

プラスチックの海に挑むプロジェクト、The Ocean Cleanup

こちらは、英文記事「[Seas of plastic: The Ocean Cleanup](#)」（2015年7月10日付）の和訳です。

プラスチックによる海洋汚染が進む中、この問題の解決をめざす画期的プロジェクトが進行しています。ボイラン・スラットという20歳の青年が創設したThe Ocean Cleanupという団体が、歴史上最大規模のプラスチック回収除去活動を開始しました。



はじめに

プラスチック汚染は海洋ごみのかなりの部分を占めています。その量は膨大であり、ますます大きな脅威となりつつあります。この問題に立ち向かおうとする様々な取り組みの前に立ちはだかっているのが、何兆ものプラスチック破片をすべて回収するには途方もない時間と莫大な費用がかかるという難題です。この点に関して、[The Ocean Cleanup](#)は、従来の取り組みとは異なるアプローチを取っています。プラスチックごみを追いかけるのではなく、海流を利用してプラスチックを集めるために、アレイ（Array）と呼ばれる海面に浮く細長いフェンスを繋げた技術を開発しています。このアプローチの長所は、大規模で効率が良い上に環境にも優しいことです。

問題

この社会において、私たちが使用するプラスチックをすべて保管し、それをリサイクルするなどということは不可能であり、何百万トンものプラスチック廃棄物が海に流出する結果となっています。国連の海洋汚染専門家会議（Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Pollution [[GESAMP](#)]）が推定したところによれば、海洋廃棄物のほとんどは陸上活動で生じたものではあるものの、約20パーセントは漁船や貨物船、石油掘削装置から排出されたものであるとみられています。

こうしたプラスチックの一部は、地球の自転によるコリオリの力（地球の自転）の結果、循環や環流と呼ばれる5つの亜熱帯海流まで押し流され、そこに蓄積されています。プラスチックの物体は、いったん循環に取り込まれると、細かく砕かれてマイクロプラスチックと呼ばれる微細なプラスチック粒子になり、プラスチックのスープのような状態になります。その最大のものが太平洋循環であり、1997年にプラスチック問題に関して初めて太平洋循環で観測を行った海洋学者チャールズ・ムーア大佐は、これを「太平洋ゴミベルト（[Great Pacific Garbage Patch](#)）」と名付けました。ムーア氏は、こうしたプラスチックごみで汚染された循環が、地球の海面の40パーセント（地球表面全体のおよそ25パーセント）にもなると述べており、この問題の深刻さが伺えます。

この巨大なプラスチックの循環は、海の生態系を危機にさらし、海洋生物はもちろん、食物連鎖の最終段階に位置する人類にも害を及ぼす可能性があります。ムーア大佐は、1999年に、地球上の海には平均して動物プランクトンの6倍にのぼるプラスチック廃棄物が存在すると推定しましたが、2014年に行った実地調査後に、その数値を修正し、動物プランクトンを1とするとプラスチックは100を超えるとの推定値を出しました。プラスチック汚染は、外来種の移動手段にもなっています。

このような環境に関する懸念に加えて、海岸線のプラスチック除去や観光業への影響など、プラスチック汚染のもたらす費用・結果も見逃せません。アジア太平洋経済協力機構（APEC）の2009年報告書によると、プラスチックの破片を海岸から除去する費用は、1トン当たり平均で1,500米ドル、最大で2万5000米ドルに上るとのことです。

循環は主に国際水域にあるため、この問題を解決する責任は、政府間イニシアチブや独立した民間のイニシアチブという形を取らざるを得ません。

The Ocean Cleanup プロジェクト

ボイアン・スラットが創設した The Ocean Cleanup は、そうしたイニシアチブの1つです。スラットは「太平洋ゴミベルト」をきれいにするという使命感を持って一つの方法を発明しました。

当時 16 歳であったスラットは、学校で取り組んでいたあるプロジェクトをきっかけに、海のプラスチック汚染とそれを除去する上での問題点についての研究を開始しました。そして、海流の力を利用してプラスチックごみを回収除去する「passive clean-up」というアイデアを思い付き、2013 年に The Ocean Cleanup 基金を設立しました。

科学者やエンジニア 100 名がボランティアで参加し、1 年かけて実現可能性を研究し¹、2014 年にその結果を発表しました。その報告書は、海流の力を利用したプラスチックごみ回収装置は「太平洋ゴミベルト」のプラスチックのほぼ半分を 10 年以内に除去できる、有効かつ費用対効果に優れた方法である可能性が高い、と結論付けています。

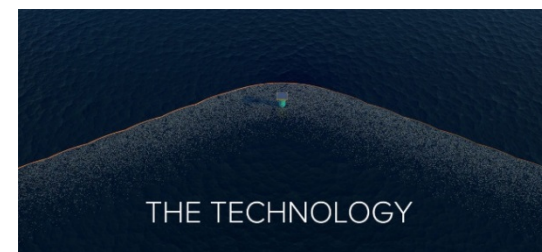
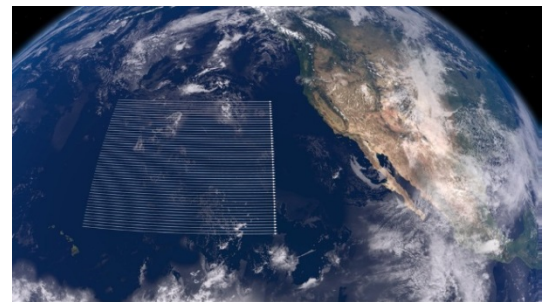
次のマイルストーンは、2015 年 8 月の Mega Expedition です。最大 50 隻の船舶が 3 週間かけてデータを収集する予定です。これらの船舶は、ハワイとカリフォルニアの間の 350 万 km² におよぶ海域を同時にカバーすることになります。これによって太平洋のプラスチックごみの最初の高解像度地図が作成される予定です。

海流の力を利用したプラスチックごみ回収除去技術

海からプラスチックを回収・除去することは、プラスチックの集積する地域が広大であること、回収工程で海洋生物に重大な損害を与える可能性があることから、これまで不可能であると考えられてきました。

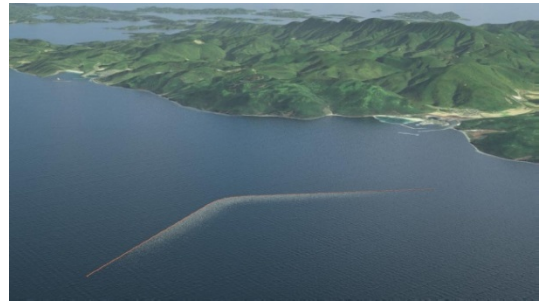
スラットはこれまでとは異なるアイデアを持っています。ボートや網を使ってプラスチックごみを追いかける代わりに、海面に浮かぶ細長いフェンスを繋いだアームを持つ Ocean Cleanup Array が、海流の自然の動きによってフェンスの手前にプラスチックごみが集まるのを待ち受け、プラスチックが集まったら、船舶でこれを除去・回収し、リサイクルに回すというものです。網ではなくフェンスを使用することで、海洋生物を捕獲、損傷（混獲）してしまう可能性を大きく減らすことができます。

この技術に関してはさらに大規模な試験が行われる予定です。2016 年中には日本と韓国の間にある対馬の沿岸水域に、長さ 2 キロメートルの試験的な可動式の Ocean Cleanup Array が設置されます。これは海上に設置される浮体式構造物として最長のものとなりますが、それでも全長 100 キロメートルになると計画されている本格的構造物の 2 パーセントにすぎません。



¹ 「[Feasibility study](#)」

The Ocean Cleanup の目標は、3~4 年以内に太平洋循環の中に Ocean Cleanup Array を設置することです。



まとめ

この分野の専門家の中には、海洋プラスチック汚染を回復しようとするのは間違った考えだと断言する人たちもいます。[5 Gyres Institute](#) の研究部長兼共同設立者であるマーカス・エリクセン氏は、プラスチック問題に関してはそれを引き起こす根本的な原因に取り組む必要がある、つまり「製品設計や製造者責任など上流の変化こそが…我々の必要とする長期的な解決策である」という見方を示しています。²

ムーア大佐も、問題解決の主眼は、プラスチック廃棄物の海洋環境への流入を防ぐことに置かれるべきだと考えています。しかし、彼はその一方で、海洋プラスチックの回収除去を進めるイニシアチブを支持しています。³

海運業界も、この問題への取り組みにおいて根本的な部分で独自の役割を担うことができます。Gard は、2009 年 9 月 1 日付「[Gard Insight: Plastics floating to the surface – MARPOL Annex V enforcement](#) (英文)」の中で、プラスチック汚染問題を検証し、米国による [MARPOL 条約附属書 V](#) の実施以降、船舶の廃棄物処理に対する監視が強化されたこと、船舶のプラスチック海洋投棄が完全に禁止されたことについてご案内しました。改正された MARPOL 条約附属書 V に関しては、2013 年 1 月 3 日付の「[Gard Alert: MARPOL Annex V – Revised garbage disposal regulations](#) (MARPOL 条約附属書 V: 改正されたごみの処分規制) (英文)」をご覧ください。

The Ocean Cleanup が「プラスチックの海」問題の真の解決策を提供していないことは、スラットが明らかにしています。The Ocean Cleanup のこの問題に対する貢献は、主として、循環に集積されたプラスチックごみを大幅に減らすことにあります。しかし、スラットもプラスチックの海洋へのさらなる流入を防ぐことを推奨しており、この問題とその解決策に関する世間の関心を高めることに尽力するようです。海に流れ込むプラスチックを減らすため、海でのプラスチック回収技術から派生した技術を開発し、河川のデルタ地帯などで実施する計画もあります。

この記事に関するご質問、ご意見は、[Gard Editorial Team](#) までメールでお寄せください。

The Ocean Cleanup プロジェクトに関する詳しい情報は [こちら](#) からご覧になれます (英文)。The Ocean Cleanup のウェブサイトの画像については、同プロジェクトから許可を得て掲載しています。

² マーカス・エリクセン「[5 reasons why ocean plastic recovery schemes are a terrible idea](#) (プラスチック回収計画がとんでもない考えであ 5 つの理由) (英文)」

³ ALGALITA が発表する [FAQ](#) において、ムーア大佐は、「Although cleaning the ocean today appears to be impractical, we embrace the creativity of those trying to solve this problem. (海洋プラスチックの回収除去は今のところ実現不可能のように見えるが、この問題を解決しようとしている人たちの創造性は尊重する) (英文)」と述べています。

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おります。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。