

建設汚泥処理の現状と再資源化の施工事例

J R 東日本 東北工事事務所 正会員 ○ 北村 尚士
J R 東日本 東北工事事務所 正会員 大庭 光商
(株) アクシード 営業統括本部 工藤 定寛

1、建設汚泥処理をめぐる状況

建設系産業廃棄物は、全産業廃棄物の約7割を占め、その処理が社会問題化している。対策として、建設省は、原則としてリサイクルしなければならない指定副産物を定め、建設系産業廃棄物の再資源化を推進している。平成7年度の建設廃棄物全体の再資源化率は58%となった。しかし、「汚泥」は指定副産物に定められていないこともあり、同年度の再資源化率は11%と低迷している。

このような状況の中、建設汚泥を脱水することなく、高分子吸収体とセメント系固化剤を配合した特殊固化剤を用いて汚泥を処理する、移動式プラント型の「汚泥造粒固化再資源化システム（以下、再資源化システム）」が開発された。そこで、このシステムを場所打ち杭の施工に伴って発生する汚泥の処理に試験的に導入した。当工事の現場及び発生汚泥の概要、処理後の造粒物の性状について報告する。また、再資源化システムを従来のシステムと比較した場合の特長についても考察した。

2、橋台下部のリバース杭での施工実績

造粒固化再資源化システムを導入した橋台部のリバース杭の現場概要について表-1に示す。また、汚泥の発生量、性状、などの処理対象汚泥の諸元と処理実績を表-2に示す。

表-1 場所打ち杭の概要

項 目	数 量
φ	1500 mm
n	4 本
L	33.00 m
総延長	132 m
掘削土量	286.44 m ³

表-2 処理対象汚泥の諸元と処理実績

処理対象汚泥量	250m ³
比 重	1.4
含 水 率	45%
固化剤添加量	55t
固化剤添加率	12.5%～15.0%
処理能力	50m ³ /日
処理に必要なスペース	280m ²

3、造粒固化再資源化システムによる汚泥処理物（造粒物）の品質

再資源化システムにより生成された造粒物の品質について、特に材齢とコーン指数の関係について図-1に示す。今回の処理で生成された造粒物は、いずれも材齢3日で、建設省土木研究所が定める第2種処理土の品質基準値であるコーン指数8以上を満たした。したがって、今回の造粒物は、道路路床・路体、構造物の裏込め、河川堤防、土地造成に活用が可能である。

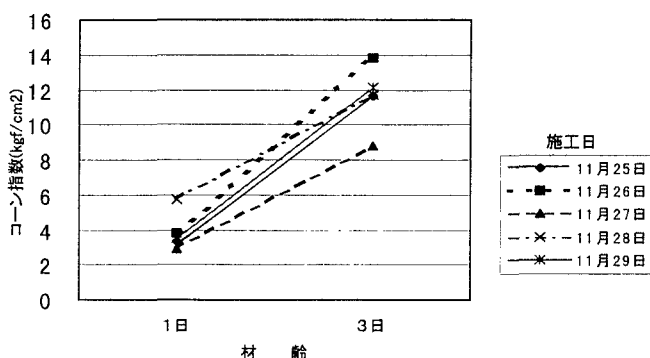
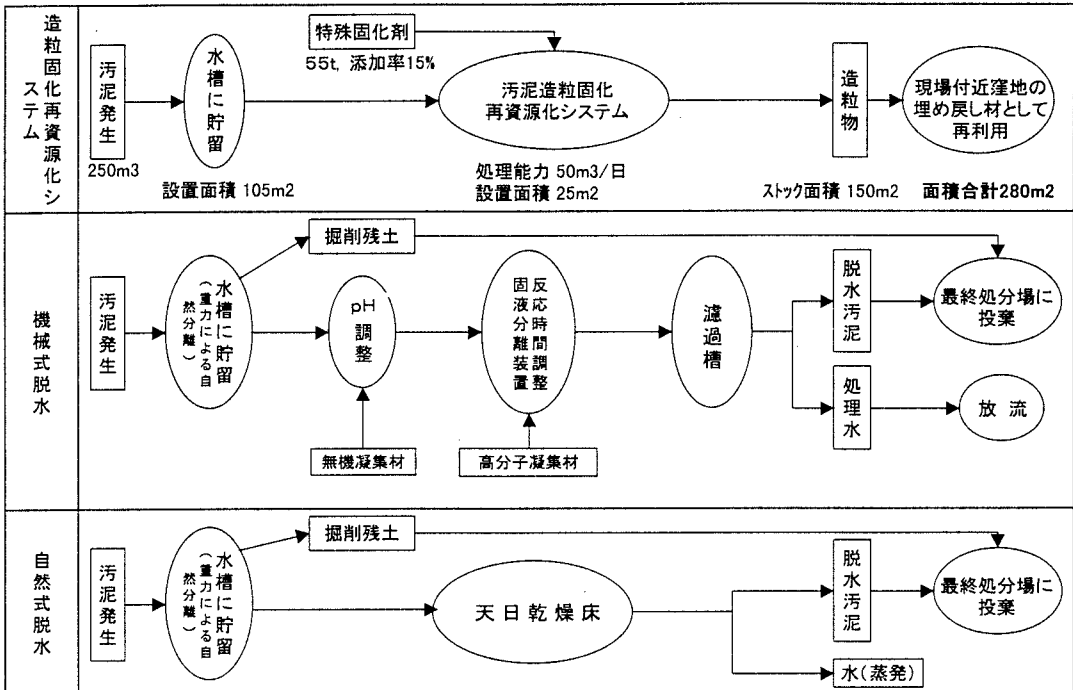


図-1 造粒物の材齢とコーン指数の関係

4、 造粒固化再資源化システムと従来の処理システムの処理フロー

図－2 に、再資源化システムの処理フローを記す。また、従来の処理システムと比較するために機械式脱水、自然式脱水の処理フローについても記した。再資源化システムを、主に施工面について従来のシステムと比較した場合、①比較的处理に必要なスペースが小さい、②汚泥処理能力が高い（50t／日）③汚泥の性状にあまり影響されない（前処理がほとんど必要ない）、という特長がある。また、環境保全の観点から再資源化システムをみた場合、①処理汚泥を最終処分するのではなく、土木資材として再活用できる、②処理の過程で汚水、処理水といった 2 次的発生物がない、③周辺の生活環境に及ぼす影響が小さい、という特長が明らかとなった。



図－2 汚泥造粒固化再資源化システムと従来のシステムの汚泥処理フロー

5、 造粒固化再資源化システムの可能性と今後の課題

今回の試験施工により、再資源化システムの処理能力と周辺環境に及ぼす影響、ならびに造粒物の品質が確認された。その結果、処理の過程で周辺環境に悪影響を与えず、汚泥の再資源化率を向上させる観点から、同システムの有効性と実用性が確認された。

冒頭でも述べた通り、建設系産業廃棄物の再資源化率を向上させるためには、建設汚泥と建設混合廃棄物の再資源化率の向上が不可欠であり、建設汚泥の再資源化は今後、必要性を増してくる。そのため、建設汚泥の再資源化の1手段である再資源化システムは重要性を増すと思われる。

しかしながら、再資源化システム処理により生成された造粒物の活用を進めなければリサイクルは拡大しない。そのため、造粒物のくり返し荷重に対する耐久性や、地下水に直接、接する場合の品質の変化等、造粒物を活用する際の品質基準や活用条件をより一層明確することが重要である。

《参考文献》「建設汚泥再利用暫定マニュアル(案)」建設省土木研究所 平成8年2月