

メタンハイドレートを含む天然および模擬コアの弾性波速度と比抵抗特性

Seismic velocities and electric resistivities of natural and synthetic core samples bearing methane hydrate

中山 栄樹 [1]; 横山 幸也 [2]; 斎藤 秀樹 [3]

Eiki Nakayama[1]; Tatsuya Yokoyama[2]; Hideki Saito[3]

[1] 応用地質; [2] 応用地質; [3] 応用地質

[1] OYO Corp.; [2] OYO; [3] Oyo Corp.

メタンハイドレート (MH) を含む試料 (天然コアおよび模擬コア) を用い、原位置の応力、孔隙圧、温度を再現した環境における弾性波速度および弾性波の減衰特性ならびに比抵抗値を計測し以下の所見を得た。なお、模擬コアは、豊浦砂およびイオン交換水を用いて生成した MH から構成される試料の孔隙を 3.5%NaCl 水溶液で飽和した状態である。

弾性波速度: P 波速度の MH 飽和率依存は MH 飽和率 10% 当たり 136km/s 程度、S 波速度の MH 飽和率依存は MH 飽和率 10% 当たり 101km/s 程度 である。

ポアソン比: MH 飽和率依存性はあまり顕著ではなく、0.4 ~ 0.45 の範囲にある。

比抵抗: MH 飽和率 10% での比抵抗値は 2 \cdot m、50% では 5 \cdot m 程度であり、MH 飽和率 10% 当たり 1 \cdot m 程度の依存傾向がある。

減衰率 (Q): MH 飽和率が 30 ~ 40% の試料における Q 値 (P 波) は 30 ~ 40、MH 飽和率 67% での Q 値 (P 波) は 140 程度の値を得た。

本文では、これらの物性値の測定条件および測定に用いた装置の開発について示すと共に、要素試験において弾性波速度、弾性波の減衰特性、比抵抗等の物性を得る際の問題点、今後の課題等について示す。