

## [講演要旨] 安政江戸地震について

(株)防災情報サービス\* 中村 操

(財)地震予知総合研究振興会\*\* 松浦 律子

弘前大学大学院 人文社会科学研究所\*\*\* 白石 睦弥

### §1. はじめに

安政江戸地震(1855年11月11日)の木造建物あるいは土蔵の被害, および焼失面積などについてはこれまでに報告してきた。

ここでは, 地震動の余震の発生状況, 有感範囲および橋梁の被害について報告する。

### §2. 余震の発生状況

本震は安政二年十月二日夜四ツ過ぎ(現在の時刻で 21:30 ころ)に発生。その後余震がつづいたようだが, その記録は少ない。例えば、『安政見聞誌』には「十月二日, 黒丸 10 個」, 「十月三日, 白丸 2 個, 黒丸 3 個」というように, 丸の大きさと白, 黒で表している。大きさは揺れの強さ, 白は昼間, 黒は夜というように示している。さらに, それぞれの丸には時刻も示してある。簡単ではあるが, わかりやすい表現である。期間は十月二日から, 廿九日までの 28 日間である。そして, 地震の総計は 80 個。

ところが, 『破窓の記』にもほとんど同じ内容の記録がある。著者の城東山人によれば, 余震の図はある大名屋敷で記録されたものであるという, ことわり書きがある。他にも『別本 藤岡屋日記 上』にも全く同じ図が掲載されている。『破窓の記』の図はほとんど同じと書いたのは, 実は黒丸の数が合わない。しかし, 合計は三本とも 80 個と結んでいる。

原本を見ないと, どういう順序で写されていたのかわからないが, 余震の部分はいずれも写本であろう。地震の活動は本震が最も大きく, その後やや大きい地震が 2 つ, あとは小さなものだけであり, 日数の経過とともに数も減ることが見える。

### §3. 地震動の有感範囲

具体的な建物や構造物の被害の他に, 記事の中に「地震」あるいは「大地震」という記述が頻繁にあらわれる。この内容からは被害を推定し, 震度に直すことができない。そこで, 通常は震度分布図上に “e”, “E” として表示し, 周囲の震度情報を見る際に参考資料として見る程度にしている。しかし, 記述があるということは, 有感範囲を考える際には十分利用できる。

そのような目的で, 全国版の「地震」の記述を含めた震度分布図を作成し, 図 1 に示した。

また, 史料の中には「地震」以外にも, 揺れの微妙な様子を書いたものもある。「新潟御奉行組北山惣右衛門殿文通に, 二日四時彼地にも少しの地震あり, 長くゆりたるよしなり」(『安政乙卯武江地動之記』)とある。このような記述の際には, “e\_” のように, e の下にバーを付けて示すことにした。また, 伝聞を書き留めたために, 自身が体感していないようなことも見受けられる。そのような時は, “e\*” とし, 疑問が残ることを示した。

史料に残る有感範囲の北限は, 青森県八戸市, やや疑問も残る青森市(「柿崎日記」)であることがわかる。また, なぜか秋田県の北部から青森県の西側に記録が見つからない。一方, 西の限界は大阪市, 京都府の北部あたりであることもわかる。

近年の地震の余震などを使い, 震度の距離減衰式を作り, I: 震度, x: 震源距離, M: 規模として式(1)に示す。これは浅い地震のデータを使用している。

$$I = -3.6 \cdot \log(x) + 1.3 \cdot M + 2.0 \quad (1)$$

この式に東京, 青森間のパラメータ  $x = 580 \text{ km}$  と  $M 7.0$  を仮定すると, 震度は 0.7 にしかならない。M 7.2 とすると震度 0.9 であり, いずれにしても震度 1 程度の揺れということになる。兵庫県については, 先の兵庫県南部地震(M7.3)で東京が震度 1 であった事実を考慮すると, その揺れと同程度かそれ以下ということになる。

\* 〒285-0038 千葉県佐倉市弥勒町 230-7

\*\* 〒104-0064 東京都千代田区猿樂町 1-5-18 千代田ビル 5F

\*\*\* 〒036-8560 青森県弘前市文京町1 弘前大学人文学部

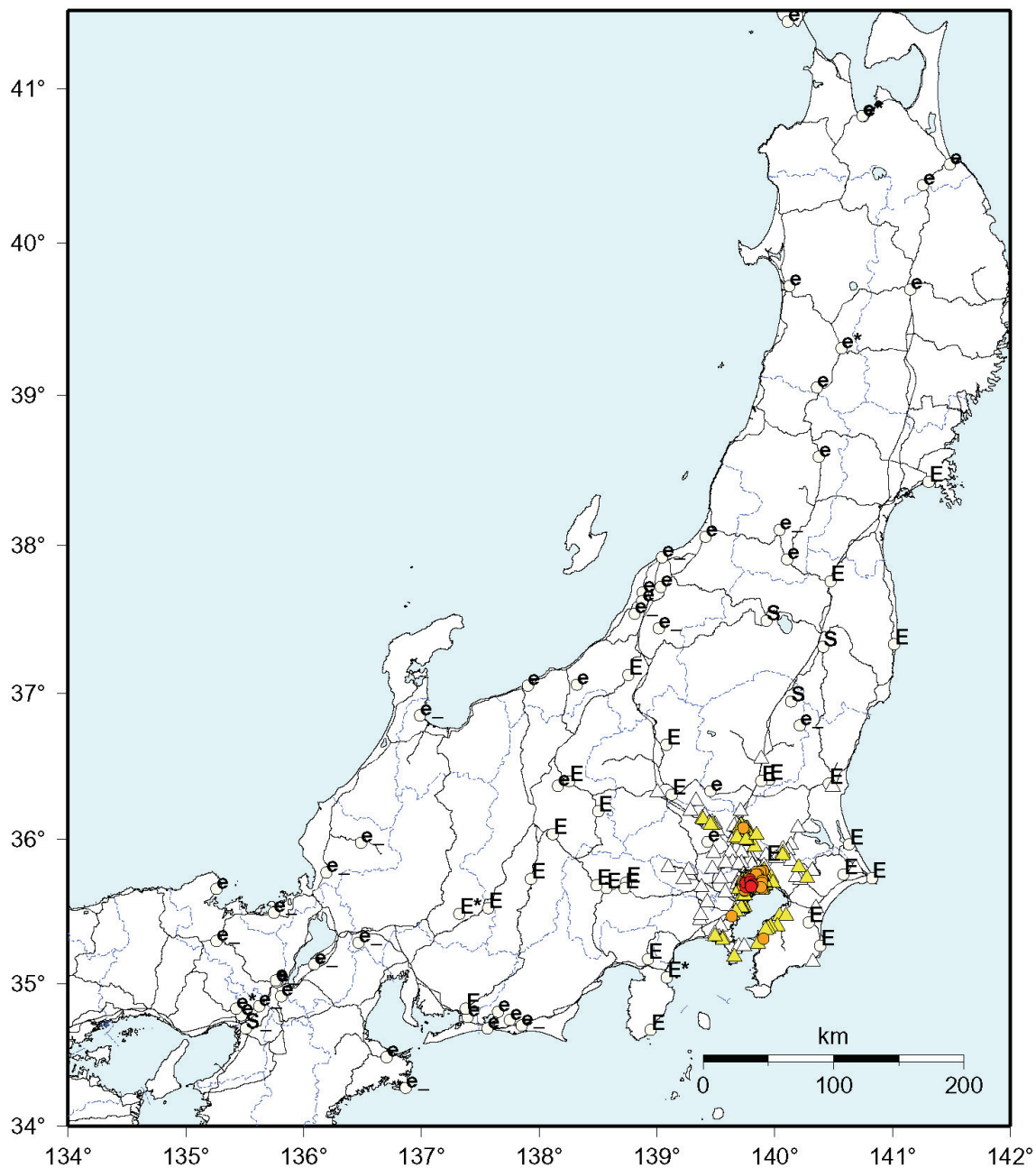


図1. 安政江戸地震の震度分布全国図.

有感記事は青森県東岸から西は京都府北部, 大阪府におよぶ. "e", "E" は「地震」あるいは「大地震」の記述を示す. 信憑性の低いものについては, "\*" のマークを付けた. 新潟市に見える "e" の記事は震度4くらいを示すものと考えられる. それは, 2004年新潟県中越地震(M6.8)の東京での震度4を考慮すると, 震源と観測点が逆転した安政江戸地震の新潟市での揺れの強さは同様に震度4程度になったものと考えられる.