

SCG088-02

会場: 302

時間: 5月28日09:15-09:30

佐渡-新潟堆積盆地の地殻構造: 2009年会津-佐渡測線の成果を中心として

Crustal structure of the Niigata basin and Sado island, central Japan: result of 2009 Aizu-Sado seismic survey

佐藤 比呂志^{1*}, 阿部 進², 河合展夫³, 加藤直子¹, 岩崎貴哉¹, 石山達也⁴, 斉藤秀雄², 白石和也²

Hiroshi Sato^{1*}, Susumu Abe², Nobuo Kawai³, Naoko Kato¹, Takaya Iwasaki¹, Tatsuya Ishiyama⁴, Hideo Saito², Kazuya Shiraiishi²

¹東京大学地震研究所, ²(株)地球科学総合研究所, ³石油資源開発株式会社, ⁴東北大学大学院理学研究科

¹ERI, Univ. Tokyo, ²JGI, Inc., ³Japan Petroleum Exploration Co., Ltd., ⁴Department of Geoscience, Tohoku Univ.

文部科学省が実施している「ひずみ集中帯の重点観測・研究」の一環として開始された新潟地域の地殻構造探査は、2008年の三条-弥彦測線から順調に進行し、2009年の会津-佐渡測線の構造探査（佐藤ほか、本大会ポスター）が実施された。これらの探査は、極めて厚い（7 km）堆積層の下に位置する震源断層を明らかにすることを最大の目的としている。新潟堆積盆地における新第三紀の造構運動については、古くから多くの仮説が提案されてきたが、断層の深部形状についての不明のため、議論が進展しなかった。このことはとくにグリーンタフ層準以深の構造が反射法のみでは十分な精度で明らかにすることが困難であったからである。この層準の構造解明によって大きなブレイクスルーになったのは、三条-弥彦測線で実施された長大展開の中での稠密発震と、結果としてもたらされた屈折トモグラフィ法による詳細な速度構造の解明である。こうした手法を用いることによって、基盤とグリーンタフ層の境界を判断することができ、弥彦山地東縁の断層の中新世の正断層から逆断層への反転運動や、速度反転を手かりとして断層の深部形状が明らかになった。また、ベイケーブルや二船式による反射法地震探査データの取得は、海陸連続した地殻構造のイメージングに大きく貢献した（斎藤ほか、本大会）。

2009年会津-佐渡測線での地殻構造探査は、2008年の探査でその有効性が確認された長大展開・ベイケーブルの利用の他、2007年能登半島沖の調査で海上深部地殻構造探査（佐藤ほか、2007地震研彙報）の実績を上げた二船式による探査法が採用され、会津から佐渡まで連続的に地殻構造を描き出すための探査が実施された。この探査により、新潟平野に位置する西傾斜の中新世の正断層の反転様式と活断層の深部形状などが明らかになった。また、佐渡国中平野南縁の活断層など、正断層運動によって生じた形状によって新たな応力集中を生じ新たに断層が形成された例など（石山ほか、本大会）、断層モデルを構築するための基本的なデータが得られた。

震源断層の形状モデルを構築するためには、断面のみならず走向方向のデータが必要である。2008年、2009年の調査で明らかになった地殻構造の特徴は、火山性リフトとしての新潟堆積盆地の姿である。こうしたリフト構造では、リフト軸に平行した正断層群とともに、これと大きく斜交もしくは直交した方向の断層が発生する。これは主に地殻の強度が不均質なためリフト軸が一定せず、乗り換えた場所ではリフトに直交する方向の断層が形成される。こうしたトランスファー断層は新潟堆積盆地にもよく発達し、新津背斜の南方や柏崎南方のWNW-ESE方向に伸びる伏在トランスファー断層など、2004年中越・2007年中越沖地震の震源域の南限のように、断層のセグメンテーションにも大きな影響を及ぼしている。こうしたリフトに直交もしくは大きく斜

交するトランスファー断層の形成には、観音扉のような日本海拡大時の本州南部の複雑なテクトニクスが関連している。こうした方向の断裂の存在は走向方向に不連続的に変化する地質構造や火山活動からも読みとることが可能で、こうした情報を総合的に利用することにより、より精度の高い震源断層の形状予測が可能になる。