

Gard Insight

史上最大規模の海洋ごみ回収除去活動が2018年に開始

こちらは、英文記事「[The largest ocean cleanup in history to start in 2018](#)」（2017年6月6日付）の和訳です。

NPO 法人「The Ocean Cleanup」の創設者兼 CEO である 22 歳のポイヤン・スラット氏が、5 月 11 日、オランダのユトレヒトで同団体の最新技術を披露しました。

ちょうど一年前、Gard サマーセミナーでポイヤン・スラット氏にインタビューを行い、海からプラスチックごみを除去する活動について話を伺いました。そして今年、スラット氏に再会し、回収除去活動の次の段階について話を聞く機会を得ました。



海洋ごみの回収除去が、なぜそれほど重要なのでしょうか？

世界には、海流によってプラスチックが蓄積され、集中してしまう場所が 5 か所あります。その 5 か所の中でも、最大規模で最も汚染されているのが、ハワイとカリフォルニアの間にある「太平洋ゴミベルト (Great Pacific Garbage Patch)」です。

この図がすべてを表しています。10 年ごとに、マイクロプラスチックの集積が増大しているのです。状況はさらに悪化し、その速度も増しています。この傾向を覆すには、現地に行ってごみの回収除去をする以外にありません。プラスチックは耐久性があるため、自然に消えていくことはないのです。The Ocean Cleanup が 2015 年に実施した Mega Expedition という探査活動では、古くは 40 年も前のプラスチックが見つかっています。プラスチックは年月の経過とともに有害性も高まります。数十年という年月が経過し、大きな破片だったプラスチックがマイクロプラスチックという細かな粒子になり、生物の食物連鎖にも入り込んできます。プラスチックがそのまま残存して循環していくと、私たちの生態系、健康、経済活動にも影響を及ぼします。プラスチックの大部分がまだ大きな破片であるうちに除去することで、危険なマイクロプラスチックに分解されてしまうのを防ぐのです。



新しい設計では、何が変わったのですか？

私たちのアイデアは、当初のコンセプト設計・実現性検討の開始以来、大きく進化し、向上しました。私たちは、反復型の設計・エンジニアリングが有効であると考えています。これは前例のないテクノロジーであるため、前に進むためには、迅速にテストを行い、想定どおりに機能しない部分を多く見つけていくのが最善のやり方であると考えます。



当初の設計では、システムを海底に固定するのは非常に困難なことが分かりました。海流の調査をしている中で、浮遊式のシステムを落ち着かせるには、わずか数百メートルの深度まで潜らせればよいことが判明しました。したがって、一つの巨大なシステムを海底に固定するのではなく、水深約 600 メートルの地点に海錨をつるしておき、複数のシステムを落ち着かせる方式としました。また、プラスチックが移動式システムに接触するときの相対速度は、固定式システムの場合よりも大幅に遅くなるため、システムによるプラスチック捕捉効率も良くなります。このモジュラー型テクノロジーを利用することで、The Ocean Cleanup は、より迅速にシステムを製作・配備し、より迅速にプラスチックを海から回収できるようになります。



それらの複数ある移動式システムを、船舶はどうやって避けるのでしょうか？

重要なのは、システム自体が見えやすいものであることと、位置情報が伝わることです。これらのシステムは、船舶の数倍の大きさで、照明装置・反射装置を備えているため、レーダーにも表示されます。海運業界での衝突防止のための標準的な仕組みである船舶自動識別装置 (AIS) も配備し、これらのシステムとその位置を船舶が識別できるようにしています。一つの巨大な固定構造物とするよりも、小規模な複数の移動式システムとする方が、船舶にとっても

障害となりにくくなります。電子機器の電源は、太陽エネルギーで供給します。

移動式システムは、悪天候にはどう対処するのでしょうか？

どのような天候の場合でも、システムにかかる力は、移動式システムの方が、固定式システムの場合よりも大幅に低くなります。今では私たちのシステムは、海洋でのどのような悪条件にも耐えうるものになったと確信しています！

このシステムは、プラスチックだけでなく海洋生物も捕捉してしまうのですか？

自然環境の保護は、私たちの活動の最も大事な部分です。その意識は、世界中の海から大量のプラスチックごみを回収除去する取り組みの根本にあるものです。それを示す一例として、私たちはプラスチックの破片を捕捉するのに、網状のネットではなく、版状のスクリーンを使用します。脊椎動物（魚類、海洋哺乳類、ウミガメなど）は、このスクリーンの下や脇を泳いで回避できます。プランクトンの多くはニュートラルな状態で浮揚しているので、プランクトンは海流によって自然とフェンスの下に誘導されると考えられます。ただ、クラゲなど大型プランクトン種の一部は、積極的に浮揚して動いているため、このような生物の一部をプラスチックとともにスクリーンの手前で捕捉してしまう可能性があります。なお、太平洋ゴミベルトには、プランクトンは特に多く生息しているわけではないことをここで触

れておきます。私たちはプランクトンの専門家と連携し、システムの試験段階でスクリーンに捕捉されてしまうすべてのプランクトン生物について細かく観察します。これにより、プラスチックを回収除去する際にどのようなプロセスが生じるかを理解し、海中でのプランクトンやその他の海洋生物に及ぼす影響を抑制する方法についても、理解していくことができます。

システムをどのように監視するのですか？

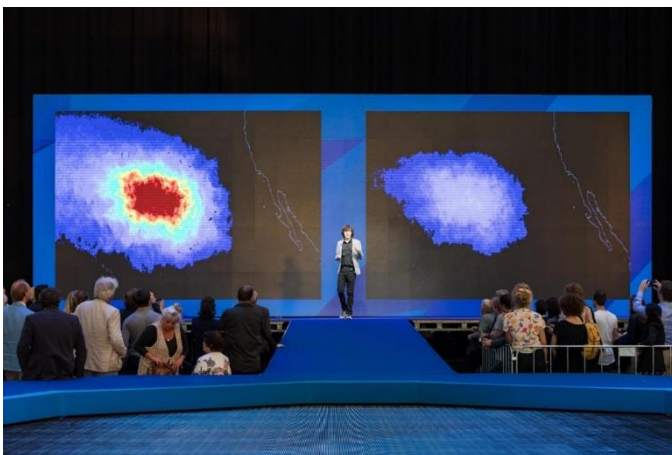
システムに船舶自動識別装置（AIS）を配備し、陸上で監視します。

回収除去を開始するのはいつですか？

これから外洋でシステムのテストを行います。現在は、エンジニアリングの最終調整、運用上の準備、サブシステムのテストを行っています。2017年後半には北太平洋でゴミ回収除去のトライアルを開始し、システムの安定性と動作を確認するため複数のテストを実施します。これらのテスト結果に基づき、想定どおりの動作をするようになるまでシステム改善を繰り返します。2018年の中頃には、太平洋ゴミベルトに、動作する最初の回収除去システムを配備する予定です。これは当初の予定よりも2年前倒しになります。その後、少しずつシステムを追加配備していき、2020年までには全システムの配備完了を目指します。システム展開の速度は、利用可能な投資資本の額や、オペレーショナルリスクの評価結果、並行して開発する陸上でのリサイクル処理能力の状況によって変わることがあります。

太平洋ゴミベルトのゴミを除去するのにどれぐらいの期間がかかりますか？

一つのシステムで一週間当たり平均3トンのプラスチックを除去可能と推定しています。現時点の見通しでは、5年間で太平洋ゴミベルトにあるプラスチックごみの50%を除去できると考えられます。



活動資金はどのように調達していますか？

非営利団体（NPO）として、すべて個人的な寄付や企業からのサポートと援助で成り立っています。2016年11月以降、各方面からの寄付により、2,170万米ドルの資金が提供されています。2017年後半から外洋での試験段階システムのトライアルを開始できるのは、これらの支援によるものです。今回の設計では、太平洋ゴミベルトにシステムを少しずつ追加していく方式で、事前に資金提供のすべてを受ける必要性はないようにしています。プラスチックのリサイクルと再販を計

画しており、少なくとも活動の根幹部分は、将来的には援助なしでも成立できるようにしたいと考えています。

プラスチックごみの問題は、深海での回収除去よりも、ごみを削減する根本的な解決策が必要だという評論家の意見についてはどう思いますか？

もちろん、予防策が取れるならそれに越したことはありません。しかし、海中に既に蓄積されているプラスチックごみは除去する以外の選択肢はないのです。つまり、両方の解決策が必要です。ごみ回収除

去と、陸上からの根本的なごみの削減、この両方を合わせれば、2050年までにプラスチックごみのない海を取り戻せる可能性が見えてきます。

10年後には The Ocean Cleanup はどうなっていると思いますか？

世界でごみの集積が多い5か所すべてにシステムを配備して、さらにいくつかのサプライズができると思っています！

2017年の Thor Heyerdahl International Maritime Environmental Award (海洋環境の保全に努めたものに与えられる賞) に The Ocean Cleanup がノミネートされたことについてお祝いの言葉を贈ります。この賞は先週オスロで開催された NorShipping の会場で The Ocean Cleanup に授与されました。

The Ocean Cleanup に関する詳しい情報は、同団体の [ウェブサイト](#) からご覧になれます。

この Gard Insight 記事に関するご質問、ご意見は、ガードジャパン株式会社まで [メール](#) でお寄せください。読者の皆様からのトピックに関するご提案を歓迎いたします。今後の記事についてご提案がありましたらお知らせください。

本情報は一般的な情報提供のみを目的としています。発行時において提供する情報の正確性および品質の保証には細心の注意を払っていますが、Gard は本情報に依拠することによって生じるいかなる種類の損失または損害に対して一切の責任を負いません。

本情報は日本のメンバー、クライアントおよびその他の利害関係者に対するサービスの一環として、ガードジャパン株式会社により英文から和文に翻訳されています。翻訳の正確性については十分な注意をしておりますが、翻訳された和文は参考上のものであり、すべての点において原文である英文の完全な翻訳であることを証するものではありません。したがって、ガードジャパン株式会社は、原文と内容の不一致については、一切責任を負いません。翻訳文についてご不明な点などありましたらガードジャパン株式会社までご連絡ください。