

# 釧路湿原チルワツナイ川における河床湧水の実態 Revelation of River-bed Spring in Chiruwatsunaigawa River in Kushiro Wetland

土原 健雄\*, 石田 聡\*, 中矢 哲郎\*, 今泉 眞之\*  
TSUCHIHARA Takeo, ISHIDA Satoshi NAKAYA Tetsuo and IMAIZUMI Masayuki

## 1. はじめに

釧路湿原等低層湿原においては、湿原の正確な水循環の把握が重要である。釧路湿原では寒侯期の降雪・結氷といった特異な水文環境下で生態系が構成されており、湿原内の水温や水質等の安定に寄与する地下水（特に湧水）の影響が大きいといえる。釧路湿原では、湿原内に張り出す台地と湿原との境界部分（地形変換点）における湧水についてこれまで多くの報告がある。本研究では、それらの湧水だけではなく、湿原内を流れるチルワツナイ川を対象に調査を行ない、チルワツナイ川の河床湧水の存在を確認し、それら河床湧水が有する水質の特性を明らかにした。

## 2. 方法

本研究では、キラコタン岬・宮島岬間の湿原内を流れるチルワツナイ川を対象地に選定した（Fig.1）。チルワツナイ川は4つの支流河川に分けられ、西からA, B, C, D河川とする。支流河川の判別には鶴居村作成の5000分の1地形図を用いた。各調査地点では、ラドン（<sup>222</sup>Rn）濃度、水温、電気伝導度（EC）を測定し、水質分析用に採水を行なった。各支流河川において流量測定を行なった。また、湧水地点では、湧水の湧出形態の観察を行った。調査は2003年10月と2004年6月に行い、合計調査地点数は77点である。

## 3. 結果

### (1) 湧水観察

調査地域の湧水は、河床湧水と地山湧水に区分でき、さらに河床湧水はその湧出形態から陥

没穴型湧水と噴砂丘型湧水とに区分できる。地山湧水と噴砂丘型湧水は、これまで文献等で報告されている湧水であるが、陥没穴型湧水については著者ら知る限り報告されていない新しい型の湧水である。Fig.2に陥没穴型湧水の例を示す。陥没穴型湧水は、図に示すように河床に陥没状の穴が開いている湧水である。穴の直径0.3m～3m、深さは0.3m～4mで、円錐状の形態をしている。河川の端、あるいは河川から数m～20m離れた円形の湧水地の中心に分布する。一方、噴砂丘型湧水は陥没穴型とは異なり、河床からの地下水湧出によりその周辺に堆積物が薄く円錐状に堆積している。

Fig.3は各湧水型の分布を示している。陥没穴型湧水はB河川に集中しており、A, C, D河川ではほとんど見られない、一方、噴砂丘型湧水

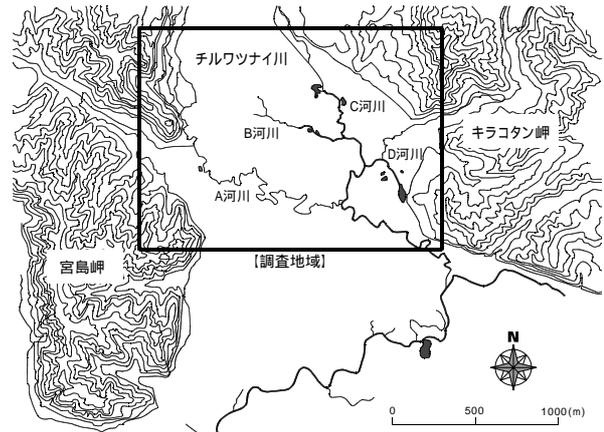


Fig.1: 調査地域（チルワツナイ川）

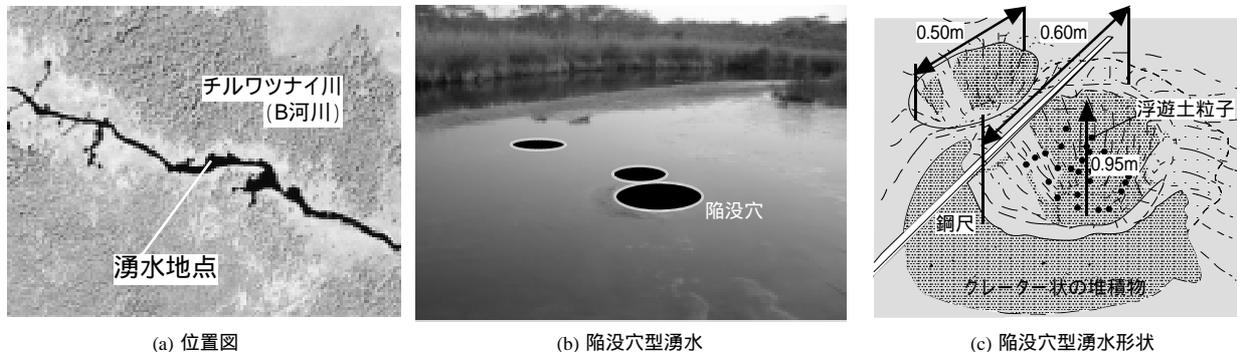


Fig.2: 陥没穴型湧水

\* 独立行政法人農業工学研究所 National Institute for Rural Engineering

キーワード：釧路湿原，河床湧水，水質，環境同位体

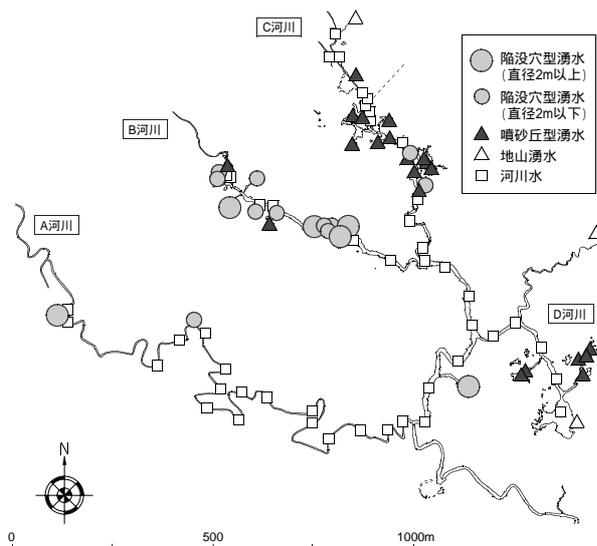


Fig.3: チルワツナイ川河床湧水分布

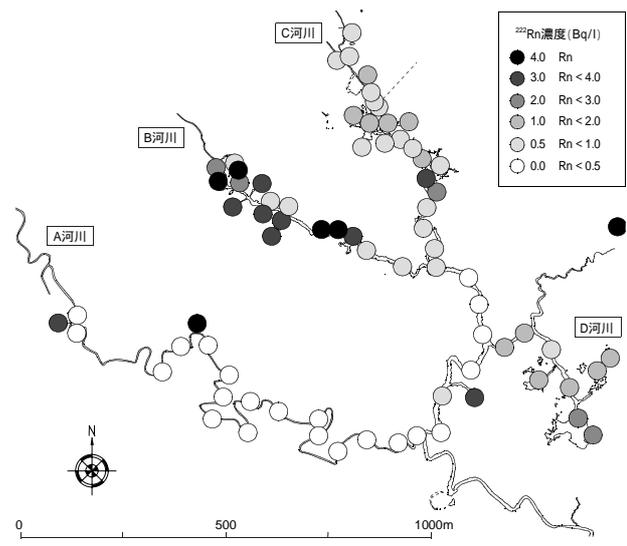


Fig.4: チルワツナイ川ラドン濃度分布

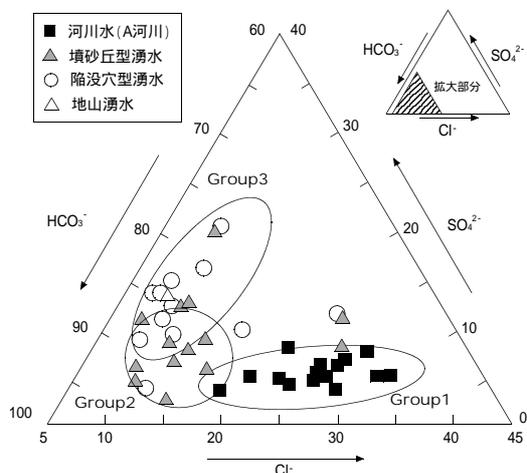


Fig.5 陰イオンパイパーダイアグラム

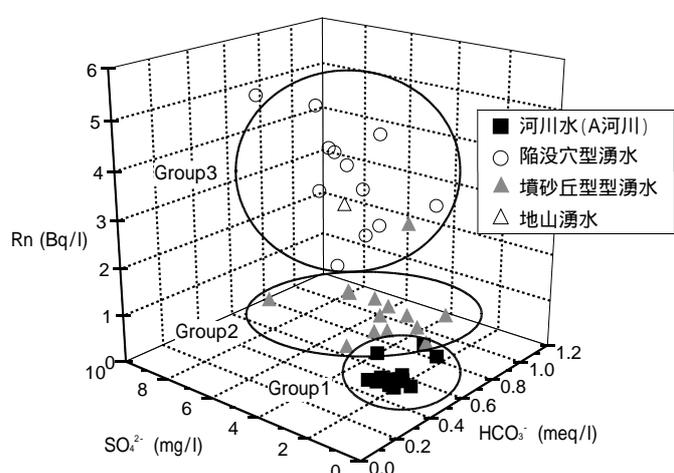


Fig.6  $^{222}\text{Rn}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{HCO}_3^-$  濃度による分類

は C, D 河川に集中しており, A, B 河川ではほとんど見られないという特徴を持っている.

### (2) ラドン濃度

ラドン濃度の分布を Fig.4 に示す. A 河川はほとんどの地点が 0.5Bq/l 未満であり, 地下水の湧出はなく, 河川水はほぼ地表水により構成されている. B, C, D 河川では高いラドン濃度が検出された. 特に陥没穴型湧水が集中する B 河川はラドン濃度が他の支流河川よりも高い傾向にある. 一方, 噴砂丘型湧水が集中する C 河川は, B 河川と比較するとラドン濃度は低いが, 1.0Bq/l 以上を示す地点が多数見られた.

### (3) 水質による分類

水質分析結果から, 陰イオンパイパーダイアグラムを Fig.5 に示す.  $\text{HCO}_3^-$  成分が多く  $\text{SO}_4^{2-}$  成分が少ない Group1,  $\text{Cl}^-$  成分が少なく  $\text{SO}_4^{2-}$  成分が多い Group3, さらにその中間に位置する Group2 に分類できる. Group1 には河川水, Group2 には噴砂丘型湧水, Group3 には陥没穴型湧水, 地山湧水が含まれる.

Fig.6 は  $^{222}\text{Rn}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{HCO}_3^-$  濃度による水質の分類を示している. ほとんどが地表水で占められる A 河川の水は Group1, 噴砂丘型湧水は Group2, 陥没穴型湧水は地山湧水と同じ Group3 に分類され, 2 つの型の湧水及び地表水はそれぞれ異なる水質を示すことが明らかとなった. これらの結果より, 陥没穴型湧水と噴砂丘型湧水の水質の差異は明確であり, これは台地涵養域からの流動経路の違いに起因すると推測される.

### 4. おわりに

釧路湿原チルワツナイ川において調査, 解析を行うことにより, 2 種類の河床湧水の分布とそれらの湧水が異なる水質を有していることが明らかとなり, これは流動経路の違いによるものと推定された. 今後は, 調査点数増加による水質の精度の向上, 年間を通しての地下水(湧水)のチルワツナイ川への寄与の定量化を行う予定である.