

日本海東縁の表層ガスハイドレートのX線CTによる3次元観察 3D observation of shallow gas hydrates in eastern margin of the Sea of Japan by X-CT

谷 篤史^{1*}, 中沢 大樹¹, Hailong Lu², 土山 明³, 松本 良⁴

Atsushi Tani^{1*}, Daiki Nakazawa¹, Hailong Lu², Akira Tsuchiyama³, Ryo Matsumoto⁴

¹ 大阪大学 大学院理学研究科 宇宙地球科学専攻, ²National Research Council Canada, ³ 京都大学 大学院理学研究科 地球惑星科学専攻, ⁴ 明治大学 研究知財戦略機構

¹Department of Earth and Space Science, Graduate School of Science, Osaka University, ²National Research Council Canada,

³Division of Earth and Planetary Sciences, Graduate School of Science, Kyoto University, ⁴Organization for the Strategic Laboratory of Research and Intellectual Properties, Meiji University

ガスハイドレートは、水分子でできたケージ（籠）にガス分子が包接された物質である。天然に存在するガスハイドレートの多くは、メタンを主成分とする天然ガスを包接していることから天然ガスハイドレートと呼ばれ、日本近海の海底下にもその存在が報告されている（Fujii et al., 2008）。なかでも、日本海東縁に分布する天然ガスハイドレートは海底直下に存在することから、表層ガスハイドレートと呼ばれている。2000年代半ばからの精力的な調査により（Matsumoto et al., 2011 など）、表層ガスハイドレートの分布やその物性などについて調べられている（Lu et al., 2011）。回収された表層ガスハイドレートを観察していると、フレーク状やラミナ状、あるいは塊状のものなど多様な形で存在していた。ガスハイドレートが密集している試料もあり、ガスハイドレート同士的位置関係に興味を持たれた。そこで本研究では、ガスハイドレートがどのような産状をしているのかを知るため、堆積物に含まれているガスハイドレートの3次元観察をX線CTにより行った。

保存状況のよい（ガスハイドレートの分解があまり進んでいない）試料を中心に、X-CTにより分析を行った。計測した試料は2010年に行われたMD179航海にて採取された試料である。

得られた画像の輝度値のヒストグラムをみると、堆積物とハイドレート/氷のピークは分離されており、画像上で見分けることができた。ラミナ状のハイドレート試料が観察されたほか、試料によっては、板状のメタンハイドレートが割れ、堆積物が入るなどの複雑に入り組んだ構造をしたものもみられた。ハイドレート生成後に崩壊などのダイナミックな活動が起こっていることが示唆された。

なお、本研究はMH21のサポートにより実施された。

キーワード: ガスハイドレート, X線CT, 3次元観察

Keywords: gas hydrate, X-ray CT, 3D observation