

# 油の微生物分解処理技術の一般化に関する研究（その7）

齊藤雅樹\*・豊田修身\*

\*製品開発支援担当

## Research and Development for Utilization/Generalization of Biodegradation Disposal of Recovered Oil (7<sup>th</sup> Report)

Masaki SAITO\*, Osami TOYODA\*

\*Product Development Group

### 要 旨

東日本大震災の被災地復興を技術支援するため、平成 24 年度までに災害漂着油回収物をパーク堆肥によりバイオ処理する技術の実証試験、その分解プロセス把握、緑化資材化に必要な試験、復興資材活用に向けた協議等を実施しており、油濃度、重金属濃度などの安全性が確認された油分解後のパーク堆肥を用いて岩手県内の国道工事において緑化施工試験を行った。

### 1. はじめに

本研究では、回収油の現処理法である「焼却」に対し、全国のパーク堆肥工場での発酵工程をそのまま分解処理に適用する環境負荷低減型のバイオ処理技術の実証モデルについて研究および普及を行ってきた。平成19年度から、油流出事故回収物のバイオ処理技術の社会実装を目標として「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」シナリオ実現をめざしバイオ処理の拠点づくりを行ってきた。

23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う津波等により、広域性と多発性を特徴とする「国内史上最大級の油流出災害」が発生したと捉えて、震災復興技術支援プロジェクトとして位置付け、被災地の環境を修復する新たな社会技術として、既報<sup>1)</sup>のとおり実証試験を大船渡市で開始した。本研究は、この実証試験を継続し、油分解後のパーク堆肥を復興資材として活用する取り組みを行った。

### 2. 緑化施工試験の内容

#### 2.1 試験の概要

緑化施工試験に用いたのは、実際に大船渡市で回収された災害漂着油回収物約 1.6 t を投入し、分解したパーク堆肥 100 m<sup>3</sup>(約 50 t) を原料とする緑化資材である。既報<sup>1)</sup>のとおり、投入した回収物中の油層成分は C 重油が主体で A 重油と混濁した重油系漂着油と確認され、投入時点の推算油濃度約 5,800±620ppm、以降の実測値(補正後)は約 3 ヶ月後が約 4,000~500ppm、約 4 ヶ月後で約 2,300~500ppm、約 8 ヶ月(236 日)以降はいずれも 500ppm

(検出限界)以下となっており、油膜や油臭も観測されない状態であった。

重金属については、約 14 カ月目の土壤環境基準項目に準じた重金属等の溶出量 10 項目、含有量 3 項目のすべてにおいて土壤環境基準を下回ることを確認済である。また、普通肥料の評価手法に準じた植害試験を実施し、有害物質によると考えられる植物の成長阻害や異常症状は認められないことも確認済である。

これを踏まえ、国、岩手県、大船渡市ほか関係機関に本研究結果の説明を行った結果、公共工事用途としての緑化施工試験の実施について理解が示され、国土交通省東北地方整備局南三陸国道事務所の管内における国道工事の法面において復興資材として緑化施工試験を行うに至った。

前述の回収物を投入・分解を行ったパーク堆肥 100 m<sup>3</sup>(約 50 t)に、水分率調整(約 55%)および流動性確保の目的でピートモスを添加し(全量の 1/4 相当)、ふるい選別で 15mm 以下のみを緑化施工の基材(400入り 1,600 袋)とした。これに植物種子を混入し、連結材を添加して吹付工事に供した。

#### 2.2 試験の結果

緑化施工試験は、三陸沿岸道路「吉浜釜石道路」の(仮称)新鉄台トンネル南側の坑口付近(Fig.1 および 2)の法面で行った。

国交省南三陸国道事務所の協力で、施工後の経過観察が容易な側道脇(自動車専用道路区域の外)の切土法面(土砂部)に試験用のフィールドを用意して頂いた。国道本体から約 60m の距離にある法面で、面積は 910m<sup>2</sup> である。



Fig.1 緑化施工試験を行う吉浜エリア付近

当初予定では 25 年夏頃の予定であったが、天候などの影響で工期が遅れ、26 年 3 月 6 日に開始した。緑化施工用の基材である調整済パーク堆肥に、現地でトールフェスク、ケンタッキーブルーグラス、クリーピングレッドフェスク、メドハギの 4 種類の種子を混入し、高分子系樹脂接合材および化成肥料を添加し、厚さ 3cm となるようモルタルガン機を用いて吹付施工を行った (Fig. 3~4)。



Fig.3 緑化施工試験の様子

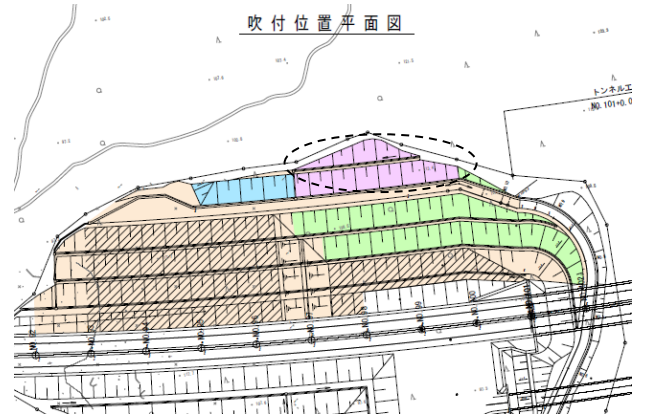


Fig.4 緑化施工試験地 (点線で囲んだ区画)

試験開始の遅れで、緑化状況の評価は次年度以降になる予定であるが、現地で回収した災害流出・漂着油の資材活用事例として状況の推移を今後も観察し、復興事業に資する予定である。

### 謝辞

本研究に多大なご協力を頂いた国土交通省東北地方整備局および南三陸国道事務所、大船渡市、(独)科学技術振興機構、トーア木材(株)、岩手県の各機関、そして助言を頂いた客員研究員 関正明氏に深く御礼申し上げます。

### 参考文献

- 1) 小谷公人, 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 6), 大分県産業科学技術センター平成 24 年度研究報告, 2013
- 2) 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



Fig.2 緑化施工試験の場所 (新釜台トンネル南側の坑口付近)