

## 完新世後期のカザフスタン・イリ川中流域河成地形面の編年と流域の気候変動との関係

### Late Holocene fluvial landform chronology and paleo-climate in the middle basin of Ili River, Kazakhstan.

清水 整<sup>1\*</sup>, 須貝 俊彦<sup>1</sup>, 佐藤 明夫<sup>1</sup>, 近藤 玲介<sup>2</sup>, 遠藤 邦彦<sup>3</sup>, 門谷 弘基<sup>1</sup>, 中山 裕則<sup>3</sup>

SHIMIZU, Hitoshi<sup>1\*</sup>, SUGAI, Toshihiko<sup>1</sup>, SATO, Akio<sup>1</sup>, KONDO, Reisuke<sup>2</sup>, ENDO, Kunihiko<sup>3</sup>, MONTANI, Hiroki<sup>1</sup>, NAKAYAMA Yasunori<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 東京大学新領域創成科学研究科, <sup>2</sup> 産業技術総合研究所, <sup>3</sup> 日本大学文理学部

<sup>1</sup>The University of Tokyo, <sup>2</sup>Geological Survey of Japan, <sup>3</sup>Nihon University

#### 1. はじめに

中央アジア内陸部は乾燥地域に属しており、降水量の変化はその地域の水環境、とくに河川環境に大きな影響を及ぼす。しかし、この地域の環境変遷については、まだ多くのことが知られていない。その中央アジア中心部において、天山山脈に水源を持ち、カザフスタンのバルハシ湖に注ぐ河川がイリ川である。イリ川はバルハシ湖に流入する河川のうちで最大の流量を持ち、バルハシ湖流入水の80%を供給している。

バルハシ湖においては近年湖底コア採取が行われ、湖水位の低下期が存在したことが示された(千葉ほか, 2010)。その一方、このデータは湖におけるものであり、新たに流入河川であるイリ川や、その流域における環境変遷との関係を求めることで中央アジア内陸部の環境復元にさらなる知見が与えられると考えられる。本研究においては2010年8月と2011年3月にイリ川の旧流路でのトレンチ掘削によって得られた堆積物の諸特性および年代データを基にイリ川流域の古気候変動とその流路の変遷の関わりについて考察した。

#### 2. 手法

Google earthの衛星画像データ, SRTM3のDEMデータを基とした陰影図, 10万分の1地形図を用いて、イリ川旧流路の存在に着目して地形面の判読を行い、現地での地形観察・測量の結果を踏まえて、縮尺10万分の1の地形分類図を作成した。旧流路が典型的に残存する複数の場所で、流路と直交方向に長さ1~数kmの測線を設け、地形測量および表層堆積物の観察・記載を行った。とくに測線上数地点で深度1m前後のトレンチを掘削し、地形地質断面図を作成した。旧流路の年代はトレンチ内の堆積物より得られた有機質シルトと貝殻試料の加速器質量分析法による<sup>14</sup>C年代、石英砂のOSL年代(近藤ほか 2011)を基に推定した。また、堆積物粒度分析および帯磁率測定を行い、堆積環境の復元を試みた。

イリ川中流の地形は現流路の氾濫原を最下位面として、T1~T5の5つの地形面に分類されたT1面は植皮された起伏の大きい縦列砂丘に被覆されており、イリ川の側方侵食を受けた露頭ではT1面を構成する堆積物について、中砂からシルトに上方細粒化を示す堆積ユニットが2サイクル観察され、その上を河畔砂丘が覆い、河道近くは現世の砂丘砂が被覆している。T2面はバクバクティより北に分岐したイリ川の旧流路に沿って分布している、その面上にはT1面ほどではないが風成砂の堆積が進んでいる。旧流路においても表層に砂丘砂とみられる細粒の堆積物が存在していた。T3面はパカナスより北に分岐したイリ川の旧流路に沿って広く分布しており、清水・須貝(2010)によって蛇行波長の計測結果を基に古流量が現在の河道より多いとされている旧流路が存在する。

T4面はイリ川の現河道に沿って分布する。この面はイリ川が西へ流下するようになってから形成された面であり、T4面上に残存する旧流路は、大規模増水時には氾濫流が流入するとみられる。またT5面は現流路沿いに存在するイリ川の現河道の氾濫原である。

約3万年前の以降のT1面の成立後下刻作用が進んでT2面が4kaまでに形成された。この間にバルハシ湖には5.5kaの湖面低下期が存在する。OSL年代測定で得られたT2面上のトレンチ下部の4.2kaという値は、クルティ川下流での堆積作用卓越期(須貝ほか, 2012)後を示し、バクバクティを通る旧流路のイリ本流としての最後の活動期を示しており、その後砂丘砂の堆積が進んだと考えられる。

T3面では、<sup>14</sup>C年代値は淘汰の良い砂質堆積物に含まれる貝片から1500年前頃、流路の湿地化を示す腐植質土壌から700年前頃の年代値が得られている。すなわち、1500年前頃はイリ川本流がT3面を形成中であり、700年前頃には、この旧流路は放棄されて湿原化していた。バルハシ湖高湖水期(千葉ほか, 2010)ではT3面上を流下、流路変更を繰り返していたイリ川本流がその後T4面上を流下するように流路が移動しT3面が段丘化し砂丘砂の堆積が起きたと考えられる。

キーワード: 旧流路, 砂丘砂, 古流量, 中央アジア

Keywords: paleo-channel, aeolian sand, paleo-discharge, Central Asia