

Contents

カーボンニュートラルな未来へ。……………	P.3
グリーンイノベーション基金事業とは……………	P.4
プロジェクト一覧……………	P.6

● 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……………	P.7
次世代型太陽電池の開発……………	P.8

● 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……………	P.9
再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造……………	P.10
製鉄プロセスにおける水素活用……………	P.11
燃料アンモニアサプライチェーンの構築……………	P.12
CO ₂ 等を用いたプラスチック原料製造技術開発……………	P.13
CO ₂ 等を用いた燃料製造技術開発……………	P.14
CO ₂ を用いたコンクリート等製造技術開発……………	P.15
CO ₂ の分離回収等技術開発……………	P.16

● 産業構造転換分野

次世代蓄電池・次世代モーターの開発……………	P.17
電動車等省エネ化のための車載コンピューティング・シミュレーション技術の開発……………	P.18
スマートモビリティ社会の構築……………	P.19
次世代デジタルインフラの構築……………	P.20
次世代航空機の開発……………	P.21
次世代船舶の開発……………	P.22
食料・農林水産業のCO ₂ 等削減・吸収技術の開発……………	P.23
バイオものづくり技術によるCO ₂ を直接原料としたカーボンリサイクルの推進……………	P.24
製造分野における熱プロセスの脱炭素化……………	P.25

グリーンイノベーション基金事業に関する情報発信の取り組み……………	P.26
機構概要……………	P.27

カーボンニュートラルな未来へ。

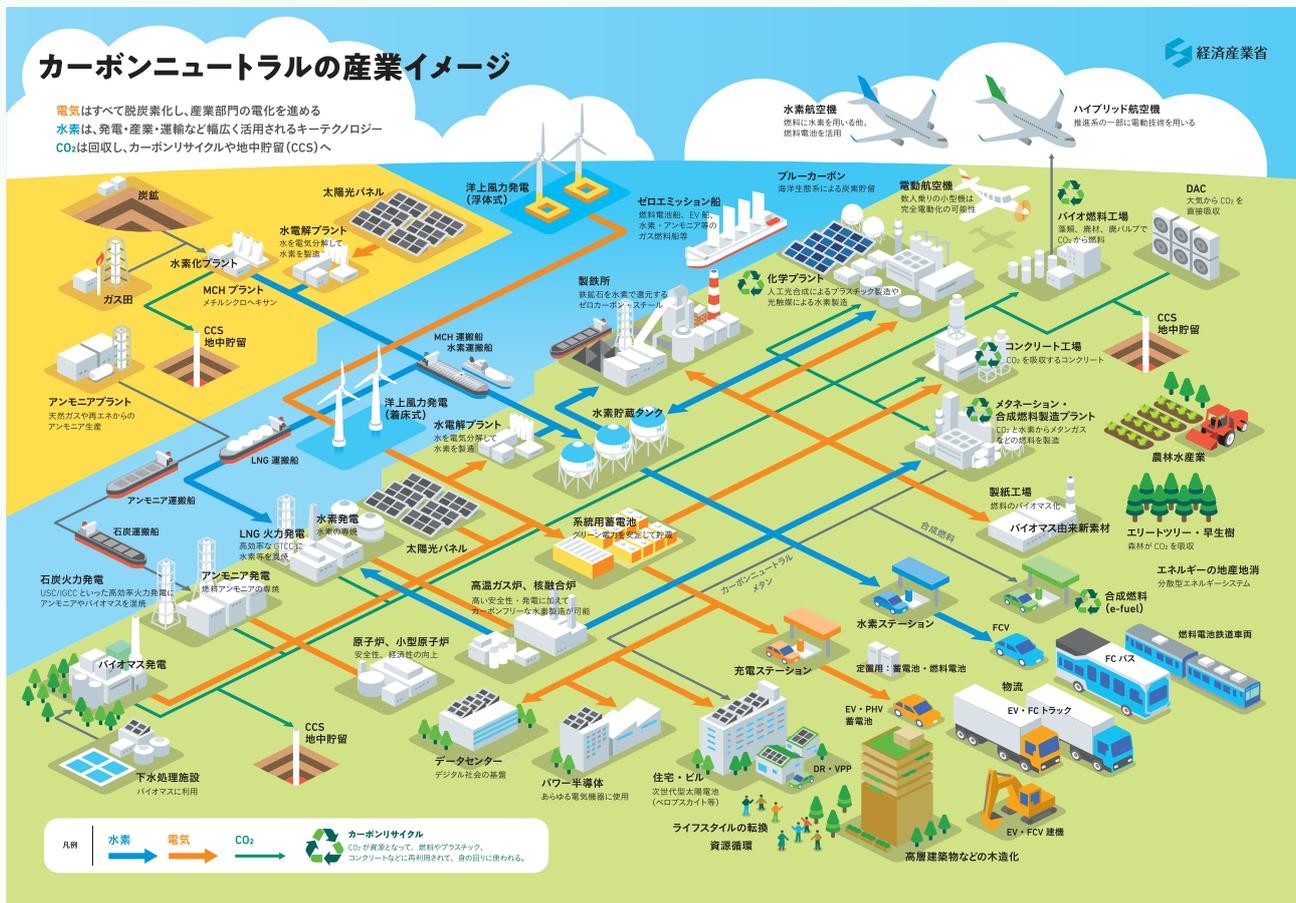
カーボンニュートラルへの挑戦こそが、
日本に次の成長をもたらす原動力。

2020年10月、日本は「2050年カーボンニュートラル」を宣言し、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする目標を掲げました。この目標は、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ません。エネルギー・産業部門の構造転換、大胆な投資によるイノベーションの創出といった取り組みを大きく加速することが必要です。

このため、経済産業省が中心となり、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」が策定されました。グリーン成長戦略では、産業政策・エネルギー政策の両面から、成長が期待される14の重要分野について実行計画が策定され、国として高い目標を掲げ、可能な限り具体的な見通しが示されています。

また、こうした目標の実現を目指す企業等の前向きな挑戦を全力で後押しするため、あらゆる政策が総動員されています。その一環として、2021年3月にNEDOに2兆円*の基金が造成され、「グリーンイノベーション基金事業」の取り組みを開始しました。

*令和4年度第2次補正予算により3000億円が積み増しされており、さらに令和5年度当初予算により4564億円が積み増しされます（2023年7月時点）。



グリーンイノベーション基金事業では、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します。

グリーンイノベーション基金事業の基本方針(概要)

01 目的・概要

2050年カーボンニュートラルの実現に向け、NEDOに基金を造成し、**野心的な目標にコミットする企業等**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**

02 目標

(プロジェクト単位)
野心的な
2030年目標等
(性能、コスト等)

基金事業全体で横断的に

- ・国際競争力
 - ・実用化段階(TRL等)
 - ・民間投資誘発額
 - ・CO₂削減効果
 - ・経済波及効果
- 等の指標をモニタリング

03 支援対象

グリーン成長戦略において実行計画を策定している重点分野又は「GX実現に向けた基本方針」に基づく今後の道行きが示されている主要分野であり、**政策効果が大きく、社会実装までを見据えて長期間の継続支援が必要な領域に重点化**して支援

- ✓ 従来の研究開発プロジェクトの平均規模(200億円)以上を目安
- ✓ 国による支援が短期間で十分なプロジェクトは対象外
- ✓ 社会実装までを担える、企業等の収益事業を行う者を主な実施主体(中小・ベンチャー企業の参画を促進、大学・研究機関の参画も想定)
- ✓ 国が委託するに足る革新的・基盤的な研究会開発要素を含むことが必要

04 成果最大化に向けた仕組み

研究開発の成果を着実に社会実装へ繋げるため、**企業等の経営者に対して、長期的な経営課題として粘り強く取り組むことへのコミットメント**を求める

(企業等の経営者に求める取り組み)

- ・応募時の長期事業戦略ビジョンの提出
- ・経営者によるWGへの出席・説明
- ・取り組み状況を示すマネジメントシートの提出

(コミットメントを高める仕組みの導入)

- ①取り組み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

グリーン成長戦略において実行計画を策定した重点14分野

●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。

エネルギー関連産業

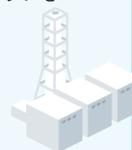
01 洋上風力・太陽光・地熱

- 2040年、3,000~4,500万kWの案件形成【洋上風力】
- 2030年、次世代型で14円/kWhを視野【太陽光】



03 次世代熱エネルギー

2050年、既存インフラに合成メタンを90%注入



02 水素・燃料アンモニア

- 2050年、2,000万トン程度の導入【水素】
- 東南アジアの5,000億円市場【燃料アンモニア】



04 原子力

2030年、高温ガス炉のカーボンフリー水素製造技術を確立



05 自動車・蓄電池

2035年、乗用車の新車販売で電動車100%



06 半導体・情報通信

2040年、半導体・情報通信産業のカーボンニュートラル化



グリーン基金事業とは

また、この政府資金を呼び水として、民間企業等の研究開発・設備投資を誘発し、さらには、世界で35兆ドル規模と目されるESG資金を国内に呼び込むことで、2050年までのカーボンニュートラル実現を目指します。

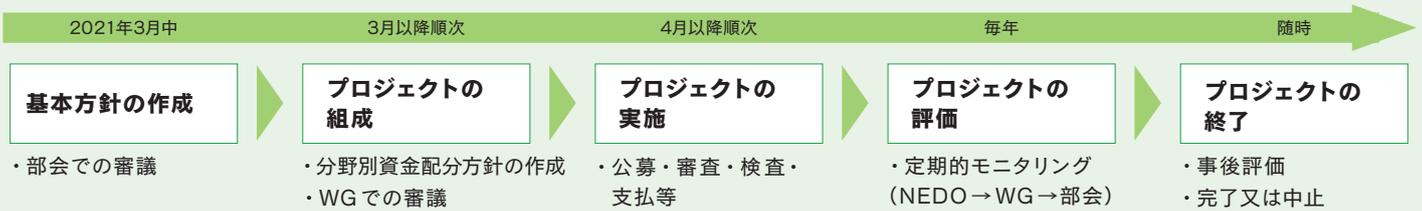
05 実施体制

外部専門家の知見も取り入れ、関係機関が緊密に連携した、**透明性・実効性の高いガバナンス体制**を構築



※1 プロジェクトの2030年目標・研究開発項目・対象技術の成熟度 (TRL等)・予算規模等を記載した計画書 (素案をWGで審議)
 ※2 関係省庁のプロジェクト担当課室も含む

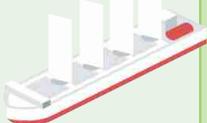
06 事業の流れ



輸送・製造関連産業

07 船舶

2028年よりも前倒しでゼロエミッション船の商業運航実現



09 食料・農林水産業

2050年、農林水産業における化石燃料起源のCO₂ゼロエミッション化を実現



11 カーボンリサイクル・マテリアル

- 2050年、人工光合成プラスチックを既製品並み【CR】
- ゼロカーボンスチールを実現【マテリアル】



08 物流・人流・土壌インフラ

2050年、カーボンニュートラルポートによる港湾や、建設施工等における脱炭素化を実現



10 航空機

2030年以降、電池等のコア技術を、段階的に技術搭載



12 住宅・建築物・次世代電力マネジメント

2030年、新築住宅・建築物の平均でZEH・ZEB【住宅・建築物】



家庭・オフィス関連産業

13 資源循環関連

2030年、バイオマスプラスチックを約200万トン導入



14 ライフスタイル関連

2050年、カーボンニュートラル、かつレジリエントで快適な暮らし



プロジェクト 一覧

2050年カーボンニュートラルの実現
に向け研究開発・実証から社会実装
まで取り組むプロジェクト

グリーン電力の普及促進等分野



1,195億円

洋上風力発電の低コスト化

P.7



498億円

次世代型太陽電池の開発

P.8

エネルギー構造転換分野



3,000億円

大規模水素
サプライチェーンの構築

P.9



700億円

再エネ等由来の電力を活用した
水電解による水素製造

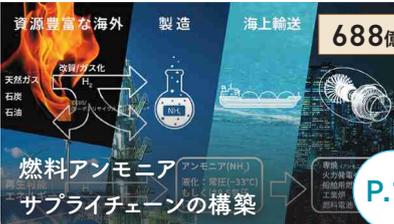
P.10



1,935億円

製鉄プロセスにおける水素活用

P.11



688億円

燃料アンモニア
サプライチェーンの構築

P.12



1,262億円

CO₂等を用いた
プラスチック原料製造技術開発

P.13



1,152.8億円

CO₂等を用いた
燃料製造技術開発

P.14



567.8億円

CO₂を用いた
コンクリート等製造技術開発

P.15

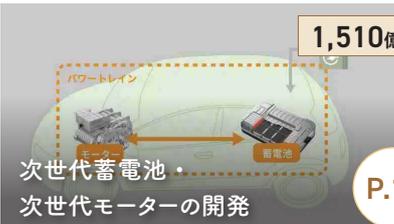


382.3億円

CO₂の分離回収等技術開発

P.16

産業構造転換分野



1,510億円

次世代蓄電池・
次世代モーターの開発

P.17



420億円

電動車等省エネ化のための
車載コンピューティング・
シミュレーション技術の開発

P.18



1,130億円

スマートモビリティ社会の構築

P.19



1,410億円

次世代デジタルインフラの構築

P.20



210.8億円

次世代航空機の開発

P.21



350億円

次世代船舶の開発

P.22



159.2億円

食料・農林水産業の
CO₂等削減・吸収技術の開発

P.23



1,767億円

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

P.24



325.1億円

製造分野における
熱プロセスの脱炭素化

P.25

※各プロジェクト画像に記載されている金額は、基金から拠出する金額の上限額（2023年7月現在）となります。その他に、実施企業等が自ら負担する金額があります。



洋上風力発電の 低コスト化

予算額
上限
1,195 億円

プロジェクト概要

2050年カーボンニュートラル実現に向け、再生可能エネルギーを最大限導入することが求められます。洋上風力発電は、大量導入やコスト低減が可能であるとともに、経済波及効果が期待されることから、再生可能エネルギーの主力電源化に向けた切り札とされています。

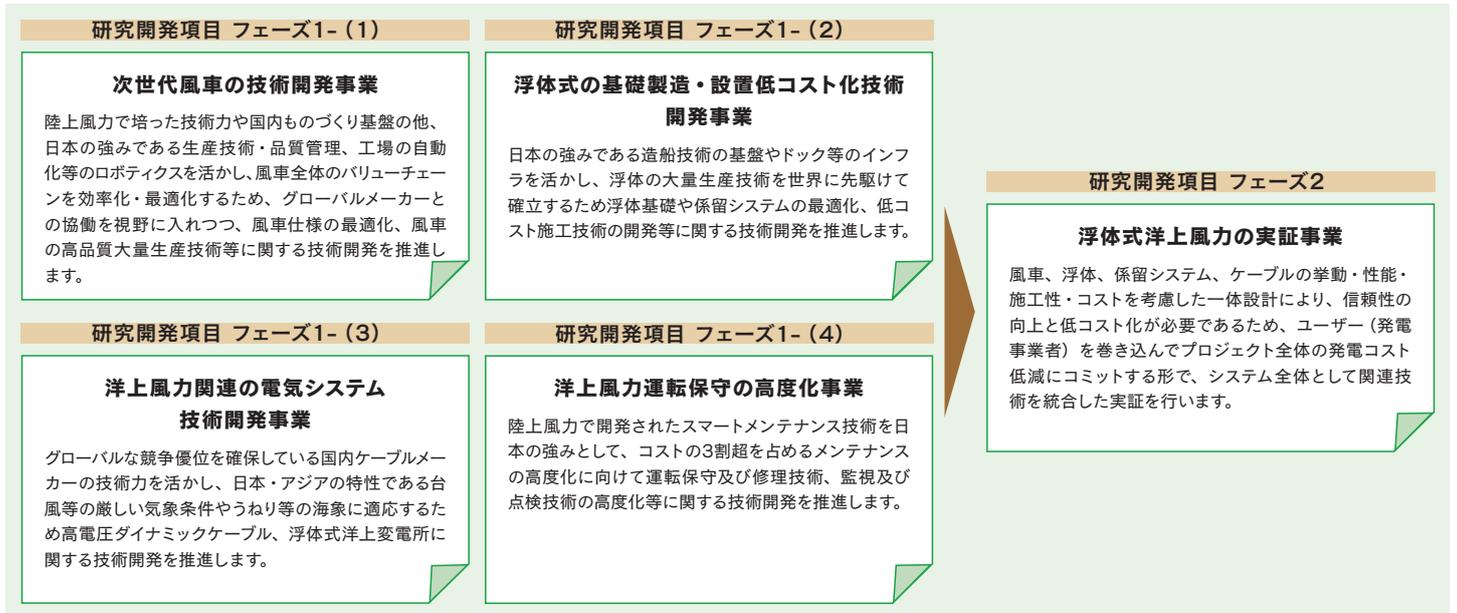
これまで欧州を中心に洋上風力発電の導入が拡大していますが、2050年にかけてはアジア市場の急成長が見込まれます。特に、急激な地形が広がる日本・アジアにおいて、低風速・台風・落雷等の気象条件や海象等を踏まえて最適化するニーズが高まっています。

そこで本プロジェクトでは、2030年までに一定条件下で着床式洋上風力発電の発電コストが8~9円/kWhとなることを見通せる技術及び

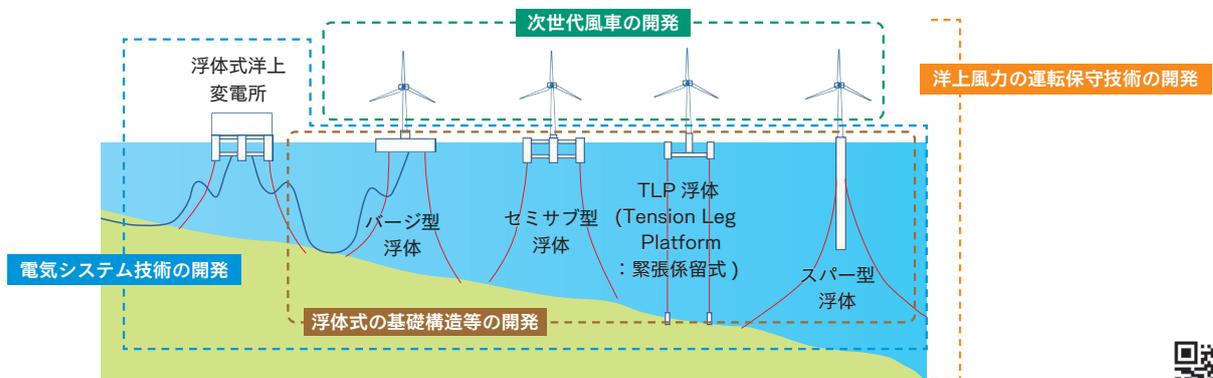
浮体式洋上風力発電を国際競争力のあるコスト水準で商用化する技術の確立を目指します。これまで取り組んできた実証事業等による知見も踏まえ、浮体式を中心とした洋上風力発電の早期のコスト低減を行い、導入拡大を図ります。

CO ₂ 削減効果 (日本)		経済波及効果 (世界)	
2030年	約 300~700 万トン/年	2030年	約 1 兆円
2050年	約 0.9 億トン/年	2050年	約 2 兆円

※経済産業省 研究開発・社会実装計画より



次世代浮体式洋上風力の技術開発のイメージ



詳細情報はこちら

<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/offshore-wind-power-generation/>



プロジェクト期間

2021年度から2030年度まで最大10年間

担当部署

新エネルギー部

✉ gi-wind@nedo.go.jp

次世代型太陽電池の開発

予算額
上限
498億円

プロジェクト概要

2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、太陽光発電を含む再生可能エネルギーの主力電源化を目指し、最大限導入を進めていく必要があります。平地の少ない我が国において、太陽光発電の適地を確保する手段の一つとして、既存の技術では設置できなかった、耐荷重の小さい工場の屋根やビル壁面等への導入が考えられます。そうした場所への設置を実現するためには、電池の軽量性や壁面等の曲面にも設置可能な柔軟性等を兼ね備え、性能面（変換効率や耐久性等）でも従来のシリコン太陽電池に匹敵する次世代型太陽電池の開発が不可欠です。

そこで本プロジェクトでは、次世代型太陽電池（ペロブスカイト太陽電池）の基盤技術の開発や、製品レベルの大型化を実現するための各

製造プロセス（例えば、塗布工程、電極形成、封止工程等）の個別要素技術の確立に向けた研究開発を行うことを通じて、現時点における従来型シリコン太陽電池と同等の発電コスト14円/kWh以下の達成を2030年までに目指します。

CO ₂ 削減効果（日本）		経済波及効果（世界）	
2030年	約60万トン/年	2030年	約125億円
2050年	約1億トン/年	2050年	約1.25兆円

※経済産業省 研究開発・社会実装計画より

研究開発項目 (1)

次世代型太陽電池の基盤技術開発事業

ペロブスカイト太陽電池は、原料・溶液の数万通り以上の配合方法から最適な組合せを見出し変換効率の向上と長期にわたり性能を維持する耐久性の向上、また、製品の市場獲得に向けて電池の性能や劣化要因等を分析・評価する手法の開発、標準化が必要です。そのため、ペロブスカイト太陽電池の最適な材料組成や変換効率と耐久性を両立する電池の要素技術、分析・評価技術の研究開発を行います。

研究開発項目 (2)

次世代型太陽電池の実用化事業

設置場所に求められる形態と変換効率、耐久性及び発電コストを満たすペロブスカイト太陽電池モジュールの実現に向け、「次世代型太陽電池の基盤技術開発」の基盤技術を活用しつつ、製品レベルの大型化を実現するための各製造プロセス（例えば、塗布工程、電極形成、封止工程等）の個別要素技術の確立に向けた研究開発を行います。

研究開発項目 (3)

次世代型太陽電池の実証事業

品質を安定させつつ大量生産可能な量産技術の確立に向け、「次世代型太陽電池の実用化事業」で確立した各製造プロセスについて、運動した一連の生産プロセスとして高いスループットや高い歩留まりを実現する技術開発を行います。ペロブスカイト太陽電池の特徴である軽量性・柔軟性を活かした設置方法や施工方法等を含めた性能検証のため、フィールド実証を行い、必要に応じて検証結果を踏まえた改良を進めます。

実験室サイズでの性能向上

ペロブスカイト結晶構造（一般式：ABX₃）

- A = CH₃NH₃⁺等
- B = Pb²⁺等
- X = I⁻等

太陽光 → ガラス → 発電層 → 電極



出典：国立大学法人東京大学

大型化・耐久性向上

ナノレベルで均一に塗布する技術等、各工程における個別要素技術を開発

電極形成 ← 電極原料

発電層塗布 ← 塗工原料

パターンニング

電極形成 ← 電極原料

太陽電池



出典：株式会社東芝

実装・実用化



*イメージ 出典：大成建設株式会社

詳細情報はこちら

<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/next-generation-solar-cells/>



プロジェクト期間

2021年度から2030年度まで最大10年間

担当部署

新エネルギー部

✉ nedo.gi-pv@ml.nedo.go.jp

大規模水素 サプライチェーンの 構築

予算額
上限
3,000億円

プロジェクト概要

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、余剰電力等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等のゼロエミッション電源のポテンシャルを最大限活用することもできます。このためカーボンニュートラル達成に必要な二次エネルギーとして期待されているほか、電化による脱炭素化が困難な産業分野（原料利用、熱需要）等の脱炭素化にも貢献します。

水素の社会実装を促すためには、供給設備の大型化による供給コストの削減と、大規模な水素需要の創出を同時に行う必要があります。しかし現状では長期の水素需要量が不確実なため、民間事業者が大規模なインフラ投資に踏み出しにくい問題があります。この不確実性を減らすためには既存のインフラを最大限活用しつつ、水素供給量の増大と水素需要の創出を行うことができる社会実装モデルを構築することが必要です。

そこで本プロジェクトでは、水素運搬船を含む輸送設備の大型化等とともに、水素発電の実機実証（混焼・専焼）等を実施することで、水素の大規模需要の創出とともに供給コスト低減を可能とする技術を確認し、2030年に水素供給コスト30円/Nm³、2050年20円/Nm³以下（化石燃料と同程度）の達成を目指します。

CO ₂ 削減効果（世界）		経済波及効果（世界）	
2030年	約700万トン/年	2030年	約0.3兆円/年
2050年	約4億トン/年	2050年	約5.5兆円/年

※経済産業省 研究開発・社会実装計画より

研究開発項目1

大規模水素サプライチェーンの実証、革新的水素輸送技術の開発

化石燃料に十分な競争力を有する水準（20円/Nm³以下）の水素供給コストを達成するために、水素キャリアである液化水素及びMCH（メチルシクロヘキサン）による大規模水素サプライチェーン構築のための商用化事業及び水素供給コストの低減に資する革新的液化技術・直接MCH電解合成技術の開発を行います。

液化水素関連機器の研究開発を支える材料評価基盤の整備

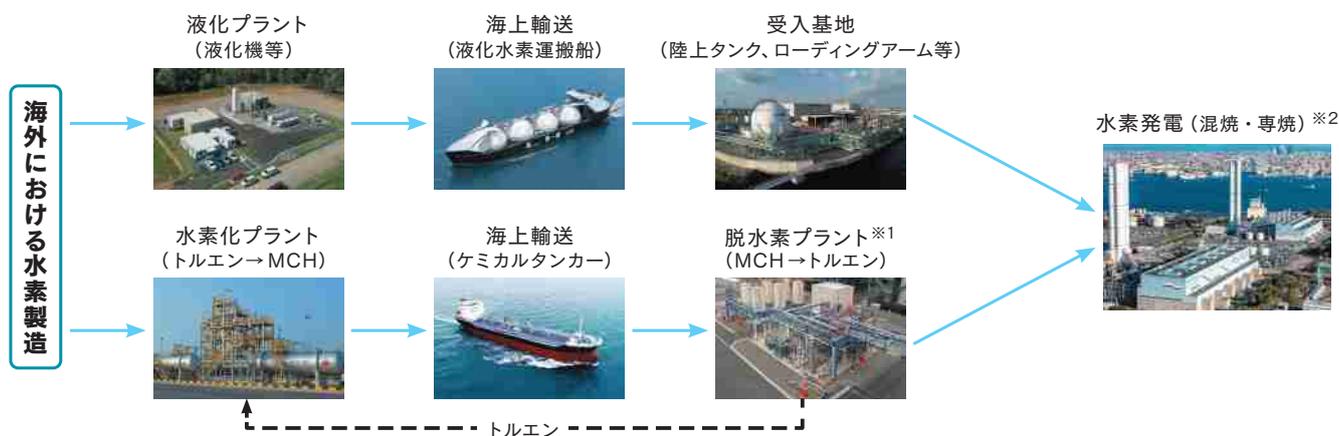
液化水素の製造、輸送・貯蔵、利用に関わる機器等の低コスト化を実現するために、材料の機械特性等を統一的に評価する上で基盤となる設備の整備を行います。

研究開発項目2

水素発電技術の実機実証

大規模需要を創出する水素ガスタービン発電技術を2030年までに商用化するために、これまでの事業で開発された燃焼器等を実際の発電所に実装して、異なる実証運転を行うことで、燃焼安定性等の検証を行います。

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



※1 製油所等、既存設備を最大限活用することを想定

※2 複数箇所での実証を想定

出典：技術研究組合 CO₂フリー水素サプライチェーン推進機構（HySTRA）、次世代水素エネルギーチェーン技術研究組合（AHEAD）、各社HPより資源エネルギー庁作成

詳細情報はこちら

<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/hydrogen-supply-chain/>



プロジェクト期間

2021年度から2030年度まで最大10年間

担当部署

スマートコミュニティ・エネルギーシステム部 燃料電池・水素室

hydrogen@ml.nedo.go.jp

再エネ等由来の電力 を活用した水電解に よる水素製造

予算額
上限
700 億円

プロジェクト概要

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、余剰電力等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等のゼロエミッション電源のポテンシャルを最大限活用することもできます。このためカーボンニュートラル達成に必要な不可欠な二次エネルギーとして期待されているほか、電化による脱炭素化が困難な産業分野（原料利用、熱需要）等の脱炭素化にも貢献します。

水素の社会実装を促すためには、供給設備の大型化による供給コストの削減と、大規模な水素需要の創出を同時に行う必要があります。しかし現状では長期の水素需要量が不確実なため、民間事業者が大規模なインフラ投資に踏み出しにくい問題があります。この不確実性を減らすためには既存のインフラを最大限活用しつつ、水素供給量の増大と水素需要の創出を行うことができる社会実装モデルを構築することが必要です。その一つの姿として、水電解装置の活用を中核とした、自家消

費や周辺での水素利活用を行うモデルがあります。

この社会実装モデルの実現に向けて、本プロジェクトでは、国内での水素製造基盤の確立及び海外市場の獲得に向け、商用化に近い技術水準にあるアルカリ型水電解装置の設備コスト5.2万円/kW、固体高分子（PEM）型水電解装置の設備コスト6.5万円/kWを見通せる技術の実現を目指します。

CO ₂ 削減効果 (世界)		経済波及効果 (世界)	
2030年	約0.4億トン/年	2030年	約0.4兆円 (2030年までの累計)
2050年	約15.2億トン/年	2050年	約4.4兆円/年

※経済産業省 研究開発・社会実装計画より

研究開発項目 1

水電解装置の大型化技術等の開発、 Power-to-X 大規模実証

2030年までにアルカリ型水電解装置、PEM型水電解装置の低コスト化を見通せる技術を実現するために、量産可能かつスケラブルな特徴を備えた水電解装置の大型化・モジュール化に係る技術の開発、膜や触媒等の重要な部材を水電解装置に実装する技術の開発、水電解装置を用いた産業プロセス等における化石燃料・原料等を水素で代替する最も効率的なシステム運用方法の開発を行います。

研究開発項目 2

水電解装置の性能評価技術の確立

アルカリ型水電解装置及びPEM型水電解装置を対象とし、様々な運転条件下（再エネを模擬した出力変動、高圧運転）においてスタックの性能（効率、耐久性等）を評価する技術の開発を行います。

Power-to-X*のシステム構成



*余剰な再生可能エネルギーの電力で製造した水素を、電力・運輸・熱・工業原料を含む産業部門等、様々なセクターで活用すること。

詳細情報はこちら

<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/hydrogen-production-water-electrolysis-utilizing-electric-power-derived/>



プロジェクト期間

2021年度から2030年度まで最大10年間

担当部署

スマートコミュニティ・エネルギーシステム部 燃料電池・水素室

hydrogen@ml.nedo.go.jp

製鉄プロセスにおける水素活用

予算額
上限
1,935億円

プロジェクト概要

鉄鋼は、自動車、新幹線、PC、スマートフォン、住宅、日用品から宇宙船に至るまで、人々の生活を支えるあらゆる製品に使われており、鉄鋼業は、あらゆる産業の基盤の役割を果たしています。

2050年のカーボンニュートラル社会においても、自動車や各インフラ、電子電気機器等で大きな需要が見込まれていますが、製造過程でCO₂を多く排出することが課題となっています。現在、鉄鋼業のCO₂排出量は年間約1億3,100万トン（2020年度実績）であり、日本の産業部門全体の約4割を占めています。

鉄鋼の製造にあたっては、古来より炭素（木炭や石炭）を用いて鉄鉱石を還元する方法が主に用いられてきましたが、この方法ではCO₂の発生が避けられないため、CO₂の排出を削減するためには、原料や還元剤として石炭を使用することから脱却するという、製鉄プロセスの抜本的な転換が求められています。このため、鉄鉱石の還元「炭素」ではなく「水素」を用いる水素還元製鉄の研究が世界各国で進められてい

ますが、未だ実用化はされていません。

そこで本プロジェクトでは、製鉄プロセスにおけるカーボンニュートラルの実現に向けて、現在の高炉への水素還元技術の適用（高炉水素還元技術）や水素で低品位の鉄鉱石を直接還元する技術（直接水素還元技術）の確立により、製鉄プロセスにおいて排出するCO₂を最大50%以上削減することを目指します。

CO ₂ 削減効果		経済波及効果（世界）	
2030年	約200万トン/年（日本）	2030年	約3,200億円/年
2050年	約13億トン/年（世界）	2050年	約40兆円/年

※経済産業省 研究開発・社会実装計画より

研究開発項目 1

高炉を用いた水素還元技術の開発

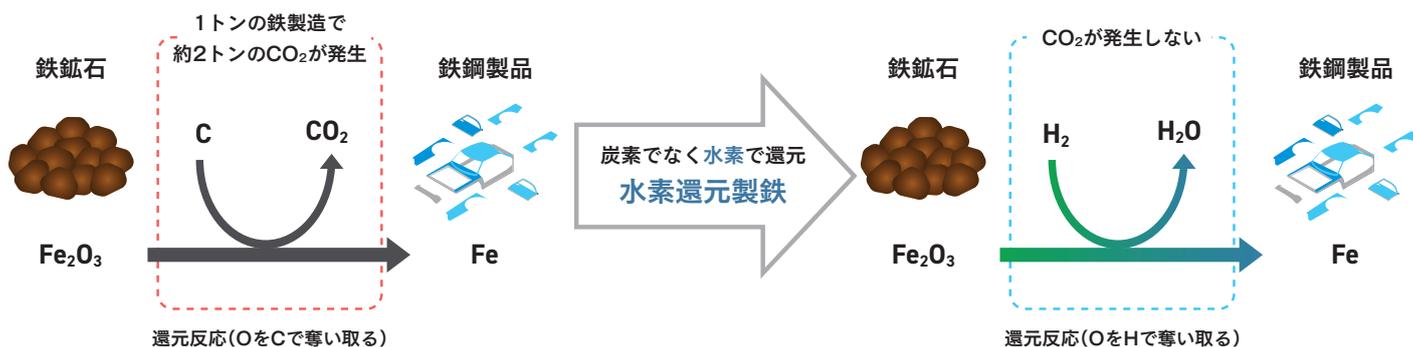
現在普及している高炉システムを生かして、水素の大量吹込みによる大規模な高炉水素還元技術や高炉排ガスに含まれるCO₂の還元剤等への利活技術等の開発を実施します。

研究開発項目 2

水素だけで低品位の鉄鉱石を還元する直接水素還元技術の開発

直接水素還元炉-電炉一貫プロセスにおける低品位の鉄鉱石からの高級鋼の製造を実現するため、直接水素還元炉の技術開発や電炉において不純物濃度を高炉法並みに制御する技術開発等を実施します。

水素還元製鉄のイメージ



詳細情報はこちら

<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/utilization-hydrogen-steelmaking/>



プロジェクト期間

2021年度から2030年度まで最大10年間

担当部署

環境部

✉ cct.projects@ml.nedo.go.jp

資源豊富な海外

製造

海上輸送

利用

● エネルギー構造転換分野

燃料アンモニア サプライチェーンの構築

予算額
上限
688
億円

プロジェクト概要

アンモニアは、水素と同様に燃焼時にCO₂を排出しないため、カーボンニュートラルの実現に向けて、発電や船舶等のゼロエミッション燃料として期待されています。特に発電用途では、化石燃料をアンモニアに代替することで火力発電の脱炭素化を進めることが重要です。また、アンモニアは、水素キャリアとしても利用可能で、既存のインフラを活用することで、安価に製造・輸送できることが特長です。こうした特性があることから、世界的に燃料としてのアンモニアへ注目が高まっており、今後、アジアを中心に燃料としての需要が急拡大していくが見込まれます。

しかし、現状ではアンモニアは燃料用途で利用されていないため、アンモニアを燃料として活用する社会の実現にあたっては、アンモニアの利用拡大、安定供給確保、コスト低減といった課題があります。

そこで、本プロジェクトでは、これらの課題を解決するために、アン

モニアの供給コストの低減に必要な技術を確認し、2030年に10円台後半/Nm³(熱量等価での水素換算)への引き下げを目指します。また、アンモニアの発電利用における高混焼化・専焼化技術を確認し、2050年の国内導入想定量である3,000万トン/年を実現することを目標とします。

CO₂削減効果

2030年 約**615**万トン/年(日本)
2050年 約**11.5**億トン/年(世界)

経済波及効果(世界)

2030年 約**0.75**兆円
2050年 約**7.3**兆円/年

※経済産業省 研究開発・社会実装計画より

研究開発項目 1

アンモニア供給コストの低減

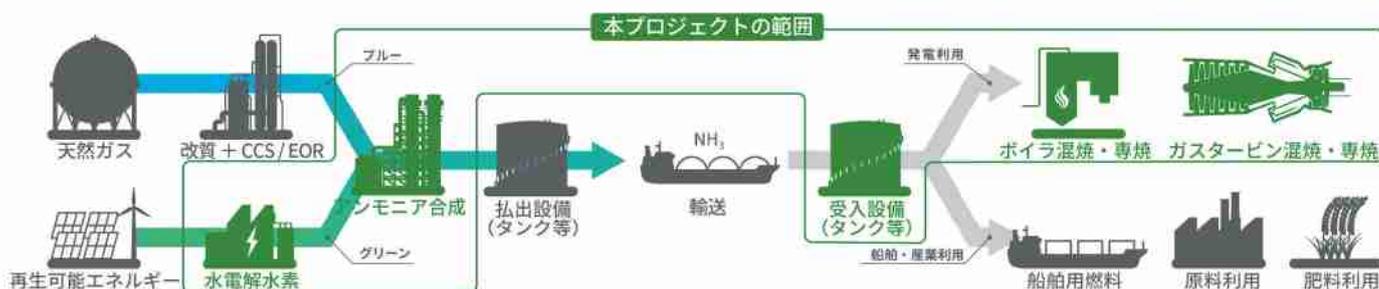
既存のハーバー・ボッシュ法に劣らない効率でのアンモニア製造を実現しつつ、海外ライセンスに依存しない生産体制を構築することを目指します。また、再生可能エネルギーから水素を経由しないで直接アンモニアを製造する技術を開発します。

研究開発項目 2

アンモニアの発電利用における高混焼化・専焼化

石炭火力発電におけるアンモニアの20%混焼をさらに発展させ、アンモニアの高混焼化・専焼化の技術開発を推進します。また、石炭火力発電所をリプレースする需要も想定し、ガスタービンでのアンモニア専焼化に必要な技術開発も実施します。

燃料アンモニア サプライチェーン



出典：株式会社IHI作成図に基づきNEDO作成

詳細情報はこちら

<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/building-fuel-ammonia-supply-chain/>



プロジェクト期間

2021年度から2030年度まで最大10年間

担当部署

研究開発項目1：スマートコミュニティ・エネルギーシステム部

研究開発項目2：環境部

✉ smartcommunity@ml.nedo.go.jp

✉ cct.projects@ml.nedo.go.jp



● エネルギー構造転換分野

CO₂等を用いた プラスチック原料製造 技術開発

予算額
上限
1,262億円

プロジェクト概要

カーボンリサイクルはCO₂を資源として有効活用する技術で、カーボンニュートラル社会を実現するためのキーテクノロジーです。日本の部門別CO₂排出量の内、産業部門・工業プロセスが占める割合は全体の29.3% (2019年) で、化学産業は産業部門・工業プロセスの内18.6%の年間6,018万トンを出しています。

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に起因しています。

また、廃プラスチックの約84%がリサイクルされていますが、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です。

そこで本プロジェクトでは、プラスチック原料製造に関する4つの技術(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、廃プラ・廃ゴムからの化学品製造技術、CO₂からの機能性化学品製造技術、アルコール類からの化学品製造技術)の開発に取り組みます。

CO ₂ 削減効果(世界)		経済波及効果(世界)	
2030年	約0.4億トン/年	2030年	約10兆円/年
2050年	約11億トン/年	2050年	約360兆円/年

※経済産業省 研究開発・社会実装計画より

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

2030年までにCO₂を排出しないアンモニアや水素等を熱源としてナフサを熱分解する分解炉及びバーナーを開発し、製造時の消費エネルギー、コストを現行のナフサ分解炉と同程度にする技術の実現を目指します。

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

廃プラスチックや廃ゴムのガス化や熱分解、バイオマス活用等によって、CO₂排出量を大幅に削減し、かつ製造コストを下げる技術開発を行います。数千~数万トン/年スケールの実証で、2030年までに現行ケミカルリサイクルプラスチックと比べて製造コスト2割減を目指します。

研究開発項目 3

CO₂からの機能性化学品製造技術の開発

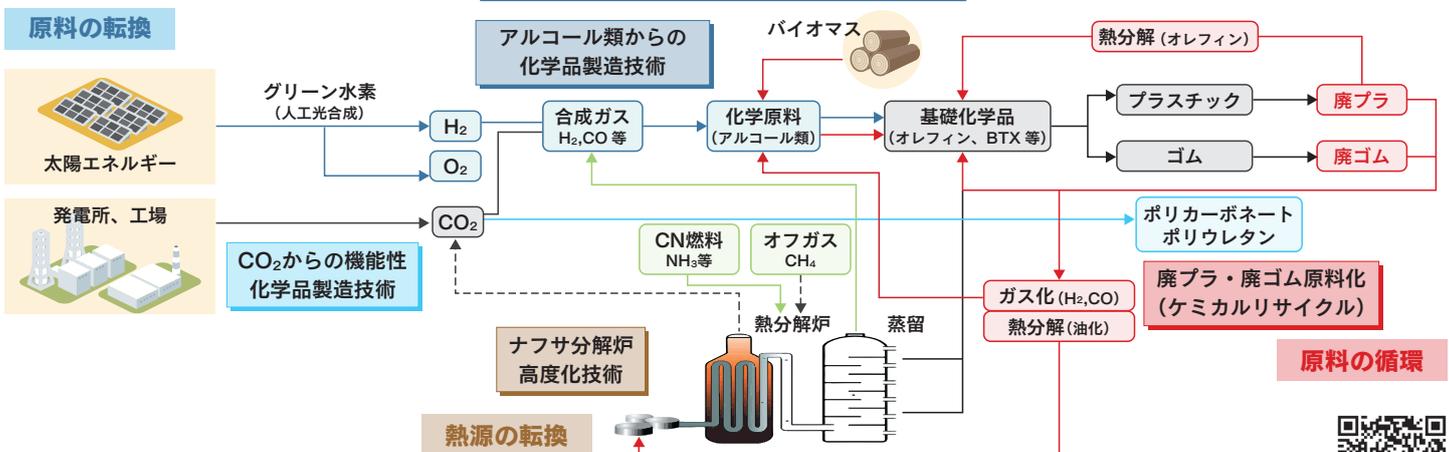
CO₂からポリカーボネートやポリウレタン等を製造する技術を確立することでCO₂排出量を削減し、同時に機能性をさらに向上させる技術を実現します。数百~数千トン/年スケールの実証で、2030年までに既製品と同価格を目指します。

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

高い変換効率(変換効率10%以上)を達成する光触媒を開発すると共に、人工光合成パネルの製造コスト低減、耐久性向上等により水素製造コスト低減(30円/Nm³以下)を目指します。また水素とCO₂からアルコール類を経由してエチレン、プロピレン等の基礎化学品を高収率(80~90%)で製造し、製造時のCO₂排出量を実質ゼロにする技術の確立を目指します。

本事業における各研究開発項目の位置づけ



詳細情報はこちら

<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/development-plastic-raw-material-manufacturing/>



プロジェクト期間

2021年度から2030年度まで最大10年間

担当部署

材料・ナノテクノロジー部

✉ gi_cr_plastic@nedo.go.jp



CO₂等を用いた 燃料製造技術開発

予算額
上限
1,152.8億円

プロジェクト概要

2050年カーボンニュートラルの実現のためには、燃焼しても大気中にCO₂が増加せず、化石燃料の代替となる燃料の実用化が鍵になります。

これらの燃料は、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です。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、社会実装を目指します。

脱炭素社会の実現に向けた多様な選択肢の一つとして、カーボンリサイクル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り組みを行います。

CO ₂ 削減効果 (世界)	経済波及効果 (世界)
2030年 約600.8万~943.8万トン/年	2030年 約2,704億~1.1兆円 (2030年までの累計)
2050年 約3.2億トン/年	2050年 17.1兆円 (2050年までの累計)

※経済産業省 研究開発・社会実装計画より

研究開発項目 1- (1) (2)

合成燃料の製造収率、利用技術向上に係る技術開発

液体燃料収率の向上のための技術開発として、CO₂と水素から高効率・大規模に合成燃料を製造する一貫製造プロセスの開発を実施します。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%を実現します。

研究開発項目 2

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)を確立します。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を実現します。

研究開発項目 3

合成メタン製造に係る革新的技術開発

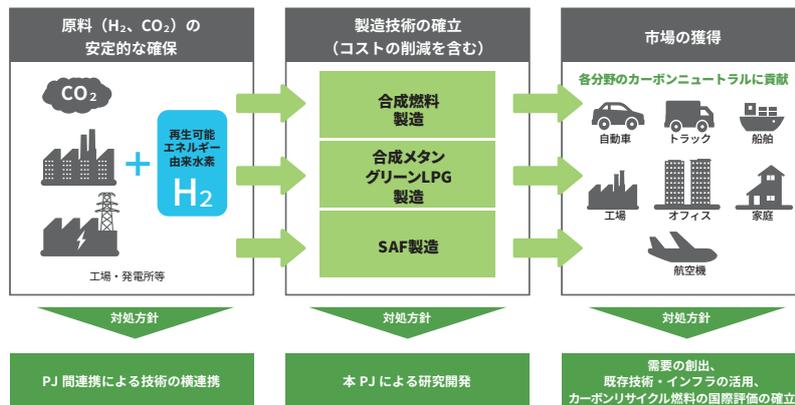
再エネ電力等から製造した水素と、発電所等から回収したCO₂から効率的にメタンを合成する技術(メタネーション)を確立します。2030年度までに、エネルギー変換効率60%以上を実現します。

研究開発項目 4

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、化石燃料によらないLPガス(グリーンLPG)の合成技術を確立します。2030年度までに生成率50%となる合成技術を確立し、商用化を目指します。

脱炭素燃料の社会実装における課題



出典：資源エネルギー庁ウェブサイトを元に作成

詳細情報はこちら

<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/development-fuel-manufacturing-technology-co2/>



プロジェクト期間

2022年度から2030年度まで最大9年間

担当部署

研究開発項目1- (1)・研究開発項目3・研究開発項目4：環境部

✉ cct.projects@ml.nedo.go.jp

研究開発項目1- (2)

：省エネルギー部

✉ gi8eng@ml.nedo.go.jp

研究開発項目2

：新エネルギー部

✉ nedo.biofuel@ml.nedo.go.jp



CO₂を用いた コンクリート等 製造技術開発

予算額
上限
567.8億円

プロジェクト概要

カーボンリサイクルは、CO₂を資源として有効活用する技術でカーボンニュートラル社会を実現するためのキーテクノロジーであり、CO₂分離回収分野や、一部の化学品分野をはじめとして日本に競争力があります。

特にコンクリート、セメント、炭酸塩等へのCO₂の利用については、CO₂固定化ポテンシャルが高いこと、生成物が安定していること等から、早期の社会実装による大規模なCO₂削減が期待され、日本をはじめ米国や欧州において研究開発・実証が本格化しています。

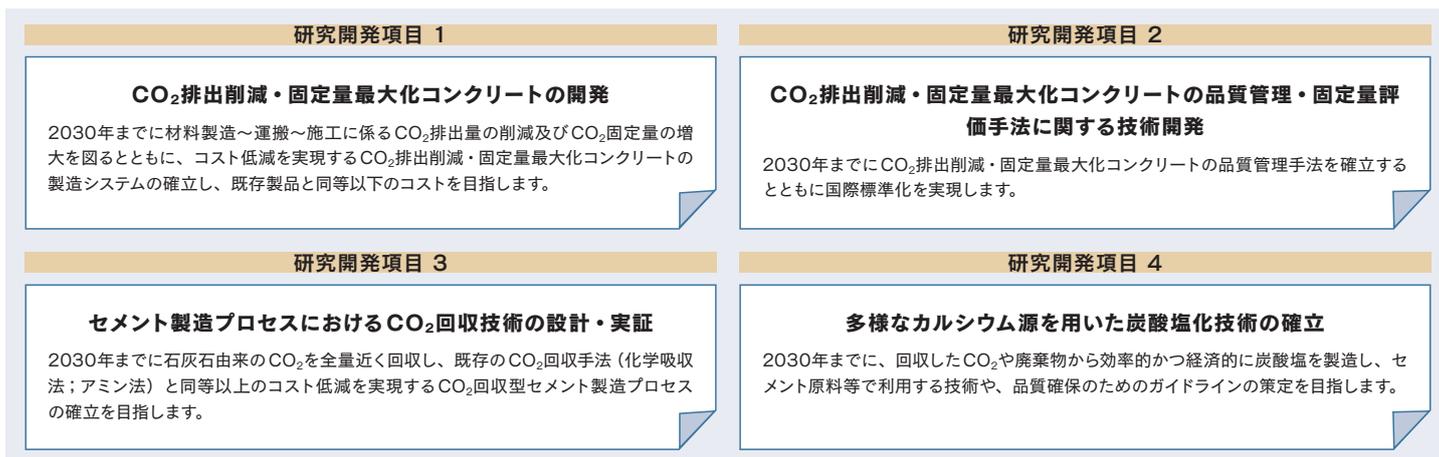
しかしながら、コンクリート・セメント分野において脱炭素化を実現するためには、世界各地で利用されているコンクリートのCO₂排出削減・固定量を増大させるとともに、コスト削減等によりその利用を促していく必要があります。また、コンクリートの材料であるセメントについても、その原料である石灰石の脱炭酸反応でCO₂が排出されるという課題が

あります。

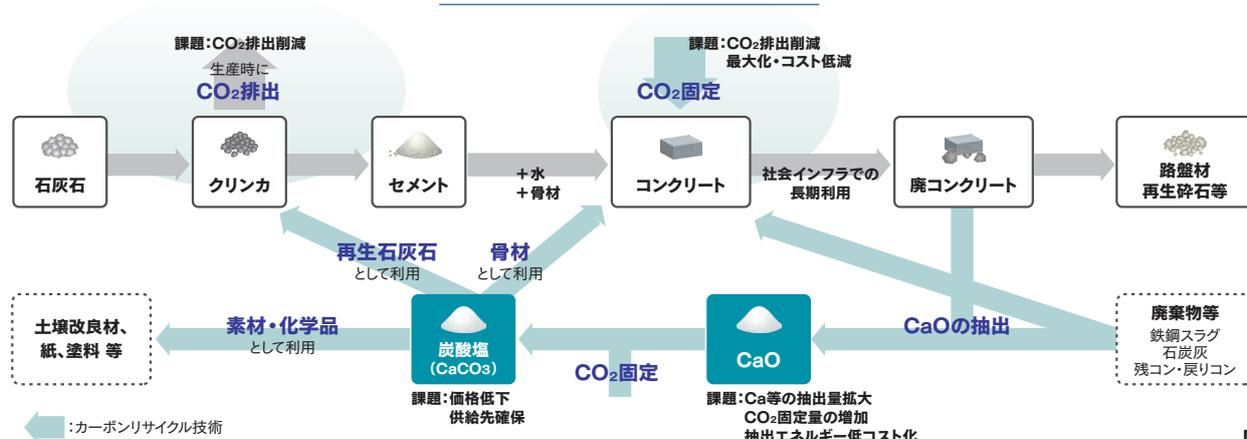
本プロジェクトは、同分野におけるカーボンリサイクル技術の社会実装に向け、上述した技術的課題の解決を図るとともに、国内・国外への普及を戦略的に進めることで、同分野における脱炭素化の実現やカーボンニュートラル社会の実現に貢献することを目指します。

CO ₂ 削減効果 (世界)		経済波及効果 (世界)	
2030年	約6~14億トン/年	2030年	約3,800億円
2050年	約30億トン/年	2050年	約156兆円

※経済産業省 研究開発・社会実装計画より



コンクリート・セメントの全体像



詳細情報はこちら

<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/development-manufacturing-concrete-using-co2/>



プロジェクト期間

2021年度から2030年度まで最大10年間

担当部署

環境部

✉ cct.projects@ml.nedo.go.jp

CO₂の分離回収等 技術開発

予算額
上限
382.3億円

プロジェクト概要

2050年カーボンニュートラルの実現に向けては、再生可能エネルギーを最大限導入する方向性ですが、国内の電力需要をカバーするためには、火力発電を一定容量確保し、排出されるCO₂を回収する必要があります。

また、産業部門の脱炭素化に向けては、電化や水素等への燃料転換が進展しますが、コストの影響等により、化石燃料需要は一定程度残存すると予想されます。また、セメント、製鉄、化学等の産業部門では原料由来のCO₂排出が避けられません。

このように、電力部門・産業部門の双方においてCO₂分離回収技術の必要性が高まっていますが、①分離回収のために多くのエネルギー投入が必要、②設備コスト・回収素材コスト等が高い、といった課題があります。

本プロジェクトでは、世界に先駆けて、CO₂濃度10%以下の低圧・

低濃度のCO₂分離回収技術を確立し、CO₂分離回収設備・素材ビジネスの拡大に加えて、カーボンリサイクル市場における我が国の国際競争力を強化するとともに、DAC（直接空気回収）等のネガティブエミッション技術の開発にもその成果を繋げていくことを目指します。

CO ₂ 削減効果 (世界)		経済波及効果 (世界)	
2030年	約16億トン/年	2030年	約6兆円/年
2050年	約80億トン/年	2050年	約10兆円/年

※経済産業省 研究開発・社会実装計画より

研究開発項目 (1)

天然ガス火力発電排ガスからの大規模CO₂分離回収技術開発・実証

大規模な天然ガス火力発電からの排ガスを対象とし、2030年2,000円台/ton-CO₂以下のCO₂分離回収コストを実現するための技術開発から、プラントにおける実ガス実証（10ton/day以上）による当該目標の達成状況の確認までを実施します。

研究開発項目 (2)

工場排ガス等からの中小規模CO₂分離回収技術開発・実証

コージェネレーションシステム、ボイラ、加熱処理炉からの排ガスを対象とし、それぞれについて2030年2,000円台/ton-CO₂以下のCO₂分離回収コストを実現するための技術開発から、それぞれの工場における実ガス実証（0.5ton/day以上）による当該目標の達成状況の確認までを実施します。

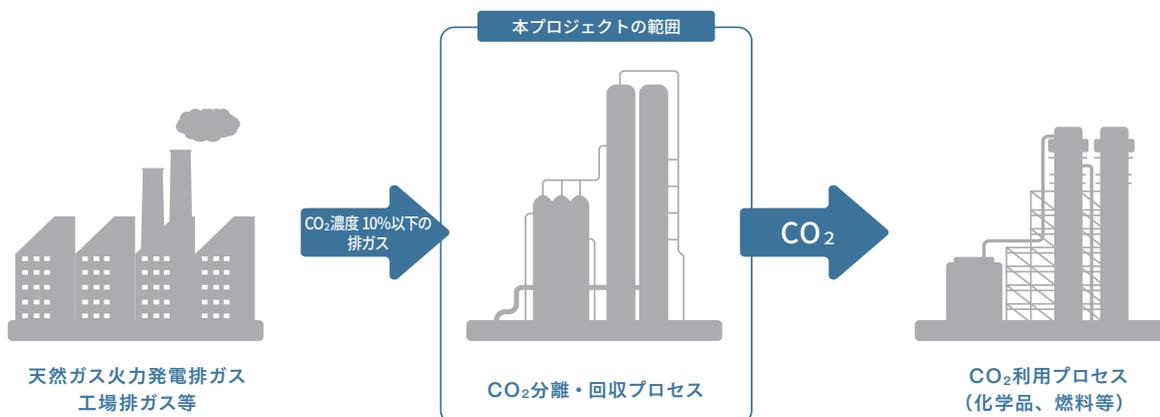
研究開発項目 (3)

CO₂分離素材の標準評価共通基盤の確立

低圧・低濃度排ガスに対して分離素材の開発を加速するため、実ガスを用いたCO₂分離回収標準評価基盤を確立します。具体的には、以下の内容に取り組みます。

- (1) 素材メーカーとエンジニアリング会社との連携体制を構築した上でのデータの取得・集積
- (2) 標準ガス及び実ガスを用いた標準的な性能評価手法の策定
- (3) 標準評価手法で得られたデータを用いて、システム解析等によりCO₂分離回収コストの評価を行う手法の開発
- (4) 加速劣化システムやシミュレーション技術を用いた耐久性評価手法の開発
- (5) (2)～(4)で開発した評価手法の国際標準化の推進

低圧・低濃度CO₂分離回収プロセス



詳細情報はこちら

<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/development-co2-separation-recovery/>



プロジェクト期間

2022年度から2030年度まで最大9年間

担当部署

環境部

✉ cct.projects@ml.nedo.go.jp

次世代蓄電池・次世代モーターの開発

予算額
上限
1,510 億円

プロジェクト概要

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%を占めています。温暖化対策に向け、世界的に自動車の電動化の動きが加速しており、欧州や中国では、電気自動車・プラグインハイブリッド自動車の普及が急速に拡大しています。また、各国で燃料電池トラック・バスの開発支援の取り組みが強化されています。我が国の経済の大黒柱である自動車産業の競争力の維持・強化のためには、電動化の取り組みを加速する必要があります。

電動車の普及に向けては、車両価格を低減すること等による社会的受容の拡大、充電インフラ・水素ステーション等のインフラ整備、蓄電池・燃料電池・モーター等の電動車関連技術・サプライチェーン・バリューチェーンの強化が課題となります。特に、軽自動車・商用車等ユーザーのコスト意識や車体設計上の制約が厳しい自動車の電動化については、小型・軽量の蓄電池・モーターの開発が必要となります。また、自動車のライフサイクルでのCO₂削減の観点から、高効率なモーターの開発に加え、蓄電池やモーターの製造時・廃棄時のCO₂削減も重要な課題となります。加えて、蓄電池やモーターには、リチウム、ニッケル、コバルト、黒鉛、

ネオジム、ジスプロシウム等の資源が大量に使用されており、資源制約の克服の観点から、よりサプライチェーンリスクの低い材料の開発や、リサイクルの実現も課題です。

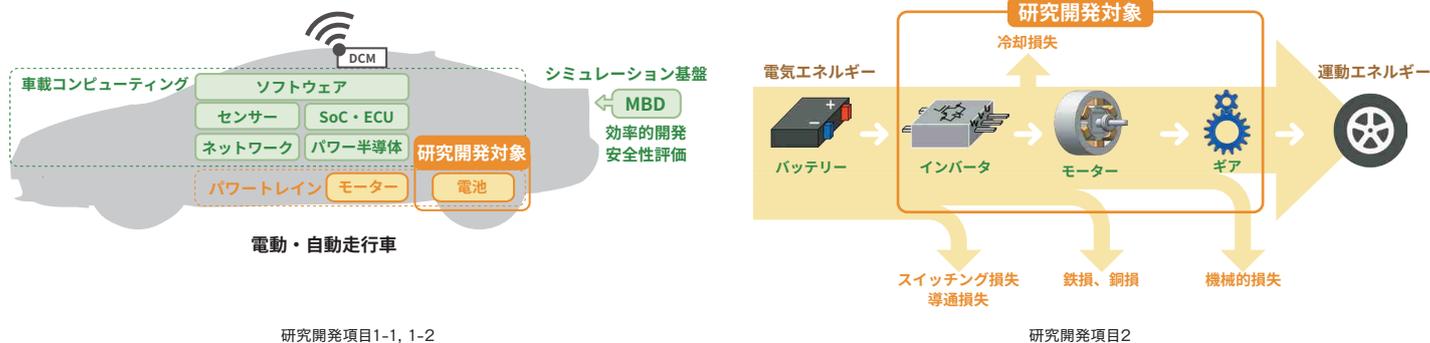
そこで本プロジェクトでは、①蓄電池やモーターシステムの性能向上・コスト低減、②材料レベルからの高性能化、省資源化、③高度なリサイクル技術の実用化に向け、技術的な課題の解決を図ることで、将来的な自動車の電動化を支える基盤技術や蓄電池・モーターの産業競争力の強化、サプライチェーン・バリューチェーンの強靱化を目指します。

CO ₂ 削減効果 (世界)		経済波及効果 (世界)	
2040年	約2.6 億トン/年	2040年	約62 兆円
2050年	約9.4 億トン/年	2050年	約182 兆円

※経済産業省 研究開発・社会実装計画より

研究開発項目 1-1	研究開発項目 1-2	研究開発項目 2
<p>高性能蓄電池・材料の研究開発</p> <p>①航続距離等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)等の高性能蓄電池やその材料、②コバルトや黒鉛等の使用量低減を可能とする省資源材料、③材料の低炭素製造プロセス等を開発します。</p>	<p>蓄電池のリサイクル関連技術開発</p> <p>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、それぞれリチウム70%、ニッケル95%、コバルト95%以上を回収する技術を開発します。</p>	<p>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</p> <p>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術を開発します。</p>

本プロジェクトの研究開発対象



詳細情報はこちら

<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/development-next-generation-storage-batteries-next-generation-motors/>



プロジェクト期間

2022年度から2030年度まで最大9年間

担当部署

研究開発項目1-1, 1-2 : スマートコミュニティ・エネルギーシステム部 蓄電技術開発室
研究開発項目2 : ロボット・AI部

✉ gi_battery@ml.nedo.go.jp

✉ gi_motor@nedo.go.jp

電動車等省エネ化のための 車載コンピューティング・ シミュレーション技術の開発

予算額
上限
420 億円

プロジェクト概要

自動車の利用段階のCO₂排出量削減に向けた包括的な取り組みとして、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ています。

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があります。

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します。

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・モデルの開発を行います。

CO ₂ 削減効果(日本)		経済波及効果(世界)	
2030年	約169万トン/年	2030年	約43兆円
2050年	約1,320万トン/年	2040年	約148兆円/年

※経済産業省 研究開発・社会実装計画より

研究開発項目 1

自動運転の オープン型基盤ソフトウェアの開発

ネットワーク・クラウド側への負荷を低減するアーキテクチャを前提に、必要な性能（主要な走行環境でのレベル4自動運転）を担保しつつ、ハードウェアに対するソフトウェアの計算負荷を低減（70%削減に寄与）するための研究開発を実施します。

研究開発項目 2

高性能かつ低消費電力を実現する 自動運転センサーシステムの開発

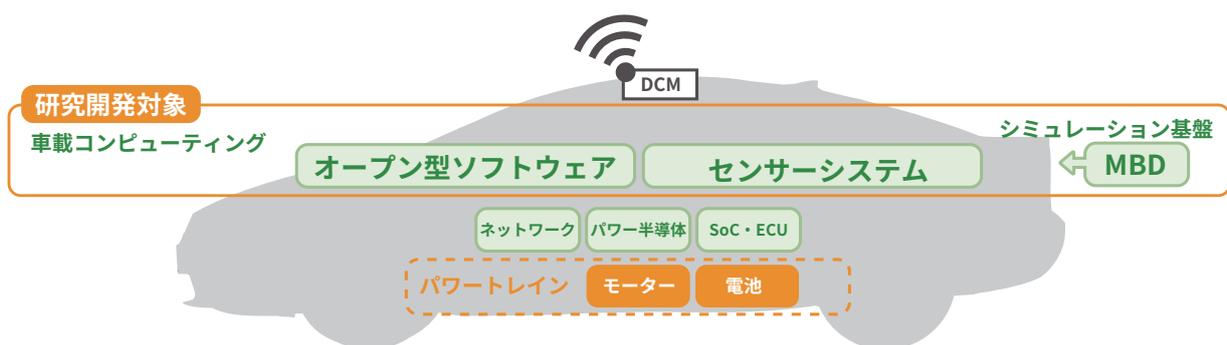
自動運転の「認識系」の情報処理について、認識手法の改善（効率的处理）や、それと連携したセンサー機器の性能向上（入力値改善）を通じて、必要な性能（主要な走行環境でのレベル4自動運転）を満たしながら、徹底した省エネ化（70%削減に寄与）を行うための研究開発を実施します。

研究開発項目 3

電動車両シミュレーション基盤の構築

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し、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します。

本プロジェクトの研究開発対象



詳細情報はこちら

<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/in-vehicle-computing-simulation-technology/>



プロジェクト期間

2022年度から2030年度まで最大9年間

担当部署

ロボット・AI部

✉ gi_vehicle_computing@nedo.go.jp

スマートモビリティ 社会の構築

予算額
上限
1,130 億円

プロジェクト概要

自動車の利用段階におけるCO₂排出量は、国内外ともに全体の約16%を占めており、我が国ではその内の約40%が商用利用目的の車両由来のものとなります。地球温暖化抑制に向け、乗用車に加え商用車の電動化も世界的に進められています。

電気自動車（以下、EV）の商用利用が拡大すると、社会的には充電電力需要の増加や充電タイミングの重複による電力系統増強等の社会コストの増大が課題となります。また車両を保有する運輸事業者にとっては、充電に伴う輸送効率の低下や契約電力量見直し、関連設備の導入・保守といった運輸事業コスト増大の懸念があります。そのため、運行計画と電力需要を一体的にマネジメントする必要があります。また燃料電池自動車（以下、FCV）を商用利用する場合には、整備コストの高い水素ステーションの最適な配置・運用が必要となります。

そこで、本プロジェクトでは電動車（EV・FCV）の普及拡大に資する

社会システム全体のコスト低減や運行の最適化を図るため、車両・走行データ、エネルギー消費量、インフラ利用状況、地図等の外部データをもとに、社会全体の最適化シミュレーションシステムを構築します[1]。また、そのために必要となるデータ収集と、運輸事業者単位での電動車の導入拡大に向けた運行管理と一体的なエネルギーマネジメントの実現に向け、複数の事業者による大規模な電動車の商用利用実証を伴う研究開発を行います[2]。

CO ₂ 削減効果 (世界)		経済波及効果 (世界)	
2040年	約0.9億トン/年	2040年	約2.6兆円/年
2050年	約2.6億トン/年	2050年	約7.1兆円/年

※経済産業省・国土交通省 研究開発・社会実装計画より

研究開発内容 (1)

商用利用される電気自動車・燃料電池自動車の本格普及時に おける社会全体最適を目指したシミュレーションシステム構築に 関する研究開発

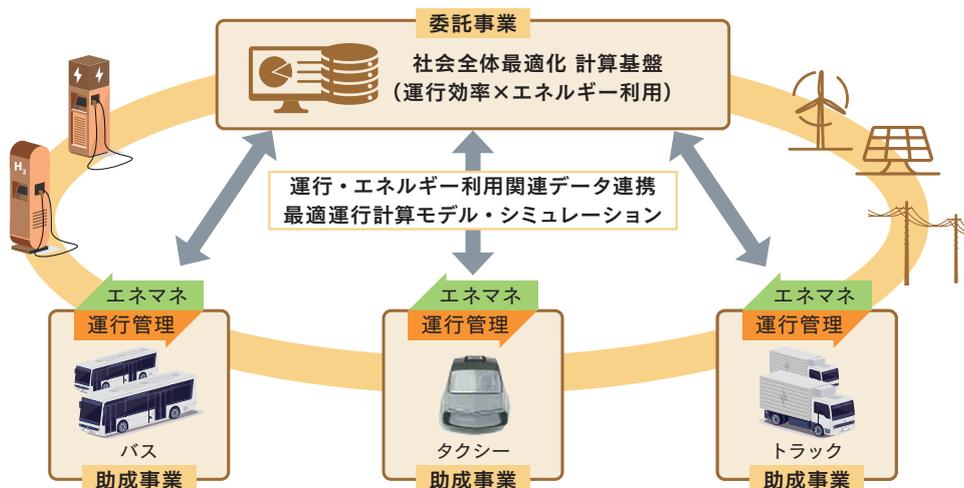
社会全体における商用EV・FCVの本格普及を見据え、電力系統の負荷軽減や充電・水素充填インフラの最適配置を図り、実データをもとにエネルギー利用量・CO₂排出量を最適化する運行管理と一体的なエネルギーマネジメントのシミュレーションモデルを構築・検証します。また、そのモデルが運輸事業者へ提供可能となるよう検討を行います。

研究開発内容 (2)

商用利用される電気自動車・燃料電池自動車の 大規模導入を実現するために必要となる運輸事業者における 運行管理と一体的なエネルギーマネジメント等に関する研究開発

運輸事業者において、一定のエリアでEV・FCVを運用し、運行面や車両、エネルギー利用に関するデータを収集するとともに、外部データや普及していない技術等の活用も視野に入れ、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し、有用性検証にも取り組みます。

[1] 社会全体の最適化シミュレーションシステムの開発



[2] 運輸事業者における運行管理と一体的なエネルギーマネジメント等に関する研究開発

詳細情報はこちら

<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/smart-mobility-society/>



プロジェクト期間

2022年度から2030年度まで最大9年間

担当部署

省エネルギー部



gi-smartmobility@nedo.go.jp

次世代 デジタルインフラの 構築

予算額
上限
1,410 億円

プロジェクト概要

カーボンニュートラルは、製造・サービス・輸送・インフラ等、あらゆる分野で電化・デジタル化が進んだ社会によって実現されます。このため、電化・デジタル化の基盤である、半導体・情報通信産業は、グリーンとデジタルを同時に進める上での鍵となります。

中でも、パワー半導体は自動車、産業機器、電力、鉄道、家電等、生活に関わる様々な電気機器の制御に使用されており、カーボンニュートラルに向けた電化社会にとって、こうした電気機器の省電力化は極めて重要であり、特に使用電力容量が①中容量帯では自動車の電動化、②大容量帯では再エネ等の電力系統、③小容量帯ではデータセンター用電源として、電化・デジタル化に伴う需要の増加が予想されます。

また、世界のデータ量は年間約30%のペースで急増しており、それに伴いデータセンターサーバの市場規模は拡大の一途を辿っています。今後、大規模データセンターの急増により、データセンター全体の電力消費量も増加に転じることが予想され、これまでの技術進化では、電

力消費量の増加に追いつかないと予想されます。

そこで本プロジェクトは2030年までに50%以上の損失低減と従来のSiパワー半導体と同等のコストを達成する次世代パワー半導体の開発や、現在のデータセンターと比較して40%以上の省エネ化を実現するデータセンターの開発等を行います。

CO ₂ 削減効果 (世界)		経済波及効果 (世界)	
2030年	約1億7,560万トン/年	2030年	約19.0兆円
2050年	約4億4,900万トン/年	2050年	約88.0兆円

※経済産業省 研究開発・社会実装計画より

研究開発項目 1、2

次世代グリーンパワー半導体開発

省電力化の鍵となるパワー半導体に着目し、①化合物材料 (SiC、GaN) を用いた革新的なデバイス、モジュールの開発と、②大口径SiCウェハの開発に取り組みます。パワー半導体の高性能化・高効率化と低コスト化を実現し、普及拡大と省電力を推進します。

研究開発項目 3

次世代グリーンデータセンター技術開発

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等により、2021年度に普及のデータセンターと比較して、40%以上の省エネ化を目指します

DX・デジタル化は全ての産業の根幹：半導体・デジタル産業戦略の必要性



詳細情報はこちら

<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/building-next-generation-digital-infrastructure/>



プロジェクト期間

2021年度から2030年度まで最大10年間

担当部署

IoT推進部

✉ gi-digital@ml.nedo.go.jp



次世代航空機の開発

予算額
上限
210.8億円

プロジェクト概要

航空機産業は現在、新型コロナウイルス感染症の拡大による航空需要の落ち込みにより、世界的に大打撃を受けていますが、IATA（国際航空運送協会）は、今後の航空需要について2024年には2019年と同水準まで回復し、その後新興国等の経済成長を背景に年4%程度の持続的な成長を遂げると見込んでおり、成長を続ける産業といえます。

ICAO（国際民間航空機関）において「2020年以降CO₂総排出量を増加させない」というグローバル目標が掲げられる等急速に脱炭素化の要求が高まりつつあり、欧米OEMメーカーを中心に機体・エンジンの軽量化・効率化等に関する技術開発が実施されています。さらに、エアバス社が2035年に水素燃料及び燃料電池を活用した「カーボンニュートラル航空機」を市場投入すると発表したことを受けて、水素航空機の開発競争も激化しています。

こうした状況を踏まえて本プロジェクトでは、水素航空機のコア技術開発や、次世代航空機に必要とされる航空機主要構造部品の複雑形状・飛躍的軽量化開発に取り組みます。本プロジェクトを通じて、カーボンニュートラルを目指す動きを国内航空機産業の競争力を飛躍的に強化する機会として捉え、水素や素材等国内の要素技術の強みを最大限活用することで機体・エンジンの国際共同開発参画比率（現状約2～3割）向上を目指します。

CO₂削減効果（世界）

2050年 約**3.9**億トン/年

経済波及効果（世界）

2050年 約**1.2**兆円/年

※経済産業省 研究開発・社会実装計画より

研究開発項目 1

水素航空機向けコア技術の開発

将来予想されるNO_x規制値を考慮し、従来エンジンと同等以下のNO_x排出量を実現する水素エンジン燃焼器及び周辺機器、貯蔵水素燃料の2倍以下の重量となる液化水素燃料貯蔵タンクを開発します。また、風洞試験等により2,000～3,000kmの航続性能を有する水素航空機の機体構造を検討します。

研究開発項目 2

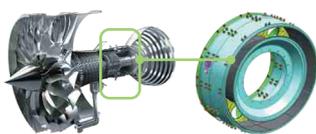
航空機主要構造部品の複雑形状・飛躍的軽量化の開発

2035年以降に投入される特に中小型航空機の主翼等の重要構造部材につき、①既存の部材（金属合金）から約30%の軽量化（既存の複合材部材と比較すると約10%の軽量化）、②更なる燃費向上に向けた複雑形状・一体成型に対応するための強度向上（設計許容歪を1.1倍～1.2倍）を両立します。

本プロジェクトの研究開発対象

水素航空機向けコア技術の開発

①エンジン燃焼器・システム技術開発



水素航空機向けコア技術の開発

②液化水素燃料貯蔵タンク開発



水素航空機向けコア技術の開発

③水素航空機機体構造検討



次世代航空機のイメージ

航空機主要構造部品の複雑形状・飛躍的軽量化の開発

詳細情報はこちら

<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/development-next-generation-aircraft/>



プロジェクト期間

2021年度から2030年度まで最大10年間

担当部署

材料・ナノテクノロジー部

✉ gi-aircraft@nedo.go.jp



次世代船舶の開発

予算額
上限
350 億円

プロジェクト概要

国際海運全体からのCO₂排出量は世界全体の排出量の約2.1% (2018年時点) を占めています。世界経済の成長を背景に、海上輸送需要は今後も増大すると予測されていることから、何も対策を講じなければ海上輸送のCO₂排出量はさらに増大することになります。

海上輸送のカーボンニュートラルの実現には、既存燃料の重油から、水素・アンモニア・カーボンリサイクルメタン等のガス燃料への転換が必須であり、水素・アンモニアを燃料とする船の船用製品の開発及び、LNG (カーボンリサイクルメタン等を含む) 燃料船のメタンスリップ削減が必要とされています。

そこで、本プロジェクトでは、2050年にゼロエミッション船を本格的に普及させるべく、水素燃料船及びアンモニア燃料船の開発 (エンジン、

燃料タンク、燃料供給システムの開発)、実船実証を行います。それに加え、LNG 燃料船の課題のひとつであるメタンスリップ対策も実行します。これにより、我が国造船業・船用工業の国際競争力を強化するとともに、海運業も一体となって社会実装を進めることを目指します。

CO ₂ 削減効果 (世界)		経済波及効果 (世界)	
2030年	約33万トン/年	2030年	約0.17兆円
2050年	約5.6億トン/年	2050年	約6.8兆円

※国土交通省 研究開発・社会実装計画より

研究開発項目 1

水素燃料船の開発

船舶のゼロエミッション化を図るために、水素専焼を目指したエンジン・燃料タンク・燃料供給システムに係る要素技術開発を行い、2030年までに水素燃料船の実証運航を完了します

研究開発項目 2

アンモニア燃料船の開発

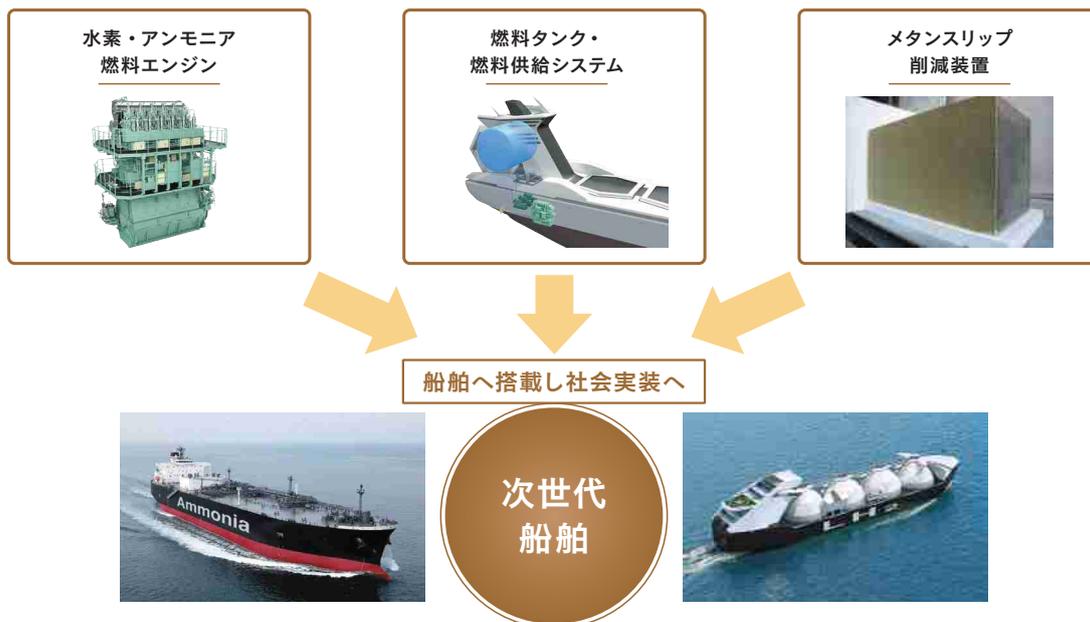
合理的にGHG(温室効果ガス)削減効果が得られる範囲でアンモニア燃料の使用比率の高いエンジンや燃料タンク・燃料供給システムに係る要素技術開発を行い、2028年までのできるだけ早期に商業運航を実現します。

研究開発項目 3

LNG 燃料船のメタンスリップ対策

温室効果の高いメタンの排出量削減のため、LNG 燃料エンジンについて、触媒方式・エンジン改良方式のメタンスリップ対策技術を開発し、2026年までにLNG 燃料船のメタンスリップ削減率60%以上を実現します。

重油から水素・アンモニア・LNG といった次世代燃料への転換を目指す



詳細情報はこちら

<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/development-next-generation-vessels/>



プロジェクト期間

2021年度から2030年度まで最大10年間

担当部署

新領域・ムーンショット部

✉ gi-ship-kobo@nedo.go.jp

食料・農林水産業の CO₂等削減・吸収 技術の開発

予算額
上限
159.2 億円

プロジェクト概要

農林水産業・食品産業は、国民に良質な食料を安定供給すると同時に、農地や森林、海洋の適切な管理・保全により、大気や水源の涵養を促し、生物多様性を保全する等の多面的な役割が期待されています。また、農地及び森林等が吸収・固定する温室効果ガスは、年間4,450万トン（2020年度）にも達しています。

農林水産省では、2021年5月に食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現するため「みどりの食料システム戦略」を策定し、食料・農林水産分野における2050年カーボンニュートラルの実現に向け、バイオ炭による農地炭素貯留、高層木造建築物の拡大、海藻類によるCO₂固定化（ブルーカーボン）等の技術に係る研究開発及びその社会実装を加速化すること等の方針を明らかにしました。

そこで本プロジェクトでは、農林水産業に期待されるCO₂等の吸収・固定技術を中心に、将来の成長産業の創出につながるインパクトの大きな課題を対象として、これまでの発想や技術的な限界を打ち破るような野心的な研究開発を重点的に推進します。

CO ₂ 削減効果		経済波及効果	
2030年	約 53 万トン/年（日本）	2030年	約 544 億円/年（日本）
2050年	約 4,661 万トン/年（世界）	2050年	約 2.0 兆円/年（世界）

※農林水産省 研究開発・社会実装計画より

研究開発項目 1

高機能バイオ炭等の 供給・利用技術の確立

農作物の収量性が概ね2割程度向上する高機能バイオ炭等を開発することにより、農地1ha当たり年間3トン程度（バイオ炭量換算で1.9トン/ha程度）のCO₂を持続的に農地炭素貯留できる営農技術等及び農地炭素貯留の取り組みによって生産された農産物の「環境価値」を客観的に評価する手法を確立します。

研究開発項目 2

高層建築物等の木造化に資する 等方性大断面部材の開発

国産材を原料として支点間距離8m、耐火2時間の等方性大断面部材を開発し、10万円/m²以内で製造する技術を確立するとともに、開発した部材の日本農林規格（案）と、開発した部材を用いた一般的设计法案を提示します。

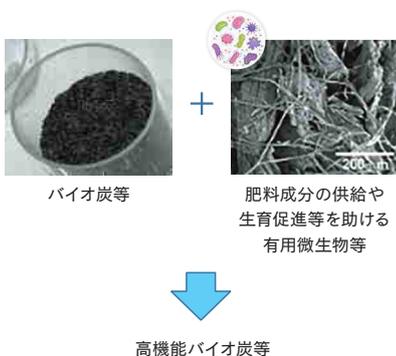
研究開発項目 3

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

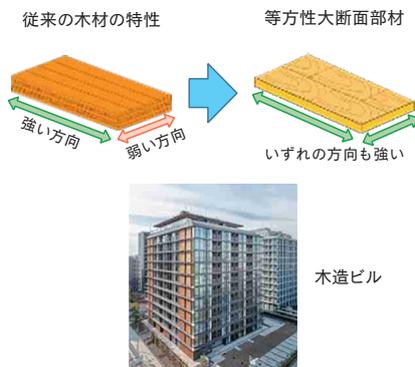
栄養塩を溶出し10~18N/mm²の強度（従来からの一般的なブロック強度範囲）を有する基盤ブロック、従来の1/4の5kg程度の海藻移植用カートリッジを開発し、広域な藻場の造成と回復を実現する海藻供給システムを構築します。

本事業で取り組む研究開発内容

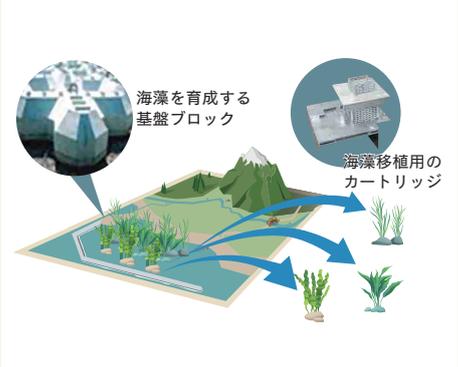
バイオ炭による農地炭素貯留



高層建築物等の木造化



ブルーカーボンの推進



詳細情報はこちら

<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/development-co2-agriculture-forestry-fisheries-industries/>



プロジェクト期間

2022年度から2030年度まで最大9年間

担当部署

新領域・ムーンショット部

✉ gi-agri@nedo.go.jp

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

予算額
上限
1,767 億円

プロジェクト概要

バイオものづくり技術を利用したカーボンリサイクルは、ゲノム編集、ゲノム構築等最先端のバイオ技術を適用することで、今後大幅な生産性の向上が期待できることから、カーボンニュートラル社会の実現に向けた有力な選択肢の一つです。

バイオものづくりは、バイオマス資源や大気中等のCO₂を原料として、バイオプラスチックや機能性素材等の化学品、燃料、タンパク質や飼料等の食品を生産する取り組みです。日本の産業分野でバイオものづくりに関連する化学、繊維、食品飲料の業界からは年間 8,901.7万トンのCO₂が排出されており、これらの業種についてはバイオものづくり技術によるCO₂排出削減への貢献が期待できます。

本プロジェクトでは、バイオものづくりの中核を担う微生物等改変プラットフォーム事業者と、革新的な素材や燃料等の異分野事業者との共同開発の促進等を通じて、大規模発酵生産とバイオものづくり製品の生産を担う事業会社の育成・強化を図ります。また、プラットフォーム事業

者による高効率な微生物開発技術を活用することで微生物等が持つCO₂固定能力を最大限に引き出し、CO₂を原料としたバイオものづくりによりカーボンリサイクルを推進するために必要となる各要素の技術的な課題の解決を図ります。さらに、原料のCO₂供給から製品製造までのバリューチェーンを構築し、商用生産までのスケールアップや製造技術の高度化を推進することで、CO₂を原料とした新しいバイオものづくり製品の社会実装とCO₂の資源化による産業構造の変革を目指します。

CO ₂ 削減効果 (世界)		経済波及効果 (世界)	
2040年	約13.5億トン/年	2040年	約65.4兆円/年
2050年	約42.1億トン/年	2050年	約199.4兆円/年

※経済産業省 研究開発・社会実装計画より

研究開発項目 1

有用微生物等の開発を加速する微生物等改変プラットフォーム技術の高度化

バイオの基盤技術とIT・AI等のデジタル技術やロボティクス等の自動化技術を統合した微生物等改変プラットフォーム技術の開発支援を行うことで、DBTLサイクル(D:遺伝子設計、B:宿主構築、T:生産性評価、L:結果の学習)をより高速に回転させ、高効率にCO₂を吸収・固定化し物質を生産する有用微生物の種類を拡大と、改変に要する時間・費用の低減に資することを目指します。

研究開発項目 2

CO₂を原料に物質生産できる有用な微生物等の開発・改良

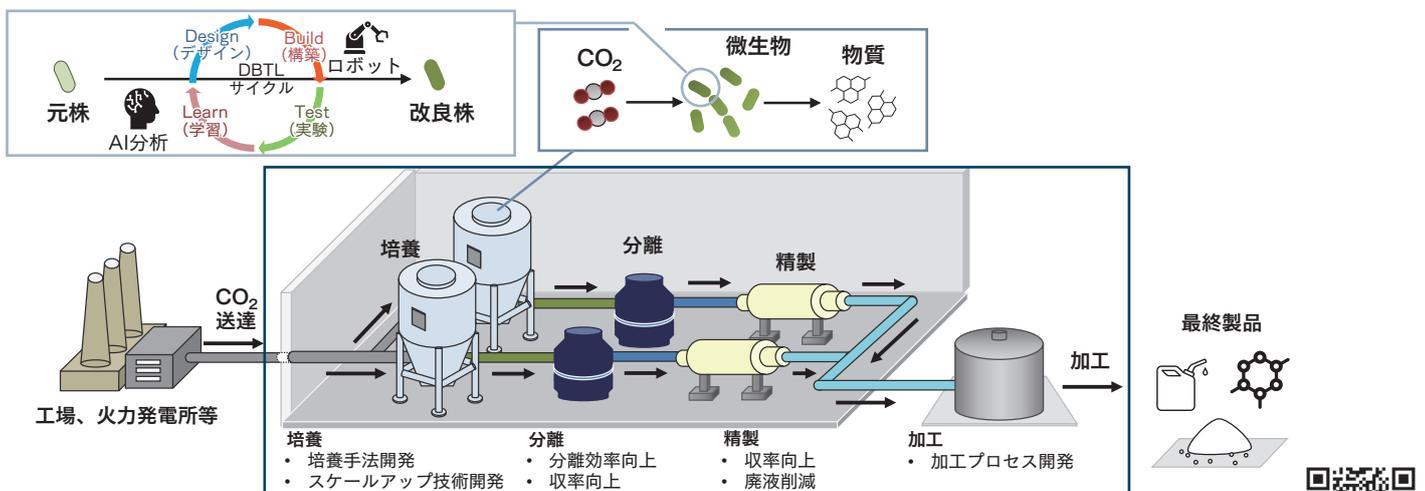
バイオものづくりの中核を担う微生物等改変プラットフォーム事業者と革新的な素材や燃料等の異分野事業者との共同開発の促進等を通じて、製造しようとする特定の物質の種類ごとに、物質生産するための代謝経路等が最適化されて、生産性が高められた微生物株を開発します。

研究開発項目 3

CO₂を原料に物質生産できる微生物等による製造技術等の開発・実証

CO₂を炭素原料として使用して物質生産を行うために、炭素原料や還元力を用いる微生物株を培養する新たな培養方法の開発を行います。また、生産された物質を産業利用するためには、最終製品も念頭に置いた素材加工技術・品質評価手法の開発を行います。更に、物質生産実証の際にはLCA(ライフサイクルアセスメント)評価手法の開発やCO₂固定量の評価等の標準化にかかる開発も行います。

CO₂を原料とした微生物等による製品の製造フロー



詳細情報はこちら

<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/bio-manufacturing-technology/>



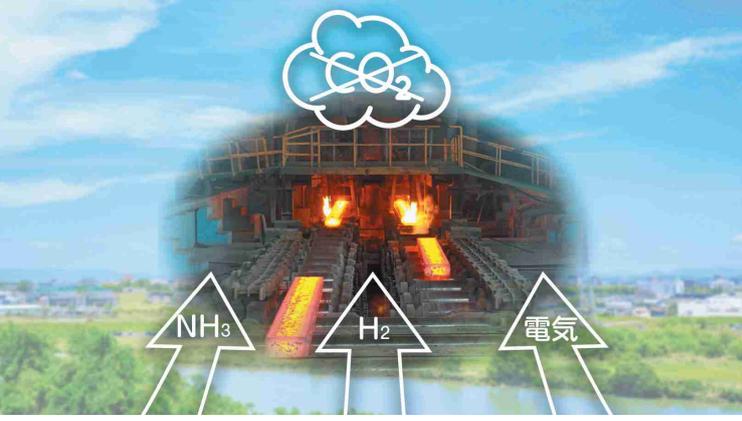
プロジェクト期間

2022年度から2030年度まで最大9年間

担当部署

材料・ナノテクノロジー部 バイオエコノミー推進室

✉ gi_bio@ml.nedo.go.jp



製造分野における 熱プロセスの脱炭素化

予算額
上限
325.1 億円

プロジェクト概要

我が国産業のCO₂排出量のうちの約3割を製造業が占めており、なかでも金属を加熱する熱プロセスに用いられる工業炉から多くのCO₂が排出されていることから、製造分野における熱プロセスの脱炭素化は喫緊の課題となっています。

熱プロセスに用いられる工業炉には、燃料を燃焼させて加熱する「燃焼炉」と、電気加熱する「電気炉」が存在します。

燃焼炉は、化石燃料である天然ガス等を燃料としており、脱炭素化のためには、燃焼時にCO₂を排出しないアンモニアや水素等の活用が有望となりますが、金属製品に対する窒化や水素脆化等の化学変化を抑制しつつ、燃焼安定性、NO_x低減等を実現する燃焼技術の確立が課題となります。

一方、利用時にCO₂を排出しない電気炉は、脱炭素化の実現に向けて有力な選択肢と言えますが、燃焼炉から電気炉への転換に際して特別高圧電力の契約及び受電設備の設置が必要となる等の課題があります。

経済性や効率性、電気炉の特性を踏まえれば、燃焼炉の選択肢も確立しておくことが重要です。

本プロジェクトでは、将来的にゼロエミッション燃料の供給基盤が確立されることを見据え、アンモニアや水素燃料等に対応した燃焼炉の技術開発と、燃焼炉から電気炉への転換を進めるために不可欠な電気炉の受電容量の最小化・高効率化技術開発を進めていきます。

CO ₂ 削減効果 (日本)		経済波及効果 (世界)	
2040年	約 0.2 億トン/年	2040年	約 4.2 兆円 (2040年までの累計)
2050年	約 0.8 億トン/年	2050年	約 10.0 兆円 (2050年までの累計)

※経済産業省 研究開発・社会実装計画より

研究開発項目 1

金属製品を取り扱うアンモニア・水素燃焼工業炉の技術確立

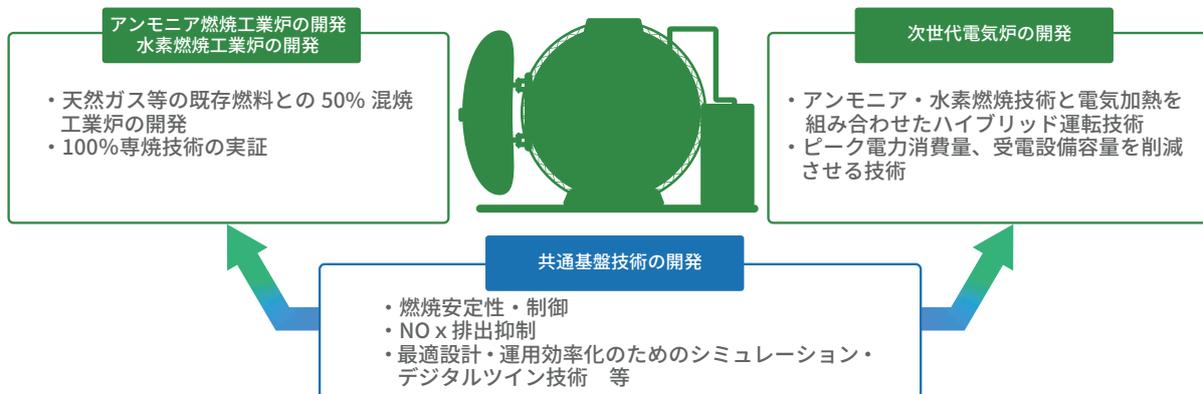
燃やしてもCO₂を排出しないアンモニアや水素を燃料として、金属製品の品質、NO_x排出量、燃焼安定性・制御精度、長期運転安定性等の項目について、既存の工業炉との比較において同一水準以上となる工業炉とその関連技術を開発します。

研究開発項目 2

電気炉の受電設備容量等の低減・高効率化に関する技術の確立

アンモニア・水素燃焼技術と電気炉を組み合わせたハイブリッド運転技術等を開発し、ピーク電力消費量及び受電設備容量を30%以上削減する技術を確立します。また、電気炉の廃熱利活用技術、ヒーターの高出力化、抵抗体の劣化防止・長寿命化技術等を開発し、既存の電気炉と比べて15%以上の省エネルギー技術を確立します。

カーボンニュートラル対応型の金属製品を取り扱う工業炉の開発



詳細情報はこちら

<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/thermal-processes-in-manufacturing/>



プロジェクト期間

2023年度から2031年度まで最大9年間

担当部署

省エネルギー部

✉ gi-thermal-process@ml.nedo.go.jp

グリーンイノベーション基金事業に関する 情報発信の取り組み

特設サイト

グリーンイノベーション基金事業の特設サイトを開設し、情報発信に取り組んでいます。動画（コンセプト動画、経営者インタビュー動画）や特集記事、プロジェクト情報の掲載によりグリーンイノベーション基金事業の取り組み内容を紹介するほか、関連産業や技術に関する情報をダッシュボードとして整理して掲載しています。



動画

プロジェクト情報

特集記事

ダッシュボード

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



イベント開催

「日経SDGsフォーラム特別シンポジウム『グリーンイノベーション基金で目指す、カーボンニュートラルな未来へ。』」を開催

経済産業省、NEDO、日本経済新聞社は、2023年2月に「日経SDGsフォーラム特別シンポジウム『グリーンイノベーション基金で目指す、カーボンニュートラルな未来へ。』」を開催しました。

本シンポジウムでは、グリーンイノベーション基金事業をはじめとする政府の取り組みや、野心的な目標を掲げる企業等の挑戦を紹介しました。パネルディスカッションでは、産学官金の取り組みや連携のあり方、グリーンイノベーション基金事業の成果最大化、早期の社会実装実現に向けて議論しました。



https://www.nedo.go.jp/events/report/ZZKH_100008.html

お問い合わせ先

● グリーンイノベーション基金事業の概要、制度全般について

NEDO グリーンイノベーション基金事業統括室

✉ green-innovation@nedo.go.jp

● グリーンイノベーション基金事業の各プロジェクトの実施内容等について

各プロジェクトの担当部署の連絡先をご確認ください。

● その他、NEDO へのお問い合わせ

<https://www.nedo.go.jp/qinf/contact.html>

所定のメールフォームで受付しています。

(24時間受付：回答までに時間をいただく場合があります。)



NEDO's SNS

NEDOからお知らせする、ニュースリリースや公募、イベント情報等、様々な情報を発信しています。

Twitter



https://twitter.com/nedo_info

Facebook



<https://www.facebook.com/nedo.fb>

グリーンイノベーション基金事業に関する
新着情報も発信していきます！
ぜひ、いいね・フォローをよろしくお願いします！

#NEDO #グリーンイノベーション基金事業

機構概要

名称 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
NEDO (New Energy and Industrial Technology Development Organization)

設立 2003年10月1日 (前身の特殊法人は1980年10月1日設立)

目的 非化石エネルギー、可燃性天然ガス及び石炭に関する技術並びにエネルギー使用合理化のための技術並びに鉱工業の技術に関し、民間の能力を活用して行う研究開発、民間において行われる研究開発の促進、これらの技術の利用の促進等の業務を国際的に協調しつつ総合的に行うことにより、産業技術の向上及びその企業化の促進を図り、もって内外の経済的社会的環境に応じたエネルギーの安定的かつ効率的な供給の確保並びに経済及び産業の発展に資することを目的としています。

主な事業内容 研究開発マネジメント関連業務等

主務大臣 経済産業大臣

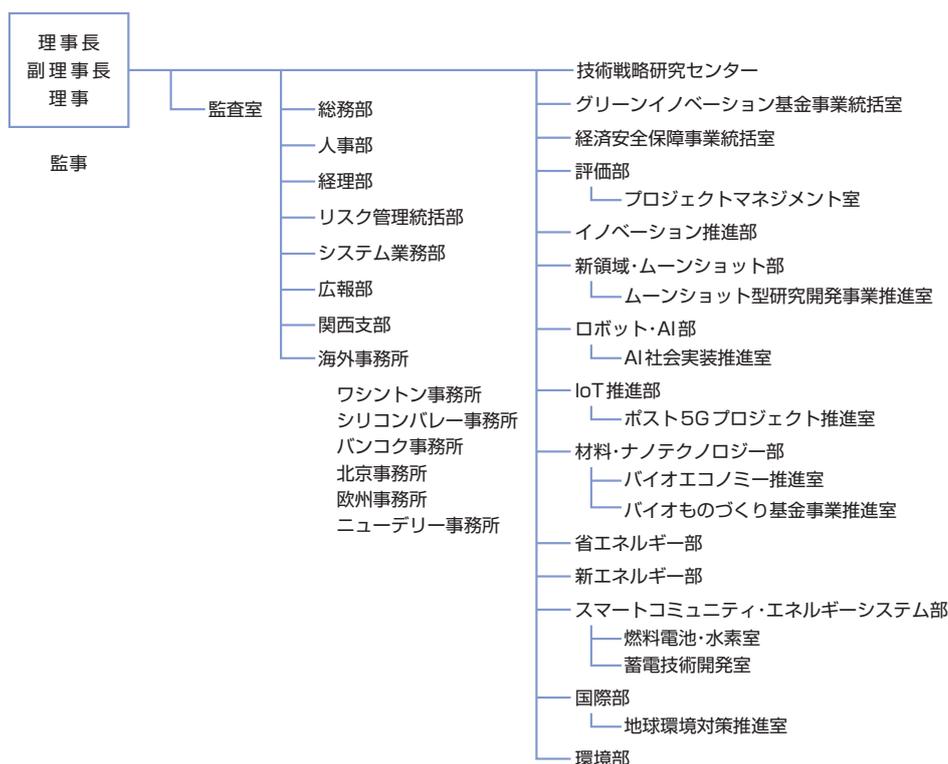
根拠法等 独立行政法人通則法／国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法

職員数 1,464名 (2023年4月1日現在)

予算 約1,528億円 (2023年度当初予算)
※上記の他、基金事業等を実施

役員 理事長 斎藤 保
副理事長 横島 直彦
理事 吉岡 正嗣・弓取 修二・西村 知泰・林 成和・飯村 亜紀子
監事 藪田 敬介・福嶋 路
(2023年10月1日現在)

組織図



(2023年7月1日現在)



国内拠点

●本部

〒212-8554
神奈川県川崎市幸区大宮町1310
ミュージアム川崎セントラルタワー(総合案内16F)
TEL : 044-520-5100(代表) FAX : 044-520-5103

●関西支部

〒530-0011
大阪府大阪市北区大深町3-1
グランフロント大阪 ナレッジキャピタル タワー C 9F
TEL : 06-4965-2130 FAX : 06-4965-2131

海外事務所

●ワシントン

1717 H Street, NW, Suite 815
Washington, D.C. 20006, U.S.A.
TEL : +1-202-822-9298
FAX : +1-202-733-3533

●欧州

10, rue de la Paix
75002 Paris, France
TEL : +33-1-4450-1828
FAX : +33-1-4450-1829

●北京

2001 Chang Fu Gong Office Building
Jia-26, Jian Guo Men Wai Street
Beijing 100022, P.R.China
TEL : +86-10-6526-3510
FAX : +86-10-6526-3513

●シリコンバレー

3945 Freedom Circle, Suite 790
Santa Clara, CA 95054 U.S.A.
TEL : +1-408-567-8033

●ニューデリー

15th Floor, Hindustan Times House,
18-20 Kasturba Gandhi Marg,
Connaught Place,
New Delhi 110 001, India
TEL : +91-11-4351-0101
FAX : +91-11-4351-0102

●バンコク

8th Floor, Sindhorn Building Tower 2
130-132 Wittayu Road, Lumpini
Pathumwan
Bangkok 10330, Thailand
TEL : +66-2-256-6725
FAX : +66-2-256-6727