

流域水循環の解析モデルによる 農業用水の河川への還元量の可視化手法

研究のポイント

- 分布型水循環モデルにより、河川への還元水量を流域スケールで評価する手法です。
- 還元量の時空間分布を表現することにより河川の低水流況を精度良く計算でき、用水計画、貯水池の放流量決定、気候変動の影響評価および適応計画の策定等に活用できます。

研究の背景

- 取水と河川への再流入（還元）の繰り返しにより、農業水利用は渇水時の流況を支配します。
- 持続的な水利用計画の策定には、今後の気候変動や土地利用・営農の変化に基づいた水資源評価が必要です。
- しかし、取水・分水量の観測データは基幹的な施設のみに限られるため、土地利用・営農の変化が還元量や河川の低水流況に及ぼす影響を流域スケールで評価することは困難でした。

研究の概要

- 流域での降雨流出と農業水利用を一体的に解析するグリッド型的水文モデルを利用します（図1 (a)）。
- 同モデル上で農業用水の流れを追跡する計算モジュールによって、任意のグリッド（地点）で河川流量に占める還元量の比率（還元寄与率）を評価できます（図1 (b)）。

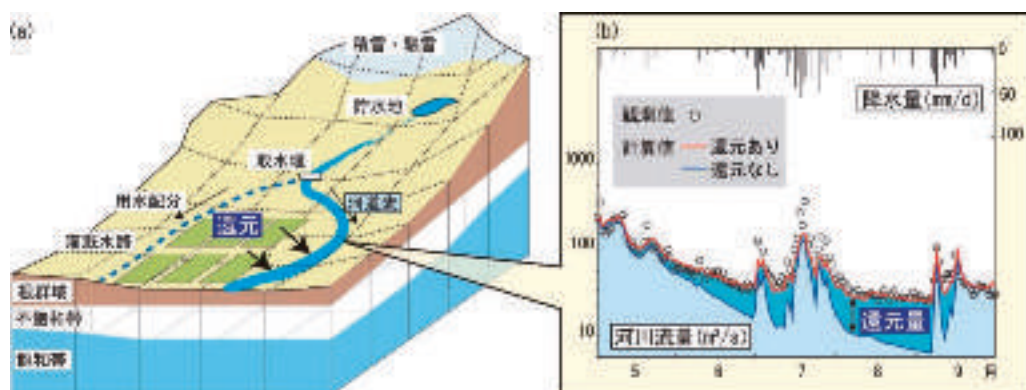


図1 手法の全体像

適用事例

- 本手法により、本川（A川）上にある三基の頭首工（i ~ iii）で取水された農業用水が還元し、支川上に位置する頭首工（iv ~ vi）で再び利用されることを可視化できます（図2）。
- A川・B川流域では、支川の頭首工（iv ~ vi）の還元寄与率は本川の頭首工（i ~ iii）より高く、還元量への依存度が相対的に高く、流域の土地利用や営農状況の変化の影響を受けやすいことを示しています。

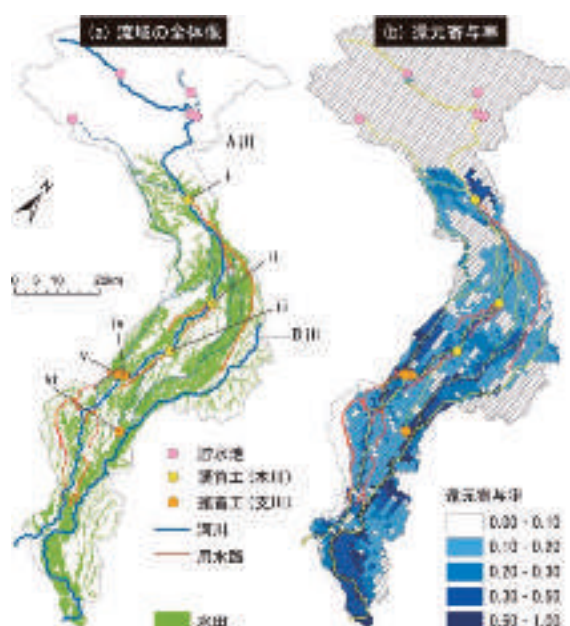


図2 還元量の可視化事例