

## 第四紀後期海成段丘の高度分布と断層モデルに基づく佐渡島大佐度山地の隆起プロセス

Active tectonic uplift process of the Osado Mountains pressed up in Japan Sea, using paleoshoreline data and fault modeling

# 渡辺 和樹 [1]; 宮内 崇裕 [2]

# Kazuki Watanabe[1]; Takahiro Miyauchi[2]

[1] 千大院・理・地球生命; [2] 千葉大・理学研究科・地球科学コース

[1] Earth Science, Chiba Univ.; [2] Earth Sci., Chiba Univ.

日本海東縁部変動帯には、日本海拡大時の引張応力場から東西圧縮の短縮応力場へ変化した反転テクトニクスによって形成された南北に走向をもつ海嶺・海盆列が帯状に配列する。最近の海底地下構造探査により、これらの海嶺・海盆の境界部を中心には活断層が存在していることが明らかにされてきた(岡村, 1998など)。ひずみ集中帯として注目されるこの地域の断層群の走行や形状、傾斜方向は徐々に解明されつつあるが、海底下にあることより活動履歴や活動様式に不明点が多いことが地震発生ポテンシャルを評価する上での問題として認識されている。

佐渡海嶺は日本海東縁部変動帯の南部に発達する小海嶺の集合体であり、南端部では小海嶺の一部が海面上に佐渡島として出現し、第四紀後期の海成段丘群を発達させている。男鹿半島や同島内の小木半島の海成段丘が地震性隆起の累積により主に傾動隆起してきたことを参照すると、佐渡島も同様な隆起変形プロセスを経験してきた可能性が高い。大佐渡山地、小佐渡丘陵という地形単元はそれぞれ地震セグメントを端的に表していると考えられる。そこで、佐渡島で特に広範囲に海成段丘が発達する大佐渡山地を対象として、段丘群の分類を行い、過去の隆起量を示す高度分布から推察される変動様式による断層のモデルの提案及びその断層活動による大佐渡山地の隆起プロセスの検討を行った。

大佐渡山地の海成段丘群は更新世段丘 ~ 面、完新世段丘を L1~L5 の 5 つのレベル(段丘地形を認定したもの: 3 つ、離水海岸地形を認定したもの: 2 つ)に分類される。旧汀線高度の分布は、全ての段丘面で大佐渡山地西岸中央部の隆起量が大きく、南東への傾動が累積している。旧汀線の傾動量は 面: 5.9/1000, 面: 3.9/1000, L2 面: 0.25/1000, L3 面: 0.19/1000 であった。標高 100m ほどにある 面は K-Tz (降下年代 95ka) によって被覆されていること、広範囲に段丘面が発達していることより、MIS5e (125ka) 対比し、面は傾動量比からみて MIS5a (85ka z) 相当であるとした。完新世離水地形については、最低位の L5 レベル(標高 1.5m) のノッチに付着してヤッコカンザシ 650 年前(14 世紀前後)の C14 年代を示し、これが最新の地震隆起イベントと判断され。高位の L1 を完新世海進頂期 7ka にセットしてみると、この 6350 年間に 4 回の地震性離水隆起イベントが発生したことが推定される。地震再来周期は 1600 年前後である。これらに従えば、L2, L3, L4 はそれぞれ 5400 年前, 3800 年前, 2200 年前ごろの地震によって離水した可能性がある。

L5 の高度分布を地震性地殻変動単位量分布として、これを説明するための断層モデリング(Okada, 1992, 内藤・吉川, 1999)を行った結果、西海岸(外海府海岸)沖合約 10km の海底下に北東-南西走向の東傾斜の逆断層を想定することが合理的であることが明らかとなった。断層パラメータは断層長: 45km, 幅: 19.9km, 上端深度: 0km, 下端深度: 10.3km, すべり量: 4.6m, 傾斜角は 31°である。この断層の位置は陸上部に推定されている外海府断層系ではなく、海底の海嶺の基部に推定されている断層位置と適合性が高い。地震再来周期 1600 年、水準点変動からわかる 1mm/年の地震間隆起速度、地震時海岸隆起量 1m 前後を基に、完新世離水地形の高度を再計算してみるとほぼ復元されたが、更新世段丘の高度はこれらの地震時・地震間変動の累積では説明することは出来なかった。また、推定された東傾斜の逆断層上盤変形パターンは、大佐渡山地の東に急な非対称である山地概形にマッチせず、別の隆起プロセスが必要である。大佐渡山地と東側の国中平野の地形境界の北方延長の海域には海底活断層が認識されており、そのような活構造がかつて大佐渡山地東部を隆起させるように運動していた可能性がある。