

ベトナム国 Nhue-Day 川流域における水環境調査および汚濁負荷解析

高木 彩乃

キーワード： ベトナム、水質汚濁、流量、タンクモデル、汚濁負荷

1. 背景および目的

ベトナムハノイ市の大部分を含む Nhue-Day 川流域は、近年都市化に伴った水質汚濁が深刻化している。本研究では、同流域内で特に水質汚濁の深刻な Nhue 川の流量・水質調査を行った。さらに、同流域に適用できる流出モデルの構築し、流出特性、水収支および汚濁負荷特性の違いについて明らかにすることを目的とした。

2. 方法

2012 年と 2013 年に計 4 回、Nhue 川および主要な支川の計 14 地点で流量・水質調査を実施した。さらに、上流から下流にかけて水質を連続測定した(TN、TP、TOC、SS、VSS、大腸菌数および大腸菌群数)。さらに、

Ha Dong 水門および Dong Quan 水門では、日水位データを入手し、日流量を算出した。また、DEM データを修正し、落水線を作成することで同流域を 105 の小流域に分割し、統計データを小流域ごとに割りつけた。クラスター分析により小流域を都市部、郊外部および農村部の 3 つに分類した。都市部と郊外部についてタンクモデルを構築し、同流域の上流部の 9 の小流域に適用した。

3. 結果および考察

Dong Quan 水門におけるモデルによる推計流量は実測値と一部を除きよく一致した(図 1)。都市部および郊外部でのモデルによる解析の結果、都市部の流出の 78% が生活廃水起因で、その多くが表面流出することが推計され(図 3(a))、Nhue 川水質調査でも都市部がある上流で悪化した(図 2)。一方、郊外では中間層からの流出が多く、都市部と比べ流出速度が遅いため、流達率も低くなること示唆された(図 3(b))。

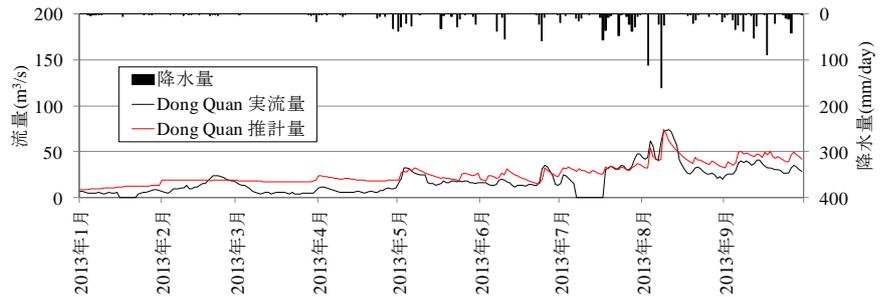


図 1 Dong Quan 水門の流量実測値およびタンクモデルによる推計値

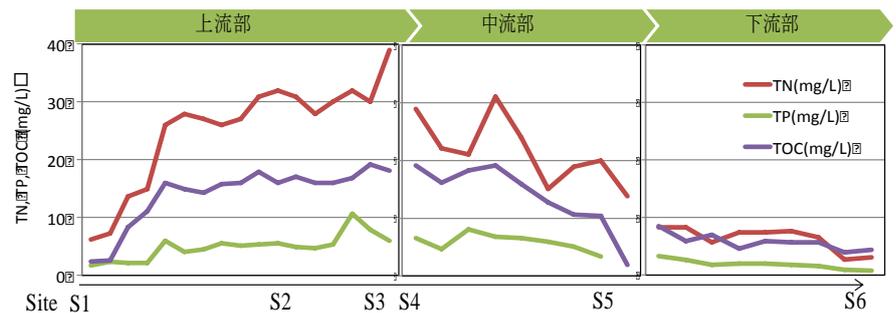


図 2 Nhue 川上流から下流への水質変化

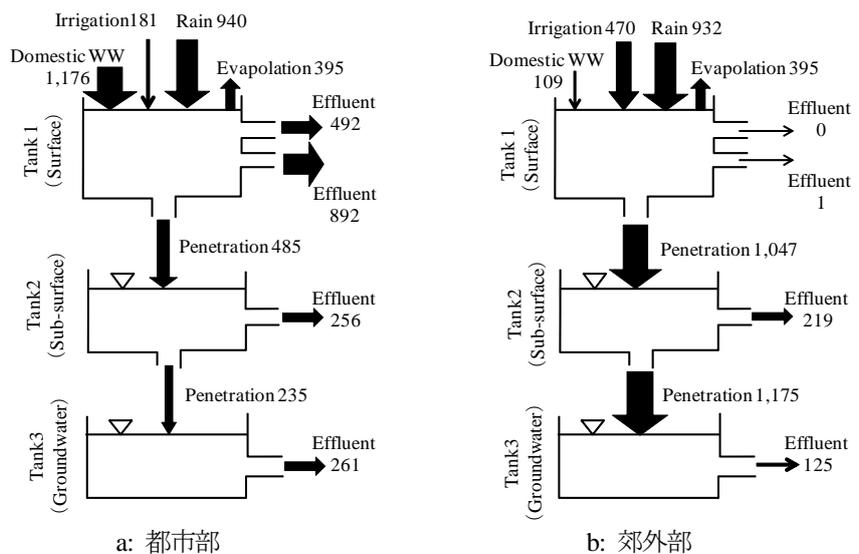


図 3 代表小流域の水循環 (m³/km²/day)