

# 国土交通大臣賞

「事業所・地方公共団体等」分野

受賞者名

株式会社竹中工務店 技術研究所+東京本店技術部

所在地

大阪府大阪市

受賞テーマ

建設産廃タイルを再生するリユース技術「モルトール」の開発と 3R 活動への展開

## 1. 概要

受賞者は解体する建物に使用されていた建設産廃タイルを再生するリユース技術「モルトール」（以下、本技術）を開発した。タイルは建物の主要な外装材であるが、今まで有効なリユース技術がなく再生利用されてこなかった品目である。本技術の開発により初めてリユースが可能となり、リデュース効果も期待できる。

## 2. 従来状況・方法・問題点

建物解体時に多量に発生する建設産廃タイル（以下、建廃タイルと称す）の裏面には、接着剤として用いていたモルタルが付着している（写真 1）。タイル自体は、セラミックスで耐久性が高いため殆ど劣化していないが、付着したモルタルを綺麗に除去する有効な技術がないため、再利用できず建設廃棄物（以下、建廃と称す）として埋立処分されてきた。一部の例外として、タイルの裏面に付着したモルタルを手作業により削り再利用された事例（以下、類似法と称す）があるが、類似法で再利用する場合は、タイルを一枚ずつ物理的に手作業で削るため、かなりの手間を要し、歩留りが悪く、半数程度が破損により建廃となっていた。さらに、タイルの凹凸にモルタルが残存し、再利用時の品質確保に課題があった。



写真 1 建設産廃タイル

## 3. 問題改善のために実施し取り組んだ主要内容

受賞者はタイルが耐酸性に優れる一方、モルタルが酸に溶解する点に着目し、酸を用いてタイルとモルタルを分離する方法を開発した（図 1）（以下、開発法と称す）。開発法は、タイルに付着したモルタルを化学的に塩酸浸漬で除去し、水浸漬で洗浄して再生する（図 2）。

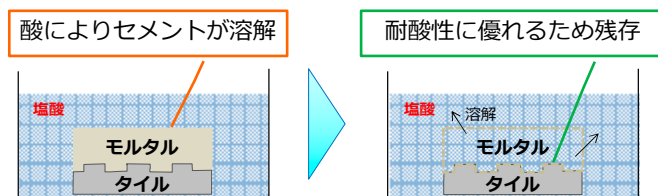


図 1 開発技術のコンセプト

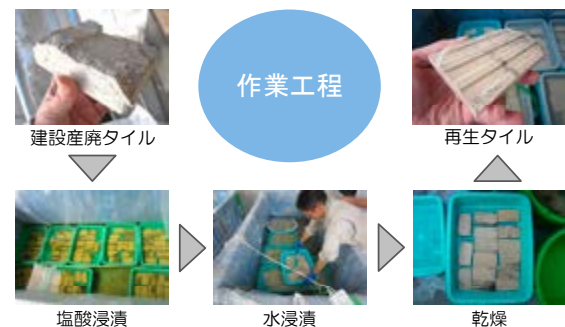


図 2 本技術のフロー図

## 4. 従来法と比較した改善効果と実績

受賞者は、廃棄することが当たり前であったタイルを初めて再生利用し、廃棄物量を削減（リデュース）させた。類似法と比べタイル裏面凹凸にモルタルが残存せず、綺麗に再生できるため、新品と同等の品質を確保した（写真 2）。化学法のため、タイル数百枚を一度に処理でき手間が少なく、歩留りを著しく改善できた（タイルロス率 50%→5%）。加えて、再生タイルを新たな建物にリユースすることで、古い建物に宿るユーザーの想いや愛着を新しい建物に継承するという新たな価値も付加した。歴史的建築物の改築・修繕に本技術が適用され、1,200 枚のタイルの再生利用実績がある。

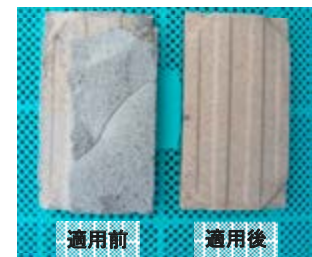


写真 2 技術適用前後のタイル

## 5. 今後の目標

現状はタイルの処理可能枚数が少ないため、受賞者は処理装置の大型化による効率化を図っている。本技術の対象規模は、年間 48 万㎡（廃棄物削減量 5,800 t 相当）と試算され、普及時には極めて大きな建廃発生抑制ができる。将来は年間 10 件以上の適用を目標とし、建廃タイルの年 360 t 以上の再生処理を目指している。