

カーボンリサイクルシンポジウムin広島県大崎上島
～2025年度カーボンリサイクル実証研究拠点成果報告と技術交流～

カーボンリサイクルの概要と カーボンリサイクル実証研究拠点での取組について

2026年3月3日

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

サーキュラーエコノミー部 カーボンリサイクルユニット 波多野 淳一

1. NEDOの紹介

NEDOの概要



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)

- NEDOは、持続可能な社会の実現に必要な技術開発の推進を通じて、イノベーションを創出する、国立研究開発法人です。
- リスクが高い革新的な技術の開発や実証を行い、成果の社会実装を促進する「イノベーション・アクセラレーター」として、社会課題の解決を目指します。

NEDOのミッション

エネルギー・地球環境問題の解決
産業技術力の強化



日本最大級の公的研究開発マネジメント機関

- ・ 経済産業省所管
- ・ 職員数 1,565名 (2025年4月1日現在)
うち、修士475名、博士76名
- ・ 川崎駅西口 ミューザ川崎セントラルタワー



執行額
14,631億円
(2024年度実績)

予算
(基金を除く)
1,464億円
(2025年4月時点)

事業数
71事業
(2025年4月時点)

展開国数
18ヶ国
(2025年4月時点)

基金事業予算
10兆4,049億円
(2025年4月時点)

NEDOにおける研究開発事業の全体像

ナショナルプロジェクト

○ エネルギーシステム分野

エネルギーシステム技術、再生可能エネルギー技術 水素技術 等

○ 省エネルギー・環境分野

省エネルギー技術、次世代火力・CCUS技術、環境・省資源技術 等

○ 産業技術分野

ロボット・AI技術、IoT・電子・情報技術、ものづくり技術、材料・ナノテクノロジー、バイオエコミー 等

特定公募型研究開発・基金事業

○ グリーンイノベーション基金事業

- ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業
- 特定半導体基金事業
- ディープテック・スタートアップ支援事業
- ムーンショット型研究開発事業
- バイオものづくり革命推進事業
- 経済安全保障重要技術育成プログラム
- 安定供給確保支援基金事業

分野横断的公募事業

次世代プロジェクトシーズ発掘事業

- 官民による若手研究者発掘支援事業
- NEDO先導研究プログラム
(新技術先導/フロンティア育成事業/未踏チャレンジ)
- NEDO懸賞金活用型プログラム

研究開発プロジェクト(ナショナルプロジェクト等)の創出

スタートアップ支援等事業

- ディープテック分野での人材発掘・起業家育成事業
- ディープテック・スタートアップ支援事業 (DTSU)
- GX分野のディープテック・スタートアップに対する実用化研究開発・量産化実証支援事業 (GX)
- ディープテック・スタートアップへの事業開発支援事業 (UPP)
- GX分野のディープテック・スタートアップへの事業開発支援事業 (GX_UPP)
- 研究開発型スタートアップ支援人材育成特別講座 (SSA)
- 大学発スタートアップにおける経営人材確保支援事業 (MPM)
- 大企業等のスタートアップ連携・調達加速化事業

研究開発成果の実用化・事業化支援

- 新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業
- 脱炭素社会実現に向けた省エネルギー技術の研究開発・社会実装促進プログラム
- SBIR推進プログラム

- 国際共同研究開発

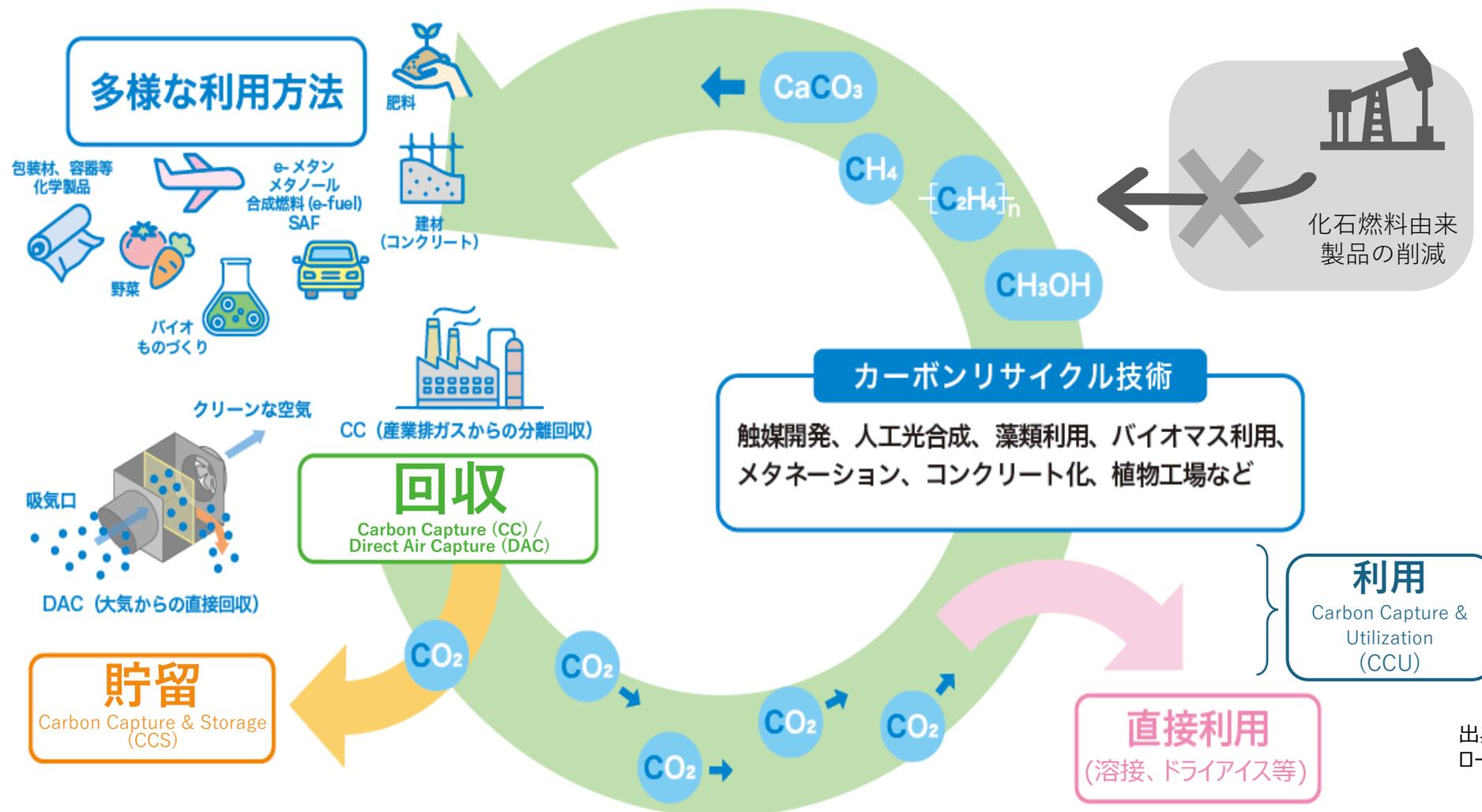
資料内対象事業者の色凡例

- 主に大学・研究機関
- 主にスタートアップ
- 主に中小企業

2. カーボンリサイクルの概要

カーボンリサイクルとは

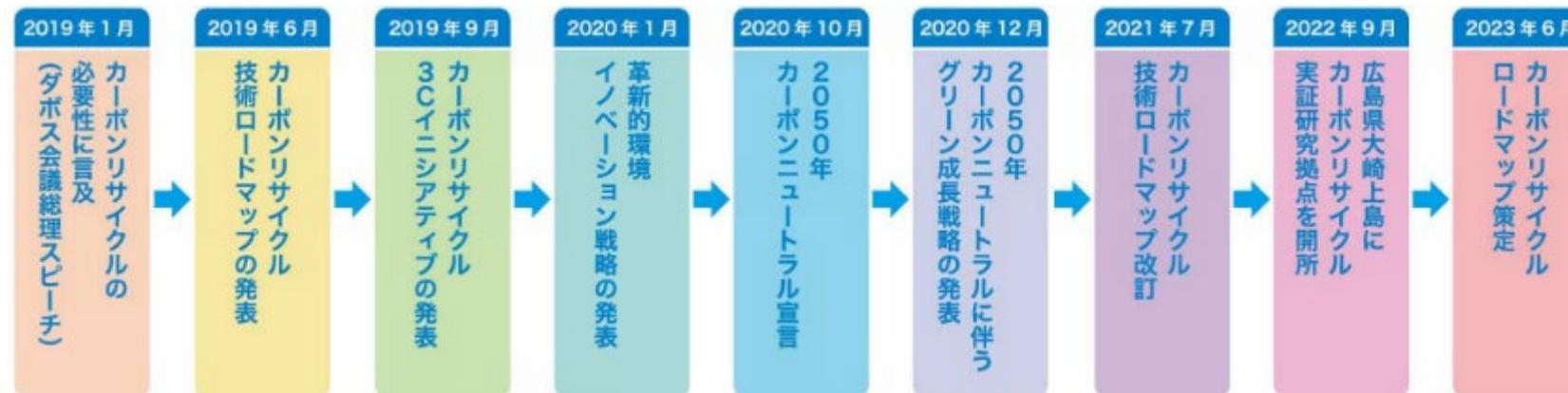
- **CO₂を有価物（資源）として捉え**、これを分離・回収し、鉱物化によりコンクリート等、人工光合成等により化学品、メタネーション等により燃料へ再利用することで、従来どおり化石燃料を利用した場合と比較して大気中へのCO₂排出を抑制し、カーボンニュートラル社会の実現に貢献する。



出典：経済産業省「カーボンリサイクルロードマップ」(2023)

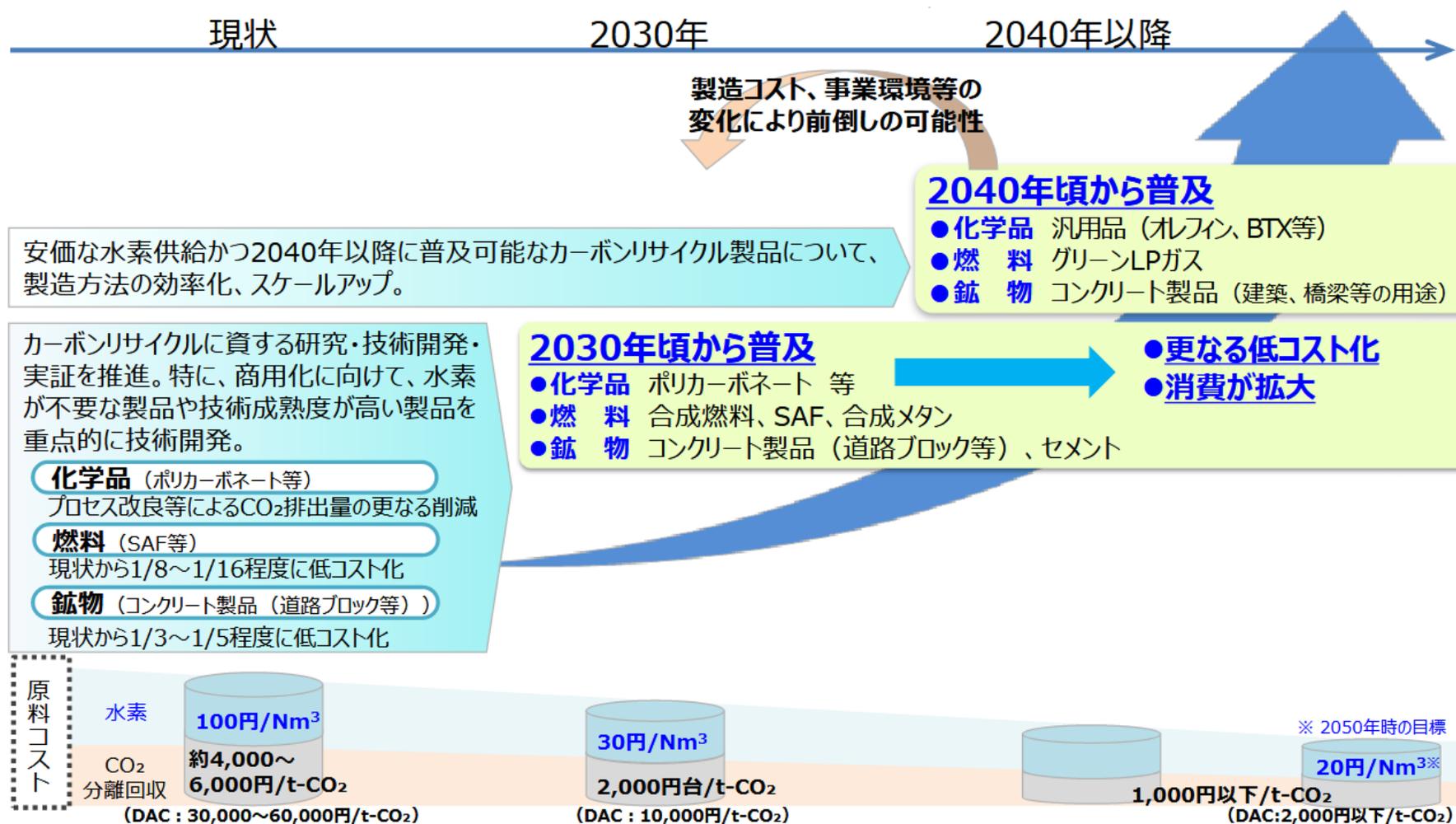
カーボンリサイクルの政策的背景

- 2019年1月のダボス会議において、日本はCO₂をリサイクルする必要性に言及し、同年6月に経済産業省は「**カーボンリサイクル技術ロードマップ**」を策定。
- 同年9月に同省が示した「**カーボンリサイクル 3C イニシアティブ**」及び 2020年1月に策定された「**革新的環境イノベーション戦略**（統合イノベーション戦略推進会議決定）」において、石炭ガス化複合発電（IGCC）の実証事業を進める**広島県大崎上島を、カーボンリサイクル技術の実証研究拠点として整備**する事業が発表され、2022年9月に、その実証研究拠点が開所。
- 2020年12月には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**」を策定。カーボンリサイクルは、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の一つに位置づけられている。
- 2023年6月に経済産業省は、技術に限らず社会実装に向けた目標・課題を整理した「**カーボンリサイクルロードマップ**」を策定。
- 2025年2月に閣議決定された「**第7次エネルギー基本計画**」においても、カーボンリサイクルを活用した製品の製造プロセスの最適化、効率化を図るため、**広島県大崎上島に整備したカーボンリサイクル実証研究拠点も活用して技術開発を推進していく**ことが示されている。同月に閣議決定された「**GX2040 ビジョン～脱炭素成長型経済構造移行推進戦略 改訂～**」においてもグリーンTRANSフォーメーションを加速させるための取組の一つとして、また、「**地球温暖化対策計画**」においても脱炭素化に必要なイノベーションとして、カーボンリサイクルが挙げられている。



カーボンリサイクルを拡大する絵姿

- 水素の調達環境や技術成熟度等を踏まえつつ、各製品分野における可能な限り早期の技術確立、低コスト化、普及を目指し、技術開発や実証を進める。
 ※市場投入や海外展開を見据え、CO₂削減効果（環境価値）についてLCA等の観点を含め、意識することが重要。



出典：経済産業省「カーボンリサイクルロードマップ」（2023）

3. カーボンリサイクル実証研究拠点での取組

カーボンリサイクル実証研究拠点における技術開発



石炭ガス化複合発電（IGCC）から分離・回収されるCO₂を利用して、カーボンリサイクル技術の要素技術開発および実証試験などを効率的かつ集中的に実施する環境を整え、様々なカーボンリサイクル技術の早期実用化を目指す。

異なる3つの研究エリアを整備、多様な研究に対応。
研究者交流や、技術の世界中への発信も企図。

実証研究エリア

屋外の敷地にCO₂などを供給するインフラが整備されており、事業者がそれぞれ必要な設備を設置可能。
経済性やCO₂削減効果などを評価するための実証研究を実施。

基礎研究エリア

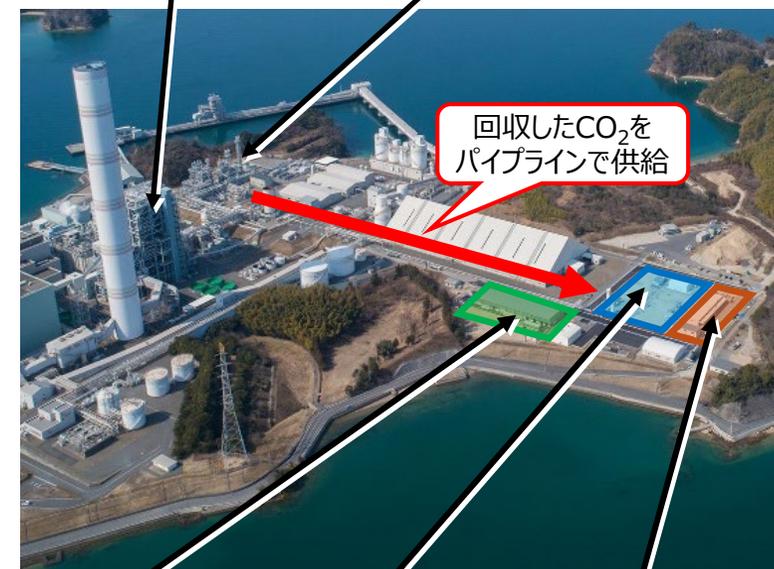
六つの研究室からなる基礎研究棟と、分析室や会議室などを備えた共用棟で構成。
要素技術の確立に向けた基礎研究・先導研究を実施。

藻類研究エリア

微細藻類の培養・分析に必要な設備を持った研究棟。
微細藻類を原料とするバイオジェット燃料の製造技術確立を支援する測定・分析手法や条件設定などの標準化に取り組む。

大崎クールジェンのIGCC設備（一部）

石炭ガス化設備 CO₂分離回収設備



藻類研究エリア

実証研究エリア

基礎研究エリア

カーボンリサイクル実証研究拠点

約14,300m²

CR実証研究拠点において実施中の技術開発



藻類研究エリア	事業者
カーボンリサイクルに資する微細藻類の担持体培養技術とバイオマスの製品化の研究開発	日本微細藻類技術協会(IMAT)、日本製鉄
実証研究エリア	事業者
海水を用いた有価物併産カーボンリサイクル技術実証と応用製品の研究開発	早稲田大学、サクラ
微細藻類によるCO ₂ 固定化技術実証と有用化学品生産に関する研究開発	アルガルバイオ
Gas-to-Lipidsバイオプロセスの実用化開発	中国電力、不二製油
基礎研究エリア	事業者
カーボンリサイクルLPGのための触媒実用性向上と製造プロセスの研究開発	ENEOSグループ
微細藻類によるCO ₂ 固定化と有用化学品生産に関する研究開発	アルガルバイオ
アンモニアおよびプラズマを利用する先導的カーボンリサイクルシステムの研究開発	東海国立大学機構、川田工業
ダイヤモンド電極を用いた石炭火力排ガス中CO ₂ からの基幹物質製造	慶応大学、東京理科大学、カーボンフロンティア機構(JCOAL)
水素不使用高エネルギー効率CO ₂ 由来導電性カーボン材大規模製造技術の研究開発（拠点入居は2026年度～を予定）	積水化学工業、東京大学、東京科学大学
シリコン系廃棄物の高度資源化技術によるカーボンリサイクル型SiC合成の研究開発	東北大学、住友商事
カーボンリサイクルに資する微細藻類の担持体培養技術とバイオマスの製品化の研究開発	IMAT、日本製鉄

カーボンリサイクルに係る特別講座

- NEDO事業「NEDOプロジェクトを核とした人材育成、産学連携等の総合的展開」の一環として開講
- 講義や実習等の開催場所としてカーボンリサイクル実証研究拠点も活用

<事業期間> 2024年度～2026年度

<委託先> 国立大学法人広島大学

<事業概要>

カーボンリサイクルの社会実装・普及に向けて、将来的にカーボンリサイクル分野の技術を支える人材の育成と産業間・産学官の連携を促進するための人的交流を行うとともに、これらと連携した周辺研究を行う事業を実施する。

- ① カーボンリサイクルの実用化を担う人材育成講座の実施
- ② カーボンリサイクルの人的交流等の展開
- ③ カーボンリサイクル周辺研究の実施

特設ホームページ <https://crss.aesg.hiroshima-u.ac.jp/>





ご清聴ありがとうございました。

