

1885年以降に関東及びその周辺で発生した中～大地震の類型化(その1)

— 初期微動継続時間と初動の整理 —

東京大学地震研究所* 石辺岳男・村岸純・佐竹健治

Classification of Moderate and Large Earthquakes in and around Kanto Region since 1885 (Part1)

- Distribution of S-P times and initial-motion polarities -

Takeo Ishibe, Jun Muragishi and Kenji Satake

Earthquake Research Institute, the University of Tokyo, Site 1-1-1, Bunkyo, Tokyo, 113-0032, Japan

本研究では、計器観測時代初期(1885年～1923年)に関東地方において観測点が設置されていた付近で現在設置されている観測点を対象として、そのS-P時間ならびに初動について整理し、特徴について議論した。今後は、計器観測時代の初期に発生した顕著地震に対して読み取ったS-P時間や初動と比較することでその類型化に活用していく予定である。

現在、日本では全国に展開された高感度地震観測網で捉えられた地震波形に基づき、高精度な震源決定が行われている。またこれらに基づき、トモグラフィー解析などから地震波速度構造・減衰構造等の推定が行われている。一方で、近代計器観測が始まった1880年代以降の初期においては地震波形記録や検測値が残されているものの、震源・メカニズム解の決定にはいくつかの困難が伴う。例えば、地震波形を記録した地震計の計器特性が必ずしも保存されているわけではなく、紙送り速度や地震計の倍率などが不明な場合も少なくない。また、刻時精度が現在のものに比べて悪く、周辺の観測点で読み取られたPやSの到達時から顕著に乖離した観測点も見られる。そのため、これらの地震の震源決定にはPやSの到達時ではなく、S-P時間を用いて行われることが多い。

首都機能が集中する南関東では、太平洋プレート(以下PACと略記)とフィリピン海プレート(以下PHSと略記)が陸のプレートの下に沈みこんでおり、(1)活断層で起こる浅い地震、(2)陸のプレートとPHSとのプレート境界の地震、(3)陸のプレートとPAC境界で発生するプレート境界型地震、(4)PHSスラブ内部で発生する地震、(5)PHSとPACとのスラブ境界の地震、ならびに(6)PACスラブ内部で発生する地震と、様々

な型の大地震が発生してきた。しかしながら、1855(安政二)年江戸地震などの歴史地震を含めて上記の(1)～(6)のどこで発生した地震であったのか不明なものも少なくない。

震源決定には観測から推定された地震波速度構造に基づく理論走時と観測走時の残差(の二乗和)を最小にすることで行われることが通常である。一方で、近年に発生した地震のS-P時間と計器観測初期のものとの直接比較し、その特徴について議論した研究はほとんど見られない。到達時の絶対時刻は残されていないが、歴史資料にも初期微動継続時間に相当すると思われる記述が残されていることがあり、これらの記述に基づく震源決定あるいは類型化には、近年の観測におけるS-P時間ならびに初動の特徴を整理しておくことは重要である。

本研究では1923年1月14日以降、2008年12月31日までの気象庁検測値ファイルを用いた。また、気象庁速度構造(上野・他、2002)に基づく理論走時を計算し、観測走時との比較を行った。射出角・方位角の計算にはHASH(Harbeck and Shearer, 2002)を用いた。

謝辞

気象庁総合検測値データを使用させて頂いた。射出角・方位角の計算にはHASHv2(Harbeck and Shearer, 2002)を使用させて頂いた。ここに記して感謝する。なお本研究は文部科学省受託研究「都市の脆弱性が引き起こす激甚災害の軽減化プロジェクト」における課題「中小地震と大地震の発生過程の関係の解明」の一環として実施された。

* 〒113-0032 東京都文京区弥生 1-1-1
電子メール: ishibe@eri.u-tokyo.ac.jp