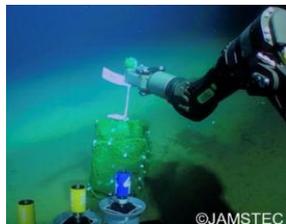


成果

持続可能な資源循環の実現に向けたテクノロジーを次々に創出

一若手や市民の力を世界に発信

生分解開始スイッチ機能を有する海洋分解性プラスチックの研究開発



世界初！  
深海の海底で微生物による生分解性  
プラスチックの分解を実証

粕谷PM（群馬大学）

- 生分解性プラスチックが条件の異なる日本近海の深海底(5地点：757m～5,552m)で微生物により分解されることを世界で初めて明らかにした。

今後の展開

～2030年

半年で90%分解される試  
作品を4種類完成



2030年～

企業主体で製品別の開  
発を推進

岩石と場の特性を活用した風化促進技術“A-ERW”の開発



若手チームが国際コンペで優勝！  
風化促進技術によるCO<sub>2</sub>固定に  
コベネフィットを創出

中垣PM（早稲田大学）

- 主要23か国・地域が参加するクリーンエネルギー研究開発促進の国際枠組「ミッション・イノベーション」の国際コンペ「CDRの測定、報告及び検証の方法論」で若手チームが優勝した。

今後の展開

～2030年

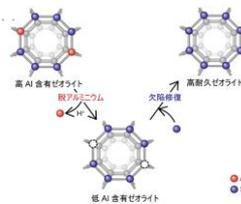
若手チームのアイデアを活  
かした正確な方法論を確立



2030年～

CDRのクレジット化  
を本格的に開始

窒素資源循環社会を実現するための希薄反応性窒素の回収・除去技術開発



“壊れる”常識を打ち破る！  
ゼオライト設計の新たな一手

協原PM（東京大学）

- ゼオライトの耐久性を向上させる組成チューニング法を開発。自動車用排ガス触媒のほか、南澤PMと連携して農地由来のN<sub>2</sub>O計測など窒素酸化物による環境問題の解決に期待。

今後の展開

～2030年

農地由来の極微量な  
N<sub>2</sub>Oの計測方法を確立



2030年～

排出権取引での採用を  
目指す

資源循環の最適化による農地由来の温室効果ガスの排出削減



市民科学で土壌を収集  
N<sub>2</sub>O（温室効果ガス）を消去する  
微生物を探索・発見！

南澤PM（東北大学）

- 全国規模の市民参加型プロジェクトにより、根粒菌を含むN<sub>2</sub>O消去微生物を土壌から探索。3,400個以上のサンプルが集まり、より高効率なN<sub>2</sub>O消去微生物の発見に繋がった。

今後の展開

～2030年

N<sub>2</sub>Oの発生を半減させる  
微生物資材を開発



2030年～

幅広い作物に適応させ  
世界展開を目指す

## 目標4

# 2050年までに、地球環境再生に向けた持続可能な資源循環を実現

## 社会実装に向けた取り組み

## 研究室から実機へ

# CO<sub>2</sub>回収技術の実証や窒素循環を担う吸着材のサンプル出荷をいよいよ開始

### 大気中からの高効率CO<sub>2</sub>分離回収・炭素循環技術の開発



**世界初！**  
大気中から回収したCO<sub>2</sub>を都市ガス  
に変換・利用する設備に直接供給

EXPO 2025

児玉PM (金沢大学)

- 大気中から300~500kg/日のCO<sub>2</sub>を回収できるパイロットレベルのDAC実証試験を開始。一部は他事業のメタネーション設備に直接供給し、e-メタンに合成され迎賓館などで利用。

今後の展開

~2030年

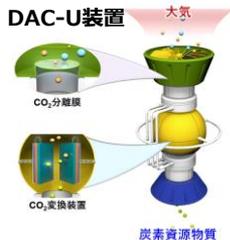
LCAとして有効な水準のシステムを構築



2030年~

脱炭素を目指す企業とのコラボを推進

### “ビヨンド・ゼロ”社会実現に向けたCO<sub>2</sub>循環システムの研究開発



**スタートアップを設立**  
安全性の高い膜の特徴を活かした  
CO<sub>2</sub>回収・利用ビジネスに着手

EXPO 2025

藤川PM (九州大学)

- 大手商社や九州大学等の出資によりスタートアップ企業であるCarbon Xtract (株) を設立。大気中から回収したCO<sub>2</sub>を農作物の成長促進に利用するなど、CO<sub>2</sub>利用のマーケットを開拓中。

今後の展開

~2030年

家庭のエネルギーを賄えるDAC-U装置の実証を実施



2030年~

家庭など生活環境内での普及を推進

### 冷熱を利用した大気中二酸化炭素直接回収の研究開発



**世界で唯一**  
-160°の未利用冷熱を利用した  
CO<sub>2</sub>回収の実証試験を開始

EXPO 2025

則永PM (名古屋大学)

- 大気中から1t/年のCO<sub>2</sub>を回収するパイロットの実証試験を名古屋大学にて開始。未利用冷熱を利用することにより世界でもトップレベルの低コストを実現できる見込み。

今後の展開

~2030年

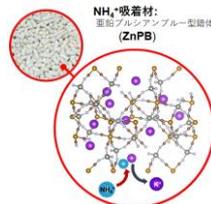
商用機としての概念設計を完成



2030年~

世界トップレベルの低コストなDACを実現

### 産業活動由来の希薄な窒素化合物の循環技術創出— プラネタリーバウンダリー問題の解決に向けて



**サンプル出荷を開始**  
アンモニウムイオン(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)の  
選択的回収と容易な脱離を両立

川本PM (AIST)

- 廃液中のNH<sub>4</sub><sup>+</sup>を除去、排出基準以下の濃度にする吸着材を開発。再利用可能な濃度まで濃縮・回収できる連続処理装置を開発し、実証試験を開始。

今後の展開

~2030年

希薄なアンモニアを回収・資源化する技術を確認



2030年~

低いエネルギー投入量かつ低コスト化の実現