

カーボンニュートラル技術開発・実証事業 令和5年度 交付決定事業概要説明資料

選定事業名		技術分野	頁
①SOEC（固体酸化物形電解セル）水素製造装置の開発・実証	継続	水素	1
②小型水素容器の充填温度制御式多連型充填システムの開発・実証 及び水素マイクロモビリティの開発・利用実証	継続		2
③リニューアブルディーゼルを用いた建設・輸送分野における脱炭素化実証	継続	次世代燃料	3
④炭酸金属粉を生成するCO ₂ 回収・資源化技術と装置の開発・実証 及び炭酸金属粉を原料とした製品の商用化	新規	CO ₂ 回収	4
⑤未利用バイオマス資源の前処理技術による高効率メタン化システムの開発・実証	継続	再生可能 エネルギー	5
⑥燃料電池を備えたバイオマスガス化発電用タール改質触媒の開発・実証	新規		6
⑦次世代型太陽電池とエネルギーマネジメントシステムを搭載した燃料電池船の 開発・実証	新規	エネルギー マネジメント	7
⑧ステンレス密封長寿命不燃真空断熱パネル技術開発・実証	継続	省エネ	8
⑨産業分野のエネルギー高効率化に寄与するハイパワーレーザーシステムの 高精度ターゲット連続供給照射技術開発・実証	新規		9
⑩放射冷却素材の建築物への適用に向けた建材開発・実証	新規		10
⑪マイクロ波加熱技術を適用した小型分散型ケミカルリサイクルシステム構築の開発・実証	継続	リサイクル	11
⑫半導体・電子部品製造工場から排出される廃液からの窒素資源回収	新規		12
⑬もみ殻の活用による地域・窒素循環システム開発	新規		13

① SOEC※ (固体酸化物形電解セル) 水素製造装置の開発・実証

※Solid Oxide Electrolysis Cell 電気分解による高効率の水素製造が可能

分野：水素

代表事業者：(株) グリーン・メタネーション研究所 <大阪市>

共同事業者：新宮エネルギー (株) <高槻市>、(有) ティー・エヌ・プラン <和泉市>、
(株) ルネッサンス・エナジー・リサーチ <京都府京都市>

概要・効果

SOECを用いて、水の電気分解による高効率の水素製造装置を開発。

再エネ発電等との組み合わせに適したコンパクトな装置で、地域の中で再エネ由来電力を有効に活用し、低コストでCO2フリーのグリーン水素の製造を実現。

令和4年度

SOECの稼働に必要な高温水蒸気発生装置等を開発し、水素製造実証装置を構築。

令和5年度

工場排ガスを水蒸気発生に利用するなど、水素製造効率向上に向けた技術を開発。

万博時にめざす披露

再エネ由来電力から製造したグリーン水素を、燃料電池車 (FCV) への充填に活用。

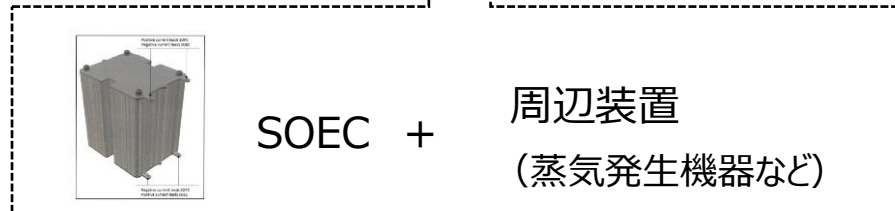
グリーン電力
高温水蒸気



水素製造装置
(イメージ)



グリーン水素



② 小型水素容器の充填温度制御式多連型充填システムの開発・実証 及び水素マイクロモビリティの開発・利用実証

継続

分野：水素

代表事業者：（株）ミライト・ワン <東京都江東区>

共同事業者：近畿電機（株） <和泉市>

概要・効果

小型水素容器（ボンベ）へのガス充填時間の大幅短縮を図るための複数容器同時充填システム開発、燃料電池（FC）ドローンやFC電動アシスト自転車等の小型モビリティの水素活用実証を行う。

小型水素容器配送の低コスト化、小型機器等の水素用途拡大をめざす。

令和4年度

FCドローンの機体開発と
飛行実証。
ドローンの飛行を確認。

令和5年度

充填システムの開発と、FCド
ローンの機体改造。
(積載重量等の大型化)

万博時にめざす披露

充填システムを用いた小型の
水素容器による、FCドローンや
FC自転車等の利用実証。



水素充填システム
※イメージ写真

水素を容器に
充填



小型水素容器

水素容器搭載
(脱着式)



燃料電池ドローン

③ リニューアルディーゼルを用いた建設・輸送分野における脱炭素化実証

分野：次世代燃料

代表事業者：伊藤忠エネクス（株）＜東京都千代田区＞

共同事業者：いすゞ自動車（株）＜神奈川県＞、伊藤忠商事（株）＜大阪市＞、
鹿島建設（株）＜東京都港区＞、（株）鴻池組＜大阪市＞、
清水建設（株）＜東京都中央区＞、（株）竹中工務店＜大阪市＞

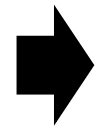
概要・効果

廃食油等から製造したリニューアルディーゼル（RD）を輸入。RD単独または軽油と混合※させて万博会場の建設工事の建機や車両で利用実証し、建機・車両メーカーの保証又は使用許可の取得をめざす。
建設分野や輸送分野における燃料由来のCO2排出削減が可能となる。

※軽油に適用される法令上、通常の軽油と同等に扱うことができるRDの最大混合比率と想定されるRD40%と、軽油60%の混合油「RD40」を製造して活用。

令和4年度

フォークリフト等での実証試験実施。



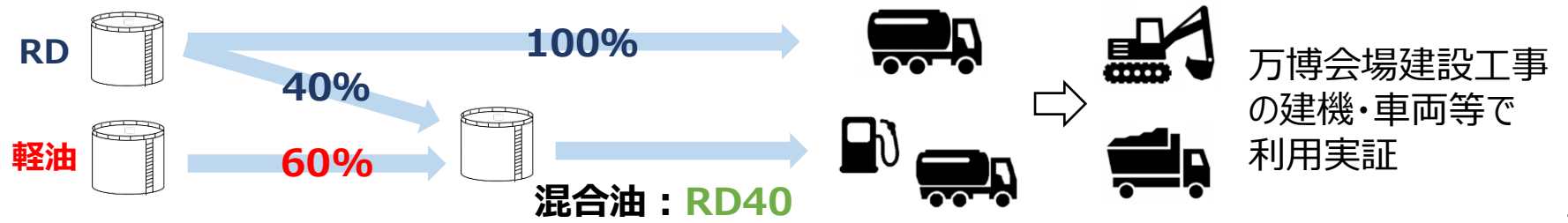
令和5年度

万博関連工事の建機等で利用実証、エンジン試験。



万博時にめざす披露

万博関連工事での実績PR、万博関連輸送での活用・PR。



④ 炭酸金属粉を生成するCO2回収・資源化技術と装置の開発・実証 及び炭酸金属粉を原料とした製品の商用化

新規

分野：CO2回収

代表事業者：住友電気工業（株）〈大阪市〉

協力事業者：（一社）関西イノベーションセンター〈大阪市〉

概要・効果

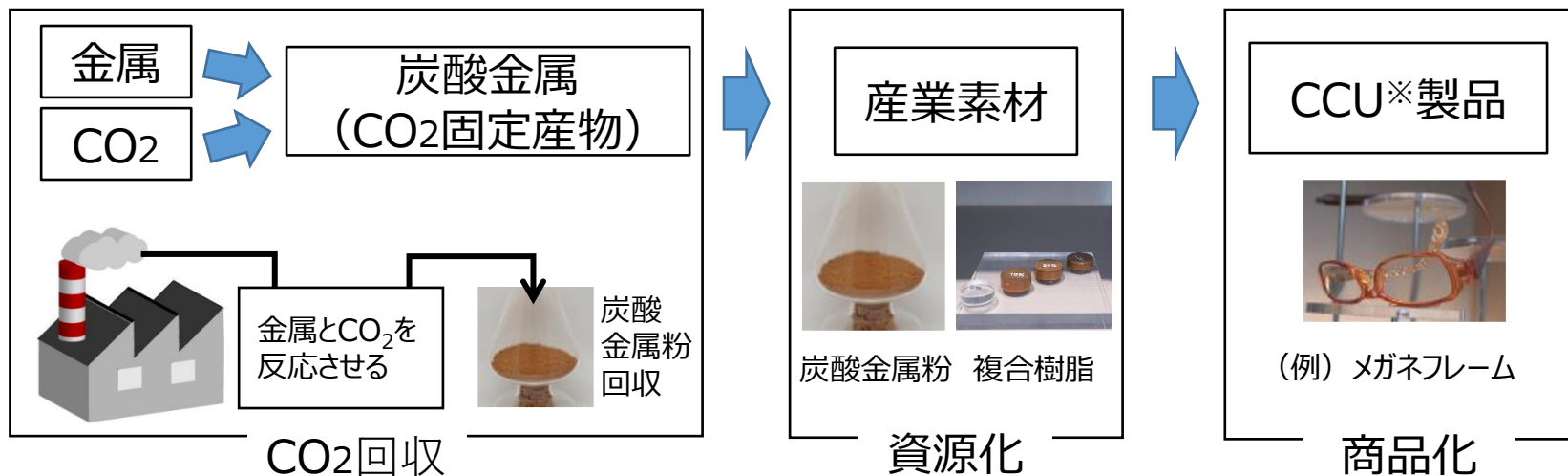
工場からの排ガス中のCO2を吸収・固定し、炭酸金属粉として資源化する装置の開発※及び炭酸金属粉の用途開発についての開発・実証を行う。

CO2を排出する企業にとって、生成物の販売により資金を得られる**持続可能性**のあるモデルを構築。

※工場対象のCO2回収装置の1日あたりのCO2回収量10kgは、1.1本の杉の木が1年間に吸収するCO2量に相当。

万博時にめざす披露

CO2吸収・資源化装置と、炭酸金属を原料とした製品の展示・使用。



※Carbon dioxide Capture and Utilization (CO₂回収・有効利用) の略。吸収・固定したCO₂を利用するもの。

分野：再生可能エネルギー

代表事業者：(株)ルネッサンス・エナジー・リサーチ <京都府京都市>

共同事業者：(株)グリーン・メタネーション研究所 <大阪市>、新宮エネルギー(株) <高槻市>、
(有)ティー・エヌ・プラン <和泉市>

概要・効果

メタン化処理が困難とされる**樹皮(バーク)**や**間伐材、廃油等を独自技術で前処理し、高効率のメタン化処理を可能とするシステム**を開発。

バーク等、バイオガス発酵原料として利用されていなかったバイオマス資源から大量のバイオガスを発生、**バイオガスの普及拡大と低コスト化**を実現。

令和4年度

パイロットプラントを設置、前処理・メタン発酵試験を実施。

令和5年度

次世代型メタン発酵システムの製作、メタン発酵不適物を原料とした性能実証。

万博時にめざす披露

府内で高効率バイオマス発電のデモ稼働、公開。



樹皮

材木の10~20%発生
多くが未利用

未処理では発生量：少



独自の**前処理技術**
低コストで**バイオガス大幅増**

バイオガス
CH₄ (メタンガス)
CO₂ 等



CO₂を除去し
高効率発電
等に利用

⑥ 燃料電池を備えたバイオマスガス化発電用タール改質触媒の開発・実証

分野：再生可能エネルギー

事業者：関西触媒化学（株）〈堺市〉

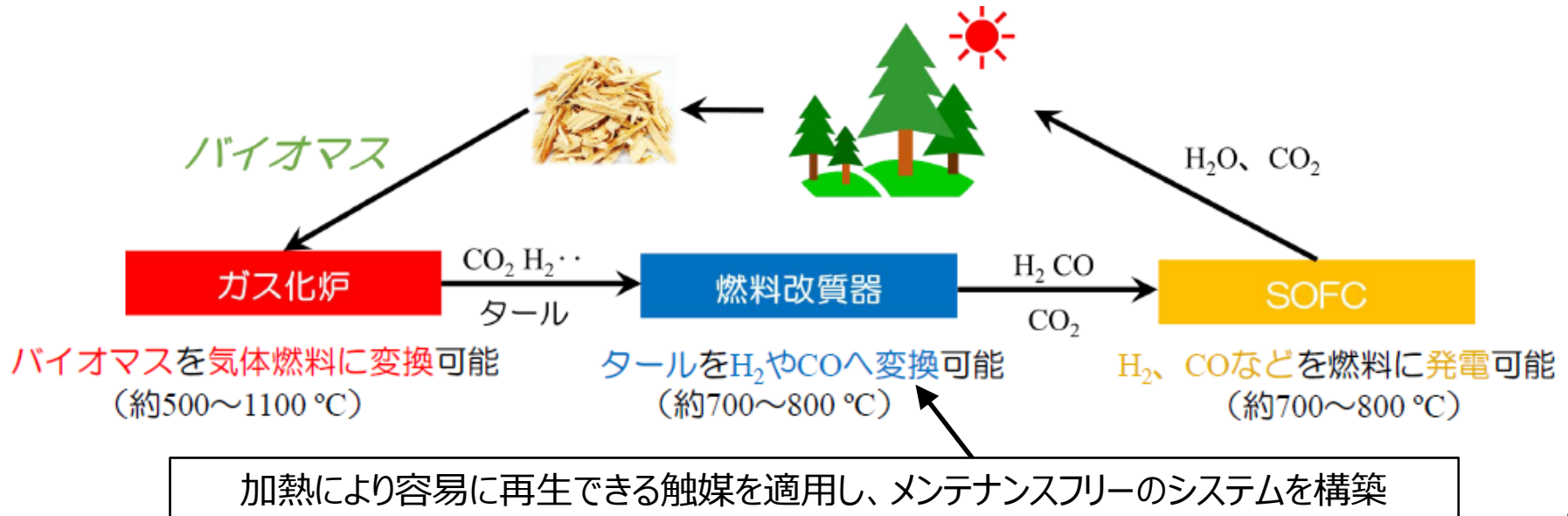
概要・効果

木くずなど地域のバイオマス等廃棄物をガス化し、高効率の燃料電池（固体酸化物形燃料電池：SOFC）で発電する、**高効率で実用規模※のバイオマスガス化発電システム**の開発・実証。

※100kW以下：一般家庭約20軒分以下の消費電力に相当する発電能力。中小企業や農林事業者等においても導入可能な規模。
（既存のバイオガス発電システムの発電能力の10分の1以下）

万博時にめざす披露

エネルギーの地産地消に活用できるバイオガス発電システムのデモ展示。



⑦ 次世代型太陽電池とエネルギーマネジメントシステムを搭載した燃料電池船の開発・実証

新規

分野：エネルギーマネジメント

代表事業者：(株)スマートデザイン<長崎県佐世保市>

協力事業者：大阪公立大学工業高等専門学校<寝屋川市>

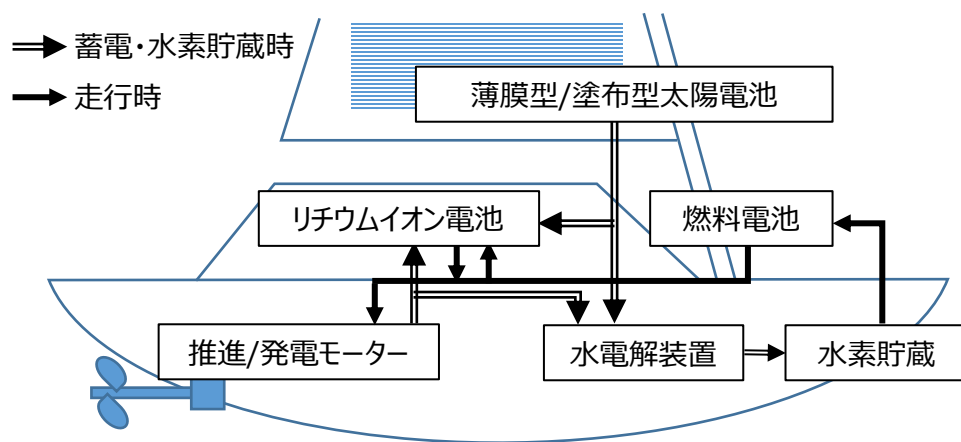
概要・効果

帆などに搭載した薄膜型太陽電池や塗布型太陽電池、風力による船の推進力を活用した水流発電の電力を、リチウムイオン電池（LIB）に蓄電または電解水素として貯蔵し、燃料電池とLIBの併用で推進力を得る**エネルギー自立型のパワーマネジメントシステムを搭載した船**の開発・実証。

ゼロエMISSIONの小型船として、観光や旅客輸送目的での地域航路での活用をめざす。

万博時にめざす披露

船体展示・見学、及び**大阪湾で実証航行**を行う。



分野 : 省エネルギー
 事業者 : タイガー魔法瓶 (株) <門真市>

概要・効果

ステンレス密封して真空にした断熱パネルを開発。従来の断熱材では得られなかった不燃性と高い断熱性※の長期間維持が可能。

輸送コンテナや建材に活用する技術を開発・実証、**冷蔵輸送や建物空調のエネルギー大幅削減**をめざす。

※熱伝導率が同じ厚さの発泡ウレタン材の1/6

令和4年度

ステンレス密封真空断熱パネルの試作品完成。溶接技術を確立。

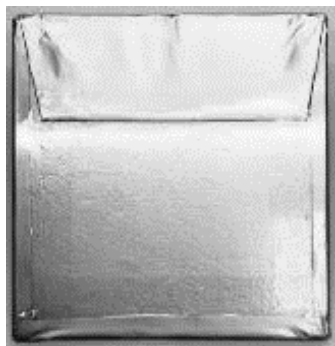
令和5年度

量産化に向けた大型の真空断熱パネルの製造技術開発、運輸・建材への活用実証。

万博時にめざす披露

開発したパネルを冷蔵コンテナや建物に活用。省電力や断熱効果を発信。

ステンレス密封真空断熱パネル



食品等冷蔵コンテナ



保冷トラック



ビル建築物

⑨ 産業分野のエネルギー高効率化に寄与するハイパワーレーザーシステムの高精度ターゲット連続供給照射技術開発・実証

新規

分野： 省エネルギー

事業者： (株) EX-Fusion <吹田市>

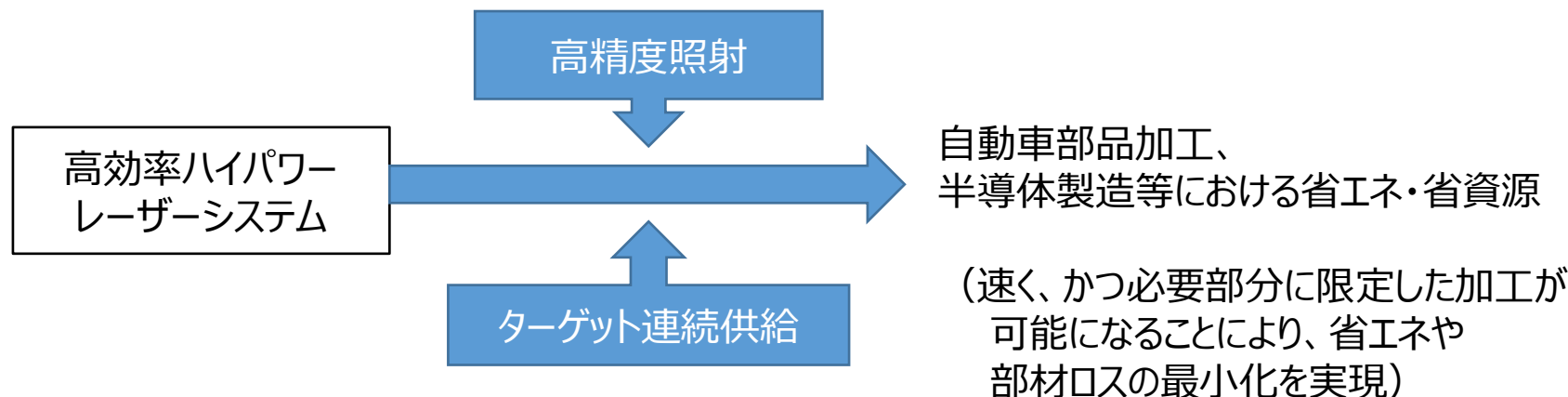
概要・効果

ターゲット（レーザー照射対象物）の連続供給、およびレーザーを高精度に連続照射する技術開発を行うことにより、同一時間でより多くの対象物に対するレーザー照射を可能とする技術開発。

速くて正確な材料加工や半導体製造などにより、生産工程における省エネ・省資源によるCO₂削減に貢献。

万博時にめざす披露

高効率のレーザー照射技術の部品加工等産業分野への応用例とCO₂削減効果を発信。



⑩ 放射冷却素材の建築物への適用に向けた建材開発・実証

分野：省エネルギー

代表事業者：SPACECOOL（株）〈東京都港区〉

共同事業者：日本ワイドクロス（株）〈奈良県〉、ロンシル工業（株）〈東京都墨田区〉

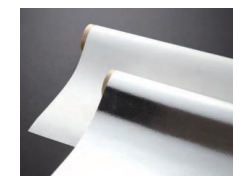
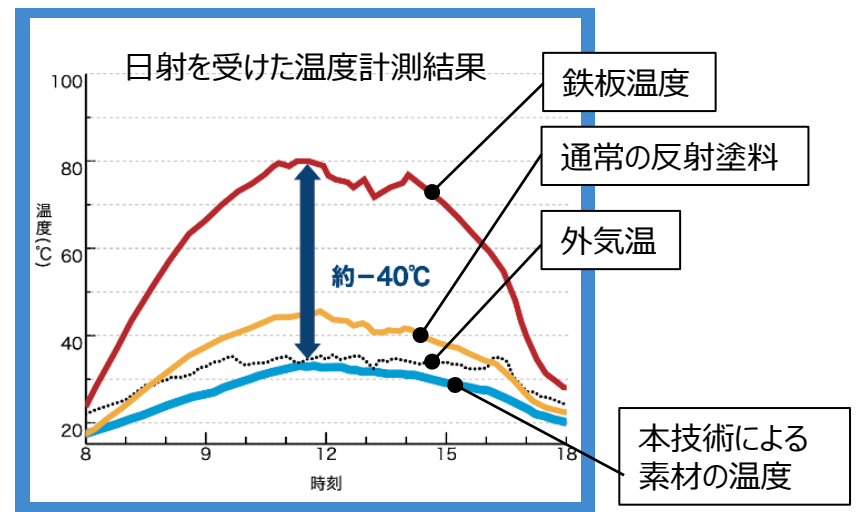
概要・効果

太陽光の反射と放射冷却によって、エネルギーを使わずに**外気温より温度低下する放射冷却素材**を用いた建材開発と、施工技術の開発・実証。

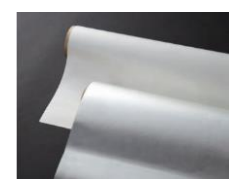
建物において**20%程度の空調負荷削減**が期待できる。

万博時にめざす披露

温度を低下させる効果や省エネルギー効果を実感できるように、会場内外の建物に活用し、PR。



放射冷却素材 (ターポリン生地)



放射冷却素材 (フィルム)



建築物の屋根に導入 (追加設置可能)



ルーフィングシートの開発

⑪ マイクロ波加熱技術を適用した小型分散型ケミカルリサイクルシステム構築の開発・実証

分野：リサイクル

代表事業者：マイクロ波化学（株）＜大阪市＞

共同事業者：（株）セブン-イレブン・ジャパン＜東京都千代田区＞

概要・効果

プラスチック廃棄物をマイクロ波で高効率に加熱・分解する技術により、廃棄前と同等の材質にリサイクルする技術開発・実証。加熱工程のエネルギー源を化石燃料から電気に転換することで、エネルギー効率の高い、小型の熱分解装置を実現。

地域に分散配置することで、プラスチック廃棄物の分解と輸送も含め、効率的なリサイクルシステムを実現。

令和4年度

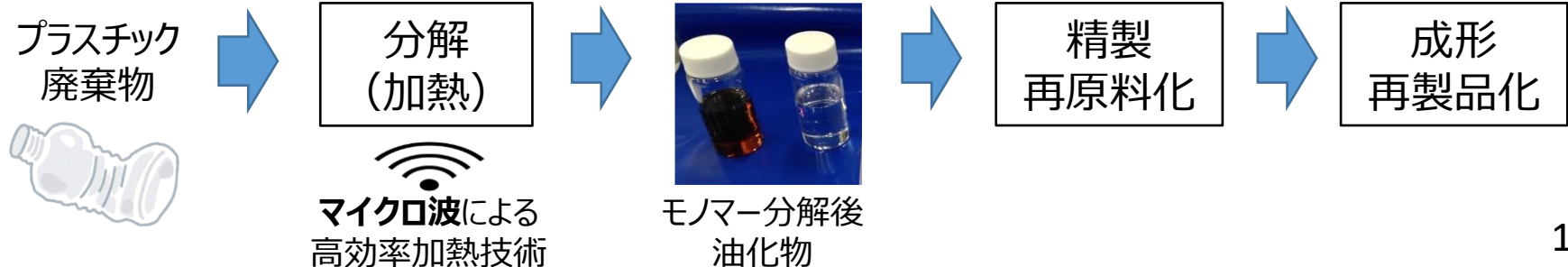
収集から再原料化までのケミカルリサイクル全工程を試行実施し検証。

令和5年度

廃プラ選別・洗浄の前処理、精製・再重合等の後処理工程の技術開発・検証等の実施。

万博時にめざす披露

府内コンビニ店舗の廃プラを回収し、分解施設を活用したリサイクル工程を実証。



分野：リサイクル

事業者：(株)興徳クリーナー <岸和田市>

概要・効果

植物や微生物の栄養源として使用される窒素資源は、尿素をはじめとして輸入されているものも多く、海外市況の影響を受けやすい。近年はその調達が不安定な状況。

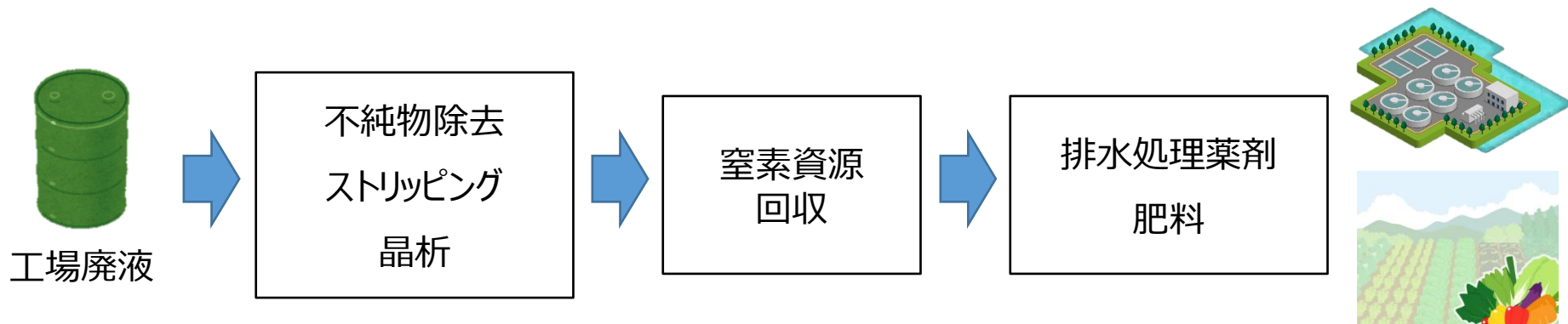
このため、産業廃棄物である**半導体・電子部品製造工場の廃液**から**未利用の高純度窒素資源※を回収**し、排水処理薬剤や肥料として**再利用するシステムを構築**。

地域内での窒素の循環利用を図ることで、肥料製造における**CO₂排出削減に貢献**。

※硫酸アンモニウム（排水処理薬剤、肥料の原料）、硝酸カルシウム（肥料の原料）

万博時にめざす披露

資源回収技術を説明した実証技術の展示、施設見学ツアーの開催。



分野 : リサイクル

事業者 : (株) 中村超硬 <堺市>

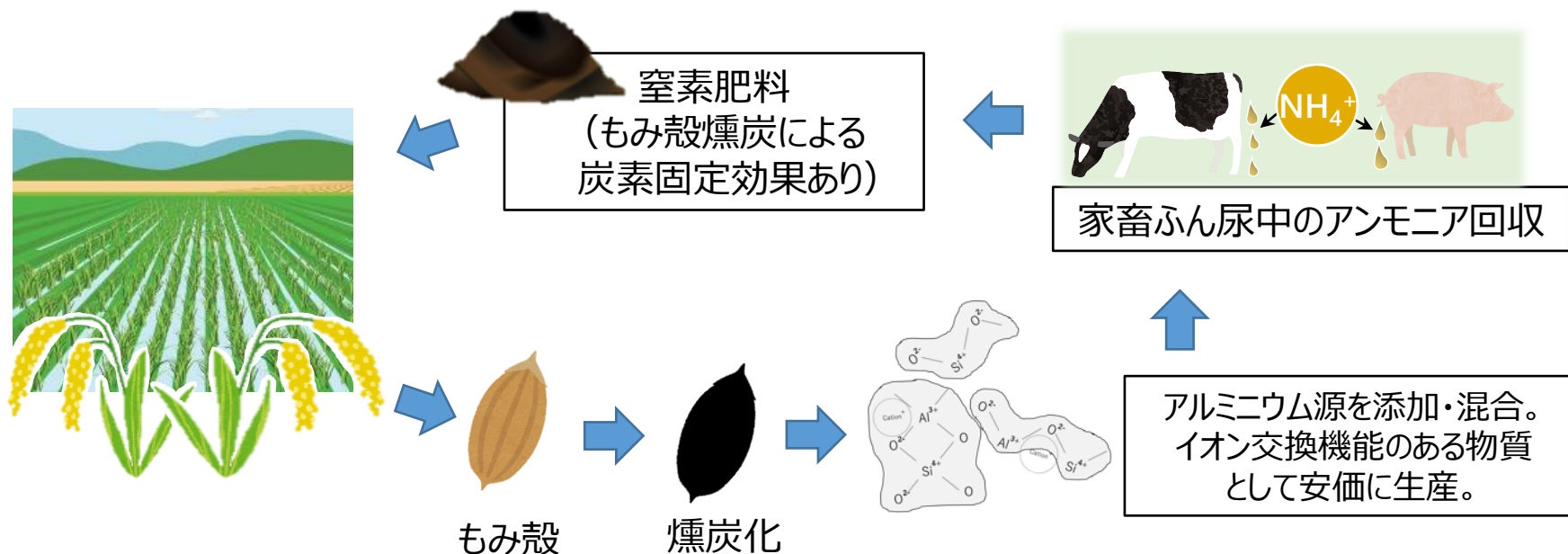
概要・効果

廃棄物であるもみ殻を燻炭化した後、高いイオン交換機能を有する機能性材料を安価に生産し、畜産ふん尿中のアンモニアを回収して窒素肥料として利用することで、廃棄物を循環資源として有効利用するシステムを構築。

肥料製造や廃棄物処理におけるCO₂排出削減に貢献。

万博時にめざす披露

府内農場・畜産場における施設設置・稼働状況及び肥料活用状況の見学。



【本資料に関するお問い合わせ先】

大阪府 商工労働部 成長産業振興室 産業創造課 グリーンビジネスグループ
(大阪府咲洲庁舎25階) 電話 06-6210-9295

【本事業についての情報掲載サイト】

<https://www.pref.osaka.lg.jp/energy/carbonneutral/index.html>