

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 天の技



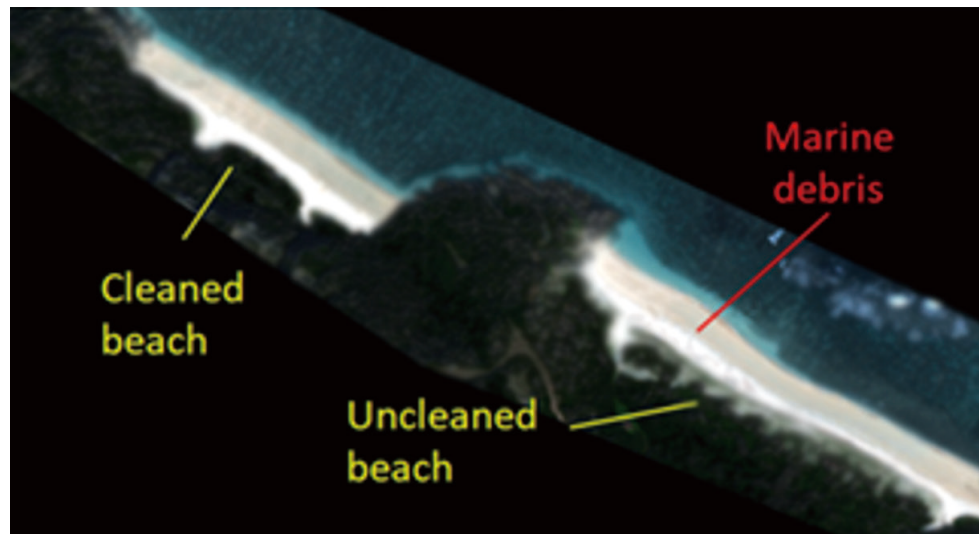
サービスのビジョン

海洋ごみの対策を行うためには、まずは海洋ゴミ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、人工衛星による撮影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。遠隔から詳細かつ長期・自律的に海洋ゴミ情報を取得し、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。



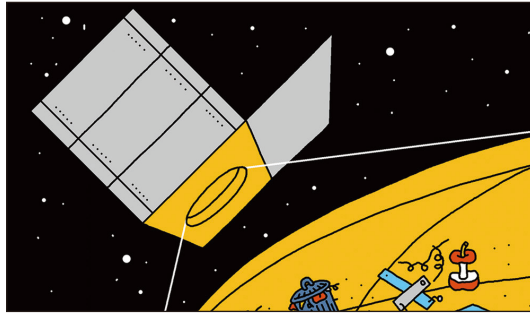
サービスの特徴

人工衛星の撮影画像を活用することで遠隔から長期・自律的に海洋ゴミ情報を取得し、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(左)をAIで解析することで海ごみの所在(水色部)を特定

サービスの概要



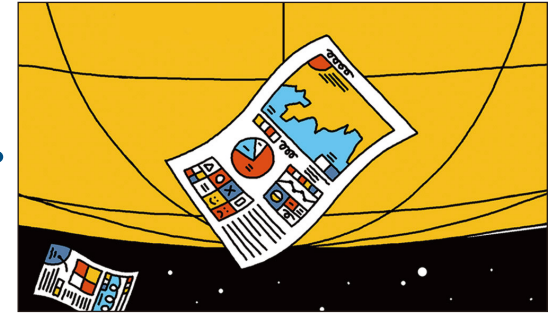
人工衛星による撮影画像

調査対象地域の衛星画像を収集します。使用する衛星画像は毎日～数日おきに更新されており、リアルタイムの状況把握が可能です。



AIによる画像解析

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。



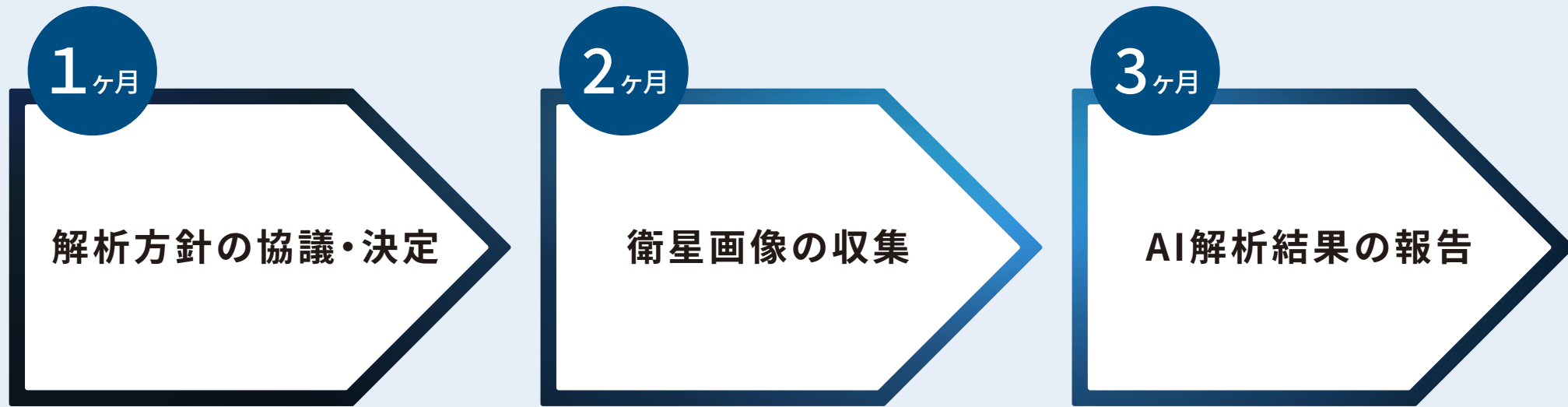
報告資料の作成

調査対象地域に設定した海岸漂着ごみの堆積場所や堆積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踏査による海岸の直接調査を実施します。また、過去の衛星データ、気象関連データ、ごみ清掃履歴等の調査を組み合わせることも可能です。

プロセスとスケジュール



- ※ 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

チーム紹介



株式会社 天の技

所在地：東京都大田区北馬込1-1-13

代表者：代表取締役 工藤 裕

WEB：<https://amanogi.space/>

事業内容

- 宇宙機器、造形装置、映像・音響機器等の精密機械器具に関する設計開発・試作販売
- データ解析・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
- 教育事業等

本サービスに関するお問い合わせ

プロジェクト・イッカク事務局 (リバネス内)

✉ ikkaku@lne.st

WEBサイトはこちら



<https://ikkaku.lne.st/>



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。



ドローンによる海岸漂着ごみ解析サービス

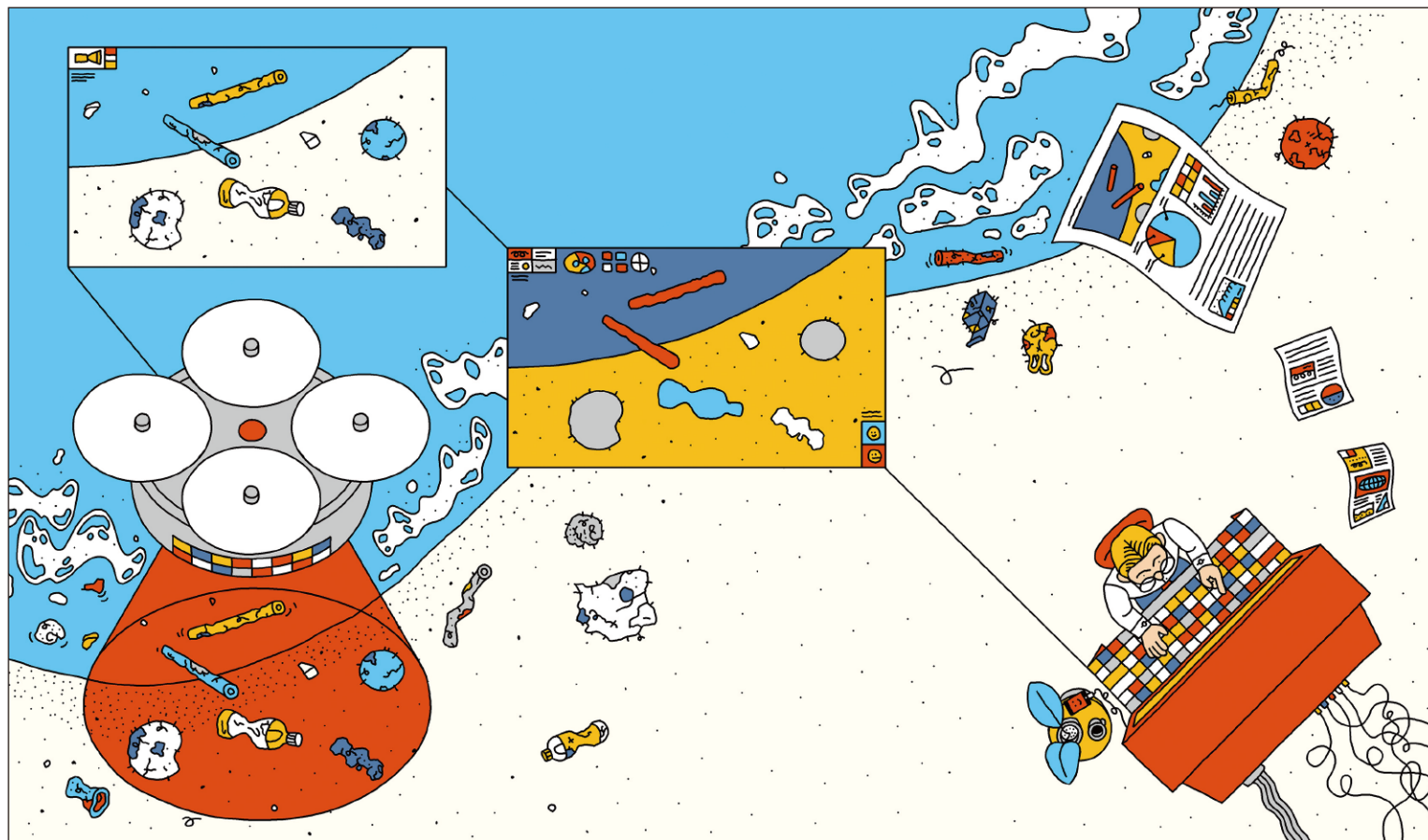
TEAM

株式会社 ACSL / 株式会社 Ridge-i

サービスのビジョン

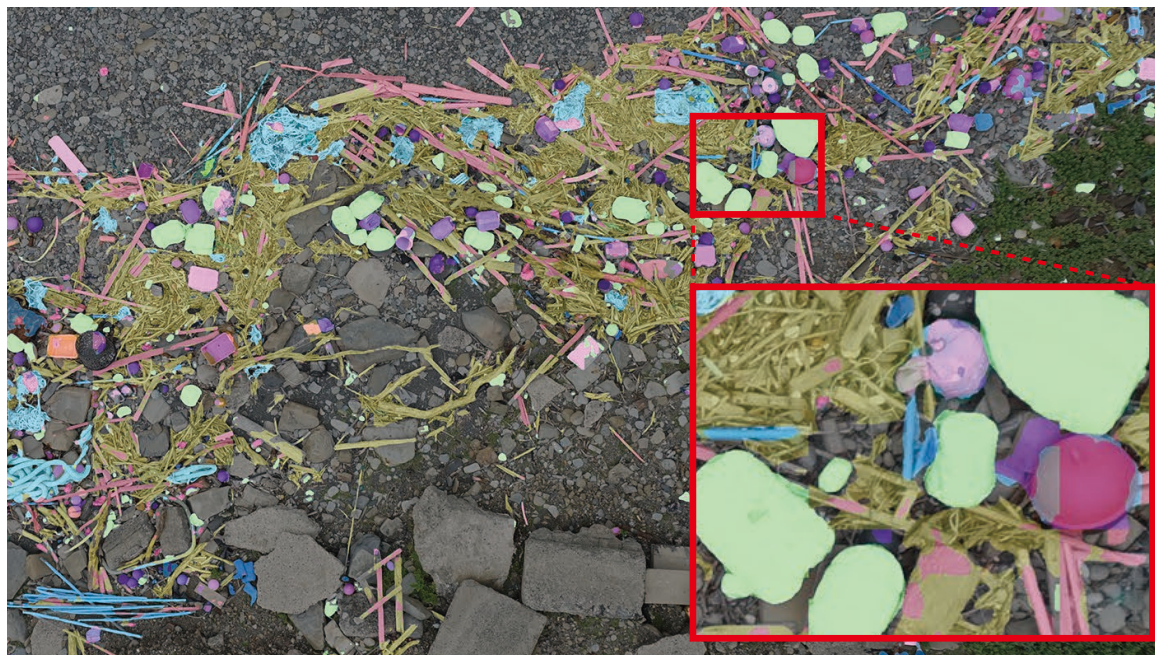
海岸に漂着したごみの回収を自治体レベルで実施するためには、その回収方法や、回収したごみの処分方法に関する計画立案が欠かせません。そして、そのためには事前にごみの種類や量などを把握しておく必要があります。

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識別するとともに、ゴミの容量・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。



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、海岸のごみ量を推定(概算容量・重量)したレポートを提供します。



判定例

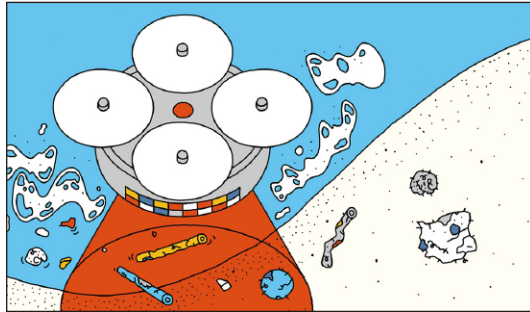
発泡
スチロール

漁業ブイ

人工木

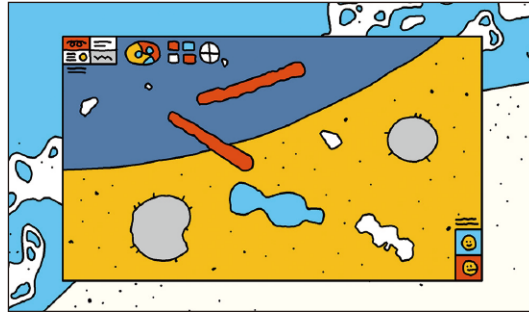
流木

サービスの概要



ドローンによる空撮

ドローンを用いて数km単位で海岸を空撮し、漂着ごみの画像データを取得します。目視外飛行に対応した長距離飛行機体を使用するため、人が立ち入れない離島などの撮影も可能です。



AIによる画像解析

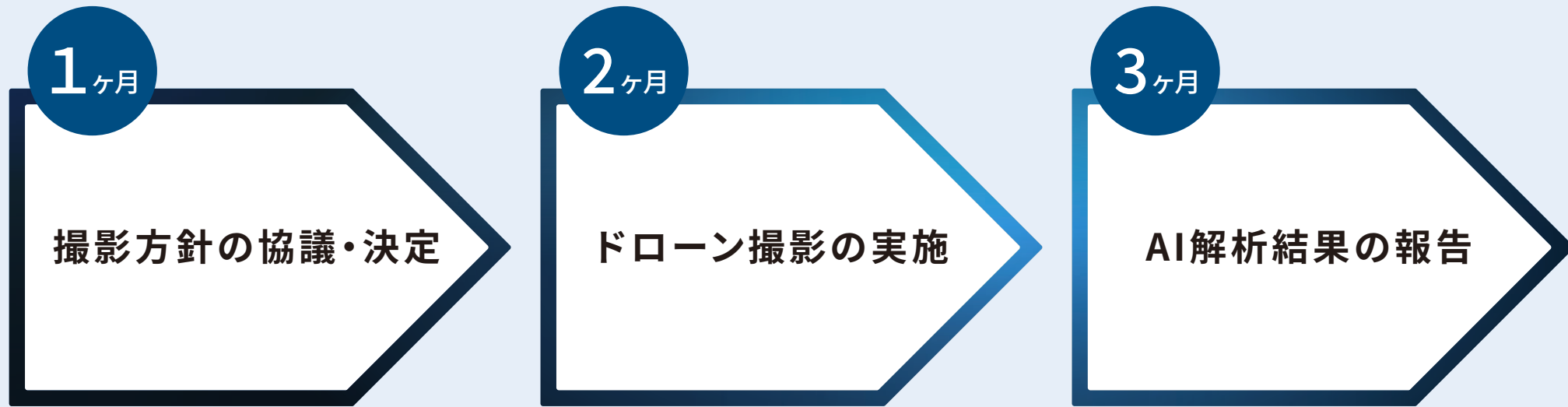
収集した画像をAIにより解析し、ごみの種別(9種類)と量(概算容量・重量)を推定します。



報告資料の作成

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(可燃ごみ/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。

プロセスとスケジュール



- ※ 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。



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

チーム紹介



株式会社 ACSL

所在地：東京都江戸川区臨海町3-6-4

ヒューリック葛西臨海ビル2階

代表者：代表取締役社長 兼 COO 鷺谷聡之

WEB：https://www.acsl.co.jp/

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化に係るソリューションサービスの提供



株式会社 Ridge-i

所在地：東京都千代田区大手町1-6-1

大手町ビル438

代表者：代表取締役社長 柳原尚史

WEB：https://ridge-i.com

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

本サービスに関するお問い合わせ

プロジェクト・イッカク事務局 (リバネス内)

✉ ikkaku@lne.st

WEBサイトはこちら



<https://ikkaku.lne.st/>



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。



定点観測デバイスによる 浜辺見守りアプリ「UMIMIRU」

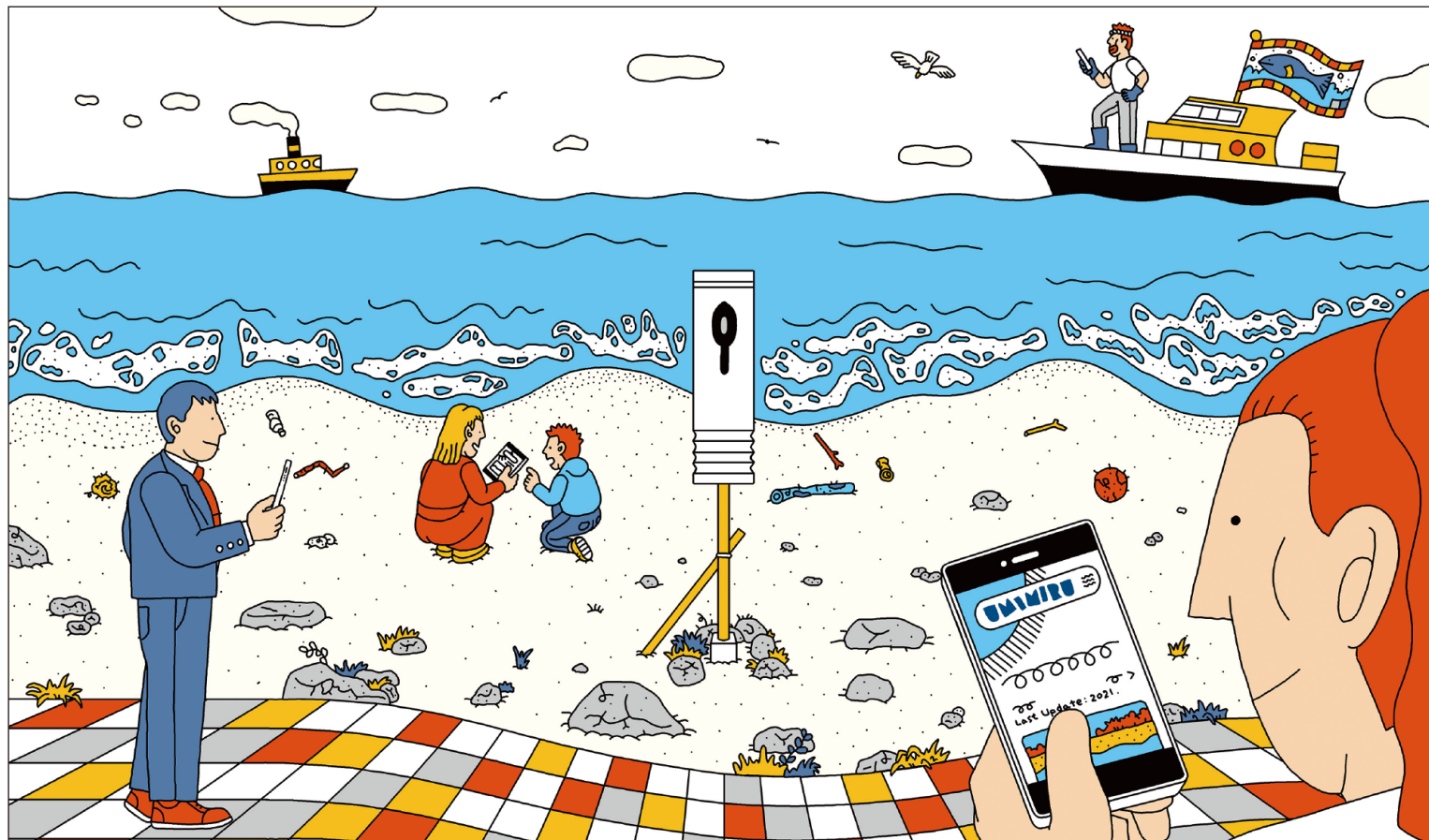
TEAM

ノウ 株式会社

サービスのビジョン

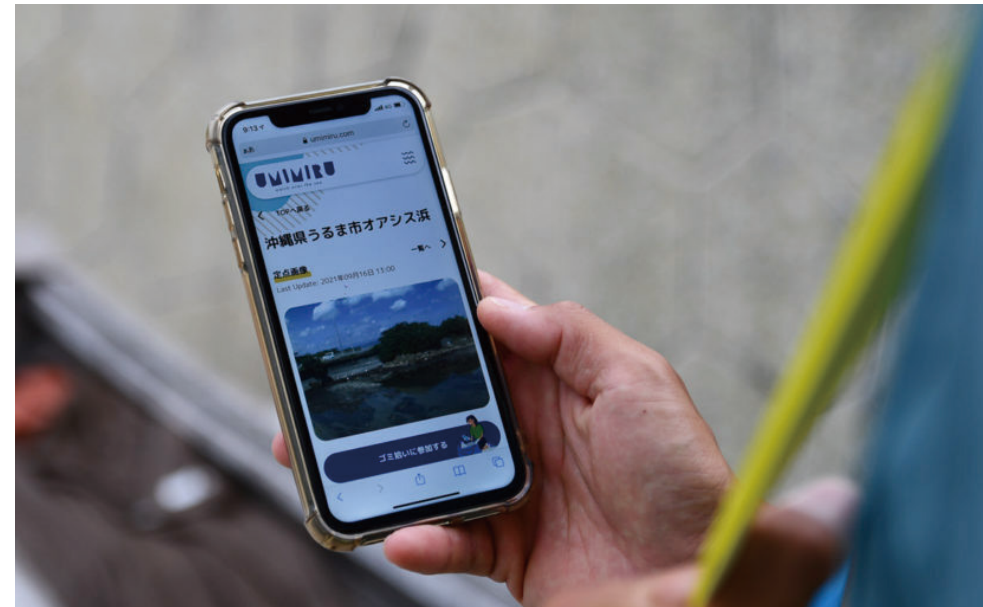
ごみのない美しい浜辺を維持するには、ビーチクリーン活動など地域住民の協力が欠かせません。そうした活動を盛り上げるためには、その効果を見える化するとともに、浜辺の状況を手軽に確認できるツールを活用することで、海ごみ問題に対する地域住民の意識を自然な形で高めていく施策が必要となります。

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。

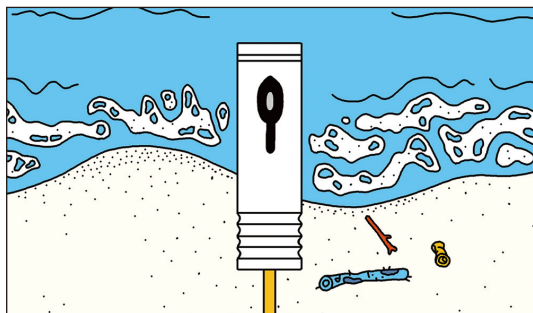


サービスの特徴

定点観測デバイスによって浜辺の状況を逐次撮影し、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。

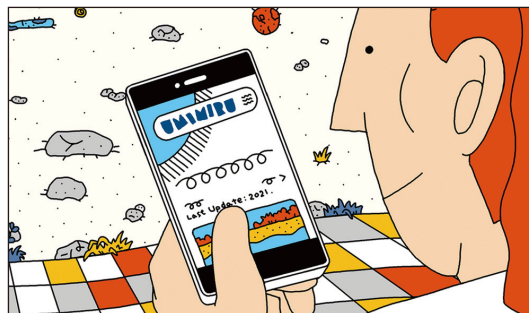


サービスの概要



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風雨・塩害への耐久度を備えています。



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」ことのできる情報環境を構築します。



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と一人一人の行動をつなげるウェブメディア『OR (オーシャンズ・リサーチ)』との連動で、海ごみに関するPR・ブランディング支援も可能です。

プロセスとスケジュール



※ 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

チーム紹介

know

ノウ 株式会社

所在地：東京都練馬区石神井台3丁目20-9-202

代表者：代表取締役 深津康幸

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、ディレクションを担当

本サービスに関するお問い合わせ

プロジェクト・イッカク事務局 (リバネス内)

✉ ikkaku@lne.st

WEBサイトはこちら



<https://ikkaku.lne.st/>



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。



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

サステイナブルエネルギー開発 株式会社

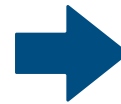
サービスのビジョン

海ごみ問題の根底には、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、高温高压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亜臨界水処理装置に着目しました。小型で機動性のある装置を開発し、同処理による生成物から石炭代替燃料を製造するという新たなサーキュラーモデルを構築し、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。



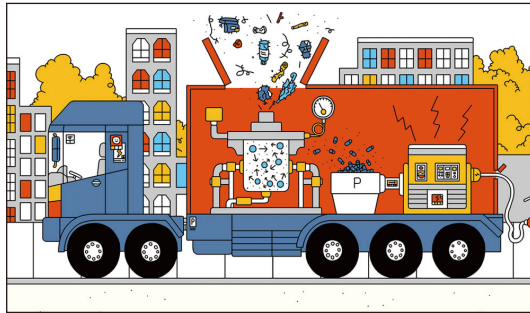
サービスの特徴

小型で機動性のある亜臨界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だす」システムを構築します。



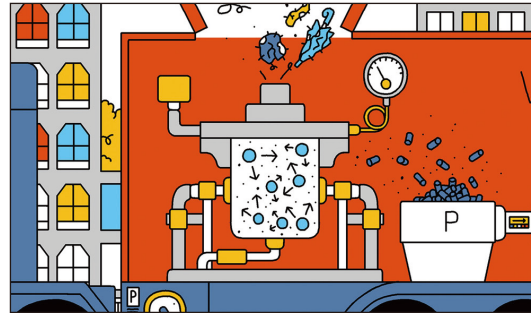
小型亜臨界水処理装置(左)と、処理物から製造可能な石炭代替燃料(右)

サービスの概要



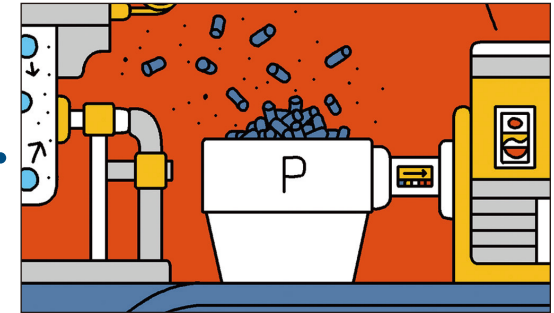
亜臨界水処理設備の設置

100ℓのボイラレス型亜臨界水処理設備（前工程の破碎攪拌装置を含む）を設置します。20フィートコンテナへの据え付けや、10トントラックに換装する形も可能です。



亜臨界水処理装置によるごみ処理

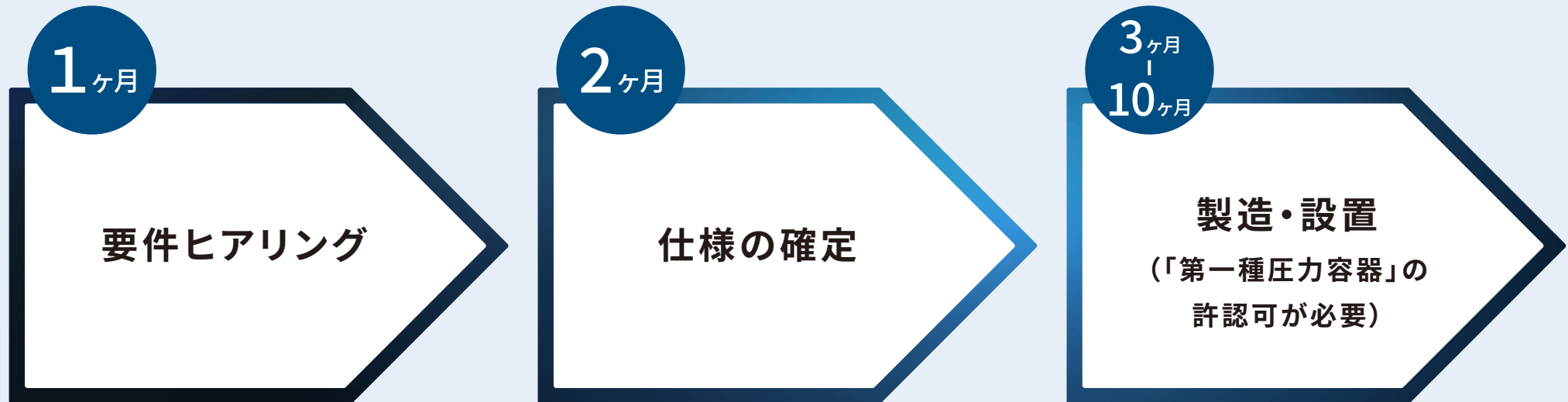
高温高圧の水（亜臨界水）の強力な加水分解能力により、処理対象物の分別をほとんど必要とせずに、一定性状のエネルギー原料を生成します。



燃料ペレットの製造

亜臨界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。メタン発酵原料としての活用も可能です。

プロセスとスケジュール



参考価格 ▶ 3000万円～

チーム紹介



サステイナブルエネルギー開発 株式会社

所在地：宮城県仙台市青葉区中央3-10-11

代表者：代表取締役 光山昌浩

WEB：<https://sustainable-energy.co.jp>

事業内容

- 再生可能エネルギー等による発電・燃料化施設の設計、施工及び監視
- 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・イッカク事務局 (リバネス内)

✉ ikkaku@lne.st

WEBサイトはこちら



<https://ikkaku.lne.st/>



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。



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

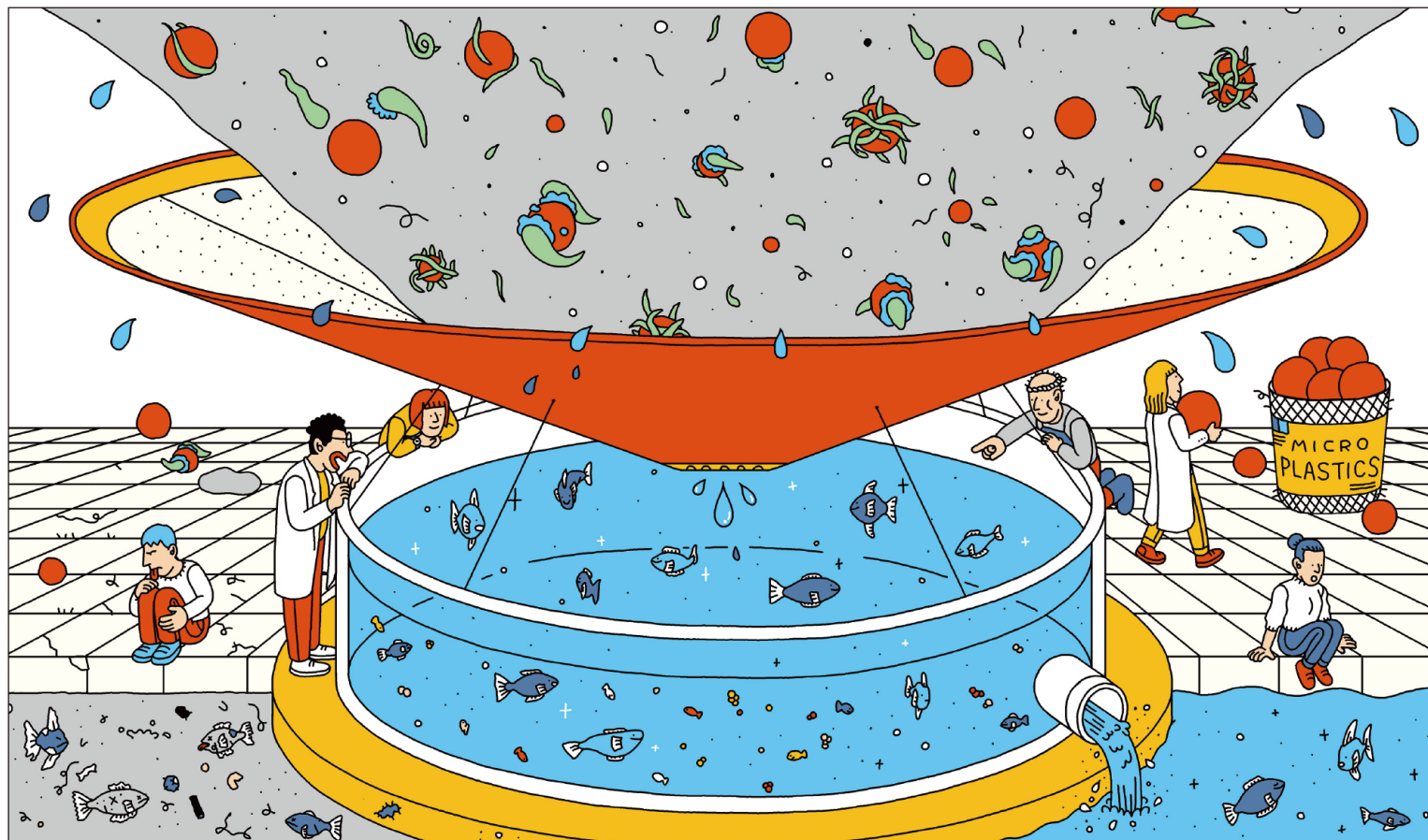
TEAM

株式会社 ノベルジェン

サービスのビジョン

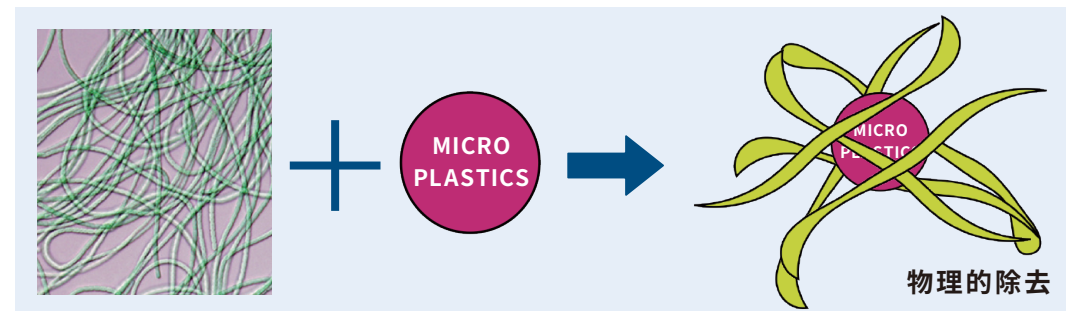
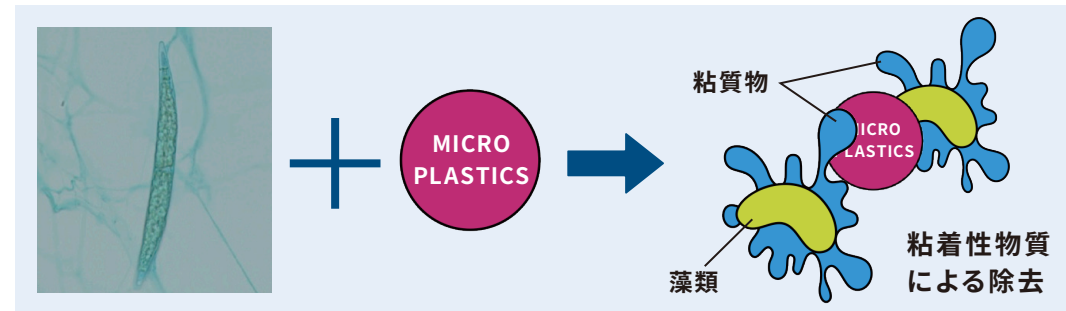
大きなプラスチックゴミが分解されて5mm以下となったマイクロプラスチックは、海洋中に存在する重金属や残留性有機汚染物質（POPs）のような有害物質を吸着・濃縮することから、生態系への悪影響が懸念されています。

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、魚介類の陸上養殖を「マイクロプラスチックフリーな水」で行うことを可能にし、安全・安心・高付加価値な水産物の生産に貢献します。

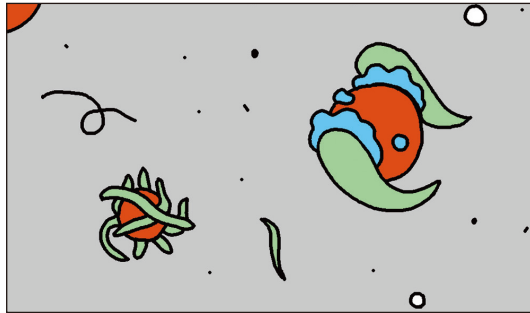


サービスの特徴

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、浄化されたきれいな水を水産物の養殖に使用します。



サービスの概要



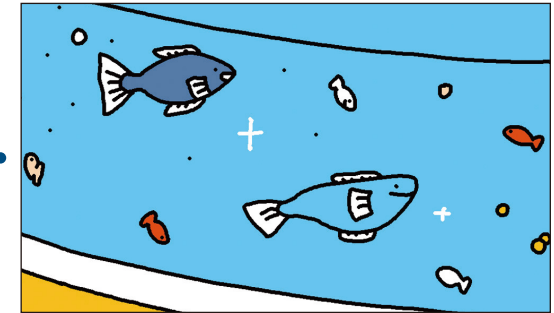
微細藻類による吸着

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吸着に適し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

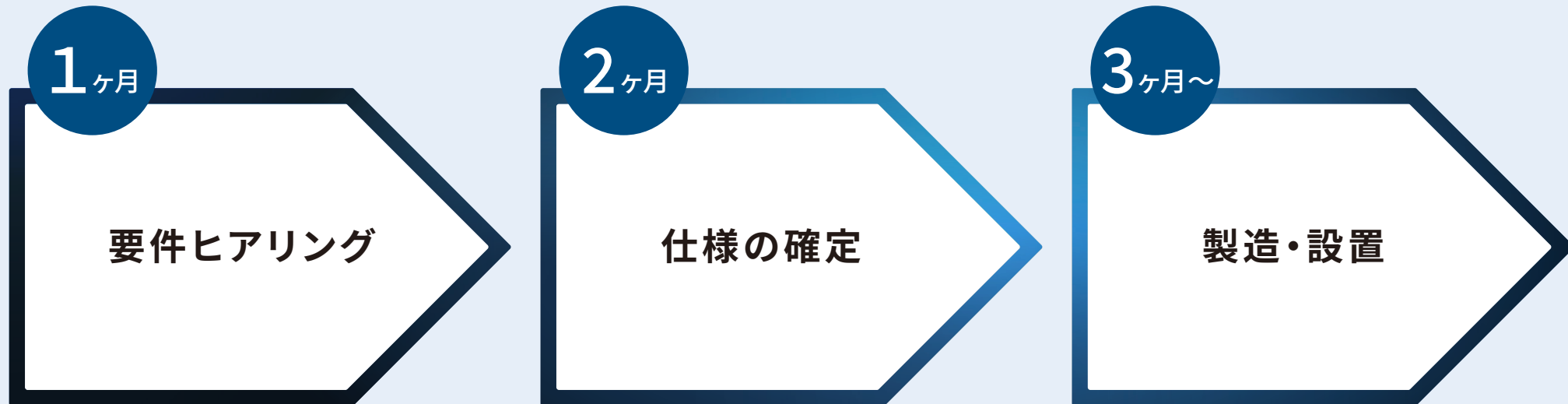
マイクロプラスチック吸着だけでなく、微細藻類の成長・増殖に伴ってアンモニア態窒素・硝酸態窒素や有機リンの除去による水質浄化も同時に行います。



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。コストは旧来の浄化槽と変わらず、メンテナンスが容易になる等のメリットもあります。

プロセスとスケジュール



費用 1トン水槽用浄化槽 ▶ 450万円~

チーム紹介



株式会社 ノベルジェン

所在地：滋賀県長浜市十里町210-11

代表者：代表取締役 小倉 淳

WEB：https://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・イッカク事務局 (リバネス内)

✉ ikkaku@lne.st

WEBサイトはこちら



<https://ikkaku.lne.st/>



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。



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

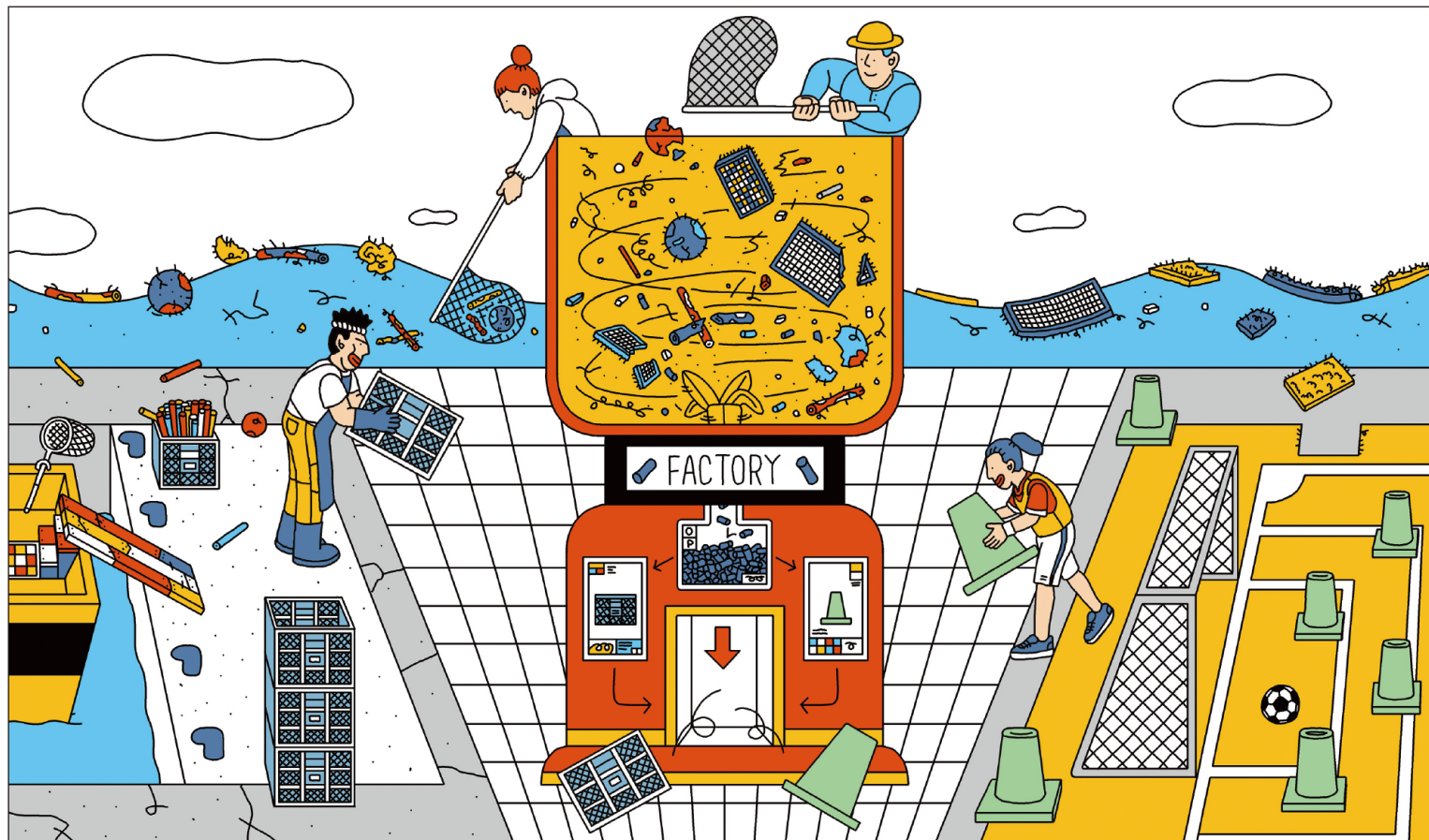
TEAM

株式会社 ピリカ

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「安定した回収」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流・漂着・堆積している牡蠣パイプと、摩耗によって年間25トンの海洋流出が推定される人工芝に着目。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ごみが発生する地域内で開拓・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。



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、破碎・選別のプロセスを経てペレットとして再資源化。輸送用かごや三角コーンなど、ごみの発生場所で活用できる製品として復活させます。



サービスの概要



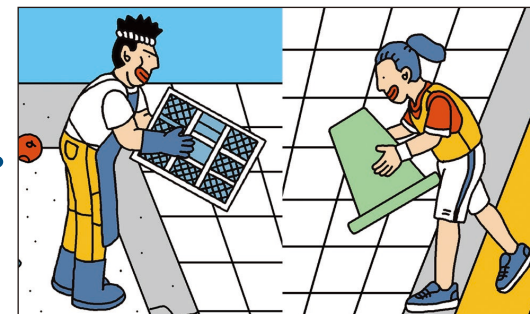
流出懸念ごみの回収

瀬戸内海で1,600万本の漂流・漂着・堆積が推定される牡蠣パイプ。摩耗により年間25トンの海洋流出が推定される人工芝。これら流出懸念ごみを関係者の協力を得て回収します。



再生ペレット化

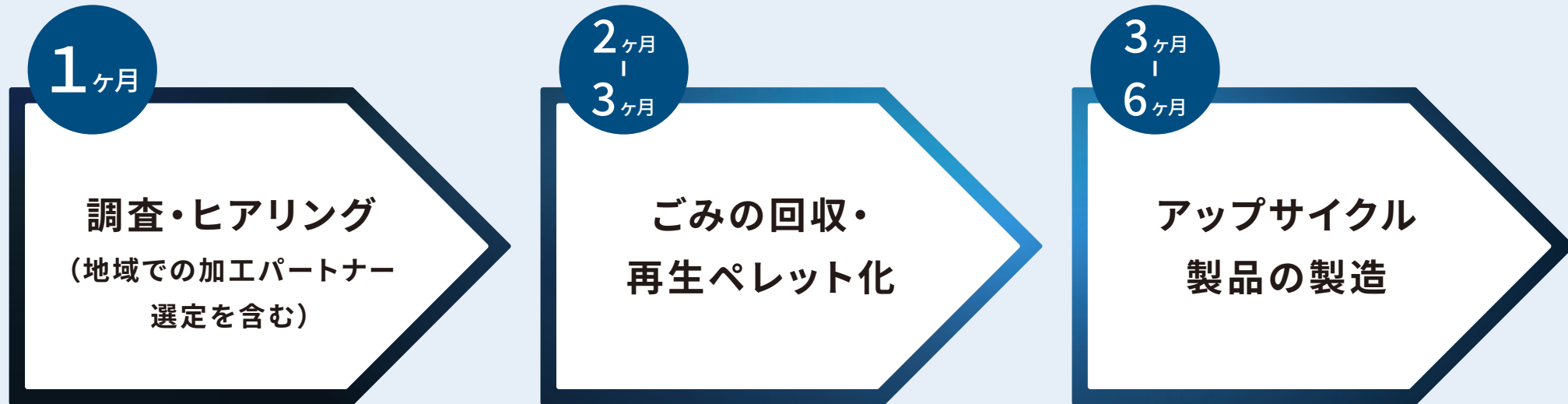
回収した牡蠣パイプごみ及び人工芝ごみを東京理科大学・生野孝准教授の監修のもとで分析・選別・洗浄し、再生ペレットとして資源化します。



アップサイクル製品

プラスチック製造メーカー協力のもと、再生ペレットを含有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。

プロセスとスケジュール



費用 企画・回収・製造 ▶ 300万円～

チーム紹介



株式会社 ピリカ

所在地：東京都渋谷区宇田川町2-1

代表者：代表取締役 小嶋 不二夫

WEB：<https://corp.pirika.org/>

事業内容

- ごみ拾いSNSピリカの開発・運営
- ポイ捨て調査サービスの提供
- 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・イックク事務局 (リバネス内)

✉ ikkaku@lne.st

WEBサイトはこちら



<https://ikkaku.lne.st/>



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。



海洋プラスチック由来のCNT生産システム

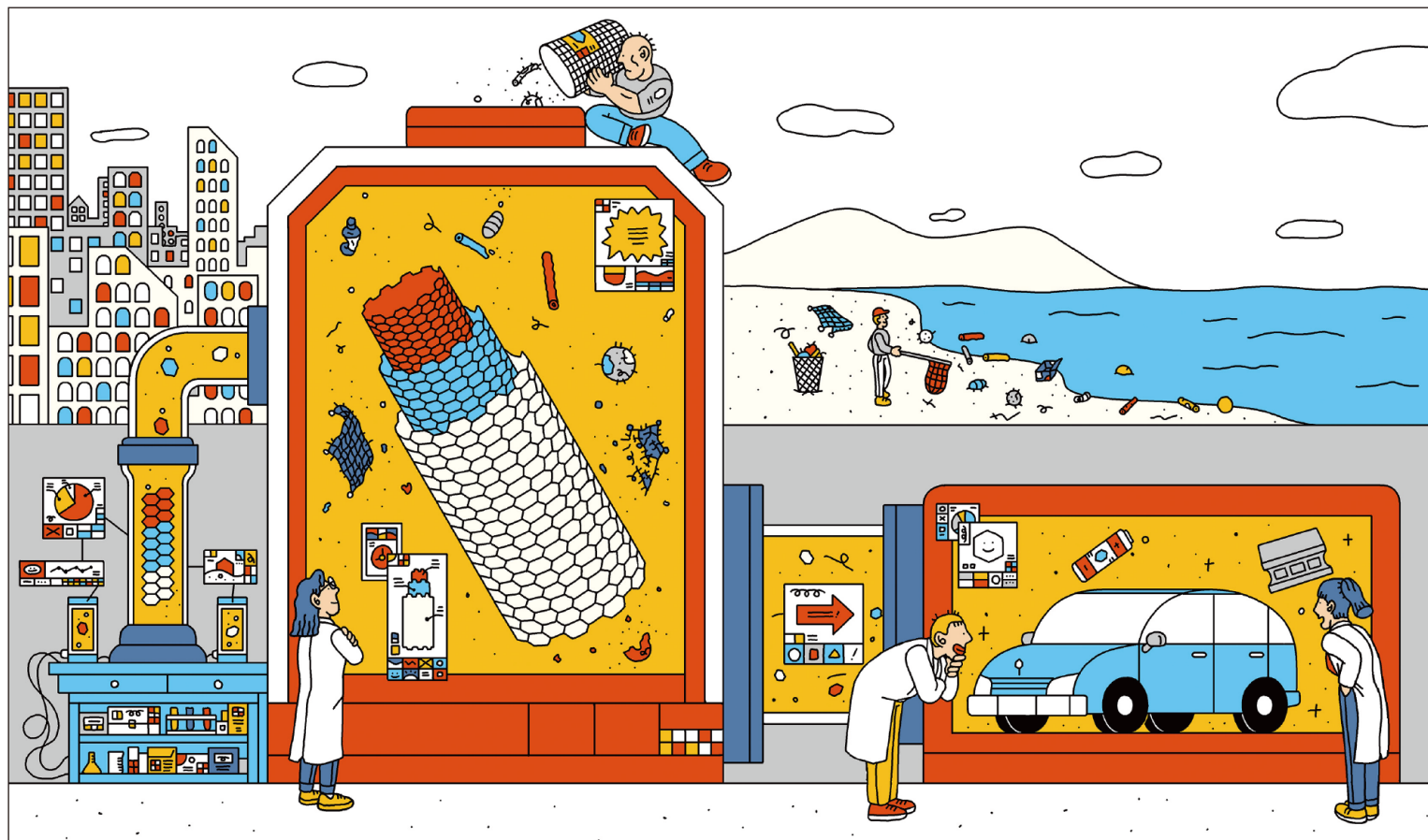
TEAM

株式会社 フューチャーアース研究所 / <協業> 東京理科大学 生野研究室

サービスのビジョン

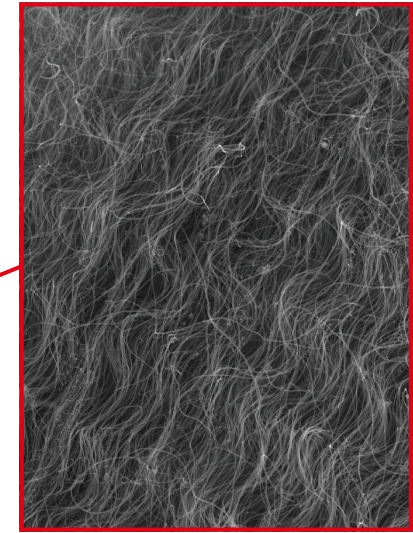
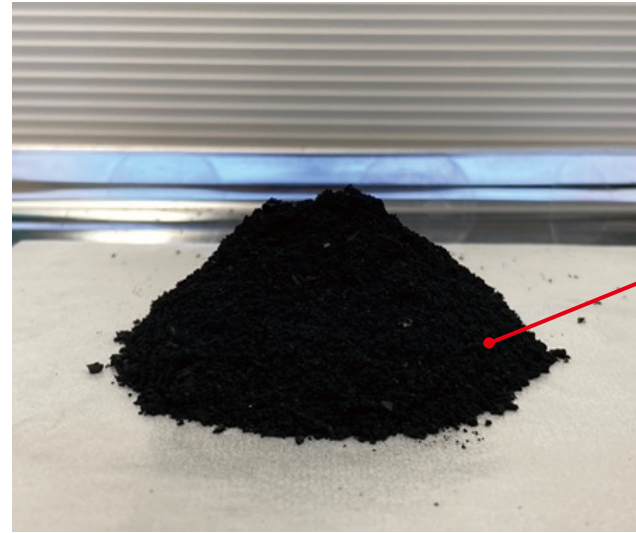
海洋プラスチックごみを高付加価値な機能性材料であるカーボンナノチューブ（CNT）にアップサイクルする。その流れを普及させることで海ごみ回収に大きなインセンティブを作り出し、海ごみ削減を一気に加速させる。それがこのサービスのビジョンです。

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。



サービスの特徴

独自開発のプロセスと装置により、実際の廃プラ同様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樹脂化

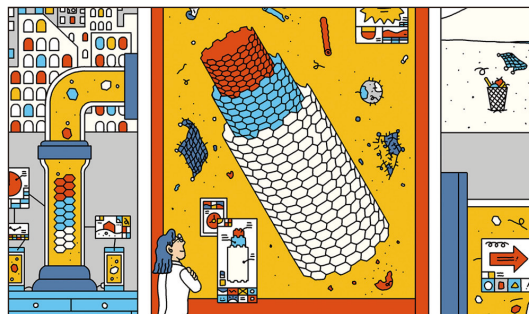
プラごみ由来CNTの形状

サービスの概要



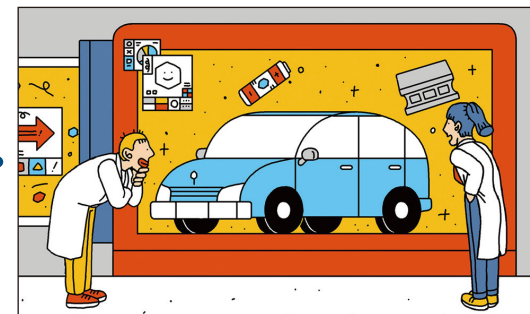
多様なプラ素材に対応

本プロセスにおけるCNT変換に対応可能なプラスチック素材は、PE、PP、PS、PVC、ABSなど10種類に及びます。一般的な廃プラスチック素材のほぼ全てをカバーしています。



高速・大量に変換可能

本プロセスのCNT変換効率は、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倍にも及びます。また現時点での最大収量は200g/dayです。



市販製品と同等の物性値

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との比較において、直径、長さ、電気特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。

プロセスとスケジュール



初期費用 ▶ 15万円 / CNT1gあたり1,000～5,000円

※共同研究を含めて適宜ご相談ください。

※海ごみの種類、CNT変換の可否、変換収率、生産量などによりCNT価格は変動します。

チーム紹介



株式会社 フューチャーアース研究所

所在地：東京都国分寺市本町2-2-14

代表者：代表取締役 松川雄二

WEB： <https://www.future-earth.jp/>

東京理科大学 生野研究室

所在地：東京都葛飾区新宿6-3-1

代表者：電子システム工学科 准教授 生野 孝

WEB： <https://www.rs.tus.ac.jp/tikuno/>

主な事業内容

- 環境関連商材の販売・施工

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
- フレキシブルナノデバイスの研究開発

本サービスに関するお問い合わせ

プロジェクト・イッカク事務局 (リバネス内)

✉ ikkaku@lne.st

WEBサイトはこちら



<https://ikkaku.lne.st/>



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。



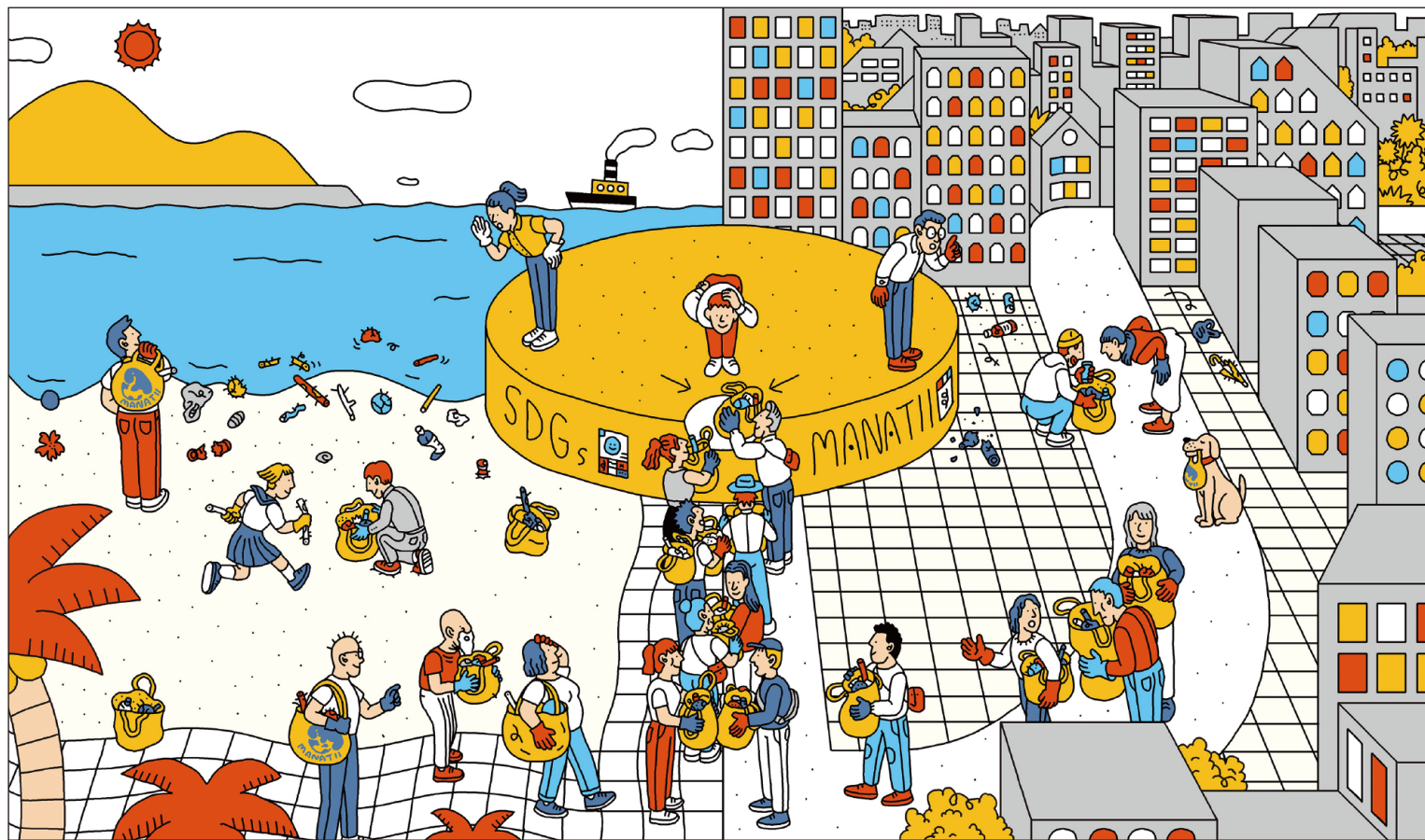
ビーチクリーンを通じたSDGs学習プログラム

TEAM

株式会社 マナティ

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していく必要があります。そこで本サービスでは、ビーチクリーン活動とエシカルツーリズムを結びつけることで、「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」の共感の輪を広げていきます。



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。

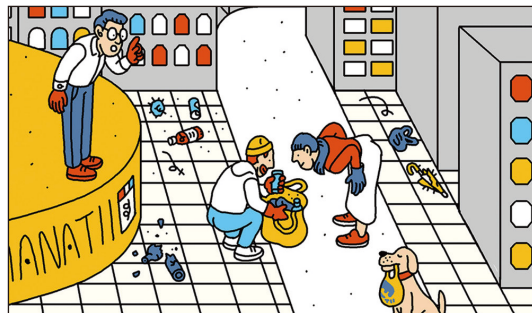


サービスの概要



地域とのつながり

2022年3月現在、沖縄県内の地域パートナーは25市町村の80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。



ごみ拾いを楽しみながら
「学ぶ」仕組み

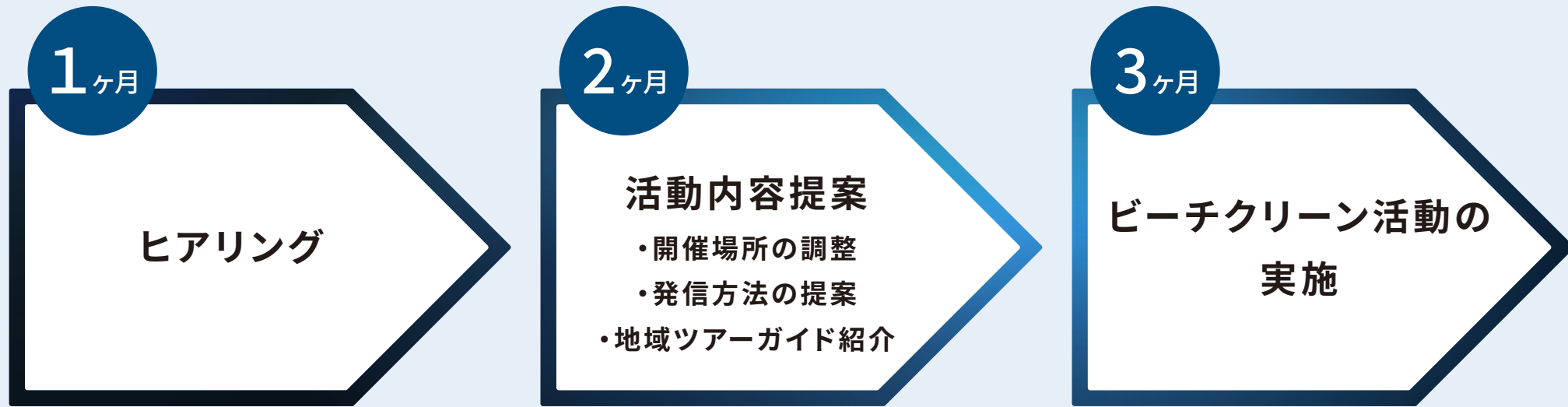
事前に環境に関する講義を行うことで、ビーチクリーン活動はより学びの深いものとなります。また、同様のプログラムを「海」ではなく「街」での実施にアレンジすることも可能です。



CSRやPRにも適用

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。

プロセスとスケジュール



参考
価格

82.5万円

※目安：10ヶ所開催、合計150名程度。最大15ヶ所225名程度まで対応可能。

※海ゴミ等の廃プラ再生製品を用いたオリジナルグッズ作成のご相談もお受けします。

チーム紹介



株式会社 マナティ

所在地：沖縄県那覇市松尾1-21-61-202

代表者：金城 由希乃

WEB：https://www.manatii.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・イッカク事務局 (リバネス内)

✉ ikkaku@lne.st

WEBサイトはこちら



<https://ikkaku.lne.st/>



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。

