

補修・補強材料のトレーサビリティシステム

概要

既存インフラ構造物の維持工事では、小規模施工に適した梱包サイズの小さい補修材料を多量に使用します。これらの材料の搬入数量や使用量、構造物のどこにどの材料を使用したかなどの情報を材料の梱包単位で記録する必要がある上、材料は 2 種類以上を練り混ぜることが多く、材料の練り混ぜ後の可使用時間などの品質管理情報も合わせて収集・記録しなければならず、大きな負担となっています。

一方で、既存インフラ構造物の維持管理においては、過去に実施した工事の施工管理記録が必要不可欠な情報であり、既存ストックの長寿命化を目的とした維持管理の重要性が増す中、適切な施工情報の収集・記録・情報化がますます求められています。

そこで、既存インフラ構造物維持工事における各種施工情報の収集・施工管理記録の作成等の施工管理を効率化する「補修・補強材料のトレーサビリティシステム」を開発しました。

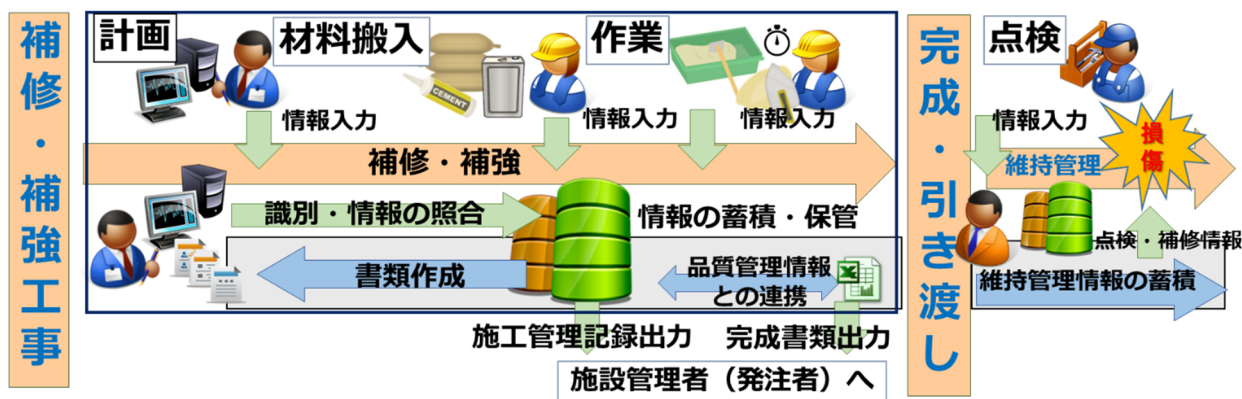


図-1 全体運用概念図

本システムでは、維持工事の計画時、材料搬入時、作業時に情報を入力し、それらを一元管理することで、施工管理記録の作成を含む施工管理の効率化を実現しています。

システムは、材料と作業に関する情報を入力するための「入力機能」、システム全体を管理するための「マスタ機能」、帳票を出力するための「出力機能」の3つで構成しています。

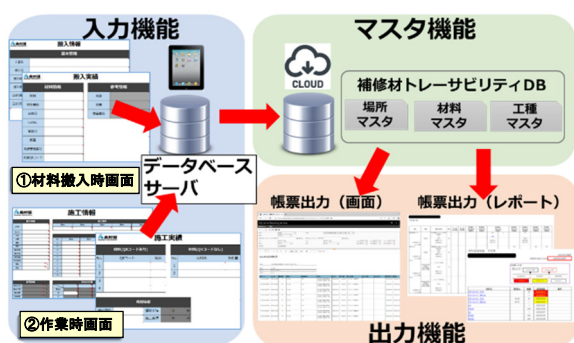


図-2 システム構成



写真-1 使用機械（端末イメージ）

用途

- ・ 補修・補強工事における材料の品質管理、数量管理
- ・ インフラ構造物の維持管理
 - 補修補強工事後の維持管理への活用
 - 劣化等の不具合時の対策検討での活用

特 長

1. 補修・補強材料が梱包される袋や缶に1つずつ貼り付けたQRコードを読み込むことで、個体識別を行うことができ、品質管理記録の全数取得と管理が容易に実施可能
2. クラウドサーバ上で稼働するため、現場を含めたあらゆる場所から同時アクセスが可能であり、情報の入力および閲覧等、関係者間でリアルタイムの管理が可能
3. タブレット端末に情報を一時ストックできるため、橋梁高架下やトンネルなどの非通信環境下でも使用が可能
4. 補修・補強材料の練り混ぜ1バッチごとに記録が可能で、配合量や練り混ぜ時間、可使時間、施工箇所が個別に記録可能
5. 定置タイプのQRコードリーダーや音声認識、タッチペンを使用することで、現場作業中でもタブレット端末に直接触れずに入力が可能
6. 使用材料の集計記録や品質管理記録なども帳票形式のファイル(PDF、Excel)で出力でき、容易に施工管理記録の作成が可能

施工実績

時刻情報入力欄

QRコード材料、使用量入力欄

練り混ぜ水等使用量入力欄

図-3 施工情報入力画面

トレーサビリティ情報一覧 (ブラウザ閲覧)

品質管理一覧表 (PDF出力)

トレーサビリティ情報一覧
(ブラウザ閲覧)

品質管理一覧表
(PDF出力)

図-4 出力画面例



材料搬入時入力
(QRコード読み込み)



作業時入力(練り混ぜ)



作業時入力(止水工)



作業時入力(断面修復工)

写真-3 システム運用状況

実 績

- ・ 首都高速道路株式会社 (修費) 構造物改良工事29-1-6 [工期 2018.3~2020.3、補修材料 0.4t]
- ・ 横浜市交通局 関内駅ほか構築補修工事(その3) [工期 2015.08~2021.07、補修材料 180.0t]
- ・ 島根県 三隅川発電所 発電設備更新(水圧鉄管・導水路)工事 [工期 2018.8~2023.1、補強材料 942.9t]

技術登録・表彰等

特願 2020-053448「構造物の補修・補強箇所の管理方法」他3件