

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	データ不足流域における渇水時の河川流況の推定 Estimating low-flow duration curves in ungauged watersheds
成果の概要	<p>1. 背景 本研究は、気候・気象・地理情報から1年間の河川の日流量データの超過確率分布である「流況曲線」を推定する方法を確立し、世界のどこでも河川流況の推定する手法を確立することを目的としている。一般に河川の日流量データが揃っているのは一部の先進国の主要な河川流域のみであり、その他の世界中のほとんどの流域ではデータが揃っていない。このため、水資源利用計画や豪雨災害への有効な対策を立てることができない問題があり、データ不足流域においても実用的な精度で流況曲線を推定する手法が求められている。</p> <p>2. 目的 本研究の最終的な目的は、河川流量データが不足している流域における渇水時の流況曲線形状を実用的な精度で推定できる手法を確立することにある。なお、実用的な精度とは誤差20%程度を想定している。これは、河川流量の観測値自体に含まれる誤差が流量の20%程度であることを根拠としている。</p> <p>3. 方法 まず、河川が断流する期間がある米国ハワイ州の Makaha 川流域, Stones 川流域, Bass 川流域, Bullock 川流域, Maxon 川流域に加えて、それらの比較対象として湿潤な米国ハワイ州 Hanalei 川流域の降水量および河川流量データを収集した。次に、それらのデータから導かれる多くのパラメータを統計解析し、その結果を利用して渇水時の流量を経験的に推定することで渇水時の流況曲線形状を推定する。</p> <p>4. 成果 上記の6流域において、降水量および河川流量データから、乾燥指数、降水指数、降水日数などのパラメータを算出し、渇水時の流量との相関解析した結果、渇水時の河川流量の推定に役立つパラメータは、降雨指数であることがわかった。降雨指数は、1年間の降水日数の割合を示すパラメータである。過去に同様の知見を見出した研究はなく、この知見には新規性がある。このパラメータを使って渇水時の流量が実用的な精度で推定できることも確認できた。 さらに、Yokoo and Sivapalan (2011)や Leong and Yokoo (2017)の手法を併用すれば、乾燥気候下でも湿潤気候下でも流況曲線の全体形状を推定できることも判明した。</p>

成果の概要	<p>5. 主な発表論文 Leong, C., Yokoo, Y. (2019) Estimating flow duration curves in perennial and ephemeral catchments by using a disaggregated approach, <i>Hydrological Research Letters</i> (accepted).</p> <p>6. 組織 本研究は以下の体制で行った.</p> <ul style="list-style-type: none">• 横尾善之 (研究代表者)• Chris Leong (博士後期課程指導学生)
-------	--