

プロジェクト・イッかく 2021年度実施報告書



2022年3月

株式会社リバネス

目次

1. プロジェクト概要	3
2. 2021年度実施スケジュール	4
3. 第2期超異分野チームへのプロジェクト管理・伴走	9
3.1. 第2期の超異分野チームについて	9
3.2. 第2期超異分野チームへの伴走	10
3.2.1. プロジェクト管理・伴走するコミュニケーターについて	10
3.2.2. Debris Watchers	11
3.2.3. Eco trinity	14
3.2.4. Material Circulator	17
3.3. 報告会・イベント実施	21
3.3.1. 中間報告会	21
3.3.2. 最終報告会	24
3.3.3. 超異分野学会での発表	28
4. プロジェクトの成果	30
4.1. Debris Watchers	30
4.2. Ecotrinity	31
4.3. Material Circulator	32
5. プロジェクトブランディング	33
5.1. ブランディング概要	33
5.2. 各制作	34
5.2.1. 広報冊子	34
5.2.2 営業資料	36
5.2.3 WEBサイト	41
6. 総括	45

1. プロジェクト概要

【目的】

現在、使い捨てプラスチック包装などの便利なプラスチック製品によって、大量消費社会が成立している。しかし、プラスチックの使用量削減やポイ捨てを無くして回収を行い資源として循環させる「海洋ごみをこれ以上出さない」社会への転換のためには、新しい技術や発想による全く新しいビジネスモデルへの転換が必要である。そこで本プロジェクトでは、ベンチャー企業を中心に超異分野チームを組成し、新たな「資源の使い方」や「ビジネスモデル」の開発と「顧客の行動変容」を推進し、市場を作っていく過程を支援する。これらにより、人々と海洋ごみの関わり方を変えていくことを目的とする。

【目標】

(1) 事業完了時の到達目標

本事業では、3か年(2019-2021)において、ベンチャー企業を中心とした超異分野チームを組成し、新たな「資源の使い方」や「ビジネスモデル」の開発と「顧客の行動変容」を推進する。

(2) 目標到達の評価

2019年度に3つの超異分野チームを組成し採択を行い、2020年度は各チーム(第1期)が提唱する「新しい資源の使い方」を実現するために必要な技術の開発・実証を行ってきた。3年目となる2021年度では、確立された技術を元に新しい「ビジネスモデル」の開発と、「顧客の行動変容」を推進していく。そのために各チーム(第2期)には研究開発マネージャーが伴走しマネタイズすることで、目標達成を導いていく。同時に3プロジェクトの活動を定期的にweb等で発信し、プロジェクト進行の過程を発信する。8月に中間報告会、11月に最終報告会を行い、チーム自ら設定した定量・定性的目標の達成度により示す。

【事業内容】

	時期	内容
1 プロジェクト管理・支援	2021年4月～11月	2020年度採択プロジェクトに対するプロジェクトマネージャーを通じた進捗管理、助言
2 プロジェクトの評価	2021年4月～11月	各プロジェクトの進捗状況に対する評価、今後計画の承認
3 継続プロジェクトの管理・支援	2021年4月～2022年3月	継続プロジェクトに対するプロジェクトマネージャーを通じた進捗管理、助言

4 情報発信	通年	ウェブ等を通じた各プロジェクトの発信
----------	----	--------------------

【事業内容に対する結果】

	結果
1 プロジェクト管理・支援	実証現場にチームメンバー複数が集まってディスカッションする場面が新型コロナウイルス感染症の影響により制限されたが、2019年度採択プロジェクトの棚卸しおよび、2020年度採択プロジェクトを推進する上でのマイルストーン化およびビジネスモデルの実証に関する助言をしながら、リバネスのコミュニケーター(プロジェクトマネージャー)が3つの超異分野チームのメンバー間を取り持つことで、各3チームが掲げる目標を達成することができた。
2 プロジェクトの評価	プロジェクト報告(定期ミーティング・中間報告・最終報告)のタイミングで3チームに対して、それぞれの担当コミュニケーターが評価し、全体へフィードバックした。その結果、全3チームにおいて新しい「ビジネスモデル」の開発と「顧客の行動変容」を推進できた。 (※詳細は「4. プロジェクトの成果」を参照)
3 継続プロジェクトの管理・支援	プロジェクト終了後(2021年11月)も、3チームと継続的にコミュニケーションし、ビジネス実証の営業支援として、3チームによるセッションイベント(2021年3月 超異分野学会)を実施したことから、良好に継続プロジェクトが管理・支援された。
4 情報発信	webページや広報冊子、営業資料等を通じた各プロジェクトを戦略的に発信した。

【各チームの助成期間中の達成目標】

< Debris Watchers >

	目標	結果
目標 1	衛星画像から海岸漂着ゴミ検出、及びそれによる広域調査実証事業を自治体から3件以上獲得し、成果報告を行う	島根県、愛媛県、山形県にて衛星画像を用いた広域調査を実施し、成果報告をおこなった。自治体からは受注できなかったが、サービス化に向けた意見交換を実施した。その成果をもとにm 鶴岡工業高等専門学校より、調査及び

		学生啓蒙用資料として衛星画像からの漂着ゴミの検出・調査案件を受託した他、瀬戸内オーシャンズX推進協議会から愛媛県佐田岬以南の海岸漂着ごみ散乱実態調査業務を受託した。
目標 2	ドローン画像を用いた海岸漂着ゴミ詳細調査実証事業を自治体から3件以上獲得し、成果報告を行う	山形県鶴岡市の協力のもと、鶴岡市の海岸において、ドローンとAIを活用した海洋ごみ解析の実証実験を行い、今後のサービス化に向けた意見交換を取り交わした。本事業において、様々な種類の砂浜に対して対応できるようになったため、今後、全国の自治体および環境省などへの繋ぎ込みを積極的に行う予定である。
目標 3	(最も理想的形態) 大手SIer等と、衛星画像解析・ドローン画像解析・その他IoTデバイスからの情報の、連携・実証事業を開始	新型コロナウイルス感染症の影響により、IoTデバイスの設置が芳しくなかったため、設置後のサービス開発を実施した。具体的には、海洋ごみの状況を見守るウェブアプリサービスの開発および海に関する社会課題やその解決のための具体的な取り組みを幅広く社会へ伝えるウェブメディアを開設した。

<EcoTrinity>

	目標	結果
目標 1	亜臨界水処理によるゴミ由来エネルギーペレット作成： 移動可能な小型亜臨界水装置の稼働 海洋ゴミを用いた燃料ペレットの製造	サステイナブルエネルギー開発株式会社主導のもと、移動可能な小型亜臨界水装置を完成させ、実証を複数箇所にて成功、また、装置を活用し海洋ゴミから石炭ペレットの製造を世界初で成功。
目標 2	含塩素プラスチックの部生物分解： 微生物による含塩素プラスチック分解槽の開発	株式会社ノベルジェン主導のもと、プラスチック分解藻類を発見・研究し、その成果から広範な基本特許として「藻類による水中からマイクロプラスチックを回収する方法及びシステム」を取得、ビジネスモデル成立のため合計で国内外13件の特許を取得した。また、企業との連携から専用水質浄化水槽設計を開始。
目標 3	MP吸着藻類による水浄化システムおよび水産物養殖システムの開発： マイクロプラスチックを除去し、綺麗な水と安全な水産物を作るシステムの開発	株式会社ノベルジェン、株式会社リテックフロー主導のもと、沖縄の養殖場にて藻類を用いたマイクロプラスチック除去水型微細藻類水質浄化槽を開発し、マイクロプラスチックを極限まで抑えた海水にて養殖試験を実施。
目標 4	炭素回生システムを利用した藻類バイオリクターおよび海藻養殖槽の開発： システム全体のCO2排出量をゼロにし、高効率にエネルギー清算・浄化システムおよび培養システムを開発	株式会社リテックフロー主導のもと、二酸化炭素回生技術を利用した海藻養殖コンテナの開発を行い、既存の養殖に比べ1/10の人工海水、ローエネルギーランニングコストにて、どこでも海藻養殖が可能な培養システムの開発に成功。

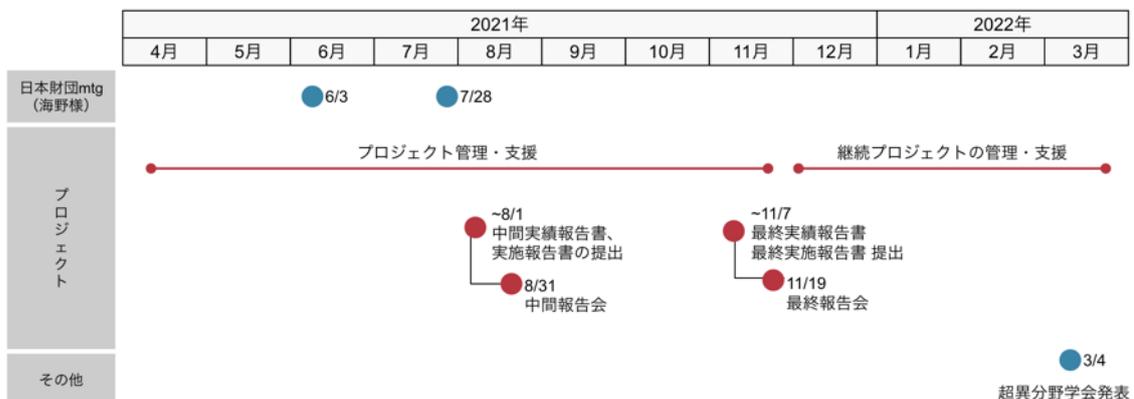
目標 5	AIによるシステム亜臨界処理システム最適化・および藻類培養最適化： 物理的処理・生物的処理におけるAIによる条件最適化を図る	株式会社ヒューマノーム研究所主導のもと、藻類培養最適化におけるAIシステム活用、海藻養殖コンテナの開発に伴うCO2供給システム制御システムの開発、亜臨海処理システム開発に伴うAIシステム活用を行い、各技術のサービス化に貢献。
目標 6	エコトリニティシステムの構築と事業化： システムを統合しエコトリニティシステムとして開発システムまた個別技術の事業化	目標 1-5 の環境技術達成に伴い、海洋ごみに困る自治体や企業へ提案可能な各種サービスの構築を達成。

<Material Circulator >

	目標	結果
目標 1	<p>回収：</p> <p>【トライアル達成目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・PE 以外のプラスチックごみの再資源化に向けた分析・検証をするのに必要な量のごみを回収する。 <p>【目標値】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・追加3 種類 <p>【ビジネス化達成目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ビジネスとして成立し得る量のごみを安定的に回収できるように、海ごみの回収網を構築する。 <p>【目標値】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ごみの調達に協力可能な清掃団体5 団体と協力関係を構築する。 ・量産できる品目について毎月1 m³以上回収できるようにして、再資源化チームに渡している。 	<p>【トライアル達成目標】</p> <p>牡蠣パイプと人工芝の十分な量の回収に成功</p> <p>【達成値】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2種のみであるが、ビジネスとして成立し得るゴミは当該2種のゴミが最も期待できるため、十分なゴミの回収という視点では問題ない。 <p>【ビジネス化達成目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・試作以降も月500kg程度の安定的な素材回収頂ける協力関係を構築 <p>【達成値】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・5団体と協力関係を構築 ・試作以降も月500kg程度の安定的な素材回収頂ける協力関係を構築
目標 2	<p>再資源化：</p> <p>【ビジネス化達成目標】</p> <p>回収ごみの分離/洗浄手法と体制を確立する。</p> <p>【目標値】</p> <p>回収追加3 種類のうち、最低1種類は確立。</p> <p>【ビジネス化達成目標】</p> <p>ペレットを量産できる体制を構築する。</p> <p>【目標値】</p> <p>回収追加3 種類のうち、最低1種類は確立。</p>	<p>【ビジネス化達成目標】</p> <p>回収ごみの分離/洗浄手法と体制を確立した。</p> <p>【達成値】</p> <p>回収追加2 種類について確立できた。</p> <p>【ビジネス化達成目標】</p> <p>ペレットを量産できる体制を構築できた。</p> <p>【達成値】</p> <p>回収追加2 種類について確立できた。</p>
目標 3	<p>製品化：</p> <p>【トライアル達成目標】</p> <p>新たな種類の回収ごみから、試作品を製作する。</p> <p>【目標値】</p> <p>追加3 種類につき各1 件</p> <p>【ビジネス化達成目標】</p>	<p>【トライアル達成目標】</p> <p>新たな種類の回収ごみから、試作品を製作した。</p> <p>【達成値】</p> <p>追加2種類に対して合計3 件（コーンとかご2種類）を制作した。</p> <p>【ビジネス化達成目標】</p>

	<p>アップサイクルした製品を実際に販売する。</p> <p>【目標値】 対企業向け販売実績1 件</p>	<p>アップサイクルした製品を実際に販売はできなかった。</p> <p>【達成値】 対企業向け販売実績はないが、日本最大規模のスポーツ施設を運営するJ-GREEN 堺や広島県漁業協同組合連合会に寄贈し、販売に向けた関係性構築は実現している。</p>
目標 4	<p>広報／PR：</p> <p>【関係構築達成目標】 沖縄県内の自治体や地域パートナーとの協力体制を拡大する。</p> <p>【目標値】 市町村10 件、地域パートナー20 件、企業パートナー5 件</p> <p>【PR 達成目標】 各種メディアやSNS を通じてMaterial Circulator 活動をプロモーションする。</p> <p>【目標値】 メディア掲載20 件、年24 本の発信、Vlog 年10 本の発信</p> <p>【PR 達成目標】 SDGs 活動の一環として、企業や教育機関と連携して訴求する。</p> <p>【目標値】 企業連携イベント4 件、企業の教育旅行4 件</p>	<p>【関係構築達成目標】 市町村、企業は目標達成ができなかったが、地域パートナーについては当初目標を大幅に上回るパートナーを獲得できた。また、見学においても複数の協力機関を獲得できた。</p> <p>【達成値】 市町村4件、地域パートナー33件。企業パートナー2件、県外パートナー 3 件</p> <p>【PR 達成目標】 各種メディアやSNS を通じてMaterial Circulator 活動をプロモーションできた。</p> <p>【達成値】 メディア掲載1件、年23本の発信、Vlog 年0本の発信</p> <p>【PR 達成目標】 コロナでイベント実施の制限がある時期が多い中、目標の半分程度の実施を達成できた。</p> <p>【達成値】 企業連携イベント2件、企業の教育旅行1件</p>

2. 2021年度実施スケジュール



< 開発期間 >

第1期開発期間：2019年12月1日～2020年11月30日

第2期開発期間：2020年12月1日～2021年11月30日

<主なイベント>

- 2020年12月01日 第2期継続プロジェクトの採択決定
- 2021年8月31日 中間報告会：個別プロジェクトの進捗を報告
- 2021年11月19日 最終報告会：個別プロジェクトの最終成果を報告
- 2022年3月4日 超異分野学会：学会内にて本プロジェクトの紹介と成果の発表

3. 第2期超異分野チームへのプロジェクト管理・伴走

3.1. 第2期の超異分野チームについて

第2期プロジェクトは以下の3チームである。

Debris Watchers	
代表機関	株式会社天の技：工藤 裕
構成員	< 衛星・ドローンチーム > 株式会社 自律制御システム研究所：井上 翔介 (サブリーダー) 株式会社Ridge-i：横山 慶一 株式会社ドローンクリエイト：松本 亨 Drone Fund：千葉 功太郎 < 定点観測チーム > ノウ株式会社：深津 康幸 (サブリーダー) 琉球大学：姜 東植
テーマ	衛星・ドローンによるごみ漂着状況診断システムの構築
概要	衛星、ドローン及び定点観測装置等を用いて 沿岸部のごみ漂着状況を長期・網羅的に観測する。また、詳細分析が可能な海ごみ診断システムの開発により効率的なごみ回収・漂着予測を実現する。

EcoTrinity	
代表機関	株式会社ノベルジェン：小倉 淳
構成員	サステイナブルエネルギー開発株式会社：光山 昌浩 株式会社リテックフロー：瀬名波 出 株式会社ヒューマノーム研究所：瀬々 潤
テーマ	エネルギー・水・食糧生産を可能にする自律分散型社会の創造
概要	未分別のごみを自律分散型のごみ処理装置により燃料へ変換し、そのエネルギーを使って生物学的処理によって海水からマイクロプラスチックを除去し、安心安全な海産物の生産供給を実現する。

Material Circulator	
代表機関	株式会社マナテイ：金城由希乃
構成員	マナブデザイン株式会社：高橋 学 (サブリーダー) 株式会社TBM：杉山 琢哉 株式会社ピリカ：小嶋 不二夫 東京理科大学：生野 孝

テーマ	海洋プラスチックごみを心に残る製品へと生まれ変わらせるアップサイクルシステムで“消費者の価値観を変える
概要	海洋ごみ削減において重要な消費者の意識向上。その為に、消費者を巻き込む仕組みを取り入れた、海洋ごみ回収→再資源化→心に残る製品を再び消費者に届けるアップサイクルシステムを構築し、ポイ捨て抑制と流出後の回収に対する消費者意識を変えていく。

3.2. 第2期超異分野チームへの伴走

3.2.1. プロジェクト管理・伴走するコミュニケーターについて

各チームに対して2名のコミュニケーターを配置した。

採択チーム	メイン	サブ
Debris Watchers	長	内田
EcoTrinity	伊地知	小玉
Material circulator	長谷川	重永

<コミュニケーターの役割>

専門分野が違う構成員同士をひとつのチームとして機能させ、掲げた年間の目標が達成できるようにコミュニケーションとマネジメント業務を行う。

- リーダー機関およびメンバーとのコミュニケーション業務
- 事業促進のための事業連携および共同研究支援業務
- 各社のプロモーション支援
- 月次の進捗管理
- 契約締結のコーディネートおよびサポート業務
- 監査実施業務

第2期に採択した3チームに関しては、月1回程度のチームミーティングに同席することに加え、コミュニケーションツールSlackを活用し、チームと日常的にコミュニケーションを取ってきた。2020年に引き続き、2021年も新型コロナウイルス感染症の拡大の影響で、実証実験の現場にチーム構成員が集まり実験をすることが適わず、延期になることが多々あった。しかし、これらの場面においても代表機関や構成員とコミュニケーターが随時相談し、また研究開発現場にコミュニケーターが出向き、現場の状況を見ながら柔軟にプランやスケジュールを変更し、マネジメント

することで3チームすべてにおいて、当初設定した目標を第2期中に達成することに成功した。目標達成を実現する上で、重要となった主要イベントを以下に挙げる（各チームの詳細な研究開発状況は各構成員の保有する知財に影響するため、以下には公開可能な内容のみを記載する）。

3.2.2. Debris Watchers

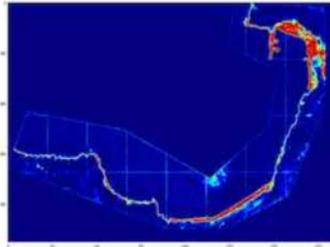
IGRSSの国際会議にDebris Watchers衛星チームが登壇

実施時期：2021年7月

内容：International Geoscience and Remote Sensing Symposium（略称：IGRSS）主催の国際会議にDebris Watchers衛星チームが登壇致した。



海岸線を人工衛星で撮影



撮影結果を天の技が持つ解析技術で、海ゴミの漂着領域を確認



AIにより、海ゴミがあると推定した場所の漂着状況

プレスリリースURL

<https://coastal-cleanup-satellite-drone.com/news/igrss%e3%81%ae%e5%9b%bd%e9%9a%9b%e4%bc%9a%e8%ad%b0%e3%81%abdebris-watchers%e8%a1%9b%e6%98%9f%e3%83%81%e3%83%bc%e3%83%a0%e3%81%8c%e7%99%bb%e5%a3%87/>

国産ドローンとAIを活用した実証実験を、山形県鶴岡市で実施、ドローンによる「海洋ごみ解析サービス」の開発進捗を公開

実施時期：2021年10月7日

場所：山形県鶴岡市

内容：山形県鶴岡市の協力のもと、鶴岡市の海岸において、ドローンとAIを活用した海洋ごみ解析の実証実験を行い、有効性を確認した。

< 内容詳細 >

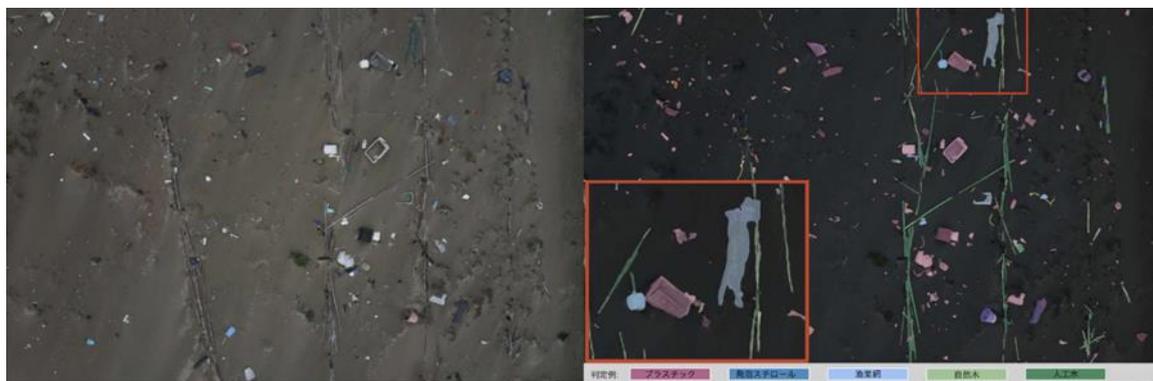
海岸の撮像は、株式会社ACSLが開発する、高信頼設計の国産ドローン「PF2」を用いて実施した。ドローン撮影画像からの海洋ごみの解析と海洋ごみ調査レポート作成は、株式会社Ridge-iが開発する海洋ごみ解析AIアプリケーションを用いた。ドローンサブチームは、海岸地形として分類される岩石海岸（2020年長崎県対馬市）と砂浜海岸（2021年山形県鶴岡市）の双方に対応した海洋ごみ解析AIを開発し、当該の海岸で実際にごみ判別できることを確認した。今後、世界・日本の海から海洋ごみを削減することを目標に、人工衛星・ドローン・地上設置型デバイスから

取得したデータの解析および組み合わせの最適化により、海岸漂着ごみ検知システムを確立し、それを基に「海洋ごみ削減を実現するビジネス」を創出することに取り組んでいく。

A C S L 製の国産ドローンPF2で、高度20mから空撮を実施



Ridge-iが開発した海洋ごみ解析AIを使用し、ごみの分布状況や量を解析（撮像画像（左）、海洋ごみ解析AIの出力結果（右））



プレスリリースURL

<https://coastal-cleanup-satellite-drone.com/news/211007/>

海を知り、海を見守る2つのサービスがローンチ！ウェブアプリ「UMIMIRU（ウミミル）」、ウェブメディア「OR（オーシャンズ・リサーチ）」リリース

実施時期：2021年11月18日

内容：ノウ株式会社は、定点観測装置を用いて海洋ごみの実態を遠隔で監視することができるアプリケーション「UMIMIRU（ウミミル）」（以下、UMIMIRU）および、海に関する社会課題やその解決のための具体的な取り組みを幅広く社会へ伝えるウェブメディア「OR（オーシャンズ・リサーチ）」（以下、OR）をリリースした。

① ウェブアプリ「UMIMIRU（ウミミル）」

サイトURL : <https://umimiru.com/>



② ウェブメディア「OR (オーシャンズ・ リサーチ)」

サイトURL : <https://oceans-reserch.com/>



プレスリリースURL

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000003.000052440.html>

その他チーム構成員による活動 :

- 2021年11月10日 / 天の技、初の宇宙実証機打ち上げ成功
 - 参考URL : https://www.jaxa.jp/press/2021/11/20211109-1_j.html
- 2022年1月19日 / 天の技、軌道上におけるASCの初期動作を確認
 - 参考URL : <https://amanogi.space/2022/01/19/%e8%bb%8c%e9%81%93%e4%b8%8a%e3%81%ab%e3%81%8a%e3%81%91%e3%82%8basc%e3%81%ae%e5%88%9d%e6%9c%9f%e5%8b%95%e4%bd%9c%e3%82%92%e7%a2%ba%e8%aa%8d%ef%bc%81/>
- 2022年2月17日 / 天の技、回収した海ごみから流木を資源として桶胴太鼓を試作

- 参考URL : <https://amanogi.space/2022/02/17/%e6%b5%b7%e3%81%94%e3%81%bf%e3%81%8b%e3%82%89%e6%a1%b6%e8%83%b4%e5%a4%aa%e9%bc%93%e3%82%92%e8%a9%a6%e4%bd%9c/>
- 2021年12月14日 / Ridge-i、広島県が不法投棄ごみ早期発見のための衛星データ解析実証実験開始 ~ 『ひろしまサンドボックス』に採択~
 - 参考URL : <https://ridge-i.com/news/3413/>
- 2021年12月27日 / Ridge-i、軽石問題や森林伐採状況を衛星画像解析で可視化
 - 参考URL : <https://ridge-i.com/news/3435/>
- 2021年3月26日 / ACSL、SLAS測位をもとに飛行制御を行うドローンの有効性検証を実施
 - 参考URL : <https://www.acsl.co.jp/news-release/press-release/1763/>
- 2021年11月30日 / 日本郵便が実施するドローンおよび配送ロボットの連携による配送試行にACSLの国産ドローンを提供
 - 参考URL : <https://www.acsl.co.jp/news-release/press-release/2071/>
- 2022年12月3日 / ACSL、国産産業用ドローンの製品サイトを公開
 - 参考URL : <https://www.acsl.co.jp/news-release/press-release/2078/>
- 2022年3月18日 / ACSL、小型空撮ドローン「SOTEN (蒼天)」の出荷開始
 - 参考URL : <https://www.acsl.co.jp/news-release/press-release/2358/>

3.2.3. Eco trinity

海から回収したマイクロプラスチックをエネルギーへ転換することに成功 ~ 海洋環境保護とサーキュラーエコノミーへの取り組み ~

発表時期 : 2021年11月18日

場所 : 滋賀県長浜市

内容 : Eco trinityの株式会社ノベルジェンが発見し培養するプラスチックを摂食し分解する微細藻類と、株式会社商船三井の運航船に搭載した回収装置で採取したマイクロプラスチックから炭化物を製造し、エネルギー(※1)を得ることに成功しました。



(左) 回収したマイクロプラスチック

(右) 回収したプラスチックから取り出したペレットの原材料となる炭化物

※1：マイクロプラスチックと微細藻類等を混合し300°Cで一定時間加熱する事で有機物を分解し、炭化物を製造。今回の実証試験で得た炭化物を発熱量分析にかけたところ、木質ペレットと同等程度の17.1MJ/kg (1メガジュールはおよそ239キロカロリー) の発熱量が得られた。

プレスリリースURL ; <https://www.mol.co.jp/pr/2021/21105.html>

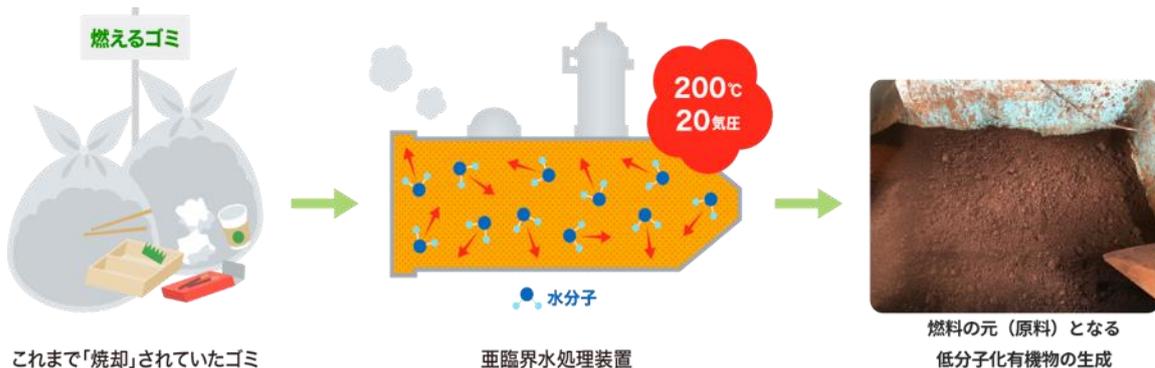
国内初 オフィスビルより排出される有機性廃棄物をオンサイトでエネルギー化する実証実験を実施～循環型社会形成に向けて～

発表時期：2021年12月20日

場所：東京都中央区

内容：Eco trinityのサステナブルエネルギー開発株式会社が開発するISOPシステム(亜臨界水処理技術を活用し、有機性廃棄物から固形の燃料を生成する一連のシステム)を活用し、オフィスビルより排出、焼却処理されている有機性廃棄物を燃料化する実証実験を、東京建物株式会社、明治安田生命保険相互会社、日本プライムリアルティ投資法人、損害保険ジャパン株式会社、東京電力エナジーパートナー株式会社と共に実施しました。

ノベルジェンが発見し培養するプラスチックを摂食し分解する微細藻類と、株式会社商船三井の運航船に搭載した回収装置で採取したマイクロプラスチックから炭化物を製造し、エネルギーを得ることに成功しました。



これまで「焼却」されていたゴミ

亜臨界水処理装置

燃料の元(原料)となる
低分子化有機物の生成

▲実証実験イメージ図



▲今後の計画イメージ

プレスリリースURL ; https://www.tepco.co.jp/ep/notice/pressrelease/2021/1661330_8666.html

Eco trinity のベルジェンによるビジネスモデルを成立させる知財戦略について

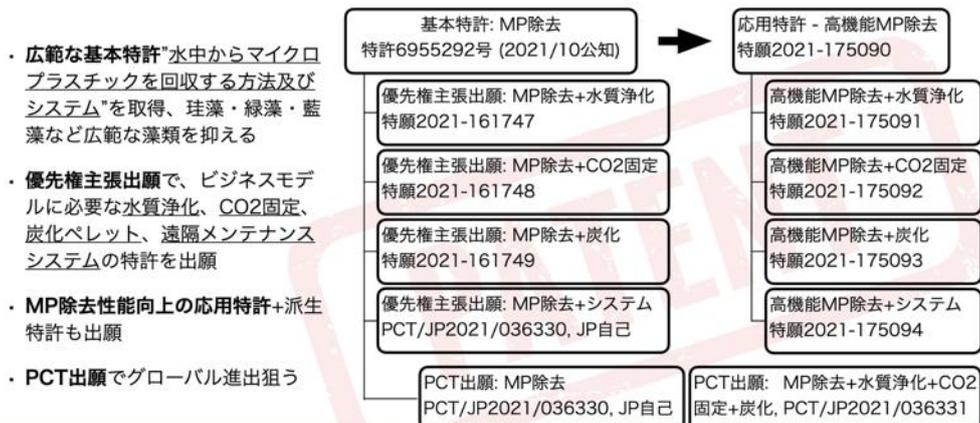
発表時期：1月

「水中からマイクロプラスチックを回収する方法及びシステム」として広範な基本特許の取得。また、優先権主張出願にて、ビジネスモデルに必要な藻類を活用した水中浄化に関連する特許を出願。さらにはPCT出願によるグローバル進出を見越した戦略により、合計13件もの特許出願に成功した。



ビジネスモデルを成立させる知財戦略

基本特許から優先権主張出願・応用特許・PCT出願を含めた戦略



6



その他チーム構成員による活動：

- 2021年1月26日 / Fukushima Tech Create 2021 スタートアップピッチにてサステイナブルエネルギー開発・光山が登壇
 - 参考URL : <https://lne.st/st4z>
- 2021年2月10日 / 滋賀県環境農水常任委員会にてノベルジェン・小倉がマイクロプラスチック問題についての講演
 - 参考URL : <https://lne.st/z8jg>
- 2021年3月4日 / 「みんなの試作広場」にてノベルジェンのマイクロプラスチックの除去技術が紹介
 - 参考URL : <https://minsaku.com/articles/post704/>
- 2021年6月10日 / ノ脱炭素社会実現に向けた Carbon to X に株式会社リテックフローが参画
 - 参考URL : <https://prtmes.jp/main/html/rd/p/000000002.000080956.html>
- 2020年7月31日 / サステイナブルエネルギー株式会社が自立分散型エネルギーシステムの本格実証がスタート
 - 参考URL : https://www.sompo-japan.co.jp/-/media/SJNK/files/news/2021/20210629_1.pdf?la=ja-JP
- 2021年9月9日 / マイクロプラスチック問題の実態・影響評価とその除去・回収技術についてノベルジェン・小倉が登壇
 - 参考URL : <https://lne.st/s3e2>
- 2021年9月15日 / 市民のための環境公開講座にてサステイナブルエネルギー開発株式会社・光山が登壇
 - 参考URL : <https://lne.st/0f09>
- 2021年12月1日 / オキナワ・スタートアップ・プログラムにリテックフローが採択
 - 参考URL : https://www.okinawatimes.co.jp/articles/gallery/871684?ph=2&gl=1*dc1338*_ga*MXh5TFQtN1J4N0dQaEtNU1IOMHdGeTBjNG9YLTfHOU1haVVvYk1KcldjNjhRX1htNTFtVGpvRERxWE1NRWhiRA&fbclid=IwAR1fDk1j0hdMaFkWUjPb_H-TpDoMy1_N9o6GE23TTSR0qNQSEE31Nta9Ga0

チームのホームページ : <https://ecotrinity.jp/> ※ホームページ内にて活動状況を随時更新中

3.2.4. Material Circulator

牡蠣パイプと人工芝のアップサイクル製品の試作に成功

実施時期 : 2021年12月27日

内容 : 株式会社ピリカ (東京都渋谷区、代表取締役:小嶋不二夫、以下ピリカ)が中心となり、牡蠣パイプと人工芝を回収し、アップサイクルした三角コーンと2種類のかごの試作に成功した。

試作品は日本最大規模のスポーツ施設を運営するJ-GREEN堺などに寄贈。今後プラスチックメーカー等へ素材の活用や、共同商品企画を目指す。

<内容詳細>

ピリカは、資源回収から再資源化ペレットの生成、試作品の製造までの一連のプロセスを外部パートナーと共に担当・実現した。今回、再資源化の対象となった資源ごみは、瀬戸内海に漂流・漂着・堆積している現存量約1,600万本と推定された牡蠣パイプと、ピリカで実施した2020年度マイクロプラスチック調査で全体個数の20%を占めており、年間25tが海洋流出していると推定されている人工芝(※)である。牡蠣パイプは、広島県漁業協同組合連合会や無人島などの浜辺の漂着ごみ調査と上陸漂着ごみ拾いを展開する一般社団法人のE.Cオーシャンズ、またごみ拾いSNS「ピリカ」の個人ユーザー数名の協力を得て回収され、また人工芝もJ-GREEN堺や住友ゴム工業株式会社の協力を得て回収し、試作以降も月500kg程度の安定的な素材回収頂ける協力関係も構築した。回収した牡蠣パイプ、人工芝は、東京理科大学監修の元、分析・洗浄・選別され、ペレタイズされて、製品化のための素材に変換する。



▲回収した牡蠣パイプと人工芝



▲再資源化工程

プラスチック製造メーカーの協力を得て、人工芝と牡蠣パイプのペレットを30%含有(70%は石油由来のプラスチック(バージン)を活用)されたアップサイクル商品とする、三角コーン2種の試作を完成。また、輸送用かごと買い物かごについては、成形のしやすさやデザイン性など品質保持の理由から牡蠣パイプ、人工芝それぞれが5%含有する2種類のかごの試作品も成功した。



▲製造した三角コーン、輸送用かご、買い物かご

試作に成功した三角コーンは、人工芝を提供した日本最大規模のスポーツ施設を運営するJ-GREENなどに寄贈、サッカーフィールド等にて実際に活用予定。また、輸送用かごについては、広島県漁業協同組合連合会に寄贈し、牡蠣の養殖活動にて活用予定。

プレスリリースURL ; <https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000023.000015952.html>

その他チーム構成員による活動：

- 2020年11月16日 / マナブデザイン・ マナティによる現地調査
 - 参考URL : <https://www.material-circulator.com/post/%E3%83%9E%E3%83%8A%E3%83%86%E3%82%A3%E6%B4%BB%E5%8B%95%E3%81%AE%E4%BD%93%E9%A8%93>
- 2021年1月14日 / マナブデザインによる企画構想
 - 参考URL : <https://www.material-circulator.com/post/%E4%BC%81%E7%94%BB%E6%A7%8B%E6%83%B3%EF%BC%9A%E3%82%A2%E3%82%A6%E3%83%88%E3%83%97%E3%83%83%E3%83%88%E3%81%AB%E9%96%A2%E3%82%8F%E3%82%8B%E8%A8%88%E7%94%BB>
- 2021年1月31日 / マナブデザインによる企画構想
 - 参考URL : <https://www.material-circulator.com/post/%E4%BC%81%E7%94%BB%E6%A7%8B%E6%83%B3%EF%BC%9A%E3%82%A2%E3%82%A6%E3%83%88%E3%83%97%E3%83%83%E3%83%88%E8%A8%88%E7%94%BB>
- 2021年2月5日 / マナブデザインによる試作
 - 参考URL : <https://www.material-circulator.com/post/%E8%A9%A6%E4%BD%9C%E5%8C%96%E5%89%8D%E6%8F%90%E3%81%AE%E3%82%A2%E3%83%97%E3%83%88%E3%83%97%E3%83%83%E3%83%88-1>
- 2021年2月20日 / マナブデザインによる試作
 - 参考URL : <https://www.material-circulator.com/post/%E8%A9%A6%E4%BD%9C%E5%8C%96%E5%89%8D%E6%8F%90%E3%81%AE%E3%82%A2%E3%83%97%E3%83%88%E3%83%97%E3%83%83%E3%83%88>
- 2021年4月2日 / マナブデザインによるイベント企画
 - 参考URL : <https://www.material-circulator.com/post/%E4%B8%96%E7%95%8C%E8%A6%B3%E3%81%AE%E6%A7%8B%E6%83%B3%E3%83%BB%E6%A7%8B%E7%AF%89>
- 2021年4月15日 / マナブデザイン・ 東京理科大によるCNTレジンを使った試作
 - 参考URL : <https://www.material-circulator.com/post/%E8%A9%A6%E4%BD%9C%E5%8C%96%E5%89%8D%E6%8F%90%E3%81%AE%E3%82%A2%E3%83%97%E3%83%88%E3%83%97%E3%83%83%E3%83%88>

- 2021年4月16日 / マナブデザインによる試作
 - 参考URL : <https://www.material-circulator.com/post/%E8%A9%A6%E4%BD%9C%E5%BC%9A%E3%82%B7%E3%83%BC%E3%83%88%E5%8C%96%E5%89%8D%E6%8F%90%E3%81%AE%E3%82%A2%E3%83%97%E3%83%88%E3%83%97%E3%83%83%E3%83%88-2>
- 2021年4月30日 / マナブデザインによる試作
 - 参考URL : <https://www.material-circulator.com/post/%E8%A9%A6%E4%BD%9C%E5%BC%9A%E3%82%B7%E3%83%BC%E3%83%88%E5%8C%96%E5%89%8D%E6%8F%90%E3%81%AE%E3%82%A2%E3%83%97%E3%83%88%E3%83%97%E3%83%83%E3%83%88-3>
- 2021年5月7日 / マナブデザイン・東京理科大によるCNTレジンを使った試作
 - 参考URL : <https://www.material-circulator.com/post/%E8%A9%A6%E4%BD%9C%E5%BC%9Acnt%E5%85%A5%E3%82%8A%E3%83%AC%E3%82%B8%E3%83%B3%E6%B4%BB%E7%94%A8%E3%82%A2%E3%83%97%E3%83%88%E3%83%97%E3%83%83%E3%83%88-1>
- 2021年5月15日 / マナブデザイン・東京理科大によるCNTレジンを使った試作
 - 参考URL : <https://www.material-circulator.com/post/%E8%A9%A6%E4%BD%9C%E5%BC%9Acnt%E5%85%A5%E3%82%8A%E3%83%AC%E3%82%B8%E3%83%B3%E6%B4%BB%E7%94%A8%E3%82%A2%E3%83%97%E3%83%88%E3%83%97%E3%83%83%E3%83%88-4>
- 2021年5月19日 / マナブデザイン・東京理科大によるCNTレジンを使った試作
 - 参考URL : <https://www.material-circulator.com/post/%E8%A9%A6%E4%BD%9C%E5%BC%9Acnt%E5%85%A5%E3%82%8A%E3%83%AC%E3%82%B8%E3%83%B3%E6%B4%BB%E7%94%A8%E3%82%A2%E3%83%97%E3%83%88%E3%83%97%E3%83%83%E3%83%88-5>
- 2021年5月26日 / マナブデザイン・東京理科によるCNTレジンを使った作品でのGood Design Award申請
 - 参考URL : <https://www.material-circulator.com/post/%E3%82%A2%E3%83%AF%E3%83%BC%E3%83%89%E7%94%B3%E8%AB%8B%EF%BC%9Acnt%E5%85%A5%E3%82%8A%E3%83%AC%E3%82%B8%E3%83%B3%E6%B4%BB%E7%94%A8%E3%82%A2%E3%83%97%E3%83%88%E3%83%97%E3%83%83%E3%83%88>
- 2021年5月27日 / マナブデザインによる製品デザイン検討
 - 参考URL : <https://www.material-circulator.com/post/%E3%83%87%E3%82%B6%E3%82%A4%E3%83%B3%E6%A4%9C%E8%A8%8E>
- 2021年6月2日 / マナブデザイン・東京理科大によるCNTレジンを使った試作
 - 参考URL : <https://www.material-circulator.com/post/%E8%A9%A6%E4%BD%9C%E5%BC%9Acnt%E5%85%A5%E3%82%8A%E3%83%AC%E3%82%B8%E3%83%B3%E6%B4%BB%E7%94%A8%E3%82%A2%E3%83%97%E3%83%88%E3%83%97%E3%83%83%E3%83%88-2>
- 2021年6月11日 / マナブデザイン・東京理科大によるCNTレジンを使った試作
 - 参考URL : <https://www.material-circulator.com/post/%E8%A9%A6%E4%BD%9C%E5%BC%9Acnt%E5%85%A5%E3%82%8A%E3%83%AC%E3%82%B8%E3%83%B3%E6%B4%BB%E7%94%A8%E3%82%A2%E3%83%97%E3%83%88%E3%83%97%E3%83%83%E3%83%88-3>
- 2021年6月9日 / マナティによる渡嘉敷島 ~~✕~~ マナティの4Kイメージ動画公開
 - 参考URL : <https://www.material-circulator.com/post/%E6%B8%A1%E5%98%89%E6%95%B7%E5%B3%B6x%E3%83%9E%E3%83%8A%E3%83%86%E3%82%A3-4k%E3%82%A4%E3%83%A1%E3%83%BC%E3%82%B8%E5%8B%95%E7%94%BB>

- 2021年6月21日 / 東京理科大学が海ゴミからのカーボンナノチューブ製造に成功
 - 参考URL : <https://www.material-circulator.com/post/%E6%B5%B7%E6%B4%8B%E3%83%97%E3%83%A9%E3%81%94%E3%81%BF%E3%81%8B%E3%82%89%E3%82%AB%E3%83%BC%E3%83%9C%E3%83%B3%E3%83%8A%E3%83%8E%E3%83%81%E3%83%A5%E3%83%BC%E3%83%96%E3%81%B8%E3%81%AE%E9%AB%98%E5%8A%B9%E7%8E%87%E5%A4%89%E6%8F%9B%E3%81%AB%E6%88%90%E5%8A%9F>
- 2021年7月2日 / マナブデザイン・東京理科によるCNTレジンをを使った作品でのGood Design Award一次審査通過
 - 参考URL : <https://www.material-circulator.com/post/%E3%82%A2%E3%83%AF%E3%83%BC%E3%83%89%E9%80%B2%E6%8D%97%EF%BC%9Acnt%E5%85%A5%E3%82%8A%E3%83%AC%E3%82%B8%E3%83%B3%E6%B4%BB%E7%94%A8%E3%82%A2%E3%83%97%E3%83%88%E3%83%97%E3%83%83%E3%83%88>
- 2021年7月27日 / マナブデザイン・マナティによる沖縄浦添市で行われたイベント「海からの手紙」での活動展示
 - 参考URL : https://www.material-circulator.com/post/_/E5%BA%83%E5%A0%B1%E6%B4%BB%E5%8B%95
 - <https://www.material-circulator.com/post/%E3%80%8C%E6%B5%B7%E3%81%8B%E3%82%89%E3%81%AE%E6%89%8B%E7%B4%99-%E3%82%A2%E3%83%BC%E3%83%88%E3%81%A7%E4%BC%9D%E3%81%88%E3%82%8B%E5%B1%95%E7%A4%BA%E4%BC%9A-%E3%80%8D%E3%81%B8%E5%87%BA%E5%B1%95%EF%BC%88%E6%B5%B7%E3%81%A8%E6%97%A5%E6%9C%AC%E3%83%97%E3%83%AD%E3%82%B8%E3%82%A7%E3%82%AF%E3%83%88in%E6%B2%96%E7%B8%84%EF%BC%89>
- 2021年8月1日 / マナブデザイン・東京理科大によるCNTレジンをを使った試作
 - 参考URL : <https://www.material-circulator.com/post/%E8%A9%A6%E4%BD%9C%E7%BC%9Acnt%E5%85%A5%E3%82%8A%E3%83%AC%E3%82%B8%E3%83%B3%E6%B4%BB%E7%94%A8%E3%82%A2%E3%82%A6%E3%83%88%E3%83%97%E3%83%83%E3%83%88>
- 2021年8月6日 / マナブデザイン・東京理科によるCNTレジンをを使った作品でのGood Design Award二次審査のためのプロモーション制作
 - 参考URL : <https://www.material-circulator.com/post/%E3%82%A2%E3%83%AF%E3%83%BC%E3%83%89%E9%80%B2%E6%8D%97%EF%BC%9Acnt%E5%85%A5%E3%82%8A%E3%83%AC%E3%82%B8%E3%83%B3%E6%B4%BB%E7%94%A8%E3%82%A2%E3%82%A6%E3%83%88%E3%83%97%E3%83%83%E3%83%88>

3.3. 報告会・イベント実施

3.3.1. 中間報告会

2020年12月1日～2021年6月末までの活動成果を中間報告として各チームによるプレゼンおよび質疑応答を実施した。

<実施概要>

日時：2021年8月31日（火）14:00～15:30

場所：日本財団ビル（東京都港区赤坂1丁目2番2号）

発表者：

- Debris Watchers
 - 株式会社天の技 工藤 裕
 - 株式会社Ridge-i 横山 慶一
 - ノウ株式会社 深津 康幸
- Decentralized Energy
 - 株式会社ノベルジェン 小倉 淳
- Material Circulator
 - 株式会社マナティ 山川伸夫

※その他、現地に来ることができないチームに対してZoom配信を実施

審査員：

- 日本財団 海野 光行 様
- JASTO 都筑 幹夫 様
- リバネス 丸 幸弘

<当日のプログラム>

14:00～14:10	趣旨説明・海野常務理事挨拶
14:10～14:35	Material Circulator 20分プレゼン+質疑5分
14:35～15:00	Eco Trinty 20分プレゼン+質疑5分
15:00～15:25	Debris watchers20分プレゼン+質疑5分
15:25～15:30	審査員総評
15:30	終了

<チームプレゼンの流れ>

3チームからそれぞれ以下の流れで20分間プレゼンした。

1. チーム全体の統括
2. 個別プロジェクトの成果報告
3. 今後の展開

<報告会の結果>

報告会では、全3チームが「個別プロジェクトの成果報告」の中で、本年度の到達すべき目標を明示し、その上で目標の達成度を発表した。発表の結果、新型コロナウイルス感染症の影響で達成見込みがずれた場合も改善策・代替策を提示し、全3チームが当初掲げた目標を概ね達成できる見込みがあることが確認できた。

<コミュニケーターによる所見>

各チームのプレゼンに加えて、事業化に向けた進捗としてコミュニケーターによる所見を補足として下記のとおり作成した。

Debris Watchers

3つのサブチームごとにビジネスモデルを構築中。瀬戸内オーシャンズXへの登壇など、広報・営業に関しての施策も進められている。

衛星 愛媛での実証などを通じて、「人が行かない/行けないところにごみが溜まっていること」や「そのごみへのアクセス法（船を利用、時には危険も伴う）」も明らかに。自治体が費用負担する形でのごみの探索・回収・処理のスキームも地域ごとに見えてきた。

ドローン 山形県鶴岡市海岸での空撮を実施。また、国産ドローンでの実証機（目視外飛行にも対応）を作製。10月を目処に実証を進め、製品化などを目指していく。

定点観測 定点観測装置の設置/改良及び、画像解析に関する開発などに加え、それらのデータを活用するプラットフォームサイト「UMIMIRU」を作成中。9月リリース予定。

Ecotrinity

3つが相互連携を視野にビジネスモデル開発を進めている。養殖事業者への販売を目指すものと、自治体や商業施設へのビジネスの2つがある。

浄水 ノベルジェンの開発した微生物浄化槽（マイクロプラ除去が可能。特許申請済み、沖縄の養殖場で実証中）を、養殖事業者への販売を目指している。

エネルギー 超小型亜臨界水処理装置（ボイラーレス）及び可搬型（コンテナサイズ）の開発が進捗。可搬型を設置する諏訪では有償での処理実証試験委託や、小売りチェーンや不動産デベロッパーによる超小型の導入検討などが進んでいる。

水産物 浄水やエネルギー産生過程で生じるCO₂を再利用するための養殖施設の開発を進めた。海ブドウの養殖に成功し、MPフリー環境で育てた海ブドウとして販売を目指す。

Material Circulator

3カテゴリーのアップサイクル製品の開発を進めている。

流出可能性プラスチックゴミペレット 人工芝と牡蠣パイプからのペレット製造に成功。牡蠣パイプ由来から75%程度収率でペレットを得ることができており、無駄なくつかえる。アップサイクル製品を安定供給できる見通し。

カーボンナノチューブ 独自技術により「海ごみからカーボンナノチューブを製造」することが可能に。市場販売価格が9000~20000円/1gの高付加価値材料であり、樹脂に混ぜて強化プラスチックを作ることが可能。これまでに漁網、人工芝から作成に成功した。

カーボンナノチューブ添加プラを用いた製品 強度向上したプラスチックを作成可能。これまでにアウトドアグッズや楽器部品、オブジェ、ミニ四駆のボディ等を試作。グッドデザイン賞関連イベントで披露した。今後、World Cleanup Day等での販売を目指す。

<当日の様子>



3.3.2. 最終報告会

2020年12月1日～2021年11月末までの活動成果の最終報告会を各チームによるプレゼンおよび質疑応答により実施した。

<実施概要>

日時：2021年11月19日（金）14:00～15:45

場所：日本財団ビル（東京都港区赤坂1丁目2番2号）

発表者：

- Debris Watchers
 - 株式会社天の技 工藤 裕
 - 株式会社Ridge-i 横山 慶一
 - A C S L 株式会社 井上 翔介
 - ノウ株式会社 深津 康幸
- Decentralized Energy
 - 株式会社ノベルジェン 小倉 淳
- Material Circulator
 - 株式会社マナテイ 金城由希乃
 - 株式会社TBM 杉山 琢哉
 - 株式会社ピリカ 小嶋 不二夫
 - マナブデザイン株式会社 高橋学
 - 東京理科大学 生野 孝

※その他、現地に来ることができないチームに対してZoom配信を実施

審査員：

- 日本財団 宇田川 貴康 様
- JASTO 都筑 幹夫 様
- リバネス 丸 幸弘

<当日のプログラム>

14:00～14:10	趣旨説明・海野常務理事挨拶
14:10～14:40	チーム1 20分プレゼン + 質疑10分
14:40～15:10	チーム2 20分プレゼン + 質疑10分
15:10～15:40	チーム3 20分プレゼン + 質疑10分
15:40～15:45	審査員総評
15:45	終了

<チームプレゼンの流れ>

3チームからそれぞれ以下の流れで20分間プレゼンした。

1. チーム全体の統括
2. 個別プロジェクトの成果報告
3. 今後の展開

<報告会の結果>

報告会では、全3チームが「個別プロジェクトの成果報告」の中で、本年度の到達すべき目標を明示し、その上で目標の達成度を発表した。発表の結果、新型コロナウイルス感染症の影響で

当初の予定通りにはできなかった場合も改善策・代替策が実施され、全3チームが当初掲げた目標を概ね達成したことが確認できた。

<コミュニケーターによる所見>

各チームのプレゼンに加えて、事業化に向けた進捗としてコミュニケーターによる所見を補足として下記のとおり作成した。

Debris Watchers

3つのサブチームで広域での海ごみの状況把握から回収までのスキームを構築、自治体や企業への営業を実施。広報メディアの運用やデータを集約・活用することでの啓蒙や人材育成の実績も生まれた。

衛星 自治体や企業などが費用負担する形でのサービスを開発。第一号案件として、鶴岡工業高等専門学校より衛星画像からの漂着ゴミの検出・調査案件を受託、納品完了した。また、権威ある国際学会でも発表、海外への積極的な技術アピールも行う（進捗内容も継続的に採択）。

ドローン 国産ドローンでの実証機（目視外飛行にも対応）を作製。また、ドローン画像からの海ごみの自動分類システムの構築・サービス化を実施。山形県鶴岡市の海岸において、ドローンとAIを活用した海洋ごみ解析の実証実験を行い、有効性を確認した。

定点観測 定点観測装置を16カ所で運用、プラットフォームサイト「UMIMIRU」を通じて誰でも観測アクセス可能にした。また、運用上急務であった耐久性向上に向けた試作機の開発も完了。

画像データの解析を琉球大学のAI活用講義で実施するなど、データ活用の開発を通じた人材育成を実施した。海洋オウンドメディア「OR」の運用を開始。

Ecotrinity

3つのサブチームでの相互連携を視野に入れつつ、独自のビジネスモデル開発を進めている。養殖事業者への販売を目指すものと、可燃性廃棄物が出る自治体や商業施設、工場等へ販売を進めているものがある。

浄水 ノベルジェンの開発した微生物浄化槽（マイクロプラスチック除去が可能。特許申請済み、沖縄の養殖場で実証中）の、養殖事業者、浄水業者への販売を目指している。現在複数の企業との打ち合わせが進んでいる。また特許戦略にも注力し、すでに複数の特許を取得している。

エネルギー 亜臨界水処理装置の小型（ボイラーレス）及び大型（トレーラーで移動可能）の開発が進んでいる。大型を設置する諏訪では有償での処理実証試験を実施。また小型は福島県の補助金も獲得し、開発を進めており、小売りチェーンや不動産デベロッパーによる導入検討が進んでいる。海ゴミから良質のペレットが生成できることも実証した。

水産物 浄水やエネルギー産生過程で生じるCO₂を再利用するための養殖施設の開発を進めた。現在海ブドウ、その他海藻類、微細藻類の養殖(成長速度2倍以上)に成功している。CO₂回生装置は販売開始している。

Material Circulator

3カテゴリーのアップサイクル製品の開発と、アップサイクル体験プログラムの開発を進めている。

流出可能性プラスチックゴミペレット 人工芝と牡蠣パイプからのペレット製造に成功。牡蠣パイプ由来から75%程度の収率でペレットを得ることができており、無駄なく使えることを実証。アップサイクル製品を安定供給できる見通し。ストーリー性のある製品として、マラカスや三角コーンなどの製造を実現。

カーボンナノチューブ 独自技術により「海ごみからカーボンナノチューブを製造」することが可能に。市場販売価格が9,000~20,000円/1gの高付加価値材料であり、樹脂に混ぜて強化プラスチックを作ることが可能。これまでに漁網、人工芝から作成に成功した。使用用途として、①セメント強化剤、②農業用発熱ビニルシート、③CNT含有電子基板、④CNT含有フィルムなどを想定し、協業先に対してサンプル提供中。

アップサイクル体験 企業もしくは修学旅行生・観光客向けにビーチクリーン活動をアクティビティとして提供した。コンテンツはアップサイクルを志向したものとなっており、海ゴミに関するセミナーや実際の海ゴミをアップサイクルした製品に触れ、意識変容を促すプログラムとして確立している。

<当日の様子>





3.3.3. 超異分野学会での発表

伴走支援の結果得られた各チームの成果を、2022年3月4日にリバネス主催による超異分野学会内セッションにて、プロジェクト・イッカクの紹介とこれまでの成果を発表した。

<実施概要>

日時：2022年3月4日（金）11:00～12:00

場所：TOC五反田メッセ（東京都品川区西五反田6-6-19）

セッション名：「海ごみ問題」を超異分野チームで解く（その3「収益を得る」）

<セッション概要>

海ごみのために「事業を縮小しろ」「利益を減らせ」と言っても誰も動きません。日本財団、JASTO、リバネスが開始した「プロジェクト・イッカク」は「海ごみ」問題にフォーカスし、企業と個人に新しいインセンティブを与える「海ごみ削減ビジネス」を生み出そうとしています。本セッションでは、元を正せば研究開発成果だったものが、ビジネスアイデアへと変貌し、どのようにして1円でも収益を得る形に発展したか紹介します。収益性やインセンティブが見えることで、1人1人の関わり方はどうなるのか、今後の海ごみ問題への対処として見えてくるものがあるはずです。

登壇者	株式会社天の技 代表取締役
-----	---------------

	工藤 裕 氏
	株式会社ノベルジェン 代表取締役社長 小倉 淳 氏
	サステナブルエネルギー開発株式会社 代表取締役社長 CEO 光山 昌浩 氏
	株式会社ピリカ 代表取締役 小嵐 不二夫 氏
モデレーター	株式会社リバネス 執行役員 篠澤 裕介

< 詳細リリース情報 >

https://lne.st/2022/02/24/hic-tokyo2022_ikkaku/

< 当日の様子 >



全体の様子



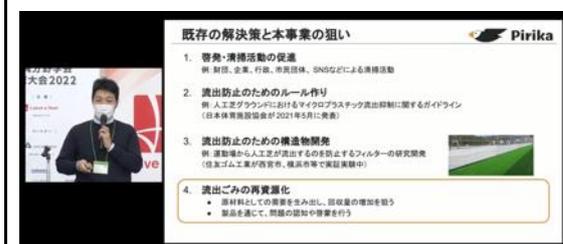
株式会社天の技 工藤 裕 氏による発表



株式会社ノベルジェン 小倉 淳 氏による発表



サステナブルエネルギー開発株式会社 光山 昌浩 氏による発表



株式会社ピリカ 小高 不二夫 氏による発表



モデレーターによるディスカッション

4. プロジェクトの成果

3年間のチームの活動とチームへの支援により、各チームそれぞれにおいて、技術開発およびビジネスモデルが出来上がった。以下に、3チームそれぞれのサービス（ビジネスモデル）および顧客のニーズと行動変容について報告する。

4.1. Debris Watchers

1. 衛星画像による広域漂着ごみ可視化システム

想定顧客	沿岸部に位置する地方自治体・環境省
サービス概要	衛星データを用いた漂着ごみの調査
ニーズ開発	沖縄県・長崎県・島根県・愛媛県など多くの自治体にヒアリングを実施した結果、現在の行政による海ごみ調査では、人が容易に立ち入ることができる海岸線に限定される場合が多く、対象とする地域一体の網羅的な調査はでき

	<p>ていないという実態が浮かび上がった。場合によっては岩肌を乗り越えるなどの人の危険作業が伴う海岸域が存在したり、離島の海岸域まで調査をする場合には船舶での移動が必要であったりするなど、効率的かつ効果的な調査は難しいことが分かり、本サービスのニーズは極めて高いことが判明した。実際に、2022年3月には瀬戸内オーシャンズX推進協議会から愛媛県佐田岬以南の海岸漂着ごみ散乱実態調査業務の委託を5,793,700円で受注した。</p>
--	--

2. ドローンによる海岸漂着ごみ解析サービス

想定顧客	沿岸部に位置する地方自治体・環境省
サービス概要	ドローン空撮による海岸域スポット解析
ニーズ開発	ドローンが空撮したデータを使って画像解析を行い、数百メートル程度の特定の海岸域かつ特定のタイミングでの海ごみの量や種別等の調査を実施するサービスとして提供することに加えて、山形県などの地方自治体へのヒアリングを経て、本技術は、台風や津波などの災害発生後の海岸域の状況把握・解析や海岸にごみが不法投棄される瞬間の証拠撮りなど、多様な場面で活用できる可能性が示唆されている。そのため、クライアントの目的に応じながら柔軟にカスタマイズしたプランを提供していく予定である。

3. 定点観測デバイスによる浜辺見守りアプリ「UMIMIRU」

想定顧客	沿岸部に位置する地方自治体・観光業・ホテル業
サービス概要	定点観測デバイスを用いた浜辺の海洋ごみの状況を見守るウェブアプリサービス
ニーズ開発	元々は沿岸部に位置する地方自治体のみを顧客対象としていたが、島根県や長崎県などに定点観測デバイスを設置し実証試験を行った結果、地域住民や旅行者などに対して海ごみ問題の啓蒙やSDGsへの取り組み発信に使えないかというニーズがあることが分かった。そこで、浜辺の海洋ゴミの状況を見守るウェブアプリとして、誰でも簡単に閲覧できるようにしたことで、モニタリングの利活用の幅を広げることができた。

4.2. Ecotrinity

4. 海ごみを代替燃料化する自律分散型エネルギーシステム

想定顧客	SDGs事業に関心を持つ全ての企業（特にプラスチック製造メーカー、ビルメンテナンス会社、発電所関連）、自治体
------	--

サービス概要	亜臨界処理技術を活用した有機性廃棄物処理
ニーズ開発	海ごみを初めとした、アップサイクルのために再マテリアル化することが難しい有機製廃棄物に対し、サステナブルエネルギー開発株式会社が保有する独自の技術、ISOPシステムし、混ざり合った複数の海ごみを低分子化した固形の燃料に変換し、火力発電所などで使用可能とする技術を開発し、実証試験を実施した。結果として、複数の事業会社より、本格的な導入検討の依頼があった。またシステム自体を車載に搭載し、どんな現場でも処理を可能とする案などが現場での実証の中から生まれ、サービス化に向けて大きく前進することができた。

5. 微細藻類によるマイクロプラスチック除去水質浄化システム

想定顧客	SDGs事業に関心を持つ全ての企業（特に水浄化、プラスチック製造メーカー）、自治体
サービス概要	微細藻類を活用したマイクロプラスチック回収
ニーズ開発	ノベルジェンが保有する、現行の技術では効率的な回収の難しいマイクロプラスチックを、特定の藻類を用いて回収することを構想し、実証試験を行った。結果として、マイクロプラスチック回収効果だけでなく、養殖場などで重要視される栄養塩の回収能力を持ち合わせていることが判明し、次世代型水質浄化槽として活路を開くことに成功した。現在複数の企業より、共同でのサービス開発の依頼があり、取り組みの幅を広げている。

4.3. Material Circulator

6. 牡蠣パイプごみ及び人工芝ごみの回収・再資源化サービス

想定顧客	流出可能性プラスチックを排出している事業者
サービス概要	回収したプラスチックゴミをペレット化、製品化する
ニーズ開発	流出可能性ゴミ等について独自に調査していたピリカ社には当初から回収したゴミをどうするのかという課題感があった。本プロジェクト内でアップサイクルのサプライチェーン構築が肝であることを議論。結果、ピリカ社が主体的に回収者、ペレット化業者、プラスチック成形業者との関係性構築を行い、回収したプラスチックゴミのアップサイクルサービスを確立した。現在、某公益財団法人からの依頼を受け、イベントで回収した海ゴミのアップサイクルを受注予定である。

7. 海洋プラスチックゴミ由来のCNT生産システム

想定顧客	プラスチックゴミを廃棄している事業者
サービス概要	プラごみを高付加価値なCNTへと変換する
ニーズ開発	海洋プラスチックゴミのアップサイクルにおいて、無機塩及び砂の存在がプラスチックとしての再ペレット化を阻害していた。これらの影響を受けない新たなケミカルリサイクル法として東京理科大生野氏がCNT製造法を確立した。その後、連携を行う株式会社フューチャーアース研究所が製造したCNTを有償サンプルとして企業研究所に販売した。さらに、今後の連携に向けてプラスチック製品製造業者を紹介、CNTの試作を行う中でカーボンリサイクルの観点からプラスチック製品製造企業側に廃棄している端材を有効活用したいというニーズがあることを確認し、共同試作が始まっている。

8. ビーチクリーンを通じたSDGs活動及び企業ブランディング

想定顧客	全国のSDGsに関連した取り組みに興味がある企業
サービス概要	マナティ活動の全体コーディネート
ニーズ開発	当初マナティがメインで行っていたB to Cサービスから、B to Bサービスを拡大する必要性について継続議論する中で、沖縄県のオリオンビール社との連携がきまり、企業ブランディングを含めたサービスを受注した。さらに、SDGsに関連する取り組みに強い関心を寄せていた中国銀行を紹介し、マナティ初の売り上げが生じる形での県外開催となった。パートナーとのネットワークを作りマナティイベントを開催する系を確立できたことにより全国の企業に対して、マナティ活動を通じてSDGsに関連する取り組みができるようになった。

5. プロジェクトブランディング

ベンチャー企業を中心とした超異分野チームによる「海ごみ削減に資するビジネス」を先駆的に実施すべく、PR施策、および前年度まで研究開発を進めることで生まれたサービスをビジネスとして実証することを目的としたブランディングについて以下に報告する。

5.1. ブランディング概要

海ごみの削減に向けた戦略的技術サービスの提供を展開していくことを目的に、実証先や想定顧客を広く訴求するための①広報冊子制作、およびこれまでの研究開発で生まれた8つのサービスについての②営業資料作成、および③webサイトを更新した。これらにより、海洋ごみをこれ

以上出さないための研究開発成果をビジネスに展開するプロジェクトイッククにおけるブランディングを構築した。

5.2. 各制作

5.2.1. 広報冊子

リバネス刊行冊子「創業応援」（創刊2016年3月）は、季刊3、6、9、12月の年4回5,000部発行しているA4変型32ページの冊子であり、上場企業の社長室、経営企画に主に届けられている。この「創業応援」冊子に、2021年6月から2022年3月の4回にわたり、本事業の取り組みについて掲載した。掲載テーマはそれぞれ、「海ごみの削減に資するサービスを開始したこと」（創業応援 vol.22 / 2021年6月発刊号）、「課題解決型のPoCが”これ以上海にごみを出さない”社会をつくること」（創業応援 vol.23 / 2021年9月発刊号）、「市場なきビジネスのつくり方を考究する」（創業応援 vol.24 / 2021年12月発刊号）、「海ごみが地球から消えるまで歩み続ける」（創業応援 vol.25 / 2022年3月発刊号）である。

▼冊子掲載ページ

●創業応援 vol.22（2021年6月発刊号）

●創業応援 vol.23（2021年9月発刊号）

5.2.2 営業資料

これまでの研究開発で生まれた8つのサービスの展開をするため、プロジェクトイッカクとしての営業資料を作成した。内容は、サービスのビジョン、特徴、概要、プロセスとスケジュールについてわかりやすくイラスト入りでまとめた全7ページ（表紙とプロジェクトイッカクの説明を含む）のPDF資料である。プレゼンに際しても利用できるようスライドでも用意し、各イラストは単独で活用できるよう切り出しも可能とした。PDF資料は4.2.3で記述したwebサイトからダウンロードできるように設定した。各サービスは、以下の8つである。

1. 衛星画像による広域漂着ごみ可視化システム
2. ドローンによる海岸漂着ごみ解析サービス
3. 定点観測デバイスによる浜辺見守りアプリ「UMIMIRU」
4. 海ごみを代替燃料化する自律分散型エネルギーシステム
5. 微細藻類によるマイクロプラスチック除去水質浄化システム
6. 牡蠣パイプごみ及び人工芝ごみの回収・再資源化サービス
7. 海洋プラごみ由来のCNT生産システム
8. ビーチクリーンを通じたSDGs学習プログラム

以下に各サービスの営業資料を示す。

IKKAKU | 06

プロジェクト・イッカクについて

プロジェクト・イッカクは、「海ごみ削減を実現するビジネス」を社会実装することを目的に、日本財団・JASTO・リバネスの3者によって2019年に発足しました。本プロジェクトでは、新技術や従来にない発想をもつベンチャー企業をはじめ、学術機関・町工場・大企業・中小企業などの「超異分野チーム」が連携していくことで、革新的技術の開発や事業化を推進するプロセスを採用。日本財団による支援のもとで、2021年までの3年間で数々のサービスを開発してきました。2022年4月からは単独のプロジェクトとして、引き続き参画チームと共に「海ごみ削減を実現するビジネス」の社会実装を推進していきます。



全8サービスに共通する最後のページ

「衛星画像による広域漂着ごみ可視化システム」

IKKAKU SERVICE GUIDE Amanggi Corp.

衛星画像による広域漂着ごみ可視化システム

TEAM
株式会社 天の橋

CHANGE 株式会社
JASTO Leave a Nest

IKKAKU VISION | 01

サービスのビジョン

海洋ごみの対策を行うためには、まずは海洋ごみの実態を把握する必要があります。特に自治体レベルでの施策検討には、広域の調査が不可欠です。しかし、これを人海戦術で行うことは現実的ではありません。本サービスでは、人工衛星による衛星画像を活用することで、人海戦術に頼らない広域の漂着ごみ診断を実現します。連続かつ詳細かつ長期・自律的に海洋ごみ情報を取得し、AIを活用した解析によって、100km単位での広域な海岸線の漂着ごみを可視化します。

IKKAKU FEATURES | 02

サービスの特徴

人工衛星の衛星画像を活用することで連続かつ長期・自律的に海洋ごみ情報を取得し、AIを活用した解析によって100km単位での広域な海岸線の漂着ごみを可視化します。

ある海岸の衛星画像(AI)をもAIで解析することで海ごみの所在(赤色部)を特定

IKKAKU OVERVIEW | 03

サービスの概要

人工衛星による撮影画像 AIによる画像解析 報告資料の作成

調査対象地域の衛星画像を数日分収集し、使用する衛星画像は毎日数回更新されています。リアルタイムの状況把握が可能です。

収集した画像を独自の機械学習によって構築したアルゴリズムで解析し、海岸線全体での「ごみ漂着エリア」を可視化します。

調査対象地域に設定した海岸漂着ごみの有無場所や増減状況を取りまとめた報告書を作成します。

※必要に応じてドローンや調査による海岸の高精度調査を実施します。また、過去の衛星データ、気象観測データ、ごみ清掃履歴等の調査を組み合わせることも可能です。

IKKAKU PROCESS and SCHEDULE | 04

プロセスとスケジュール

1ヶ月 解析方針の協議・決定
2ヶ月 衛星画像の収集
3ヶ月 AI解析結果の報告

※ 協議開始から標準で3ヶ月程度。
※ 年間での継続的な調査も可能。

費用 標準プラン ▶ 450万円
調査対象は200kmまで / 衛星撮影1回実施

IKKAKU TEAM | 05

チーム紹介

株式会社 天の橋
所在地: 東京都中央区本町1-1-14
代表者: 代表取締役 工藤 孝
WEB: <https://amanggi.jp/team/>

事業内容
● 宇宙機器、遠隔測量、映像・計測機器等の衛星機器に関する設計開発・保守開発
● 宇宙機器・可視化技術の研究開発およびソフトウェアの開発と販売
● 経営コンサルティング

※ サービスに関するお問い合わせ [ikkaku@line-it](mailto:ikkaku@line-it.com) <https://ikkaku.line-it/>

「ドローンによる海岸漂着ごみ解析サービス」

IKKAKU SERVICE GUIDE AKS Ltd. / Ridge-I

ドローンによる海岸漂着ごみ解析サービス

TEAM
株式会社 ACSL / 株式会社 Ridge-I

CHANGE 株式会社
JASTO Leave a Nest

IKKAKU VISION | 01

サービスのビジョン

海岸に漂着したごみの回収を自治体レベルで実施するためには、その回収方法や、回収したごみの処分方法に関する計画立案が欠かせません。そして、そのためには事前にごみの種類や量を把握しておく必要があります。本サービスでは、ドローンを用いて数km単位で海岸の空撮を行いAI解析によってごみの種類を診断するとともに、ごその数量・重量の推定を行います。その上で、ごみ回収の計画立案のベースとなる資料を作成します。

IKKAKU FEATURES | 02

サービスの特徴

ドローンを用いて数kmの沿岸部を空撮後、画像データのAI解析によってごみを9種類に識別し、海岸のごみを推定(総量推定・重量)したレポートを提供します。

写真機
1000万画素
4K撮影
GPS
GPS

IKKAKU OVERVIEW | 03

サービスの概要

ドローンによる空撮 AIによる画像解析 報告資料の作成

ドローンを用いて数km単位で海岸部を空撮し、漂着ごみの画像データを取得します。計測飛行機に対応した高精度飛行機体を使用するため、人が立ち入れない難所などの撮影も可能です。

収集した画像をAIにより解析し、ごみの種類(9種類)と量(総量推定・重量)を推定します。

具体的なごみ回収計画を立案するために参考となる情報(回収ごみ/不燃ごみの割合、回収に必要なトラック台数など)を含む報告書を作成します。

IKKAKU PROCESS and SCHEDULE | 04

プロセスとスケジュール

1ヶ月 撮影方針の協議・決定
※ 現場開始から標準で1ヶ月程度。
※ 年間での継続的な調査も可能。

2ヶ月 ドローン撮影の実施

3ヶ月 AI解析結果の報告

費用 標準プラン ▶ 450万円
調査対象エリアは5kmまで / ドローン撮影1回実施

IKKAKU TEAM | 05

チーム紹介

ACSL 株式会社 ACSL
所在地：東京都中央区東船場2-4-4
〒105-0046 東京都中央区東船場2-4-4
代表者：代表取締役社長 藤本 隆
WEB：https://www.acsl.co.jp/

Ridge-i 株式会社 Ridge-i
所在地：東京都中央区本町2-4-1
〒105-0044 東京都中央区本町2-4-1
代表者：代表取締役社長 藤原 尚
WEB：https://ridge-i.com

事業内容
● 産業用ドローンの製造販売及び自律制御技術を用いた無人化・IoT化によるソリューションサービスの提供

事業内容
● AI・ディープラーニング技術のコンサルティングおよび開発
● 共同事業、ライセンス、保守モデル、自社開発等によるプロダクトの提供

※ サービスに関するお問い合わせ
プロジェクト・アカウント事務局 (リハネス内)
ikkaku@ine.st

※ サービスは24時間
http://ikkaku.ine.st/

「定点観測デバイスによる浜辺見守りアプリ「UMIMIRU」」

IKKAKU SERVICE GUIDE 0001

定点観測デバイスによる 浜辺見守りアプリ「UMIMIRU」

TEAM
ノウ株式会社

U-CHANGE 環境共生 株式会社
JASTO
Leave a Nest

IKKAKU VISION | 01

サービスのビジョン

ごみない美しい浜辺を維持するには、ビーチクリーン活動など地域住民の協力が欠かせません。そうした活動を盛り上げるためには、その効果を見える化するだけでなく、浜辺の状況を手軽に把握できるツールを活用することで、海ごみ問題に対する地域住民の意識を自然な形で高めていく施策が必要となります。

本サービスは、定点観測デバイスによる浜辺の撮影画像を時系列に閲覧可能なスマホアプリ「UMIMIRU」によって、地域における「海を見守る活動」の輪を広げていきます。

IKKAKU FEATURES | 02

サービスの特徴

定点観測デバイスによって高画質の状況を連続撮影し、スマホアプリ「UMIMIRU」と連携させることで地域住民の「海を見守る」習慣を醸成します。

IKKAKU OVERVIEW | 03

サービスの概要

1. 定点観測デバイスの設置
定点観測デバイスを設置し浜辺の状況を撮影します。デバイスは外装強化により悪天候への耐久度を備えています。

2. UMIMIRUとの連携
スマホアプリ「UMIMIRU」と定点観測デバイスを連携し、地域住民が浜辺の様子を気軽に「見守る」ことのできる情報提供を構築します。

3. ビーチクリーン活動等への誘導
アプリには設置エリア付近のビーチクリーン情報へのリンク設定ができるので、活動への誘導を図ることが可能です。

※ 海に関する社会課題を一人一人の行動につなげるプラットフォーム(オープン・イン・イノベーション)との連携で、海ごみに関するPR・ブランディング企画も可能です。

IKKAKU PROCESS and SCHEDULE | 04

プロセスとスケジュール

1ヶ月 定点観測デバイスの設置 (調査含む)

2ヶ月 スマホアプリ UMIMIRUとの連携

3ヶ月 継続的なアプリ運用

※ 定点観測デバイス及びアプリのメンテナンスを含みます。
※ 1年以上の継続的な運用も可能。

費用 標準プラン ▶ 100万円

IKKAKU TEAM | 05

チーム紹介

know ノウ株式会社
所在地：東京都中央区神田区3丁目20-9-202
〒105-0001 東京都中央区神田区3丁目20-9-202
代表者：代表取締役 高橋 孝
WEB：https://know-corp.jp/

事業内容
● デジタルからアナログまで様々なコンテンツの企画・プロデュース、ディレクションを得意

※ サービスに関するお問い合わせ
プロジェクト・アカウント事務局 (リハネス内)
ikkaku@ine.st

※ サービスは24時間
http://ikkaku.ine.st/

「海ごみを代替燃料化する自律分散型エネルギーシステム」

IKKAKU SERVICE GUIDE 0001

海ごみを代替燃料化する 自律分散型エネルギーシステム

TEAM
サステナブルエネルギー開発株式会社

U-CHANGE 環境共生 株式会社
JASTO
Leave a Nest

IKKAKU VISION | 01

サービスのビジョン

海ごみ問題の解決には、その解決に対する「経済的インセンティブがない」という難しさがあります。そこで本サービスは、「海ごみからエネルギーをつくりだす」を実現するために、高温高圧の水がもつ強い加水分解能力によって、分別作業をほとんど必要とせず、家庭ごみなどの一般廃棄物処理が可能な家庭用水処理装置に着目しました。小型で機能的な装置を開発し、海ごみによる廃棄物から石炭代替燃料を製造するという新たなエネルギーモデルを構築し、海ごみ回収が経済的に成立する世界の実現を目指します。

IKKAKU FEATURES | 02

サービスの特徴

小型で機動性のある畜脂水処理装置を海ごみの発生現場に設置することで、自律分散型の「海ごみからエネルギーをつくり出す」システムを構築します。

小型畜脂水処理装置(左)と、処理物から製造可能な石炭代替燃料(右)

IKKAKU OVERVIEW | 03

サービスの概要

畜脂水処理設備の設置
100tのボイラレス型畜脂水処理設備(船工場の破砕機排油室を含む)を稼働します。20t(バートコンテナ)への積み付けや、10t(トラック)に積載することも可能です。

畜脂水処理装置によるごみ処理
高圧高圧の水(畜脂水)の強力な加水分解能力により、処理対象物の油分をほとんど必要とせずに、一定性状のエネルギー原料を生成します。

燃料ペレットの製造
畜脂水処理によって生成された処理物質から石炭代替燃料を製造します。スタン燃料原料としての活用も可能です。

IKKAKU PROCESS and SCHEDULE | 04

プロセスとスケジュール

費用 参考価格 ▶ 3000万円〜

IKKAKU TEAM | 05

チーム紹介

SUSTE 株式会社 サステナブルエネルギー開発 株式会社
所在地: 東京都中央区新富町1-10-11
代表者: 佐藤隆雄 代表取締役
WEB: <http://sustainable-energy.co.jp>

事業内容
●再生可能エネルギー等による発電・燃料化設備の設計・施工及び運営
●バイオマス資源を活用した燃料、熱エネルギー、肥料の製造及び販売

本サービスに関するお問い合わせ
プロジェクト・インクガ事業局 (イバネス内)
☎ ikkaku@ine-st
WEB: +81-3-54
▶ <http://ikkaku.ine-st/>

「微細藻類によるマイクロプラスチック除去水質浄化システム」

IKKAKU SERVICE GUIDE

微細藻類によるマイクロプラスチック除去水質浄化システム

TEAM 株式会社 ノベルジェン

CHANCE 株式会社 JASTO Leave a Nest

IKKAKU VISION | 01

サービスのビジョン

大きなプラスチックゴミが分解されて5mm以下となったマイクロプラスチックは、海洋中に存在する重金属や揮発性有機汚染物質 (POPs) などの有害物質を吸着・濃縮することから、生態系への悪影響が懸念されています。

本サービスでは、新規技術である微細藻類を用いたマイクロプラスチック除去水質浄化システムにより、魚介類の廃棄物を「マイクロプラスチックフリーな水」で行うことが可能にし、安全・安心・高付加価値な水産物の生産に貢献します。

IKKAKU FEATURES | 02

サービスの特徴

粘着性物質を分泌するなどの特徴をもつ微細藻類によって水中からマイクロプラスチックを回収し、浄化されたいかなる水産物の養殖に使用します。

粘着性物質による吸着
粘着性物質による吸着
粘着性物質による吸着

IKKAKU OVERVIEW | 03

サービスの概要

微細藻類による吸着
粘着性物質の分泌や、糸状の形状によって微細物質を絡めとるなど、マイクロプラスチックの除去に優れた微細藻類を用いた革新的な技術を開発しました。

多様な水質浄化作用
マイクロプラスチック吸着だけでなく、微細藻類の成長・増殖に伴ってアミン系窒素素・有機窒素素や有機リンの除去による水質浄化も同時にを行います。

高付加価値な陸上養殖を実現
マイクロプラスチックフリーな水によって、ブランド価値のある水産物養殖を実現します。コストは従来の浄化場と変わらず、メンテナンスが容易になる等のメリットもあります。

IKKAKU PROCESS and SCHEDULE | 04

プロセスとスケジュール

費用 1トン水種用浄化槽 ▶ 450万円〜

IKKAKU TEAM | 05

チーム紹介

NOVELGEN 株式会社 ノベルジェン
所在地: 滋賀県彦根市千代田1-1-11
代表者: 佐藤隆雄 代表取締役
WEB: <http://novelgen.jp/>

事業内容
●ライフサイエンス・メディカルサイエンス関連事業

本サービスに関するお問い合わせ
プロジェクト・インクガ事業局 (イバネス内)
☎ ikkaku@ine-st
WEB: +81-3-54
▶ <http://ikkaku.ine-st/>

「牡蠣パイプごみ及び人工芝ごみの回収・再資源化サービス」

IKKAKU SERVICE GUIDE Pirika, Inc.

牡蠣パイプごみ及び人工芝ごみの回収・再資源化サービス

TEAM
株式会社ピリカ

CHANGE 環境 循環 未来
JASTO Leave a Nest

IKKAKU VISION | 01

サービスのビジョン

日々大量に発生する海ごみは大きな問題です。一方で「回収した回収」と「アップサイクル」が可能であれば、「新たな資源」として捉え直すことができます。

本サービスでは、瀬戸内海に大量に漂着・漂着・堆積している牡蠣パイプと、原料により年間25トンの海洋流出が推定される人工芝に起因し、流出が懸念されるごみの回収、再資源化、製品化のサプライチェーンを構築することで、海ごみをプロダクトとして復活させるプロセスを確立します。

IKKAKU FEATURES | 02

サービスの特徴

牡蠣パイプごみ及び人工芝ごみを回収し、洗浄・選別のプロセスを経てベレットとして再資源化。軽金属やかご三角コーンなど、ごみの発生場所でも活用できる製品として復活させます。

1. 回収 2. 洗浄・選別 3. ベレット化 4. 成形・加工

IKKAKU OVERVIEW | 03

サービスの概要

流出懸念ごみの回収 再生ベレット化 アップサイクル製品

瀬戸内海で、400万本の漂着・漂着・堆積が推定される牡蠣パイプ、原料により年間25トンの海洋流出が推定される人工芝。これらの流出懸念ごみも関係者の協力を得て回収します。

回収した牡蠣パイプごみ及び人工芝ごみを東京理科大学・生野野手教授院の監修のもとで分析・選別・洗浄し、再生ベレットとして再資源化します。

プラスチック製造メーカー協力のもと、再生ベレットを活用するプラスチックかごや三角コーンなどのアップサイクル製品を製造します。

IKKAKU PROCESS and SCHEDULE | 04

プロセスとスケジュール

1ヶ月 調査・ヒアリング (地域での加工パートナー選定を含む)

2ヶ月 3ヶ月 ごみの回収・再生ベレット化

3ヶ月 6ヶ月 アップサイクル製品の製造

費用 企画・回収・製造 ▶ 300万円〜

IKKAKU TEAM | 05

チーム紹介

Pirika 株式会社ピリカ
所在地：東京都中央区新富町2-1-1
代表者：代表取締役 小島 正典
URL：https://corp.pirika.org/

事業内容

- ごみ回収・アップサイクルの回収・運送
- ゴミ捨て場等サービスの提供
- 環境問題解決のための調査・研究

本サービスに関するお問い合わせ
プロジェクト・イック事務局 (Pirika)内
ikkaku@inn-st

03-5421-1276
https://ikkaku.inn-st/

「海洋プラごみ由来のCNT生産システム」

IKKAKU SERVICE GUIDE Future Earth Lab, Inc. | 2020 東京理科大学 生野野手研究室

海洋プラごみ由来のCNT生産システム

TEAM
株式会社フューチャーアース研究所 / 東京理科大学 生野野手研究室

CHANGE 環境 循環 未来
JASTO Leave a Nest

IKKAKU VISION | 01

サービスのビジョン

海洋プラスチックごみを高付加価値な機能性材料であるカーボンナノチューブ (CNT) にアップサイクルする。その流れを推進することで海ごみ回収に大きなインセンティブを付与し、海ごみ削減を一気に加速させる。それがこのサービスのビジョンです。

独自に開発したCNT変換プロセス及び装置によって「海洋プラスチックごみ由来のCNT」を生産し、電池業界、自動車業界、建築業界など幅広い分野に供給することで、新たなサーキュラーエコノミーを実現します。

IKKAKU FEATURES | 02

サービスの特徴

独自開発のプロセスと装置により、実際の海洋ごみ由来の汎用的なプラスチック素材を、高速かつ大量にCNTに変換します。市販製品と同等の物性値であることも実証済みです。

牡蠣パイプ、人工芝、漁網など CNT変換・CNT精製化 プラごみ由来CNTの形状

IKKAKU OVERVIEW | 03

サービスの概要

多様なプラ素材に対応 高速・大量に変換可能 市販製品と同等の物性値

本プロセスにおけるCNT変換に利用可能なプラスチック素材は、PE、PP、PS、PVC、ABSなどの種類に及びます。一般的な海洋プラスチック素材のほぼ全てをカバーしています。

本プロセスのCNT変換効率率は、一般的なCNT製造手法と比較して平均で2~4倍、原料となる素材によっては8倍以上も及びます。また、焼成点での最大収量は20g/dayです。

海洋プラごみを原料としながらも、高純度炭化水素ガスを原料とする市販の多層CNTと比較して、導電性、導熱性などの物性値で遜色のない特性をもつことを実証済みです。

IKKAKU PROCESS and SCHEDULE | 04

プロセスとスケジュール

IKKAKU TEAM | 05

チーム紹介

<p>株式会社 フューチャーアース研究所</p> <p>所在地: 東京都港区南青山2-2-14 代表者: 片倉和隆 氏(代表) WEB: https://www.future-earth.jp/</p> <p>主な事業内容 ●環境関連素材の開発・施工</p>	<p>東京理科大学 互野研究室</p> <p>所在地: 東京都港区南青山2-2-1 代表者: 電子システム工学部 互野 卓 氏 WEB: https://www.ri.tus.ac.jp/ikku/</p> <p>主な研究内容 ●高分子材料からナノカーボン材料への変換技術開発 ●フレキシブルデバイスの研究開発</p>
--	--

本サービスに関するお問い合わせ: プロジェクト・イックカク事務局 (LINE内) ikkaku@ine.st WEBサイト: <https://ikkaku.ine.st/>

「ビーチクリーンを通じたSDGs学習プログラム」

IKKAKU SERVICE GUIDE | 01

ビーチクリーンを通じたSDGs学習プログラム

TEAM
株式会社 マナティ

U.S. CHANGE 2030 JASTO Leave a Nest

IKKAKU VISION | 01

サービスのビジョン

海ごみ問題を根本的に解決するためには、誰もがこの問題を身近なものとして認識し、一人一人が気軽に行動を起こせる環境を作り出す必要があります。そこで本サービスでは、ビーチクリーン活動とエンカレッジアーツを組みつけることで、「海ごみの削減」「地域コミュニティの活性化」「人々の意識の向上」を同時に達成できるスキームであるプロジェクト・マナティを構築、企業研修や修学旅行のコンテンツとして提供することで、「海ごみ問題解決」の共感を広げていきます。

IKKAKU FEATURES | 02

サービスの特徴

プロジェクト・マナティは、沖縄を中心とする地域コミュニティ協力のもと、ビーチクリーン活動にいつでも手軽に参加できる仕組みです。企業研修や修学旅行に組み込むことで、充実したSDGs学習となります。

IKKAKU OVERVIEW | 03

サービスの概要

2022年3月期、沖縄県内の地域パートナーは15県町村の60件に上ります。ご要望に応じて適切なパートナーを選定し、ビーチクリーン活動を企画します。

参加に環境に関する講義を行うことで、ビーチクリーン活動はより学びの深いものとなります。また、各種のプログラムを「海」ではなく「街」での実施にアレンジすることも可能です。

ビーチクリーン活動を企業イベントとして実施し、CSRやPR活動として活用いただくことも可能です。海ごみをアップサイクルしたオリジナルグッズ制作にも対応します。

IKKAKU PROCESS and SCHEDULE | 04

プロセスとスケジュール

IKKAKU TEAM | 05

チーム紹介

株式会社 マナティ

所在地: 沖縄県那覇市旭川1-41-202
代表者: 宮城 幸治 氏
WEB: <https://www.manati.org/>

事業内容
●ビーチクリーン活動の観光・環境アクティビティ化

本サービスに関するお問い合わせ: プロジェクト・イックカク事務局 (LINE内) ikkaku@ine.st WEBサイト: <https://ikkaku.ine.st/>

5.2.3 WEBサイト

プロジェクト・イックカクwebサイト (<https://ikkaku.ine.st/>) を2019年度より運用している。2021年度では、特に、SERVICE (<https://ikkaku.ine.st/service/>) ページの追加、およびNEWS (<https://ikkaku.ine.st/news/>) ページを更新・追加した。

▼SERVICE (<https://ikkaku.ine.st/service/>) ページの様子

SERVICE

イッカクから生まれたサービス

8つのサービスが生まれました

プロジェクト・イッカクを通じて、海ごみ削減を実現する8つのサービスが生まれました。



衛星画像による広域漂着ごみ可視化システム

株式会社 天の国



ドローンによる海洋漂着ごみ検知サービス

株式会社ACU、株式会社Ippai



定点観測デバイスによる周辺海守りアプリ「FUMIMIRU」

ノブ株式会社



海ごみを判別・選別化する自律分散型エスエルシステム

サステイナブルエスエルキー株式会社



衛星画像によるマイクロプラスチック除去装置搭載システム

株式会社ノバロジック



衛星画像ごみ検知人工知能の搭載・有償検知サービス

株式会社ピラ



海洋プラごみ回収のCHT生産システム

株式会社フューチャーアース研究所



ビーチクリーンを通じたSDGs学習プログラム

株式会社イデアイ

TOPへ戻る

▼NEWS (<https://ikkaku.lne.st/news/>) ページにおける追加更新

	日付	タイトル	URL
1	2021. 07. 14	海ごみの削減に向けた戦略的技術サービスを提供開始	https://ikkaku.lne.st/2021/07/00047.html
2	2021. 08. 31	3チームの中間報告会を実施しました	https://ikkaku.lne.st/2021/08/00054.html
3	2021. 10. 08	国産ドローンとAIを活用した実証実験を、山形県鶴岡市で実施	https://ikkaku.lne.st/2021/10/00048.html
4	2021. 11. 19	海を知り、海を見守る2つのウェブサービスがローンチしました	https://ikkaku.lne.st/2021/11/00049.html
5	2021. 11. 19	海から回収したマイクロプラスチックをエネルギーへ転換することに成功	https://ikkaku.lne.st/2021/11/00050.html
6	2021. 11. 19	3チームの最終報告会を実施しました	https://ikkaku.lne.st/2021/11/00055.html
7	2021. 12. 28	牡蠣パイプと人工芝のアップサイクル製品の試作に成功しました	https://ikkaku.lne.st/2021/12/00052.html
8	2022. 03. 04	超異分野学会 東京大会2022内でパネルディスカッションを行いました	https://ikkaku.lne.st/2022/03/00053.html
9	2022. 03. 31	プロジェクト・イッカクから海ごみ削減を実現する8つのサービスが生まれました	https://ikkaku.lne.st/2022/03/00075.html

6. 総括

2021年度では、第2期始動時に、第1期成果の棚卸しをし、第2期のチーム構成やプラン立てに関してチームと共にリバネスのコミュニケーターがディスカッションし、申請書の作成を支援した。そして、第2期採択チームのDebris Watchers、Eco Trinity、Material Circulator の3チームに対して、第2期の目標である新しい市場をつくるための「資源の使い方」や「ビジネスモデルの開発」と「顧客の行動変容」推進を達成すべくプロジェクトマネジメントすることでこれまで研究開発した成果をサービス化する伴走支援をした。2020年度に引き続き2021年度においても、実証現場にチームメンバー複数が集まってディスカッションする場面が新型コロナウイルス感染

症の影響により制限されたが、リバネスのコミュニケーター(プロジェクトマネージャー)が3つの超異分野チームのメンバー間を取り持つことで、各3チームが掲げる目標を達成することができた。

3年継続のプロジェクトであるプロジェクト・イッカクは、初年度の2019年に超異分野チームを形成し、2020年度は、ビジネスプランを実現するために研究開発した。プロジェクト最終年度の本2021年度では、それぞれが開発した技術をもとに、具体的にビジネスとして回る系を模索し、実証を重ねた。

その結果、プロジェクト・イッカクは、これまでのモノの生産→消費→破棄という直線的な消費社会を変革し、未だない新たな循環型社会を実現するための基盤となる技術開発(海ごみの可視化: Debris Watchers、海ごみの再資源化: Eco Trinity、海にごみを出さない人々の意識改革: Matrial Circulator)のビジネスモデルの実証に成功したといえる。

今後は、これらの技術開発によるビジネスモデルが実際に社会に適応される状態を目指すべく、それぞれがサービスを継続的に提供して売上を上げられる状態を目指し、真の意味での「社会実装」を行っていく。