

宝永地震 (1707 年) 津波による大坂市中での津波高・浸水域

長尾 武*

I. はじめに

宝永四年十月四日 (1707 年 10 月 28 日)、未刻 (午後 2 時頃)、日本史上最大級の地震、M8.6 の宝永地震が起こった。津波が伊豆半島から九州に至る太平洋沿岸を襲った¹⁾。海上交通の要衝であった大坂は津波によって、特に大きな被害を被った。津波は紀伊水道を抜けて大阪湾に入り、淀川の二つの川口、木津川口、安治川口から大坂市中を縦横に走る堀川に侵入した。両川口には多数の廻船が碇泊していたが、津波によって上流に押し上げられ、橋々に激突して落橋させた。また、堀川には多数の人々が地震の揺れや火災を恐れて川船に避難していたが、次々に遡上してきた大型船に押し潰され、多くの人々が溺死した²⁾。

本研究の目的は、宝永地震に伴って起きた大津波による大坂市中での津波高³⁾、浸水域⁴⁾を明らかにすることである。本稿のⅡ. では、大坂町奉行所与力・同心による記録、『地震川筋見聞所・損所覚⁵⁾』により、津波による河川での被害状況 (浸水、落橋、廻船の遡上など) を要約した。Ⅲ. では、史料に記された浸水地点の地盤高を明治 20 年 (1887) に大阪府が作製した地図⁶⁾で調べ、津波高を推定した。Ⅳ. では、大坂市中での浸水域を推定した。推定には次の三つを検討した。一つは、安政の津波 (1854 年) による浸水域⁷⁾を参考にした。二つめに、淀川河口から廻船が市中堀川のどこまで遡ったか、どの橋まで落ちたかを当時の地図で確認した。三つめに、廻船が遡った地点周辺の地盤高を本稿Ⅲ. で推定した津波高と比較した。以上の三つを検討して、宝永地震による大坂市中での浸水域を推定した。

Ⅱ. 史料『地震川筋見聞所・損所覚』に記録された津波被害

1 史料『地震川筋見聞所・損所覚』について

宝永地震関係の諸史料中でも、大坂町奉行所与力による調査記録、『地震川筋見聞所・損所覚』は詳細で信頼できる史料である。この史料は、摂津国西成郡高畑村北後家文書に含まれ、慶応四年辰正月吉日「当辰之諸事入用勘定覚帳」の紙背文書である。史料の表題として、「宝永四年十月五日ヨリ 地震川筋見分所・損所覚 并流船片付一件」とある。この史料の表紙に記載されている二名の役人、大森次郎兵衛は大坂町奉行所西組の、小泉伊左衛門は東組の与力であることが、元禄十六年改正増補『公私要覧⁸⁾』から確認できる。津波で大きな被害を被った河川の水運を復旧させるため大坂町奉行所がおこなった調査と復旧の記録である。津波による河川水位の上昇、廻船の遡上、橋梁の被害、浸水などを詳しく記し、堀川に入り込んだ大型船の引き下ろし、破損船や材木の撤去などを町中に指示したことが記されている。この史料は宝永地震の約 160 年後、文書の裏面が他の記録に利用されたため、元的全記録は残されていないが、地震の翌日、十月五日から十三日迄、9 日間の記録が存在している。本史料は写本であり、写し間違いや、誤字と思われる箇所が若干ある。しかし、奉行所の与力・同心による調査記録であり、信頼できると考えている。

2 史料内容の要約

『地震川筋見聞所・損所覚』に記載の津波被害 (落橋、廻船が陥入して船の通行が出来なくなった橋、沿岸の建物被害、浸水地域、水位の上昇値など) を、大坂市中と大阪湾岸とに分けて、河川別に要約した。また、『元禄十六年大坂図⁹⁾』で位置を確認できるようにした。(図 1)

・大坂市中

古大和川	京橋が破損した。
大川	天満橋南詰で常水より四尺 (約 1.2m) 高汐。天神橋が破損した。

* 大阪市阿倍野区天王寺町南 3-8-9

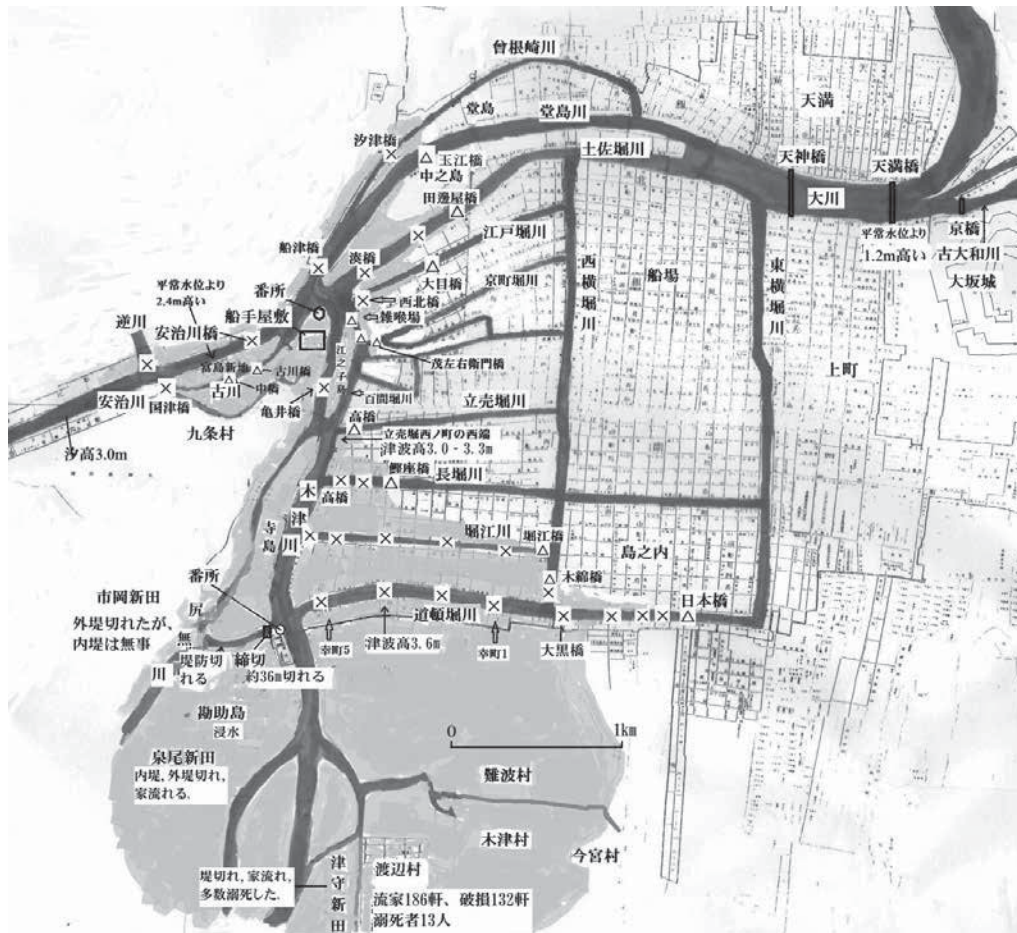


図1 宝永地震による大坂での津波被害図

・『元禄十六年大坂図』（『大阪市史』付図）のコピー上に被害の要約を記載した。

・大坂市中と湾岸の新田地帯の被害も書き入れた。

・浸水地域を着色した。×は落橋を示す。△は大型船が遡上して止まったと推定される橋。

・『地震川筋見聞所・損所覚』に記載の落橋名を河川別に下流より上流へ記す。25橋（道頓堀川8橋 日吉橋、汐見橋、幸橋、住吉橋、大黒橋、戎橋、相合橋、太左衛門橋）（堀江川5橋 水分橋、鉄橋、瓶橋、高台橋、隆平橋）（長堀川2橋 高橋、新玉造橋）（江戸堀川1橋 西北橋）（西横堀川1橋 金屋橋）（木津川1橋 亀井橋）（安治川1橋 安治川橋）（古川1橋 国津橋）（逆川1橋 芦分橋）（土佐堀川2橋 湊橋、越中橋）（堂島川1橋 船津橋）（曾根崎川1橋 汐津橋）

土佐堀川 湊橋、越中橋が落ちた。田邊屋橋まで廻船が入り込んだ。

立売堀川 立売堀西ノ町高橋の下へ、数艘の廻船が

堂島川 船津橋が落ちた。

流れかかり、船の往来が止まった。（中略）

曾根崎川 汐津橋が落ちた。

此所では、大汐の砌、西の端は建家の内へ汐はせ込候（浸水した）。

安治川 安治川橋が落ちた。常水より汐8尺（2.4m）高い。常の大汐より4尺5寸（約1.35m）高い。御船手御番所が崩れた。御船手屋敷裏門并長々崩れた。安治川3丁目、4丁目付近で、汐高壺丈（約3m）。

長堀川 高橋、新玉造橋が落ちる。鯉座橋まで廻船が入り込んだ。

※下線部分の意味が不明である。誤字ではないかと思われる。

※史料では、高橋、新玉造橋を立売堀川の橋としているが、長堀川にも高橋があり、2橋の落橋は長堀川の橋である。本稿では訂正した。

木津川 江ノ子島南ノ端の石垣が崩れた。木津御船手御番所は別状無。

堀江川 水分橋、鉄橋、瓶橋、高台橋、隆平橋が落ちた。

江戸堀川 西北橋落ちる。大和屋作兵衛蔵の端が

道頓堀川 日吉橋、汐見橋、幸橋、住吉橋、大黒橋、戎橋、太左衛門橋、相合橋が落ちた。

西横堀川 金屋橋が落ちた。
古川 国津橋落ちた。
逆川 芦分橋落ちた。

・大阪湾岸の新田地帯

勘助島 木津御番所前築留、式拾間（約36m）程切れた。田畑へ水入りした。北堤の切れ口は汐時に尻なし川から汐が差し込んだ。
泉尾新田 内堤、外堤切れ、汐入、百姓家多く流れた。
津守新田 堤切れ、汐入、百姓家多く流れた¹⁰⁾。
市岡新田 外堤切れたが、内堤は別状無しの由。

[補足] 木津川河口付近に位置していた渡辺村の被害については、『地震川筋見聞所・損所覚』に記載が無いが、『撰陽奇観』を参照して記す。家数377軒の中、186軒が流家、132軒が破損した。溺死者数13人であった¹¹⁾。

Ⅲ．大坂市中での津波高

史料に記録された浸水の記述から、津波高を求めることが出来る。津波が地盤の高さで何処まで遡上したか（遡上高）や、浸水地点の地盤高に、浸水深を加えることによって浸水標高が求められる（図2）。

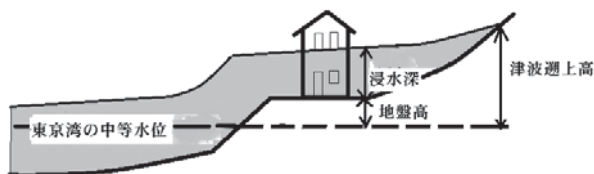


図2 津波高（遡上高、浸水標高）の説明
・地盤高の起点は東京湾の中等水位
・浸水深 + 地盤高 = 浸水標高

当時の地盤高を推定できる地図 大阪では近代以後、工業化・都市化が進み、地盤沈下が深刻化した。本研究には沈下が起こる以前の地図が必要となる。明治20年（1887）に大阪府が作製した『実測水準曲線記入大阪市街全図¹²⁾』には、大阪市街地とその周辺部に等高線が書き入れられている。地盤沈下が起こっていない時期の大阪市街地の地盤高を知ることが出来る貴重な地図である。しかし、原本はすでに失われ、大坂城跡研究会による『複製実測水準曲線記入大阪市街全図』を参照した（図3）。この地図の地盤高の起点は記載されていないが、

T.P.（東京湾の中等水面）± 0.00 に近いと考えられる。その理由は大阪城大手門前の地盤高（近代以降、地盤沈下が無かった上町台地にあって、地形の変更も無かった）が、T.P. ± 0.00 を起点とする『5万分1地盤高図大阪¹³⁾（1990年）』と、ほぼ一致しているからである¹⁴⁾。この地図の地盤高の単位は尺（1尺=約30cm）である。

1 立売堀川の南岸、立売堀西ノ町での津波高

『地震川筋見聞所・損所覚』は、立売堀川と木津川とが合流する地点、立売堀西ノ町の西端で浸水があったことを記録している（Ⅱ. 2で紹介した）。

・『地震川筋見聞所・損所覚』に見る浸水記録

「立売堀西ノ町高橋（中略）此所ハ大汐之砌、西ノ端ハ建家之内江汐駆込候¹⁵⁾」とあり、立売堀川の高橋付近（立売堀西ノ町の西の端）で浸水があったとしている。大汐とは津波のことである。立売堀川に架かる高橋に木津川口から遡上した数艘の廻船が衝突して止まり、立売堀西ノ町の西の端付近の家屋が浸水した。立売堀西ノ町は立売堀川の左岸（南側）、東西約500mの範囲にあった。西の端は木津川に合流する地点である（図4）。

・立売堀西ノ町の西端の地盤高

『複製実測水準曲線記入大阪市街全図』によれば、立売堀西ノ町の西の端の地盤の高さは10尺～11尺（約3.0-3.3m）である（図4）。

・立売堀西ノ町の西端での津波高

大坂の市街地の地盤は西へ向かって木津川に近づくほど低下する。浸水が立売堀西ノ町の西の端だけに限定されていたことから、地盤高3.0m程度の場所で浸水が起こり、3.3m以上の地点では浸水は無かったと考えられる。

津波高（津波遡上高）は3.0m以上、3.3m以下と推定する。

2 道頓堀川の南岸・幸町での津波高

木津川から遡上した津波が道頓堀川に侵入し、8橋を破壊し、大坂市中で最も大きな被害を与えた。筆者はかつて、加賀藩士・今枝直方の執筆による『江府京駿雑志¹⁶⁾』に記載された浸水記録から、道頓堀川の南岸・幸町での津波高を推定した（「宝永地震（1707年）による大坂市中での津波遡上高¹⁷⁾」）。以下に、この内容を要約して紹介する。

・『江府京駿雑志』に見る浸水記録。

「木津川ト云川口ハ（中略）仍塩浪指込故五六百石千石ニ及積舟トモ川上ヘハセ登、橋一ツ舟ニテ押落スヤ否

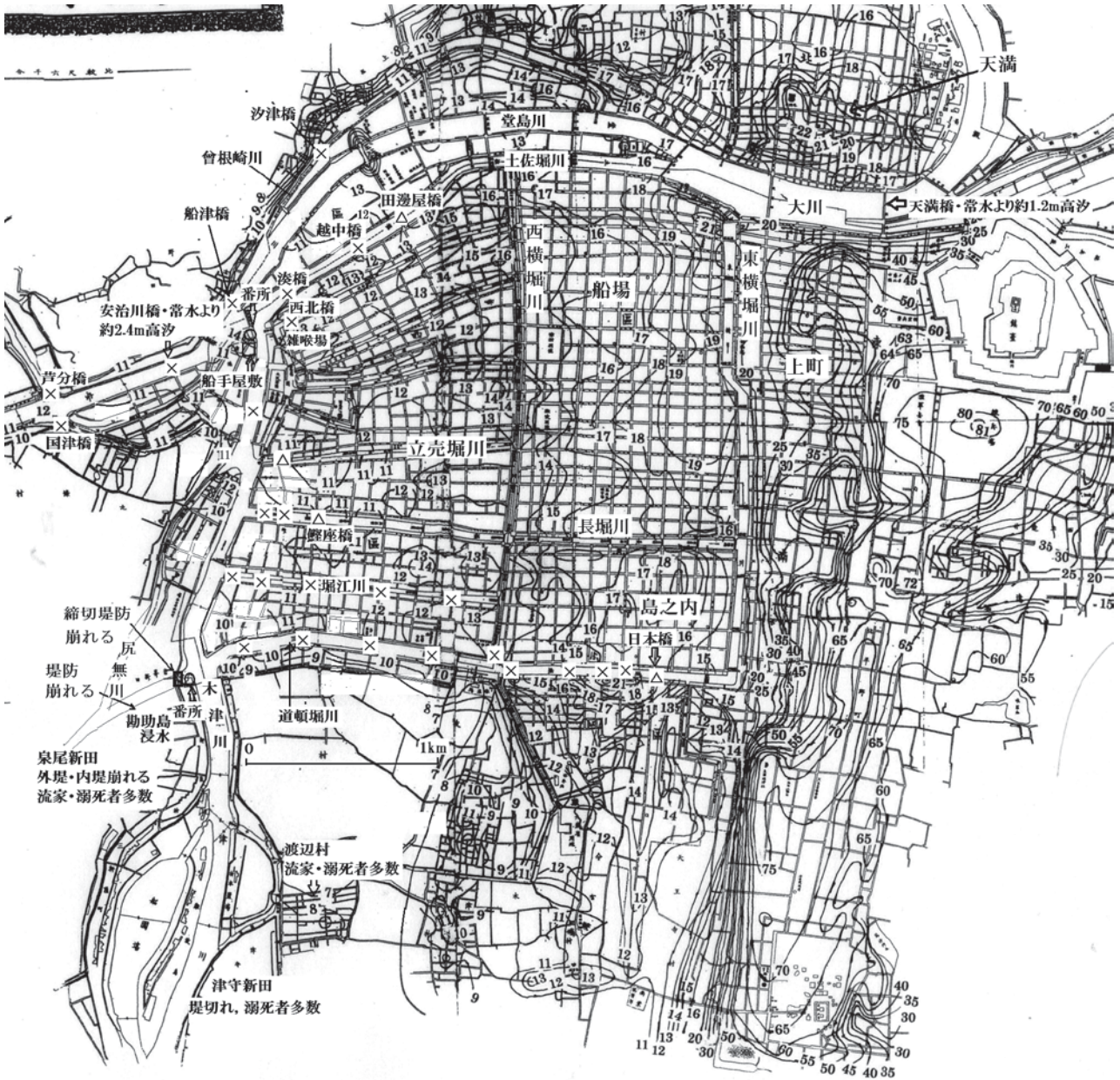


図3 明治中期、大坂市街地と周辺の地盤高図

明治20年(1887)に大阪府が作製した『実測水準曲線記入大阪市街全図』は、大阪の市街地とその周辺部に等高線を施した最も古い地図であるが、現存せず、大坂城跡研究会が昭和28年(1953)に複製した『複製実測水準曲線記入大阪市街全図』を参照した。この地図は写真版で12枚の部分に分割されている。筆者はこれらに描かれた等高線を、明治18年大阪市街全図のコピー上に模写して一枚の地図に仕上げた。地盤高の起点はT.P.(東京湾の中等水面)+0.00に近いと考えられる。この地図の地盤高の単位は尺(1尺=約30cm)である。地図上に、史料から読み取った津波の高さや、被害を書き入れた。



図4 立売堀西之町の位置と地盤高

『複製実測水準曲線記入大阪市街全図』のコピー上に被害などを加筆した。←→立売堀西之町の範囲を示す。

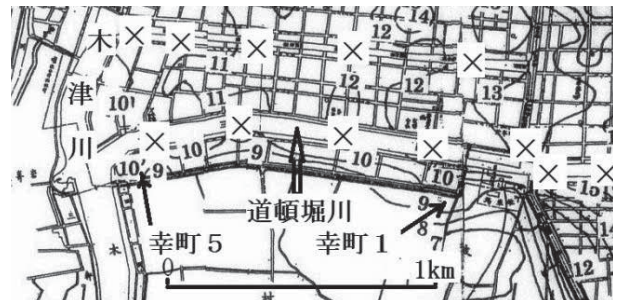


図5 道頓堀川南岸・幸町の位置と地盤高

『複製実測水準曲線記入大阪市街全図』のコピー上に被害などを加筆した。幸町は1丁目~5丁目までであった。

ニ橋々落地上へ水三尺程宛モ溢ケル故ニ溺死ノ者多シ」とある。

木津川口から遡上した津波が、碇泊していた五百石～千石積の廻船を川上へ押し上げ、橋を次々に落とし、三尺（約90cm）程度の浸水深となった。木津川に橋は亀井橋1橋だけなので、多くの橋が落ちた道頓堀川での出来事であると考えられる。約90cmの浸水深は、当時、大坂市中で最も地盤が低かった道頓堀川の南岸・幸町での出来事と考えられる。この町は道頓堀川の南岸、東西約1km、西の端は木津川に合流する地点である（図5）。

・幸町の地盤高

『複製実測水準曲線記入大坂市街全図』によれば、幸町の地盤高は9尺（2.7m）～10尺（3.0m）である（図5）。

・幸町での津波高

津波高（浸水標高）は、地盤高・約2.7mに浸水深0.9mを加えた3.6mと推定した。

※長尾武「宝永地震（1707年）による大坂市中での津波遡上高」では、津波遡上高3.6mとしていたが、正確には浸水標高3.6mと訂正する。

IV. 大坂市中での浸水域

1 浸水域を推定する方法

『地震川筋見聞所・損所覚』に記載されている大坂市中での浸水記録は、立売堀西ノ町高橋付近1箇所だけである。しかしながら、宝永地震より波高が低い安政南海地震による津波（津波遡上高2.8～3.0m¹⁸⁾）で、道頓堀川沿いの幸町で浸水した。宝永地震では大坂市中の浸水

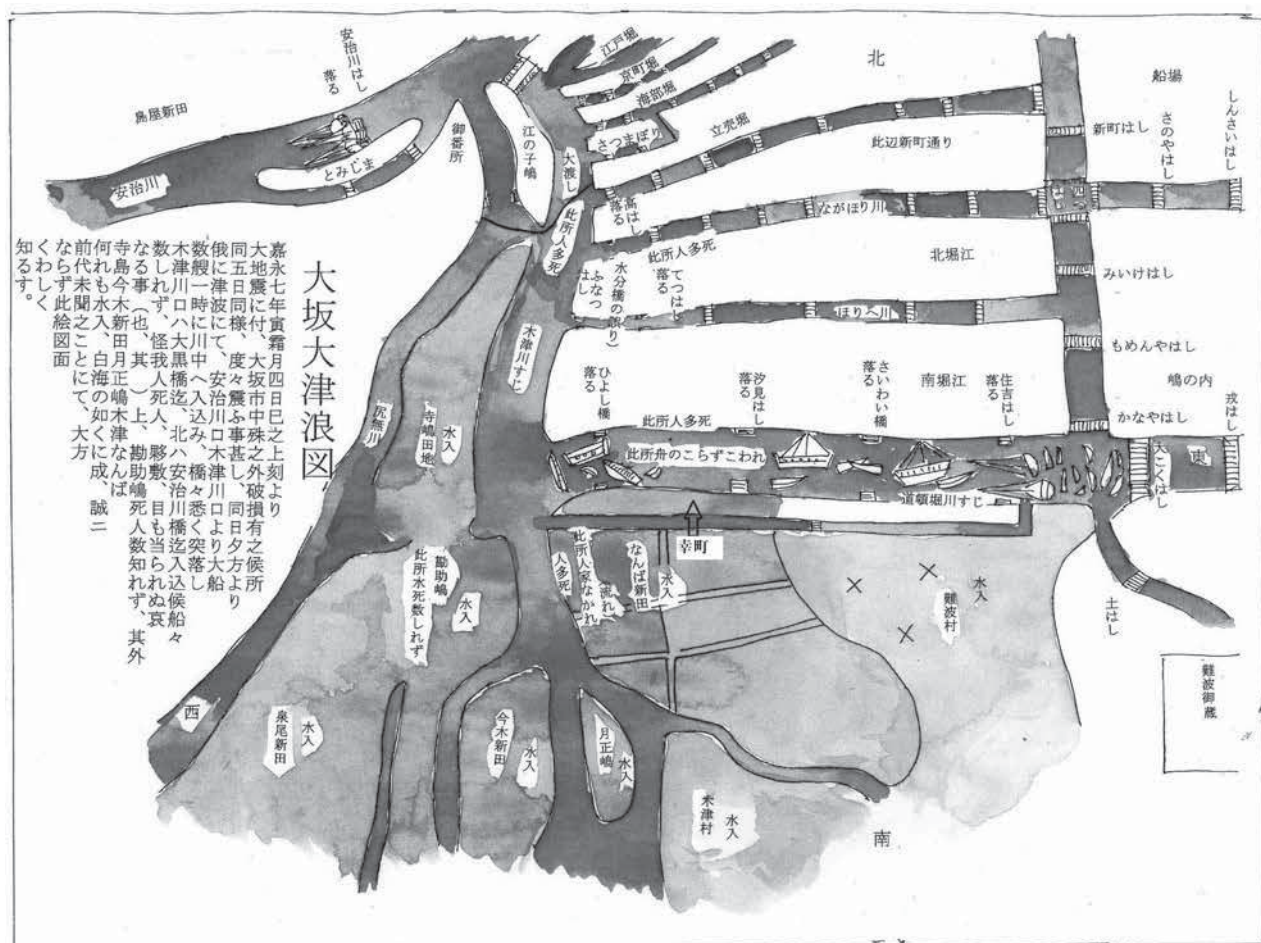


図6 大坂大津浪図
大阪城天守閣蔵の原本を模写した。安政南海地震の津波による被害図である。原本は南を上を描いているが、本図では、北を上を描いた。浸水域を着色している。大坂市中の浸水域は幸町など狭い地域であった。原図にいくつかの誤りがある。長堀川の橋に、「ふなつ橋」とあるのは、「水分橋」の誤りである。また京町堀と江戸堀の間から江之子島への二つの橋が描かれるべきであるが、それより北に二つの橋が描かれている。金屋橋は他の記録には落橋したとあるが、この図では落橋となっていない。落橋した亀井橋の名が記載されていない。国津橋は他のいくつかの史料で落橋となっているが、この橋の記載がない。地図上に浸水した幸町の位置を加筆した。

地域はもっと広いと考えられる。浸水域を推定する手がかりとして、次の三つを検討した。

A：宝永地震の147年後に起こった安政南海地震津波による浸水域を描いた『大坂大津浪図』（大阪城天守閣蔵）を参照した（図6）。安政の津波で浸水した地域は宝永の津波で確実に浸水したと考えた。

B：Ⅳ.2.で、落橋や大型船の遡上が何処までだったかを記し、それらの位置を図1に記載した。橋に突入した大型船、崩れた橋梁、さらに、押しつぶされた川船、流木などが河道を塞ぎ、津波による水位が高まったと考えられる。大型廻船の遡上地点より下流では、浸水した可能性がある。

C：本稿Ⅲ.で推定した津波高と市中の地盤高（図3）とを比較して、浸水したかどうかを検討した。

以上、A・B・Cの三つを検討することにより、宝永地震津波による浸水域を推定した。

2 津波遡上ルートと被害（廻船の遡上、落橋など）の特色

大坂市中の堀川に侵入した津波には、大きく分けて二つの遡上ルート（木津川口、安治川口）があった。『地震川筋見聞所・損所覚』より、大坂市中での被害（落橋や大型廻船が何処まで遡上したかなど）を、遡上ルート別に、以下にまとめた。

(1) 木津川口から遡上した津波

木津川口から入った津波は、川口に碇泊していた大型船を押し上げ、道頓堀川に侵入して、8橋を落橋させ、9橋目の日本橋で止まった。堀江川では5橋が落ち、6橋目で止まった。長堀川では2橋が落ち、3橋目で止まった。立売堀川では落橋は無かったが、最も下手（木津川との合流点に近い）の高橋に廻船が陥入し、立売堀西ノ町の西端で家屋への浸水があった。木津川から遡上した津波の被害は南で大きく、北上するほど小さいことが確認できた。

(2) 安治川口から遡上した津波

安治川を遡った津波は、逆川との合流地点では芦分橋を落とし、古川との合流地点で国津橋を落とした。さらに遡って、安治川橋を落とした。

(3) 木津川、安治川両川口からそれぞれ遡上した津波—合流し—再び分流

木津川口、安治川口からそれぞれ遡上した津波が合流する付近に位置した御船手御番所が崩れた。合流した後、土佐堀川、堂島川、曾根崎川の三つに分かれて遡上した。

土佐堀川を遡った津波は湊橋、越中橋を落とし、田邊屋橋まで廻船が入り込んだ。堂島川を遡った津波は船津橋を落とした。曾根崎川に遡った津波は汐津橋を落とした。三川は再び合流して大川（淀川）を遡上した。天神橋が破損した。大川では落橋や浸水は無かった。天満橋南詰で水位が平常より1.2m上昇した。大川と古大和川とが出合う所では、京橋が破損した。

3 大坂市中の推定浸水地域

河川別に浸水地域を推定した。（ ）に地盤高を記す。

道頓堀川沿いの地域：宝永地震による津波は道頓堀川沿いの地域に最も大きな被害を与えた。8橋が落ち、大型船が日本橋まで遡上した。安政南海地震による津波では、落橋は4橋で、廻船の遡上は大黒橋までであった。『大坂大津浪図』（図6）によれば、道頓堀川左岸（南岸）・幸町で浸水があった。宝永地震では、津波の勢いがより強かったことから、より広範囲な浸水があったと考えられる。Ⅲ.2で述べたように、道頓堀川沿岸では、浸水標高3.6mであった。それゆえ、地盤高4m以下で浸水した可能性があると考えた。道頓堀川の大黒橋以西では地盤高が左岸2.7-3.0m、右岸が3.0-3.6mで、川の両岸とも浸水した可能性が大きい。大黒橋以东では地盤が高く左岸が4.2-6.3m、右岸が3.9-4.8mである。落橋付近では若干の浸水があったかもしれない。

堀江川沿いの地域：4橋が落ちており、道頓堀川と堀江川に挟まれた堀江地区の大部分が浸水した可能性が大きい（3.0-3.9m）。

西横堀川沿いの地域：金屋橋が落ちたが、上手の木綿橋まで廻船や材木が入り込んで船の往来を妨げていた。道頓堀川との合流地点であり、道頓堀川からの津波の影響が強い。木綿橋から金屋橋付近（3.9m）が浸水した可能性が大きい。

長堀川沿いの地域：2橋が落ちており、廻船が遡上して止まった。鯉座橋付近迄浸水した可能性がある（3.0-3.3m）。

立売堀川沿いの地域：高橋に廻船や材木が入り込んだ。立売堀西ノ町の西端（3.0-3.3m）で浸水したことが史料に記されている。立売堀川以北の地域では、地盤高3.3m以下で浸水した可能性があると考えた。

京町堀川沿いの地域：『地震川筋見聞所・損所覚』では落橋の記載は無いが、『江府京駿雑志』によれば、敷屋橋（茂左衛門橋の別称）が落橋と記されてい

る¹⁹⁾。大きな破損があったと考えられ、廻船や材木が入り込んだと思われる。この橋付近（3.3m）が浸水した可能性がある。

江戸堀川沿いの地域：西北橋が落ち、蔵の端が少し崩れた。廻船や材木が一つ上手の大目橋まで遡上し、大目橋より下手の地域（3.3m程度）が浸水した可能性がある。

百間堀川沿いの地域：江之子島を挟んで西側が木津川、東側が百間堀川と呼ばれている。百間堀川では江之子島と雑喉場の間に上ノ橋、下之橋の2つの橋があった。『地震川筋見聞所・損所覚』ではこれら二橋の落橋記載は無い。しかし、『江府京駿雑志』には、落橋として「サゴ橋」という名の橋が記載されている。サゴ橋という名の橋は存在せず、「ザコバの橋」のことは無いだろうか。木津川から遡上した津波が2つの橋に大きな破損を与えたと考えられ、廻船や材木が入り込んで、橋付近の両岸で浸水した可能性がある（3.3m程度）。雑喉場角番所が崩れたが、番所が崩れた原因は、津波だけでなく、軟弱地盤であったことから、地震動によることも考えられる。

以下の河川では、安治川から遡上した津波の影響が大きい。Bの条件と地盤高3.3m以下であれば、浸水の可能性があると考えた。

土佐堀川沿いの地域：湊橋、越中橋の2橋が落ちたが、上手の田邊屋橋まで廻船が遡上し、破船が滞留した。中之島西部は地盤が低く（3.0-3.3m）、浸水した可能性がある。

堂島川沿いの地域：船津橋が落ちたが、玉江橋まで廻船が遡上したと考えられ、堂島の西部は地盤が低く、浸水した可能性がある（3.3m程度）。

曾根崎川沿いの地域：汐津橋が落ちたが、一つ上にある梅田橋より下流部で浸水した可能性がある。右岸は大坂市中の外側、上福島村、下福島村である（3.0m以下）。

安治川沿いの地域：安治川橋が落ちた。安治川3丁目、4丁目付近で、汐高1丈（約3.0m）、安治川1丁目、2丁目付近で、常水より汐8尺（約2.4m）高かった。安治川から遡上した津波と木津川から遡上した津波が出合う地点に、御船手御番所や御船手屋敷があったが、崩れている。地盤高は特別に盛り土されていたようで、約4.2mある。崩れた原因は、津波で流

されたというより、軟弱地盤であったからではないだろうか。

古川沿いの地域：国津橋が落ちた。安治川と古川に挟まれた富島新地や古川新地付近（3.3m程度）で浸水した可能性がある。

・大坂市中の浸水域のまとめ 木津川から遡上した津波により、大坂市中では西横堀川より西、なかでも堀江川より南の堀江地区、および幸町などが浸水したと推定した（2.7-3.9m）。堀江川より北では、浸水区域が小さくなる。安治川沿岸部では安治川と古川に挟まれた富島新地や古川新地が浸水した可能性がある（地盤高3.3m程度）。土佐堀川と堂島川に挟まれた中之島や堂島川と曾根崎川に挟まれた堂島では、地盤が低い西部で浸水した可能性がある（地盤高3.3m程度）。

※浸水が確実と思われる堀江新地、幸町新地は元禄十一年（1698）に開発され、また、浸水の可能性を指摘した堂島新地は元禄元年（1688）、富島新地、古川新地は元禄十一年（1698）の開発である。近世初頭からの大坂市中については浸水がほとんど無かったと考えている。

4 浸水しなかったと推定した地域

西横堀川より東の地域、船場

船場地区では、付近に落橋が無く、地盤高が4.2-6.0mで高く、浸水は無かったと推定した。

東横堀川より東、上町

地盤高が6.0-24.0mであり、浸水は無かったと推定した。

大川以北の天満

大川では水位が平常より1.2m高いだけで、落橋も無かった。地盤高が4.5-6.6mあり、浸水は無かったと推定した。

※『江府京駿雑志』の67頁に、「天満橋ノ左右ハ潮逆登スル事平地ノ上三尺計也」とあり、天満橋の両岸で、三尺（約90cm）の浸水があったと記載されているが、『地震川筋見聞所・損所覚』に「天満橋南詰分木、常水ヨリ四尺高潮」とあり、通常より約120cm水面が高かっただけで、浸水はなかったことが分かる。また、天満橋両岸の地盤高は図3で見ると、北詰で17尺（約5.1m）、南詰で20尺（約6.0m）あり、もし、この付近で浸水するなら、大坂市中の大部分が水没したであろう。『江府京駿雑志』の天満橋での記述は誤りといえる。

5 大阪湾岸での浸水域

大坂市街地の外側、湾岸に近かった渡辺村、津守新田、

泉尾新田では津波によって家が押し流され、多数の溺死者があった^{*}。地盤の高さは渡辺村で、2.1-2.4m、浸水深は1.0-1.5m程度と推定される。新田地帯の地盤高は図3に記載されていない。新田会所は、特別な高さに盛り土されていると考えられるが、百姓家のある場所は地盤高2.0m程度でないだろうか。1.0-1.5m程度の浸水深と推定する。

Ⅳ. で述べた内容の要約を、図1に加筆した。浸水域を着色した。

※渡辺村は元禄十四年(1701)、木津川口に移転したばかりであった。泉尾新田は元禄十一年(1698)、津守新田は元禄十五年(1702)にそれぞれ開発されたばかりで、津波に襲われて大きな被害を被ったのであった。(新修大阪市史編集委員会編『新修大阪市史』3、大阪市、1689、415~422頁・838~839頁)

尚、安治川より以北の新田地帯では浸水被害の記録を見ることが出来ない。

V. おわりに

宝永地震による大坂市中での津波高について、立売堀西ノ町西端で、津波高(遡上高)3.0m~3.3mと推定した。また、筆者が2011年に『歴史地震』第26号に発表した宝永地震の津波高に関する論文では、道頓堀川左岸・幸町で遡上高3.6mとしていたが、本稿では津波高(浸水標高)3.6mと訂正した。

大坂市中では、木津川から遡上した津波により、道頓堀川沿いで最も被害が大きかった。地盤の低い幸町の全域(地盤高2.7-3.0m)が浸水し、道頓堀川と堀江川とに挟まれた堀江地区の大部分が浸水した可能性が大きい(地盤高3.0-3.9m)。被害が大きかった木津川沿いでも、北に遡るほど、浸水域は小さくなる。安治川沿いについては、若干の浸水があったのではないかと考えている。安治川と古川に挟まれた富島新地、古川新地で浸水した可能性がある(3.0-3.3m)。安治川から遡上した津波は木津川から遡上した津波と合流した後、三つに別れ、土佐堀川、堂島川、曾根崎川をそれぞれ遡ったが、中之島と堂島で地盤の低い西部が浸水した可能性がある(3.0-3.3m)。

大坂市中で浸水しなかった地域は、西横堀川より東の地域、船場である。落橋が無く、地盤高は4.2-6.0mであった。東横堀川の東は上町台地であり、津波から逃れ

た人々の避難場所となっていた²⁰⁾(地盤高6.0-24.0m)。大川の北岸に位置する天満では、水位が平常より1.2m高くなっただけで、落橋もなかった。地盤高は4.5-6.6mと高かった。

江戸時代の大坂市街地は、多くの堀川を開削し、そこから得た土によって嵩上げされていた。図3から分かるように、市街地の大部分は地盤高3m以上であった。津波で大きな被害があったとはいえ、津波の高さは家を押し流すほどではなかった。浸水被害が大きかった堀江、幸町などは元禄期(1688-1703)に開発された新地であった。

大阪湾岸では木津川から遡上した津波による被害が大きかった。地盤が低かった渡辺村や津守新田、泉尾新田では、堤防が崩れ、家が流され、溺死する者があった。これらの地域は元禄期に移住・開発されたばかりであったが、津波の被害を被った。しかし、安治川以北の新田地帯での被害記録は見当たらない。

現代の大坂市は、近代以前には田園地帯であった湾岸部が人口稠密な市街地となった。さらに、都市化、工業化が進展するにつれて、地下水の過剰な汲み上げによって、地盤沈下が深刻化した。現在では地下水の汲み上げ規制によって、沈下は終息しているが、海拔0m地帯が21平方キロに及んでいる²¹⁾。宝永地震クラスの津波が襲ったなら、江戸時代よりもさらに大きな被害を受ける恐れがある。

謝辞

大阪市史料調査会内海寧子氏から、史料『地震川筋見聞所・損所覚』について、ご教示を賜りました。本稿の作成について、立命館大学の諸先生方からご指導を賜り、論文を改善することができました。お世話になりました皆様方に厚く御礼を申し上げます。

注

- 1) 宇佐美龍夫・石井寿・今村隆正・武村雅之・松浦律子『日本被害地震総覧599-2012』東京大学出版会、2013、81頁。
- 2) 『大地震記』(東京大学地震研究所編『新収日本地震史料』3巻別巻、日本電気協会、1983、373~385頁)。西山昭仁はこの史料が宝永地震からそれほど経過していない時期に作成されたとしている(西山昭仁『宝永地震[1707]における大坂での震災対応』歴史地震、18、2003、60~72頁)。
- 3) 大坂市中での津波高について、羽鳥徳太郎は安政南海地震による津波と同じ程度として、2.5~3.0mと推定した。(羽鳥徳太郎『大阪府・和歌山県沿岸における宝永・安政南海道津波の調査』、東京大学地震研究所彙報、55、1980、505~

- 535頁。）長尾武は道頓堀川南岸・幸町で遡上高3.6mと推定した。（長尾武「宝永地震（1707年）による大坂市中での津波遡上高」、歴史地震、26、2011、15～18頁。
- 4) 大坂市中での浸水域について、管見の限りでは、史料や地盤高から実証的に推定した研究は見当たらない。
- 5) 『地震川筋見聞所・損所覚』（大阪市史編纂所・大阪市史料調査会編『新修大阪市史』史料編、7、大阪市、2012、376～384頁。
- 6) 大阪府『実測水準曲線記入大阪市街全図』1887（原図は存在せず、大坂城跡研究会『複製実測水準曲線記入大阪市街全図』1953を参照した）。
- 7) 大阪城天守閣蔵『大坂大津浪図』。大坂市中と周辺部の浸水域が描かれている。
- 8) 『公私要覧』（大阪市史編纂所『大坂町奉行管内要覧』、大阪市史史料、第13輯、大阪市史料調査会、1985、113～121頁）。
- 9) 『元禄十六年大坂図』（大阪市参事会『大阪市史』付図、1927、復刻版、清文堂出版、1979）。
- 10) 津守新田地主であった白山家に伝わる『新田旧記』により詳しい被害の記述がある。南島の堤防が残らず切れ、北島も40間余切れ、田地水入り、水死が多かったとしている。（東京大学地震研究所編『新収日本地震史料』3巻別巻、日本電気協会、1983、360頁）。
- 11) 『撰陽奇観』（船越政一郎編『浪速叢書』3、撰陽奇観、其三、浪速叢書刊行会、1927、19～21頁）。
- 12) 6)に同じ。大阪市内で地盤沈下が起きていることが認識されるようになったのは昭和3年（1928）、旧陸軍参謀本部陸地測量部の水準測量で指摘されたことによる（大阪地盤沈下総合対策協議会『大阪地盤沈下対策誌』、大阪市建設局、1972、3頁）。江戸時代や明治初期には沈下はほとんど起こっていなかったと考え、『実測水準曲線記入大阪市街全図』の地盤高を本研究に利用した。
- 13) 国土地理院『5万分1地盤高図大阪』1990（新修大阪市史編集委員会編『新修大阪市史』10、付図、大阪市、1999）。
- 14) 長尾武「1854年安政南海地震津波、大坂への伝播時間と津波遡上高」、歴史地震、23、2008、63～79頁。
- 15) 5)に同じ。
- 16) 『江府京駿雑誌』（東京大学地震研究所編『新収日本地震史料』3巻別巻、日本電気協会、1983、66～70頁）。
- 17) 長尾武「宝永地震（1707年）による大坂市中での津波遡上高」、歴史地震、26、2011、15～18頁。
- 18) 14)に同じ。
- 19) 16)に同じ。
- 20) 『大地震記』、2)に同じ、西山昭仁は『大地震記』を引用して、上町の寺院へ多数の人々が避難していたと述べている。
- 21) 大阪府都市整備部西大阪治水事務所『津波・高潮ステーション、海より低いまち大阪』2009、http://www.pref.osaka.jp/nishiosaka/tsunami/tsuna_symbol.html。

Abstract

The Tsunami Heights and Inundated Areas During the Hōei Earthquake (1707) in Osaka City

On Oct. 28, 1707 (Oct. 4 in the fourth year of Hōei), the Hōei earthquake (M8.6) occurred. It is still one of the most powerful earthquakes ever recorded in Japan. Osaka City was seriously damaged by this earthquake and the subsequent tsunami. This paper examines the tsunami height and the inundated areas during the Hōei earthquake tsunami in Osaka City. "The Records of Investigation Into Earthquake and Tsunami Damage Along Rivers" by officials of the Bugyosho (Magistrate's Office) was the most reliable among many documents. Based on the data in the document, I firstly summarized the tsunami's damage. Next, I researched the tsunami heights in Osaka City. I already calculated the tsunami height along the Dotonbori River as 3.6 m. The deepest inundation was 0.9 m. According to the document, large ships became trapped at Takahashi (a bridge across the Itachibori River), and water flooded into houses in western Itachibori-Nishinocho. The tsunami run-up height was between 3.0 m and 3.3 m. Finally, I researched the inundated areas in Osaka City. When estimating which areas were inundated, I considered ground height and bridges where ships and lumber were trapped, which would have caused flooding. These inundated areas were west of the Nishiyokobori River, and inundation was especially serious south of the Horie River. However, the tsunami was not so high that it swept away houses. In most districts east of the Nishiyokobori River, water would not have been over the ground. However, Outside Osaka City, near Osaka Bay, Watanabe-Village, Tsumori-Shinden and Izuo-Shinden (reclaimed rice fields) had banks destroyed, houses were swept away, and many people drowned.