

宝永地震(1707)による大坂市中での津波遡上高

長尾 武*

The Tsunami run-up Height in Osaka caused by 1707 Hoei Earthquake

Takeshi Nagao

Tennojicho minami 3-8-9, Abenoku, Osaka, 545-0002, Japan

On Oct. 28th 1707, (Oct.4th, the fourth year of Hoei), Hoei earthquake (M8.6) occurred. It was one of the most powerful earthquakes ever recorded in Japan, and was comprised of the Tokai and Nankai earthquakes, which happened simultaneously. Osaka was seriously damaged by this earthquake and the subsequent tsunami. This paper analyzed the tsunami's run-up height caused by Hoei earthquake in Osaka, and revealed that Hoei tsunami was higher than that of Ansei in Osaka. By the tsunami of Hoei, ships were carried up to the Nipponbashi (bridge). During the Ansei tsunami they were carried up to the Daikokubashi (bridge). The ground height at the Nipponbashi was higher than that of the Daikokubashi. According to the historical record 'Kofukyosunzassi' the depth of inundation was 90cm. This description is based on the Dotonbori river where the ground height was 2.7, the lowest in the old city of Osaka. The tsunami run-up height can be estimated as 3.6 m above sea level.

Keyword : Hoei earthquake , tsunami, the run-up height, Osaka City.

§ 1. はじめに

宝永四年十月四日 (1707 年 10 月 28 日), 午下刻～未上刻(午後 1 時頃), わが国史上最大級の地震, 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. 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川船が押し潰され, 多くの人々が溺死した(『大地震記』([東京大学地震研究所(1983)])

本稿では宝永地震津波による大坂での津波遡上高を明らかにしたい. 先行研究では, 羽鳥(1980)は宝永地震津波の波高を安政南海地震津波と同じ程度として, 2.5～3.0m と推測している.

しかし, 安政南海地震津波では, 木津川口に碇泊していた廻船が道頓堀川の大黒橋迄押し上げられたが, 宝永地震ではより上流の地盤の高い

日本橋迄押し上げられた. この事実から, 宝永地震津波の波高は安政南海地震津波より高いと推定するのである. また, 安政南海地震津波(1854 年 12 月 24 日)では浸水は大坂市中で, ほとんど見られず, 道頓堀川沿いで往来に水が溢れる程度の浸水であった[武者(1951)].

宝永地震では三尺(約 90cm)の浸水深が『江府京駿雑志』[東京大学地震研究所(1983)]に記録されている. 三尺の浸水があった地点の地盤の高さに浸水深三尺を加えれば津波遡上高が求められる. 筆者は史料に記録された三尺の浸水は道頓堀川沿いの地域で起こったと推定した. 明治 20 年に大阪府が作製した『水準曲線記入大阪市街全図』によれば, その地域の地盤高がわかる.

§ 2 宝永地震津波による廻船の遡上

2.1 宝永地震津波による廻船の遡上

道頓堀川・・・日本橋まで遡上したと諸史料に記述されている.

- ① 『名なし草』に「大船道頓堀・日本橋迄押込候」とある[本庄・黒羽(1969)p. 46-47].
- ② 『宝永度大坂大地震之記』「大船道頓堀川

* 〒545-0002 大阪市阿倍野区天王寺町南 3-8-9
nagaotakeshi345@hotmail.com

日本橋辺押込」とある[本庄・黒羽(1969) p.50].

- ③ 『浪速之震事』「道頓堀川筋日本橋にて船止り申候」とある[本庄・黒羽(1969)p. 48-49].
・大型の廻船が津波に押し上げられ、8 橋(木津川との合流点より順に東へ日吉橋・汐見橋・幸橋・住吉橋・大黒橋・戎橋・太左衛門橋・相合橋.)を落橋させて日本橋で止まった.

2.2 安政南海地震津波での廻船の遡上.

道頓堀川・・・大黒橋まで遡上したと諸史料に記

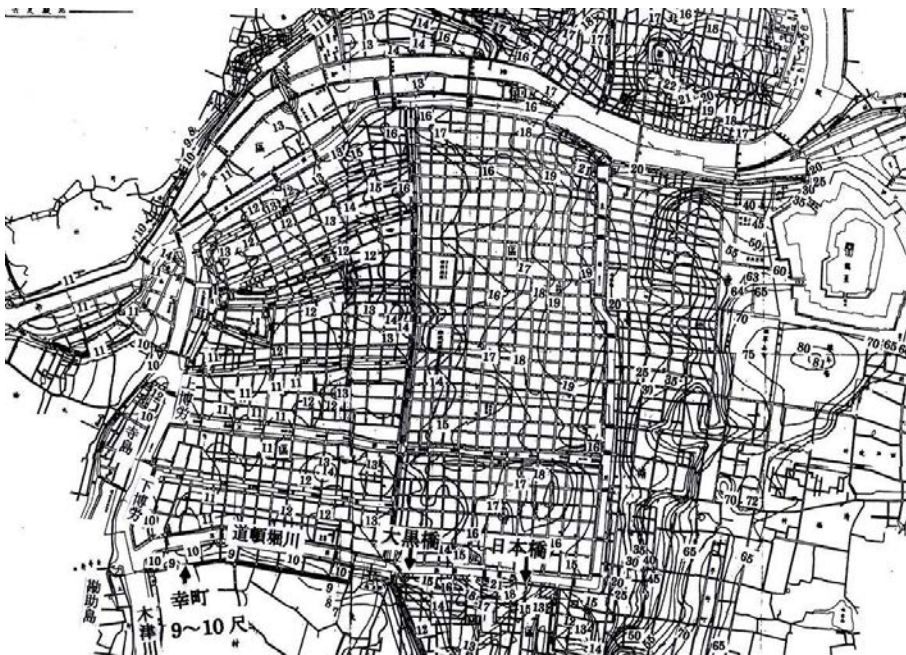


図1 『実測水準曲線記入大阪市街全図』[大阪府(1887)より作成]

『複製実測水準曲線記入大阪市街全図』[大阪城址研究会(1953)]を参照、加筆した。原図は劣化してコピーできず、筆者が等高線を模写したものである。大坂市中に等高線を記入している。数値の単位は尺(約30cm)。地盤の高さの起点は T.P.+0.00 に近いと考えられる[長尾(2008)]。大坂市中の地盤高の最低は幸町の9~10尺(2.7~3.0m)である。江戸時代から明治初期には地盤沈下は少なかったと考えられる。

Fig.1 Copy of the Level contours of Osaka city in 1887[Osaka(1887)]

The unit of the height is syaku which is about 0.30meters. The starting point of the height is medium tide level.

2.3. 二つの津波(宝永・安政)による廻船の遡上地点の地盤高の差

『実測水準曲線記入大阪市街全図』[大阪府(1887)]によって、地盤高を調べてみよう(図1).

この地図の地盤高の起点は、T.P.+0.00 に近いと考えられる。その理由は地盤沈下がほとんど無かった上町台地で、地形の変更も無かった大阪城大手門前Aの地盤の高さが、『複製実測水準曲線記入大阪市街全図』(図2)によれば63尺(約18.9m)と64尺(19.2m)の間であり、『5万分1地盤高図大

阪、国土地理院・1990年』(図3)では18mと20mの間である。二つの地図の等高線の間隔による誤差を考えると、地盤の高さが、ほぼ一致しているからである。

- 述されている。
- ① 『住友家史垂幽明鑑抄』に、「道頓堀大黒橋マテ千五百国石積ノ大船ヲ打チ上ケ」とある。[黒羽(1976)]
- ② 『浪速の震事』に「大黒橋にて水の流れ三方江分れ候事故、水勢ゆるみ、此所にて船止る」とある[黒羽(1976)p. 289-298.]
・大型の廻船が津波に押し上げられ、4 橋(日吉橋・汐見橋・幸橋・住吉橋)を落橋させて大黒橋で止まった.

阪、国土地理院・1990年』(図3)では18mと20mの間である。二つの地図の等高線の間隔による誤差を考えると、地盤の高さが、ほぼ一致しているからである。

- ・日本橋(宝永の津波による廻船遡上地点)の地盤高 右岸16尺(4.8m)、左岸18尺(5.4m) 中間値 **5.1m**
- ・大黒橋(安政の津波による廻船遡上地点)の地盤

高 右岸 13 尺(3.9m), 左岸 14 尺(4.2m)

中間値 4.05m

- 日本橋の地盤高 = 大黒橋の地盤高 + 1.05m
- 宝永地震津波は安政南海地震津波より地盤高で 1.05m 高く廻船を押し上げた。



図 2 複製実測水準曲線記入大阪市街全図[大阪城址研究会(1953)]の大阪城付近に加筆

Fig.2 Level contours around Osaka Castle [after Research Group of Osaka Castle(1953)]

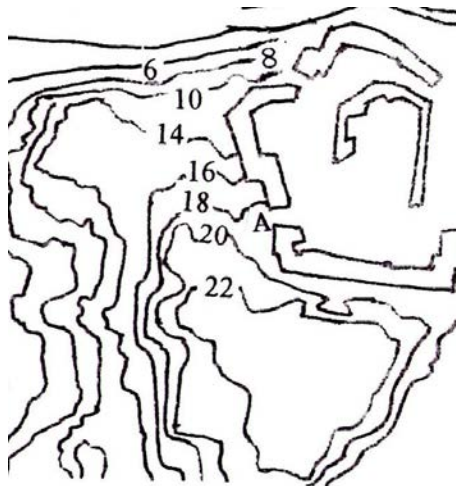


図 3 現在の大阪城付近の地盤高[国土地理院(1990)]に加筆。

Fig.3 Map of the ground height of recent Osaka [after Geographical Survey Institute (1990)]

§3 宝永地震津波による大坂での浸水地域

3.1 史料による浸水地域

『今昔地震津浪記』[東京大学地震研究所(1983) p. 368]に宝永地震津波による浸水地域に

ついて次のように記述している。

「寺島, 勘助島, 上下ばくろ, この辺の家々不残流る. 阿波座, 新うつぼ, 京町堀大分崩れ, ざこば大半崩れ, 残りは流れ, かつお座不残崩れ, 死人夥敷. (中略)下々は御城ばたへ逃る事如雲霞」
浸水被害があった地域

• 大坂市中の外側では・・・寺島・勘助島(木津川の右岸)

• 大坂市中では・・・上下ばくろ(木津川の左岸)

上記の浸水地域は木津川から遡上した津波の影響が強い地域である。家が流される程であったとしているが、はたして、どれくらいの浸水深であっただろうか。

3.2 宝永地震津波による大坂市中での浸水深

大坂市中での浸水深について、『江府京駿雑志』に次のように記述されている。

• 「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へハセ登、橋一ツ舟ニテ押落スヤ否ニ橋々落地上へ水三尺程宛モ溢ケル故ニ溺死ノ者多シ」[東大地震研(1983)p. 66-70]とある。

• 三尺(約 90cm)の浸水深は何処での記録か？

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、橋々を落とし、三尺(約 90cm)程度の浸水深となった。木津川には亀井橋 1 橋だけであり、三尺の浸水深は多くの橋(8 橋)が落ちた道頓堀川沿いで起こったと考えられる。道頓堀川左岸・幸町は大坂市中でも地盤が最も低かった。この付近は下博労町にも近い。

90cm の浸水深では家が流されるほどではない。『今昔地震津浪記』の「この辺の家々不残流る」は、誇張表現と思われる。川岸の家屋に大船が触先を突っ込んで崩し、その後、津波によって流されることもあったと推測される。

3.3 宝永地震津波による大坂市中での津波遡上高

三尺の浸水深があったと考えられる道頓堀川左岸・幸町は大坂市中でも地盤が最も低かった。そこでの地盤高は 9 尺(約 2.7m)であった[大阪府(1887)].

幸町での津波遡上高 = 地盤高 + 浸水深

$$= 2.7\text{m} + 0.9\text{m} = 3.6\text{m}$$

大坂市中(道頓堀川左岸)幸町で津波遡上高は

3.6mであった。安政南海地震津波の大坂市中での津波遡上高は2.9m(2.8~3.0mの中間値)であった[長尾(2008)]。宝永地震津波の大坂での津波遡上高は安政南海地震津波より0.7m高かったと推定する。

§4 おわりに

安政の津波では、木津川口に碇泊していた大型の廻船は大黒橋迄押し上げられたが、宝永の津波では日本橋迄押し上げられた。宝永では安政より地盤高の高い地点まで廻船を押し上げたのであった。宝永地震津波の遡上高は、道頓堀川沿いと考えられる地点での3尺(約90cm)の浸水深と、大阪府(1887)による地盤高2.7mを加えることによって3.6mと推定した。安政南海地震津波による大坂市中での遡上高2.9m[長尾(2008)]より0.7m高かった。

謝辞

本稿の作成にあたって、行谷佑一氏および匿名の査読者、そして編集者の白石睦弥氏から極めて有益なご意見をいただき、論文を改善することができました。英文についてはJonathan Brown氏の援助を得ました。編集長の松浦律子氏には、論文作成の基本について丁寧なご指導を賜りました。

お世話になりました皆様に、この場をお借りして深く御礼申し上げます。

対象地震：1707 宝永地震

文献

- 羽鳥徳太郎, 1980, 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, 505-535.
- 本庄栄治郎・黒羽兵治郎編, 1969, 大阪編年史, 7, 480pp..
- 国土地理院, 1990, 5 万分1地盤高図 大阪
- 黒羽兵治郎編, 1976, 大坂編年史, 22, 428pp.
- 武者金吉, 1951, 日本地震史料, 303.
- 長尾武, 2008, 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, 63-79.
- 大阪府, 1887, 実測水準曲線記入大阪市街全図
- 大阪城址研究会, 1953, 複製実測水準曲線記入大阪市街全図.
- 東京大学地震研究所, 1983, 新収日本地震史料, 3・別巻, 590pp.