

CARBON-NEUTRAL WATER TREATMENT

# CO<sub>2</sub>と太陽光で、 排水を「資源」に変える。

好熱性シアノバクテリアによる、カーボンニュートラルな  
新しい産業排水処理

2027年 法人化予定・PoCパートナーを募集しています

好熱性シアノバクテリア（顕微鏡像）

# 愛媛大学発の、ディープレック・スタートアップ

大学の研究シーズを核に、環境浄化と脱炭素を両立する排水処理技術の事業化を進めています。

母体

**愛媛大学 先端研究院**

法人化

**2027**年

設立を予定

設立前開発資金

**6,000**万円 獲得済み

GAPファンド（大学発新産業創出基金）

体制

**産学連携推進 チーム**

研究者7名＋事業化担当

# 産業排水処理が抱える、3つの負荷

特に重金属や染色排水では、コスト・環境負荷の両面で深刻な問題となっています。



## 01 CO<sub>2</sub>を排出する

事業活動だけでなく、副産物や産業廃棄物の処理工程でもCO<sub>2</sub>を排出している。



## 02 薬剤と汚泥のコスト

水質基準を満たすため化学薬品が必要。汚泥処理には委託費とマニフェスト管理の工数がかかる。



## 03 処理後の二次汚染

未脱色のまま排水される着色水や、汚泥埋め立てによる土壌汚染が、新たな環境負荷を生む。

## 光合成微生物で、排水をカーボンニュートラルに浄化

汚れた排水を、CO<sub>2</sub>と環境汚染物質を“食べる”シアノバクテリアの装置に通すだけ。既存設備にアタッチメントとして追加できます。



シアノバクテリアは太陽光とCO<sub>2</sub>で増殖。使うほどCO<sub>2</sub>が減り、CO<sub>2</sub>濃度が高いほど高効率に働きます。

## 「食べて増える」仕組みと、5つの技術的強み



好熱性シアノバクテリア（顕微鏡像）

太陽光とCO<sub>2</sub>で増殖し、増えながら排水中の**重金属・色素・NOx**等を取り込む。薬剤も有機物も不要です。

- 01 薬剤・有機物が不要。汚泥も発生しない
- 02 30～90℃で稼働。温度調節が不要で雑菌混入リスクが低い
- 03 太陽光とCO<sub>2</sub>で増殖。CO<sub>2</sub>濃度が高いほど高効率化する
- 04 金属の回収・再利用が可能（亜鉛・カドミウム・銅・鉄・アルミ等）
- 05 既存設備にアタッチメント追加できる

## 導入で得られる、4つのビジネスメリット



### コスト削減

薬剤調達費に加え、汚泥の処理委託費・マニフェスト管理工数を削減できる。



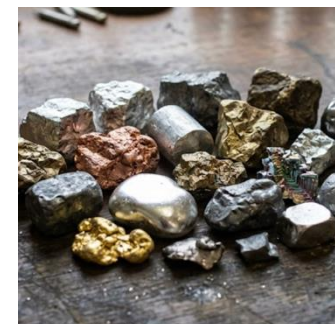
### 脱炭素への対応

取引先からの脱炭素要望に対応。ブランディングやカーボンクレジット獲得にもつながる。



### 機会損失の回避

高速処理で処理タンク満杯による稼働停止を防止。稼働短縮で電力費・管理工数も削減。



### 金属の資源化

汚泥として処分していた金属を回収し、再利用または販売できる（亜鉛・銅・アルミ等）。

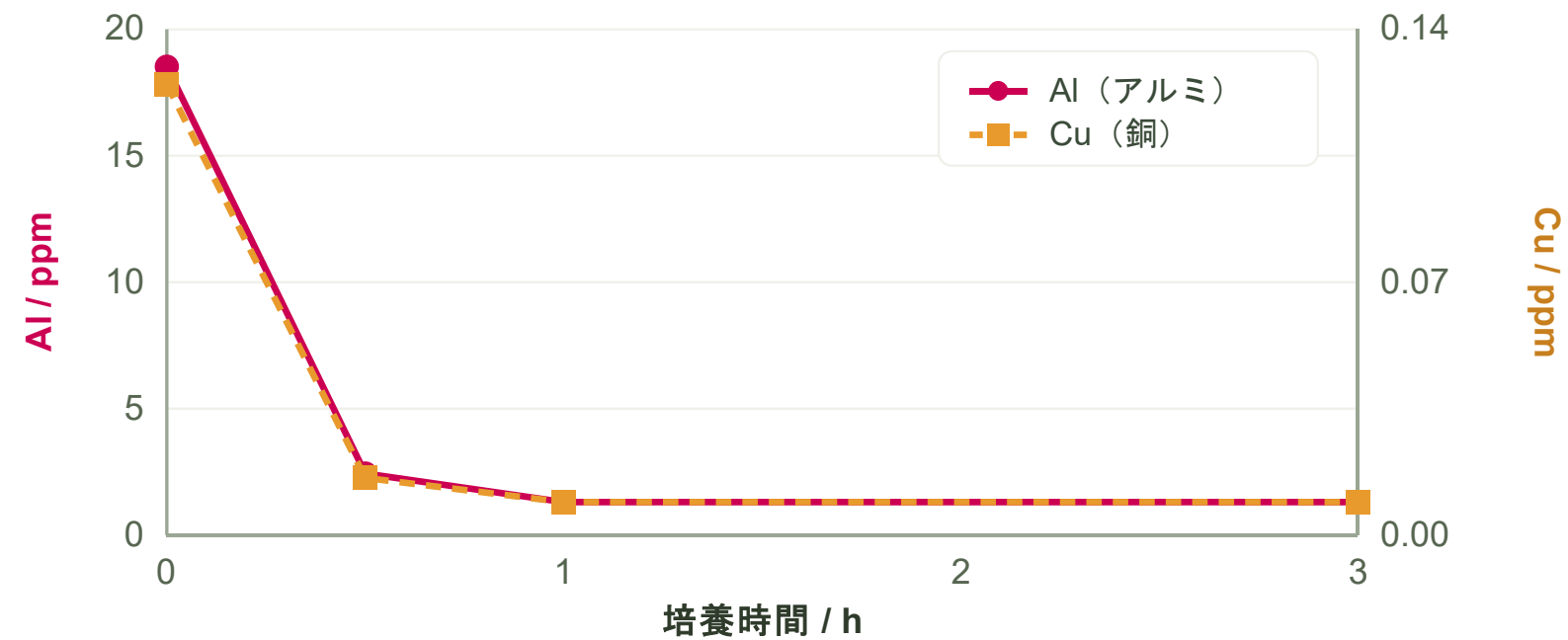
# 短時間で進む、脱色と金属の浄化

アルミ・銅を含む排水を **短時間で浄化**

難分解性の有機染色色素も **数時間で脱色**

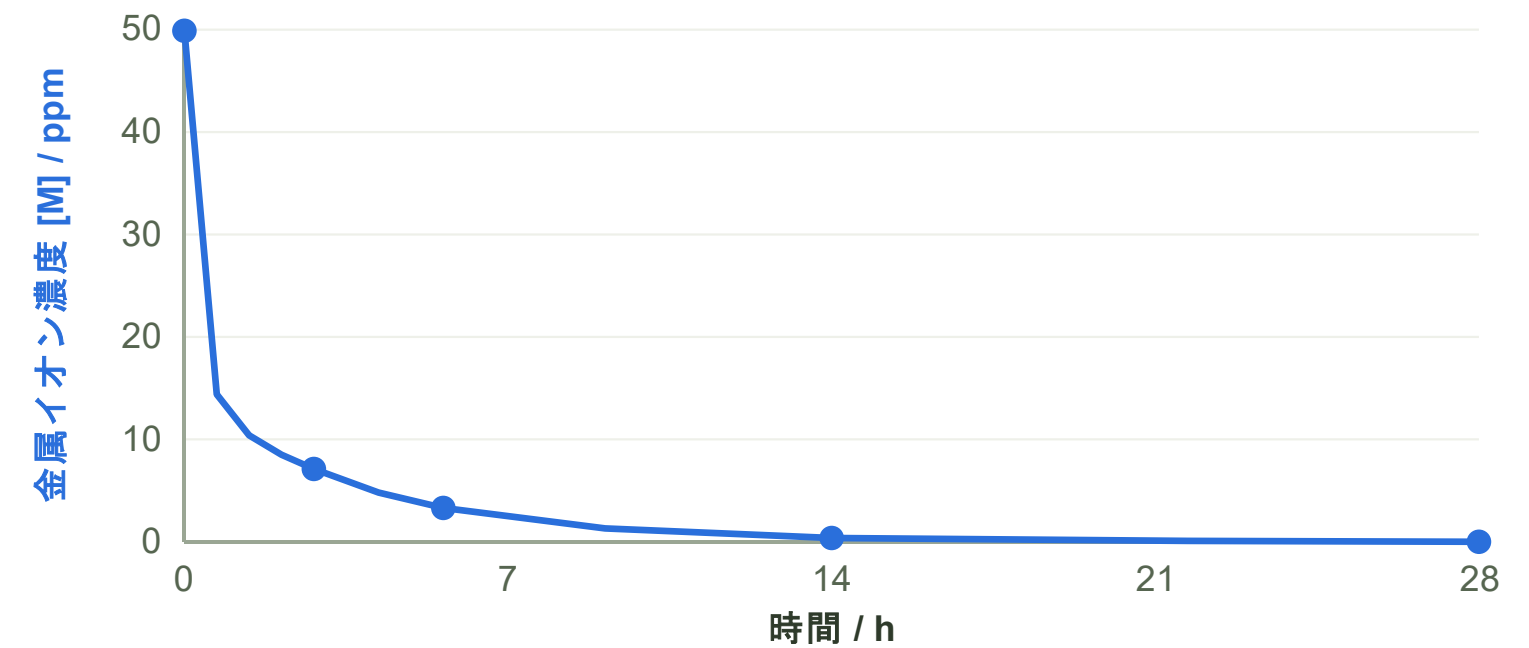
※ 浄化に要する時間は排水の性状・条件により異なります

ある工場排水中の金属濃度（Al・Cu）の経時変化



培養開始から短時間で金属濃度が急減（実験データ）

重金属イオン濃度の経時変化



時間の経過とともに濃度が低下し、ほぼ完全に除去（実験データ）

金属の回収プロセス



重金属・着色排水を高速で処理し、取り込んだ金属を回収して再利用できます。

## 産学連携で、社会実装を進めるチーム

社会実装に向けて、愛媛大学の研究者と事業化担当が産学双方から結集。GAPファンドを獲得し、2027年中の事業開始を目指しています。

### 技術開発 | 愛媛大学

技術開発責任者・総括



杉浦 美羽 PhD

愛媛大 先端研究院

生物物理学・遺伝子工学

装置総括

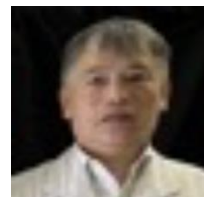


野村 信福 PhD

愛媛大 理工学研究科

熱工学・液中プラズマ工学

設計



中島 純一 PhD

愛媛大 工学部

排水処理業界に精通・装置設計

機能評価・改良株作製/PoC



小山 和美

愛媛大 先端研究院

培養・機能評価のエキスパート

培養/PoC



川村 直美

愛媛大 先端研究院

培養・PoC

照明・自動化/機能評価



阿河 昌弘 工学修士

愛媛大 先端研究院

照明設計・組立てのエキスパート

分析・機能評価/PoC



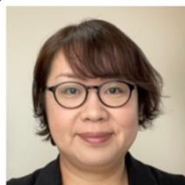
選考中

愛媛大 先端研究院

機能評価・分析

### 事業化 | パートナー・ファンド

事業化戦略・産学連携



石原 裕香

愛媛大 産学連携推進本部

開発戦略・事業化マネジメント

経営業務全般



山地 正洋 PhD

愛媛大 イノベーションマネージャー  
TEAM ARMADA 代表取締役

ディープレック20社以上の設立経験

事業化支援・販路協力



ダイキアクシス  
ベンチャーパートナーズ



パートナーズ  
ファンド

獲得済み資金

6,000万円

GAPファンド（大学発新産業創出基金）

2027年中の事業開始を目指す

# PoCへのご協力をお願い

実排水を用いた試験は、事業化に向けた最も重要なマイルストーンです。次の2点にご協力いただけますと幸いです。

## ① 工業排水のご提供 (ごく少量)

処理が可能かどうかを研究室にて実験します。

必要なのは

**500 mL ペットボトル 1~2本分**

の少量で実験が行えます。

※ 授受の方法は個別に調整いたします。

## ② 排水処理に関する 現況ヒアリング

実際の工場での排水処理の状況理解も、本プロジェクトの主要な取り組みの一つです。

具体的な排水処理のオペレーションや、現場での課題感についてお伺いできますと幸いです。

※ オンライン・対面いずれも対応可能です。



## OUR MISSION

微生物のチカラで、  
産業と自然が  
共存できる仕組みをつくる。

小さな一本の排液から、地球規模の課題解決へ  
まずはPoCのご相談から、お気軽にお声がけください。

お問い合わせ 愛媛大学 研究・産学連携推進機構  
イノベーションマネージャー 山地 正洋（博士（工学））  
yamaji.masahiro.ao@ehime-u.ac.jp

