

# 太田川放水路における河岸干潟帯水層の塩分の変動特性

広島大学 学生会員 ○榎桃田 哲也  
広島大学 正会員 川西 澄

## 1. 研究の目的

干潟は平坦な砂または泥からなる海岸地形の一つであり、潮汐により干出と冠水を繰り返している。干潟は高い生産性や浄化機能を有し、その機能に着目して干潟の保護や造成が行われるようになってきている。広島県広島市内にある太田川放水路中流域では良好な干潟が形成され、フクド、ハマサジなどの塩生植物の群落がみられる。感潮河川を適切に保全していくためには、干潟環境に影響を与える物理的特徴を知る必要がある。そこで、本研究では太田川放水路の河口干潟を対象に、干潟の物理的な特性の一つである干潟地盤内の塩分の変動特性を明らかにすることを目的とする。

## 2. 観測概要

太田川放水路河口から約 5.0km 上流の左岸側に形成されている干潟地盤内と水路最深部において、2008 年 1 月 1~31 日にわたって水位塩分計により水位、塩分の連続観測を行った。観測地点を図-1(a)に示す。干潟地盤での水位塩分計の設置位置は図-1(b)に示しており、水路での水位塩分計の河床からの設置高さは 0.2, 1.2, 2.2, 3.2, 4.2m である。また、2008 年 1 月 10 日に地盤内の塩分が水路水に及ぼす影響を調べるため、水路横断面内で多項目水質計を用いて塩分鉛直分布を測定した。

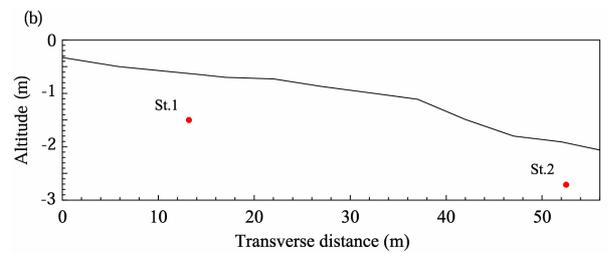
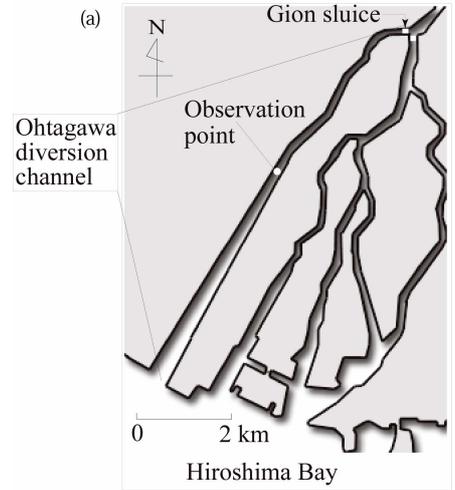


図-1 観測地点(a)と横断面形及び測器の配置(b)

## 3. 観測結果、考察

図-2(a),(b)は、干潟及び水路における水位の経時変化である。図-2(b)の灰色の部分、データ回収及び観測井戸のメンテナンスによりデータが欠損している。図-2(a)より干潟干出時には地下水位が水路の水位より高くなっていることがわかる。また、左岸側に近いほど地下水位は高く維持され、地下水位は干出時には 10cm~15cm 程低下する。図-2(b)より、地盤内の塩分は護岸側に近いほど高い。冠水時には水路塩分が干潟で測定した塩分よりも高くなって

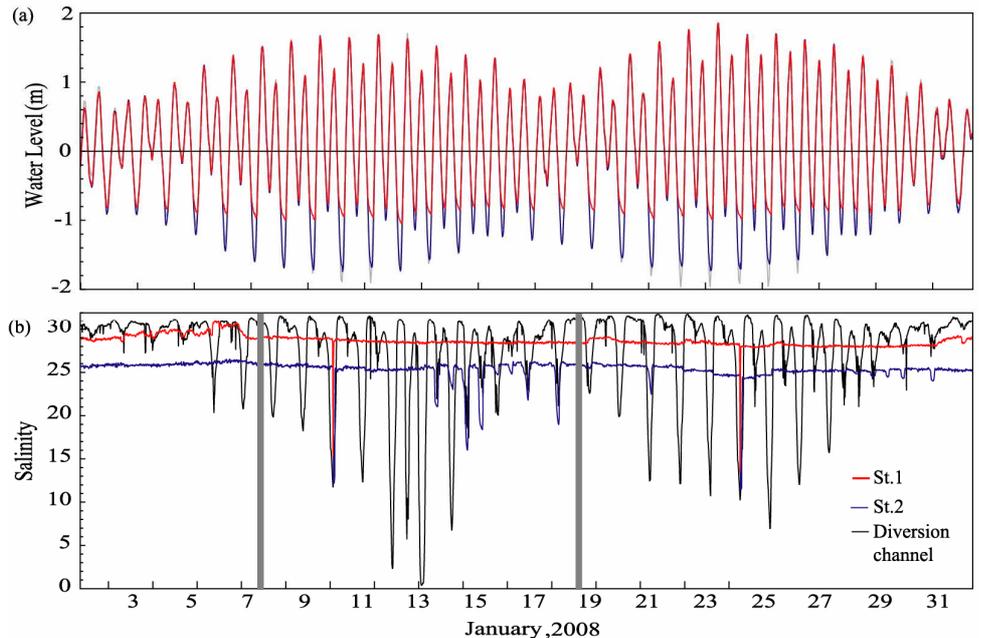
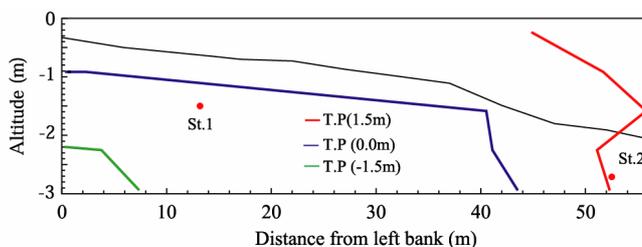


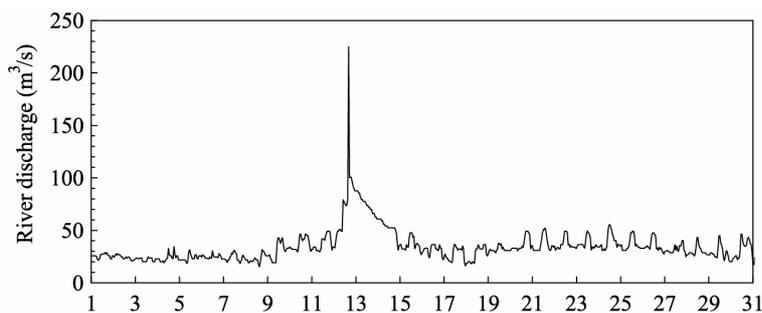
図-2 地下水及び水路水位(a)、地下水及び水路塩分の経時変化(b)

いる。低低潮のときには水路塩分は大幅に低下するが、干潟地盤内の塩分はほとんど低下していない。これは、**図-3**の赤：T.P(1.5m)、青：T.P(0.0m)、緑：T.P(-1.5m)のときの水路塩分の鉛直分布より、T.P(1.5m)では St.1、St.2ともに冠水しているの、満潮付近の高濃度の塩分が地盤内に浸透する。しかし、干潮付近である T.P(-1.5m)では St.1 は干出しているが、St.2 は冠水している。このため、低濃度の塩分が浸透しない St.1 の方が St.2 より塩分が高くなっていると考えられる。



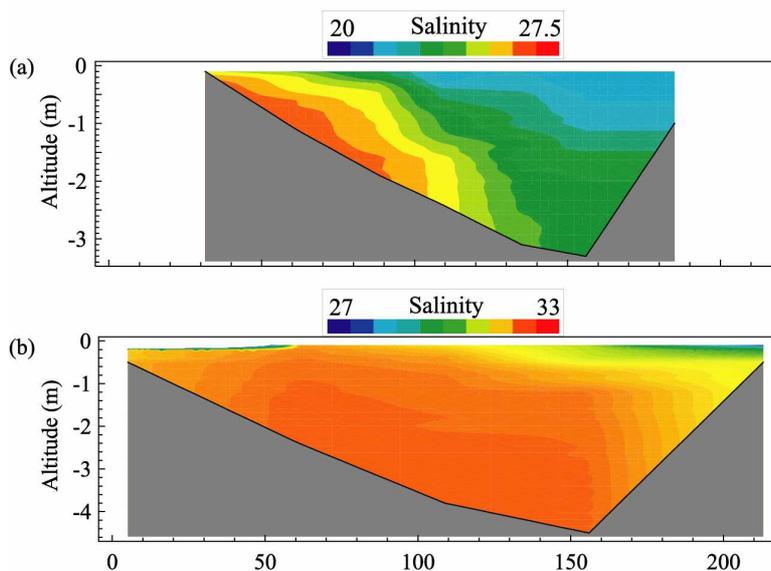
**図-3** 横断面形及び測器の配置、赤：T.P(1.5m)、青：T.P(0.0m)、緑：T.P(-1.5m)のときの水路塩分の鉛直分

**図-2(b)**より、干潟地盤内の長期的な塩分変動はほぼ変化はないが、水路において、小潮期に塩分は低下し、大潮期で上昇している。また、1月13日から18日にかけて St.2 における塩分が低下している。これは、**図-4**の水路流量の経時変化より、放水路に流入する流量が増加したため、塩水の流入量が減少し、それに応じて水路中央付近にある St.2 の塩分が低下したと考えられる。St.1 では徐々に塩分が低下しているが、ごくわずかである。



**図-4** 水路流量の経時変化

**図-5**の水路における大潮期の上げ潮での塩分の横断分布図であり、**図-5(a)**が2008年1月10日午前7時45分のデータ、**図-5(b)**が2008年1月10日午前9時45分のデータとなっている。**図-5(a)**では左岸側で塩分が高く、**図-5(b)**では上層を除いて塩分はほぼ一定の値を取る。**図-5(a)**で左岸側の底層塩分が高くなっているのは、先程述べたように、地盤内の塩分が護岸側に近い方ほど高いまま維持されているためである。これらのことから地盤内の高塩分が水路に流出した可能性が考えられる。



**図-5** 水路における上げ潮期の塩分の横断分布

(a) 2008年1月10日午前7時45分、(b)午前9時45分

#### 4. 結論

- ・ 潮汐により地下水水位は支配され、干潟干出時には地下水水位が水路水位より高くなる。
- ・ 干潟地盤内の塩分は護岸側に近いほど高くなり、変動はほとんどないが、水路流入量が増加すると、地盤内の塩分は潮汐の影響により徐々に低下していく。
- ・ 大潮期の上げ潮において底層塩分が高くなっており、干潟地盤内の高塩分が水路に流出していることが考えられる。

#### 参考文献

- 1) 喜岡渉・永田誠一・Rodney J.Sobey：干潟の地下浸透流と塩分濃度の変動特性。海岸工学論文集，第47巻，

pp.1141-1145, 2000

- 2) 渡辺郷史・川西澄：大田川河岸干潟の地下水位変動特性．広島大学大学院工学研究科，学士論文，2006．
- 3) 安元純・上荒磯聡・六車麗子・藤原拓・大年邦雄：感潮河川周辺域の不圧帯水層における塩水侵入の変動特性．水工学論文集，第50巻，pp.253-258，2006
- 4) 太田川放水路干潟調査：国土交通省中国地方整備局太田川河川事務所