

8-6 平成 14 年度鳥取沖・西南日本地域地殻構造探査について 2002 Seismic reflection and refraction profiling across Southwest Japan

東京大学地震研究所 地震地殻変動観測センター
地震予知研究推進センター
Earthquake Research Institute, University of Tokyo
海洋科学技術センター
Japan Marine Science and Technology Center

はじめに

海洋科学技術センター及び地震研究所は、1999 年は京都大学・鳥取大学・九州大学と共同で四国・中国地方南部で海陸合同地震探査を行った。この探査で特筆すべきことは、沈み込むフィリピン海プレートからの明瞭な反射波が観測されたことである。このデータから、蔵下他(2002)は、四国下のプレート境界構造、その上の西南日本に地殻構造を求めた。この実験では陸上観測点の間隔が粗く(1.5km 程度)且つ測線が四国から中国地方南部に限定されていたため、西南日本に沈み込むプレートの全体像を捉えるには至らなかった。しかし、この実験及び 2001 年度の東海・中部地域の探査は、フィリピン海プレートの構造解明(特に地震破壊域から定常的すべり域まで)に関して陸域まで含めた制御震源探査の有効性が示された点で、極めて重要である。

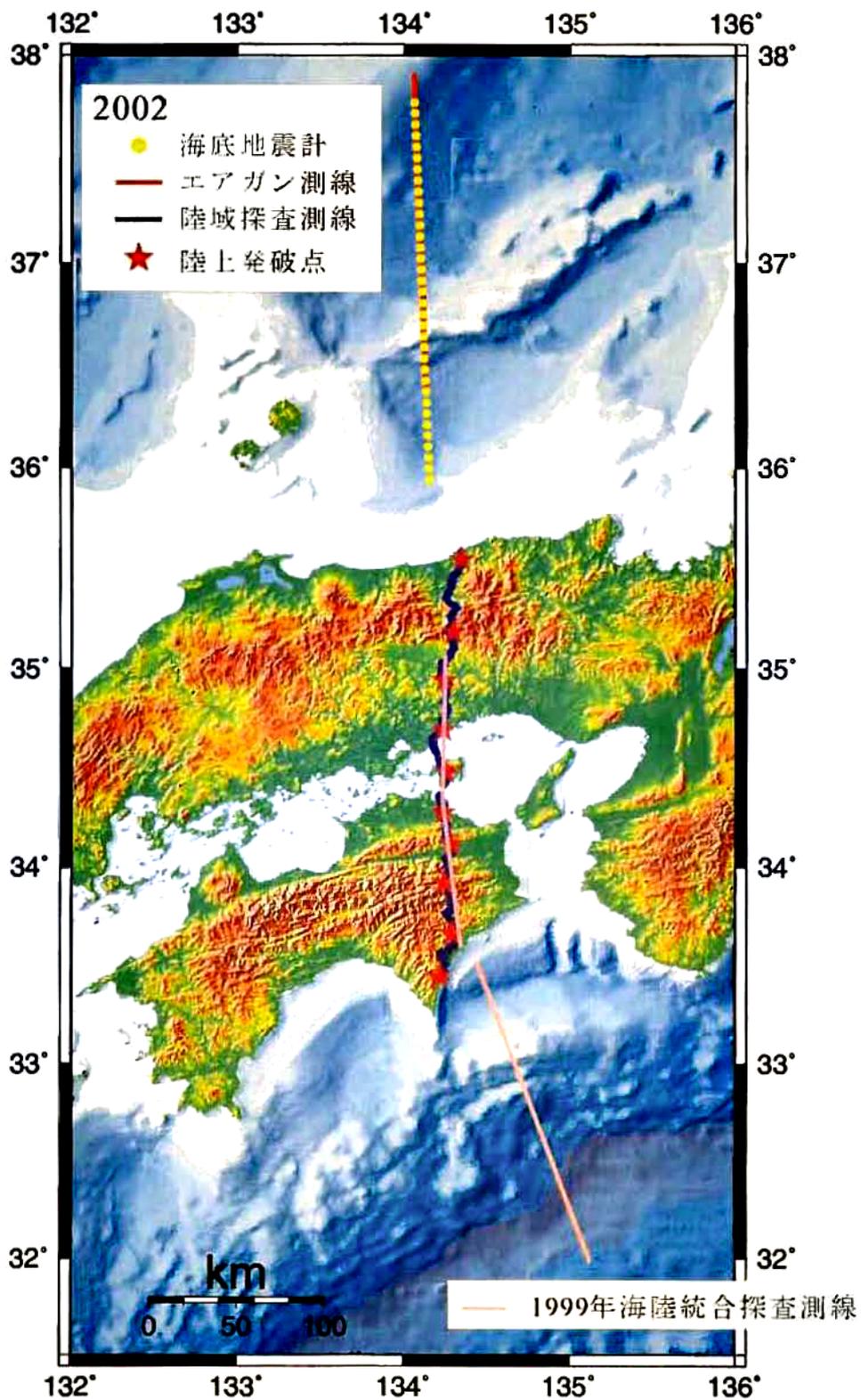
探査の概要

2002 年 8 月、四国・中国域から鳥取沖までの測線において、屈折・広角反射法地震探査を行った(第 1 図)。この実験の目的を以下に要約する。

- (1) 1999 年探査と合わせて、南海トラフから西南日本弧を経て背弧海盆に至る沈み込みシステムの大局的な構造を明らかにすること。
- (2) 特に、プレート境界の形状を中国地方下まで追跡し、その物性変化を明らかにすること。
- (3) 西南日本下の島弧地殻構造を解明すること。

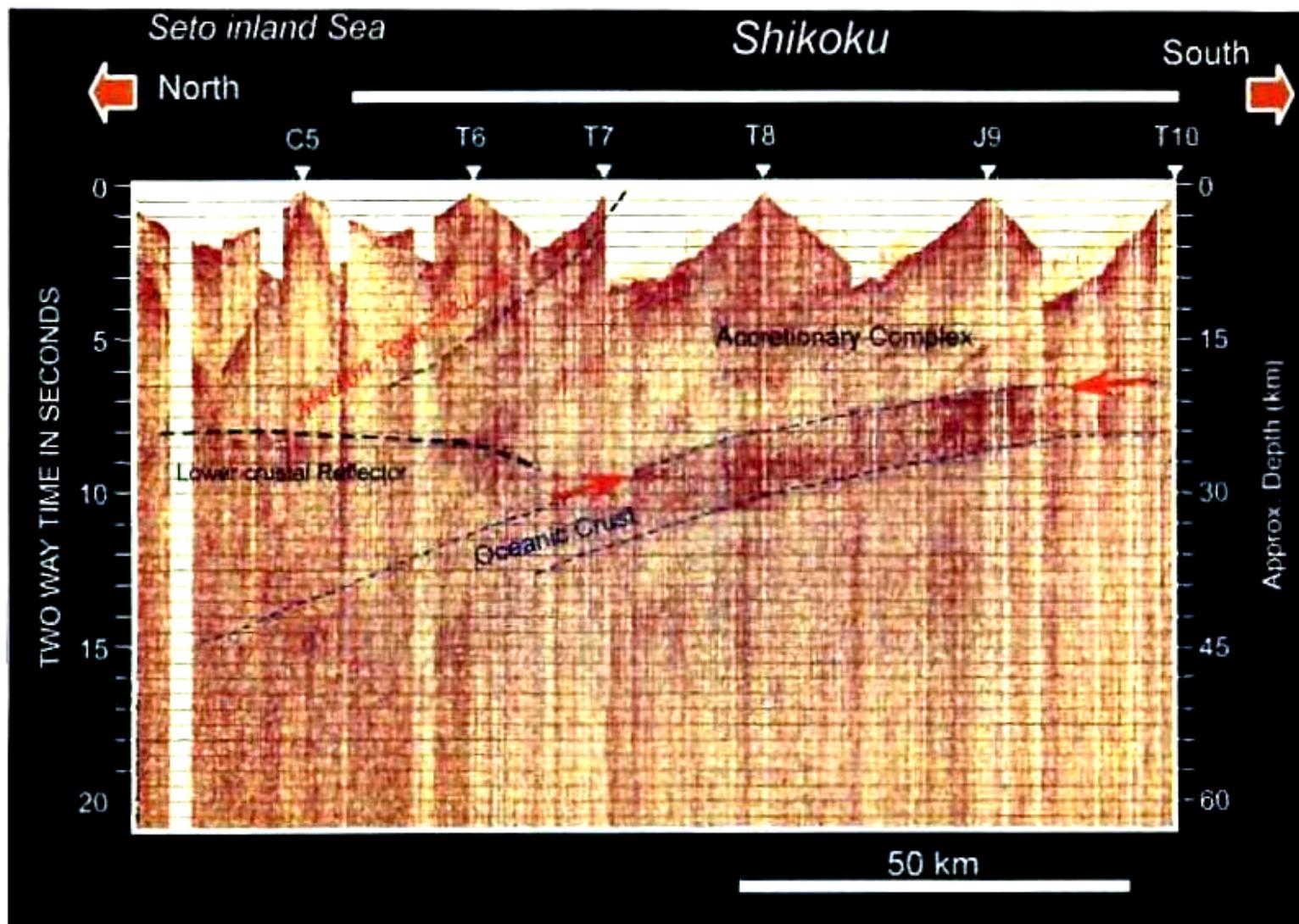
本実験の海域部は海洋科学技術センターによって実施され、鳥取沖日本海の 230km の測線に 35 台の海底地震計が設置された。制御震源として、エアガンを用いている。全長 240km の陸域測線には、地震研究所をはじめとする全国の大学・関係機関及び米国 Texas 大の研究者によって、2,234 点の観測点が設置され、これまでにない高密度の観測となった。この測線では合計 10 点(その内の 1 点は、千葉大学による)の発破点が設けられた。現在までに、各観測点について、全てのショットの波形データが切り出されている。第 2 図は、その波形データに NMO 補正を加えた low-fold 反射断面である。測線南部では、沈み込むフィリピン海プレート上面からの強い反射波が見られる。一方、測線の西側には、西南日本の地殻内反射面が確認できる。

これらのデータから、まずプレート境界及び島弧側地殻の詳細な構造を求める必要がある。その知見を踏まえ、プレート境界の反射強度と 1946 年南海道地震の破壊面や定常的すべり面との位置関係、他地域との比較によるプレート境界構造の普遍的性質と地域性の解明に研究を進展させる予定である。



第1図 観測点・測線配置図.

Fig.1 Location map of the 2001 seismic experiment



第 2 図 陸域部低重合反射断面図.

Fig.2 NMO section from explosive data.