

## 新潟県十日町市松代の泥火山地域における表層部探査 -概要と表面波探査-

## Near surface exploration at mud volcano area in Matsudai, Tokamachi City, Niigata Japan- Introduction and surface wave method -

# 真田 佳典 [1]; Safani Jamhir[2]; O'Neill Adam J.[3]; 尾西 恭亮 [4]; 横田 俊之 [5]; 徳永 朋祥 [6]; 田中 和広 [7]

# Yoshinori Sanada[1]; Jamhir Safani[2]; Adam J. O'Neill[3]; Kyosuke Onishi[4]; Toshiyuki Yokota[5]; Tomochika Tokunaga[6]; Kazuhiro Tanaka[7]

[1] 京大・工; [2] 京大・工・社会基盤; [3] 京大・工; [4] 京大・工・社会基盤; [5] 産総研地圏資源環境研究部門; [6] 東大・新領域・環境学; [7] 山大理地球科学

[1] Dept. of Civil and Earth Resources Eng., Kyoto Univ.; [2] Civil & Earth Resources Eng., Kyoto Univ.; [3] Civil & Earth Res. Eng., Kyoto Univ; [4] Civil & Earth Res. Eng., Kyoto Univ.; [5] Institute for Geo-Resources and Environment, AIST; [6] Dept. Environmental Studies, Univ. Tokyo; [7] Earth Sci., Yamaguchi Univ

## はじめに

新潟県十日町市松代地域において、地表でのガス・泥水・石油がにじみ出ている箇所が報告されており、ハンドオーガーによる掘削結果や地質的な解釈からも泥火山の存在が指摘されている(新谷・田中, 2005)。また、この地域の深部180mには北陸北線(ほくほく線)鍋立山トンネル開設時の難工事箇所があり、その原因であった膨潤性地質と泥火山の関係も指摘されている(千木良・田中, 1997)。その地域での泥火山調査のために、鈴木ほか(2005)によってCSAMT法と電気探査が行われ、その結果から深部の低比抵抗部分と泥火山との関連性が示された。しかしながら、泥火山の活動や痕跡を知るのに十分な地質構造はわかっていない。そこで本研究では、表層部の泥火山、その噴出経路、基盤構造などを明らかにするために、弾性波を用いた探査と地中レーダ(GPR)探査を行った。本稿では弾性波を用いた探査のうち主に表面波探査の結果について報告する。

## 手法と結果

ガス・泥水・石油がにじみ出ている箇所と掘削を行った箇所を中心に10~120mの側線を7本展開し表面波探査を行った。ジオフォンは2m毎に24チャンネルをランドストリーマに接続し、2mごとに移動して、カケヤで起震した。解析にはO'Neill(2004)の手法を用いて地下20mまでのS波速度分布を解析した。側線1のS波速度分布をFig.1に示す。約300m/sの高速部と100m/s以下の低速部が検出され、それぞれ基盤部と泥火山部であると考えられる。

## おわりに

表面波探査の結果から表層部20m程度のS波速度の分布を得ることができた。その速度分布から低速部と考えられる泥火山と、高速部と考えられる基盤部を推定できることを示した。今後、他の探査結果との総合的な解釈から泥火山およびその地下構造をより詳細に調査していく予定である。

## 参考文献

- 千木良雅弘・田中和弘(1997): 北海道南部の泥火山の構造的特徴と活動履歴, 地質学雑誌, 103, 781-791  
O'Neill, A., 2004, Full waveform reflectivity for inversion of surface wave dispersion in shallow site investigations: Proc. SAGEEP, 1565-1576.  
新谷俊一・田中和弘(2005) 新潟県十日町市松代に分布する泥火山の地質, 自然災害科学, 24, 49-58  
鈴木浩一・徳安真吾・田中和弘・城森明(2005) CSAMT法および電気探査法による泥火山調査 新潟県鍋立山トンネル地点での適用例, 物理探査学会第113回学術講演会論文集, 179-182

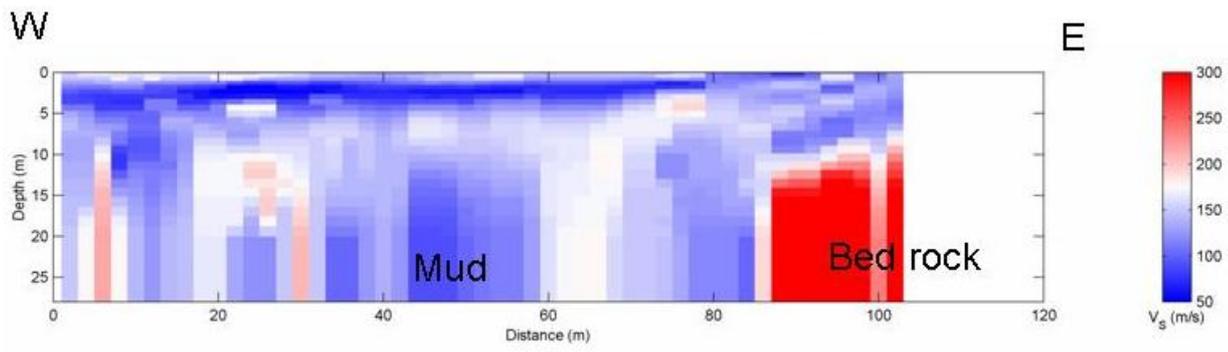


Fig.1 S velocity distribution from surface seismic survey at survey line-1.