

タービダイトから推定される日本海東縁佐渡海嶺の地震発生ポテンシャル

Earthquake potential inferred from turbidites on the Sado Ridge in the eastern margin of the Japan Sea

中嶋 健[1]

Takeshi Nakajima[1]

[1] 産総研・地圏資源

[1] Inst. Geo-Resources and Environment, AIST

日本海東縁には多くの活断層が発達することが知られており、それらに沿ってマグニチュード 7.5 を越える地震もいくつか発生してきた。近年、日本海東縁の海域から陸域にかけて数列の地殻歪み集中帯が存在することが提案されており、大地震も歪み集中帯に沿って発生している。海域では、佐渡海嶺や奥尻海嶺のほか、粟島から飛島・男鹿半島にかけての断層褶曲帯や北海道西方沖の小規模な褶曲帯が歪み集中帯に相当する。

海域活断層の活動履歴の解明手法については、陸域活断層のトレンチ調査に相当するような決め手となる調査方法が確立されていないものの、海底コアに挟まれるタービダイトの頻度・堆積間隔を用いた手法の有効性が明らかになってきた。日本海東縁ではタービダイトにより、1983 年日本海中部地震震源域で平均 250 年（中嶋・金井，1995）、1993 年北海道南西沖地震震源域で平均 1000 年（池原，2002）、利尻トラフで過去二回のイベントから 3000 年程度（池原，2000）の地震発生間隔が推定されている。一方、日本海中部地震震源域よりも南の日本海東縁南部では地震発生間隔を示す有効なデータが今まで報告されていない。

本報告では、日本海東縁南部佐渡海嶺で得られた海底コアのタービダイトの調査結果を総括し、タービダイトから推定される佐渡海嶺における地震発生ポテンシャルについて述べる。

佐渡海嶺南部の鎌礁と向瀬に挟まれた小海盆（北緯 38 度 53.4 分，東経 138 度 37.6 分）から得られたコアの 6 層準での有孔虫の放射性炭素年代と堆積物の分析から、過去 1 万年間に平均約 1000 年のタービダイトの堆積間隔が得られた。さらに、やや精度は劣るものの、佐渡海嶺上の小海盆と最上トラフから得られた年代の判明している既存コアでのタービダイトの堆積間隔の分布をコンパイルした結果は次のようであった。北緯 39 度以南の佐渡海嶺南部では複数のコアから約 1000 年のタービダイトの堆積間隔が得られた。一方、北緯 39 度 50 分以上の佐渡海嶺北部では約 500 年程度とより短い堆積間隔が得られた。さらに、北緯 39 度 30 分以南の最上トラフから得られたタービダイトの堆積間隔は場所によりばらつくものの、平均 2000-10000 年となり、佐渡海嶺よりも長いタービダイトの堆積間隔を示す。ただし、これらタービダイトの堆積間隔が直ちにその地点での地震の発生間隔を示すとは必ずしも限らないことに注意する必要がある。佐渡海嶺上の小海盆のように、陸域から隔離され孤立した深海盆では、地震による海底地滑り起源以外のタービダイトの堆積の可能性は極めて低いが、すべての地震イベントが必ずコアに記録されているとは限らず、また地形条件によっては、別の場所で発生したタービダイトが混入して堆積している可能性もある。今後、各サンプル採取地点の地質学的条件等の検討をさらに行い推定精度を高める必要がある。

上記の結果は佐渡海嶺が日本海東縁の中でも地震発生ポテンシャルの高い地域であることを示唆し、佐渡海嶺が顕著な歪み集中帯で、場所によっては奥尻海嶺に匹敵する地殻短縮量を示すとの地質構造からの推定（岡村，2002）と調和的である。佐渡海嶺の中の各セグメントならびに日本海東縁の各海域でタービダイトから推定される地震発生ポテンシャルが大きく違うことの原因については今後の詳細な検討が必要である。いずれにせよ、今回報告した佐渡海嶺での高い地震発生ポテンシャルは、従来から指摘されてきた秋田沖の空白域を含めた佐渡海嶺での将来の地震発生の可能性を示唆している。