

富山トラフ南端部のテクトニクスと固形メタンハイドレート

Tectonic geomorphology, earthquakes and solid methane hydrate in the southernmost Toyama Trough, Japan Sea

竹内 章 [1]; 岡村 行信 [2]; 岸本 清行 [3]; 前川 拓也 [4]

Akira Takeuchi[1]; Yukinobu Okamura[2]; Kiyoyuki Kisimoto[3]; Takuya Maekawa[4]

[1] 富山大・院・理工 (地球); [2] 産総研 活断層研究センター; [3] 産総研; [4] 富山大・理・地球

[1] Grad. Sch. Sci. Eng., Univ. Toyama; [2] Active Fault Research Center, AIST, GSJ; [3] GSJ, AIST; [4] Earth Sci., Univ. Toyama

<http://www.sci.u-toyama.ac.jp/earth/>

シャーベット状ハイドレートの海底露出はよく知られているが、2006年9月のNT06-19 Leg2 航海の潜航調査では、泥火山 'の火口状窪地で、緻密な結晶質のメタンハイドレート露頭が新たに発見・観察された。この露頭のある '火口 'の存在は、この海域の地下でメタンの移動・流出が活発であり、しかも形成（少なくとも側壁の崩壊）がごく新しいことを示唆する。

富山トラフ南端部は、北鳥ヶ首海脚・上越海丘・「海鷹海脚」など背斜構造による丘陵地形に特徴づけられる。このうち海鷹海脚は中新世の南北性正断層が鮮新世に反転してできた構造であるが、北鳥ヶ首海脚と上越海丘によって両端を切られる。上越海丘は、南東フェルゲンツの断層規制褶曲で、北鳥ヶ首海脚は、陸域の西頸城帯を構成する北西フェルゲンツの断層褶曲帯の変形前線である。どの背斜も冠頂部は胴切り断層で地塊化し、隆起部にポックマークや泥火山が集中して分布する。

ROV 潜航によるサブトムプロファイルの結果によれば、どの海域の表層も、塊状半固結泥層に炭酸塩クラストが混在する透明層からなり、その厚さは低地で厚く（最大は上越海丘で約12~13 m）、丘陵部に向かい急激に薄化して頂上窪地壁面の寄生丘では、被覆層が数十 cm と薄く、その生成が若いこと、下位の半固結泥岩が破砕されていること、などが明らかになった。固形ハイドレートが挟み始める層準は海底下1.0~1.5 mにあり、塊状ハイドレート層の上面は海底下3.0~3.5 mにある。以上から、H604 ドームを頂上とする隆起地形は、岩塩ドームに似たハイドレートドームと考えられる。

1987年3月24日には、上越海丘の西側近傍でM5.9の中規模地震が発生した。この地震の本震と余震は深さ20~30kmで、陸域直下型地震と比べて明らかに深いことは、日本海東縁地震帯と一連の大規模地震が発生する可能性を暗示する。富山トラフ南部を震源とする地震動では、地盤の高速破壊が起こり、固形ハイドレートブロックが浮力で勝手に浮上し海面まで達して大気に大量のメタンを放出する危険性も考えられる。