

宝の島プロジェクト

「海岸漂着ごみ」をエネルギー源に再利用



漂着ごみが離島を元気にする。

海岸に漂着する発泡スチロールをエネルギーに変えて、
離島の地域振興に

ごみはエネルギー？ Q & A

宝の島プロジェクト・
離島キャラバン隊について

—海岸漂着ごみ問題の解決と離島振興を目的とした新たな取り組み—

離島を 「宝の島」に 変える プロジェクト



発泡スチロールがスチレン油になります

漂着ごみが離島を元氣にする。

海岸に漂着する発泡スチロールをエネルギーに変えて、離島の地域振興に



海岸に漂着するごみのうち、容積率約44%が発泡スチロール

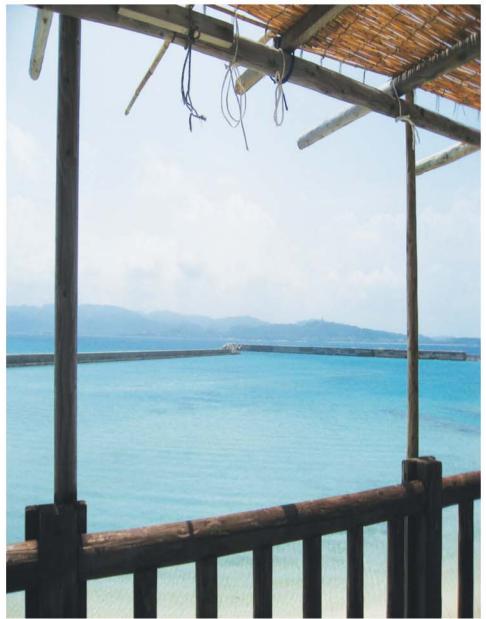
海岸漂着ごみ問題とは？

「島国の日本において離島は漂着ごみのフィルター役」と言われるように、海岸に漂着する大量のごみは、美観を損ねるばかりか、生態系まで破壊することなどから、長年に渡り問題視されてきました。

季節風や海流の関係で、漂流ごみの通り道となっている離島の状況は極めて深刻です。ごみを常に回収・処分し、海岸を保全するという対応に直面しています。

今般、海岸漂着物処理推進法が成立し、地元自治体は海岸漂着ごみの処理費用やごみ減少のための啓発活動などに際し、国の財政支援が一定枠ながら得られるようになりました。

しかし、日本の海岸に漂着するごみの量は年間約100万立方米に達すると言われています。東京ドームをほぼ埋め尽くすほどの莫大な量です。そのため、一定枠の財政支援が得られるにしても、ごみ回収のための労務負担や焼却処理に伴う環境負担は甚大で、けつして無視することができません。



ごみからスチレン油を作り出す

しかし海岸漂着ごみのうち、容積率で約44%を占める発泡スチロール類は、**油化装置**によってスチレンを主成分とするエネルギーに変換することが可能です。スチレンはガソリンなどと同じ引火性の液体で、ディーゼル機関やボイラー、焼却炉の燃料として利用することができます。

海岸漂着ごみをエネルギーに変えるというアイデアは今までにもありましたが、実現に向けた取り組みはなされていませんでした。

海岸漂着ごみで離島を宝の島に！

宝の島プロジェクトは離島を対象に、回収した海岸漂着ごみを油化装置によってスチレンに変換し、これを離島内でエネルギーとして有効活用させていくという活動です。

それによって離島に新たな事業を発足させるなど、海岸の美化及び省エネ対策、エネルギー問題、さらには過疎化や高齢化などに悩む全国の離島において、「離島振興」にもつながる社会貢献を目指しています。

文字通り、海岸漂着ごみが離島を「**宝の島**」に変えるという画期的な取り組みなのです。



発泡スチロール油化装置



喜界島での公開実験

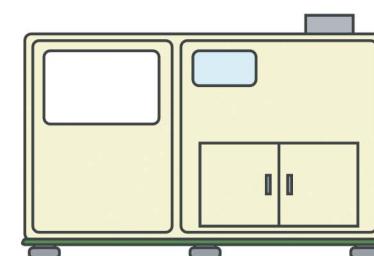
油化の仕組み（8時間稼働させた場合）



油化装置



**スチレン油
約60kg**



ごみはエネルギー? Q&A

Q 宝の島プロジェクトとはなんですか?

A 沖縄県・竹富町の鳩間島を発祥とした取り組みで、ひとことで言えば、一般市民主導型の社会実験です。

私たちはモデル地区として選定した鳩間島で、二か年にわたり社会実験を続け、その有効性について十分な検証を重ねました。

文字どおり、海岸漂着ごみが離島を“宝の島”に変えるという画期的な取り組みは、国内外から大いに注目されました。

2010年度には、油化装置の性能を維持しながら、さらなる小型軽量化を進め、ついには4トントラックに搭載することに成功しました。2011年度からは、鳩間島で育んだ数々の知見を他の離島にも伝えるため、南西諸島の各離島などを広域的に巡回する移動型の社会実験、いわゆる“離島キャラバン隊”活動に取り組んでいます。

**Q 油化できるのは
発泡スチロールだけですか?**

**A 現時点では
発泡スチロールのみ
油化しています。**

現在、社会実験と同時並行で浮き球など発泡スチロール以外の漂着ごみも油化できるよう研究を進めています。下処理などの条件が十分に整えば、浮き球のような硬化プラスチック製の漁具や漁網など発泡スチロール以外の漂着ごみにも対応できることが判明しました。

Q 油化装置ってどんなもの?

**A 操作は簡単!
移動式タイプも開発しました!**

鳩間島に設置した装置の外寸は $5.5\text{m} \times 3.1\text{m} \times 2.3\text{m}$ 、重量は約3200kg。発泡スチロールをその場で燃料油に転換します。

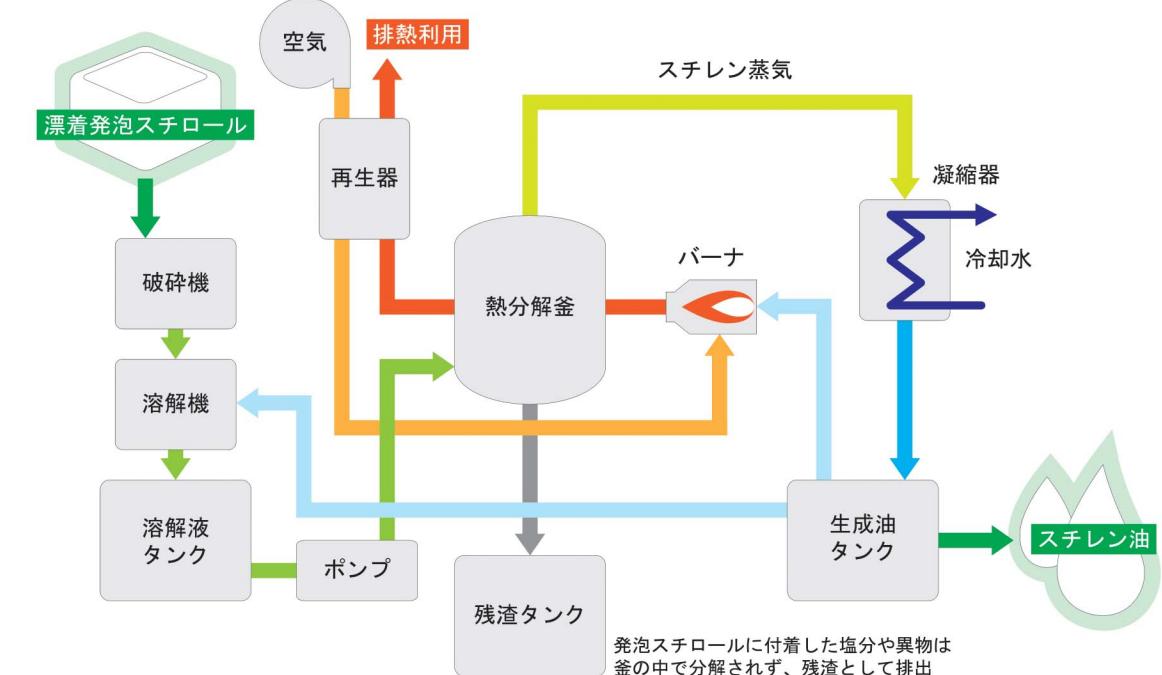
他の方法(熱減容など)で処理ができない汚れた発泡スチロールにも対応し、材料の破碎から熱分解、油化まで連続処理するため、小型ながら、大量の発泡スチロールの処理が可能です。**極めてシンプルなボタン操作**で、数回の実習後、どなたでも運転することができます。特別な資格要件はありません。

漂着物に付着した塩分などは油化処理後に排出され、ダイオキシン発生の心配もありません。

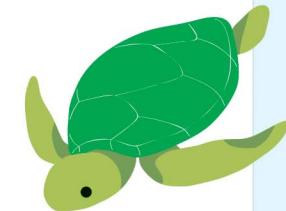
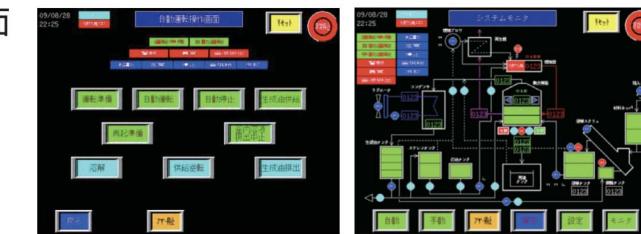
排気ガスもクリーン、有害ガスは発生しません。また、漂着ごみの水分はこの排気ガスで乾燥させることができます。ただし、大量の水分が含まれていた場合、装置投入前にある程度まで手作業で水抜きをする必要があります。過疎化や高齢化が進む離島において、体力を必要としない水切り手法の策定など、さらなる利便性の向上を目指します。

鳩間島に設置した油化装置は固定式と呼ばれるタイプのもので、建造物の中におかれ、移動することはできません。そこで、私たちは油化装置のさらなる小型・軽量化を進めました。現在では、4トントラックに搭載し移動可能な、移動式と呼ばれるタイプも保有しています。(詳細は6p)

● 仕組み



● 操作画面



● 仕様書

油化処理の対象	海岸漂着発泡スチロール (魚箱、家電緩衝材、白色トレーなども可能)
処理能力	(1) 破碎機 40kg/h (30~50kg/h) ※投入する発泡スチロールのサイズ、固さにより変化 (2) 油化装置 10kg/h (8~14kg/h) ※運転条件、発泡スチロールの性状により変化
熱分解生成油収量	6ℓ/h (5~9ℓ/h) ※油化装置バーナーの使用量を除く。運転条件、発泡スチロールの性状により変化
生成油の性状	スチレンポリマーの熱分解油
仕様環境	屋内設置 露天気温度-10 ~ 40℃
電源	AC200V 3φ 50Hz または 60Hz 電源容量 60A (破碎機用 30A、油化装置用 30A)
消費電力	平均 6kW ※運転条件により変化
熱分解用バーナ燃料	熱分解スチレン油 消費量: 2.7 ~ 3.0ℓ/h
熱料配管バージ用燃料	灯油 消費量: 0.4ℓ/1日 (1回) 流量: 3.8m3/min. (210kg/h @ 100℃) ※運転条件、発泡スチロールの性状により変化
排気ガス	温度: 80 ~ 120℃ 煤塵: 0.01g/Nm3 以下 NOx: 50ppm 以下

宝の島プロジェクト・ 離島キャラバン隊について

日本海難防止協会は2009年度より沖縄県・竹富町・鳩間島をモデル地区とし、「宝の島プロジェクト」と称した一般市民主導・参加型の社会実験を続けてきました。

2011年度は、新たに開発した移動式油化装置を用いて、「漂着ごみの油化に関する広域社会実験事業」、いわゆる“離島キャラバン隊”活動を行いました。

“離島キャラバン隊”は、南西諸島から島根県・隠岐に至るまでの主な離島を広域的に巡回しました。本システムが他の離島においても、極めて有効に機能する可能性が高いことや、各地の離島の実情をより踏まえたモデルの構築の必要性が確認されました。

2012年度は、より実現可能性の高い油化システムを確立することを目的とし、八重山諸島と奄美群島を中心に社会実験を行っています。



発泡スチロールの曳航実験



発泡スチロールの運搬



公民館を活用した発泡スチロールの収集実験



発泡スチロールの投入体験



スチレン油による発電を利用した燻製作り



ワークショップ

お問い合わせ

(公社)日本海難防止協会

TEL: 03-3502-3543

URL: <http://www.nikkaibo.or.jp/>

