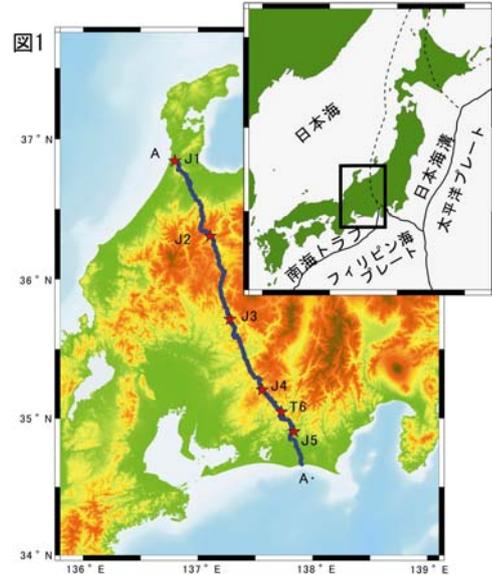


地震予知研究

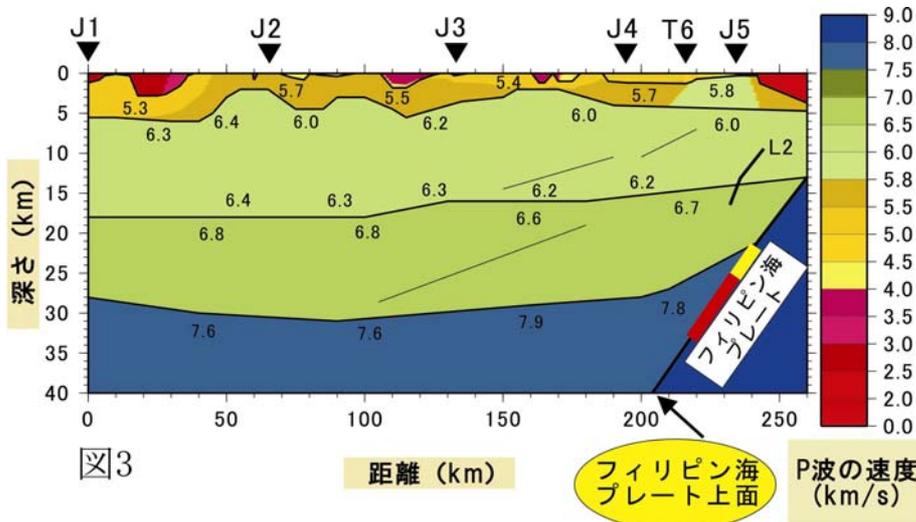
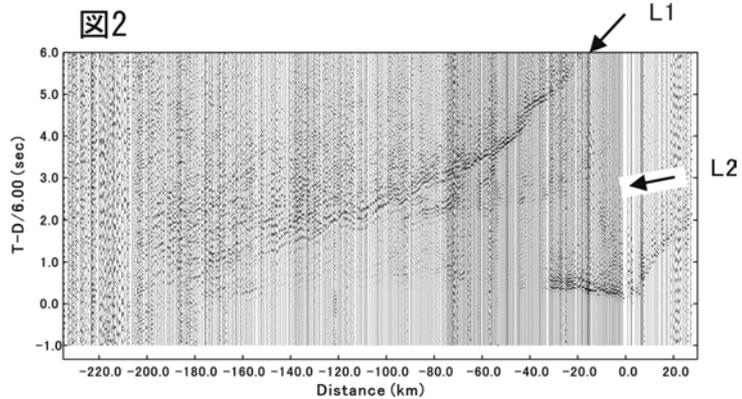
見えてきた沈み込むフィリピン海プレートの姿

われわれのグループは、地震発生のメカニズムを明らかにするために「地震発生の場」の研究を行っています。日本列島の下には南海トラフからフィリピン海プレートが沈み込んでいます。このようにプレートが沈み込むことによって海溝付近に巨大な地震を発生させます。そのため、プレートの形状やプレート上面の状態を知ることは重要な研究テーマのひとつです。

図1は2001年に行った地震探査の様子です。静岡県磐田市から能登半島の付け根まで261kmにわたり約700m間隔で391個の地震計を並べました。その測線上の6箇所でダイナマイトを爆破させ、地震波の伝わり方を調べました。すると、沈み込むフィリピン海プレートで反射して返ってきた波がきれいに観測されました(図2-L1)。



その探査で求められた地殻構造とフィリピン海プレートの様子です(図3)。また、反射した波の振幅の研究から、フィリピン海プレート上面が不均質な構造をしていることがわかりました。反射効率がよいところ(赤線)と普通のところ(黄色)が求まりました。



反射効率がよいところは、常識的な地震波速度のプレートモデルでは説明できず、特別な構造をしていることがわかりました。さらなる、理解を目指して現在研究中です。

西南日本の探査の成果

海溝型巨大地震発生メカニズムの解明に向けて

フィリピン海プレートが沈み込む南海トラフ周辺域では、これまでおよそ 100 年から 150 年といった間隔でマグニチュード 8 クラスの巨大地震が繰り返し発生しています。最近では 1944 年の南海地震 ($M_j=7.9$), 1946 年の南海地震 ($M_j=8.0$) が発生しています。南海トラフで発生する地震は、主に、四国や紀伊半島がのっている陸のプレートの下へ太平洋側からフィリピン海プレートが沈み込むことに伴って、これら 2 つのプレートの境界面が破壊する（ずれる）ことによって発生すると考えられています。この地域での地震発生様式を考える上で、沈み込むフィリピン海プレートの形状や陸側の西南日本の地殻構造を詳細に把握することは重要です。そこで、われわれは 1999 年と 2002 年に四国沖南海トラフから四国東部・中国地方を経て日本海にいたる地域で、制御震源を用いた地殻構造探査を行いました (図 1)。

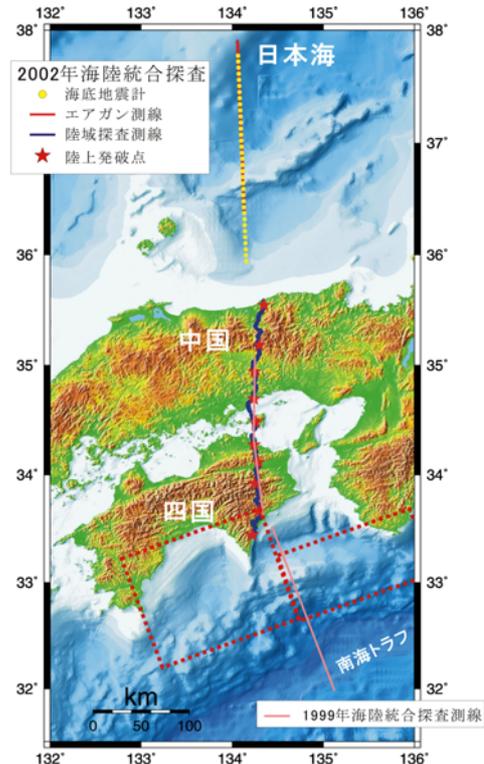


図1：1999年・2002年海陸統合探査測線図
 1946年南海地震破壊域 (Ando, 1975)

明らかになった西南日本の地殻構造と沈み込むフィリピン海プレートの形状

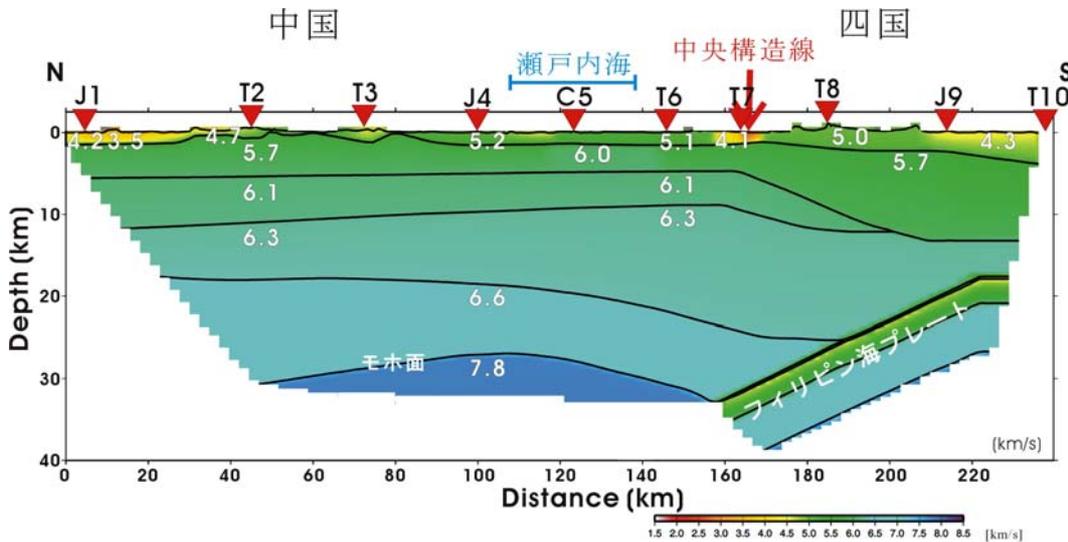


図2：西南日本下の地殻構造モデル。
 色はP波速度 (km/s)，逆三角形は陸上発破点の位置を示します。

観測された地震波を解析することで得られた西南日本の地殻構造モデル（四国から中国地方）を図 2 に示します。西南日本下に沈み込むフィリピン海プレート上面は、四国南端下で深さ約 18km に位置し、中央構造線付近まで陸側の地殻と接しています。沈み込み角度は約 12 度で、深さ約 35km 付近まで確認することができました。また、陸側の西南日本の地殻の厚さは瀬戸内海付近が最も薄く、南に向かって厚くなっていることがわかりました。