

WIPO GREEN TECHNOLOGY FORUM 2026

技術集



～ 序文 ～

WIPO GREENは、現代における最も重要な課題の一つである気候変動に対応するため、環境問題に対処するニーズと革新的技術を結び付けることを目的として設立されました。

2013年の設立以来、WIPO GREENは、イノベーションと行動を結び付ける地球規模のプラットフォームとしての役割を強化し、発明者、企業、研究者、政策立案者、コミュニティをつないできました。現在では、世界の167のパートナーと連携し、グリーンイノベーションの、強固かつ広範なエコシステムを形成しています。

私たちの目標は明確です。グリーン技術がより早く、より広く展開され、必要とされる場所で実質的な効果をもたらすことを可能にする、信頼されるグローバル・パートナーとなることです。

この10年以上にわたり、WIPO GREENデータベースには140,000件の技術が蓄積されています。これらには、7,000件を超える登録技術と、環境技術分野における特許データが含まれます。

同時に、技術移転の加速に向けたさらなる取り組みも必要です。データベースの提供だけに留まらず、より積極的な関与を進めていかなければなりません。本「WIPO GREEN Technology Forum 2026」のように、技術を潜在的パートナーに向けて積極的に紹介する取り組みは、技術移転及び協力の一層の促進に寄与することが期待されます。

グリーン技術の展開は、協働なしには成し得ません。技術提供者とパートナーの共同の努力が不可欠です。

本フォーラムで紹介された技術が多様なパートナーとつながり、グリーン技術のさらなる普及と実装に貢献することを心より期待しています。

最後に、WIPO GREENに対しFIT/日本産業財産グローバルファンド（Funds-In-Trust Japan Industrial Property Global）を通じて長年にわたり継続的かつ寛大なご支援をいただいている日本国特許庁（JPO）に、深く感謝申し上げます。また、WIPO GREENとの協力にご尽力いただいているWIPO日本事務所にも謝意を表します。

今後、WIPO GREENネットワークを活性化し、世界各地でのグリーン技術の展開を促進する地域的な取り組みがさらに拡大していくことを期待しています。



事務局長補
地球規模課題・パートナーシップ部門
世界知的所有権機関（WIPO）
エドワード・クワクワ

～ 刊行にあたって ～

今日、気候変動、資源循環、エネルギー転換、水問題、持続可能な都市づくりなど、世界が直面する環境課題はますます複雑化しており、その解決には革新的な技術と国際的な協力が不可欠です。2010年代の10年間で再生可能エネルギーに関するPCT国際特許出願件数が世界一位¹であったように、日本には、長年培われた高度な技術力と知的財産の蓄積があり、地球規模課題の解決に向けた大きな可能性を秘めています。

しかしながら、優れた技術が存在するだけでは十分ではありません。真に重要なのは、その技術が必要とされる地域や現場へ届き、具体的な社会実装へとつながることです。技術と、世界各地の現実的な課題とを結びつけることこそ、持続可能な未来への鍵であると私たちは考えています。

WIPO GREENは、まさにその架け橋となることを目指しています。知的財産を単なる権利保護の手段にとどめず、技術移転、国際連携、ライセンス、共同研究などを通じて、環境技術を世界へ広げるための“パスポート”として活用すること、それがWIPO GREENの使命です。

本技術集では、環境課題の解決に資する技術の国際的な連携促進を目的としたイベント「WIPO GREEN Technology Forum 2026」にご登壇いただく18の日本企業・大学・研究機関による先進的な環境技術を紹介しています。半導体、廃棄物処理、水処理、再生可能エネルギー、スマート農業、スマートシティ、衛生技術など、多様な分野における日本発のイノベーションは、アジア太平洋地域、中東、アフリカをはじめとする世界各地の課題解決に貢献し得る力を有しています。

本書が、技術導入を模索する企業、政府機関、研究者、投資家、そして国際機関の皆様にとって、新たな協業やパートナーシップのきっかけとなること、そして、ここに掲載された技術が国境を越えて広く活用され、持続可能な未来の共創へとつながることを心より願っております。



世界知的所有権機関（WIPO）日本事務所 所長
澤井 智毅

¹ WIPO『WIPOマガジン：再生可能エネルギーに関する特許の傾向』（2020年）、図3

CONTENTS

▶ 廃棄物処理・リサイクル

グリーンブルー株式会社	5
「ファインバブル廃水処理システムで脱炭素とコストダウンを実現する」	
株式会社竹中工務店	7
「「食品廃棄物と厨房排水」から再生可能エネルギーを取り出し、経済的に廃棄物削減と省CO ₂ を達成！」	
株式会社LIXIL	9
「廃プラスチックに、新たな価値を 循環型素材 revia」	
GOMIソリューションズ株式会社	11
「熱分解技術で廃棄物処理を次のレベルへ」	
国立大学法人東北大学（林 大和 教授）	13
「非平衡反応場が拓く、廃棄物を出さないナノ材料製造」	

▶ 半導体技術

新電元工業株式会社	15
「次世代のパワーエレクトロニクスを支えるSiC（シリコンカーバイド）デバイス」	

▶ 水処理

ダイセン・メンブレン・システムズ株式会社（株式会社ダイセル）	17
「工場廃水/活性汚泥処理廃水処理モジュール」	
日之出産業株式会社	19
「水処理を通してサステイナブルな循環型社会に貢献するHMB（酸素供給デバイス）」	

▶ 再生可能エネルギー／省エネルギー

GSアライアンス株式会社	21
「再生型リチウムイオン電池」	
国立大学法人金沢大学（上野 敏幸 教授）	23
「微小振動を電力に変える」	
株式会社 明電舎	25
「VSG-PCSにより電力システムの安定性向上に寄与」	
東洋アルミエコープロダクツ株式会社	27
「熱吸収が高い調理用黒色アルミホイル（省エネと美味しさを両立！）」	

▶ スマート農業／気候適応農業技術

国立大学法人東北大学（金子 俊郎 教授）	29
「大気圧空気プラズマによる次世代サステナブルファーム」	
つばめBHB株式会社／東京科学大学	31
「Feed the World, Fuel the World」	
国立大学法人鳥取大学（石井 孝佳 准教授）	33
「TFMSAによる革新的な除雄技術 — 植物の高速・大規模交配を実現 —」	
輝翠株式会社	35
「Adam-不整地対応AIロボットによる低炭素・持続可能な農業ソリューション」	

▶ スマートシティ

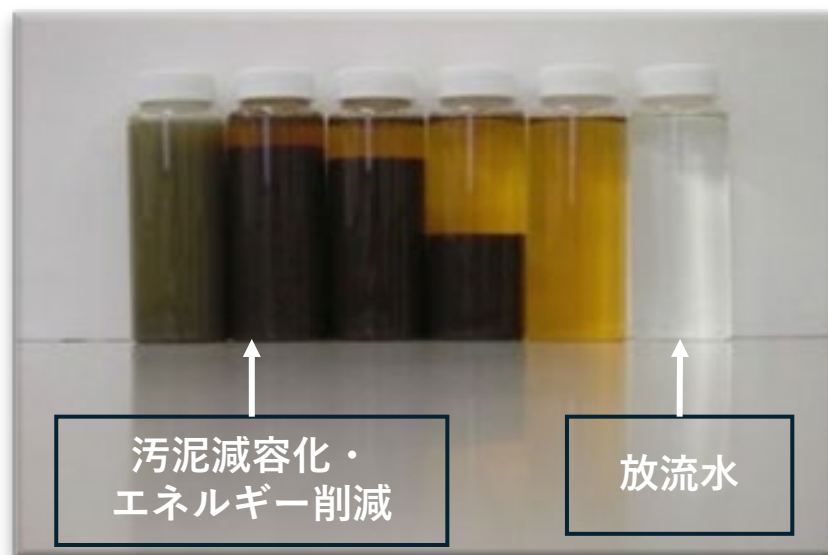
ピクシーダストテクノロジーズ株式会社	37
「音響メタマテリアル×バイオフィリックデザインによる持続可能な都市空間の創出」	

▶ 衛生技術

正和電工株式会社	39
「正和電工のバイオトイレ 下水道が不要の住環境を提案！」	

グリーンブルー株式会社

ファインバブル廃水処理システムで 脱炭素とコストダウンを実現する



組織概要

グリーンブルー株式会社は1972年創業以来、大気汚染防止法、水質汚濁防止法で定められた政府・自治体の環境モニタリング及び調査事業を推進してきた。これら活動によるデータおよび技術蓄積をベースに近年、脱炭素、エネルギーコストダウンへの貢献を目指して、ファインバブルシステムを構築し、廃水処理における汚泥の減容化、工程内エネルギー使用量削減をもって、工程内および最終処分時に発生する二酸化炭素をはじめとする有害物質の排出削減に取り組んでいる。

技術名

微細気泡発生装置とその応用

技術URL

<https://wipogreen.wipo.int/wipogreen-database/articles/178403>



コンタクト先

PHOON CHAU YEONG,
New Business Development, Corporate Strategy
Email: cy-phoon@greenblue.co.jp

Q. 技術開発のきっかけとなった環境的・社会的課題は何ですか。

我が国製造業における廃水処理には標準活性汚泥法が浸透しており、また、アジアの主要工業国（タイ、ベトナム、フィリピン等）においても導入が進んでいる。しかしながら既存の廃水処理設備は、コストダウン、脱炭素やエネルギー削減という要請に十分に応えられていない。微生物活性やエネルギー効率を上げ、汚泥を減容化することで汚泥分解から最終処分まで、廃水処理の全工程において二酸化炭素や有機汚染物質（有害物質）の発生を抑え、コストダウンを図ることが大きな課題となっている。

Q. 技術の中核となる機能についてご紹介ください。

ファインバブルは、活性汚泥システムに導入されると、微生物の汚染物質処理を活性化し、汚染物質を効率的に処理する能力を発揮する。当社のファインバブルシステムは、廃水処理費用に悩む日本の多くの製造業（化学工業、食品工場、水産加工場や獣毛処理業者等）で採用されてきた。その効果は大きく、微生物活性を上げることで有害物質処理に必要な酸素量（BOD）を30%前後減少させ、最終処分が必要な汚泥処理量を30%前後削減するなど、コストダウンと環境保全に貢献してきた。

Q. この技術が海外に広く普及した場合、どのような将来の可能性が広がるとお考えですか。

工業団地開発が活発な東南アジア諸国にこのシステムが浸透すれば、個別企業のコストダウンのみならず、工業団地や地域全体、産業全体におけるエネルギー削減、コストダウンが進み、脱炭素社会への移行が加速すると考えている。また、植物工場へ適用すれば、収量が20-30%増加し食料不足への対応に貢献できる。

その実現には、EP&C企業や環境行政を司る政府、地方自治体との連携が必須で、この機会に現地の共同パートナーと出会えることを願っています。



ファインバブル搭載前



ファインバブル搭載後

放流前槽におけるoil ball減少
汚泥総量を9%減少

株式会社竹中工務店

「食品廃棄物と厨房排水」から再生可能エネルギーを取り出し、経済的に廃棄物削減と省CO₂を達成！



組織概要

竹中工務店は400年以上にわたり、建築を専業とし、ランドマークとなる数多くの建築物を手掛け、建設業と社会の発展に寄与してきました。宮大工であった初代竹中藤兵衛正高から代々培ってきた棟梁精神は竹中工務店の経営理念「最良の作品を世に遺し、社会に貢献する」に受け継がれ、技術の竹中、品質の竹中と呼ばれる企業活動の根底に脈々と流れています。そして、時代の流れとともに「作品を」通した活動は国内外へ、また建築の枠を超えて豊かで安心な「まちづくり」へと広がり、持続可能な社会の実現に貢献しています。

技術名

建物内完結型バイオガスシステム「メタファーム®」

技術URL

<https://wipogreen.wipo.int/wipogreen-database/articles/176889>



コンタクト先

環境共生・エネルギー本部 環境共生グループ
舟川 将史 funakawa.masafumi@takenaka.co.jp
檜原 春花 kashihara.haruka@takenaka.co.jp

Q. 技術開発のきっかけとなった環境的・社会的課題は何ですか。

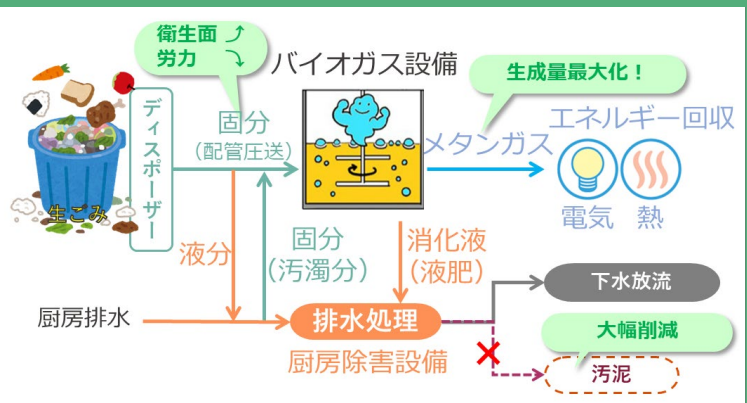
日本では2001年に食品リサイクル法が施行され、食品廃棄物のリサイクルを推進しています。しかしながら、食品小売業や外食産業ではリサイクル率が頭打ちとなっており、取り組みが停滞している状況です。食品小売業や外食産業は都市部に集中する一方で、たい肥や飼料へのリサイクル施設は郊外に設置されるため、運送時のコストと消費エネルギーが問題となっています。食品小売業や外食産業のリサイクル率を向上させるために都市部に適した経済的で脱炭素に貢献するリサイクル手法が求められています。

Q. 技術の中核となる機能についてご紹介します。

都市部では電力と熱の需要が多いため、メタン発酵は都市部に適したリサイクル手法です。しかし、メタン発酵の残さ（消化液）の処理に多くの電力を使用するため、脱炭素効果、経済性を考慮すると大規模化が避けられず建物単体で完結するシステムは実用化されていませんでした。メタファーム®では、メタン発酵と厨房排水を処理する厨房除害設備を連携させて生ごみと厨房排水を一体的に処理することで、脱炭素効果と経済性の向上を同時に達成し、建物単体でのシステム導入を可能としました。

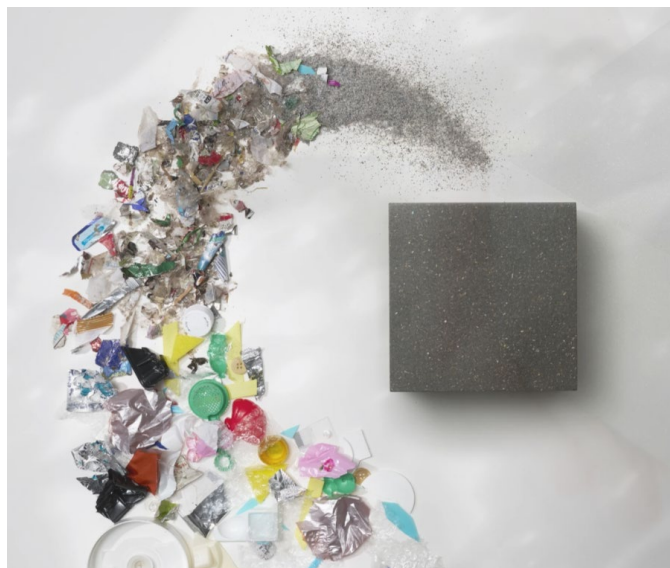
Q. この技術が海外に広く普及した場合、どのような将来の可能性が広がるとお考えですか。

建物完結型のメタン発酵システムが普及することで、食品廃棄物の埋立処理が不要となり、温室効果の大きいメタンの発生を抑制することが出来ます。また廃棄物処理とエネルギー生産を同時に実行するため、電力供給が不安定な地域でも安定して廃棄物処理を行うことが出来ます。更に腐敗しやすい食品廃棄物を建物内で即時に処理することで、地域の衛生環境の改善すること、更に人口増加地域では、廃棄物処理に関するインフラ増強を必要としないことなどが地域全体への効果が期待できます。



株式会社LIXIL・revia 事業部

廃プラスチックに、新たな価値を 循環型素材 revia



組織概要

LIXILは、世界中の誰もが願う豊かで快適な住まいを実現するために、日々の暮らしの課題を解決する先進的なトイレ、お風呂、キッチンなどの水まわり製品と窓、ドア、インテリア、エクステリアなどの建材製品を提供。ものづくりの伝統を礎に、INAX、GROHE、American Standard、TOSTEMをはじめとする数々の製品ブランドを通して、世界をリードする技術やイノベーションで、人々のより良い暮らしに貢献。現在約53,000人の従業員を擁し、世界150か国以上で事業を展開するLIXILは、生活者の視点に立った製品を提供することで、毎日世界で10億人以上の人々の暮らしを支えている。

技術名

廃プラスチックと廃木材を融合させた循環型素材「revia」

技術URL

<https://wipogreen.wipo.int/wipogreen-database/articles/178072>



コンタクト先

LIXIL Corporation
green_ip@lixil.com

Q. 技術開発のきっかけとなった環境的・社会的課題は何ですか。

廃プラスチックと廃木材を融合した新素材「revia」は、深刻化するプラスチックのリサイクル問題や資源枯渇への対応から開発されました。この技術は、従来焼却処分されていた複合プラスチック等を資源化し、CO2排出削減と資源効率化を両立します。耐久性が高く、公共施設から住宅まで拡張可能なこのグリーンソリューションは、環境規制が強まる国際市場やステークホルダーの循環型経済（サーキュラーエコノミー）へのニーズに合致しています。

Q. 技術の中核となる機能についてご紹介ください。

従来リサイクルが困難だった複合プラスチックと廃木材を最適比率で配合・成形する独自の技術です。これにより、プラスチックの耐久性と木材の質感を両立し、廃プラスチック削減と資源循環を促進します。既存技術との差別化点は、廃プラスチックをそのまま原料化できる高い適応性と、住宅建材だけではないさまざまな用途に展開可能な汎用性にあります。高耐久で低メンテナンスなため、長期的な費用対効果にも優れています。さらに、カラー、タイプの種類が複数ありデザインの自由性も十分です。

Q. この技術が海外に広く普及した場合、どのような将来の可能性が広がるとお考えですか。

本技術がWIPO GREEN等を通じて普及することで、世界各地において、現地の廃プラスチックを価値ある建材へ変える「地産地消型」の資源循環モデル確立の可能性が広がります。技術移転や現地企業との連携が進むことで、森林保全とプラスチックのリサイクル問題の同時解決、さらには新たな雇用創出といった持続可能な経済発展に寄与します。長期的には、世界規模での脱炭素化を加速させ、循環型社会の実現に貢献します。



レビアパネル



樹ら楽シリーズ 木彫タイプ（レビア）

GOMIソリューションズ株式会社

熱分解技術で廃棄物処理を次のレベルへ



熱分解廃棄物処理装置 GXB-5モデル

組織概要

会社名：GOMIソリューションズ株式会社

代表者：関山 一太（代表取締役CEO）

所在地：福岡圏北九州市小倉北区浅野3-8-1 AIMビル コンパス小倉

事業内容：熱分解技術を用いた廃棄物処理装置の開発・販売

技術名

熱分解技術を用いた循環型・持続可能廃棄物処理システム

技術URL

<https://wipogreen.wipo.int/wipogreen-database/articles/178641>



コンタクト先

Email: k.sekiyama@gomi-solutions.com

Q. 技術開発のきっかけとなった環境的・社会的課題は何ですか。

世界的なごみ増加、埋立地不足、焼却によるCO₂排出の環境課題を背景に開発しました。特に新興国や島嶼国では、適切な分別・焼却・埋立インフラが不足しており、野積みや野焼きによる土壌・水質・大気汚染が深刻化しています。こうした課題に対し、「燃やさず、埋めず、ごみを資源に変える」循環型ソリューションとして、混合ごみを熱分解し油・炭・金属を回収する熱分解廃棄物処理装置を開発しました。

Q. 技術の中核となる機能についてご紹介ください。

弊社技術の中核は、廃棄物の熱分解技術です。反応炉内を酸素の少ない状態に保ち、最大約550°Cまで加熱することで、ごみを燃焼させることなく熱分解し、再生油・炭・金属として資源回収します。最大の特徴は、混合ごみを大掛かりな分別を行わずに投入できることで、従来の焼却と比べてCO₂や有害物質の発生を抑えながら処理できる点です。さらに、生成された油は生成された油はボイラー燃料や工業用燃料、化学原料として再利用可能であり、廃棄物を資源へ変える循環型処理技術として機能します。

Q. この技術が海外に広く普及した場合、どのような将来の可能性が広がるとお考えですか。

世界では依然として埋立地不足や野焼きによる環境汚染が発生しており、弊社技術の導入により、導入地域の廃棄物処理を完結させることが可能になります。廃棄物から得られるエネルギーを活用して稼働できるため、運転コストを抑えながら継続的な運用が可能です。廃棄物を遠距離輸送することなく発生源近くで処理できるため、輸送コストや環境負荷低減にも寄与します。特に新興国や島嶼国では公共衛生の向上、雇用創出、地域エネルギー供給など、環境・社会・経済の各面で大きな可能性があると考えています。



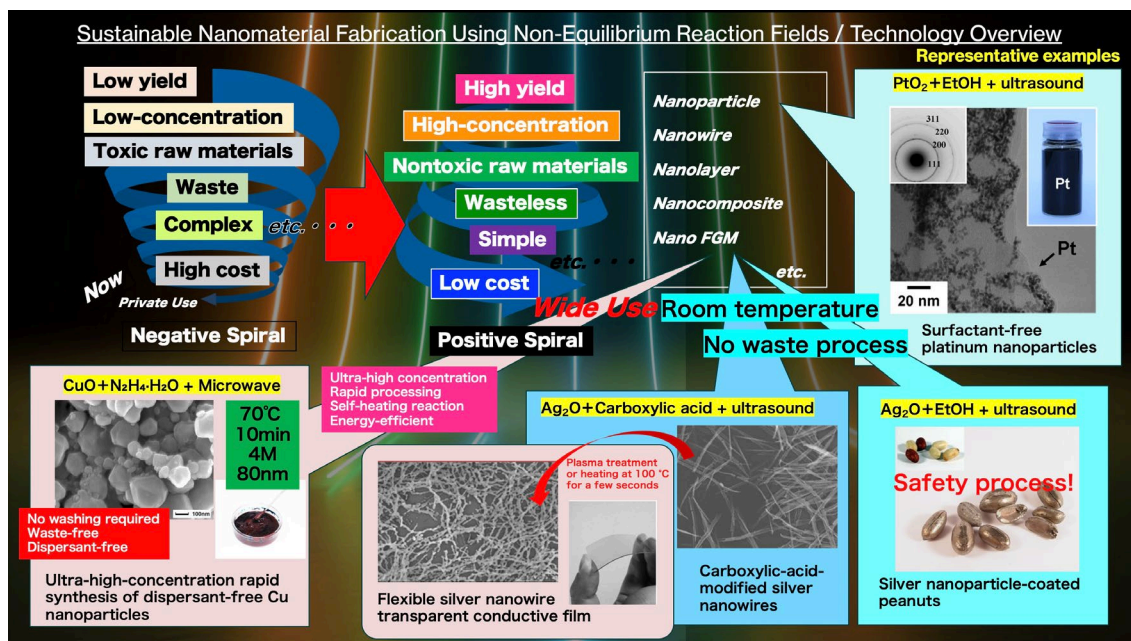
島嶼国ツバルのダンピングサイト



カンボジア・シェムリアップの埋立地

東北大学
(林 大和 教授)

非平衡反応場が拓く、 廃棄物を出さないナノ材料製造



研究者概要

東北大学大学院工学研究科准教授。大阪大学大学院工学研究科博士後期課程終了。日本学術振興会特別研究員(DC,PD), NEDOフェローを経て現職。同大学レアメタル・グリーンイノベーション研究開発センター及びグリーン未来創造機構, オープンイノベーション戦略機構PJ責任者を兼任。専門分野は, ナノ材料の非平衡プロセッシングと産学・産学官連携の推進・実用化

技術名

非平衡反応場を利用した低環境負荷ナノ材料創製技術

技術URL

<https://wipogreen.wipo.int/wipogreen-database/articles/178531>



コンタクト先

〒980-8579
宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-07
東北大学大学院工学研究科応用化学専攻
E-mail: yamato.Hayashi.b6@tohoku.ac.jp



Q. 技術開発のきっかけとなった環境的・社会的課題は何ですか。

この技術を開発しようと考えた背景には、従来のナノ材料合成プロセスの環境負荷があります。従来法では、高温熱処理、多量の薬剤、洗浄・精製工程が必要になる場合が多く、エネルギー消費、CO₂排出、廃液発生、資源利用効率の低下が課題でした。

そこで私たちは、材料を作る段階から、低温・省エネルギー・低廃棄物型のプロセスへ転換する必要があると考えました。本技術では、超音波キャビテーションやマイクロ波照射により、液中や固液界面に一時的な高エネルギー反応場を形成し、従来の高温熱処理に頼らずナノ材料を合成できます。

また、本技術は金属資源や副生成物を機能性ナノ材料へ変換できるため、CO₂排出削減に加え、資源循環や廃棄物の有効利用にもつながります。金属ナノ粒子、酸化物ナノ材料、複合材料など幅広い材料に応用でき、国際市場で求められるグリーンソリューションとして展開できる技術だと考えています。

Q. 技術の中核となる機能についてご紹介ください。

この技術の中心となる機能は、超音波やマイクロ波を使って、液体中や固体と液体の界面に一時的な高エネルギー反応場をつくり、その場を利用してナノ材料を合成することです。従来法では、高温加熱、多量の薬剤、洗浄・精製工程が必要になる場合が多くありましたが、本技術では、反応に必要なエネルギーを局所的に与えることで、より低温・少工程でのナノ材料創製が可能になります。

本技術の利点は、省エネルギー化、CO₂排出の低減、廃液や廃棄物の削減に加え、粒子の大きさ、形、界面構造を制御できる点です。また、金属ナノ粒子、酸化物ナノ材料、複合材料など幅広い材料に応用でき、導電材料、触媒材料、電子材料、エネルギー材料など多様な用途に展開できます。

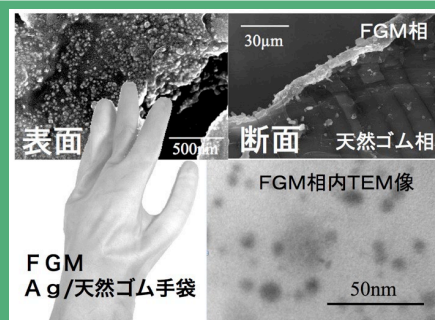
従来技術との違いは、材料全体を高温で処理するのではなく、必要な場所に必要なエネルギーを与えて反応を進める点です。そのため、低温化、工程短縮、低コスト化、廃棄物削減を同時に目指せる、国際的なグリーンソリューションのニーズに合った技術です。

Q. この技術が海外に広く普及した場合、どのような将来の可能性が広がるとお考えですか。

この技術が海外に広く普及すれば、各地域で得られる金属資源、副生成物、低品位原料などを活用し、機能性ナノ材料を製造する新しい資源循環型プロセスが広がると考えています。特に、アジア太平洋、中東、アフリカなど、産業発展と環境負荷低減の両立が求められる地域では、低温・省エネルギー・低廃棄物型の技術として有効です。

本技術は、高温の大型設備に頼らず、超音波やマイクロ波によって局所的な反応場をつくり、ナノ材料を合成する技術です。そのため、地域資源や産業ニーズに応じて、電子材料、導電材料、触媒材料、エネルギー材料など、幅広い用途へ展開できます。

また、WIPO GREENのようなプラットフォームを通じて、海外企業や研究機関、行政機関との共同評価、技術移転、ライセンス、現地実証が進むことを期待しています。最終的には、CO₂排出削減、エネルギー消費低減、廃棄物の有効利用、資源効率向上を通じて、環境負荷の小さい材料産業と持続可能な経済発展に貢献できる技術にしていきたいと考えています。



$\text{Ag}_2\text{O} + \text{BaTiO}_3 + \text{EtOH} + \text{ultrasound}$
→ $\text{BaTiO}_3 / \text{Ag}$ nanocomposite

$\text{Ag}_2\text{O} + \text{Natural rubber} + \text{EtOH} + \text{ultrasound}$
→ Natural rubber / Ag nanocomposite

新電元工業株式会社

次世代のパワーエレクトロニクスを支える
SiC（シリコンカーバイド）デバイス

組織概要

1949年に設立以来、デバイス技術／回路技術／実装技術の3つのコア技術を併せ持つ、世界でも希少なメーカーとして、パワーエレクトロニクス分野で活躍。「エネルギーの変換効率を極限まで追求することにより、人類と社会に貢献する」を企業ミッションに、コア技術の融合による環境性能の最大化で、顧客ニーズに応えていくとともに地球環境保護に貢献。

技術名

次世代のパワーエレクトロニクスを支えるSiC（シリコンカーバイド）を活用したショットキバリアダイオード（SBD）とMOSFET

技術URL

<https://wipogreen.wipo.int/wipogreen-database/articles/178451>



コンタクト先

<https://gosfp.shindengen.co.jp/jp/contact/semi>



Q. 技術開発のきっかけとなった環境的・社会的課題は何ですか。

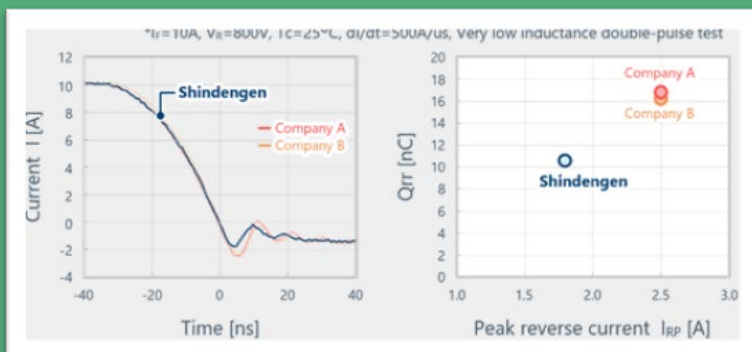
当社のSiCデバイス技術開発は、地球温暖化対策やエネルギー問題といった環境的・社会的な課題を背景に始まりました。従来のシリコン半導体では、電力変換時の損失が大きく、省エネルギー化には限界がありました。一方で、再生可能エネルギーの普及や電動車両の拡大が進む中、高効率かつ高耐圧なパワーデバイスへの需要が急速に高まっています。こうした課題を解決する技術として、低損失で高温動作が可能なSiCデバイスに着目し、本格的な研究開発を進めています。

Q. 技術の中核となる機能についてご紹介ください。

当社のSiCデバイスにおける技術の中核は、材料の物性優位性を最大限に活かす低損失・高耐圧デバイス構造と、車載用途に求められる高い安全性・信頼性を両立させる設計技術にあります。SiC-SBDはリカバリ損失をほぼ発生させない高速整流機能により電力変換効率を大幅に向上させます。SiC-MOSFETは低オン抵抗と高速スイッチングを両立する構造設計により、高温環境下でも安定した動作を実現しています。

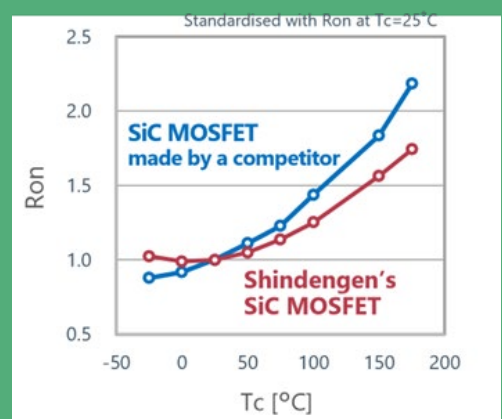
Q. この技術が海外に広く普及した場合、どのような将来の可能性が広がるとお考えですか。

持続可能な社会の実現に向けて、環境負荷の軽減が期待される新エネルギー市場の電力変換設備の高効率化は、必要不可欠となっております。インバータやコンバータなどの電力変換設備に、当社のSiC-SBDやSiC-MOSFETの特徴を生かして使用することにより、設備の小型化や省電力化を加速することが期待されます。



1200V耐圧品のリカバリ特性

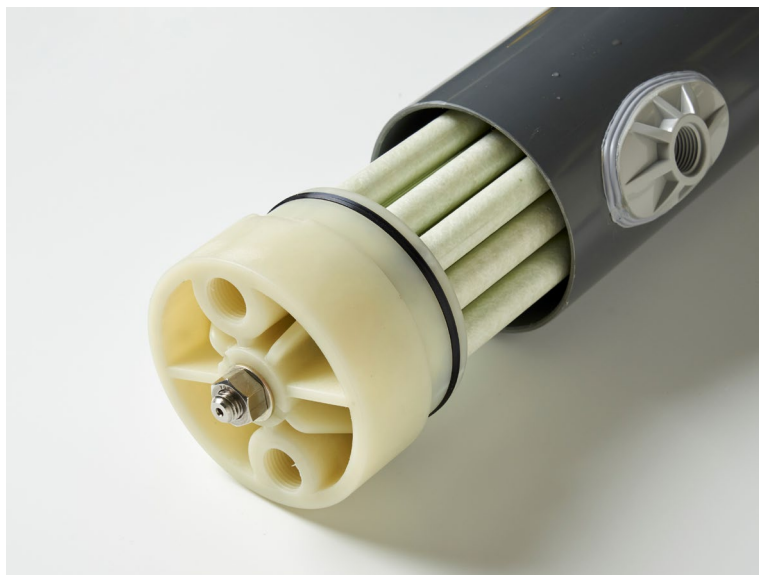
Ron-Tc (1200V model, $V_{GS} = 18V$)



高温でも低損失を実現！

ダイセン・メンブレン・システムズ株式会社
(株式会社ダイセル)

工場廃水/活性汚泥処理廃水処理 モジュール



組織概要

日本のセルロイドメーカー8社が業界再編を図り、1919年に8社合併により誕生したのが、大日本セルロイド株式会社、今日のダイセルです。ダイセルは、時代のニーズに合わせた製品の研究開発を続け、今日の主力製品である酢酸セルロースやエンジニアリングプラスチックなどのさまざまな製品を提供しています。現在は世界15か国・地域に73社、連結従業員数は約1万人規模で事業を展開しています。

技術名

廃水処理用チューブラーRO/NF膜モジュール

技術URL

<https://wipogreen.wipo.int/wipogreen-database/articles/146431>



コンタクト先

ダイセン・メンブレン・システムズ株式会社 営業統括部
メンブレン営業部 西阪 健一
E-mail: kn_nishizaka@daicen.daicel.com
TEL : 06-7639-7351

Q. 技術開発のきっかけとなった環境的・社会的課題は何ですか。

近年、環境保全への意識が世界的に高まり、処理が難しい廃水(主に工場から排出される)には再利用可能な処理済み水質や非廃水の需要が高まっています。そのため、私たちは廃水処理用のセルロースアセテート製の新しい管状RO/NF膜を開発しました。これは高い耐着色性、高強度支持による靱性、そして必要な高度処理水質の確保が可能です。

Q. 技術の中核となる機能についてご紹介ください。

セルロースアセテート製のチューブラー膜は親水性で、タンパク質、油分が吸着しづらく、高い耐着色性を持つため、油分や界面活性剤を含む廃水処理に特に適しています。また、セルロースアセテート製のチューブラー膜は、高強度かつ二層構造の膜を膜支持材として使用し、膜のみを独立して扱うことができます。さらに、表面は傷に強く、高速クロスフローや高周波スポンジボールの洗浄にも耐えられます。

Q. この技術が海外に広く普及した場合、どのような将来の可能性が広がるとお考えですか。

含油廃水の量は1/40から1/20に減少し、従来の工業廃棄物処理コストも大幅に削減できます。またZLD(Zero Liquid Discharge)システムでは、廃水を従来のスパイラルRO膜モジュールでは不可能なレベルまで濃縮または還元することができます。低コストかつ高品質な水のリサイクルを可能にし、水源の水質改善に貢献しています。



TB-RO膜装置の適用例

工業廃水/活性汚泥固液分離で実績あり！

<p>アルミダイカスト離型剤廃水処理</p> 	<p>水溶性切削油廃水処理</p> 	<p>活性汚泥固液分離</p> 
		<p>その他処理事例</p>
<p>DAICEL・メンブレン・システムズ株式会社</p>		

廃水処理	プロセス処理
含油排水濃縮 凝集処理水固液分離	脱塩処理 有価物回収

Copyright © DAICEL CORPORATION All rights reserved.

日之出産業株式会社

水処理を通してサステイナブルな
循環型社会に貢献する
HMB（酸素供給デバイス）

組織概要

1976年 創立

廃水処理薬剤【エルビック】シリーズ 開発 製造・販売

酸素供給・微細気泡発生装置 HMB

省エネルギー・省スペース・メンテナンスフリーな HMB System など
バイオの力で水処理を解決します。その他、排水処理設備の企画・設計・施工、水質・微生物分析、次世代育成など
水処理全般で貢献いたします。

WIPOGREEN パートナー企業。

技術名

- ・微細気泡とバイオの力で水処理能力を強化する HMB
- ・水中ポンプから吸入した水を出口を絞った管により水圧0.1Mpほどに高め、
減圧化部位から空気を自給し、空気は減圧化で水に溶解しともに微細気泡を発生。

技術URL

<https://wipogreen.wipo.int/wipogreen-database/articles/8312>

コンタクト先 日之出産業株式会社 藤田 香

k-fujita@hinosangyo.com

www.hinosangyo.com

Q. 技術開発のきっかけとなった環境的・社会的課題は何ですか。

- 世界特に途上国では、水ストレスが深刻化している。日本国内のみならず省エネルギー、トラブルフリーの技術移転を目指して開発された。
- 構造はシンプルで異物が詰まりにくく、新設設備だけでなく既存設備への取り付けが可能で費用が格段に抑えられる。各国の排水処理基準にカスタマイズできるため 水不足の国、廃水処理技術が不全な国にも対応が可能、電力40%、設備面積60%、メンテナンスコスト60%削減できるため、導入コストが抑えられる。
- 運転管理が簡単のため、簡単なトレーニングで運転管路が可能。メンテナンスに特別な技術者を必要としない。

Q. 技術の中核となる機能についてご紹介ください。

- 直管状の機構のため、異物が詰まりにくい
- 水中・陸上ともに設置可能
- 吸引する空気（気体）は、通過水量に対し約90%（V）
一定の通気量において、一般的な曝気装置の約5倍の溶存酸素量を測定した
- 並列設置ができ、少量から大容量の槽にも対応できる
- 低酸素部位の好気化のため設置し、硫化水素発生抑制
- 湖沼水の好気化、悪臭の除去
- 養魚施設水中に設置し、好気化環境維持

Q. この技術が海外に広く普及した場合、どのような将来の可能性が広がるとお考えですか。

- 水資源の汚染防止、感染症予防
- 処理水の再利用、汚泥、処理水への農業への還元
- 技術移転/地元住民のトレーニング、そして雇用の拡大
- 女性のエンパワーメント（WWTP維持管理チームに採用

自然の力（微生物）を最大限利用するため環境にやさしく、海外での応用が可能。技術移転によるビジネスパートナー育成により、ロイヤリティによる展開が可能。現在、モロッコマラケシュ近郊、またアガディール市に5台のHMB導入。フィリピンミンダナオ島、カガヤンデオロ市公設市場に、改修設備を導入予定。



処理水 水質基準をクリア



モロッコ アルハウズ兼 農村地区にHMBシステム建設

GSアライアンス株式会社

再生型リチウムイオン電池



組織概要

脱炭素、カーボンニュートラル分野に特化した最先端の環境エネルギー技術を開発する企業。具体的には、生分解性プラスチック、バイオマスコーティング、バイオマス塗料、バイオマス接着剤、ナノセルロース、バイオ炭などの植物バイオマス由来の製品群、次世代型の二次電池や燃料電池、ペロブスカイト太陽電池、有機太陽電池の部材、人工光合成、量子ドット、金属有機構造体(MOF)、イオン液体、深共晶溶媒、固体酸触媒などの最先端技術を開発。

技術名

レアメタルを含む電池廃棄物であるブラックマスから、直接合成した電極材料などを用いる再生型リチウムイオン電池

技術URL

<https://wipogreen.wipo.int/wipogreen-database/articles/171999>



コンタクト先

E-mail : info@gsalliance.co.jp

TEL : 072-759-8501

住所 : 〒 666-0015 兵庫県川西市小花2-22-11 (富士色素株式会社 内)

Q. 技術開発のきっかけとなった環境的・社会的課題は何ですか。

温暖化ガスであるCO2を削減するための再生可能エネルギーの普及には蓄電池が非常に重要ですが、代表的な蓄電池であるリチウムイオン電池はコストが高く、希少資源であるリチウム、コバルト、マンガンなどのレアメタルを鉱山などから採掘することが必要です。弊社は、ブラックマスと言われる希少金属を含むリチウムイオン電池の使用後廃棄物や使用後グラファイトから、直接電極を再合成し、鉱山からの希少金属原料を出来るだけ使用しない安価な再生型リチウムイオン電池の開発に成功しました。

Q. 技術の中核となる機能についてご紹介ください。

ブラックマスから希少金属であるリチウム、コバルト、マンガンを取り出す技術は、他企業も開発していますが、硫酸などの危険な化学物質を使用して抽出、分離するので環境に悪く、危険性が高いことが問題です。そして分離した希少金属から、再び正極材料は合成できますが、結局コストが高くなってしまいう問題があります。それに対し弊社の方法は、危険な物質は一切使用せずに、ブラックマスから直接正極を再合成する方法なので安全で、コストが大幅に安くなる長所があります。

Q. この技術が海外に広く普及した場合、どのような将来の可能性が広がるとお考えですか。

この技術が全世界に普及することで、スマホ、パソコン、EVなどに使用されている世界中の全ての蓄電池が安くなり、さらに再生可能エネルギーが世界中に広がるのが期待できます。鉱山からの希少金属の採掘も減らすことができ、ブラックマスからの電極の再生合成法は比較的シンプルなので、CO2排出量も削減できます。また欧州ではリチウムイオン電池を再生原料から作る規制が2027年から義務化される予定ですが、この再生型リチウムイオン電池は、その規制に対し最も最適な蓄電池となります。



Battery Disassemble Operation at
Swiss Innovation Park Biel/Bienne

金沢大学 振動発電研究室
(上野 敏幸 教授)

微小振動を電力に変える



研究者概要

逆磁歪効果を利用した振動発電技術の第一人者として、低周波・微小振動から高効率に電力を得る革新的デバイスを開発している。電池レスIoT、インフラ監視、未利用エネルギー活用など多様な分野で応用が期待され、国内外で高い評価を受けている。

技術名

逆磁歪効果を用いた高感度振動発電デバイス

技術URL

<https://wipogreen.wipo.int/wipogreen-database/articles/178325>



コンタクト先

<https://vibpower.w3.kanazawa-u.ac.jp/vcollabo/contact/>



Q. 技術開発のきっかけとなった環境的・社会的課題は何ですか。

産業機器や建物で生じる微小振動は多くが未利用であり、一方でIoT センサは電池交換負担が課題となっています。また気候変動対策の観点では、未利用エネルギーを利用した電池レス自立電源への需要が増加しています。上野研究室はこれらの課題に着目し、既存技術である圧電方式が苦手とする低周波振動から高効率発電を実現するため、逆磁歪方式の研究を開始しました。

Q. 技術の中核となる機能についてご紹介します。

共振現象によりデバイスに振動が加わると、逆磁歪効果にて磁性材料の磁化が変化し、コイルから電力が発生する発電方式です。

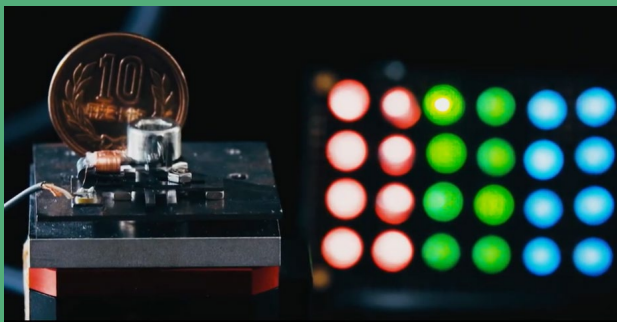
利点：低周波・微小振動でも高効率、構造が単純で耐久性が高く、低コストで量産向きです。

差別化：圧電方式が苦手な領域で高出力、環境に応じた材料・構造最適化が容易です。

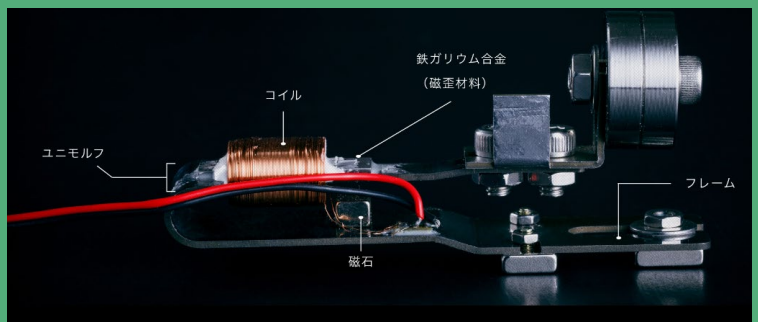
解決する課題：電池交換の削減、電源確保が困難な場所でのセンサ自立化、未利用振動の活用などです。

Q. この技術が海外に広く普及した場合、どのような将来の可能性が広がるとお考えですか。

- ・アジア太平洋・中東・アフリカなど、インフラ監視や産業設備の保守が課題となる地域で、電池レスIoT センサの普及を大きく後押しできます。
- ・送電網・水道・橋梁・工場設備などの状態監視に応用することで、事故防止・保守コスト削減・省エネ化に貢献できます。
- ・WIPO GREEN を通じた国際連携により、材料開発・デバイス設計・実証プロジェクトなどの共同研究が促進され、グリーンイノベーションの国際展開が期待されます。
- ・未利用エネルギーの活用により、長期的には環境負荷低減・持続可能な経済発展に寄与できます。



超小型のV-GENERATORでも無線センサを動作



逆磁歪効果により、コイルに起電力が発生

株式会社 明電舎
電力インフラ技術本部VSG-PCSにより
電力システムの安定性向上に寄与

組織概要

電力の安定供給を支える発電設備や監視制御システム、電力品質や再生可能エネルギーに関するソリューションサービスを提供

技術名

仮想同期発電機機能付き蓄電池用インバータ (VSG-PCS)

技術URL

<https://wipogreen.wipo.int/wipogreen-database/articles/160248>



コンタクト先

上記のデータベースリンクからお問い合わせください

Q. 技術開発のきっかけとなった環境的・社会的課題は何ですか。

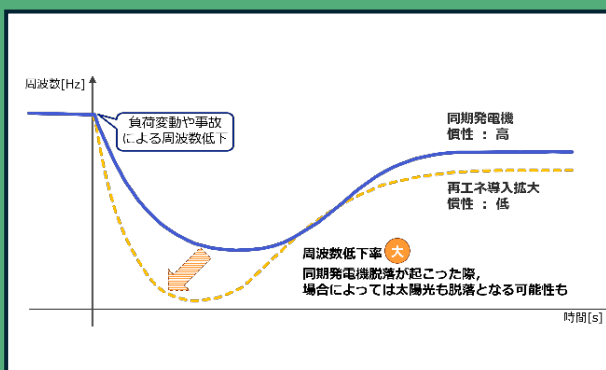
近年、カーボンニュートラルなど地球環境問題への対応などから、太陽光発電・風力発電などの再生可能エネルギーの導入拡大が急速に進んでいます。インバータを用いた再生可能エネルギーの電源が電力系統に大量に導入されると、従来の系統で主電源となっている同期発電機が減少するため、これまで同期発電機で維持していた周波数の安定性すなわち系統の慣性が低下するという課題が世界的にも注目されています。

Q. 技術の中核となる機能についてご紹介します。

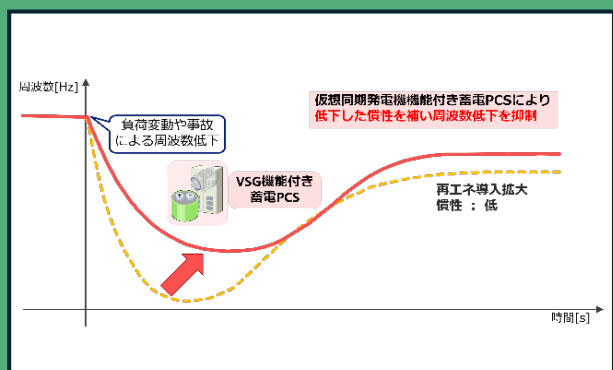
仮想同期発電機機能（VSG機能）は、系統連系用インバータに同期発電機と同様の動作をさせる機能であり、従来の同期発電機と同様に慣性力と同期化力を提供し、電力系統の安定性向上に寄与することができます。また、本技術の主な特長として電圧型（GFM: Grid Forming）方式を採用しており、再生可能エネルギーのみで系統を形成することが可能です。

Q. この技術が海外に広く普及した場合、どのような将来の可能性が広がるとお考えですか。

本技術を採用したインバータが広く普及することで、電力系統の慣性向上を通じて、再生可能エネルギーの導入を促進し、カーボンニュートラルな社会の実現に寄与します。特に、東南アジアなどの島嶼地域や小規模系統での活用が期待されており、再生可能エネルギーの導入と共に、これらの地域のエネルギー自立と安定供給を実現します。



系統安定性（VSG-PCSがない場合）



系統安定性（VSG-PCSがある場合）



熱吸収が高い調理用黒色アルミホイル (省エネと美味しさを両立！)



組織概要

本社所在地：大阪府大阪市西区西本町1丁目4-1

事業内容：日用品の製造販売、業務用食品包装容器の製造販売等

代表者：代表取締役社長 酒井 大典

資本金：2億円、従業員数：216名

WIPO GREEN関連活動：2025年10月4日 大阪・関西万博の「特許庁主催：SDGsに向けた知財活用の促進等に関する国際フォーラム」にWIPO GREENパートナーとして登壇

技術名

調理用黒色アルミホイル

(トースターにて短時間で美味しい石焼きいもができるホイル)

技術URL

<https://x.gd/66PpV>

<https://x.gd/nY0tr>



コンタクト先

東洋アルミエコプロダクツ株式会社 技術開発ユニット 技術開発チーム

担当者：知的財産統括 弁理士 山崎 裕史 h_yamasaki@toyalekco.co.jp

Q. 技術開発のきっかけとなった環境的・社会的課題は何ですか。

家庭での調理において、加熱時間の長さはエネルギー消費の増加につながります。加熱調理の一例として「焼きいも」があり、簡易的には通常のアルミホイルで「さつまいも」を包んでオーブントースターで加熱する方法がありますが、加熱に長時間かかる（すなわち、電力消費増加によるCO₂排出の増加になる）上に、出来上がった「焼きいも」の甘みも少ないとの課題があります。手軽でおいしい調理方法が求められる中で、調理時間と仕上がり品質の両立が課題でした。

Q. 技術の中核となる機能についてご紹介します。

本技術は、アルミホイルの片面に黒色層（食品包装に適した耐熱樹脂＋黒色顔料）を形成することで、熱吸収性を高めた点が特徴です。黒色面を外側にして加熱することにより、通常のアルミホイルよりも食品の加熱効率が向上して加熱時間が短縮するとともに、食品内部まで十分加熱でき、食品の美味しさを引き出します。例えば、焼きいもを作る場合、通常のアルミホイルと比べて、約半分のトースター加熱時間（約20分、直径約4cm×長さ約20cmのさつまいも）で、甘み成分の麦芽糖が倍以上となります。

Q. この技術が海外に広く普及した場合、どのような将来の可能性が広がるとお考えですか。

本技術は、トースター等の既存の調理器具を活用しながら加熱効率を高め、調理時間の短縮によりエネルギー消費削減を実現できるため、インフラ環境を問わず幅広い地域で導入が可能です。特にアジア太平洋、中東、アフリカなどのエネルギー制約のある地域では、限られたエネルギーでも様々な食品を美味しく調理することが可能となり、生活の質の向上にも貢献できます。また、WIPO GREENを通じたパートナーシップにより、長期的にはCO₂排出削減を通じてSDGsの達成に貢献できると考えます。



トースター加熱の様子



加熱後の焼き上がりの様子（イメージ）

東北大学 大学院工学研究科
(金子 俊郎 教授)

大気圧空気プラズマによる 次世代サステナブルファーム



研究者概要

東北大学大学院工学研究科教授、非平衡プラズマ学際研究センター長、スペースクロステック研究センター兼務。非平衡（低温）プラズマ技術の研究開発と農業・医療・環境分野への応用研究に従事。

非平衡プラズマ学際研究センター長としてプラズマ異分野連携研究を推進するとともに、スペースクロステック研究センターではプラズマ宇宙・月面農業への展開を推進。多数の論文発表と特許出願・取得実績を有する。

技術名

大気圧空気プラズマにより空気から高反応性の活性種 (N₂O₅) を生成し、窒素肥料効果と病害抑制を実現する低コスト・オンサイト型農業技術

技術URL

<https://wipogreen.wipo.int/wipogreen-database/articles/178528>



コンタクト先

金子 俊郎 (東北大学 大学院工学研究科 教授: kaneko@tohoku.ac.jp)
井上 弘亘 (東北大学 知的財産部門 特任教授: chizaibu@grp.tohoku.ac.jp)

Q. 技術開発のきっかけとなった環境的・社会的課題は何ですか。

世界的な人口増加や気候変動に伴い、持続可能な食料生産技術の確立が急務となっています。一方、従来農業では化学肥料や農薬への依存度が高く、土壌劣化、水質汚染、温室効果ガス排出などの環境負荷が課題となっています。さらに近年は、肥料原料価格の高騰や国際情勢の不安定化により、肥料供給リスクも深刻化しています。本技術は、身近に存在する空気のみを原料とし、比較的低電力で発生させた空気プラズマによって活性種を生成できるため、資源制約を受けにくく、環境負荷を低減しながら持続的な農業生産を可能にする技術として開発しました。さらに、再生可能エネルギーとの組み合わせにより、地域分散型かつ低炭素な農業インフラとしての活用も期待されています。

Q. 技術の中核となる機能についてご紹介ください。

本技術は、大気圧空気プラズマを用いて、空気中の窒素・酸素から高反応性の活性種である五酸化二窒素 (N_2O_5) を効率的に生成できる点を特徴としています。生成された N_2O_5 は水と反応して硝酸イオンとなるため、 N_2O_5 溶解水を窒素肥料として利用できます。また、 N_2O_5 ガスを植物へ噴霧することで、病害抵抗性の向上や機能性成分の増加にも寄与します。さらに、高濃度条件ではウイルス不活化や殺菌作用を示すことから、肥料供給と病害対策を同時に実現可能です。従来の化学肥料製造のような大規模設備や化石資源を必要とせず、空気と電気のみを用いてオンサイト生成できるため、小規模農家から大規模施設園芸まで柔軟に導入でき、低コストかつ高い拡張性を有しています。

Q. この技術が海外に広く普及した場合、どのような将来の可能性が広がるとお考えですか。

本技術が普及することで、化学肥料への依存度が高い地域において、地域資源を活用した持続可能な農業システムの構築が期待されます。特に、肥料供給インフラが十分でないアジア太平洋、中東、アフリカ地域では、空気と再生可能エネルギー（電気）を利用したオンサイト型肥料生成技術として大きな有用性を持っています。また、病害防除機能を併せ持つことから、農薬使用量削減にも貢献できます。さらに、WIPO GREENを通じた国際連携や技術移転により、各地域の気候・作物条件に応じた共同開発や現地実装が進展し、環境負荷低減と食料安全保障を両立する新たなグリーン農業市場の形成につながることを期待されます。



↑ 大気圧空気プラズマを用いた五酸化二窒素 (N_2O_5) 生成装置とイチゴハウスへの適用例

← N_2O_5 溶解水がイネの成長に与える影響

つばめBHB株式会社／東京科学大学

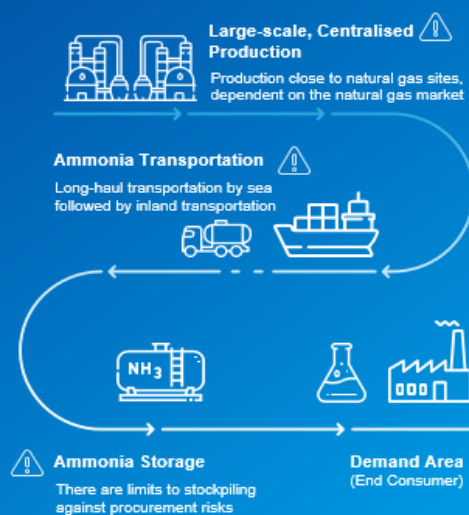
Feed the World, Fuel the World

SOLUTION for SUPPLY CHAIN SECURITY:

Tsubame's process enables on-site ammonia production, reduces supply risk

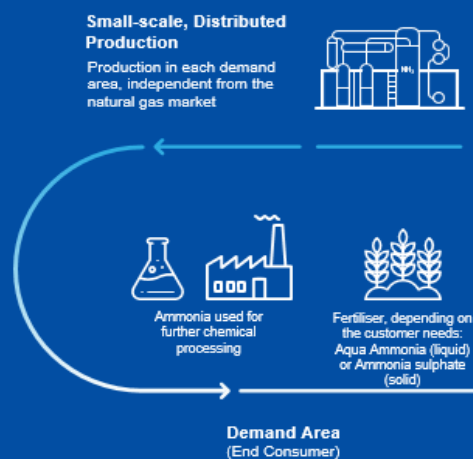
Current Supply Chain

The current geopolitical situation is creating the instability and price volatility of ammonia procurement



Tsubames BHB Supply Chain

Tsubame delivers stand-alone solution to ammonia procurement, de-risking the end-user from instability and price volatility



tsubame-bhb.co.jp

Tsubame BHB

組織概要

私たちの挑戦は、東京科学大学の細野秀雄名誉教授をはじめとする教授陣の無機エレクトライドを中心とする材料群をアンモニア合成触媒として活用する革新的な研究から始まりました。
2017年4月、つばめBHB株式会社は、この技術を活用することで、低温・低圧条件下で効率的にアンモニアを生産する分散型の小型～中型プラントの開発、社会実装を目指して設立されました。

技術名

分散型グリーンアンモニア

技術URL

<https://wipogreen.wipo.int/wipogreen-database/articles/178452>



コンタクト先

東京科学大学 産学共創機構 井上 徹
E-mail: inoue-toru@cim.isct.ac.jp
WEB: <https://www.oi-p.titech.ac.jp/en/>



Q. 技術開発のきっかけとなった環境的・社会的課題は何ですか。

アンモニアは、窒素系肥料や化学品原料として現代社会にとり最重要の基礎化学品です。しかしながら、現在のアンモニア生産は中東などの産油国の大型プラントに集中し、南米、アフリカといった農業生産国に十分に行き届かないという課題があります。世界情勢の変化によるサプライチェーンの混乱にも大きく左右されます。つばめBHBは、分散型のアンモニア生産技術によって、サプライチェーンの変革を通じ食糧安全保障や産業の持続可能な発展に貢献することを目指しています。

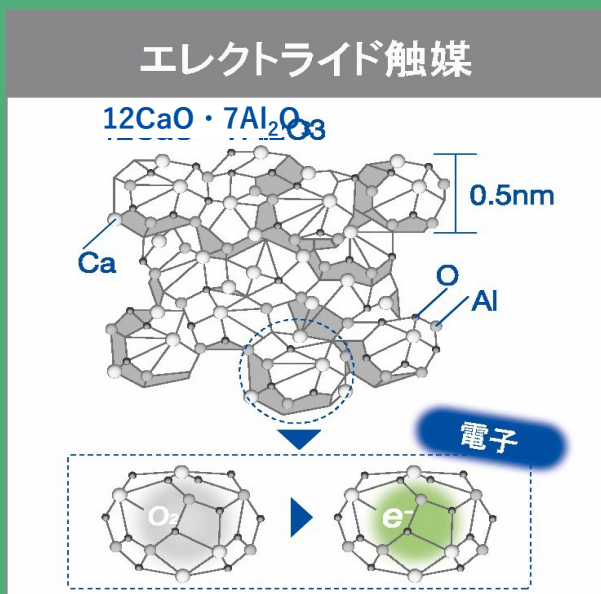
Q. 技術の中核となる機能についてご紹介ください。

つばめBHBの分散型アンモニアプラントは、東京科学大学の研究結果をもとに、独自の「エレクトライド触媒」を用いた独自プロセスを核とし、従来のハーバー・ボッシュ法より低温・低圧でのアンモニア合成を実現しました。この技術をもとに開発された小型プラントは、アンモニアの分散型、地産地消モデルで想定される農業生産者などのユーザーにとって操業しやすいというメリットがあります。

Q. この技術が海外に広く普及した場合、どのような将来の可能性が広がるとお考えですか。

アンモニア需要の8割を占める肥料用途への展開によって、食糧安全保障の向上とグリーン化が広がります。例えば、ロジスティックの課題で肥料価格が高額、あるいは不足する南米やアフリカのような地域にも、分散型のアンモニア生産によって安定的に肥料を届けることができます。さらに、アンモニア原料である水素の生産に再エネを活用すれば肥料のグリーン化も実現します。

エレクトライド触媒



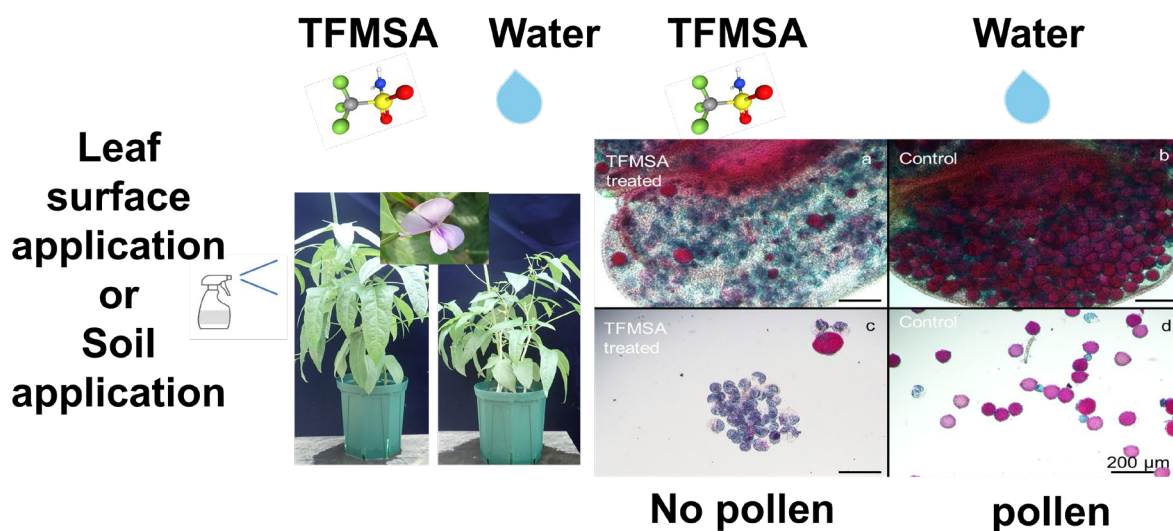
エレクトライド触媒



つばめBHB アンモニアプラント

鳥取大学
(石井 孝佳 准教授)

TFMSAによる革新的な除雄技術 — 植物の高速・大規模交配を実現 —



組織概要
(研究者概要)

鳥取大学乾燥地研究センターでは、乾燥地農業や持続可能な作物生産に関する研究を推進しています。特に、コムギ、ササゲ、トウジンビエ、ソルガムなどの乾燥地作物の育種効率化や、将来の食料安全保障に資する新規育種技術の開発に取り組んでいます。

技術名

TFMSAを用いた様々な植物に対する雄性不稔導入技術の開発とハイブリッド育種への応用

技術URL

<https://wipogreen.wipo.int/wipogreen-database/articles/178596>



コンタクト先

鳥取大学乾燥地研究センター
石井孝佳 (Ishii.Tアットtottori-u.ac.jp)
<https://sites.google.com/tottori-u.ac.jp/plant-breeding-cytogenetics>



Q. 技術開発のきっかけとなった環境的・社会的課題は何ですか。

世界的な気候変動や人口増加に伴い、乾燥地を含む過酷環境でも安定生産可能な作物品種の開発が求められています。特にササゲなどの自殖性作物では、品種改良に必要な交配作業において、従来は手作業による除雄が必要であり、多大な労力と時間を要していました。この課題は、育種の大規模化や迅速化を阻害する要因となっており、特に発展途上地域における食料安全保障や持続可能農業の推進において大きな制約となっています。TFMSAを用いた化学的除雄技術は、こうした課題を解決し、より効率的で拡張性の高い交配システムを可能にするために開発されました。

Q. 技術の中核となる機能についてご紹介ください。

本技術は、TFMSA（トリフルオロメタンスルホンアミド）を植物へ散布することで、一時的に花粉機能のみを停止させる化学的除雄技術です。雌性機能には影響を与えないため、処理後の植物を母本として効率的な交配が可能になります。ササゲでは、1000 mg/L TFMSAを2回処理することで、最大99%の花粉不稔化を実現しました。また、シロイヌナズナやタバコなど複数の双子葉植物でも有効性が確認されています。

本技術は、従来の手作業による除雄と比較して、

大幅な省力化(95%以上の時間削減)

大規模交配への対応

多様な自殖性作物への応用可能性

特別な遺伝子導入を必要としない点

環境および人体への影響がない（残留リスクが低い、特別な防護設備を必要としない、一般試薬として購入可能）

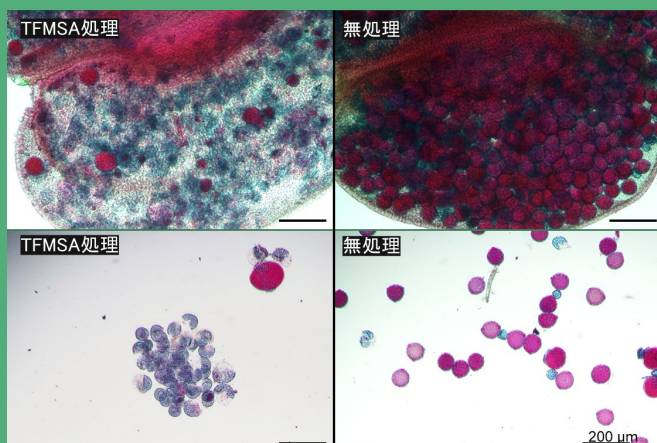
などに優れており、持続可能な育種技術として期待されています。

Q. この技術が海外に広く普及した場合、どのような将来の可能性が広がるとお考えですか。

本技術が広く普及することで、アジア・アフリカなど乾燥地農業地域における作物育種の効率化が進み、気候変動耐性や高収量性を持つ新品種が開発が加速すると期待されます。

また、TFMSAによる除雄は比較的簡便な処理で実施できるため、研究機関だけでなく各国の育種現場や民間種苗企業でも導入しやすく、国際共同研究や技術移転の促進にもつながります。

WIPO GREENを通じたパートナーシップ形成により、持続可能な農業技術の国際展開や、将来的な食料安全保障への貢献が期待されます。



TFMSA処理により不稔化したササゲ花粉



TFMSA処理した花を用いた交配により雑種個体を獲得

輝翠株式会社

Adam-不整地対応AIロボットによる
低炭素・持続可能な農業ソリューション

組織概要

輝翠株式会社は、東北大学・千葉大学を拠点とするアグリテックスタートアップであり、宇宙工学・月面探査ロボット研究の知見を応用した自律走行AIロボット「Adam」を開発している。「Adam」は特許取得済のステアリング・サスペンション技術により、不整地や傾斜地でも安定走行が可能であり、果樹園などにおける重量物運搬の自動化を実現する。これにより農作業の効率化と省人化を促進するとともに、電動化と圃場データ活用によってCO2排出削減および農業DX（MyNojo）を通じた環境負荷低減に貢献する。

技術名

Adam：自律走行・全地形対応の農業ロボットで収穫物の自動運搬、人追従、草刈り、散布などに対応

技術URL

<https://wipogreen.wipo.int/wipogreen-database/articles/178633>



コンタクト先

contact@kisuitech.com

<https://kisui.ai/>

Q. 技術開発のきっかけとなった環境的・社会的課題は何ですか。

農業分野では高齢化と労働力不足が深刻化し、特に果樹園や中山間地域では不整地のため従来機械の活用が困難である。その結果、重量物運搬などの重労働は依然として人手に依存し、生産性低下の要因となっている。また、内燃機関機械によるCO2排出や、経験依存による肥料・農薬の過剰使用も環境負荷の増大につながっており、効率性と持続可能性の両立が求められている。

Q. 技術の中核となる機能についてご紹介ください。

宇宙探査ロボット由来のSLAMおよびAI制御を基盤に、電動自律走行ロボット「Adam」を開発。特許取得済のステアリング・サスペンション機構により最大20度の傾斜地や凹凸環境でも安定走行を実現し、最大積載量300kgの運搬作業を自動化する。これにより人手作業比で約20%の労働削減が可能となる。さらに、走行時に収集した圃場データをスマート農業基盤「MyNojo」で統合し、圃場ごとの最適施肥や収穫予測、作業計画の自動化を支援する。従来機械に比べ不整地適応性、多機能性、環境性能に優れ、拡張性と費用対効果を兼ね備えたソリューションである。

Q. この技術が海外に広く普及した場合、どのような将来の可能性が広がるとお考えですか。

本技術は欧州および東南アジアを中心に展開を進めており、環境規制の強化や労働力不足といった共通課題に対応するソリューションとして期待される。現地パートナーとの連携や技術移転により地域ごとの農業条件に適応し、市場拡大を促進する。またWIPO GREEN等の国際連携を通じ、低炭素化と資源最適化を両立する農業モデルを普及させ、環境負荷低減と持続的経済成長に貢献する。

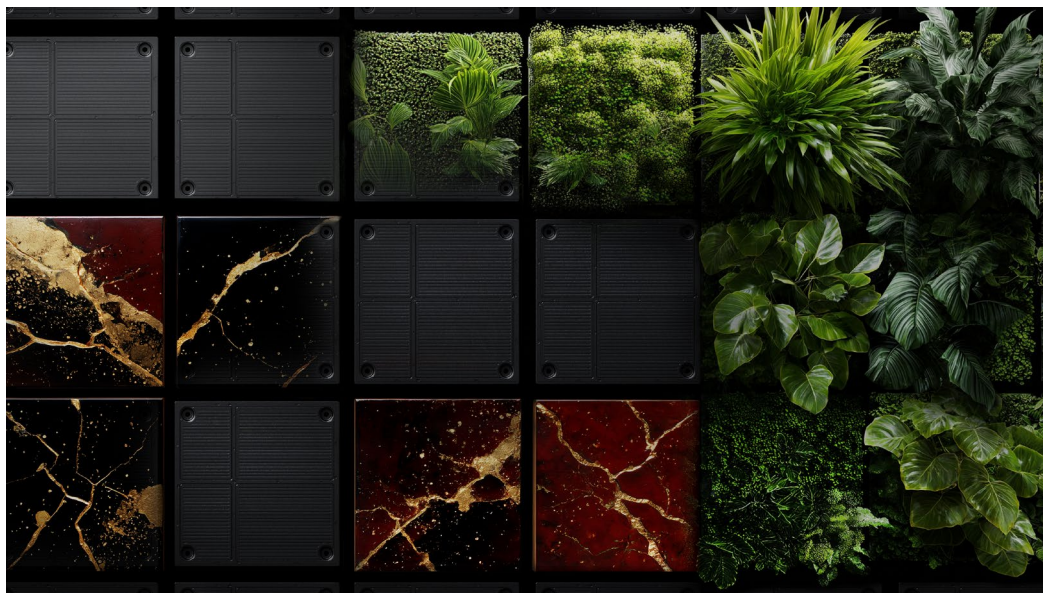


柿の収穫にて運搬のサポート



Adam-スペインのワイナリーにて-

ピクシーダストテクノロジーズ株式会社

音響メタマテリアル×バイオフィリックデザイン
による持続可能な都市空間の創出

組織概要

計算機科学と、音や光などを自在に操る独自の波動制御技術の融合により、コンピュータと非コンピュータが不可分な環境を構築し、言語や現象、アナログとデジタルといった二項対立を循環的に超えていく「デジタルネイチャー」の到来を見据えています。「パーソナルケア&ダイバーシティ」領域と、メタマテリアル（材質ではなく構造で特性を生み出す技術）やオフィス・工事現場等の課題解決のために適用する「ワークスペース&デジタルトランスフォーメーション」領域の2つの主要な領域に重点を置いて製品を展開しています。

技術名

音響メタマテリアル技術の応用により意匠と音響のトレードオフを解消するバイオフィリック表装材にも組込可能な吸音モジュール「iwaseMI OC-β」

技術URL

<https://wipogreen.wipo.int/wipogreen-database/articles/178324>



コンタクト先

<https://iwaseMI.com/form>



Q. 技術開発のきっかけとなった環境的・社会的課題は何ですか。

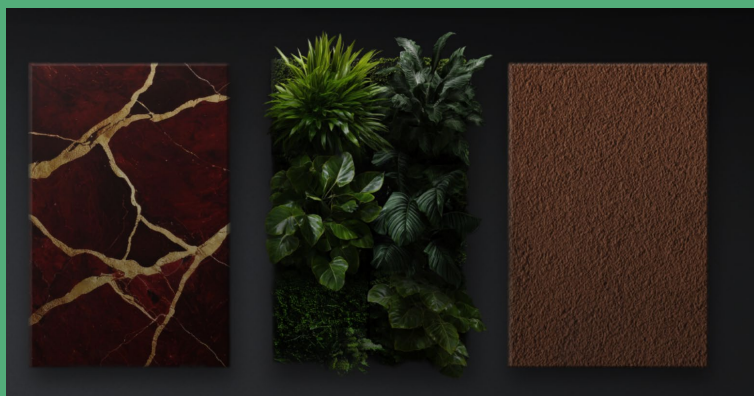
スマートシティにおける緑地や屋上緑化は、熱島現象の緩和や生物多様性の保全だけでなく、居住者のメンタルヘルス向上（ウェルビーイング）が重要な目的となっています。「iwasemi OC-β」は、スカンディアモス、フェイクグリーン、天然木などのバイオフィリック素材の表装材に吸音材を統合することが可能です。オフィス、ホテル、商業施設、飲食店、教育・公共施設などの屋内空間において視覚的な「緑」と不快な反響音の少ない「閑さ」を同時に実現することで、持続可能な都市空間の創出を支えます。

Q. 技術の中核となる機能についてご紹介ください。

「iwasemi OC-β」は、音響メタマテリアル技術を応用した吸音モジュールです。従来の吸音材は素材の特性により吸音していたため意匠的に野暮ったく、空間デザインの表現に制約を課すものでした。一方、本技術ではモジュールの構造設計により吸音するため、植栽、木質系ルーバー、アートパネルなど、デザイナーが選定したあらゆる表装材の背後に吸音モジュールを組み込むことができ、視覚的には吸音材の存在しない空間デザインのまま心地よい音環境を実現します。

Q. この技術が海外に広く普及した場合、どのような将来の可能性が広がるとお考えですか。

オフィス、ホテル、商業施設、飲食店、教育・公共施設といった、視覚的な演出と音環境の快適性が同時に求められる空間に導入されることを想定しています。今後は、植栽、調湿素材、100%バイオマスなどの多様な表装材を扱う事業者や自治体との連携を深めることで、スマートシティにおける「視覚と聴覚の相乗効果」を生み出す技術としての展開を目指します。音響メタマテリアルというディープテックを、自然と調和する形で社会実装することで、より豊かで持続可能な都市の姿を提示します。



自由に選択可能な表装材



裏側に組込可能な吸音モジュール

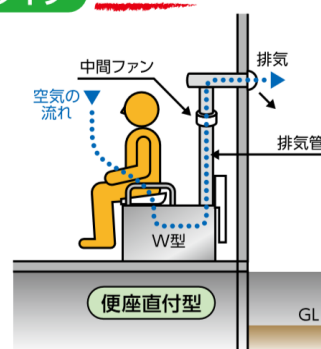
正和電工株式会社

正和電工のバイオトイレ
下水道が不要の住環境を提案！

新型トイレBio-Luxと新浄化装置Bio-Lux Waterの活用



Wタイプ 置くだけ!



技術概要

正和電工が開発した特許製品群の提案です。

し尿を含む生活排水を処理する新技術の紹介です。バイオトイレと新浄化装置を設置することで下水道がなくても快適な住環境が実現できます。バイオトイレ Bio-Luxは「水を使わない」「水を汚さない」「持続可能」「循環型」「自己完結」がテーマです。バイオトイレと新浄化装置は「下水道が不要の住環境」を実現できます。厄介な排せつ物と生活雑排水を有効な資源に変換できる本技術はSDGsにも大きく貢献できます。

し尿を含む、生活排水を処理する方法として「水を使わない」「水を汚さない」「下水道が不要」「敷地内で循環」できる新型トイレです。「バイオトイレと新浄化装置を設置する」ことで、快適な住環境が実現できる新技術です。すでに多くの設置事例があります。

技術 URL

<https://wipogreen.wipo.int/wipogreen-database/articles/178713>



コンタクト先

担当者名: 佐藤 仁俊

メールアドレス seiwa@seiwa-denko.co.jp

Q. 技術開発のきっかけとなった環境的・社会的課題は何ですか。

人間は、自らの排せつ物の処理に大きな労力を費やしてきました。開発途上国の中には野外排泄をしている地域が多くあります。野外排泄により河川や地下水が汚染され、多くの子供たちが命を落としていると報道されています。きれいな水にアクセスできない事や飲料水の確保が困難な地域での主な原因の1つに「し尿を含む生活排水が適切に処理されてない」事が指摘されています。地球上の人間は現在約80億人とされていますが近い将来100億人に達すると要諦されています。きれいな水と飲料水の確保が課題です。

Q. 技術の中核となる機能についてご紹介ください。

オガクズに3つの条件を適切に与えることで有機物はオガクズ中で分解消滅します。温度と酸素、水分が「有機物を蒸発と分解で消滅」させる事が出来ます。おがくずに特別な菌は不要です。し尿や生ごみはオガクズ中で「匂いを発生することなく分解消滅」します。蒸発も分解もしない無機物はオガクズの空隙に付着して残りますので肥料として活用する事が出来ます。バイオトイレBio-Luxは厄介な排せつ物を有効な資源としてとらえています。バイオトイレは「水を汚さない」「飲料水の確保」に有効な技術です。

Q. この技術が海外に広く普及した場合、どのような将来の可能性が広がるとお考えですか。

WIPO GREENのプラットフォームを通じて国内外にバイオトイレの技術が広がることで「水を使わず」「水を汚さず」に「し尿を含む生活排水が適切に処理」される事になります。野外排泄がなくなる事で、河川や地下水の汚染がなくなり、飲料水の確保に大きく貢献できることとなります。バイオトイレの導入により、生活環境が改善され、し尿は資源となり、持続可能な生活環境を実現できることとなります。SDGsに大きく貢献できることとなります。



ログハウス風仮設トイレ



仮設トイレ

WIPO GREEN Technology Forum 2026 技術集

2026年6月発行

発行 世界知的所有権機関（WIPO）日本事務所

制作協力 オスカー・ジャパン株式会社

WIPO GREEN
TECHNOLOGY FORUM 2026
TECHNOLOGY COMPENDIUM