

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**

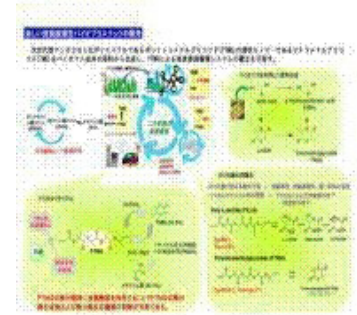
## 技術の概要

### ●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	<a href="https://www.kitakyu-u.ac.jp/research/cooperation/advisement.html">https://www.kitakyu-u.ac.jp/research/cooperation/advisement.html</a>	
	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）

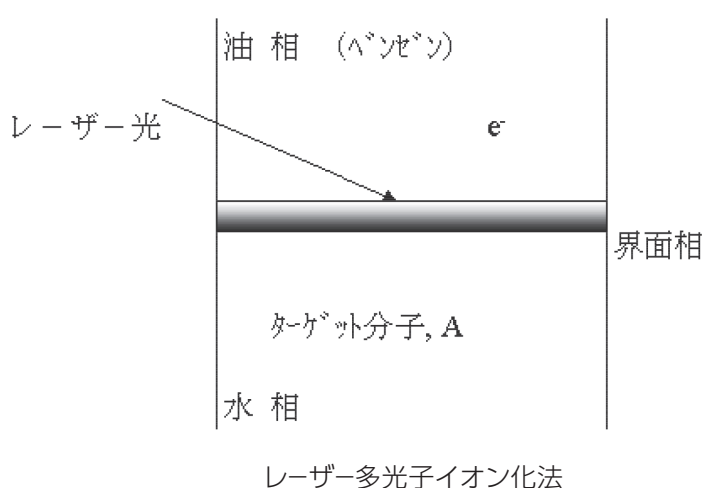
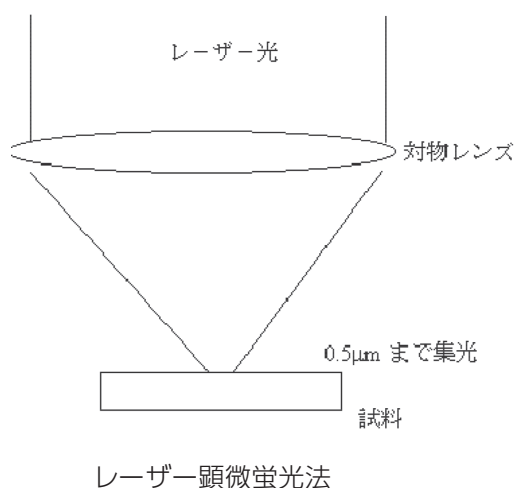
知財活用	技術相談	共同研究	施設・機器の利用	研究者の派遣	技術シーズ水平展開
可	可	可	可	可	可

## 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	<a href="https://www.ico.oita-u.ac.jp/">https://www.ico.oita-u.ac.jp/</a>	
	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

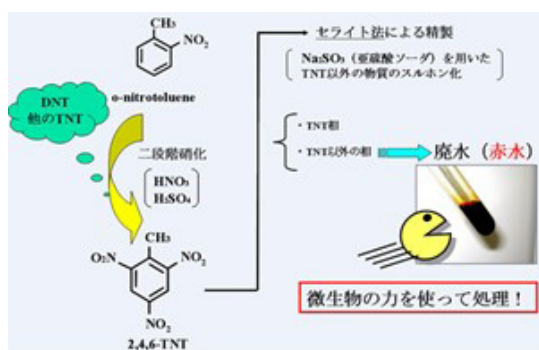
## 開発段階

- 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	<a href="https://www.kitakyu-u.ac.jp/research/cooperation/advisement.html">https://www.kitakyu-u.ac.jp/research/cooperation/advisement.html</a>	
	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 <a href="http://www.kindai.ac.jp/liaison">http://www.kindai.ac.jp/liaison</a>
	TEL 06-4307-3099 E-mail <a href="mailto:klc@kindai.ac.jp">klc@kindai.ac.jp</a>

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

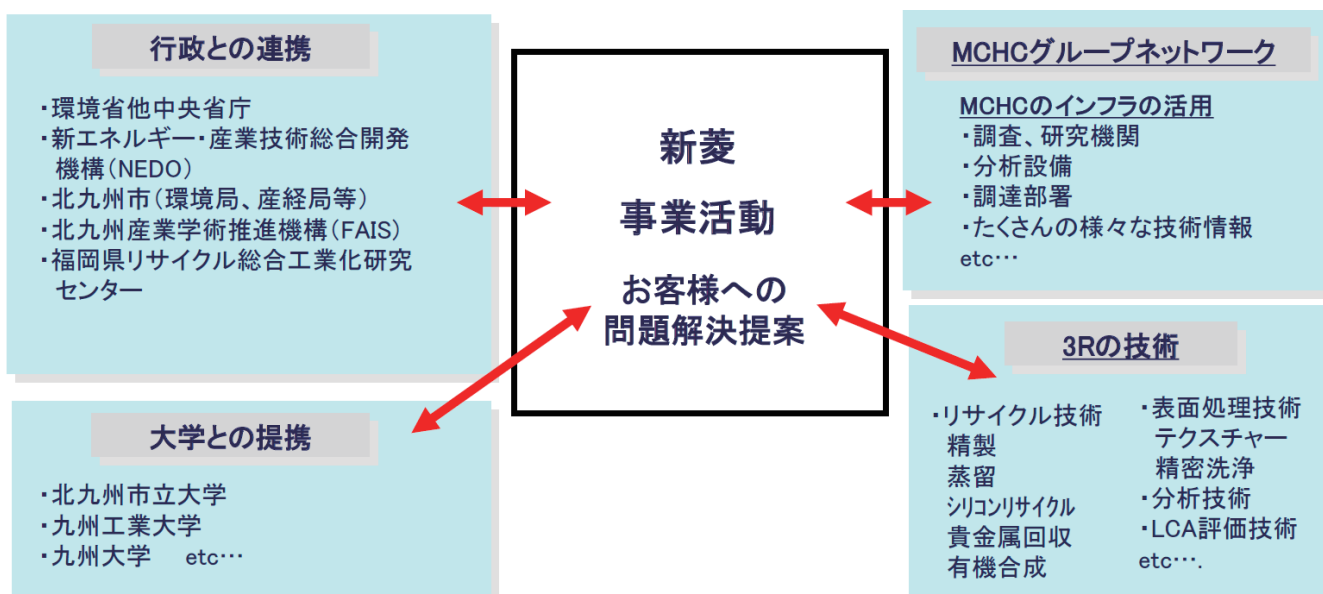
- 同社では、顧客の問題解決提案の観点ならびに国の政策動向を踏まえ、3R関連業務として何に取り組むべきかを常に検討している。
- 2010年頃、環境省が、太陽光発電パネルの排出量が80万tになるとの試算を公表した。この話を北九州市にしたところ、太陽光発電パネルのリサイクルにチャレンジしてみたらどうかと言われた。
- 北九州市、北九州産業学術振興機構 (FAIS)、福岡県リサイクル総合研究事業化センターから国のプロジェクト (新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) 予算のプロジェクト) 活用を勧められたことから、同社が太陽光発電パネルのリサイクル技術の開発を行う前提で、北九州産業学術振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

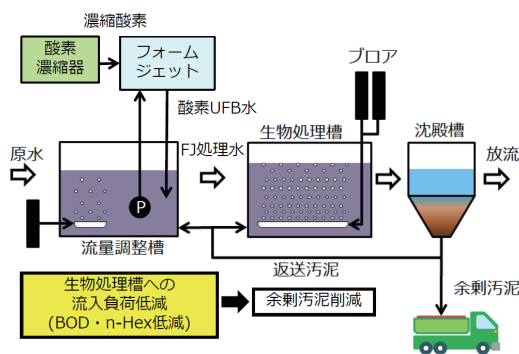
## 産学連携のきっかけ

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

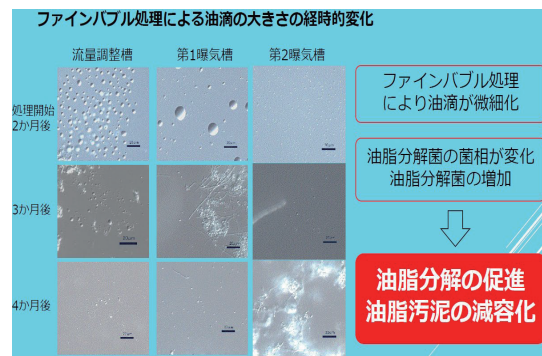
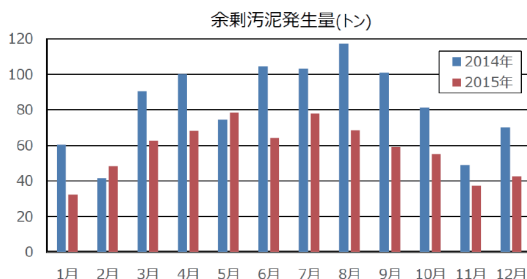
「H26年度ファインバブル基盤技術研究開発事業」を活用し、佐賀大学農学部\_染谷教授<sup>\*1</sup>と連携し、ウルトラファインバブル利用による余剰汚泥減容化のメカニズム解明に取り組んだ。

※1：染谷教授は2019年3月に定年退職



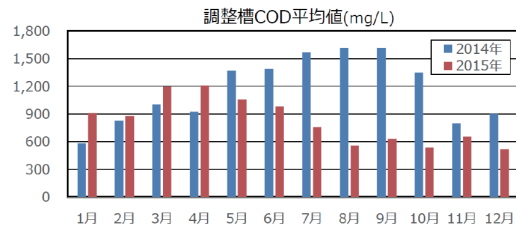
余剰汚泥発生量削減

	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が、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>