

## 河川流出が東京湾の水域環境に及ぼす影響について Impact of River Outflow on Water Environment of Tokyo Bay

○鈴木靖・佐藤嘉展・道広有理

○Yasushi SUZUKI, Yoshinobu SATO, Yuuri MICHIIHIRO

A coupled river discharge and ocean circulation model was developed, in order to study the impact of river outflow on water environment of Tokyo Bay. A distributed Hydrological River Basin Environment Assessment Model (Hydro-BEAM) and RIAM ocean circulation model (RIAMOM) are connected at the river mouth as boundary conditions of river outflow. River outflow from Arakawa, Edogawa, Tamagawa and Sagami-gawa are concerned. A result from case study simulation shows that fresh waters from river outflow are distributed in the north-west part of Tokyo Bay. Remaining problem to be developed will be discussed.

### 1. 研究の背景

わが国の社会資本は、洪水時の河川水位より低い約 10%の土地に、50%以上の人口と、約 75%の資産を抱えており、洪水や高潮に対する防災対策は重要なテーマである。地球温暖化による集中豪雨の増加や台風の巨大化により、将来は洪水と高潮が同時に生起する可能性があるため、そのリスクを評価し、十分な適応策を実施する必要がある。高潮・洪水災害対策の側面からのアプローチとして、村上・森川(1984)は一層高潮モデルによる淀川の河川遡上の数値計算を試みた。原他(2009)は高潮モデルと不定流モデルの結合を試みているが、リスク評価までは至っていない。

また、地球温暖化は自然災害のみならず、河川環境および沿岸環境へ様々な影響を及ぼすことが懸念されている。例えば、図 1 に示すような豪雨頻度の増加による流出土砂の増加、融雪の早期化による農業等の水利用への影響、気温上昇による都市熱環境の悪化、河川・湖沼の水温上昇、海面上昇による海岸侵食など、その影響は多岐にわたると考えられている。古川他は東京湾を対象とした総合的な環境管理・予測システムを構築し、沿岸流動モデルと水文モデルとの結合を試みているが、影響評価は今後の課題である。

防災的な側面と総合的な環境管理の両面から、河川源流域から沿岸部までの流



図 1 台風 8610 号通過後の東京湾への土砂流出

域圏の、水と物質循環を統合的に評価するツールとして、流域圏(河川・沿岸)統合モデルの開発を進め、水文環境への地球温暖化の影響を評価することが必要とされている。

### 2. 研究手法と研究対象

本研究で開発する流域圏(河川・沿岸)統合モデルは次の 2 つのモデルを基礎とする。

- ① 分布型流域環境評価モデル(Hydro-BEAM)
- ② 3次元海洋循環モデル(RIAMOM)

Hydro-BEAM により河川流域の水・物質の河口までの輸送を計算し、河口部で RIAMOM 海洋モデルの入力境界条件として河川からの負荷を与える。東京湾を対象とした現在事例の再現実験を進めている。相模湾から東京湾を対象とした RIAMOM モデルの構築を進めており、荒川・江戸川・多摩川・相模川を対象とした Hydro-BEAM の計算を実施している。

### 3. 研究結果と考察

図 2 は東京湾へ流入する河川からの淡水の拡がり方を計算した事例である。河川流量の時間変化はまだ与えておらず、今後の改良が必要である。

参考文献：

- 村上・森川(1984)：海岸工学論文集、第 31 巻。  
原・山田・柴木(2009)：土木学会論文集 B2、vol.B2-65。  
古川他：東京湾シンポジウム報告書、国総研。

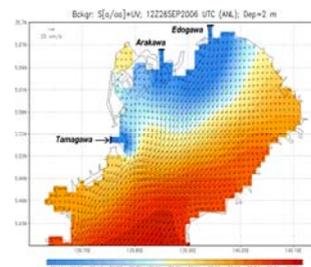


図 2 東京湾の淡水循環計算例(塩分濃度)