

神奈川県逗子市, 鎌倉市, 藤沢市における

1923 年大正関東地震による津波

～ 新資料と国土地理院 DEM に基づく再検討 ～

神奈川県温泉地学研究所* 萬年 一剛

東京大学大学院新領域創成科学研究科† 五島 朋子

鎌倉市役所‡ 浪川 幹夫

The 1923 Great Kanto Earthquake Tsunami in Zushi, Kamakura and Fujisawa, Kanagawa, Japan:

Re-examination based on newly found documents and digital elevation model available from Geospatial Information

Authority of Japan

Kazutaka MANNEN

Hot Springs Research Institute of Kanagawa Prefecture, 586, Iriuda, Odawara,
Kanagawa, 250-0031 Japan

Tomoko GOTO

Graduate School of Frontier Sciences, University of Tokyo, 5-1-5, Kashiwanoha, Kashiwa,
Chiba, 277-8561 Japan

Mikio NAMIKAWA

Kamakura City Office, 8-10 Onari-machi, Kamakura,
Kanagawa, 248-8686 Japan

Tsunami heights at coasts and details of inland flooding of the 1923 Great Kanto Earthquake in Zushi, Kamakura and Fujisawa areas are reexamined using newly found documents and newly released high-resolution digital elevation model from Geospatial Information Authority of Japan (GSI). Most of the documents used in this study are compilations of witness's talk by local historians. The elevation data and the recorded damage of building on beach ridges provide coastal tsunami height. Details of inland flooding revealed in this study include tsunami inundation areas, current directions and run-up elevations. Our estimation of tsunami heights at the coasts are generally less than 7 m in the studied area and 9 m argued in some previous studies seems to be local heightening such as occurred at mouths of rivers.

Keywords: 1923 Great Kanto Earthquake, Tsunami, Zushi, Kamakura, Fujisawa, Kanagawa

* 〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 586
電子メール: mannen@onken.odawara.kanagawa.jp
† 〒277-8561 千葉県柏市柏の葉 5-1-5
電子メール: t-goto@eri.u-tokyo.ac.jp
‡ 〒248-8686 鎌倉市御成町 18-10
電子メール: media@city.kamakura.kanagawa.jp

§1. はじめに

1923年9月1日に発生した大正関東地震では地震とともに津波が発生し、相模湾沿岸に襲撃した。神奈川県内の逗子、鎌倉、藤沢の各市では津波により死者の発生や家屋の流失などの被害があった。これらの地域では、古くは田中館(1926)による震災直後の現地調査記録があり、その後も神奈川県環境部防災消防課(1985)[以下、神奈川県(1985)と表記する]や羽鳥(1991)など新資料や現地調査を元にした検討がされてきたが、津波の浸水域や挙動などのディテールは必ずしも鮮明とはいえない。一方、これらの地域は当時から比較的人口が多かったため、体験者の証言も多く、これらを収集する郷土史家の活動も活発である。

最近、国土地理院は航空機レーザープロファイラーで取得された5mメッシュ数値標高モデル(Digital Elevation Model; DEM)を公開した。また同院では、都市計画区域で2500分の1スケールの精度を持つ道路線、建築物の外周線、鉄道軌道の中心線などの

データを無料で提供している。これらのデータを利用することによって、誰でも、微地形を縮尺2500分の1の精度の道路や建物などの人工的な地物と合わせて図化できるようになった。

我々は、従来の神奈川県(1985)や羽鳥(1991)による研究と、我々が改めて行った現地調査の結果、それにこれまでに郷土史家が収集した津波の記録を5mメッシュDEMによる地形図上にプロットすることによって、これらの地域における津波の海岸における高さ、遡上高、内陸への進入経路、浸水範囲などを検討したのでここに報告する。

§2. 逗子・田越川流域

現在の逗子市域では田越川流域と小坪地区で被害があった。最初に、田越川地域について検討を行う。田越川地域の津波については、郷土史家の黒田康子氏が聞き取りや、各種随筆から関連する話を採集し、まとめている(黒田, 1990; 1985)。本章では黒田氏が採集した証言を、地形解析との対応をしながら

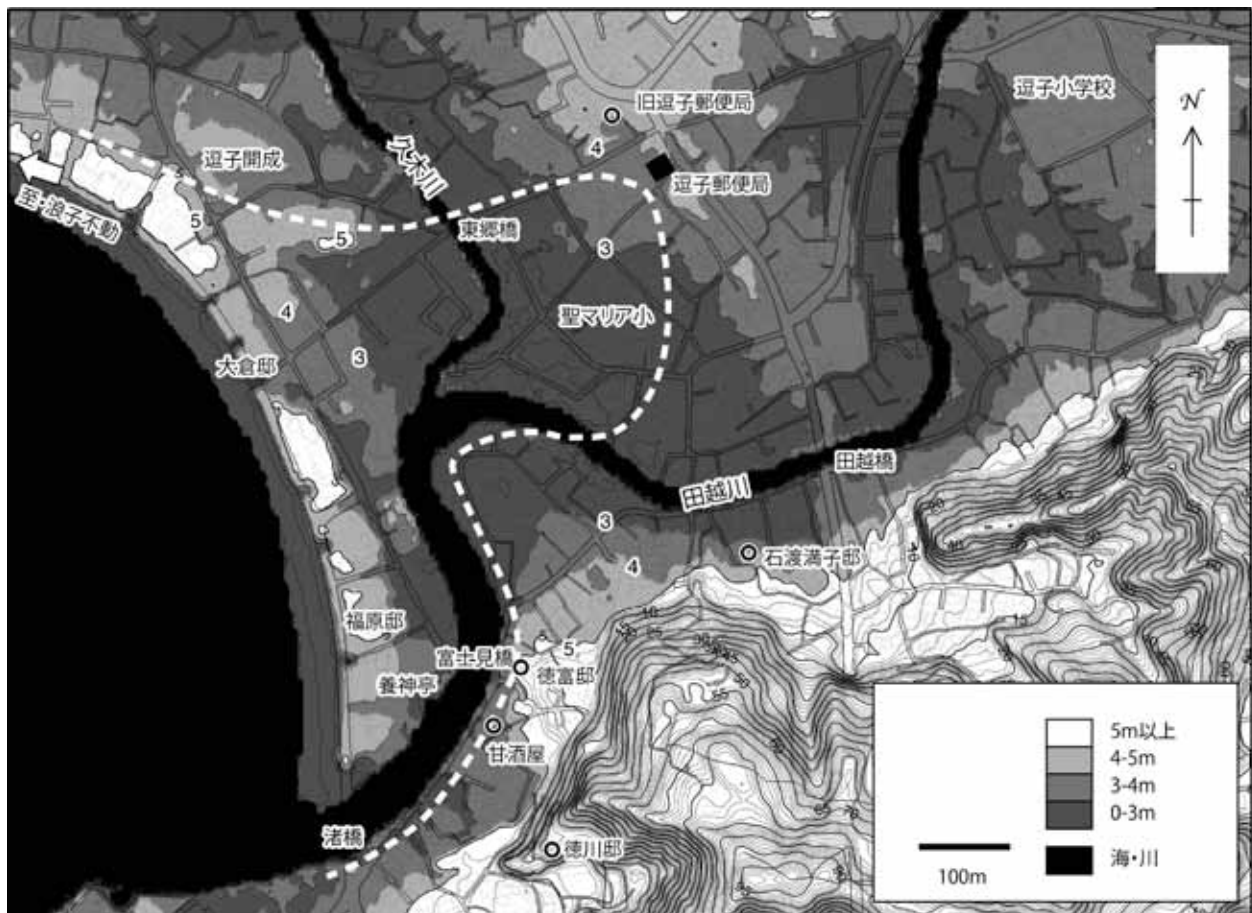


図1 逗子田越川流域の津波記録地と標高分布。コンター上の数字は標高(m),コンター間隔は1m(以下の地形図と同様)。白い点線は神奈川県(1985)による大正関東地震津波の浸水範囲。

Fig. 1 Topography of Tagoe-gawa area. White broken line indicates flooded area of the 1923 tsunami (Kanagawa Prefecture, 1985).



図2 逗子田越橋の損壊状況(西坂,1926)。手前右端に見える手すりの影が画面左に向かって伸びていることから、画面右側が南と考えられる。従ってこの写真は下流左岸から上流にカメラを向けて撮影されたと考えられる。

Fig. 2 Damage of the Tagoe Bridge in Zushi (Nishisaka, 1926). This photo seems to have been taken from downstream of the bridge.

ら逐次解釈していく。証言に出てくる場所および地形については図1を参照されたい。

2.1 津波の経路

(1) 川筋

津波は田越川を遡上していったが、河口から250 mほど上流にある富士見橋近くの左岸に現在も店をかまえる酒屋「甘酒屋」(標高約3 m)にいた石渡いちによれば、「70~80 cmの高さに津波がどっと来て「家の中に川舟が道を越えて入ってきた」という。しかし当時の建物は壊れることはなく、その夜、甘酒屋では対岸の新宿で被災した人を迎えて食事などを与えていたようである。したがって、ここでの遡上高は4 m程度と考えられる。

富士見橋は流れてきた舟が橋脚にあたるなどして破壊され流失した。その上流の田越橋は被害写真を見ると、橋脚に舟とみられる残骸が下流側から衝突しているように見え、橋桁は大きく上に凸の形で折れ曲がっている(図2)。これに関して黒田は川底の隆起を原因に挙げているが、地震の直後、津波が来る前に後述する福原信和が渡っていることから、津波による破損と考えるべきではないだろうか。更に上流の清水橋も通行が不能になったが、津波によるとする文献はなく、原因は判然としない。

田越川は河口の500 m上流で久木川に合流する。津波は久木川の東郷橋まで遡上したというが、詳細はわからない。なお東郷橋はコンクリート製であるが、久木川が小規模であることも相まってか、津波による損害を被らなかった。

(2) 砂丘越え

津波は田越川水系の遡上にとどまらず、湾から部分的に砂丘を越えて直接陸地に進出した。資生堂を創業した福原有信の孫である福原信和の邸宅があった場所には現在、マンション「サザン逗子」が建っているが津波は上がらなかったようで(畳まで上がらなかったのか、あるいは全く上がらなかったのかは、よくわからない)、この地点で大きく砂丘を越流したことはなかったらしい。しかし、その南隣にあった旅館「養神亭」(現在は「渚マリーナ」)では津波が上がったという。また、書家の藤原楚水によれば、大倉喜七郎邸(現在はマンション「京急シティ逗子海岸」)では、「座敷の畳の上は浪が越し、東郷橋までそれが押し」いったという(藤原, 1973)。

現在のDEMで、福原邸は5 mの等高線に囲まれるが、養神亭、大倉邸はともに最高点が4 m台にとどまる。福原邸での津波高は床下程度かそれ以下であるから、津波の高さは5 m台であると考えるのが妥当ではないだろうか。その考えを支持すると見えるのが養神亭の被害状況である。養神亭は地震時に全潰しているが津波で大きく流されたという記述がなく、浸水深はさほど深くなかったとみられる。したがって、田中館の言う「十五から二十尺」の二十尺(6.1 m)はまさに上限で、実際の津波の高さはこれよりも低かったとみるのが妥当だろう。

2.2 浸水範囲

津波による浸水の様子がよくわかっているのは、逗子では田越川左岸のみである。先の甘酒屋より100 mほど上流にあった徳富蘇峰邸では、家の入り口にあった松の木まで波が押し上げて大きな舟を持ち上げてきたという。松の木が植わっていた場所を特定することは難しいが、徳富邸の敷地のもっとも川側の標高は3 m前後である。さらにその上流、田越橋に程近い石渡満子邸では、家の前の道路に津波がきて、道路にできた地割れに水が溜まり、その中にはなんと魚がいて後日家の修理に来た大工が釣りまでしていたという。この標高もおよそ3 mである。従って、田越川左岸で津波による浸水を被った地盤高は3 m程度と結論できる。浸水深は先の甘酒屋の石渡いちの証言などから、1 mは越えていないと結論できる。従って内陸の津波高は高くても4 m程度であろう。なお、津波により道路の地割れが海水に満たされ、そこに魚がいたという証言は徳富蘇峰もしている。

田越橋は、逗子中心街から南に延びる標高3 mの帯状の微高地と、この付近で標高3 mになる左岸を結ぶような形で架橋されている。田越橋より上流での浸水記録は今のところ検出されていない。右岸の帯状微高地の成因はわからないが、大正関東地震のときに既に存在していたとすれば、さらなる津波の遡上を食い止めたのはこの微高地の存在によるのであろう。

なお、神奈川県(1985)が推定する右岸の浸水域は海岸から田越橋の下流200m程度までにとどまり、石渡満子邸の浸水記録と矛盾するので、適切とはいえない。

一方、田越川の右岸は神奈川県(1985)が、かなり広い範囲を津波浸水域と考えている。しかし、その根拠ははっきりしない上、疑問な点が多い。特に問題なのは、逗子開成中学校・高等学校の海岸寄りにある高い砂丘を津波が越えたとしている点である。これは証言に基づくものではない。前述の通り津波高は5m程度と考えられるので、高い海側の砂丘を大々的に越えるとは考えにくい。逗子開成の校舎は地震によって全潰したが、津波被害に関する記述は同校の校史にない。神奈川県(1985)が逗子開成中学校・高等学校の海側の砂丘を津波が越えたように作図している

のは、「開成高校あたりまで来た」という証言を重視したからであろうが、おそらくこれは大倉邸付近の砂丘の低くなったところを越えた津波が学校の方へ若干遡上したものと考えるのが妥当だと考えられる。

また、逗子中心街にあった郵便局の近くに来たという証言を神奈川県(1985)ではとっているが、郵便局のあった場所の標高は4mを越える。しかし、津波がきたという証言がない東郷橋の上流は、郵便局よりも標高が低いので、「郵便局の近く」に津波が来たという証言は、「近く」の定義にもよるが考えにくい。

田越川右岸の浸水範囲はそのようなわけで、記述が少ない上に曖昧で、よくわからない。本報告ではとりあえず、田越川右岸の津波には、大倉邸の付近で浜堤を越流したものと、久木川および田越川を遡上、溢流した2つの流れがあり、両者は東郷橋付近で合

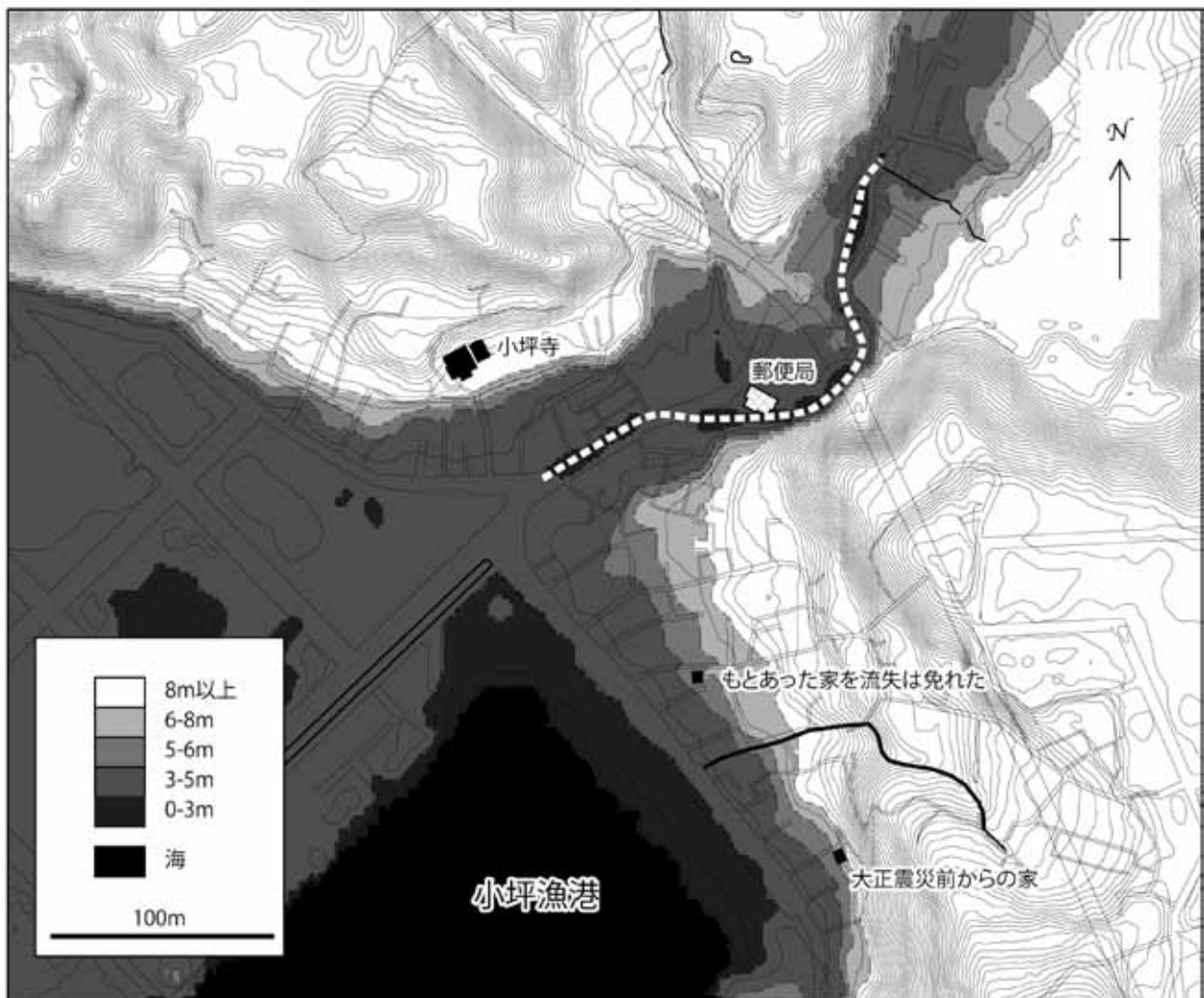


図3 逗子・小坪地域の津波記録地と標高分布。点線で現在の小坪川の流路を示す。小坪川は本図域内では暗渠となっている区間が多い。その下の実線は集落内を流れる小川。

Fig. 3 Topography of Kotsubo area, Zushi. White broken line indicates present channel of the Kotsubo River. Black solid line shows a stream in Kotsubo village.

流したことが推定されるものの、それより上流及び逗子中心部側への遡上は不明という結論とする。

2.3 津波来襲までの経緯

田中館(1926)によれば、「(逗子では)地震の5分くらい後、津波湾の南入口にて7尺位高まりしが、湾の奥、逗子海岸にては15-20尺高まりて引き(後略)」とあり、逗子海岸で4.5~6.1mの津波が地震の5分くらい後に来襲したとあるが、黒田(1990)が収録した話はもうすこしディテールに富んでいる。

前述の甘酒屋にいた石渡いちの証言によると、地震の後いっとき海水が引いて、富士見橋から浪子不動まで一直線に干潟になったという。現行の海図にはこの記述を元にした議論をするだけの情報がないが、今後沿岸域の水深が詳しく明らかになれば、引き潮の量もある程度定量化できるかもしれない。これは今後の課題である。

地震後何分で津波が来襲したかについては以下のような注目すべき証言がある。福原信和は地震の時は町にいて、東郷橋の方からは家に帰れないので、田越橋を渡って帰る途中に「津波だ」という声を聞き徳川別荘あたりの山に登ったという。徳川別荘とは徳

川家達邸で現在の逗子市立郷土資料館のことであるが、逗子市中心部からここに到達するまでは500m強を歩くうえ、避難路を決めるまで町にいた時間や、当時信和氏が12歳だったことを考えると田中館の報告する5分はやや短すぎる印象を受ける。なお、逗子小学校の訓導だった永嶋梧郎は、「地震後30分位」してからといているが、逗子小学校には津波が来ていないのでこの証言の信頼性はなんともいえない。

§3. 逗子・小坪地域

逗子市沿岸北部の小坪(図3)では、文献により多少数字に齟齬があるが、津波により大きな被害を受けており、西坂(1926)は行方不明者5名、漁船の流失51隻などとしている。津波の高さは、中村左衛門太郎が7.1m(中村,1925)、神奈川県(1985)は、地元住民の証言を加味して6.8~7.7mとした。本研究では新たに地元の方に話を聞き以下のような結果を得た。

小坪の集落の南端近くには大正関東地震の前に立てられた建物が現存しているが、津波は到達したものの床の高さ程度の浸水にとどまり、建物を破壊することはなかったという。この建物の地盤の高さはDEM

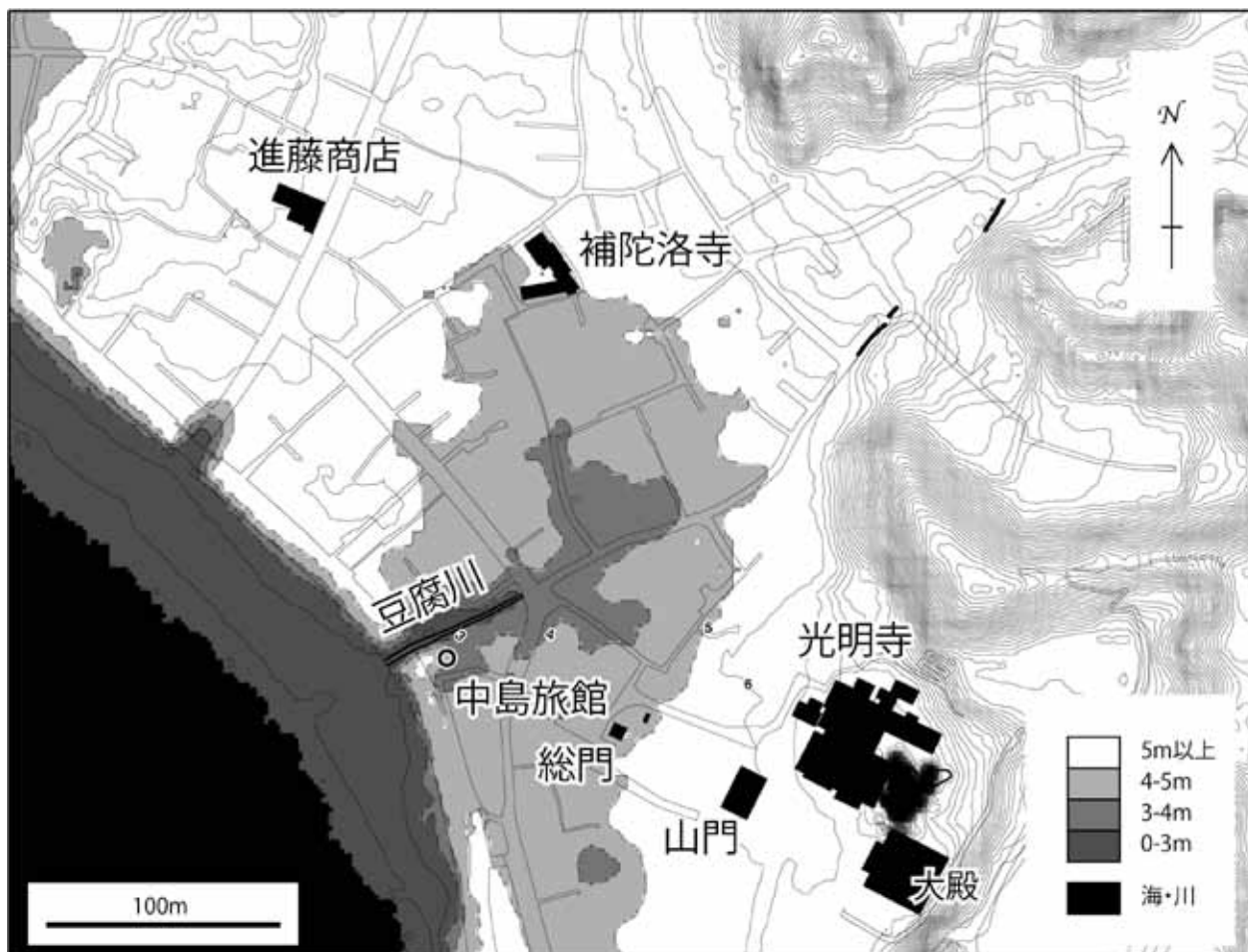


図4 鎌倉・豆腐川流域の津波記録地と標高分布

Fig. 4 Topography of Tofu-gawa area in Kamakura.

から標高 6 m 台と読み取れる。浸水深が床の高さ程度ということから 1 m と仮定すると、津波の遡上高は 7 m 台となる。

なお、この建物の海側隣にあった家も流失を免れたが、その更に海側隣にあった地盤の高さが標高 4 m 台の家は流失したという。これ以外の事例を聞いたが現在の標高 5 m の等高線が流失したか否かの境界線であるようである。家屋破壊が顕著になるとされる浸水深 2 m (例えば羽鳥, 1984) を家屋流失の浸水深と仮に考えると、津波の高さは 7 m 台と判断できる。これは 6.8 ~ 7.7 m とした神奈川県 (1985) の値と整合的な値となった。なお、小坪地域には小坪川という川があり、この川は津波で溢れたらしい。神奈川県 (1985) は郵便局まできたと言う証言を採っている。郵便局はたびたび場所を変えているので、ここで言う郵便局がどこを指すか定かでないが、調査当時の局舎の位置と考えると標高約 3.5 m である。そうだとすると、地形的に見てこの上流では津波は深く切れ込んだ小坪川の流路にとどまり、集落に大きくあふれ出ることは無かったと考えて良い。そこで、本研究では小坪川流域での遡上高を 3.5 m とする。

§4. 鎌倉

鎌倉市には津波が遡上した川がいくつかあるが、ここでは詳しい検討を行うことができる豆腐川、滑川、稲瀬川の流域について述べる。文献は鎌倉震災誌 (鎌倉町, 1930) を質量ともに越えるものはないが、本研究では同書や羽鳥 (1991) が採録した証言の地点を文献により再検討をしたほか、当時の写真の解析も加えた。

4.1 鎌倉・豆腐川流域

豆腐川流域 (図 4) では、羽鳥 (1991) が補陀洛寺の浸水、光明寺門前まで来るという 2 つの記録をあげている。地形図を見ると補陀洛寺境内は標高 5.0 m の等高線が横切っている。門前はおそらく外側の総門前の市街を指すのであろうが、その標高は 5 m 弱である。門前まで来るとはあるが、門が浸水したという記録はない。門が浸水したとすると浸水高は 5 m と考えて良いが、門前のみだとすると 5 m には届かない。

ところで、神奈川県 (1985) では門前の標高を 5.3 m として、光明寺付近の津波高を 5.3 m、また羽鳥はこれに浸水深を加えて 5.7 m としている。神奈川県 (1985) が 5.3 m とした標高は総門の礎石の標高を測定したのであろう。レーザープロファイラーから DEM を作る際、建築物からの反射は自動的に除去され、周囲の標高から内挿されるので、門の礎石のような地点の値を求めることはできない。総門の前が浸水したとして、その最大値を求めるとすれば確かに総門の礎石の標高になるが、仮に 5.3 m とすると、図 4 を見てわかるとおり総門の内側の境内も浸水する可能性

がある。この場合、やはり総門の前のみが浸水したとすると 5 m より低い浸水高を考えなくてはいけない。

以上を総合すると、補陀落寺、光明寺などの津波浸水域の陸側限界の標高は 5 m かそれを少し下回る程度と結論できる。

一方、海岸により近いところでは津波の高さは高かったと考えられる。たとえば、豆腐川河口近くにあった中島旅館は跡形もなく流失したという。鎌倉震災誌は電柱が没するくらいだったという目撃や、津波にながされた女中が電柱の横木に引っかかって助かったという伝聞を掲載している。当時設置されていた電柱の高さはわからないが、少なくとも 4 m はあるだろう。この辺の標高は 3 m 程度であるから、電柱に関する記録は津波が少なくとも局所的には 7 m 以上に達した可能性を示す。

津波の高さが 7 m を超えた可能性はあるが、あくまで局所的な値であったのは確実である。というのも、海岸全域で 7 m を大きく超えると、由比ヶ浜沿岸に発達する砂丘を越えることになり、例えば補陀洛寺の西にある大通り (小町大路) にも津波が流入するはずだからである。進藤商店は当時からあるが、津波はここに到達していないというので、この付近に津波は流入していない。ここを含め、豆腐川と滑川の間砂丘の標高は低いところで 6 m 程度なので、海岸での津波高は全般的には 6 m 以下であったと結論するのが妥当と考えられる。

4.2 鎌倉・滑川流域

滑川流域 (図 5) の海の近くでは、鎌倉震災誌によると海岸橋の四つ角に漁船が 1 艘打ち上げたという。これはおそらく現在の海岸橋交差点のことに違いないが、その標高は 5 m 台後半である。したがって、津波の遡上高は 6 m 近かった可能性がある。

滑川右岸にある若宮ハイツでは、「際まで来た」とされるが (神奈川県, 1985; 羽鳥, 1991)、こうした記述から津波はここでも遡上高が 6 m 近くあった可能性がある。滑川右岸では後述する左岸より高めの値が出ているが、右岸が基本的に砂丘による高まりを成して、津波がこれに衝突したためであろう。なお、津波はより上流の延命寺橋 (兩岸の標高約 4 m) まで到達したと言われているが、延命寺橋周辺の浸水の記録はあいまいで、ここでは川から溢流したかどうかはわからない。

一方、滑川左岸の浸水は右岸と様相を異にする。鎌倉震災誌は津波が海岸橋の上方の低地から東方一帯の田畑に進入したとしている。DEM による地形図で見ても、橋のすぐ北方、若宮ハイツの手前付近の東岸は標高が 3 m 以下と特に低く、記述と整合的である。田畑に進入した津波は、鎌倉震災誌によると勝田邸境まで及んだとある。また、海岸橋の南に住んでいた厨川白村は、避難の途上に海岸橋で津波に

のまれて流され、勝田邸の付近で救出された。

厨川邸は震災でも倒潰せず戦後まで残っていたが(津村, 1956), 津波の被害に遭ったという記録はない。従って厨川邸は浸水がなかったか、浸水したとしても軽微であったのであろう。厨川邸の標高は 3.5 m 前後である。勝田邸はこれよりも低く標高 3.0 m から 3.5 m の間であるがここは前述の通り浸水した。上記のことを総合すると、滑川左岸の浸水高は 3.5 ~ 3.0 m と結論できる。

以上のことをまとめると、津波は河口から進入したあと、若宮大路が走る砂丘に衝突し、遡上高 6 m 程度を記録したあと、海岸橋のやや北側で東岸の水田地帯に溢流した。一方、川筋にそのまま遡上した津波は延命寺付近まで達したものの溢流はしなかったとみられる。東岸の水田地帯における浸水範囲は広めにとって標高 3.5 m の等値線の内側であると推定される。

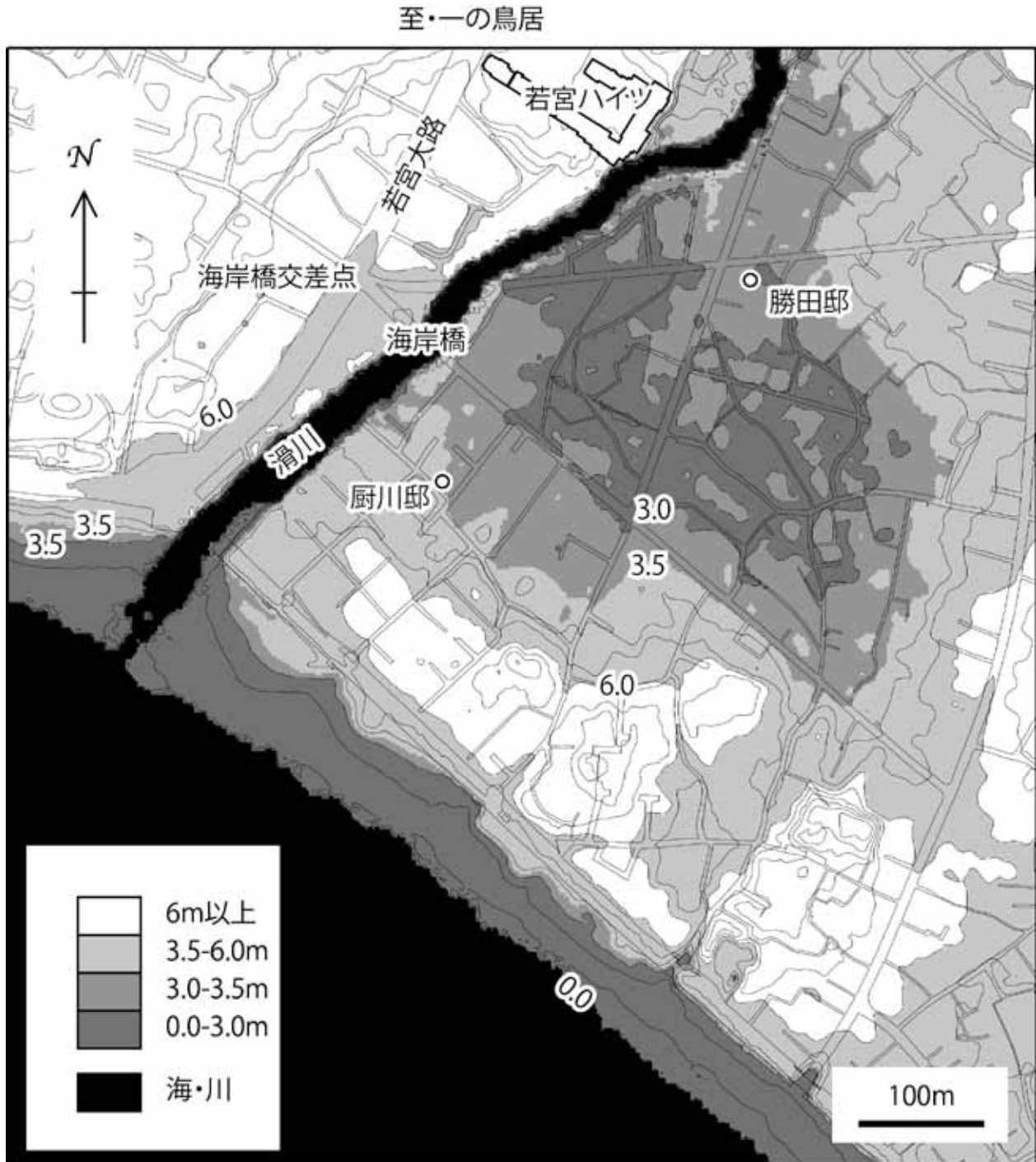


図5 鎌倉・滑川流域の津波記録地と標高分布。

Fig. 5 Topography of Namerikawa area in Kamakura.

4.3 鎌倉・稲瀬川流域

稲瀬川河口から坂ノ下にかけての地域(図 6)の津波には、鎌倉震災誌に拠れば、砂丘越えと稲瀬川遡上の 2 つの流れがあったという。

砂丘を越えた流れに関しては、羽鳥(1991)が鎌倉ホテル前で首まで上がったという記事を元に、5.5 m の浸水高を採用している。また、鎌倉ホテル前の 200 m ほど西、標高 6.0 m にある菓子店、力餅屋には津波が到達していない。従って、標高 5.5 m という浸水高は信頼が置けるように見える。しかし、鎌倉市図書館所蔵の「由比ヶ浜の海嘯」と題された写真をみると、海岸付近の建物はほぼ完全に流失して更地になっている(図 7)。家屋破壊が顕著になるとされる浸水深 2 m(例えば羽鳥,1984)を家屋流失の浸水深と仮に考えると、鎌倉ホテルの標高が 5 m 台なので、津波の高さが 7 m 以上あってもおかしくない印象を受ける。この問題については、坂ノ下の西側ではやや低かった津波が、東側では高く 7 m 程度あったものの砂丘を乗り越えることによって減衰し、鎌倉ホテル前の通りでは 5.5 m 程度になった、とすれば説明がつくかも知れ

ないが、なにぶん証拠に乏しく想像の域を出ない。

鎌倉震災誌には、坂ノ下の海岸で津波被害が特に激しかったのは海月楼あたりでその周辺の人家はほとんど壊されたとある。ここは地形図で見ても標高 4 m 台と低く、津波の被害が大きかったことは地形的にも首肯できる。海月楼に押し寄せた津波は北側の県道(当時の県道片瀬鎌倉線、現在の星の井通り)の北側の住宅に到達した。海月楼周辺の住宅はことごとく破壊され、残骸が県道北側に押し寄せた。残骸は一部そこに取り残されたが、大部分は引き波で流失したという。一方、県道北側の住居は概ね流失を免れたという。

鎌倉震災誌によれば坂ノ下における津波の浸水域は磯崎から当方の長谷境に斜線を引いた範囲という。これらの地名の指すところを図 6 に示したが、両者を結ぶ線は標高 5 m の等高線とほぼ一致する。

より内陸に目を転じると、羽鳥(1991)が長谷駅すぐ前にある「するがやかし店」の際にあった兵橋に津波が到達したことを記録している。ここは標高 4 m をわずかに超える程度である。長谷の津波記録は稲瀬川をさかのぼってきたものしか言及されておらず、海岸

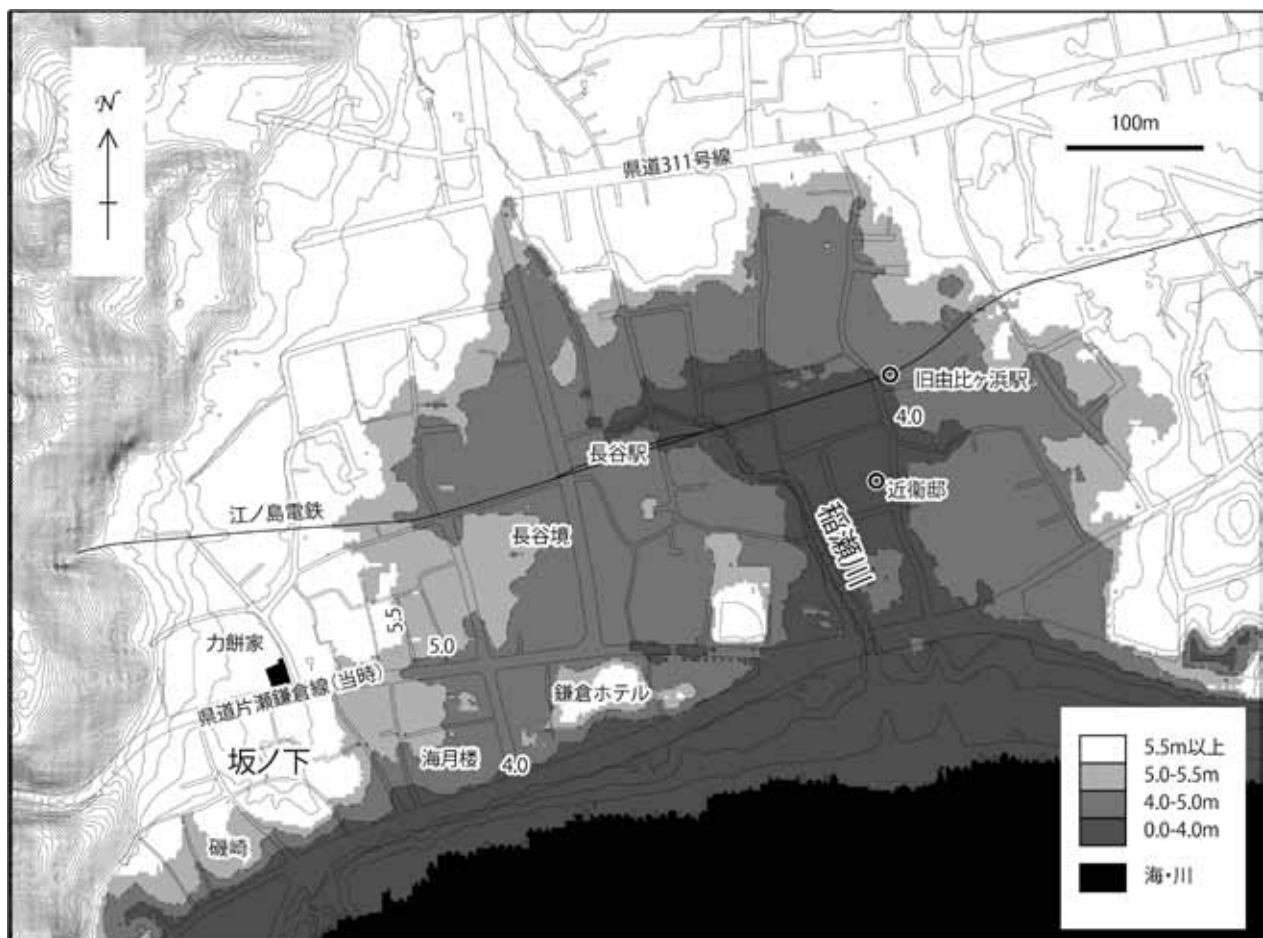


図6 稲瀬川流域の津波記録地と標高分布

Fig. 6 Topography of Inasegawa area in Kamakura.

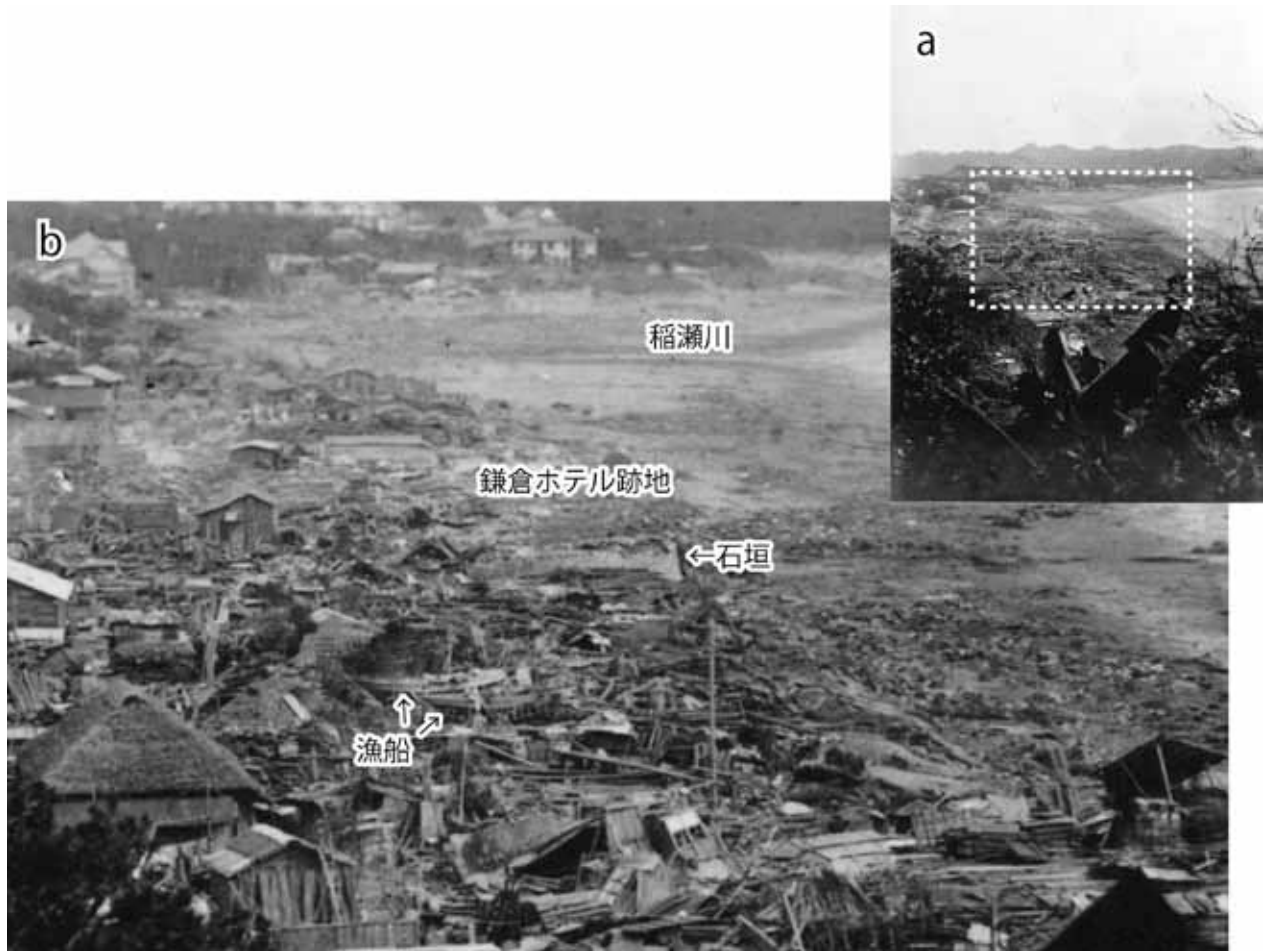


図7 「由比ヶ浜の海嘯」(鎌倉市図書館所蔵)の全体(a)とその破線部の拡大(b)。鎌倉ホテルなど沿岸の建物は石垣の上にあるにもかかわらずほぼ完全に流失している。画面手前には漁船が壊れた家屋の上に乗っているの見える。写真手前にバショウが見えるが成就院にある撮影地に現在も植えられている。

Fig. 7 Photograph “Yuigahama, aftermath of tsunami” (1923; Courtesy of Kamakura City Library). (a) whole picture. (b) detail.

から長谷駅にさかのぼった津波の記録はない。

羽鳥(1991)や神奈川県(1985)にあるように、江ノ島電鉄の由比ヶ浜の停留所に津波が到達したことは、中村菊三の手記「大正鎌倉餘話」からも確認できた(中村,1982)。この手記で、中村は津波の犠牲者とみられる女性の遺体が、由比ヶ浜停留所にあったのを見たとも述べている。由比ヶ浜停留所は現在の由比ヶ浜駅より西側の、現在は長谷4号踏切となっている場所にあり、プラットフォームは踏切の東南角にあった。長谷4号踏切の標高は約4mである。鎌倉震災誌によれば、津波は県道付近まで進入したとされるが、「付近」という表現からは津波は標高4mというより、標高5~5.5m程度まで達したように読み取れる。

なお、鎌倉震災誌は、稲瀬川左岸の津波被害についてほとんど言及していないが、これは当時あまり人が住んでいなかったためであろう。同地にあった近衛秀麿邸(島本,1993)は流失しており、もし多くの人

が住んでいたら、被害もそれなりに大きかったと考えられる。

4.4 津波来襲までの経緯

田中館(1926)は鎌倉における潮位の変化について「坂ノ下にて地震の最中少し引き、それより10-15分経て海の中より水は高まり来り、2・3回おしよせたり」としている。

一方、鎌倉震災誌では、0時40分頃に起きた余震である「第2震」の前後に津波が2回あり、後のものの方が、前のものより大きかったということが強調されている。つまり、鎌倉震災誌を信頼すれば、鎌倉の津波が本震発生後40分ほど経ってから押し寄せたことになる。この津波来襲の遅さは、前述の逗子や後述する藤沢とくらべて顕著であるが、1985年の神奈川県の津波想定をとりまとめた梶浦欣二郎は、シミュレーションで得られる鎌倉付近の波の周期が20分程度と

長く、最大波が約1時間遅れてあらわれるのと符合するとして、鎌倉震災誌の津波像に肯定的な見解を述べている(梶浦, 1986)。

しかし、現在の材木座5丁目3番地にあった自宅の「白日村舎」から避難をはじめ、海岸橋で津波にさ

らわれた厨川蝶子の手記を読むと、鎌倉震災誌とは異なる印象を受ける(厨川, 1923)。蝶子は病弱で片足が不自由な夫である白村のおぼつかない足取りをせき立てながら海岸橋まで移動したが、あとわずかで対岸にたどり着くというところで津波に捕まり流された。

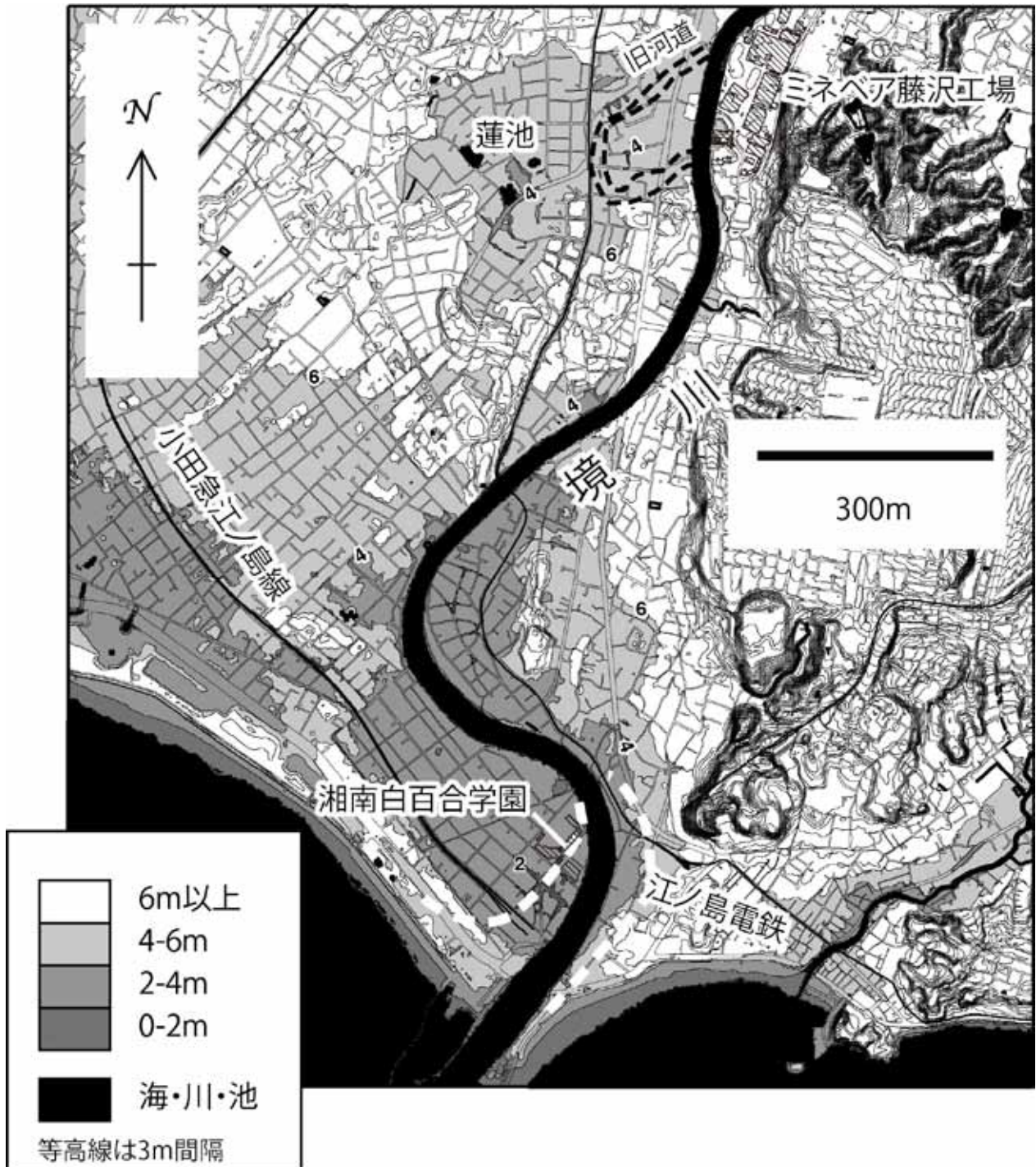


図8 境川流域の津波記録地と標高分布。海岸付近、湘南白百合学園を横切る白破線は神奈川県(1985)による大正関東地震津波の浸水範囲。

Fig. 8 Topography of Sakaigawa area. White broken line indicates flooded area of the 1923 tsunami (Kanagawa Prefecture, 1985).

白日村舎のから海岸橋までの移動距離はおよそ 150 m で、おぼつかない足取りや義足をつける時間、避難を躊躇する時間などを考慮に入れても 40 分を要したとは考えにくい。

また、当の鎌倉震災誌にも来襲時刻について上記の推測と矛盾する証言がある。和田塚で地震に遭遇し「急ぎ帰宅せんと」した人物の証言である。この人物は和田塚から稲瀬川河口近くの自宅まで江ノ電の軌道を歩いて帰り、家に着いたとき「津波だ」という声を聞いて御霊神社に避難をした。和田塚から自宅までの所要時間は 15 分から 20 分程度であったというから、地震から津波来襲までの時間もその程度ということになる。江ノ電の下馬付近から長谷までを同じ頃に歩いた前述の中村菊三の手記を見ると、軌道は飴のように曲がっていたものの歩行には大きな支障が無かったようであるから、和田塚から長谷駅付近までの所要時間として、15 分から 20 分というのは妥当である。ちなみに中村が前述の通り由比ヶ浜停留所で女性の死体を見た後、長谷に到ったのは記述を総合すると地震発生後 1 時間から 1 時間半経った頃である。鎌倉震災誌にある 0 時 40 分の余震の存在は確実であろうが(たとえば武村, 2000)、これをあえて第 2 震と呼ぶほど顕著な余震であったのか、またそうであったとしても証言者の第 2 震と、鎌倉震災誌の著者がいう第 2 震が同じかといった点ははっきりしない。従って、鎌倉における津波の来襲時刻として鎌倉震災誌が強調する本震後 40 分という記述を重視しすぎるのは危険であろう。

§5. 藤沢市

藤沢でも大正関東地震による津波被害は大きく、死者まで出ているが、神奈川県(1985)では被害の全貌がほとんどわからない。今回、地元郷土史家が集めた資料を基に境川と引地川の河口付近と流域における津波の様態について再検討できたので報告する。

5.1 境川流域

境川(図 8)の西岸では現在の湘南白百合学園まで津波が来たという記録がある(神奈川県, 1985)。湘南白百合学園は標高 3 m 台、その南側はやや低く 2 m 台のところもある。東岸の記録は不明であるが神奈川県(1985)は、標高 4 m 付近を浸水域の縁として線を引いている。東岸と西岸で浸水域の縁が異なることや、西岸では標高と関係なく浸水域を推定しているなど、神奈川県(1985)には疑問な点が少なくないが、これ以上は今のところよくわからない。

神奈川県(1985)では検出されていなかったが、境川では津波が川をさかのぼり上流で浸水したという記録があった。祖父母や近所の老人の大正関東震災体験を児童達が収集した藤沢市本町小学校 6 年 4

組(1981)によると、東京螺子製作所工場(現「ミネベア株式会社藤沢工場」)の前の水田に津波によって江の島の舟が流れ着いて半年くらい放置されたという。水田は、工場の対岸の藤沢市片瀬付近のことを指す。この付近は迅速図を見ると境川が蛇行していた箇所にあたる。旧版地形図によると震災時すでに現在の直線状の河道に付け替えが行われていたが、蛇行部の南側半分は河跡湖状の水域になっていた。

東京螺子製作所の社史には大正 10 年の工場周辺の解説が掲載されている。これによると、この河跡湖状の水域は当時「古川」とよばれ水が流れていたというので境川本川と何らかの形でつながっていたとみられる(東京螺子製作所社史編集委員会, 1974)。また、この本にはその古川の写真もあるが、堀状に整備された境川本川と異なり、古川は周辺の田との標高差があまりないことが確認できる。津波はおそらく、境川本川から古川に押し出し、古川から周辺の田圃に浸水したのであろう。大正 10 年の大雨では、やはりこの付近にある江ノ電の線路が流失したという記録もあり、護岸が十分でなかったことが推定できる。

5.2 引地川

(1) 鵜沼海岸

鵜沼海岸と称される引地川の河口近く(図 9)は明治中頃から開発分譲がすすみ、知識人が移り住み、そうした人々による関東大震災の詳しい記録が残っている。こうした記録は、地元郷土史家のグループである「鵜沼を語る会」により収集されてまとめられている(鵜沼を語る会, 2000)。本節の前半はこの文書に基づいて紹介する。また執筆に当たっては同会の会員で鵜沼郷土資料展示室の内藤喜嗣氏に古老の証言など印刷物となっていない記録について教えて頂いた。内藤氏は同会の設立時の会員で故人の塩沢務の研究を受け継いでこられた。本節の後半は、内藤氏への聞き取りによる。

さて、栄養学者で医学博士の高木和男は 1909 年の生まれであるが、震災時は現在「藤沢市鵜沼ボランティアセンター」(鵜沼海岸 1-15-1)となっている敷地に住んでいた。地震が収まって倒潰した家から這い出したところ、庭の池に津波がザーザーと流れ込んでいたのを見たという(高木, 1981)。そのあと、高木は現在の湘南学園がある内陸の砂丘に向かって弟を背負いながら逃げた。逃げたルートは郵便局に通じる東仲通りとよばれる通りであったが、道中泥水が道の側溝から流れ出していたのを覚えているという。津波は、当時の郵便局(鵜沼松が丘 3-23)のあたりまで来たという。この地点の標高は 4m である。

高木邸の近くに居をかまえていた阿部良夫も有用な手記を残している(阿部, 1925)。これに拠れば、東屋旅館(鵜沼海岸 2-8 付近)では、床上 2 尺まで浸水して畳が流失したという。東屋旅館の敷地の標高は 2

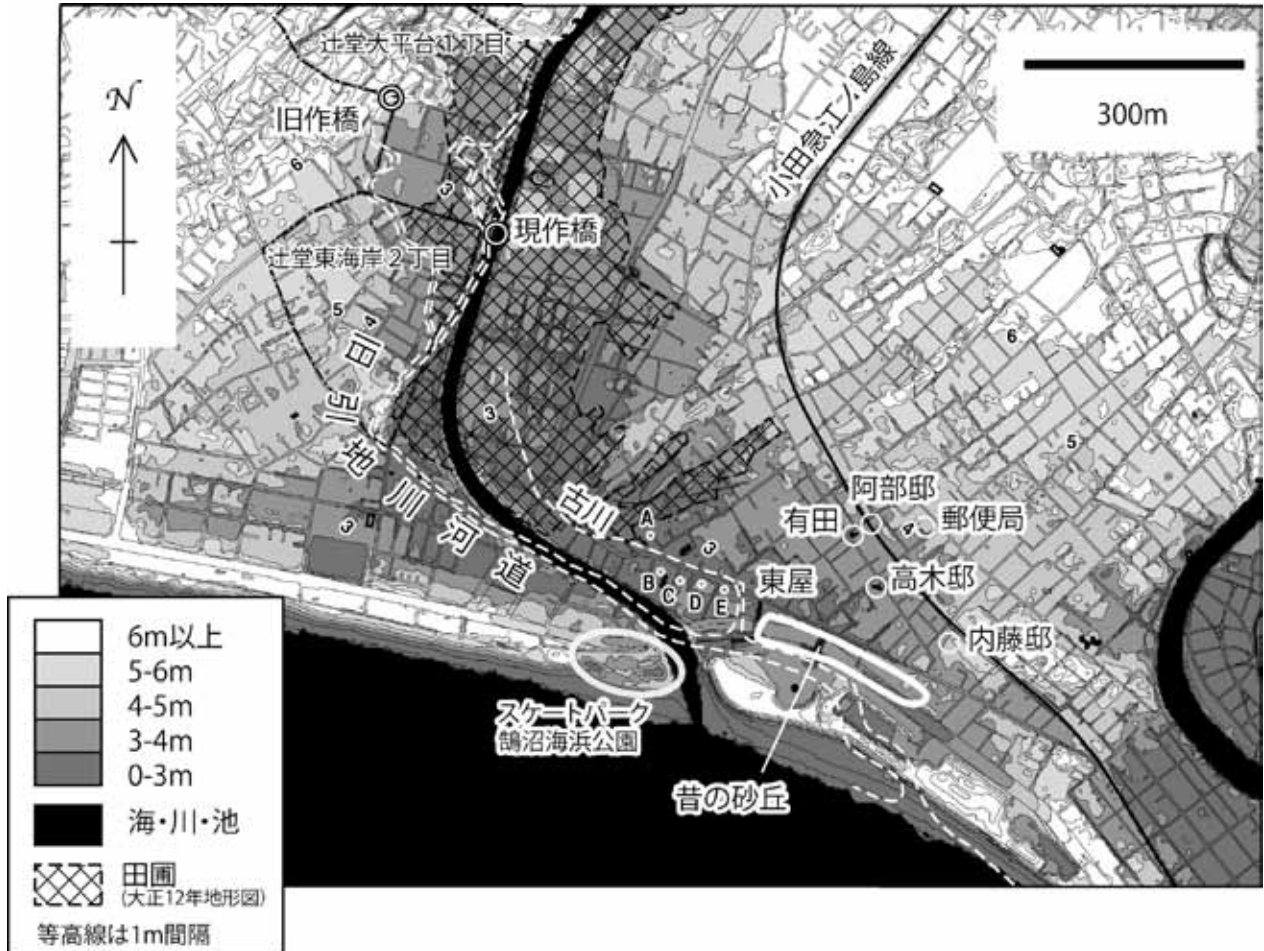


図9 引地川流域の津波記録地と標高分布. 图中的アルファベットは津波の引き波で流失した建物を示し, A 慈教庵, B 赤別荘田中邸, C 藤堂伯爵邸, D 裕邸, E 裕家の別荘番の家である. 引地川旧河道と当時の田圃の範囲, および A~D は大正 12 年の地形図から座標を読み取って現在の地形図に落としたもので, 元の地形図のゆがみに起因する誤差がある. なお, 細川邸は慈教庵の北に隣接していたが地形図上では判然としない.

Fig. 9 Topography of Hikijigawa area.

m 台である. 床上 2 尺は 1 m 強といったところで, ここでの浸水高は高く 4m 程度と結論できる. 津波は, その後静かに引いて, 午後 1 時半頃には東屋旅館の庭でくるぶしの上 1 寸 5 分を浸す程度になったという. なお, 浸水深に関しては別の文献で東屋の近くで 2 m になったとする推定がある(有田, 1991). なお, 阿部は津波の達した範囲として, 高木邸と有田を結ぶ道路よりも海側としている. これは郵便局まで来たという高木の証言と矛盾をしているようにも見えるが, 全面的に浸水したのは道路よりも海側で, それより陸側は側溝を津波がさかのぼった程度なのかも知れない. そのように考えると, 津波の遡上高は 3 m 台で 4 m には届かなかったとするのが妥当である.

高木は, 海岸付近の地形変化についても観察を記録している. これに拠れば, 引地川対岸の現在のスケートパーク鶴沼海浜公園付近にあった「かなり高い」

砂丘がなくなるなど, 凸凹や砂丘が失われて砂浜は平らになったという.

内藤氏によれば, 津波が引く際に海岸付近にあった家屋 5 軒, すなわち細川邸(東京新橋の紙問屋で熊本藩主とは関係ない), 慈教庵, 「赤別荘」田中邸, 藤堂邸, 裕邸が流失したという. なお, 5 軒とは以上のことをさすが, 実際に流失したことが知られている建物はこのほかに裕家の別荘番の家がある. 裕家の別荘番の家は, 裕家と合わせて一つとしてカウントされているが, 大正 12 年の地形図ではこの建物を認識できる. 一方で, 細川邸はこの地図で認識できない.

さて, この 5 軒はいずれもすでに地震で倒壊していたが, 押し波では流されなかったという. 5 軒はいずれも引地川の支流である古川の沿岸にあり, 旧版地形図に掲載されている. 古老の証言によれば, 後述する作橋付近で越流し田圃に入った津波が引く際に古

表1 本研究による各地の津波高のまとめ

Table 1 Summary of the tsunami height.

市	地区・流域	海岸付近の津波高 (m)	後背地の遡上高 (m)	神奈川県 (1985)	備考
逗子	逗子海岸	<6*	4	5.0-6.0	海岸砂丘上の別荘における浸水の有無から判断(*). 逗子郵便局まで上がったとあるが, そうだと浸水域は膨大になり, 東郷橋まで上がるという記述と矛盾.
	小坪	7	3.5	6.8-7.7	海岸付近に当時の民家
鎌倉	豆腐川	<6	5	5.3	河口や川の近くで部分的に 7m を超えた可能性もある.
	滑川	≈6	<3.5(*)	9.0	海岸橋交差点に小舟が流れ着く. ここでは左岸の浸水範囲(*).
	稲瀬川	7?(*)	5.5 ~ 4	6.0	鎌倉ホテルの流失状況から海岸では 7m 程度あった可能性はあるが, やや内陸の標高 6m にある力餅家に津波は到達していない.
藤沢	境川	?	?	2.0-6.0	上流の鶴沼石上 3 丁目付近で溢流, 浸水.
	引地川	6	4	2.0-6.0	海岸付近にあった「かなり高い砂丘」が津波により消失したというが, 津波が越えなかった部分は多い. 大平台付近で周囲の田畑に浸水. その水は支流の古川を戻り, 流域の倒潰した別荘を流した.

川を戻っていったのだという。また、慈教庵から北東に延びる低地は当時「浅場園」と呼ばれる田圃であったが、津波で冠水した。ここは塩にやられたため、田圃に復すことなく、後に別荘地になったという。

一方、内藤邸はやや小高い砂丘の上に立っていたが、波は近くまで寄せてきたものの浸水はしなかったという。この標高は 5 m である。しかし、地震前に内藤家から見渡せた砂丘(図 9 で、昔の砂丘として示した)は津波で消失したという。

(2) 大平台～辻堂海岸

神奈川県(1985)など先行研究では検出されていなかったが、引地川でも境川と同様、津波は川をさかのぼり、海岸から離れたところで川岸から溢れて浸水域を生じたことが指摘されていた(渡部, 1992)。以下の証言は、地元の郷土史家、大石静雄氏への聞き取りによる。大石氏は大正 13 年の生まれだが、幼少時より歴史に興味があり、親や古老から津波のことを良く聞いてきた。引地川は昭和恐慌の経済対策として 1932 年から 34 年にかけて行われた工事で現在の河道に付け替えられるまでは、西の砂丘のふもとを蛇行しながら流れていた。今となっては旧河道の位置を知ることさえ難しいが、大石氏は幼少時にこの川を遊び場にしていたので鮮明に覚えている。

さて、現在の河道にも作橋という橋が架かっている

が、震災当時の作橋はこの通りより 100 m ほど北を走っていた街道と旧河道の交点にあたる。

津波では、地曳き網漁で用いられる舟が川をさかのぼり作橋に引っかかったという(前述の内藤氏によれば、引っかかった舟は 7 艘で、当時の海岸の地曳き網の舟全てだという)。左岸は高さ 1.0-1.5 m ほどの土手となっていて、津波はこの土手を乗り越えた。左岸は一面の田圃となっていて、津波によって浸水したという。

右岸は高くなっていたので津波はほとんど越えなかったが、現在の辻堂東海岸 2 丁目は川の近くが低く畑地になっていて、浸水したという。この畑地はその後神奈川県戸建て分譲地となり長らく「県営住宅」と呼ばれていた一帯であるという。

地形図を見ると辻堂東海岸 2 丁目の東部は標高 3 m 台であるから、遡上高は高めに見積もって 4 m 程度になる。大石氏はやはり長年の聞き取りから遡上高を 4 m 程度と推定している。

大石氏によれば海岸付近では津波は砂丘を乗り越えることが無かった。前述の通り河口付近では津波により砂丘が消失したが、こうしたことは海岸砂丘で大々的に起きたことではないといえる。大石氏によれば、現在砂丘の上を通る国道 134 号線の建設により砂丘の高さがならされたため、高さ自体は当時より現在の方が低くなっているという。したがって、津波の高

さはより高い可能性も残るが、ここでは現在の地形をもとに津波の高さを6 m以下としておく。

§6. むすび

大正関東地震に伴う、逗子、鎌倉、藤沢の津波について文献と数値地図を組み合わせる解析検討を行い、それぞれの地域における津波の遡上の様子をあきらかにした。これを表1にまとめた。

大正関東地震では、建物の倒壊と火災による焼失の被害のほうに、津波の被害より圧倒的に大きかったことや、津波と地震動の被害を分離することが困難なために、これまでの津波に関する報告は断片的なものも多く、津波像が必ずしも明確で無かった。本研究では、逗子、鎌倉、藤沢の沿岸での津波高および内陸への遡上高についてこれまであまり知られてこなかった記録を集成した。その結果、これらの地域の津波の高さは7 m台から5 m台程度であることが確認できたほか、鎌倉由比ヶ浜の9 mという値が局所的には可能性があるものの、海岸を襲った一般的な値とはいえないことを示した。

また、藤沢の境川および引地川で従来余り知られていなかった内陸部での浸水について、明らかになったことを報告した。

本研究ではその他、大正関東地震による津波の襲来時間、進入経路などについてよりデータを積み重ね、これまでより詳細なイメージを提示することができた。

神奈川県が1983年から84年にかけて実施した調査時でも、当時のことを詳しく記憶している人から話を聞くことは困難であったが、大正関東地震から90年がたちつつある今、こうしたことはいよいよ不可能になってきた。しかし、未だに集大成されることなく分散して存在している大正関東地震に関する手記は、まだ多数あるとみられる。こうした記事の掘り起こしによって大正関東地震の津波像をこれまでよりさらに鮮明になることが期待される。

謝辞

小論を執筆するにあたり、内藤喜嗣氏、大石静雄氏、蟹江康光氏に様々なご教示を頂いた。また、粗稿を鎌倉市図書館の平田恵美氏に見ていただき、多数の指摘を得て、本稿は大きく改善された。以上の方々に記して感謝申し上げる。

対象地震：1923年大正関東地震

文献

- 阿部良夫, 1925, 関東大震災特に鵜沼海岸別荘地における状況, 震災豫防調査會報告, 100, 333-338.
- 有田忠男, 1991, 鵜沼海岸で体験した関東大地震の思い出, 地学雑誌, 100, 104.
- 藤沢市本町小学校6年4組, 1981, 卒業記念集関東大震災について—藤沢の様子—, 49-52.
- 藤原楚水, 1973, 藻塩草—炉端談話—, 398 pp.
- 羽鳥徳太郎, 1984, 津波による家屋の破壊率, 東京大学地震研究所彙報, 59, 433-439.
- 羽鳥徳太郎, 1991, 鎌倉における明応(1498)・元禄(1703)・大正(1923)津波の浸水域, 歴史地震, 7, 1-10
- 梶浦欣二郎, 1986, 津波予測と被害想定, 神奈川県環境部防災消防課編「神奈川県地震被害想定に携わって」, 29-41.
- 鎌倉町, 1930, 鎌倉震災誌, 319 pp.
- 神奈川県環境部防災消防課, 1985, 神奈川県地震被害想定報告書(津波水害).
- 厨川蝶子, 1923, 震災當時のおもひで, 英語青年, 50: 稲村徹元監修(1987)「近代作家追悼文集成第9巻」ゆまに書房刊, 所収.
- 田中館秀三, 1926, 関東大地震と海岸の昇降運動(其四), 地学雑誌, 38, 374-390.
- 鵜沼を語る会編, 2000, 関東大震災の鵜沼の記録, 鵜沼特集号, 70 pp.
- 高木和男, 1981, 鵜沼海岸百年の歴史, 171 pp.
- 武村雅之, 2000, 日記に記された大正関東地震の余震活動とその影響, 歴史地震, 15, 209-224.
- 東京螺子製作所社史編集委員会, 1974, 東京螺子七十五年の歩み, 132 pp.
- 津村雄, 1956, 鎌倉文学散歩厨川白村, 昭和31年2月1日鎌倉タイムス: 木村彦三郎「鎌倉記憶帳」所収.
- 黒田康子, 1990, 関東地震と逗子, 手帳, 別冊, 65 pp.
- 黒田康子, 1985, 新宿界限メモ帳 二 東海岸, 手帳, 98, 1757-1778.
- 中村菊三, 1982, 大正鎌倉余話, 鎌倉春秋社刊, 200 pp.
- 中村左衛門太郎, 1925, 関東大震災調査報告, 震災豫防調査會報告, 100(甲), 67-140.
- 西坂勝人, 1926, 神奈川県下の大震災火災と警察, 196.
- 島本千也, 1993, 鎌倉別荘物語, 366 pp.
- 渡部 瞭, 1992, 高木勇夫編著「地図に刻まれた歴史と景観 - 明治・大正・昭和 - 1」(新人物往来社刊), 41.