

Tieu 川(メコン河)での塩水侵入の現地測定

The Field Measurement of Salinity Intrusion at the Tieu River (Mekong River)

Kwon Sungill*・久保 成隆**・Hoang Ngan Giang***・桐 博英****

Kwon Sungill*・Kubo Naritaka**・Hoang Ngan Giang***・Kiri Hirohide****

1. はじめに

メコンデルタ地域はアジア・モンスーンの影響を強く受ける地域として雨季と乾季の区別が明瞭である。このような自然現象により、メコンデルタでは水に関する自然災害を大きく洪水と塩水侵入に分けることが出来る。さらに、メコンデルタ沿岸の南シナ海の非常に大きな干満差が加え、その災害を増幅させる¹⁾。ここでは、その中でも特に乾季に大きな問題になっている塩水侵入に注目する。特に4月は上流からの淡水供給が最小時期であり、塩水の侵入は潮汐の影響を受けながら、デルタ内陸部の水環境に大きな影響を与える。その潮汐は塩水侵入のみならず、水位変動としても大きな影響を与える。

塩水は農業用水としては悪影響を与えるが、沿岸地域でのエビ養殖や生態系保全の面からは重要である。これにより、各々の立場でのメコンデルタの水資源利用に関する適切な方法を探るため、影響を与える要素間の関係を理解する必要がある。そのためには、メコンデルタ地域における塩水侵入の現象、特に、潮汐と塩水侵入、河川流量と塩水侵入と関係から塩水侵入の変化を具体的に把握する必要がある。

2. 対象地

メコンデルタは、インドシナ半島を貫流するメコン河が、南シナ海へ流れ込む直前に作り出した総面積 49520 km²の巨大な三角州である。デルタの開始点は、カンボディアのコンポンチャムと一般に定義されているが、実際の広大な氾濫原はベトナム領内に位置し

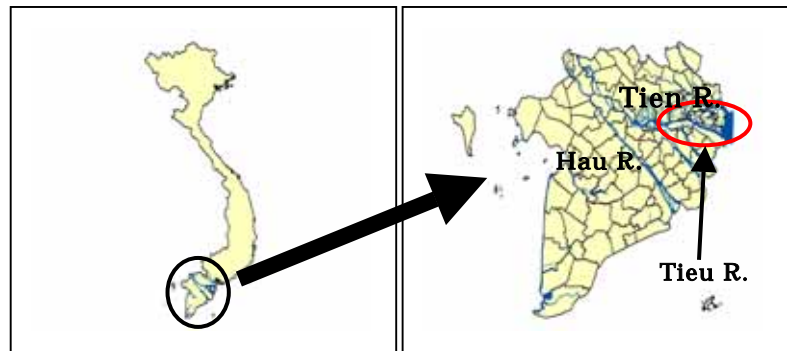


図. 1 メコンデルタ

ており、その比率はカンボディア 26%、ベトナム領内 74%とされている¹⁾。そのメコンデルタ地域の地形は低平野地形に属し、東から西へ、あるいは北から南へ緩やかな傾斜を有している。概ね地域は海拔が 0~4m程度の非常に低い地形を呈し、メコン河上流からの洪水流と南シナ海の大きな潮位変動による影響を受け易い¹⁾。メコンデルタの河川は、ハウ川(Song Hau、Bassac River)、ティエン川(Song Tien、Mekong River)の2大派川が主流

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

**東京農学大学農学部(The Faculty of Agriculture、TUAT)

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

****農業工学研究所水工部(Department of Hydraulic Engineering、NIRE)

キーワード：塩水遡上、メコン河、ADCP、TPM

路となり、そこから派生した多くの分流が発達している¹⁾。調査の対象地は、ティエン川の最も北東部に位置する派川であるCua Tieu河口を持っているTieu川である。測定はDong Tam橋からCua Tieu河口までほぼ 53km区間で行った。その間には四つの水門(Xuan Hoa、Vam Giong、Long Hai、Vam Kenh)が設置されている。

3. 測定方法

Dong Tam 橋と 4 つの水門の地点を測定の重要地点とし、各地点で ADCP と TPM を使い、所定の時間ごとに流速と水質を測定した。ADCP により、流れ方向、流速、流量、河川の断面形状などが観測できる。また、TPM から塩分濃度、濁度、水温などが得られる。次の地点に移動する間には、ADCP を使い、Tieu 川の縦断面形状を観測しながら移動した。Dong Tam 橋と Xuan Hoa 水門の間では ADCP を使い、縦断面形状を取りながら、TPM の曳航測定も行った。Xuan Hoa 水門、Vam Giong 水門、河口には水位測定器が設置されていて、水位データと塩分濃度データを得ることができる。

4. 測定結果

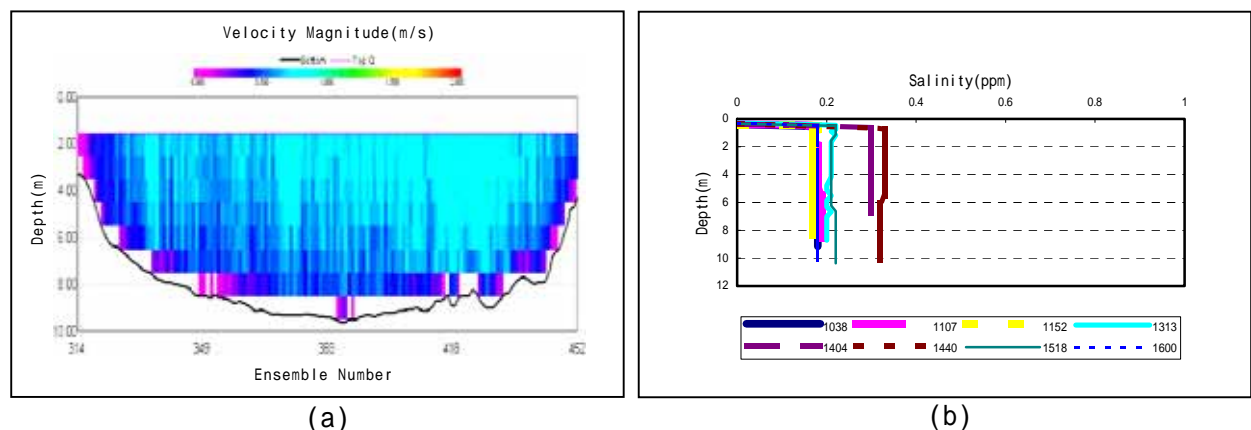


図 . 2 Dong Tam 橋での測定結果 (a)ADCP から得られた横断面形と流速分布、(b) TPM から得られた 10 時から 16 時までの時間ごとの塩分濃度の変化

TPM から得られたデータの分析結果、Tieu 川は水面から河床まで完全に混合している強混合型であることが分かった。その分布変動からは潮汐の影響を非常に大きく受けていることも分かった。これは、5 つの地点での測定結果から良く分かれる。ADCP から得られたデータからは、各地点での横断面形状と流量が分かれる。そして、縦断測定結果からは Dong Tam 橋から河口までの縦断面形状が分かれる。

これから、測定データを詳しく分析し、その分析結果を数値シミュレーションモデルに適用する。そのモデルから Tieu 川の塩水遡上の変動を予測しようと考えている。

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」の補助を受けて行っているものである。

参考資料

1) Mekong Delta in Viet Nam、アドレス <http://cantho.cool.ne.jp>