

NT12-13 クルーズサマリー

1. 航海情報

1.1 航海番号

NT12-13

1.2 船舶名

海洋調査船「なつしま」

1.3 航海名称

「メタンハイドレートを用いたゲスト分子置換法によるバイオ CCS 現場実験」(「ハイパード
ルフィン 3000」 調査潜航)

1.4 首席研究者

町山栄章 (海洋研究開発機構 海底資源研究プロジェクト)

1.5 課題代表研究者・研究課題

1. 稲垣 史生 (海洋研究開発機構海底資源研究プロジェクト)

「メタンハイドレートを用いたゲスト分子置換法によるバイオ CCS 現場実験」

2. 小林 大洋 (海洋研究開発機構 地球環境変動領域)

「深海用フロートの制御システムの機能検証のための長期総合試験」

1.6 航海期間

2012 年 5 月 24 日～6 月 5 日

1.7 出港地・帰港地

5 月 24 日 新潟県直江津港 出港

6 月 5 日 海洋研究開発機構岸壁 帰港

1.8 調査海域名

日本海 上越海盆西部、山形沖

研究課題 1 では上越海盆西部、および山形沖の調査を、研究課題 2 では上越海盆西部にお
いて試験をそれぞれ実施した (図 1)。

2. 実施内容

2.1 研究課題 1

「メタンハイドレートを用いたゲスト分子置換法によるバイオ CCS 現場実験」

1) 目的

上越海盆西部のメタンハイドレート賦存域は、日本周辺海域で初めて海底に露出するメタ
ンハイドレートが発見された海域である。本海域には、熱分解起原のメタンフラックスが高
く、表層型メタンハイドレートシステム研究に最適のフィールドの一つである。本調査では、
無人探査機を用いた天然メタンハイドレート露出環境の実態調査、ならびにバイオ CCS 実験
のための先行調査を実施するとともに、山形沖海域において、メタンハイドレートの存在が
予測される海域の地形探査を実施する。

2) 実施内容

本航海では、以下の調査を実施した。天然メタンハイドレート露出環境の実態調査を実施
し、バイオ CCS 実験のための最適な実験地点の選定を行う。また、メタン流体の実態把握の
ため、採泥による間隙水組成等の地球化学的な検討や、実環境におけるアーキア等の閉鎖系
培養を目的とした保圧コアの採取を行うとともに、日本海固有水の底層水温変動の実態を解

明するため、「なつしま」NT09-16・NT10-10 航海で設置された長期観測温度データロガーを回収し、海底下へ影響を及ぼす水温変動成分と地温勾配異常の関連の検証をあわせて実施する。

3) 調査結果

これまでの調査で認められた、海鷹海脚ならびに上越海丘の天然メタンハイドレート露出地点の確認を実施し、バイオ CCS 実験のための地点選定の基礎調査を行った。海鷹海脚で2潜航調査（第1386・1388潜航）を、上越海丘で4潜航調査（第1387・1389～1391潜航）をそれぞれ実施し、メタンハイドレートの産状観察等を行うとともに、長期観測温度データロガーの回収や保圧コアの採取を実施した。また、山形沖海域における地形探査を実施した。

2.2 研究課題 2

「深海用フロートの制御システムの機能検証のための長期総合試験」

1) 目的

海洋研究開発機構が「実用化展開促進プログラム」の下、鶴見精機と共同で開発を進めている深海用プロファイリングフロート（以下、深海用フロート）の制御システムの機能を、実海域において検証する。

2) 実施内容

深海用フロートの試作機を実海域に投入し、あらかじめ定めた観測サイクル（沈降・漂流・浮上・観測・測位・通信）を可能な限り長期間反復させる。試験は無索で行うものとし、試験終了後には試作機を海面に漂流させ、回収する。

主要パラメータの設定は以下の通り。

漂流深度： 400 dbar

観測深度： 800 dbar（観測サイクルが奇数の場合）および 700 dbar（同 偶数の場合）

3) 試験結果

制御システムは想定通りに稼働することが確認され、結果は非常に良好であった。無索による試験は今回が初めてであったため、一部のパラメータ値の修正が必要であることが明らかとなった。パラメータ値を検討・修正することにより、深海域での試験を実施することが可能となると考えられる。

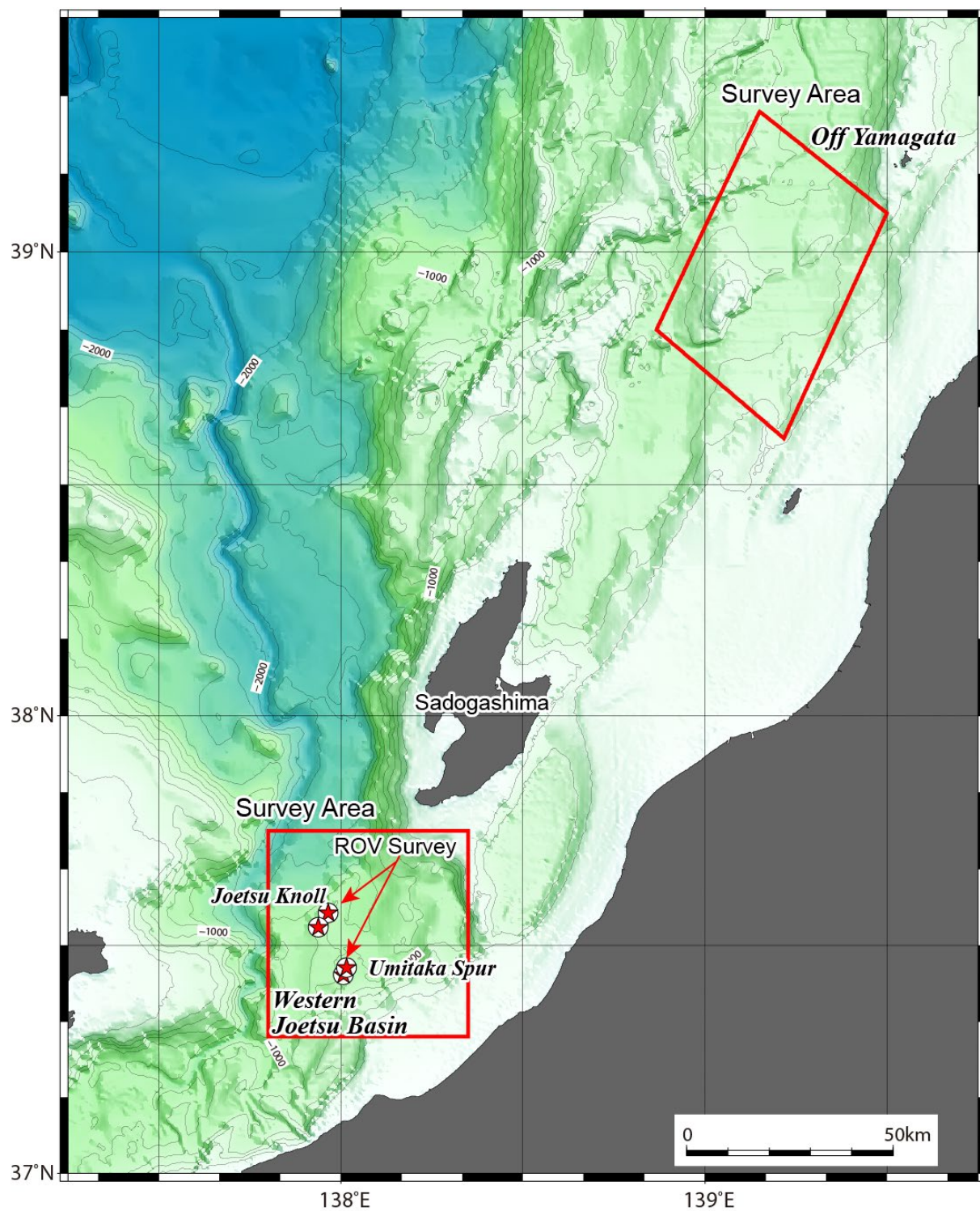


図 1. 調査海域図