

1885年以降の「M7級首都直下地震」に対する既往研究・データの整理と震源・発震機構の予察的検討

Review, data collection and preliminary investigation for magnitude 7 earthquakes in the southern Kanto region

石辺 岳男^{1*}, 西山 昭仁¹, 佐竹 健治¹, 島崎 邦彦²

Takeo Ishibe^{1*}, Akihito Nishiyama¹, Kenji Satake¹, Kunihiko Shimazaki²

¹東京大学地震研究所, ²震災予防協会

¹ERI, Univ. of Tokyo, ²A.E.D.P.

首都圏直下で発生する地震は、(1) 地表近くの活断層で発生する地震 (1931年西埼玉地震など)、(2) フィリピン海プレート (以下PHSと略記) 上面に沿うプレート境界型地震 (1923年大正関東地震など)、(3) PHS内部で発生する地震 (1987年千葉県東方沖地震など)、(4) 太平洋プレート (以下PACと略記) 上面に沿うプレート境界型地震 (2005年千葉県北西部の地震など)、(5) PAC内部で発生する地震 (1992年浦賀水道沖の地震など) に分類され、多岐に及ぶ。このうち、相模トラフ沿いのプレート間で発生する「関東地震」の平均再来間隔は200-400年程度と見積もられており (地震調査委員会, 2004)、1923年大正関東地震からの経過時間を考慮するとその切迫性は低いと考えられる。一方、南関東を中心とした30~80 kmの深さで発生するマグニチュード (以下、Mと略記) 7級地震 (いわゆる首都直下型地震) の発生確率は、1894年明治東京地震、1895年および1921年の茨城県南部の地震、1922年浦賀水道付近の地震、1987年千葉県東方沖地震の5地震に基づきポアソン過程を仮定して今後30年間で70%程度と推定されている (地震調査委員会, 2004)。

上記の5地震は震源やその発生機構について統一の見解が得られていない地震が多く、また、関東地震に関連した長期的な地震活動の変化を考慮すれば、ポアソン過程に基づくことには問題があるという指摘がある (瀬野, 2007)。今後、長期確率評価の高度化のためには上記5地震を上記 (1) ~ (5) に類型化してその素性を明らかにし、繰り返しの有無等を議論する必要がある。そこで、本研究ではその手始めとして、これら5地震に対する既往研究とデータの収集・整理を行うとともに震源・発震機構の予察的検討を行った。

1894年明治東京地震 (M7.0; 宇津, 1979) は、東京・横浜を中心に被害を及ぼし、31名の死者を出した。検出したS-P時間に7秒あるいは14秒と10秒 (茅野, 1975)、7~8秒 (橋田, 1993)、7秒または10秒 (勝間田・他, 1999; 勝間田, 2001)、5.6~7.0秒 (古村・他, 2005, 2006) と相違が見られる。勝間田 (1999) は、PHS内またはPAC内で発生した地震、地震調査委員会 (1999) はPAC内部の地震であるとした。一方、古村・他 (2005, 2006)、古村・竹内 (2007) はPHS内地震であるとした。

1895年茨城県南部の地震 (M7.2; 宇津, 1979) は、6名の死者を出した。震度分布において、勝又 (1975) では烈震域が有る一方、石橋 (1975) では強震に留まるなどの相違が見られる。現在も活発な地震活動が観測されている地震クラスターとの関連を示唆する報告があるが、震源の深さを議論した既往研究はほとんど見当たらない。

1921年茨城県南部の地震 (M7.0; 宇津, 1979) は、千葉県北西部と茨城県南西部を中心に道路の亀裂や墓石の転倒、壁塀の崩壊などの被害を及ぼし、活発な余震活動が観測されたことが報告されている。既往研究による震源は、主に東京におけるS-P時間が6.3秒 (東京気象台, 1921)、6.2秒 (牛山1922)、8.8秒 (大森, 1922)、8.5秒 (石橋, 1973) と異なるために広範に

及ぶ。勝間田（2000）による発震機構は節面の一つが走向288度、傾斜角79度、すべり角-34度の、北東-南西方向の圧縮軸をもつ地震で、PHSとPACのスラブ境界で発生する西ないし北西傾斜の低角逆断層型、あるいは茨城県南西部地震クラスターの典型的な発震機構と異なる。1922年浦賀水道付近の地震（M6.8；宇津，1979）は、京浜・三浦・房総の東京湾沿岸一帯に家屋・土蔵の破損、水道管の破裂やがけ崩れなどの被害を与え、2名の死者を出した。中央气象台（1922）、中村（1922）、大森（1922）、勝又（1975）、石橋（1975）、宇津（1979）などによって震源決定が行われているが、それらは浦賀水道に留まらず広範に及ぶ。1987年千葉県東方沖の地震（M6.7；気象庁）は、房総半島の九十九里浜沖約10 kmの深さ57.9 km（気象庁震源による）で発生し、2名の死者を出した。銚子・勝浦・千葉で震度V、水戸・熊谷・河口湖・横浜・東京・館山・網代で震度IVを観測した。PHS東縁の先端部が裂けるような形で発生した、逆断層成分を含む横ずれ型の地震であったと考えられている（例えば、Okada and Kasahara, 1990）。

キーワード: 1894年明治東京地震, 1895年茨城県南部の地震, 1921年茨城県南部の地震, 1922年浦賀水道付近の地震, 1987年千葉県東方沖地震, M7級地震

Keywords: 1894 Meiji-Tokyo earthquake, 1895 Ibaraki-ken Nanbu earthquake, 1921 Ibaraki-ken Nanbu earthquake, 1922 Uraga-channel earthquake, 1987 Chiba-ken Toho-Okai earthquake, Magnitude 7 earthquakes