

白神山地における河川水・湧水の硝酸イオンの窒素・酸素安定同位体比 Nitrogen and oxygen isotope composition of nitrate in river and spring waters of the Shirakami Mountains

三浦 巧也^{1*}, 網田 和宏¹, 林 武司¹
MIURA, Takuya^{1*}, AMITA, Kazuhiro¹, HAYASHI, Takeshi¹

¹ 秋田大学
¹ Akita University

はじめに

近年、酸性雨による森林の衰退や水域の酸性化などの問題と並んで、大気降下物中に含まれる人為起源物質による山地・森林環境中への窒素負荷量の増加の問題が指摘されている。世界遺産登録地域である白神山地においても酸性雨の発生が確認されており、生態系への影響などを考察・評価する観点からも、森林内における窒素循環機構の解明が重要な課題となっている。本研究では、青森県と秋田県との県境地域に広がる白神山地南部地域（世界遺産登録地の周辺地域）の河川水、湧水を対象として、硝酸イオン濃度ならびに硝酸イオンの窒素・酸素同位体比の測定結果より、調査流域に負荷された窒素の起源等について検討を行った。

研究方法

調査対象地域は秋田県山本郡藤里町に位置する素波里湖（ダム湖）を中心とする東西約 21km、南北約 16km の範囲とした。素波里湖では、湖水中の全窒素濃度が長期的にみて増加傾向にあることが確認されていることから（環境省公共水域水質測定データ）、周辺地域の硝酸イオン濃度の分布状況の把握が重要であると判断した。現地調査は 2011 年 11 月に実施しており、調査地点数は河川 11 地点、沢水 16 地点、湖水、湧水および湿地が各 1 地点の計 30 地点となった。現地において pH, ORP, DO および水温のほか、硝酸イオン電極を使用して硝酸イオン濃度の測定もを行い、持ち帰った採水試料より主要化学組成を求めた。

結果

結果の一例として、各採水地点における硝酸イオン濃度の分布を図示する。今回得られた結果では硝酸イオン濃度は 0.5mg/L ~ 3.1mg/L の範囲をとっていたが、特に常盤川、埴川、水沢川の調査地域西部に位置する各流域において 2.5mg/L を超える濃度を示した地点が存在した。これに対して内陸部に位置する素波里湖上流部や藤琴川流域の各地点においては 1.0mg/L 以下と、相対的に低い硝酸イオン濃度が示された。本講演では硝酸イオンの窒素・酸素同位体比の測定結果も示しながら考察を行いたい。

キーワード: 白神山地, 硝酸イオン, 窒素・酸素安定同位体比, 酸性雨

Keywords: shirakami mountains, nitrate, nitrate-nitrogen and oxygen isotope ratio, acid rain

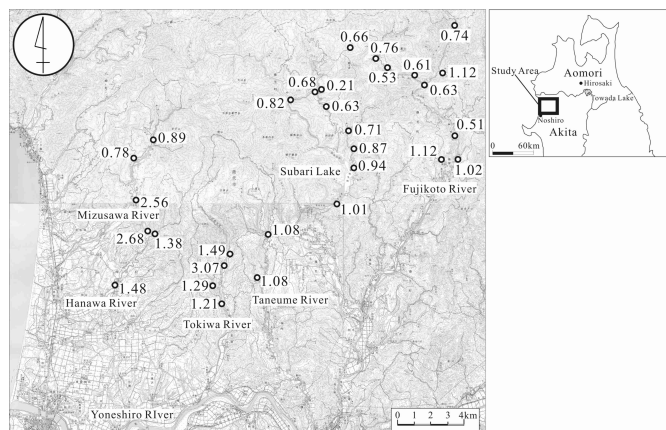


Fig. Distribution of NO₃⁻ concentration in the water sampling point. Figure shows NO₃⁻ concentration(mg/L)