

大分県における 1596 年豊後地震の津波痕跡に関する現地調査報告

Field Survey of the traces of the tsunami of the 1596 Bungo Earthquake in Oita Prefecture

都司 嘉宣*・松岡 祐也**・行谷 佑一***・今井健太郎**
 岩瀬 浩之****・原 信彦****・今村 文彦**

1. はじめに

慶長元年閏 7 月 12 日 (1596 年 9 月 4 日)、別府湾で発生した慶長豊後地震 (M6.9 と推定されている (羽鳥, 1985)) は、別府湾内の沿岸部で津波の被害をもたらした。羽鳥 (1985) は、古文書と現地調査の結果から、湾内の沿岸部で 5 m, 湾口沿岸部で 6 ~ 8 m の津波高を推定している。また、同地震津波により、大分湾内に存在した瓜生島が一夜に

して水没した事でも有名であるが、都司・松岡 (2011) らによって、瓜生島は海に囲まれた「島」ではなく、沿岸地域 (沖ノ浜) を指していた事が解明された。

本稿は、羽鳥 (1985) による大分県 (図-1) における 1596 年慶長豊後地震による津波痕跡地点を対象に、測定精度の高い RTK-GPS を利用した地盤高の再測量を実施し津波痕跡値の精度向上を検討したものである。

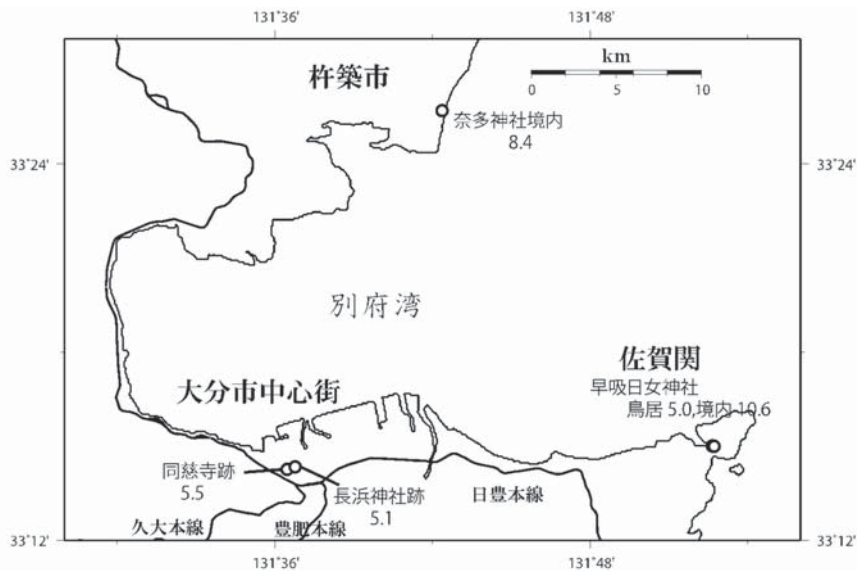


図-1 調査対象地域と津波高さの調査結果

*東京大学 地震研究所

**東北大学 災害制御研究センター

***独立行政法人 産業技術総合研究所
 活断層研究センター

****株式会社エコー 防災・水工部

2. 調査概要

現地調査の日程は 2011 年 9 月 21 日～22 日に掛けてヒアリング調査(都司・松岡・行谷)を実施し、同年 9 月 28 日～29 日に掛けて現地の地盤高測量(今井・岩瀬・原)を実施した。対象とした津波は安土桃山時代という古い年代の歴史津波であるため明確な津波痕跡は皆無に等しい。そのため、現存していない対象建物(神社仏閣)については、ヒアリング調査から判明した当時の位置における地盤高を測量対象とし、現在でも現存する建物についてはその周辺の地盤高を測量対象とした。

地盤高の測量には RTK-GPS(日立造船 NetSurvG6)を利用した。なお、津波痕跡地点の位置情報は新測地系とし、推定した「津波の高さ」は全て T.P.(東京湾平均海面)基

準である。

本調査の対象地域および各地点で得られた津波高さの結果を図-1 および表-1 に示す。また、各地点には、参考として羽鳥(1985)による調査報告の津波の推定高さも引用することとした。なお、本稿では以下の文献名を引用する際、その文献が掲載された史料集名と掲載ページ数を明記した。使用した史料集は次の 2 件である。

文部省震災予防評議会, 1941, 「増訂・大日本地震史料, 第 1 巻」以下 M と略す。

東京大学地震研究所, 1982, 「新収・日本地震史料, 第 2 巻」, 以下 S と略す。

以下の文でたとえば(M-597)とあるのは、「増訂・大日本地震史料, 第 1 巻」の 597 ページに該当文献が紹介掲載されていることを示している。

表-1 現地調査結果

地域	測量地点	緯度	経度	津波痕跡高(T.P. m)	痕跡の種類	測位標高(T.P. m)	備考
大分県 大分市 佐賀関	早吸日女神社の鳥居高	331501.5744	1315239.0111	5.0	浸水高	2.97	津波被害状況から浸水深を 2 m とした。
	早吸日女神社境内	331500.1390	1315243.8778	10.6	浸水高	8.41	開空率の高い位置で GPS 測位を行い、測量地点と GPS 測位位置の高低差はレーザーレンジファインダで評価した(高低差 +0.2 m)。津波被害状況から浸水深を 2 m とした。
大分県 大分市 府内町	同慈寺跡地付近(大分中央郵便局)	331415.6639	1313629.0627	5.5	浸水高	9.94	開空率の高い位置で GPS 測位を行い、測量地点と GPS 測位位置の高低差はレーザーレンジファインダで評価した(高低差 +6.4 m)。津波浸水深を 2 m とした。
大分県 大分市 大手町	長浜神社跡地	331420.5543	1313646.7282	5.1	浸水高	3.13	津波被害状況から浸水深を 2 m とした。
大分県 杵築市 奈多	奈多神社の境内	332542.6026	1314222.6798	8.4	浸水高	6.36	津波被害状況から浸水深を 2 m とした。

※緯度, 経度の表記は dddmmss.ssss (ddd 度 mm 分 ss.ssss 秒) である。

3. 調査結果

3.1 佐賀関（早吸日女神社，はやすひめじんじゃ）

『佐賀関史』(M-597)には、「慶長丙申年閏七月十二日地震，海嘯大に至り関神社の鳥居倒れ，海水社殿を浸し崖岸は崩壊し，家屋は倒壊し（後略）」とある。関神社を調査対象とした（図-2）。『佐賀関史』は，近代になって編纂された町村誌の一種であり，関神社の記事は歴史上の第一文献（直接目撃者や該当地の直接支配者が事件発生直後に記した文章）ではないが，関神社に関する伝承をつたえており，一定の信頼性は認められる（文献信頼度○）。関神社は，現在の早吸日女神社である。

神社の関係者によれば，慶長の津波で海岸に一番近い鳥居が流され，海水が拝殿まで浸したと言う。当時，神社の前がすぐ海で浜のようになっていた。建物は宝暦13年(1763)に建てられたが，社殿の位置は豊後地震による津波被害当時から変わっていない。海水は

一の鳥居だけでなく，奥の社殿まで達したと考えられる。

一の鳥居に隣接する駐車場の地盤高を測量すると T.P.+2.97 m となった（図-3）。社殿までは緩やかな登りであり，社殿のある境内の地盤高を測量すると T.P.+8.41 m であった（図-4）。なお，社殿は現地地面から 34 cm の基礎土台の上にある（図-5）。境内の測量地点から基礎土台前の高低差は，レーザーレンジファインダによる測量の結果 +20 cm であり，基礎土台前の地盤高は T.P.+8.61 m となる。

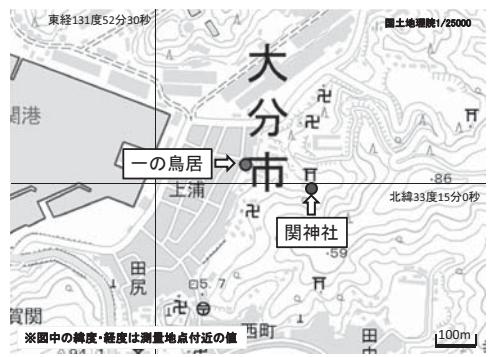


図-2 関神社（現早吸日女神社）の位置



○一の鳥居，●測量地点

図-3 一の鳥居の周辺と測量地点

社殿が流されたことから津波浸水深を 2m と仮定すると、津波高は T.P.+10.6 m と推定で

きる。ちなみに羽鳥 (1985) による推定津波高は 6 ~ 7 m である。

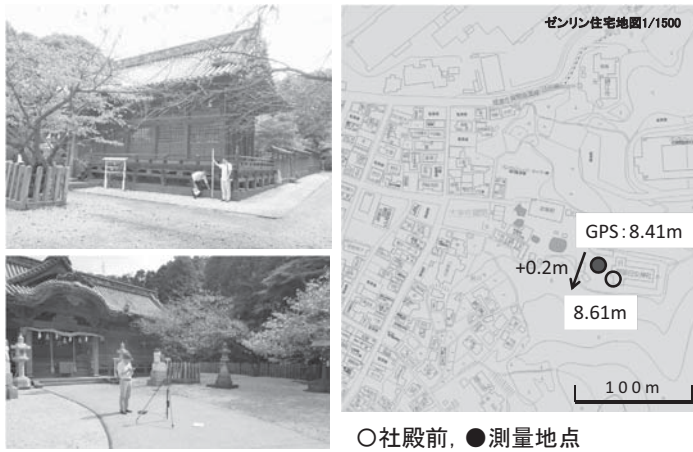


図-4 社殿の周辺と測量地点

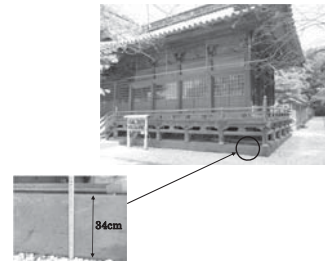


図-5 社殿の基礎土台

3.2 勢家 (同慈寺, どうじじ)

『雉城雑誌』(S-18)には、「(神護山同慈寺址) (前略) 慶長元年閏七月十二日水害當寺境内中の天満宮流失所在を知らず」とあり、『豊府紀聞』(S-13)には、「(前略) 神護山同慈寺之薬師堂一字毅然独存之。然其仏殿大傾斜。同境内菅神廟社不知流行方」とある。よって、同慈寺を調査対象とした (図-6)。一方、『大分市史下巻』(S-33)によると、「當寺は始め古國府にあったという。開基も宗派も不明であるが、降って元應二年 (1320) その荒廢を惜しんだ大友氏泰が、府城の北—今の大分郵便局舎の裏あたりに仏殿・方丈・庫裡・山門・浴室等を建立し、舊寺址に残っていた釈迦木像と薬師像の二體を安置して、京都南禅寺の大同禪師を招じて開基となし庄田若干を寄付した。(中略) 慶長元年 (1596) 閏七月十二日の大地震によって大損害を受けた。」とある。『大分市史下巻』(S-33)で言う「府城」は大友氏が大分を支配していた当時の拠点「大友館」のことであろうと考えられる。大友館は、大分駅の東約 600 m の位置にあったと考えられている。そのため、「府城の北」(南ではなく) という表現になっていると考えられる。

大分中央郵便局裏の地盤高 (図-7) を直接測量すると T.P.+3.53 m であったが、この地点では、GPS の受信状況が悪く測量精度が低い恐れがあるため参考値とする。よって、GPS 受信の開空率を確保するために、近くの立体駐車場屋上 (3 階部) における標高を測定し、レーザーレンジファインダを介して対象の地盤高の測量を実施した。立体駐車場の標高は T.P.+9.94 m であり、測量地点との高低差は、-6.4 m である。神殿が流れた事から津波浸水深を 2m と仮定すると、津波高は T.P.+5.5 m と推定できる。



図-6 同慈寺跡 (中央郵便局裏) の位置

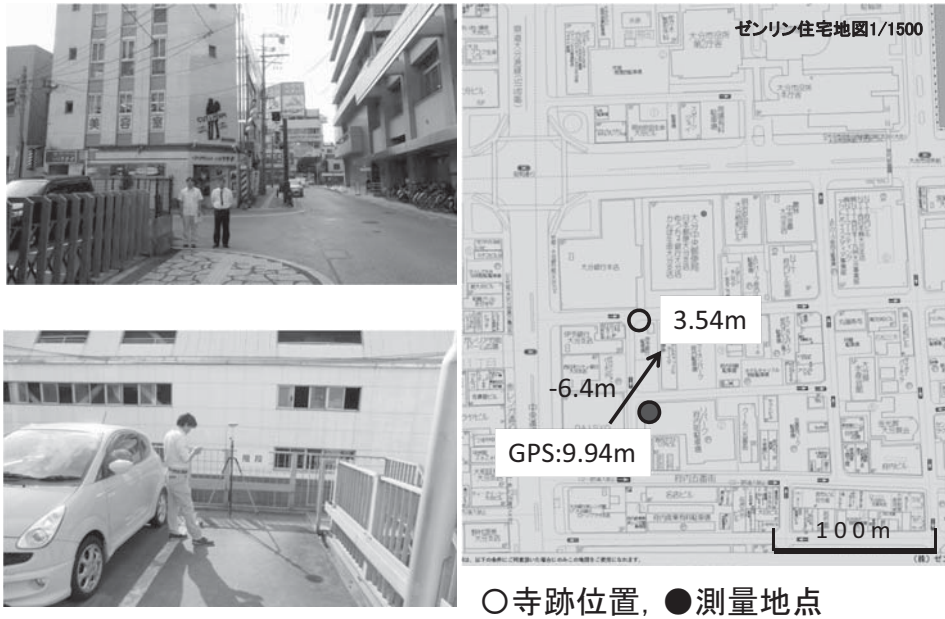


図-7 同慈寺跡周辺と測量地点

3.3 勢家（長浜神社，ながはまじんじゃ）
『豊府紀聞』(S-13)によれば、「(前略)長浜明神之神殿流来于春日山。」とある。長浜神社を調査対象とした(図-8)。現在の長浜神社は移設されており、当時の位置を対象とする必要がある。『大分今昔』では、「記録によると、監検使の屋敷は北は府内城にたいして、流れに石がきを築き、その石がきは東にのびていまの市営アパートのうしろあたり

から南に折れ、長池橋のところまでつづいていた。南側は、いま取り払われつつある善巧寺(新県庁舎東側)と、長池通りの家並みに区切られた広大な屋敷だった。(前略)歴史をたどると、もっと古い昔には、いま長浜町にある長浜神社がこのあたりにあったという。」とある。現在の長浜神社の神職によれば、この神社の開基は応永13年(1406)であって、1596年の津波で移転されたと言う。天和元年(1681)から現在の位置にあり、当時の位置は大分警察本部前にあった。

大分警察本部前の地盤高を測量すると T.P.+3.13 m となった(図-9)。津波で流された事から津波浸水深を 2 m と仮定すると、津波高は T.P.+5.1 m と推定できる。

ちなみに羽鳥(1985)による推定津波高は勢家における推定値として 5 m である。



図-8 長浜神社跡(警察本部前)の位置

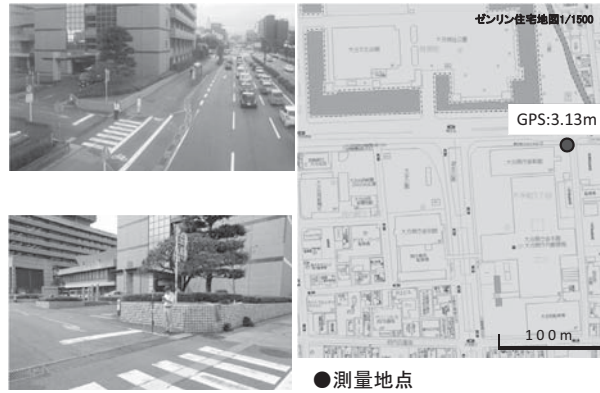


図-9 長浜神社跡周辺と測量地点

3.4 奈多 (奈多神社, なたじんじゃ)

『杵築郷土史 全』(S-1)によれば、「八幡奈多宮の神殿神庫社殿悉く海嘯のために流さる。」とあり、『勝山歴代・豊城世譜』では、「奈多宮本社拜殿楼門鳥居残なく沈没す」とある。よって、奈多神社を調査対象とした(図-10)。『国東町史』には、「(前略)奈多八幡の社殿は流失し、海岸一帯は惨状を呈した。(前略)さきに地震大津波で流失した奈多八幡宮の再興と、百五十年間中絶していた宇佐行幸会の復活である。元和二(1616)年十一月八日みごとな行幸会が行われた」とあり、この前後に奈多神社は再建されたものと考えられる。杵築城下町資料館の職員によると、慶長地震の時から場所は変わっておらず、神社は地震後に再建したが、同じ場所に建てられたとの事である。

境内の地盤高を測量すると T.P.+6.36 m となった(図-11)。社殿が流れた事から津波浸水深を 2 m と仮定すると、津波高は T.P.+8.4 m と推定できる。ちなみに羽鳥(1985)による推定津波高は 7~8 m である。

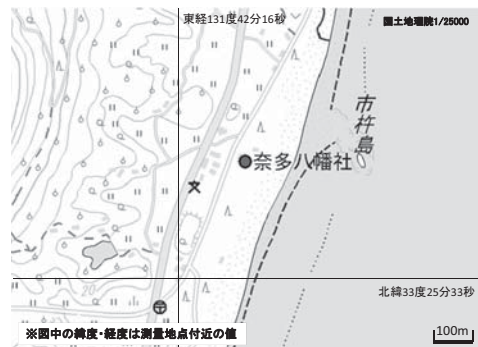


図-10 奈多神社(奈多天満宮)の位置



図-11 奈多神社周辺と測量地点

4. 測量対象外の地点について

4.1 今津留（中津留天満宮，なかづるてんまんぐう）

『雉城雑誌』（S-18）には、「天満宮（今津留村）雑誌曰当社は旧府中川西にあり今天神島と云う地其址也、慶長の水害に流失其の後此処に祀る。（前略）天満宮四処 同邑（注：萩原村）及今津留中津留牧四邑皆菅公の霊を祀る。」とある。当時の位置を把握することはできなかった。大分市歴史資料館の職員の話によれば、天神島の辺りは当時海だったのではないかと、ということであった。

4.2 今津留（願西寺，がんさいじ）

『雉城雑誌』（S-18）には、「願西寺（今津留村）雑誌曰浄土眞宗にして光西寺の末也当寺舊府中阿弥陀寺其西数百歩にあり慶長の水災に廃滅す。」とある。願西寺住職によれば、慶長の津波で被害を受けて現在の位置に移動した、と聞いていると言う。一方、長久寺住職によると、元々願西寺は今の場所にあるが、津波によっては流されていないと言う。両住職の意見が食い違うため、調査の対象外とした。

なお、羽鳥（1985）による推定津波高は今津留における推定値として 4 m である。

4.3 八幡（由原八幡宮，ゆすはらてんまんぐう）

『由原宮年代略記』（M-589）には、「慶長元年閏七月九日、戌刻、大地震、當社拝殿回廊諸末社、悉転倒了、又此曰、府中洪濤起て（後略）」とある。これは、地震被害の記録であって津波被害の記録ではない。

なお、由原（ゆすはら）宮とは大分市中心部から西南西約 10 km の山間部にある大社であって、豊後国一宮である。その神社で「当社拝殿、回廊諸末社」がことごとく倒れたというのであるから、ここでの震度は少なくとも現在震度階級の 6 強はあったはずで、震度 7 に達していた可能性まである。神社の一

が山岳部山頂付近であって、決して平野の軟弱地盤ではないことに注目すれば、この地点が震源域に含まれていた可能性が高い。羽鳥（1985）では「海岸付近にある由原八幡宮（地盤高 3.8 m）の記録は不明」としつつ、地震の被害や海岸付近の住民が逃げた記録等から海岸での津波高さを 5 m ぐらいと推定している。しかし、この由原八幡宮年代略記の記事からは海岸付近の由原まで津波が来たという確証はとれない。

4.4 萩原（長久寺，ちょうきゅうじ）

『雉城雑誌』（S-18）には、「寿命山長久寺（萩原村）（前略）其始は当邑天満宮の社地其の舊址にして慶長の水災に破壊す」とある。長久寺の住職によれば、慶長の津波時は、もっと浜よりで現在の新日鐵の工場内に長久寺は位置していた。新日鐵の工場の位置は、埋立地というよりはむしろ、もともと陸地あるいは遠浅の海のところであったらしい。慶長の津波により流されて萩原の集落に再建し、さらに元和三年に同じく萩原内で移転して現在の位置に移動した。当時の地盤高と工場敷地内の地盤高が同じである保証がないので、今回の調査では測量は見送った。

4.5 萩原（蓮性寺，れんしょうじ）

『雉城雑誌』（S-18）には、「蓮性院（萩原村）雑誌曰天臺宗修験道本山脈當院境内観音寺は傳曰舊府中當邑に海潮山妙泉寺と云ふ梵刹あり、慶長の水災に流亡す。」とある。蓮性寺に津波の被害が及んだことは確実であるが、その場所については特定することができなかった。

4.6 萩原（常光寺，じょうこうじ）

『雉城雑誌』には、「寿命山長久寺（萩原村）塔中常光寺正徳四年六月當寺了山官許を得て開基す。」とある。「正徳四年」は西暦 1714 年であり、津波よりも後に開基したことになるので、1596 年の津波とは関係ないと考えられる。

ちなみに羽鳥 (1985) による推定津波高は萩原における推定値として 5 m である。

5. おわりに

豊後地震による大分県の津波痕跡を再評価するため、RTK-GPS を利用した地盤高の再測量成果から津波の高さの推定を行った。得られた結果について、既往研究の成果と比較から、よりいっそう精度の高い津波高さの数値を定めることができた。

本調査は、(独) 原子力安全基盤機構からの委託業務「平成 22 ～ 23 年度 津波痕跡データベースの高度化－痕跡データの信頼度の評価－」(代表：東北大学 今村文彦) の成果の一部を取りまとめたものである。

また、現地のヒアリング調査では、関係各位より貴重な情報をご提供頂いた。ここに記して謝意を表す。

参考文献

- 羽鳥徳太郎 (1985) : 別府湾沿岸における慶長元年 (1596 年) 豊後地震の津波調査, 地震研究所彙報, Vol.60, pp. 492-438.
- 都司嘉宣, 松岡祐也 (2011) : 文禄五年閏七月十二日 (1596 年 9 月 4 日) 豊後地震津波と瓜生島伝説について, 津波工学研究報告, 第 28 号, pp.153-172.
- 大分市史編纂審議会 (1956) : 大分市史下巻, pp.672-673.
- 大分合同新聞社 (1964), 大分今昔, pp.1-6.
- 東京大学地震研究所 (1982) : 新収・日本地震史料, 第 2 巻, pp.1-575.
- 文部省地震予防評議会 (1941) : 増訂・大日本地震史料, 第 1 巻, pp.1-945.