

# ScSp 波から推定される北海道下の太平洋プレートの形状

## Geometry of the upper boundary of the Pacific plate beneath the Hokkaido region

# 長田 絹絵[1]; 吉澤 和範[2]; 蓬田 清[3]

# Kinue Osada[1]; Kazunori Yoshizawa[2]; Kiyoshi Yomogida[3]

[1] 北大・理・地球惑星; [2] 北大・理・地惑; [3] 北大・理・地球惑星

[1] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ; [2] Division of Earth and Planetary Sciences, Hokkaido University; [3] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ.

沈み込むプレートの形状は、震源分布、反射波や変換波、レシーバー関数などによって推定されてきた。本研究では、ScS 波の先駆波である ScSp 波を用いて、ScS 波と ScSp 波の走時差から、北海道下に沈み込む太平洋プレートの形状を推定する。稠密地震観測網である、Hi-net のデータを用いることによって、従来の研究よりも詳細なプレートの空間分布を推定する。波形データは、この付近で最近では最大の深発地震である、2002 年 11 月 17 日に発生した M7.3、深さ 479.8km のイベントを用いた。

まず、あらかじめ相関法によって ScS 波の走時をそろえた。ScSp 波の振幅は ScS 波に比べるととても小さいので、二度にわたるスタッキングを行って、ScS 波と ScSp 波の走時差を検出した。はじめに、プレートが沈み込む方向に任意に軸をとってプロファイルを作り、それをさらに小さなブロックに分割した。その分割されたブロック内の観測点の波形データを足しあわせたが、その際に、ブロックの中央を中心とするガウス分布の形をした重みをかけてスタッキングした。次に、各プロファイルにおいて上記の方法でスタッキングした波形を、ScSp 波の見かけのスローネスを変化させながらスタッキングを行い、そのプロファイルにおける ScSp 波の見かけのスローネスとプロファイル中央のブロックにおける ScS 波と ScSp 波の走時差を検出した。この二つのパラメータ(スローネスと走時差)を用いて、それぞれのブロックにおける ScS-ScSp 走時差を計算し、Neighbourhood Algorithm (NA) Inversion を用いて、5 つのプロファイルにおける最適な二次元プレートモデルを推定した。各プロファイルにおける最適な二次元プレートモデルより三次元スプライン関数を用いて補間して、三次元プレートモデルを計算し、この領域における震源分布と比較した。

さらに、NA で得られた結果を確認するために、Frequency-wavenumber analysis 法で ScSp 波を検出し、変換点を推定した。はじめに、112 点のすべての観測点をリファレンスの観測点としてアレイを作り、beam-forming 法で ScSp 波の到来方向とスローネスを推定した。これらのパラメータから ScSp 波の変換点を計算し、三次元のプレートモデルをさらに精度の高いものにした。最後に、NA と f-k analysis で得られたプレートモデルと、Katsumata et al. (2003) で再決定された震源分布を比較した。結果的に、f-k analysis で得られたプレートモデルの上面は、震源分布の上面とほぼ平行に深さ 300km 付近まで続いており、NA で得られたプレートモデルより調和的であることが確認された。