

AHW023-17

会場:102

時間:5月25日 14:45-15:00

酸素・水素安定同位体比を用いた北海道釧路湿原の湧水起源の推定 Estimation of the springwater origin of Kushiro-moor using oxygen and hydrogen stable isotopic ratios

山口 甫健¹, 川邊 奈津希^{1*}, 井伊 博行²
Motothugu Yamaguchi¹, Natsuki Kawabe^{1*}, HIROYUKI II²

¹ 和歌山大学大学院システム工学研究科, ² 和歌山大学システム工学部環境システム学科
¹ Graduate school of Wakayama University, ² Wakayama University

釧路湿原は、貴重な植物や絶滅の恐れのある貴重な生物が生息し、日本最大の重要な湿原である¹⁾。湿原は湧水があり、冬季でも水が凍らないため、冬季の水場を提供する重要な役割がある²⁾。湿原の遊水地区域にもたらされる降雨・融雪の大部分が湧水として流出していることが報告されており³⁾、湧水の流出地点において湿原の保全を行うには、湧水や地下水の供給源を含めた広域な水循環の把握が必要である。

地下に浸透し、河川へ流出する過程での水の安定同位体比は、化学物質とは異なり、帯水層内の物質との化学変化の影響を受けない。このことから、本研究では、酸素・水素安定同位体比を用いて、釧路湿原を含む北海道東部の水循環を把握することを目的とする。また、地層科学研究所の三次元移流拡散解析ソフトウェア「G-TRAN/3D for Dtransu-3D・EL」を用いて北海道釧路地域の地下水の流動解析を行った。

これらの結果から、チルワツナイ川の湧水起源を四つ推定することができた。まず、チルワツナイ川上流部の¹⁸Oが-10.0%と低かった湧水は、¹⁸O平面分布から釧路湿原の北側10~20km地点に同じ同位体比の渓流水が存在し、この地域に涵養域があると推定された。チルワツナイ川上流部の¹⁸Oが-8.0%と高かった湧水は、¹⁸O平面分布から釧路湿原南東周辺に、同じ¹⁸Oの渓流水が存在し、この地域に涵養域があると推定された。さらに流動解析を行った結果、釧路湿原南東周辺の地下水の流れは、釧路湿原チルワツナイ川上流部に向かって流れていた。これらのことから、同位体比の高い湧水の涵養域は、釧路湿原南東周辺であると考えられた。チルワツナイ川下流部には¹⁸Oが-7.0%と高い湧水が見つかった。この湿原周辺では、-7.0%の高い同位体比をもつ水は今までのところ見つかっていない。流動解析を行った結果、釧路湿原西側と南側からチルワツナイ川下流部へ向かう地下水の流れを確認できた。一方、¹⁸O平面分布から釧路湿原の南側や西側には、湿原の最も高い同位体比には達しないが、高い同位体比の水が見つかった。したがって、釧路湿原西側や南側に同位体比の最も高い湧水の涵養域があると推定された。

キラコタン岬周辺の¹⁸Oが-8.5%と高かった湧水は、¹⁸O平面分布から湧水の東側にある塘路湖周辺の¹⁸Oと同じ値であることがわかった。さらに流動解析を行った結果、塘路湖周辺の地下水は、キラコタン岬周辺に向かって流れていることから、この湧水の涵養域は、塘路湖周辺であると推定された。このように、釧路湿原をとりまく周辺で水が涵養して、湿原中心部でわき出す構造が推定された。

- 1) 釧路湿原自然再生プロジェクト湿原データセンターホームページ：<http://www.kushiro.env.gr.jp/saisei/>
- 2) 新庄久志：釧路湿原のハンノキ林（財）前田一歩園財団創立20周年記念論文集，北海道の湿原，pp.17-33，2002.
- 3) 加藤邦彦ほか：北海道農業研究成果情報，釧路湿原におけるハンノキ林拡大要因の一つに土砂流入増加がある，2002.

キーワード: 酸素同位体比, 釧路湿原, 湧水, 流動解析

Keywords: Oxygen isotopic ratio, Kushiro-moor, Springwater, Flow analysis