

災害教訓の継承に関する専門調査会報告書原案

「1855 安政江戸地震」

安政江戸地震目次

第1章 安政江戸地震

第1節 安政江戸地震の概要

第2節 地震学的実像

1. 震度分布図の作成
2. 震度分布図の読み
3. 注目すべき被害
 - a 江戸市中
 - b 特に江戸市街地周辺地域（埼玉、神奈川、千葉、茨城）
4. 震源断層を推定する

第2章 災害の社会像

プロローグ

その時將軍は

1. 10月2日地震発生 - 深夜の登城
2. 10月3日幕府の被害情報収集
3. 万石以上への登城命令
4. 情報収集の拠点老中役宅

第1節 歴史地震の被害を知るために

1. 被害の全体像を描く
2. 大名屋敷の場合
 - (1) 被害の集中した大名小路
 - (2) 鳥取藩邸の場合

【以下は目次のみ】

3. 旗本御家人屋敷の場合
4. 町人地の場合

第3節 都市インフラの復旧

第3章 災害と情報

第1節 江戸地震の災害情報の諸相

第2節 鯨絵にみる災害意識

1855 年（安政 2 年）安政江戸地震の災害

第 1 章 安政江戸地震

第 1 節 安政江戸地震の概要

安政江戸地震は安政 2 年 10 月 2 日（1855 年 11 月 11 日）、夜四つ半時（午後 10 時ごろ）に発生した。地震のタイプは最大の被害域が江戸市中の中心部にあったことから内陸の直下地震であると考えられている。震央は被害の中心から東京湾北部から江東区辺であると考えられ、規模は M 7 程度と考えられる。深さについては数人による研究があり、引田・工藤（2000）は最も深い 70 km 程度、大竹（1990）はフィリピン海プレートの上面としていることから、35 km 程度。また、古村（2003）はごく浅い地殻内地震であるとしている。中村（2002）は江戸市中の被害の程度、関東全域の震度分布の広がりから、フィリピン海プレートの内部の地震であるとし、40 km ~ 50 km 程度と考えている。

市中の被害は一様ではなかった。青山、麻布、四谷、本郷、駒込辺りの台地は震度 5、皇居外苑、神田小川町、小石川、下谷、浅草、本所、深川辺りは現在の震度階級で 6 か 6 強であった。一方、日比谷の入江の埋立地、本所、深川などの低地の埋立地では被害が大となった。なかでも丸の内は被害の大きな場所の一つであったが、台地や砂州では被害が小さく、東京駅の周辺の被害は小さかった。日本橋でも木造家屋の被害は大きなものではなかったが、土蔵の外壁が落下するなどの被害が多く見られた。永田町では多くの大名屋敷の被害が報告されているが。それらは丸の内周辺に比べれば軽微なものであった。

浅草寺五重塔の九輪は西に曲がり、谷中天王子の五重塔の九輪は折れて落ちた。丸の内にあった定火消屋敷は潰れ、高さ 36m の櫓は屋根のみ落ち、焼けたまま残った。また、大きな橋は永代橋、両国橋、日本橋、江戸橋など崩れ落ちるような被害はなかった。これらの事実がこの辺りでは大きな揺れでなかったことを表しているといえよう。

火災は 30 数ヶ所で発生し延焼した。10 月 2 日の午前中は弱い雨、午後からは薄曇り、風は微風であった。旧暦の 2 日であることから新月、すなわち闇であった。そのような状況で発生した火災は、大手町、丸の内、日比谷の一部、京橋、吉原、浅草、両国、深川などで延焼した。大筋で揺れの強いところで発生したことがわか

る。しかし，中央区京橋付近では大きな揺れではなく，震度 5 程度が推定される。台東区の新吉原では全体に延焼し，ほぼ 1000 人が亡くなった。火は翌日の 10 時ころには沈下した。延焼した面積はおよそ 2.2 km² (斎藤月岑によると長さ二里十九町，幅二町余)。死者数は 7,000 ~ 10,000 人と考えられるが詳細は不明である。この数字は 1995 年兵庫県南部地震 (M 7.3) の 6,432 人を上まわる。

第2節 地震学的実像

1. 震度分布図の作成

江戸地震の文字史料は、活字に直されたものだけでも4000頁以上にのぼる。この中から人体感覚での揺れの強さに関する記述、建物被害、構造物被害のほか地変などの記述を抽出し、その被害のあった場所を当時の村単位くらいの規模まで特定する。それらは現在の市町村の字程度に対応する。従って、信頼性のある細かな史料が存在すれば、気象庁計測震度の発表点より詳細な震度分布を推定することができる。ここではそれらの中からいくつかの例を表1.1に示す。また震度は資料『震度判定の付表』によって推定している。

江戸城の詳細被害はわからない。唯一、宮崎次郎太夫成身が手記『視聴草』に残している。多聞櫓などは堀端にあるので大きな被害となったが、本丸の中では襖、障子などの紙が膨れあがっている様子がわかる。ここでは建物そのものには大きな被害がなかったことがわかる。これらのことから、震度5弱程度が推定される。水戸徳川家は外から見ただけの被害記述であるが、屋敷が残らず崩れ、長屋も38棟潰れたことから、震度6強が推定される。大手町では辰ノ口の阿部伊勢守の屋敷が潰れている。詳細はわからないが築地堀も倒れていることから、震度6弱を推定した。近隣の酒井雅楽頭の上屋敷、中屋敷は全焼したため地震動被害はわからない。別史料では「潰れて、焼けた」と書いているものもあるが不確かな情報であることから、このような場合は震度を推定しない。以上は日比谷の入江があったところで、家康入城以降に埋立地盤であり表層は軟弱である。

日本橋西河岸に住んでいた城東山人は「庇が落ち傾いた家はあったが、倒れたものはなかった」と書いている。この地点は現在の八重洲に相当するところである。また、近くにあった北町奉行所では「南北両奉行所無別條、北町奉行所は長屋のみ潰れる」とあるように一部の建物が潰れている。震度は5強くらいであろう。永田町にあった井伊掃部守上屋敷では「外堀長屋破損」と小破であったことがわかる。震度5弱程度であったものと考えられる。同様に新橋にあった伊達陸奥守上屋敷、脇坂淡路守上屋敷そして松平肥後守中屋敷では「仙台様、曾津様、脇坂様、大破。新橋辺は格別の事なし」とあることから震度5弱程度が推定できる。しかし、ここでも土蔵については「土蔵をふるひ屋根瓦ことごとく落る」とあるように、外壁の落下が多く発生した。このことは日本橋付近などでも多く見られた。以上は江戸の前島と呼ばれた砂洲や口

ーム台地に位置していたことが指摘されている。

隅田川の周辺では被害が分かれた。両国にあった会席料理の中村屋では「尾上町川端料理茶屋中村屋平吉二階潰る。この夜踊の集合にて人多く集り即死のもの多し。同所同柏屋喜八二階座鋪潰る。」というように、しっかりした建物でも全潰の状況であった。震度は6強が推定できる。しかし、浅草寺は「浅草寺本堂無恙。西之屋根少し痛む。本尊花屋鋪へ御立退あり。仁王門、風雷神門共に無事也。本坊、玄関表屋鋪等残る。奥向潰る。」というように本堂は屋根瓦が一部落下しただけで済んだようである。しかし、境内にある他の寺院では潰れたものがいくつもあった。震度6弱程度の揺れであったものと考えられる。中村屋は本所にあり明暦の大火以降に開発された土地である。隅田川の氾濫堆積物が堆積した土地であり、層圧30mの軟弱な地盤が広く分布する。それに対し浅草寺の境内は古く、自然堤防のしまった地盤であることが知られている。これらの地盤の差が被害を大きく分けたものと考えられることができる。

以上のように史料中の客観性のある被害を集め、可能な限り複数の史料を用いて震度は推定する。その最小単位は村あるいは字を基本としている。

2. 震度分布図の読み方

震度は地震動の強さ（揺れの強さ）を表す指標であることから、人体感覚の強弱、建築物の被害程度そして地変などの現象として表れる。これらの量は震源の規模（M）に比例し、震源距離（X km）に逆比例するとされている。すなわち、同じ震源距離であれば、規模の大きい地震ほど大きく揺れる。また、同じ規模の地震であれば震源距離が近いほど揺れが大きく、遠ざかるほど小さくなる。

さらに、地表近くの土質にも影響される。地表から30m程の厚さの地盤が固い岩盤、良くしまった砂層あるいはローム層であっても大きな被害とはならない。一方、軟弱な粘性土層であるときには、地震動は増幅され大きな被害をもたらす。

安政江戸地震の震度分布図を関東平野の広さで見ると、震源である東京湾北部を中心に、震度5の範囲は東側にほぼ円形に、西側には大きくくびれたような形に見える。もし、全体が平坦な平野であるとすれば、震度曲線はほぼ円形を描いたことであろう。しかし、そうはならずこのようなやや南北に長い歪んだ形となった。これは千葉県側には丘陵に分布する震度5の領域が存在するが、西の多摩丘陵から丹沢山地には強固

な地盤が分布するため、震度としては 1 程度低い震度 4 と 5 の中間的な揺れであったものと考えられる。この程度のゆれでは被害には結びつかなく、人体感覚で大きな揺れといえるような震動であったと考えられる。小破程度の被害も小田原を限界とすると記録されている。

震度 6 の等震度曲線が埼玉県南東部から千葉県、神奈川県東京湾沿いに見られるのは、物理的に震源に近いということ以外に、河川堆積物の層が揺れを増幅したと考えられる。隅田川から江戸川までの間には 30 m の厚さの有楽町層が存在することが地盤調査の結果わかっており、この層が被害を大きくしたのと考えて間違いはない。また、千葉県の海岸付近、神奈川県の川崎宿、神奈川宿にもゆるい地盤が存在したのと考えられる。震度 6 の等曲線も震源位置と軟弱地盤の影響で南北に延びたへちま型になったものと考えられる。

4. 注目すべき被害

a 江戸市中

江戸市中の震度分布と火災の分布を図1.1, 図1.2, 図1.3にまとめた。その特徴を以下に述べることにする。地震のあった十月二日は「此日は旦より細雨あり程なく止、終日曇れる。夜は村雲ありて、亥子の方より風吹て微風なり。」『安政乙卯武江地動之記』とあるように、天気は薄曇り、風は微風そして旧暦の二日であることから新月、すなわち闇であった。

江戸城を中心としたこれらの分布図を見ると、江戸城の西側に被害の小さい地域が広がり、東側に大きな揺れによる被害がある地域が存在する。地図上には標高のデータを色分けして同時に示してある。標高の差が直接地盤の堅さを示すわけではないが、概ねその様子を説明するものと考えられる。江戸城の半分以上は台地上であり、被害は大きなものではなかった。しかし、その詳細はわからない。

一方、当時の御曲輪内すなわち現在の皇居外苑、和田倉門内、西の丸下そして馬場先門内には現職の老中、若年寄9人の屋敷があった。この一帯が最も被害の大きな場所となった。皮肉にも幕府の中樞をになう官僚達が、最も地盤の悪い土地に住んでいたのである。酒井右京亮上屋敷、本田越中守上屋敷は「住居向皆潰」、松平伊賀守上屋敷、松平玄蕃守上屋敷は「住居向併内外長屋過半潰」という有様であった。堀を越えた丸の内、大手町でも被害は大きい西の丸下よりは小さく、さらに東側、東京駅に近づくと被害はさらに小さくなる。大給和泉守上屋敷（東京駅丸の内南口）は「表長屋一棟潰其他所々大破」とどまる。

さらに山手線を越えた東側、日本橋から京橋、銀座、汐留と続く一帯は明らかに被害が小さく、揺れは大きなものではなかった。これらの事実は中世の江戸の地盤図と比較すると明らかとなる。西の丸下に代表される徳川幕府を支えた重臣達の住居は、徳川家康入城以前は日比谷の入江であった。一方、町人地であった日本橋、銀座は江戸の前島と呼ばれる砂州であったことがすで指摘されている。江戸は幾度となく大地震に見舞われている。例えば150年前の元禄地震（M8.2）ではこれらの被害の差が歴然と表れたはずである。重臣たちの住居の建設に当たって、幕府は過去の地震災害になんら考慮しなかったようである。

火災による焼失の分布を図2に示した。この日は風が穏やかで、それによる類焼が少なかったものと考えられる。ほとんどが江戸城より東側に集中し、概ね地盤のゆれの大き

なところで発生した。例外は京橋付近（中央区）、この一帯は決して揺れの大きなところではなかったが、かなり広範囲に延焼した。また、大名小路では酒井雅楽守、森川出羽守、池田相模守中屋敷などが焼失した。皮肉なことに代州河岸（丸の内 2 丁目）にあった定火消屋敷も延焼を免れなかった。西の丸下では保科肥後守上屋敷（陸奥会津藩）、内藤紀伊守上屋敷（越後村上藩）そして奥平下総守上屋敷（武蔵忍藩）は焼失した。

新吉原から浅草寺にいたる一帯もほとんど消失した。新吉原は地盤の軟らかい湿地の埋め立てであったところに、火を多く使っていたためであろう。また、浅草寺の東北側、花川戸、芝居町は決して柔らかな地盤ではないが、広い範囲に延焼した。

丸の内（大名小路）の被害

大名小路（丸の内一丁目）は現在の大手町から丸の内へ続く一帯の呼び名で、その名の通り多くの大名の上屋敷、中屋敷が存在していた。

宮崎次郎大夫成身は直接見た様子を「雉橋門の多聞櫓（93 間）は傾き大番所潰れ。竹橋の倉が傾き潰れ。平川門内の大番所その他みな潰れ。本丸御殿の襖絵は紙がふくれ上がり、障子の紙は縦横に裂けていた。内桜田門は多聞櫓が崩壊。升形の石垣は大石が転げ落ち。一橋家は出火はなし、家屋が倒潰している様子。」『見聴草（安政乙卯地震紀聞）』と記している。また、「大手御門向ふ酒井雅楽頭殿上中二屋敷、辰の口森川出羽守殿邸焼る。（中略）馬場先御門左右石垣いたく頽る。こゝより家路をさす。」『破窓の記』と、これも実際に見た様子を生々しく記している。

さらに日本橋の名主、斎藤月岑は「八代洲河岸定火消屋敷潰、櫓は屋根計り落下は其儘残る、西御丸下は松平肥後守殿、并添屋敷、焼亡、松平右京亮殿、永井遠江守殿焼亡、」『安政乙卯武江地動之記』と八代洲河岸（やよすがし）（現在丸の内二丁目）にあった火の見櫓がその屋根と見張り役を地上に落としても、櫓本体は残っていたと記しているのである。櫓は高さ 20 間（約 36 m）もあることから、丸太を何度か継ぎ足して建てられた構造であった。それにもかかわらず、地震で倒壊を免れたことになる。このことは地震の揺れの強さを考える上で重要なヒントになる。

日本橋から銀座の被害

日本橋の家主、城東山人は地震のあった時刻に日本橋西河岸（現在の日本橋 1 丁目）の自宅にいた。そして「我町はぬりごめおほかた崩れたれど、家々は庇おち傾きたるのみに

て、ひたと倒れたるはなく、一石橋の南の橋ぎはの石垣、少しく崩れおち、いしだゝみゆるぎ壊れたり。』『破窓の記』。また、畑吟鶏は「あらめ橋、小舟丁、堀江丁、堀留丁、堀留いせ丁、せと物丁、魚河岸室町、両替丁、釘店本町、大傳馬町、石丁、銀丁、油丁、塩丁辺すべて土蔵多くいたみ崩るゝ故、是が為に家を壊し、怪我人全く多し。』『時雨迺袖抄録』。あらめ橋は『荒布橋』と書き、江戸橋近く西堀留川に架かる橋である。このあたりの様子は、『安政見聞誌』にも絵図入りで掲載されており、土蔵の壁が崩れている様子がわかる。土蔵の被害は大きく木造家屋の被害は小さいことを明らかにしている。

この周辺の橋もほとんど被害がなかった。「永代橋、新大橋、両国仮ばし、吾妻橋、日本橋、江戸橋、京橋其外町々橋不残無事」『江戸大地震出火明細記』というように日本橋から京橋にいたる、江戸前島に位置する橋に大きな被害がなかったことになる。

このように軽微な被害の様子は、現在の銀座八丁目、東新橋まで続く。「京ばしヨリ新橋迄御屋敷町家共大破」『江戸大地震出火明細記』というように、大破程度の被害ですんでいる。この新橋のあたりは微妙で、汐留(東新橋一丁目)にあった陸奥伊達藩、播磨竜野藩の上屋敷は「汐留仙台様御屋敷辺迄、寛かにて、柴井町一丁目焼る。是より大門迄地震強く、」『時雨迺袖抄録』と記しているように、揺れが小さく被害も少なかったのであろう。このことから、江戸前島の先端が汐留まで延びていた可能性が考えられる。

墨田区(本所)の被害

歌舞伎役者中村仲蔵の手記は、地震の発生から被害の拡大へときめ細かな記述で地震学的にも重要な史料である。時間を追っての動的な記述は大変貴重である。両國中村屋は両国橋の本所側詰、尾上町現在の両国一丁目にあった会席料理屋である。そこで、安政二卯年十月二日両國中村屋にて岩井小春といふ踊りの師匠浚ひ(さらひ)あり。阪東小みつの弟子大傳馬町(おおてんまちょう)伊勢惣(いせそう)といひ砂糖問屋の娘去年一丁目夏芝居に我が踊りし藤娘を踊らせるに依つて来て見て呉と伊勢惣より誘引(さそいひか)れしが、其夜切り上るりの切りまで出揃ひになるゆゑ夫を仕舞ひ、打出し後召使と二人船にて一つ目柏屋の河岸へ上り中村屋に行く。先方は待ち兼ねて跡(あと)に一番ありしを前後して貰ひし(もらひし)所へ駆け着け大喜びにて早速幕を明け首尾よく仕舞ひ、次にお坊主衆のダンマリあり。

其内鰻にて飯を食い、浚ひも打出す。丁度四ッを打つて来る。さらば帰らんと身拵へ(こしらえ)して煙管を仕舞ひ火鉢へ寄り小光が何やら話して居るゆゑ、夫が切れたら暇乞せんと扇を持ち聞いてゐると地よりドゝゝと持ち上る。皆々女の事ゆゑキャットいつて立

騒ぐ。我れ之を鎮め騒ぐことはない、是は地震の大きいのだといふ時に、小みつは親方座つて居ずとマアお立ちでないかといはれ、成程座つて居るにも及ばぬと思つて立て歩（あゆみ）行き出すと揺れ出し、足を取られて歩行（かち）自由ならず。

併し（しかし）死なぬ運にや心周章狼狽（しゅうしょうろうばい）せず、我が前へ倒れし老女など助け起しやり、階子の口へ来り手摺へ手を掛けしが、向ふの丸窓の壁バラバラと落ちるを見て、下に降りて潰れたら二階だけ余計に荷を背負（せおわ）ねばならぬ、屋根へ出るが上策ならんと思案なし、辺りを見るに中仕切一間一枚の襖バラバラと『手前味噌』。

文章中頃から地震の初期微動を感じる。さらに主要動が到来し歩くこともできなく、手摺り伝いに逃げ出す様子は実に生々しい。俊敏な仲蔵であるからこそを逃げのびたであろう。

この後、船頭に助けられ隅田川を上り自宅のある浅草聖天町に帰り着く。船頭の様子から川を遡上した津波がなかったことも明らかとなった。地震の初期微動から主要動が到達するまでに数秒から 10 秒程度の時間があったことがわかり、震源は浅くはないと考えることができる。

また、砂糖問屋の娘さんの安否は斎藤月岑によると「俳優中村鶴蔵この席に列り、潰家の内に在りしが危き命を全ふし逃のびしとぞ。催主は岩井梅次とて十七歳、歌舞伎役者の娘なるよし、踊子の内大傳馬町砂糖屋の娘もよ同妹こよといへる即死したり。其外数多あるべし。」『安政乙卯武江地動之記』とある。仲蔵が鶴蔵、小光がもよに変わっているなど事実が混同されているが、月岑も聞き伝えをまとめたのであろう。本所は最も被害の大きかった場所の一つで、中村屋の普請については「風流の家造に柱尺角にて一間毎に立たり、然れども普請古し。」『安政乙卯武江地動之記』古かったものの、尺角の柱が細かく配置されておりしっかりした構造と考えられる。

江東区（深川）の被害

当時の深川とは、現在の江東区北西部一帯、中川と隅田川を結ぶ水路である小名木川の周囲指す。このあたりには大名の中屋敷、下屋敷そして町屋が存在した。

松平伊賀守（信濃上田藩）下屋敷は「住居向皆潰長屋共皆潰」『安政度地震大風之記』、「亥ノ刻過 地震二而損所等左ノ通 一、百拾七坪貳合九壺才余の建物壺棟 一、五拾六坪の建物壺棟 一、四拾貳坪五合の建物壺棟 他 貳棟 右震潰申候 一、十七坪半の土蔵壺棟 一、十五坪の土蔵壺棟 一、拾坪の土蔵壺棟 他」『日乗』。立花出雲守（陸奥下手渡藩上屋敷）は「住居向并長屋三棟程皆潰表長屋半潰」『安政度地震大風之記』。

町屋についても潰れが多かった。清澄町では「猿江裏町三丁目に三軒計も残る。扇橋通り土井大炊頭様焼る。夫より小名木川辺大に損じ、又海辺大工町より清住町、新寺辺潰多し。」『時雨迺袖抄録』。また、深川辺では「富岡橋北方陽岳院法禅院心行院海福寺増林寺恵然寺正覚寺等大破損、此四方武家町共潰れ家甚多し。」『安政見聞誌抄録』というように寺院や武家屋敷の潰家が多く発生している。

霞ヶ関から永田町の被害

当時の永田町，現在の永田町一丁目及び二丁目では多くの大名上屋敷の被害が報告されているが，それらは大名小路に比べれば軽微なものであった。井伊掃部頭（近江彦根藩）上屋敷は「住居向大破其外内外長屋大破」『安政度地震大風之記』，「井伊掃部頭右外廻り損シ所々少々内モ格別損所無之由」『地震海溢記』とある。また，土井大隅守（三河刈谷藩），岡部筑前守（和泉岸和田藩）の上屋敷，鳥居丹羽守（下野壬生藩）の中屋敷は「外構練壁潰其外所々大破」『安政度地震大風之記』であった。

また，日吉山王大権現社（現日枝神社）については「永田馬場山王御社無別條石鳥居一の鳥居也。倒れ石は砕けず。」『安政乙卯武江地動之記』，「永田町辺少々崩れる。山王御社恙なく、」『時雨迺袖抄録』というようにほとんど被害が無かった。

井伊家上屋敷のあった場所は現在，憲政会館となり，その庭の一隅に日本水準原点が存在する。このように地盤の安定した場所に屋敷があったことになる。

b 特に江戸市街地周辺地域（埼玉、神奈川、千葉、茨城など）

準備中

5. 震源断層を推定する

特に規模の大きな巨大地震でない限り，被害の中心が震央と考えられる。表層地盤に軟弱な粘性土が広く，厚く分布するようなところでは，被害が軟弱な領域に集中することもあるが，首都圏のような範囲で見たときに震度 6 以上の領域の中心を震央と考えることができる。地震の等震度曲線を図 1.4 に示した。

安政江戸地震では表層地盤の影響から，江戸城より東に大きな被害の地域が集中した。本所（墨田区の南部），深川（江東区西部）そして浅草の一部がその最大の被害地であった。また，荒川区の南にも被害の大きな区域が存在したが，深川などと比べれば大きなものではなかったようである。震度 6 の領域は隅田川を越えて，埼玉県南部の低地にも延びている。その北限は草加や蕨あたりまでで，その先は震度 5 の領域になる。しかし，なぜか幸手の一部に被害の大きなところが存在する。

千葉県側は行徳，市川，松戸で震度 6 に相当する被害が出ているが，いわゆる深川などとは比べられるほどではない。この傾向は東京湾沿岸の市原，袖ヶ浦などでもみられ一部，震度 6 と考えられる被害があったことは間違いのないであろう。船橋，千葉などでも被害があったことは間違いのないが，明確な史料がなくその程度を明らかにするには至っていない。

神奈川県は東京湾沿いに千葉と同様な被害が出たことがわかってきた。川崎宿の一部やその周辺で震度 6 弱，神奈川宿（東神奈川あたり）でも数軒の宿場が潰れている。

このように本所，深川を中心に埼玉県南部から千葉県西部，中部そして神奈川県東部を含むような楕円状の震度 6 以上の領域を推定することができる。このことから，震央は東京湾北部に推定することができる。震源域はこの程度の地震規模では 20 km ~ 30 km の長さが考えられることから，隅田川の河口から東京湾北部の海域におよぶ領域を推定することができる。

歴史地震の規模については，通常震度の広がり面積から推定する。近代の地震の震度分布と規模の関係から作られた経験式に基づいて推定される。ここでは震度 5 の範囲の面積，震度 6 の範囲の面積から，村松（1969）の経験式によると M 7.2 程度，野沢（1986）の経験式によると M 7 に推定される。但し，これらの経験式には地盤の影響，あるいは深さのパラメータは考慮されておらず，平均的な値を推定してはすぎない。従って，ここでは規模を幅をもって示し，M 7~7.2 と考える。

安政江戸地震については，深さのパラメータが重要である。きわめて希な複雑なプ

レート構造の中心で発生した地震だからである。東京に収束するように、東から沈み込む太平洋プレート、南西からはフィリピン海プレートそしてそれらの上には北米プレートが存在する。首都圏の直下地震としては、最大の被害を与えた安政江戸地震がどのプレートの中あるいは境界で発生したかを知ることは、地震学的にも地震防災の面からも重要な要素である。

震源の深さを推定するヒントを史料中から二つの要素を拾い上げることにする。一つは地震波中の P 波、S 波の到達時間の差を表していると考えられる記述に注目することである。さらに一つは、揺れの強さを詳細にみることである。同時に高い震度の集中したゾーンが存在するかどうかも見ることにする。もし、震源断層が浅い地殻内に存在したとすれば、極端な震度 7 のゾーンが存在することになるであろう。

手記の内容と書いた当人が地震当時いた場所を表 1.2 『揺れの時間経過』に示した。中村仲蔵は歌舞伎役者で地震当時は踊りのお浚いの会に招かれて両国中村屋にいた。突然下から持ち上げるような揺れ、周囲の女性たちを説得するうち大きな揺れが始まる。といった流れが事細かに記述されている。これまでにこの時間差を 10 秒という解釈がある。S-P タイムが 10 秒ということは震源距離にして 70 km ほどに相当し、両国橋の本所詰（現在の両国 1 丁目）からすると、茨城県南西部のやや深い地震くらいかあるいは東京湾直下の太平洋プレート内の地震ということになる。他の史料を見てみよう。新宿区神楽坂下にいた牛門老人と自称する宮崎成身は揺れを感じて直ぐ起きた。辺りは暗闇、直ぐに燈火を点けようと懸命の作業をする。時間差はよくわからない。しかし、あまり大きな揺れではなさそうである。

中ノ郷村（現在の向島）にいた中田某は就寝前で書物をしていた。揺れを感じたがいつもの地震と思いこんで続けていた。しかし、だんだん強くなることに不安を感じて表に飛び出す。この間数秒あり 5 秒程度か。佐久間長敬や須藤由蔵などもほぼ同じ時間差を感じている。

以上のように数人が初動と主要動の時間差を感じていることに注目すると、震源は極端に浅くはないと考えられる。また、70 km もの深さの地震であるとする揺れが強すぎるように考えられる。

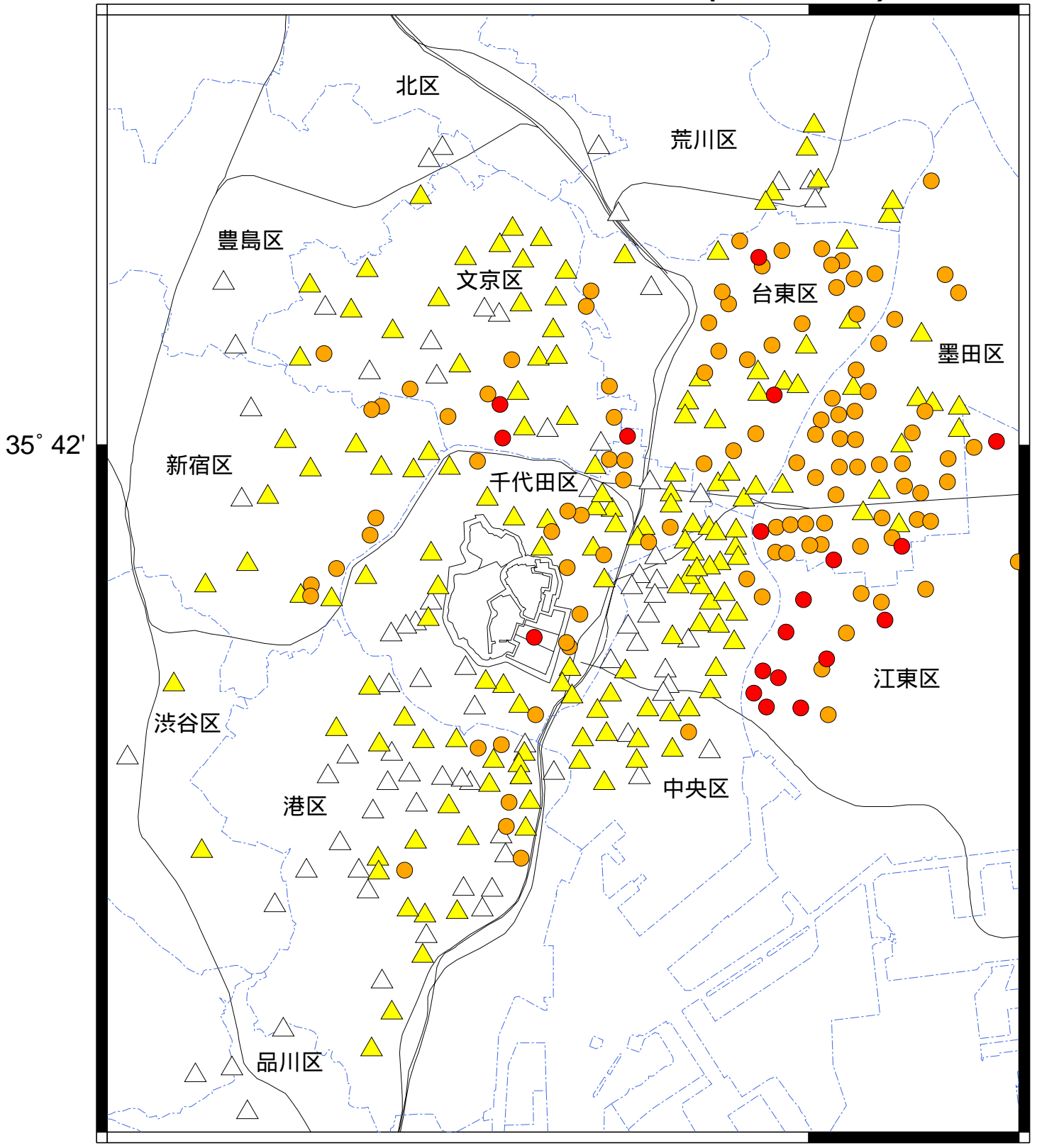
この時代、隅田川には五つの橋が架かっていた。北から千住大橋（長さ六十六間（119m））、吾妻橋（七十六間（137m））、両国橋（九十六間（173m））、新大橋（百十六間（209m））そして永代橋（百二十間（216m））である。最も短い千住大橋で 119 m

である。これらの橋に通行不可能となるような決定的な被害を与えるほどの地震動ではなかったことに注意する必要がある。

また、江戸市中には多くの火の見櫓があった。火の見の高さは二十間（36 m）である。そのほとんどが倒れずに残った事実も注目すべきである。

安政江戸地震の震央を東京湾北部から荒川河口付近とし、規模を M 7～7.2 とするとその震源断層の深さは 40 km 程度であると考えることができる。

1855/11/11 Ansei-Edo EQ. (v. 2003/02)



35° 42'

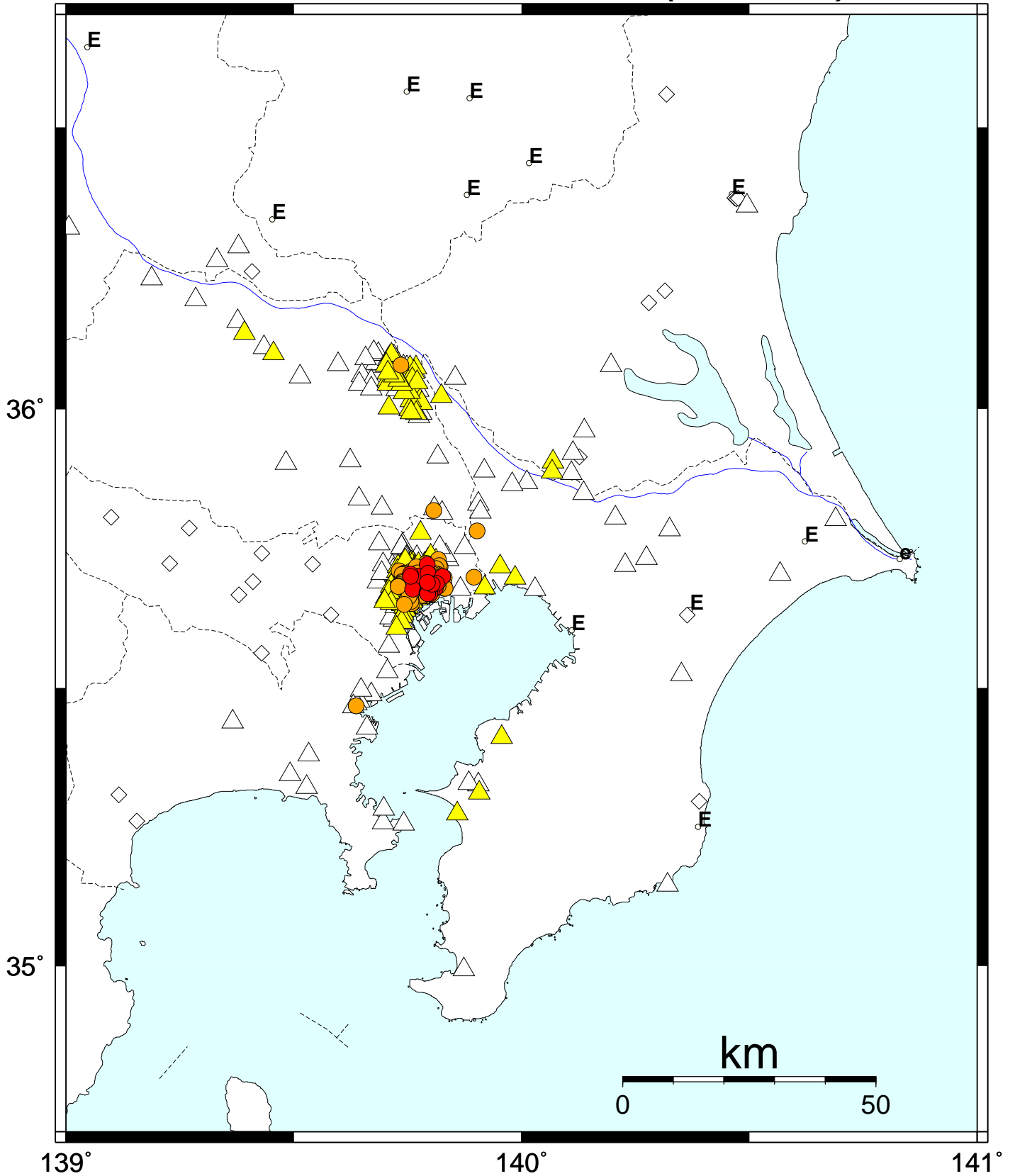
139° 42'

139° 48'

◇ 4 △ -5 ▲ +5 ● -6 ● +6 ■ 7

図1.1 安政江戸地震の江戸市中の震度分布

1855/11/11 Ansei-Edo EQ. (v. 2003/02)



◇ 4 △ -5 ▲ +5 ● -6 ● +6 ■ 7

図1.2 安政江戸地震の関東平野の震度分布