

## 石炭灰造粒物を用いた底質改善技術の検討

日本ミクニヤ(株)	正会員	富田智
広島大学	正会員	日比野忠史
中国電力(株)	正会員	吉岡一郎
中電技術コンサルタント(株)	正会員	田多一史
国土交通省中国地方整備局太田川河川事務所	正会員	水野雅光

### 研究の目的：

河川感潮域の干潟は、河川流量が少ない場合に、海域で形成された有機泥が遡上、沈降し河口近くで泥化が進行している。干潟の泥化が進行すると、底質内部の水循環が阻害され、内部負荷の増大、硫化物などの有害物質の供給など、河川浄化機能が低下し、生物生息環境の悪化および水辺景観価値の損失に繋がってくる。

現在、堆積泥による環境悪化対策として浚渫、覆砂等が挙げられるが、浚渫土の処分および良好な覆砂材の確保が難しくなっており、新たな技術開発が求められている。

このような背景により、石炭灰を用いた底質改善技術の研究を進めてきた。本技術は、石炭灰造粒物を用いて作成した浸透柱(写1参照)を堆積泥の下にある砂層まで貫入し、潮汐の干満を利用して浸透柱内の水循環を向上させ、堆積泥に酸素を供給することによって生物生息環境を向上させるものである(図1参照)。

本報では、石炭灰造粒物を用いた底質改善技術の有効性を検討するため行った現地実証実験の結果について報告する。

### 研究の内容：

#### (1)実験場所の概要

本実験は、広島市の市街地を貫流する太田川市内派川天満川河川距離標 3.0km(泥の堆積は、40cm程度：図2参照)で実施した。

#### (2)実験区域の概要

実験区域では、底質改善効果を把握することを目的とし、浸透柱(径：160mm、高さ：500mm程度)を図3に示すように施工した。

#### (3)モニタリング方法

モニタリングは、平成16年6月から毎月1回、間隙水水質調査を実施した。また、同期間中の6月、8月、11月の3回、底質および底生生物調査を実施した。

キーワード：石炭灰、底質改善、

連絡先：広島市南区宇品御幸 4-4-7 電話：082-251-3928 FAX：082-251-3988



写1 浸透柱

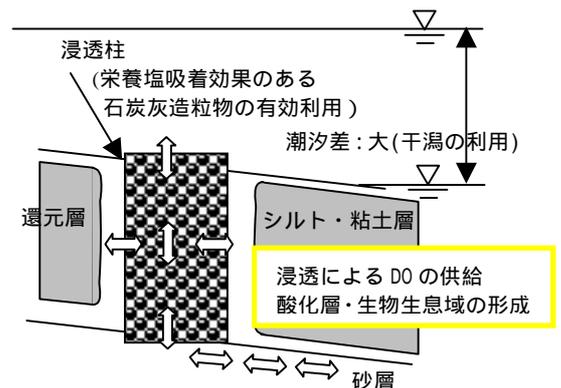


図1 有機泥の対策方法

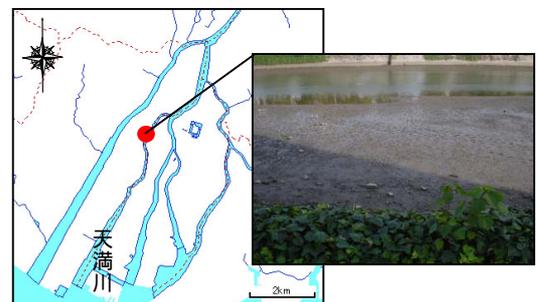


図2 天満川の干潟

(4) 調査結果

図4に底生生物の変化を示した。

確認種数は、比較区で変化はなかったが、浸透柱周辺で3種5種に増加した。また、確認個体数は、比較区より浸透柱周辺で多く確認された。比較区は生物種に偏りが見られるのに対し、浸透柱周辺はチゴガ二等の甲殻類も多く確認され、バランスの取れた生物層に改善されている傾向が見られた。

このことから、浸透柱周辺の底質環境は、生物の棲みやすい環境に改善されていると考えられる。

底質環境の変化として、間隙水水質の変化を図5に示し、泥層の粒度変化を図6に示した。

アンモニア態窒素は、浸透柱周辺の砂層より泥層で高い値を示していたが、3ヶ月後には、浸透柱周辺の泥層で低い値を示すようになった。硝酸態窒素+亜硝酸態窒素は、浸透柱から離れるほど低くなる傾向を示した。

75µm以下の泥層粒度は、浸透柱周辺で5.6%、比較区で3.7%に減少し、浸透柱周辺で減少量が多かった。また、底質のORPは、比較区より浸透柱周辺で+120mV程度改善傾向が見られた。

このことから、底泥中へ酸素供給が図れ、底質環境が向上していると考えられる。

主要な結論：

生物種および個体数が増加し、バランスの取れた生物層に改善されている傾向が見られたことから、生物の棲みやすい環境に改善できると考えられる。浸透柱周辺の底泥中の間隙水水質および底質が改善されていることから、底泥中へ酸素供給が図れ、底質環境を向上できると考えられる。

関連した既発表論文：

日比野忠史：河口域での有機物の循環と生物生息場の形成、水系環境の保全と創造-自然再生に向けて-講演集, pp.2-2-1 ~ 2-2-12, 2004

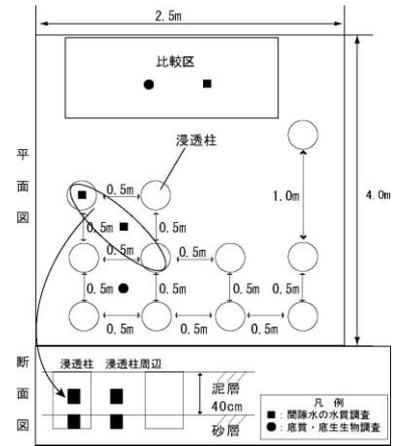


図3 実験区域の概要

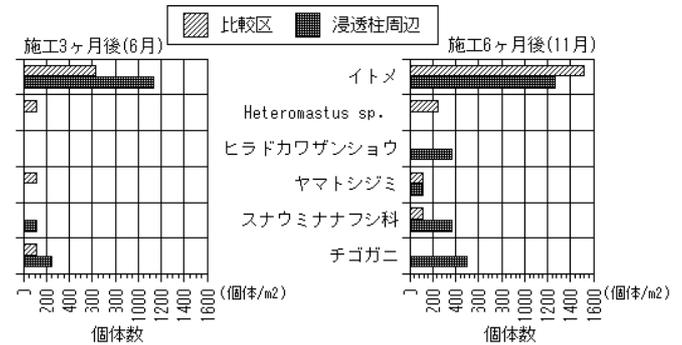


図4 底生生物の変化

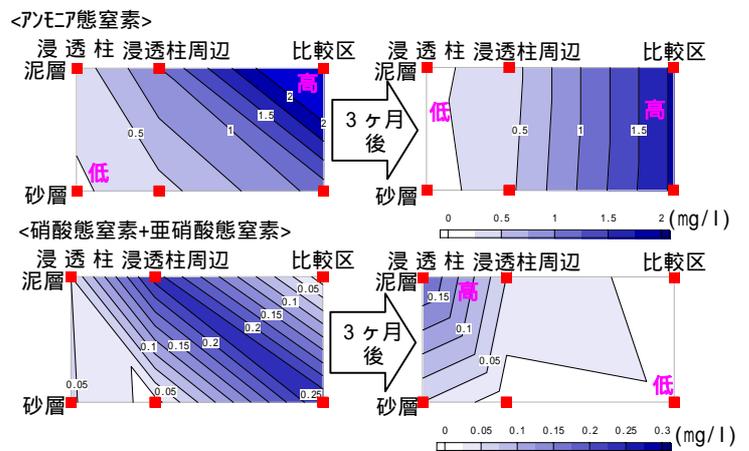


図5 間隙水水質の変化

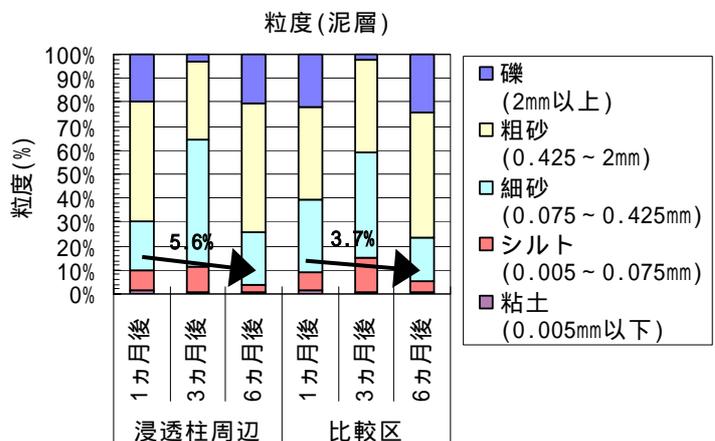


図6 泥層の粒度変化