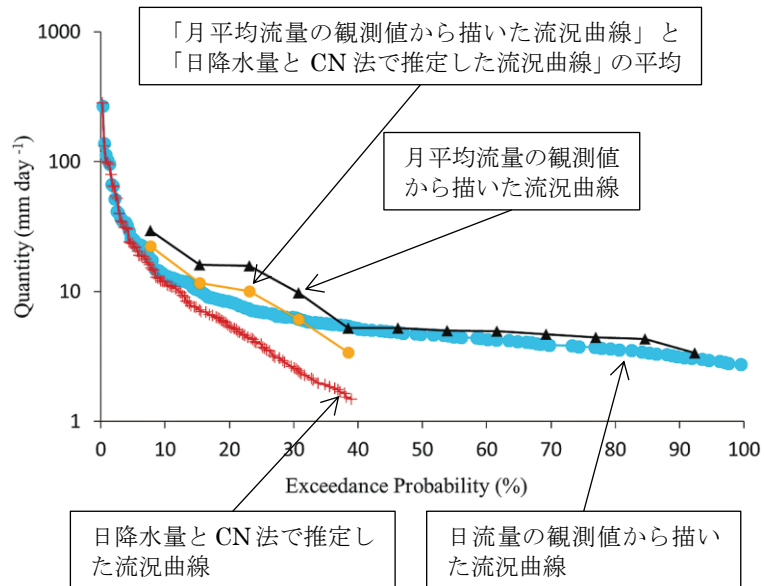


研究代表者	所属学系・職名 生命・環境学系・准教授 氏名 横尾 善之
研究課題	観測データが不足する流域における河川流況推定法の開発 Estimating river flow regimes in data-sparse watersheds
成果の概要	<p><b>1. 背景・目的</b></p> <p>河川水の流量データは、常時モニタリングされ、流域の治水・利水のために有効活用されている。しかし、この常時モニタリングは先進国においても主要河川においてのみ実施されており、中小河川におけるモニタリングは非常に限られている。開発途上国や島嶼部においては、流量のモニタリング・データ自体が存在しない場合も多い。このため、流量データに基づく流域の治水・利水計画の検討が実施できる流域はむしろ限られていると言える。そこで本研究は、流量の観測データが不足する流域において河川の流況曲線（年間の河川流量の超過確率分布）を推定する手法を開発し、世界の多くの流域の治水・利水に貢献することを目的としている。</p> <p><b>2. 方法</b></p> <p>本研究は、実際の治水・利水計画の検討に必要な流況曲線の推定法を模索した。対象流域には、観測データが豊富な米国 Hawaii 州の島々の流域を対象とした。まず、現在では全球規模で推定可能になりつつある月平均流量を用いて Yokoo &amp; Sivapalan (2011) に倣って流況曲線を描き、日流量から描かれる流況曲線の第一近似とした。この方法では、超過確率が低い高流量時の推定精度が低いため、世界的に広く観測されている日降雨量の観測値を Curve Number (CN) 法 (Tedela <i>et al.</i>, 2012) で日流量に変換し、それを超過確率が低いところの流況曲線の描画に用いた。</p> <p><b>3. 成果</b></p> <p>Hawaii 州の Kauai 島, Maui 島, Hawaii 島, Oahu 島の流域において流況曲線を推定した結果、月平均流量・日降水量・CN 法を用いた本研究の手法を用いて、日流量の流況曲線の外形を精度よく推定できることが分かった。また、CN 法のパラメータは流域の地質年代から推定できる可能性を見出した。さらに、超過確率が 0.1~0.4 の範囲における日流量の流況曲線は、日降水量と CN 法から推定した流況曲線と月平均流量から推定した流況曲線の算術平均とすると高精度に推定できることを見出した。</p>

成果の概要



4. 引用文献

Tedela NH, McCutcheon SC, Rasmussen TC, Hawkins RH, Swank WT, Campbell JL, Adams MB, Jackson CR, Tollner EW. (2012) Runoff Curve Numbers for 10 small forested watersheds in the mountains of the Eastern United States, *Journal of Hydrologic Engineering*, 17, 1188-1198. DOI: 10.1061/(asce)he.1943-5584.0000436.

Yokoo Y, Sivapalan M (2011) Towards reconstruction of the flow duration curve: development of a conceptual framework with a physical basis, *Hydrology and Earth System Sciences*, 15, 2805-2819. DOI:10.5194/hess-15-2805-2011.

5. 主な発表論文

Leong C, Yokoo Y (2017) Estimating flow duration curve in the humid tropics: a disaggregation approach in Hawaiian watersheds, *Hydrological Research Letters*, 11, 175-180. DOI: 10.3178/hrl.11.175.