

[講演要旨] 1924 年丹沢地震, 1888 年栃木の地震など,  
いくつかの明治・大正の地震の再検討(その 2)

Revision of Utsu's Meiji-Taisho Earthquake Catalogue (Part 2)  
- 1924 Tanzawa, 1888 Utsunomiya, and 1921 Ryugasaki cases

松浦 律子\*((公財)地震予知総合研究振興会)

Ritsuko S. Matsu'ra (ADEP)

§1. はじめに

2012年横浜大会に続いて、明治・大正期の地震の再検討の内今回は、1924年1月丹沢地震、1888年宇都宮、1921年龍ヶ崎の三地震について報告する。

§2. 1924年1月15日丹沢地震

この地震は、前年に発生した大正関東地震の最大余震とされ、これまで丹沢付近の浅い地震で M7.3 とされてきた(宇津, 1979)。しかし、家屋被害等が藤沢辺りまで広がる割に、震央直上の地域の被害が激甚ではないこと、国内の有感域が非常に広いこと、海外では大地震ではないこと、など浅い大地震としては不思議な点が残っていた(宇津, 1979)。また Matsu'ura (1986)で 1923年9月2日勝浦沖の最大余震の前にはみごとに見られた余震活動度の静穏化がこの丹沢地震の前には一切見られなかったことも、関東地震の断層面の延長上の地震では無い可能性、或いは M が過大であることを疑わせていた。

2011年4月7日に宮城県沖で M7.2 のプレート内地震が発生し、その有感域はほぼ同じ場所で発生した M7.4 のプレート境界地震である 1978年宮城県沖地震と同等であった。短周期の強いエリアはむしろ 1978年より広がった。

丹沢地震は、M7.9 の巨大プレート境界地震の後に、丹沢下に沈み込む PHS プレート内に発生した、関東地震の「4月7日地震」に相当すると考えると、宇津の疑問は全て解決する。震央直上には壊れるべき物が本震で全て壊されていたとしても、藤沢の再建された小学校を再び破損させたこと等、この地震による短周期が卓越していることを示唆する被害の状況や広がり具合は、プレート境界ではなくプレート内地震とする方が整合する。

そこで、この地震に関して、震央は東経 139.06 度北緯 35.34 度と、現行の気象庁カタログのままとするが、深さは 25km, M7.1 の PHS プレート内地震とすることを提案する。

§3. 1888年4月29日宇都宮の地震

関東地方の陸域には器機観測が始まって以降、浅い被害地震は 1931年西埼玉地震、1949年今市地

震などがある程度でその数は少ない。代わりに 50-60km の深さの茨城県南西部の地震や 70km 程度の深さの千葉の真下の地震が屢々発生して小被害となり、巧まずして首都圏の住民は地震の揺れに対する訓練を積んでいるような状態だ。

その中で、1888年の地震は、宇都宮付近に震央がある浅い地震とされていた(宇津, 1979)。この地震に関して測候所以外の有感地震報告や燈台での有感記録を合わせると、これは茨城県南西部の地震の巣の中でも最も北西端の部分に発生した地震であると推定される。そこで、この地震に関して、震央は東経 139.85 度、北緯 36.1 度、深さ 50km 程度、被害程度から規模は従来より若干大きく M6.2 の茨城県南西部のやや深い地震、とすることを提案する。

§4. 1921年12月8日龍ヶ崎地震

大正関東地震の9ヶ月前に発生した龍ヶ崎地震に関して多くの研究がこれまで行われている。石橋(1975)は霞ヶ浦西端付近の深さ 53km の PHS プレート内の地震としている。勝間田(2000)は  $M_w$ 6.4 と、芸予地震と同規模とし、北西-南東方向に張力軸のある横ずれ地震としている。石辺ほか(2012)も PHS プレート内地震としている。勝間田らの求めたものと類似したメカニズムの地震は、例えば 2008年11月22日にはほぼ宇津の震央の深さ 40km に M4.4 が発生している。

これだけの規模のプレート内地震が発生して現在全く微小地震活動が見られないことは考え難い。実際龍ヶ崎地震直後には有感余震が多数報告されている。一元化以降の気象庁カタログから龍ヶ崎付近の深さ 40-59km, M3 以上の震源分布を見ると、宇津(1979)の震央は小地震の分布に近い。そこで、東経 140.2 度北緯 36.0 度の震央は動かさない。宇津の深さ S は数値化すれば 50km 程度となる。60km より深くなると PAC と PHS とのプレート間地震となって発震機構が合わなくなる。また、被害報告のある場所の分布から南北方向の節面が震源域だった可能性が高い。尚、プレート内地震の場合、震度分布は M で 0.2 程度大きくなるので、地震規模は最大で M6.8 となるが、被害程度は軽いので、M6.7 以下を提案する。