

1-22 平成4年度人工地震探査（津別―門別測線）について

The 1992 Seismic Refraction Experiment in Hokkaido (Tsubetu-Monbetsu Profile)

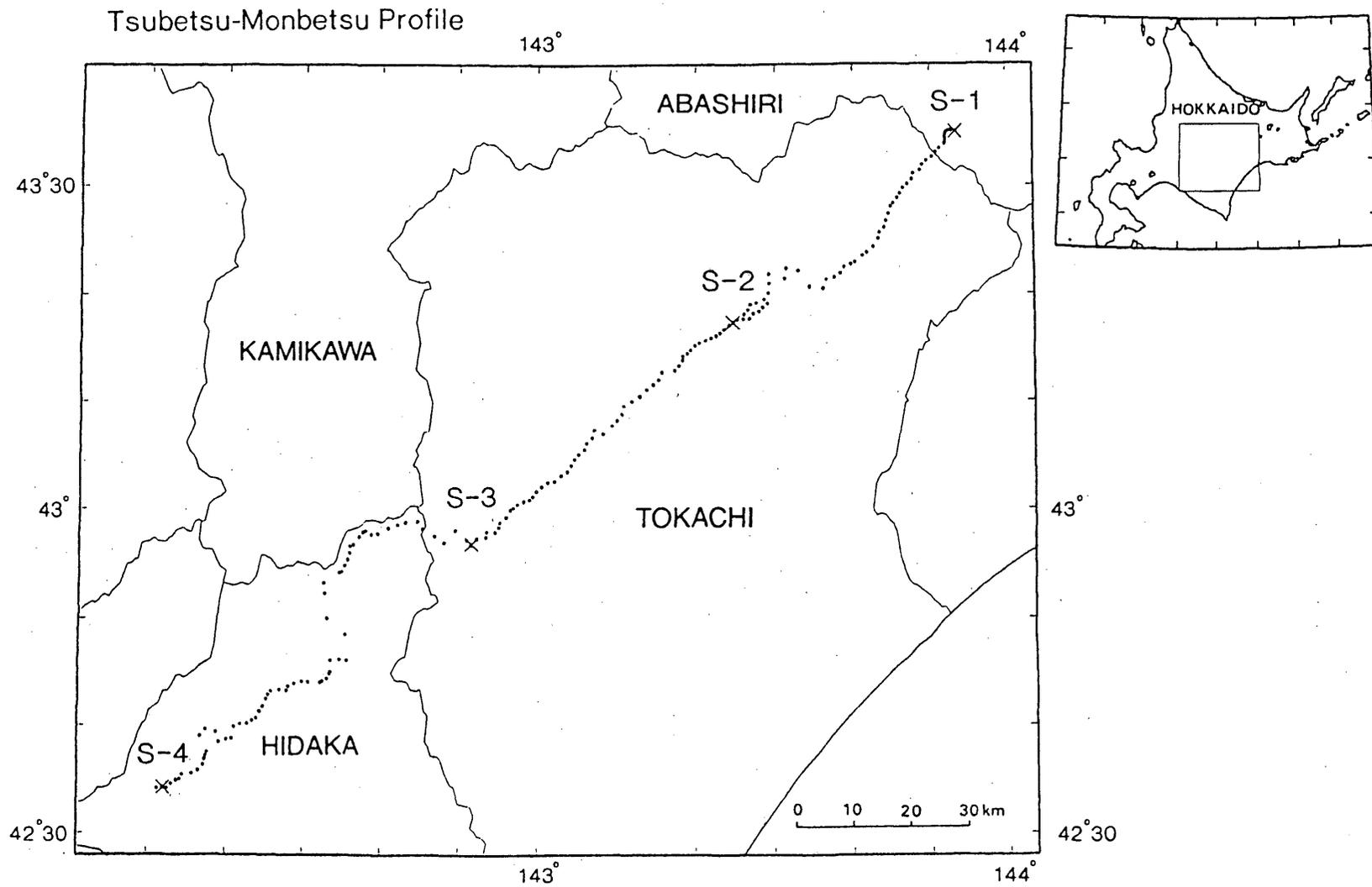
東京大学地震研究所 爆破地震学部門
Earthquake Research Institute, University of Tokyo

平成4年度の人工地震探査は、北海道津別町から門別に至る全長178kmの測線上で行なわれた（第1図）。この測線の南西部に位置する日高山脈は、地質構造が極めて複雑であり、地震波データからも低速度層や異常減衰域の存在が指摘されているところである。今回の測線の南西端は日高山脈を越えて太平洋側に達している。爆破点は、S-1からS-4まで4点設けられ、その薬量は、700、450、450及び700kgであった。一方観測点は、全国の大学や研究機関の協力を得て、全部で184点設置された。この数は、いままで実施した実験の中でも最高であり、第5次地震予知計画当時の実験に比べほぼ3倍である。また、デジタル記録計を使用した観測点が、130点に達し、少人数による多点観測という実験形態がほぼ定着した。

今回の実験では、北海道大学により、S-3での爆破を利用した独自の調査も行なわれた。得られた記録については、AD変換、編集等の作業が完了し、解析用のデジタル波形データが作成されている。

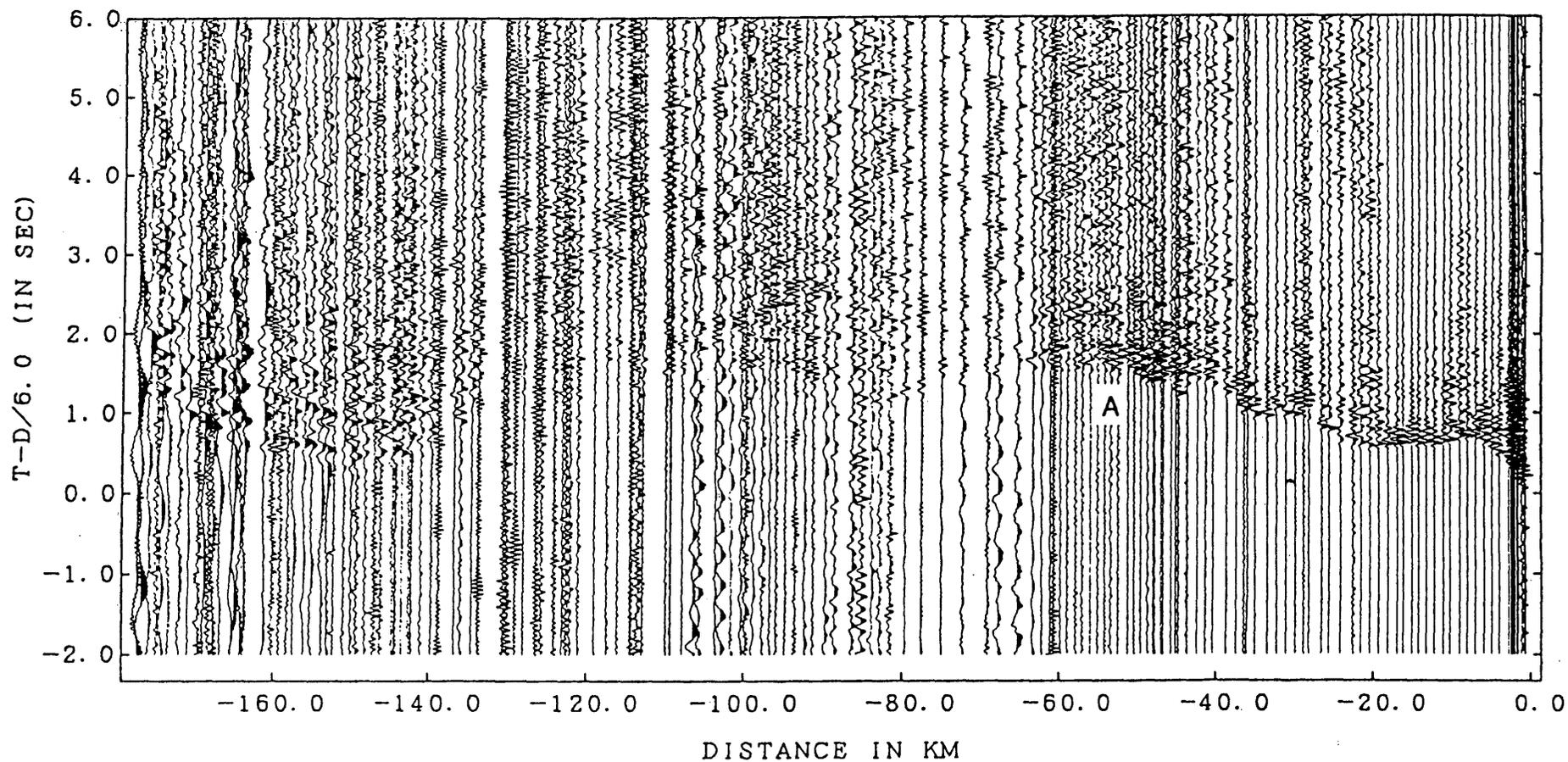
実験で得られたレコードセクションを第2～5図に示した。初動の走時曲線は大きく波を打っており、浅部構造の地域性が著しいことがわかる。特に測線の北東側、十勝平野において0.5～1.0秒の遅れが見られ（第2図、4の“A”，“B”）、この地域に速度の遅い堆積物が厚く存在していると考えられる。また、S-4では、初動振幅が急激に減衰し、震央距離30km以遠では、殆ど見えない。これは、日高山脈、特にその南東山麓下の速度及び減衰構造がかなり複雑であることを意味する。S-3では、震央距離80～100kmに、初動から0.5～0.7秒ほど遅れた後続波が見られる（第4図の“C”）。

解析は、はぎ取り法、Time-Term法、波線追跡法、波面法等種々の方法を組み合わせて精力的に行なわれている。これまでの結果によれば、十勝平野の下では、速度2.0～5.0km/sの堆積層が4～5kmの厚さで存在している。また、S-4付近では、速度3.0～4.0km/sの堆積層があり、その厚さは7～8kmにも達する。一方、基盤の平均速度は約5.8km/sであるが、測線北端では、6.0km/sを越える。今後は、振幅データも考慮した解析も行なう予定であり、この実験によってこれまで不明の点が多かった北海道地域の構造が明らかになり、日高山脈のテクトニクスに関しても重要な知見を提供するものと期待される。



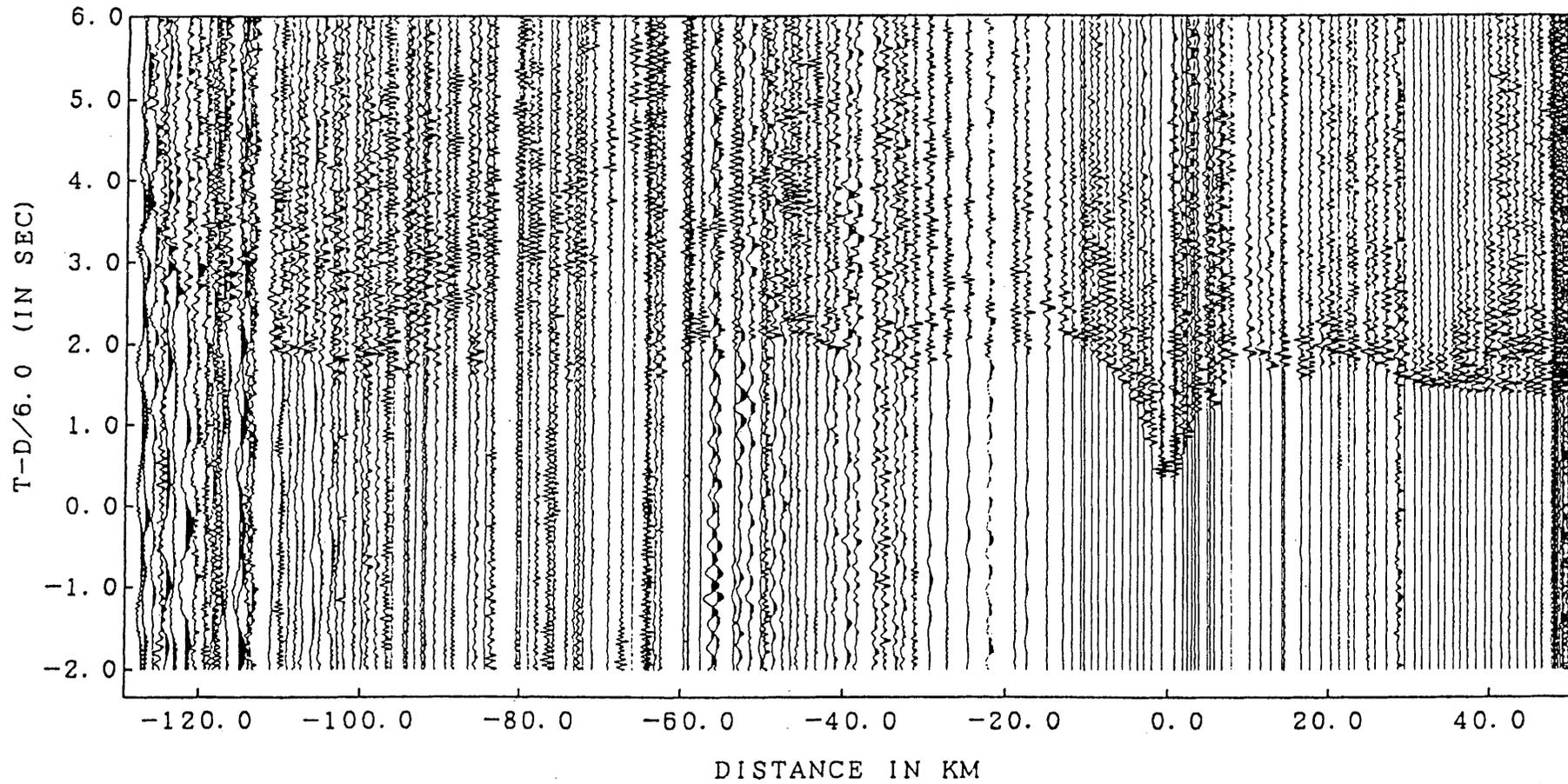
第1図 平成4年度人工地震測線配置図。X印は爆破点，小丸印は観測点を表す。

Fig.1 Location map of the 1992 experiment. Crosses and small circles denote shot points and observation stations, respectively.



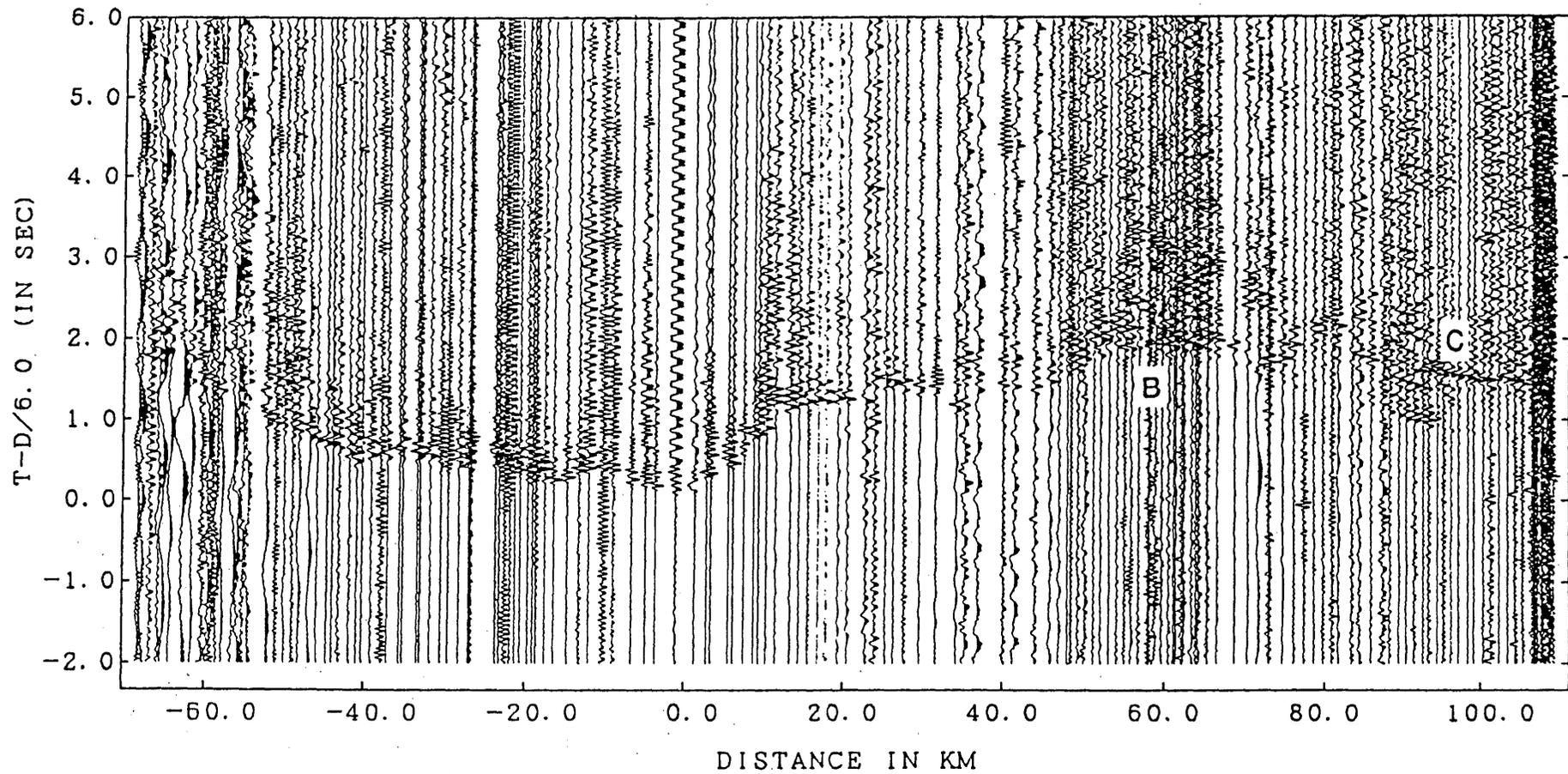
第2図 S-1のレコードセクション。十勝平野に於ける走時の遅れを“A”で示した。

Fig.2 Record section for S-1. Travel time delays beneath the Tokachi Plain are denoted by "A".



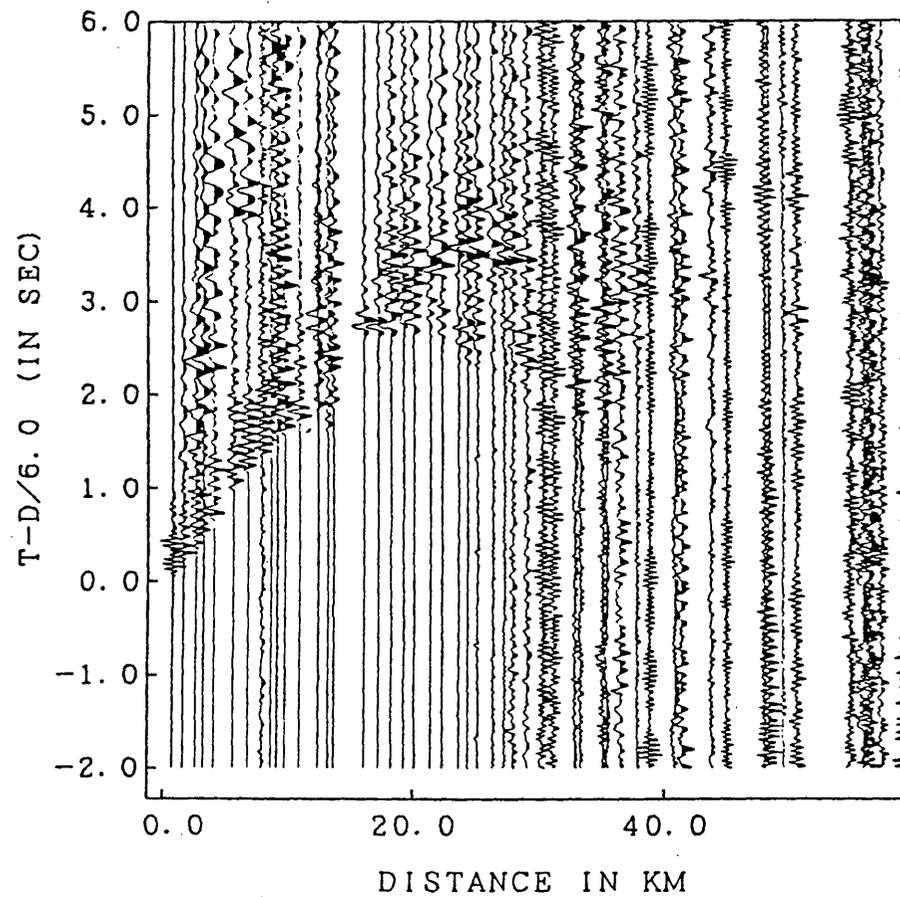
第3図 S-2のレコードセクション

Fig.3 Record section for S-2.



第4図 S-3のレコードセクション

Fig.4 Record section for S-3. Travel time delays beneath the Tokachi Plain are denoted by "B". A remarkable later phase in a offset range of 80-110km is shown by "C".



第5図 S-4のレコードセクション。震央距離30km以遠では、初動が殆ど見えない。
 Fig.5 Record section for S-4. No clear first arrivals are recognized beyond an offset of 30km.