短周期データから見た 1923 年関東地震の多重震源性

——体験談と地震記象の解釈——

鹿島小堀研究室* 武 村 雅 之

鹿島構造設計部** 池 浦 友 則

Source Characteristics of the 1923 Kanto Earthquake as Deduced from Data in Short-Period Range

—Interpretation of Personal Experiences and a Short-Period Seismogram—

Masayuki TAKEMURA

Kobori Research Complex, Kajima Corporation, 6-5-30, Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107, Japan

Tomonori IKEURA

Structural Engineering Department, Kajima Corporation, 6-5-30,
Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107, Japan

(Received May 26, 1994; Accepted September 19, 1994)

Source process of the 1923 Kanto earthquake is investigated from descriptions of about 200 personal experiences near the focal region. The experiences of the strong shaking without a preliminary tremor in and around Odawara city and of the second strong vertical-shaking in the Miura Peninsula suggest that two major subevents occurred during the Kanto earthquake. We infer that the first subevent occurred under Odawara city and the second under the Miura Peninsula. The time interval between the two subevents is estimated to be about ten second from the interval between two prominent phases on an old strong-motion vertical record at Gifu observatory ($L=226$ km), which was observed by a seismograph with a natural period of about 1 sec. The above result of the two subevents can also explain the best documented account on the earthquake ground motion by Prof. Imamura at the Imperial University of Tokyo.

Key words: Kanto earthquake, Personal experience, Short-period ground motion, Multiple Shock.

§1. はじめに

1923 年関東地震の震源過程については、発生当初より多重震源の可能性が示唆されていた [今村 (1929)] が、その後の遠方での長周期地震波や地殻変動のデータないしは津波データを用いた研究 [例えば、相田 (1993), ANDO (1971), ISHIBASHI (1985), KANAMORI (1971), MATSU'URA *et al.* (1980)] は全て巨視的な断層モデルを提案しており多重震源性に言及したものはない。

一般に震源の断層破壊に関する検討をする場合、用い

るデータは周期帯域別に大きく 3 つに分けることができる。第一は地殻変動データや遠方で観測された長周期地震波記録、第二は周期数秒から 20 秒程度の中周期領域をカバーする比較的近距離の地震波記録、第三は周期 1 秒ないしそれ以下の短周期データである。

第一のデータには津波データも含まれ、先に示した多くの研究もこれらのデータに基づいている。近年 KIM (1989) や KIM・他 (1989) は地殻変動データを用い、WALD and SOMERVILLE (1994) は地殻変動データを主体に、遠方での長周期地震波記録を補助的に用いて、インバージョンによって断層面上のすべり分布を求めている。

* ** 〒107 東京都港区赤坂 6-5-30

Table 1. Summary of personal experiences of the 1923 Kanto earthquake in and around Odawara city. The year when each personal experience was documented is also shown. Location of each account is shown in Fig.1 by two alphabets.

No	体験者	場所	年	体 験 内 容 (要約)
1	長坂村太郎	山北	27	刃地震という間もなく屋根瓦落ち、戸障子は外れ・・・
2	石田光重	山北	88	激しい縦ゆれが体をはね上げ、表に放り出されていた
3	對木敬茂	根府川	30	列車が駅に入ろうした時ドシンと衝突したような衝撃、外は激動
4	米山菊太郎	根府川	30	グラッと列車がゆれ、はてなと思う間もなく激しい音で列車が転覆
5	川崎長太郎	小田原	23	グラッと来て立ち上がるが足先が畳に付かず倒れ気絶、家の下敷き
6	鈴木喜美子	小田原	23	大音響、刃地震と中庭に飛び出す、体がころげまわされる
7	小田原商人	小田原	23	一瞬に小田原は倒壊、家があちこちに大波を打ち倒壊する
8	河野一郎	小田原	64	最初の震動で危ないと下へ、階段の途中、家が崩れ始め梁の下敷き
9	大浜彦太郎	小田原	80	突然の上下動に放り出され倒れる、石が跳ね、次に大きな横揺れ
10	中島八郎	小田原	80	大震動音と同時に大揺れ、二三歩して四つん這いになる
11	高橋一郎	小田原	81	ドスンというショックで大八車の前後の路上に放り出され四つん這い
12	高橋正吉	小田原	81	上下か水平か分からない揺れ方で歩けず四つん這いで表へ出る
13	市川要	小田原	85	気味悪いなり、すぐにすごい上下動続いて横揺れが来る
14	市川幸雄	小田原	85	いきなり棚の大明神が頭上に落下、外へ出ようにも出られない
15	静岡県警	熱海	23	屋外に飛び出したが瓦落下、家屋倒壊等、歩行できない
16	静岡県警	御殿場	23	強震に驚き屋外へ出ようとするが歩けず、ほふくして辛うじて屋外へ
17	静岡県警	伊東	23	人々屋外に逃れようとする間に既に家屋橋梁の倒壊で圧死者多数
18	高橋昊	伊東	30	箸を取った瞬間地震、食膳から飛び退くと同時に隣家の二階が崩れる

る。それらの結果によれば、関東地震の断層すべりは一様でなく、すべりの大きな部分が断層面上に2ヶ所あることが指摘されている。

第二のデータは主に日本国内の気象台や大学で観測された記録で、当時用いられていた地震計の周期特性から判断し、中周期帯をカバーすると考えられる。これらのデータは気象庁で現用の一倍強震計や59型地震計の記録と類似した特性を持ち、多くは表面波でその最大値が決まるものである。気象庁に残るいわゆる原簿からも分かるように、これらの記録は全国各地で多数観測されていたはずであるが、その多くは現在、地震計の特性等詳細が不明で存在すら明かでないものもある。一部明かなものについては検討がすすめられつつある[片岡・他(1993), 工藤(1981), MORIOKA(1980), 武村・他(1994), TAKEO and KANAMORI(1992), 横田・他(1990)]が、その数は当時観測された記録数に比べ非常に少なく、今後ともデータの調査検討が必要である。

第三のデータは本研究で対象とするものである。この周期帯では地震計による記録は極めて希である。良く知られたものは建物の被害に関する記録で、地震直後に調査された木造建築物の被害率[松沢(1925)]は特に有名である。しかしながらこれらのデータは震源過程を解明するのに必要な地震動の時間的推移を表すものではない。そこで、本研究では地震後各地に多数残された体験談に注目することにする。体験談については、岩崎(1988)や岩崎・他(1988)がすでに収集検討している。彼等は約200の地震動に関する体験談を地域毎に整理し、同一地域または近接する地域での体験談に共通する点が多いこと、また体験談より読み取れる家屋の倒壊状況と松沢(1925)の木造家屋の倒壊率とが良好な対応をすること等から体験談のデータとしての信頼性を確認している。またさらにいくつかの震源モデルを仮定して地震動の検討をし、それによって地域毎の体験談の特徴を説明しようとしているが、この点に関しては明確な結論を

Table 2. Summary of personal experiences in the Miura Peninsula. *Italic part shows an experience during the preliminary motion before the strong shaking. Shaded part indicates the second strong vertical-shaking.*

No	体験者	場所	年	体験内容 (要約)
1	岡田要	三崎	64	大音響すぐに強烈な上下動で立っていられず座って官舎を見る。次の上下動で全瓦落下
2	長岡半太郎	北下浦	23	体を持ち上げるような感じ庭へ飛び降り地震のようだと4,5歩する。間もなく大いなる水平動
3	横須賀鎮守府	横須賀	23	初期微動4秒：感震器発震時と体感主要動発現時を懐中時計で測る。その後烈震40秒継続
4	海軍水兵	横須賀	23	急に变な気持ち、空中へムッ持ち上げられ、ンと落とされたよう。家は潰れたが外へ出る
5	坂下たかよし	横須賀	30	突然の地震き、振動で自転車から転落、すぐに起きあがるが揺れで再び倒れる
6	丸山義里	横須賀	78	突然のガラガラに一同教員室を飛び出す。兵舎は潰れんばかり。震動は激しさを増す
7	中村仁	横須賀	82	突如として強烈な地震が発生。初めは横揺れ、それから激しい上下動
8	山本松蔵	横須賀	82	最初は小さくガラガラと二三回揺れたかと思うと地鳴りとともに上下に激しく揺れ始める
9	広瀬吉五郎	横須賀	84	ガラと来た。前年の地震と比べこれ位は平気と思っていると激しい上下動が始まる
10	後藤澄子	逗子	23	持ち上げ加減に激しい揺れ、直に止むと藤椅子の間にしゃがむ。障子簾筒転倒、壁落下
11	徳富猪一郎	逗子	35	書生の足音のような音がし地震と感ずき階下へ降り縁側へ。庭へ落ち立つことができない
12	中川亀三郎	逗子	78	ガラッと水平動、母は七輪を消化し我が部屋へ、と同時に突き上げる激烈な上下動
13	田中純	鎌倉	23	トント最初の衝撃、家が2,3度刈刈揺れる、庭に飛び出す。立ってられない
14	久米正雄	鎌倉	23	上下動の傾向で尻を持ち上げられるよう、7,8秒様子を見る。震動益々激しくなる
15	厨川蝶子	鎌倉	23	ガラガラと激しい音に老婆は外へ、ハッと思いその後から出ようとした。瞬間、激烈な上下動
16	葛西善蔵	鎌倉	23	ガラガラと同時に玄関から五六間の距離を畑へ出てしゃがむ。振り返ると宝珠院倒潰
17	石橋湛山	鎌倉	64	ガラッと最初の震動、これは大きい地震だと外へ飛び出す
18	中村菊三	鎌倉	82	突然、シと大きく動き、縁先から外に放り出され生垣の向こうへ。生垣に家が倒れてきた

得るに至っていない。

今回はこれらの資料に加え、新たに地震直後に書かれた体験談を中心に再調査した。そしてそれら全体の資料から地震動について詳しく記述したものを選んでデータセットとした。また、現在知られている唯一の完全な短周期記録である岐阜測候所の上下動記録〔武村・他(1994)〕を同時に用いて関東地震の多重震源性を明らかにする。

§2. 震源近傍での体験談

今回用いたデータセットのリストはAppendixに示す。200のうち京浜地域が半数の約100、他の9割が南房総、神奈川県中西部、静岡県東部の震源近傍の体験談、1割は北関東等離れた地域の体験談である。

関東地震による震動は木造建築物の被害分布〔松沢(1925)〕が示すように相模湾を取り囲むように強い領域が広がっている。そこで先ず相模湾を挟んで相対する2

地域—小田原を中心とした神奈川県と静岡県の県境地域と、鎌倉から横須賀、三浦に至る三浦半島地域—の体験談を比較する。

Table 1は小田原周辺、Table 2は三浦半島地域の体験談の要約である、今回収集整理した体験談のうち上記地域のものをほぼ全て示す。それぞれの体験談にはそれらが書かれたと推定される年代が記されているが、時間的な内容の差はあまり認められない。むしろ岩崎(1988)や岩崎・他(1988)が指摘するように近接地域の体験談には共通する点が多く、以下に示すように2つの地域毎の特徴がよく表れている。つまり、Table 1の小田原周辺では地震動を感じはじめてほとんど逃げる間もなく強震動に見舞われているのに対し、Table 2の三浦半島地域では多くの場合強い震動を受ける前に幾分か時間があつたようである。Table 2では強い震動が起こるまでやや時間があつたことを感じさせる記述をイタリックでしめす。この中には横須賀海軍鎮守府地震観測所のよ

Fig. 1. Distribution of the collected personal experiences. The numerals in circles represent the account numbers that show the second strong vertical-shaking. A dotted circle indicates an area where half of those accounts are concentrated. The epicenter (cross) by HAMADA (1987) and fault plane (rectangular) by KANAMORI (1971) are also shown. The inferred two major subevents are indicated by triangles. Location names are TA (Tateyama), TK (Tokyo), YS (Yokosuka), KI (Kita-Shimomura), MI (Misaki), ZU (Zushi), KA (Kamakura), FU (Fujisawa), SA (Sagamihara), AG (Atsugi), HD (Hadano), OD (Odawara), YK (Yamakita), GT (Gotenba), NB (Nebukawa), AT (Atami) and IT (Ito).

うに S-P 時間が 4 秒という記述も含まれている。

小田原周辺でほとんど初期微動を感じていないという点は岩崎 (1988) も指摘しており、このことから判断すると少なくとも破壊開始からそれほどの時間が経過しないうちに小田原の近傍で短周期地震波を強く発生させる大きな破壊があったことがうかがわれる。岩崎 (1988) はまた各地で震動を感じる直前に体験された地鳴りの到来方向も検討しているが、神奈川県中部では南ないし南西方向から聞こえたという体験が卓越している。また、秦野市落合の井上千代吉の体験談は以下のように興味深い内容を含んでいる。その一部をそのまま引用する。「私は食事を済ませ外に出ました。ふと南西の方を見ると平沢方面に土煙りが上がっているのが見えた。と同時にぐらぐらと来たので、地震が大変だと思い家族の者達のいる家の中へ飛び込んだ。台所で倒れている母が目に入ったので急いで外へ出すと同時に家がつぶれた。」つまり南西方向の土煙を家か何かが潰れたためと考えれば体験者の家は明らかにそれ以後に潰れており、強震動が秦野の南西方向つまり小田原方面から伝播してきたことを示唆している。以上の事実からも、第一の大きな破壊が小田原近傍で発生したとする推定が成り立つ。

次に Table 2 に注目すると、この中にも興味深い体験談が含まれている。それは相当の間揺れた後で強い上下動を感じたという体験である。Nos. 1, 7, 8, 9, 12, 15 の 6 つの体験談がこれにあたる。体験談の記述の中で後で感じた強い上下動の部分に影を付けた。このように強い上下動を後から感じたという体験談は 2 度上下動を感じたという体験談とともに周辺地域にも存在する。Fig. 1 はこのような体験談の分布である。全部で 16 の体験談がある。丸の中の数字は体験数である。点線で囲むように三浦半島を中心に半数が集中し、上述の 6 つもこの中に含まれている。Fig. 1 には、白丸で今回データセットとした体験談の存在する全ての地点が示されている。

一般に地震動の体験談は P 波を意味すると思われる短周期の縦揺れから始まり、初期微動継続時間を経て、S 波を意味すると思われる横揺れ主体の主要動に入り、それからゆらゆらとした長周期成分の揺れになって終わる場合が多い。関東地震の場合も東京等震源からやや離れた地域での体験談にはこのようなパターンが多く見受けられる。従って、ここで指摘したような揺れの途中から強い上下動を感じるのは希なケースである。第一震によるとと思われる先行する揺れの中でも、なおかつ強い上

Table 3. Summary of personal experiences of the second strong vertical-shaking in addition to those in Table 2.

No	体験者	場所	年	体験内容 (要約)
1	栗原巳代治	秦野	82	始めのうちは震度四位だったと思うが、その途端上下動となり座ってさえいられない始末
2	牧嶋芳男	秦野	82	大きな地震で横揺れが起こり、そのうち上下にドストと二三回、何が何だかわからず・・・
3	守屋芳三	秦野	82	二、三秒普通の地震が起こり頂次上下動となり大きくなる気配を感じ、外に飛び出した
4	笹生正平	厚木	23	突然大地が揺れだした。水平動から上下動に変わり生徒が半道をころげる
5	鈴木茂	厚木	73	大地が揺れだした。建物は激しく南北に揺れさらに上下動に変わって家々が次々と倒潰
6	角田俊久	相模原	82	いつもの程度で静まると思っていた。ところが水平動から上下動になり戸障子がはずれ出す
7	阿部良夫	藤沢	25	最初は純粋な上下動、その後上下動と水平動の入り交じった強烈な揺れ (詳細は本文参照)
8	小島亀吉	藤沢	81	大地は忽ち大地震動「スー大震」と思う瞬間上下動と水平動が一緒になったかと思う大震動
9	吉田鉄五郎	館山	23	旅館で女中が飯櫃を取りに階段を降りようとした時「地震」と叫ぶ声とともに二回の上下動
10	池田嘉一	館山	33	上下動だ。裏窓近くに佇んで様子を見る。上下動は急に激しく左右動も加わった

Fig. 2. Digitized and bandpass-filtered seismograms of the 1923 Kanto earthquake in vertical component at Gifu observatory. Note two clear phases for both the P- and S-waves presumably due to two major subevents.

下動を感じるためには、そのような体験談の存在する地域の近傍ないし直下で第二の大きな破壊があり、それによるP波を感じたと解釈すると無理がない。つまり、第二震と思われる大きな破壊はFig. 1に示すように、揺れの途中で強い上下動を感じたという体験談の分布の中心の三浦半島中部で発生した可能性が高い。

Table 3にTable 2に含まれない上記6つ以外の該当する体験談の全てを示す。南は館山、北は神奈川中部にまで分布している。この内震央に近い秦野、厚木、等では後で示すように別の解釈も成り立つが、館山での例えばNo. 10の体験談は上記のように第二の大きな破壊を考えるとよく説明できそうである。また、No. 7の藤沢の阿部理学士の体験談については後で詳しく検討する。

§3. 破壊過程の推定

3.1 多重震源性

先に述べたように、地震計によって計測された周期1秒ないし、それ以下の短周期地震動に関する記録はほとんど知られていない。横田・他(1990)は、東大本郷での振幅の飽和を修正、復元した今村式二倍強震計の水平動記録に周期1秒から3秒のバンドパスフィルターを作用させ波形の検討を行っているが、この記録も主要動25秒間が復元されていない。

これに対し、最近、岐阜地方気象台で見つけられた今村式二倍強震計記録は、上下動の固有周期が1秒と短く、短周期地震動を検討する上で極めて有用な記録である[武村(1994), 武村・他(1994)]。

Fig. 2に約8.3 Hzでデジタル化し、ゼロ線補正をした原記録と、それを1から2 Hzのバンドパスフィル

ターに通した結果とを示す。同時に原記録上に矢印で P 波, S 波の初動時刻も示す。これらは武村 (1994) が水平動も用いて求めたものである。フィルター波形の S 波初動後に顕著な 2 つの山 (S1, S2) が見られ本震が短周期地震波を出した 2 つの大きな破壊を含むことを示唆している。また, P 波初動後にもこれらに対応すると見られる 2 つの顕著な山 (P1, P2) が見られる。なお, 原記録には P1 と P2 の間にもやや顕著な位相が認められるが, バンドパスフィルターを作用させた波形には対応する顕著な山はなく, 短周期成分を含まないこの位相は途中層での変換波ではないかと思われる。P 波, S 波に見られる 2 つの山の最大振幅の発現時間より S2 と S1, P2 と P1 の時間差 Δt_s および Δt_p を求めるとそれぞれ, 17 秒と 13 秒になる。

先に体験談から小田原付近と, 三浦半島付近に 2 つの顕著な破壊が発生した可能性を示唆したが, そのことと, ここで示した岐阜測候所の記録の結果を組み合わせると, 2 つの破壊の時間差を推定することができる。その際, 2 つの破壊の震央を Fig. 1 の三角で示すように仮定する。

関東地震の断層モデルに関する研究は, 先に示したように実に多くを数えている。Fig. 1 に示す断層面は, そのうち最初に提案された KANAMORI (1971) のモデルであり, 断層面は小田原から館山付近を結ぶ線上から N20 度 E の方向へ 34 度の角度でもぐり込んでいる。もし仮にもぐり込み始める位置を深さ 0 km とすると, 断層面の中央直上に近い三浦半島付近での断層面の深さは 15 から 20 km となる。また, 近年様々なモデルに対し津波を検討し, その中から関東地震の最適断層モデルを求めている相田 (1993) の検討によると, 関東地震の主断層 (KANAMORI (1971) の断層面にあたる) は A, B 2 枚の断層面で表現され, A は藤沢付近より南東側, B は北西側に位置し, 三浦半島付近での断層面 A の深さは 15 から 20 km となっている。また, 小田原付近は B の上端にあたり断層面の深さは 10 km 程度であるが, すぐその南には 2 枚の副断層の N, S があり, その上端は 1 から 2 km と非常に浅い。一方, ISHIDA (1992) によるフィリピン海プレート上面の深さも小田原付近では 0 km, 三浦半島付近では 15 から 20 km である。ここでは以上の結果をまとめて, 上記 2 つの顕著な破壊のうち小田原直下の第一震の震源深さを 0 km, 三浦半島直下の第二震の深さを 20 km と仮定する。

以上のような 2 つの顕著な破壊を仮定すると, 第一震と岐阜との震央距離 Δ_1 は 215 km, 第二震と岐阜との震央距離 Δ_2 は 255 km で第一震と第二震の距離 Δ_{12} は 40 km となる。第一震の岐阜での P 波走時 t_{p1} , S 波走時

t_{s1} , 第二震の P 波走時 t_{p2} , S 波走時 t_{s2} および岐阜の記録紙上で 2 つのイベントの時間差 Δt_p , Δt_s から第一震と第二震の発生間隔 τ を求めると以下ようになる。

$$\tau = \Delta t_i - (t_{i2} - t_{i1}) \quad (i \text{ は } p \text{ または } s) \quad (1)$$

ここで, 市川・望月 (1971) の走時表から P 波, S 波の走時を求め, 先に求めた岐阜の記録紙上でイベント間隔の値を用いると, P 波の結果から $\tau = 9.5$ s, S 波から $\tau = 10.9$ s とほぼ同じ値が求められる。つまり, 第一震と第二震の発生間隔は約 10 秒と結論される。第一震と第二震の距離は水平距離で約 40 km あり, その間を破壊が伝播したとすれば, みかけの伝播速度は 4 km/s となる。

3.2 震源位置との関連

関東地震の震源位置に関しても多数の検討結果がある。武村 (1994) は岐阜測候所での S-P 時間をもとにそれらの結果を検討し, KANAMORI and MIYAMURA (1970) が小田原の北西約 15 km の秦野付近に決めた震央位置がほぼ妥当であると指摘している。また, 浜田 (1987) は, 気象庁原簿等を見直しそれよりやや西の松田付近に震央を決めているがその差はわずかである。Fig. 1 の十字印は浜田 (1987) による震央位置である。しかしながら, 震源深さに関して両者の結果は異なっており, 浜田 (1987) は震源が KANAMORI and MIYAMURA (1970) の結果に比べ有意に深く 25 km くらいであると指摘している。

ここでは断層破壊の開始点と見られる震源位置と今回小田原付近に推定した第一震の位置との関連について検討する。

Fig. 2 の岐阜測候所の記録から分かるように強い短周期地震波を発生させたと考えられる第一震の P1 波に先行し P 波初動から弱い震動が約 6-8 秒間継続している。震央から岐阜までの距離は 200 km 余りで一般に振幅が小さいモホ面での屈折波の Pn 相が初動となる。このためこの弱い震動の継続時間がそのまま先行する初期破壊の継続時間に対応するとは考えられないが, 第一震が発生する以前に震央付近で既に弱い破壊があった可能性がある。後で述べるように, 震央距離が短く Pn 相が初動にならない東京でも 3 秒程度弱い震動が体感されており, このことも小田原付近の強烈な短周期地震波発生に先立ち小さな初期破壊があったことを示唆している。UMEDA (1981) は日本周辺で発生した大地震の地震動記録の P 波波形を調べ, 短周期地震波を強く発生する数秒前に短周期成分をあまり含まない地震波の発生が共通に認められることを指摘している。関東地震で強い短周期地震波発生に先立ち推定される初期破壊もこれに類する破壊であった可能性がある。

Table 4. Personal experiences by Prof. Imamura at the Imperial University of Tokyo and by Dr. Nakamura at the Central Meteorological Observatory in Tokyo, compared with calculated P- and S-wave arrival-times from the inferred two major subevents.

今村 (1925) 一本郷帝大地震学教室

稍緩慢な微動で始まり、そう大きな地震とも思わなかった	3.4秒の後 震動が次第に大きくなり、強い地震であることに気づいた	7.8秒の後 家屋の動揺はすこぶる著しくなったがまだ主要部に入ったほどではない。 記録紙上9.8秒にかなり大きな位相を指摘	12秒を算えた時 震動急に増大し、瓦が落下しはじめ主要動に入ったことを意識した。 記録紙よりS-P時間を12.4秒とする	15.6秒目 震動の強さは最大に達する(揺れは家屋から北西・南東方向)。さらに数秒から十秒は最強部に次ぐ強さであった。 記録紙上15秒に上下成分、16.45秒にNS成分の針が外れる
----------------------------	--------------------------------------	---	--	--

中村 (1923, 1925) 一麹町区元衛町中央气象台新館 (木造2階の北東隅の部屋)

初めは割に強くは無かった 併し急激な震動を感じる (数秒) 普通の地震の主要動のような感じがしたかと思う間もなく	南北の強い震動 数回 北向きに並べた戸棚が転倒 坐を立ち部屋の中央に行くが歩行できず (この間震動1.2秒弱まる) 第一回はこれで済む 3.40秒位であった	東西に近い激しい震動を前より幾分長く感じた 東向きの戸棚が倒れる
--	---	-------------------------------------

以上のことから判断すると、先に求めた第一震の震源位置の精度がどれほどかは別にして、少なくとも初期破壊の開始点と考えられる震源位置と強烈な短周期地震波が発生した第一震の位置とが異なっているに支えられないように思われる。つまり、深さが25 km かまたはそれより浅いかに関係なく震源位置付近でゆっくりとした初期破壊が始まり、その数秒後に第一震が発生したと考えるのが自然である。

このような観点で Table 3 の体験談を見ると、震央に近い秦野、厚木等の体験談の中には強い上下動を感じる前に初期破壊による震動を感じている場合も考えられる。この場合強い上下動は第二震によるものでなく震源がより近い第一震によるものである可能性がある。これに対し Table 1 に示す小田原付近での体験談で弱い揺れを感じたという記述がほとんど無いのは、初期破壊による震動が小田原に到達するまでに多少時間がかかり直下で第一震が発生した時刻とそれほど大きな時間差を生じなかったためと考えられる。また、UMEDA (1981) が指

摘するように初期破壊で短周期成分があまり励起されないとすれば、その影響は震源付近に限られ、より遠方における体験談への影響は少ない。例えば三浦半島付近では第一震の発生位置からも比較的離れているため、初期破壊による震動を感じたとしても第一震の一部として、また東京付近での初期破壊による影響は後で述べる今村のように計器観測結果との対応にも注意しながら注意深く観察しない限り体感できない程度のものであった可能性がある。

§4. 考 察

一般に体験談は時間に関し、前後関係は良く分かるが絶対時間に関する情報を含むものは少ない。特に時計があまり普及していない関東地震当時はその傾向が強く時間が明確に記載されているものは極めて少ない。先に述べたように、Table 3 の体験談の中で強い上下動の原因が第二震であるか第一震であるかを明確に区別できないものがあるのもそれに先立つ震動の継続時間がよく分か

Fig. 3. Calculated P- and S-wave arrival-times at Kugenuma in Fujisawa city from the inferred two major subevents for comparison with an experience of Mr. Abe, B. Sc.

らないからである。このような中で特に注目されるのが、東京帝国大学本郷キャンパスにおける今村明恒の体験談〔今村(1925)〕と、中央气象台における中村左衛門太郎の体験談〔中村(1923, 1925)〕、および藤沢鵜沼海岸の阿部理学士〔寺田(1925)〕の体験談である。本節では、前節までの検討で立てられた短周期地震波発生に関するモデルの妥当性をこれらの体験談を用いて検証するとともに、主に地殻変動データから求められている断層面上のすべり分布との関連性についても言及する。

今村は地震発生時に東大本郷の地震学教室で机の前に座り地震を体験し、約5分間の震動の様子を経過時刻とともに書き残している。記録の中には先に述べた今村式二倍強震計記録との関連も記述されている。Table 4に§3で推定された2つの震源位置から到来するP波、S波の到達時刻を市川・望月(1971)の走時表から計算した結果と、体験談の内容を関連付けて示す。東大本郷は震央距離が約60 kmと近くPn相が初動にならないにもかかわらず3秒間弱い揺れを感じたという記述があり、第一震の前に弱い初期破壊があったことを裏づけている。Table 4では3秒間の初期破壊による継続時間を考慮して第一震と第二震のP波S波の到達時刻と体験談が対比されている。両者の対応は極めて良いことが分かる。

Table 4には同じ東京での中村の体験談も示されている。Table 4の体験談の要約は1923年と1925年の内容を総合したものである。中村は当時中央气象台の地震掛であった。当時の气象台は麴町区元衛町にあり木造二階建てでその二階北東隅みの部屋での体験談である。この体験談には今村のような詳しい時間の記述はないが、以下のような点が注目される。

- ① 初めは割合震動が強くなかったこと
- ② 主要動の途中で震動方向が変化すること
- ③ 揺れ初めから強震動の終わりまでの時間が3, 40秒であること

①については、同時に「併し急激な震動を感じる」という記述もあるため、今村が感じたという3, 4秒の弱い震動を感じていない可能性も考えられるが、その点を除くと主要動に至るまでの様子は今村の体験談と整合して

いる。また今村は15, 6秒目に震動が最大、それからそれに次ぐ強い揺れが数秒から十秒続いたとしており強い揺れの終わりが20から25秒目と考えられる、これに震動がしだいに弱まる時間を考慮すると③も今村の体験と整合する。Tableの体験談の中の第一回目とは本震による揺れのこと、中村の体験談にはその後「第一回目の余震が来た」との記述がある。これは、今村の体験談〔今村(1925)〕のうちTable 4に示した部分以降に出てくる強い余震に対応する。

一方②は今村の記述には無いが、戸棚の転倒方向とも関連づけて明解に述べられている。この記述は主要動に二つの異なる破壊の影響が震動方向が異なる揺れとして時間差をもって含まれていることを示唆するもので、前節で提案した断層破壊のモデルを支持するものである。

次に藤沢(Fig. 1参照)での阿部理学士の体験談であるが、この体験談は本人も指摘しているように、時間については全くの推測であり、今村の体験談程の信頼性は無い。要約すると以下のようなものである。彼は当時鵜沼の別荘で地震に遭遇し、最初は純粹でかなり強い上下動を感じその継続時間は3から6秒としている。その後震動は止んだが、用心のため椽側から庭へ飛び出した。その時震動は完全に鎮まっていた。しかし間もなく上下動と水平動の入り交じった強烈な本震を感じたというものである。本震までの時間はおおよそ20秒としている。20秒がどこからの時間か厳密には分からないが、岩崎・他(1988)は、純粹な上下動を感じてからの時間と解釈し、1つの単純な震源のS-P時間では説明できないと指摘している。また、武村(1994)によると関東地震に顕著な前震活動は認められない。このため、純粹な上下動を前震によると解釈することもできそうにない。Fig. 3に、先に仮定した2つの震源から走時表によって計算される鵜沼でのP波、S波の到達時刻を示す。P1からP2までの時間が約9秒、P1からS2までの時間が約12秒となる。阿部理学士がP2やS2波の到達を本震のはじまりと感じているとすれば、20秒とまではいかなくても初動の上下動からかなりの時間の後に本震が来たとする体験が説明できる。これに対しP1からS1までの時間は約4秒で、岩崎・他(1988)が指摘するように1

Fig. 4. Locations of two subevents. Triangles indicate locations of the first and the second major subevents inferred by the present study. Circles and squares indicate locations of peak displacements on the fault plane deduced mainly from geodetic data by WALD and SOMERVILLE (1994) and by KIM *et al.* (1989), respectively. The fault plane by KANAMORI (1971) is also shown.

つの単純な震源のS-P時間ではこの体験談は説明できない。しかしながら、いずれにしても途中で完全に震動が鎮まったとする点については、我々が日常体験する地震による揺れと比べ、不自然な感じは否定できない。

最後に今回推定した第一震と第二震の震源位置と地殻変動データから推定された断層面上のすべり分布を比較する。KIM (1989) と WALD and SOMERVILLE (1994) の結果はすべりの大小は逆転しているがすべりの大きな目玉が断層面上に2つ存在する点は共通している。Fig. 4に今回推定した第一震と第二震の位置および両研究によるすべりの目玉の位置を示す。図には参考のためKANAMORI (1971) による断層面が示されている。3者でもとにした断層面の位置の仮定が多少異なっているが、小田原付近の目玉は WALD and SOMERVILLE (1994) がやや深く15 km程度、KIM (1989) と本研究の第一震の位置が10 kmで浅と浅い。また、三浦半島付近の目玉は本研究の第二震がやや深く20 kmと仮定されているが、KIM (1989) と WALD and SOMERVILLE (1994) の結果はほぼ同じ位置で深さ10 km程度である。地震波の発生域は強いエネルギーを出した領域といえども1点ではなくある広がりをもつと考えられる。このため本研究の結果と地殻変動データをもとにしたすべり分布の違いを、短周期地震波の発生域がすべりの大きい部分とややずれる場合があると見ることもできるが、この程度の違いは誤差の範囲と見ることもできる。いずれにしても、大局的な見地で見れば両者はほぼ整合しているといえる。

一方、仮に両者の差を厳密に考え第一震および第二震

の位置を例えば WALD and SOMERVILLE (1994) のそれぞれの目玉の中心に移動し、2つのイベントの発生時間間隔が変わらないとすると、本郷(東京)、鶴沼(藤沢)ともに、P1, S1の到達時刻が早まり、逆にP2, S2の到達時刻が遅くなる。このため、本郷では今村の体験談との一致度が悪くなる反面、鶴沼ではP1とP2やS2との時間差が大きくなり阿部理学士の体験談に近づく結果となる。KIM (1989) の場合もP1, S1の到達時刻はそれほど変わらないがP2, S2の到達時刻が遅くなるため同様の傾向が指摘できる。

§5. まとめ

震源近傍での体験談を中心に岐阜測候所の上下動記録等、主に短周期データを用いて関東地震の破壊過程を検討した。その結果、震源の破壊はゆっくりとした数秒間の初期破壊の後、強烈な短周期地震波発生につながったこと、短周期地震波を強く放出した地点は第一が小田原付近、第二が三浦半島付近の可能性が強く、第一、第二のイベントの時間間隔は約10秒程度であることが推定された。また、この結果を用いると、比較的信頼性の高い本郷での今村の体験談をよく説明することができる。

以上の結果は、体験談のように不確定な要因を含むデータから導かれた結果であり、あくまで一つの可能性の域は出ない。しかしながら、地殻変動データから推定されるすべり分布とも大局的には整合しており、関東地震による周期1秒前後以下の短周期地震波の発生過程の一端を表現しているものと考えられる。

謝 辞

東京工業大学瀬尾助教には同研究室で整理された体験談についての貴重な資料を見せて頂き、本研究を進める上で大きな糧となりました。また、清水建設大崎研究室佐藤俊明博士とは関東地震の震源過程について貴重な議論をさせて頂きました。ここに記して感謝の意を表します。

参 考 文 献

- 相田 勇, 1993, 相模湾北西部に起こった歴史津波とその波源域数値モデル, 地学雑誌, **102**, 427-436.
- ANDO, M., 1971, A fault-origin model of the great Kanto earthquake of 1923 as deduced from geodetic data, *Bull. Earthq. Res. Inst.*, **49**, 19-32.
- 浜田信生, 1987, 1923 年関東地震の震源深さについて, 験震時報, **50**, 1-2 号別冊, 1-6.
- 市川政治・望月英志, 1971, 近地地震用走時表について, 気象研究所研究報告, **22**, 229-290.
- 今村明恒, 1925, 関東地震調査報告, 震災予防協会報告, **100 甲**, 21-66.
- 今村明恒, 1929, 大正 12 年関東大地震震源の多元性と此地震に関連せる断層系との関係に就いて, 地震 **1**, 783-792.
- ISHIBASHI, K., 1985, Possibility of a large earthquake near Odawara, central Japan, preceding the Tokai earthquake, *Earthq. Pred. Res.*, **3**, 319-344.
- ISHIDA, M., 1992, Geometry and relative motion of the Philippine Sea Plate and Pacific Plate beneath the Kanto-Tokai district, Japan, *J. Geophys. Res.*, **97**, 489-513.
- 岩崎 陽, 1988, 体験談を考慮した関東大地震の震源破壊機構と地震動の推定に関する研究, 東京工業大学修士論文.
- 岩崎 陽・瀬尾和大・佐間野隆憲, 1988, 体験談に基づく関東大地震 (1923) の破壊機構と地動に関する考察, 日本建築学会大会講演梗概集, 611-612.
- KANAMORI, H., 1971, Faulting of the great Kanto earthquake of 1923 as revealed by seismological data, *Bull. Earthq. Res. Inst.*, **49**, 13-18.
- KANAMORI, H. and S. MIYAMURA, 1970, Seismometrical re-evaluation of the great Kanto earthquake of September 1, *Bull. Earthq. Res. Inst.*, **48**, 115-125.
- 片岡俊一・横田治彦・佐藤俊明, 1993, 徳島測候所における 1923 年関東地震の本震・余震記録の数値化, 地震学会講演予稿集, No. 1, 255.
- KIM, H., 1989, Inversion of geodetic data using ABIC with application to the 1923 Kanto earthquake, *Indiv. Studies by Participants at the Intl. Inst. of Seismol. and Earthq. Engin.*, **25**, 77-91.
- KIM, H.・矢吹哲一郎・松浦充宏, 1989, 1923 年関東地震に伴うプレート境界上でのすべり分布, 地震学会講演予稿集, No. 2, 51.
- 工藤一嘉, 1981, 1923 年関東地震による東京・本郷の地動について, 地震学会講演予稿集, No. 2, 232.
- MATSU'URA, M., T. IWASAKI, Y. SUZUKI and R. SATO, 1980, Statistical and dynamical study on faulting mechanism of the 1923 Kanto earthquake, *J. Phys. Earth*, **28**, 119-143.
- 松沢武雄, 1925, 木造建築物に依る震害分布調査報告, 震災予防調査会報告, **100 甲**, 163-260.
- MORIOKA, T., 1980, The ground motion of the great Kanto earthquake of 1923, *Trans. of A.I.J.*, **289**, 79-91.
- 中村左衛門太郎, 1923, 大正十二年九月の地震, 教育研究, **263**, 10-14.
- 中村左衛門太郎, 1925, 関東地震調査報告, 震災予防調査会報告, **100 甲**, 67-140.
- 寺田寅彦, 1925, 阿部理学士調査関東大震災特に鶴沼別荘地に於ける状況, 震災予防調査会報告, **100 甲**, 333-338.
- 武村雅之, 1994, 1923 年関東地震の本震直後の余震活動一岐阜測候所の今村式二倍強震計記録の解析, 地震 **2**, **46**, 1-17.
- 武村雅之・池浦友則・工藤一嘉・大沼啓人, 1994, 岐阜測候所で観測された 1923 年関東地震の本震・余震の記録, 地震 **2**, **47**, 193-200.
- TAKEO, M. and H. KANAMORI, 1992, Simulation of long-period ground motions for the 1923 Kanto earthquake ($M=8$), *Bull. Earthq. Res. Inst.*, **67**, 389-436.
- UMEDA, Y., 1981, An earthquake source model with a ripple generating core, *J. Phys. Earth*, **29**, 341-370.
- WALD, D.J. and P.S. SOMERVILLE, 1994, Rupture model of the great 1923 Kanto earthquake inferred from geodetic and teleseismic data, The 9th Japan Earthquake Engineering Symposium (Submitted).
- 横田治彦・片岡俊一・田中貞二, 1990, 東京における 1923 年関東地震のやや長周期地震動, 第 8 回日本地震工学シンポジウム, 637-642.

Appendix 体験談のデータベース

本研究で用いたデータベースの出典を示す。「体験者」の覧が公的機関になっているものは、対象地域の揺れの様子が公的機関の報告の形で書かれているものである。また、同一人物であっても異なる内容を含む体験談が複数ある場合はそれらを全てデータベースに入れた。「年」は体験談が書かれた年を示す。よく分からないものは資料文献の発行年を書いた。「資料文献」覧の*は岩崎 (1988) によって集められたものを示し、その他は今回新たに収集したものである。今回の収集にあたってはできるだけ地震直後に発行された文献資料を調査した。本文中でも述べたように岩崎 (1988) の収集分も含め収集したものの全てをデータとせず、特に地震動の揺れについて詳しく述べているもの、揺れに関し興味深い記述があるもの、他にあまり体験談が無い地域のもの等を優先し総数 201 をデータベースとした。

体験者	年	体験場所	資料文献
池田嘉一	1933	千葉・安房郡	大正大震災の回顧と其の復興(千葉県罹災救護会)1933*
吉田鉄五郎	1923	千葉・安房郡旅館	大正大震災の回顧と其の復興(千葉県罹災救護会)1933*
池田栄次郎	1923	千葉・安房郡自宅	大正大震災の回顧と其の復興(千葉県罹災救護会)1933
松本春治	1923	千葉・安房郡自宅	大正大震災の回顧と其の復興(千葉県罹災救護会)1933
飯田義人	1933	千葉・安房郡役所	大正大震災の回顧と其の復興(千葉県罹災救護会)1933*
伊藤公平	1933	千葉・安房農学校	大正大震災の回顧と其の復興(千葉県罹災救護会)1933*
大橋高四郎	1933	千葉・安房郡自宅	大正大震災の回顧と其の復興(千葉県罹災救護会)1933*
後藤鐘一	1923	千葉・安房岩井宿屋	太陽(大正12年10月号)
房州千倉の人	1923	千葉・安房千倉	遭難百話(定村国夫)1923
土田武雄	1924	千葉・房総	大震の日(一高国漢文科 六合館)1924*
徳江徳	1924	千葉 房州	大震の日(一高国漢文科 六合館)1924*
高島秀男	1933	千葉・千葉県庁	大正大震災の回顧と其の復興(千葉県罹災救護会)1933*
銚子測候所	1923	千葉・銚子	大正大震災の回顧と其の復興(千葉県罹災救護会)1933
加藤直士	1923	東京・赤羽列車内	女性(大正12年10月号)
小長谷透	1924	東京・赤坂乃木神社	大震の日(一高国漢文科 六合館)1924*
加藤昌造	1923	東京・赤坂待合	東京百年史第4巻(東京都)
田中貢太郎	1923	東京・安藤坂自宅	中央公論(大正12年10月号)
佐藤春夫	1923	東京・青山	佐藤春男全集第11巻
生明篤	1975	東京・浅草自宅	手記関東大震災(清水幾太郎)1975
小櫃政男	1977	東京・浅草自宅	関東大震災(吉村昭 文春文庫)1977
永井荷風	1923	東京・麻布自宅	断腸亭日乗(岩波書店)1980
中村左衛門太郎	1923	東京・中央气象台	教育研究(大正12年10月号)
中村左衛門太郎	1925	東京・中央气象台	震災予防調査会報告第百号(甲)1925
金子薫園	1923	東京・江戸橋近く医院	文章倶楽部(大正12年10月号)
梅原千代	1975	東京・永代橋電車内	手記関東大震災(清水幾太郎)1975
柴田 英	1923	東京・深川	思想(大正12年11月号)
大日向カツ	1977	東京・深川	関東大震災体験記録(東京都墨田区)1977*
北園孝吉	1978	東京・銀座通り	大正・日本橋本町(青蛙房)1978
林二郎	1977	東京・銀座通り	関東大震災体験記(東京都墨田区)1977
長谷川君江	1923	東京・御殿山自宅	大地震に生きる(東京都品川区)1978
仁井莊八	1923	東京・博文館印刷所	太陽(大正12年10月号)
宮本百合子	1923	東京・林町	宮本百合子全集第23巻
高橋貢	1924	東京・本郷寮	大震の日(一高国漢文科 六合館)1924*
大野敏英	1924	東京・本郷寮	大震の日(一高国漢文科 六合館)1924*
高野義武	1924	東京・本郷通り	大震の日(一高国漢文科 六合館)1924*
横田英二	1924	東京・本郷一高	大震の日(一高国漢文科 六合館)1924*
都築輝雄	1924	東京・本郷寮	大震の日(一高国漢文科 六合館)1924*
田原睦男	1924	東京・本郷寮	大震の日(一高国漢文科 六合館)1924*
山本仁智	1924	東京・本郷寮	大震の日(一高国漢文科 六合館)1924*
根本辰五郎	1924	東京・本郷一高	大震の日(一高国漢文科 六合館)1924*
石井友幸	1924	東京・本郷自宅	大震の日(一高国漢文科 六合館)1924*
中田金市	1975	東京・本郷	手記関東大震災(清水幾太郎)1975
今村明恒	1925	東京・本郷	震災予防調査会報告第百号(甲)1925
倉持朝雄	1977	東京・本所	関東大震災体験記録(東京都墨田区)1977*
五関幸蔵	1977	東京・本所	関東大震災体験記録(東京都墨田区)1977*
長谷部三郎	1977	東京・本所	関東大震災体験記録(東京都墨田区)1977*
山岡清真	1977	東京・本所	関東大震災体験記録(東京都墨田区)1977*
木村仲次郎	1977	東京・本所自宅店舗	関東大震災体験記録(東京都墨田区)1977
生田蝶介	1923	東京・本町博文館	太陽(大正12年10月号)
水守毛三助	1923	東京・飯田町近く自宅	文章倶楽部(大正12年10月号)
八幡ユウ	1978	東京・蒲田自宅	大地震に生きる(東京都品川区)1978

体験者	年	体験場所	資料文献
鹿納光子	1923	東京・神田自宅	婦人画報（大正12年11月号）
有賀資農夫	1924	東京・神田	大震の日（一高国漢文科 六合館）1924 *
田淵巖	1923	東京・神田帝国教育会	大地は壊れたり（神戸新聞）1923
宇野浩二	1923	東京・寛永寺近く自宅	改造（大正12年10月号）
藤田佐	1977	東京・葛飾亀戸自宅	関東大震災体験記（東京都墨田区）1977
正力松太郎	1964	東京・警視町	中央公論（昭和39年9月号）
宮内乾	1924	東京・小石川自宅	大震の日（一高国漢文科 六合館）1924 *
加藤威夫	1924	東京・小石川自宅	大震の日（一高国漢文科 六合館）1924 *
佐藤太郎	1924	東京・麹町自宅	大震の日（一高国漢文科 六合館）1924 *
吉屋信子	1923	東京・駒込近く自宅	文章倶楽部（大正12年10月号）
田代益司	1930	東京・蔵前自宅	十一時五十八分懸賞震災実話集（刀襦館正夫）1930
小塚一男	1924	東京・京橋	大震の日（一高国漢文科 六合館）1924 *
染川藍泉	1924	東京・京橋銀行	震災日誌（日本評論社）1981
長谷川浩三	1923	東京・京橋電車内	太陽（大正12年10月号）
舟木芳江	1923	東京・日本橋病院	婦人公論（大正12年12月号）
皆川清	1924	東京・日本橋	大震の日（一高国漢文科 六合館）1924 *
長田幹彦	1924	東京・日本橋知人宅	大地は震う（春陽堂）1924
森曉紅	1923	東京・日本橋会社	太陽（大正12年10月号）
野上弥生子	1924	東京・日暮里自宅	野上弥生子全集ⅠⅠ第1巻（岩波書店）1986
河西唯芳	1977	東京・大島町役場	関東大震災体験記（東京都墨田区）1977
和辻哲郎	1923	東京・千駄ヶ谷自宅	思想（大正12年10月号）
大曲駒村	1923	東京・新宿	東京灰燼記（中央公論社）1923
会田有仲	1923	東京・巢鴨	東京大地震日記 1923
神田大三	1923	東京・杉並高円寺自宅	関東大震災（吉村昭 文春文庫）1977
芥川竜之介	1923	東京・田端自宅	芥川竜之介全集第6巻（岩波書店）
山本有三	1923	東京・田町自宅	改造（大正12年10月号）
里見惇	1980	東京・溜池	関東大震災と逗子（黒田康子）1990
有島生馬	1923	東京・上野美術館	改造（大正12年10月号）
寺田寅彦	1923	東京・上野美術館	寺田寅彦全集第14巻（岩波書店）1961
寺田寅彦	1923	東京・上野美術館	寺田寅彦全集第15巻（岩波書店）1961
寺田寅彦	1935	東京・上野美術館	寺田寅彦全集第10巻（岩波書店）1961
高橋太七	1926	東京・上野近く	大震災の思い出 1926
加能作次郎	1923	東京・牛込自宅	文章倶楽部（大正12年10月号）
竹山謙三郎	1964	東京・牛込自宅	中央公論（昭和39年9月号）
酒井佐昌	1924	東京・牛込自宅	大震の日（一高国漢文科 六合館）1924 *
坪内水哉	1923	東京・牛込自宅	太陽（大正12年10月号）
小川未明	1923	東京・早稲田料理屋	中央公論（大正12年10月号）
河野伊三郎	1924	東京・四谷自宅	大震の日（一高国漢文科 六合館）1924 *
田山花袋	1924	東京・代々木近く自宅	東京震災記（博分館）1924
中江与一	1923	東京・人力車上	文章倶楽部（大正12年10月号）
新井紀一	1923	東京・自宅	文章倶楽部（大正12年10月号）
細田民樹	1923	東京・自宅	文章倶楽部（大正12年10月号）
水野慶誌	1923	東京・自宅	中央公論（大正12年10月号）
白鳥省吾	1923	東京・郊外自宅	中央公論（大正12年10月号）
富田義男	1924	東京・自宅	大震の日（一高国漢文科 六合館）1924 *
倉田百三	1923	東京・郊外二里の自宅	改造（大正12年10月号）
川村花菱	1924	東京・西部	大震災印象記 東京むさしあぶみ 1924
吉川泰長	1983	東京・町田自宅	関東大震災体験記（自家製本）
本島要	1969	東京・多摩	多摩文化第21号（鈴木竜二）1969 *
山本 美	1924	東京他	大正大震災火災誌 1924

体験者	年	体験場所	資料文献
熊谷測候所	1923	埼玉・熊谷	関東大地震調査報告 1923
松本武夫	1924	埼玉・浦和	大震の日（一高国漢文科 六合館）1924 *
斉藤仙太郎	1970	川崎	十一時五十八分（川崎市臨港消防署）1970
須山定吉	1970	川崎	十一時五十八分（川崎市臨港消防署）1970
斉藤仙太郎	1970	川崎	十一時五十八分（川崎市臨港消防署）1970
岩瀬百蔵	1970	川崎	十一時五十八分（川崎市臨港消防署）1970
鈴木釧子	1923	横浜・姉の家	婦人公論（大正12年12月号）
高木健三	1923	横浜	危険都市（有隣新書）1976
OMブル	1923	横浜	古き横浜の壊滅（有隣堂）1976
細井喜海	1986	横浜	関東大震災の記録（聖母の園老人ホーム）1986 *
小野新次	1978	横浜・生糸検査所	大地震に生きる（東京都品川区）1978
横浜市	1926	横浜	横浜震災誌（横浜市史編纂係）1926
朝田惣七	1923	横浜・海岸通り石川屋	横浜最後の日（文正堂）1923
吉永敏夫	1930	横浜・神奈川県庁そば	十一時五十八分懸賞震災実話集（刀禰館正夫）1930
高橋茂	1930	横浜・神奈川県庁	十一時五十八分懸賞震災実話集（刀禰館正夫）1930
鈴木愛子	1986	横浜・根岸	関東大震災の記録（聖母の園老人ホーム）1986 *
保坂真哉	1923	横浜・鶴見総持寺	禅の生活（大正12年11月号）
武林文子	1923	横浜・山下町高島屋	婦人公論（大正12年12月号）
スキターレツ	1923	横浜・山の手路上	関東大震災（吉村昭 文春文庫）1977
岡田要	1964	三浦・三崎臨海実験所	中央公論（昭和39年9月号）
岡田要	1983	三浦・三崎臨海実験所	大震災1923年東京（原書房）1983 *
長岡半太郎	1923	三浦・北下浦	思想（大正12年11月号）
横須賀鎮守府	1923	三浦・横須賀	関東大震災と三浦半島（毛塚五郎）1992
横須賀軍港水兵	1923	三浦・横須賀そば屋	遭難百話（定村国夫）1923
丸山義里	1978	三浦・横須賀兵舎	大地震に生きる（東京都品川区）1978
坂下たかよし	1930	三浦・横須賀港町	十一時五十八分懸賞震災実話集（刀禰館正夫）1930
野田義夫	1932	三浦・横須賀	横須賀市震災誌（横須賀市刊行会）1932
中村仁	1982	三浦・横須賀商店	古老が語るふるさとの歴史南部編（横須賀市）1982 *
山本松蔵	1982	三浦・横須賀久里浜	古老が語るふるさとの歴史南部編（横須賀市）1982 *
広瀬吉五郎	1984	三浦・横須賀長坂自宅	古老が語るふるさとの歴史西部編（横須賀市）1984 *
後藤澄子	1923	三浦・逗子自宅	婦人公論（大正12年12月号）
中川亀三郎	1978	三浦・逗子自宅	関東大震災と逗子（黒田康子）1990
徳富猪一郎	1935	三浦・逗子田越川宅	蘇峰自伝（中央公論）1935
田中 純	1923	鎌倉？・自宅	文芸春秋（大正12年11月号）
石橋湛山	1964	鎌倉・自宅	中央公論（昭和39年9月号）
鈴木玲洋	1923	鎌倉・御用邸	現代（大正12年10月号）
鎌倉町役場	1930	鎌倉	鎌倉震災誌（鎌倉町）1930
中村菊三	1982	鎌倉・隣家	大正鎌倉餘話（かまくら春秋社）1982 *
久米正雄	1923	鎌倉・長谷自宅	中央公論（大正12年10月号）
久米正雄	1923	鎌倉・長谷自宅	改造（大正12年10月号）
葛西善蔵	1923	鎌倉・建長寺	中央公論（大正12年10月号）
厨川蝶子	1923	鎌倉・材木座自宅	女性（大正12年11月号）
佐野	1981	湘南・藤沢	藤沢市史資料第25集藤沢震災誌（藤沢市）1981 *
三觜カメ	1981	湘南・藤沢	藤沢市史資料第25集藤沢震災誌（藤沢市）1981 *
朝倉恭二	1981	湘南・藤沢	藤沢市史資料第25集藤沢震災誌（藤沢市）1981 *
小島亀吉	1981	湘南・藤沢	藤沢市史資料第25集藤沢震災誌（藤沢市）1981 *
岸田劉生	1923	湘南・藤沢鵠沼	岸田劉生全集第10巻（岩波書店）1980
阿部良夫	1925	湘南・藤沢鵠沼	震災予防調査会報告第百号（甲）1925
高橋栄吉	1924	湘南・大磯警察署	震災記録（大磯警察署）1924
笹生正平	1975	神奈川・厚木	厚木市史資料集（9）（同編纂委員会）1975 *

体験者	年	体験場所	資料文献
天利フミ	1982	神奈川中・厚木	ふるさとの語り部 2 (古老に聞く会) 1982 *
大矢邦男	1986	神奈川中・厚木	厚木街道いまむかし 1986 *
鈴木茂	1973	神奈川中・厚木	(天王森) 我家の記録 1973 *
栗原良夫	1987	神奈川中・綾瀬	関東大震災体験記 (綾瀬市消防本部防災係) 1987 *
牧嶋芳男	1982	神奈川中・秦野	関東大震災体験記 (秦野市市民部防災課) 1982 *
栗原巳代治	1982	神奈川中・秦野	関東大震災体験記 (秦野市市民部防災課) 1982 *
守屋芳三	1982	神奈川中・秦野	関東大震災体験記 (秦野市市民部防災課) 1982 *
井上千代吉	1982	神奈川中・秦野	関東大震災体験記 (秦野市市民部防災課) 1982 *
秦野市	1925	神奈川中・秦野	秦野誌並びに震災復興誌 (落合誠一) 1925 *
矢野昌元	1982	神奈川中・相模原	関東大震災誌 (麻溝地区) (地区老人クラブ) 1982 *
角田俊久	1982	神奈川中・相模原	会報・郷土さがみ原第18号 (郷土懇話会) 1982 *
谷田輝行	1982	神奈川中・座間	ふるさとの語り部 1 (古老に聞く会) 1982 *
野口麻吉	1982	神奈川中・座間	ふるさとの語り部 1 (古老に聞く会) 1982 *
川島八重吉	1982	神奈川中・座間四谷	ふるさとの語り部 1 (古老に聞く会) 1982 *
吉川理則	1982	神奈川中・座間四谷	ふるさとの語り部 1 (古老に聞く会) 1982 *
斉藤泰	1982	神奈川中・座間四谷	ふるさとの語り部 1 (古老に聞く会) 1982 *
石田光重	1988	神奈川西・足柄上郡川	わたしの関東大震災 (近代文芸社) 1988
長坂村太郎	1927	神奈川西・足柄上郡川	川村震災記念誌 (足柄上郡川村) 1927
谷崎潤一郎	1923	神奈川西・箱根ハス内	大阪朝日新聞 1923
對木敬茂	1930	神奈川西・根府川	十一時五十八分懸賞震災実話集 (刀襦館正夫) 1930
米山菊太郎	1930	神奈川西・根府川	十一時五十八分懸賞震災実話集 (刀襦館正夫) 1930
河野一郎	1964	神奈川西・小田原友宅	中央公論 (昭和39年9月号)
鈴木喜美子	1923	神奈川西・小田原自宅	小田原近代史 (中野敬次郎) 1982
小田原商人	1923	神奈川西・小田原自宅	遭難百話 (定村国夫) 1923
高橋一郎	1981	神奈川西・小田原路上	地震と戦争の記録 (江之浦公民館) 1981 *
高橋正吉	1981	神奈川西・小田原自宅	地震と戦争の記録 (江之浦公民館) 1981 *
川崎長太郎	1923	神奈川西・小田原自宅	太陽 (大正12年10月号)
中島八郎	1980	神奈川西・小田原自宅	関東大震災の思い出集 (石橋公民館) 1980 *
大浜彦太郎	1980	神奈川西・小田原屋外	関東大震災の思い出集 (石橋公民館) 1980 *
市川幸雄	1985	神奈川西・小田原自宅	富水西北の歴史 (同公民館史談会) 1985 *
鍵和田静子	1985	神奈川西・小田原自宅	富水西北の歴史 (同公民館史談会) 1985 *
市川要	1985	神奈川西・小田原神社	富水西北の歴史 (同公民館史談会) 1985 *
朝倉慶吉	1923	神奈川山梨	小田原近代百年史 (中野敬次郎) 1982
静岡県警察本部	1923	静岡・熱海	静岡県大正震災記録 1923
静岡県警察本部	1923	静岡・御殿場	静岡県大正震災記録 1923
静岡県警察本部	1923	静岡・伊東	静岡県大正震災記録 1923
高橋昊	1930	静岡・伊東友人宅	十一時五十八分懸賞震災実話集 (刀襦館正夫) 1930
北郷村	1926	静岡・駿東郡北郷村	大正震災誌 1926
國監耕一	1924	静岡	大震の日 (一高国漢文科 六合館) 1924
大矢藤吉	1982	山梨・笹子峠西麓	ふるさとの語り部 1 (古老に聞く会) 1982 *
小林杉	1986	山梨・甲府	関東大震災の記録 (聖母の園老人ホーム) 1986 *
福田起夫	1924	群馬	大震の日 (一高国漢文科 六合館) 1924 *
黒田康子	1990	群馬・桐生自宅寺院	関東大震災と逗子 (黒田康子) 1990
渡辺佐平	1924	栃木・日光	大震の日 (一高国漢文科 六合館) 1924
野上豊一郎	1923	栃木・日光	思想 (大正12年11月号)
萩原徹	1924	長野・軽井沢	大震の日 (一高国漢文科 六合館) 1924
草島時介	1924	長野・軽井沢	大震の日 (一高国漢文科 六合館) 1924 *
佐々木俊一	1924	長野・軽井沢	大震の日 (一高国漢文科 六合館) 1924 *
日下部四郎太	1923	宮城・仙台東北大	現代 (大正12年10月号)
山本しん	1986	宮城・仙台	関東大震災の記録 (聖母の園老人ホーム) 1986 *