

下水道資源活用透水性レンガ製造技術の性能評価研究

全体期間

2001.8～2002.3

本文125P～130P

(目的)

下水道事業の進捗に伴って発生量が増加の一途をたどっている下水汚泥の安定的な処理処分は、今後の下水道における最重要課題の一つであり、地球環境の保全等の観点からも下水道における資源、エネルギーの有効利用やリサイクルを図ることが求められている。

大阪市では、年間約26万t発生する脱水汚泥は、全量焼却（一部溶融処理）され大半は埋め立て処分される。この焼却灰（3t/日）と管きよ浚渫等で発生する洗砂・陶管くず等の骨材を原料として、また、消化ガスを焼成用燃料として利用した下水道資源有効率を高めた透水性レンガ製造技術の実用化研究を平成6～9年度で実施した。

大阪市は、平成9年度から透水性レンガ「らいと（来都）」の製造を大野下水処理場内「レンガ工房」で開始している。平成10年からの透水性レンガの製造実績を受けて、本性能評価研究は、大阪市が下水道資源の有効利用を目的として、平成6～9年度にわたりモデル事業として実用化研究を実施した。レンガ工房で実施される透水性レンガ製造技術に関して、製品の性能、設備能力、再資源化および経済性について、性能評価を行うことを目的とする。

(結果)

平成13年度の共同研究では、性能評価を行い以下の項目について確認できた。

- (1) 製品の性能評価を焼成時間20時間/27時間の2種類で評価した。その結果、耐凍害性試験（1次元冷却式）を含めて実用化研究時の性能をほぼ満足していることが確認できた。

また、焼却灰性状の悪化した時期に製造した透水性レンガについて製品性能試験を行った結果、耐凍害性試験（1次元冷却式）を含めた試験に合格し、実用化研究時の性能を満足していることを確認した。

- (2) 水性レンガの製造設備に関して、実用化研究時の能力を確認するとともに、大気汚染、騒音・振動に関する環境性についても、規制基準値以内にあることが確認できた。
- (3) 下水道資源利用については、焼却灰性状の変化およびレンガの需要が5MPa用のものに変化したことにより配合比率を変更する必要性が生じたため、利用率が若干低下したものと考えられる。
- (4) 定性的経済効果の項目の中で、ヒートアイランド抑制効果に関する実験を実施し、保水時の透水性レンガ表面温度低下効果を確認した。その他の定性的経済評価では、①保水性による体感温度抑制、②ヒートアイランド抑制効果、③埋立処分費用抑制効果、④資源有効利用効果、⑤温室効果ガス排出削減効果について効果を評価した。その結果、ヒートアイランド抑制効果や温室効果ガス排出削減効果により、CO₂削減が約8ton-CO₂以上見込まれることが想定され、CO₂削減単価が公式に設定された場合、埋立処分費用抑制効果と併せて、定量的経済効果にかなり寄与できるものと評価された。

定量的経済性評価の結果、現行120円の販売価格を190円で販売することで費用対便益を1に向上できる。

共同研究者：大阪市都市環境局下水道部，財団法人下水道新技術推進機構

研究担当者：宮原 茂，津倉 洋，小野塚敏彦，杉本 東

キーワード

新技術活用型，性能評価研究，透水性レンガ，下水道資源活用