

鳥取沖～四国において海陸域で大規模な深部構造探査を実施

平成14年8月21日
海洋科学技術センター
東京大学地震研究所

1. 概要

海洋科学技術センター（理事長 平野拓也）と東京大学地震研究所（所長 山下輝夫）は、全国の大学・関係機関と共同して、鳥取沖から四国にいたる西南日本において海陸を統合した大規模な深部構造探査を実施し、フィリピン海プレートの沈み込み形状や地震発生帯深部構造の解明を行う。今回の測線は、1999年に海洋科学技術センターと東京大学地震研究所が中心となって実施した海陸統合構造探査測線と四国域で重複する。このため、99年の探査データと合わせ、海陸域で発振される人工地震波と稠密な地震計展開により四国域から鳥取沖に至る詳細な深部構造のイメージングを目指す。また、大規模な海陸統合探査によるフィリピン海プレートの沈み込み構造を明らかにすることにより、プレートの沈み込みシステムの研究にとっても大きく貢献することが期待される。

2. 研究の目的

本研究では、大規模かつ稠密な構造探査により以下の研究目的の解明をめざす。

- 1) フィリピン海プレートの西南日本下への非地震性沈み込み構造
- 2) 内陸地震発生域における広域・詳細地殻構造
- 3) 四国下での地震活動と沈み込む海洋性地殻との関係
- 4) 四国下で発見された強反射面の深部延長可能性
- 5) 陸の地殻から海の地殻への遷移構造
(日本海形成過程の解明)

3. 観測内容

- 1) 測線長：鳥取沖～四国に至る長さ約500kmの測線
- 2) 観測点：
 - (1) 陸域（四国～鳥取域）において約1200台の地震計を展開
(東京大学地震研と千葉大学をはじめとした全国大学研究グループによる。)
 - (2) 海域では鳥取沖において35台の海底地震計を展開
(海洋科学技術センターの海洋調査船「かいよう」および気象庁「清風丸」による。尚「清風丸」により既に20台の海底地震計は設置済み。)
- 3) 発振点：
 - (1) 陸域ではTNT火薬を用いた発破を行う。

(500kg : 3発破、300kg : 2発破、100kg : 3発破、50kg : 1発破。尚、千葉大学が科学研究補助金で実施する1発破も同時期に実施する。)

- (2) 海域では海洋科学技術センターの海洋調査船「かいよう」に搭載した大容量エアガン(約200リットル、140気圧)による発振を行う。

4. 観測スケジュール

- 1) 8月29日、30日未明 : 陸上発破実施
- 2) 8月31日~9月1日 : 海域エアガン発振
- 3) 8月29日未明までに陸域・海域の地震計を設置完了

5. 背景と研究の詳細

陸域部の探査では“地震予知のための新たな観測研究計画”の一環として、全国共同利用研究所である地震研究所が、全国の研究者と連携して実施する。また、本探査は、千葉大学が科学研究費補助金(代表:千葉大学教授 伊藤谷生)で計画している中央構造線深部構造探査とも密接な連携を取って実施する。

陸域部では、地震研究所が共同利用研究所の機能を活用して約1200台(予定)の地震計を設置し、高知県から鳥取までの測線上で行われるTNT火薬(500kg : 3発破、300kg : 2発破、100kg : 3発破、50kg : 1発破)発破を観測する。

一方海域部では、海洋科学技術センターが海洋調査船「かいよう」(3,176トン)を投入し、海底に向けて大容量エアガン(約200リットル、140気圧)を用いた音波(エアガン波形)を発して、鳥取沖に設置した35台の海底地震計により地殻内部で反射・屈折して捉えられる音波を観測する。尚、鳥取沖の海底地震計の設置にあたっては、海洋科学技術センターとの共同研究相手先である気象庁の「清風丸」の協力の下で行う。

本探査において、陸域部の発破については海底地震計により、また、海域部のエアガンによる発振波は陸上観測点においてもそれぞれ観測が行われる。

このような海陸共同観測により、深さ50-60kmまでのプレート沈み込みの詳細なイメージを得ることを目指す。このような、陸域と海域にわたる大規模かつ高密度な深部構造探査は、世界的にも例が少なく、1999年6月四国において初めて実施した海陸境界域探査では、四国沖南海トラフの詳細構造が明らかにされた。また、2001年8月に実施した東海沖から中部日本に至る大規模構造探査でも、現在東海地震震源想定域での深部構造と地震活動関係について解析が行われている。

東京大学地震研究所を中心とした大学研究グループは、地震予知計画の下で、陸域において東北日本弧深部構造や北海道における島弧-島弧衝突構造を明らかにしてきた。今回の実験で得られる詳細な内陸地殻構造結果は、地震予知研究の推進に大いに寄与すると期待される。海洋科学技術センターの深部構造研究グループでは、平成8年度後半から、海溝域で発生する地震研究を進めており、1946年南海地震の発生・破壊過程に関係すると考えられている海山の沈み込み構造を発見している。今回の探査によって得られる深部構造データを数値モデル化し、同グループが開発を進めている地殻活動のシミュレーションを行うことによって、このような海溝域で起こる巨大地震のメカニズム解明と今後の地震発生の長期予測モデルの構築に、一歩近づくことが出来ると期待している。

尚、8月22日午後2時より徳島県美馬郡脇町において、また、8月27日午後2時より香川県さぬき市において現地説明会を行う予定である。

【用語説明】

中央構造線：中部地方の赤石山地西縁から渥美半島を通り、紀伊半島の中央・四国北部を経て中九州に達する大規模な断層群の生じている地質構造。

エアガン：圧縮空気による気泡弾を海中に発射することにより衝撃波を発生させる装置。

南海トラフ：フィリピン海プレートの沈み込みに伴う駿河湾から九州に至る水深4000m程の海底のくぼ地。

島弧：弧状をなす列島。

【添付資料 一覧】

図1 [2002年西南日本-鳥取沖海陸統合地殻構造探査](#)

図2 [島弧横断スケールでの沈み込み解明に向けた2002年西南日本-鳥取沖海陸統合地殻構造探査の目的](#)

【本件に関する問い合わせ先】

海洋科学技術センター

固体地球統合フロンティア研究システム：金田

電話：0468-67-9770

FAX：0468-67-9775

総務部 普及・広報課：鷺尾、鶴田

電話：0468-67-9066

FAX：0468-67-9055

ホームページ <https://www.jamstec.go.jp/>

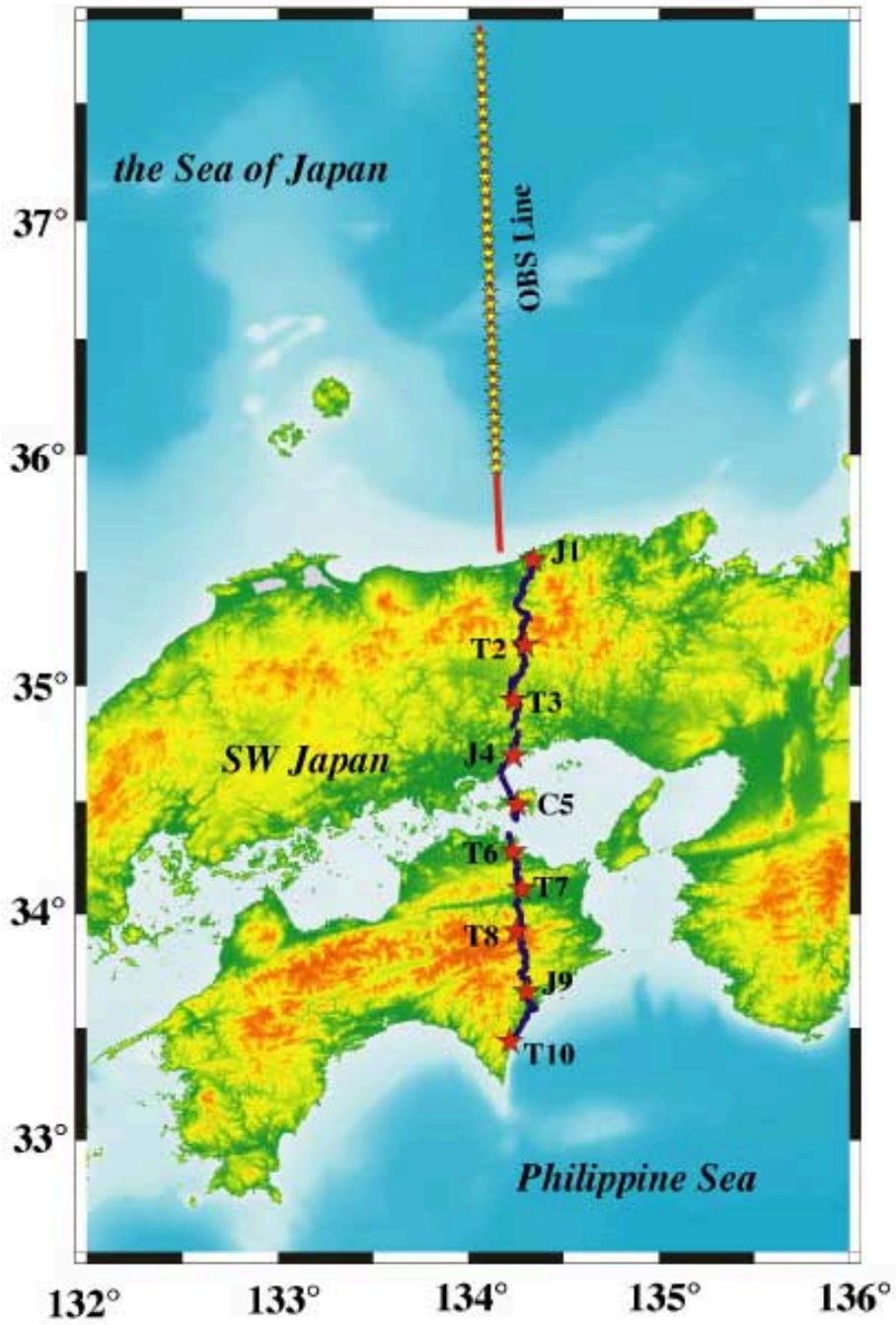
東京大学地震研究所

事務部庶務掛

電話：03-5841-5666

FAX：03-3816-1159、03-5689-4467

2002年西南日本-鳥取沖海陸統合地殻構造探査



島弧横断スケールでの沈み込みプロセス解明に向けた2002年西南日本-鳥取沖海陸統合地殻構造探査の目的

