

c) 屈折法データ解析 (大宮-野田測線)

長大展開で取得されたバイブレータ集中発振3点の屈折法(広角反射法)データに関して、改良型タイムターム法及び波線追跡法によって解析作業を実施した。以下にその結果を示す。

i) データ編集(Format Conversion and Data Compilation)

有線テレメトリーシステム G-DAPS4A 展開区間及び独立型受振システム MS-2000D の展開区間で取得されたデータを編集、結合し、各発振記録を構築した。MS-2000D で取得されたデータについては具体的に、以下のコンパイル作業を順次行った。

- ・有線テレメトリーシステムの記録装置でデータ収録時に取得した GPS 刻時装置による記録開始時間と記録長をもとにデータ抽出が行われた。

- ・バイブレータ集中発振記録に関しては、ノイズエディットを伴う 'Diversity Edit' 及び垂直重合処理が実施された。この際のノイズエディットパラメータは、ウィンドー長=9.0 秒、冪乗係数=3.0 である。重合数は実際のスイープ回数に応じて 50~250 回である。但し、'Diversity Edit' は相互相関後のデータについて適用された。

ii) トレースヘッダーへの測線情報の入力(Geometry Application)

SuperX トレースヘッダー(JGI Internal Format)に関して、発振点及び受振点のインデックス、座標、標高値、オフセット距離等の測線情報を入力した。座標系は 'Bessel' 楕円体に準拠した座標値を UTM54 系に投影した値が用いられた。

iii) 屈折初動の読み取り(First Break Picking)

本解析では全区間での屈折初動読み取りを目的として、バンドパスフィルター(6-15Hz)、振幅調整(AGC(2000msec))の強調処理を行った。屈折波初動の読み取りは、会話型システム(地球科学総合研究所ソフトウェア 'iRAS')によって行った。読み取った屈折波の走時曲線を図 47 に示す。但し、この図において示した屈折初動読み取り値は、後述の直線測線への投影と屈折初動走時の修正を実施したものである。

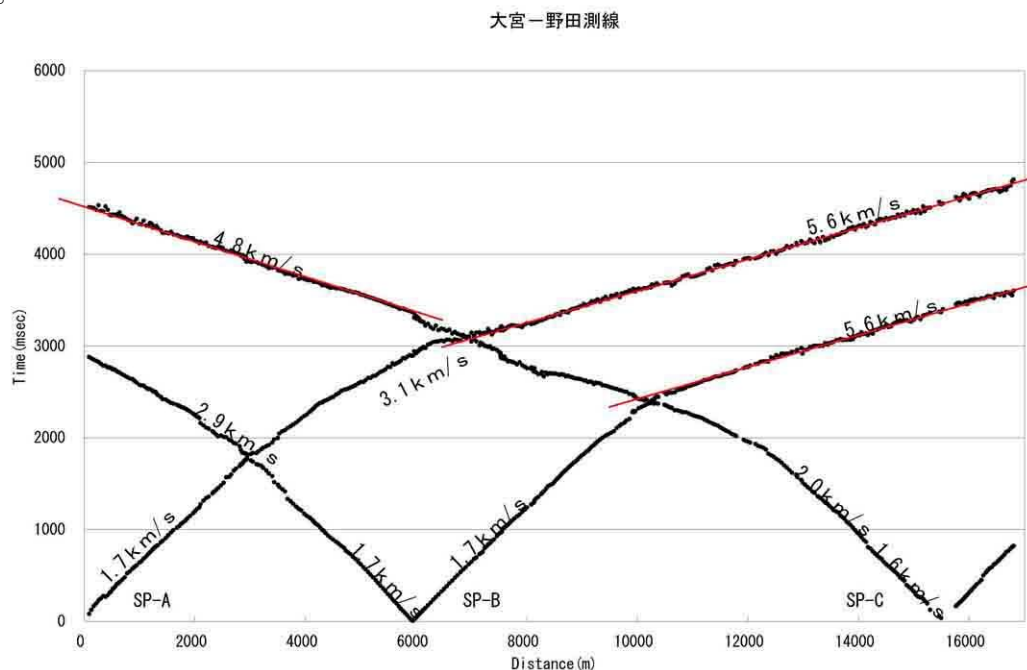


図 47 走時曲線と見掛け速度表示図 (SP-A~SP-C)

iv) 改良型タイムターム法による屈折波解析

(Refraction Analysis based on Modified Time-term Method)

屈折波データについて改良型タイムターム法による解析を行い、受振点及び発振点タイムターム値と屈折面速度を算出した。この改良型タイムターム法解析には、以下のパラメータが採用された。

- 初動読み取り位相…………… 正のピーク位置(バイブレータ)
- 屈折波インバージョンに用いるオフセット距離(第2層) …………… 6.0-20.0km
- 表層基底速度を求める際のブロック区分…………… 20km (1ブロック)

図 48 に二層構造を仮定した改良型タイムターム法による解析結果(タイムターム、速度分布)を示す。

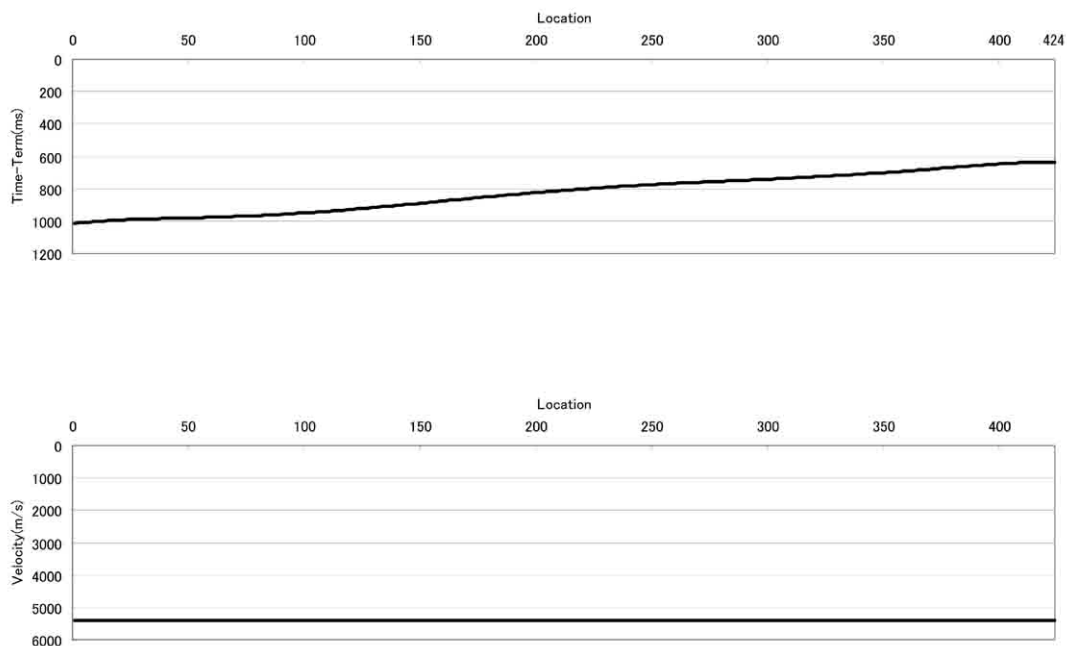


図 48 タイムターム法による地震基盤のタイムターム及び速度結果

v) 波線追跡法による屈折波解析(Refraction Analysis based on Ray Tracing)

波線追跡法による屈折波解析においては、以下の情報及び地質学的知見をもとにモデル構築を実施した。

- ・改良型タイムターム法によって得られた速度構造
- ・反射法によって得られた先新第三系基盤構造及び堆積平野内の有意なマーカーホライゾンの深度、反射法速度解析から得られた区間速度構造

図 49 に最終速度構造モデルを示した。本解析では、測線長から堆積平野部について先新第三系基盤までの速度モデルを作成した。図 50 - 52 には、観測走時、最終速度構造モデルを仮定して計算した理論走時の比較図面、破線ダイアグラムについて示す。

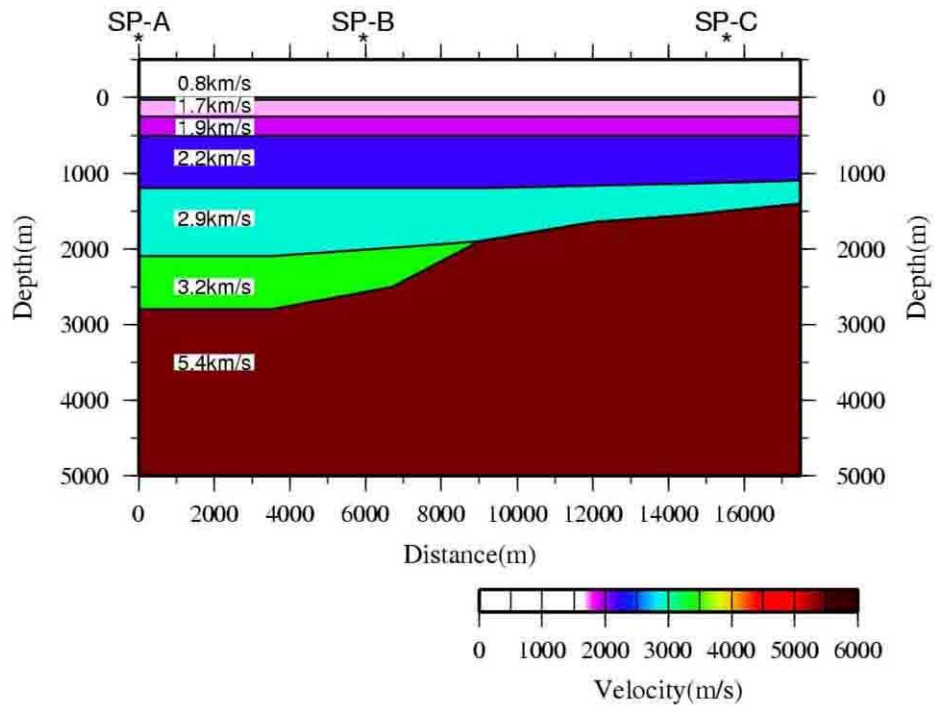


図 49 波線追跡に使用した構造モデル

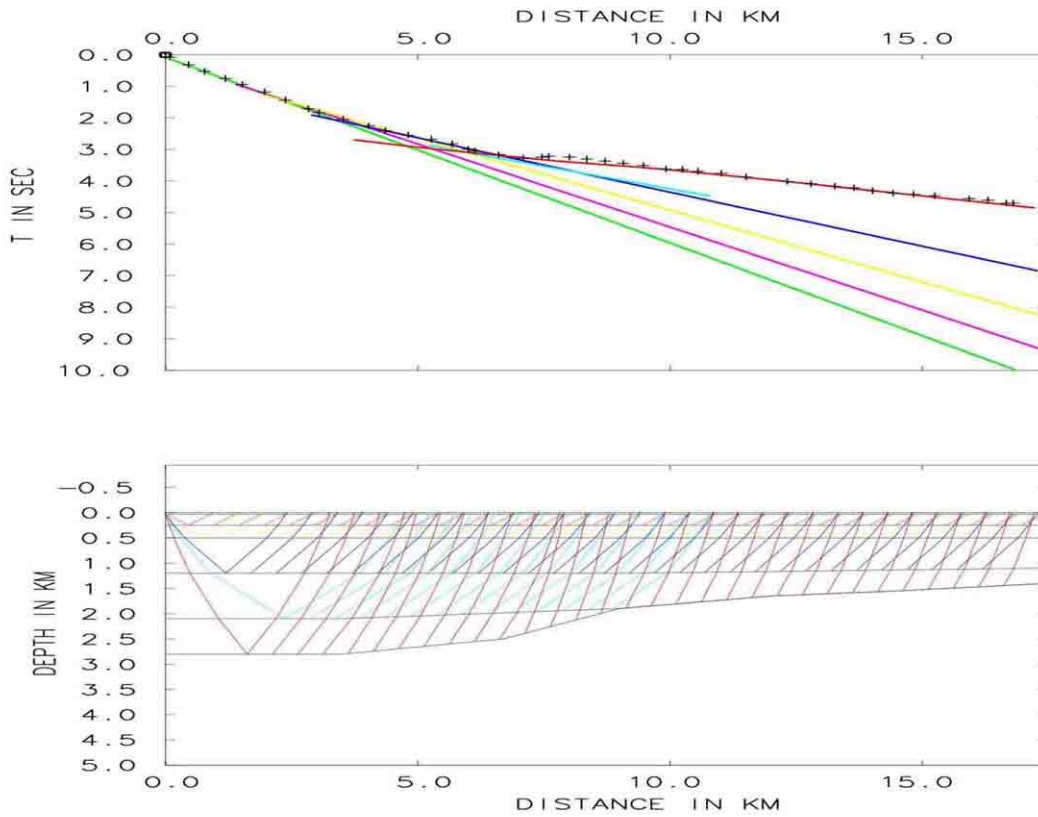


図 50 波線追跡結果表示図 (SP-A)

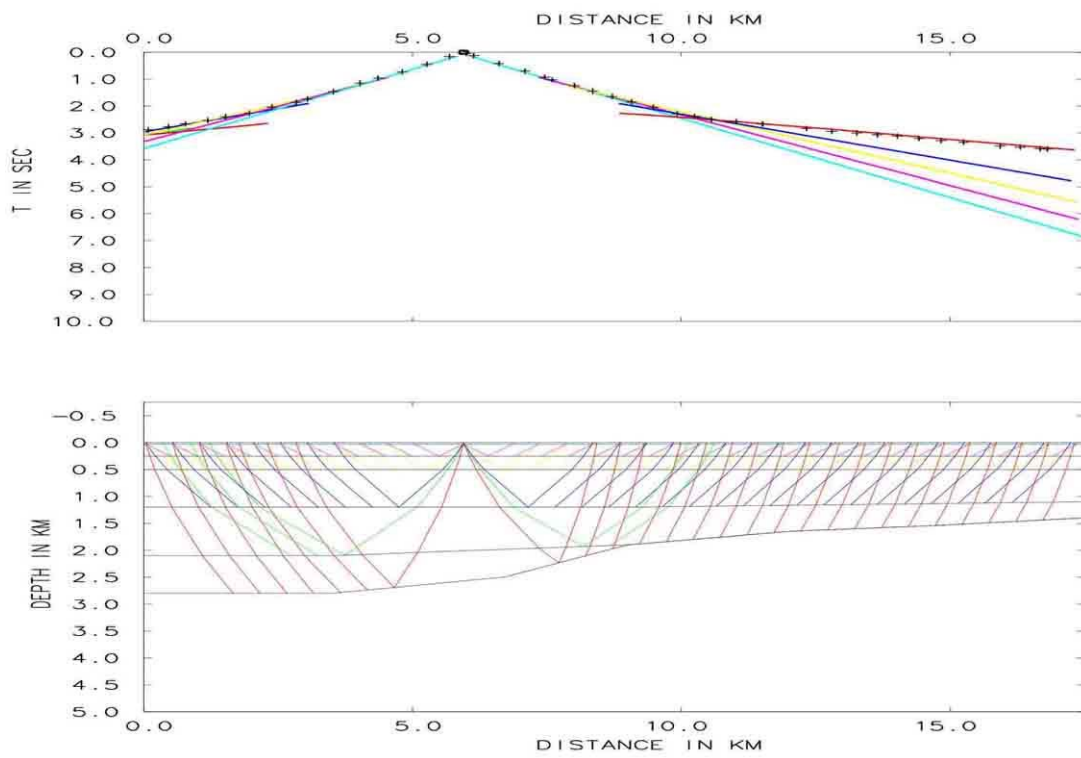


図 51 波線追跡結果表示図 (SP-B)

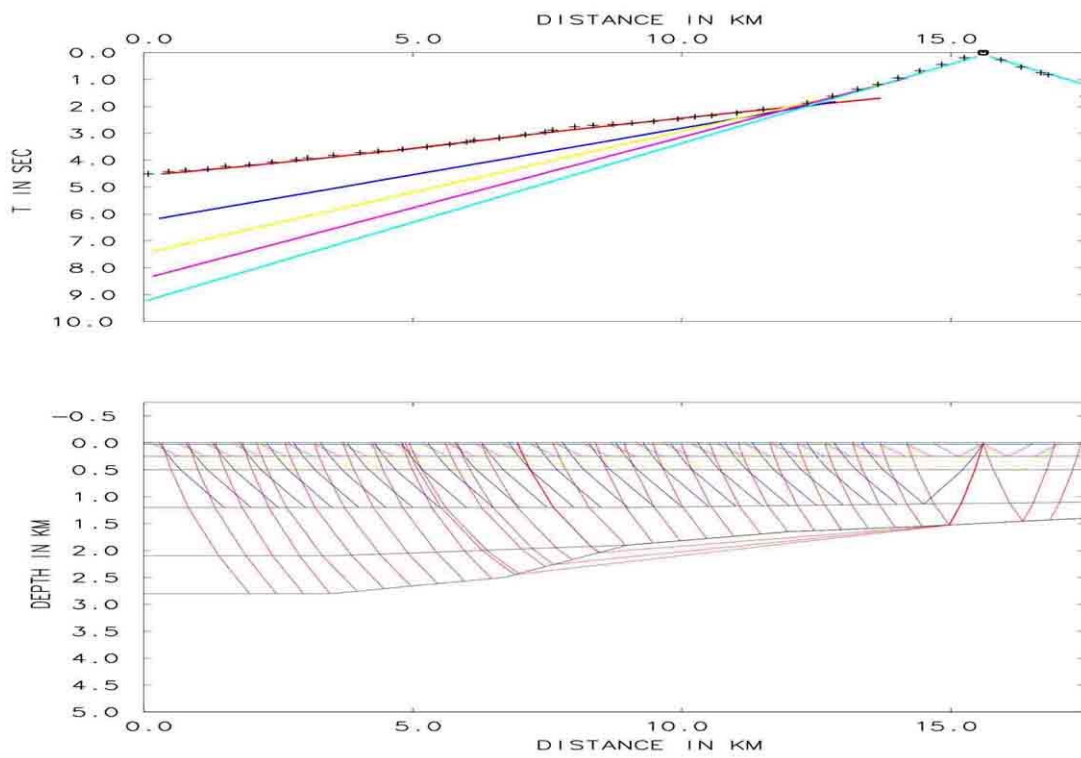


図 52 波線追跡結果表示図 (SP-C)