

## 伊東稠密GPS観測による地殻変動（1996-1998）とその変動源

Source models for the crustal deformation observed from 1996 to 1998 by a dense GPS observation network in and around Ito city

# 佐竹 義美 [1], 三浦 哲 [2], 平澤 朋郎 [3]

# Yoshimi Satake [1], Satoshi Miura [2], Tomowo Hirasawa [3]

[1] 東北大学・理・地震予知センター, [2] 東北大学・理・地震噴火予知センター, [3] 東北大学・理

[1] RCPEV, Tohoku Univ., [2] RCPEVE, Tohoku Univ., [3] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.

GPS大学連合は、1994年以来毎年伊東市周辺において稠密GPS観測を行っている。1996年以降のデータを解析した結果、1996年夏～1997年夏の変動では、伊東市南部に南南西向き、汐吹崎付近には東向きの変動量の大きい領域が存在することが明らかになった。1997年夏～1998年夏の変動パターンもほぼ同様であるが、伊東市南部の変動ベクトルは南西方向に、汐吹崎付近のそれは南南東方向に向きを変えた。得られた水平変動は、開口割れ目と横ずれ断層で構成される変動源モデルによって概ね説明され、その位置は群発地震の震源域にほぼ一致する。また開口割れ目の走向は、この地域の地震の発震機構解のP軸とほぼ平行である。

伊豆半島周辺地域においては、1974年5月の伊豆半島東方沖地震の発生を契機として地震活動が活発化し、1989年7月の群発地震に際しては海底噴火も起こった。伊東市周辺ではその後も6回の群発地震が発生している。

最近ではGPSによって高精度の地殻変動の検出が可能となっており、伊豆半島においても、国土地理院や防災科学技術研究所により、GPS連続観測が行われてきた。しかし、伊豆半島における国土地理院のGPS連続観測網は、観測点間隔が最短で約5kmであるため、空間的に詳細な地殻変動を議論することは困難である。したがって、より高密度の観測を行うことによって、空間分解能の高い水平変動を求め、変動源モデルを構築することは、頻発する群発地震の発生機構を議論する上で重要なことである。

GPS大学連合は、1994年に静岡県伊東市周辺において伊東稠密GPS観測網を構築し、年1回、6月から7月に定期的な集中観測を行っている。本研究では、1996年、1997年、1998年の伊東稠密GPS観測データを解析し、伊東市周辺の詳細な水平変動を明らかにした。その結果、1996～1997年の変動では、伊東市南部に南南西の方向の変動量の大きい領域があり、汐吹崎、川奈崎では局所的に東向きの変動量の大きい領域を示すことが明らかになった。1997～1998年の変動パターンもほぼ同様であるが、伊東市南部の変動ベクトルは南南西方向から南西方向に若干向きを変え、東方向の変動量の大きかった汐吹崎、川奈崎の水平変動ベクトルの方向は南南西～南に向き、その振幅もさほど顕著ではなくなった。

得られた水平変動に対し、横ずれ断層と開口割れ目の存在を仮定したうえで、各解析期間の変動を説明する変動源モデルの推定を行った。その結果、開口割れ目と横ずれ断層の位置は群発地震の震源域内(1997年)、あるいはその周辺域(1998年)に求められた。推定された開口割れ目の走向は地震の発震機構の平均的なP軸の方向とほぼ一致することから、開口割れ目の成因は、伊豆半島周辺の応力場により生じたクラックに、地下深所のマグマ溜りからマグマが、あるいはより一般的に、地下深部から地殻流体が間欠的に流入することによるものと解釈できる。

推定された開口割れ目と横ずれ断層の深さは、どちらの期間でも前者が深部に、後者が浅部に推定されており、この地域の群発地震の発生過程に関する従来の研究結果と調和的な結果が得られた。

### 謝辞

今回の解析に用いたデータは、GPS大学連合が実施している伊東稠密GPS観測により得られたものである。実際の観測に参加された多くの方々へ深く御礼申し上げます。