

## 糸魚川 - 静岡構造線活断層系北部・中部境界域における反射法地震探査

Seismic reflection survey at the boundary area of the northern part and the middle part of the ISTL active fault system

# 阿部 信太郎[1], 青柳 恭平[1], 宮腰 勝義[1], 井上 大榮[1]  
# Shintaro Abe[1], Yasuhira Aoyagi[1], Katsuyoshi Miyakoshi[1], Daiei Inoue[1]

[1] 電中研  
[1] CRIEPI

<http://criepi.denken.or.jp>

### (1) はじめに

糸魚川 - 静岡構造線活断層系など長大な活断層系において、その活動により発生する地震規模を評価するためには、各断層セグメントの地下における性状も含めて、対象とする活断層系周辺の地殻構造を把握することが必要不可欠である。

糸魚川 - 静岡構造線活断層系周辺の微小地震分布をみると、糸魚川 - 静岡構造線活断層系の地表部における位置と震央分布の関係は、必ずしも明瞭とは言えない。ただし、震源の深度については、諏訪盆地以北の糸魚川 - 静岡構造線活断層系周辺では深度 0 km - 10 km に地震が発生しているのに対し、それ以南では概ね深度 10 km - 20 km に発生している。このような地震が発生する深度の違いは、地震発生層内に存在する震源断層の性状も含めて、糸魚川 - 静岡構造線活断層系周辺における南部、中部域と北部域の地殻構造の違いを示唆する状況証拠の一つと言える。

既存の反射法地震探査結果によれば、少なくとも地下 1000 m 程度の範囲において、糸魚川 - 静岡構造線活断層系は、南部域では西傾斜の逆断層、中部域では鉛直に近い断層、北部域では東傾斜の逆断層という断層性状の違いとして区分することが可能である。

### (2) 諏訪盆地北方における探査の目的と意義

糸魚川 - 静岡構造線活断層系・中部・北部境界域にあたる諏訪盆地北方において反射法地震探査を実施した。この地域は、中部域・岡谷断層群の北方延長線上、および北部域・牛伏寺断層の南方延長線上に位置する地域である。既往文献上には活断層の記載がなされていないが、塩嶺層等の火山砕屑岩の分布域であり、地すべりによりリニアメント等が残存されていない可能性も指摘されている。

この地域の地下に南部域、もしくは北部域から延長する断層が伏在しているか否かを明らかにすることは、糸魚川 - 静岡構造線活断層系北部セグメントと中部セグメントの震源断層としての連動の有無を検討する上で極めて重要である。

### (3) 探査測線周辺の地質概要

探査領域周辺の広域的な地質分布をみると、探査領域西方の地域には、領家帯に属するジュラ紀中期から白亜紀前期付加体、白亜紀低 - 中圧変成岩が分布している。一方、探査領域を含む測線の東方地域は中新世から更新世に至る火山岩の分布域となっている。測線下および測線周辺の地質分布をみると、測線は第三紀砂岩・礫岩、凝灰岩、第四紀火山砕屑岩が分布する斜面を下り、平野部に至っている。また、測線内における標高差は約 700 m 程度である。

### (4) 反射法地震探査記録断面と地質構造解釈

ショットギャザー記録の初動走時を読み取って実施した浅層部を対象にした屈折法の結果によると、表層の風化層と思われる低速度層 (850m/sec) は東側 (山側) で厚く、西側 (平野側) で薄い傾向が見られる。基盤上面の P 波速度は西側 (平野側) で 2550 m/sec、東側 (山側) で 2950 m/sec となっており、平野側から山側に向かって徐々に増加する傾向が見られる。また、反射法地震探査データの数値解析結果によると RMS 速度 3000 m/sec を超える速度層は東側 (山側) に向かって深くなり、CDP250 付近で最深点をむかえた後、再び浅くなる傾向が見られる。

強い反射面が、測線のほぼ西端から東側に向かって徐々に深くなる。この強い反射面は CDP200、深度 1000 m 付近で途絶え、それより西側は透過的な反射パターンを示す領域となる。測線周辺の地質分布から、この反射面は先新第三系、ジュラ紀中期から白亜紀前期付加体もしくは白亜紀低 - 中圧変成岩の上面に該当するものと解釈される。岡谷断層群、および牛伏寺断層群からの延長線上は、位置的にはこの反射面の分布域にあたる。本探査の精度内において、この強い反射面上には活動的かつ累積性を示すような断層の存在を示唆する変位は、捉えられていない。

速度解析で捉えられた速度層の深度変化、および反射記録断面で捉えられた透過的な反射パターンへの急変は、この領域における地質分布の変化に起因している。測線周辺の地質分布からこの透過的な反射パターンを示す領域には中新世の貫入岩類が分布しているものと解釈した。

#### (5) まとめ

既往文献上、活断層が指摘されていない諏訪盆地北方地域において、糸魚川 - 静岡構造線活断層系・中部域から北部域まで連続的に分布し、累積的変位を持つような断層は本研究で実施した地下構造調査の精度内においては確認されなかった。