

岩手県久慈地域における洞爺火山灰および海成段丘堆積物の発見と、三陸北部の第四紀地殻変動論における意義

Crustal movement estimated from newly discovered Toya tephra and marine terrace deposits at Kuji, northern Sanriku Coast, NE Japan

白井 正明[1], 遠田 晋次[2], 田中 和広[3]

Masaaki Shirai[1], Shinji Toda[2], Kazuhiro Tanaka[3]

[1] 電中研・地質部, [2] 東大・地震研, [3] 電中研・地質

[1] Geology Dept., CRIEPI, [2] ERI, University of Tokyo, [3] Geol. Dep., CRIEPI

東北地方太平洋岸中央部の三陸海岸では、典型的なリアス式海岸が発達する南部に比べ、北部の久慈地域周辺で海成段丘と思われる平坦面が発達している。そのため地形学的には、第四紀に三陸海岸南部は沈降し、北部は隆起したと解釈されるが、未解決の問題が数多く残されている。発表者らは久慈市南部の標高約 100 m の平坦面において洞爺火山灰 (Toya) を発見し、この平坦面が海成段丘面およびその被覆層である事を確認した。この海成段丘面の形成年代は 12~22 万年前と推定される。これは久慈周辺の平坦面が海成段丘面を反映している事を強く示唆し、この地域で第四紀後期に地殻の隆起が生じている事を示す。

1. はじめに

東北地方太平洋岸中央部の三陸海岸は、起伏に富んだ海岸線が連続し、リアス式海岸として有名である。ただし、典型的なリアス式海岸が発達する三陸海岸南部に比べ、北部の久慈地域周辺には、海成段丘と思われる平坦面が発達している。そのため地形学的には、第四紀に三陸海岸南部は沈降し、北部は隆起したと解釈されるが、どのように地殻変動が隆起から沈降に移り変わるか不明である点、三陸北部でも現在地殻の沈降が進行しているという測量結果と矛盾する点など、未解決の問題が数多く残されている。発表者らは第四紀後期における三陸一帯の地殻変動問題を整理、再検討するために、まず三陸北部において地質調査を行なって来たが、その一端として、久慈市南部の標高約 100 m の平坦面直下において洞爺火山灰 (Toya) を発見し、この平坦面が海成段丘面およびその被覆層である事を確認したので、ここに報告する。

2. 露頭概略

久慈市街の周辺には、いくつかの高度の平坦面が米倉 (1966) により記載されている。これらの内、標高約 100 m の平坦面は、中位段丘面もしくは麦生面と呼称されており、久慈湾沿いに数カ所存在する。久慈市街南側の麦生面の一つで平坦面直下の堆積物を観察する事ができる。

この露頭では、第四系が基盤を不整合で覆う。第四系は下位が層厚約 1m の平行葉理砂層であり、その上位を層厚約 8m のローム層が覆う。ローム層のほぼ中央に、パッチ状の白色細粒火山灰が見られる。

3. 火山灰測定結果および解釈

この火山灰中の火山ガラスの主要元素組成および屈折率を、WDS 型 EPMA および RIMS でそれぞれ測定した。主要元素組成および屈折率の測定結果は、ともにこの火山灰が Toya である事を示す。Toya は、第四紀後期の東北日本において最も重要な指標テフラのひとつであり、主に北海道全域および東北地方北部に分布し、福島県からも近年報告されている。噴出年代は 11~10 万年前、酸素同位体サブステージ 5.4 に対応する。

Toya を挟むローム層の下位の平行葉理砂層は、砂鉄の濃集層や礫の薄層を挟む事から、前浜堆積物であると解釈される。この平行葉理砂層から Toya まで、顕著な侵食面は認められず、平行葉理砂層の形成は最も新しい場合、Toya の噴出直前の高海水準期、酸素同位体サブステージ 5.5 と解釈され、堆積年代は約 12 万年前となる。一方、地表面から Toya を挟む層準までのローム層の厚さは約 4m、Toya から平行葉理砂層との境界までのローム層の厚さも約 4m であり、ローム層の堆積速度が現在まで一定であると仮定した場合、平行葉理砂層は約 22 万年前に形成されたと解釈される。この時期は最終間氷期の 1 サイクル前の間氷期、酸素同位体サブステージ 7.3 に合致する。以上より、平行葉理砂層の形成年代は 12~22 万年前との推定が妥当であろう。

4. 三陸の第四紀地殻変動論に与える影響

以上の結果は、久慈周辺の平坦面が海成段丘面を反映している事を強く示唆し、第四紀後期に地殻の隆起が生じている事を示す。Chappell (1994) 他に基づき、酸素同位体サブステージ 5.5 の海水準高度を 5 ± 5 m、サブステージ 7.3 の海水準高度を 0 ± 5 m と仮定すると、第四紀後期におけるこの地域の平均隆起速度は、 $0.4 \sim 0.9$ m/ky と計算される。また、久慈の南北に点在する中位段丘面が麦生面に連続すると仮定すると、三陸海岸北部は第四紀後期に全体的に隆起傾向にあり、隆起速度は久慈から北に向かい減少する。今後、久慈の南側において、地殻の隆起傾向がどのように沈降へと転じるかを明らかにする事が、三陸における第四紀の地殻変動を総合的に理解する上で重要である。