

関東・中部日本の山地河川における河床勾配と河床遷急区間の解析

Analysis of channel gradients and fluvial knickzones of mountain rivers in central Japan

早川 裕一[1]; 小口 高[2]

Yuichi A HAYAKAWA[1]; Takashi Oguchi[2]

[1] 東京大・理・地球惑星; [2] 東大・空間情報

[1] Earth and Planetary Sci., Univ. Tokyo; [2] CSIS, Univ. Tokyo

<http://home.csis.u-tokyo.ac.jp/~hayakawa/>

後氷期開析前線などの侵食前線は、河川の上流域の河床において、勾配が前後に比べて相対的に大きい遷急区間と対応すると考えられる。侵食が卓越する基盤岩河床をもつ日本の山地河川には遷急区間が多数みられるが、遷急区間の広域的な分布を論じた研究は少ない。本研究ではGISとDEM(数値標高モデル)を用いて河床勾配の定量的解析を行って河床の遷急区間を抽出し、その空間分布特性を検討した。研究対象は関東・中部地域の主要な山地河川とした。

まず、河川の下流部に広く分布する第四紀堆積物の上限よりも上流側の河川を基盤岩河川とみなした。これらの河川の流路上に80m間隔で連続する計測地点を設定し、各計測地点を中心とする水平距離d mの区間の河床勾配を計算した。この計測区間dを変化させたときの区間勾配を河川ごとに分析したところ、dが200-1,800mの範囲において、勾配は局所的な地形に依存した変化を示した。この範囲におけるdの増加にともなう区間勾配の減少率RAは、傾向的な勾配に対する局所勾配の相対的な大きさと対応する。そこで、統計的分析に基づく閾値をRAに設定し、遷急区間を判定した。

得られた遷急区間は、高さ、長さ、勾配の平均値がそれぞれ40m, 230m, 9.4°であった。これらは水平距離で全河床の4.1%を占め、0.18/km(1個/5.6km)の頻度で出現した。また、遷急区間は山地流域の出口からの標高差が0-300m、距離が5-10kmの位置に多数分布し、河川に占める遷急区間の長さの比率は、山地河川の中流部で最も高くなることが示された。一方、地質境界が遷急区間の分布に及ぼす影響は小さく、遷急区間の分布は局所的な岩質の相違ではなく、盆地に対する山地の隆起といった、山地流域全体の地形的発達過程に強く規定されると考えられる。また、最上流部の遷急区間は後氷期開析前線と対応している可能性が高い。こうした遷急区間の分布特性について、より多くの河川で詳細な解析を行うとともに、活断層や段丘面の分布等との関連についても検討していく必要がある。