

油の微生物分解処理技術の一般化に関する研究（その 3）

齊藤雅樹*・坂本晃*・佐藤幸志郎*・濱名直美*・関正明**

*製品開発支援担当・**実装アドバイザー

Research and Development for Utilization/Generalization of Biodegradation Disposal of Recovered Oil (3rd Report)

Masaki SAITO*, Akira SAKAMOTO*, Koshiro SATO*, Naomi HAMANA*, Masaaki SEKI**

*Product Development Group, **Implementaion Advisor

要 旨

油流出事故における回収油処理の際の環境負荷低減を目的とする微生物分解処理技術については、平成13年度より研究開発に着手し、大分県内のパーク（樹皮）堆肥を用いた研究成果に基づいて特許出願が行われている。19年度からは社会実装にフェイズを移し、北海道、山口県のパーク堆肥による実験を行い、20年度には岩手県、栃木県にて、そして本研究では山口県（2回目）、富山県にて実験を行い、油分推移と微生物相変化について検討を行った。また、岩手県におけるシンポジウム開催など各種の実装活動を行った。

1. はじめに

杉樹皮製油吸着材は、平成9年のナホトカ号事故を契機に当センターで研究開発を開始し、平成12年度にぶんご有機肥料株式会社（大分県竹田市）と特許実施許諾を行い、全国に普及しつつある。この特徴は、バイオマスを原料に用い、従来のプラスチック製品同等の吸油性能、価格を実現したことにある。

ここ数年は、回収油の現処理法である「焼却」より環境負荷の小さい微生物分解により回収油を処理するシステムを社会実装することを目標としている。これまで「回収油を閉鎖サイトにおいて微生物分解処理した安全な残留物を環境に戻す」シナリオ実現を目指し、パーク堆肥製造工場における発酵工程をそのまま適用するモデルにつき実証研究を行ってきた。

油濁事故回収物における油の占める割合が事故実測値で14～21%程度¹⁾、ナホトカ号事故では数%²⁾と意外に低いため、処理拠点を全国に分散して配置することが効果的であると考え、19年度には北海道、山口県にて、20年度には岩手県、栃木県にてパーク堆肥による油分解実験をそれぞれ行い^{3) 4)}、本技術の一般化・社会実装のステップとしてバイオ処理の拠点づくりを行った。

本研究では、全国的な実装活動すなわち油のバイオ処理拠点を分散的に配置することを目指し、前年度に引き続き、山口県（2回目）、富山県にてそれぞれの堆肥製造工場の発酵工程ヤードにて油分解のデモ試験を実施し、バイオ処理の拠点づくりを行った。

あわせて、すでに実験を実施した岩手県については、

流出油をバイオ処理する技術の実装活動の一つとして関係者や市民に向けての普及啓発シンポジウムを開催した。

2. デモ試験

山口県において、高濃度油分を海水混入の状態分解処理する実用デモ試験を実施した。また、NPO日本パーク堆肥協会を通じて新たに拠点候補企業を募集したところ、富山県のパーク堆肥製造企業より実験の申し出があった。地元自治体とのデモ試験実施に関する協議を経て、計画どおり拠点候補1箇所でのデモ試験を行うに至った。

3. 社会実装活動

本研究は「油流出事故回収物の微生物分解処理の普及」実装活動の一環と位置付けられており、普及啓発を図る目的で、環境シンポジウム「流出油をバイオで処理する」を、平成21年11月24日（火）に岩手県盛岡市にて開催した（Fig. 1～Fig. 3）。

シンポジウムではまず広島大学・長沼毅氏による基調講演「海の微生物と石油の意外な関係」にて、油の流出が海洋環境と生物に及ぼす影響と石油を分解する微生物がどのように生息し活動するかなどが紹介され、新しい視点から提言を頂いた。続いて、「油流出事故への対応」と題して（独）海上災害防止センターの萩原貴浩先生に講演を頂き、油流出事故とはどんなものか、そして具体的対策の概略について実際の事故をもとに専門的知識をかみ砕き、一般来場者にもわかりやすく紹介された。

その後、本実装活動の紹介として、「流出油のバイオ

処理～パーク堆肥を使う新技術」と題し、グループ代表者の大分県産業科学技術センターの斉藤雅樹より活動趣旨と具体的構想につき説明を行い、岩手県岩泉地区のトーア木材(株)様でのデモ試験の結果を紹介し、本実装活動への賛同者（企業）が募られた。

当日は油流出事故など海上防災従事者をはじめ、行政機関、教育機関、一般の環境業務・学習に一般の環境業務・学習に取り組む市民まで幅広い参加者があった。



Fig. 1 会場の様子 (H21. 11. 24 盛岡市, 参加 67 名)

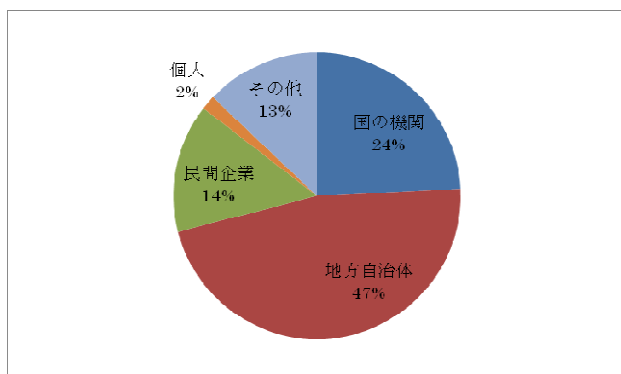


Fig. 2 機関別内訳

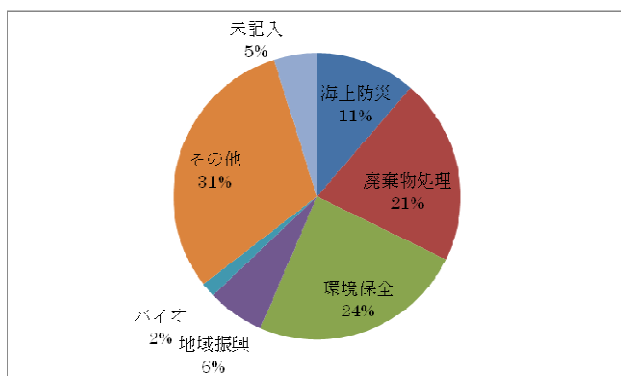


Fig. 3 業務分野別内訳

4. まとめ

本研究における実施内容は以下のとおりである。

- ・山口県において、高濃度油分を海水混入の状態での分解処理する実用デモ試験を、富山県においてデモ試験を実施した。
- ・研究成果および本構想の普及啓発を図る目的で、環境シンポジウム「流出油をバイオで処理する」を、平成 21 年 11 月 24 日に岩手県盛岡市にて開催した。

微生物分解処理技術は、製造、使用、処分時における熱処理が原則として不要な環境負荷の低い油回収・処理システムとして期待されており、引き続き本技術の一般化と社会への実装活動が求められることになると考えられる。

謝 辞

本研究に多大なる支援を頂いた(独)科学技術振興機構、実装活動にご協力頂いた貴重な助言を頂いた東京大学・山ロー教授、広島大学・長沼毅准教授、東海大学・山田吉彦教授、(独)海上災害防止センター・萩原貴浩氏、小倉秀氏、木本弘之氏、実験資材と場所を提供頂いた山陽チップ工業(株)、北陸ポートサービス(株)、トーア木材(株)、(株)日光有機の皆様、実験に協力頂いた NPO 法人日本パーク堆肥協会、ぶんご有機肥料(株)の皆様に御礼申し上げます。

参考文献

- 1) (独)海上災害防止センター：杉樹皮製油吸着材の有効利用及び微生物分解処理技術に関する調査研究報告書Ⅱ，第 4 章，2005
- 2) 内藤林 他：ナホトカ号の事故に関する調査研究報告書（ナホトカ号の事故に関する調査研究会編），1998
- 3) 斉藤雅樹，他：油の微生物分解処理技術の一般化に関する研究，大分県産業科学技術センター平成 19 年度研究報告，2008
- 4) 斉藤雅樹，他：油の微生物分解処理技術の一般化に関する研究（その 2），大分県産業科学技術センター平成 20 年度研究報告，2009