石炭灰造粒物により親水性が向上した河岸干潟の利用を考える

広島大学　大学院工学研究科　○学生会員　金城信隆、正会員　日比野忠史
広島県　土木建築局河川課　正会員　廣中伸孝

1. はじめに　　広島市街地を流れる太田川は「水の都」を象徴する水辺であり，広島市街地ならではの都市河川の利用が期待されている．中でも京橋川，猿猴川は広島駅に面し，多くの人々が行きかう空間である．満潮時には河川一杯に水をたたえ，水の都の象徴となり，干潮時には干場が現われ生態系を育んできた．昭和30年代，こうした景観や流れの機能を持つ市内派川は人々の楽しみと和らぎを身近に感じさせていた. 近年では太田川市内派川では人口（生活排水）の増加によりしばしば未処理下水が河口付近で放流され河岸のヘドロ化が進んでいる．ヘドロ化が進むにつれ人々の川への親しみは徐々に薄らいできているようにも思われる．本報告では「都市河川を利用した地域づくり」を実現するため都市河川を楽しむことについてまとめた.

2. 都市河川に堆積したヘドロ（還元状態にある有機泥；微細土粒子と有機物が結合した75μm以下の粒子と定義する）

広島湾での潮位差は約4mあり，河川に生じる水位差は景観を一変させている. 広島市内派川は大潮で±2m，小潮で±1mの干満差があり，広島駅周辺（京橋川，猿猴川河岸）では10m規模の干潟が形成されている．河口から5km以上上流にある京橋川河岸においても上げ潮により浮遊物質が輸送され有機泥の堆積がある. 河岸に堆積した過剰の有機泥は生態系を劣化させ景観の低下をまねいており，現状河岸は「水の都ひろしま」を実感できる状況にあるとは言えない（写真-1）.

写真-1　広島京橋川（猿猴川分派部）干潟に堆積したヘドロ

広島県は京橋川河岸での親水性の向上，底質浄化，生態系の再生を目的として石炭灰造粒物を河岸干潟上に散布して造粒物層を構築した．石炭灰造粒物は酸化物（SiO_2，Fe_2O_3，CaO等）からなる石炭灰とセメントを材料として造粒させたアルカリ剤造粒物である. 2010年2月に小規模（約50m区間）実験区を構築し，その成果を受け2012年10月に約1kmに拡張している[1]．写真-2に京橋川のヘドロ干潟上に散布された石炭灰造粒物の状況を示す. 地域の方が川辺におり魚釣りを楽しむ状況も確認されている.

写真-2　石炭灰造粒物による河岸整備の状況

3. 親水性の高い都市河川での楽しみ方

河川の水辺空間が魅力的であれば都市河川の価値はさらに高まる．石炭灰造粒物によって形成された干潟はヘドロ空間を魅力ある空間へと変貌させた．魅力的な空間には人が集まり親しみ利用し，そしてにぎわいが生まれる．都市河川の大きな利点として，交通の利便性がある．これに加え，舟運が盛んであった広島市内河川には雁木と呼ばれる舟着場（河岸に降りる階段）が設置されている．これらの利点を活用して，新しくできた水辺空間を十分に活用することを考えることを行う．人々が河川に対して抱く意識や関心を高め，更なる都市河川の魅力を向上させる利用を考えることも技術者としての目的である．この自立した循環を目指した市民が楽しめる都市河川の魅力の実戦として河岸干潟での集いを実施した.「干潟を楽しむ集い」は2015年11月23日に参加人数は23名で行い，座席はブルーシート（1.8m×3.6m）と折畳椅子10脚，荷物置き場としてゴザ（1畳）と折りたたみテーブル1卓（1.2m×0.7m）を用意した.

キーワード　河川干潟，親水性，石炭灰造粒物
連絡先　　〒739-8527　東広島市鏡山1-4-1　広島大学大学院工学研究科　TEL082-424-7816

開始時間は干潟が現われた 11 時であり，座席等の準備に約 30 分を要し，集いの開始は 11 時 40 分であった.「干潟を楽しむ集い」の状況を**写真-2** に示す．河岸干潟について市民の関心が薄れているなか、このような集いを行ったところ、周辺を散策されている方々からも注目（**写真-2(C)**）されていた.

(a) 集いに向けた準備状況　(b) T.P.0m付近での干出域　(c) 稲荷橋からの眺め

写真-3　石炭灰造粒物干潟での集い

4.　石炭灰造粒物によって形成された地盤の使い方

4.1　ヘドロ上への石炭灰造粒物の散布

ここ京橋川河岸干潟では、厚く堆積したヘドロ上に 10cm～40cm の厚さで造粒物が散布されている．軽量な石炭灰造粒物を敷設することで，施工直後から歩行可能な状況になるとともに，悪臭の原因である硫化水素の発生も抑制されており，石炭灰造粒物干潟は川辺に近づける親水性干潟となっている.

4.2　造粒物が散布された干潟の地形とその使い易さ

干潟場を集いの場とするための主な制約条件は干出時間と面積である．今回は中潮の時期に実施し干出時間は約 4 時間であった．このため，干出時間を考慮したタイムスケジュール（設置～集会～撤去・清掃）を事前に詰めておく必要がある．今回は石炭灰造粒物上に直接ブルーシートを設置した場所と椅子・テーブル設置を行ったが，通常の砂地と同程度の安定感であり，座り心地への違和感はなかった. 一部に大雨等による土砂供給による石炭灰造粒物上に土砂の堆積が見られる箇所はあったが，堆積土砂も日数の経過とともに減少していく事が確認されており，次の集いまでには土砂堆積も解消されているものと考えている．集い終りには参加者で一斉清掃を行った．ヘドロ干潟では容易にゴミは回収できないが，当該石炭灰造粒物干潟は清掃も容易であった. これは，常日頃河川清掃ができる環境にあるともいえる.

写真-4　干潟を楽しむ集い

5.　おわりに

都市河川の干潟の利用を考える上で，今回関係者が集い河川干潟の楽しみ方を実践した．見慣れない川辺からの景色を楽しみ，川辺の生き物たちを観察する等など，それぞれが楽しみ活気ある集いが実践できた．参加者からは次回の集いも熱望され，規模を拡大して花見のシーズンに第 2 回目の集いを開催する予定である．今回以上に市民の関心が引ける集いとなるよう検討していている．一層の地域の人々の河川への親しみが向上することを期待している.

参考文献 1)中本健二ほか，ヘドロ堆積干潟での石炭灰造粒物による大規模底質改善施工技術の開発，土木学会論文集 B3(海洋開発), Vol.71,pp.808-813, 2015.