

新潟県信濃川・魚野川合流域周辺における段丘区分および地形発達過程について

Terrace classification and geomorphological development process around Shinano river and Uono river junction area in Niigata prefecture

*小関 敏史¹、小荒井 衛¹

*Koseki Toshifumi¹, Mamoru Koarai¹

1. 茨城大学理学部理学科地球環境科学コース

1. Department of Earth Sciences, College of Science, Ibaraki University

新潟県信濃川流域は古くから活褶曲地帯とされ、周辺の河成段丘面が活褶曲の影響で山側や河川上流側へ異常傾斜していることが報告されている(池辺, 1942)。そのため段丘編年を通じて地質学的、地形学的に地殻変動との関係についての研究や(中村ほか, 1968など)、水準点変位などの視点から測地学的な研究がなされている(大塚, 1942など)。魚野川との合流域周辺の内ヶ巻地区は、AT(26~29ka)降下期前後以降に離水した、比較的新しいL面の段丘面が広がる(小荒井, 2012)。しかし当地域の段丘区分は、その編年可能数での分類しかされていない。本研究では僅かな比高や段丘崖の発達度による詳細な段丘区分の再検討を行った。また、周辺には旧石器時代や縄文時代の遺跡が多く点在しており、年代も算出されていることから、遺跡年代を段丘の離水年代以後に形成したと仮定した編年を行った。さらにGIS等を使用した地形解析を行い、地形発達過程について考察した。

研究手法は、まず写真判読や等高線の読み取りにより段丘面を判読し実測調査にて面の連続性や遺跡がどの面に位置するかを確認しQ GIS2.18にて段丘区分図を作成した。地形解析は、国土地理院より提供していただいた航空レーザ測量データを使用した。この点群データを森林総合研究所より借用したENVY Lidarで1mDEMを作成した。1mDEMより戸田(2012)を参考にした微地形図や傾斜方位図と、段丘区分を元に河床縦断面図をArc GIS10.5にて作成し考察を行った。

写真判読と現地調査より、河成段丘をL1~L11面の計11面に区分した。C14年代測定値から暦年補正で17,250年前の荒屋遺跡(鹿又, 2004)がL3面に、爪型文土器が発掘され10,000年前の遺跡とされた(佐藤, 1988)西倉遺跡は対岸のL7面に位置した。続いて、Arc GISで作図した結果、以前より報告のある地形面の撓みや山本山断層等の推定断層を可視化することができたが、内ヶ巻地区には特徴的な地形は認められなかった。傾斜方位図からは、段丘崖の傾斜の痕が線上に表示された。段丘区分結果をもとに作成した内ヶ巻地区の河床縦断面図を作成すると、すべての面にて北東方向の傾斜が確認できた。また、各面ごとの傾斜度に着目するとL1面からL5面は現河床より急勾配で、L6面以降はすべて緩傾斜になる傾向が見られた。

作成した段丘区分図から、北東方向にいくにつれてより低位面が広がっていることがみてとれる。また、魚野川沿いには信濃川沿いのように何段にもL面が形成されていない。よって、当地域の段丘面は主に信濃川が離水して形成されたと考えられる。次に河床縦断面図で傾向がみられた勾配差について考えた。段丘面形成の要因として海水準の低下がある。貝塚(1977)の河成段丘形成モデルでは、中流域では氷期に形成された面は急傾斜になり後氷期に形成された緩傾斜の面に埋没される。当地域に当てはめると、氷期の時代までに形成されたL5面以前が、後氷期に形成されたL6面以降の面に埋没された可能性が示唆される。編年データを組み込んで議論すると、17,250年以前までにL3面までが離水し、その後海進の影響を受ける前までにL4, L5面が離水した。その後海進により一部を残して埋没し、段丘の形成方向が北へシフトして10,000年前までにL6, L7面が離水したのではないかとみられる。

以上より信濃川の流路変遷を推察した。当初は北東方向から内ヶ巻神社あたりを南東方向に流れ相川口で魚野川に合流していた。L1, L2面が離水すると西から東へと流路を変える。17,250年より前にL3面が離水する頃から蛇行を始め、その後L4, L5面が離水した。後氷期によりL5面が一部を残して埋没しL6面が形成される

と、現在の流路に近い南西から北東方向になる。L7面以降も順次離水し、現在の流路になったと考えられる。

参考文献

池辺展生(1942) 越後油田褶曲構造の現世まで行はれていることに就いて(演旨).石油技協誌, 10, 108-109.

貝塚爽平(1977) 日本の地形. 東京大学出版社 163-169

小荒井衛(2012) 活褶曲地帯における地震に伴う斜面変動と地形発達過程に関する研究. 科研研究費補助金成果報告書

戸田健一郎(2014) 曲率と傾斜による立体図法(CS立体図)を用いた地形判読. 森林立地学会 56, 75-79

キーワード：信濃川、内ヶ巻、段丘区分、河床縦断面図

Keywords: Shinano River, Uchigamaki, Terrace division, Vertical section of riverbed