

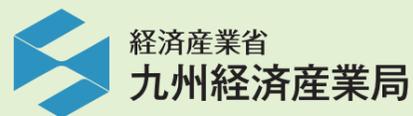
九州の産業公害防止技術マップ

～企業及び大学・公的研究機関が有する最新情報を一挙掲載～



九州の産業公害防止技術マップ

経済産業省九州経済産業局

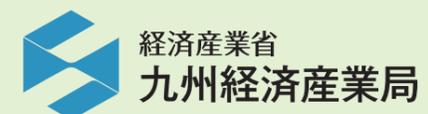


発行 経済産業省 九州経済産業局
資源エネルギー環境部 環境・リサイクル課

〒812-8546 福岡市博多区博多駅東2丁目11番1号



この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料[Aランク]のみを用いて作製しています。



はじめに

九州地域は、環境汚染と公害克服の経験を通じて公害防止等技術・ノウハウを蓄積してきた歴史的背景を有しています。大気・土壌・水質浄化、廃棄物処理等、産業公害防止に関連する産業が多く集積し、国内の環境関連技術の発展に大きく貢献するなど、環境関連分野は九州における重要な戦略分野に位置づけられています。

このため、九州経済産業局では、平成27年度中小企業等産業公害防止対策調査「九州管内における産業公害防止技術等実態調査」において、管内の中小企業の公害防止等技術や環境関連分野の製品・サービスに関して実態調査を行い、「九州の環境関連企業事例集」を作成し、環境関連分野の製品・サービスの紹介を行ってきました。しかし、適切なスペックの施設導入等、製品の社会実装を推進するうえで、実装状況（導入に至った経緯、改善事例等）や製品のイニシャルコスト・ランニングコストなど設備導入に際し、十分な情報が整理され発信されていない状況にありました。作成から5年を経過した本年度、九州内の最新の情報に加え導入に際し必要とされる情報についても収集し、導入を検討いただく際の一助となる事例を発信することといたしました。（一部の情報については掲載許可が得られた企業に限ります）

また、平成29年度には、九州管内の中小企業等と大学・公的研究機関等との産学連携による共同研究・知財活用等を促進し、九州地域の産業公害防止等技術の競争力を維持・強化するため、大学等が保有する産業公害防止関連分野の技術シーズについて調査を行うとともに、大学等によるその活用に関する取組等を調査しました。その中から中小企業との連携を希望しているもの、中小企業による活用可能性が高いもの等を「九州管内における大学・公的研究機関等の環境技術シーズ集」としてとりまとめました。作成から3年を経過した本年度、「九州管内における大学・公的研究機関等の環境技術シーズ集」に掲載されている環境技術シーズの活用状況を踏まえ、掲載する環境技術シーズの更新及び一部九州外の技術シーズについてもご紹介することといたしました。

今般、「九州の環境関連企業事例集」、「九州管内における大学・公的研究機関等の環境技術シーズ集」として別々に作成していたものを、「九州の産業公害防止対策技術マップ」として一つに統合し、管内の中小企業や大学・公的研究機関に情報提供することにしました。これにより、ニーズ・シーズの交流を促し、知財活用や共同研究、事業化等の進展を図ることで、産業公害防止分野における中小企業の課題解決や新事業創出の取組等が進展し、九州地域の環境関連産業のさらなる発展につながれば幸いです。

令和3年3月

九州経済産業局資源エネルギー環境部
環境・リサイクル課

目次

総括表	2
-----------	---

九州管内の中小企業等が有する産業公害防止技術

大気汚染防止対策	5
九州エアーテック	6
日栄	7
水質汚濁防止対策	9
ジャパンアクアテック	10
ワイビーエム	11
ハイスター長崎	12
騒音・振動防止対策	13
ダイヤ空調	14
環境測定・分析	15
矢部川電気工業	16
微研テクノス	17
環境衛生科学研究所	18
廃棄物処理・リサイクル対策	19
アール・ビー・エス	20
大分プラスチック工業所	21
修電舎	22
新日南	23
永石エンジニアリング	24
成田美装センター	25
フロム工業	26
ウエルクリエイト	28
エコポート九州	29
大谷化学工業	30
環境整備産業	31
グリーンアローズ九州	32
光進工業	33
新菱	34

永野商店	35
西日本家電リサイクル	36
西日本発酵	37
西日本ペーパーリサイクル	38
リサイクルテック	39
環境調和型製品	41
アクアテック	42
シャボン玉石けん	43
環境関連サービス	45
三森屋	46
ワールド・リンク	47

九州管内における大学・公的研究機関等の環境技術シーズ

大気汚染対策技術	49
次世代型の超高感度室内光対応型酸化チタン光触媒(九州工業大学)	50
二酸化炭素の分離・回収技術(佐賀大学)	51
燃焼器からの微粒子排出予測モデルに関する研究(大分大学)	52
水質汚濁対策技術	53
沿岸域における水環境の再生・蘇生・創造のための技術開発(九州大学)	54
海水の脱塩(九州工業大学)	55
新規リン吸着材を活用した排水高度処理システムと回収リンの循環利用技術(長崎県窯業技術センター)	56
相分離構造を利用した超多孔質材料の開発と分離技術への応用(宮崎大学)	57
泥の電池(佐賀大学)	58
プラズマによる水質浄化に関する研究(佐賀大学)	59
マイクロバブル発生装置の開発研究(熊本県立大学)	60
有機性排水の処理方法及び有機性排水の処理装置(北九州市立大学)	61
騒音振動対策技術	63
機械要素の寿命にやさしいメタロセン触媒由来の魔法の添加剤を用いた機械振動の低減(崇城大学)	64
空力騒音の低減化(大分大学)	65
設計時に使える騒音伝搬の評価手法(九州工業大学)	66
大規模室内音場シミュレーション技術、材の吸音特性測定技術、3次元音響インテンシティおよび音響エネルギー密度測定技術(大分大学)	67

土壌汚染対策技術	69
重金属汚染土壌及び放射性物質含有土壌・廃棄物の拡散防止構造(北九州市立大学)	70
土壌中元素形態解析を活用した農業・環境分野における技術開発(九州大学)	71
粘土鉱物等に学んだ、重金属等の無機吸着材、不溶化材の開発・評価(宮崎大学)	72
環境測定・分析技術	73
重金属汚染土壌の検出材の開発(熊本高等専門学校)	74
においの化学分析技術を活用した生産環境の改善(佐賀大学)	75
パッケージ化された省エネルギーリフォームにおける環境貢献の数値化(熊本高等専門学校)	76
廃棄物処理・リサイクル技術	77
各種廃棄物とリサイクル材を用いた新しい地盤材料の作製(佐賀大学)	78
環境負荷を軽減する廃棄GFRPの再利用(崇城大学)	79
環境配慮型の大型ヘッドロコンクリートの開発(九州大学)	80
休耕田を利用した電池の開発(第一工業大学)	81
金属精製に有用な新規抽出剤および抽出プロセスの開発(宮崎大学)	82
下水余剰汚泥の減量化と資源化(九州工業大学)	83
鉱石、産業廃棄物からレアメタルの抽出回収・リサイクル法及び残渣の無公害化法の開発(九州工業大学)	84
酵素を用いた蒸留もろみからのアミノ酸群抽出及び単体分離(熊本県立大学)	85
資源循環型材料、気相重合法、天然素材を利用した機能性材料、廃棄物を利用した機能材料(九州工業大学)	86
自然素材を用いたエコマテリアルの開発(宮崎大学)	87
焼酎粕リサイクル(宮崎県工業技術センター)	88
茶殻を利用した雑草抑制剤の開発(第一工業大学)	89
熱分解油の製造方法(北九州市立大学)	90
廃棄物焼却残渣の有効利用促進のための環境持続型技術に関する研究(九州大学)	91
廃棄物熱処理残渣の循環利用に関する研究(宮崎大学)	92
バイオマス廃棄物を有効利用したレアメタル・金属回収技術の開発(佐賀大学)	93
浮遊分解装置及び方法並びにその利用製品の製造方法(北九州市立大学)	94
粉体廃棄物を有効利用して資源(材料)に活かす(佐賀大学)	95
木質廃棄物を用い環境汚染物質を無害化する方法の開発／バイオマス資源循環二酸化炭素排出削減法の研究開発(九州工業大学)	96
有機廃棄物を活用した電力貯蔵用電気二重層キャパシタ及びその劣化診断技術の開発(福岡工業大学)	97
海洋プラスチック・マイクロプラスチック対策技術	99
バイオマスを利用した高分子材料の開発に関する研究／材料表面の性質を変える研究(九州工業大学)	100
ラマン分光法・蛍光法・吸収法による簡易レーザー検出器を用いた水中マイクロプラスチックのその場測定法の開発(大分大学)	101

有害化学物質対策技術 103

TNT火薬製造廃液の処理方法(九州工業大学) 104

放射性セシウム除去コンクリートブロックの開発(近畿大学) 105

連携事例 107

企業自身が連携したい大学研究者を探し、大学研究者にアプローチした事例 108

行政、産業支援機関が産学連携を支援した事例 112

大学研究者自身が連携したい企業を探し、企業にアプローチした事例 113

産学連携窓口一覧 115

【参考資料】支援機関について 117



総括表

九州の環境ビジネス企業が持つ産業公害防止技術ニーズと
大学・研究機関が持つ産業公害防止技術シーズ

		大気汚染対策技術	水質汚濁対策技術	騒音振動対策技術	土壌汚染対策技術
市場	市場規模 (全国)	11,519億円	28,595億円	782億円	903億円
	管内企業 導入ニーズ	[環境保全・環境対策費用を安価にしたい] (17件/31件) [生産性の維持・向上につながる環境保全・環境対策に転換したい] (9件/31件)			
環境関連 企業	サービス	アスベスト除去工事	浄化槽工事	防音工事	トンネル工事の重金属廃水 処理工法
	製品	集塵機、バグフィルター 真空洗浄機	工場排水処理装置 微細気泡発生装置 水質改善微生物製剤 真空洗浄機	換気消音器	珪藻土を用いた重金属汚染 土等の長期安定化処理剤 真空洗浄機
産学連携の 状況	活用状況	[現在、大学や公的研究機関と連携している] への回答 7件、13%			
	連携事例		ワイビーエム：佐賀大学農 学部と共同研究		
	産学連携 ニーズ	2件/22件	5件/22件	3件/22件	1件/22件
大学・研究 機関シーズ	技術	<ul style="list-style-type: none"> 次世代型の超高感度室内光対応型酸化チタン光触媒 (九州工業大学) 二酸化炭素の分離・回収技術 (佐賀大学) 燃焼器からの微粒子排出予測モデルに関する研究 (大分大学) 	<ul style="list-style-type: none"> 沿岸域における水環境の再生・蘇生・創造のための技術開発 (九州大学) 海水の脱塩 (九州工業大学) 新規リン吸着材を活用した排水高度処理システムと回収リンの循環利用技術 (長崎県窯業技術センター) 相分離構造を利用した超多孔質材料の開発と分離技術への応用 (宮崎大学) 泥の電池 (佐賀大学) プラズマによる水質浄化に関する研究 (佐賀大学) マイクロバブル発生装置の開発研究 (熊本県立大学) 有機性排水の処理方法及び有機性排水の処理装置 (北九州市立大学) 	<ul style="list-style-type: none"> 機械要素の寿命にやさしいメタロセン触媒由来の魔法の添加剤を用いた機械振動の低減 (崇城大学) 空力騒音の低減化 (大分大学) 設計時に使える騒音伝搬の評価手法 (九州工業大学) 大規模室内音場シミュレーション技術、材の吸音特性測定技術、3次元音響インテンシティおよび音響エネルギー密度測定技術 (大分大学) 	<ul style="list-style-type: none"> 重金属汚染土壌及び放射性物質含有土壌・廃棄物の拡散防止構造 (北九州市立大学) 土壌中元素形態解析を活用した農業・環境分野における技術開発 (九州大学) 粘土鉱物等に学んだ、重金属等の無機吸着材、不溶化材の開発・評価 (宮崎大学)
	産学連携 ニーズ	14件/33件	20件/33件	10件/33件	12件/33件

環境測定・分析技術	廃棄物処理・リサイクル技術	海洋プラスチック・マイクロプラスチック対策技術	有害化学物質対策技術
1,626億円	478,165億円	—	73,775億円
[環境規制を遵守し、環境基準等を常時確実にクリアしたい] (17件/31件) [環境保全・環境対策設備・機器が老朽化しており、更新したい] (9/31件)			
水質分析、大気分析 新商品の性能試験	食品残渣の堆肥化リサイクル 古紙・機密文書リサイクル プラスチックリサイクル 貴金属リサイクル 建設系廃棄物リサイクル 廃家電リサイクル OA機器リサイクル、太陽電池パネルリサイクル ファインセラミックス 排水処理水から再利用水の精製、排水の減容化		トンネル工事の重金属廃水 処理工法 (再掲)
水素燃料ガス計測装置	有機性廃棄物リサイクル装置 バイオマスボイラー 脱水汚泥の乾燥・肥料化装置 ごみ焼却場の集塵灰の薬液処理混練機 ディスポーザ		真空洗浄機 (再掲)
[現在は連携していないが、過去に大学、公的研究機関等と連携した] への回答 8件、15%			
新菱：早稲田大学、北九州市 立大学と共同研究	ワールド・リンク：九州産業大学と共同研究 新菱：早稲田大学、北九州市立大学と共同研究		シャボン玉せっけん：北九州市 立大学、北九州市 (消防 局、環境局) と共同研究
3件/22件	12件/22件	2件/22件	2件/22件
<ul style="list-style-type: none"> ・重金属汚染土壌の検出材の開発 (熊本高専) ・においの化学分析技術を活用した生産環境の改善 (佐賀大学) ・パッケージ化された省エネルギーリフォームにおける環境貢献の数値化 (熊本高専) 	<ul style="list-style-type: none"> ・各種廃棄物とリサイクル材を用いた新しい地盤材料の作製 (佐賀大学) ・環境負荷を軽減する廃棄GFRPの再利用 (崇城大学) ・環境配慮型の大型ヘドロコンクリートの開発 (九州大学) ・休耕田を利用した電池の開発 (第一工業大学) ・金属精製に有用な新規抽出剤および抽出プロセスの開発 (宮崎大学) ・下水余剰汚泥の減量化と資源化 (九州工業大学) ・鉱石、産業廃棄物からレアメタルの抽出回収・リサイクル法及び残渣の無公害化法の開発 (九州工業大学) ・酵素を用いた蒸留もろみからのアミノ酸群抽出及び単体分離 (熊本県立大学) ・資源循環型材料、気相重合法、天然素材を利用した機能性材料、廃棄物を利用した機能材料 (九州工業大学) ・自然素材を用いたエコマテリアルの開発 (宮崎大学) ・焼酎粕リサイクル (宮崎県工業技術センター) ・茶殻を利用した雑草抑制剤の開発 (第一工業大学) ・熱分解油の製造方法 (北九州市立大学) ・廃棄物焼却残渣の有効利用促進のための環境持続型技術に関する研究 (九州大学) ・廃棄物熱処理残渣の循環利用に関する研究 (宮崎大学) ・バイオマス廃棄物を有効利用したレアメタル・金属回収技術の開発 (佐賀大学) ・浮遊分解装置及び方法並びにその利用製品の製造方法 (北九州市立大学) ・粉体廃棄物を有効利用して資源 (材料) に活かす (佐賀大学) ・木質廃棄物を用い環境汚染物質を無害化する方法の開発／バイオマス資源循環二酸化炭素排出削減法の研究開発 (九州工業大学) ・有機廃棄物を活用した電力貯蔵用電気二重層キャパシタ及びその劣化診断技術の開発 (福岡工業大学) 	<ul style="list-style-type: none"> ・バイオマスを利用した高分子材料の開発に関する研究／材料表面の性質を変える研究 (九州工業大学) ・ラマン分光法・蛍光法・吸収法による簡易レーザー検出器を用いた水中マイクロプラスチックのその場測定法の開発 (大分大学) 	<ul style="list-style-type: none"> ・TNT火薬製造廃液の処理方法 (九州工業大学) ・放射性セシウム除去コンクリートブロックの開発 (近畿大学)
14件/33件	24件/33件	12件/33件	11件/33件

企業等が有する産業公害防止技術

大気汚染防止対策

他社には作れない、世界でオンリーワンの集塵機を提供します

大気汚染防止対策

株式会社九州エアーテック

商品の概要

当社の集塵機は、パッケージ化されているものではなく、ひとつひとつ調査に基づいて、各工場に合った世界に一つしかない、オンリーワンの製品です。ご依頼いただいてから、まずは綿密に調査、最適な濾過面積、風速を測定し、集塵機の命であるベストなフィルターをご提案します。

<p>オンリーワンの製品です</p> <p>弊社で作る集塵機はすべてがオーダーメイド。</p> <p>今まで400台以上の集塵機を作ってきた実績がありますが、一つとして同じものはありません。すべてお客様の要望に応え、オリジナルな製品を作っています。</p> 	<p>高品質・長持ちするフィルター</p> <p>弊社の集塵機の特長はフィルターの持ちの良さです。</p> <p>集塵機の「命」と言われるフィルター。通常フィルターは、半年で交換しますが、弊社のフィルターは約3~4倍長持ちします。集塵機を作るにあたって、お客様の工場を調査し、正確なデータを集めていることがその理由です。</p> <p>長年の経験やノウハウから、それぞれのお客様に最適なフィルターの提案が可能です。</p> 	
<p>短期での納品にも対応</p> <p>ご要望があれば、短期での納品にも対応可能です。</p> <p>まずは、一度ご相談いただければと思います。</p> 	<p>アフターフォロー</p> <p>製品を納品した後のメンテナンスにも力を入れています。</p> <p>日田本社と宮崎県都市に営業所があるため、九州・山口エリアはどこでも2時間以内でメンテナンスに向うことができます。</p> 	<p>様々な分野に対応</p> <p>集塵機は、農業や林業、水産業、あらゆる工業分野に必要です。</p> <p>弊社では、幅広い業種に対応しています。</p> 

商品の特長

当社は長年、国産大手メーカー製フィルターを使用してまいりました。供給元と、使用用途・材質・形状等を打ち合わせ、長年のデータをもとに、最適なフィルターの選定を行っております。

回収した塵の払落し方法として、パルスジェット方式(汎用型、下図参照)、シャーキング方式(フィルター自体を振動(シャーキング)させ、付着物を払い落とす方法(手動型、自動型))、逆洗式方式(フィルターへの風の流れを変更し、付着物を落とす方法)、をご用意しています。

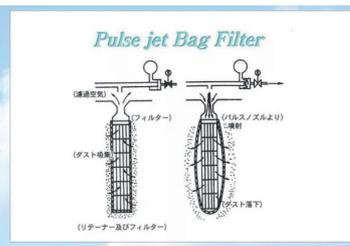
パルスジェット方式は濾布の下流側から高圧ガスを瞬時(0.2~1.0秒間)に濾布に噴射する。またパルスジェットエアの濾布への入り口はベンチュリ構造としてあり、噴射された高圧ガスに周囲のガスも伴って濾布に流れ込む。

このため、下流側がプラス圧になった濾布へは、含塵ガスの通気が停止して、逆洗効果と濾布のはたき効果によって捕集されたダストが払い落とされる。

パルスジェット式は1式集塵機の濾布の1部分ずつにパルスジェットの噴射場所を移動させることによって、払い落とし中も含塵ガスの供給を停止する必要がない。

このため、振り落とし作業を短時間で繰り返すことができるので、濾過風速を早くすることができる。

さらに、パルプ以外は機械的な駆動部がなく構造が簡単であり、耐久性に優れている。



商品の社会実装実績

商品・サービスの累計販売件数: 5件
うち九州地域企業への販売件数: 5件

株式会社九州エアーテック

所在地	〒877-0089 大分県日田市山田町626-3		
創業	1970年	資本金	3,500万円
代表者	代表取締役 岡見 要一郎		
連絡先	TEL:0973-22-1791 FAX:0973-22-4980	Webサイト	https://www.kyushuairtec.com/
e-mail	kat@aurora.ocn.ne.jp		

企業等が有する産業公害防止技術

安全で安心な アスベスト除去工事を提供

大気汚染防止対策

株式会社日栄

当社は平成2年に財団法人日本建築センターのアスベスト粉じん飛散処理技術審査証明を取得し、安全で安心な作業をご提供することで地域環境保全に貢献しています。

サービスの概要

石綿含有建材等を使用した建物の改修・解体等の作業におけるばく露防止対策は、石綿粉じんの発生する量に応じた3段階の作業レベルに分類されています。各レベルには解体等作業される建材の種類、石綿の状態、含有量等により異なるものですが発生する粉じん量のレベルの高低が推測できます。各レベルに応じた施工計画の作成、届出の提出、レベルに応じた飛散防止対策方法が決定されます。

	対策
レベル1 石綿含有吹付け材	吹付け系のアスベスト除去で著しく発じん量が多く、作業場所の隔離や高濃度に対応した保護具を適切に使用する等厳重なばく露対策が必要である。
レベル2 石綿含有保温材 煙突断熱材	含有保温材等の撤去で高熱により劣化している場合がある。また、比重が低く発じん量が高くレベル1同等の対策が必要な場合が多い。グローブバック工法等用途に合った工法の選択が可能。
レベル3 石綿含有建材	発じんが比較的低い作業であるが保護具の着用や湿潤化等のばく露対策が必要である。



隔離養生



セキュリティゾーン



除去用高圧特装車輛



除去



袋詰め（固化処理）

サービスの特長

アスベスト粉じんを飛散させないための施工環境づくりには、徹底的な研究と分析を行い粉じん飛散防止のために資機材等の開発及び改良を実施し、日常の整備管理を行います。また、弊社は特別な教育を受けた石綿作業主任が中心となり日常の管理と整備を実施しています。

多様化する現場の状況を分析し作業性の良い、また、確実にアスベストの飛散を防止できるための資材を選定し、大規模な工事から小規模な工事まであらゆる現場にも対応できる資機材の配置が可能です。

株式会社日栄

所在地	〒870-0145 大分県大分市乙津町8-8		
創業	1970年	資本金	3,500万円
代表者	代表取締役 河上 徹治		
連絡先	TEL:097-521-6171 FAX:097-521-6174	Webサイト	http://www.kabu-nichiei.co.jp/
e-mail	info@kabu-nichiei.co.jp		

企業等が有する産業公害防止技術

水質汚濁防止対策

水のある空間をプロデュース! 流水技術、超微細気泡で水質浄化

水質汚濁防止対策

株式会社ジャパンアクアテック

商品の概要

<超微細気泡(マイクロバブル)発生装置 [PWB]>
直径が10 μ m以下の超微細気泡(マイクロバブル)を発生し水を浄化する装置です。
汚濁粒子に微細気泡が付着し、気泡自体の浮力により粒子が浮上(加圧浮上)、そのスカムを回収するシステムです。



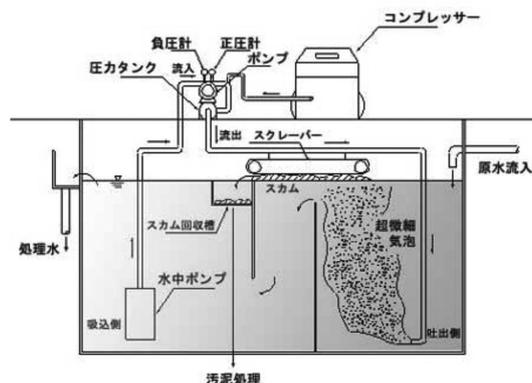
[PWB]

<小型油脂回収装置>
食品工場やレストランなどの厨房排水には動植物油が多く含まれており、この排水に含まれる油脂分を凝固する前に分離して回収する方法です。

商品の特長

<超微細気泡(マイクロバブル)発生装置 [PWB]>

- 高性能
PWBは処理水の一部を加圧する方式でありフロックの破壊がなく、さらに超微細気泡を発生するので拡散能力が抜群です。
- コンパクトサイズ
PWBは循環ポンプ、圧カタンク、コンプレッサーで構成されています。このため、装置は小さくなり既設設備の更新も簡単にできます。
- 維持管理が簡単
PWBは全自動運転が可能です。よって、日常点検は計器類の数値及び微細気泡の発生の確認だけです。



<小型油脂回収装置>

- 冷却回収
温度が下がると固体化する動物油脂を瞬時に冷却ローラーに付着させ短時間に回収します。植物油は粘性と水から分離する疎水性を用いてステンレス製ローラーに付着させ回収します。
- リターン回収
回収できなかった油脂分を再度循環ポンプでリターンする方法を採用しました。
- 自動タイマー方式
油水を投入する際、足元のフットスイッチを踏むとシステムが作動し油脂回収後、自動的に停止するので省エネです。

<超微細気泡(マイクロバブル)発生装置 [PWB]のコスト>

- イニシャルコスト:50万円
- ランニングコスト:1.8万円/年

商品の社会実装実績

商品・サービスの累計販売件数:10件[PWB]

株式会社ジャパンアクアテック

所在地	〒857-0401 長崎県佐世保市小佐々町黒石339番地41 (小佐々工業団地内)		
創業	1985年	資本金	1,100万円
代表者	代表取締役 松尾 重巳		
連絡先	TEL:0956-68-3267 FAX:0956-68-3510	Webサイト	https://www.felco.ne.jp/felco/jat/
e-mail	jat@felco.ne.jp		

ファインバブルで工場排水処理における余剰汚泥削減、臭気対策等をサポート

水質汚濁防止対策

株式会社ワイビーエム

ファインバブル発生装置を、水産業や農業、産業分野、土木分野への市場展開を進めています。産業分野では、工場排水処理(活性汚泥法)における余剰汚泥削減、臭気対策等をサポートする装置の販売を行っています。



高効率酸素溶解装置「フォームジェット」



ウルトラファインバブル発生装置「ファビー」

技術の概要

ファインバブル^{※1}発生装置は、ガスを効率よく溶解させる装置とウルトラファインバブル:UFB^{※2}を大量に発生させる2系統の商品を開発しています。農業、水産、工場排水、洗浄、土木分野へ製造販売しており、構造がシンプルで汚水も直接処理できることや、ウルトラファインバブルの発生数が多いという特長があります。

※1 体積相当の直径が100 μ m未満のバブルの総称

※2 体積相当の直径が1 μ m未満のファインバブル

技術の特長

平均直径100~150nmのウルトラファインバブルを水中に発生させ、長期間残存させることが可能です。(フォームジェットUFB数:10⁷個/ml ファビーUFB数:10⁸個/ml以上)

※UFB数・直径は20回循環処理時

装置内部にキャビテーション(発泡現象)とコアング効果による渦流を発生させることにより、ガスを効率よく溶解させる装置及び、ウルトラファインバブルを大量に発生させる装置を開発し、用途に合わせたシステムを提供できます。

商品の社会実装実績

商品・サービスの累計販売件数:100件

うち九州地域企業への販売件数:1件

株式会社ワイビーエム

所在地	〒847-0031 佐賀県唐津市原1534番地		
創業	1946年	資本金	1億円
代表者	代表取締役社長 吉田 力雄		
連絡先	TEL:0955-64-3881 FAX:0955-51-2033	Webサイト	https://www.ybm.jp/technology/ufb
e-mail	sootsubo@ybm.jp		

大気汚染防止対策

水質汚濁防止対策

騒音・振動防止対策

環境測定・分析

廃棄物・リサイクル

環境調和型製品

環境関連サービス

地域の水環境を浄化槽で 守ります

水質汚濁防止対策

有限会社ハイスター長崎

サービスの概要

浄化槽とは水洗トイレからの汚水、台所排水、洗濯排水、浴室排水などを浄化して河川に放流する設備です。浄化槽工事とは、そのような浄化槽を設置する管工事のことです。

一般家庭に設置される浄化槽工事の工程は次の通りです。



1) 事前調査

設置場所の広さ、配管路の状況と放流先、地盤、地下水位、湧き水、浄化槽の施工時や設置後の環境に及ぼす影響について調査します。官公庁へ必要な届け出を行います。

2) 仮設工事

整地をして、浄化槽の位置を決めるために地縄張りをします。

3) 掘削工事

バックホーなどの掘削機械を用いて土砂を基礎地盤まで掘削します。固い地盤はオープンカット工法、軟弱な地盤は山留め工法など用いられます。

4) 基礎工事

地盤を強固にするために割栗石、砂利などを敷き詰めます。さらに、高さの調節を行うために捨てコンクリートを施した後、浄化槽本体を水平に設置するために鉄筋コンクリートを打ちます。

5) 据付工事

浄化槽をクレーン等で所定の場所に吊り下ろします。水平に正しい位置に置かれたことを確認した後、槽内を水で満たします。

6) 埋戻工事

石などの混入がない土砂で浄化槽のまわりを埋め戻します。

7) 上部スラブ工事

雨水などが浄化槽内に侵入してきたり、浄化槽が浮くのを防止するためにスラブコンクリートを打ちます。

8) 試運転

配管の接合状態を確認して、試運転を行います。

サービスの特長

水洗トイレ、キッチン、風呂、洗面所など室内のすべての排水を配管によって浄化槽へ接続し、放流側を側溝などに導くのが基本です。この時、雨水、ガレージなど屋外の洗い場の配水管は接続できません。また、キッチン、風呂などは臭気が室内に入らないようにトラップますにしますが、二重トラップにならないように注意が必要です。

サービスの社会実装実績

商品・サービスの累計販売件数:138件

うち九州地域企業への販売件数:138件

有限会社ハイスター長崎

所在地	〒857-0022 長崎県佐世保市山手町13-16		
創業	1997年	資本金	300万円
代表者	代表取締役 中野 勝利		
連絡先	TEL:0956-22-3453	e-mail	hi-star@tvs12.jp

企業等が有する産業公害防止技術

騒音・振動防止対策

産学官連携で、風だけ出して音を出さない換気消音器を開発

騒音・振動防止対策

株式会社ダイヤ空調

商品の概要

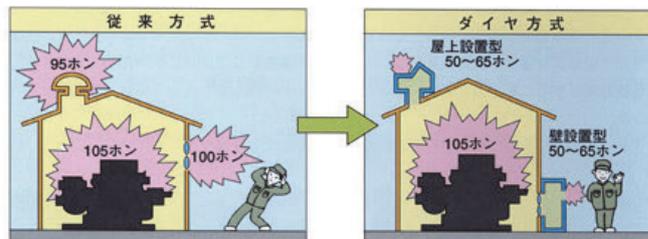
当社の換気消音器は『音の特性を以って音を消す』という従来にない画期的な消音器です。機械室、工場等の換気口やダクトからの騒音問題を、責任を持って解決致します。



ホーン型(パッケージ等の給・換気)



ダイヤモンド型(工場:給気)



商品の特長

<用途>

発電機室、変電所、工場、排水機場、体育館、コンプレッサー室、スタジオ 等

<特徴>

1. 大きな消音力
2. 低周波音においても優れた消音力
3. 小さな圧力損失(約5mmAq)
4. メンテナンス不要
5. 形状がコンパクトで取り付けが簡単
6. 既設の換気設備に設置できる
7. トータルコストが安い

商品の社会実装実績

商品・サービスの累計販売件数:100件

うち九州地域企業への販売件数: 20件

株式会社ダイヤ空調

所在地	〒849-2304 佐賀県武雄市山内町大字大野7762-2		
創業	1970年	資本金	1,000万円
代表者	代表取締役 田島 丈太郎		
連絡先	TEL:0954-45-3568 FAX:0954-45-5344	Webサイト	http://www.daiyakucho.com/
e-mail	daiyah@jasmine.ocn.ne.jp		

企業等が有する産業公害防止技術

企業等が有する産業公害防止技術

環境測定・分析

中小企業ながら「国内生産・海外販売」の基本方針のもと、「ワールドニッチ企業」を目指した独自技術開発への取組

環境測定・分析

矢部川電気工業株式会社

安心・安全の社会の構築のための環境汚染物質の計測装置をはじめ、工場排水(LAS)検査キットやハンディ残液回収装置など、大企業や他企業がやらなかったり、できなかったりするようなニッチなニーズへ対応した製品の開発を、「国内生産」にこだわって取り組んでいます。



LAS検査キット



ハンディ残液回収装置



タッチパネル式分注装置

商品の概要

- アルミ精製装置の制御装置(海外納入90%実績)
- 水素燃料適性診断装置(特許取得、九州大学・西部ガス株式会社・東京ガス株式会社との共同研究)
- 水素燃料CO濃度計測装置(特許取得、新技術開発財団の助成活用)
- 自動試薬分注・分析装置(特許取得、世界初のタッチパネル方式)
- 工場排水(LAS)検査キット
- Labポケットポンプ、ハンディ残液回収装置、エアーオートサンプラー

商品の特長

「タッチパネル式試薬分注装置」「化学発光イムノアッセイ分析装置」「96穴プレート抗体チップ固定化装置」などの「世界初」を幾つも生んできた高度な技術力で、新エネルギーである「水素燃料」に関する診断・計測装置を開発しました。特許出願中で独自性を確かなものにしていきます。「アルミ制御装置」は、世界15か国以上に納入実績を持ち、継続して順調に推移しています。「試薬分注・分析装置」や「計測装置」は、2008年以来、ほぼ毎年Pittcon展示会に出展しており、こちらも順調に海外での実績も上がってきています。

<水素燃料ガス計測装置のコスト>

イニシャルコスト:150~300万円

ランニングコスト:10~30万円/月

商品の社会実装実績

商品・サービスの累計販売件数:1件(水素燃料CO濃度計測装置)

矢部川電気工業株式会社

所在地	〒836-0844 福岡県大牟田市浄真町11		
創業	1946年	資本金	2,500万円
代表者	取締役会長 阪本 一平、代表取締役社長 阪本 英司		
連絡先	TEL:0944-53-7368 FAX:0944-53-7369	Webサイト	http://www.yabegawa.co.jp
e-mail	k-sakamoto@yabegawa.co.jp		

飲料水、河川や海域の水質、大気、作業環境 など、さまざまな環境を測定

環境測定・分析

株式会社微研テクノス

サービスの概要

<大気分析>

1) 排ガス測定

排ガス等の現状を把握し、環境・公害関係の法律にのっとり、測定・分析を行います。

※分析対象

ダイオキシン類濃度、ダスト濃度、硫酸化物、窒素酸化物、塩化水素、水銀(粒子状・ガス状)、有害物質等

2) 悪臭測定

悪臭防止法に係る特定悪臭物質22物質の機器による測定及び臭気濃度・臭気指数測定を行います。

※分析対象

特定悪臭物質22物質(敷地境界線、排出口、排水水)、臭気濃度、臭気指数(敷地環境線、排出口、排水水)

3) 有害大気汚染物質測定

有害大気汚染物質の環境大気における濃度の実態把握等を行います。

※分析対象

揮発性有機化合物類(VOC)、重金属類、アルデヒド類、酸化エチレン等

4) 作業環境測定

労働安全衛生法に基づく作業環境測定を行い、安全安心な職場のお手伝いをいたします。また、廃棄物焼却施設解体作業に係る作業環境測定も行います。

※分析対象

作業環境測定、リスクアセスメント調査・診断等、空気中のアスベスト測定、シックハウス測定、空気環境測定

<水質分析>

1) 水質分析

環境の変化、排出等の現状を把握して敏速に対応する為、環境・公害関係の法律にのっとり、測定分析を行います。

※分析対象

工場排水、生活排水分析、工業用水、河川、湖沼、海域等の環境水分析、地下水分析

2) 廃棄物分析

事業活動に伴って生じた産業廃棄物について「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に準拠し、埋立処分および海洋投入処分に係る判定基準に係る検査を行います。

※分析対象

一般廃棄物、産業廃棄物、水底土砂



ガスクロマトグラフ質量分析計



流れ分析装置(T-N, T-P)

サービスの特長

お客様のニーズに確実に応えるため品質保証システムを確立し、ISO9001:2015の認証を取得しています。

株式会社微研テクノス

所在地	〒857-1164 長崎県佐世保市白岳町166番地1		
創業	1972年	資本金	2,000万円
代表者	代表取締役社長 河口 基興		
連絡先	TEL:0956-31-9557 FAX:0956-31-4035	Webサイト	https://www.biken-t.co.jp/
e-mail	kanri@biken-t.co.jp		

さまざまな環境の健康診断書を作成するほか、 環境測定機器の販売も行う

環境測定・分析

株式会社環境衛生科学研究所

サービスの概要

1) 水質分析

- 水質汚濁防止法、下水道法に基づく特定事業場排水
- ゴルフ場、農業集落排水、漁業集落排水処理施設からの排水
- 廃棄物処理施設、最終処分場周辺(放流水流入水、浸出水、浸透水、周辺地下水、調整池等)の水質検査
- 農業用水、水産用水分析
- 浴槽水の水質検査
- プール水、海水浴場の水質検査
- 雑用水の水質検査等

2) ばい煙測定

- ボイラー、発電機、焼却炉、乾燥炉、溶融炉などの排出ガス測定
- いおう酸化物、窒素酸化物、ばいじん、塩化水素、ダイオキシン類、カドミウム等の有害物質

3) 作業環境測定

- 有機溶剤、特定化学物質、粉じん、石綿等を取り扱う作業場の作業環境測定
- 室内空気化学物質濃度測定(シックハウス調査)
- 廃棄物焼却炉の暴露防止対策伴うダイオキシン類測定(運転、点検、解体作業時)
- エチレンオキシド測定(病院施設の滅菌設備等の作業環境)

4) 騒音・振動調査

- 一般環境、建設工事、室内環境、特定施設等の騒音レベル、振動加速度レベル測定
- 道路交通騒音、低周波騒音、周波数分析、交通量調査、自動車騒音面的の評価 など

5) 土壌汚染調査

- 土壌汚染対策法に基づく地歴調査、状況調査
- ボーリングによる詳細調査

6) 廃棄物・リサイクル分析

- 産業廃棄物の分析(汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、燃え殻、ばいじんなど)
- 一般廃棄物の分析(焼却場に持ち込まれたごみ質、し尿、し渣、浄化槽汚泥など)
- 建設汚泥を再生利用する為の試験
- 改良土の六価クロムの溶出試験(国土交通省仕様)
- 吹き付け材、建材中のアスベスト分析
- トランス油のPCB分析

7) 環境測定機器類の販売

／PM2.5測定機、NO2計、Ox、SO2などの自動計測器



ばい煙測定



土壌調査状況

サービスの特長

分析するサンプルの採取から、サンプルの分析、報告書の作成までを行います。報告書の結果次第では、解決策のご提案(コンサルティング)などを行うこともあります。

株式会社環境衛生科学研究所

所在地	〒851-0134 長崎県長崎市田中町603-3(卸団地)		
創業	1974年	資本金	2,000万円
代表者	代表取締役社長 新宮 一広		
連絡先	TEL:095-834-0250 FAX:095-834-0261	Webサイト	http://www.ec-kaken.co.jp/

企業等が有する産業公害防止技術

企業等が有する産業公害防止技術

廃棄物処理・リサイクル対策

浄化槽汚泥及びし尿を微生物処理し、有機質肥料を製造・販売

廃棄物・リサイクル

株式会社アール・ビー・エス

当社月浦センターは、水俣芦北広域行政事務組合の所管する一市二町(水俣市、津奈木町、芦北町)の浄化槽汚泥及びし尿を微生物で処理して有機質肥料を製造・販売する会社です。月浦センターで処理された排水は公共下水道に投入されます。また、一般廃棄物処理業の許可を持ち、水俣芦北以外の地区の浄化槽汚泥等の処理をすることができます。

商品の概要

水俣芦北地域から収集した原料(浄化槽汚泥やし尿)を”自然浄化法リアクターシステム”で処理し、安全安心な肥料としました。



自然浄化法リアクターシステム

※自然浄化法リアクターシステム

し尿等の原水を希釈せずに(標準活性汚泥法では希釈するのが一般的)広葉樹林に棲息する微生物を使って、有機物を腐植化し、土壌化への反応を促進するシステムです。

具体的には腐植ペレットとケイ酸塩を充填したリアクターを水処理系に設置し、この中に微生物を通過させることにより土壌微生物を優勢化させ、結果的に処理水質の安定・高度化、汚泥の改質・脱臭を行うものです。この処理方式は、県内外で既に数多くの施設が稼働しており、臭気の問題、処理効率等について高い評価を頂いています。

商品の特長

有機質肥料「RBSゴールド」は、以下の特長を有しています。

- 蒸気で加熱乾燥しているので、衛生的です。
- 有機物・ミネラル分が豊富なので、土壌が元気になり植物が生き生きしてきます。
- 顆粒状で散布しやすく、機械散布も可能です。
- 堆肥に比べ肥料成分が多く、生きた微生物が入っているため土壌改良効果があります。

商品の社会実装実績

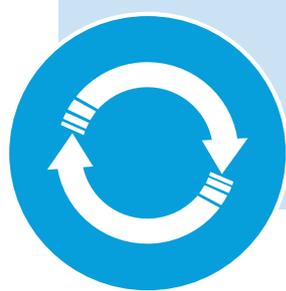
商品・サービスの累計販売件数:多数

うち九州地域企業への販売件数:多数

株式会社 アール・ビー・エス

所在地	〒867-0035 熊本県水俣市月浦54-190		
創業	2001年	資本金	7,000万円
代表者	代表取締役 松本 俊郎		
連絡先	TEL:0966-68-2130 FAX:0966-68-2133	Webサイト	https://rbs-corp.biz/
e-mail	rbs-matsumoto@cap.ocn.ne.jp		

企業等が有する産業公害防止技術



国内回収の廃プラスチックを原料に、再生プラスチック擬木製品を製造

廃棄物・リサイクル

有限会社大分プラスチック工業所

商品の概要

再生プラスチックを利用した擬木をもとにした各種製品の製造、販売しています。

法枠、板、角材、プランター、車止め、階段、柵、ベンチ、テーブル、デッキ、階段デッキ、藤棚、あずまや、案内板、標識柱、橋、土留



商品の特長

- お客様のご要望にお答えするために高品質、性能、デザイン、サービス、価格を追及しています。
- 自社金型製造技術・少量成型技術により多方面のニーズに対応可能です。
- 近年は、エコ(再生)製品が注目される中、リサイクルプラスチック製品の製造にポリプロピレン、ポリエチレン、ポリスチレンの樹脂を利用しています。
- 弊社は、大分県豊後大野市に本社工場をおき、国内で回収された廃プラスチックを原料にした再生プラスチック製品を製造しています。

有限会社大分プラスチック工業所

所在地	〒879-7125 大分県豊後大野市三重町内田4022番地2		
創業	1976年	資本金	1,000万円
代表者	代表取締役 中村 政秋		
連絡先	TEL:0974-27-4005	e-mail	oitaplastic.ltd@gmail.com
Webサイト	https://oitaplasticltd.jimdofree.com/%E4%BC%9A%E7%A4%BE%E6%A1%88%E5%86%85/		

大気汚染防止対策

水質汚濁防止対策

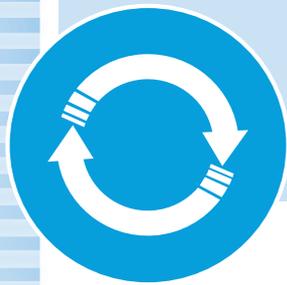
騒音・振動防止対策

環境測定・分析

廃棄物・リサイクル

環境調和型製品

環境関連サービス



生ゴミプラント事業・肥料製造による 資源循環リサイクル

廃棄物・リサイクル

株式会社修電舎

内城菌を用いた生ゴミプラントに関する事業を展開し、装置の製造や販売、リサイクル肥料の販売、農産物生産に関する事業を展開しています。



BUIKシステムBUIK-1000



内城B菌



リサイクル肥料

商品の概要

内城菌を用いた生ゴミリサイクルプラント(飼・肥料化システム)を製造しています。さらに、納入客先で稼働するプラントで製造された肥料の使用方法について指導や、リサイクル肥料の販売、さらには農業事業として地域の特産物の生産などの事業を手掛けています。

当社で製造販売しているリサイクル肥料「日向ゴールド」は水産加工場や食品工場から産業廃棄物として出される、魚のアラや野菜クズを原料とし、米ぬかを調整材に発酵分解させたものを発酵鶏糞とブレンドさせた有機肥料です。宮崎県では、廃棄物等を資源として再生利用した製品や、資源を有効利用した製品を、品質や安全性等の一定の基準により認定する『みやざきリサイクル製品認定制度』に取り組んでおり、当社製品も認定を受けています。

商品の特長

同社の生ゴミリサイクルプラントは確実に長期的に使用できる設計による稼働率の高さが装置としての強みです。さらに、自社で農業も展開していることから、食品廃棄物の処理、肥料化、飼料化及びその使用法まで、肥料のライフサイクル全体を踏まえた提案を行うことができることが同社のサービスの強みとなっています。

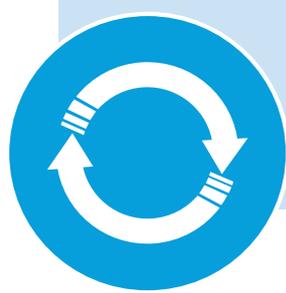
商品の社会実装実績

商品・サービスの累計販売件数:20件
うち九州地域企業への販売件数: 3件

株式会社修電舎

所在地	〒882-0024 宮崎県延岡市大武町39番地112(延岡鉄工団地)		
創業	1951年	資本金	4,500万円
代表者	代表取締役 一瀬 直行		
連絡先	TEL:0982-33-3789 FAX:0982-21-1831	Webサイト	http://www.syudensya.co.jp
e-mail	takami@syudensya.co.jp		

企業等が有する産業公害防止技術



ごみ焼却場の集塵灰の薬液処理 混練機の製造

廃棄物・リサイクル

株式会社新日南

商品の概要

ダウ・ミキサーは、焼却飛灰ミキサーをはじめとして、幅広い分野で培ってきた技術によって確立した高性能なミキサーです。2軸に取付けられた攪拌羽根による相互の圧縮・せん断・攪拌作用によって 均一に混合・混練し、独自技術「2軸不等速セルフクリーニング機構」により軸への固着物を最小限に抑え、長期間の安定的な混合・混練を実現します。

※2軸不等速セルフクリーニング機構

2軸を不等速に回転することでロッド・パドルの位相変換し、2軸が互いに相手軸に付着した混練物を掻き落とします。2軸が同じ回転数の場合と比較して軸への付着を防止し、長期間安定的に高い混練能力を維持し、清掃等のメンテナンスを低減できます。



ダウ・ミキサー

商品の特長

- 様々な分野において粉体・粘性物・スラリー物など幅広い物性に対応し最適で均一な混合・混練が可能
- 2軸不等速セルフクリーニング機構搭載により、処理物の固着を防止しメンテナンスの省力化
- 処理物の物性や目的に合わせて、軸の突起形状(ロッド・パドル)や、密度(1条・2条配列)を選択して幅広く対応
- 構造がシンプルで消耗品コストも少なく、長期にわたって維持管理しやすい
- 連続処理なので、バッチ処理(回分処理)と比較して大容量、コンパクト化が可能
- ロッド・パドルはケーシング内で容易に交換が可能
- 振動・騒音が少ない

商品の社会実装実績

商品・サービスの累計販売件数:2,500件
うち九州地域企業への販売件数: 200件

株式会社新日南

所在地	〒800-0039 北九州市門司区中町1番17号		
創業	1994年	資本金	3,000万円
代表者	代表取締役社長 倉本 秀城		
連絡先	TEL:093-381-3564	Webサイト	http://www.shinnichinan.co.jp/
e-mail	toiawase@shinnichinan.co.jp		

大気汚染防止対策

水質汚濁防止対策

騒音・振動防止対策

環境測定・分析

廃棄物・リサイクル

環境調和型製品

環境関連サービス

流動床燃焼方式や真空乾燥の技術を ベースとしたプラント事業の展開

廃棄物・リサイクル

株式会社永石エンジニアリング

流動床式焼却炉の技術を生かし、2007年にバイオマスボイラーの製造と販売を開始しています。また、1998年より真空乾燥機の製造を開始し、2004年には真空廃液濃縮装置も開発しています。



流動床式バイオマスボイラー



飼料製造用真空乾燥機



真空廃液濃縮装置

商品の概要

流動床式焼却炉やその応用としての真空乾燥機、真空廃液濃縮装置、バイオマスボイラーなどの設計から施工までを行います。製造業向けに廃棄物の減量化やリサイクルのニーズに対応します。バイオマスボイラーに関しては燃焼して得られる蒸気や温水を工場で有効利用するタイプのボイラーを製造します。

商品の特長

流動床式燃焼炉の技術をベースとしたプラント製造を行います。小型流動床炉を作る競合会社がないことが当社の強みとなっています。

また、流動床式燃焼炉は、今まで処分されていたコーヒークズや畜糞などの未利用バイオマスの燃料化に最適であることから、ニーズが高まっています。

真空乾燥機に関しては、汚泥や食品廃棄物を付加価値の高い肥料や飼料への変換を可能にしており、食品工場では技術力が高く評価されています。

<商品のイニシャルコスト、ランニングコスト>

イニシャルコスト:2,000万円~2億円

ランニングコスト:2,000円~1万円/トン

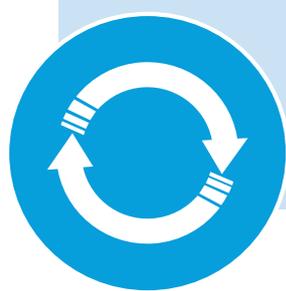
商品の社会実装実績

商品・サービスの累計販売件数:100件

うち九州地域企業への販売件数: 7件

株式会社永石エンジニアリング

所在地	〒857-1164 長崎県佐世保市白岳町100番4		
創業	1994年	資本金	1,000万円
代表者	代表取締役 永石 恭二		
連絡先	TEL:0956-31-5778 FAX:0956-31-5813	Webサイト	http://www.nagaishi-eng.co.jp/
e-mail	head-office@nagaishi-eng.co.jp		



オリジナル機器を使った独自性のある リサイクルへの取組

廃棄物・リサイクル

株式会社成田美装センター

真空乾燥機による食品リサイクル事業およびオリジナルの内容分離機を使ったペットボトルと中身の内容物の分離処理事業への取組です。いずれも日々の処理作業からの改善や排出事業者からの困りごとの相談を解決する工夫の中から生まれました。



真空乾燥機の飼料



中身分離機

商品の概要

<特徴的なリサイクル事業>

- 真空乾燥機による食品リサイクル事業→真空乾燥による飼料製造の事業です。
- オリジナルの内容分離機によるペットボトルと中身の内容物の分離処理事業→内容物まで回収リサイクルを行います。

商品の特長

<真空乾燥機による食品リサイクル事業>

- 乾燥時間により必要な水分量の飼料の製造が可能な機械で、求められる水分で飼料を提供できます。ニーズに合った製品の加工が可能となります。
- 例えば有明海でとれた甲殻類の殻を柳川のウナギの餌にできれば地産地消にもなります(現在、検討中)。

<ペットボトルと内容物の分離処理事業>

- オリジナルの内容物分離機を使うことで、中身が残ったものや賞味期限切れのものでもペットボトルと内容物を分離回収できます。
- 手作業で中身と容器を分ける作業は手間がかかり大変なため嫌がる事業者や液だけ垂れ流す事業者も多い中、効率よく分離できる機械を開発し、独自性で対応しています。

今後は、処理困難物のリサイクル化、素材ごとのリサイクル化にも取り組む予定です。また、アスファルト材とプラスチックを使用した舗装の研究を行っており、事業化に取組みたいと考えています。

商品の社会実装実績

商品・サービスの累計販売件数:1件
うち九州地域企業への販売件数:1件

株式会社成田美装センター

所在地	〒839-0853 福岡県久留米市青峰一丁目8番17号		
創業	1972年	資本金	1,000万円
代表者	代表取締役 吉富 慎一		
連絡先	TEL:0942-44-1030 FAX:0942-44-6700	Webサイト	http://www.naritabisou.com/
e-mail	s-yoshitomi@naritabisou.com		

大気汚染防止対策

水質汚濁防止対策

騒音・振動防止対策

環境測定・分析

廃棄物・リサイクル

環境調和型製品

環境関連サービス

家庭用ディスポーザ、業務用厨芥処理システムで世界標準を目指す

廃棄物・リサイクル

株式会社フロム工業

商品の概要

<家庭用ディスポーザ>

キッチンから出る調理クズや残飯などの生ゴミを細かく粉碎する装置です。粉碎された生ごみは台所排水と一緒に処理槽を通じて、下水道に放流されます。

<業務用厨芥処理システム>

厨房内で発生する調理くずや、残飯などの生ゴミを細かく粉碎して、脱水することで生ゴミの量を大幅に減容します。また、生ゴミをスラリーにして、パイプ搬送で1カ所に集める事により、衛生的に処理します。

家庭用ディスポーザ



業務用厨芥処理システム



商品の特長

<家庭用ディスポーザ>

- 気になるニオイが消えて、いつも清潔なキッチンに。
生ゴミ特有の気になるニオイだけでなく、食中毒の原因になる細菌類もシャットアウト。
- キッチンまわりの嫌な害虫対策にも。
コバエが繁殖する一番の原因は生ゴミ。生ゴミをなくせば、害虫の発生が抑えられます。
- 手軽にサッと処理。溜め置きが不要に。
ゴミ入れやペラダで溜め置きせずすみずみ。お部屋がすっきりと片付いて快適です。
- ゴミの量が激減。軽いからゴミ出しも楽々。
生ゴミが減った分、ゴミ全体の重さと容量が減少。お出かけついでにパッと出せます。
- 社会全体のゴミ量を削減、環境保全に役立ちます。
ゴミの焼却や埋め立て量が減ることで、社会や環境にやさしいエコにつながります。
- ゴミ置き場の動物被害や悪臭対策に。
カラスや猫に狙われやすく、臭気が残る屋外のゴミ置き場。生ゴミの減少でトラブル解消へ。

<業務用厨芥処理システム>

病院の厨房や学校給食センター、ホテル、社員食堂、レストランなどの現場で、実務を担当される皆様からのご要望を製品開発に活かしました。高い処理能力、効率性、安全性、優れた衛生管理機能などを実現しています。

- 繊維質の処理可能!：玉ねぎの赤い皮や、キャベツなどの繊維質も粉碎・脱水できます。
- 超省エネ!：食缶洗浄シャワー運転方式で当社従来品の1/2の省エネに成功。
- 正確な重量を測定!：「0.1kg」単位で設定した重量になるとポリバケツを自動で交換。

<家庭用ディスポーザ、業務用厨芥処理システムのコスト>

イニシャルコスト:8~1,500万円
ランニングコスト:5~400円/月

商品の社会実装実績

商品・サービスの累計販売件数:2,000件
うち九州地域企業への販売件数:200件

株式会社フロム工業

所在地	〒809-0003 福岡県中間市上底井野422-5		
創業	1983年	資本金	1,000万円
代表者	代表取締役会長 尾畑 宇喜雄		
連絡先	TEL:093-244-2061 FAX:093-244-2281	Webサイト	http://www.frominfo.com/
e-mail	obata@frominf.com		

社会実証や既存ユーザーによる環境負荷低減効果の実感で、ディスポーザの販売を促進

株式会社フロム工業

自社商品の販売に至った経緯

フロム工業はアメリカ発のディスポーザを、日本発のディスポーザシステムに築き上げてきたメーカー企業です。日本国内でディスポーザの製造が開始されてから約50年。その技術的歴史を継承しつつ、自社で製品改良を重ねることで、新しいキッチンライフを提案し、環境保全と省エネ・創エネにも貢献してまいりました。

誰よりも独創的でありたい、先進的でありたいと強く願い、家庭用ディスポーザ、業務用ディスポーザの販売を経て、日本で最初に厨芥処理システムを完成させたのが、1988年のこと。1日1トンの生ゴミの処理に苦心工夫を重ね、まさに苦闘の歴史を刻んできました。

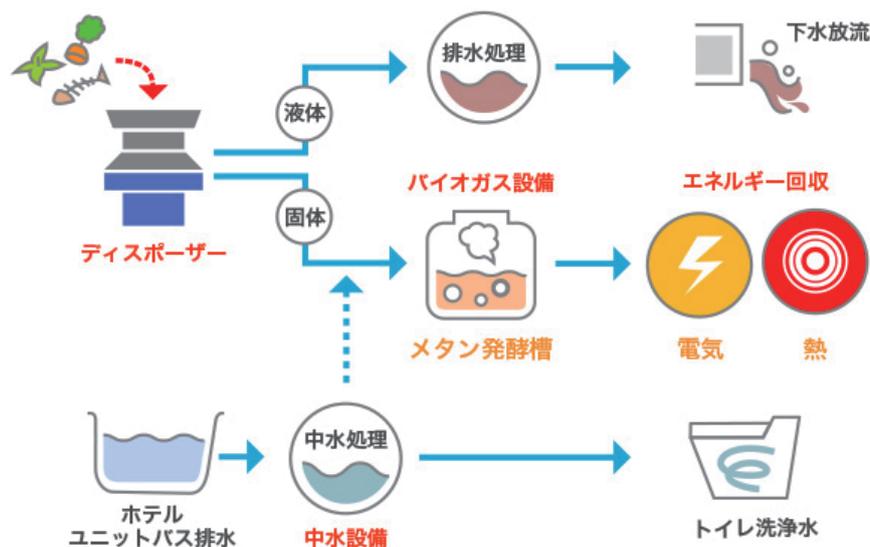
厨芥処理機第1号は1977年3月に羽田空港農林省植物検疫所に納入、その後、病院・学校給食センター・ホテル・社員食堂・自衛隊等の1,300箇所に納品しました。これらの販売先への販売には、厨房機器メーカーが代理店となり、サポートしてくれています。

今後は、地方自治体向け、高層マンション・大規模な複合ビル向け等へのディスポーザ販売を推進していきたいと考えています。

地方自治体向けには、2000年頃から北海道の歌登町で社会実証を始めたのを皮切りに、北海道から兵庫県神戸市にかけての地方自治体に対し、社会実証をもちかけ、実施してきています。近年は、長崎県大村市、福岡県中間市に同社ディスポーザの社会実証をもちかけ、長崎県大村市では令和2年度に社会実証を行ってもらっています。長崎県大村市には、ディスポーザに詳しい担当者がおり、市長がディスポーザ導入に向け、社会実証を行うことを公約に掲げていたことから、社会実証が実現しました。福岡県中間市においては、福岡市長が循環型環境システムの町にすることで、「世界首長誓約/日本」に署名、ディスポーザ導入の社会実験を近く開始します。

高層マンション・大規模な複合ビル向けには、積水化学工業のOEMから始め、現在はLIXILのOEMも行っています。新築マンション向けには主としてディベロッパーを通じて、OEMで導入してもらっています。マンション向けディスポーザは、既に70万台程度使用され、相当数が更新時期に来ており、自社ブランド製品での交換販売も進めています。

近年は、ディスポーザで粉砕した生ゴミをメタン槽でバイオガスに変換、生産した熱や電気はその場で利用することへのニーズも高まってきました。厨房施設を有するホテルや病院、デパートなどの商業施設をはじめ、大規模な複合ビルへの導入展開を目指しています。



当社製品の環境負荷改善効果

地方自治体における可燃ごみ排出量が3割減少します。(可燃ごみ中に占める生ごみの割合分が焼却に回らず、ディスポーザで処理されます。)

また、焼却処理に伴うCO₂排出量も削減できます。

食品残渣を活用し、食品ロス問題の解決、リサイクルコミュニティ実現

廃棄物・リサイクル

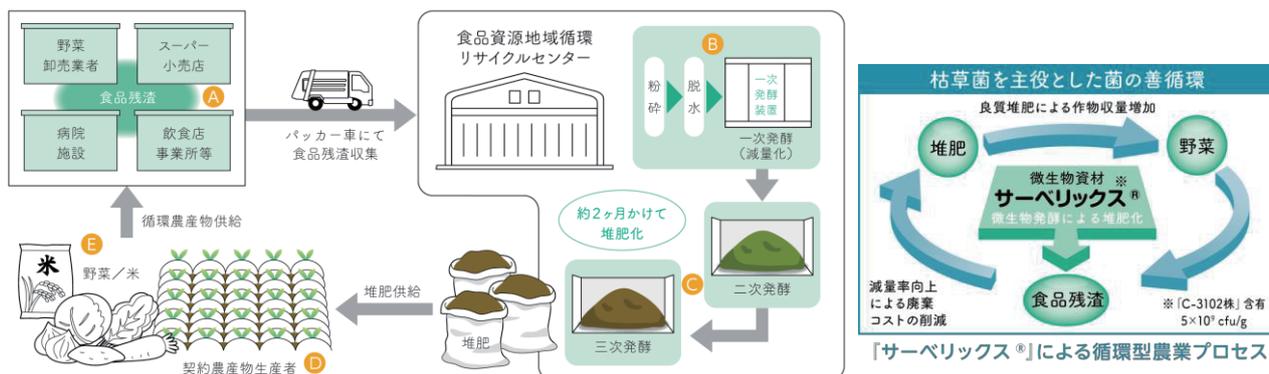
株式会社ウエルクリエイト

サービスの概要

<メリーズシステム事業>

多様化する社会において大きく問題視されている食品ロス問題。メリーズシステム事業は、食品残渣を活用しながらこの問題を解決し、地域における「環境」「経済」の調和を目指しています。廃棄物/廃棄コスト/排出されるCO₂を削減し、食品残渣を活用しながら、安心・安全な食品/地域の活性/付加価値農産物を増やします。メリーズシステムは食のリサイクルループ形成に必要なノウハウとサービスを包括的に提供し、リサイクルコミュニティを実現します。

オフサイト処理方式



※食品残渣発酵分解装置の設置ができない事業所でも、堆肥化リサイクルに参加できるシステムです。

※事業者が自己搬入するか、パッカー車等で回収しリサイクルセンターで一次発酵を集中処理するシステムです。

サービスの特長

<メリーズシステム事業>

- コスト問題を解決し、食品資源循環を活性化

さまざまな工夫によってリサイクルコストの削減を実施。生鮮ごみなど廃棄コストに比べ、リサイクルした方がコスト削減できるリサイクルメリットを感じていただきながら食品ループに参加していただけます。

- 地球環境大賞を受賞した、安全で良質な堆肥のループ形成

平成 27 年、カルピス株式会社の研究によって「微生物資材『サーベリックス®』による循環型農業プロセスの開発」が、第24回「地球環境大賞」農林水産大臣賞を受賞しました。

- 環境教育の実施

次世代を担う子供たちへ、給食の残渣リサイクルから環境や農業 について考えてもらう「出前授業」や「リサイクルセンターの社会科見学」を実施します。体験型プログラムになっており、顕微鏡を覗いて微生物を観察したり、出来た堆肥を触って、匂いを嗅いでみたりしてもらいます。

サービスの社会実装実績

商品・サービスの累計販売件数:750件

うち九州地域企業への販売件数:250件

株式会社ウエルクリエイト

所在地	〒808-0002 福岡県北九州市若松区向洋町10番1		
創業	2001年	資本金	4,500万円
代表者	代表取締役 中原 信子		
連絡先	TEL:093-752-5300 FAX:093-752-5303	Webサイト	https://www.well-c.co.jp/
e-mail	info@well-c.co.jp		

廃プラマテリアルリサイクル、RPF処理・機密文書溶解処理を行う総合リサイクル企業

廃棄物・リサイクル

株式会社エコポート九州

プラスチックマテリアルリサイクル事業

使用済みのプラスチック製容器包装類を最新鋭の光学式選別機により素材毎に選別し、減容品やペレットと呼ばれる再生樹脂原料を生産します。枯渇資源である化石燃料の使用抑制と循環資源の有効利用を推進しています。

(製品の特徴)

- 光学式選別機により自動的にプラスチック樹脂を素材毎に選別し、高純度・単一素材の再生樹脂ペレット・減容品が生産可能となります。
- 混合素材の再生樹脂ペレットに比べ、利用用途が拡大し様々な製品に利用できます。

RPF (固形燃料) 製造事業

産業廃棄物をサーマルリサイクルするためのシステムがRPF製造事業で、材料リサイクルが困難な廃プラスチック類、紙くず、木屑、繊維くずを原料とした固形燃料を製造します。

製品となったRPFは各製造業の燃料コストの削減やCO₂排出量の低減に貢献しています。また、当社において排出される廃棄物もRPF化し、ゼロエミッション工場を目指しています。

(製品の特徴)

- 発熱量が高く、原料の配合率により熱量調整が可能となります。
- 固形で高密度であるためハンドリング性に優れています。

機密文書溶解事業

官公庁や民間企業から排出される機密書類や個人情報を含む書類を最新鋭のセキュリティシステムと監視カメラ下において、安全・迅速に情報を抹消し、かつ再生資源として、製紙原料となる「古紙パルプ」を生産します。

(処理の特徴)

- 機密書類を箱ごと直接パルパーにて溶解する事で裁断処理を行わず情報を抹消する事ができます。
- 裁断処理の場合はリサイクルする為には一定サイズ以上でカットしなければならない為、セキュリティが低下しますが、溶解処理の場合はセキュリティを保ったままリサイクルする事が可能です。
- 徹底したセキュリティシステムを導入し、会社内外における情報漏洩危険因子を可能な限り廃絶。
- 古紙パルプを原料に陶器などを梱包する際の緩衝紙としてクレープ紙を製造しています。

木質ペレット製造事業

廃木材(新築廃材・解体材など)を粉碎し、圧縮して直径8mmの円筒状に固めて成型したバイオマス燃料を製造し、家庭用ペレットストーブやボイラー燃料として利用されています。

リサイクル製品



(再生樹脂ペレット)



(アグロメ(減容品))



(RPF)



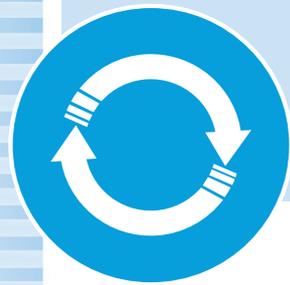
(古紙パルプ)



(木質ペレット)

株式会社エコポート九州

所在地	〒861-5274 熊本県熊本市西区新港一丁目4番地10		
創業	2007年	資本金	49,000万円
代表者	代表取締役社長 石坂 孝光		
連絡先	TEL:096-288-3588 FAX:096-288-3533	Webサイト	http://eco-port.jp
e-mail	*お問い合わせは当社営業課まで info@eco-port.jp		



レントゲンフィルム、試薬、薬品、廃液の処理を行うリサイクル企業

廃棄物・リサイクル

大谷化学工業株式会社

サービスの概要

<レントゲンフィルムの処理・買取>

レントゲンフィルムの処理・買取を行っています。

<医療機器の廃棄>

当社では、使わなくなったCTスキャン、人工透析機などの医療機器の収集・運搬から処分までの適正処分をお引受けします。

※主な取扱機器:CTスキャン、人工透析機、MRI、X線撮影機器(胸部、歯科用他)

ただし、ダイアライザーやチューブなど血液が含まれる部分については感染性廃棄物として処分が必要です。

<試薬、薬品、廃液の処理>

当社では、有害性や危険性を伴う試薬、薬品、廃液の廃棄処理(弊社での処理、処分業者への運搬)を行っております。運搬許可は、九州7県(沖縄以外)、山口県、広島県を持っており、対応させていただきます。



サービスの特長

<レントゲンフィルムの処理・買取>

●フィルムが整理されてなくても大丈夫

当社スタッフが、年代別に廃棄いたします。お客様立ち会いのもと、フィルムの仕分けもいたします。その他、棚の移動や梱包などお手伝いいたします。その場で要・不要や思い切りがつかない物を含めた、簡単な整理整頓術で面倒な作業を解決します。また、全てを受託する代行サービスも行なっています。

●そのまま構いません

梱包する必要はありません。紙袋に入れたままでも、ヒモで縛った状態でも構いません。未開封のままでも構いません。X線、CT、ドライフィルムが混在していても、構いません。

●証明書を発行いたします

当社は、直接集荷し、フィルムは当社提携工場にて焼却処理します。また、フィルムを入れていた紙袋は「破碎証明書」を発行するリサイクル業者にて処理します。そのため、個人情報漏えいすることは、一切ございません。

サービスの提供料金:5,000~25,000円/トン

大谷化学工業株式会社

所在地	〒811-2304 福岡県糟屋郡粕屋町大字仲原2567番地		
創業	1961年	資本金	1,000万円
代表者	代表取締役社長 大谷 勝己		
連絡先	TEL:092-621-7855 FAX:092-611-8278	Webサイト	http://www.7855.jp/
e-mail	tamura.vr@7855.jp		

補助金を活用した独自の設備による リサイクル事業への積極的な取組

廃棄物・リサイクル

株式会社環境整備産業

早い時期からリサイクルへの取組を始めており、「食品リサイクル」「機密文書リサイクル」「使用済小型家電リサイクル」など特色があるリサイクル事業へ、「ものづくり補助金」「大分県循環型環境産業創出事業」を活用して、積極的な設備投資をしながら取り組んでいます。



食品残渣由来のたい肥



機密文書処理リサイクルセンター

サービスの概要

<食品リサイクル事業>

豚用の「飼料化」から始めて、現在は、バークを使用した「堆肥化」へ事業を変更していますが、いずれも品質の良さは顧客だけでなく、JA検査センターなどの第三者からも高い評価を受けています。現在、「大分県循環型環境産業創出事業」補助金を使って、弁当・袋入りの製品の破袋器を、設置してコンビニ・スーパー等から発生する消費期限切れの製品のリサイクルを行っています。

<機密文書リサイクル事業>（細断・破砕から溶解までの一貫システムは、全国でも初めて）

以前から、顧客先で出帳細断・引取細断するサービスはしていましたが、マイナンバー制度の開始に伴い、溶解証明書の発行までの一貫サービスが求められたことから「ものづくり補助金」事業として設備を大幅に作り変え、稼働しています。

<使用済小型家電リサイクル事業>

「ものづくり補助金」で平成26年3月に設備が完成しました。平成27年8月に「小型家電リサイクル認定事業者」に登録し、稼働しています。

サービスの特長

いずれのリサイクル事業も、大きな利益獲得には遠いかもかもしれませんが、他社に先駆けて自社設備を整備し、採算性には注意を払いながら企業ミッションとして着実に進めて行っています。

サービスの社会実装実績

商品・サービスの累計販売件数:2,000件
うち九州地域企業への販売件数:1,980件

株式会社環境整備産業

所在地	〒870-0941 大分県大分市大字下郡3260-10(下郡工業団地)		
創業	1975年	資本金	3,000万円
代表者	代表取締役 尾形 嘉博		
連絡先	TEL:097-569-0854 FAX:097-569-5693	Webサイト	http://www.kankouseibi.com
e-mail	m-abe@kankouseibi.com		

廃石膏ボードの処理を一貫体制で行う 環境創造リサイクル企業

廃棄物・リサイクル

株式会社グリーンアローズ九州

サービスの概要

建設現場や老朽化した建物の解体現場などで発生する産業廃棄物・廃石膏(はいせつこう)ボードを回収し、選別・破碎などの処理を施し、製品原料としてリサイクルしています。

1) 選別:選別ラインにて金属くずや木くずなどを取り除きます。また、粉じんの飛散防止対策を施し、工場内外の環境にも十分に配慮しています。

↓

2) 破碎・磁気選別・ふるい分け:最新鋭の設備で自動的に高品質なリサイクル原料を製造します。



↓

3) 製品原料化:石膏粉はボードメーカーに納品され、再び石膏ボードに生まれ変わります。紙は製紙メーカーに納品され、再生紙の原材料として利用されます。

サービスの特長

1. 低コストで確実なリサイクルルートを確立しています。
排出元、中間処理業者、受入先(メーカー)での共同事業体として高い結束力を有し、排出から受入まで一貫した体制が整っております。
2. 高品質なリサイクル原料を製造します。
独立した手選別ラインと最新設備の組み合わせにより、高品質な石膏粉と紙を製造いたします。
3. 国内最大級の廃石膏ボードリサイクル施設です。
廃石膏ボード処理専門工場としては国内最大級の規模。建設・解体現場の行程に合わせ、短期・大量からフレコン1袋まで多様な排出ニーズにしっかり対応します。
4. 九州・中国地区の中心に位置し、アクセスに便利です。
福岡市中心部から10km圏内(車で30分)の好立地。九州自動車道の須恵スマートI.C、太宰府I.Cから近く、福岡県を中心に九州・中国地方から広く集荷します。また、リサイクル製品の出荷にも大変便利な立地です。

サービスの提供料金:25,000円/トン

サービスの社会実装実績【直近3年】

商品・サービスの累計販売件数:9.8万トン

うち九州地域企業への販売件数:8.5万トン

株式会社グリーンアローズ九州

所在地	〒811-2108 福岡県糟屋郡宇美町ゆりが丘二丁目7番15号		
創業	2012年	資本金	9,000万円
代表者	代表取締役 山本 浩也		
連絡先	TEL:092-957-6767 FAX:092-957-6768	Webサイト	http://www.daiseki-eco.co.jp/gak/
e-mail	info@daiseki-eco.co.jp		

建物解体工事を契機に、建設系廃棄物の中間処理、リサイクル企業に

廃棄物・リサイクル

光進工業株式会社

サービスの概要

<がれき・ガラス処理>

1.引き取り



各現場へガラを引き取りに行きます。もちろん、1台分の引取りから行かせていただいています。

2.小割



大きなガラを人頭程度の大きさへ割り、機械へ投入していきます。

3.工場にて再生



このような工場にてコンクリートガラを再生品へと作っています。
処理対象物：ガレキ類・ガラスくず
処理方法：破砕 処理能力/40t/h

4.再生材



再生品のサイズは
・RC-40・RM-25
・KRB-40
・再生砂（生産予定）

<石膏ボード処理>



家屋の新築時に出る破材



家屋の解体時に出る破材

一次破砕
二次破砕



処理対象物/ 廃石膏ボード
処理方法/ 破砕
処理機能/ 2t/h

類度選別



エコライン
エコラインは肥料関係の原料にされ、グラウンドのライン引きにも使用しています



エコブロック
エコブロックは汚泥処理に使用しています

サービスの特長

<がれき・ガラス処理>

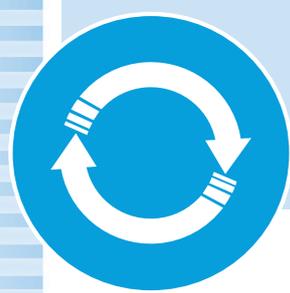
- 再生材は、北九州市発注の工事とはもとより福岡県や国土交通省・建設省等の工事にも使用していただいております。

<石膏ボード処理>

- 粉砕してリサイクルした石膏は九州初!のリサイクル石膏です。日本国内においても希少価値の高い製品です。

光進工業株式会社

所在地	〒803-0801 福岡県北九州市小倉北区西港町125-8		
創業	1971年	資本金	2,000万円
代表者	代表取締役社長 細川 忠広		
連絡先	TEL:093-581-7046 FAX:093-581-7007	Webサイト	https://www.k-recycle.com/
e-mail	info@k-recycle.com		



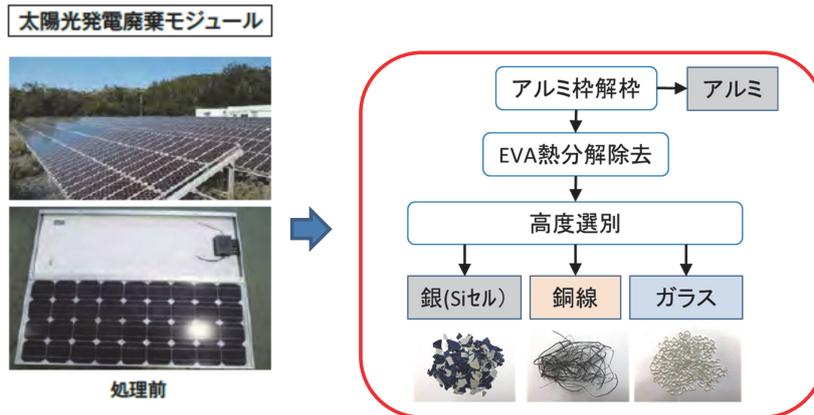
ファインセラミックス(アルミナ・ジルコニア等)、太陽光パネル、カーボンファイバー(CFRP等)等のリユース・リサイクル

廃棄物・リサイクル

株式会社新菱

新菱は、これまで廃棄されるだけだったもの、活用されていなかったものを「資源」と捉え、製品や部品等が繰り返し再生し続けるサーキュラーエコノミーを目指すと共に、SDGsのCO₂削減に取り組んでおります。事例として、ファインセラミックス(アルミナ・ジルコニア等)、太陽光パネルのリユース、リサイクルを行っております。以下は、太陽光パネルのリサイクル事業を示しています。カバーガラス、アルミ枠、シリコンセル(銀)、配線(銅)、リサイクル性に優れた素材毎に資源循環します。

カーボンファイバー(CFRP等)のリサイクルの事業化にも取り組んでいます。



技術の概要

<ファインセラミックスのリユース>

従来、産廃処理されていた資源を原料として、繰返し再使用することを可能にします。

<太陽光パネルのリサイクル>

太陽光発電のリサイクル事業に向けてこの度実証研究を終えたところです。リサイクルのポイントは、素材毎に高度選別を行いガラスはガラスカレットとしてリサイクルされ、アルミの枠やシリコンセル、配線も回収し資源循環します。2022年度稼働を目標に、新工場を計画しています。

技術の特長

<ファインセラミックスのリユース>

再使用だからと言って品質が落ちることはなく、バージン原料並みの品質を確保しています。ファインセラミックス材料メーカーの原料購入コストの削減はもちろん、CO₂の削減からなるゼロエミ推進、産廃処理コストの削減に繋がります。

<太陽光パネルのリサイクル>

新菱は三菱化学株式会社の発生副産物処理のリサイクル会社として創設され、化学品の安全な処理法、分析技術を有しており、この点が他社との差別化技術となっています。太陽電池リサイクルではサーマルリサイクル率が80%以上に達し、排熱も活用する省エネルギー性にも優れた技術となっています。

株式会社新菱

所在地	〒806-0021 福岡県北九州市八幡西区黒崎三丁目9番22号RISO黒崎駅前ビル		
創業	1964年	資本金	5億円
代表者	代表取締役社長 江藤 俊郎		
連絡先	TEL:093-643-2777 FAX:093-643-2129	Webサイト	http://www.shinryo-gr.com/
e-mail	moriya.daisuke@mr.shinryo-gr.com		

企業等が有する産業公害防止技術

「もっとリサイクル!」をスローガンに 資源100%再利用を目指します

廃棄物・リサイクル

株式会社 永野商店

サービスの概要、特長

<廃棄物の収集運搬及び中間処理事業>

株式会社永野商店は、古紙及びビン・缶・ペットボトルのリサイクル事業を通じ「循環型社会構築」の一翼を担っています。熊本市では2009年10月から機密文書やシュレッダーごみを含む再生可能な紙類について焼却施設への搬入が出来なくなりました。私たちは機密情報を漏洩することなく、安全に処理できる機密安全リサイクル処理システムを導入し、これまでの焼却処理から脱却し、未来へ向けた『脱炭素化実現』に貢献しています。

01 一般廃棄物・産業廃棄物収集運搬業務

一般廃棄物及び産業廃棄物は、それぞれの許可車両で収集します。焼却ごみを除き、再生可能な廃棄物は自社中間施設へ搬入し適正処理します。この他、機密文書運搬は専用車両で収集。途中で中継をすることなく自社の機密文書処理施設へ運搬し機密処理します。収集から機密処理までの一貫業務で情報漏洩を防止します。



02 ビン・缶・ペットボトル等のリサイクル処理業務

アルミやスチールは鉄製品原料として再生化、またビンやペットボトルも選別し素材原料として再生化されます。自社中間施設へ搬入された資源物を選別し3R(スリーアール)に貢献しています。



03 機密文書リサイクル処理業務

機密文書を判読不可能にする「破砕処理」を行います。この機密情報抹消作業は、お客様に立ち会っていただくことが可能です。「機密安全リサイクル処理システム」で判読不能となった文書破片は製紙工場で溶解処理され外部に情報が洩れません。※すべてのお客様に破砕証明書を発行致します。



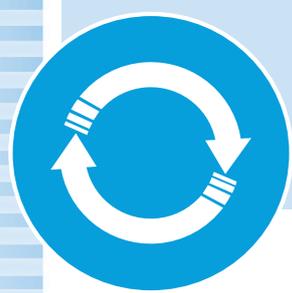
04 古紙の仕入・卸売及び回収業務

集団回収等で搬入された古紙類は、立方体(ボール)に圧縮加工処理します。圧縮加工された古紙類は製紙工場へ運搬し、溶解処理後に再生紙として生まれ変わります。



株式会社永野商店

所在地	〒861-8072 熊本県熊本市北区室園町10番22号		
創業	昭和38年8月(会社設立:昭和54年9月1日)	資本金	1,000万円
事業所	北部事業所・西部事業所・北部工業団地事業所	従業員数	170名
代表者	代表取締役 永野 順也		
連絡先	TEL:096-343-4970 FAX:096-344-4528	Webサイト	https://www.eco-nagano.jp/



エアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機を手解体・機械破碎・機械選別でリサイクル

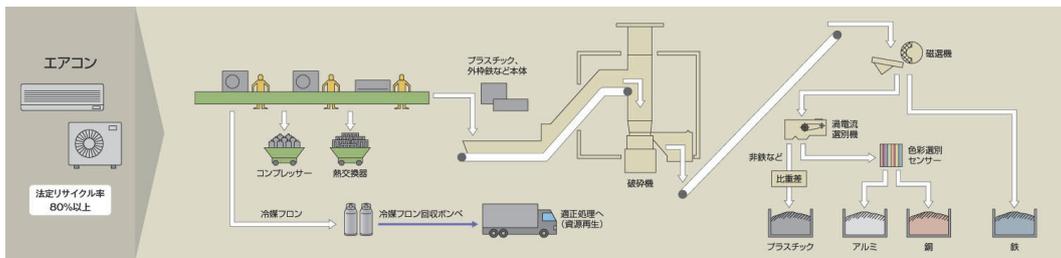
廃棄物・リサイクル

西日本家電リサイクル株式会社

サービスの概要、特長

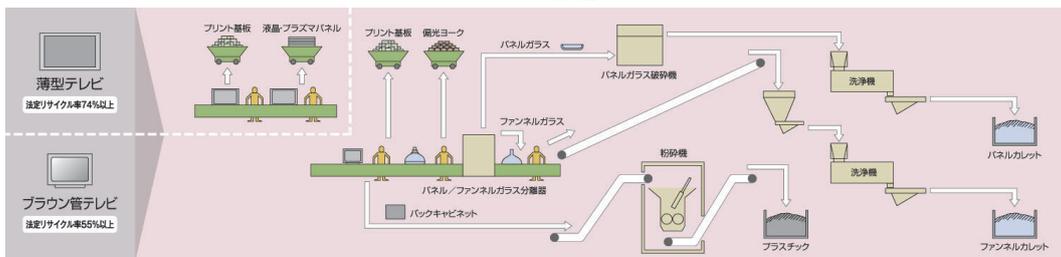
人の手による分解と大型設備による破碎や素材の特性に合わせた専用選別装置などを組み合わせることで資源としての純度を高めています。

エアコン工程



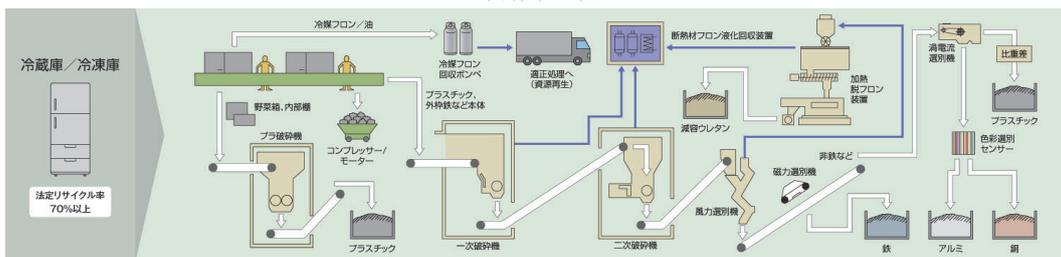
①フロンガスを回収します。②コンプレッサー及び熱交換器を回収します。③解体された本体プラスチック・外枠鉄等は破碎機に投入し、④磁力選別・渦電流選別・色彩選別により、鉄・銅・アルミニウム・プラスチック等として回収します。

テレビ工程



薄型テレビ: ①液晶・プラズマパネル及び制御基板等を分離し回収します。②液晶テレビではバックライト(蛍光管)を回収します。ブラウン管テレビ: ①バックキャビネットをはずし、制御基板・偏光ヨークを回収します。②ブラウン管を熱線により前面のパネルガラスと後側のファンネルガラスに分離します。③パネルガラスとファンネルガラスは破碎・洗浄し、それぞれカレットとして回収します。④バックキャビネットも別の破碎機で破碎・洗浄し、プラスチックとして回収します。

冷蔵庫工程



①フロンガスを回収します。②本体からコンプレッサーを分離回収します。③本体と野菜箱・内部棚をそれぞれの破碎機に投入します。④内部棚はプラスチックとして回収します。⑤本体と野菜箱は破碎機に投入し破碎します。⑥破碎物は風力選別にて断熱材であるウレタンを選別し、磁力選別・渦電流選別、色彩選別等により、鉄・銅・アルミニウム・各種プラスチックとして回収します。⑦回収した断熱材のウレタンは加熱減容によりフロンを回収し、ウレタンは減容ウレタンとして回収します。

西日本家電リサイクル株式会社

所在地	〒808-0021 福岡県北九州市若松区響町1丁目62番地		
創業	1998年	資本金	40,000万円
代表者	代表取締役 二見 賢一		
連絡先	TEL:093-752-2424 FAX:093-752-2425	Webサイト	https://www.nkrc.co.jp/
e-mail	atushi.hoshino@nk.co.jp		

企業等が有する産業公害防止技術

家庭排水や有機性排水由来の汚泥を 有機肥料にリサイクル

廃棄物・リサイクル

西日本発酵株式会社

サービスの概要、特長



サービスの社会実装実績

商品・サービスの累計販売件数:50,000件
うち九州地域企業への販売件数:50,000件

西日本発酵株式会社

所在地	〒889-4601 宮崎県都城市山田町山田6319-2		
創業	1989年	資本金	6,000万円
代表者	代表取締役社長 鶴島 勝美		
連絡先	TEL:0986-64-3155 FAX:0986-64-3510	Webサイト	http://www.sunproductz.com/soshiki/
e-mail	cs@sunproductz.com		

機密文書のリサイクルや新規用途古紙 リサイクルに取り組む

廃棄物・リサイクル

株式会社西日本ペーパーリサイクル

平成13年、九州内の大手古紙問屋と北九州市内の古紙問屋18社の共同出資により古紙の有効活用を目的に弊社を設立いたしました。北九州市若松区の北九州エコタウンに工場を竣工し、以前からある製紙原料としての古紙リサイクルはもとより、機密文書の情報抹消リサイクル処理や新規用途古紙リサイクルとして、家畜用敷料や建設汚泥改良材等の製造も手掛け、取引先のニーズに応えるため各種廃棄物処理の許認可を取得し業務を拡大しています。

サービスの概要

<機密文書リサイクル>

機密書類の確実なリサイクル処理は、企業の信頼性を高める上での重要な要素となっています。企業様に安心してご利用いただくため確実な破碎処理を実施致します。



<古紙の新規用途>

- 家畜用古紙敷料「あんしん君」
- 建設汚泥改良材:泥土を地盤材料(盛土材・埋戻材等)に再資源化する繊維質系泥土改良材「ボンファイバー」

サービスの特長

<機密文書リサイクル>

- 万全なセキュリティ体制のもとに破碎処理いたします。
 - セキュリティルーム
入り口に設置されている指紋センサーにより、登録済みのスタッフ以外入室できません。
 - 確認ルーム
機密書類処理状況をじっくり確認していただけます。
 - 監視カメラ
工場内の要所8カ所に監視カメラを設置し、その映像を事務所にて常時スタッフが監視。
※ご希望に応じ録画いたします。

株式会社西日本ペーパーリサイクル

所在地	〒808-0021 福岡県北九州市若松区響町1丁目62番地		
創業	2001年	資本金	1,900万円
代表者	代表取締役社長 寺松 哲雄		
連絡先	TEL:093-751-8315 FAX:093-752-6073	Webサイト	https://nishi-pr.co.jp/
e-mail	m-yoshida@nishi-pr.co.jp		

OA機器、廃太陽光パネルの 高度リサイクルを実現

廃棄物・リサイクル

株式会社リサイクルテック

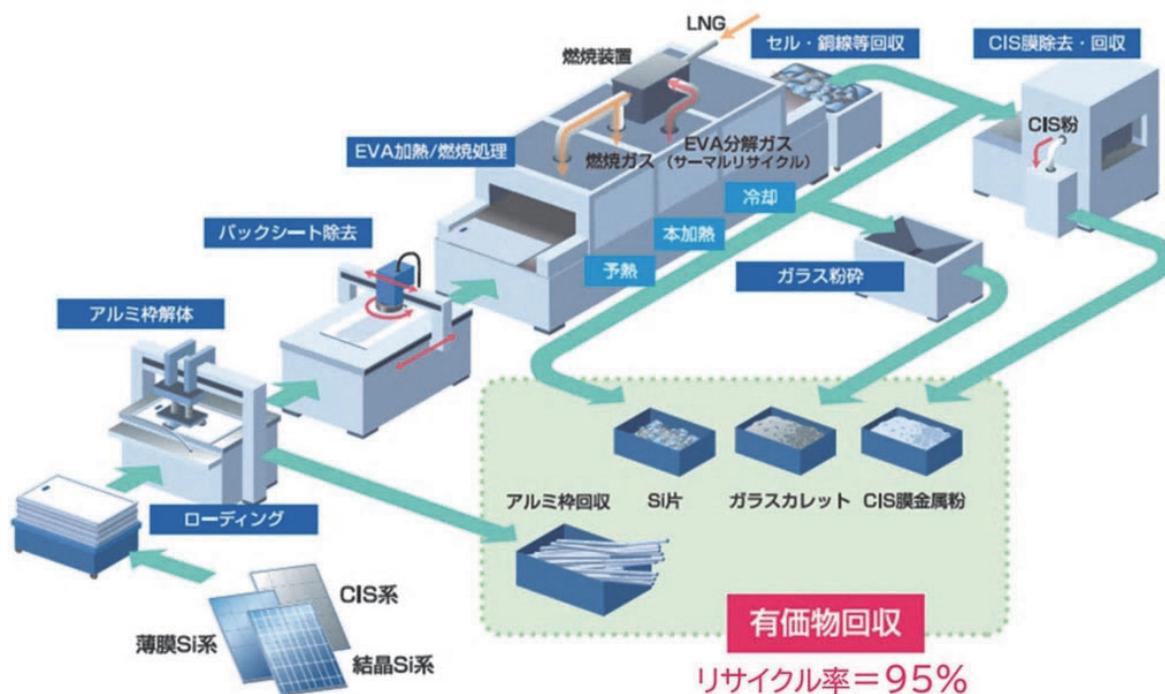
サービスの概要

<OA機器リサイクル>

- 従来埋立処分されていたOA機器を引取り材質・材料ごとに一つひとつ丁寧に手分解・手選別して高度なリサイクルを可能にし、新たな機器等の部品や材料として提供しております。また、OA機器以外も対応可能です。(例:事務機器、事務所什器備品、会議室備品、食堂の小型家電製品、ゲーム機等)

<廃太陽光パネル処理(リサイクル)>

- 2022年度からは、現状の破砕処理ラインに加え以下のラインを稼働させ、アルミだけでなくガラス、銅、銀のリサイクルを進めます。リサイクル率は95%以上となり廃棄物を出さない環境にやさしいリサイクルになる予定です。



株式会社リサイクルテック

所在地	〒808-0021 北九州市若松区響町1丁目62-13		
創業	1998年	資本金	3,000万円
連絡先	TEL:093-752-5322 FAX:093-752-5323	Webサイト	https://ce3r.shinryo-gr.com/recycle-tech

企業等が有する産業公害防止技術

環境調和型製品

工業用洗浄機・洗浄薬品の専門メーカーとしてのトータルサポート

環境調和型製品

株式会社アクアテック

商品の概要

工業用洗浄機・洗浄薬品の専門メーカーです。主な事業内容は「真空洗浄乾燥装置の開発・設計・製作・施工管理」、「排水処理装置の設計・製作・施工・管理」、「洗浄剤の開発・販売」です。

実証テストからメンテナンスまでの洗浄工程をトータルにサポートできること、当社所有の試験装置による実証テストにより最適な洗浄方法を提案できることや、創業以来の納入実績に基づき豊富なノウハウや特許を保有することが強みです。

「水系洗浄と炭化水素系真空乾燥を融合したハイブリッド洗浄装置」(特許第4007551号)を含め8件の特許を取得し、海外でも中国において2012年に2件の実用新案を取得しています(実用新型第2191175号[水能間接加熱装置]、実用新型第2364892号[一般清洗設備])。



全自動2槽式真空洗浄乾燥機



真空洗浄槽内部(回転バスケット方式)



排水処理装置中型タイプ(6m³/時)

商品の特長

<真空乾燥洗浄機>

- 1.真空引きすることで袋穴などにたまった空気が抜け、洗浄剤が入り込み、高い洗浄性を発揮します。
- 2.真空中で脱気後、超音波を併用すると、キャビテーションが強力になり洗浄効果が高まります。
- 3.単尺リードフレーム材のように0.15t厚で、油が付着し、材同士がくっついている状態でも、真空後に超音波・揺動・真空のフラッシュ効果により、短時間で完全な洗浄ができます。
- 4.乾燥前に、蒸気による仕上げ洗浄を行い、その後、一挙に高真空にすると、突沸現象を伴い、超高速乾燥が可能になります。
- 5.多段式真空蒸留再生機を内蔵しているため溶解した油を連続的に再生し常に新液を循環しています。
- 6.真空中で全行程を行うため、クローズド化構造であり、排気も回収再生し、廃液も煮詰め後、濃縮して取り出すためランニングコストは従来のエタン、トリクレン、塩化メチレンの1/5~1/10に押さえることができます。
- 7.安全対策として、オイルバン、安増機器、間接加熱、エアバージ、インターロック、防火ダンパー、エア及び電源の自動遮断、自動消火システムといった安全機器を装備しています。
- 8.排気はリサイクルしているため、常時35℃以下で排風しています。
- 9.弊社に実証テスト機があり、いつでもテストが可能です。

<真空洗浄乾燥機のインシャルコスト、ランニングコスト>

インシャルコスト:2,000~4,000万円

ランニングコスト:10万円/年

商品の社会実装実績

商品・サービスの累計販売件数:400件

うち九州地域企業への販売件数:100件

株式会社アクアテック

所在地	〒811-4311 福岡県遠賀郡遠賀町老良485番地12号		
創業	1992年	資本金	1,000万円
代表者	代表取締役 堂元 雅洋		
連絡先	TEL:093-291-5231 FAX:093-291-5230	Webサイト	http://www.aqa-t.co.jp/
e-mail	domoto@aca-t.co.jp		

企業等が有する産業公害防止技術

無添加石けんの技術を応用した 石けん系消火剤を開発

環境調和型製品

シャボン玉石けん株式会社

無添加石けん製造会社と北九州市消防局、北九州市立大国際環境工学部らが連携し、環境負荷が少なく効率的に消火するために開発された「石けん系消火剤」。世界初の技術で、現在はインドネシアでの泥炭・森林火災に対応する消火剤事業に鋭意、取り組んでいます。



石けん系消火剤



インドネシアでの消火実験



インドネシアで発生している泥炭火災

製品の概要

石けん系消火剤は一般建物用と森林・泥炭火災用の2種類があり、環境負荷が少なく、効率よく消火することができます。

製品の特長

石けん系消火剤は、消火剤としての性能を満たしつつ、環境への影響にも配慮した製品です。海外の火災現場で使われている消火剤は、石油から作る合成界面活性剤入りのものが主流ですが、同消火剤は界面活性剤に植物油脂を原料とする石けんを使用し「より環境に優しい」ものとなっています。2009年から海外輸出向けに研究開発、調査を行い、2015年にインドネシア向け導入が実現しました。

同社は、無添加石けんに特化したメーカーであり、目的・用途に合わせて石けんの性状を最適化することができる技術的な強みを持っています。オーダーメイドの石けん開発が可能であり、この強みが石けん系消火剤の開発にもつながっています。

※消火剤について

阪神・淡路大震災(1995年)の大規模火災で、消火水不足により多数の家屋の焼失や死者を出したことから、少量で消火することができる消火剤の有効性が認識され、導入が進められましたが、当時流通していた海外製の合成界面活性剤入りの消火剤は、泡切れが悪いだけでなく、河川や土壌中での環境への影響が懸念されていました。

シャボン玉石けん株式会社

所在地	〒808-0195 福岡県北九州市若松区南二島2-23-1		
創業	1949年	資本金	3億円
代表者	代表取締役社長 森田 隼人		
連絡先	TEL:093-701-3181 FAX:093-791-7250	Webサイト	http://www.shabon.com
e-mail	reiko-kawahara@shabon.com		

企業等が有する産業公害防止技術

環境関連サービス

エコマーク商品、グリーン購入法適合商品、GPN掲載商品の通信販売

環境関連サービス

株式会社三森屋

サービスの概要

オフィス事務用品・生活用品通信販売**カウネット**と回収資源循環システムの事業を展開しています。

オフィスの新築・移転では、オフィス環境構築とICT環境構築をワンストップで提案、課題解決につながるオフィス空間をプロデュースいたします。



サービスの特長

1.カウネット

- ①「カウコレ」+プレミアム+で業務改善 「カウコレ」-プライス-でコスト削減
- ②エコ商品販売・省資源・リサイクル推進

2. オフィス環境構築

オフィスのエコへのニーズに早くから着目し、ファシリティマネジャー、オフィス管理士、セキュリティコーディネーター、ファイリングデザイナーなどの資格、産業廃棄物収集運搬業許可(福岡県、福岡市)などの取得を1991年から進めました。エコオフィスが一般化した現在ですが、長く取り組んできた実績や経験により、より良い最新のサービスをお届けすることができていると考えております。

株式会社三森屋

所在地	〒812-0063 福岡県福岡市東区原田1丁目45-14		
創業	1946年	資本金	4,800万円
代表者	代表取締役 森 満俊		
連絡先	TEL:092-622-7090 FAX:092-622-7262	Webサイト	http://mimoriya.com/
e-mail	hirano@mimoriya.co.jp		



ハード志向ではなく、顧客の問題点を解決するための多様な製品・技術・サービスの組み合わせ提案を行う、独立系の環境資材開発会社としての取組

環境関連サービス

株式会社ワールド・リンク

主に水処理・泥土処理・重金属処理関係を中心に、顧客ニーズに応える形で、独自性を持ち経験に裏打ちされた環境技術・ユーザーにとって本当に効果がある製品等を組み合わせた提案と資材開発を行っています。



中性系土質改良材デイサット



デイサット工法

技術の概要

- デイサット工法 (NETIS登録QS-150003-A:区分:材料)
自然由来の多孔質鉱物を主原料とした環境にやさしい土質改良材及び泥土改良技術です。また、自然由来・人的汚染を問わず重金属を不溶化処理するセグロ工法を付加することも可能です。
- 水質浄化WL方式
水質浄化用微生物と腐植土壌発酵体を併用する独自の水質浄化技術です。

技術の特長

- 登録商標:6件、特許:2件などの独自性を持っています。
- 土質改良材デイサットは、土質・要望に応じて特殊配合可能です。
- 微生物などのバイオや無機系の自然由来原料を使用するため、環境に優しい技術です。

技術の社会実装実績

商品・サービスの累計販売件数:30件
うち九州地域企業への販売件数:5件

2021年3月現在、以下の新商品・新サービスの事業化に取り組んでいます。

- 微生物による、有機質水質汚濁の防止と、微生物資材による緑化材開発
- 当社特許技術デイサット工法とセグロ工法を、国土技術研究センター (JICE) で選定され実証済。

株式会社ワールド・リンク

所在地	〒811-2115 福岡県粕屋郡須恵町大字佐谷973-16 東京オフィス 東京都八王子市旭町15-2-401		
創業	2007年	資本金	1,000万円
代表者	代表取締役 藤 龍一		
連絡先	TEL:092-410-2023 FAX:092-410-2063	Webサイト	http://f-worldlink.com
e-mail	info@f-worldlink.com		

大気汚染防止対策

水質汚濁防止対策

騒音・振動防止対策

環境測定・分析

廃棄物・リサイクル

環境調和型製品

環境関連サービス

大学・公的研究機関等の環境技術シーズ

大気汚染対策

次世代型の超高感度室内光対応型酸化チタン光触媒

大気汚染対策

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

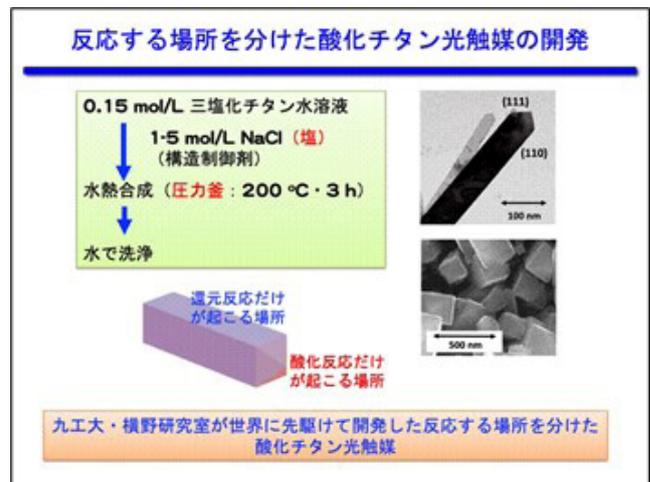
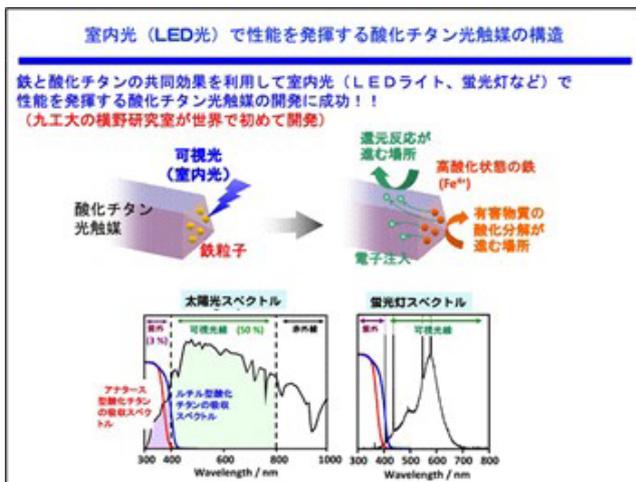
知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	不可	不可	不可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●室内光を使って殺菌、抗ウイルス、抗カビ機能を持つ次世代光触媒ナノ材料の開発



技術の活用イメージ

光触媒スプレー、空気清浄機用フィルター、オフィス事務機器、マンション、病院、畜産、高齢者保健福祉施設。

研究者・開発者からのコメント

開発を続けていた次世代型の超高感度室内光対応型酸化チタン光触媒は、抗菌、抗ウイルス、抗カビなどの非常に高い性能を発揮することから（株）トップランにより更に開発が進められ、一般家庭で室内の壁、カーテンなどに使えるスプレー式の製品が開発され2020年4月にDr. OHNOとして発売されました。

参考資料

- 可視光応答型光触媒被膜の製造方法及びそれらを用いた殺菌方法 特願2012-104823,特開2012-139690（公開日2012年7月26日）

研究者・連携窓口情報

研究者名	横野 照尚（九州工業大学工学部物質工学科教授）		
	九州工業大学 オープンイノベーション推進機構 産学官連携本部		
連絡窓口	URL	https://www.kitakyu-u.ac.jp/research/cooperation/advisement.html	
	TEL	093-884-3485	E-mail office@ccr.kyutech.ac.jp

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

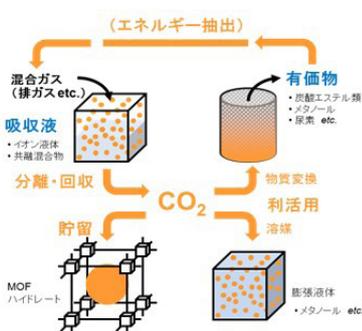
知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	可	不可	可

開発段階

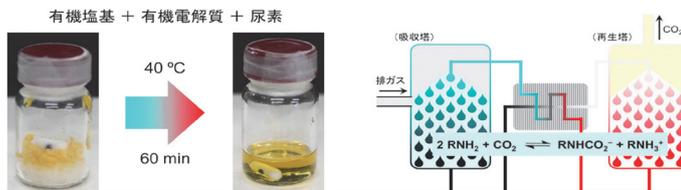
- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●環境負荷の低い液体として注目されているイオン液体（ILs）や深共融混合物（DEMs）を対象に、圧力・濃度の低いCO₂ガスを可逆的かつ化学的に吸収・脱離できる吸収液の開発



ルイス塩基性アニオンを用いたILsや、固体塩基を用いたDEMsの調製に成功し（下図）、それらがCO₂ガスを化学的に吸収することを明らかにした。また、後者については、固体物質の混合比を変えることによりDEMsのCO₂吸収量が変化し、その性質を制御できることを見出した。



技術の活用イメージ

CO₂を原料として化学反応により得ることができる塩やアミン化合物としての利用
 固体塩基を用いたDEMsのCO₂化学吸収液としての利用

研究者・開発者からのコメント

SDGs目標13「気候変動に具体的な対策を」に貢献するため、環境低負荷かつ省エネルギーなCO₂分離回収法の確立を目指しています。

参考資料

特開2012-236165 低温廃熱を利用して二酸化炭素を回収するガス分離回収方法； 2011年05月
 梅木辰也、金久保光央、牧野貴至、井田博之、水上剛志
 論文 CO₂ Absorption Features and Physicochemical Properties of 1-Ethyl-3-methylimidazolium Ionic Liquids with 2,4-Pentandionate and Its Fluorine Derivatives； 2019年05月、Journal of CO₂ Utilization, 31, 75-84
 T. Umecky, M. Abe, T. Takamuku, T. Makino, M. Kanakubo
<http://research.dl.saga-u.ac.jp/profile/ja.275a9e266cd57f48.html>

研究者・連携窓口情報

研究者名	梅木 辰也（佐賀大学理工学部理工学科化学部門准教授）		
	佐賀大学 リージョナル・イノベーションセンター		
連絡窓口	URL	http://www.suric.saga-u.ac.jp/	
	TEL	0952-28-8961	E-mail suric@ml.c.saga-u.ac.jp

燃焼器からの微粒子排出予測モデルに関する研究

大気汚染対策

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	可	可	可

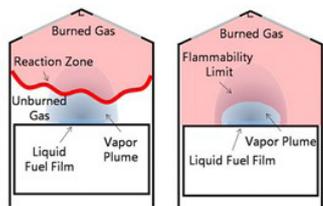
開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 **第4段階 ユーザー試用段階**
- 3 第3段階 試作(実証レベル)段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

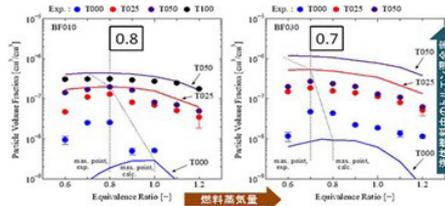
技術の概要

● プール燃焼に適用可能な微粒子予測モデルを開発

ガソリンエンジンから排出される粒子状物質は大きな健康被害を招く可能性があります。そこで、設計段階で、ガソリンエンジンの運転にて発生するプール燃焼に適用可能な微粒子排出量予測モデルの開発が求められています。予測モデル開発にあたり、ガソリンの性質を良く再現するモデル燃料の決定から始めました。重要な点は、燃料の蒸発特性、自着火特性、芳香族炭化水素（トルエンなど、ベンゼン環を含む成分）の割合を再現することです。作成したモデル燃料は、実機エンジンにおいて、ガソリンと同等のすす生成特性を示しました。プール燃焼現象について、条件を指定してすす生成量を計測し、予測モデル検証を行いました。微粒子予測モデルや、共同研究においてブラッシュアップされた噴霧モデル等を用いて、現在は実機エンジン実験に対する検証を続けています。



プール燃焼とは？



模擬筒内プール燃焼実験を用いた微粒子予測モデルの検証

技術の活用イメージ

ガソリンエンジン設計。

研究者・開発者からのコメント

自動車用内燃機関技術研究組合 (AICE:アイス) を通じて活動しています。

参考資料

- (1) 橋本淳, 石井一洋, 秋濱一弘, “PAH成長にセクショナル法を適用したガソリンサロゲート燃料用すす生成モデル”, 自動車技術会論文集, Vol. 50, No. 6, pp. 1515-1522, (2019)。
- (2) 橋本淳, 渡邊竜之介, 田上公俊, 石井一洋, 秋濱一弘, “PAH成長にセクショナル法を適用したガソリンサロゲート燃料用すす生成モデル(第2報) - イソオクタン/トルエン/エタノール混合燃料のすす生成特性 -”, 自動車技術会論文集, Vol. 51, No. 6, pp. 991-998, (2020)。
- (3) 渡邊竜之介, 橋本淳, 田上公俊, 金尚明, 窪山達也, 森吉泰生, 秋濱一弘, “コンパクトな予測モデルを用いた直噴ガソリンエンジンの微粒子排出に関する数値解析”, 自動車技術会論文集, Vol. 52, No. 2, 掲載決定。

研究者・連携窓口情報

研究者名	橋本 淳 (大分大学理工学部創生工学科機械コース 准教授)
	大分大学産学官連携推進機構
連絡窓口	URL https://www.ico.oita-u.ac.jp/
	TEL 097-554-7969 E-mail oitau-ico@oita-u.ac.jp

大学・公的研究機関等の環境技術シーズ

水質汚濁対策

沿岸域における水環境の再生・蘇生・創造のための技術開発

水質汚濁対策

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	可	不可	不可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 **第3段階 試作(実証レベル)段階**
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●自然エネルギーである潮流エネルギーを用いた閉鎖性内湾の海水交換促進技術です

自然再生エネルギーを利用し海域の水環境の保全・再生・改善のための技術開発実行中。例)非対称3次元形状のブロックを閉鎖性海域に設置し、自然エネルギーである潮流エネルギーを利用して潮汐残差流のパターン制御により、海域の海水交換を促進する技術(流況制御ブロック)が開発された。大型漁港である長崎県の新長崎漁港で、実物のブロックを60基投入した実証試験を行い、水質改善・貧酸素抑制効果があることを実証(写真)。有明海の小長井漁港地先でも同様に実証試験し、鉛直流発生による混合促進効果も確認。



流況制御ブロック

技術の活用イメージ

閉鎖性内湾の海底に非対称形状の構造物を多数配置し、潮汐残差流のパターンを自由にデザインできる技術であり、外海との海水交換を促進することで水質を良好に保つことが可能になる。

研究者・開発者からのコメント

自然エネルギーを用いた技術であり、設置時の初期投資のみでメンテナンスや追加的な化石燃料起源のエネルギーを利用する必要の無い持続性の高い技術です。

参考資料

海域における潮汐残差流の生成方法(特許番号:WO97/44531)

論文 https://www.jstage.jst.go.jp/article/prohe1990/49/0/49_0_1273/_article/-char/ja

https://www.jstage.jst.go.jp/article/prooe1986/20/0/20_0_881/_article/-char/ja

研究者・連携窓口情報

研究者名	矢野 真一郎 (九州大学 工学研究院 教授)
	九州大学 学術研究・産学官連携本部 産学官連携推進グループ
連絡窓口	URL https://airimaq.kyushu-u.ac.jp
	TEL 092-802-5127 E-mail coordinate@airimaq.kyushu-u.ac.jp

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	不可	不可	不可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作(実証レベル)段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 **第1段階 基礎研究・構想・設計段階**

技術の概要

●電気二重層キャパシタの蓄電原理を利用して、海水を淡水化世界的には淡水の水資源の確保が問題となっています。

海水淡水化の方法として数種類の方法が実用化されていますが、エネルギーコストが高いです。電気二重層キャパシタの蓄電原理を利用すれば溶液からイオンを集めることができます。この原理を利用して、海水を淡水化する研究を行っています。電気二重層キャパシタは二次電池と比べて、長寿命、急速な充放電、などの利点があります。しかし、二次電池と比較して蓄えられる電気エネルギーが小さいという短所があり、この短所をいかに克服するかが重要な課題となっています。電気二重層キャパシタの電極材料は、活性炭のような表面積の広い炭素材料が利用されています。



炭素化前の竹(左)と炭素化後の竹(右)
竹を原料に、電気二重層キャパシタ電極
(比表面積が $2000\text{m}^2\text{g}^{-1}$ 超)を作製

技術の活用イメージ

海水の淡水化。

参考資料

代表論文:Toshiki Tsubota, Masaki Morita, Naoya Murakami, Teruhisa Ohno, "Performance of carbon material derived from starch mixed with flame retardant as electrochemical capacitor", Journal of Power Sources., 267 (2014) 635-640.

Toshiki Tsubota, Daisuke Nagata, Naoya Murakami, Teruhisa Ohno, "Spherical Activated Carbon Derived from Spherical Cellulose and Its performance as EDLC Electrode", Journal of Applied Polymer Science, 131 (2014) 40950

研究者・連携窓口情報

研究者名	坪田 敏樹 (九州工業大学工学部応用化学科准教授)		
	九州工業大学 オープンイノベーション推進機構 産学官連携本部		
連絡窓口	URL	https://www.kitakyu-u.ac.jp/research/cooperation/advisement.html	
	TEL	093-884-3485	E-mail office@ccr.kyutech.ac.jp

新規リン吸着材を活用した排水高度処理システムと回収リンの循環利用技術

水質汚濁対策

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	可	不可	不可

開発段階

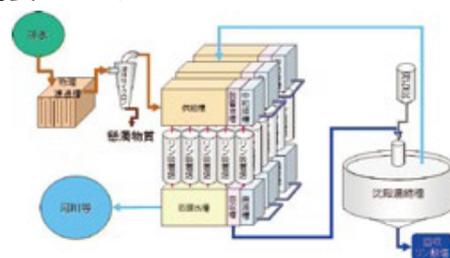
- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 **第4段階 ユーザー試用段階**
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●富栄養化の原因のひとつであるリンを資源として回収することができる、環境保全と資源対策双方に有効な技術。

リンの吸脱着特性が未知の酸化コバルトをリン吸着材に活用した廃水処理／リン資源回収技術。吸着材は製造プロセスが簡便な全セラミックス製で、窯業土石業での製造が可能。リン吸着が高速である点、低～高濃度リンを含む廃液を処理でき、最終的に吸着リンを肥料など資源に回収できる点に特長がある。

廃水等、水中のオルトリン酸イオンを吸着し、吸着飽和後はアルカリ性水溶液（リン脱着液）を接触させ、吸着したオルトリン酸イオンを脱着・回収できる酸化コバルトを有効成分とするリン除去材を開発した。廃水とリン脱着液の流路を切替え可能な排水処理システムに本吸着材を充填することで、廃水中のオルトリン酸イオンを80%以上吸着でき、吸着飽和後は脱着液を通水して吸着したオルトリン酸イオンを脱着、肥料などのリン資源として回収する。



技術の活用イメージ

技術の活用イメージ

吸着材充填用リン吸着塔を多段組み、吸着塔を挟んで上下に供給槽、処理水槽を配したユニット形式にする。排水処理施設の高度処理を規模に応じ複数のユニットを連結可能にし、ユニット同士水槽を共有した小～大規模に対応可能なシステムとする。リン回収液に消石灰を加えた水酸アパタイトの沈降分離物は、回収リンとして肥料に活用する。（右上の図、参照）

研究者・開発者からのコメント

新規なリン吸着材を開発して特許を取得し、それを活かしたリン吸脱着システムも開発し、実証試験で有用性を確認した。多くの懸濁物質を含む排水の前処理やスケールアップに課題があり実用化に向け企業と共同研究を希望。

参考資料

リン除去剤（特許第5754695号）

代表論文：http://www.pref.nagasaki.jp/yogyo/report_kenkyu/pdf/h18/H18-12.pdf

http://www.pref.nagasaki.jp/yogyo/report_kenkyu/pdf/h24/H24-01.pdf

研究者・連携窓口情報

研究者名	高松 宏行（長崎県窯業技術センター 環境・機能材料科 主任研究員）		
	長崎県窯業技術センター		
連絡窓口	URL	http://www.pref.nagasaki.jp/yogyo/	
	TEL	0956-85-3140	E-mail S05510@pref.nagasaki.lg.jp

相分離構造を利用した超多孔質材料の開発と分離技術への応用

水質汚濁対策

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
不可	可	可	可	可	可

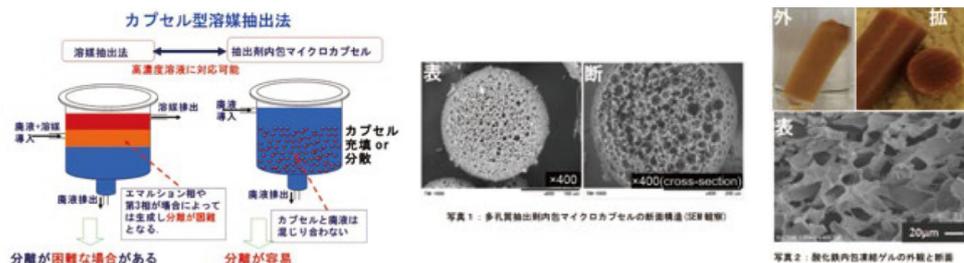
開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 **第1段階 基礎研究・構想・設計段階**

技術の概要

●エマルションや凍結状態の相分離構造を利用して多孔質分離材料を調製し、環境・リサイクル技術に貢献

油滴が水に分散したエマルションやポリマー水溶液の凍結状態を出発状態として、高分子を材料とした多孔質材料の調製と機能化、およびその基本メカニズムに関する研究を行っている。材料形状は球状微粒子や円柱形であり、円筒カラムに充填した状態や水相に分散した状態で使用し、廃液中の有価金属の回収・リサイクルプロセスや環境中の有害物質の分離除去への応用を行っている。最近では、抽出剤内包多孔質マイクロカプセルを調製し簡便な操作で高速に金属イオンを分離できる技術について研究している。さらに、酸化水酸化鉄ナノ粒子と多孔質凍結ゲルを複合化してヒ素吸着材を開発し、地下水ヒ素汚染地域の飲料水確保への利用を検討している。本技術の特徴は数10 μ m程度の非常に大きな細孔を形成させ、その細孔径を制御出来ることである。この様な大きな細孔を形成することにより、内部への流路が形成され、高速な分離を達成できる。また、凍結ゲルではゲル壁が非常に薄く、ゲル壁内の物質移動を早くすることが出来る。



技術の活用イメージ

メッキ企業でのメッキ廃液から有価金属の選択的回収や阻害金属イオンの除去によるメッキ液の長寿命化。金属精錬企業での金属の湿式精錬や金属加工企業での酸洗浄廃液に含まれる有害重金属の除去。鉱山排水に含まれる有害重金属の除去や有価金属の選択的回収。地下水中の有害金属の除去による安全な飲料水の確保。

研究者・開発者からのコメント

多孔質構造により高速な分離プロセスを構築可能。細孔径および粒子径の制御も可能。

参考資料

論文：<http://hdl.handle.net/10458/5927> <http://hdl.handle.net/10458/5847>

研究者・連携窓口情報

研究者名	塩盛 弘一郎（宮崎大学工学教育研究部教授）
	宮崎大学 産学・地域連携センター
連絡窓口	URL http://www.miyazaki-u.ac.jp/crcweb/
	TEL 0985-58-4017 E-mail crc@of.miyazaki-u.ac.jp

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	可	不可	可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 **第3段階 試作(実証レベル)段階**
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

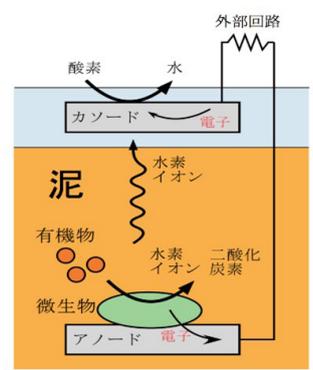
●微生物を触媒にして水田に設置するだけで電気を供給する「泥の電池」

微生物燃料電池(MFC)は微生物が有機物を分解した際に生じる電子を利用して発電するもの。汚泥などから電気エネルギーを取り出すことができるとともに、環境浄化や廃水処理にもつながる。

ニシム電子工業(本社・福岡市)との共同研究で、水田の水温や水位などの測定センサの電源としてMFCの開発を進めている。2020年8月に神埼郡吉野ヶ里町の水田で実証実験を行い、泥の中にMFCを設置して最大電圧0.45ボルト、最大電流3.5ミリアンペアの発電を確認した。実用化には少なくとも約10倍の電流が必要となるため、今後はセンサの稼働に必要な電気を確保できるように改良を重ねる。



水田に設置した微生物燃料電池



技術概要

技術の活用イメージ

スマート農業の推進と同時に、水環境浄化や廃水処理にも活用可能。

また、エビや魚の養殖場の海底底泥の改質ならびに独立駆動型IoTによるデータ収集も可能。

研究者・開発者からのコメント

現場の泥にすむ微生物をそのまま使って発電するのが泥の電池の特徴。淡水では難しいが、実証実験は成功した。電気量の確保など解決すべき課題は多いが、2、3年後には実用化させたい。

参考資料

微生物燃料電池(特願2014-262963)

著作 富永昌人『微生物を利活用した「泥の電池」による先進的資源循環システム』(「酵素トランスデューサーと酵素技術展開—酵素センサ&バイオ電池,そして酵素処理応用」シーエムシー出版、pp.216-226、2020年3月)

論文 塚本晃啓, 富永昌人:題名:微生物を利活用した「泥の電池」におけるアノードのインピーダンス解析発表情報:第26回日本生物工学会九州支部 長崎大会

<https://bioelectrochem.chem.saga-u.ac.jp>

研究者・連携窓口情報

研究者名	富永 昌人 (佐賀大学理工学部理工学科化学部門教授)		
	佐賀大学 リージョナル・イノベーションセンター		
連絡窓口	URL	http://www.suric.saga-u.ac.jp/	
	TEL	0952-28-8961	E-mail suric@ml.c.saga-u.ac.jp

プラズマによる水質浄化に関する研究

水質汚濁対策

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
不可	可	可	可	不可	可

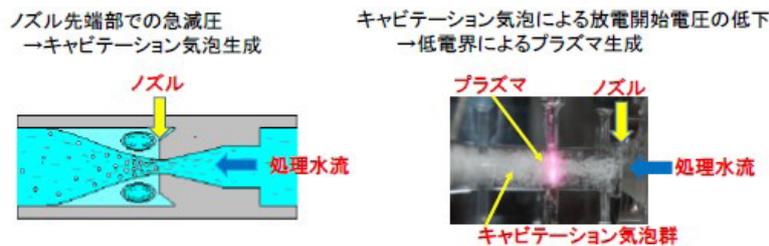
開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 **第2段階 試作ラボ実験レベル段階**
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●水中プラズマを使った大容量・高速水処理装置

生産現場では、1日当たり数10～数100トン規模で大量の廃水が排出される。また、有害難分解性物質を含み、従来の水処理法では解決できない場合がある。本技術は、大量の廃水中の有機化合物や細菌をプラズマによって処理するものである。本技術では、排出される廃水に水中キャビテーション気泡を発生させ、その気泡群内に高電圧電極を設置してプラズマを生成させる。この方法によって、外部からの原料ガスを供給することなく、低電圧（1000V以下）で水中プラズマを生成させ、大量の廃水を短時間に処理できる。



技術の活用イメージ

食品製造業の濃厚廃液、有機系排水処理

研究者・開発者からのコメント

難分解性物質、高導電率の廃水にも対応可能。微生物とバクテリアを同時に処理可能。

参考資料

論文:Satoshi Ihara, Hiroki Nishiyama, Takashi Matsunaga, Yuuki Yoshida, Yuka Tokuyama, and Hiroaki Terato:Improving the efficiency of a water-treatment system based on water cavitation and plasma using a nozzle-less reactor:AIP Advances Vol. 9 No. 4 045005-1～8、2019年04月
<http://research.dl.saga-u.ac.jp/profile/ja.ae582226d204d7f2.html>
<https://kyoju.net/2019/03/25/2019-03-25-3/>

研究者・連携窓口情報

研究者名	猪原 哲（佐賀大学理工学部電気電子工学部門准教授）		
	佐賀大学 リージョナル・イノベーションセンター		
連絡窓口	URL	http://www.suric.saga-u.ac.jp/	
	TEL	0952-28-8961	E-mail suric@ml.c.saga-u.ac.jp

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

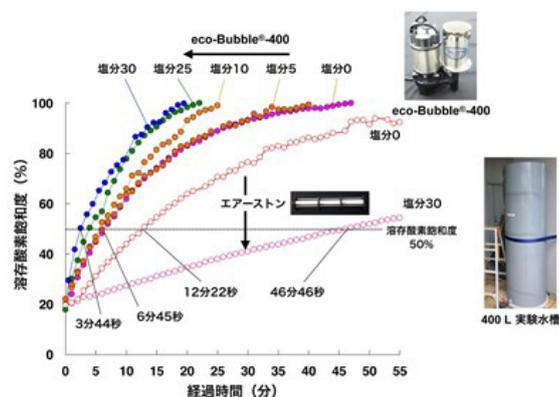
知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	可	可	可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●海水や排水等の粘性の高い水の曝気に強い性能を発揮する！ 淡水の曝気には、酸素濃縮器を組み合わせる。



特許取得DDHRS方式マイクロバブル発生ノズルを搭載するeco-Bubble®は、粘性の高い水ほど高い曝気効果を発揮します。淡水の曝気でも倍速で曝気が進み、酸素濃縮器との組み合わせさらに曝気効果を大幅に向上できます。

エアーストンで曝気する場合：淡水より海水で、溶存酸素飽和度の上昇速度が遅くなります。実験例）溶存酸素飽和度が20%から50%に上昇するまでに、塩分0（淡水）では12'22"、塩分30（ほぼ海水）ではさらにその約3倍の46'46"を要しました。

eco-Bubble®のマイクロバブルで曝気する場合：塩分の増加に対して、エアーストンと反対に、酸素の溶解が速くなる現象が起きます！

実験例）溶存酸素飽和度が20%から50%に上昇するまでに、塩分0では6'45"に短縮されましたが、塩分の上昇とともにさらに短縮され、塩分30（ほぼ海水）では、3'44"となりました。なお、淡水の曝気には、酸素濃縮器を接続することにより、さらに1/4程度まで曝気時間を短縮することが可能です。

技術の活用イメージ

水産増養殖（魚類やエビ類の養殖場の効率的な曝気、貝類等の養殖に使用する海水の滅菌）、農業（高濃度酸素水を用いた農作物の成長促進）、健康分野（二酸化炭素マイクロバブルを用いた人工炭酸泉の利用）

研究者・開発者からのコメント

熊本から明日の環境ビジネスを発信したいと努力してきました。今は、マイクロバブル発生装置の開発を熊本市や愛知県の会社などと共同で進めています。eco-Bubble®に搭載されたマイクロバブル発生ノズル（特許取得技術）は、目詰まりがしにくい構造で、野外での使用に適している特徴を有しています。

参考資料

Tsutsumi et al. 2020 A new technique to realize a drastic acceleration of crop growth in the DFT hydroponic cultivation with hyper-oxygenated nutrient solution. Journal of Horticulture 7 (4), 1-7.

研究者・連携窓口情報

研究者名	堤 裕昭（熊本県立大学環境共生学部教授）		
	熊本県立大学 地域連携政策センター		
連絡窓口	URL	https://www.pu-kumamoto.ac.jp/institution/center/center.php	
	TEL	096-321-6612	E-mail renkei-c@pu-kumamoto.ac.jp

有機性排水の処理方法及び 有機性排水の処理装置

水質汚濁対策

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
不可	可	可	不可	不可	不可

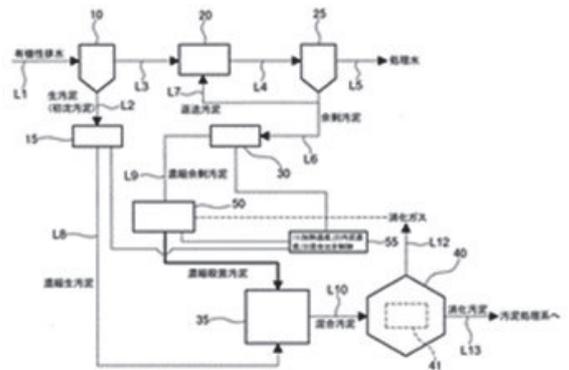
開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 **第4段階 ユーザー試用段階**
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●本技術は、メタン発酵槽を小型化しガス発生量を増大させコストを抑制できる、有機性排水の処理方法及びその処理装置を提供する。

【解決手段】この処理方法は、生污泥除去工程と生污泥濃縮工程と生物処理工程と余剰污泥分離工程と余剰污泥濃縮工程と污泥混合工程とメタン発酵処理工程とを含み、污泥混合工程の前に、前記濃縮余剰污泥を加熱して殺菌する殺菌工程を更に含み、生污泥の発生量及び前記余剰污泥の発生量の変動に応じ、(1)殺菌工程での濃縮余剰污泥の加熱温度、(2)生污泥濃縮工程での濃縮生污泥の濃度及び／又は余剰污泥濃縮工程での濃縮余剰污泥の濃度、(3)污泥混合工程における濃縮生污泥と濃縮余剰污泥との混合比の少なくとも1つを調整し、混合污泥の温度がメタン発酵に適した温度に制御する。



技術の活用イメージ

環境・エネルギー

研究者・開発者からのコメント

理想の追求と実用を兼ね備えた環境システムの実現を図ります。また、エンジニアの視点でプロセスの合理化と知的財産の確保を第一に考え、企業の事業活動に資することができます。

参考資料

- 【日本出願番号】特願2018-537040(2019/2/27)
- 【米国登録番号】US10723646(2020/7/28)
- 【EP出願番号】17845981.4(2019/3/8)
- 【ベトナム出願番号】1-2019-01594(2019/3/29)
- 【発明の名称】有機性排水の処理方法及び有機性排水の処理装置

研究者・連携窓口情報

研究者名	安井 英斉（公立大学法人北九州市立大学エネルギー循環化学科教授）		
	公立大学法人北九州市立大学企画管理課企画・研究支援係		
連絡窓口	URL	https://www.kitakyu-u.ac.jp/research/cooperation/advisement.html	
	TEL	093-695-3311	E-mail kikaku@kitakyu-u.ac.jp

大学・公的研究機関等の環境技術シリーズ

騒音振動対策

機械要素の寿命にやさしいメタロセン触媒由来の魔法の添加剤を用いた機械振動の低減

騒音振動対策

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	可	可	可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●魔法の添加剤を用いた喜界振動の低減

従来の還元添加剤のコンセプトは潤滑揺動部のコンタミ類を清浄、分解、除去して、最初の潤滑面（金属加工面）を再生、還元することにより、潤滑、摩耗、摩擦といったトライボロジー性能の改善を行うことで、従来の金属表面の姿に戻すことを主体に考えていた。従来品の長を維持させながら低粘度、耐摩耗性、潤滑性の向上を実現させたものが新還元添加剤です。

普通乗用車のCVT式オートマチックトランスミッションにおいて、発進時にジャダーを発生するクレームがあり、その対策として新還元添加物を7vol9%添加したところ、ジャダーが改善できることを確認しました。この改善理由は、CVTのクラッチ表面に積層した金属の微細摩耗粉を含むコンタミ類が添加剤により分解、洗浄されて、最初の金属表面に還元して滑りが減少し、摩擦力が回復した新添加剤の特徴のためと考察されます。

車両形式	A	B	B	C	D
年式	2001	2002	2002	2002	2004
走行距離 × 10 ³ km	122	47	113	72	57
添加前	CVT 始動時にジャダー発生				
添加後	CVT 始動後にジャダー消失				

CVTのジャダー対策例

※CVTとは、ギア（歯車）が存在せず無段変速するコンティニューアスリー・バリエブル・トランスミッションの略。連続可変トランスミッション、無段変速機。

※ジャダーとは、クラッチをつないだ際やブレーキをかけた際に、ハンドルやインストルメントパネルなどが振動すること。

技術の活用イメージ

新還元添加剤は、自動車、二輪車、船舶や農業用トラクターのエンジン等の内部清浄化、オイル消費や白煙、青煙、黒鉛対策、ATの滑り、MTギアの異音発生、変速ショック等のトラブル改善に実績を有しています。

研究者・開発者からのコメント

設備診断技術は1980年代から日本国内で広く実用化されています。しかし、依然として生産現場には効果的に普及しておらず「カン・コツ・度胸」が今も診断で用いられています。設備保全管理を考える際は、信頼性の向上のみならず保全計画への反映が必要です。また同時に、修繕費などコスト削減を目指すことも多いため、当研究室では診断技術の開発によって経費削減に繋がる仕組みづくりを進めています。

参考資料

- 論文:1) 里永憲昭ら「低粘度化した新還元添加剤による自動車と産業機械用における合成油の寿命延長と省エネルギー効果」潤滑経済2019年1月号
 2) 里永憲昭ら「メタロセン触媒を用いたポリαオレフィン合成油による低粘度化した潤滑油のトライボロジー的性能の紹介」潤滑経済2020年2月号
 3) 里永憲昭ら「メタロセン触媒を用いたポリαオレフィン合成油の今後の展望」潤滑経済2021年2月号

研究者・連携窓口情報

研究者名	里永 憲昭（崇城大学工学部機械工学科教授）		
	崇城大学 地域共創センター		
連絡窓口	URL	https://www.sojo-kyoso.com/industry/research1.html	
	TEL	096-326-3418	E-mail ken-sien@ofc.sojo-u.ac.jp

本技術に関し、対応可能な連携形態(サービス)

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	不可	不可	不可

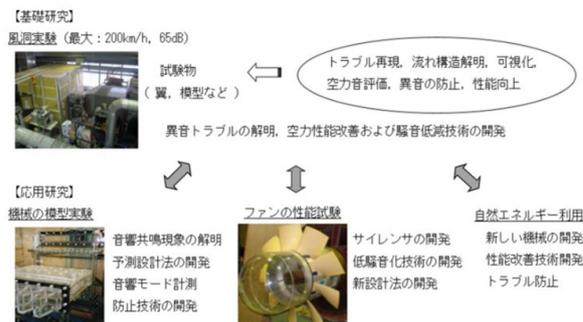
開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作(実証レベル)段階
- 2 **第2段階 試作ラボ実験レベル段階**
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●空力騒音の低減化

自動車、新幹線、航空機などの乗り物、空調機やパソコンのファンなどでは、流れによって空力音が発生することがあります。プラントで使用される機械などでは、これらが原因となり振動や騒音のトラブルが生じることがあります。低騒音風洞を用いて静かな気流を発生させ、様々な測定技術を駆使しながら、流れの構造や空力性能の解明、音や振動の発生メカニズムの解明、防止対策の検討などを行っています。



技術の活用イメージ

流体関連振動・騒音の低減と予測、音響共鳴現象の防止対策、低騒音ファンの開発、ターボ機械の性能向上、吸音デバイスの開発、サイレンサ、自然エネルギー関連機器

研究者・開発者からのコメント

上記の知見に基づき、ボイラの高精度共鳴発生予測法の開発、ターボ機械の性能向上および低騒音化技術の開発、吸音デバイスの開発、共鳴防止技術の開発、自然エネルギー関連機器の性能改善などに取り組んでいます。

参考資料

- 代表論文:Reduction of Aerodynamic Noise radiated from Wells Turbine, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Vol.240, Ocean Hydro Machinery, 2019年
流れ中のフィン付き円柱から発生する渦放出音に及ぼす螺旋状側板の効果, 日本機械学会論文集, 79巻804号B編, 2013年8月
軸流ファンの動翼周りの速度変動現象と空力騒音との関係, ターボ機械, 40巻8号, 2012年
気柱共鳴現象に及ぼす格子配列円管群内のキャビティの影響, 日本機械学会論文集, 76巻764号B編, 2010年4月

研究者・連携窓口情報

研究者名	濱川 洋充 (大分大学理工学部創生工学科機械コース 教授)		
	大分大学産学官連携推進機構		
連絡窓口	URL	https://www.ico.oita-u.ac.jp/	
	TEL	097-554-7969	E-mail oitau-ico@oita-u.ac.jp

設計時に使える騒音伝搬の評価手法

騒音振動対策

本技術に関し、対応可能な連携形態(サービス)

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	不可	不可	不可

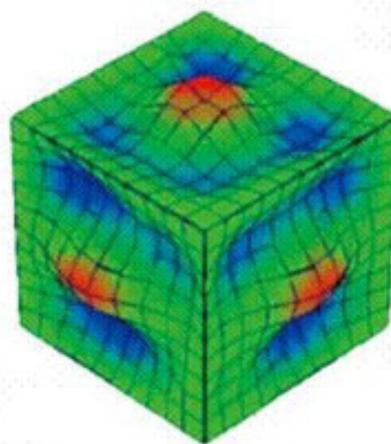
開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作(実証レベル)段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●防音カバーを用いた騒音低減法に関する研究

建設機器などから、発生する騒音を低減させる方法を模索することが目的であり、設計時に応用可能な手法の開発を目指しています。騒音源自身の音を小さくすることは難しいので、カバーや防音壁の工夫により、外へ漏れ出る音を小さくしようと考えています。放熱の必要性からカバーを密閉することは不可能であり、カバーにあける穴の位置や形状の工夫によって騒音低減を目指します。音源近傍では、熱の影響、流れの影響、カバーの材質の影響が複雑に絡み合うため、音の伝搬を計算することが難しくなります。そこで、この近傍場は、既存の音響解析ソフトウェアを利用して、その音響特性を調べ、カバー外部の遠方音場では、比較的簡単な数値解析が可能であるため、自作プログラムにより音の伝搬計算を行います。この「既存ソフトウェア+自作プログラム」により、騒音伝搬の様子を解析することを目指します。



防音カバーの振動の様子

技術の活用イメージ

環境(水問題や騒音対策)。

研究者・開発者からのコメント

現在は、立方体カバーの振動と漏れ出る音の関係を、実験的および既存ソフトウェアを用いて調べています。今後は、遠方場を解析するための自作プログラムの開発、穴あきカバーの特性調査を進めていきます。

参考資料

代表論文:音響場の計算方法と計算事例

清水文雄, 田中和博

油空圧技術(日本工業出版株式会社) 54(4)45 - 48 2015年04月

研究者・連携窓口情報

研究者名	清水 文雄 (九州工業大学情報工学研究院物理情報工学研究系助教)		
	九州工業大学 オープンイノベーション推進機構 産学官連携本部		
連絡窓口	URL	https://www.kitakyu-u.ac.jp/research/cooperation/advisement.html	
	TEL	093-884-3485	E-mail office@ccr.kyutech.ac.jp

大規模室内音場シミュレーション技術、材の吸音特性測定技術、3次元音響インテンシティおよび音響エネルギー密度測定技術

騒音振動対策

本技術に関し、対応可能な連携形態(サービス)

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	不可	不可	不可

開発段階

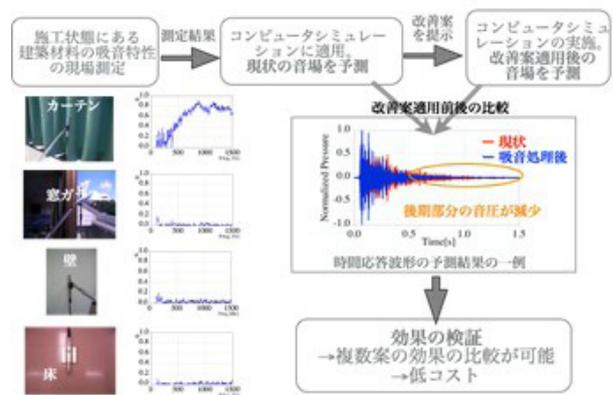
- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作(実証レベル)段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●大規模室内音場シミュレーション技術および材の吸音特性測定技術

コンサートホールをはじめ、講義室や住宅などの音場(音波が伝搬している空間)を、科学的な波動音響的手法により解析するシミュレーション技術の開発を行った。建築音響分野では、幾何音響理論にもとづくシミュレーション(幾何音響シミュレーション)が開発、実用化され久しい。しかし、幾何音響シミュレーションでは、音波の波動性が無視され回折など重要な現象を記述できず、特に低周波数域での精度は原理的に保証されない。そこで、10,000m³規模の建築空間周波数10~4,000Hz領域にわたる音響数値解析技術の確立を図った。また、高精度シミュレーションに見合う境界条件の吸音特性測定技術の開発も行なっている。

*コンピュータシミュレーションによる室内音響改善の検討への適用



材の吸音特性測定技術と
得られた吸音特性を利用した音場シミュレーション

技術の活用イメージ

音楽イベントホール、体育館・運動施設等の設計。

参考資料

代表論文:"材料開発におけるアンサンブル平均による材料の吸音特性のin-situ測定法の適用"

日本建築学会技術報告集21巻, 47号, 167-170

Authors : 富来礼次, 岡本則子, 大鶴徹, 上水隆義, 山口信

研究者・連携窓口情報

研究者名	富来 礼次 (大分大学工学部創生工学科建築学コース 教授)		
	大分大学産学官連携推進機構		
連絡窓口	URL	https://www.ico.oita-u.ac.jp/	
	TEL	097-554-7969	E-mail oitau-ico@oita-u.ac.jp

大学・公的研究機関等の環境技術シーズ

土壌汚染対策

重金属汚染土壌及び放射性物質含有土壌・廃棄物の拡散防止構造

土壌汚染対策

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	不可	不可	不可

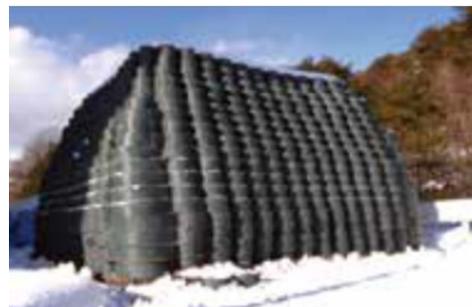
開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 **第4段階 ユーザー試用段階**
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●汚染物質処理は浄化より隔離・保管が現実的

トンネルやダム等の掘削工事等によって排出される自然由来の重金属汚染土壌や原発事故によって発生した放射性物質含有土壌・廃棄物が大量に発生している。こうした汚染土壌や廃棄物を掘削除去処理や洗浄処理することは現実的ではなく、オンサイトで迅速に処理する技術が求められている。しかし、従来技術では大きく変化する降水に伴う浸透量、ガス発生、放射線遮蔽などを制御することが困難であった。本技術は、基本的に盛土構造であり、天盤の特殊な排水構造で降雨浸透量を最小限に制御することができ、上部および下部に敷設された吸着層で重金属等を補足する構造となっている。また、下部に通気層を設け、天盤に向かって通気する構造で盛土内を好気的な雰囲気維持し、硫化水素やメタンなどのガス発生を抑制することができる。加えて、盛土斜面をジオセル構造とすることで優れた耐震性補強と放射線遮蔽効果を実現した。



技術の活用イメージ

汚染土壌の隔離・保管、放射性物質含有土壌の隔離・保管、廃棄物・汚泥等の現地隔離・保管。

研究者・開発者からのコメント

民間企業出身で、土木設計、原子力発電所建設、放射性廃棄物処分、エネルギー地下貯蔵、最終廃棄物処分場、土壌・地下水汚染、流域の水循環・水災害・水環境、コンクリートの耐久性などの経験や多くの特殊工事における課題解決などの実績があります。総合的視野から役に立つ技術開発を目指したい。また、地方企業に潜在的に眠っている技術を引き出し、実用技術に育てるアプローチも考えたい。土壌・地下水汚染関連のみならず、地圏環境技術に係る共同研究、ご相談などありましたら、共に考え、知恵を絞りたい。これまでの開発技術は、すでに市場展開中です。

参考資料

【特許番号】特許第5704742号 (P5704742)
【登録日】平成27年3月6日 (2015.3.6)
【発行日】平成27年4月22日 (2015.4.22)
【発明の名称】汚染成分拡散防止構造

【特許番号】特許第5924472号 (P5924472)
【登録日】平成28年4月28日 (2016.4.28)
【発行日】平成28年5月25日 (2016.5.25)
【発明の名称】放射性物質で汚染された土壌を保管するための盛土構造物及び汚染土壌の処理方法

研究者・連携窓口情報

研究者名	伊藤 洋（公立大学法人北九州市立大学エネルギー循環化学科環境技術研究所教授） 門上 希和夫（公立大学法人北九州市立大学エネルギー循環化学科環境技術研究所特命教授）
連絡窓口	公立大学法人北九州市立大学企画管理課企画・研究支援係 URL https://www.kitakyu-u.ac.jp/research/cooperation/advisement.html TEL 093-695-3311 E-mail kikaku@kitakyu-u.ac.jp

土壤中元素形態解析を活用した 農業・環境分野における技術開発

土壤汚染対策

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	可	不可	不可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

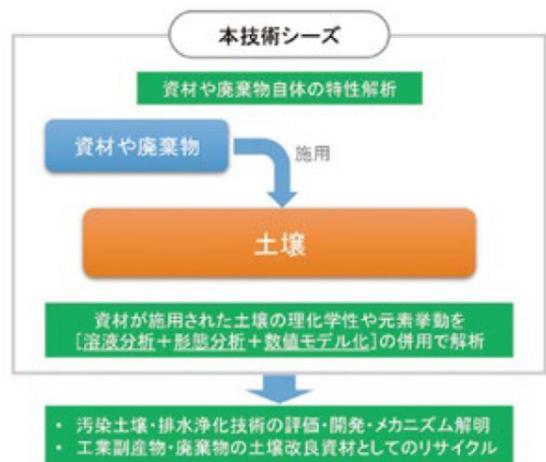
● 土壤や廃棄物を化学物質としてとらえ、その特性や元素の化学形態を解析することにより、汚染土壤浄化やリサイクルの技術化を支援します

土壤中の汚染物質（重金属等 Cd、Pb、As、Seなど）の挙動に大きく影響する、対象元素の化学形態の分析・解析により、土壤汚染のリスクや浄化技術の評価・開発を行う。また、廃棄物や工業副産物の化学的な特性評価や土壤への施用試験により、リサイクルを推進する。具体的な手法としては、

- (1) 土壤の間隙水採取または様々な抽出法による化学分析、
- (2) X線を利用した元素形態や含有鉱物の分析、
- (3) 熱力学的定数を利用した化学平衡計算を行い、多角的に土壤の化学形態を分析し、経時変化を追跡する。土壤の物質科学に関する知見を元に、メリット・デメリットの異なる複数手法を併用し、土壤中の化学物質挙動を解明する。

用途

- 環境浄化：土壤汚染や排水浄化技術の開発、評価、改善
- リサイクル：工業副産物・廃棄物の土壤改良資材としての活用



本技術シーズの活用イメージ

技術の活用イメージ

対象となる資材や廃棄物の特性を調査・分析し、その特性を活かした利用方法を検討する。その上で、資材や廃棄物が施用された土壤の理化学特性変化の解析を行うことで、土壤の有害元素（重金属等）の洗浄または不溶化技術、および、農業用の土壤改良資材としての利用を目指した研究開発への活用が可能である。

研究者・開発者からのコメント

土壤は複雑な自然物ですが、様々な分析方法を用いることで、対象元素（重金属等）の挙動を把握し、コントロールすることができます。土壤や廃棄物に関する知識と分析技術を活かして、特に化学的な観点から土壤汚染対策技術や廃棄物・工業副産物の利活用に関する研究が可能です。これまでの企業等との共同研究の経験も踏まえて、社会に貢献できるアウトプットができればと考えています。（右上図参照）

研究者・連携窓口情報

研究者名	森 裕樹（九州大学 農学研究院 助教）
	九州大学 学術研究・産学官連携本部 産学官連携推進グループ
連絡窓口	URL https://airimaq.kyushu-u.ac.jp
	TEL 092-802-2127 E-mail coordinate@airimaq.kyushu-u.ac.jp

粘土鉱物等に学んだ、重金属等の無機吸着材、不溶化材の開発・評価

土壌汚染対策

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	可	可	可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 **第2段階 試作ラボ実験レベル段階**
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●重金属等の無機吸着材、不溶化材の開発・評価

自然の中には、重金属を吸着する鉱物や、汚染を自然に浄化する作用、緩衝作用などがあります。この現象に学んで、鉱物などを活用した重金属対策材料や、工法を開発を行っています。

重金属対策としては、土壌であれば分級洗浄、不溶化、吸着などの対策があります。特に、不溶化については、土壌からの溶出のリスク評価を含めて長く取り組んでいます。材だけ開発しても実用にはならず、その適正な評価、運用方法の開発も重要となります。企業時代に開発の技術や材料は、今も様々な土壌汚染等の現場で対策に利用されています。

企業の開発者として材料評価から工法開発、その助成等の申請などを行ってきた経験から、広くアドバイス可能です。

また、同様の技術基盤から、土壌だけでなく、酸性鉱山廃水処理などの水処理についても研究しています。近年は、2018年の硫黄山噴火に伴う重金属含有の酸性白濁水の処理を宮崎県と進めており、国内の自然由来水質汚染ではおそらく初となるパッシブトリートメントによる中和処理の導入を進めています。

技術の活用イメージ

重金属土壌汚染:汚染対策の調査分析、対策工法、対策技術、不溶化材料、吸着材料などの評価、開発支援、現場提案に向けた技術検討、等

重金属水質汚染:水処理装置の開発、生成スラッジの安全性評価、調査分析、等

廃棄物等:リサイクルに向けた含有有害元素の不溶化処理、用途開発（緑化材料等）・評価、等

鉱害対策:酸性鉱山廃水処理技術、残渣処理、自然（火山）由来酸性水中和技術、等

セシウム:放射性セシウム汚染土壌の分級洗浄による減容化、等

研究者・開発者からのコメント

主に鉱物を用いた不溶化材料について取り組んでいます。

困ったこと、改善したい、研究したいことなどがあれば、是非お問い合わせください。

参考資料

発表資料: <http://ci.nii.ac.jp/naid/110009930981>

<https://ci.nii.ac.jp/naid/10024264638>

<http://ci.nii.ac.jp/naid/40022308593>

その他: 重金属類汚染対策のための鉱物材料ガイドブック

研究者・連携窓口情報

研究者名	伊藤 健一（宮崎大学国際連携センター准教授）
	宮崎大学 産学・地域連携センター
連絡窓口	URL http://www.miyazaki-u.ac.jp/crcweb/
	TEL 0985-58-4017 E-mail crc@of.miyazaki-u.ac.jp

大学・公的研究機関等の環境技術シーズ

環境測定・分析

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
不可	可	可	可	要相談	不可

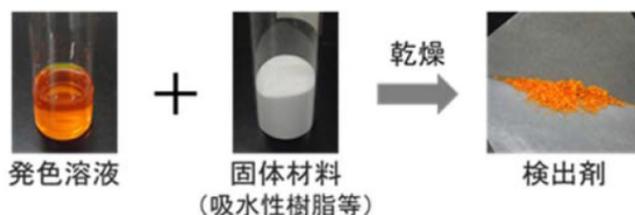
開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 **第4段階 ユーザー試用段階**
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

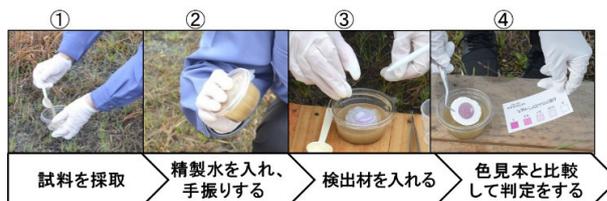
● 土壌中の重金属を安価・簡便・迅速に検出できる検出剤の開発

社会問題となっている重金属土壌汚染の調査には、膨大な時間や費用が掛かるという問題があります。そのため現場では、土壌中の重金属を安価・簡便・迅速に検出できる検出剤が求められています。本研究では、重金属の有無を色の変化により評価可能な検出剤を開発し、現地で測定できる**土壌の簡易測定キットOCTES（オクテス）**を作製しました。



低 ← ホウ素溶液濃度 → 高

検出剤の開発



土壌の簡易測定キットOCTES（オクテス）

技術の活用イメージ

重金属土壌汚染調査。

研究者・開発者からのコメント

分析機器や専任のオペレータを必要とせず、現場での迅速な検出が可能で、土壌汚染評価に要する時間や費用の低減ができます。重金属の種類や様々な土壌に対応できる更なる検出剤の開発及び検出精度の向上を目指しています。

参考資料

「土壌汚染の見える化に挑戦」(東京工業高等専門学校物質工学科 庄司良、熊本高等専門学校生物化学システム工学科 若杉玲子、有限会社坂本石灰工業所 深浦仁美)

研究者・連携窓口情報

研究者名	若杉 玲子（熊本高等専門学校生物化学システム工学科）		
	熊本高等専門学校総務課		
連絡窓口	URL	https://kumamoto-nct.ac.jp/company/consultation-research.html	
	TEL	096-242-6187	E-mail

にのいの化学分析技術を活用した生産環境の改善

環境測定・分析

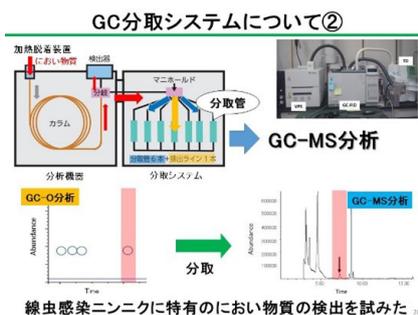
知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	可	不可	可

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 **第3段階 試作(実証レベル)段階**
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●ガスクロマトグラフィーに「にのい嗅ぎシステム(GC-O)」および「分取濃縮装置」を装着し、にのいを分析

“線虫に感染した病害ニンニク(感染ニンニク)が発するにのいを特定することができれば、それらの早期発見および選別技術への応用が可能となり、結果的に農薬の使用量低減につながると期待される。本研究では、にのい嗅ぎガスクロマトグラフィー(Gas Chromatography-Olfactometry: 匂い嗅ぎGC :GC-O)およびガスクロマトグラフィー分取システム(Gas Chromatography-Fraction System:GC分取システム)を活用し、感染ニンニクが発する特有のにのい物質の同定を目的とした。その結果、線虫感染ニンニクに特有のにのい物質が、プロピルメルカプタン、アリルメチルスルフィド、2-メチル-1-ブタノールであることを特定した。



技術の活用イメージ

将来的に本物質を指標とした線虫感染ニンニクの選別手法を構築することができれば(右上図参照)、感染ニンニクは出荷時期を早めるなど、流通・貯蔵法の最適化に向けた技術開発につながると期待される。

参考資料

論文:Matsumoto, M., Ueno, D., Aoyama, R., Sato, K., Koga, Y., Higuchi, T., Matsumoto, H., Nishimuta, K., Haraguchi, S., Miyamoto, H., Haraguchi, T., Yoshiga, T. ,Novel analytical approach to find distinctive odor compounds from garlic cloves infested by the potato rot nematode *Ditylenchus destructor* using gas chromatography-olfactometry (GC-O) with heart-cut enrichment system. ,J. Plant Dis. Protect., 127, 537-544

研究者・連携窓口情報

研究者名	上野 大介 (佐賀大学農学部生物資源科学科食資源環境科学コース准教授)		
	佐賀大学 リージョナル・イノベーションセンター		
連絡窓口	URL	http://www.suric.saga-u.ac.jp/	
	TEL	0952-28-8961	E-mail suric@ml.c.saga-u.ac.jp

パッケージ化された省エネルギーリフォームにおける環境貢献の数値化

環境測定・分析

本技術に関し、対応可能な連携形態(サービス)

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	可	可	不可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作(実証レベル)段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

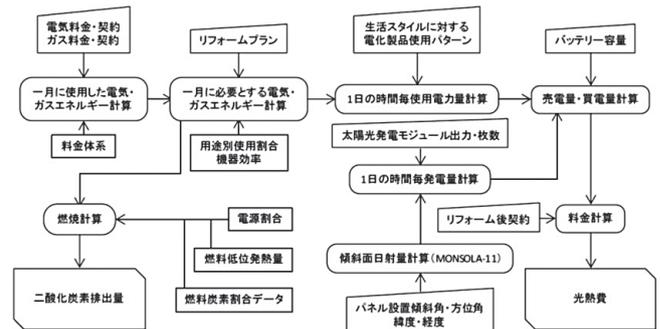
●省エネリフォームによる光熱費削減・環境貢献評価プログラムの作成

オール電化リフォームや太陽光発電システムの導入において最も関心がある光熱費の削減額および導入したことによる環境貢献度を計算するプログラムを作成しました。計算プログラムでは、まず電気とガスの契約条件および利用料金にもとづいて1ヶ月での使用電力量と使用ガス量の計算を行ないます。次に、それぞれについて一般家庭での用途別の使用割合およびリフォームで電化するガス機器についてはさらに各機器の一般的な効率を用いることで、実際に必要としたエネルギー量を用途別に求めます。太陽光発電システムを導入する場合は、太陽光発電の出力や設置・地域情報をもとに日射量および発電量の計算が行なわれます。リフォーム後の計算では、時間毎の使用電力量および使用ガスエネルギー量と契約条件から電気代およびガス代が計算されます。太陽光発電システムを導入する場合は、売電による利益も考慮されます。

環境貢献度の評価には二酸化炭素排出量を用い、使用するエネルギー量を生成するために燃焼した燃料からの二酸化炭素生成量を燃焼計算より求めます。

本計算プログラムで計算される光熱費額は、他社プログラムが算出する光熱費額に対して高くなる傾向がみられますが、その差は小さく十分な実用性をもちます。

本計算プログラムで燃焼計算にもとづいて得られる二酸化炭素排出量は、電力会社が公表する二酸化炭素排出係数とほぼ同程度の値を示します。



技術の活用イメージ

オール電化リフォームや太陽光発電システムの導入を考える消費者が導入前に使用することを想定しています。

研究者・開発者からのコメント

本計算プログラムの利点は、一切の計算がブラックボックス化されておらず利用者が条件を容易に独自編集して利用することができる点、電源割合など設定値が全て公表されているため容易に最新のデータに更新できる点です。

参考資料

山下徹, 古嶋薫(熊本高専), "省エネリフォームによる光熱費削減環境貢献評価プログラムの作成", 熊本高等専門学校研究紀要, 第5号, CD-ROM, pp.21-26, 平成26年2月

研究者・連携窓口情報

研究者名	山下 徹, 古嶋 薫 (熊本高等専門学校 機械知能システム工学科)		
	熊本高等専門学校総務課		
連絡窓口	URL	https://kumamoto-nct.ac.jp/company/consultation-research.html	
	TEL	096-242-6187	E-mail sangaku@kumamoto-nct.ac.jp

大学・公的研究機関等の環境技術シーズ

廃棄物処理・リサイクル

各種廃棄物とリサイクル材を用いた新しい地盤材料の作製

廃棄物処理・リサイクル

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	可	不可	可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 **第3段階 試作(実証レベル)段階**
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●産業廃棄物リサイクル材を有効活用した低環境負荷型藻礁の開発と設置後の長期モニタリング

藻場の保全や再生を目的に、産業廃棄物リサイクルマテリアルである陶磁器破砕片、固化材としては廃石膏（再生石膏）を主材とし、火山灰やガラスカレット、パークや使い捨てカイロからの廃鉄粉を混合することにより、低環境負荷型藻礁の開発を実施した。陶磁器破砕片や少量の鉄分（使い捨てカイロ）の混入が海藻の活着やその後の生育にたいへん有効的であったと言える。また、一般的なセメントコンクリートを用いた藻礁と比較し、より海藻の活着と生育が確認できた。

開発した低環境負荷型藻礁の配合条件（質量比率）

試験体	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8
板島火山灰	35.1	29.4	30.8	30.8	26.8	29.9	37.5	39.0
廃石膏	24.6	23.5	24.6	24.6	21.5	23.9	26.5	27.4
水	14.0	14.7	13.8	13.8	12.1	13.4	13.9	13.9
陶磁器破砕片	17.5	17.6	18.5	18.5	16.1	17.9	19.1	19.7
セメント	8.8	14.7	12.3	12.3	13.4	11.9	2.9	0.0
貝殻					10.1			
鉄分			300gを 添加	300gを 添加		3.0	300gを 添加	300gを 添加

(注)No.1-6はHandy&mobile型、直径40cm、高さ15cm、重量約23Kg



設置後 1年経過



設置後 4年経過

海藻の成長が確認できる

技術の活用イメージ

藻場の保全、再生。

研究者・開発者からのコメント

有田や波佐見などの肥前地域での窯業関連分野からの石膏型枠廃材や陶磁器廃材などの産業廃棄物を対象とし、その有効利用に関する研究に取り組んでいます。

参考資料

論文:根上武仁、山本健太郎、溝口直敏:海中緑化の試みー低環境負荷型藻礁の作製と設置ー,地盤工学誌, Vol.67, No.1, Ser. No.732, pp.24-27, 2019.

山本健太郎、根上武仁、溝口直敏、平瑞樹、田中龍児:産業廃棄物を有効活用した新たな環境に優しい藻場基盤材の開発、第12回環境地盤工学シンポジウム論文集, pp.387-394, 2017.

<http://research.dl.saga-u.ac.jp/profile/ja.e984f6ee2d3957ff.html>

研究者・連携窓口情報

研究者名	根上 武仁（佐賀大学理工学部理工学科都市工学部門講師）		
	佐賀大学 リージョナル・イノベーションセンター		
連絡窓口	URL	http://www.suric.saga-u.ac.jp/	
	TEL	0952-28-8961	E-mail suric@ml.c.saga-u.ac.jp

環境負荷を軽減する廃棄 GFRP の再利用

廃棄物処理・リサイクル

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	可	可	可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 **第2段階 試作ラボ実験レベル段階**
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●廃棄ガラス繊維強化プラスチック（GFRP）の完全リサイクル技術

埋立て処理の対象物である硬い廃棄ガラス繊維強化プラスチック（GFRP）は、地球環境保全を損なうことから、大きな環境負荷問題の一つでした。これまでの分解技術に比べると、私たちが開発した「加圧マイクロ波分解法（MD法）」（右図）は、GFRPの迅速な分解、ガラス繊維の再利用、架橋材料としての樹脂分解物の再利用などができる革新的で完全リサイクル技術です。

現在、本技術の実用検証として、熊本震災で発生した廃棄GFRP（主に廃棄バスタブ）の完全リサイクルを目指した実験しています。試験サンプルGFRPとは異なり、予想外の不純物が入っていることから、分解条件の再最適化を行い、再生GFRP製品の製造を目指しています。

これまでのガラス繊維強化プラスチックの分解技術

項目	超臨界流体法	亜臨界流体法	超臨界メタノリシス	常圧溶解法	マイクロ波分解法	マイクロ波+加圧分解法(MD法)
研究機関	産総研・熊本県産業技術センター・熊本大学	パナソニック	山口大学・山口県産業技術センター	日立化成	堀甲製作所 崇城大学	崇城大学-日本船事検定協会
触媒	無	KOH	DMAP	アルカリ金属塩	アルカリ金属塩	無触媒
溶媒	水	水	メタノール	アルコール類	BzOH:EG 80:20	グリコール
温度	380℃	230℃	275℃	200℃	200℃	300℃
時間	30分	4時間	6時間	12時間	3時間	2時間
圧力	高圧	22MPa	11MPa	常圧	常圧	1.2 MPa
熱源	通常	通常	通常	通常	マイクロ波	マイクロ波
前処理	粉碎	粉碎	粉碎	無	無	無

技術の活用イメージ

本技術は港湾問題の廃船舶の処理、あるいは廃炭素繊維強化プラスチックの処理へも適用・応用可能です。

参考資料

- ①PETのアルカリ分解と酸化チタン触媒のグリコール分解反応=マイクロ波によってPETのエステル交換反応が極めて活性化されることを見出しました。(特許4531855)
- ②GFRPのリサイクル=マイクロ波によってGFRP中の架橋された不飽和ポリエステル樹脂が容易にエステル交換反応で分解されることを見出しました。(特許4602469)
- ③PET及びGFRPの無触媒グリコール分解反応=触媒のない条件では加圧マイクロ波反応の制御が可能となり、GFRPの分解反応を見出しました。(特開2015-036394)
- ④二重結合をもつアルコールのGFRP無触媒分解反応と再利用=上記のGFRPの無触媒分解反応を応用して架橋反応性を持つ樹脂分解物を作り、架橋剤として利用してGFRPの再生に成功しました。(特願2015-247597)

研究者・連携窓口情報

研究者名	池永 和敏（崇城大学工学部ナノサイエンス学科教授）	
	崇城大学 地域共創センター	
連絡窓口	URL	https://www.sojo-kyoso.com/industry/research1.html
	TEL	096-326-3418 E-mail ken-sien@ofc.sojo-u.ac.jp

環境配慮型の大型ヘドロコンクリートの開発

廃棄物処理・リサイクル

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	可	不可	不可

開発段階

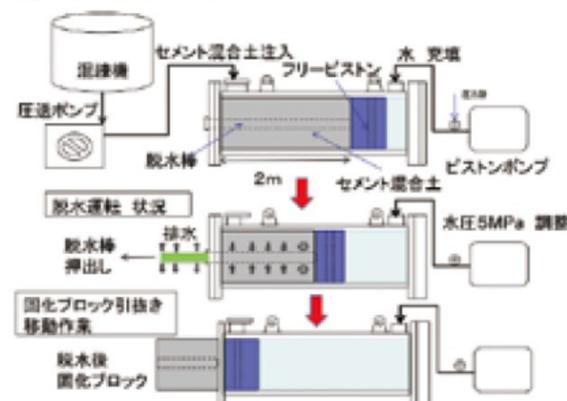
- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 **第3段階 試作(実証レベル)段階**
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

● 浚渫土砂を大型ブロックへ

本技術シーズは、ヘドロや汚泥に「固化材混合および高圧機械脱水」の新材料開発手法を取入れ、有害物質を「吸着固定化」し、「コンクリートに匹敵する材料特性」という付加価値を持つヘドロコンクリートへと再生可能。再生ヘドロコンクリートは、構造材として製品化し、舗装タイルや消波ブロックにして高度再利用でき、効率的な地盤材料のリサイクルが可能になる。本工法は、浚渫土砂の3R(Reduce、Reuse、Recycle)を同時可能。***浚渫した土砂を加圧脱水土砂の体積を1/10程度以下に減容化。*海洋ブロック等の建設資材の製作技術は処分対象の浚渫土砂を原材料に製品ブロックを製造する技術であり、既存工法の細骨材等の天然材料不要で通常のコンクリート製品と同強度の建設資材を製造可能。**

ブロック製造のイメージ



技術の活用イメージ

土砂浚渫の海上作業船や台船上で海洋ブロック等の建設資材を製作し、港湾・漁業施設等の建設資材にその場で活用可能。浚渫土砂の輸送や保管等コスト削減も可能なため、利害関係者間の調整等の負荷も軽減でき、自己完結型ゼロエミッション体制構築が期待できる。

研究者・開発者からのコメント

浚渫土砂をブロックとしてリサイクルする「高圧脱水固化処理工法」開発の第一歩です。大学で生まれた社会基盤整備に関する技術シーズを実社会で活用するには、まだ課題がありますが克服し新材料の開発に繋がりたいと考えています。

参考資料

Webサイト http://www.kyushu-u.ac.jp/f/31286/17_08_24.pdf

研究者・連携窓口情報

研究者名	笠間 清伸 (九州大学 工学研究院 准教授)
	九州大学 学術研究・産学官連携本部 産学官連携推進グループ
連絡窓口	URL https://airimaq.kyushu-u.ac.jp
	TEL 092-802-5127 E-mail coordinate@airimaq.kyushu-u.ac.jp

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
不可	可	可	不可	可	不可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 **第3段階 試作(実証レベル)段階**
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

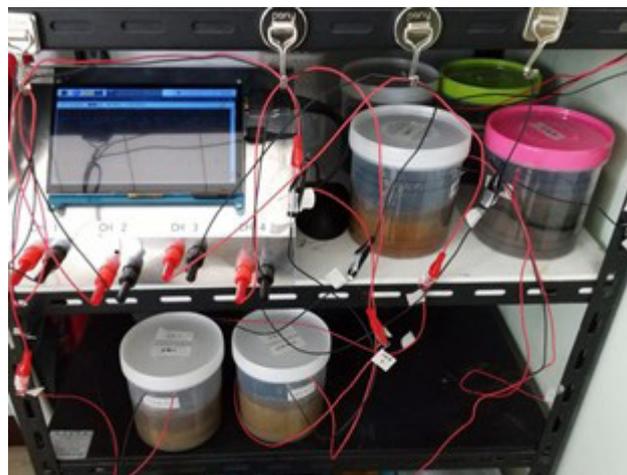
技術の概要

●耕作放棄地(休耕田)でクリーンな電気をつくる

概ね過去一年以上の間、作物の栽培が行われていない耕作放棄地が農林水産省などの調査によると耕作地の10%もあると言われていています。鹿児島県においても、若者の就農離れによる農業従事者の高齢化などで耕作放棄地も目立ってきています。

その対策として、各種センサを使った「スマート農業」と呼ばれる農業の省力化が検討され始めていますが、そのセンサや通信のためにも新たに電力が必要となってきます。

耕作放棄地の泥の中に棲んでいるバクテリアが放出する電子を捉える電極が重要となってきますが、センサや通信機に十分な電力が得られることがわかってきました。



泥発電実験装置

技術の活用イメージ

スマート農業(センサや通信機等)への電力供給

研究者・開発者からのコメント

農道の照明に利用できないかなどクリーンな小規模発電方式の研究を行っています。システムの研究開発を一緒に行って頂ける方を求めています。

研究者・連携窓口情報

研究者名	石本 弘治（第一工業大学自然環境工学科教授）		
	第一工業大学社会・地域連携センター		
連絡窓口	URL	https://ditpcc.org/	
	TEL	0995-45-0640	E-mail

金属精製に有用な新規抽出剤 および抽出プロセスの開発

廃棄物処理・
リサイクル

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
不可	可	可	不可	不可	可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 **第3段階 試作(実証レベル)段階**
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●廃資源には金などの有価金属が含まれています。

酸浸出した金などの金属イオンを回収する抽出剤を開発しています。

廃棄物や低品位な鉱物資源は、従来の鉱物とは組成が異なるため、目的金属を分離精製するために従来にない金属選択性が求められます。このような新しい資源からの金属の分離回収に対応するため選択性を備えた新規抽出剤の開発を行っており、金、パラジウム、レアアース、コバルト等を選択的に分離する抽出剤を開発しています。

従来の抽出剤よりも粘度が低く取り扱いやすく、還元回収も穏やかな条件で金を回収できる高処理量の金抽出剤を目指しています。



技術の活用イメージ

廃棄物等から酸浸出した金の回収プロセスに利用できます。

研究者・開発者からのコメント

既往の抽出剤と機能・価格とも競合するレベルにあります。揮発性が高いのが難点の為、利用環境に配慮が必要。改良した新規抽出剤の開発を同時に行っています。

参考資料

論文:https://www.jstage.jst.go.jp/article/serdj/24/2/24_89/_article

研究者・連携窓口情報

研究者名	大島 達也（宮崎大学工学教育研究部教授）		
	宮崎大学 産学・地域連携センター		
連絡窓口	URL	http://www.miyazaki-u.ac.jp/crcweb/	
	TEL	0985-58-4017	E-mail crc@of.miyazaki-u.ac.jp

本技術に関し、対応可能な連携形態(サービス)

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	不可	不可	不可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作(実証レベル)段階
- 2 **第2段階 試作ラボ実験レベル段階**
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●低コストかつ効率的に余剰汚泥を処理する技術の研究開発

当研究室では、低コストで下水余剰汚泥を減容化する技術として、微生物の「下水余剰汚泥を溶解するチカラ」に着眼しました。これは、環境汚染物質の生分解などよく知られている「バイオレメディエーション」と同様な考え方であり、「低コスト処理を売りとした研究技術」です。そこで、本研究室では北九州市の下水処理施設の曝気槽中から採取した下水余剰汚泥から、汚泥溶解細菌「KH3」および「KH4」株を分離・同定しました。これらの細菌の汚泥可溶化能力を利用して、下水余剰汚泥の減量化、すなわち環境負荷低減技術を構築することを目的に日々研究しています。

汚泥寒天培地上に生育したコロニー(白色)の周辺が透けて見えると思います。これは、汚泥溶解ハローであり、余剰汚泥の減容化を示しています。



技術の活用イメージ

汚染土壌の隔離・保管、放射性物質含有土壌の隔離・保管、廃棄物・汚泥等の現地隔離・保管。

研究者・開発者からのコメント

微生物の面白い機能を利用して環境技術開発を目指しています。

参考資料

代表論文:Maeda T., Yoshimura T., Shimazu T., Shirai Y., Ogawa H.I., Enhanced production of lactic acid with reducing excess sludge by lactate fermentation, Journal of Hazardous Materials, On-line.

Li X., Ma H., Wang Q., Matsumoto S., Maeda T., Ogawa H.I., Isolation, identification of sludge-lysing strain and its utilization in thermophilic aerobic digestion for waste activated sludge, Bioresource Technology, Vol. 100, 2475-2481, 2009.

松本翔一郎, 李雪松, 前田憲成, 尾川博昭, 下水余剰汚泥を溶解する細菌株の分離・同定およびその汚泥溶解性, 環境バイオテクノロジー学会誌, Vol. 8, 49-54, 2008.

研究者・連携窓口情報

研究者名	前田 憲成 (九州工業大学工学部応用化学科准教授)		
	九州工業大学 オープンイノベーション推進機構 産学官連携本部		
連絡窓口	URL	https://www.kitakyu-u.ac.jp/research/cooperation/advisement.html	
	TEL	093-884-3485	E-mail office@ccr.kyutech.ac.jp

鉱石、産業廃棄物からレアメタルの抽出回収・リサイクル法及び残渣の無公害化法の開発

廃棄物処理・リサイクル

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	不可	不可	不可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 **第1段階 基礎研究・構想・設計段階**

技術の概要

●環境調和を目指し、各種の金属素材の製錬およびリサイクルのプロセス開発、また、プロセス開発に必要な基礎現象の解明に取り組んでいます。

鉱石、スラグ、ダスト等を対象として、Cu, Pb, Zn, As, Cr, Ni, Mn, Mg, Si, Pt などの分離・回収や安定化についての研究に従事してきた経験や研究手法を活用しています。特に、処理対象のマクロ的およびミクロ的な性状を調査し、熱力学や速度論に基づいて、乾式処理、湿式処理、電解処理を用いた新しいプロセスの開発を行なっているところに特徴があります。

- ①天然資源の節約、環境負荷の低減、廃棄物の低減を目指した、スラグ、溶融飛灰、電気炉ダストの再資源化、無害化プロセスの開発研究
- ②金属製錬の生産コスト、消費エネルギー低減を目指した、高融点、高反応性融体保持のため耐火物冷却システムの開発研究や銅精鉱の硫酸浸出のためのマイクロ波加熱処理の応用研究
- ③界面を通しての熱・物質移動を、局部的に促進する能力が高いという特徴をもつマランゴニ対流を、材料プロセスに新規活用することを念頭に、シリコンからの不純物除去法の開発研究

技術の活用イメージ

金属素材の製錬、リサイクル

研究者・開発者からのコメント

世界的に天然資源が枯渇しつつある一方で、素材を製造すると二酸化炭素はもとより重金属や硫黄が発生し、また、使用済み物質の廃棄場所が不足気味であるといった問題に対応すべく、素材の分離回収（例えばレアメタル、レアアースなど）や不純物の除去により、素材を再利用する研究を更に進めます。また、民間企業や公的機関との共同研究も行なっていますが、今後、連携による相乗効果を更に高めていきたいと考えています。

参考資料

代表論文：見越勇希、伊藤秀行、高須登実男、金属 Mg を用いたニッケルめっき模擬洗浄水からの Ni, B 除去、資源・素材学会九州支部平成26年度若手研究者および技術者の研究発表会講演要旨集、pp.1-3、2014年5月30日（福岡）。

研究者・連携窓口情報

研究者名	高須 登実男（九州工業大学工学部マテリアル工学科教授）		
	九州工業大学 オープンイノベーション推進機構 産学官連携本部		
連絡窓口	URL	https://www.kitakyu-u.ac.jp/research/cooperation/advisement.html	
	TEL	093-884-3485	E-mail office@ccr.kyutech.ac.jp

酵素を用いた蒸留もろみからの アミノ酸群抽出及び単体分離

廃棄物処理・
リサイクル

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	可	可	可

開発段階

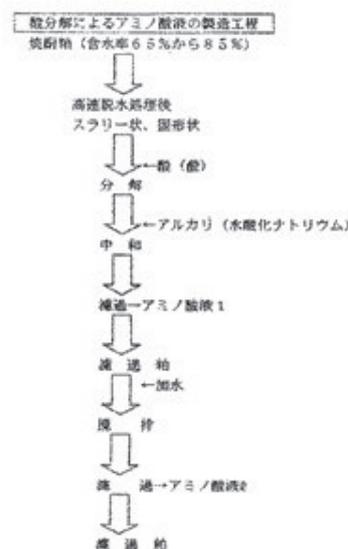
- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●焼酎粕からのアミノ酸液製造方法及びこの方法で製造されたアミノ酸液

産業廃棄物となっている焼酎粕を飼料や肥料以外の付加価値がより高い製品とすることで焼酎の生産拡大に対応した焼酎粕処理方法を提供する。焼酎粕を含水率15質量%以下に脱水乾燥し、酸を加えて加水分解した後、アルカリでpHを4.0～6.0になるように調整し、調整液を珪藻土等を用いて圧搾濾過してアミノ酸液を得る。そこで生じた圧搾粕に対しては更に加水攪拌してアミノ酸液の収量の増大をはかる。

圧搾濾過して褐色のアミノ酸液を搾ったものを液体調味料又は、乾燥して粉末調味料として各種に利用するほか、液体肥料としても利用できる。



技術の活用イメージ

調味料としての利用分野としてインスタント食品、冷凍うどんなどの冷凍食品、せんべい等の菓子類、そうめん等のめん類のつゆ、ドレッシング類の加工食品に使用できる。

参考資料

特許:焼酎粕からのアミノ酸液製造方法及びこの方法で製造されたアミノ酸液
出願番号/特願2006-328172
出願日/2006-12-05
公開番号/特開2008-136448

特許:焼酎粕からアミノ酸含有液を連続的に製造する装置
出願番号/特願2008-121651
出願日/2008-05-07
公開番号/特開2009-268408

研究者・連携窓口情報

研究者名	石橋 康弘（熊本県立大学環境共生学部教授）		
	熊本県立大学 地域連携政策センター		
連絡窓口	URL	https://www.pu-kumamoto.ac.jp/institution/center/center.php	
	TEL	096-321-6612	E-mail renkei-c@pu-kumamoto.ac.jp

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

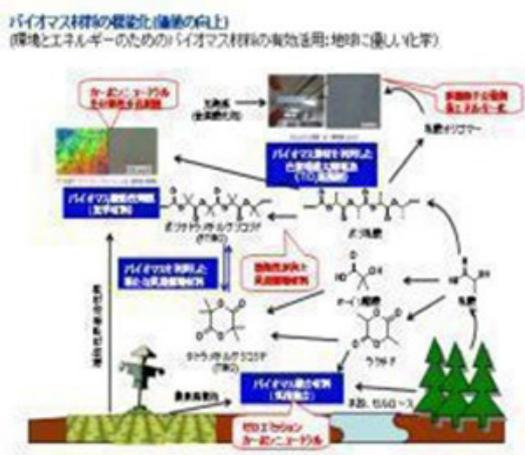
知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	不可	不可	不可

開発段階

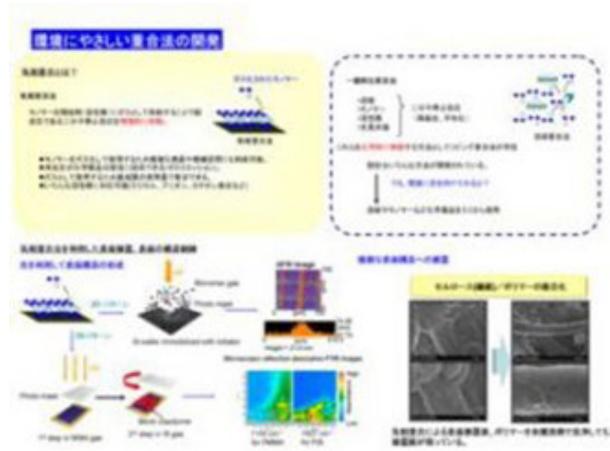
- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作(実証レベル)段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 **第1段階 基礎研究・構想・設計段階**

技術の概要

●バイオマス材料の機能化



●環境にやさしい重合法の開発



技術の活用イメージ

バイオマスプラスチック、セルロースナノファイバー。

研究者・開発者からのコメント

材料を作るところから処分するところまでを考慮に入れた資源循環型の材料の開発に取り組みたい。また、基礎研究を探求し、従来は複雑な材料設計やメカニズムを出来るだけ簡素化できるデザインを検討し、大学のシーズを産業界へスムーズに受け渡しできるようにしたい。

参考資料

代表論文:“Process for manufacturing organoclay-polymer nanocomposites by gas phase polymerization.”Y. Andou, J-M, Jeong, S. Hiki, M. Kaneko,H. Nishida, T. EndoPCT/EP2006/002419, EP20050005823,EP20060707586

研究者・連携窓口情報

研究者名	安藤 義人 (九州工業大学エコタウン実証研究センター准教授)		
	九州工業大学 オープンイノベーション推進機構 産学官連携本部		
連絡窓口	URL	https://www.kitakyu-u.ac.jp/research/cooperation/advisement.html	
	TEL	093-884-3485	E-mail office@ccr.kyutech.ac.jp

自然素材を用いたエコマテリアルの開発

廃棄物処理・リサイクル

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
不可	可	可	可	可	可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 **第2段階 試作ラボ実験レベル段階**
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●木くずを竹繊維で強化した複合材料

製材所などで生じる木くずの有効利用を目的に、母材としての木粉に強化剤として竹繊維を、耐水性向上のために少量の生分解性接着剤を混合した複合材の開発を行っています。プラスチック等の代替材料として、複雑形状の製品の製造技術の確立を図っています。

竹繊維を強化剤として用いている研究は数多くありますが、母材が木くずからなる製品例は開発段階では見当たりません。



Woodchips 100%

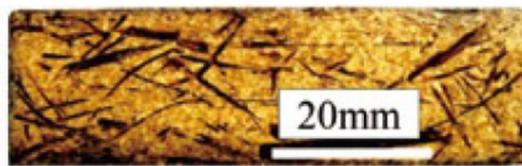


Bamboo fibers 30mm, 20%

シャルピー衝撃試験後の試料断面



(A) Specimen of woodchips 100% with adhesive (Woodchips size: 1mm or less)



(B) Specimen with Bamboo fibers: (Fiber length: 10mm, content: 20%, woodchips size: 1mm or less)

生分解性接着剤混合試料の例

技術の活用イメージ

- 廃材を利用して、ベニヤ板などのような合板が作製できる。
- 木くずの粒度、竹繊維のアスペクト比、接着剤の種類、成型圧力を上手く組み合わせることにより、強度が高くかつ靱性に優れた木質製品の作製が期待できる。

研究者・開発者からのコメント

共同研究等を希望します。当方で何をどこまでできるか、まずはご相談いただければと思います。

参考資料

論文:<https://www.sciencedirect.com/science/journal/>
https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jjsem/9/3/_contents/-char/ja/

研究者・連携窓口情報

研究者名	木之下 広幸（宮崎大学工学教育研究部准教授）
	宮崎大学 産学・地域連携センター
連絡窓口	URL http://www.miyazaki-u.ac.jp/crcweb/
	TEL 0985-58-4017 E-mail crc@of.miyazaki-u.ac.jp

大気汚染対策

水質汚濁対策

騒音振動対策

土壌汚染対策

環境測定・分析

廃棄物処理・リサイクル

海洋プラスチック・マイクロプラスチック対策

有害化学物質対策

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	可	不可	可

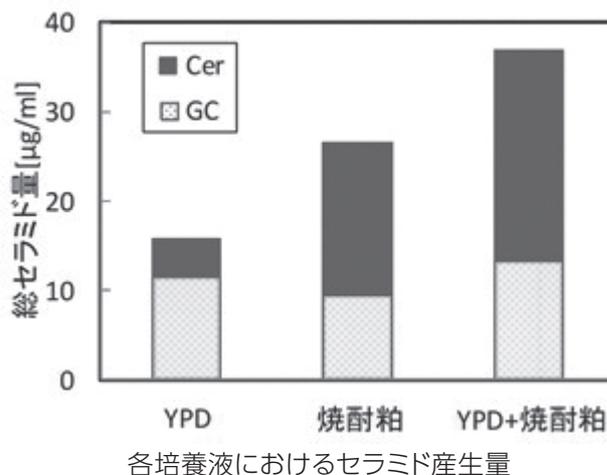
開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 **第2段階 試作ラボ実験レベル段階**
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●焼酎粕を培地とした麹菌培養によるセラミド生産

宮崎県内で約30万トン／年発生する焼酎粕を麹菌培養基質として用いることにより、化粧品や機能性食品の原料として大きな需要がある「セラミド」を生産できることを確認した。焼酎粕清澄液を用いて麹菌を培養することにより、合成培地（YPD）での培養と比べ1.6倍のセラミドが生産され、さらに栄養源を添加することで、2.3倍に増加させることができた。



技術の活用イメージ

化粧品、機能性食品。

研究者・開発者からのコメント

焼酎粕中に含まれる脂質生産因子及びその作用機構について研究を進めている。また、焼酎粕を用いた油糧微生物ラビリンチュラの培養によるDHA 生産の研究を行っている。

参考資料

【特許番号】特許第6458314号 (P6458314)

【出願日】平成26年8月20日 (2014.8.20)

【登録日】平成31年1月11日 (2019.1.11)

【発明の名称】セラミドの製造方法

研究者・連携窓口情報

研究者名	堂籠 究（宮崎県工業技術センター資源環境部）		
	宮崎県工業技術センター		
連絡窓口	URL	https://www.iri.pref.miyazaki.jp/	
	TEL	0985-74-4311	E-mail mitc-mfdc@pref.miyazaki.lg.jp

本技術に関し、対応可能な連携形態(サービス)

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
不可	可	可	不可	可	不可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 **第3段階 試作(実証レベル)段階**
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●お茶殻を使った雑草防除材の開発

お茶には「カテキン」が含まれていて、「お茶」は健康に良いということが昔から知られています。お茶を淹れた後に残る「茶殻」にも茶葉全体の70%程度と多くのカテキンがまだ残っています。

一般に「お茶」は60~70℃程度のお湯で淹れますが、高温で抽出すると「エピガロカテキンガレート」という渋みの成分であるカテキンを取り出すことができます。このカテキンは種子の発芽と幼育期の成長を抑える効果があることが研究で分かってきました。



無散布区



茶殻抽出液散布区

技術の活用イメージ

雑草防除材。

研究者・開発者からのコメント

鹿児島県の特産品は数多くありますが、中でもお茶は全国シェア37%の生産量を誇ります。必ずしもお茶殻でなくても余剰の茶葉など地元の特産品を使った環境に配慮した雑草防除材の実用化に向けて研究開発を進めています。同研究や商品の開発をご一緒に行って頂ける方を求めています。

参考資料

論文:茶殻の有効利用に関する検討 第53回環境工学研究フォーラム, pp17ポスター
茶殻を利用した雑草防除に関する研究 日本環境学会第42回研究発表会, pp24-25

研究者・連携窓口情報

研究者名	石本 弘治 (第一工業大学自然環境工学科教授)		
	第一工業大学社会・地域連携センター		
連絡窓口	URL	https://ditpcc.org/	
	TEL	0995-45-0640	E-mail renkei-info@daiichi-koudai.ac.jp

本技術に関し、対応可能な連携形態(サービス)

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	不可	不可	不可

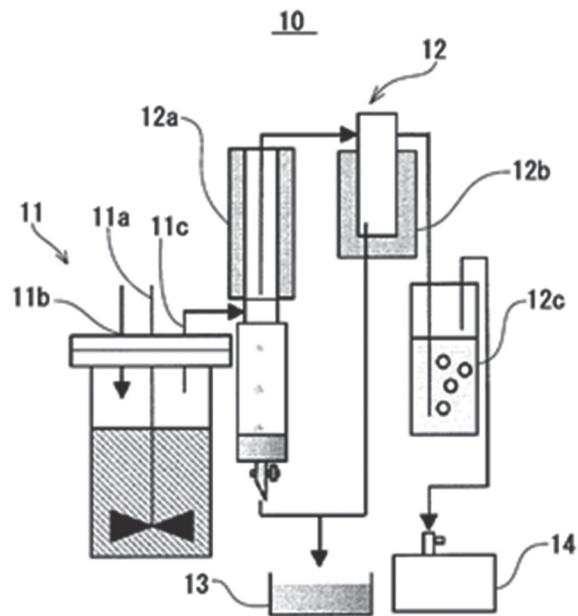
開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作(実証レベル)段階
- 2 **第2段階 試作ラボ実験レベル段階**
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●本発明は、熱分解油の製造方法、詳しくは、窒素を含有するプラスチックから低窒素熱分解油を得る熱分解油の製造方法に関するものである。

【解決手段】窒素を含むプラスチックをアルカリ土類金属化合物の存在下にて加熱し、熱分解油を得る。アルカリ土類金属化合物の有する塩基性に起因して、プラスチックからの水素原子の引き抜きやアンモニアの発生が促進され、分解油中の窒素が除去される。



技術の活用イメージ

エネルギー(石油、電力等)、環境、運輸。

参考資料

- 【出願番号】特願2019-091822(2019/5/15)
 【公開番号】特開2019-203124(2019/11/28)
 【発明の名称】熱分解油の製造方法

研究者・連携窓口情報

研究者名	朝見 賢二 (公立大学法人北九州市立大学エネルギー循環化学科教授)		
	公立大学法人北九州市立大学企画管理課企画・研究支援係		
連絡窓口	URL	https://www.kitakyu-u.ac.jp/research/cooperation/advisement.html	
	TEL	093-695-3311	E-mail kikaku@kitakyu-u.ac.jp

廃棄物焼却残渣の有効利用促進のための環境持続型技術に関する研究

廃棄物処理・リサイクル

大気汚染対策

水質汚濁対策

騒音振動対策

土壌汚染対策

環境測定・分析

廃棄物処理・リサイクル

海洋プラスチック・マイクロプラスチック対策

有害化学物質対策

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	可	不可	不可

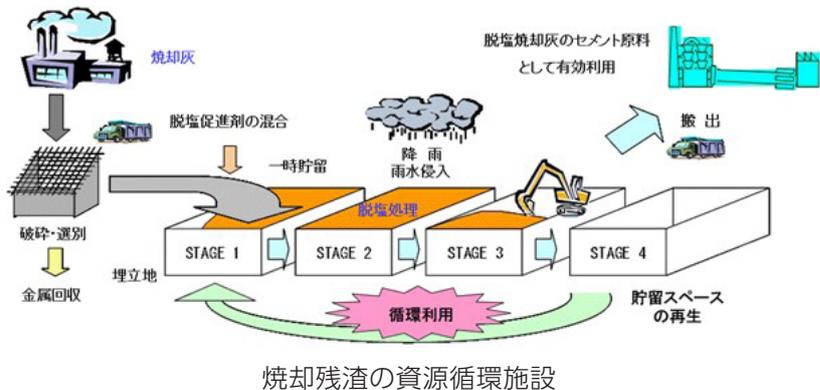
開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 **第4段階 ユーザー試用段階**
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●最終処分される主な廃棄物（埋立廃棄物の約8割）である焼却残渣をセメント原料として利用し、埋立処分量の最小化をはかる技術システムである。

焼却残渣リサイクルの有望なものは、大量に使用できるセメントの代替原料である。障害となるのが、焼却残渣に含まれている塩素である。焼却残渣に微生物を有する廃棄物由来のコンポストを脱塩促進剤として混合後、熟成させ、自然降雨等により洗浄させることによって、難溶性塩素であるフリーデル氏塩を溶解させることに成功し、焼却残渣中の塩素含有量が0.02%程度まで低減可能なことを立証、本技術シーズをフィールド試験によって実証、焼却残渣の資源循環基地（新しい概念を有する循環資源化施設:Recyclable Landfill）を中心とした焼却残渣のリサイクルシステムを構築する研究を推進中。



技術の活用イメージ

埋立処分が逼迫している最終処分場の延命化をはかる上で、有効な技術である。焼却残渣に有機物を添加することにより難溶性塩素を分解させ、セメントの忌避成分で塩素濃度を低減化(Cl < 0.1%)させる。このことにより、セメント原料としての有効利用が容易となる。

研究者・開発者からのコメント

自治体の最終処分場への採用を期待している。埋立地の一角で、焼却残渣から所定の塩素イオン濃度となるまで脱塩素を行うための技術である。初期投資は小さく、有機物を添加した焼却残渣を雨曝しにしておくだけで、有効に脱塩素を行うことができる。

参考資料

焼却残渣の再利用方法(特許第4431672号)

研究者・連携窓口情報

研究者名	島岡 隆行（九州大学 工学研究院 教授）
連絡窓口	九州大学 学術研究・産学官連携本部 産学官連携推進グループ
	URL https://airimaq.kyushu-u.ac.jp
	TEL 092-802-5127 E-mail coordinate@airimaq.kyushu-u.ac.jp

廃棄物熱処理残渣の循環利用に関する研究

廃棄物処理・
リサイクル

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
不可	可	可	可	可	可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 **第2段階 試作ラボ実験レベル段階**
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●未利用残渣のリサイクル

廃棄物の熱処理によって発生する焼却灰やスラグ、石炭灰などの循環利用に関する総合的研究を行っています。焼却灰の持つ物理化学的特性を生かしつつ、コンクリートの骨材や路盤材、防草効果を持つ舗装材、肥効成分を含む資材へ安全に利用するための環境影響評価と長期的物質挙動に関する研究を行っています。

資源化が難しい石炭灰や都市ごみ焼却灰の資源化について、物性評価と環境影響の両面から評価を行っています。



産業廃棄物焼却灰を利用した道路用路盤材

技術の活用イメージ

焼却灰を利用した材料の土木分野、農業分野での活用を目指しています。

研究者・開発者からのコメント

地域で排出された廃棄物を、地域に資源として還元する循環型社会に貢献するための研究を行っています。

研究者・連携窓口情報

研究者名	関戸 知雄（宮崎大学工学教育研究部准教授）		
	宮崎大学 産学・地域連携センター		
連絡窓口	URL	http://www.miyazaki-u.ac.jp/crcweb/	
	TEL	0985-58-4017	E-mail crc@of.miyazaki-u.ac.jp

バイオマス廃棄物を有効利用したレアメタル・金属回収技術の開発

廃棄物処理・リサイクル

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	可	不可	可

開発段階

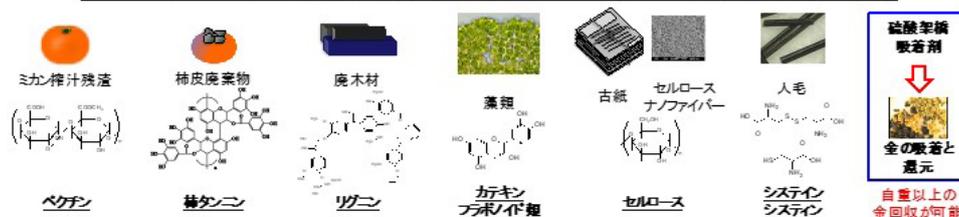
- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 **第4段階 ユーザー試用段階**
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●使用済小型家電などの基板から抽出したレアメタルなど、金属イオンを効率的かつ安価に分離回収。

本研究室では家電製品の廃棄物などのレアメタルを資源と捉え、必要な元素を選択的、かつ効率的に回収する技術の基礎研究を実施しています。現在、工業的な応用も視野に研究を進め、これまでの成果を基に実用化を狙えるテーマにシフトし、合成が容易で低コストを実現するレアメタル分離剤（溶媒抽出剤、イオン交換樹脂・膜、吸着剤、イオンセンサー）や分離プロセスの開発を行っています。また、高酸濃度や高金属濃度といった高負荷条件の実廃液で試行を繰り返すことにより、その対象領域を拡大しています。

レアメタル回収が可能な成分を含む主なバイオマス廃棄物とその成分



技術の活用イメージ

レアメタル・貴金属の回収や有害金属の除去。

研究者・開発者からのコメント

各種実廃液を用いた試行を実施しておりますので、ぜひご相談ください。バイオマス廃棄物タイプの吸着剤以外にも金属分離剤を広く扱っておりますので、ご相談ください。

参考資料

白金抽出剤、白金お抽出方法、及び白金の回収方法（特願2016-225239）

論文: Gold recovery from precious metals in acidic media by using human hair waste as a new pretreatment-free green material, J. Environ. Chem. Eng., 9(1), 104724, online, 10.1016/j.jece.2020.104724.

<http://research.dl.saga-u.ac.jp/profile/ja.fe088428f908723d.html>

研究者・連携窓口情報

研究者名	大渡 啓介（佐賀大学工学部理工学科化学部門教授） 川喜田 英孝（佐賀大学工学部理工学科化学部門准教授） 森貞 真太郎（佐賀大学工学部理工学科化学部門准教授）		
連絡窓口	佐賀大学 リージョナル・イノベーションセンター		
	URL	http://www.suric.saga-u.ac.jp/	
	TEL	0952-28-8961	E-mail suric@ml.c.saga-u.ac.jp

浮遊分離装置及び方法並びにその利用製品の製造方法

廃棄物処理・
リサイクル

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	不可	不可	不可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 **第4段階 ユーザー試用段階**
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●フライアッシュから未燃カーボンを除去すれば、有価な資源に変身

火力発電所の副産品として大量に産出される石炭灰（フライアッシュ）は、コンクリート混和剤をはじめ、多くの分野で利用されている。しかし、コンクリート混和材として利用するためには、フライアッシュに含まれる未燃カーボンを除去する必要があり、従来技術では十分な生産性を得にくかった。

本発明の浮遊分離装置は、コンパクトで簡素な構成かつ簡単な操作性を有しており、未燃カーボンを多く含んでいるフライアッシュを、未燃カーボンが3wt%以下になるように効率よく改質することが可能となる。



CCAS（改質フライアッシュ）製造プラント

技術の活用イメージ

石炭火力発電、環境・エネルギー、セメント。

研究者・開発者からのコメント

当研究室では2009年度から科学技術振興機構（JST）のA-STEP・本格研究開発・起業挑戦タイプ「改質フライアッシュコンクリートの製造方法」（2012年度プロジェクトリーダー：高巢幸二）に取り組んでいます。ここでは低品質なフライアッシュの未燃カーボン除去による改質方法を確立し、ベンチャー企業を起業しました。

参考資料

- 【特許番号】特許第4802305号（P4802305）
- 【登録日】平成23年8月19日（2011.8.19）
- 【発行日】平成23年10月26日（2011.10.26）
- 【発明の名称】浮遊分離装置及び方法並びにその利用製品の製造方法

研究者・連携窓口情報

研究者名	高巢 幸二（公立大学法人北九州市立大学建築デザイン学科教授） 松藤 泰典（公立大学法人北九州市立大学建築デザイン学科名誉教授）
連絡窓口	公立大学法人北九州市立大学企画管理課企画・研究支援係 URL https://www.kitakyu-u.ac.jp/research/cooperation/advisement.html TEL 093-695-3311 E-mail kikaku@kitakyu-u.ac.jp

粉体廃棄物を有効利用して資源(材料)に活かす

廃棄物処理・リサイクル

本技術に関し、対応可能な連携形態(サービス)

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
未取得	可	可	可	不可	可

開発段階

- 第5段階 製品・サービス化
- 第4段階 ユーザー試用段階
- 第3段階 試作(実証レベル)段階
- 第2段階 試作ラボ実験レベル段階**
- 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●フライアッシュ(微細石炭灰)とクリンカアッシュ(粗粒石炭灰)の資源としての有効利用に関する研究

石炭火力発電所の産業廃棄物であるフライアッシュを原料としたジオポリマーの製造方法と、同じく産業廃棄物のクリンカアッシュを水質浄化材として有効利用する方法を研究しています。ジオポリマーは耐酸性・耐火性に優れ一般的なポルトランドセメントの代替材料として注目されています。ジオポリマーはアルカリ溶液とアルミナシリカ粉末(活性フィラー)から生成され、フライアッシュはフィラーとしての利用が期待されています。本研究室のジオポリマー製造方法は、①石灰石に非依存、②工程に熱が不要、③建設材料としてCO₂排出量が少ない、等の特性があり、佐賀県内農業用クレーク改修の擁壁試験施工を実施しました。一方、フライアッシュと同時に排出されるクリンカアッシュについても、多孔質材料としての特性を活かした水質浄化材への適用について検討しました。その結果、クリンカアッシュは炭化物と比較して粒子破碎性が少なく、またほぼ同等の水質浄化能力を有することを明らかにしました。



ジオポリマー擁壁の試験施工状況



試験施工完了後(奥側、約2ヶ月後)



クリンカアッシュを充填した通水カラム

技術の活用イメージ

フライアッシュを原料としたジオポリマーはコンクリートやモルタルの他、アスファルト舗装の代替材料に利用可能性があります。またクリンカアッシュは木炭・竹炭の代替材料としての活用を検討しています。

研究者・開発者からのコメント

研究成果は、下段の通り論文や学会発表にて随時公表しています。詳細については気軽にお問合せください。

参考資料

論文:「PFBCおよびJISフライアッシュを使用したジオポリマー硬化体の強度特性の比較」
農業農村工学会論文集294

「クリンカアッシュと炭化物の基礎的性状および水質浄化機能の比較」農業農村工学会論文集299
<http://researcher.admin.saga-u.ac.jp/details/272>

研究者・連携窓口情報

研究者名	近藤 文義 (佐賀大学全学教育機構教授)		
	佐賀大学 リージョナル・イノベーションセンター		
連絡窓口	URL	http://www.suric.saga-u.ac.jp/	
	TEL	0952-28-8961	E-mail suric@ml.c.saga-u.ac.jp

大気汚染対策

水質汚濁対策

騒音振動対策

土壌汚染対策

環境測定・分析

廃棄物処理・リサイクル

海洋プラスチック・マイクロプラスチック対策

有害化学物質対策

木質廃棄物を用い環境汚染物質を無害化する方法の開発/ バイオマス資源循環二酸化炭素排出削減法の研究開発

廃棄物処理・
リサイクル

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	不可	不可	不可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 **第4段階 ユーザー試用段階**
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●環境汚染物質の効果的な除去や、無害化方法を実用化

廃油などの土壤汚染や、難分解性の材料を、木質バイオマスで無害化します。木質バイオマス資源を、燃料として利用するのではなく、高機能材料（環境汚染物質の除去、無害化）に変換利用することで、脱炭素社会を目指した資源循環・環境再生スキームを構築できます。木質バイオマス、高機能材料化するには、その過程で、環境に大きな負荷をかける欠点がありましたが、バイオマス資源を極度に多孔質化（広面積化）処理を行うことで、この欠点をカバーできます。現在は、共同研究試験を行っています。

●木質バイオマスを利用して、CO₂を削減する技術を実用化

●従来のような、エネルギーを大量に用いた焼却や、薬品処理による、難分解性廃棄物の無害化とは別に、再資源化するために、独自の炭素化技術を開発しています。8-9合目と、いったところ（実機もあります）。



大型マイコン制御完全自発型炭化装置

技術の活用イメージ

環境再生産業や、難分解性物質の分解事業、炭素固定、さらには、高機能性材料の原料として利用できます。

研究者・開発者からのコメント

現在進めている研究開発を実用化レベルまで押し上げ、5年以内にすべて終わらせるように計画しています。

参考資料

- 『炭化装置』、特許番号 4017556号
- 『焼酎廃液の乾燥処理方法及びその乾燥処理装置』、公開番号 2006-136806
- 『有機質固形廃棄物の処理方法及び処理装置』、公開番号 2004-324961
- 『油分回収材』、公開番号 2004-344836
- 『粘性有機質廃物の処理方法』、公開番号 2004-323628

研究者・連携窓口情報

研究者名	森口 哲次（九州工業大学大学院工学研究院物質工学研究系准教授）		
	九州工業大学 オープンイノベーション推進機構 産学官連携本部		
連絡窓口	URL	https://www.kitakyu-u.ac.jp/research/cooperation/advisement.html	
	TEL	093-884-3485	E-mail office@ccr.kyutech.ac.jp

有機廃棄物を活用した電力貯蔵用電気二重層キャパシタ及びその劣化診断技術の開発

廃棄物処理・リサイクル

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	可	不可	可

開発段階

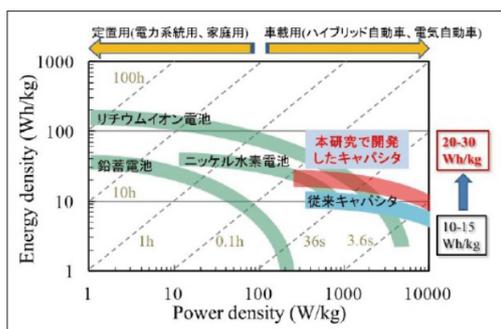
- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 **第4段階 ユーザー試用段階**
- 3 第3段階 試作(実証レベル)段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

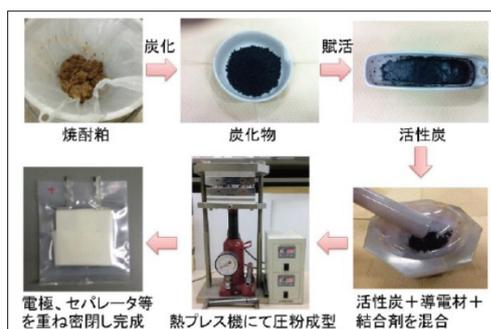
最近、電極の劣化がほとんどなく、メンテナンス不要な電池である電気二重層キャパシタが注目され、自動車などの回生エネルギーを有効活用するなど、普及が進んでいる。そこで、電気二重層キャパシタの電極に使用されている炭素材料に着目し、新しい炭素材料(有機性廃棄物由来:焼酎粕)を使った高性能な電気二重層キャパシタの開発を行っている。

※本技術の特長

- 電極材料に廃棄物を使用するため、低コストである。
- 地域の未利用資源を有効活用することができるため、地域活性化につながる。



パワー密度とエネルギー密度の関係



焼酎粕から電気二重層キャパシタができるまで

技術の活用イメージ

- 自動車用回生エネルギー貯蔵装置
- 家庭用蓄電システム

参考資料

論文:吉田伊吹, 田島大輔, 松尾啓三, 「醤油粕を利用した電気二重層キャパシタ用電極材料の開発」, 第71回電気・情報関係学会九州支部連合大会(大分大学), No.06-1P-09, p.196, 2018年9月27日

江口卓弥, 田島大輔, 福岡眞澄, 熊谷誠治:「焼酎粕由来活性炭を用いた高性能フレキシブルスーパーキャパシタセル」, 第71回電気・情報関係学会九州支部連合大会(大分大学), No.06-1P-10, p.197, 2018年9月27日

研究者・連携窓口情報

研究者名	田島 大輔 (福岡工業大学工学部電気工学科准教授)
	福岡工業大学 総合研究機構 産学連携推進室
連絡窓口	URL https://cro.fit.ac.jp/sangaku.html
	TEL 092-606-3236 E-mail sangaku@fit.ac.jp

大学・公的研究機関等の環境技術シーズ

海洋プラスチック・ マイクロプラスチック対策

本技術に関し、対応可能な連携形態(サービス)

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	不可	不可	不可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作(実証レベル)段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●バイオマスを利用した高分子材料の開発に関する研究

自然が育む天然の材料(バイオマス)を利用した高分子材料の設計を行います。バイオマスを原料としたバイオプラスチックや木質繊維やその成分であるセルロースをプラスチックの強化材料に使った環境にやさしい強化繊維プラスチック材料の研究をしています。

●材料表面の性質を変える研究

バイオマス、炭素材料、無機材料などの表面はそれぞれ特有の性質を持っています。水と油が交じり合わないよう、性質の異なる材料も混ぜり合いません。化学的な処理を材料の表面に施すことで混ぜり合わない材料を混ぜり合やすくする表面改質の技術を研究しています。また、植物や生物の表面は複雑な微細構造を持っています。その特徴を生かして表面の性質を変換することも技術の一つです。これまで液体で利用していた薬剤を蒸気圧を利用することでガスに変換し才良の表面で反応をする気相重合法を利用しています。



技術の活用イメージ

各種プラスチック製品材料。

研究者・開発者からのコメント

材料を作るところから処分するところまでを考慮に入れた資源循環型の材料の開発に取り組みたい。また、基礎研究を探求し、従来は複雑な材料設計やメカニズムを出来るだけ簡素化できるデザインを検討し、大学のシーズを産業界へスムーズに受け渡しできるようにしたい。

参考資料

代表論文:“環状アセタールラクトンの製造方法”出願人:国立大学法人九州工業大学 発明者:チャン チ ホン、安藤 義人、西田 治男 特願2017-49808 日付非公開

“成形材料、成形装置及び成形体の製造方法” 出願人:株式会社明菱 発明者:安藤義人、エクシラクブラ、西口秀和.特願2016-098800, May 17, 2016.

研究者・連携窓口情報

研究者名	安藤 義人 (九州工業大学エコタウン実証研究センター准教授)		
	九州工業大学 オープンイノベーション推進機構 産学官連携本部		
連絡窓口	URL	https://www.kitakyu-u.ac.jp/research/cooperation/advisement.html	
	TEL	093-884-3485	E-mail office@ccr.kyutech.ac.jp

ラマン分光法・蛍光法・吸収法による簡易レーザー検出器を用いた水中マイクロプラスチックのその場測定法の開発

海洋プラスチック・
マイクロプラスチック
対策

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

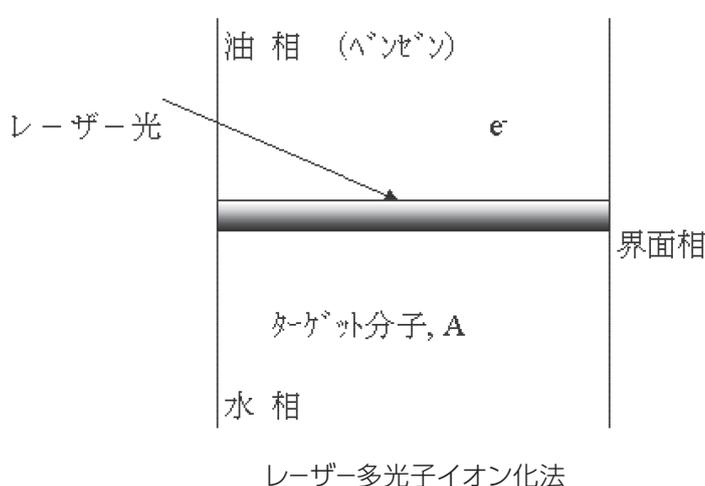
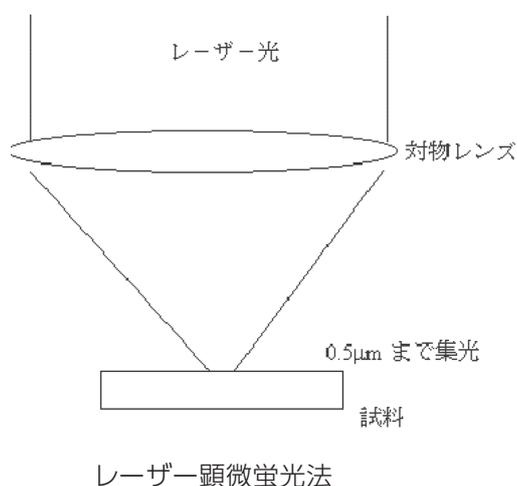
知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	可	可	可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 **第4段階 ユーザー試用段階**
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

マイクロプラスチックを検出するために、ラマン分光法や蛍光法、光学顕微鏡の原理を応用し、現場で使える装置を開発する。光ファイバーなどを利用するため、遠隔モニタリング・連続計測も可能であり、サンプルの形状も自由度が高い。



技術の活用イメージ

水中マイクロプラスチック回収のための分離技術
装置開発・現場状況に合わせた仕様作成
デモ機による計測
可能性検討のためのサンプル試験

研究者・連携窓口情報

研究者名	井上 高教（大分大学理工学部共創理工学科応用科学コース 教授）		
	大分大学産学官連携推進機構		
連絡窓口	URL	https://www.ico.oita-u.ac.jp/	
	TEL	097-554-7969	E-mail oitau-ico@oita-u.ac.jp

大気汚染対策

水質汚濁対策

騒音振動対策

土壌汚染対策

環境測定・分析

廃棄物処理・リサイクル

海洋プラスチック・マイクロプラスチック対策

有害化学物質対策

大学・公的研究機関等の環境技術シーズ

有害化学物質対策

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	不可	不可	不可

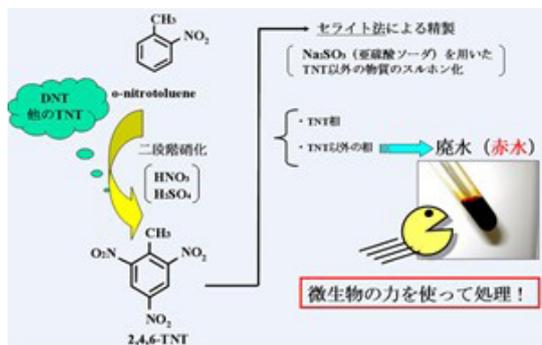
開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作(実証レベル)段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

●TNTの製造で排出される赤水廃液の生物学的処理

●地雷や砲弾などの火薬の主成分として幅広く使用されている2,4,6-トリニトロトルエン(TNT)は、o-ニトロトルエンを二段階に硝化することによって生成します。しかしその際に、未反応のジニトロトルエンやトリニトロトルエンの異性体も生成します。そこで、最も一般的な亜硫酸ナトリウム水溶液を用いたセライト法によりTNTの精製を行います。セライト法により非対称TNTの反応活性なニトロ基は、スルホン酸ナトリウムに置換され、水溶性のスルホン酸塩になるため容易に除去されます。また、ジニトロトルエンスルホン酸塩溶液は特有の赤い色を示し、これらはTNTの製造とともに排出される赤水廃液となるため、様々な処理方法が検討されています。



●赤水廃液は焼却により処理されていますが、環境への負荷を考慮すると必ずしも最適な方法とはいえません。そこで、中国化学薬株式会社と共同で赤水廃液に対する新たな処理方法としての生物学的処理に取り組んでいます。

技術の活用イメージ

赤水廃液の有効利用。

研究者・開発者からのコメント

高濃度の炭素源と窒素源を含有しているTNT製造廃液を化学的および生物学的に処理する技術開発を目的に、研究を進めています。現在、TNTを生分解可能なシュードモナス属細菌TM15株を用いた赤水処理、および汚泥を用いた馴養培養による赤水処理について研究を進めています。

参考資料

代表論文:西河良諭, 前田憲成, 尾川博昭, シュードモナス属細菌TM15株の2,4,6-トリニトロトルエン生分解遺伝子に関する研究, 環境バイオテクノロジー学会誌, Vol. 8, 95-97, 2008.

研究者・連携窓口情報

研究者名	前田 憲成 (九州工業大学工学部応用化学科准教授)		
	九州工業大学 オープンイノベーション推進機構 産学官連携本部		
連絡窓口	URL	https://www.kitakyu-u.ac.jp/research/cooperation/advisement.html	
	TEL	093-884-3485	E-mail office@ccr.kyutech.ac.jp

放射性セシウム除去コンクリート ブロックの開発

有害化学物質対策

本技術に関し、対応可能な連携形態（サービス）

知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	不可	不可	不可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化
- 4 **第4段階 ユーザー試用段階**
- 3 第3段階 試作（実証レベル）段階
- 2 第2段階 試作ラボ実験レベル段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

技術の概要

産業廃棄物である石炭灰とアルミドロスから合成したゼオライトを入れたコンクリートブロックは透水性や保水性に優れ、これに金属フタロシアニンを加えることで放射性セシウムの除去率が飛躍的に増大することがわかった。

※技術の特長

- ゼオライトを添加することで、保水性・透水性が優れている
- 乾燥状態でも、吸着した放射性セシウムの飛散を防ぐことができる
- 放射性セシウムの大容量の吸着能を備えているので、ホットスポットに設置しても、長期間放射性セシウムを吸着するので、頻繁に取り替える必要がなく作業性に優れている
- 回収したコンクリート製品は、放射性セシウムが漏洩することがないので、廃棄作業や貯蔵・保管性に優れている
- コンクリート製品の形状が大きく、かつ機械的強度が優れているので、流水中へのセットが容易で、吸着後の取り替え作業や回収が容易である



開発したコンクリートブロック
(20cm×10cm×5cm)

技術の活用イメージ

- 放射性セシウムなどで汚染された土壌や湖水からの除染
- このコンクリート製品は保水量がきわめて大きいので、流水から露出しても、その保水性により系内でイオン交換できるので、山腹などの法面に設置できる
- 設置場所に応じた最適な形状のコンクリート製品を選択・施工できる

参考資料

特許:放射性セシウム除去用コンクリート製品及びそれを用いた放射性セシウムの除去方法(特許第6347766号)

特許権者:福岡ILB株式会社、学校法人近畿大学

発明者:荒川剛、山西弘城

研究者・連携窓口情報

連絡窓口	近畿大学 リエゾンセンター
	URL http://www.kindai.ac.jp/liaison
	TEL 06-4307-3099 E-mail klc@kindai.ac.jp

大気汚染対策

水質汚濁対策

騒音振動対策

土壌汚染対策

環境測定・分析

廃棄物処理・リサイクル

海洋プラスチック・マイクロプラスチック対策

有害化学物質対策

連携事例

北九州市企業としての強みを生かし、必要な外部専門家にアプローチし、産学連携を実現

株式会社新菱×北九州市×北九州産業学術振興機構 (FAIS)×福岡県リサイクル総合研究事業化センター×北九州市立大学×早稲田大学

産学連携のきっかけ

(1) 北九州市企業として、行政、公的研究機関と日常的に相談を行える関係を構築

- 株式会社新菱は、北九州市に本社があり、北九州市環境局環境産業推進課や北九州産業学術振興機構 (FAIS)、福岡県リサイクル総合研究事業化センターとは、日常的に相談を行う間柄にあった。
- 現在、北九州市環境局環境産業推進課は、3Rで雇用促進を目指しており、この点でも同社は協力をしてきている一方、廃棄物処理法等の制約からリサイクルに取り組めない等の課題があるときに、相談に乗ってもらっている。北九州産業学術振興機構 (FAIS) には、北九州市内企業をリタイアした民間技術者OBがアドバイザーとして所在し、当社に大学や民間企業の紹介をしてくれる。
- このような関係性に至ったのは、北九州市が公害克服を図る過程において、行政と企業が連携して取り組まなければならない、行政側が積極的に企業との連携を図ってきたところが大きい。

(2) 太陽光パネルリサイクル技術検討に係る産学連携に至った経緯

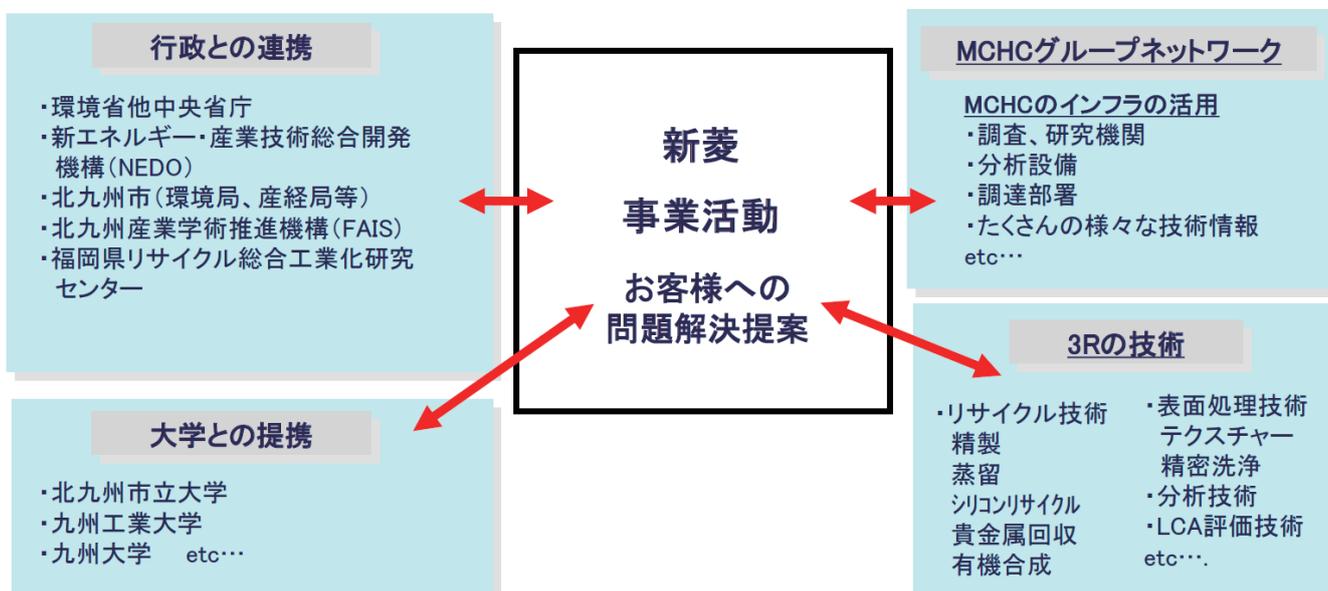
- 同社では、顧客の問題解決提案の観点ならびに国の政策動向を踏まえ、3R関連業務として何に取り組むべきかを常に検討している。
- 2010年頃、環境省が、太陽光発電パネルの排出量が80万tになるとの試算を公表した。この話を北九州市にしたところ、太陽光発電パネルのリサイクルにチャレンジしてみたらどうかと言われた。
- 北九州市、北九州産業学術振興機構 (FAIS)、福岡県リサイクル総合研究事業化センターから国のプロジェクト (新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) 予算のプロジェクト) 活用を勧められたことから、同社が太陽光発電パネルのリサイクル技術の開発を行う前提で、北九州産業学術振興機構 (FAIS) から新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) に申請してもらい、無事に採択された。

産学連携で取り組んだこと

- NEDO事業では、2010～2014年に、「太陽エネルギー技術研究開発／太陽光発電システム次世代高性能技術の開発／広域対象のPVシステム汎用リサイクル処理方法に関する研究開発」と、2015～2017年に「太陽光発電リサイクル技術開発プロジェクト／低コスト分解処理技術実証／PVシステム低コスト汎用リサイクル処理手法に関する研究開発」に取組んだ。NEDO事業は、北九州産業学術推進機構 (FAIS)、福岡県リサイクル総合研究事業化センターと連携して実施したが、主としてLCA評価の部分で北九州市立大学 松本教授から技術指導を受けた。その成果として、PVパネルを構成しているアルミ枠を取り外した後、カバーガラス、シリコンセル、バックシート等を接着固定しているエチレンビニルアセテート樹脂 (EVA樹脂) を熱分解除去することを特徴とするリサイクル技術の開発に成功した。
- NEDOでの成果をもとに、2017年に環境省の「平成29年度低炭素製品普及に向けた3R体制構築支援事業」に応募し、採択されたことから、「炭素繊維及び太陽電池リサイクルの設備共用による早期事業化」に取組み、これまでは処理できなかった破損してカバーガラスが割れたPVパネルのEVA樹脂熱分解除去技術を開発している。しかし、熱処理後それぞれの抗生剤が細かく割れ混合した残渣状となり、従来の選別方法では有価物を成分ごとに回収することができず、これに対応する高度破碎・選別技術の開発が課題として残された。
- その頃、中部経済産業局開催のセミナーで、早稲田大学の大和田教授がPVパネルの高度破碎・選別に関連する講演をしていた。セミナー会場で大和田教授と名刺交換をし、その後、同社子会社のリサイクルテックのOA機器リサイクル、PVパネルリサイクルの工場見学に大和田教授に来てもらった。2020年の環境省の「令和2年度脱炭素型金属リサイクルシステムの早期社会実装化に向けた実証事業」に応募、採択され、「太陽光パネルの高度選別技術開発とリサイクルシステム構築による早期事業化」に取組むこととなった。高度選別技術開発で早稲田大学と連携し、LCA評価で北九州市立大学と連携している。

産学連携で成果を挙げられたポイント

株式会社新菱が、北九州市の行政、公的機関と日常的に相談を行える関係を構築していたことに加え、国の技術開発プロジェクト実施時に必要となる専門スキルを保有する学識経験者と連携できたことで、NEDOプロジェクトや環境省のプロジェクトで成果を挙げることができたと考えられる。



今後の展開

- 新規テーマで、産学連携を活用した技術開発を進めたいと考えている。現在、日本ファインセラミックス協会の関連で、アルミナ、ジルコニアのリサイクルに取り組んでいる。
- 2020年度の環境省の技術開発プロジェクトは、社会実装を目指したものであり、2022年に、PVパネルの高度選別を行えるリサイクル施設を稼働させる予定である。

参考データ

株式会社新菱 <https://www.shinryo-gr.com/>
北九州市環境局 <https://www.city.kitakyushu.lg.jp/kankyoku/kan-sangyoulist.html>
北九州産業学術振興機構 (FAIS) <https://www.ksrp.or.jp/fais/>
福岡県リサイクル総合研究事業化センター <https://www.recycle-ken.or.jp/>
北九州市立大学 松本研究室 <http://chempro.env.kitakyu-u.ac.jp/~tmatsumoto/>
早稲田大学 大和田研究室 <http://www.owada.env.waseda.ac.jp/>

大学のシーズを活用するのではなく、開発ニーズに適した知恵を借りることで、成果を発現

株式会社ワイビーエム×佐賀大学農学部

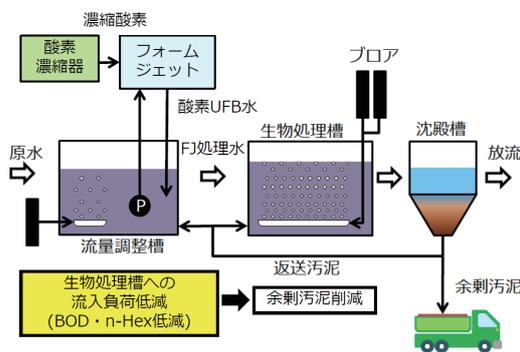
産学連携のきっかけ

株式会社ワイビーエムが、ウルトラファインバブル発生装置の開発に取り組むこととなり、佐賀大学農学部を連携先に見つけ、補助事業に応募、採択されたことがスタートである。

産学連携で取り組んだこと

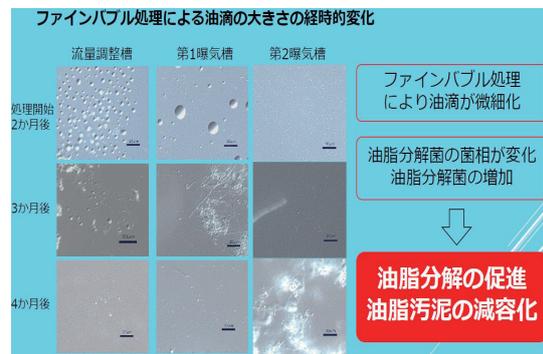
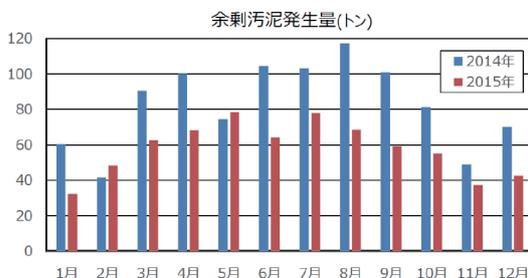
「H26年度ファインバブル基盤技術研究開発事業」を活用し、佐賀大学農学部_染谷教授^{*1}と連携し、ウルトラファインバブル利用による余剰汚泥減容化のメカニズム解明に取り組んだ。

※1：染谷教授は2019年3月に定年退職



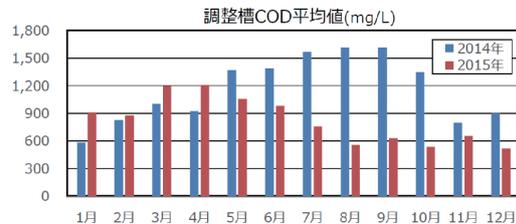
余剰汚泥発生量削減

	2014年	2015年	削減率
年間総量(トン)	993	695	30%



流量調整槽での負荷低減

	原水	FJ処理水	削減率
BOD (mg/L)	2,670	1,800	33%
COD (mg/L)	1,140	760	33%
SS (mg/L)	1,180	1,200	-2%
n-Hex (mg/L)	660	430	35%



産学連携で成果を挙げられたポイント

株式会社ワイビーエムが、大学と共同研究するスタイルは、大学のシーズを活用するのではなく、開発ニーズを解決出来る技術研究をされている先生にご協力頂くことである。同社は、大学から適任者を選定することを得意としており、ウルトラファインバブル装置の開発に資する大学のシーズとして佐賀大学農学部_染谷教授を的確に見つけ出し、共同研究に到達したことが、産学連携で成果を挙げられたポイントと考えられる。

また、共同研究に必要な費用は、積極的に国・県の補助金を活用することとしており、補助金の公募があれば、テーマに見合う先生を探し、即座に応募対応できる体制が構築されていることも、共同研究で成果を挙げられたポイントと考えられる。

産学連携後の展開

産学連携の成果は、ウルトラファインバブル発生装置「ファビー」「フォームジェット」として商品化され、「ファビー」は、洗浄工程での洗浄効果向上に、製造工程での製品高機能化に、工場排水の難分解性成分易分解化・着色廃液脱色に、農業分野では農作物の成長促進等に、利用されている。

「フォームジェット」は、工場排水処理設備能力増強時の微生物の活性化・臭気対策や、環境分野での湖沼アオコ対策、赤潮発生時の貧酸素対策・底質汚泥改質、農作物成長促進、魚類蓄養システム等に、利用されている。

参考データ

株式会社ワイビーエム <https://www.ybm.jp/technology/ufb>

大学研究者との強固な信頼関係を構築し、 ディサット工法関連の共同研究を継続的に実施

株式会社ワールド・リンク×九州産業大学 林 泰弘 教授

産学連携のきっかけ

- ワールド・リンク社社長の藤氏は、JR貨物出身で、地盤工学は全くの門外漢であった。
- ディサット工法の将来性を感じ、大学研究者との共同研究実施を思い立ち、九州の地盤工学の専門家で、廃棄物由来の材料からの地盤材料製造に知見を有している大学研究者をweb検索で探し、九州産業大学の林泰弘教授を探し当て、相談に行った。
- 藤氏は、実験室データではなく、実際の現場(実証フィールド)の情報をすべて提供する。その情報を、学生の卒論等に活用してもらって構わない、と林教授に持ち掛け、林教授との共同研究が実現した。

産学連携で取り組んだこと

同社と林教授の間で、過去10年間にわたり、ディサット工法関連の共同研究を実施してきている。主なものは、以下のとおりである。毎年、藤社長から林教授に対して共同研究テーマを複数提案し、その中から、林教授に選定してもらったものの共同研究を実施してきている。

※近年の共同研究テーマ

ー改良固化処理した泥土の適用性に関する研究

2013年～2014年 林泰弘・松尾雄治・藤龍一・堀昭二

ー改良固化処理した泥土及び焼却灰、並びに重金属を不溶化後に改良固化処理した泥土及び焼却灰の適用性に関する研究
代表 2014年～2015年 林泰弘・松尾雄治・藤龍一・中村斗志也

ー建設発生土及び汚泥・泥水等の粒状固化および焼却残渣の固化不溶化処理による地盤材料としての活用に関する研究
代表 2015年～2016年 林泰弘・松尾雄治・藤龍一・福元勝・古賀義明

ー泥土化した国頭マージの有効利用に関する研究

代表 2016年～2017年 林泰弘・松尾雄治・大城康一・松川準・百瀬裕元・藤龍一

ー建設工事で発生する沖縄特殊土の有効利用に関する研究

代表 2017年～2018年 林泰弘・松尾雄治・大城康一・松川準・百瀬裕元・藤龍一

共同研究の成果として、平成27年5月20日に国土交通省NETISに「ディサット工法」が登録された(登録番号QS-150003-A)。

産学連携で成果を挙げられたポイント

ワールド・リンク社社長の藤氏と九州産業大学 林教授の信頼関係が強固であり、林研究室の学生を含め、ワールド・リンク社とのコミュニケーションが良好であることから、共同研究が継続し、成果を挙げられたと考えられる。

今後の展開

- ディサット工法が、国土技術研究センター(JICE)の表彰を受けた。利根川で実証を行う等の引合も出ており、今後、自治体の仕事も増えていくのではないかと感じている。
- 九州産業大学 林研究室との共同研究は、引き続き進めていく。

参考データ

株式会社ワールド・リンク <https://f-worldlink.com/>

九州産業大学 林泰弘教授 <http://ras.kyusan-u.ac.jp/professor/0003440/profile.html>

北九州市が持つ大学・産業支援機関ネットワークのバックアップを得て、産学連携を推進

シャボン玉石けん株式会社×北九州市(消防局、環境局)×北九州市立大学×北九州産業学術振興機構(FAIS)

産学連携のきっかけ

- 1995年に発生した阪神・淡路大震災の大規模火災で、消火水不足や大型のポンプ車が入れない等の要因により多数の家屋の焼失や死者を出したことから、少水量で消火することができる消火剤の有効性が認識され、北九州市消防局でも少水量で消火できる消火剤の導入が進められた。
- 当時は、国内に少水量で消火できる消火剤がなく、米国から輸入したが、輸入した合成界面活性剤入りの消火剤は、泡切れが悪いだけでなく、河川や土壌中での環境への影響が懸念されていた。
- そこで、北九州市消防局は、環境にやさしい消火剤をつくろうと考え、シャボン玉石けん株式会社に開発の依頼をした。
- 2001年から北九州市消防局とシャボン玉石けんで、合成界面活性剤ではなく石けんを使った少水量で消火できる消火剤の開発を進めたが、なかなか思うような商品を開発できずにいた。北九州市消防局から北九州市立大学に依頼をし、北九州市立大学にも参加してもらい、2007年に一般建物用の石けん系消火剤を商品化した。
- しかし、日本国内では、水が豊富にあることもあり、石けん系消火剤はなかなか売れなかった。
- そこで、2009年からJSTの助成を受け、森林火災用消火剤の研究開発を始めた。北九州市内の平尾台でヘリコプターから消火剤を散布する等の実証を行い、海外の展示会、学会で開発した消火剤のPRを行っていた。
- 2011年に南アフリカのワイルドファイアで学会発表、企業ブース出展をしていた際に、インドネシアの大学研究者が同社ブースに立ち寄り、相談を受けた。インドネシアでは泥炭火災で困っており、泥炭火災対策として、同社の石けん系消火剤が使えないかとの相談であった。

産学連携で取り組んだこと

- 南アフリカから日本に帰り、インドネシアの泥炭火災の状況を現地調査で調べるなど行い、2011年から2015年にかけて北九州産業学術推進機構(FAIS)が運営した泥炭火災抑制技術研究会で発表するなど、泥炭火災に関する意見交換を行った。この研究会では、北九州市立大学や北九州市環境局も参加していた。
- 北九州市環境局の働きかけもあり、2013年からは、北九州産業学術推進機構(FAIS)が代表となりJICAの草の根技術協力事業に応募、採択された。同社も協力機関として参画し、2015年まで協力を続けた。
- 2016年からは、JICAの中小企業海外展開支援事業案件化調査に応募、採択されたことから、インドネシアにおける消火剤のニーズ把握を行った。2017年からは、JICAの中小企業海外展開支援事業普及・実証事業に採択され、インドネシアでの実証に着手した。現在、新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、実証事業は中断している。

産学連携で成果を挙げられたポイント

当初は、北九州市消防局からの要請で始まった石けん系消火剤の開発であったが、石けんの技術を応用し、産学官連携での多角的な視点による研究開発によって製品化できた。インドネシアの泥炭・森林火災対策向けに開発することとなった際に、北九州市が持つ大学・産業支援機関からのバックアップを受けることができ、泥炭火災抑制技術研究会が組成されたことで、JICA事業を活用した産学連携での取組が進展し、成果を挙げることができたと考えられる。

産学連携後の展開

現在までのところ、インドネシアでの実証は小規模モデルでの実験にとどまり、インドネシア側から、大規模なフィールドでの実証と、環境性能の定量化を求める声が上がったことから、今後は、大規模なフィールド実証と環境性能の定量化に取り組む予定である。

参考データ

シャボン玉石けん株式会社 <https://www.shabon.com/>

北九州市消防局 <https://www.city.kitakyushu.lg.jp/shoubou/shoubou.html>

北九州市環境局 <https://www.city.kitakyushu.lg.jp/kankyoku/kan-sangyoulist.html>

北九州産業学術振興機構(FAIS) <https://www.ksrp.or.jp/fais/>

北九州市立大学 <http://www.env.kitakyu-u.ac.jp/ja/shoubou/kffs.html>

大学研究者と大学産学連携推進室の協力・連携体制が、中小企業との共同研究を後押し

福岡工業大学 田島教授×株式会社関谷×株式会社栄住産業×
福岡県リサイクル総合研究事業化センター

産学連携のきっかけ

田島教授は、福岡県リサイクル総合研究事業化センターと以前からリサイクル技術での交流があり、同センターの共同研究支援制度にある“研究会”への応募を思い立った。田島教授は、常時3～4件の産学共同研究を実施するなど、産学共同研究の実績も人的ネットワークも豊富であり、“研究会”に参画するメンバーを自身で招集し、大学の産学連携推進室に応募の相談に来た。同推進室は、“研究会”への応募に協力し、無事に採択された。これにより、福岡工業大学 田島教授と株式会社関谷、株式会社栄住産業、福岡県リサイクル総合研究事業化センターの4者による産学連携共同研究「鉛電池リデュース・リユース研究会」が始まった。研究会の1社は福岡工業大学の産学連携推進のための施設であるオープンラボに入居している。

産学連携で取り組んだこと

「鉛電池リデュース・リユース研究会」では、使用済み鉛電池の再生・リユース、また新品鉛電池及び再生した鉛電池の劣化を抑制(長寿命化:リデュース)して、廃棄量の削減を目指した。2019年度から2020年度にかけて、鉛蓄電池の劣化しにくい方法を開発した。具体的には、鉛蓄電池に一定周波数の振動を与え、かつ、再生材を加える最適な条件を見いだした。

「鉛電池リデュース・リユース研究会」の成果の一つとして、株式会社関谷と福岡工業大学 田島教授の二者で特許出願を行った(特許出願番号2020-155621)。

産学連携で成果を挙げられたポイント

福岡工業大学では、広報課が研究者の紹介を積極的に行っている。産学連携推進室も、中小企業との共同研究に熱心な研究者を広報課に随時紹介している。

大学の産学連携推進室は、中小企業からの技術相談を受けると、すぐに研究者に話をつなぐようにしている。中小企業から気軽に相談してもらえるよう、相談料は無料に設定しており、共同研究に至った際に、はじめてフィーが発生する仕組みとしている。

また、研究者の共同研究に係る研究契約業務の支援を行っている。

このような日常的な研究者と産学連携推進室の協力・連携体制が、大学研究者と中小企業の共同研究実施に向けた取組を後押ししているものと考えられる。

また、田島教授の豊富な人的ネットワークによって、確かな成果を挙げられるメンバー構成で産学共同研究実施にあたったことで、特許出願に至る成果が得られたものと考えられる。

今後の展開

福岡工業大学 田島教授は、福岡県リサイクル総合研究事業化センターの共同研究支援制度の“研究会”の次のステップである“共同研究プロジェクト”にも応募したいと考えており、共同研究パートナーとなる鉛電池メーカーとの連携に向けた話し合いを進めていく。

参考データ

福岡工業大学 田島教授 <https://www.fit.ac.jp/~tashima/>

福岡工業大学 産学連携推進室 <https://cro.fit.ac.jp/sangaku/outline/outline.html>

株式会社関谷 <https://www.battery-sekiya.com/>

株式会社栄住産業 <https://www.eijyu.co.jp/>

福岡県リサイクル総合研究事業化センター <https://www.recycle-ken.or.jp/activite/guide.html>

索引

■九州管内の中小企業等有する産業公害防止技術(五十音順)

アール・ビー・エス	20
アクアテック	42
ウエルクリエイト	28
エコポート九州	29
大分プラスチック工業所	21
大谷化学工業	30
環境衛生科学研究所	18
環境整備産業	31
九州エアーテック	6
グリーンアローズ九州	32
光進工業	33
シャボン玉石けん	43
ジャパンアクアテック	10
修電舎	22
新日南	23
新菱	34
ダイヤ空調	14
永石エンジニアリング	24
永野商店	35
成田美装センター	25
西日本家電リサイクル	36
西日本発酵	37
西日本ペーパーリサイクル	38
日栄	7
ハイスター長崎	12
微研テクノス	17
フロム工業	26
三森屋	46
矢部川電気工業	16
リサイクルテック	39
ワールド・リンク	47
ワイビーエム	11

■九州管内における大学・公的研究機関等の環境技術シーズ(機関名、五十音順)

大分大学	52,65,67,101
北九州市立大学	61,70,90,94
九州工業大学	50,55,66,83,84,86,96,100,104
九州大学	54,71,80,91
近畿大学	105
熊本県立大学	60,85
熊本高等専門学校	74,76
佐賀大学	51,58,59,75,78,93,95
崇城大学	64,79
第一工業大学	81,89
長崎県窯業技術センター	56
福岡工業大学	98
宮崎県工業技術センター	88
宮崎大学	57,72,82,87,92

大学等の産学連携窓口について

技術シーズを保有する大学等の多くは、産学連携を推進するための連携窓口を設けています。ある程度具体的な技術課題があるが「どの研究者に相談してよいかわからない」といった企業の皆様は、以下の連携窓口へ相談してみると解決策や連携に適した研究者が見つかるかもしれません。

大学等の産学連携窓口一覧

福岡教育大学連携推進課

【住所】福岡県宗像市赤間文教町1-1 【TEL】0940-35-1238 【E-mail】trenkei@fukuoka-edu.ac.jp

九州大学(産学官連携イノベーションプラザ) 学術研究・産学官連携本部 総括企画調整グループ

【住所】福岡市早良区百道浜3-8-34 【TEL】092-832-2127 【E-mail】coordinate@airimaq.kyushu-u.ac.jp

九州工業大学イノベーション推進機構

【住所】北九州市戸畑区仙水町1-1 【TEL】093-884-3485 【E-mail】office@ccr.kyutech.ac.jp

北九州工業高等専門学校地域共同テクノセンター

【住所】北九州市小倉南区志井5-20-1 【TEL】093-964-7216 【E-mail】s-kenkyu@kct.ac.jp

久留米工業高等専門学校産学連携テクノセンター

【住所】福岡県久留米市小森野1-1-1 【TEL】0942-35-9333 【E-mail】Pi-staff.GAD@ON.kurume-nct.ac.jp

有明工業高等専門学校地域共同テクノセンター

【住所】福岡県大牟田市東萩尾町150 【TEL】0944-53-8700 【E-mail】arcc-office@ml.ariake-nct.ac.jp

北九州市立大学企画管理課 企画・研究支援係

【住所】北九州市若松区ひびきの1-1 【TEL】093-695-3311 【E-mail】kikaku@kitakyu-u.ac.jp

九州産業大学学術研究推進機構 産学連携支援室

【住所】福岡市東区松香台2-3-1 【TEL】092-673-5466 【E-mail】sangaku@ml.kyusan-u.ac.jp

久留米工業大学地域連携センター

【住所】福岡県久留米市上津町2228-66 【TEL】0942-22-2345 【E-mail】somukikaku@kurume-it.ac.jp

福岡工業大学総合研究機構 産学連携推進室

【住所】福岡市東区和白東3-30-1 【TEL】092-606-3236 【E-mail】sangaku@fit.ac.jp

早稲田大学大学院大学院 情報生産システム研究科 事務所

【住所】北九州市若松区ひびきの2-7 【TEL】093-692-5017 【E-mail】ipsrc@list.waseda.jp

近畿大学産業理工学部近畿大学リエゾンセンター

【住所】大阪府東大阪市小若江3-4-1 【TEL】06-4307-3099 【E-mail】klc@kindai.ac.jp

佐賀大学リージョナル・イノベーションセンター

【住所】佐賀県佐賀市本庄町1 【TEL】0952-28-8961 【E-mail】suric@ml.cc.saga-u.ac.jp

長崎大学産学官連携戦略本部 共同研究支援部門

【住所】長崎県長崎市文教町1-14 【TEL】095-819-2227 【E-mail】juniper@nagasaki-u.ac.jp

佐世保工業高等専門学校地域共同テクノセンター(事務窓口は、総務課企画係)

【住所】長崎県佐世保市沖新町1-1 【TEL】0956-34-8415 【E-mail】kikaku@sasebo.ac.jp

長崎総合科学大学産官学連携センター

【住所】長崎県長崎市網場町536 【TEL】095-838-5200 【E-mail】suisin@NiAS.ac.jp

熊本大学熊本創生推進機構イノベーション推進センター

【住所】熊本市中央区黒髪2-39-1 【TEL】096-342-3247 【E-mail】liason@jimmu.kumamoto-u.ac.jp

熊本高等専門学校地域イノベーションセンター

【住所】熊本県合志市須屋須屋2659-2 【TEL】096-242-6433 【E-mail】sangaku@kumamoto-nct.ac.jp

熊本県立大学地域連携・研究推進センター

【住所】熊本市東区月出3-1-100 【TEL】096-321-6612 【E-mail】renkei-c@pu-kumamoto.ac.jp

崇城大学地域共創センター

【住所】熊本市西区池田4-22-1 【TEL】096-326-3418 【E-mail】ken-sien@ofc.sojo-u.ac.jp

大分大学産学官連携推進機構

【住所】大分県大分市大字旦野原700 【TEL】097-554-7969 【E-mail】coordinator@oita-u.ac.jp

日本文理大学大学事務本部 産学官民連携推進センター

【住所】大分県大分市一木1727-162 【TEL】097-524-2700 【E-mail】sangaku@nbu.ac.jp

宮崎大学産学・地域連携センター

【住所】宮崎県宮崎市学園木花台西1-1 【TEL】0958-58-7951 【E-mail】sangaku@of.miyazaki-u.ac.jp

都城工業高等専門学校総務課 企画係

【住所】宮崎県都城市吉尾町473-1 【TEL】0986-47-1305、1306 【E-mail】kikaku@jim.miyakonojo-nct.ac.jp

鹿児島大学産学官連携推進センター

【住所】鹿児島県鹿児島市郡元1-21-40 【TEL】099-285-8491 【E-mail】liaison01@gm.kagoshima-u.ac.jp

鹿児島工業高等専門学校総務課 企画係

【住所】鹿児島県霧島市隼人町真孝1460-1 【TEL】0995-42-9038 【E-mail】kikaku@kagoshima-ct.ac.jp

第一工業大学社会連携センター

【住所】鹿児島県霧島市国分中央1-10-2 【TEL】0995-45-3003 【E-mail】renkei-info@daiichi-koudai.ac.jp

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 九州センター産学官連携推進室

【住所】佐賀県鳥栖市宿町807-1 【TEL】0942-81-3606 【E-mail】なし(問合せはHPから <http://www.aist.go.jp/kyushu/>)

福岡県工業技術センター 本所・企画管理部

【住所】福岡県筑紫野市大字上古賀3-2-1 【TEL】092-925-5977

化学繊維研究所 技術総合支援室

【TEL】092-925-7402 【E-mail】info-ctri@fitc.pref.fukuoka.jp

生物食品研究所 技術総合支援室

【TEL】0942-30-6213 【E-mail】info-bfri@fitc.pref.fukuoka.jp

インテリア研究所 技術総合支援室

【TEL】0944-86-3259 【E-mail】info-idri@fitc.pref.fukuoka.jp

機械電子研究所 技術総合支援室

【TEL】093-691-0231 【E-mail】info-meri@fitc.pref.fukuoka.jp

佐賀県工業技術センター研究企画課

【住所】佐賀県佐賀市鍋島町大字八戸溝114 【TEL】0952-30-9398 【E-mail】skougi@saga-itc.jp

佐賀県窯業技術センター研究企画課

【住所】佐賀県西松浦郡有田町黒牟田丙3037-7 【TEL】0955-43-2185 【E-mail】info@scrl.gr.jp

長崎県工業技術センター研究企画課

【住所】長崎県大村市池田2丁目1303-8 【TEL】0957-52-1133 【E-mail】rdp@tc.nagasaki.go.jp

長崎県窯業技術センター研究企画課

【住所】長崎県東彼杵郡波佐見町稗木場郷605-2 【TEL】0956-85-3140 【E-mail】s05510@pref.nagasaki.lg.jp

熊本県産業技術センター技術交流企画室

【住所】熊本市東区東町3-11-38 【TEL】096-368-2101(代) 【E-mail】www-admin@kumamoto-iri.jp

大分県産業科学技術センター企画連携担当

【住所】大分県大分市高江西1丁目4361-10 【TEL】097-596-7101 【E-mail】info@oita-ri.jp

宮崎県工業技術センター企画デザイン部

【住所】宮崎県宮崎市佐土原町東上那珂16500-2 【TEL】0985-74-4311 【E-mail】mitc-mfdc@pref.miyazaki.lg.jp

鹿児島県工業技術センター企画支援部

【住所】宮崎県霧島市隼人町小田1445-1 【TEL】0995-43-5111 【E-mail】kikaku@kagoshima-it.go.jp

大学等の産学連携窓口について

【参考資料】支援機関について

技術や産業面の支援については、国や自治体等が設置する公設試を含めて、以下のような機関が設置されています。

■技術・産業関係支援機関等一覧

機関名	TEL	所在地
(国研)産業技術総合研究所(AIST)九州センター	0942-81-3601	鳥栖市宿町807-1
福岡県工業技術センター	092-925-7400	筑紫野市大字上古賀3-2-1
(公財)福岡県リサイクル総合研究事業化センター	093-695-3065	北九州市若松区ひびきの2-1
佐賀県工業技術センター	0952-30-8161	佐賀市鍋島町大字八戸溝114
佐賀県窯業技術センター	0955-43-2185	西松浦郡有田町黒牟田丙3037-7
長崎県工業技術センター	0957-52-1133	大村市池田 2丁目1303番8号
長崎県窯業技術センター	0956-85-3140	東彼杵郡波佐見町稗木場郷605-2
熊本県産業技術センター	096-368-2101	熊本市東区東町3-11-38
大分県産業科学技術センター	097-596-7101	大分市高江西1丁目4361-10
宮崎県工業技術センター	0985-74-4311	宮崎市佐土原町東上那珂16500-2
宮崎県食品開発センター	0985-74-2060	宮崎市佐土原町東上那珂16500-2
鹿児島県工業技術センター	0995-43-5111	霧島市隼人町小田1445-1
(独)中小企業基盤整備機構九州本部	092-263-1500	福岡市博多区祇園町4番2号
(公財)福岡県産業・科学技術振興財団(IST)	092-832-1301	福岡市早良区百道浜3丁目8-33
(公財)北九州産業学術推進機構(FAIS)	093-695-3111	北九州市若松区ひびきの2-1
(公財)佐賀県地域産業支援センター	0952-34-4411	佐賀市鍋島町大字八戸溝114
(公財)長崎県産業振興財団(SUNTECS)	095-820-3838	長崎市出島町2番11号
(公財)くまもと産業支援財団	096-286-3311	上益城郡益城町大字田原2081-10
(公財)大分県産業創造機構	097-553-0220	大分市東春日町17-20
(公財)宮崎県産業振興機構	0985-74-3850	宮崎市佐土原町東上那賀16500-2
(公財)かごしま産業支援センター(KISC)	099-219-1270	鹿児島市名山町9-1
(一財)九州産業技術センター(KITEC)	092-411-7394	福岡市博多区博多駅東 2-13-24
九州環境エネルギー産業推進機構(K-RIP)	092-474-0042	福岡市博多区博多駅東 2-13-24

九州の産業公害防止技術マップ

令和3年3月発行

発行

経済産業省 九州経済産業局

資源エネルギー環境部 環境・リサイクル課

〒812-8546 福岡市博多区博多駅東2丁目11番1号

TEL.092-482-5471 FAX.092-482-5554

URL.<http://www.kyushu.meti.go.jp>