においては、SAF(持続可能な航空燃料) と合わせ、**機体側としては更なる機体軽量化・エンジン効率化・電動化・水素航空機の開発等**を組み合わせた野心的なイノベーションが必要。
- 機体全体の開発は欧米OEMメーカー（ボーイング、エアバス）が主導。我が国としては、既に支援を開始している軽量化や電動化技術に加え、当該基金において**水素航空機のコアとなる技術の技術開発を強力に後押しし、競争力強化を目指す。**



欧米OEMメーカーが発表している将来機コンセプト

（出典）：<https://www.airbus.com/newsroom/press-releases/en/2020/09/airbus-reveals-new-zeroemission-concept-aircraft.html>
<https://www.boeing.com/features/2019/01/spreading-our-wings-01-19.page>

技術課題

<エンジン燃焼器>

- 水素特有の**逆火**や**NOx**の問題の解決が必要。特に航空機は燃焼器入口温度が高くなるため、NOx低減が重要。
⇒**水素燃焼方式・燃焼器材料・冷却技術等の研究開発に取り組む。**

<水素燃料貯蔵タンク>

- 液化水素を必要量搭載する、**ジェット燃料の約4倍の体積**が必要になる。航空機として機能させるため、飛躍的な**軽量化**が必要。また、**極低温燃料への対応・気密性・安全性**も両立させなくてはならない。
⇒**上記を両立するタンク材料の研究開発に取り組む。**

<機体設計構想、機材構造複雑形状への対応>

- 上記のとおりタンクの体積の問題等、水素航空機の成立のためには、機体全体の設計の見直しが必要。
- 左図のように、従来の航空機構造から大きな形状変化が必要となる可能性。そのため、**飛躍的な複合材料の強度向上や軽量化**が必要。
⇒**主に複合材料・製造技術の研究開発に取り組む。**

プロジェクト⑰ 次世代船舶の開発（事業概要）



- 我が国造船・海運業の国際競争力の強化及び海上輸送のカーボンニュートラル実現に向け、**次世代船舶（水素・アンモニア・LNG等のガス燃料船）の技術開発**を加速することが必要。
- 将来のゼロエミッション船の燃料としては、**水素・アンモニア・カーボンリサイクルメタンが候補**となるが、**長期的にどれが主要な燃料となるか**は、燃料価格や供給インフラの整備状況等に依存するため、**現時点での見極めは困難**。
- 次世代船舶の開発に係る技術力及び国際競争力獲得のため、それぞれの船舶の**コア技術となるエンジン、燃料タンク・燃料供給システム等の開発・実証**を行うとともに、アンモニアバンカリング船開発を含む**船用アンモニア燃料供給体制の構築**を実現する。

水素・アンモニア燃料エンジン

陸上も含め実用化されていない技術

水素：燃えやすすぎる

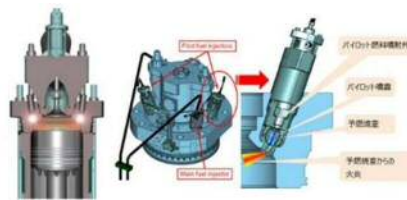
- ・最小着火エネルギーが小さい
- ・最高燃焼速度が大きい

アンモニア：燃えにくい

- ・難燃性
- ・温室効果の高いN₂Oが発生



高度な燃焼制御・燃料噴射技術が必要



LNG燃料噴射技術

出典：IHI原動機

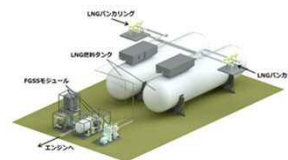
燃料タンク・燃料供給システム

	水素	アンモニア
体積	4.5倍	2.7倍
沸点	極低温 (-253℃)	低温 (-33℃)
課題	漏洩、脆性	腐食性、毒性

※体積は従来燃料（C重油）との比較



高度な燃焼制御・燃料噴射技術が必要



現在のLNG燃料タンク、燃料供給システム

出典：三菱重工

メタンスリップ対策

・LNG燃料船の排気ガスに含まれる未燃メタン低減技術（削減率60%以上）の確立

触媒方式

排気ガス中のメタンを触媒で吸着

エンジン改良方式

燃焼制御でメタン排出抑制

（効率低下、NO_x排出増とトレードオフ）

船用アンモニア燃料供給体制

・アンモニア燃料船の荷役作業中における円滑な燃料供給に必要なバンカリング船の開発により、アンモニア燃料船普及の加速を期待



LNGバンカリングの様子 出典：Central LNG

プロジェクト⑱ 食料・農林水産業のCO₂等削減・吸収技術の開発（事業概要）

- **農林水産業**は食料の安定供給のみならず、農地や森林、海洋の管理・保全により、それ自身が巨大なCO₂吸収源となる重要な産業。
- **農業における吸収・固定に関する技術開発**を加速化させ、**森林の循環利用と若返りを促し、さらに水産業にとって重要な藻場における吸収源対策（ブルーカーボン）に果敢に挑戦**することで、カーボンニュートラルの実現と農林水産業の発展を両立。

農地

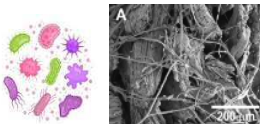
【研究開発項目1】94.6億円
高機能バイオ炭等の供給・利用技術の確立

- もみ殻等を炭化（炭素を固定化）させた**バイオ炭**や**炭素固定効果の高い有機物は、CO₂を農地に貯留する効果が期待され、脱炭素に向けた有効な手法**の一つ。
- 肥料成分の供給や農作物の生育促進等を助ける微生物機能を付与し、**農作物の収量が概ね2割程度向上する高機能バイオ炭等を開発**するとともに、それを用いて栽培した農産物の環境価値の評価手法を確立し、農業者の導入インセンティブを高める。



バイオ炭

+



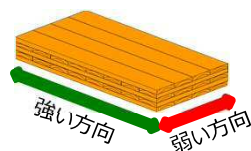
肥料成分の供給や生育促進等を助ける有用微生物等

森林

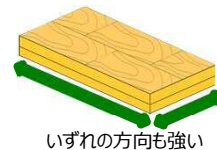
【研究開発項目2】51.6億円
高層建築物等の木造化に資する等方性大断面材の開発

- 国産材を原料とし、従来と異なる性能（**長さ**と**幅**の両方向からの荷重に強い）を有する**等方性大断面材**を、歩留まりが高く効率的に製造する技術を開発。
- それにより、高層建築物等における国産材需要を拡大し、**人工林の「伐って、使って、植える」という循環利用の確立を通じて森林におけるCO₂吸収量の増加**を目指す。

従来の木材の特性



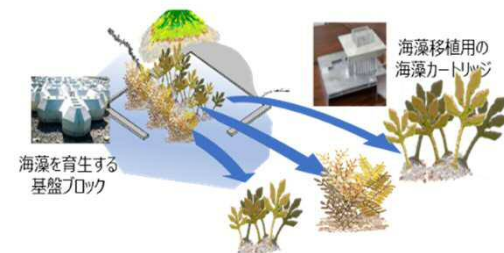
等方性大断面材



海洋

【研究開発項目3】13.0億円
ブルーカーボンを推進するための海藻バンク整備技術の開発

- ブルーカーボン生態系の一つである藻場の回復は、CO₂吸収源の確保と水産資源の維持・増大、防災にもつながる重要な課題。
- **海藻類の生育を促進する材料を混入した基盤ブロック**と、**海藻移植用カートリッジの軽量化（従来の1/4程度）**などの技術を開発。これらを組み合わせることで藻場を効率的に回復・造成する海藻供給システムを開発。

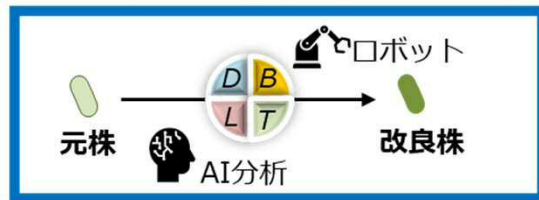


プロジェクト⑱ バイオものづくり技術によるCO₂を直接原料としたカーボンリサイクルの推進（事業概要）

- カーボンニュートラルの実現に向けてCO₂を原料とするバイオものづくりの社会実装が有望。
- 本事業では、水素細菌などCO₂を直接原料とするバイオものづくりを念頭に、①微生物等設計プラットフォーム技術の高度化、②微生物等の開発・改良、③微生物等による製造技術の開発・実証等を推進する。これを通じて、有用微生物開発期間を事業開始年度比1/10に短縮、CO₂を原料に物質生産可能な商用株を開発、製品の製造コストを代替製品の1.2倍以下へと低減することを目指す。

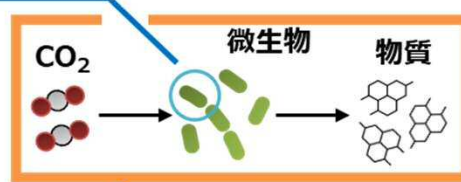
【事業全体のイメージ】

開発項目 1：有用微生物の開発を加速する
微生物改変プラットフォーム技術の高度化



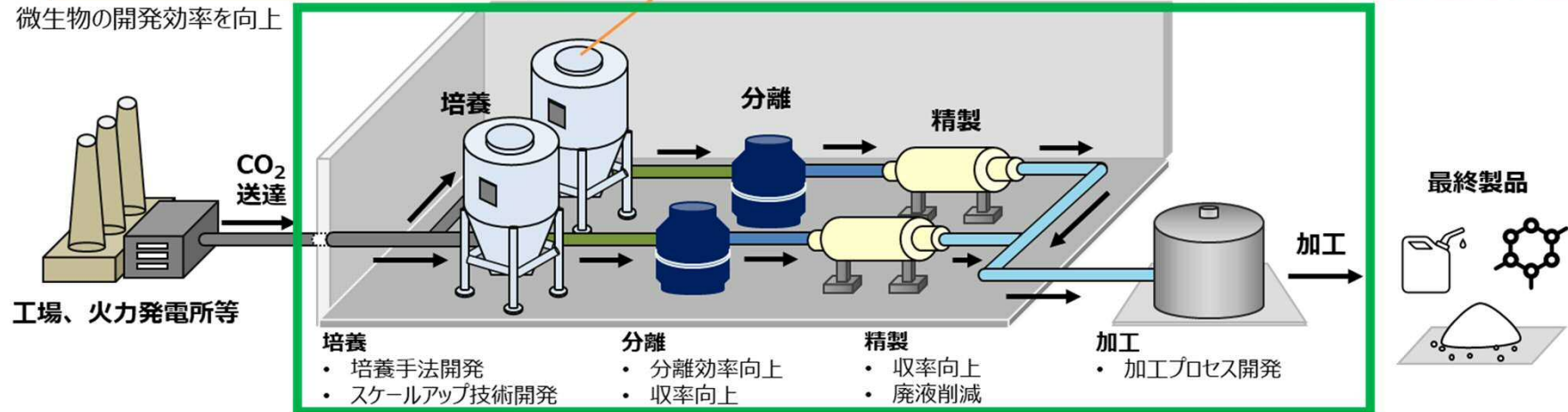
微生物の開発効率を向上

開発項目 2：CO₂を原料に物質生産できる
微生物等の開発・改良技術の開発



プラットフォームとも連携しながら
微生物の物質生産性を大幅に向上

開発項目 3：CO₂を原料に物質生産できる
微生物等による製造技術の開発・実証



+ 2025年大阪・関西万博と連携した社会実装の促進

プロジェクト② 製造分野における熱プロセスの脱炭素化（事業概要）



- 欧米、中国において、自動車を始めとする様々な分野で、**大手メーカーを中心にサプライチェーン全体での脱炭素化を指向する傾向**が強まっており、**サプライヤー企業に対しても、カーボンニュートラル対応を求める動き**が出始めている。
- これを踏まえて、日本が国際競争力を有する産業を支える**金属部品製造業等を念頭に、ゼロエミ燃料への転換や電化、省エネ等を組み合わせながら**、工業炉メーカーを中心に、エネルギーの脱炭素化に対応する**効率的な熱プロセスの開発・実証**に取り組む。

【開発する主な技術】

- ゼロエミ燃料（水素・アンモニア等）を使用した燃焼技術の効率向上等に係る基盤技術
- 熱プロセスの電化を可能とする電気加熱の革新的な効率向上等に係る基盤技術



基盤技術を製造業サプライチェーンの各所の熱プロセスに適用

