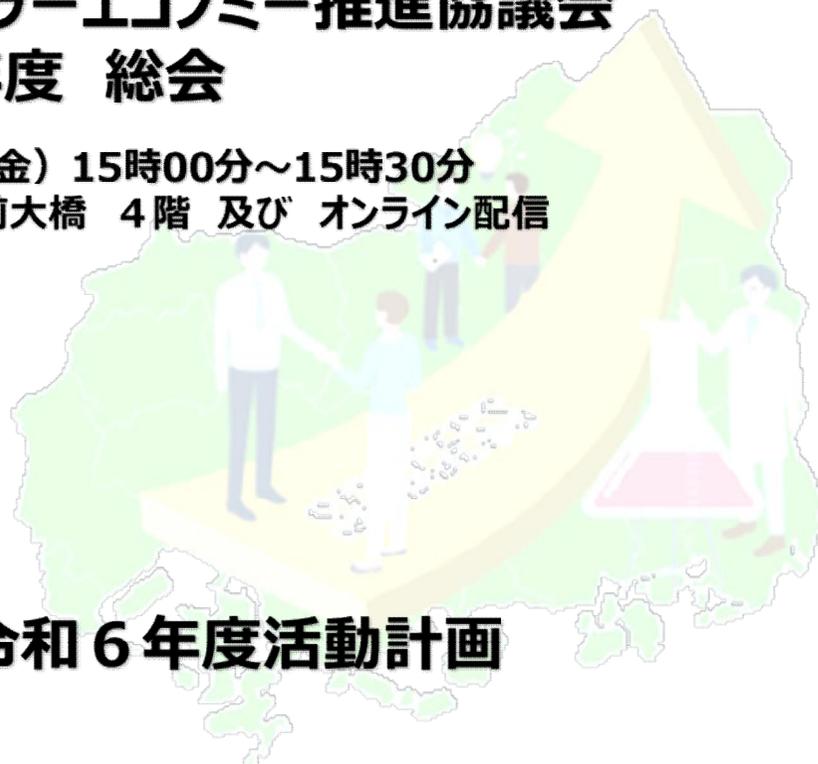


広島県カーボン・サーキュラーエコノミー推進協議会 令和6年度 総会

日時：令和6年6月14日（金）15時00分～15時30分
場所：TKPガーデンシティ広島駅前大橋 4階 及び オンライン配信

1. 開 会
2. 役員選任
 - ① 会長挨拶
 - ② 副会長挨拶
3. 令和5年度活動報告及び令和6年度活動計画
4. 閉 会



広島県カーボン・サーキュラー・エコノミー推進協議会 令和6年度 総会

令和5年度活動報告及び令和6年度活動計画

広島県カーボン・サーキュラー・エコノミー推進協議会
事務局 広島県 商工労働局

令和6年6月14日



令和5年度報告

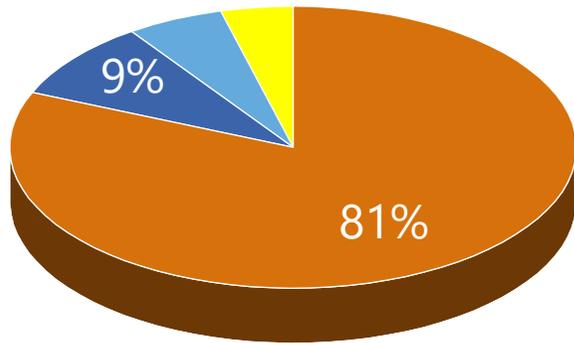
会員内訳

ニーズを有する県内の製造業や様々なシーズを有する研究者やスタートアップなど、カーボンリサイクルに関連した145者の会員が参画している（R4年度末対比+19者）

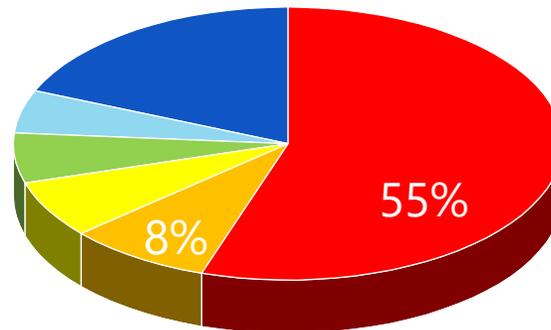
■ 広島県カーボン・サーキュラー・エコノミー推進協議会 会員 145者（R6.5.31）

- ・カーボンリサイクル等に関心のある企業、産業支援機関、行政機関など（法人会員）
- ・大学・試験研究機関に所属する研究者など（個人会員）

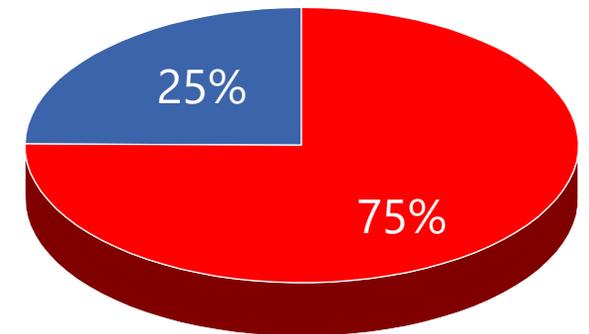
会員属性



企業会員の業種



会員の拠点



- 企業
- 産業支援機関
- 行政機関
- 大学・試験研究機関に所属する研究者

- 製造
- 建設
- 金融・保険
- 商社
- エネルギー
- その他

- 県内拠点あり
- 県外

CHANCEの取組

①個別マッチング支援、②実証等の新規プロジェクト創出を目指すワーキンググループの設置等を実施中。また、③県内高校生を対象とした次世代環境教育等を実施した。

①個別マッチング支援 (マッチング交流会等のイベントの企画)

R5年度はイベントを計8回開催。大崎上島への視察ツアーも実施。

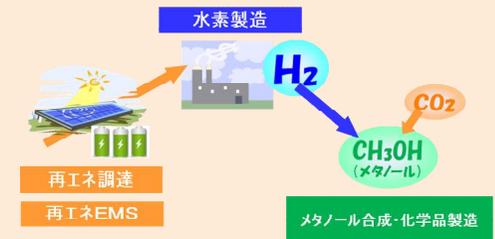
| 開催 | 発表テーマ | 参加人数 | 参加企業等 |
|----|-------|----------|----------|
| 8回 | 18テーマ | 延べ400人以上 | 延べ250社以上 |



②実証等の新規プロジェクト創出を目指すワーキンググループの設置

ワーキンググループでは、カーボンリサイクルに資する共同研究や実証プロジェクト等の立ち上げに向けたテーマを提案いただき、テーマ毎に議論を行った。事務局よりテーマの進捗状況や熟度に応じた支援を実施中。

| テーマ名 | 実施状況 |
|-------------------------|--------|
| 広島都市圏におけるメタネーションの社会実装WG | R5継続支援 |
| CRに向けた再エネ調達と水素製造WG | |
| バイオマス発電からのCO2回収と直接利用 | R5新規 |
| CNメタノール船舶燃料への展開 | R5新規 |



③県内高校生等を対象とした次世代環境教育

環境エネルギー分野における次世代を担う現役高校生らを対象とした、カーボン・サーキュラー・エコノミーを学ぶ特別授業を実施。今後も実施校を順次拡大する予定。



① マッチング交流会等の交流イベント

イベントの中では、カーボンリサイクルや関連技術について計18テーマ（R5年度）を発表した。今後もテーマ設定を充実させ、広く情報発信を行っていく。



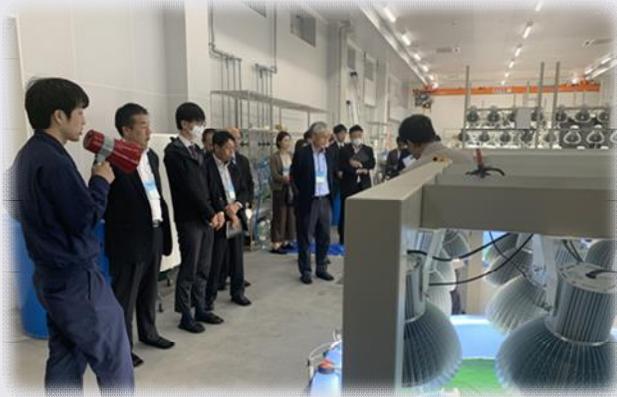
■ イベント開催成果（R5.4～2月）

| 開催 | 発表テーマ | 参加人数 | 参加企業等 |
|----|-------|----------|----------|
| 8回 | 18テーマ | 延べ400人以上 | 延べ250社以上 |

| 日にち | 発表者 | 発表テーマ | 形式 |
|------------|---|--|-------|
| 2023/4/26 | 経済産業省資源エネルギー庁 東京工業大学 石谷教授 | カーボンリサイクル政策について 二酸化炭素の資源化を目指した人工光合成系の開発 | オンライン |
| 2023/5/29 | 三菱重工業株式会社 大成建設株式会社 | 三菱重工のCO2回収技術のご紹介 ～カーボンニュートラルに生きる～ カーボンリサイクル・コンクリートの開発と社会実装 | オンライン |
| 2023/7/26 | 川崎重工業株式会社 日立造船株式会社 | 国際液化水素サプライチェーン構築に向けた取り組み 脱炭素社会構築に貢献する日立造船の水電解・メタネーション技術 | オンライン |
| 2023/8/28 | 国立環境研究所 同志社大学 石川特別客員教授 | 「ライフサイクルカーボンニュートラル：廃棄物と再エネ利用の最適化」 「同志社大学におけるカーボンリサイクル研究の取り組みと人材育成プログラム」 | オンライン |
| 2023/9/28 | 中国経済産業局 株式会社 I H I 中国支社 | 水素・アンモニアの拠点形成に向けた動きについて カーボンニュートラルに向けた取り組みについて | オンライン |
| 2023/10/30 | 出光興産株式会社 広島大学 金 准教授 | コンクリートスラッジを用いた炭酸塩化技術の開発について 金属粉体が挑む革新的新規クリーンエネルギー創出 | オンライン |
| 2023/11/8 | 株式会社 T O W I N G 大崎クールジェン株式会社 一般社団法人カーボンフロンティア機構 川崎重工業株式会社 一般社団法人日本微細藻類技術協会 広島大学 | 脱炭素・有機転換を両立する高機能バイオ炭“宙炭（そらたん）”の普及 大崎クールジェンプロジェクトにおける概要説明 カーボンリサイクル実証研究拠点における概要説明 カーボンリサイクルを志向した化成品選択合成技術の研究開発 微細藻類由来SAFの製造に係る研究開発 Gas-to-Lipidsバイオプロセスの開発 | 現地 |
| 2024/1/12 | 大陽日酸株式会社 積水化学工業株式会社 日東電工株式会社 | 10t/日規模CO2回収装置について ケミカルループを活用した高収率CO2→CO変換技術 カーボンニュートラルに向けたNitroネガティブエミッション技術とその取り組み | オンライン |
| 2024/2/9 | 株式会社ゼロボード 株式会社ベホマル | ESG経営とGHG算定 バイオマスCO2吸収材を用いたCO2吸収プラスチック“DACプラ”の開発 | オンライン |

① マッチング交流会等の交流イベント

R5年度からは、カーボンリサイクル関連施設への視察も実施。

| 日にち | 視察先 | |
|---|--|-----------------------|
| 2023/11/8 | 大崎クールジェン株式会社 | カーボンリサイクル実証研究拠点 |
|  |  | |
| 2024/1/30 | 海田バイオマスパワー株式会社 | 太平電業株式会社 西風新都バイオマス発電所 |
|  |  | |

②ワーキンググループ

ワーキンググループでは、カーボンリサイクルに資する共同研究や実証プロジェクト等の立ち上げに向けたテーマを提案いただき、事務局よりテーマの進捗状況や熟度に応じた支援を実施した。

■事務局の支援内容

| | テーマの進捗状況 | 事務局の支援 |
|---|---|--------------------------------|
| A | テーマの熟度を高める必要があるもの (賛同者のイメージが明確でない等) | 賛同会員募集に向けたテーマのブラッシュアップ など |
| B | 賛同する会員を集める必要があるもの | 個別ヒアリングやマッチングイベントを通じた座組の設計 など |
| C | 既に賛同する会員が集まっており、研究・議論を開始できる、されているもの | ワーキンググループの設置・会議運営 など |
| D | 既に研究・議論が開始されており、共同研究や実証プロジェクト立ち上げの見込みが立っているもの | 外部資金の調達・検討 国プロジェクトへの提案補助 など |
| E | 具体的な外部資金を活用したFS調査やプロセス実証が開始されているもの | |



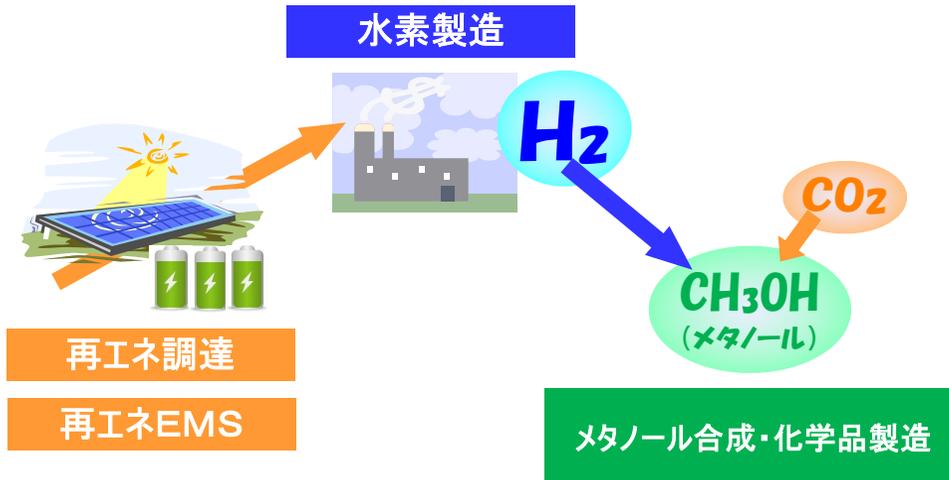
ワーキンググループ設置

②ワーキンググループ

R5年度は、最終的に4つのワーキングを支援。テーマ毎に計9回の会議を開催し、社会実装に向けた議論を行った。

■ワーキング設置例

| テーマ名 | 実施状況 |
|-----------------------|--------|
| 広島都市圏におけるメタネーションの社会実装 | R5継続支援 |
| CRに向けた再エネ調達と水素製造 | |
| バイオマス発電からのCO2回収と直接利用 | R5新規 |
| CNメタノール船舶燃料への展開 | R5新規 |



★新規ワーキングのテーマを募集予定！

③次世代教育

CHANCE会員によるゲスト講演や地元企業と一緒に行うグループワークを主な内容とし、R5年度は2校でカーボン・サーキュラー・エコノミーを学ぶ特別授業を実施した。

| | 実施校 | 授業内容 |
|----|----------------------|--------------------------------|
| R5 | 大崎海星高等学校 1年生 | 講義、ゲスト講演、グループワーク等 (LHR110分) |
| | 呉工業高等専門学校 専攻科1年生 | 講義、グループワーク等 (LHR90分) |
| | 呉工業高等専門学校 環境都市工学科1年生 | 講義、グループワーク等 (LHR90分) |

協力会員等

(一社) 日本微細藻類技術協会 広島商船高等専門学校 広島大学 ランデス (株) など



③次世代教育

その他、授業を受けさらなる関心を持った学生・生徒に対しては、大学・企業等との意見交換やフィールドワーク等様々なニーズに応じて継続フォローを実施している。

ケース1

・企業の新規採用者向けにカーボンニュートラルを学ぶための動画作成を企画し、企業インタビューや大崎上島カーボンリサイクル実証研究拠点見学等を行った。



ケース2

・広島県内にある高校・高専・大学生を対象に、学校の枠を超えた交流や企業・研究者との対話を通じて、将来的な環境・エネルギー問題について考えるワークショップを行った。(R6.2月)



④その他（第5回カーボンリサイクル産学官国際会議2023（@ヒルトン広島））

2023年9月27日、第5回カーボンリサイクル産学官国際会議2023が初めて広島にて地方開催され、国内外の研究者・政府関係者等が集い、産業間・地域間・国際連携の在り方等について意見交換が行われた。



<https://carbon-recycling2023.nedo.go.jp/>



④その他（カーボンリサイクル実証研究拠点技術交流セミナー）

2024年1月に「カーボンリサイクル実証研究拠点技術交流セミナー」が開催され、大崎上島のカーボンリサイクル実証研究拠点における研究成果の進捗報告や意見交換が行われた。



| | |
|------|--------------------------------------|
| 日時 | 2024年1月23・24日 |
| 実施内容 | 研究拠点見学、基調講演、CR事業者成果・進捗報告、パネルディスカッション |
| 主催 | NEDO様、JCOAL様（共催：広島県、CRF） |

④その他（カーボンリサイクル分野の開発事例）

CHANCEによるマッチング支援や県支援制度をきっかけに、カーボンリサイクル技術の開発事例が広島県内で増加している。

ケース1 【アンヴァール(株)×アヲハタ(株)】CO2を利用したイチゴの新栽培法開発

■CO2も減って、イチゴの収穫量も増える

イチゴ栽培用ハウスに屋外の空気から二酸化炭素を吸着させ、ハウス内に放出する装置を設置し、高濃度の二酸化炭素をハウス内に送ることで、イチゴの光合成を促進させ、将来的には収穫量の3～4割増加を目指す取り組みを開始。



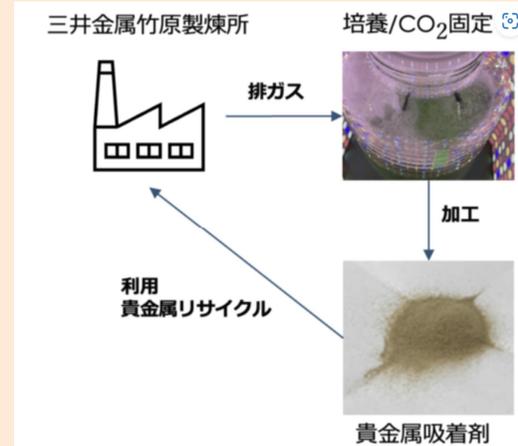
出典：ニュースリリース(2023.09.15)

https://www.taisei-techsolu.jp/news/2023/230915_9649.html

ケース2 【(株)ガルデア×三井金属鉱業(株)】排ガスを利用した微細藻類の培養

■世界でも珍しい実験に成功

貴金属吸着特性を有する微細藻類を活用して三井金属竹原製煉所の工程で排出される二酸化炭素を削減しつつ、排水中の貴金属回収を同時に行うラボレベルでの実験に成功。現在、実用化に向けて、実験規模を拡大して実施中。



出典：プレスリリース(2024.02.02)

<https://galdieria.com/news-20240202/>

④その他（カーボンリサイクル分野の開発事例）

コンクリート分野においては、少しずつ社会実装事例が生まれている。

ケース3 【大成建設(株)】「ひろしまゲートパーク」コンクリートベンチ

■二酸化炭素がおしゃれなベンチに変身

製紙工程に由来する二酸化炭素をカルシウムと結合させ、炭酸カルシウムとして原料化し、製造時に大量の二酸化炭素が出るセメントの代わりに、製鉄所の副産物の鉄鋼スラグと混ぜ合わせてCO2低減コンクリートを製造。成果を展開し、ベンチとして活用。

出典：ニュースリリース(2023.09.15)

https://www.taisei-techsolu.jp/news/2023/230915_9649.html



ケース4 【山陽ブロック工業(株)】県公共事業における実証フィールドの提供

■県公共工事での活用実績

県土木建築局が運用する「建設分野の革新技术活用制度」において、山陽ブロック工業（株）が申請したカーボンリサイクル技術活用製品が登録され、令和5年度中に県発注工事2件において、実際に施工された。

参考：広島県建設分野の革新技术活用制度について

<https://www.pref.hiroshima.lg.jp/site/asset/kensetsubunyanokakushingijutsu.html#topics>



令和 6 年度活動計画

令和6年度活動計画

令和6年度についても、引き続き①イベントを通じた様々な主体との個別マッチング支援、②実証や新規プロジェクトの創出を目指すワーキンググループの設置、③次世代環境教育プログラム 等を実施予定。

| 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 |
|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|
|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|

①
マ
ッ
チ
ン
グ

会員間やスタートアップ等の情報交換や交流、共同研究や実証のきっかけとなるイベント等を実施

実施済み

月1回程度を予定

②
ワ
ー
キ
ン
グ

共同研究や実証プロジェクト等の創出に向け、具体的テーマを設定し、会員同士によるワーキンググループを設置

各テーマ毎に支援

③
次
世
代
教
育

初等・中等教育をターゲットとしたカーボンリサイクルの普及啓発

県内高校を対象に実施予定

令和4年2月に策定した「広島県カーボン・サーキュラー・エコノミー推進構想」を改定し、次の3年間（令和7～9年度）の取組方針を策定予定。

■広島県カーボン・サーキュラー・エコノミー推進構想（令和4年2月策定）

CO₂を資源と捉え、CO₂が生物や化学品、燃料等、様々なかたちに変化しながら、自然界や産業活動の中で、持続的に循環する社会経済「カーボン・サーキュラー・エコノミー」の実現を目指し、「広島県カーボン・サーキュラー・エコノミー推進構想」を策定。



取り組みの方向性

■拠点化

- ・研究開発支援の充実
- ・スタートアップ企業の創出・育成・誘致の強化
- ・企業間等のマッチングによる研究・事業化の促進
- ・研究者の交流機会創出
- ・ビジネスへの需要拡大支援
- ・大規模な資金投入につながる環境整備
- ・県内研究事例や企業の取組の情報発信

■新産業の集積

- ・各種マッチング機会の拡充
- ・県内での裾野拡大
- ・若手研究者の育成と次世代教育



これまでの取組実績から見えた成果・課題、国ロードマップの改定や技術動向の最新情勢を踏まえ、次の3年間（令和7～9年度）の取組方針を整理する。

県支援制度に関するお知らせ

「HIROSHIMA CARBON CIRCULAR PROJECT」では、意欲の高い大学や企業等の研究者に対して、2年間の研究資金支援＋ステップアップ伴走支援を実施する

■最大2,000万円/件の研究資金支援

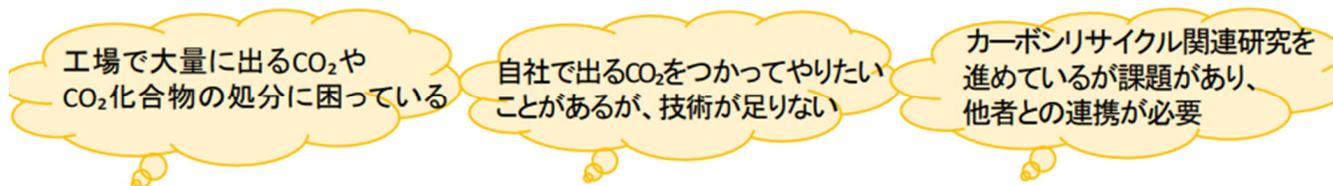
R6年度の申請を受付中！【7/31まで】

- ・研究単独型、研究者提案型、県内企業課題解決型の3区分
- ・研究者提案型、県内企業課題解決型は県外の研究者の方でも、県内企業と連携することで、支援の対象となります。

| 区分 | 研究単独型 | 研究者提案型 | 県内企業課題解決型 |
|-------|---------------|-------------------------------|---|
| 概要 | 研究者が行う研究・開発事業 | 県内外の研究者が、県内の事業者と連携して行う研究・開発事業 | 県内事業者が提示する課題に対し、県内外の研究者が当該事業者と連携して解決にあたる研究・開発事業 |
| 補助対象者 | 県内の研究者 | 県内外の研究者 | 県内外の研究者 |
| 補助額 | 上限100万円/半年 | 上限150万円/半年 | 上限500万円/半年 |
| 事業期間 | 最長2年間 | | |

※研究者…大学や企業等の研究者

■県内連携先、県内事業者の課題を探しています



- ・マッチング先を県で探します
- ・ヒアリングにご協力ください



令和6年度 申請募集中

県外研究者と県内企業とのマッチングを行っています

| 区分 | 申請予定テーマの概要 | 連携先に求めたいもの |
|----------------|--|---|
| 研究者提案型（県内外研究者） | <p>○シアノバクテリアによるCO2を資源としたエチレン生成 酵素複合体(SOC2)を構築し、これを保持するシアノバクテリア(SOC2株)からエチレンを0.17mg/L・dayの効率で得ています。さらにエチレン製造コストを下げるために、スケールアップ、培養最適化を研究しています。</p> | <p>遺伝子組換え光合成細菌の培養についてノウハウを持っているグループとの培養最適化についての共同研究</p> |
| | <p>○廃液を利用した微細藻類の培養による肥料等の製造 工場排水・廃液を微細藻類の培養液として活用することで、排水・廃液の処理費用を軽減させるとともに、培養した微細藻類を粉末化して肥料等を製造することを研究しています。</p> | <p>食品製造業から排出される廃液の提供</p> |
| | <p>○粘土を用いたCO2固体吸収材の開発 大気環境下で約40 wt %のCO2ガスを吸収し、湿度を付与するだけで加熱することなくCO2を分離し、半永久的に再生する吸収剤を開発した。現在はCO2固体吸収材をより実環境にスケールアップすることを研究しています。</p> | <p>CO2排出源を保有している企業。CO2排出源に固体吸収材の設置し、ベンチ試験などで基礎データを取得することを希望。排出源から排出されるCO2ガスの吸収・分離に向けて、固体吸収材の導入を視野に入れている企業であればより効率的。</p> |
| | <p>○大型海藻を利用したCO2固定による食品や化粧品素材の生産 微細藻類と比べてコンタミネーションや回収コストを気にする必要がなく、低コストで養殖ができる。CO2を排出している事業所の敷地内で大型藻類を陸上で養殖することでCO2を他の有用な素材に変換して活用することを研究テーマとしたい。</p> | <p>希望としては、海の近くに事業所があり、海藻を養殖できるタンクが敷地内に設置できる企業。熱やCO2を排出している企業で、海藻を活用した食品の開発に興味がある企業、海苔の海面養殖を行っている企業など。</p> |
| | <p>○海のCO2を直接固定化する吸着剤の開発 アミン系の吸着剤をポリマーにして水に不溶性としたもので、海水からCO2を選択的に吸着でき、脱離も80℃程度で可能。</p> | <p>海から回収したCO2を活用できる事業者 海洋酸性化に課題を持っている事業者 造船業者など</p> |

広島県商工労働局イノベーション推進チーム

－ 環境エネルギー産業集積促進担当

－ カーボンリサイクル推進グループ

〒730-8511 広島市中区基町10番52号
電話：082-513-3368
メール：syo-kankyo@pref.hiroshima.lg.jp

本資料は、本県が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、その正確性・確実性を保証するものではありません。

本資料の著作権は本県に属し、本資料の一部または全部を、①複製、写真複製、あるいはその他の如何なる手段において複製すること、②本県の書面による許可なくして再配布することを禁じます。