

持続可能な未来の創造に向けた 廃棄物の物理的・化学的特性を活用した環境負荷低減技術

茨城大学・海野円, 小峯秀雄, 磯秀幸, 本橋悠, 渡邊保貴
元 茨城大学・及川照靖(現 前田建設工業株式会社)

1. はじめに

近年、資源の枯渇の問題が顕著になっており、循環型社会の形成が強く求められている。そこで、廃棄物の特性を活用した環境負荷低減技術の提案を行った。使用する廃棄物は、廃棄物の焼却灰を溶融させた溶融スラグ、鉄鋼生産時の副産物である高炉徐冷スラグおよび浄水場から排出される浄水汚泥等である。これらを図1に示すように、①CO₂の固定化材、②湖沼の水質浄化のためのジオシンセティックスバリア、③道路の路床材として有効利用することで循環型社会に貢献する。

2. 技術の概要

2.1 CO₂の削減に貢献

温室効果ガス的一种であるCO₂の削減と廃棄物の有効利用の両立を目指し、廃棄物によるCO₂の固定化を構想した。カルシウムを多く含む廃棄物を対象とし、CO₂固定化特性を明らかにすることで、図1(a)に示すようなCO₂固定化材としての利用可能性を示した。

2.2 湖沼の水質浄化に貢献

湖沼などの閉鎖性水域における水質悪化に関して、底泥より溶出する栄養塩への対処が重要である。栄養塩の溶出を抑制する対策工である覆砂工法に着想を得て、図1(b)に示すように栄養塩の吸着効果の高い廃棄物をジオシンセティックスに梱包して使用することで、水質改善を図る工法を提案した。

2.3 天然土質材料(山砂)の節約に貢献

天然土質材料の節約および廃棄物の有効利用という観点から、浄水汚泥を道路の路床材へ利用することが期待されている。浄水汚泥を路床材に用いて水道管理設工事を想定とした試験施工を実施し、路面の沈下量を測定することにより、図1(c)に示すような路床材としての浄水汚泥の有用性を示した。

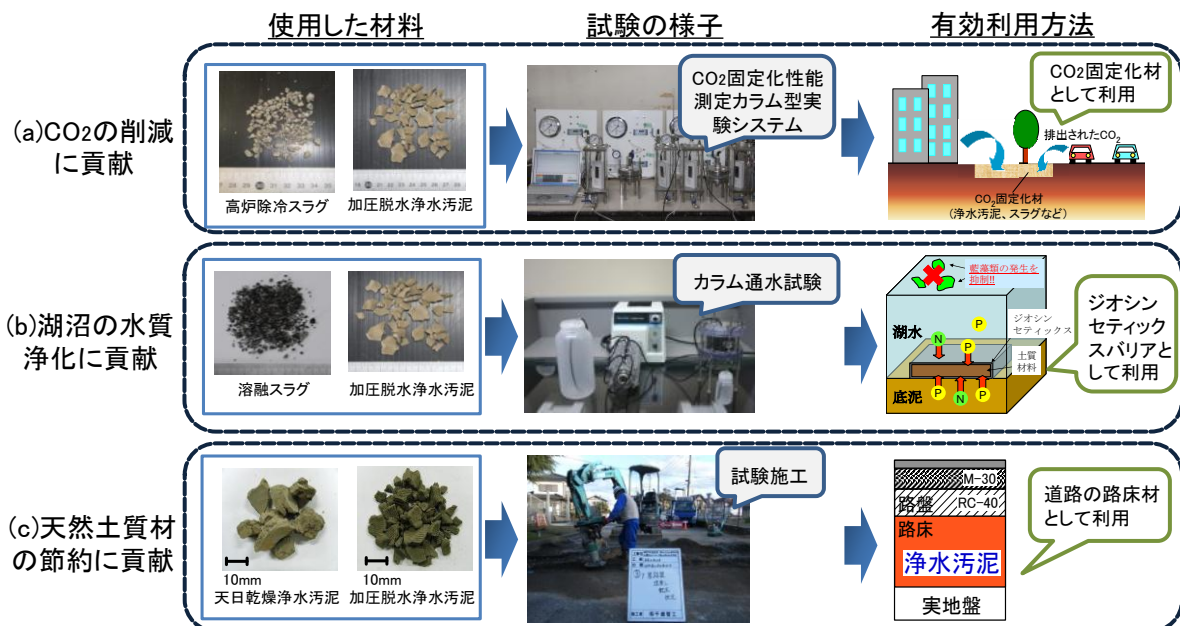


図1 環境負荷低減技術の概要