

コンクリート廃材を使用した舗装の一事例

大林道路株式会社 正会員 ○井手 義勝
〃 渡邊 満葉
岡山県立笠岡工業高等学校 狩屋 雅之

我国では、アスファルト舗装を更新等で解体してもほぼ 100%アスファルト舗装材としてリサイクルできる。一方、コンクリート舗装を含むセメントコンクリート構造物の廃材（以下「コンクリート廃材」）のコンクリート舗装材へのリサイクルは進んでおらず、各方面で試行された報告¹⁾がなされている段階にある。

本稿は、岡山県立笠岡工業高校構内にコンクリート廃材を使用したコンクリート舗装を構築（産学連携による実践型施工体験学習）して得られた知見を紹介するものである。

1. 目的

コンクリート廃材を使用したコンクリート（以下「再生コン」）舗装は、リサイクルの他に大気中のCO₂を固定する性質^{*1}があり、環境負荷が一般の舗装と比較して小さい舗装といえる。本件では環境土木を専攻する現役の高校生と施工および追跡調査を行い、その汎用性と環境負荷低減の程度の検証を目的とした。

2. 実施概要

実施概要を以下に列記する。

① 実施時期 平成28年6月

② 施工箇所 環境土木科棟南側駐車場

③ 施工範囲 延長 約42m、幅員1.6m、約67m²

試験ヤードは路床の床付けや縁石の据え付け等の準備工から高校生が実地に施工（写真-1）した。

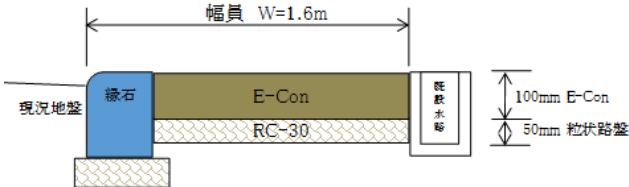


図-1 試験舗装断面



写真-1 準備工施工状況

3. 配合

ポラコンの素材には、最大粒径 13 mmの状態に調整されたコンクリート廃材（以下「再生碎石」）の他、銑鉄製造時の副産物を砂状に調整した高炉スラグ（以下「スラグ砂」）、および高炉セメントを使用した。施工当日における再生碎石の含水率を考慮した現場配合を表-1 に示す。

表-1 ポラコンの現場配合

材料名	再生碎石	スラグ砂	高炉セメント	水
計量値 (kg)	47.2	43.1	13.3	3.6



写真-2 再生コンの製造状況

キーワード コンクリート廃材，コンクリート舗装，リサイクル，二酸化炭素固定

連絡先 〒101-8228 東京都千代田区猿樂町 2-8-8 大林道路株式会社 技術部 TEL03-3295-8855

再生コンの製造にはパン型モルタルミキサを用い（写真-2），各素材の計量は性状の均一化を考慮して各種材料を個別に計量した。（本高校ではコンクリートを用いたいろいろな創作学習をおこなっており，高校生による再生コンの製造や一輪車による運搬作業は手際よく行われた。）

4. 舗設

一輪車により運搬した再生コンは，スコップとレーキを用いて人力で敷きならした（写真-3）。初期転圧は，ビブロプレートで空隙潰れを生じさせないよう木製合板（コンパネ）を敷いた上から行い（写真-4），ハンドガイドローラ（鉄輪タンデム 0.6t）で二次転圧を行った。舗設完了後ただちに被膜養生剤を散布し，養生マットで覆い 7 日間湿潤養生を行った。完成状況を写真-5 に示す。



写真-3 敷き均し状況



写真-4 初期転圧状況



写真-5 完成状況

4. CO₂の固定

前述，再生コンには大気中のCO₂を固定する性質がある。本件では，携帯型のCO₂濃度計（写真-6）を構築したボラコン舗装上に置き，プラスチック容器で覆って密閉，容器内の空気中CO₂濃度の変化を観測することでCO₂の固定量を算出する（写真-7）こととした。



写真-6 CO₂濃度計と密閉状況



写真-7 CO₂濃度変化測定

本方法による時間・面積当たりの固定量は 2 測点で測定，本稿執筆時点で 6/29 から 2/3 まで 13 回行っている。内 1 測点の結果を図-2 に示す。

各測定日の気温および湿度，測定日前後の降雨の状況等がCO₂固定量に影響を与える。

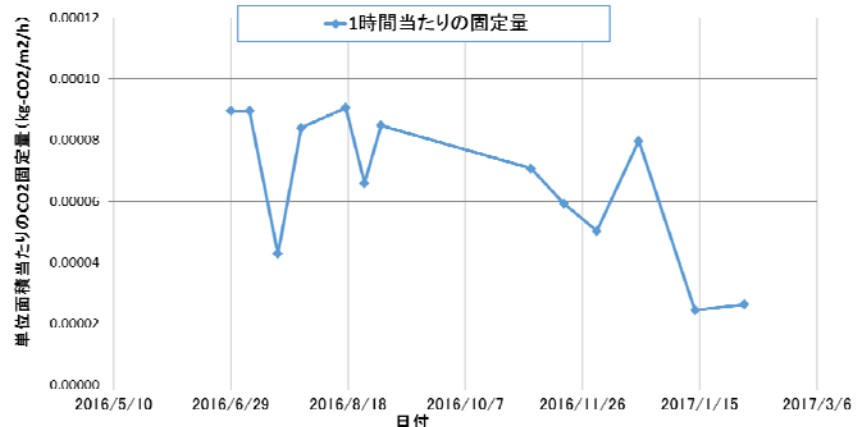


図-2 1㎡換算 時間あたりCO₂固定量の変化

5. まとめ

本件から以下の知見が得られた。

- ①再生コンの製造・施工は，特別な装置や技能を必要とするものではない。
- ②再生コンによるCO₂固定は，6 か月以上経過しても継続するが温度等の影響を含めてなお検証が必要。

参考文献

- 1) 井手，杉本，鷹野，平田，大森，川上：CO₂ 排出量を低減した再生コンクリート舗装の適用事例，第 30 回日本道路会議