

## 地下水湧出に伴う釧路湿原内河川における高塩分濃度帯の形成

### High salinity zone in river flowing through the Kushiro Wetland formed by springing-up groundwater

土原 健雄<sup>1\*</sup>, 吉本周平<sup>1</sup>, 皆川裕樹<sup>1</sup>, 石田聡<sup>1</sup>, 井伊博行<sup>2</sup>, 今泉眞之<sup>1</sup>

Takeo Tsuchihara<sup>1\*</sup>, Shuhei Yoshimoto<sup>1</sup>, Hiroki Minakawa<sup>1</sup>, Satoshi Ishida<sup>1</sup>, Hiroyuki Ii<sup>2</sup>, Masayuki Imaizumi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>農研機構農村工学研究所, <sup>2</sup>和歌山大学

<sup>1</sup>National Institute for Rural Engineering, <sup>2</sup>Wakayama University

釧路湿原（北海道東部）を流れるチルワツナイ川は、最も原始的な自然河川といわれている。これまでの研究により、チルワツナイ川には多くの河床・河畔湧水が分布し、水素・酸素の安定同位体比の高度効果、放射性同位体トリチウムによる滞留時間の推定により、広域流動系の地下水が湧水として流出していることが推定された。本研究では、チルワツナイ川の支流（以下、E-river）を対象に、放射性同位体であるラドン、主要イオンの測定を実施し、河川における高塩分濃度帯の分布を明らかにした。

ラドンは地層中のラジウムの放射性崩壊により生成される放射性ガスで、地表水にほとんど含まれず地下水に高濃度で含まれるため、地下水湧出を検出する指標として用いられている。E-riverの流路長は約1.1kmである。水深は0.55~2.00m（平均1.36m）であり、ここでは表層と河床付近の下層の水を採水した。E-riverのラドン濃度は、表層は1点を除きほぼゼロであるのに対し、河床付近は0.35~2.96Bq/L（平均1.77Bq/L）を示した。これより、E-riverでは河床部で地下水が湧出し、表層と底部とで二層に分かれた水質環境が形成されているといえる。

E-riverの電気伝導度は、表層の平均が10.5mS/mであるのに対し、底部は29.6~194.2mS/m（平均99.6mS/m）と高い値を示す。E-river底部の水質組成は、ナトリウム、塩化物イオンが卓越し、最も高い塩分濃度は719mg/Lであった。調査地は海洋からの距離が17km以上あり、風送塩や塩水遡上の影響はないと判断でき、また岩塩層の分布も認められない。E-riverにおける塩化物イオン濃度が高い区間とラドン濃度が高い区間は一致する傾向にあり、地下水湧出に伴う深部の化石海水が河川へ流出していると推定された。現世海水の塩化物イオン濃度と比較した場合、E-river底部の河川水への海水の混入割合は、0.3~3.7%であった。今後は高塩分濃度帯を形成する地下水及び塩分の起源を推定することが課題である。

キーワード:地下水,ラドン,河川,塩分,釧路湿原

Keywords: groundwater, radon, river, salinity, Kushiro Wetland