

建設発生土の有効かつ適正利用促進のためのトレーサビリティシステムの開発（その2）

- (一財) 先端建設技術センター 正会員 ○高野 昇
- (一財) 先端建設技術センター 正会員 新妻 弘章
- 前田建設工業(株) 正会員 大竹 利幸
- (株)日本能率協会総合研究所 松橋 宏明
- 鹿島建設(株) 正会員 中村 泰広

1. はじめに

民間工事の建設発生土の一部に不適正な処理実態(例:2017/5/17 大阪府河内長野市での無許可残土投棄)があること、建設発生土を適正に利用する場合でも紙伝票(残土券)による運行管理に多くの業務量がかかっていることから、本研究開発では、建設発生土の有効かつ適正利用を促進し、建設現場の生産性向上に資する「建設発生土トレーサビリティシステム」(以下、SS-TRACE SYSTEMという。)をH29,30年度の2か年で開発した。

2. 研究開発の目標とシステムに

表—1 研究開発目標とシステムの機能

必要な機能

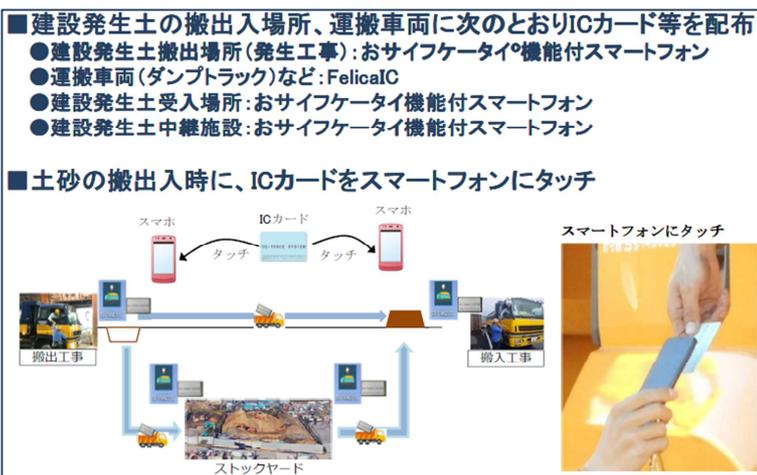
本研究開発の目標は、表—1に示す4つとし、目標達成に必要なシステムの機能を6つとした。

3. SS-TRACE SYSTEM 概要

システムの全体概要を図—1、開発したスマホ画面例を図—2に示す。

SS-TRACE SYSTEMは、おサイフケータイ機能付きスマートフォンとICカードを用いた簡易なシステムであり、システム利用に際して初期投資が極めて小さい。

研究開発目標	システムに必要となる機能
《目標①》 リアルタイム確認の実現	【機能①】管理システムの ネット接続環境 【機能②】 即時のデータ更新機能
《目標②》 ペーパーレス化の実現	【機能③】 電子的情報 による 運行管理 (搬出入管理)(管理券,管理日報を用いない搬出入管理)
《目標③》 一元管理・情報共有化・ 透明性確保の実現	【機能④】サーバーによる 情報一元管理,共有化機能 【機能⑤】建設発生土の搬出から受入地までの、 一連の工事関係情報管理機能 ⇒このデータを開示することにより関係者の信頼性を担保する
《目標④》 搬出先確認・運行管理コストの削減	【機能⑥】データ集計機能, 運行情報管理機能



図—1 SS-TRACE SYSTEM 全体概要



図—2 SS-TRACE SYSTEM のスマートフォン画面例

キーワード 建設発生土の有効利用, 現場のIoT化, トレーサビリティ, i-CON

連絡先 〒112-0012 東京都文京区大塚 2-15-6 (一財) 先端建設技術センター 企画部 TEL 03-3942-3991

4. SS-TRACE SYSTEM の効果

実証実験等に基づく効果を次に示す。表—2 1現場、1万m³/月当たり(年12万m³)の紙伝票管理業務量・コスト

(1)建設現場生産性向上

①コスト削減効果

土工事会社から提供された紙伝票に係る業務量をコスト換算すると、1万m³/現場・月当たり、約6.8万円、年間12万m³、81.6万円と試算された。

紙伝票に係る業務量(土工事会社提供)		コスト換算	
業務内容	業務量①	単価②	①x②
伝票発行	1時間/月	2,000円/時間	2,000円/月
運行管理日報等作成	22時間/月	2,000円/時間	44,000円/月
運行管理	11時間/月	2,000円/時間	22,000円/月
伝票保管	0.5箱/月	166円/箱月	83円/月
トレーサビリティ確認(伝票検索)			
計			68,083円/月

②運搬車両管理の効率化

運搬車両の運行情報を一元的に確認できることにより、運搬車両管理が大幅に効率化できる。

③生産性向上

公共工事の場合、竣工検査用の大量の伝票保管・管理業務が削減されるとともに、官民工事に係わらず伝票管理方式での手作業による誤記、伝票紛失といったヒューマンエラー防止、過去の搬出先確認のための膨大な伝票検索作業がなくなることにより、建設現場の生産性向上(施工効率化)に大きく寄与する。

(2)発生土に関するリスク管理(CSR向上)

発生土の不適正処理、自然由来重金属含有土といった発生土に関するリスクが多くなっている現状では、搬出工事側では発生土の搬出先(利用先)、搬入(利用先)工事側では利用土砂の発生元・土質性状に関するトレーサビリティが担保できることは、発生土に関するリスク管理上極めて重要であり、CSR向上に貢献できる。

(3)ストックヤード経由の発生土の適正利用担保

ストックヤード利用条件は、国交省「建設発生土有効利用官民マッチング」と同様、搬出現場発時点で最終搬出先が確定している発生土を搬出現場ごとにストックすることとしているため、ストックヤード経由の適正な発生土利用を担保できる。官民マッチングを円滑かつ確実に推進する上でも積極的な活用を期待したい。

5. SS-TRACE SYSTEM の

実用化計画

SS-TRACE SYSTEM の実用化に向けて、2019年9月を目途に「研究会」を組織する予定である。「研究会」では、会員は無料でシステムを利用し、有用性を確認していただくとともに、発生土トレーサビリティ確保の必要性、施工効率化を関係者へ積極的にPRすることにより、実用化時のユーザー確保を目指す。



図—3 SS-TRACE SYSTEM 実用化計画

6. おわりに

本資料は、国土交通省建設技術研究開発助成を受けた「建設発生土の有効かつ適正利用促進のためのトレーサビリティシステムの開発」の平成29,30年度研究成果の概要をとりまとめたものである。研究に際しては、京大勝見武教授を委員長とする産学官テーマ推進委員会のご助言・指導をいただいた。末筆ながら感謝申し上げる次第である。