

**平成20年度次世代循環型社会形成推進技術基盤整備事業補助金
技術開発報告書（概要版）**

事業名：新築系建設廃棄物トレーサビリティシステムの開発（J2005）
分野名：「廃棄物適正処理技術」
事業者名：住友林業株式会社
補助金交付額：26,230,000円

1. 技術開発者名

- ・住所：〒100-8270 東京都千代田区丸の内1-8-1
- ・所属名：住友林業株式会社 情報システム部
- ・氏名：神谷 典男
- ・TEL/ FAX：03-6730-3516 / 03-6730-3517
- ・E-mail：KAMITANI_norio@star.sfc.co.jp

2. 技術開発の目的と開発内容

2-1 技術開発によって達成すべき目標

本事業の目的は、通信機能付きデジタルカメラ（以下通信カメラ）によって撮影された廃棄物の荷姿写真と廃棄物毎に取付けられたICタグ情報・邸別データ、さらに電子秤による実測重量データをハンディターミナル（以下HT）経由で統合管理するシステムであり、廃棄物の回収段階・処分段階の各日時情報と重量データを保持・突合せすることで、廃棄物毎の正確なトレーサビリティを実現することである。

2-2 実証施設

・実証機器の仕様

ハードウェア		
名称	仕様	目的
通信機能付きデジタルカメラ	123 万画素	廃棄物の荷姿撮影
	SXGA(1280×960)	撮影画像送信
	CFカード内蔵通信	
IC タグ	13.56MHz	UID の保持
	ISO15693	
ハンディターミナル	13.56MHzRFID	廃棄物の IC タグ読込
	Bluetooth 通信機能	通信カメラの IC タグ読込
		電子秤の重量読込
電子秤	Bluetooth 通信機能	廃棄物の重量測定
		データを HT に送信
ソフトウェア		
名称	目的	
施工管理画像管理システム	通信カメラで撮影・送信された画像データを受信し、産廃管理システムへと連携する	
産廃管理システム	産廃の回収から処理までを正確にトレースし、集計する。	

- ・排出事業者
住友林業株式会社（東京西支店・池袋支店・水戸支店・滋賀支店）
- ・収集運搬・処理業者
株式会社共同土木・株式会社タケエイ・株式会社ニシノ産業・株式会社ジェネス
- ・廃棄物回収場所は個人住宅のため記載しない。

2-3 処理対象廃棄物の種類

建設廃棄物

1. 廃プラスチック類
2. 紙くず
3. 段ボール
4. 木くず
5. 金属くず
6. ガラス・陶磁器
7. その他がれき類
8. 廃石膏ボード
9. 混合廃棄物
10. 改良残さ（がれき類）
11. 改良残さ（汚泥）

2-4 試験条件

各フェーズでの作業を下記に記載する。

2-4-1 廃棄物収集現場（新築施工現場）にて必要な作業

- ・IC タグ
11 種類に分別された廃棄物に IC タグを取り付ける。
- ・通信カメラ
廃棄物の集積状態（荷姿全景）を撮影し、撮影画像をメールサーバへ送信する。
その画像には撮影日時・カメラの個体番号等が付加されている。
- ・HT（下記の作業を行い、各データを HT 内に保持する）
 - ①回収担当を特定するため、あらかじめマスタ登録されている車両番号とドライバーを選択する。
 - ②通信カメラに添付されているカメラの個体番号を記録したバーコードを読取る。
 - ③廃棄物に取り付けられた IC タグを読取り、廃棄物の種類を選択する。
電子秤にて重量を計測し、その重量データを HT に送信する。

2-4-2 中間処理場にて必要な作業

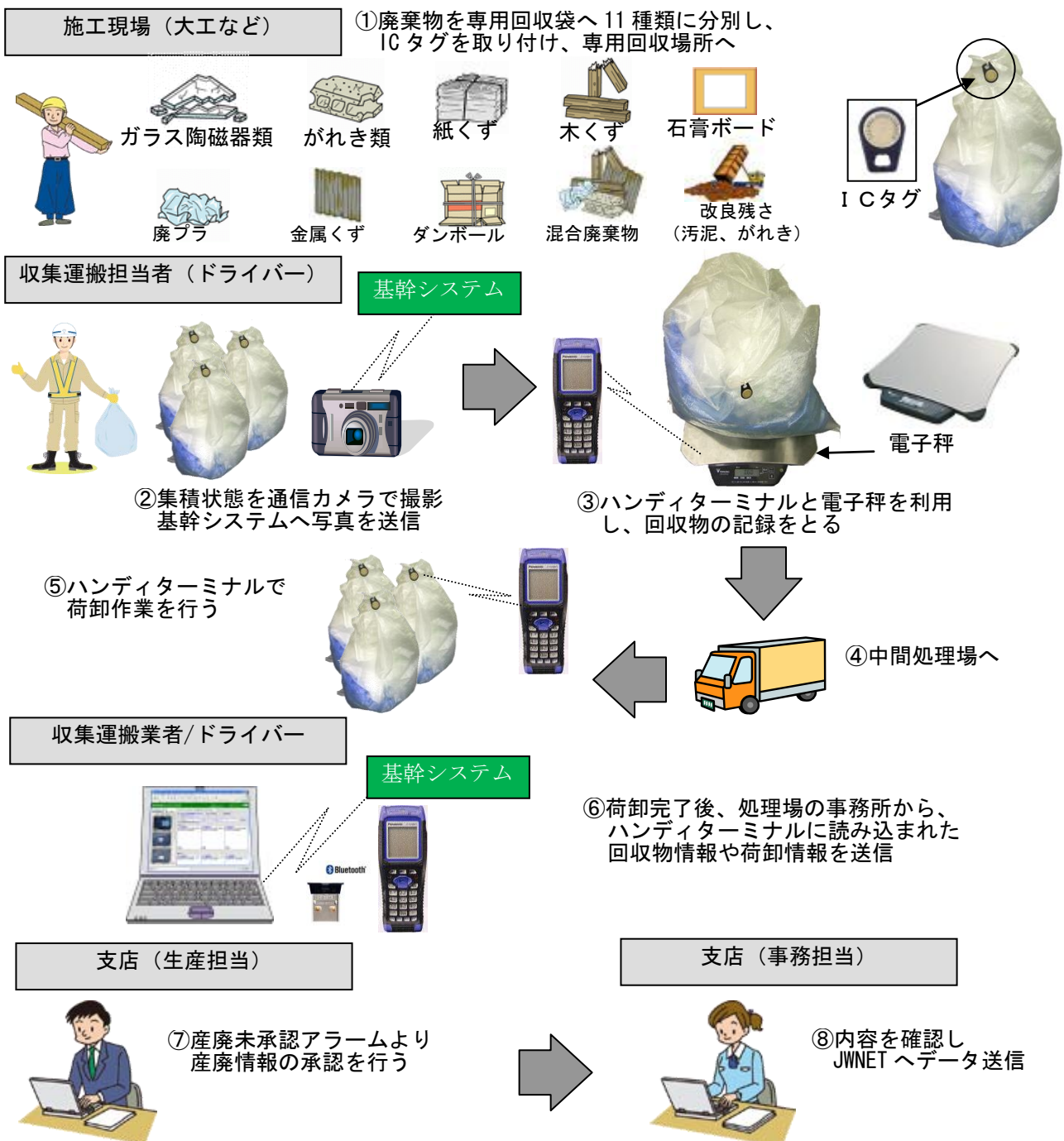
- ・HT
荷降を行う廃棄物の IC タグを読込む。
読込んだ IC タグに紐づく回収時のデータを HT の画面に表示する。
そこに表示された荷姿・廃棄物種別・引取時の重量を確認する。
廃棄物の分別状況を確認し、評価を入力する。
荷降の情報を確認し、修正が必要であれば修正し、必要なければ終了する。
- ・中間処理場 PC 端末
荷降作業完了後、処理場の PC 端末から産廃情報を住友林業の基幹システムに送信する。

「送信される情報」	・排出事業場所在地	・廃棄物の見かけ容量（m ³ ）
	・廃棄物種類	・廃棄物数量・重量
	・収集運搬業者名	・運搬担当者名
	・車両番号	・積替保管の有無
	・回収日時	・分別評価

2-4-3 排出事業者にて必要な作業

- ・生産担当
 - ①の現場から送信された画像を確認する。
 - 画像と産廃情報を確認し、承認を行う。
- ・生産事務担当
 - 基幹システムから、承認された邸一覧を抽出し、JWNET へ登録する。
- ・本部管理部門
 - 適時必要な情報を抽出する。

2-4-4 システムの概要



2-5 試験日数

平成20年11月度から平成21年2月度まで

3. 技術開発の成果

住宅を新築する過程で発生する廃棄物に関して

「誰が」・「いつ」・「どこから」・「何を」・「どのように」・「どれだけ」

収集、運搬し、「どこで」・「何を」・「どのように」・「どれだけ」処理したのかをシステム上でトレースし、データの管理・集計を行うことができた。

4. まとめ

4-1. 技術開発の達成度の自己評価

本開発において当初目標としていた課題は概ね達成できた。

1. 廃棄物の回収から処理までの正確なトレース

産廃業者が廃棄物回収時に通信カメラを用いて廃棄物回収袋の全景荷姿を撮影し、撮影日時、通信カメラID等と共にメールに添付して基幹システムに送信される。

写真撮影後、産廃業者がHTで通信カメラのIDを登録し、廃棄物回収袋1個毎にICタグのIDを読み込み、かつ廃棄物回収袋1個毎に電子秤で重量を計測し車両に搭載する。

電子秤で計測された重量はHTにBluetooth通信で送信され、HTがタグ番号毎に、回収日時、重量、運搬業者情報（産廃業者名、運搬担当者名、車両番号）、通信カメラIDと共にタグ毎回収時情報としてHTのメモリに記憶する

運搬担当者は、回収した廃棄物回収袋を車両によって産廃業者に持ち込み、荷降をする。そして、1袋毎にHTでICタグ番号を読み取り、廃棄物の分別評価を登録する。

この際、HTがタグ番号毎に、重量と荷降日時、運搬業者情報、廃棄物分別情報等をタグ毎荷降時情報としてHTのメモリに記憶する。

そして、全てのICタグ及び廃棄物回収袋の重量がHTに記憶されると、運搬担当者は産廃業者の事務所PCとHTを接続する。HT内の全情報は産廃業者PC経由で、基幹システムに送信される。

基幹システムに送信されたデータを基に、JWNETへの登録を行う。

さらに、廃棄物発生を抑制するためのデータとして、廃棄物の発生状況を現場、施工業者（施工者）毎、等で集計することができる。

2. 廃棄物処理にかかる事務手間の軽減

JWNETへの登録に必要な項目はあらかじめHT内で保持している。

各項目へのデータ入力はマスタ化されており、HTの画面設計もユーザに易しいものであるため、現場作業における業務負荷にはならなかった。

また、JWNETへのデータ連携もHTから産廃業者PC、そして住友林業の基幹システムへとデータの手入力・手加工の必要がなく連携されたため、従来の事務手間が大幅に軽減された。

3. 廃棄物を見かけ容積ではなく、実測重量にて管理・集計ができた。

廃棄物を11種類に分別し、それぞれの重量を測定したことで種別の正確な廃棄物発生量把握できた。

4-2.国内の廃棄物処理全般に与える影響

下記のメリットが想定される。

1. 排出事業者として廃棄物の回収時に立会を行えない場合でも、廃棄物回収時に撮影された画像をはじめとした本システムで、法令上求められる「廃棄物の種類・数量の確認」が担保できる。
2. JWNETが要求する電子マニフェストの管理項目をマスタで管理し、HT内に登録しているため、通常は伝票等から転記される要求データのJWNETへの移行をスムーズに行うことができ、マニフェストに関連する事務手間が軽減される。
3. 廃棄物毎（1袋単位）の回収から処分までのトレースができ、それを基にした正確な集計・分析を行うことで廃棄物削減（3R）に向けたデータとして活用できる。

- Business name:

Traceability system of construction waste

- Enterprise:

Sumitomo Forestry Co. , ltd.

- Developer:

Norio Kamitani

- Department:

Information Systems Division

- Summary:

We are developing measures to find out extract construction wastes traceability for the housing industry.

In this paper, to trace each construction waste, we attach IC tag on each waste and take data of them with handy terminal from collection to disposal. The data which we took are as follow;

- 1)waste figure photos taken with digital camera,
- 2)waste weight scaled with digital scale,
- 3) UID (Unique Identification) on IC tag,
- 4) date of collection and disposal, and so on.

After disposal, we save data on a main system which manage our customer information and crosscheck the database of customers.

For this method, we can trace every sack of construction waste from collection to disposal and apply these data in analysis for 3R (Reduce, Reuse, Recycle) evaluation.

- Keywords:

Construction waste, Traceability system, RFID, IC TUG,