

## 後期第四紀・環北極陸域における地下水・土壌炭素変動

## Changes in Late Quaternary circum-Arctic ground ice and soil organic carbon simulated by a simple numerical model

\*齊藤 和之<sup>1</sup>、町屋 広和<sup>1</sup>、岩花 剛<sup>2</sup>、大野 浩<sup>3</sup>、横島 徳太<sup>4</sup>\*Kazuyuki Saito<sup>1</sup>, Hirokazu Machiya<sup>1</sup>, Go Iwahana<sup>2</sup>, Hiroshi Ohno<sup>3</sup>, Tokuta Yokohata<sup>4</sup>

1. 国立研究開発法人海洋研究開発機構、2. アラスカ大学北極研究センター、3. 北見工業大学、4. 国立環境研究所

1. Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, 2. International Arctic Research Center, University of Alaska Fairbanks, 3. Kitami Institute of Technology, 4. National Institute for Environmental Studies

全球地下有機炭素量の約半量が永久凍土に貯蔵されていると考えられているが、地下水や土壌有機炭素動態は時間規模の長い（千年～万年のオーダー）形成過程を経ており、それらの分布を含めその実態解明は不十分である。本研究課題は、環境研究総合推進費（2-1605 平成28年度～同30年度）の一部として地下水と土壌有機炭素貯蓄の分布（不可逆融解に対する脆弱性分布）を把握することを目的としている。そのため、環北極域（主に北緯50度以北）を対象とし、地中の氷や有機炭素の動態（貯蓄・消失）を計算する地下水・有機炭素収支の数理モデルを開発した。モデルは地上部と地中部からなり、地上部から地下部への炭素（落葉量）や水の供給、地中での炭素や水・氷の収支を積分する。境界条件として大陸氷床の分布と氷厚、海陸分布と標高を指定する。モデルは年平均気温と年総降水により駆動する（図左）。環北極域内の特徴的な8地点における、2万6千年前から現在の地下水（mm）・土壌炭素量( $\text{gC m}^{-2}$ )に関する予備的な積分結果を示す（図右）。氷期と後氷期との対比的な差異は再現されているが、地理的な分布の再現性を含め詳細な検討を行っている。

キーワード：陸域土壌有機炭素、永久凍土、氷期-間氷期、簡易数値モデル、北極圏

Keywords: terrestrial soil organic carbon, permafrost, glacial-interglacial, simple numerical model, Arctic

