三陸海岸北部・小本平野における完新世の堆積環境と地殻変動傾向 Holocene depositional environment and crustal movement trend at the Omoto Plain, northern Sanriku coast, northeast Japan

*丹羽 雄一¹、須貝 俊彦²、松島 義章³、遠田 晋次⁴

*Yuichi Niwa¹, Toshihiko Sugai², Yoshiaki Matsushima³, Shinji Toda⁴

1. 中央大学理工学部、2. 東京大学大学院新領域創成科学研究科、3. 神奈川県立生命の星・地球博物館、4. 東北大学災害科学国際研究所

1. Faculty of Science and Engineering, Chuo University, 2. Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo, 3. Kanagawa Prefectural Museum, Natural History, 4. International Research Institute of Disaster Science, Tohoku University

三陸海岸では、 10^5 年スケールの隆起傾向が地形学的に推定され、 10^1 – 10^2 年スケールの沈降傾向が測地的に観測されており、両者を矛盾なく説明するモデルが、地震サイクルと関連付けて検討されてきた(池田ほか, 2012)。一方、東北地方太平洋沖地震以降に実施された沖積層の解析からは、宮古以南の三陸海岸中～南部における 10^3 – 10^4 年スケールの地殻変動が、東北地方太平洋沖地震時や地震前と同様に沈降傾向である可能性が示されている(Niwa et al., 2017など)。しかし、こうした 10^3 – 10^4 年スケールの沈降傾向が三陸海岸北部にも追跡可能なのかは不明である。そこで本研究では、三陸海岸北部に位置する小本平野で得られた2本のボーリングコアを用いて、平野の堆積環境および、 10^3 – 10^4 年スケールの地殻変動傾向を推定する。

当該平野の完新統は、下位から10～9.0 ka BPのバックバリアーを構成する砂泥層、9～8.0 ka BPのエスチュアリー堆積物、8.0～7.0 ka BPのプロデルタ～デルタフロント堆積物、および現世の河川および氾濫原堆積物から構成される。上流側のコアでは、大局的には上方細粒化を示す層厚4 mの砂泥層から構成され、最上部で干潟指標種の珪藻化石を多産する7.4～7.2 ka BPのデルタプレイン堆積物が、プロデルタ～デルタフロント堆積物の上位に認められた。

デルタプレイン堆積物のうち、干潟指標種の珪藻化石が多産する最上部は潮間帯で堆積したと考えられ、その分布高度(現海面下-7.6 m)は、堆積当時の海面高度を近似すると考えられる。この旧海面高度は、三陸海岸中部の津軽石平野で推定された同時期の海面高度(現海面下-11.5 m; Niwa et al., 2017)よりも高い。また、津軽石平野では、完新世中期以降にデルタシステムが累重的に発達し、潮間帯堆積物の上位に約6 mの層厚を有する湿地堆積物が認められ、それらが、完新世の沈降傾向に対応した 10^3 年スケールの相対的海水準上昇を反映していると解釈されている(Niwa et al., 2017)。一方、こうした堆積相分布の特徴は小本平野では認められず、プロデルタ～デルタフロント堆積物最上部やデルタプレイン堆積物上部は、河川堆積物によって侵食されている。このことは、完新世中期以降、小本平野では津軽石平野に比べて、堆積物が累重する空間が形成されにくかったことを示唆する。圧密の影響を無視しているため、 10^3 – 10^4 年スケールでの小本平野の絶対的な上下変位の向きは不明だが、上記の堆積物サクセッションの特徴から、小本平野は津軽石平野に比べると沈降傾向は顕著ではないと考えられる。

三陸海岸は、更新世海成段丘の分布が明瞭かつ東北地方太平洋沖地震時の沈降量が小さい宮古以北と、更新世海成段丘と従来解釈されてきた平坦面の分布が断片的かつ東北地方太平洋沖地震時の沈降量が大きい宮古以南とに大別される。小本平野と津軽石平野における 10^3 – 10^4 年スケールの地殻変動傾向の違いは、海成段丘分布の特徴や東北地方太平洋沖地震時の沈降量分布から推定される宮古以北の相対的な隆起傾向、および宮古以南の相対的な沈降傾向と調和的である。これらのことから、三陸海岸における対象期間によって異なる地殻変動の向きを説明するモデルは、宮古付近を境に異なる可能性が示唆される。

文献：池田ほか(2012)地質学雑誌, 118, 294 -312.

Niwa et al. (2017) Quaternary international, 456, 1 -16.

キーワード：三陸海岸北部、完新統、地殻変動傾向、東北地方太平洋沖地震

Keywords: northern Sanriku coast, Holocene, vertical deformation trend, 2011 Tohoku-oki earthquake