

三陸海岸南部, 気仙沼湾周辺の海成段丘への pIRIR 年代測定法の適用 pIRIR dating for marine terraces along the Kesennnuma Bay in Sanriku coastal area, Japan

村上 龍平^{1*}, 近藤 玲介², 遠藤 邦彦³, 坂本 竜彦⁴

Ryuhei Murakami^{1*}, Reisuke Kondo², Kunihiko Endo³, Tatsuhiko Sakamoto⁴

¹ 日本大学文理学部, ² 明治大学, ³ 日本大学, ⁴ 三重大学

¹College of Humanities and Sciences, Nihon University, ²Meiji University, ³Nihon University, ⁴Mie University

1. はじめに

気仙沼湾は、本州北部、三陸海岸南部に位置し、リアス式海岸の一部を成す。気仙沼湾沿岸には複数の海成段丘面が分布するとされ、5群の海成段丘面に区分されている(三浦, 1966)。小池・町田(2001)は、三浦(1966)の報告に基づき、岩月段丘を海洋酸素同位体ステージ(海洋酸素同位体ステージ; 以下, MIS) 5e に対比し、上位の段丘面をそれぞれ MIS 11, 9, 7 に、下位の片浜段丘を MIS 5c として整理した。しかし、これらの段丘面の編年は相対年代に基づいてきたため、新たな手法による編年が求められている。

そこで本研究では、気仙沼湾沿岸における海成段丘面について、絶対年代に基づき編年を再検討することを主な目的とする。地形と堆積物の編年を行うにあたっては、近年様々な堆積物の編年に有効とされ、堆積物中の鉱物粒子から直接年代値を算出することが可能な、ルミネッセンス年代測定法を適用する。ルミネッセンス年代測定法では、石英の SAR 法による OSL 年代測定法が現在最も広く適用されているが(Wintle and Murray, 2000; Murray and Olley, 2002)、経験的に等価線量が約 200 Gy で飽和することが知られており、日本に分布する堆積物の場合は、MIS 4 以前の堆積物への適用が困難な場合がある。そこで本研究では、ルミネッセンス年代測定法の中でも最新の手法であり、石英の OSL 年代測定法よりも古い年代まで適用が可能な、elevated temperature post-IR IRSL(以下, pIRIR; Buylaert et al., 2009) 年代測定法の適用を試みた。

2. 研究方法

野外調査では、気仙沼湾の沿岸部に分布する海成段丘(三浦, 1966)において露頭記載や地形断面測量を行った。海成砂礫層やローム層が認められる場合には、pIRIR 年代測定とテフラ分析のための試料採取を行なった。調査地点周辺では改めて空中写真判読による地形分類図の作成を行った。

pIRIR 年代測定の試料処理にあたっては、主に風成堆積物や細粒な海成層への適用を行うため、採取試料から沈降法により粒径 4~11 μm のポリミネラルファイングレイン試料を抽出し、薬品処理を行い測定試料とした。等価線量の算出にあたっては、Thiel et al.(2010) などにしたがって、pIRIR 測定をおこなった。

3. 結果とまとめ

気仙沼湾周辺の段丘地形での野外調査の結果、低位の海成段丘面とされる岩月段丘や片浜段丘においては、多くの地域で基盤岩が直接露出するか、河成砂礫が被覆している場合がある。一方で、気仙沼湾南部に位置する半島である岩井崎周辺においては、岩月段丘の露頭(標高約 11 m)で、基盤の千岩田層(鮮新世末期~前期更新世; 志井田, 1940 など)の未固結の砂岩およびシルト岩を、暗灰色のシルト砂礫層、風成堆積物(以下, レス)が覆うことが確認された。また、同じく岩井崎における突端部の片浜段丘の露頭(標高約 6 m)では、石灰岩からなる基盤岩を、レスが覆うことが確認された。岩井崎周辺の岩月段丘および片浜段丘におけるレスの基底付近で採取した試料に pIRIR 年代測定法を適用した結果、年代値はいずれも MIS 7 に対比される結果となった。

これらの野外調査と pIRIR 年代測定の結果、岩井崎付近に分布する岩月段丘および片浜段丘は MIS 7 の海成段丘であると考えられる。これらの結果は、MIS 5 の海成段丘は陸域に分布せず、現在の海底下にあることを示唆するものである。

4. 引用文献

- A.G. Wintle, and A.S. Murray (2000) Luminescence dating of quartz using an improved single-aliquot regenerative-dose protocol. *Radiation Measurements*, 32, 57-73
- A.S. Murray and J. Olley(2002) Precision and accuracy in the optically stimulated luminescence dating of sedimentary quartz: a status review. *Geochronometria*, 21, 23-38
- C. Thiel, M. Coltorti, Tsukamoto. S and M. Frechen (2010) Geochronology for some key sites along the coast of Sardinia (Italy). *Quaternary International*, 222, 36-47
- J.P. Buylaert, A.S Murray, K.J. Thomsen, M. Jain(2009) Testing the potential of an elevated temperature IRSL signal from K-feldspar, *Radiation Measurements*, 44, 560-565
- 小池一之・町田洋 (2001) 『日本の海成段丘アトラス』 58-66

Japan Geoscience Union Meeting 2013

(May 19-24 2013 at Makuhari, Chiba, Japan)

©2013. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



HQR24-P03

会場:コンベンションホール

時間:5月23日 18:15-19:30

- ・三浦修 (1966) 三陸海岸気仙沼付近の海岸段丘, 東北地理, 18, 116-122
- ・志井田功 (1940) 東北大学地質古生物研究報告, 33, 1-73-2

キーワード: 三陸海岸, 海成段丘, 気仙沼, pIRIR 年代測定法, 風成堆積物

Keywords: Sanriku coast, marine terraces, pIRIR dating, loess, Iwatsuki terrace, Katahama terrace