

研究開発事業に係る技術評価書（事前評価）

（経済産業省）

事業名	革新的環境イノベーション戦略加速プログラム 【新規テーマ：炭素循環型セメント製造プロセス技術開発事業】	
担当課室	製造産業局素材産業課	
事業期間	令和2年度～令和3年度	
補正予算額	令和2年度 1,700（百万円）	
会計区分	エネルギー対策特別会計	
実施形態	国（交付金）→ NEDO（1/2 補助） → 民間事業者	
PJ / 制度	研究開発課題（プロジェクト）	
事業目的	<p>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コストダウンが必要。</p> <p>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」（令和元年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を目標とすること』、『非連続的なイノベーションを創出するために革新的環境イノベーション戦略を策定すること』等を表明。</p> <p>また、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。</p> <p>本事業では、革新的環境イノベーション戦略を加速化させるため、CO2排出量の多いセメント産業において、当該戦略の中に位置づけられているカーボンリサイクル技術の開発による原料化や再資源化するセメント製造プロセスの開発を実施する（当該戦略のCO2吸収型コンクリートの開発他は当該事業の対象ではない。）。</p>	
事業概要 (7桁16桁)	<p>上記の事業目的を達成するため、製造工程で発生するCO2を回収し、炭酸塩として固定化後、原料や土木資材として再資源化するセメント製造プロセス開発を実施する。</p> <p>開発を検討する主な技術は、以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・セメント製造時に原料となる石灰石が脱酸することにより排出されるCO2の分離・回収システム構築の研究 ・生コンクリートスラッジの炭酸化によるCO2回収・再利用技術の研究 ・コンクリートCO2固定化技術の研究 ・廃コンクリートCO2回収技術を用いた最適な再資源化製品開発の研究 など 	
アウトプット指標		アウトプット目標
研究開発に係る活動の成果物。目的達成に向けた活動の水準。		
(指標 1)	パイロットプラント規模においてセメント工場に最適なCO2分離・回収システムの構築	(2021年度(終了時評価時)) 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・回収システムの選定
(アウトプットの受け手)	セメント会社、建設会社等	
(指標 2)	実験室規模においてCO2をセメント廃棄物等に固定する技術の確立	(2021年度(終了時評価時)) 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
(アウトプットの受け手)	セメント会社、建設会社等	
(指標 3)	特許出願数および論文等発表数	(2021年度(終了時評価時)) 5件
(アウトプットの受け手)	セメント会社、建設会社等	

アウトカム指標 <small>研究開発に係る活動自体やそのアウトプットによって、その受け手に、研究開発を実施または推進する主体が意図する範囲でもたらされる効果・効用。</small>	アウトカム目標
(指標 1) 本事業の開発技術の導入を目指すセメント工場数	(2030 年度) 3 工場以上
外部有識者（産構審評価 WG 又は NEDO 研究評価委員会）の所見【技術評価】	
<ul style="list-style-type: none"> • CO2 固定化の量と速度、コストなど本事業の導入効果を今後定量的に示す必要がある。 • CO2 を加速吸収させるだけではライフサイクル全体で CO2 削減とはならない。LCA の観点からの総合評価とすることが望ましい。 • 二酸化炭素排出削減の政策実現へのインセンティブの確保、知財を含む最適な技術の利用促進など、国の関与に関しても検討願いたい。また、成果の実用化に関して業界全体に波及することを期待する。 <p>〔第 5 1 回産業構造審議会評価ワーキンググループ〕</p>	
上記所見を踏まえた対処方針	
<ul style="list-style-type: none"> • 「再資源化による CO2 排出削減・CO2 固定化研究開発」において、事業者が CO2 の排出削減量と CO2 固定化量・固定化速度およびコスト試算を実施し、技術検討委員会等でそれを定量的に評価することとしたい。 • 本事業における CO2 削減効果は、廃コンクリートをセメント原料として再利用することにより、天然石灰石の使用量が削減することによるものである。本事業では、炭素循環型セメント製造プロセスを社会実装した場合のシステム全体の CO2 削減効果を総合評価するため、実装モデル工場と対照モデル工場を設定し、それぞれの CO2 排出量を比較することとしたい。 • 国の関与については、当該事業の成果も踏まえ、業界と一体となって検討して参りたい。 	

革新的環境イノベーション戦略加速プログラム (革新的環境イノベーションの創出に向けた技術開発)

令和元年度補正予算額 **37.0億円**

産業技術環境局
エネルギー・環境イノベーション戦略室 03-3501-2067
製造産業局
素材産業課 03-3501-1737
金属課 金属技術室 03-3501-8625
商務・サービスグループ
生物化学産業課 03-3501-1794

事業の内容

事業目的・概要

- 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す。
- 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」（令和元年6月11日閣議決定）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ました。
- また、令和元年10月の「グリーンイノベーション・サミット」では、総理から、世界の叡智を結集するための「ゼロエミッション国際共同研究拠点」の立ち上げと「革新的環境イノベーション戦略」の策定、今後10年間で30兆円の官民の研究開発投資を目指すことなどが表明されました。
- 本事業では、「革新的環境イノベーション戦略」（令和2年1月21日統合イノベーション戦略推進会議決定）に基づく民間投資を活用した技術シーズの実用化に向けた開発を加速します。

成果目標

- 「2050年までに温室効果ガス排出量80%削減」という長期的目標に向け、「革新的環境イノベーション戦略」を踏まえ、産業分野等における脱炭素技術の革新的なイノベーションの創出を目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

産業分野等における革新的環境イノベーションの創出に向けた技術開発

- 産業分野等におけるゼロエミッションを達成するためのキーテクノロジーである「カーボンリサイクル」、「バイオ」、「水素」について、技術シーズをスケールアップさせるための研究開発・パイロット実証等を支援します。

(1) カーボンリサイクル（セメント）

- セメント製造工程のCO₂を再資源化し、原料や土木資材として再利用する技術を開発します。



(2) バイオものづくり

- バイオマス等を原料として、カーボンニュートラルな高機能化学品等を製造する技術を開発します。



(3) ゼロカーボン・スチール

- 製鉄プロセスにおいてCO₂を発生させない「ゼロカーボン・スチール」を実現するため、水素還元製鉄技術や製鉄プロセスで発生するCO₂を分離・回収する技術等を開発します。