

研究開発成果 実装支援プログラム
平成20年度 報告書

実装活動の名称

「油流出事故回収物の微生物分解処理の普及」

採択年度 平成19年度

実装機関名 大分県産業科学技術センター

実装責任者 斉藤 雅樹

1. 概要

既にデモ試験が終了している第1グループ（大分県、北海道、山口県）および未終了の第2グループのそれぞれにおいて、拠点候補企業を募集目標である「1～2箇所での拠点形成」の実現可能性が十分にあると判断される状況にあることが、年度開始時における目標であった。

第1グループにおいては、特に山口県において拠点候補企業の取り組みが熱心であり、実装に向けて、産廃処理許可に不可欠な実用と同様の高濃度油分を海水混入の状態での分解処理する実用規模デモ試験実施の要請があるなど、拠点形成の有望な候補であると言える。また、第2グループの岩手県、栃木県の2拠点については、拠点候補企業とともに啓発シンポジウム開催や当該自治体との協議など実装に向けた取り組みを進めており、引き続きこれらを実施中の第1グループの2拠点（北海道、大分県）と同様に、拠点形成の候補であり、これらを踏まえると「1～2箇所での拠点形成」の実現可能性は十分にあると判断される状況にある。従って、年度当初の目標は達成されたと考えられる。

2. 実装活動の具体的内容

1年目であるH20年度の計画は以下のとおりであった。

① バイオ処理の拠点づくり

既にデモ試験が終了している第1グループ（大分県、北海道、山口県）においては、既に技術的裏づけがあるため、それを基に項目②～④に重点を置く。また、第2グループにおいては、まず、拠点候補企業を募集し、地元自治体とのデモ試験実施に関する協議を経て、拠点候補2箇所でデモ試験を行うに至ることがマイルストーンとなる。これにより、地元パーク堆肥の油分解能力が評価でき、当該拠点による実施可否の判断材料を得られ、2年目以降の項目②～④につながる。

② 当該自治体の了解

第1グループ（大分県、北海道、山口県）において、自治体すなわち県庁や市役所の産業廃棄物担当部署との協議を行い、本活動における法令面の裏づけなど基本事項を明確化する。

③ 地元住民のコンセンサス形成

第1グループ（大分県、北海道、山口県）において、地元住民・関係者のコンセンサス形成のためのセミナー開催に至ることがマイルストーンとなる。目標である「1～2箇所での拠点形成」に向け、拠点候補2箇所でセミナー開催を行うことが目標である。

④ 港湾業者や海上保安部など油流出対応事業者の理解

必要に応じて①のデモ試験や③のセミナーに近隣の関係者を招待し、理解増進活動を行う。また、啓発パンフレットの送付も行う。

これに対して、1年目（H20年度）の実績は以下のとおりであった。

- ① バイオ処理の拠点づくり
第1グループのうち北海道、山口県において、項目②～④の活動を行った（各項目参照）。第2グループにおいては、NPO 日本バーク堆肥協会を通じて、拠点候補企業を募集したところ、岩手県、栃木県のバ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、当初、マイルストーンと考えていた拠点候補2箇所でのデモ試験を行うに至った。
- ② 当該自治体の了解
第1グループのうち北海道、山口県において、自治体の産業廃棄物担当部署との協議により、本活動における法令面の裏づけを確認したところ、判断材料となる環境省本省の判断を求める要請があり、同省のコメントを得た。それによれば、「海上流出油をバイオ処理する」ことは廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づく産廃処理許可を要しないが、処理業許可については都道府県知事が許可権者となるとの見解であった。
- ③ 地元住民のコンセンサス形成
第1グループのうち北海道、山口県の拠点候補2箇所において、当初、マイルストーンと考えていた地元住民・関係者のコンセンサス形成のためのシンポジウム開催に至った。
- ④ 港湾業者や海上保安部など油流出対応事業者の理解
①のデモ試験については秘密保持面から招待はできなかったが、③のシンポジウムに近隣の港湾業者や海上保安部関係者を招待し、理解増進活動を行った。また、啓発パンフレットの送付を行った。

3. 成果（主要なもののみ記載）

（1）シンポジウム開催

環境シンポジウム「流出油をバイオで処理する」を、平成20年10月27日（月）に北海道札幌市（参加者86名）にて、同12月1日（月）に山口県下関市（参加者91名）にて開催した。



シンポジウムの様子（H21.10.27 札幌市）

（2）学会発表

平成20年11月20日（木）に、日本船舶海洋工学会西部支部秋季講演会にて「油流出事故回収物の微生物分解処理技術の研究」と題して本事業の研究成果の発表を行った（参加者約50名）。



学会会場の様子

(3) 報道

平成20年11月30日（日）の西日本新聞に、「流出重油 バイオで分解」として研究内容が報道された。

流出重油 バイオで分解

海に流れ出した重油を木の皮と家畜のふんで作った「パーク堆肥」と呼ばれる有機肥料で分解する手法を、大分県産業科学技術センター（大分市）が開発した。堆肥の有機物が油を分解するため、従来の焼却処理に比べCO₂の排出を大幅に抑えられるのが特長。環境負荷の低い処理法として広く注目を集めそうだ。

大分の研究機関が新手法

十七件、〇七年に二十八件発生している。これらの状況を受け、同センターが有機物による分解法を模索。その結果、五十トのパーク堆肥があれば、船舶の燃料となる「C重油」約七百トを吸った杉皮製の吸着材を半年でほぼ分解できることが分かった。分解の過程で発生するCO₂も焼却の約三分の一だった。

同センターの斉藤雅樹主任研究員によると、日本では回収した重油は産廃業者が焼却処理するのが通例。第七管区海上保安本部の調べでは、船舶からの重油流出（九州・山口）は二〇〇六年に三

同センターは今後、こでもある。仕組みさえ整の手法の事業化を計画。えは、突然の事故にも対応できる」と話す。十二月一日午後二時、堆肥業者などを対象にPR活動を始めており、山口県下関市の海峽メツハリン油田が近い北海道七下関で開く環境シンポの関係者が興味を示してジウムで発表する。参加は「パーク堆肥はどこに

同センターは今後、こでもある。仕組みさえ整の手法の事業化を計画。えは、突然の事故にも対応できる」と話す。十二月一日午後二時、堆肥業者などを対象にPR活動を始めており、山口県下関市の海峽メツハリン油田が近い北海道七下関で開く環境シンポの関係者が興味を示してジウムで発表する。参加は「パーク堆肥はどこに

パーク堆肥で、油を吸った吸着剤（中央）を有機分解する実証実験
（大分県産業科学技術センター提供）

（西日本新聞の紙面(社会36面)）

(4) パンフレット配布

普及啓発パンフレット「石油って微生物で分解できるの？」を関係機関に配布した。

(5) デモ試験

実装拠点候補として希望のあった全国2箇所のバーク堆肥工場において、油分解実験を行った。

実験1：トーア木材(株) (岩手県岩泉町)

実験2：(有)日光有機 (栃木県日光市)

用いた油はC重油で実験1で300kg、実験2で1,100kgで、製品版の「杉の油取り」マット型(45cm x 45cm)に実験1で500枚、実験2で1,500枚に吸着させて実験に供した。バーク堆肥はそれぞれ約100 m³(相対誤差=10%)ほどを用いた。パイル全体の実験開始時の油分濃度の平均値は実験1で約22,000±2,500ppm、実験2で約55,000±6,400ppmと推算される。



吸着マットを並べる様子(実験1)

測定項目は以下のとおりである。

- ①油分濃度(n-ヘキサン抽出重量法)：実験1, 2とも約2週間毎
- ②微生物相の調査(DGGE)：開始時, 2ヵ月後, 4ヵ月後の計3回
- ③目視観察など(油の臭気, 手指への油分付着など)
- ④パイル内の温度(実験1, 攪拌時毎)

最終結果が得られ次第、実装活動に活用する予定である。

(6) その他

特許出願は該当なし(本事業関連の特許は成立済み：特許第3858071号)

4. 資料

- 資料1 シンポジウム「流出油をバイオで処理する」開催のご報告
- 資料2 普及啓発パンフレット「石油って微生物で分解できるの？」