

**O-168 反射法地震探査データの再処理による関東平野の浅部(1 km 以浅)地盤構造の解明**  
**～とくに武蔵野台地(東京都)南北断面について**

木村治夫 \*1・中山俊雄 \*2・加野直巳 \*1・木村克己 \*1  
 \*1 (独)産業技術総合研究所 地質情報研究部門  
 \*2 東京都土木技術センター 技術調査課

**Shallow (~1 km) subsurface geology revealed by reprocessing of seismic reflection profiling, N-S section of the Musashino Plateau in the Kanto Plain, central Japan**

Haruo Kimura \*1, Toshio Nakayama \*2, Naomi Kano \*1, and Katsumi Kimura \*1  
 \*1 AIST, Geological Survey of Japan  
 \*2 Civil Engineering Center, Tokyo Metropolitan Government

近年、反射法地震探査をはじめとした物理探査やボーリング調査により、関東平野の地下地質構造は着実に解明されつつある。しかしながら物理探査などの地球物理学的データとボーリング柱状図などの地質学的データとの間に齟齬が生じており統一的な見解が得られていない面も、現状ではある。

例えば、東京都土木技術研究所 [1996] は、地盤沈下調査等のボーリングデータに加え 33 本の深部地盤調査ボーリングを行い、合計 54 本のボーリングデータを用いて、深度数百 m までの地下地質構造を明らかにした。また、関東平野の基盤の構造を明らかにするために、東京都 [2004] は東西 2 測線・南北 1 測線の反射法・屈折法地震探査及び 23 区内での微動アレイ探査を行った。この探査及びデータ処理の目的は数 km 以深の深部構造の解明にある。そのため、1 km 以浅の浅部地盤では地質構造の解析精度は高いとはいえない。両者の地質構造を比較すると、平成 16 年度に行われたほぼ環状 8 号線沿いの南北測線 (第 1 図) で得られたマイグレーション後深度変換断面図では、500 m 以浅では上記のボーリングデータから得られた断面と相異がみられる。

そこで、本研究では上記の南北測線 (平成 16 年度東京都地下構造調査-反射法地震探査) について 1 km 以浅の堆積層を対象として再処理を行った。反射法地震探査データ再処理については通常の共通反射点重合法により、デー

タ処理システムは WesternGeco 社の OMEGA を使用した。屈折初動解析は全記録の P 波初動の到達時間を読み取り、enhanced generalized reciprocal method によって行い、表層基底層速度、表層構造等を得た。これらの値により表層静補正を施した。また、このときの第 1 層目の速度は 500 m/sec として行った。

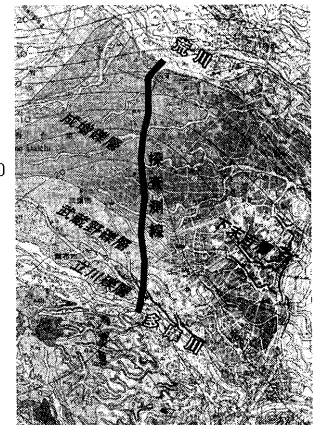
得られた表層基底層速度では、世田谷区北部で P 波速度が 2000 m/sec を超える速い速度を持つ領域がみられた。これは東京都土木技術研究所 [1996] の深部地盤調査層序試錐の中で特異的に、ごく浅層まで速い P 波速度を示す芦花公園 (世田谷区北部) 試錐のデータと整合的である。表層構造では多摩川に沿う立川段丘分布域において表層 (第 1 層目) の層厚が非常に薄いことがわかった。

再処理の結果、得られた深度変換断面図では測線北部において、北多摩層上部の固結シルト層に相当すると思われる反射面が北傾斜しており、その高度差は数百 m に達する。これはボーリングデータから得られた北に傾斜する地質構造 [東京都土木技術研究所, 1996] と調和する。

発表では再処理によるその他の結果、断面図の地質学的解釈及び、新たに得られた他の知見等も提示する。

**文献:**

- 坂本 亨・他 7 名 [1986] 1:200,000 地質図「東京」, 地質調査所。東京都土木技術研究所 [1996] 東京都(区部)大深度地下地盤図-東京都地質図集 6-1, 東京都土木技術研究所, 66pp.
- 東京都 [2004] 平成 14~16 年度関東平野(東京都)地下構造調査, 東京都, CD-ROM 2 枚組。



第 1 図. 南北探査測線 [東京都, 2004] の位置。地質図は坂本・他 [1986] による。

**O-169 プレート幾何学に基づく**  
**オマーンオフィオライトと**  
**伊豆・マリアナ弧の形成**  
 新妻信明 (静岡大学地球科学教室)

Formation of Oman Ophiolite and Izu-Mariana Arc,  
 based on geometric analysis of plate motion

Nobuaki Niitsuma (Institute of Geosciences, Shizuoka University)

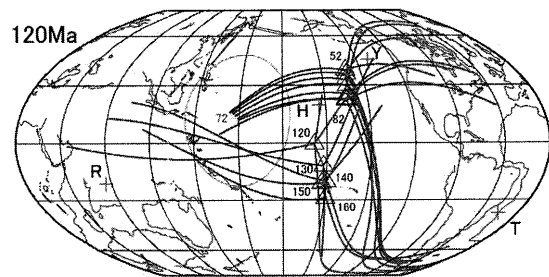
太平洋の縞状地磁気異常から算出されたオイラー極と世界の海洋中央海嶺に沿う縞状地磁気異常から求められたプレート相対運動系列を用い、太平洋拡大系についてプレート幾何学的解析を行った。

北東太平洋には Great Magnetic Bight と呼ばれる「 $\sim$ 」字型に屈曲した縞状地磁気異常があり、縞状地磁気異常形成時の拡大三重会合点とされており、太平洋拡大系の三重会合点の位置を知ることができる。

プレート三重会合点によって交差する 3 つのプレート境界に沿うプレート相対運動は球面上にあることから、3 つのプレートの相対運動オイラー極は、共通の大円上に載る。この大円によって地球は、拡大半球と収東半球に二分される。拡大半球で形成された海洋底は、収東半球に移動して沈み込む。

太平洋拡大系は、拡大三重会合点とプレート拡大相対運動のオイラー極を結ぶ大円に沿う海嶺によって構成される。現在、北東-中央太平洋に位置する「 $\sim$ 」の字型縞状地磁気異常屈曲位置は、太平洋プレート運動を戻すと南太平洋にまで連なる。この拡大三重会合点から 3 方に伸びる海嶺大円も年代とともに著しい変化をする。太平洋拡大系から西方に延びる海嶺大円は、120Ma にオマーンにまで達している。オマーンにはオマーンオフィオライトが存在するが、今回の解析によってオマーンオフィオライトの海洋底が拡大した時期に太平洋拡大系の海嶺がオマーンまで伸びていた証拠が得られた。その後、拡大半球との境界は東方に移動したために収東境界となったことが、オフィオライトの形成のための収東を説明する。

海洋底が収東したもう一つの例として上げられるのは、48Ma の伊豆・マリアナ弧の形成である。南北性の伊豆・マリアナ弧は、東北東-世南西方向のクラプレートと太平洋プレートの拡大海嶺にほぼ直交していることから、この拡大海嶺に直交した小円に沿って形成されたトランスフォーム断層-断層帯が、拡大半球から収東半球に移動して、収東境界に転換したものと予想される。



図説明: 太平洋縞状地磁気異常から算出された太平洋拡大系。海岸線は 120Ma。+: ホットスポット (R: Reunion, H: Hawaii, Y: Yellowstone, T: Tristan)。△: 太平洋拡大三重会合点 (数字 Ma)。太線: 拡大三重会合点と拡大相対運動オイラー極を結ぶ拡大海嶺大円。小円: 72.5Ma のクラプレートと太平洋プレートの拡大海嶺に予想されるトランスフォーム断層-断層帯。