

低濃度脱硝設備における維持管理の工夫

菅野 暁斗* 村上 薫*
 Kanno Akito Kaoru Murakami
 内場 弘毅* 岡田 浩義*
 Kouki Uchiba Hiroyoshi Okada
 手塚 裕紀** 浅井 靖史***
 Yuki Tezuka Yasufumi Asai

1. はじめに

脱硝装置は現在迄に19箇所の換気所へ納入済であり、維持管理を実施中である。中でも脱硝の要となる脱硝材は関東で約1200tを常時使用しており、定期的に順次交換している。本報では脱硝材の交換で課題となる多額の産廃費用を削減するべく使用済み脱硝材(以下産廃脱硝材)の利用経路を新たに確立した事、及び脱硝装置の維持管理業務を改善改良した工夫に関して報告する。

2. 産廃脱硝材の有価利用手法について

脱硝材の交換の際、納期が不安定、産廃費用がかさむなどの課題があった。納期の課題に関しては、産廃脱硝材の再生による中古材利用を既に確立した¹⁾。産廃費用の削減に関しては、有価利用手法としてセメントメーカーによる産廃脱硝材の燃料化処理に関する検討を行ったので、以下に詳細を記載する(図-1参照)。

(1) 産廃から有価利用への経路確立

有価利用の経路を確立するため、道路事業者の所有物である産廃脱硝材を受取先(セメントメーカー)に直接持ち込む経路を検討した。今回の場合、逆有償(運搬物価値<運送費)扱いとなる。なお、逆有償では運搬中のみ「産廃」扱いとなり、受取先で「有価物」となる。

上記経路を検討するにあたっては、産廃脱硝材の搬出元及び搬出先である各自治体への説明を実施し、理解を得た。その他、収集運搬業者、客先(道路事業者)、セメントメーカーとの調整を行い、契約方法等を協議の上決定し、関係者で共有した。

(2) 産廃脱硝材の燃料化処理による活用

今回、産廃脱硝材の有価利用については、セメントメーカーによる燃料化処理による活用方法を確立した。燃料化処理を活用するにあたって、事前に産廃脱硝材の成分分

* 機材部大気浄化維持課
 ** 土木技術部
 *** 技術研究所環境技術グループ

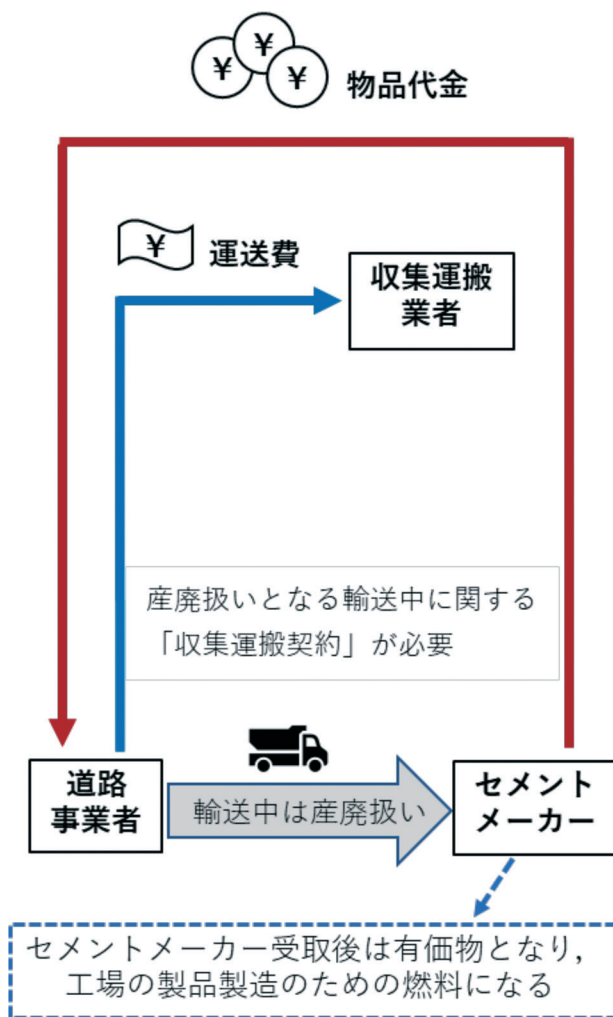


図-1 産廃脱硝材の燃料化処理の流れ

析を実施した結果、受入れに際しての水銀等を含む有害成分分析(SQX分析)及び溶出量に問題無い事や、セメントメーカーによる熱量分析の結果、利用可能な熱量である事を確認し、燃料利用としての販路を確立した。

なお、今回は未検討であったが、燃料利用以外に考えられる有価利用用途の例を図-2に示す。

- 気相処理用(臭気物質の除去)
- 液相処理用粒状炭(排水のCODなどの除去)
- 液相処理用粉末炭(排水のCODなどの除去)
- ダイオキシン処理用粉末炭(焼却施設向け)

図-2 燃料利用以外の有価利用用途の例

3. 車両運行管理システムを利用した輪止め呼びかけの試み

複数の社内事故事例のある輪止め忘れに対応すべく、多くの現場にて使用実績のある建設工事の車両運行監視システムを応用した輪止め呼びかけを試みた。

各換気所の位置情報を事前入力し、車両が換気所の入力半径内に入ると「輪止めをして下さい」と自動音声が出る様に設定し、1ヵ月間試験した(図-3 参照)。

結果、試験期間中に輪止め忘れは発生しなかった。また本試験から、現場の駐車場位置や大きさに応じて、入力半径の調整が必要である事も明らかとなった(図-4 参照)。

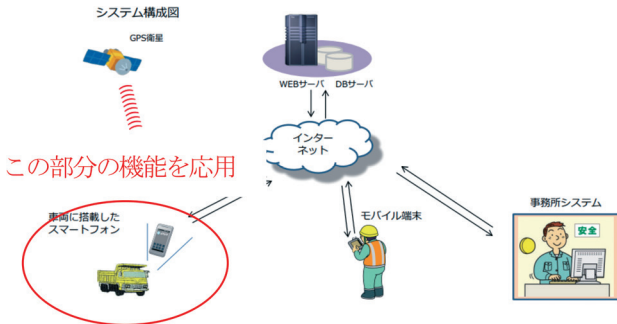


図-3 車両運行管理システムの仕組み

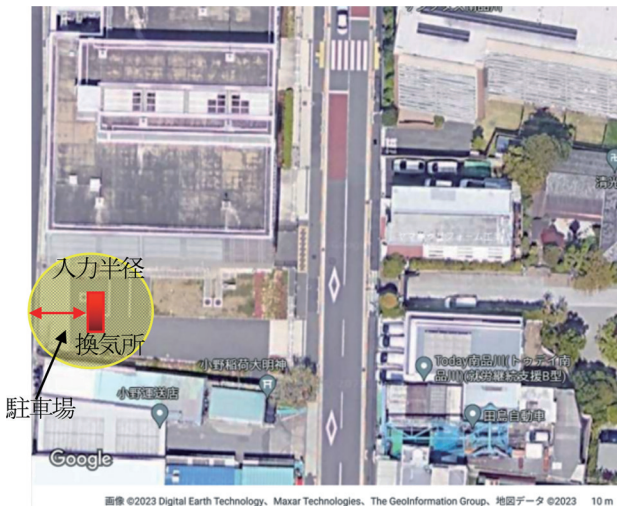


図-4 リアルタイム車両、航空写真表示機能イメージ

4. リサイクル品の積極的な使用

廃脱硝材の回収には運搬・仮置き用パレット、フレコンバッグを用いており、大規模な換気所になると、1回の回収で400枚程度のフレコンバッグやパレットが必要となる。展示会等でリサイクル品を探したところ、適応出来る商品があり、随時リサイクル品を利用している(図-5 参照)。コストも新品と同等以下であり、産廃量の低減に寄与出来るだけでなく、フレコンバッグ焼却によるCO₂発生を抑制出来る。一方、新品に比べてリサイクル品の供給量に幅があるため、早めの計画による供給量の確保が重要となる。

5. 維持管理におけるデータ処理について

維持管理におけるデータ処理は、運用データをUSBメモリにコピーしたり、故障等の履歴調査を手動で行った



図-5 リサイクル品 (パレット・フレコンバッグ)

りと、非常に時間がかかっていた。

これらの作業環境を改善すべく、運用データをネットワーク経由で収集・保存し、故障履歴簿を自動作成するデータ処理ソフトを開発した(図-6 参照)。

このデータ処理ソフトにより、データ回収や故障履歴簿作成等の作業時間が大幅に短縮した。今後も効率的な作業を模索し、業務改善に取組む予定である。

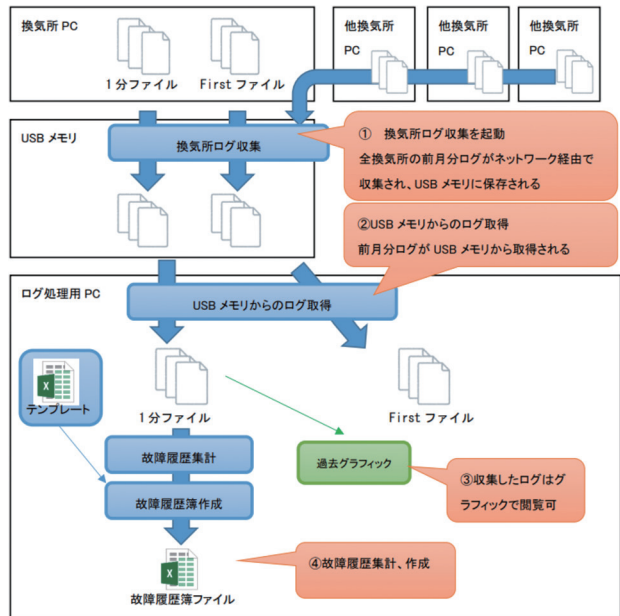


図-6 データ処理ソフト仕様

6. おわりに

廃脱硝材を産廃から有価とする経路を確立出来た事で他の分野への利用が可能となった。また複数の客先から有価引取りした結果、原材料の共有化が可能となり、より融通の効く体制が出来た。今後は維持管理だけでなく、新規工事についても提案してゆく予定である。

謝辞. 維持管理業務の改善にあたり、日栄薬品興業(株)の多羅洋平氏および(株)フレックスの安河内武志氏に多くの助言、ご協力をいただいた。深く感謝し、お礼申し上げます。

参考文献

- 1) 内場弘毅 他：大気浄化におけるSDGSへの取組, 西松建設技報, 45号, 2022