

海底地すべりメカニズムの解明にむけた科学掘削 Scientific drilling for elucidation of submarine landslide mechanism

森田 澄人^{1*}

MORITA, Sumito^{1*}

¹ 産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門

¹ AIST-GREEN

海底地すべりは、パイプラインや海底ケーブルの切断、津波の発生などにつながるということが知られ、またメタンハイドレートの分解を促すとも言われている。しかし、その発生要因は現時点であまり明らかにされておらず、IODP（統合国際深海掘削計画）は次期フェーズ（2013年-2023年）の科学計画の一つに「海底地すべりのメカニズム解明」を掲げた。これまで海底地すべりモデルとしては、「円弧すべりタイプ」が一般的に挙げられてきた。ただしその形態の複雑さのため、すべり面における岩相変化や物理特性を単純化することは困難である。一方、海底に平行な堆積層に沿って起こる「層面すべりタイプ」は、比較的シンプルな力学モデルの適用が可能であり、科学掘削に適切な対象と言える。本講演では、「層面すべりタイプ」の海底地すべりの例として、三陸沖堆積盆の海底地すべり構造を紹介する。

これまでに実施された高精度三次元地震探査により、三陸沖堆積盆の海底地すべりには、重力滑動に伴う特徴的な変形とそれに強く依存する脱水構造の存在が明らかとなった（森田ほか，2011）。脱水構造は、地すべりの発生と同時にすべり面から発生していると判断されるため、すべり面での余剰流体が地すべりを伴う地盤不安定化の要因になったと考えられる。また、地すべり層内でガス相を示す音響異常が認められることは、地層水中の天然ガスがこれに大きく関わったことを示唆している。地すべり層は側方の整然層に追跡が可能であり、すべり面に相当する層は、概してある程度の厚さを持った弱振幅レイヤーで特徴づけられる（Morita et al., 2011）。このように、三陸沖堆積盆の海底地すべり層に関わる構造は非常に明確である。

このような層面すべりタイプの海底地すべりを対象にした科学掘削が実現すれば、すべり面とすべり面相当層の比較によって、すべり面形成の素過程を明らかにすることが可能となり、そこでの天然ガスの寄与に関わる新たな情報を得ることも可能である。また、地すべり全体のすべり面特性を単純化しやすく、今後の海底地すべりモデリングにも大きく貢献できると期待される。本講演では、海底地すべりメカニズム解明に向けた「層面すべりタイプ」の海底地すべり層を対象とした科学掘削の重要性を提示する。

本研究には、平成20年度基礎物理探査「三陸沖3D」のデータを用いる。

キーワード: 海底地すべり, IODP, 科学掘削, 層面すべり, すべり面, 三次元地震探査

Keywords: Submarine landslide, IODP, scientific drilling, layer-parallel slip, slip plane, 3D seismic survey