

1999年北海道横断地殻構造探査（大滝-浦幌測線）

Refraction/Wide-Angle Reflection Experiment in Hokkaido (Ohtaki-Urahoro Profile)

岩崎 貴哉[1], 爆破地震動研究グループ 岩崎 貴哉

Takaya Iwasaki[1], Research Group for Explosion Seismology Takaya Iwasaki

[1] 東大・地震研

[1] ERI, Tokyo Univ.

1999年8月、北海道地域において大規模な構造調査が行われた。これは、屈折法、反射法、自然地震観測を組み合わせることにより、北海道日高地域を中心として進行している島弧と島弧衝突現象を解明し、それに伴う地殻の変形過程の解明を目指したものである。本講演では、屈折法地震探査の概要を紹介するとともに、得られた記録の特徴についても報告する。

1. はじめに

北海道・日高地域は、島弧と島弧衝突帯という地球科学的にも興味深い地質環境にあり、これまでに多くの構造探査が行われてきた。特に1992年には、北海道を北東と南西方向に横断する測線上で屈折・広角反射法地震探査が実施され、東西に帯状配列している付加体の地震学的構造が明らかになった。一方、日高山脈南部においては、3回にわたる反射法地震探査が行われ、日高衝上断層の形態や、千島弧の衝突に伴う下部地殻の剥離現象など、興味深い結果が出されている。

しかしながら、衝突帯周辺領域の構造は極めて複雑であり、地殻変形過程の詳細を明らかにするには、様々な手法を用いた多面的な観測・調査が不可欠である。1999年、地震予知研究計画の一環として、北海道をほぼ東西に横断する測線を設定し、大規模な合同観測が行われた。この実験は、北海道南部をほぼ東西に横断する屈折法地殻構造調査、日高山脈の東側の十勝平野で実施された反射法地震探査、北海道南部に臨時に展開された高密度微小地震観測から構成される。これらの実験・観測に基づき、衝突による地殻の変形・変換過程（特に地殻の剥離現象や衝上）を明らかにするとともに、地殻の変形に伴う地殻活動の発生様式とそのメカニズムの解明を目指す。

本講演では、上記の屈折法・広角反射法地震探査について、その概要を紹介する。

2. 屈折法地震探査の概要

実験は、1999年8月24-25日の2日間にわたって行われた。胆振支庁大滝村から十勝支庁十勝郡浦幌町までの全長227kmの測線上に297点の観測点が展開され、6発のshotが行われた。薬量は、測線両端のショットが700kgであり、その間に500kgのショットが2点、300kg及び100kgのショットをそれぞれ1点設定した。レコーダは、全点とも白山工業社製LS8000で、その刻時精度はGPSによって管理されている。使用した地震計はMark Products社製L22D(2.2Hz)である。また、sampling周期は、10msとした。

得られたデータは、各参加機関から地震研究所に転送され、一括処理された。各トレースとも、初動の5sec前から45sec間を切り出し、絶対振幅情報まで含めたheaderを付加してある。

3. 記録の特徴

得られた記録によれば、測線全体にわたって初動走時が大きく乱れ、探査領域の地殻最浅部の構造が非常に複雑であることが示唆される。日高山脈の西側のショットについては、減衰が著しい。特に、測線西端のショットの初動は、40-50km以遠では確認できない。更に、石狩低地帯に対応する部分で、2sec程度の初動走時の遅れが見られる。一方、日高山脈の東側には、初動振幅に匹敵するような大振幅の後続波が確認された。これは、地殻内深部（深さ20-30km）からの広角反射波と考えられ、この実験とほぼ同時期に行われた反射法探査においても明瞭に記録されている。