

# 多摩川河口における塩水遡上の現地観測と遡上特性

## The Field Measurement of Salinity Intrusion and Intrusion Characteristic at the Tama River

久保 成隆<sup>\*</sup>・平野 亜希子<sup>\*\*</sup>・Kwon Sungill<sup>\*\*\*</sup>・Hoang Ngan Giang<sup>\*\*\*\*</sup>・大里 耕司<sup>\*\*\*\*\*</sup>  
Kubo Naritaka<sup>\*</sup>・Hirano Akiko<sup>\*\*</sup>・Kwon Sungill<sup>\*\*\*</sup>・Hoang Ngan Giang<sup>\*\*\*\*</sup>・Osato Koji<sup>\*\*\*\*\*</sup>

### 1. はじめに

河川河口部では、干満による海面高度の変動に伴って河口から河道内に海水が侵入する現象が見られる。この現象を塩水遡上と呼ぶ。塩水遡上によって形成される海水と淡水の混ざり合った汽水域は、豊かな自然環境が育まれる生物にとって非常に重要な場所である。一方、人間にとっては、生活用水、農業・工業用水の取水に大きな影響を与える。よって、環境保全、水資源の確保のために塩水遡上の動態を把握することは重要な意味を持っている。そこで、河川河口部における現地観測によって、塩水遡上の動態を解析するための実用的なデータを得る方法について検討する。また、実際に現地観測を行い、多摩川の塩水遡上特性を解析する。

### 2. 観測方法

塩水遡上観測としては比較的新しい機器である TPM と ADCP を用いて観測を行った。TPM は、塩分、水温、クロロフィル、濁度及び測定深度の 5 要素を高精度で測定できる計測器で、ADCP は、一台で水深方向の流速分布・流向を同時に計測できる機器である。TPM で、17 地点において水面から川床までの水質を測る定点観測を行い、ADCP は、船に ADCP を取り付け、走行して

測定する曳航観測を行った。観測日と観測内容は以下のようにした。

2003 年 11 月 26 日～28 日：TPM の定点観測と ADCP の曳航観測

2004 年 1 月 10 日：TPM による橋上定点観測

2004 年 1 月 24 日、25 日：TPM の定点観測と ADCP の曳航観測

### 3. 結果と考察

観測 の TPM の連続観測により、塩水が徐々に遡上していく様子を捉えることができた(図 1)。また、ADCP により河床の形を把握することができた。さらに、TPM と ADCP を同時に観測したことから、河床形状が塩水遡上の妨げになる様子も確認することができた。

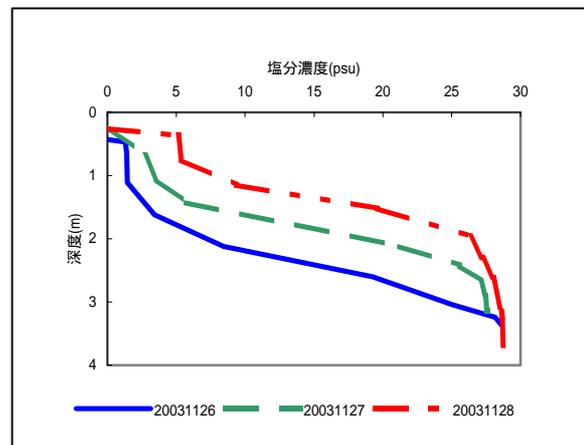


図 1 . 地点 No. 11 の塩分分布

<sup>\*</sup>、<sup>\*\*\*\*\*</sup>東京農学大学農学部(The Faculty of Agriculture、TUAT)

<sup>\*\*</sup>

<sup>\*\*\*</sup>東京農工大学大学院連合農学研究科(United Graduate School of Agricultural Science、TUAT)

<sup>\*\*\*\*</sup>東京農工大学大学院農学研究科(Graduate School of Agriculture、TUAT)

キーワード：塩水遡上、多摩川河口、ADCP、TPM

観測 から、深さ 1~2m の層では潮の満ち引きにより塩水が遡上、後退する様子を捉えることができた(図 2、3)。橋上観測を行った六郷橋付近は河床地形が深く窪んだような形をしているため、深さ 3m より下層は塩分分布の変動が上層とは異なっていた。

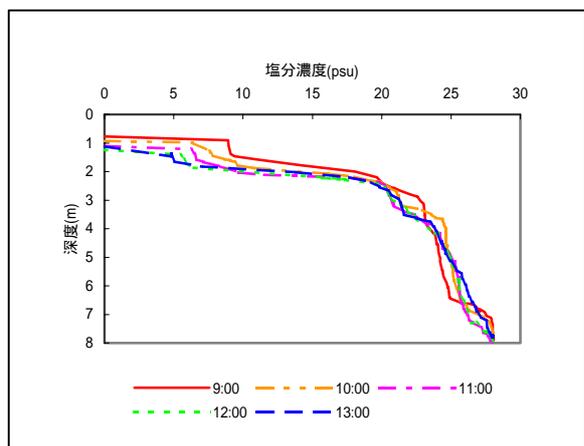


図 2 . 六郷橋の塩分分布の時間変動  
(9:00 ~ 13:00)

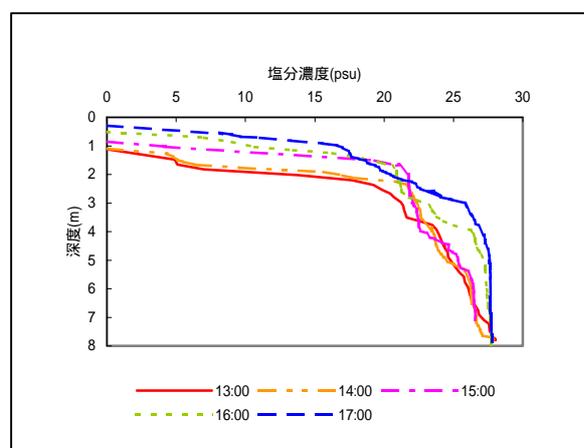


図 3 . 六郷橋の塩分分布の時間変動  
(13:00 ~ 17:00)

観測 では、今までの観測の中でもっとも上流まで遡上していた。TPM による定点観測の塩分濃度と ADCP によって測定された河床形から塩分濃度の等分布図を作成すると、図 4、5 のようになった。この図から、塩水遡上のおおまかな姿を視覚的に確認することができる。

3 回の観測から総合的に判断すると、多

摩川の塩水遡上の混合型は緩混合型であるといえる。

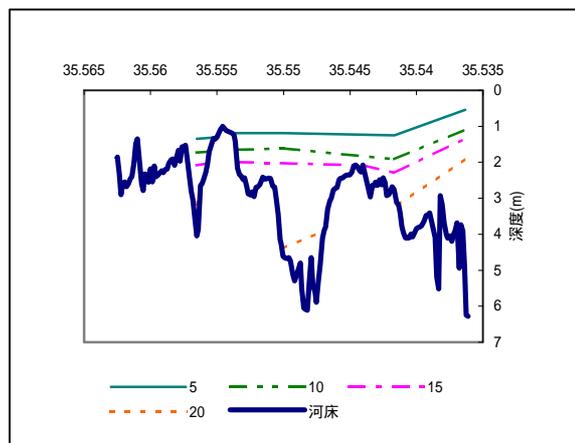


図 4 . 塩分濃度の等分布図(六郷橋の上流)

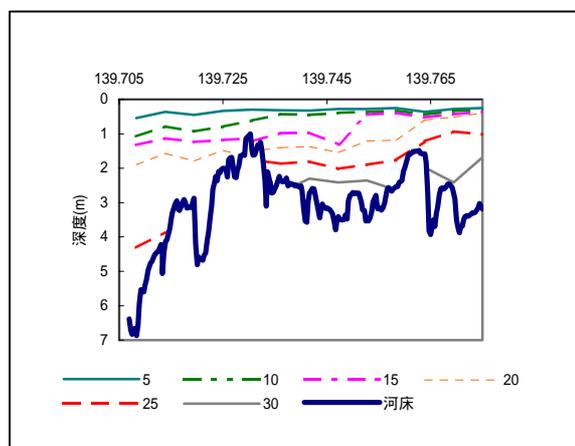


図 5 . 塩分濃度の等分布図(六郷橋の下流)

#### 4 . まとめ

今回の ADCP と TPM を用いた観測により、塩水遡上の特徴を掴むための様々な実用的なデータを得ることができた。よって、今回行った観測方法は、塩水遡上観測として有効な観測であったといえる。本研究は、長くても 3 日間という短期間の観測であったが、塩水遡上は月齢、潮汐、季節などによる変化が大きいため、さらに詳細な特徴を把握するには長期にわたった観測が必要である。

謝辞：この研究は JST「CREST 研究 - 国際河川メコンの水利用・管理システムー」の補助を受けて行ったものである。