



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	ドローンと 3 次元埋立管理システムによる土壌貯蔵のトレーサビリティ管理
Alternative_Title	Tracability system of disaster waste by drone and 3D management system
Author(s)	柴垣 萌(安藤ハザマ), 永井 裕之(安藤ハザマ), 澤城 光二郎(安藤ハザマ) Shigaki, Moe(Hazama Ando Corp.); Nagai, Hiroyuki(Hazama Ando Corp.); Sawaki, Kojiro(Hazama Ando Corp.)
Citation	第 9 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.27 The 9th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション 6 : 輸送・保管・貯蔵管理
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/208729
Right	© 2020 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 9 回環境放射能除染研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。 学会は発表の機会を提供しているもので、内容に含まれる技術や研究の成果について保証しているものではないことをお断りいたします。



ドローンと3次元埋立管理システムによる土壌貯蔵のトレーサビリティ管理

安藤ハザマ ○紫垣 萌, 永井 裕之, 澤城 光二郎

1. はじめに

中間貯蔵施設の除去土壌埋立工事においては、土壌を搬入した日付や量、埋立位置等の情報を追跡可能な状態で記録することが求められている。このような履歴情報は日々行われる出来高計測や土壌運搬の管理により取得されるが、情報の種類によって管理基盤が異なることから、関連性を把握しにくいという課題があった。そこで筆者らはドローンと3次元埋立管理システムを導入し、日々の土壌貯蔵のトレーサビリティを効率的に管理することとした。本稿ではその管理手法について述べる。

2. トレーサビリティの管理手法

現場でのドローンと3次元埋立管理システムの運用フローを図-1に示す。毎日の施工後、ドローンによる写真測量をおこない、そこで取得された点群データを3次元埋立管理システムへ入力し、1日の埋立土壌の3次元モデルを作成する。その後、モデルから算出した埋立土量と施工範囲データを出力し、環境省システムへ日時報告として提出する。

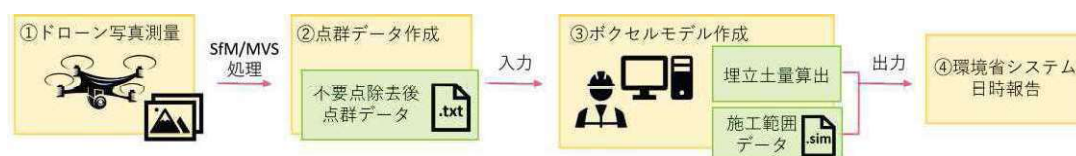


図-1 運用フロー

2-1 ドローン写真測量による点群データの作成

日々埋め立てる土壌の量と位置の情報を得るため、ドローンを用いた写真測量を活用した。SfM/MVSの手法により点群データを作成し、建設機械等の不要点をフィルタリングすることで、日々の施工データとした。作成した点群データを図-2に示す。

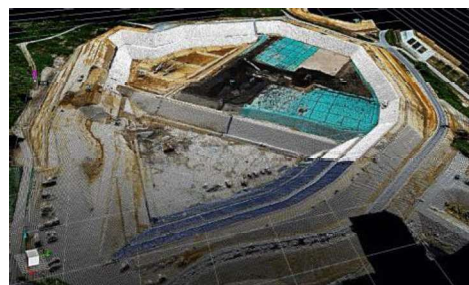


図-2 ドローンで取得した点群データ

2-2 3次元埋立管理システムによる施工情報の管理

点群データはデータ量が膨大であるため、管理を簡易化するために、5×5mのボクセル形式で3次元モデル化する。点群データを3次元埋立管理システムへ入力し、前日との標高差から1日の埋立土壌を表すボクセルモデルを作成する(図-3)。このボクセルモデルに点高法を適用して1日の埋立土量を算出し、外形線から施工範囲データを作成する(図-4)。これらの情報はボクセルモデルの属性情報として一元的に管理され、土壌貯蔵のトレーサビリティとして活用できる。また、環境省プロトタイプシステムの日時報告内容である埋立出来高の報告時に要求されるデータ形式で出力することが可能である。

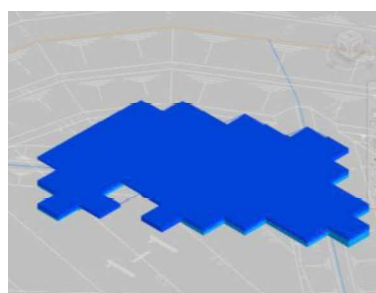


図-3 ボクセルモデル

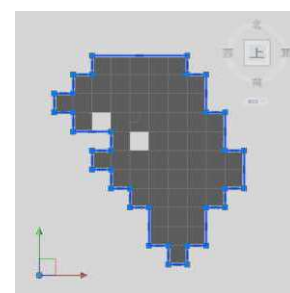


図-4 施工範囲データ

3. まとめ

ドローンによる写真測量で得た点群データと3次元埋立管理システムを活用することで、日々の土壌貯蔵の履歴情報を一元的に管理することが可能となった。上記システムは当社の中間貯蔵施設土壌埋立作業現場へ導入され、トレーサビリティの効率的な管理を実現している。

TRACABILITY SYSTEM OF DISASTER WASTE BY DRONE AND 3D MANAGEMENT SYSTEM

Moe SHIGAKI, Hiroyuki NAGAI, and Kojiro SAWAKI

HAZAMA ANDO CORPORATION