

栃木県鹿沼地域の地下水涵養における河川水, 降水, 田面水の役割

The Role of River Water, Precipitation and Irrigation Water on Groundwater Recharge in Kanuma Region, Tochigi Prefecture, Japan

稲葉 茜 [1]; 辻村 真貴 [2]

Akane Inaba[1]; Maki Tsujimura[2]

[1] 筑波大・生命環境・環境; [2] 筑波大・生命環境研

[1] Environmental Sciences, Univ. Tsukuba; [2] Grad. Sch. Life Environ. Sci., Univ. Tsukuba

本研究の目的は、栃木県鹿沼市黒川流域の沖積地において、地下水涵養、河川水と地下水の交流を定量的に評価することである。2007年2月から2008年3月にかけて、地下水、河川水、田面水、降水の調査、採水を行い、河川流量観測を行った。採水した水試料の一般水質、安定同位体分析を行った。水素・酸素安定同位体比を用いて、EMMAにより、河川水、田面水、降水の地下水涵養における相対的寄与率の推定を行った。また、河川流量、地下水と河川水の酸素安定同位体比、塩化物イオン濃度を用いて河川水と地下水の交流量の推定を行った。

その結果、対象地域の地下水は主に河川水から涵養されていることが明らかになった。灌漑期には田面水や降水の涵養割合も大きくなるが、非灌漑期は多くの地点で河川水の寄与率が90%以上を占めた。水質と比較すると、推定された地下水涵養源がほとんど河川水の地点でも、河川水と異なる水質を示す地点があり、施肥による付加があると考えられる。また、田面水は地下水や河川水と比較して溶存イオン濃度が低い傾向が認められたが、灌漑期に田面水の涵養が認められる地点で、灌漑期の方が非灌漑期に比べ、溶存イオン濃度が高くなった。

河川の流下に伴う酸素安定同位体比、塩化物イオン濃度の変化が認められる場合に、河川水と地下水の交流量を推定することができた。河川が100m流下する間の河川から地下水への涵養量、地下水から河川への流出量は、それぞれ河川流量の7~20%と推定された。