

収集運搬車両の搬入管理・運行管理

災害廃棄物処理の適正な進捗管理のためには、収集運搬車両の搬入管理が重要である。また災害廃棄物の一連の処理にあたっては、多くの収集運搬車両が被災地内を走行することから、交通渋滞の防止や周辺環境への影響を防止する必要がある。以下では、東日本大震災の被災地における収集運搬車両の搬入管理・運行管理に関する取組み事例を示す。

【岩手県山田町の事例：廃棄物統合管理システム】

本システムは、以下の 4 つの管理に係る情報を一元的に統括管理し、様々な角度から可視化した情報を専用のポータルサイトによって発注者を含めた関係者で共有化するものである。

- ・ ダンプトラック等運搬車両の運行管理
- ・ 作業重機の作業実績管理
- ・ 災害廃棄物の重量管理
- ・ 電子マニフェスト管理

①ダンプトラック等運搬車両の運行管理

各ダンプトラックに GPS 機能付きの情報端末（スマートデバイス）を搭載し、各車両の走行位置や加速度データを自動取得し、事務所の運行管理用 PC の地図画面上に表示する。運行管理者はその PC 画面を見て、車両の危険箇所進入時や速度超過・急加減速の危険運転を行った際には、運転手に警告音にて注意喚起を行う。また本機能を活用して、渋滞の要因となる車両の運行管理を防止するとともに、渋滞発生の場合にはルート変更・待機等を運転者に指示する。

②作業重機の作業実績管理

災害廃棄物の処理に必要な重機に専用の車載器を搭載し、エンジンやバックホウ作動のオン／オフ等の情報を自動取得し、重機の正確な稼働時間を記録する。そのデータから各重機の点検・部品交換時期を決定し、メンテナンスの最適化を図っている。

③災害廃棄物の重量管理、④電子マニフェスト管理

災害廃棄物の仮置場にトラックスケールを設置し、ダンプトラックの積載重量を自動計測する。計測した重量データを基に計量伝票を自動作成するとともに、データをクラウド上のデータサーバーに蓄積して、電子マニフェスト管理システムとの情報連携を図っている。また、各ダンプトラックの属性（運転者、積荷の種類、搬出元、搬出先など）を QR コード化し、作業の円滑化とミスの軽減を図っている。

出典：「山田町における災害廃棄物処理の原状と課題－山田地区災害廃棄物破碎・選別等業務委託－」

【宮城県石巻ブロックの事例：タブレットを利用した車両運行管理システム「スマート G-safe」】

1. 開発の経緯

石巻市内の幹線道路は朝夕に激しい渋滞が発生している。復旧・復興関連の工事車両も多く、工事の進捗に応じて交通量が大きく変動している。また、道路復旧工事も津波被災エリア全体で計画されており、不定期かつ不確定な場所で通行止めや通行規制が実施されているため、災害廃棄物処理に関わる大量の運搬車両が指定された経路のみを走行し続けると、渋滞を更に悪化させてしまう懸念があった。そこで、主要交差点での交通状況や災害廃棄物運搬車両の位置を現場事務所内の運行管理室でリアルタイムに把握し、交通渋滞や交通規制に応じてフレキシブルに運搬ルートや積み込み場の変更をドライバーに指示する「スマート G-safe」を開発、導入した。

2. システムの概要

本システムは、車両に搭載したタブレット型 GPS 端末により車両位置をリアルタイムで GPS 測位を行い、その位置情報や積荷情報等を工事事務所の運行管理室に自動送信し、地図画面に一元管理することができるシステムである。また、ドライバーから簡単な操作で「渋滞」、「落下物」、「交通規制」、「浸水」などの位置情報を運行管理室に集約することができ、さらにその情報をリアルタイムに全ての車両の端末の地図に表示する。また、渋滞を回避するために、運搬ルートや積み込み仮置き場の変更を運行管理室からタブレット型 GPS 端末を通じてドライバーに直接指示できる。

これまで、GPS 端末を利用してダンプの位置を運行管理室の地図上に一元管理するシステムはあったが、「渋滞」、「落下物」、「交通規制」、「浸水」などの道路・交通情報をリアルタイムにドライバーと共有して、ドライバーと運行管理室が緊密に連携できるシステムとしては日本で初めてである。



【システムの主な機能】

(1) 運搬位置・周辺交通状況等をリアルタイムに把握

搬入車両の現在位置を GPS により監視し、それぞれの運搬車両の現在位置を運行管理室の地図モニターに表示し、別モニターにドライバー名や積荷を一覧表示する。また、ドライバーや主要交差点に配置した交通通報員からリアルタイムに得られた交通状況を運転管理室の操作により、地図モニターに一元管理するとともに、地図情報でドライバーに周知する。

(2) 運行管理室とドライバーの緊密な連携

ドライバーが走行中、積荷の落下や路面損傷、交通規制等を発見したら、緊急度に応じた画面ボタンをタッチするだけで、その位置情報を自動的に運行管理室に送信する。また、必要に応じてワンタッチで電話が運行管理室につながる仕組みとなっている。ドライバーから通報された情報は即座に注意箇所として地図上にアイコン表示され、走行中の全車両に共有される。また、渋滞状況や車両の位置情報を基に、渋滞を事前に回避するための運搬ルートの変更等をドライバーに指示する。ルート変更指示を受けた車両では、受信ブザーが鳴って指示メッセージが画面に表示される。

(3) リアルタイムの注意喚起

運搬車両が速度超過や進入禁止エリア内への侵入を犯した場合、タブレット型 GPS 端末から警告音及びメッセージ画面でドライバーに警告するとともに、運行管理室のモニターでも警告位置が地図モニター上に表示され、ドライバー名が自動通報される。

※「タブレットを利用した車両運行管理システム“スマート G-Safe”石巻ブロック災害廃棄物処理事業で大規模適用開始」(鹿島建設株式会社ホームページ PRESS RELEASE、(<http://www.kajima.co.jp/news/press/201209/5e1-j.htm>))をもとに作成

【岩手県内、宮城県内、仙台市の事例：廃棄物の排出、収集運搬、処分の総合的な情報管理システム】

1. 開発の経緯

災害廃棄物の処理に当たり、市町村等は災害廃棄物の種類別の発生量（処理量）、運搬・処分先等の災害廃棄物の適切な情報管理が求められるとともに運搬後の不法投棄や集積場等での有価物の抜き取り等不適正処理に対応することが求められた。

このため、岩手県内及び宮城県内の市町村等（岩手県4市町村、宮城県1市3ブロック）では、（公財）日本産業廃棄物処理振興センターが東日本大震災に伴うがれき処理の適切な情報管理を支援するために構築した「JW 災害廃棄物処理支援システム」（以下、「JW 災害支援システム」という。）を使用し、災害廃棄物の管理を行った。

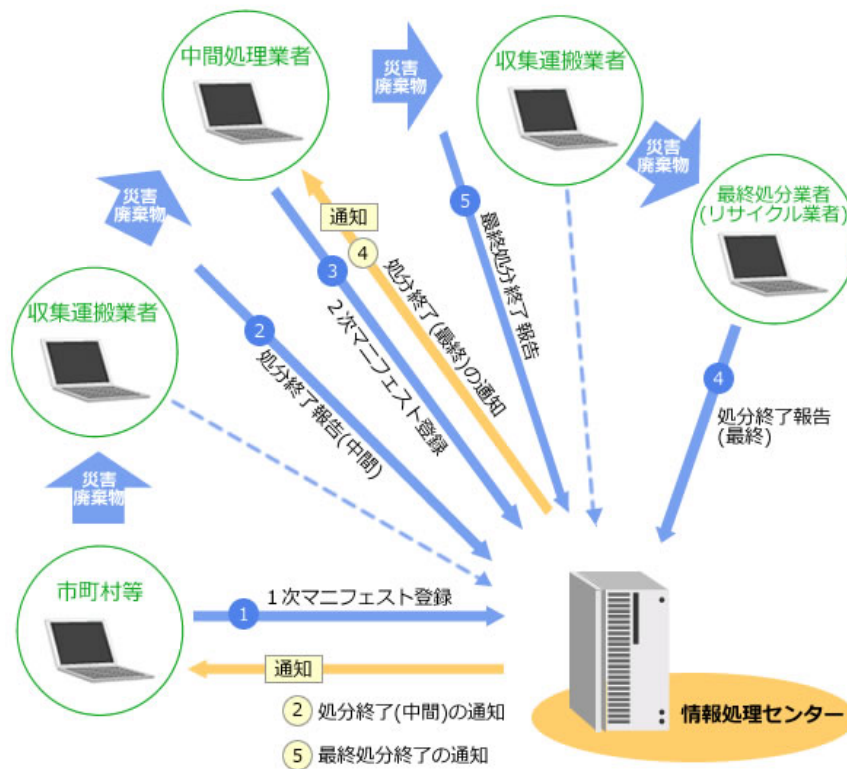
2. システムの概要

JW 災害支援システムは産業廃棄物の排出から処分までの一連の処理状況を管理できる電子マニフェストシステムをベースに構築したシステムで、市町村等、収集運搬業者、処分業者が情報処理センターを介したネットワークで廃棄物の管理を行う。

市町村等は災害廃棄物の排出時に「排出場所」、「廃棄物の種類・量」、「処理委託先」、「処理に伴う料金」等の災害廃棄物に関する情報を JW 災害支援システムに登録する。収集運搬業者・処分業者は運搬や処理・処分が終了した段階で JW 災害支援システムを用いて終了報告を行う。

災害廃棄物の運搬終了や処理・処分終了に関する情報が市町村等、収集運搬業者、処理・処分業者の3者で共有されることにより、災害廃棄物が適正に収集運搬、処理・処分されたことを確認する仕組みである。

JW 災害支援システムでは、可燃物（廃プラスチック類、木くず）、不燃物（コンクリートがら、金属くず）、混合物、堆積物や危険物など、災害廃棄物を46品目に分類した専用のコードを設けており、分類コードから廃棄物の種類を選択できるようになっている。また、放射性物質により汚染された恐れのある災害廃棄物を管理するための放射性物質濃度の入力欄を設けている。



3. 仙台市の事例

仙台市では、トラックスケールによる計量システムと JW 災害支援システムを組み合わせ、海岸地域 3 カ所の仮置場から排出された災害廃棄物の処分が終了するまでの管理を行った。

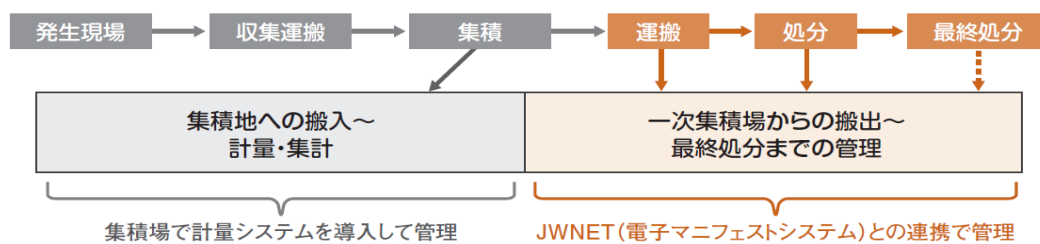


図 仙台市における災害廃棄物管理の流れ

出典：JWNET ホームページ (<http://www.jwnet.or.jp/jwnet/saigai/index.html>)