

石炭灰を用いた水質浄化法の実証試験

都市河川の再生を目指して

Experimental research on water quality improvement possibilities utilizing coal ash

For the regeneration of urban waterways

(電力技術研究所 土木建築G 水理T)

石炭火力発電所から排出されるクリンカアッシュ(以下CA)は、石炭灰の粒子が相互に熔融固化し、多孔質な塊となったものである。室内試験の結果、SS(浮遊性物質濃度)の除去能力(ろ過)は、同じような大きさの砂利と比較して、約3倍の効果があることを確認した。この特長を生かし、名古屋市中心部を流れる「堀川」に、CAをろ過材とした試験水路を設置し、水質浄化の実証試験を実施している。本稿では、実証試験の概要等について紹介する。

1 背景

名古屋市中心部を流れる堀川は、慶長15年(1610年)の名古屋城築城と合わせて開削された人工河川である。水運を利用した幹線輸送路として、名古屋の発展に寄与したが、市街化の進展と共に水質が悪化し、近年、浄化・再生の機運が高まっている。

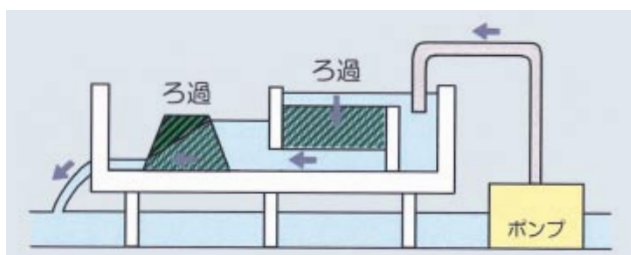
堀川上流部では、平成10年以降、近隣の地下鉄工事が出た地下水が注水され水質改善に寄与していたが、工事の進捗に伴い平成13年7月下旬に地下水の流入が止まり、水質悪化が懸念された。

そこで、水環境維持のため、国土交通省、愛知県、名古屋市は、庄内川から堀川へ導水(毎秒0.3m³)を開始したが、堀川をよりきれいな流れにするために、名古屋市では浄化設備の検討も行っていた。

これらを受け、室内試験によってCAの水質浄化性能を確認していた当社が技術提案を行い、平成13年12月から名古屋市と共同で実証試験を行うことになった。

2 実証試験概要

実証試験は、堀川最上流部に位置する名古屋市三階橋ポンプ所横の水路内(第2図)に、試験水路(長さ13m、幅0.6m、高さ1.1m)を設置して、ポンプで汲



第1図 実証試験概要図

(Hydraulic Engineering Team, Civil and Architectural Engineering Group, Electric Power Research and Development Center)

Clinker - Ash (CA), discharged from coal-fired power plants, consists of porous lumps of coal ash particles bonded through melting. Laboratory experiments, have confirmed that CA is three times as effective in filtering suspended solids (SS) compared to gravel of the same size. An experimental filtration facility that utilizes this filtering capability of CA has been set up along the Hori River that flows through the city center of Nagoya. The following article introduces this experiment.

み上げた河川水を通させ、浄化性能、目詰まりの程度等を調査するものである(第1図)。



第2図 試験水路設置状況

浄化性能は、SSをろ過前後で50%低減させることを目標とした。

第1表に示すように、ほぼ目標を達成することが出来たが、予想以上に有機性の浮遊物が多く、これがCAに付着し、当初の想定より早く通水障害が発生した。

そのために、CAと比べて目の粗い他のろ過

材による方法と組み合わせることが効果的であると判断し、現在、この試験を実施している。

第1表 水質浄化性能(SS)

単位 (mg/l)

| 試験日 | 12/10 | 1/15 | 1/21 | 1/28 |
|-----|-------|------|------|------|
| ろ過前 | 10 | 3 | 28 | 26 |
| ろ過後 | 4 | 3 | 8 | 17 |

3 今後の展開

試験結果を受け、前処理を含めた浄化設備として見直すと共に、水質が特に悪化する6月~8月に再度実証試験を行い、浄化性能を確認する。

また、使用済みのCAの植生用材料等への再利用の検討も行い、環境へ配慮したシステムの構築を目指していく。



執筆者/内藤 斉
Naitou.Hitoshi@chuden.co.jp