

矢部川を中心とした有明海に流入する主要河川の 流出量・負荷量に関する GIS 解析

佐賀大学理工学部都市工学科 学生会員 橋本 裕佑

佐賀大学理工学部都市工学科 正会員 大串 浩一郎

1.はじめに

平成 17 年に有明海水域における下水道整備総合計画(有明流総)に関する基本方針が策定され、有明海への流入負荷量の見積もりが行われている。今後、有明海陸域モデルを構築する上で、これをベースにしてさらに詳細な調査研究を行うことが求められている。

本研究では、主要 8 河川のうちの筑後川、矢部川、菊池川、白川、緑川について解析を行った。この 5 河川の総流域面積は、主要 8 河川とその他の河川を含めた全流域面積の約 7 割を占めている。この 5 河川について流出モデル及び負荷汚濁のモデルを構築し、有明海に流入する河川の流出特性を調査した。

2.主要河川の流出・負荷モデルの構築

(1) 矢部川の流出解析

対象流域は、ESRI 社の ArcGIS を用いて 50m メッシュ標高データをもとに、順流末端地点より上流とした(図-1)。解析対象年は平成 15 年とし、雨量については国土交通省河川局水文水質データベースより観測点を選定し、その観測点を元に対象流域をティーセン分割して算出した平均日雨量を用いた(図-2)。

解析方法は、低水時から高水時までの流量を解析することに重点を置いたモデルを作成するため、タンクモデル法を用いた。タンクモデルによる流出解析結果を図-3に示す。計算値は実測値をほぼ再現していることが分かる。蒸発散量については、ソーンスウェイト法により推定した値を用いた。また矢部川の上流には日向神ダムがあり、ダムの集水域を除いた流域で解析を行った。なお日向神ダムの集水域における流量は福岡県企業局矢部川発電事務所の放流量データによった。

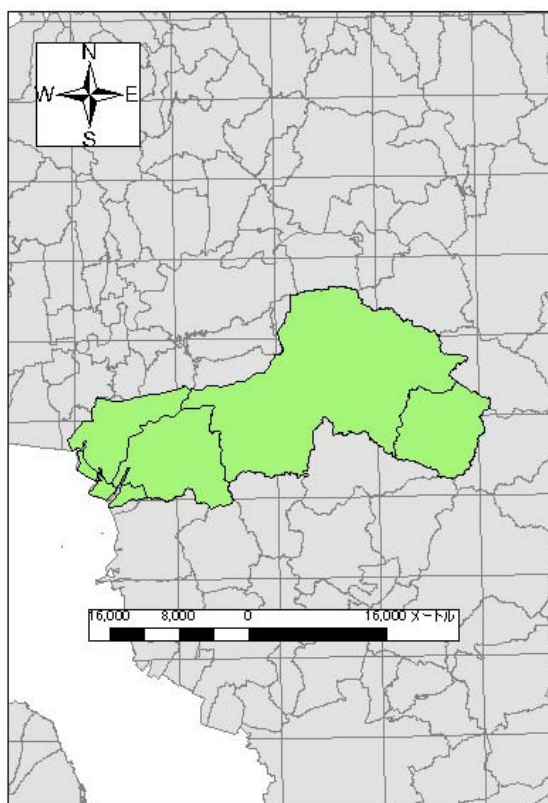


図-1 GIS による矢部川流域解析

(2) 矢部川の負荷解析

解析対象年を平成15年としていることから、「有明流総」の報告書に書かれている各河川のL-Q式をそのまま利用した。各河川の流量については、時間平均流量を用いた。CODの流量に対するL-Q式を図示すると図-4のようになる。同様にしてTN、TPについて負荷量の推定を行った。

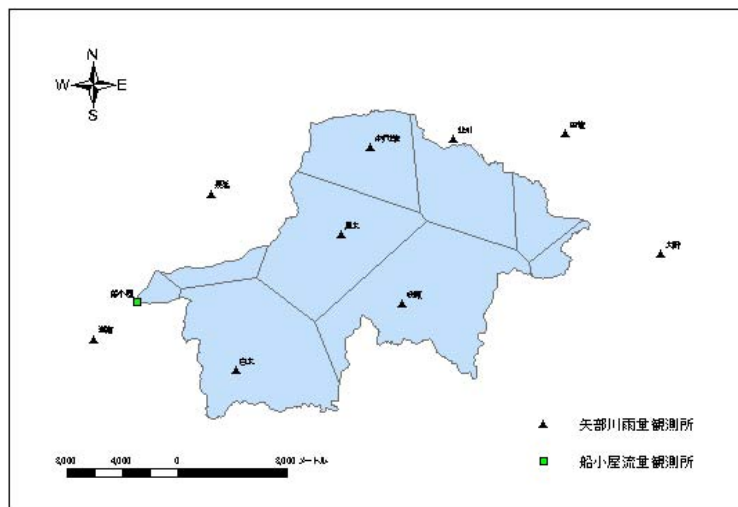


図-2 矢部川順流域のティーセン分割

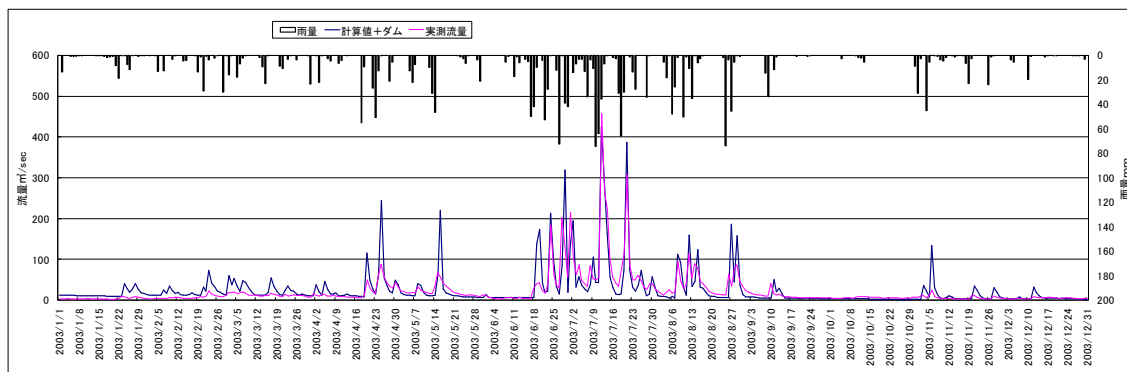


図-3 タンクモデルによる矢部川の流出解析結果 (平成15年)

3. まとめ

本研究では矢部川を中心として有明海流入主要河川のうちの5河川の流出解析ならびに負荷解析を行い、将来の降雨に対するモデルを構築することが出来た。他の河川流域の解析結果については、発表時に報告する。

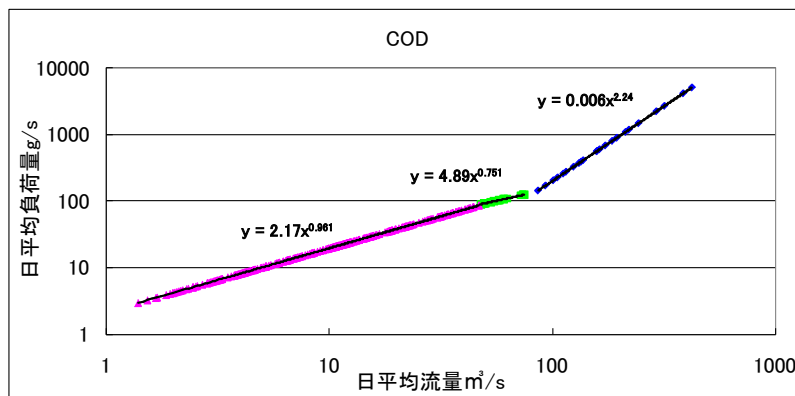


図-4 有明流総のL-Q式による負荷量推定曲線