

[講演要旨] 1894 年明治東京地震, 1895 年霞ヶ浦の地震など, いくつかの明治・大正の地震の再検討(その 3)

松浦律子*((公財)地震予知総合研究振興会)

§1. はじめに

前回大会に続いて, 明治・大正期の地震の再検討の内今回は, 1894 年明治東京地震, 1895 年霞ヶ浦, 1889 年東京湾西部の三地震について報告する。

§2. 1894 年 6 月 20 日明治東京地震

この地震は東京に被害をもたらした地震として多数の研究がある。深さ 80km~90km 程度の太平洋プレート内地震とする説と, 東京の低倍率の円盤記録における記録開始時から S 波までの時間が 7 秒程度であることなどから深さ 40km 程度のフィリピン海プレート内地震とする説が出されている。当時の地震波形はトリガー方式で記録がスタートするタイプの地震計であり, S-P 時間の推定には波形記録が直接は使えない。関谷はトリガー以外の計測からこの地震の S-P 時間は 10 秒としている。S-P 時間 10 秒であれば深さ 80km 説に軍配があがる。この深さは煉瓦構造物の破損被害がやや広く分布している被害程度やその広がりとも調和するし, 余震が殆ど当時のレベルで観測されなかった事とも整合する。

フィリピン海プレート内地震の既往最大である 1924 年丹沢地震と比較すると, 遠地での揺れから規模は小さいことと, にも関わらず関東地方内ではやや強い揺れがより広範囲に広がることから, より深い太平洋プレート内地震の短周期の揺れがフィリピン海プレートを西へ効率的に伝播したことが判る。

従来「明治東京地震」と呼ばれ東京中心部の被害が目立ってきた。萩原(1972)は千葉の被害も参照しているが, 震度 4 の大きい方と三浦半島側より軽いと判断している。今回当時の論文・新聞・雑誌・官報等をくまなく探索すると, 大被害は下校時の小学生が崩落に巻き込まれた川崎, 茶工場が倒壊した横浜, 近衛連隊の建物が崩壊した赤坂などに散在し, 悪い地盤と弱い構造物の複合地点で発生している。破損被害は, 関東地方の主として南半分の大河川沿いの低地に散在し, 分布の中心は, 丁度当時の羽田沖辺りの東京湾中程の西端である。

3cm 程の沈降が松戸から小岩辺りの江戸川周辺に観測されているのは液状化による沈下と考えられ, 震央決定の限定情報とはならない。また安政江戸地震と比較すると木造家屋の被害程度が軽く, 規模は M7 には及ばない。

以上から震源は宇津よりやや南の羽田沖, 北緯 35.5 度東経 139.8 度, 深さ 80km, M6.8 とした。

§3. 1895 年 1 月 18 日霞ヶ浦の地震

この地震は霞ヶ浦の北辺りのプレート境界かプレート内の M7.2 の地震とされてきた。被害は茨城県の高沿いの低地部, 千葉・茨城県境から埼玉県の利根川流域沿い, そして東京都東部~北東部の低地部に多かった。明治東京地震より被害はひどく, 全壊家屋が茨城県で 37 と, 揺れが強かったことが判る。長野県のほぼ全域で強めの有感報告がある。破損被害が横浜にも多数あることから, プレート内地震で短周期成分が多かった地震と考える。宇津は被害程度が明治東京地震より大きかったことなどから M7.2 としているが, フィリピン海プレート内地震であっても, プレート内で M7 近い大きさであれば北海道まで有感範囲が広がること, 群馬地域の利根川沿い低地では被害は煙突の破損程度であることなどから, 規模が M7.0 を越えるとは考え難い。

宇津の震央辺りでは現在微小地震活動が見られないが, 霞ヶ浦の南東部の深さ 40km 辺りには時折大粒の地震発生がある。千葉県に関しては江戸時代も地震被害の情報が不足がちであるが, 明治の県警の報告もいつも簡単に被害集計などは出さない傾向がみられる。別の資料では佐原で全壊家屋 1 とあるが, 県警報告はこれに触れていない。松戸や流山での被害の詳細も不明である。必ずしも千葉県から震央を離すべき情報がないと判断して, 震央は宇津より南東寄りの霞ヶ浦, 北緯 35.9° 東経 140.5° 深さ 40km M7.0 とした。尚, この地震には朝に前震があり, 有感余震も複数あった。

§4. 1889 年 2 月 18 日東京湾西部の地震

この地震は神奈川県東部の浅い地震とされてきた。有感範囲は陸前, 越後, 美濃にまで及ぶが, 震央付近の東京湾周辺では被害の集中は見られず, 明治東京地震と同様破損中心の被害が広域に見られる。従って浅い地震ではなく, 東京湾西部のやや深いフィリピン海プレート内の地震であろう。宇津カタログで浅いとされたのは有感余震が 4 個観測されていることが理由と推定される。現在は 2003 年 5 月気仙地方の稍深くに発生した地震などの例からも, プレート内地震であっても有感余震が多数発生しうることが明白であるので, 素直に震度分布と被害の広がりから, 震源は北緯 35.7 度東経 139.7 度深さ 50km 程度で M6.0 の地震とする。震央は宇津よりやや北の多摩川河口沖とした。