

元禄地震(1703)とその津波による千葉県内集落別詳細被害分布

Distribution of Human and House Damage of the 1703 Genroku Kanto Earthquake-Tsunami in Chiba Prefecture

都司 嘉宣[1]; 伊藤 純一[1]; 上田 和枝[1]
Yoshinobu Tsuji[1]; Jun'ichi Ito[1]; Kazue Ueda[1]

[1] 東大地震研
[1] ERI, Univ. Tokyo

元禄十六年十一月二十三日(1703年12月31日)に関東地方南部を襲った「元禄地震」は大正関東地震(1923)と同じく、相模トラフ沿いに起きた海溝型の巨大地震である。元禄地震とそれに伴う津波によって、房総半島にはきわめて甚大な被害が出た。このため江戸時代前半の出来事ではあるが大量の史料と伝承、石碑などが残されている。

江戸時代、房総半島は大名・旗本、そして幕府直轄地が混在し、一つの村でも複数の領主が存在する場合も多く(相給)、種々の支配地がモザイクのように複雑に入り組んでいた。古文書に記された事柄を正確には把握するには、このような当時の房総半島の支配関係や時代背景を知っていなければ不可能である。本稿では現時点までに判明した当時の支配機構の情報に関する成果の範囲内で、元禄地震による集落別家屋倒壊数、死者数、津波による家屋流失数、および、集落別の推定震度の分布図を提示することとした。

この地震の津波に関しては、「増訂・大日本地震史料」(武者, 1941)、および「新収日本地震史料」(地震研究所, 1982, 1990, 1994)に合計約350ページ分ほどの史料が紹介されている。それらの文献から、原文書には要するに元禄地震によって、物理的に何が起きたと書いてあるのかという情報を抜き出す。このような情報を1地点の1事象を基本単位として、エクセル・ソフトによってデータベース化した。データベースでは、家が倒壊した、構造物が損じた、人が死傷した、崖崩れが起きた、津波で死者が出た、火災が起きたなど、地震動、津波によって引き起こされたさまざまな事象の1つ1つを基本単位とした。

このような方針によって、約1200件からなる「事象カード」が作成された。そのうち、約40%に当たる約500件ほどが千葉県に関するものであった。

江戸時代の村名はほとんど現代の位置が確定できるが、その境界や下位単位である小字地名となるとはっきりしない場合も少なくない。現代地図へのプロットには、GMT図化プログラムを使うので、集落の中心位置の北緯東経を秒単位で読み取った。

地震によって、家屋、建造物、石灯籠などの被害、地割れ、崖崩れなどの事象が記載されていると、震度を推定することができる。江戸時代の家屋は現代の木造家屋より弱い構造であることを考慮して、木造家屋の全壊が10%以下の場合を震度6弱、10%を越える場合を震度6強と判断し、全壊率が50%を越えるとき震度7とした。

以上の手続きによって、元禄地震による集落別潰家数、集落別死者数、津波のよる流失家屋数、および千葉県全体にわたる集落別震度分布図を作成した。

最近、武村(2003)は、地震発生時の市町村別に推定した、大正関東地震(1923)の詳細家屋倒壊率の分布図を発表した。それによると、館山市・千倉町に木造家屋倒壊率が30%を超える震度7の領域が現れた。この点は、元禄地震でもほぼ同じ傾向が現れている。しかし、元禄地震で御宿町、大原町、岬町の海岸段丘の上の集落に見られる震度6強の分布の群は、大正関東地震ではまったく現れていない。大正関東地震のさいには、これらの地域では家屋の倒壊は0.1%以下。ほぼゼロであったのである。九十九里海岸で著しかった津波の被害も、大正関東地震ではほとんど生じなかった。

逆に大正関東地震では、富津市から木更津市以北、千葉市にかけて、少ないながら木造家屋の倒壊のあった地帯が広がっており、市原市付近までは震度6の地域が連続的に分布していた。しかし元禄地震の場合には、木更津以北、千葉市までの海岸は、(市原市岩崎の1点を除けば)震度6には達していなかったと見られる。わずかに、千葉市稲毛、松戸市主水(もんと)新田、それに千葉県の北端の関宿の記録は、千葉県の中央部と北部の平野部で、せいぜい震度5強であったことを示しているに過ぎない。

このように、1923年の大正関東地震と1703年の元禄地震とは、相模トラフ沿いの同じプレート間のすべりによって生じた巨大地震という共通点があるものの、史料の精密な解析を進めることにより、震度分布、津波の被害分布の大きな違いが明確になってきた。これらの相違点は元禄地震の発生メカニズム、地震断層のパラメータの考察の重要な基礎データとなるであろう。

参考文献:

武者金吉, 1941, 「増訂大日本地震史料・第2巻」, 文部省震災予防評議会, pp754.

武村雅之, 2003, 関東大震災: 様々な被害とその教訓, 地震ジャーナル, 地震予知

総合研究振興会, 36, 26-39.

地震研究所, 1982, 「新収・日本地震史料・第二巻別巻」, pp290.

地震研究所, 1990, 「新収・日本地震史料・補遺別巻」, pp1222.

地震研究所，1994，「新収・日本地震史料・続補遺別巻」，pp1228 .