

エネルギーと環境を考える

JANUS

令和7年度シナジー型JCMプロジェクト実現可能性調査委託業務

**インドネシア共和国チタルム川における分散型創エネルギー排水処理システムを用いた
シナジー型JCMプロジェクト実現可能性調査**

2026年2月25日

日本エヌ・ユー・エス株式会社



事業対象課題

■ 事業対象地域：チタルム川流域
西ジャワ州-ジャカルタ特別州を流れる全長270kmの河川

■ 課題：「世界で最も汚染された川」
多くの繊維染色工場がインドネシア・チタルム川沿いに集中、未処理の排水による深刻な水質汚染

■ 対象：繊維染色工場からの排水
排水処理とエネルギー回収の両面での技術導入可能性を調査



事業背景



提案技術

■ 活用技術：
嫌気性水処理技術の一つであるEGSB法
(Expanded Granular Sludge Bed：膨張粒状汚泥床法)

■ 実績と強み：
国内食品加工工場においてCOD除去率80%を実績値

環境省「地域共創・セクター横断型カーボンニュートラル技術開発・実証事業」において染色繊維排水を対象としCOD除去率85%を目標とした実証事業を実施

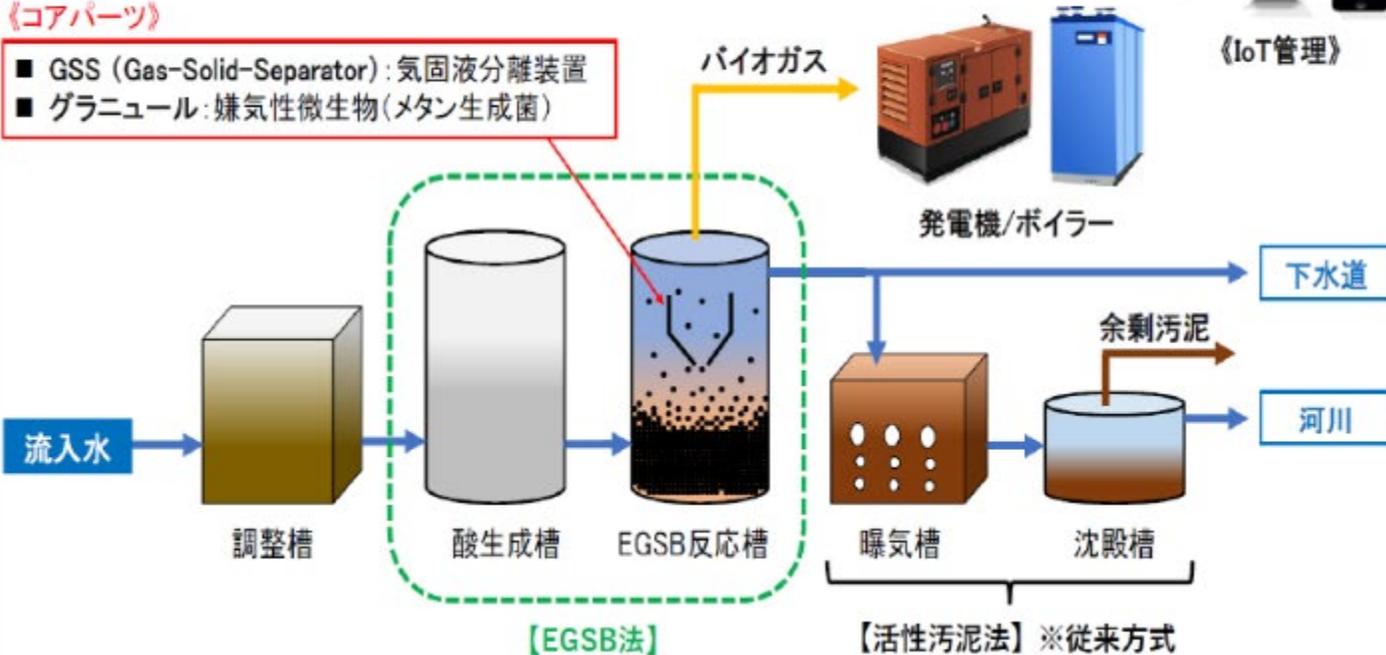


提案技術

バイオガスの利用	機器動力の大幅な削減	余剰汚泥の大幅な削減
高濃度排水の安定処理	小スペース	余熱の回収利用
容易な維持管理	既存設備の活用(前処理に設置し負荷大幅低減)	

《コアパーツ》

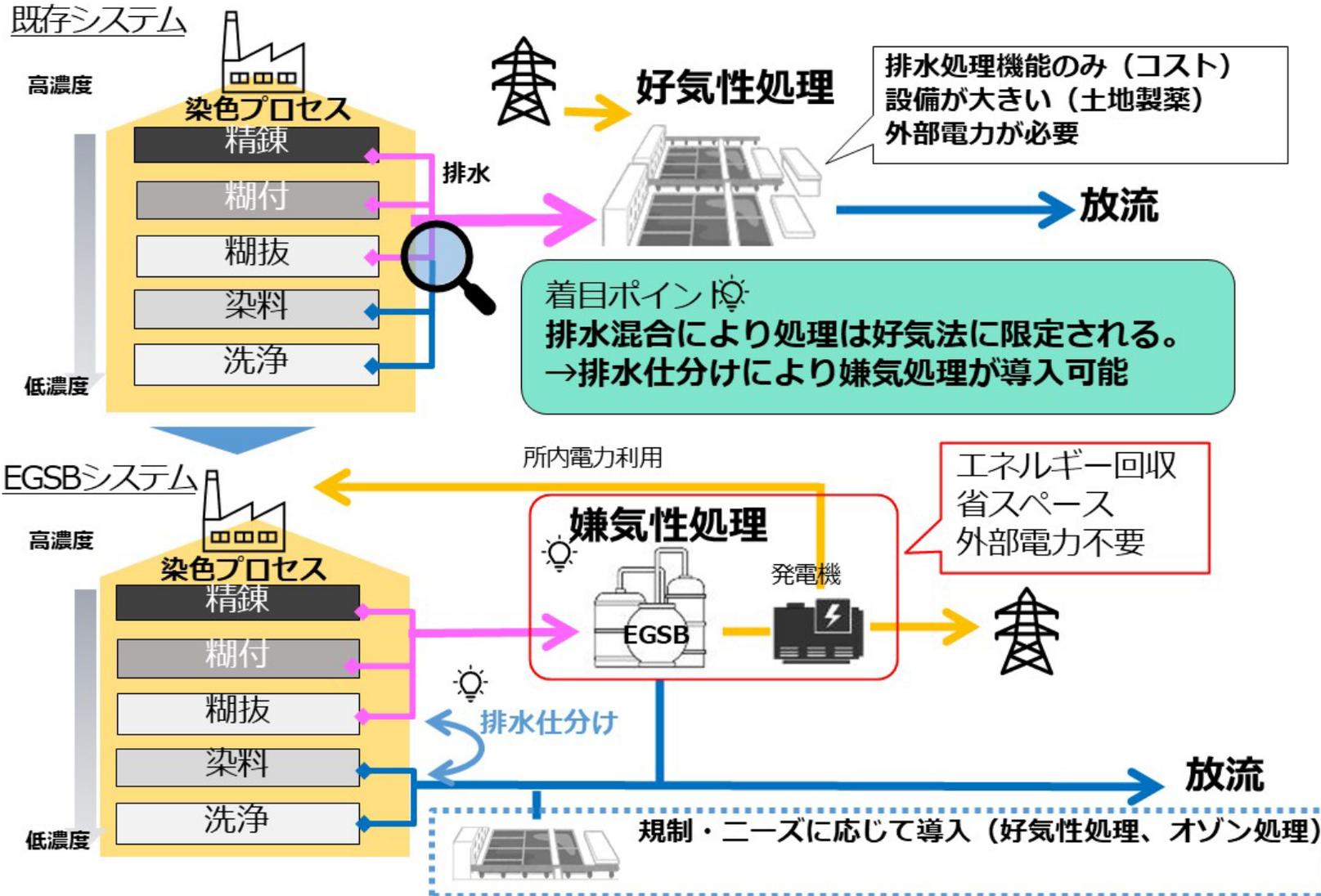
- GSS (Gas-Solid-Separator): 気固液分離装置
- グラニュール: 嫌気性微生物(メタン生成菌)



反応槽 (m)	3.0 Φ X 15 (H)	
農産物加工排水	原水	嫌気処理水
水量 (m ³ /日)	600	600
COD (mg/l)	5,800	580
発電量	3,740 kwh/日	

未利用であった有機性排水をエネルギー資源として有効化

染色繊維排水の特徴と提案技術の概要



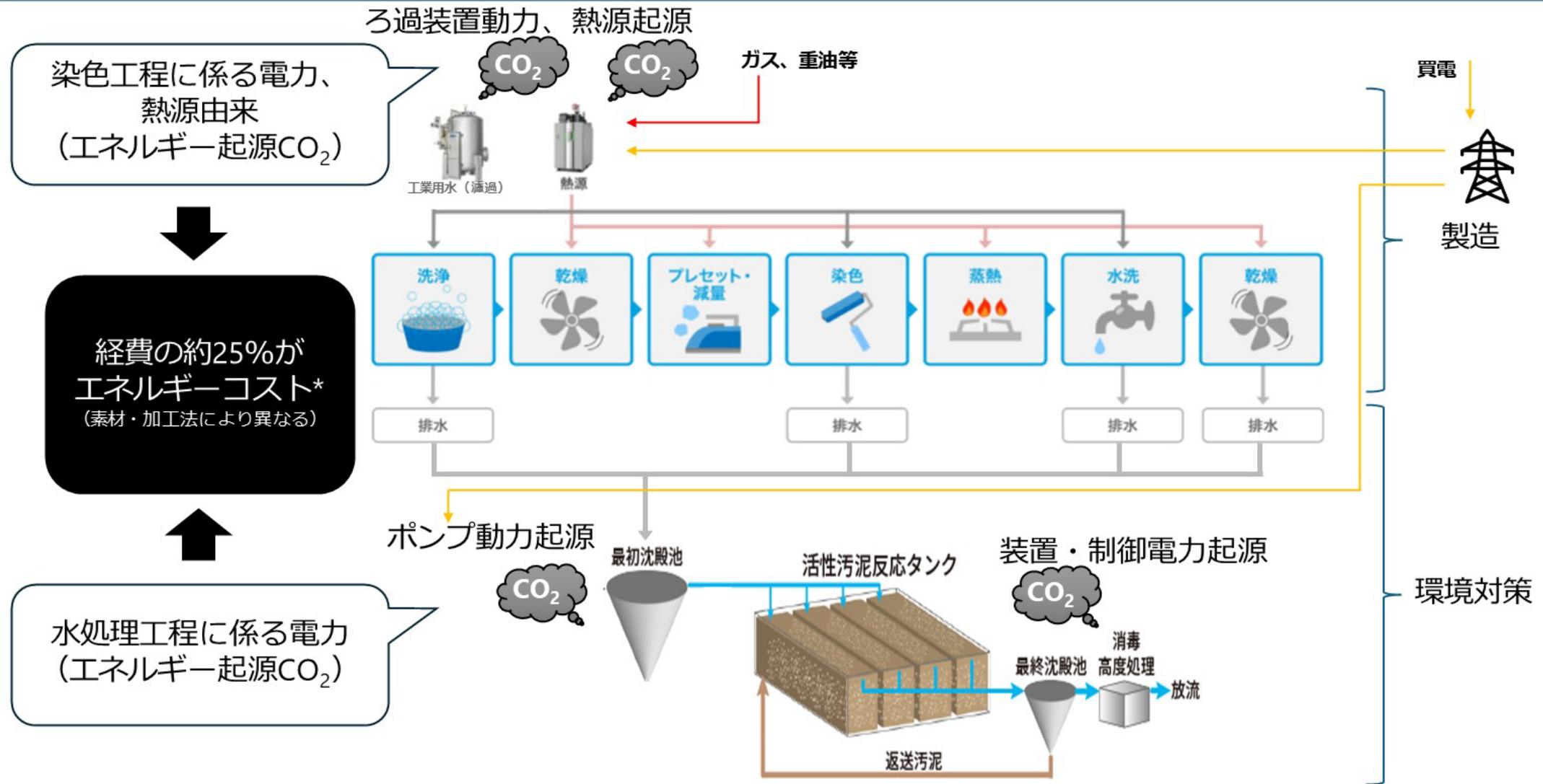
【各製造工程排水の特徴】

製造工程排水	特徴
精錬	高濃度、難分解多い
糊付	高濃度、難分解含む
糊抜	最適
染料	低濃度、難分解多い

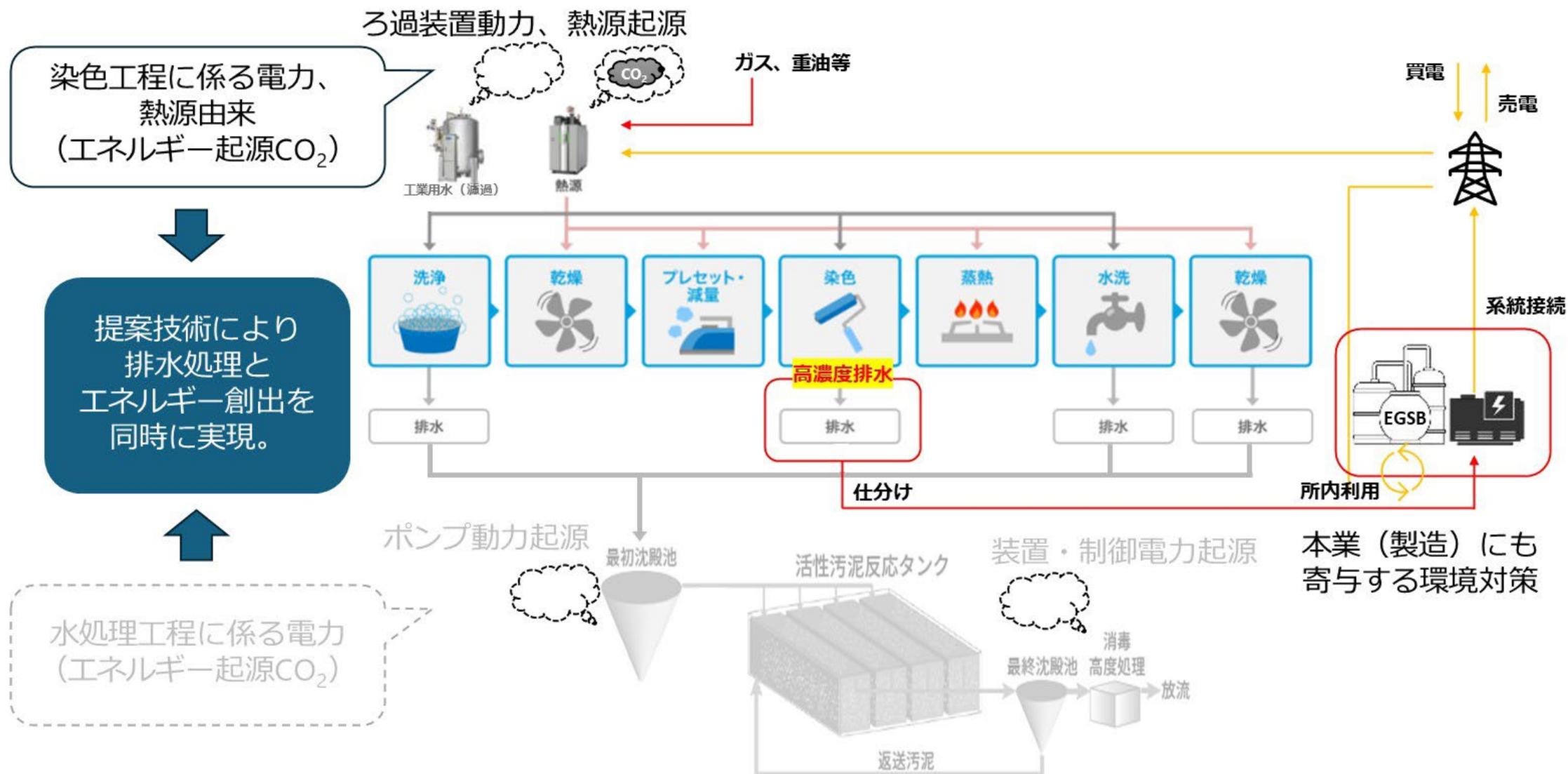
【開発システム】

- 排水仕分けにより、高濃度排水を対象にEGSB処理を行うことで、**エネルギー回収効率を最大化**
- 排水処理全体でのエネルギー収支が**正味ゼロ以下**となるシステムを構築 (国内・PCT・インドネシア特許出願)

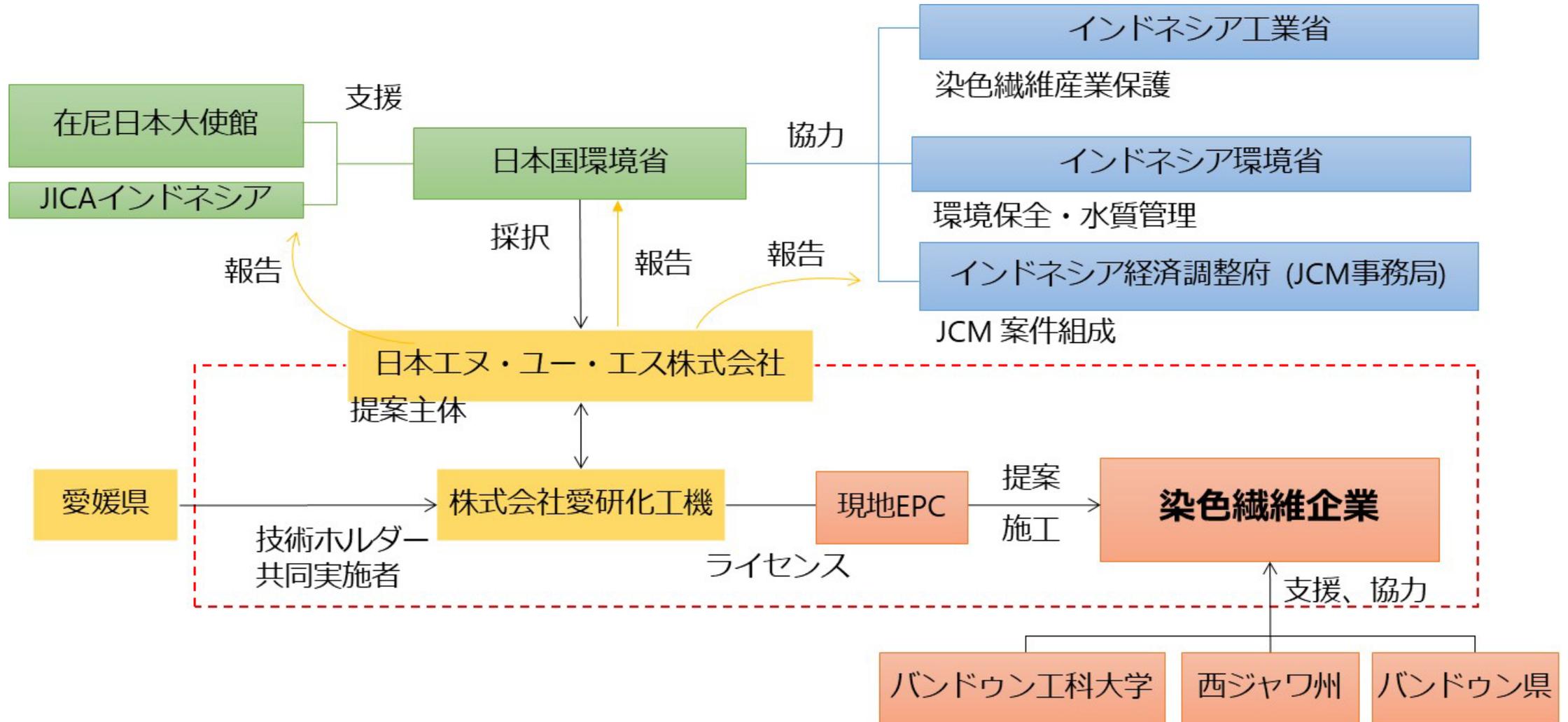
染色排水の特徴と提案技術適用方法



染色排水の特徴と提案技術適用方法



事業実施体制



現地調査結果

- インドネシア環境省、工業省、JCM事務局、西ジャワ州、バンドゥン県に事業説明
- 西ジャワ州バンドゥン地域の候補工場を訪問、技術提案
→複数の工場における愛研化工機のEGSB導入可能性を確認
- 既存の排水処理施設、エネルギー使用状況に関する情報収集、排水分析を実施



染色繊維工場における検討結果

Q = 360 m³/d
COD = 9,257 mg/l, etc

- ◆80% of COD is converted to CH₄
- ◆CH₄+CO₂/d 853 Nm³



染色繊維工場における検討結果

【設計条件】

Wastewater (m ³ /d)	COD		
	Influent	Removal	Removed
	(mg/l)	(%)	(kg/d)
360	9,257	80	2,666

- CODからの発電
- 発電により設備電力が不要
- 余剰電力も発生するため、CO₂排出量削減に貢献

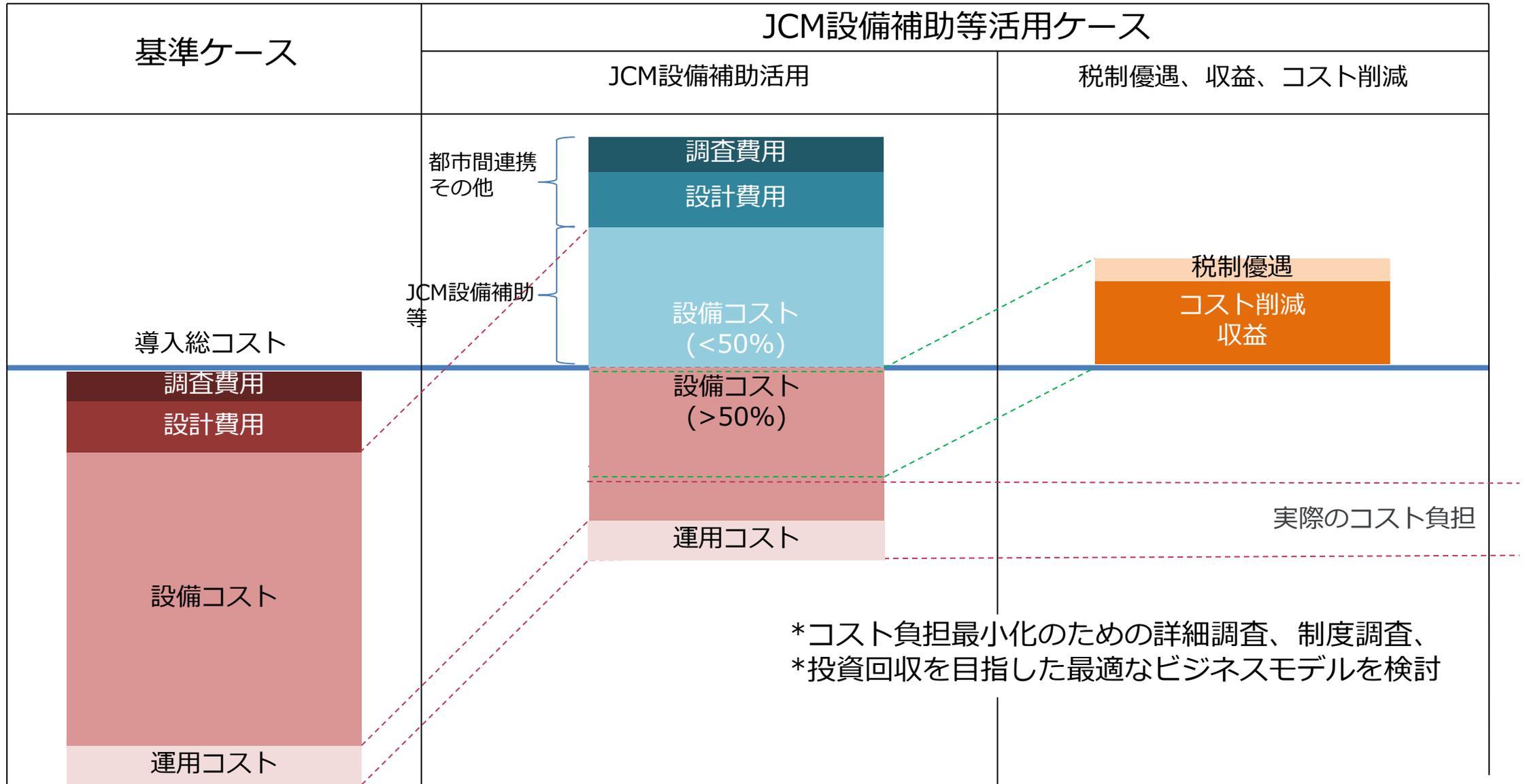
✓ The above COD value is the energy target COD

WWT with EGSB				Existing factory	
Generated CH ₄		Req. Power	(a)-(b)	Include WWTP	(c-d)
CH ₄ Nm ³ /d	kWh/d (a) ※	kWh/d (b)	kWh/d (c)	kva/d (d)	kWh/d
682	2,171	496	1,675		

※Equivalent electricity at power generation efficiency of 32%

➤ EGSBの導入により、既設プラントの省エネ **+αの余剰電力が発生**

プロジェクト実現のためのファイナンスプラン



技術普及のためのワークショップ開催

2026年1月にジャカルタにて
技術普及のためのワークショップを開催
調査結果と普及課題について議論



インドネシア環境省、工業省、JCM事務局、
Clean Air Asia、西ジャワ州、バンドゥン県、
バンドゥン工科大学、染色繊維工場、
日本環境省、在尼大使館、JICAなど総勢60名が参加

新たな導入先候補

- バンドゥン地域には、複数工場からの排水を処理する統合型下水処理施設（IPAL）が立地
 - 設備は地方自治体が所有、運営管理は民間企業に委託
 - 各工場は自社で処理後、更に処理費用を払ってIPALへ接続
- IPALにEGSBを導入することで、各工場は自社排水処理設備が不要となる可能性あり



提案技術の視察

バンドゥン県環境局長含む3名がEGSB導入先である
食品工場を視察（2026年2月）
食品工場排水に関する浄化ニーズも確認



今後のスケジュール

