

2020 年度実施方針

環境部

1. 件名：炭素循環型セメント製造プロセス技術開発**2. 根拠法**

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第十五条第三号、第九号

3. 背景及び目的・目標及び内容

地球規模の課題である気候変動問題を解決するためには、クリーンエネルギー技術の開発と実用化に向けた抜本的なコストダウンが必要である。日本としても、世界の脱炭素化を牽引すべく、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」（2019 年 6 月閣議決定）において、2050 年までに 80%の温室効果ガス削減目標を掲げるとともに、非連続なイノベーションの推進を表明した。また、2019 年 10 月の「グリーンイノベーション・サミット」での議論を踏まえ、2020 年 1 月に「革新的環境イノベーション戦略」が策定された。同戦略において、温室効果ガス削減量が大きく、日本の技術力による大きな貢献が可能な 39 テーマのひとつとして、「CO₂を原料とするセメント製造プロセスの確立」が設定された。

我が国のセメント産業は、日本の温室効果ガス総排出量の約 4%に相当する二酸化炭素を排出している産業であり、その排出削減対策は重要な課題となっている。このうちの約 6 割を占める非エネルギー起源二酸化炭素については、セメントの中間製品であるクリンカを製造するプロセスで原料（石灰石）から化学反応によって必然的に発生するものである。そのため、クリンカを製造する限り、その排出削減は困難であり、セメント産業における脱炭素技術の革新的なイノベーションが求められている。

本事業では、セメント産業における脱炭素技術の革新的なイノベーションを創出するため、セメント工場及び近隣地域において、セメント製造工程の CO₂ を再資源化し、セメント原料や土木資材として再利用する技術を開発する。

[助成事業]**最終目標（2021 年度）**

- ・ セメント工場に最適な CO₂ 分離・回収システムの構築：セメントキルン排ガスに適した経済的で効率的な CO₂ 吸収液・回収プロセスの選定
- ・ CO₂ をセメント廃棄物等に固定する技術の確立：廃コンクリート中のセメントに固定する CO₂ 量 70 kg-CO₂/t-cem.以上

アウトカム目標（2030年度）

- ・ 社会実装の初期段階として、2030年度までに、国内のセメント工場30ヶ所（2019年4月現在）の1割に相当する3工場に開発技術の導入を目指す。

4. 事業内容

4.1 2020年度（助成）事業内容

セメントキルン排ガス中CO₂を分離・回収し、セメント工場及び近隣地域において廃コンクリートや生コンスラッジを用いて炭酸塩として固定化後、セメント原料（石灰石代替）や路盤材等の土木資材として再資源化する技術等の要素技術開発、実用化・実証開発等を実施する。

2020年度は、以下に例示するような一連のセメント製造・使用プロセスにおける、CO₂の分離・回収、再資源化、固定化のための技術開発を行う。実施体制は、別紙参照。

1) セメントキルン排ガスからのCO₂分離・回収パイロット実証

10 t-CO₂/日規模のパイロットプラント設計・製造、吸収液調査・ラボ試験等

2) 再資源化によるCO₂排出削減・CO₂固定化研究開発

以下の研究開発に関わる試験設備の設計・製造、炭酸化条件の最適化ラボ試験等

2-1) セメント廃棄物（生コンスラッジ、廃コンクリート等）の再資源化（セメント原料化、土木資材化）によるCO₂排出削減

2-2) セメント製品（生コン、コンクリート製品等）へのCO₂固定

(1) 事業方針

<助成要件>

① 助成対象事業者

助成対象事業者は、単独ないし複数で助成を希望する、原則本邦の企業、大学等の研究機関（原則、本邦の企業等で日本国内に研究開発拠点を有していること。なお、国外の企業等（大学、研究機関を含む）の特別の研究開発能力、研究施設等の活用または国際標準獲得の観点から国外企業等との連携が必要な部分を、国外企業等との連携により実施することができる。）とし、この対象事業者から、e-Radシステムを用いた公募によって研究開発実施者を選定する。

② 助成対象事業

助成対象事業終了後、本事業の実施により、国内生産・雇用、輸出、内外ライセンス収入、国内生産波及・誘発効果、国民の利便性向上等、様々な形態を通じ、我が国の経済再生に如何に貢献するかについて、バックデータも含め、具体的に説明を行うこと。（我が国産業の競争力強化及び新規産業創出・新規起業促進への貢献の大きな提案を優先的に採択します。）

③ 審査項目

- ・ 事業者評価
技術的能力、助成事業を遂行する経験・ノウハウ、財務能力（経理的基礎）、経理等事務管理／処理能力
- ・ 事業化評価（実用化評価）
新規性（新規な開発又は事業への取組）、市場創出効果、市場規模、社会的目標達成への有効性（社会目標達成評価）
- ・ 企業化能力評価
実現性（企業化計画）、生産資源の確保、販路の確保
- ・ 技術評価
技術レベルと助成事業の目標達成の可能性、基となる研究開発の有無、保有特許等による優位性、技術の展開性、製品化の実現性、重要技術課題との整合性
- ・ 社会的目標への対応の妥当性

<助成条件>

- ① 研究開発テーマの実施期間
本事業の実施期間は、2020年度から2021年度までの2年間とする。ただし、可能な限りスケジュールの前倒しに努め、事業の早期完了を目指す。
- ② 研究開発テーマの規模・助成率
 - i) 助成額
2020年度の年間の助成金の規模は5千万円～数億円程度とする。
 - ii) 助成率
企業規模に応じて、原則^{*1}、以下の比率で助成する。
 - ・大企業^{*2}：1/2 助成
 - ・中堅・中小・ベンチャー企業：2/3 助成

*1：予算要求において、要求書やPR資料などで明確に助成率が明示されていない場合には、この限りではない。

*2：大企業とは下に定義する中堅企業及び中小・ベンチャー企業を除いた企業（中堅企業：従業員1,000人未満又は売上1,000億円未満の企業であって、中小企業は除く。）

4.2 事業規模

需給勘定 1700百万円（新規）

事業規模については、変動があり得る。

5. 事業の実施方式

5.1 公募

(1) 掲載する媒体

「NEDO ホームページ」及び「e-Rad ポータルサイト」で行う他、新聞、雑誌等に掲載する。

(2) 公募開始の事前周知

公募開始の1か月前にNEDOホームページで行う。本事業は、e-Rad 対象事業であり、e-Rad 参加の案内も併せて行う。

(3) 公募時期・公募回数

新規事業については、準備が整い次第随時公募を行う。

(4) 公募期間

原則 30 日以上とする。また、必要に応じて提案者・申請者に対してヒアリングを実施する。

(5) 公募説明会

川崎等で実施する。

5.2 採択方法

(1) 審査方法

e-Rad システムへの応募基本情報の登録は必須とする。

助成事業者の選定・審査は、公募要領に合致する応募を対象に NEDO が設置する審査委員会（外部有識者で構成）で行う。審査委員会（非公開）は、助成金交付申請書の内容について外部専門家（学識経験者、産業界の経験者等）を活用して行う評価（技術評価及び事業化評価）の結果を参考とし、本事業の目的の達成に有効と認められる助成事業者を選定した後、NEDO はその結果を踏まえて助成事業者を決定する。

申請者に対して、必要に応じてヒアリング等を実施する。

審査委員会は非公開のため、審査経過に関する問い合わせには応じない。

(2) 公募締切から採択決定までの審査等の期間

原則 45 日以内とする。

(3) 採択結果の通知

採択結果については、NEDO から申請者に通知する。なお不採択の場合は、その明確な理由を添えて通知する。

(4) 採択結果の公表

採択案件については、申請者の名称、研究開発テーマの名称・概要を公表する。

6. その他重要事項

(1) 評価の方法

NEDO は、技術的及び政策的観点から、研究開発の意義、目標達成度、成果の技術的意義並びに将来の産業への波及効果等について、技術評価実施規程に基づき、プロジェクト評価を実

施する。

事後評価を 2022 年度に実施する。

(2) 運営・管理

必要に応じて技術検討委員会を実施し、外部有識者の意見を適切に反映し、着実な運営を図る。

(3) 複数年度契約・交付の実施

2020 年度～2021 年度の複数年度契約を行う。

(4) 標準化施策等との連携

得られた研究開発成果については、知的基盤整備事業との連携を図ることとし、データベースへのデータの提供を必要に応じて行う。

(5) その他

本事業の実施を通じて、イノベーションの担い手として重要な若手研究員及び女性研究員の育成や中堅・中小・ベンチャー企業等を支援することとする。

7. スケジュール

2020 年 3 月上旬 公募開始

2020 年 3 月中旬 公募説明会の開催

2020 年 4 月上旬～中旬 公募締切り

2020 年 4 月下旬 採択審査委員会

2020 年 5 月中旬 契約・助成審査委員会

2020 年 5 月下旬 採択決定

8. 改訂履歴

(1) 2020 年 2 月 制定

(2) 2020 年 10 月修正

実施体制図を追記。

以 上

(別紙) 研究実施体制図

