

中部山岳地域における降水同位体マップとその検証

○牧野 裕紀（筑波大・院）・脇山 義史（筑波大・陸域環境研究センター）・丸山 浩輔（山梨県庁）・山中 勤（筑波大・陸域環境研究センター）・鈴木 啓助（信州大・山岳科学総合研究所）

【はじめに】

日本の代表的な山岳地帯の一つであり、首都圏や中京圏の水資源を担っている中部山岳域を対象に水循環を評価することは重要である。水の安定同位体比は、水や物質の挙動を知るうえで有用な情報を与えてくれるものとして多くの研究が行われてきた。また同位体マップは同位体の空間分布の把握や観測されていない地点での推定ができるだけでなく、広範囲における流域特性を評価する上で有効なツールである。同位体マップを作成する上で安定同位体比の時空間変動の把握が必要となるが、降水の同位体観測は空間的に密な観測網が少なく、山岳地域における観測はさらに少ないのが現状である。

本研究では、中部山岳地域を対象とした降水の安定同位体比の時空間変動の把握と精度の高い同位体マップを作成することを目的とした。またマップから推定された降水の予測値と河川水の実測値を比較することで同位体マップの妥当性の検証とともに流域特性の評価を試みた。

【方法】

降水は13地点（図1）において2010年7月から月単位で採水を行い、今回の報告では2011年6月までのデータを用いた。河川水は千曲川流域で24地点、富士川流域で21地点、計45地点において採水を行った。河川水の採水時期は季節を考慮して2010年8月、10月、2011年2月、および5月に行った。水素・酸素安定同位体組成の測定はレーザー分光式同位体分析計（Piccaro, L1102-ib）を用いた。

【結果および考察】

降水同位体比の空間分布は、時期によって差異があるものの標高との関係が強いことがわかった。そのため降水の観測結果を用いて、標高を説明変数とした回帰式を用いたモデル、地球統計モデル、およびハイブリッドモデル（図2）の3つのモデルを用いて空間分布図を作成した。またマップを用いて降水の予測値と河川水の実測値との比較をおこなった。その結果、流域によって適しているモデルが異なることが示唆された。また残差には空間的な違いが表れ（図3）、それぞれの流域特性を反映している可能性が見出された。

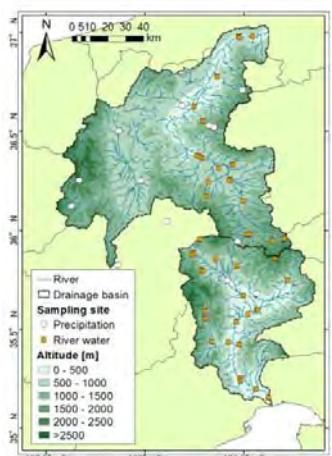


図1：対象地域

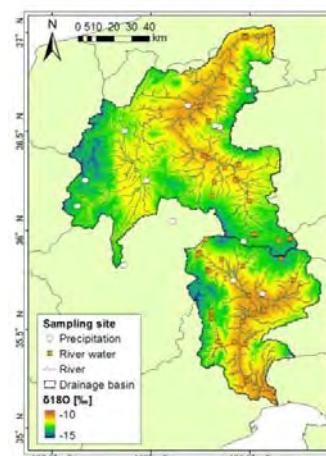


図2：降水同位体マップ

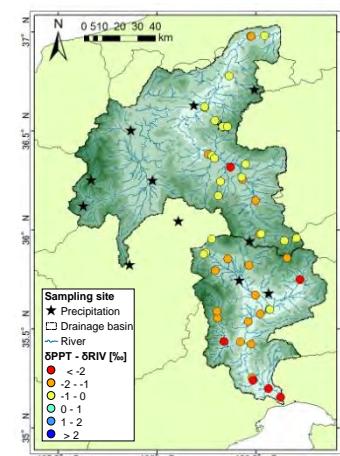


図3：降水と河川水の比較