

2021年度

「クリーンエネルギー分野における国際共同研究開発に関わる
国内外の研究動向及び技術課題検討調査」
にかかる公募について

- NEDOでは、「革新的環境イノベーション戦略」や「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」等を踏まえ、「**クリーンエネルギー分野における革新的技術の国際共同研究開発事業**」として、2030年以降の実用化を見据えたクリーンエネルギー分野における非連続な価値の創造に繋がる技術シーズの発掘・育成を目指し、我が国が諸外国の有する技術・研究資源を活用しつつ推進する国際共同研究開発の支援を進めています。
- 我が国はクリーンエネルギー分野において世界の中でも高い技術力を有し、将来有望な技術シーズを保有しています。当該分野における更なる革新的なイノベーションを実現するためには、**内外の叡智を結集した国際的な共同研究開発の展開**等に繋げることが必要です。
- 本調査事業は、このような取り組みをより一層加速し、今後のNEDO等による支援活動に活用することを目的として実施します。
 - ✓ 国際連携により研究開発の加速、高度化が期待できる技術課題の抽出
 - ✓ 同技術課題に対し、欧米諸国等及び我が国の研究機関・大学等による研究開発の動向の把握
 - ✓ 我が国と欧米諸国等との国際連携の可能性に関する分析を行い、国際連携が期待できる技術課題を特定

クリーンエネルギー分野における革新的技術の
国際共同研究開発事業（新革新事業）
（2020～2024年）について

クリーンエネルギー分野における革新的技術の国際共同 研究開発事業（2020～2024年）

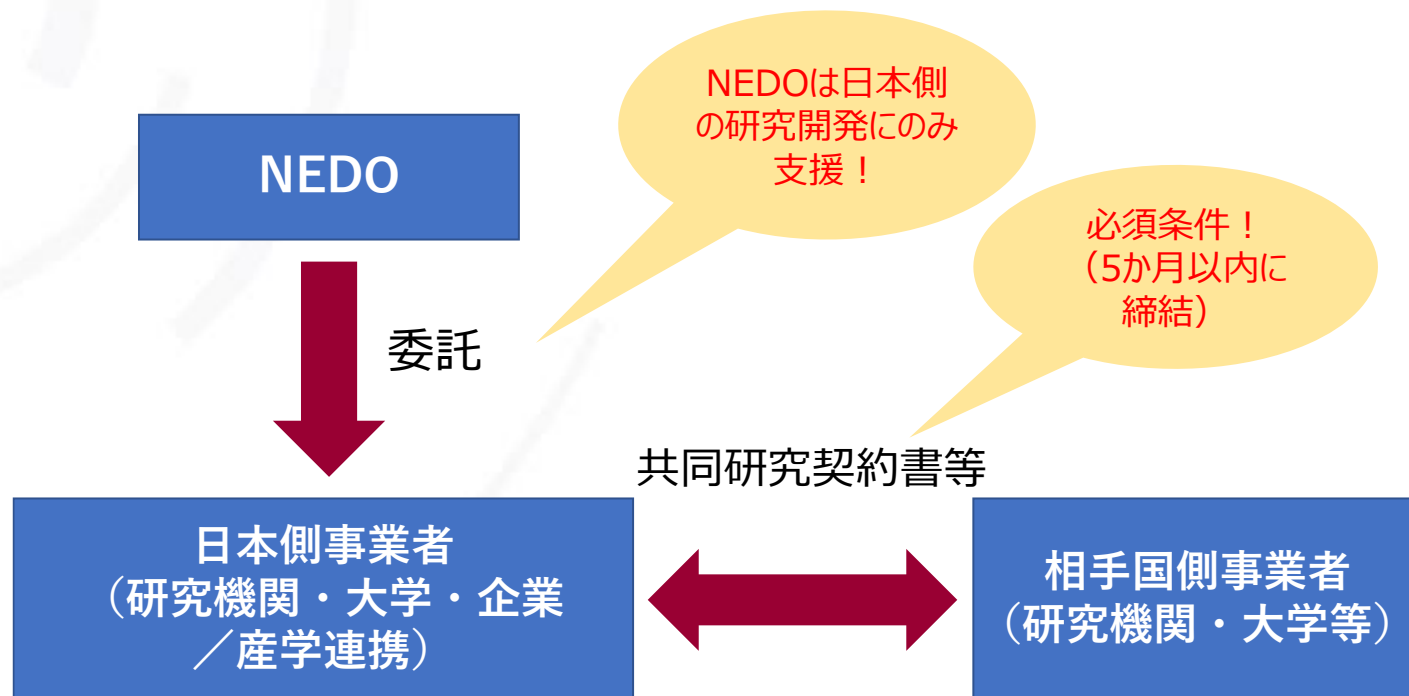


- 世界共通の地球規模の課題である気候変動問題に対応しつつ、経済の成長を図っていくため（環境と成長の好循環）には、国内外の先進的技術などを活用しながら、クリーンエネルギー技術分野におけるイノベーションの創出を図っていくことが重要です。
- 本事業では、我が国の研究機関等が、世界の主要国（G20）を中心とした諸外国・地域の研究機関等が連携し、**相互の強みを持ち寄って共同研究を実施することで、2030年以降の実用化につながる新たな革新的クリーンエネルギー・環境技術を創出するための国際共同研究開発を支援します。**



我が国が主導する形で他国の研究資源を有効活用することで、将来CO₂の大幅削減など、気候変動問題解決に資するクリーンエネルギーや環境分野における革新的技術の開発を目指します。

研究開発の実施体制、実施期間、事業規模



- 研究実施体制の要件として、我が国の研究機関等が、海外の研究機関等との間で国際共同研究体制を構築して実施することが必須です。このため、海外共同研究先との間で「共同研究契約書等」を締結した上で開始することを条件としています。また、実用化を見据えた研究開発を促進するため、企業の研究開発部門等を含めた産学連携体制を推奨しています。
- 海外共同研究先の対象国は、G20を中心とした諸外国・地域とします。日本側研究機関等に対し、複数の海外研究機関との共同研究体制を構築頂いても構いません。ただし、NEDOは日本側の研究開発にのみ支援致します。
- 実施期間は最大3年を予定しており、事業規模原則は原則1件当たり、5,000万円／年を上限（委託：NEDO負担率100%）としています。

2020年度採択案件



課題	提案機関	案件名	海外共同研究先
太陽電池	産総研○	低コスト・高耐久太陽電池の国際共同研究開発	英：オックスフォード大学 / 仏：CEA-LITEN
	東京大○	革新的多接合太陽電池の国際共同研究開発	仏：CNRS-IPVF、ボルドー大学
バイオマス	東京農業大○ / 奈良先端大 / 産総研 / カネカ	糖原料からの次世代ポリ乳酸の微生物生産技術開発	フィンランド：VTT
	埼玉大○ / 産総研 / 横浜市立大 / 東京都立大	革新的アポミクシス誘導技術の国際共同研究開発	米：ケンタッキー大学
水素	九州大○	高効率な中温水蒸気電解酸化セルの国際共同研究開発	独：Jülich 国立研究所 / 英：インペリアル・カレッジ・ロンドン / スイス：PSI
	九州大○	革新的な可逆水蒸気電解セルの国際共同研究開発	米：マサチューセッツ工科大学
	産総研○ / 神奈川大 / 広島大	ビスメタル固体触媒によるホルメート経由型化学品製造の国際共同研究開発	仏：UCCS
未利用熱	産総研○	革新的高性能熱電発電デバイスと高度評価技術の国際共同研究開発	仏：CNRS-CRISMAT、CEA-LITEN / 独：DLR / 韓国：KERI
	新潟大○ / 東京大 / 信州大	炭酸ガス分解用ソーラー集熱反応器の国際共同研究開発	米：コロンビア大学ボールドウィン校
分散型電力ネットワーク	産総研○ / 東京大 / 東北大	SiC結晶の生産性と品質を飛躍的に向上する革新的溶液成長技術の開発	仏：CNRS-SIMaP
	産総研○	大規模電力貯蔵二次電池開発と運用の国際共同研究開発	伊：CNR-ITAE
	産総研○ / 電中研	クリーンエネルギー有効活用に向けた高耐圧デバイス・パワーエレメント技術の国際共同研究開発	スイス：スイス連邦工科大学チューリッヒ校 / 独：mi2-factory、FRM II / 米：CPES
セラミックス複合材料 (CMC)	東京工科大○ / 超高温材料研究センター / 日本ファイバセラミックス協会	セラミックス複合材料(CMC)の信頼性保証技術開発	米：カリフォルニア大学サンディエゴ校 / 英：バミンガム大学

2021年度採択案件



課題	提案機関	案件名	海外共同研究先
カーボンリサイクル	富山大○/JCOAL	CO2ダイレクト利用ジェット燃料合成によるカーボンリサイクルの国際共同研究開発	タイ：チュロンコン大学
	金沢大○/三菱ケミカル/名古屋大	革新的ゼオライト吸着材による低コストCO2回収技術の国際共同研究開発	米：カリフォルニア大学バークレー校
	積水化学○/東京大	鉄鋼プロセスに活用するCCU技術の国際共同研究開発	スペイン：ArcelorMittal Innovación, Investigación e Inversión S.L 社、Oviedo大学
水素	産総研○	ギ酸を活用した化学昇圧による高圧・高純度水素供給技術の国際共同研究開発	仏：ボルドー大学、フランス国立科学研究センター（CNRS）-パリ東材料化学研究所/オランダ：デルフト工科大学/英：ロンドン大学クイーンメアリー校/サウジアラビア：キングアブドラ科学技術大学（KAUST）/韓国：韓国科学技術院（KAIST）
エネルギー貯蔵	産総研○/山梨大	セラミックスナノ結晶の革新的低温焼結による蓄電デバイス開発	米：ペンシルバニア州立大学
	北海道大○/産総研	革新的高温蓄熱技術の国際共同研究開発	スウェーデン：スウェーデン王立工科大学/印：インド工科大学ジャンムー校
部材開発	産総研○	CIS系タンデム太陽電池要素技術の国際共同研究開発	独：ヘルムホルツ中央研究所
	電通大○	鉛フリー・アロイ化錫ペロブスカイト・タンデム太陽電池の国際共同研究開発	伊：イタリア学術研究会議（CNR）-材料研究所、ローマ・トルヴェルガタ大学、ペルージャ大学
	産総研○	車体接着長期安定化のための界面設計技術開発	独：ブランシュバイク工科大学

本調査事業について

調査期間、予算、報告書等

□ 調査期間

- ✓ NEDOとの契約締結日 から 10カ月を経過する日まで。
- ✓ 調査期間中は、定期的にNEDOとの打ち合わせを行い、進捗状況等をNEDOに報告すること。

□ 予算額

2,000万円以内（税込み）

□ 報告書

- ✓ 調査開始日から4か月を目処に中間報告を行うこと。中間報告には、国内外の研究動向、ヒアリングの経過等情報を整理した内容を盛り込むこと。
- ✓ 最終報告書は以下の通りとする。
 - 提出期限：NEDOとの契約締結日 から 10カ月を経過する日まで
 - 提出方法：NEDOプロジェクトマネジメントシステムによる提出

グリーン成長戦略（12分野）

国際連携が期待できる技術課題、研究開発要素の抽出

(1) ①、②

プレイヤーの特定 (2) ②

欧米諸国等

政策等を踏まえた重点分野 (2) ①

プレイヤーの特定 (2) ②

ヒアリング (2) ③、④

国際連携による研究開発が適切と考えられる
技術課題の特定（10件程度）(3)、(4)

本調査事業における調査項目について(1)

(1) グリーン成長戦略における産業分野のうち、「研究開発フェーズ」に該当する技術領域において、国際連携により研究開発の加速、高度化が期待される技術課題の抽出

「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」（以下、グリーン成長戦略）に掲げられている各産業分野において「研究開発フェーズ」*1に該当する技術課題のうち、国際連携により研究開発の加速、高度化が期待できる技術課題の抽出を行う。

① 技術課題の抽出

グリーン成長戦略にて掲げられている原子力産業、ライフスタイル関連産業を除く12分野*2のうち、国内外で近年実施された、また実施されている研究開発事業の動向を踏まえ、WEB情報等の公開情報を基に、我が国だけでは解決が難しく、国際連携により研究開発がさらに加速する、もしくは技術のさらなる高度化が期待できる、さらには新たな技術イノベーションへ繋がる技術課題を抽出する。

② 各技術課題の分析と課題解決に資する研究開発要素の抽出

①で抽出された技術課題の分析により、実用化するにあたってのボトルネック（必ずしも研究開発課題に限らない）に基づき、各技術課題の解決に資する研究開発要素を抽出する。

参考：「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」（以下、グリーン成長戦略）



研究開発フェーズ*1：グリーン成長戦略による工程表では、各分野における成長を実現する上で鍵となる重点技術等について、① **政府が造成する基金と、民間の研究開発投資によって進めていく「研究開発フェーズ」**、② **民間投資の誘発を前提とした官民協調投資によって進めていく「実証フェーズ」**③ **公共調達、規制・標準化等の制度整備による需要拡大と、これに伴う量産化によるコスト低減を図っていく「導入拡大フェーズ」**、④ **規制・標準等の制度を前提に、公的な支援が無くとも自立的に商用化が進む「自立商用フェーズ」**を意識し、日本の国際競争力を強化しつつ、自立的な市場拡大につなげるための具体策を提示している。

12分野*2：① 洋上風力・太陽光・地熱産業、② 燃料アンモニア産業、③ 水素産業、⑤ 自動車・蓄電池産業、⑥ 半導体・情報通信産業、⑦ 船舶産業、⑧ 物流・人流・土木インフラ産業、⑨ 食料・農林水産業、⑩ 航空機産業、⑪ カーボンリサイクル・マテリアル産業、⑫ 住宅・建築物産業／次世代型太陽光産業、⑬ 資源循環関連産業

参照HP

経済産業省『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しました-「経済と環境の好循環」につなげるための産業政策-』

<https://www.meti.go.jp/press/2020/12/20201225012/20201225012.html>

技術課題抽出の一例：グリーン成長戦略等を踏まえた本調査の対象分野（水素）



□	開発フェーズ
□	実証フェーズ
□	導入拡大・コスト削減フェーズ
□	自立商用フェーズ

グリーン成長戦略		GI基金	
利用	輸送	<ul style="list-style-type: none"> ※船舶産業 ・カーボンフリーな代替燃料への転換 	<ul style="list-style-type: none"> 次世代船舶の開発 ・水素燃料エンジンの開発 ・水素燃料タンク・燃料供給システムの開発
	発電	<ul style="list-style-type: none"> ※航空機産業 水素航空機向け技術開発 大型専焼発電の技術開発 	<ul style="list-style-type: none"> 次世代航空機の開発 ・水素航空機向けコア技術開発
		<ul style="list-style-type: none"> 水素発電の実機実証（燃料電池、タービンにおける混焼・専焼） 国内外展開支援（燃料電池、小型・大型タービン） ※導入拡大・コスト削減フェーズにも対応 	<ul style="list-style-type: none"> 大規模水素サプライチェーンの構築 ・水素発電技術（混焼、専焼）の実機実証
	製鉄	<ul style="list-style-type: none"> COURSE50（水素活用等でCO2▲30%）の大規模実 水素還元製鉄の技術開発 	<ul style="list-style-type: none"> 製鉄プロセスにおける水素活用 ・高炉を用いた水素還元技術の開発 ・水素だけで鉄鉱石を還元する直接水素還元技術
	化学	水素等からプラスチック原料を製造する技術の研究開発	<ul style="list-style-type: none"> CO2等を用いたプラスチック原料製造技術開発 ・ナフサ分解炉の高度化技術の開発 ・廃プラ・廃ゴムからの化学品製造技術の開発 ・CO2からの機能性化学品製造技術の開発 ・アルコール類からの化学品製造技術の開発 <p>【参考：当該分野での新革新採択】</p> <ul style="list-style-type: none"> (R2)ビスメタル固体触媒によるホルメート経由型化学品製造の国際共同研究開発（産総研） (R3)CO2ダイレクト利用ジェット燃料合成によるカーボンサイクルの国際共同研究開発（富山大）
	燃料電池	革新的燃料電池の技術開発	
輸送等	国際輸送の大型化に向けた技術開発		<ul style="list-style-type: none"> 大規模水素サプライチェーンの構築 ・国際水素サプライチェーン技術の確立及び液化水素関連機器の評価基盤の整備 <p>【新革新採択】</p> <ul style="list-style-type: none"> (R3)半酸を活用した化学昇圧による高圧・高純度水素供給技術の国際共同研究開発（産総研）
	<ul style="list-style-type: none"> 商用車用の大型水素ステーションの開発・実証 水素ステーションへの規制改革等によるコスト削減・導入支援 		
製造	水電解	<ul style="list-style-type: none"> 水電解装置等の大型化等支援・性能評価環境整備 海外展開支援（先行する海外市場の獲得） ※導入拡大・コスト削減フェーズにも対応 余剰再エネ活用のための国内市場環境整備（上げDR等）等を通じた社会実装促進 	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造 ・水電解装置の大型化技術等の開発、Power-to-X 大規模実証 ・水電解装置の評価技術の確立 <p>【当該分野での新革新採択】</p> <ul style="list-style-type: none"> (R2)高効率な中温水蒸気電解酸化セルの国際共同研究開発（九州大） (R2)革新的な可逆水蒸気電解セルの国際共同研究開発（九州大）
	革新的技術	<ul style="list-style-type: none"> 革新的技術（光触媒、固体酸化物形水電解、高温ガス炉等の高温熱源を用いた水素製造等）の研究開発・実証 ※実証フェーズにも対応 	
分野横断	福島や発電所等を含む港湾・臨海部、空港等における、水素利活用実証		
	再エネ等の地域資源を活用した自立分散型エネルギーシステムの実証・移行支援・普及		
	グリーン水素の定義等の国際標準化に向けた国際連携		
	資源国との関係強化、需要国の積極的な開拓を通じた国際水素市場の確立		

- ✓ 水素を例にすれば、「製造・革新的技術」が、成長戦略の開発フェーズに該当し、かつグリーンイノベーション基金（GI基金）による事業では位置付けられておらず、本調査事業での課題の絞り込みの対象となりうる。
- ✓ 一方、GI基金で位置づけられているものでも国際連携により研究開発の加速が期待される課題や、成長戦略の詳細分析により、新たな課題が抽出できるのであれば、その限りではない。

本調査事業における調査項目について(2)

(2) 各技術課題および研究開発要素に対する欧米諸国等及び我が国における研究機関・大学等による研究開発の動向調査

① 欧米諸国等において政策的に優先度の高い研究開発分野の抽出

研究開発の動向調査に際し、欧米諸国等において政策的に優先度の高い研究開発分野を抽出し、(1)で抽出された技術課題および研究開発要素との比較検討を行うことで、世界的に注目されているエネルギー・環境分野における課題に対応した研究開発の重点分野や技術課題、研究開発要素を特定する。

② 情報収集方法の検討及びヒアリング先の選定

(1)で抽出された技術課題及び研究開発要素について、欧米諸国等及び我が国における研究機関・大学等へのヒアリングの実施に当たり、公開情報、WEB情報、ヒアリング等を組み合わせた収集方法を検討する。

③ ヒアリング調査の実施

欧米諸国等及び我が国における研究機関・大学等による研究開発動向等に係る情報はヒアリングを中心に収集する。

本調査事業における調査項目について(3)

(3) 我が国と欧米諸国等との国際連携の可能性に関する分析

(2)で収集された欧米諸国等の研究開発動向等情報を踏まえ、国際共同研究を実施することにより、一国のみでは実現できない革新的な技術の創出に繋がり、我が国にとっても裨益となる意義・メリットが明確な国際連携案件であり、特に**NEDOクリーンエネルギー分野における革新的技術の国際共同研究開発事業**において優先して取り組むべき技術課題（実施可能な国際連携体制含む）を10件程度特定し、「国際連携が期待できる技術課題案」として選定する。

(4) 検討会議の開催

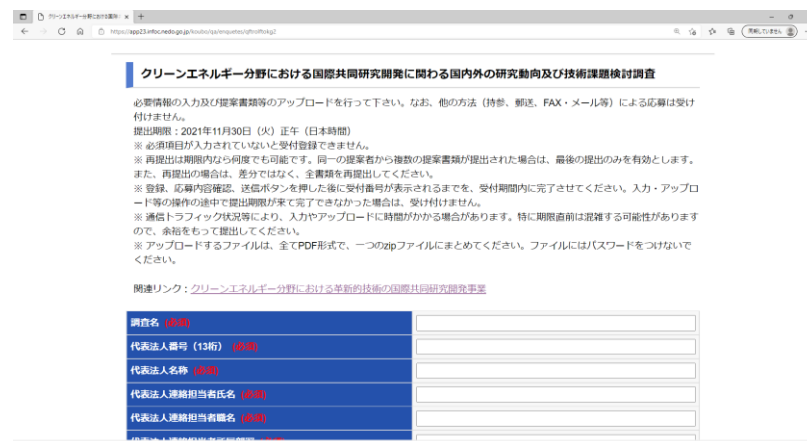
(1)～(3)の遂行にあたり、有識者による検討会議を数回程度開催し、有識者から調査内容及び結果に対する助言を得ると共に、**クリーンエネルギー分野における革新的技術の国際共同研究開発事業の公募課題案**となりうる「**国際連携が期待できる技術課題案**」についての議論を行う。構成メンバーについては、NEDOと相談して選定すること（5～10名程度を想定）。また、開催形式については、オンライン等含め検討し、必要な会場の確保や関係者への連絡、有識者への交通費及び謝金支払い等、運営にかかる業務を行うこと。

- 本年度より、提案書を紙で郵送して提出頂くのではなく、指定するWeb入力フォームから、必要情報の入力と提出書類のアップロードを行ってください。

<Web 入力フォーム>

<https://app23.infoc.nedo.go.jp/koubo/qa/enquetes/qftrolftokg2>

- 他の提出方法（持参・郵送・FAX・電子メール等）は受け付けません。
- 提出時に受付番号を付与します。
再提出時には、初回の受付番号を入力してください。また、再提出の場合は再度、全資料を再提出してください。
- 再提出は受付期間内であれば何度でも可能です。
同一の提案者から複数の提案書類が提出された場合は、最後の提出のみを有効とします。
- アップロードファイル名は、半角英数字としてください。
- アップロードするファイルは、全て PDF 形式で、一つの zip ファイルにまとめてください。
- ファイルにはパスワードをつけないでください。



クリーンエネルギー分野における国際共同研究開発に関わる国内外の研究動向及び技術課題検討調査

必要情報の入力及び提案書類等のアップロードを行ってください。なお、他の方法（持参、郵送、FAX・メール等）による応募は受け付けません。

提出期限：2021年11月30日（火）正午（日本時間）

※ 必須項目が入力されていないと受付登録できません。

※ 再提出は期限内なら何度でも可能です。同一の提案者から複数の提案書類が提出された場合は、最後の提出のみを有効とします。また、再提出の場合は、先かではなく、全書類を再提出してください。

※ 登録、応募内容確認、送付ボタンを押した後に受付番号が表示されるまで、受付期間内に完了させてください。入力・アップロード等の操作の途中で提出期限が完了できなかった場合は、受け付けません。

※ 通信トラフィック状況等により、入力やアップロードに時間がかかる場合があります。特に期限直前は遅延する可能性がありますので、余裕をもって提出してください。

※ アップロードするファイルは、全てPDF形式で、一つのzipファイルにまとめてください。ファイルにはパスワードをつけないでください。

関連リンク：クリーンエネルギー分野における革新的技術の国際共同研究開発事業

調査名 (必須)	<input type="text"/>
代表法人番号 (13桁) (必須)	<input type="text"/>
代表法人名称 (必須)	<input type="text"/>
代表法人連絡担当者氏名 (必須)	<input type="text"/>
代表法人連絡担当者職名 (必須)	<input type="text"/>

提出期限：2021年11月30日（火）正午までアップロード完了

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

国際部 新革新グループ

E-MAIL : shinkakushin@ml.nedo.go.jp