

令和 2 年度  
事業計画書

令和 2 年 3 月

公益財団法人 地球環境産業技術研究機構

## 基本方針

地球環境問題は、長期的、学際的、国際的視野に立った持続的な取組みが不可欠であり、また、広範多岐にわたる分野の基礎的研究の成果を体系的に集積し、具体的に活用可能な技術へ発展させるためには、産・学・官の密接な協力関係を構築していくことが重要である。

地球環境産業技術研究機構（以下、R I T Eと略称する）は、このような要請に応えるべく、平成2年7月の設立以来、地球環境の保全とりわけ地球温暖化防止に資する産業技術の研究開発、調査研究等の事業を、関係諸機関との緊密な連携のもとに推進してきており、平成23年12月1日には公益財団法人に移行、間もなく設立30周年の節目を迎える。

令和2年度の事業計画においても、公益財団法人として、これまでの研究開発、調査研究等の事業成果を踏まえて、引き続き革新的な地球温暖化防止技術の実用化に向け、産業界はじめ内外関連機関との連携を図りつつ、各般の研究活動を強力に推進していくこととする。

更に、今後とも、R I T Eが長期にわたって社会から必要とされる研究機関として貢献できるよう、保有する研究ポテンシャルを活かし、継続的に新規研究課題の探索、新規プロジェクトの提案、実施を行い、新たな研究成果を創出するよう努める。

## 1. 調査研究及び研究開発事業

地球環境の保全に資する産業技術の調査研究及び研究開発を実施する。具体的には、以下の研究を推進する。

### (1) 温暖化対策のシナリオ策定

地球温暖化抑制に資する種々の温暖化対策技術の技術特性・費用の総合的な把握を行う。また、費用対効果等に関する研究を踏まえ、各種温暖化対策技術の導入シナリオを導き出すための地球環境・エネルギー・経済統合モデルの開発を進める。以上の基盤研究を実施しつつ、以下の事業を実施する。

#### ① 地球温暖化対策技術の分析・評価に関する国際連携事業（温暖化対策シナリオ策定及びシナリオ策定のためのモデル開発）

（令和2年度、経済産業省より受託予定）

本事業では、パリ協定及び、国際的な政治、経済状況を踏まえながら、世界における実効ある排出削減を持続的に推進していくための取組みについて分析、評価を行う。更には、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）報告書作成に向け、地球温暖化対策技術の分析・評価に関する議論に貢献する。また海外研究機関とも連携・協力しつつ、温暖化対策（温暖化緩和策及び適応策）、ファイナンス、政策の総合的かつ整合的な分析・評価を行う。これによって、地球温暖化対策と経済成長の両立（グリーン成長）を目指す国際枠組み、及び、我が国の国際戦略立案に貢献する。

#### ② 地球温暖化問題等対策調査（技術交渉対応支援業務）

（令和2年度、経済産業省より受託予定）

本事業では、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）における締約国会議（COP）等の技術交渉に参加し、日本政府代表団の一員として交渉に当たるとともに、政府代表団や代表委員に対し助言などのサポートを行う。また、気候技術センター・ネットワーク（CTCN）会合等にも参加し、UNFCCCの技術メカニズムの構築に向け政府を支援する。

#### ③ 技術革新によるエネルギー需要変化に関する国際モデル比較国際連携事業

（令和2年度、経済産業省より受託予定）

エネルギーは最終需要に近いところで本来必要な以上の消費がなされている。近年のデジタル技術の発達により、サービスを低下させることなく、エネルギー消費そのもののみならず、製品・サービスに体化されたエネルギーを低下させる可能性が高まっている。そしてシェアリングエコノミーやサーキュラーエコノミーといった社会変化を誘発し、結果としてCO<sub>2</sub>の削減につながる可能性がある。しかし、これまで総合的な影響について具体的かつ定量的、包括的な分析はほとんど行っていない。本事業では、複数の国内外の研究機関等と連携しつつ、技術革新によるエネルギー需要変化の新規性の高いモデル分析を国際的に比較し、頑強性の高い知見を得て、国際的な温暖化対策の議論に貢献する。

## (2) バイオリファイナリー技術の開発

脱化石資源社会の構築に向け、微生物機能を活用し、農業残渣や草などの非可食バイオマス資源から有用な化学品や燃料を生産するバイオプロセスに関する以下の事業や取組みを行う。

### ① 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、「NEDO」と略称する）からの委託事業

「植物等の生物を用いた高機能品生産技術の開発／高生産微生物創製に資する情報解析システムの開発」（平成28年度～令和2年度）

生産困難物質の生産技術開発や株開発期間の短縮、従来の生産性の凌駕を目的にプロジェクトに参画し、情報基盤技術開発チームと連携しながら高度に機能がデザインされた生物細胞（スマートセル）を創製し、産業上価値の高い芳香族化合物の高生産株の開発及び実用化検討等を実施する。

### ② 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センターからの委託事業

「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」（スマートバイオ産業・農業基盤技術）（平成30年度～令和4年度（予定））

#### 1) 「革新的バイオ素材・高機能品等の開発を加速するインフォマティクス基盤技術の開発」

「バイオポリマー マテリアルズ・インフォマティクス研究開発コンソーシアム」（研究代表機関：国立研究開発法人理化学研究所）の構成員として、同コンソーシアムにおけるバイオモノマー生産グループを統括するとともに、同グループにおいて、選択された酵素並びに改変酵素の機能解析を実施する。

#### 2) 「スマートバイオ社会を実現するバイオプロセス最適化技術の開発」

「スマートバイオプロセスコンソーシアム」（研究代表機関：国立研究開発法人産業技術総合研究所）において、同コンソーシアムの研究課題の一つである「バイオプロセス廃水処理の最適化技術の創成」に協力機関として参画し、溶液サンプルの提供等を行う。

### ③ 民間企業との共同開発事業

R I T Eバイオプロセスを用いた、非可食バイオマスを原料とするバイオ燃料やグリーン化学品を生産する技術を民間企業と共同研究し、石油に依存しない脱化石資源社会の実現を進めていく。

R I T Eバイオプロセスの事業化のために設立した Green Earth Institute(株)とは、グリーン化学品、バイオ燃料等の共同研究を実施する。また、グリーンケミカルズ(株)とは、グリーン化学品の事業化を目指し、安価な原料や培養条件の検討、菌株の改良、商用生産に向けたスケールアップ研究等を行う。

## (3) CO<sub>2</sub>分離・回収技術の開発

CO<sub>2</sub>分離・回収コストの低減に貢献する革新的な技術である固体吸収材及び分離膜モジュールの研究開発事業については、令和元年度末までの研究成果をもとに民間企業と共同で実用化のための技術研究開発に取り組む。化学吸収液の研究開発に

についても、引き続き高性能化に取り組む。

CO<sub>2</sub>分離回収技術の研究開発事業(先進的二氧化碳固体吸収材の石炭燃焼排ガス適用性研究(仮)(令和2年度～NEDO委託事業(予定))

二氧化碳固体吸収材のパイロットスケールでの実ガス試験等を行うことにより、従来型化学吸収法と比較して分離・回収エネルギー及びコストを大幅低減し、石炭火力発電等に適用可能な革新的分離回収法の実用技術の確立を目指す。

CO<sub>2</sub>分離回収技術の研究開発事業(二氧化碳分離膜モジュール実用化研究開発事業(平成30年度～令和2年度NEDO委託事業)

次世代型膜モジュール技術研究組合の一員として開発した、比較的高い圧力を有するガス源から高効率でCO<sub>2</sub>を分離・回収できる分子ゲート膜を使った実ガス試験を、国内及び海外の石炭ガス化炉施設を積極的に活用して実施し、膜材料、エレメントの最適化を図ることにより、革新的膜分離法の実用技術の確立を目指す。

環境調和型プロセス技術の開発／水素還元等プロセス技術の開発(COURSE50 Phase2 Step1)、新日鐵住金(株)との共同実施、平成30年度～NEDO事業)

高炉ガスからのCO<sub>2</sub>分離・回収のために、先進的な化学吸収液の更なる高性能化を目指すとともに、実用化研究開発を実施する。特に、反応熱低減に寄与する吸収液形態の改善や分極影響緩和の改善に新規技術を見出し高性能化に取り組む。また、吸収液の耐久性や環境性能等の評価検討を実施し、実用化技術を開発する。

#### (4) CO<sub>2</sub>貯留技術の開発

二氧化碳大規模地中貯留の安全管理技術開発事業

(平成28年度～経済産業省より民間企業4社及び産業技術総合研究所との6団体による二氧化碳地中貯留技術研究組合にて受託、平成30年度～令和2年度NEDO事業(予定))

二氧化碳地中貯留技術研究組合では、それまでの二氧化碳回収・貯蔵安全性評価技術開発事業において実施してきた基盤技術開発の成果をもとに、実用化規模(100万トン/年)へのup-scalingに関する安全管理技術の開発を行う。

令和2年度は、それらの技術のフィールド適用を視野に、大規模CO<sub>2</sub>圧入・貯留の安全管理技術の開発、大規模貯留層の有効圧入・利用技術開発、CCS(Carbon dioxide Capture and Storage: CO<sub>2</sub>回収・貯留)普及条件や基準の整備等を行う。

大規模CO<sub>2</sub>圧入・貯留の安全管理技術については、令和元年度までに構築したシステムに「安全/注意/一時停止」を判定する基準を組み込んだ圧入安全管理システム(ATLS: Advanced Traffic Light System)を構築する。実観測データに基づいて本システムの総合検証を行い、ATLS技術を確立する。また、光ファイバーを用いた地層安定性・廃坑井の健全性監視については、大深度坑井や斜坑井に対応可能な監視システムを検討し、海外のサイトで実証試験を行う。さらに、海底下の地層にCO<sub>2</sub>を圧入する場合において、万一海中にCO<sub>2</sub>漏洩することを想定し、環境影響評価システムを作成している。令和2年度は、生物影響評価データベースも組み込んで、総合的な評価システムを開発するとともに、運用マニュアルを作成する。

大規模貯留層の有効圧入・利用技術に関しては、マイクロバブルCO<sub>2</sub>を圧入することでCO<sub>2</sub>貯留効率が向上することを検証した。令和2年度は、更なる効率化を目指し、マイクロバブルツールセットの設置深度を変更するなどして評価試験を行う。

また、上記の研究成果を踏まえて、CCS普及条件や基準の整備として、日本版安全管理プロトコル(IRP)、国内外の実証事業の知見を集約した技術事例集を完成させる。

日本CCS調査(株) (以下、JCCSと略称) 苫小牧常設型OBC (Ocean Bottom Cable: 海底受振ケーブル) による観測

(令和2年度(予定)、JCCSより観測業務を受託予定)

苫小牧沖合に設置した常設型OBC観測システムを用いて、データ観測(微小振動、自然地震)及びその設備のメンテナンスを行う。

#### (5) グリーンプロセス技術などの開発

無機膜を用いた水素製造・精製や、蒸留代替プロセス技術など、CO<sub>2</sub>の排出自体を大幅に低減するグリーンプロセス技術の研究開発を推進する。

水素利用等先導研究開発事業/炭化水素等を活用した二酸化炭素を排出しない水素製造技術調査/膜反応器を用いたメタン直接分解によるCO<sub>2</sub>フリー水素製造(平成31年度~令和2年度、NEDO事業)

シェールガス革命以降、長期的に安定供給が可能なメタンを直接分解反応によりCO<sub>2</sub>を発生しない水素製造方法を研究開発する。メンブレンリアクター(MR)の適用により、効率的で省エネルギーに水素を製造する技術を開発する。

令和2年度は、耐熱性と水素透過分離性能を有する水素分離膜を開発し、MRの有効性を実証し、最適反応条件を見出す。

#### (6) 新規研究課題の探索と新規研究開発

RITEが持つ研究ポテンシャルを生かした新規研究課題を探索するため、引き続き関連技術動向、政策ニーズ等の調査を進める。

RITEの独自技術を基盤とし、関連技術を有する企業等とのコンソーシアムにより、NEDOエネルギー・環境新技術先導プログラムでの成果を基盤とした革新的微生物生産法による燃料・高付加価値化学品等製造技術、CO<sub>2</sub>を有効利用した化学製品等の製造技術等について、実用化に向けたプロジェクト化を目指す。

## 2. 国際研究交流事業

以下の通り海外研究機関等との研究交流、連携強化を図る。

### (1) CCSに関する国際研究交流

#### ① 日米CCS協力

平成27年4月に日米両政府間で締結した二酸化炭素回収・貯留分野に関する協力文書(MOC)に基づき、米国の国立研究所や大学等の関係機関と連携してCCS分野での国際協力を進める。

エネルギー環境研究センター(EERC: Energy & Environmental Research Center)との協力では、ノースダゴタの実証サイトにおけるCO<sub>2</sub> 圧入による地層安定性評価等の現場実験を二酸化炭素地中貯留技術研究組合とEERCが共同で行う。

#### ② ノルウェー

ノルウェー地盤工学研究所(NGI: Norwegian Geotechnical Institute)との間で、光ファイバーによる地層変位測定およびジオメカニクス解析に関する共同研究を行う。

#### ③ フランス

地質・鉱物研究所(BRGM)と協力して完成させたCO<sub>2</sub> 流動のシミュレータであるTOUGH2のプリ・ポストプロセッサ(T2B)の成果を、長岡他の広域地質モデルによるシミュレーション等に活用する。

#### ④ CCS国際連携事業

(平成29年度～令和3年度(予定)、経済産業省より受託予定)

国際機関等との連携などを通してCCS動向調査を行う。国際エネルギー機関温室効果ガスR&Dプログラム(IEA-GHG)、炭素隔離リーダーシップフォーラム(CSLF: Carbon Sequestration Leadership Forum)、ロンドン条约会合(ロンドン条約: 廃棄物等の海洋投棄による海洋汚染の防止に関する条約で、本条約によりCO<sub>2</sub>の海底下貯留が認められている)などの国際機関主催の会合、国際機関等による発刊物のほか、その他の文献やインターネットによる情報収集を行い、海外の政策、法規制、CCSプロジェクト、技術開発、ロードマップ等の動向調査を行う。

#### ⑤ CCSのISO化

ISO/TC265(炭素回収と貯留)専門委員会の活動に伴い、RITEは国内審議団体として国内審議委員会を開催し、CCSのISO化作業に向けて、規格についての審議や日本国内意見の集約、本専門委員会への代表者選任について議論する。

令和2年度においては、本専門委員会に設置された回収、輸送、貯留、定量化と検証、クロスカッティングイシュー及びCO<sub>2</sub>-EOR(Enhanced Oil Recovery:石油増進回収法)の6つのワーキンググループにおいて規格化を推進していく。国内審議委員会においても本専門委員会の進捗に応じて、対応するワーキンググループで議論を行うとともに、専門家を専門委員会のワーキンググループに派遣して規格化作業を行う。また、RITEはWG1(回収)においてコンビーナ(議長)及び事務局を務め、規格作成作業を先導する。

(2) 地球温暖化対策技術の分析・評価に関する国際連携事業

グリーン成長やパリ協定下での温暖化対策に関し、国際応用システム分析研究所(I I A S A)、米国未来資源研究所(R F F)や国際エネルギー機関(I E A)をはじめ、諸外国の研究機関の研究成果・知見の活用や、研究者の招聘等の研究交流を実施するとともに、これに関連したテーマの国際シンポジウムを開催する。

(3) 技術革新によるエネルギー需要変化に関する国際モデル比較国際連携事業

技術革新によるエネルギー需要変化のモデル分析を、国際応用システム分析研究所(I I A S A)、OECD国際交通フォーラム(I T F)、欧州経済環境研究所(E I E E)、米ローレンス・バークレー国立研究所(L B N L)など(いずれも調整中)、10程度の国内外の研究機関、大学と協調して実施するとともに、国際的な研究の進展を図るため、これに関連したテーマの国際ワークショップを開催する。

(4) I P C Cに関する政府支援

気候変動に関する政府間パネル(I P C C)は、平成30年10月に1.5℃特別報告書、令和元年8月に土地関係特別報告書、9月に海洋・雪氷圏特別報告書をそれぞれ公表し、さらに令和4年の完成を目指して第6次評価報告書(A R 6)の執筆やレビューに取り組んでいる。本事業では、I P C Cに関する主要な会合に専門家を派遣して情報収集を行い、日本政府がI P C C総会などで議論される科学的知見について適切な対応・発信を行えるよう、分析・報告・助言を行う。令和2年度においては、I P C C総会への出席、A R 6第三作業部会 執筆者会合などへの専門家の派遣、国内連絡会の開催、第三作業部会 国内幹事会の開催、アウトリーチ活動などを行い、望ましい形の温暖化対策の枠組み作りに貢献する。



### 3. 普及啓発活動事業

R I T E が推進してきた地球環境問題解決に資する対策技術の開発成果・知見等をシンポジウム及び各種媒体を通じて広く紹介する。

#### (1) 研究成果報告会等の開催

R I T E の研究開発成果の普及、産学官連携の拡大等を目的に、R I T E の研究成果報告会（革新的環境技術シンポジウム・未来社会を支える温暖化対策技術シンポジウム in 関西）や C C S 等各技術分野に関するシンポジウム、ワークショップを開催し、地球環境問題解決に資する最先端の情報発信を行う。

##### ① 革新的環境技術シンポジウム 2020

C C S 技術、バイオリファイナリー技術、地球温暖化対策シナリオ、無機膜を用いた環境・エネルギー技術、C O<sub>2</sub> ゼロエミッションへの取組など、脱炭素社会実現に向けて R I T E が取り組んでいる全技術分野の研究開発成果と今後の展望について、世界の最新の動向を踏まえつつ、広く関係者に報告する。

開催日：令和2年12月9日（水）（予定）

会場：イイノホール

主催：（公財）地球環境産業技術研究機構

##### ② 未来社会を支える温暖化対策技術シンポジウム in 関西

R I T E が立地する関西の企業、自治体などの方々に、R I T E が取り組む研究開発について紹介する機会としてシンポジウムを開催し、内外の温暖化問題の情勢や技術動向を踏まえながら、R I T E の最新の研究開発成果を報告する。

開催日：令和2年9月24日（木）（予定）

会場：大阪科学技術センター大ホール

主催：（公財）地球環境産業技術研究機構

##### ③ 未来を拓く無機膜 環境・エネルギー技術シンポジウム

R I T E が推進している無機膜を用いた革新的環境・エネルギー技術開発の最新の成果と今後の展望について、内外の動向も踏まえながら、広く関係者に報告する。

開催日：令和2年11月（予定）

主催：（公財）地球環境産業技術研究機構

共催：N E D O（予定）

##### ④ 革新的 C O<sub>2</sub> 分離回収技術シンポジウム

R I T E ならびに民間企業と連携して立ち上げた次世代型膜モジュール技術研究組合が実施している低コストで革新的な二酸化炭素分離回収技術開発の最新の成果と、国内外から C C S ・分離回収技術に関する専門家を招聘し、最新の話題や研究開発動向などについて広く関係者に報告する。

開催日：令和3年1月頃（予定）

主催：R I T E 、次世代型膜モジュール技術研究組合

共催：経済産業省、N E D O

⑤ CCSテクニカルワークショップ

CCS推進に向けた課題等について国内外の専門家による講演会を開催し、活発な議論を通してCCSの理解促進を図る。

開催日：令和3年1月頃（予定）

主催：二酸化炭素地中貯留技術研究組合

共催：経済産業省、NEDO

⑥ ALPS国際シンポジウム（仮題、2（2）再掲）

オーストリアの国際応用システム分析研究所（IIASA）等の国際研究機関と研究協力しながら、地球温暖化対策技術の分析評価に関する国際連携事業を進めており、その研究成果等を報告する国際シンポジウムを開催する。

開催日：令和3年2月頃（予定）

主催：（公財）地球環境産業技術研究機構

（2）情報発信の充実

インターネット技術の発達、スマートフォン等情報メディアの普及等に対応し、国内外に広くRITEの最新の活動を伝えることを目的として、ホームページの内容充実とともにメールマガジンの発信を行う。また、RITEの研究活動をまとめた研究年報を掲載する。

（3）環境教育

次代を担う若者を対象に、RITEへの見学来訪などの機会を通じて、地球温暖化問題やその対策技術についての啓発活動を実施する。

## 4. 産業連携による成果の早期実用化

R I T Eの地球環境産業技術に関する研究成果の早期実用化を促進するため、研究成果や保有するシーズを積極的に公開すると共に、市場や社会ニーズに沿った研究活動を推進する。また、産業界との連携強化を進めて、R I T Eの研究ポテンシャルを活かした新規研究テーマの提案とそれに基づくプロジェクト化を推進する。

### (1) 研究開発成果及び技術シーズの戦略的知財化と広報普及活動

R I T Eの研究開発成果及び技術シーズを戦略的に知財化し、それに基づく民間企業との共同研究、受託研究などの創出を図る。また、シンポジウム、展示会、学会、研究会等の接点機会を活用して、民間企業等との技術交流を積極的に推進する。

### (2) 民間企業等との共同研究の推進

高圧CO<sub>2</sub>吸収液の開発、バイオ化学品生産技術の開発などに関する民間企業等との共同研究、委託研究を引き続き推進するとともに、(1)の活動等を通じて、新たな共同研究、委託研究も立ち上げ、R I T Eの研究成果の早期実用化を推進する。

### (3) 技術研究組合による研究開発推進

「次世代型膜モジュール技術研究組合」において、石炭ガス化炉からの実ガス試験を国内外で実施することにより、分子ゲート機能を有するCO<sub>2</sub>分離膜の実用化に関する研究開発を推進する。

また、「二酸化炭素地中貯留技術研究組合」において、我が国の貯留層に適した実用化規模のCO<sub>2</sub>貯留技術を開発するとともに、CCSの社会受容性の獲得やCCS技術の海外展開を志向した研究開発を推進する。

### (4) 株式会社による事業化の推進

R I T Eバイオプロセスの事業化を目的として平成23年に設立した **Green Earth Institute**(株)とは、引き続き、グリーン化学品やバイオ燃料についての共同研究を実施するとともに、同社が商用化に成功したアミノ酸について、生産効率の向上、菌株改良等の技術面での支援を継続する。

また、グリーンケミカルズ(株)では、グリーン化学品の事業化を目指し、安価な原料、培養条件の検討、菌株の改良、商用生産に向けたスケールアップ研究等を行うとともに、事業化に向けた体制について検討する。

### (5) 無機膜研究センターにおける実用化・産業化の推進

無機膜技術に関する内外に開かれた研究拠点として平成28年度に設立した「無機膜研究センター」において、産業界との連携を積極的に図り、革新的環境・エネルギー技術の研究開発や無機膜の早期の実用化・産業化を推進する。

分離膜・支持体メーカー及びそのユーザー企業17社で構成される「産業化戦略協議会」の共通基盤研究会において信頼性評価方法の考案、標準化等を目指して実験を、CO<sub>2</sub>分離研究会において高濃度CO<sub>2</sub>を含むガス田開発への無機膜の適用性について検討を行い、無機膜技術の実用化・産業化に資する国費事業等の企画・提案につなげる。

## 5. 管理運営活動等

### (1) 理事会等の開催

#### ① 理事会

第19回定時理事会（令和2年6月1日（月））

- 議題
- ・令和元年度事業報告及び決算について  
（自平成31年4月1日 至 令和2年3月31日）
  - ・第10回定時評議員会の招集について
  - ・その他

第20回定時理事会（令和3年3月予定）

- 議題
- ・令和3年度事業計画及び収支予算等について
  - ・その他

#### ② 評議員会

第10回定時評議員会（令和2年6月19日（金））

- 議題
- ・令和元年度事業報告及び決算について  
（自平成31年4月1日 至 令和2年3月31日）
  - ・その他

#### ③ 科学技術諮問委員会（令和2年5月21日（木））

- 議題
- ・研究グループの研究成果及び研究計画について
  - ・その他

### (2) R I T E 設立30周年記念行事（令和2年11月6日（金））

- 概要
- ・記念講演等の実施
  - ・30年誌の発行

以 上