

# 河川横断構造物による土砂輸送阻害の影響把握に関する基礎的研究

## ～福岡市内を流れる室見川を対象として～

福岡大学工学部 学生員○吉村淳史 正会員 山崎惟義・伊豫岡宏樹・渡辺亮一

### 1. はじめに

福岡市を流れる室見川は、アユやシロウオの遡上もみられ、親水性が高く福岡市民にも親しまれている都市河川である。全長約 16km、流域面積は約 15km<sup>2</sup> 流量は約 134000m<sup>3</sup>/日で、水源は背振山系にあり、早良区と西区の境を流れ、博多湾中部海域に流入している二級河川である。上流には田畑が広がり取水堰等の河川横断構造物が比較的多くみられる河川で、上流から下流までにある20以上の堰が存在する。

堰等の河川横断構造物が多く存在する河川では土砂輸送に大きな影響を与える可能性があり、土砂輸送に影響が出ることで堆積している河床材料が変わり、そこに生息する生物にも影響が出ると考えられている。本研究では、これらの横断構造物が土砂輸送阻害に与える影響を明らかにすることを目的とし、河床材料調査および測量を行い、室見川の河川構造を明らかにすることを目的としている。

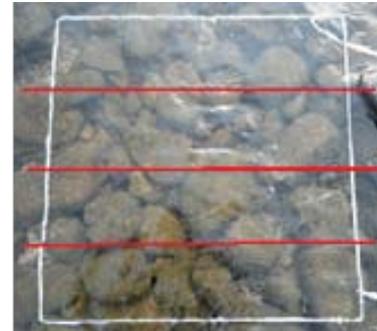


図-2 代表粒径の求め方1

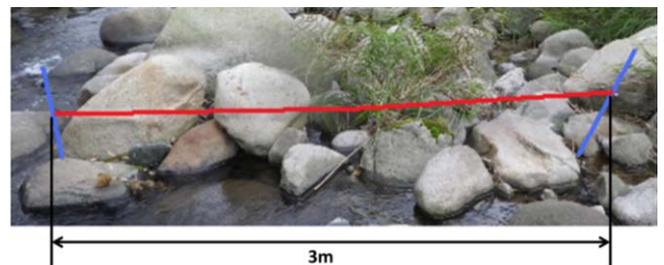


図-3 代表粒径の求め方2

### 2. 調査方法

室見川河口から 15.8km までの流心部を、GPS 測量機 (Trimble R4) を用いて RTK 測量を実施した。測量間隔は約 10 m 間隔を基本とし、調査時に水深が 1.5m 以上の区間は平成 16 年の福岡県の測量データを用いた。

河床材料については、室見川の河口から曲渚ダムまでを 100m 間隔または堆砂の様子が変わる地点で採取し、ふるい分け試験を行った。また、75mm 以上の材料が多い場合は 50cm×50cm コドラートを配置し、写真を撮りその写真上に 3 本の直線を引き直線の合計長さ (150cm) を直線上にある河床材料の数河床材料の数で除することで代表粒径とした。(図-2) また、コドラートに河床材料がおさまらないような場合は、ロープを張り、そのロープ上にある河床材料の数を数え、ロープのサイズを河床材料の数で除することでその地点での河床材料の代表粒径を求める。(図-3)

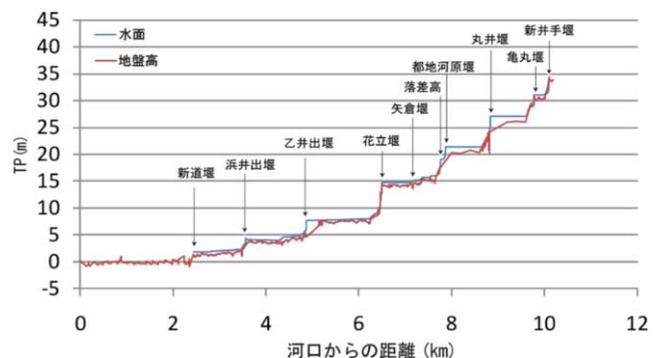


図-4 縦断面図

### 3. 調査結果

RTK 測量を行い室見川の河床高を測定した。その結果から標高と河口からの距離を用いて縦断面図を作成した。

図-4 より勾配を見てみると都地河原堰より下流側で 1/3000~1/500, 上流側で 1/50~1/20 である。都地河原堰より下流では堰から堰までの区間がほぼ水平になっていた。都地河原堰より下流域では堰から堰までの区間の勾配が緩や

かになっている。そこで、花立堰を例として挙げると、堰の前後では図-7 のような河床材料の違いがみられた。また、図-5 が花立堰の下流側で図-6 が上流側の実際の河床材料の写真である。これらから下流側には礫が多く、上流側には砂が多くなっており、下流側のほうが上流側よりも河床材料の粒径が大きくなっていることがわかる。

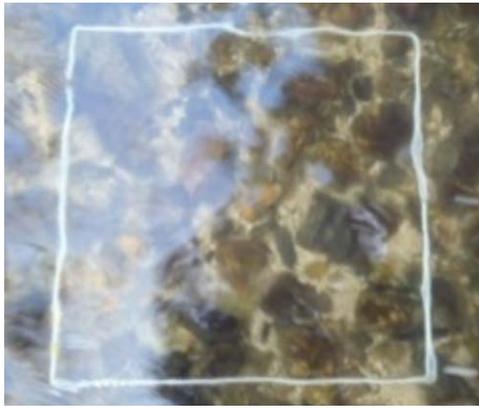


図-5 花立堰下流側の河床材料

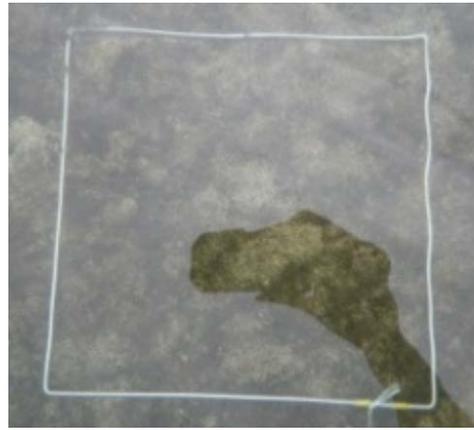


図-6 花立堰下流側の河床材料

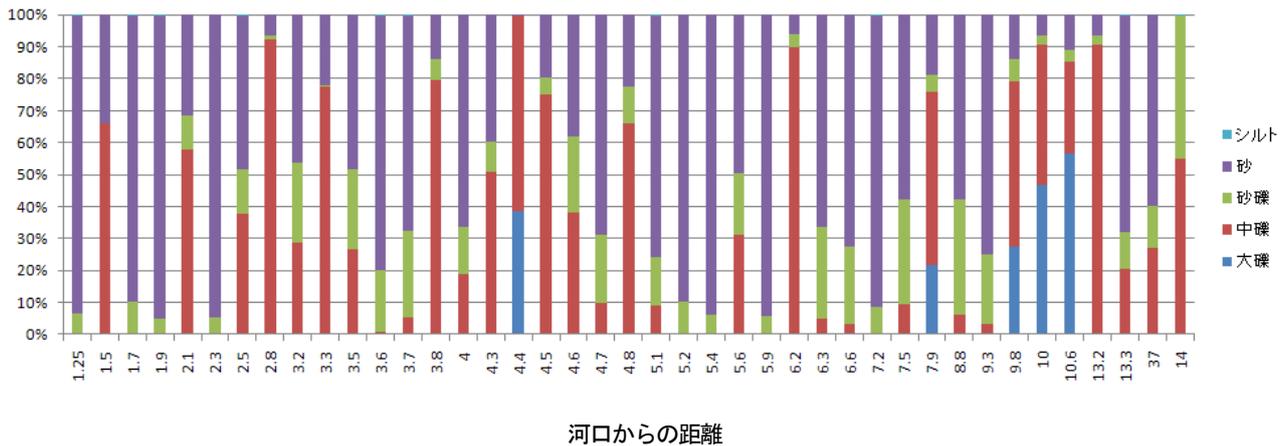


図-7 室見川の粒度組成

#### 4. 考察

今回の調査から室見川は河床勾配と都地河原堰を境に大きく区分することが出来る。河床勾配を見れば、都地河原堰より上流側では1/50～1/20と急勾配になっており下流側では1/3000～1/500と緩やかな勾配になっていた。また、河床材料の調査から見てみると、河川の上流側に大きな粒径の河床材料が、下流側に小さな粒径の河床材料があるのが一般的である。それは、河床材料に掃流力が働くからである。本来、河川の勾配は上流ほど急になっており、下流に行くほど緩やかになる。しかし、結果に示した通り花立堰の前後では下流側のほうが上流側より河床材料が大きくなっていた。また、これは都地河原堰より下流域では室見川のほとんどの堰で同様の状態であった。これは、都地河原堰より下流域では堰と堰の区間がほとんど水平になり、勾配が緩やかになり過ぎていることが原因であると考えられる。勾配が緩やかになり過ぎることで、土砂輸送がうまく行われずにその区間に砂が堆積していると考えられる。つまり、堰があることによって土砂輸送が阻害されているということがわかる。

#### 5. 今後の課題

今回求めた勾配と河床材料の結果をもとにそれらが室見川に生息する生物にどのように影響を与えているのかを検討する。また、室見川に多く存在する河川横断構造物である堰が取り除かれた場合、土砂輸送が現在と比較してどのような違いがでるのかを検討する。

#### 7. 参考文献

- 1)山本晃一：日本の水制,山海堂,pp.233-235,1996.1
- 2)山本晃一他：流量変動の変化が沖積河川生態系に及ぼす影響, pp21-32
- 3)財団法人 河川環境管理財団 河川環境総合研究所：流量変動と流総土砂量の変化が沖積河川生態系に及ぼす影響とその緩和技術,西印刷株式会社,pp43-68,2005.10.
- 4)大坪摩耶他：都市河川における河川情報の統合化に向けた基礎的研究-福岡市二級河川樋井川をモデルとして-,平成21年度土木学会西部支部研究発表会,VII-41,2010.3, pp1-2
- 5)藤野貴文他：環境評価のための底生動物群集による流呈区分～室見川を対象に～,平成21年度土木学会西部支部研究発表会,II-44,2011.3,pp1