

## 人工地震による関東平野南西部の地下深部探査（1） - 神奈川県相模原地域の地下構造 -

### On the Seismic in the Southwestern Part of the Kanto Plain -Underground Structure in Sagami-hara Area, Kanagawa Prefecture-

# 佐口 浩一郎[1], 瀬尾 和大[2], 栗田 勝実[3], 坂尻 直巳[4], 若松 邦夫[5], 田中 清和[5], 香村 一夫[6], 並川 和敬[7]

# Koichiro Saguchi[1], Kazuo Seo[2], Katsumi Kurita[3], Naomi Sakajiri[4], Kunio Wakamatsu[5], Kiyokazu Tanaka[5], Kazuo Kamura[6], Kazutaka Namikawa[7]

[1] 東京工大・総理工, [2] 東京工大・総合理工・人間環境, [3] 東工大・総理工, [4] 八戸工大・工, [5] 大林組・技研, [6] 千葉県地質環境研, [7] 広大・工・構造

[1] Tokyo Inst.Tech., [2] Built Environment, Tokyo Inst.Tech., [3] Environmental Sci. and Tech., Titech, [4] Hachinohe Inst. Tech, [5] Tech. Res. Inst., Obayashi Corp., [6] Res.Inst.of Envir.Geol., Chiba, [7] Structural Eng., Hiroshima Univ

2000年1月15日、関東平野南西部において座間、平塚および多摩川の3地点をとする人工地震による屈折法地下構造探査が行われた。

本研究では、関東山地と関東平野南西部の境界地域における深部地下構造を明らかにすることを目的として、神奈川県相模原市において独自の探査測線を設けて人工地震観測を行ったところ、座間発破の地震記録が得られた。

探査結果から得られた地下構造について検討を行ったところ、相模原地域の地下深部構造が明らかとなり、関東山地から関東平野南西部の基盤構造は相模川付近において急激に変化していることが示唆された。

1923年の関東地震をはじめとする大規模地震における東京首都圏の地震記象にはやや長周期成分の地震動が顕著に現れることがある。このやや長周期成分の地震動の性質を明らかにするためには観測点直下の地下構造のみならず、地震波の伝播経路にあたる地下構造をも考慮する必要がある。特に、山地と平野の境界の影響によって二次的に発生する表面波の存在が指摘され（例えば、田中・他、1979）地震波の伝播特性を知るうえで重要であると考えられる。神奈川県では1998年より実施されている地震防災を目的とした堆積平野の地下構造調査の一環として、2000年1月15日関東平野南西部において人工地震による屈折法地下構造探査が行われた。この実験は、神奈川県、川崎市や横浜市などの地方自治体によって地震防災を目的として実施されたものであり、同時に多くの参加機関による観測が行われた。本研究は実験の際に、発破点のひとつであるSP1（座間市）の北側に位置する神奈川県相模原市において独自の探査測線を設けて人工地震観測を行うことにより、関東山地と関東平野南西部の境界地域における深部地下構造を明らかにすることを目的としている。

実施された探査の発破点はSP1（座間）SP2（平塚）およびSP3（多摩川）の3地点であり、薬量はそれぞれ495kg、315kgおよび50kgである。観測は発破点（SP1）から八王子市までの南北約20kmの測線（NS-Line）上にほぼ2km間隔で9地点、関東山地から相模川を挟む町田市までの東西約25kmの測線（EW-Line）上に0.5km~1km間隔で29地点の合計38地点によって行った。EW-Lineは1975年以来、首都圏基盤構造研究グループにより人工地震探査が行われてきた（例えば、嶋・他、1976）東京都夢の島からの延長測線にあたり、発破点（SP1）から北に約7kmの地点でNS-Lineと交差する。観測には地震計はEW-Lineに固有周波数2HzおよびNS-Lineに4.5Hzの速度計（上下動）を用いた。また、全地点GPSを用いて絶対時刻の同期を行った。

上記の発破点のうちSP1（座間）の観測記録が全地点にわたり良好に得ることができた。NS-Lineでは震央距離3km以遠で屈折波が明瞭に見られ、その見かけ速度は $V_p=5.0\text{km/s}$ 程度であった。これは既往の実験で得られている $4.8\text{km/s}$ の速度を持つ層（例えば、山中・他）を伝播した屈折波であると考えられる。EW-Lineにおいては相模川より1km程度平野側にある観測地点を境に顕著な違いが見られた。このことから、関東山地から関東平野南西部の地下深部構造は相模川付近を境に急激に変化していることが示唆された。

謝辞：本研究観測を行うに際して数多くの参加機関による機材協力および観測協力者によって実施された。また、神奈川県および相模原市の教育機関には観測場所を提供して頂いた。ここに記して感謝致します。

機材協力 / 九州大学島原地震火山観測所 / 東京工業大学理学部草津白根火山観測所 / 岩手大学工学部 / 八戸工業大学工学部 / 株式会社白山工業 / 応用地質株式会社 / 株式会社ダイヤコンサルタンツ

観測協力 / 千葉県水質保全研 / 楠田隆氏、佐藤賢司氏、酒井豊氏、香川淳氏、石渡康尊氏 / 東電設計：中村亮一氏 / Addis Ababa UNIV. : Dr. Messele Haile / Tetowan UNIV. : Mr. Toffic Mourabi / 東工大：水田敏彦氏、元木健太郎氏、江藤公信氏、Dr. Diana Polonska、Mr. Mahmood Rahimian