



東京大学地震研究所 研究ハイライト

発行：アウトリーチ推進室 outreach@eri.u-tokyo.ac.jp

第 860 回地震研究所談話会（2008 年 4 月 25 日開催）

文化 9 年（1812）11 月 4 日神奈川地震について

都司嘉宣

江戸、東京の地震というと、大正 12 年（1923）の関東地震、安政 2 年（1855）の江戸地震、1703 年の元禄地震の 3 つがよく知られています。では、それ以外にはないのでしょうか。地震史料や宇佐見龍夫先生の書籍、理科年表などを調べていると、3 つ以外にも小さな地震が出てきます。また、『新収 日本地震史料』という全 21 巻、2 万ページにも及ぶ古文書の整理を宇佐見先生から引き継いだのですが、その中には 1 個 1 個きちんと調べなければいけないものがあるのではないかという気がしていました。ちょうど文部科学省の「首都直下地震・防災減災特別プロジェクト」が 2007 年度から始まったので、きちんと調べるべき地震を選び出してみることにしました。

その一つが、文化 9 年（1812）の神奈川地震です。安政 2 年の江戸地震に匹敵するかどうかは分かりませんが、かなり大きそうだということに、以前から気が付いていました。まず、宇佐見先生から引き継いだ地震史料の中から情報を集め、神奈川県立図書館や東京都立図書館、さらに各地の寺に残る記録も調べました。すると、神奈川地震のイメージがだいぶはっきりしてきました。

■震度 6 強と考えられる場所の記録

神奈川地震は、文化 9 年 10 月 4 日、太陽暦で 1812 年 12 月 7 日に起きました。東海道の宿場があった神奈川宿、保土ヶ谷宿、戸塚宿についての史料を見ると、どうも震度 6 強と考えられます。神奈川宿では、大名が泊まる本陣をはじめ家の過半数が倒れて、かなり死者があったという記録が出てきます。神奈川宿の中にある東光寺という寺の記録には、この地震で全壊したとあります。

保土ヶ谷宿では、本陣が 1 軒、脇本陣が 3 軒、一般の旅宿 92 軒が倒れたという記録があります。一方で、地名辞書などを調べると、天保年間の保土ヶ谷宿には、本陣が 1 つ、脇本陣が 3 つ、旅宿が 69 あった、となっています。その数より多く倒れている。時代による差なのか、数え方の差なのかはよく分かりませんが、保土ヶ谷宿にあったほとんどすべての宿が倒れたことになります。現在の尺度でいえば震度 7 になるのかもしれませんが、死者が記録されていないということで、震度 6 強とみなしています。

戸塚宿では、元町橋の 20 軒くらいが倒壊したという記録があります。戸塚宿の中にある宝蔵院からは、この地震で寺が全潰したという記録から出てきました。そのほか、川崎宿では 2 軒が倒壊、多摩川の近くで 45 軒倒壊しています。これも、震度 6 弱くらいです。

農村部の最戸村、現在の横浜市港南区最戸では、22 軒の家が倒壊したという記録が出てきます。天明 8 年（1788）、地震が起きた 30 年くらい前の家の数は 21 軒であることが分かっていますから、すべて倒壊し

てしまった。ここでは震度6強から7に近いゆれがあったことが分かります。

■震度6弱と考えられる場所の記録

その時代に江戸で起きた出来事を記した『北窓雑話』によれば、「世田谷、稲毛は江戸よりはなはだ強くして、大地ところどころ破裂し、神社仏閣が転倒し」とあります。稲毛は、現在の神奈川県川崎市高津区坂戸です。

『新編 武蔵国風土記稿』では、小机の妙楽院について「本堂は地震のために破壊して、いまだ再建せず」とあります。現在の神奈川県横浜市港北区小机に、妙楽院はありません。この地震で消滅してしまったのです。現存する寺に残る史料だけを調べていたのでは、出てこない記録です。

また、狸ばやしで有名な千葉県木更津市の誠証寺の記録には、「本堂回廊、一時に破碎。仏具、本堂みじんに破損」とあります。

これらの記録から、現在の川崎市高津区坂戸、横浜市港北区小机、木更津市では、震度6弱だったと考えられます。

■震度5弱と考えられる場所の記録

現在の埼玉県さいたま市岩槻にあった屋敷について、「玉垣3か所崩れ、石灯笼揺り崩れ、石塔14か所転倒」という記録があります。

また、江戸川区東葛西にある正円寺の記録には、「正円寺之 宝塔・九輪落、近寺の石塔多く転倒す」とあります。宝塔とは、丸い石をいくつか重ねた灯籠です。

北品川の東海寺では、「大地震山中所々破損」と記されています。山中とは、寺の敷地のことです。建物は倒れなかったけれども、敷地内のあちこちが破損したということです。

神奈川県厚木市岡田の長徳寺の記録には、「本堂大破損。石口六、七寸南へ揺り出す。壁残らず落ちる」とあります。

神奈川県横浜市金沢八景の金竜院では、「飛石飛石、文化中の地震に転倒す」とあります。

それらの場所では、震度5強と考えられます。このような記録をもとに神奈川県地震の震度分布を作成しました(図1)。

■震度5弱と考えられる場所の記録

震度5弱の範囲は広く、多くの記録がありますが、一つだけ紹介します。それを例に、古文書の処理とはいったいどのようにするのが、お分かりいただけ

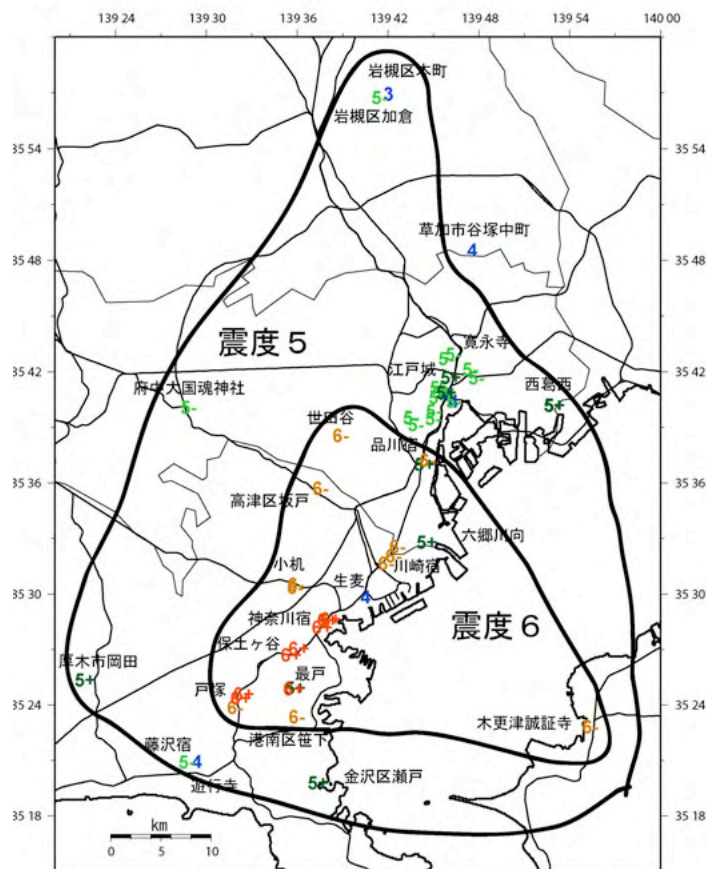


図1 神奈川県地震の震度分布

ばと思います。

高橋景保の書翰には、「当地は人家倒壊はまれにて、土蔵壁落ち、家作建て付け損。当役所などは無事。土蔵鉢巻き落」とあります。この記録から震度 5 弱だと考えられますが、「当地」「当役所」とは、いったいどこなのでしょう。

高橋景保は江戸幕府の天文方の長官です。当地は、江戸幕府直轄であった浅草天文台を指します。現在の台東区、蔵前通りと江戸通りの交点にありました。浅草天文台の位置は、北緯 35 度 41 分 54 秒、東経 139 度 47 分 32 秒だと分かっていますから、緯度経度までピンポイントで震度を推定することもできるのです。

津軽藩や加賀藩、高鍋藩の藩邸などに関する古文書も調べました。当時の藩邸があった場所を調べるのは、結構苦勞します。例えば、高鍋藩の場合は、まず宮崎県高鍋市の市役所に電話をかけました。江戸のどこに藩邸があったのかを聞くと、麻布の こうがい 筈町とのことでした。現在の西麻布 3 丁目と 4 丁目の間にあたります。ここまで来てやっと、1 点がプロットできます。

このように古文書を集めて約 20 か所について一つ一つ解釈していった結果、江戸市中の震度分布は図 2 のように分かってきました。

■地震規模の推定

図 3 は、神奈川地震の広域震度分布です。山梨県甲府から千葉県勝浦まで、半径 65km くらいの範囲で震度 4 でした。震度 4 の範囲から見積もると、マグニチュード (M) 6.3 となります。震度 5 の範囲は半径 35km くらいで、そこから見積もると M6.8 となります。また、震度 6 の範囲は 15km で、そこから M7.0 と見積もることができます。

震源が深く、マグニチュードが大きいと、震度 4 の範囲が大きくなります。しかし、神奈川地震では小さい。一方、震度 5 の範囲が大きくなっています。震度の範囲から推定した地震規模によれば、神奈川地震は震源が浅かったらしいと考えられます。

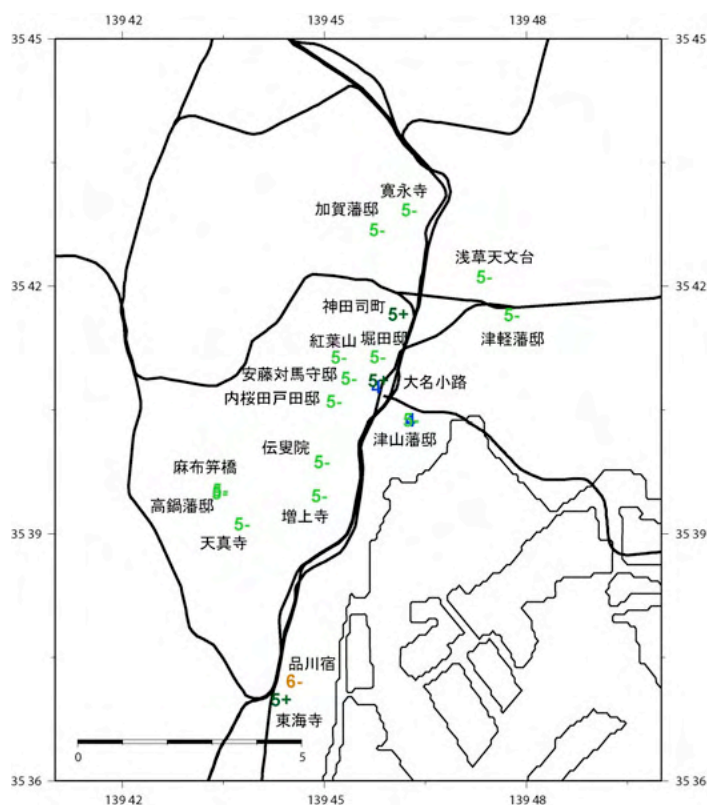


図 2 神奈川県地震の江戸市中の震度分布

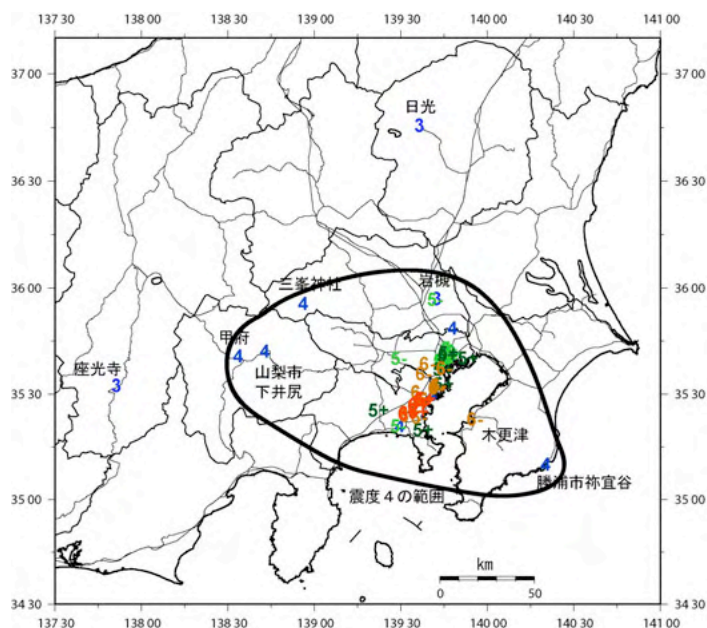


図 3 神奈川地震の広域震度分布

■今後の課題

古文書の解析から、安政の江戸地震より少し小さいですが、それに匹敵する規模の地震が、神奈川県のだ真ん中で起きていることが明らかになりました。

千葉県の被害分布の広がりの解明が、今後の課題の一つです。また、震度 4、5、6 の範囲で推定したマグニチュードに差があるとき、それから震源の深さを推定できるのではないかと考えています。最近に起きたいくつかの地震で試したら傾向が分かり、何か法則が導けるのではないのでしょうか。それを今後の課題にしようと思います。日本の歴史地震や、観測点の少ない外国で起きた地震について、震源の深さを推定する方法の確立にも役立つのではないかと考えています。