

海形海山の海底地質構造について*

Results of the geological structure survey in and around the Kaikata Seamount

海上保安庁
Japan Coast Guard

海上保安庁海洋情報部では、海域火山基礎情報図作製のため2010年3月に「海形海山」の調査を実施したので、その結果について報告する。

海形海山は東京から南に約1,000キロメートルの伊豆－小笠原弧火山フロント上に位置する海底火山である。これまで噴火や変色水の放出などの火山活動が観測された例はないが、潜水調査船による調査（「しんかい2000」2000年10月－11月）では熱水活動の証拠が見つかった。

調査は海上保安庁海洋情報部所属の測量船「昭洋」（3,000総トン）を用いて、マルチビーム音響測深機による地形調査、エアガンを音源とした地下構造の反射法音波探査、地磁気及び重力測定並びにドレッジにより岩石採取をおこなった。測線間隔は東西方向に0.5マイル（約920メートル）で設定した。これらの調査データから「海形海山」の海底地形、地磁気異常、重力異常、地質構造を把握することができた。

なお、地磁気、重力測定の結果については、会報第106号、107号で報告済みである。

海形海山は東部に位置する東峰と3つの火山体からなる西峰列からなっている（第1図）。このうち東峰は山腹の西半分に古い山体（K-4）と南北径約6キロメートルの馬蹄形カルデラが見られ、その東半分を覆うようにして新たな山体（K-1）が成長している。K-1の山頂には直径約3キロメートルのカルデラがあり、その北西部に中央火口丘が成長している。中央火口丘の最浅水深は約400メートルである。一方、西峰列を形成する3つの火山体は中央のもの（K-2）が最も山体規模が大きく、山頂の水深は約160メートルで火口が見られる。南側の山体（K-5）は、山頂部の水深が約600メートルと深いにもかかわらず平坦面が形成されており、火口形成時のフォールバックあるいはその後の火山活動により火口が埋積されたものと考えられる。

音波探査記録から層相を読み取り、K-1～K-5の山体を構成する堆積層をそれぞれ区分した。また、それらの層序の重なりから活動順序を決め、地質層序図を作製した（第2図）。第3図、第4図には、代表的な音波探査記録とその解析断面図を合わせて示した。更に、各地層の分布を示した地質図を作製した（第5図）。

ドレッジ試料はK-1、K-2、K-3のそれぞれの山頂から得られたが、主に玄武岩から安山岩までの苦鉄質な岩石であり、K-1山頂のものが最も新鮮であった。

以上から、これらの火山体の活動順序を読み取った。ただし、K-4とK-5は接しておらず直接新旧が分からないため、推測を交えている。そうすると、海形海山周辺での火山体の活動順序は、新しい順に、

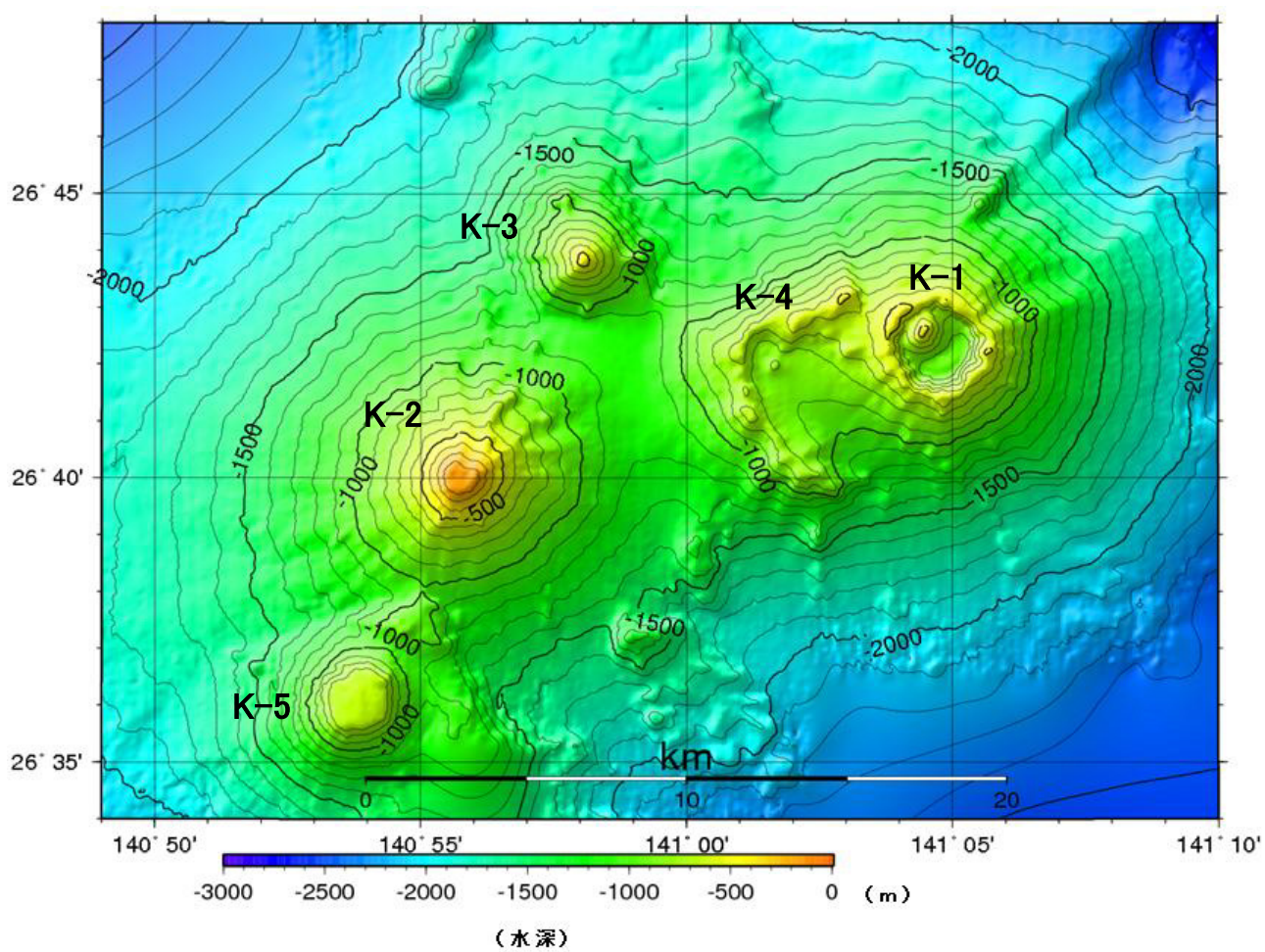
* 2012年7月31日受付

1. 東峰の馬蹄形カルデラ東側に成長した山体 (K-1)
2. 西峰列中央の山体 (K-2)
3. 西峰列北側の山体 (K-3)
4. 東峰の馬蹄形カルデラ形成以前の山体 (K-4)
5. 西峰列南側の山体 (K-5)

となる。

参考文献

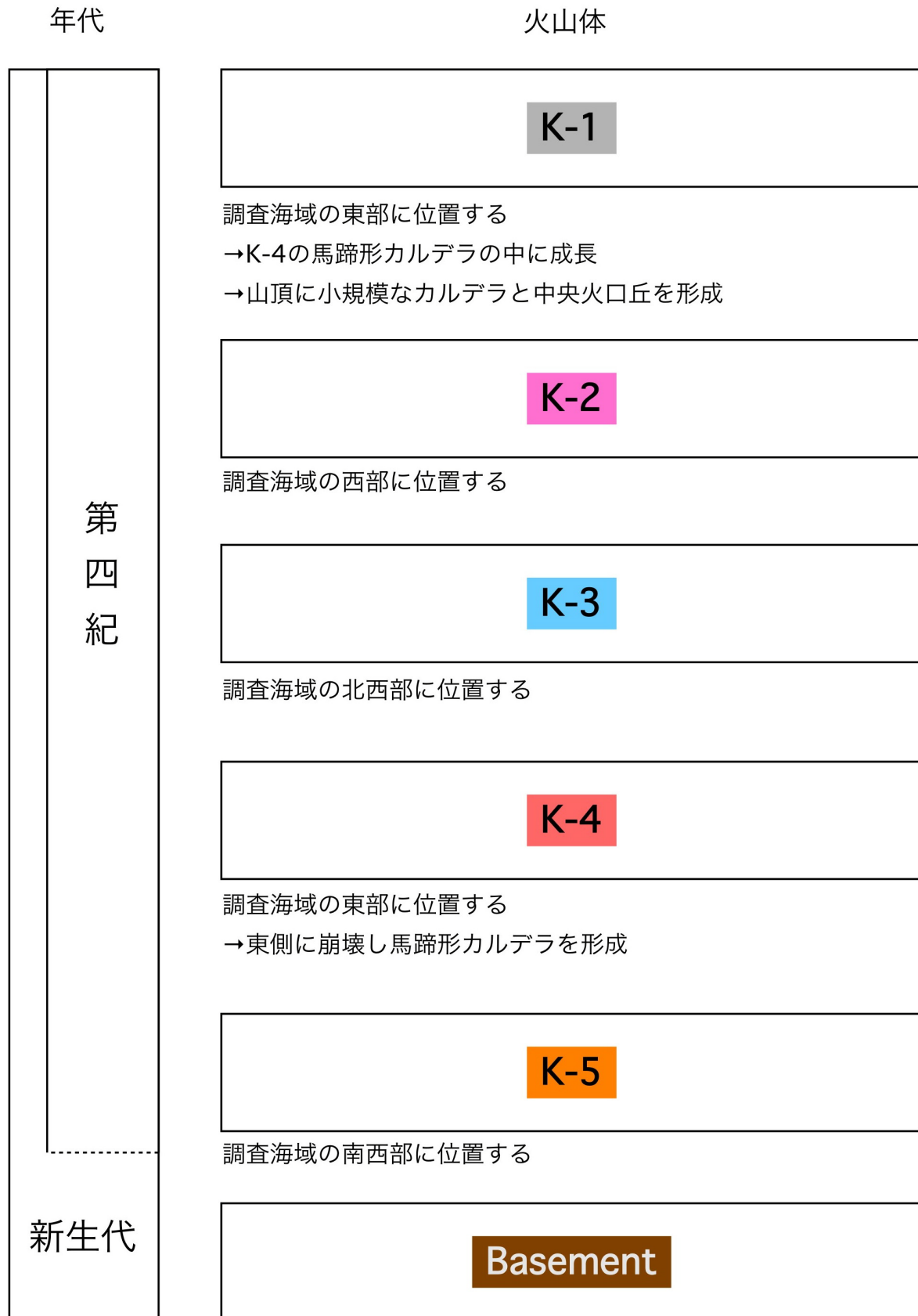
- 本座 栄一, 湯浅 真人, 玉木 賢策, 西村 昭, 棚橋 学 (1982), 小笠原島弧・北部マリアナ島弧の地質: 海洋地質, 日本地質学会学術大会講演要旨, vol. 89, p. 268.
- 石塚 治, 宇都 浩三, 湯浅 真人, Hochstaedter, A. G. (1998), 伊豆小笠原背弧域の火成活動史: リフティングに伴う火成活動の変化, 日本火山学会講演予稿集, no. 2, p. 30.
- 石橋 純一郎, 上妻史宜, 角皆潤, 岸田剛一, 岡村慶, NT00-12 航海乗船研究者 土田真二 (2001), 伊豆小笠原弧, 水曜海山における高温熱水活動の地球化学的特徴, 地球惑星科学関連学会 合同大会予稿集 (2001).
- 木下 泰正, 村上 文敏, 西村 昭, 湯浅 真人 (1986), 西之島南方, 海形海山における海底熱水活動の可能性について, 日本地質学会学術大会講演要旨, vol. 93, p. 277.
- 岸田 剛一, 石橋 純一郎, 岡村 慶, 宗林 由樹, 上妻 史宜, 角皆 潤, NT00-12 航海乗船研究者 土田 真二 (2001), 伊豆小笠原弧, 海形海山における低温熱水活動の地球化学的特徴, 地球惑星科学関連学会 合同大会予稿集 (2001).
- 熊谷 英憲, 土田 真二, 石橋 純一郎, NT00-12 航海乗船研究者 土田真二 (2001), 海形海山の火山地質再調査, 地球惑星科学関連学会 合同大会予稿集 (2001).
- 西村 昭, 湯浅 真人 (1995), 伊豆・小笠原弧, 海形海底カルデラの堆積物にみられる海底熱水活動の産物, 日本火山学会講演予稿集, vol. 2, p. 82.
- 土田 真二, 熊谷 英憲, 石橋 純一郎, 渡部 裕美, 上妻 史宜 (2001), 海形海山の熱水活動と火山地質, JAMSTEC 深海研究, vol. 18, p. 209-215.
- 臼井 朗 (1989), 伊豆・小笠原海域における「しんかい2000」潜航調査 その2: 海形海山, 地質調査所月報, vol. 42, no. 8, p. 425-426.
- 浦辺 徹郎, 湯浅 真人, 臼井 朗, 村上 文敏 (1989), しんかい2000による小笠原海形海山潜航調査, vol. 40, No. 1, p. 47-48.
- 湯浅 真人 (1987), しんかい2000による海形カルデラの潜水調査 (演旨), 日本地質学会学術大会講演要旨, vol. 94, p. 289.



第1図 海底地形図

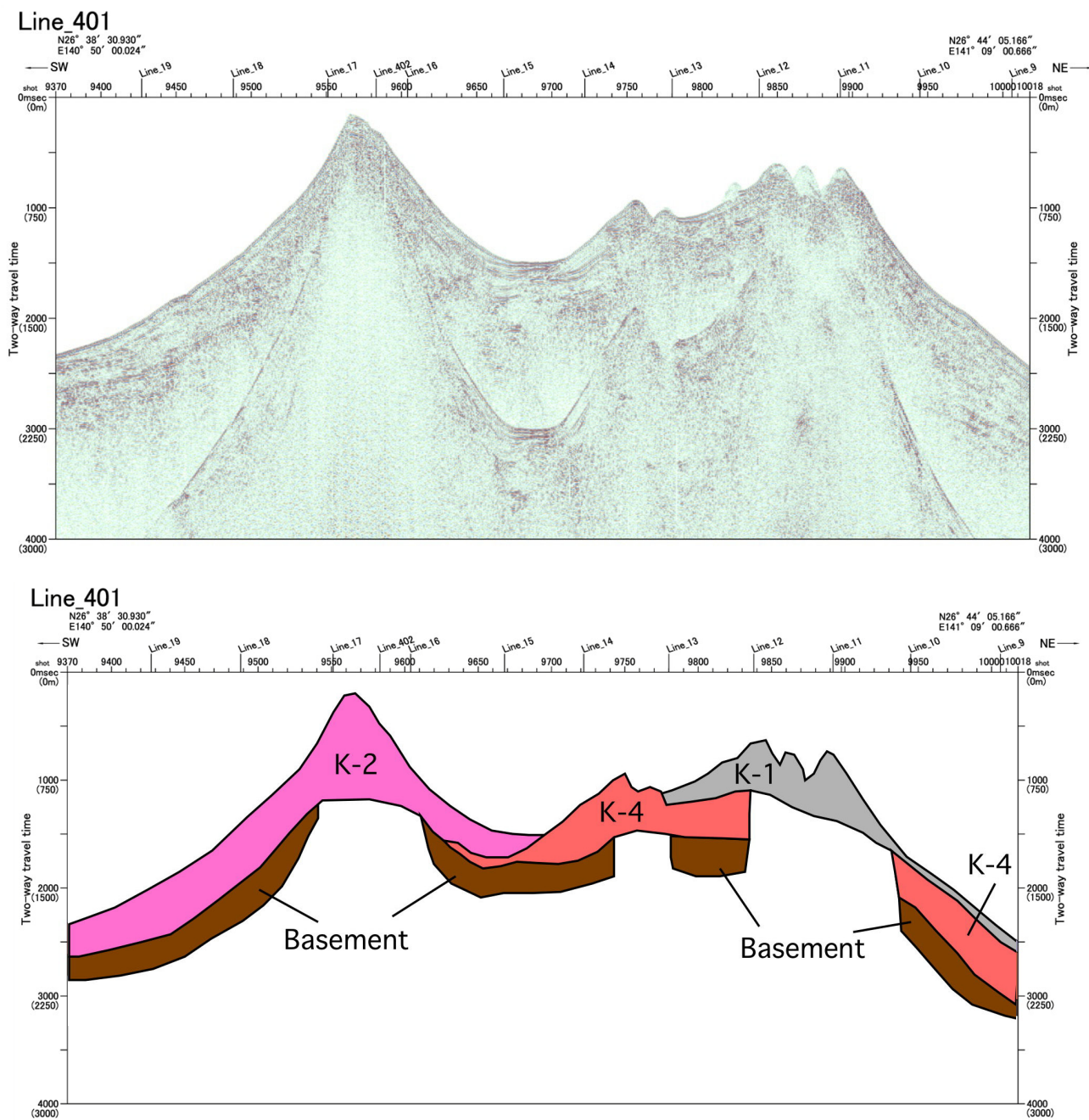
Fig. 1 Bathymetric map

* K-1～K-5 : 山体仮名称(第2図参照)



第 2 図 地質層序図

Fig. 2 Block diagram showing stratigraphic relation of the Kaikata Seamount

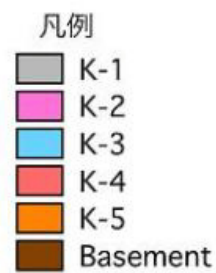


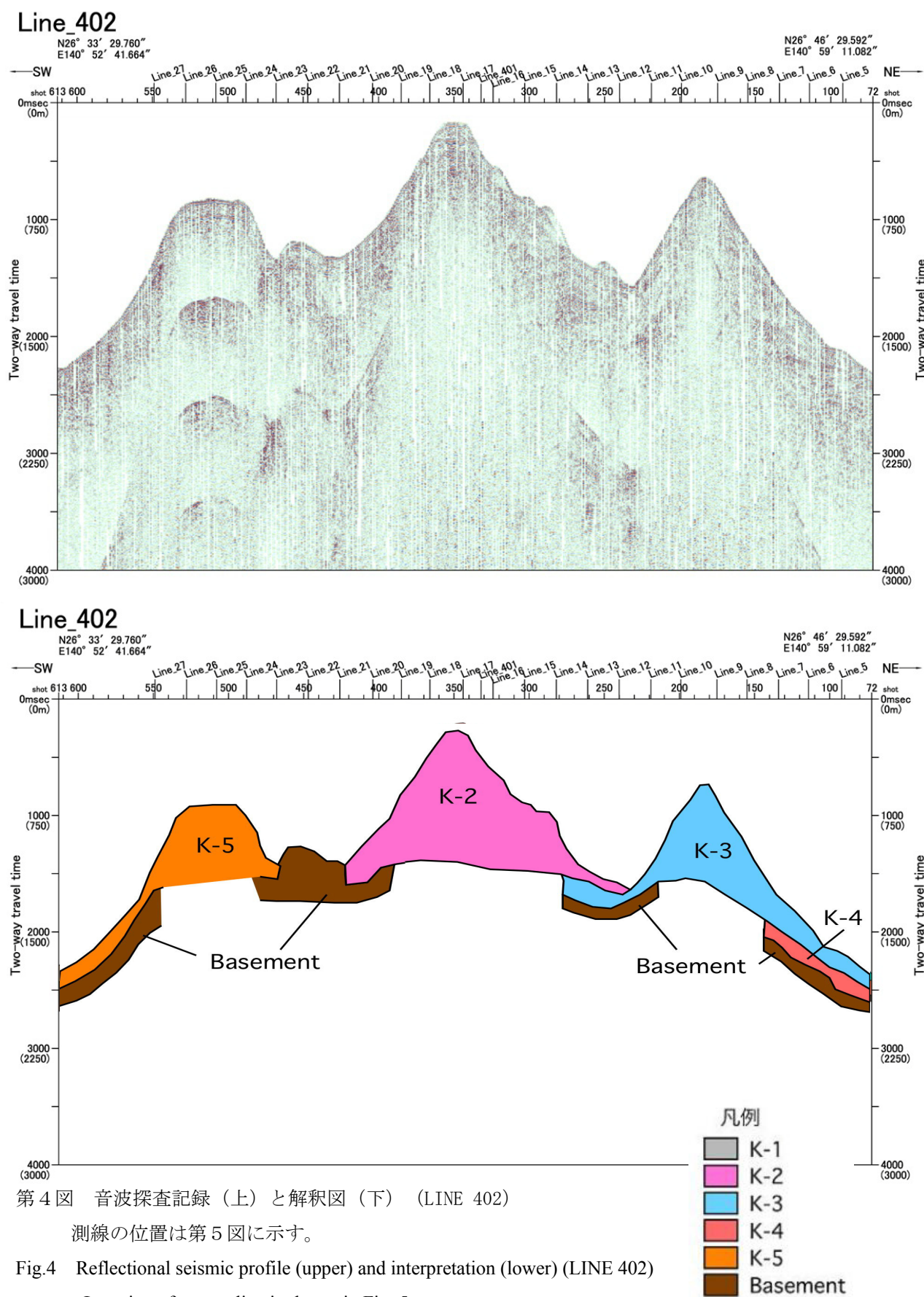
第3図 音波探査記録（上）と解釈図（下）（LINE 401）

測線の位置は第 5 図に示す。

Fig. 3 Reflectional seismic profile (upper) and interpretation (lower) (LINE 401)

Location of survey line is shown in Fig. 5.



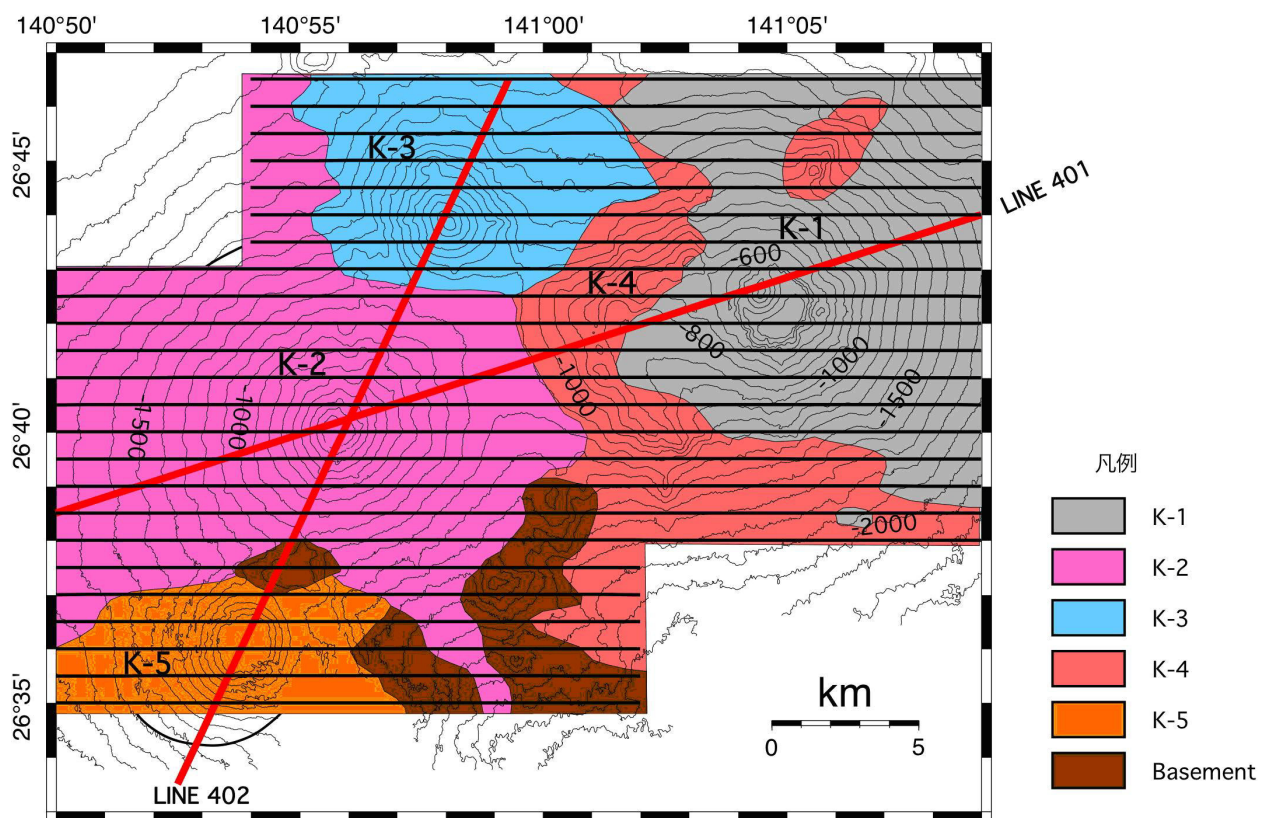


第 4 図 音波探査記録（上）と解釈図（下）（LINE 402）

測線の位置は第 5 図に示す。

Fig.4 Reflective seismic profile (upper) and interpretation (lower) (LINE 402)

Location of survey line is shown in Fig. 5.



第5図 地質図および航跡図

Fig. 5 Geological map

Black and red lines are survey lines.