

## 陸棚斜面におけるスランプ構造と脱水構造について：高メタンフラックス海域における流体移動

### Slumping and dewatering structures in continental slope: Fluid migration in high methane flux area

森田 澄人<sup>1\*</sup>, 中嶋 健<sup>1</sup>, 花村泰明<sup>2</sup>

Sumito Morita<sup>1\*</sup>, Takeshi Nakajima<sup>1</sup>, Yasuaki Hanamura<sup>2</sup>

<sup>1</sup>産業技術総合研究所地圏資源環境研究部門, <sup>2</sup>ジャパンエナジー石油開発株式会社

<sup>1</sup>Geological Survey of Japan, AIST-GREEN, <sup>2</sup>Japan Energy Development Co Ltd.

地下の流体移動を把握することは、水理学や掘削エンジニアリングにおいて非常に重要な課題である。下北半島沖の三陸沖堆積盆で取得された三次元の地震探査データ（平成19年度基礎物理探査「三陸沖3D」）では、顕著なスランプ構造と脱水に関連する特徴的な変形構造が広く分布していることが明らかとなった。本研究は、これらの地質構造を対象としてその分布と形態について解析し、海底の斜面崩壊と海底下における流体移動、および圧力コンパートメントの形成について新たな見識を深めることを目的とする。

調査海域に見られるスランプ構造はほとんどが層面すべりであり、その内部構造はImbrication型とChaotic型におおよそ区分される。また、脱水構造は広域に広がる平行岩脈状や局所的なパイプ状のものが観察された。Imbrication型スランプは、滑動したすべり面直上のレイヤーがほぼ等間隔で切断され、逆断層の発達によってDuplexを繰り返す構造を示している。平行岩脈状の脱水構造はImbrication型スランプに対して、その等間隔で繰り返すDuplex構造のRamp基部（断層ブロック境界の基底部分）から上方に貫入しているものが多く、傾いたブロックが連なったImbrication構造を無視してブロックを鉛直に切っている。したがって、平行岩脈状脱水構造はスランプの滑動方向に垂直な走向に広く発達している。また、スランプの滑動方向によってその走向を変えるため、広域な応力場を示すものでないことは明らかである。平行岩脈状脱水構造の様相は、顕著な脱水構造で知られる日南層群猪崎の平行岩脈状碎屑性脱水構造に酷似しており、猪崎の平行岩脈構造も古流向に直交を示す。両者は著しくスケールを異にするが、同様のシステムで形成されたと考えられる。

パイプ状構造は、スランプ堆積層の頂部からそれを覆う上位の成層構造へ鉛直に貫入している。これは、スランプ層が下位層から供給された間隙水のバッファーになりうることを示しており、許容量を超えたときに上位層へパイプ状の脱水構造を形成するものと解釈される。

当海域はメタンフラックスが高く、脱水構造の多くが白抜き減衰した反射異常を示すことから、これらの構造はガス相を含んだ流体移動に強く関連していると考えられる。スランプと脱水構造、またメタンハイドレートなどの炭化水素ガスの関わりについては、今後更なる解析と検討が必要である。

キーワード:三次元地震探査,三陸沖,スランプ,脱水構造,メタンハイドレート

Keywords: 3D seismic survey, Sanriku-oki, slump, dewatering structure, methane hydrate