

東部南海トラフ メタンハイドレート基礎試錐コアの力学試験

Tri-axial compression tests on drill cores containing natural gas hydrates in Eastern Nankai Trough

榭井 明 [1]; 宮崎 晋行 [1]; 羽田 博憲 [1]; 緒方 雄二 [2]; 青木 一男 [1]

Akira Masui[1]; Kuniyuki Miyazaki[1]; Hironori Haneda[1]; Yuji Ogata[2]; Kazuo Aoki[1]

[1] 産総研メタンハイドレート研究ラボ; [2] 産総研

[1] MHRL, AIST; [2] AIST

日本の周辺海域においては、すでにメタンハイドレートの存在が確認されており、メタンハイドレートを近い将来のエネルギー資源として開発するため、メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム（通称MH21研究コンソーシアム）が中心となりメタンハイドレートの開発研究を行っている。海底堆積層に存在するメタンハイドレートを分解してメタンガスを生産する場合、堆積層の圧密変形によるガスと水の浸透率変化を予測し、生産坑井の安定を維持する必要から、分解によるメタンハイドレート賦存層の強度変化と変形特性についての検討が不可欠である。我々の研究グループはコンソーシアムの生産手法開発グループに所属し、生産シミュレータに必要な圧密変形計算モジュールの開発を行っている。圧密によるハイドレート層の変形シミュレーションに必要なパラメータ（強度や弾性係数など）を得るため、海底下の原位置を模擬した封圧条件下で、砂試料にメタンハイドレートを生成させたメタンハイドレート模擬堆積物による三軸圧縮試験を行ってきた。これまでの室内実験の結果から、メタンハイドレートの飽和度に対比させて、人工メタンハイドレート模擬堆積物の強度や弾性係数が明らかになっているが、天然メタンハイドレートを含む海底堆積物の力学的性質については試験結果が得られていなかった。平成16年初頭にMH21研究コンソーシアムが実施した基礎試錐「東海沖～熊野灘」において、天然メタンハイドレートを含む海底堆積物のコア採取に成功し、天然メタンハイドレートを含むコア試料についても、三軸圧縮試験を行なうことができた。これらの実験結果から、メタンハイドレート飽和度と堆積層の強度と弾性係数、ポアソン比などの関係を明らかにするとともに、天然メタンハイドレートを含む海底堆積層と豊浦砂を用いたメタンハイドレート模擬試料によって得られた試験結果について比較した。