

25. 高知県南西部の宝永・安政南海道津波の調査 — 久礼・入野・土佐清水の津波の高さ

地震研究所 羽鳥徳太郎

(昭和56年6月23日受理)

1. はじめに

天武13年(西暦684年)以来, 1946年まで約1,200年の間に, 四国・紀伊沿岸各地は, 南海トラフぞいにおきた8回にもおよぶ南海道津波に襲われ, その都度大きな災害を繰り返してきた. このうち慶長以前の津波記録はあまりないが, 宝永4年(1707年10月28日)と安政元年(1854年12月24日)の記録は比較的多く残されており, 寺石(1893)によって集められた高知県下の記録は地震史料に集録されている. その後, 今村(1938 a, b)によって高知県下の主な地域の宝永・安政津波による浸水域が示され, また2~3の地点の波高が推定された. そして久礼(高岡郡中土佐町)では, 宝永津波の高さが24mと推定されたが, 果してこれほど大きな波高に達したのであろうか. 1946年の南海道津波では, 久礼の波高は3m前後にとどまり(那須・白井, 1949), むしろ周辺地域より下回った.

これまで, 高知県南西部の幡多郡・土佐清水市沿岸では, 宝永・安政津波の記録を裏付ける現地調査はほとんどなく, 津波の高さははっきりしていない. さきに筆者は, 高知県東部・徳島県沿岸および和歌山県沿岸の宝永・安政津波の調査を行ってきたが(羽鳥, 1978, 1980), 今回この地域の調査の機会にめぐまれ, 本稿はその調査報告である.

現地調査に先立ち, まずこの地域の各市町教育委員会に依頼して両津波の資料収集から始めたところ, 市町村誌に地震史料(武者, 1951)に集録されていない記事が多数あり, 浦々に安政津波碑があることを知った. これらは被災直後に建てられたもので, 津波の来襲状況や警句などが刻まれている. その主な碑文を紹介したい.

今回の調査に, 高知県東部・徳島県下の調査結果を加え, 四国沿岸における宝永・安政津波と1946年の南海道津波との波高分布を比べてみる. 1946年地震は, 南海トラフぞいの断層面の西半分がゆっくり滑ったとみなされていたが(ANDO, 1975), ごく最近この説は否定された(安藤, 1981). 宝永・安政地震が, 1946年地震と同様な発震機構でおきたものか, その判定に高知県南西部の津波挙動は有力な手掛かりになる.

2. 津波の概況

今回調査した地域は, Fig. 1に示すように, 久礼(高岡郡中土佐町), 入野松原・上川口(幡多郡大方町)および土佐清水市の下ノ加江から下川口に至る高知県南西部である. 図のなかの黒丸は安政津波碑の分布を示したもので, 現地調査で実在を確認した.

以下に各地の津波状況を述べるにあたり, まずこの地域の宝永・安政津波の概要を Table

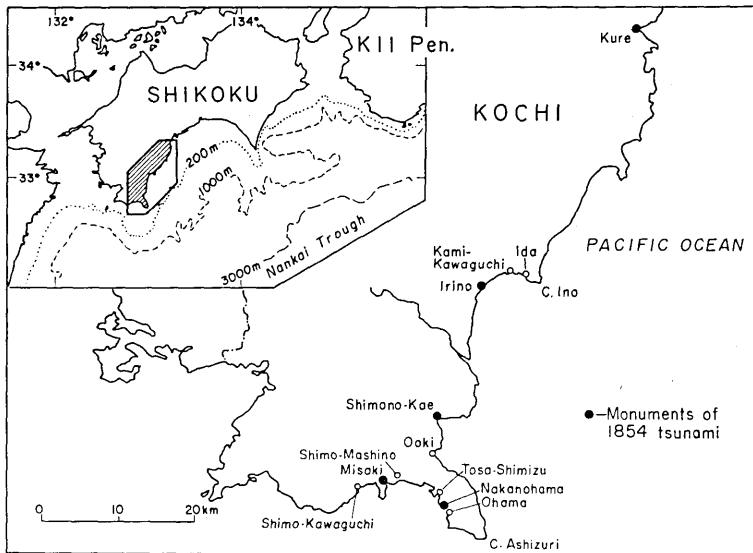


Fig. 1. Map showing the investigated fields. Closed circles show distribution of old monuments to the 1854 Ansei tsunami.

1と2に示す。これらの記事は、地震史料のほかに、市町村誌から抜粋したものを加えてある。宝永・安政津波の高さと比較のために、1946年南海道津波の高さの実測値（東京湾中等潮位面上，T.P.）を示す。ここで1946年津波の資料は、地震研究所（1947）、中央気象台（1947）および水路部（1948）の調査報告から引用した。

3. 各地の記録と現地調査

本章では今回集めた各地の町村誌から、宝永・安政津波の主な記録および津波碑の碑文を示す。これらの記録のなかで、浸水潮位の具体的な記事（例えば寺院の石段に上がった潮位記録）のあるところでは、東京湾中等潮位（T.P.）を基準に、津波の高さをハンドレベルで測量した測定値を示す。そのほか浸水潮位面のはっきりしないところでは、いまの地盤高から波高を推定した。そして1946年南海道津波と比べて、宝永・安政津波の挙動を解説する。

久礼 (Fig. 2)

1946年津波では、久礼川に遡上した津波は流域の低地に溢れ、400戸が床下浸水した。河口付近の津波の高さは、T.P.上2.3mと測定された（那須・白井，1949）。津波は八幡宮前の砂浜を乗り越えず、市街地は直撃を免かれたが、港内の90隻もの漁船が流された。

一方、安政津波の波高が1946年津波より上回ったことは、以下の記録から読みとれる。熊野神社の石段を上がったところに、自然石に刻みこんだ津波碑がある（Fig. 2a）。これは、明治27年ごろ高橋伊平によって建てられたもので、碑文の1部は次の通りである（中土佐町教育委員会）。

Table 1. 高知県沿岸（久礼～土佐清水）における安政津波の
主な記録と津波の高さ（推定値）

地名	記 事	安政津波の高さ (m)	1946年南海道津波の高さ (m)
久 礼	流家24, 潰家25, 大破19, 水死 3, 八幡宮に潮入らず。中ノ通り浪高1丈2尺。洋波は長沢谷, 松ノロ川まで達す。熊野神社に津波碑。	5.2	2.3, 3.7
上ノ加江	流家94, 流船 9.		2.5~3.1
興 津	流家21, 潰家20, 半潰14.	(6)	4.3
佐 賀			4.7
伊 田	浜は一面荒磯のようになり, 人家の過半流れ, 小舟数隻畑に上がる。松山寺の麓に津波碑	(6)	
上 川 口	浜の家, 高いところは座敷まで潮つかり, 低いところは流される。	7.5	4.9
上 川 口	浜の家, 高いところは座敷まで潮つかり, 低いところは流される。	7.5	4.9
鞭(ブチ)	地震で人家全潰または半潰し, 無事の家なし。3波目最大。弁財天宮本社床まで潮上がり, 口湊川村=ウジの前関まで入る。	6.4	4.0
入 野	中井・早崎では人家 2~3 軒残し, そのほか皆流失。本村・芝・新町・浜ノ宮も人家3分の1位流失。潮先は上田ノ口丸山の下手まで達す。浜ノ宮賀茂神社に津波碑。	(6.5)	
田ノ浦	大半流れる。		
土佐下田	坂本まで遡上(四万十川河口から8km)		2.6~3
下ノ加江	五味天満宮の鳥居の元より石段 5~6 段まで潮上がる。小方堤を越え市野々字下モカキウチに達す。流家32, 潰家31.	5.0	3.6
大 岐	南は下港の浜より新庄田(浜から800m)に來り竹の鼻通寺下を経て坪ノ内に至る。北は上港浜より屋敷通り万ヶ谷(浜から800m)に來り。坪ノ内にて双方の潮合流す。田の被害20町。	5.5	
伊 布 利	天神の森の南, 中島では1戸も残らず流れ, 漁船が馬目木(水面より1丈の高さ)にかかる。田一面海と化す。	(6~7)	3.1
窪 津	津波は広小路まで。貞屋という家の床を浸す。		
伊 佐	ゆりもほそく別条なし。地盤隆起		2.3
松 尾	同 上		
大 浜	津波は1回徐々に上がり, 川伝いに約200m余の川上に浮べた舟 2~3 隻が流れる。	5.0	
中ノ浜	2~3 波高く1~2丈, 上ミの橋まで波來り, いたみし家無し, 2個所に津波碑。	5.0	
土佐清水	蓮光寺下の家の仏壇に魚打上がる。(港の B.M. 2.7m)。越(コエ): 清水へ越す道路の石段2尺まで潮つく, 塩浜で水死1.	3.5	2.2
下 益 野	3波目最大。上神母明神の下まで潮來る(海岸から約800m, 付近の B.M. 3.3m)	5.6	
三 崎	2波目最高。三崎の人家流失は少ないが当麻では多し, 十字橋ほか2個所に津波碑, 竜串セン源三往還入江となり船の出入できる。	5.6	3.0

Table 1. (continued)

(つづき)

地名	記 事	安政津波の高さ (m)	1946年南海道津波の高さ (m)
下川口 貝ノ川	2 波目最高。下町の裾を襲い向地の田は高岸限り、西の久保より生玉の森付近一帯の田みな浸水。30石船打上がる。潮は庄屋敷の下段に達し、郷分は今川限り、左右の田浸水。約5寸地盤沈降	5.0	3.0

Table 2. 高知県沿岸 (久礼～土佐清水) における宝永津波の主な記録と津波の高さ (推定値)

地名	記 事	宝永津波の高さ (m)
久 礼	浸水地域：南は大坂谷、中は常源寺の植松限り、北は焼坂の麓まで、町の2/3が海に没し水死者200。八幡宮流失 (境内の地盤高 T. P. 上6.1m)	8.1
上ノ加江 興 津 佐 賀 上川口 入 野	亡所。潮は山まで。 同 上 潮は伊与喜の大境白石まで。山間の家少し残る。 半亡所。潮は山まで。 松林の根潮に洗われ大半枯れる。人家流れ死人イカダの如く牛馬みな死す。浜ノ宮加茂神社流れず (境内の地盤高 T. P. 上7.3m)。	8.8
田ノ浦 土佐中村	半亡所。潮は飯積の麓まで。平地の家流れる。 津波は岩崎脇田の池まで達し (河口から約9km)、流域の鍋島・竹島・井沢の田に浸水、坂本では香山寺の麓まで。下田では山際に家具ばかり残る。中村では町の2/3の家が地震で倒れる。	
下ノ加江	潮はやちの木まで浜より4km。市井は海底に沈む (下ノ加江町はずれの B. M. 3.7m)	
大 岐	潮は山まで。山ノ手の念西寺、民家3軒残る。田は一面に砂原となる (地盤高4～5m) 南の山下に湊を生ず。	10
大 浜 中ノ浜 土佐清水	万福寺の門前の階段を上より3段残し、下方はみな浸水。 亡所。潮は山まで。 旧村役場の石段7段目まで潮上がる。また蓮光寺の石段上から3段下まで上がったともいう。(港の B. M. 2.7m) 越浦の境の小坂を越え、山間家少し残る。	8.7 6.4
下 益 野 三 崎	半亡所。田畑みな浸水。 潮は山まで。山腹の家少々残る。田は一面の浜となる。竜串の奇石埋る。平ノ段の集落 (道路面の地盤高4.4m)、現在の台地に移転。	(6～7)
下ノ川口 貝ノ川	浦分谷家敷墓地にある蘇鉄に海藻かかる。波は正善寺の板椽に及び (浜から1km)、浦分の家一切流失。 山ノ神の渡瀬を過ぎ尚竹が市に及ぶ。大津寺の石段下より3段目まで上がる。	9.4

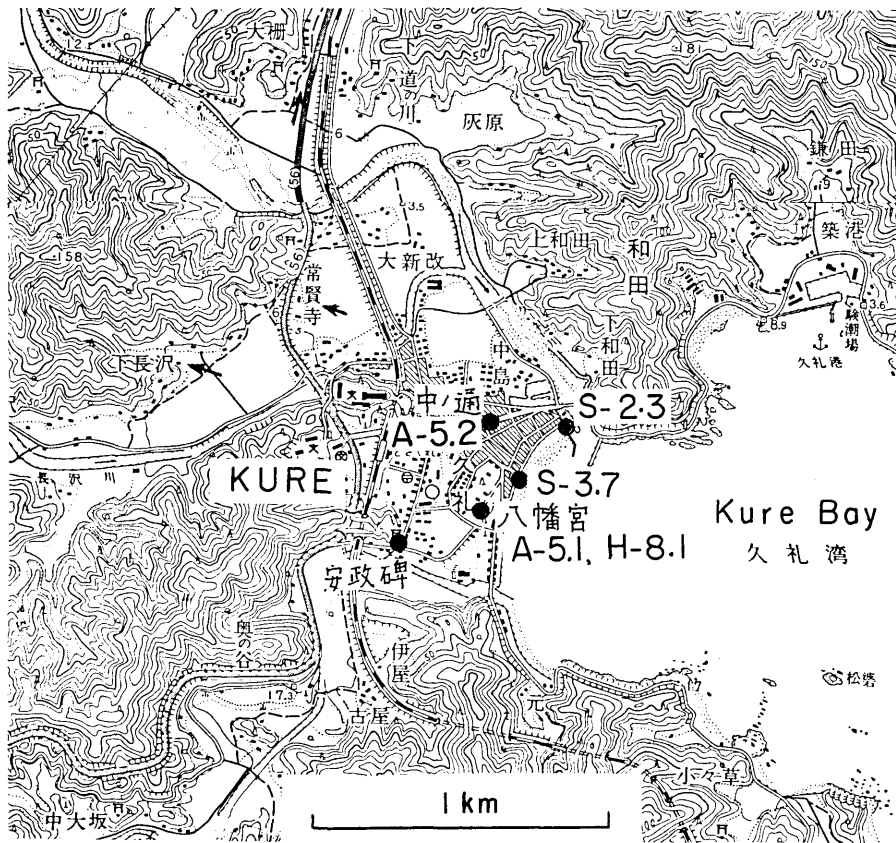


Fig. 2. Distribution of inundation of the Nankaido tsunamis at Kure.
 A: 1854 Ansei, H: 1707 Hoei and S: 1946 Showa tsunamis. (unit: m).
 Arrows show inundated area of the 1854 Ansei tsunami.

「宝永四年ツナミ，長浜，大坂，シドコ上，○コノ浦，大川，ユツメシヲ入，百四十八年ぶり。

維時安政元申寅年十一月五日震午後五時。潮立襲入，中ノ通一丈二尺，村中札場下町通流失。上〇〇リ日ノ川，松ノ川口シヲ入，七ヘン入」。

津波は町に7回上がり，下町通り（いまの中島町，地盤高 T.P. 上 1.2 m）の人家，田畑を流がし，長沢谷の日ノ川，松ノ川まで達した。また，中ノ通り（いまの駅前から港に至る商店街）では，潮は1丈2尺上がったとある。今回の測量によれば，中ノ通りの地盤高は T.P. 上 1.6 m あり，津波の高さは T.P. 上 5.2 m となる。なお，1946年津波では中ノ通りで路上 20~30 cm 上がり，津波の高さは T.P. 上 2.0 m であった。

八幡宮（Fig. 2 b）の森は浜に面した高台にあり，境内の地盤高は T.P. 上 6.1 m と測量された。境内の裏手には石垣が築かれ，この上面から約 1 m 下まで安政津波が上がり，最近まで潮の痕跡が認められたという。また，この付近に酒屋の大桶が流れついたとも伝えられている。潮が境内下 1 m まで上がったとすると，津波の高さは T.P. 上 5.1 m



Fig. 2a. Monument to the 1854 Ansei tsunami at Kure. The writing says that inundation height was 3.6 m (above ground) at the main street.



Fig. 2b. Kure-Hachiman Shrine (ground is 6.1 m above M.S.L.) washed away by the 1707 Hoei tsunami, and the inundated level of the 1854 Ansei tsunami, was 1 m below the ground.

である。これは、中ノ通りの測量値と大体同じ値になっている。津波のとき、50人ほどの住民が境内に避難し無事であったといわれているが、一方において安政津波は「八幡宮の社殿にかかれる絵馬の釘の辺まで浸した」とも伝えられている（今村，1938b）。この伝承から安政津波の高さは12.1mと推定されてきたのであるが、他の状況からみて、かなり誇張して伝えられた疑いがある。恐らく、しづきがはね上がったのではなからうか。Fig. 2の矢印は、安政津波の記録から波先がきたところを示したもので、河川流域の水田に広い範囲に浸水したようである。

宝永津波は久礼川・長沢川・大坂川などの流域を数kmも遡上し、「市井三ヶ二海に没し、死人200余名」とある（今村，1938b）。また八幡宮の社が大津波で柱1本も残らず流出した（役場の古文書に記）。宝永当時どの程度の構造物であったかはっきりしないが、現在の社は寛政年代に再建され、四国内の三大神社の1つにあげられる格調ある社である。

安政津波では、八幡宮の森は島のように浸水を免かれたけれども、宝永津波は宮前の浜を押し上がったらしい。地盤高6.1mの境内にあった社が流出したことから、地面から潮位が2mほど上がったとみなすと、津波の高さはT.P.上8.1mとなる。なお、宝永津波の高さが今村によって24mと見積もられた根拠は、安政津波の2倍に仮定したためであり、基準にとった安政津波の高さも12.1mと過大視していた。宝永津波が河川ぞいに深く侵入したけれども、集落がみな流失したわけではなく、10mを超える波高は考えにくい。

上川口 (Fig. 3)

1946年津波では、津波の高さはT.P.上4.9mと報告され（水路部，1948）、周辺の波高と比べて目立って大きい。上げ潮で港内一杯に潮が盛上がって海岸道路に溢れたが、町の地盤が高く（Fig. 3a）、町内への浸水はほとんどなかった。また引き潮のときは、港が干上がるほど引いたという。住民の1人は津波よりも、むしろ地震のゆれの大きかったことを強調していた。

安政津波では、大庄屋の諸道具が流れ、浜の高いところは座敷まで潮につかり、低いところは押し流された（大方町史）。しかし町内がみな浸水したわけではなく、齊藤信雄氏宅（Fig. 3）では潮が入らなかったと伝えられている。ここの地盤高はT.P.上7.8m、海岸道路路面は7.1mと測量された。浸水を免かれた地盤高から判断すれば、安政津波の高さはT.P.上7.5mとなる。

伊田では「浜は一面荒磯の如くになり、小舟数隻六反の畑へ打ち上げられ、八十石積の市艇が二隻まではまへ庭を引きながら打ち上げられ、人家は過半海上へ引き出されたり」とある（大方町史）。松山寺（廃寺となり、現在畠になっている）の麓に、安政津波碑があったと記録されている（高知県，1949）。今回の調査では、麓に数体の石地蔵のあるのを見たが、津波碑は確認できなかった（松山寺跡に登る山の中腹に、寺への寄進を刻んだ立派な石碑がある）。碑文の1部に「一里以上沖に船を出したら津波には安全」と刻まれていたという。

入野 (Fig. 4)

1946年地震による地震動災害は中村に次いで大きく、住家の全壊258戸、半壊347戸、

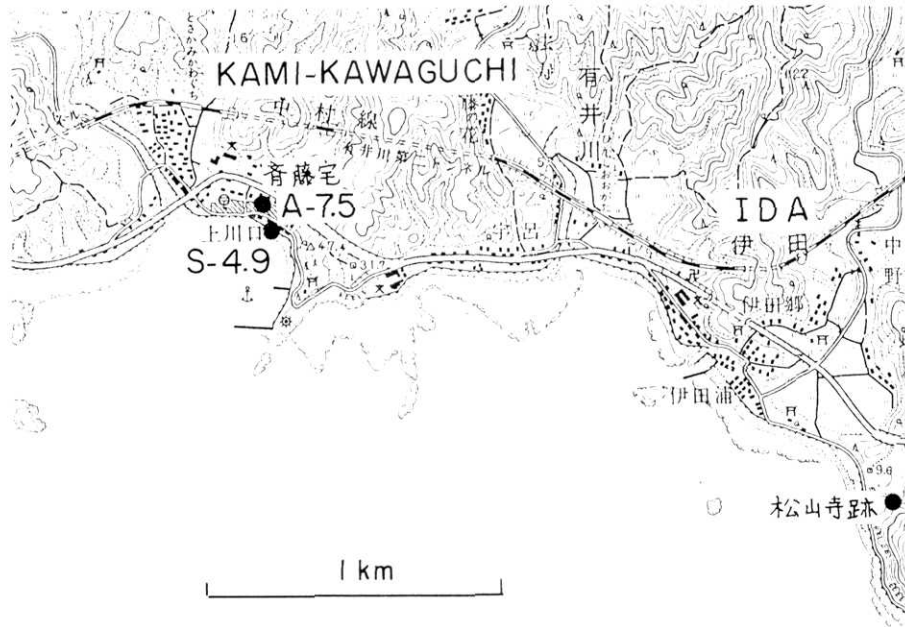


Fig. 3. Inundation heights of the 1854 Ansei (A) and 1946 Showa (S) tsunamis at Kami-Kawaguchi (unit : m).



Fig. 3a. View of the sea wall at Kami-Kawaguchi. The 1854 Ansei tsunami ran into the town.

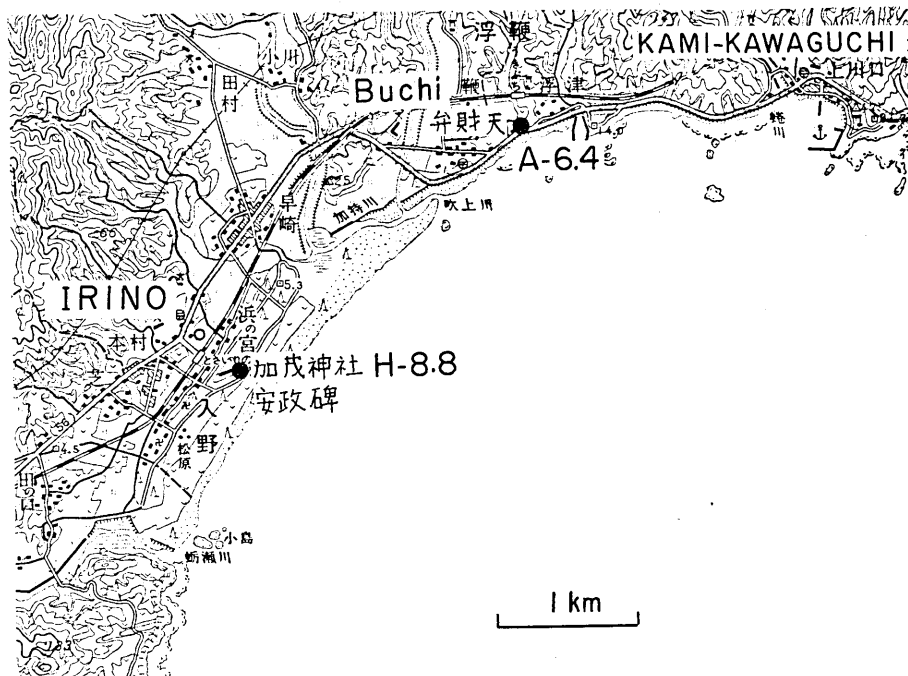


Fig. 4. Inundation heights of the 1854 Ansei (A) and 1707 Hoi (H) tsunamis at Irino (unit: m).

死者12名もあったが、津波による被害は比較的軽く、流出家屋3戸、浸水家屋は44戸にとどまった。浜ノ宮の加茂神社の境内に、安政津波碑と並んで“南海大地震の碑”と刻んだ記念碑がある。一方、安政地震の記録は次のようにある。

「入野の中井・早崎では人家二三軒を残し、その外は全部流失した。その家数六十軒。本村・芝・新田・浜ノ宮も人家三ヶ一住流失し、家のおしに打てて死んだ者も五六人あった。本田・新田ともに大分いたみ、其内西ひじり沖前浜田二箇年ほど海となったが、七・八年ないし十年ほどの間に元の地となった」。

また、加茂神社境内に建つ安政津波碑 (Fig. 4 a) には津波の来襲状況がこまごまと刻まれてあり、碑文は次の通り (大方町史)。

「嘉永七甲寅の歳十一月四日昼徴々の震動有潮海○に流れ溢る土俗是を名て鈴波と言ふ是則海嘯の兆也。

其翌五日朝土俗海○に望に満眼の海色洋々として浪静也欣然として家に帰り平素の業を事とす時に申刻に至て忽大震動瓦屋茅屋共崩家と成満眼に全家なし気埃濛々として暗。

西東人俱に後先を争ふて山頂に登山上より両川を窺見るに西牡蠣瀬川東吹上川を漲り潮正に溢る是即海嘯也最初潮頭緩々として進第二第三相進至第四潮勢最猛大にして実に胆を冷す家の漂流する事数を覚ず通計に海潮七度進退す初夜に至て潮全く退く圃は砂漠となり田○更に海と成る当時震動する事劇しく曾聞宝永四丁亥歳十月四日も同然今に至りて一百四十八年今此石此邑浦の衆人勞を施して是を牡蠣瀬川の辺に採て此記を乞来は是を後人に



Fig. 4a. Monument to the 1854 Ansei tsunami at the Kamo Shrine in Irino. The writing says the 4th maximum wave ran into the village and many houses were washed away.



Fig. 4b. View of pine trees at Irino beach. The 1707 Hōei and 1854 Ansei tsunamis ran into the villages.

告んが為ならん鈴浪果して海嘯の兆なり爾來百有余年の後此言を知るべき也

安政四年丁巳六月朔

野並晴識

入野村浦若連中

集落の前面には、2.5 km にわたる砂丘に県下の名勝「入野松原」がある (Fig. 4 b). 記録によれば、津波は7回、ゆるやかに盛り上がり、第4波目が最高波、砂丘の両端に流れる吹上川と蠟瀬川から遡上して各集落に溢れた。高さ7.5 m の砂丘は乗り越えなかったが、地盤高5 m の早崎、6 m の木村に侵入したことから、津波の高さは6 m を越えたらしい。

安政津波は鞭（ぶち）の集落にも侵入し、「弁財天宮本社床まで上り申候」とある。付近の住民によれば、この宮は海岸道路脇の崖上にあったが、近年国道の拡張工事で山が崩され、石造りの小祠を道路脇の石垣上へ移した。その地盤高は 6.4 m である。安政当時、宮のあった高さは不明であるが、入野地区の津波の高さは集落の浸水状況から判断すれば 6.4 m と推定される。

一方、宝永地震もこの地域に激しい地震動が記録され、大方町史には次のようにある。

「大地割れて底より潮水涌出で、人家倒れ或は崩れ、無難の在家は一軒もなし、山里の賤が夫家業の為山へ行きけるに、崩るる岩石に圧されて死する者数を知らず。未ノ上刻より大潮溢れ入り人家流失す。死人イカダの如く牛馬皆死す」。また「昔入野の松原六十余町続て吹上川まで生たりしが、亥の大変（宝永地震）に松原こけて砂原となれりとぞ。すべてこの浜本田なりしがその時に浜となれりと云」。

入野沿岸は、地震によって地盤沈下もおきたようである。津波は松林の砂丘を乗り越え集落深く侵入して家を流し、また地震動による家屋倒壊も多い。しかし、松林の中にある

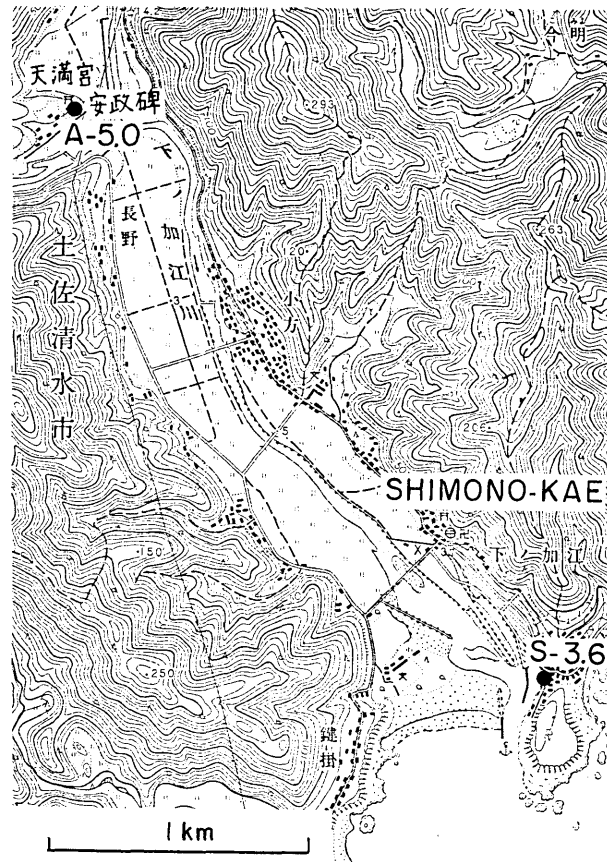


Fig. 5. Inundation heights of the 1854 Ansei (A) and 1946 Showa (S) tsunamis at Shimono-Kae (unit: m).



Fig. 5a. Monument to the 1854 Ansei tsunami at Ten'mangu Shrine in Shimono-Kae. Instructive experience of refuge is described.

加茂神社は流失を免かれた。この記録を手掛かりに地盤高を測量すると、松原の海岸道路面は T.P. 上 8.8 m, 神社境内の地面の高さは 7.3 m である。このことから、入野地区の宝永津波の高さは 8.8 m とみなせよう。

下ノ加江 (Fig. 5)

下ノ加江川を遡上した1946年の津波は、小方まで侵入した。津波の高さは河口付近で T.P. 上 3.6 m あり、200 戸が浸水、流された家は11戸あった。

安政津波は、下ノ加江川をさらに奥深く遡上し、河口から約 2.7 km 上流にある五味天満宮で次のように記録された。「鳥居の元より石段五、六段迄を浸し五味の川より下田地一面を浸して字小方上は小路は全部浸す」(土佐清水市史)。鳥居下の地盤高は、付近の川の水面から測ると 4.2 m あり、川の勾配を考えれば、津波の高さは T.P. 上 5.0 m と推定される。

鳥居の裏手にある安政津波碑 (Fig. 5 a) には、次のように碑文が刻まれている。「頃ハ嘉永七年寅十年より潮くるひ十一月四日すすなみ来り、五日大地震となり間もなく大しは入来る。向後潮くるひ候時ハ大へんところかけ用心すべし」。入野の津波碑に11月4日の安政東海津波のことが記されていたが、下ノ加江にも前日東海沖でおきた津波が目撃されたことがわかる。

大岐 (Fig. 6)

安政津波は砂浜海岸の両端の低地から押し上がり、20町の水田が浸水した。地形図によると地盤高が 4~5 m であるから、津波の高さは 5.5 m ぐらいであろう。

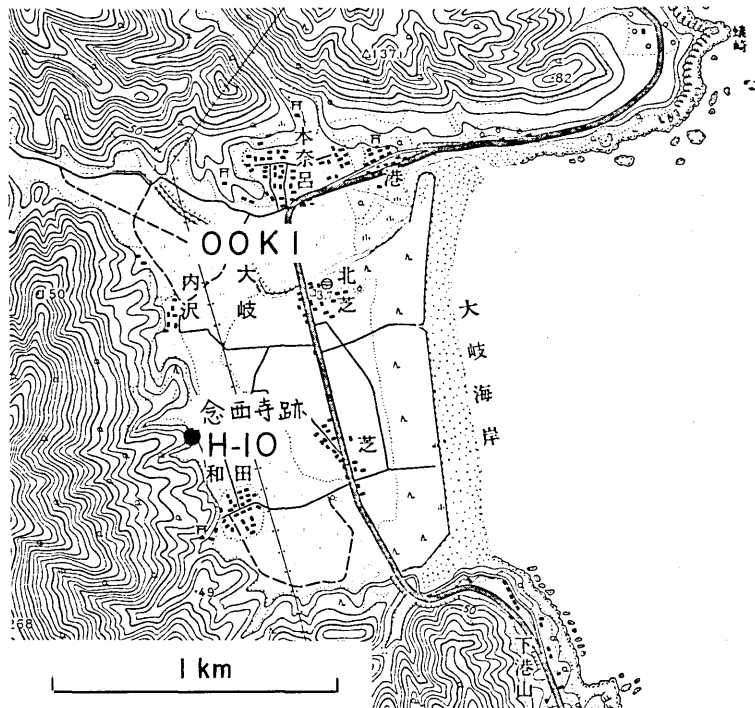


Fig. 6. Rice field (4-5 m above M.S.L.) at Ooki was inundated by the 1707 Hōei and 1854 Ansei tsunamis. H: Inundation height of the 1707 tsunami (unit: m).

宝永津波の高さはさらに上回り、波先は山の根に達し、念西寺の最下段まで来たという寺の跡地は、水田から坂道を少し上がったところにある。波先がどの地点まで達したかはっきりしないが、付近の地盤高から推定すれば、津波の高さは T.P. 上約 10 m と見積もれる。

大 浜 (Fig. 7)

安政津波のとき、河口から 200 m ぐらい川上にあった船が漂い、退潮のときは渚から約 200 m 沖合まで干上がった。集落が比較的高台にあったことと、当時港に石積の防波堤があって、津波の被害は軽微であったという。これらの状況から判断して、津波の高さは 5 m ぐらいであろう。

一方、宝永津波では集落の奥にある万福寺門前の石段 (Fig. 7 a) は、上から 3 段下まで潮がついた、と記録されている (土佐清水市史)。この高さは T.P. 上 8.7 m と測量された。

中ノ浜 (Fig. 7)

安政津波碑が 2 個所にある。1 つは港の「ジョン万次郎生誕地」碑の隣にある (Fig. 7 b の右側)。碑文は「嘉永甲寅十一月大地震静否大潮四五度入る。高さ二丈斗り諸国人多く死す」とある。もう 1 つの津波碑は、清水へ通じる峠の共同墓地内にある (Fig. 7 b の左



Fig. 7. Inundation heights of the 1707 Hiei (H), 1854 Ansei (A) and 1946 Showa (S) at Tosa-Shimizu (unit: m).

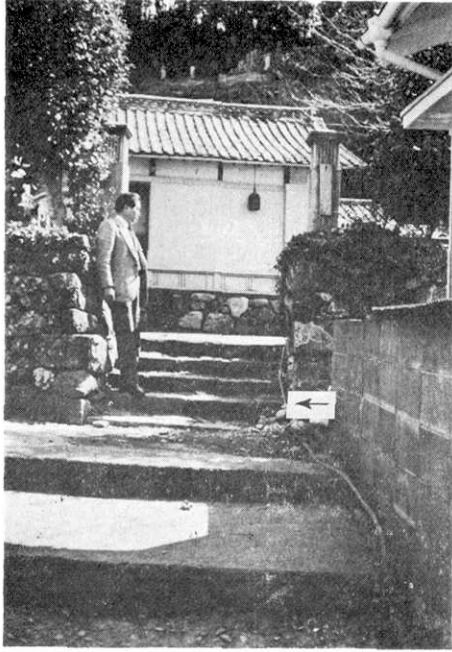


Fig. 7a. Inundation level of the 1707 Hoei tsunami at the Manpukuji Temple in Ohama. Inundation height is 8.7 m above M.S.L.

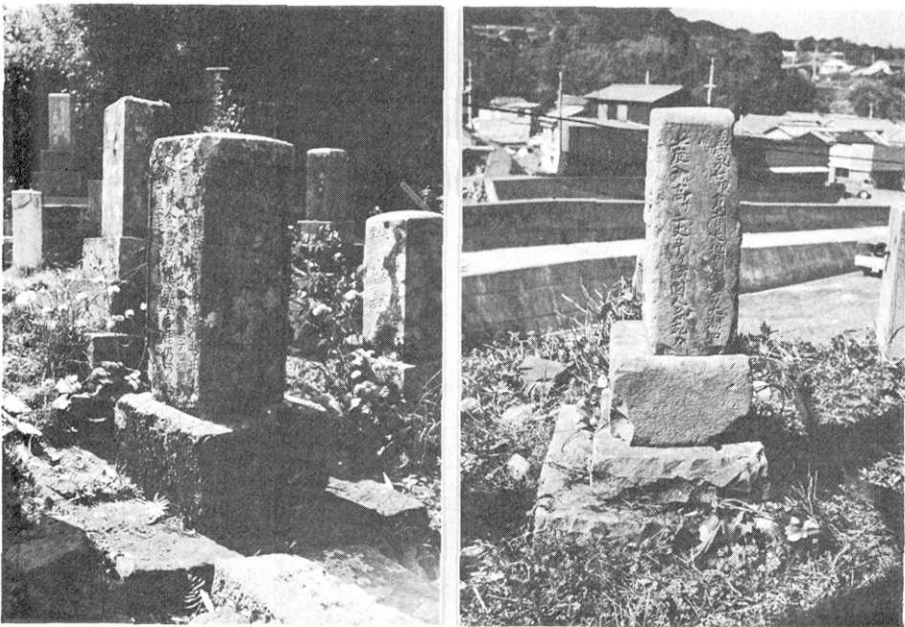


Fig. 7b. Monuments to the 1854 Ansei tsunami at Nakanohama. Instructive experience of refuge is described.



Fig. 7c. It is said that inundated sea-levels at the Ren'koji Temple, Tosa-Shimizu, reached. A: during the 1707 Hoei tsunami and B: during the 1854 Ansei tsunami.

側). これには「前日より潮色にごり津波入、並に井ノ水にごる或ハ干かレル所も有兼て心得べし」と、警句が刻まれてある。

中ノ浜では、大浜と同様に安政津波の影響は軽かったらしく「汐格別不入。上ミの橋の下迄浪先あがり候。いたみ家無」とある。津波の高さは 5 m 程度と推定される。なお、宝永津波は「亡所 汐は山迄」とのみ記録にあり、詳しいことはわからない。

土佐清水 (Fig. 7)

1946年地震のとき、土佐清水では激しい地震動に見舞われ、家屋の倒壊69、半壊115戸、死者2名を出した。しかし津波は T.P. 上 2.2 m の高さにとどまり、海岸道路に溢れて浸水した家が多少あった程度であった。

一方、安政津波では越(こえ)と清水の両方から潮が町に上がり、蓮光寺下の家では仏壇に磯魚が打ち上げられた。港の地面 (B.M. 2.7 m) から 90 cm ぐらい上がったとすれば、津波の高さは T.P. 上 3.6 m となる。また、越(こえ)では「清水へ越す道路迄及ぶ」とあり、また旧路面から 60 cm 潮が上がったともある。この地域は近年市街地の拡張整備で道路改修が行われ、現在の地盤高は 4.5 m にかさ上げされているが、旧路面を基準に測れば、津波の高さは T.P. 上 3.4 m となる。この値は、蓮光寺下の波高とほぼ同じである。

宝永津波では「亡所、潮は越浦境の小坂を越す山間の家少し残る。鹿島流る。津波今の村役場床に上る。石段を下より七段迄の所に及ぶと伝え、又蓮光寺の石段を上より三段の

所に及ぶとも言へり」とある（土佐清水市史）。この記録の村役場（現在、市役所は天神町の高台に移転）下の地盤高は、地形図によると約 5.0 m ある。これより石段 7 段目まで潮が上がったことから、津波の高さは T.P. 上 6.4 m と推定される。

一方、蓮光寺の石段の上から 3 段下まで潮が上がったともある。（段数を数えると 83 段もある。Fig. 7 c）。この言い伝えにしたがって測量すると、津波の高さは T.P. 上 13.5 m にもなる。越浦境の山間の集落がどの高さにあったかはっきりしないが（山の根の地盤高は 5~6 m）、多少残った家もあることから、蓮光寺石段の伝承はかなり誇張されて伝えられたのではなかろうか。

下益野 (Fig. 8)

安政津波の記録の 1 部に「五日七ツ時に大揺り夫より汐が入。一番の潮は格別無く二番潮は堤を押し切り三番の潮は上神母大明神の下迄。東は川限り西は田の内の田限り」とある（土佐清水市誌）。

上神母（いげ）明神は、益野川河口から 800 m ほどのぼった所にあったと住民から聞いたが、いまはない。この付近の地盤高から判断すれば、安政津波の高さは 5.6 m に推

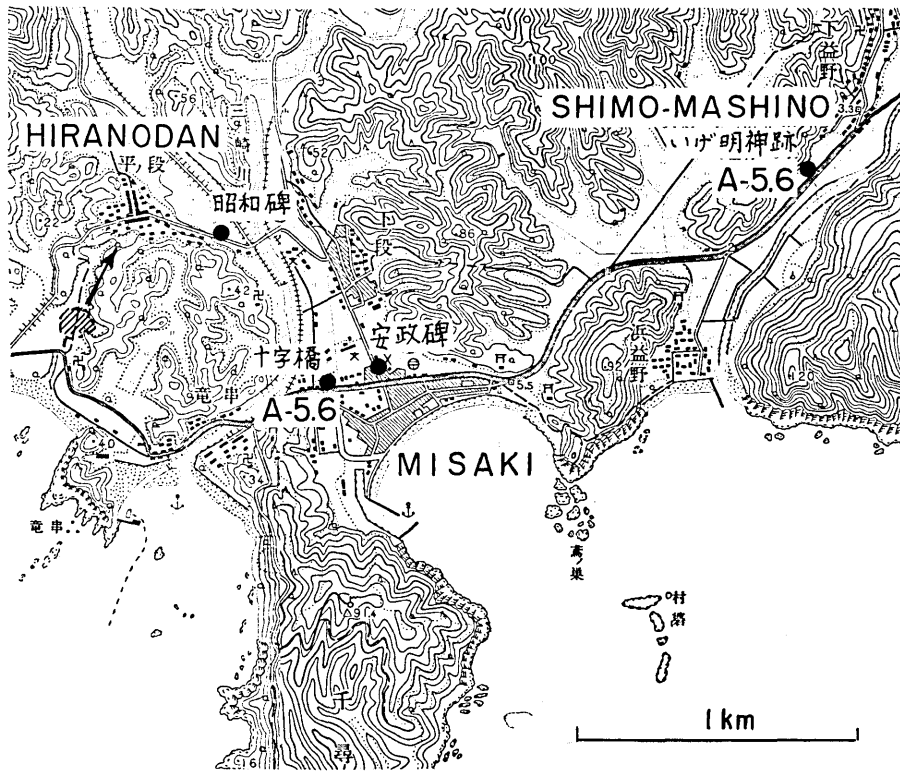


Fig. 8. Inundation heights of the 1854 Ansei tsunami at Misaki and Shimo-Mashino (unit: m). After the 1707 Hoei tsunami, the village (hatched area) moved to the hill.

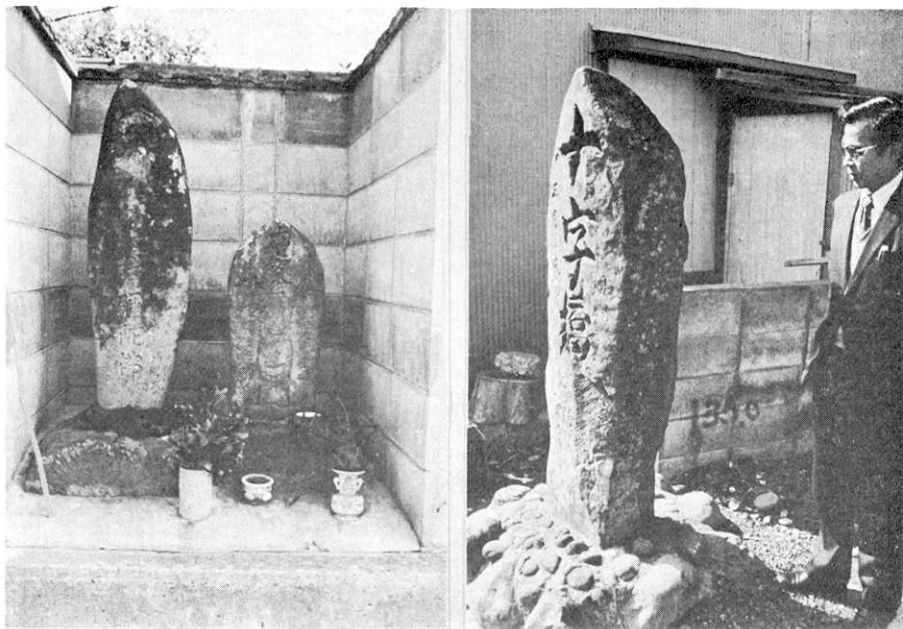


Fig. 8a. Monuments to the 1854 Ansei tsunami at Misaki. The writing says that three large waves ran into the village.



Fig. 8b. Monument to the 1946 Nankaido earthquake at Hiranodan.

定される。河口の浜益野には記録が残っていないが、恐らく集落に浸水したであろう。なお、宝永津波は「半亡所。潮は田丁残なし」とのみ記録され、詳しいことはわからない。

三 崎 (Fig. 8)

町の前面に高さ 5.5 m の砂丘があり、これが自然の防波堤となって、町は安政津波の直撃を免かれ、人家の流失は少なかった。三崎港と西ノ川（河口の当麻では家屋の流失多し）から遡上した津波が十字橋付近で出合った（土佐清水市誌）。この地点と国道ちかくに安政津波碑があり (Fig. 8 a), 次のように記されている。

「嘉永七甲寅十一月五日七ツ時大地しん直ニ大汐入川東路田中のおニ道西道たう仏道限」。

これらの記録から、津波は川を遡上して田に溢れ、町の背面から侵入したらしい。津波の高さは、地盤高からみて 5.6 m ぐらいであろう。

一方、宝永津波の状況は、三崎村誌によれば、下ノ段（地名）の高さと同じぐらい侵入し、水田に糸車が漂着したとある。また平ノ段（地名）の東方杉ノ下に汐の打込めという所があって、津波の最後の地とある。宝永津波は西ノ川河口から 1.5 km ぐらい遡上し、水田に溢れたようである。地盤高から判断すれば、津波の高さは 6~7 m とみなされる。

平ノ段の集落は、当時藤井寺の北の山の根付近にあったが (Fig. 8 の斜線で示したあたり、道路面の高さ 4.4 m)、宝永津波後、現在の高台に移転したという。集落のはずれに 1946年地震の記念碑があり (Fig. 8 b)、これに「紀元二千六百六年 昭和二十一年午前四時大地震ニ興ハル之ヲ南海地震ト言フ。平之段青年団設立」と刻まれてある。なお、1946年地震のとき、三崎も激しい地震動に見舞われ、家屋の全壊39、半壊48と記録されたが、津波は田畑に浸水したのみで町への影響は比較的小さかった。

下川口 (Fig. 9)

1946年地震で46戸が全壊し、3名の死者を出したが、津波による被害は報告されていない。安政津波の記録は、下川口村誌に次のようにある。

「向地（浦民の危のコウという地）の田園は高岸を限り西ノ久保より生玉の森の付近の田園は全部を浸して奥の谷川及び川は大井出に達して波頭は之を打越したり」。また「人畜の死傷なく又家屋の流失焼失なかりし」。

津波は宗呂川に遡上して流域の水田に溢れたが、下川口浦の集落（地盤高 4.4~5.4 m）には大した影響を与えなかった。津波の高さは 5 m ぐらいであろう。

宝永津波の記録には「浦分谷家敷墓地にある蘇鉄に海藻のかかれるあり、波は正善寺の板椽に及び浦分の家一切流失す」とある（下川口村誌）。被害状況から、宝永津波の高さが安政津波よりはるかに上回ったことは疑いない。正善寺は宗呂川河口から 800 m さかのぼり、川口郷のはずれにあったが、明治初年に廃寺となり、いまは墓地だけが残っている (Fig. 9 b)。宝永津波が寺の板椽に上がったという記録から、寺跡の石段の高さを公民館横の水準標石 (B. M. 3.6 m) を基準に測量すると、津波の高さは T. P. 上 9.4 m となる。

4. 各津波の波高分布

以上、高知県南西部における宝永・安政津波の調査結果を整理し、1946年南海道津波の

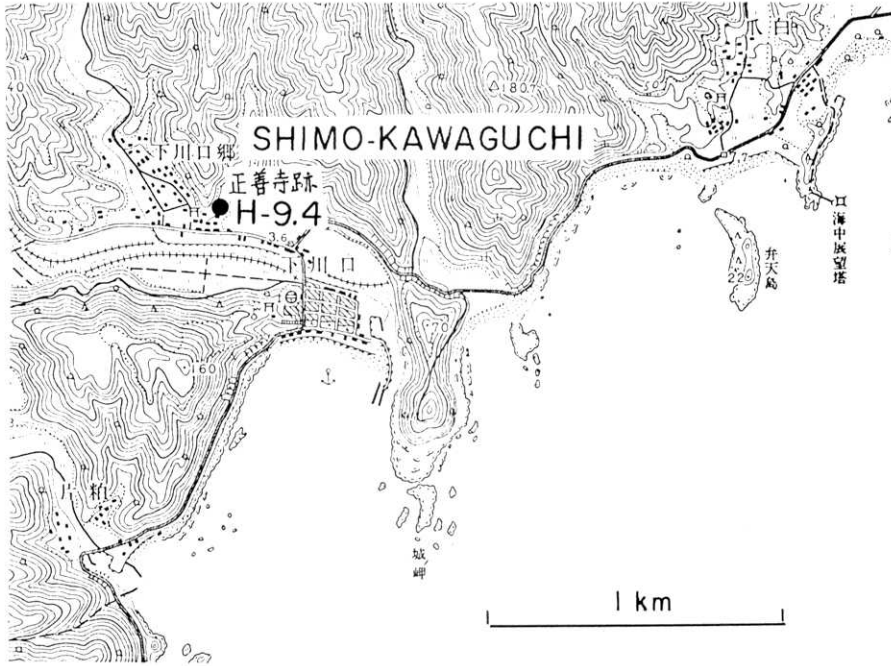


Fig. 9. Inundation height of the 1707 Hōei tsunami at Shimo-Kawaguchi.
(unit: m).

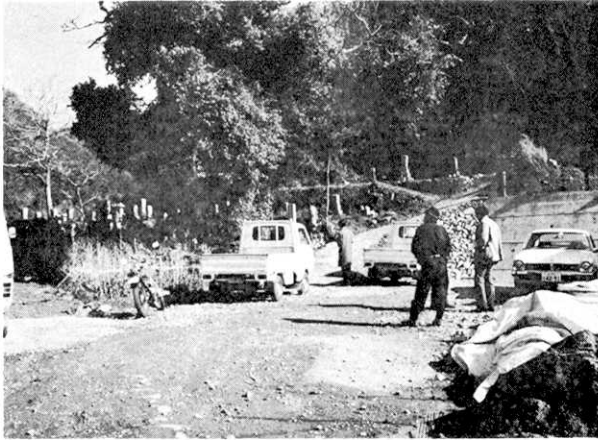


Fig. 9a. Traces of the Shōzenji Temple at Shimo-Kawaguchi. Wave front of the 1707 Hōei tsunami reached the gate of temple where the ground is 9.4 m above M.S.L.

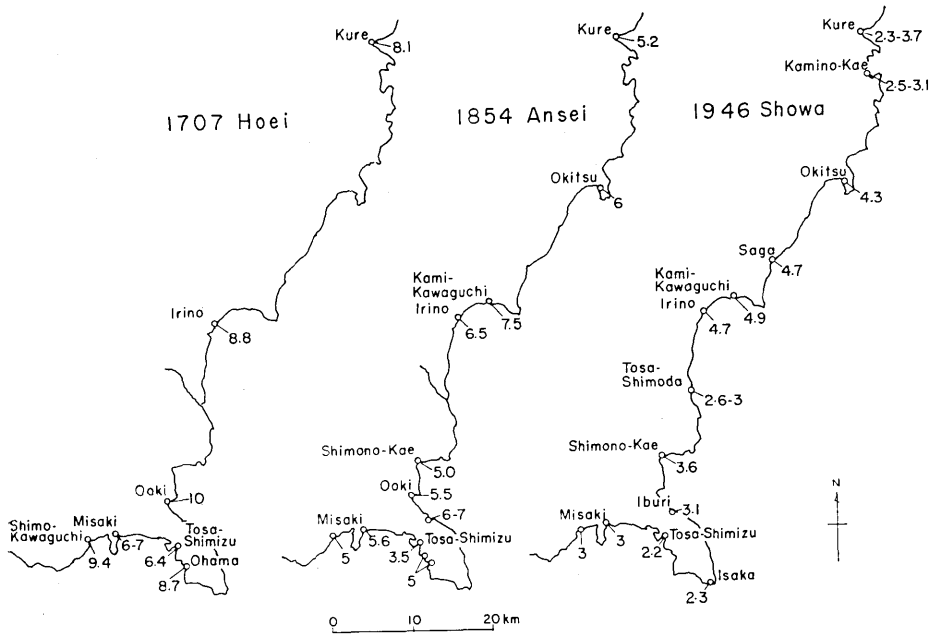


Fig. 10. Distribution of the inundation heights (above M.S.L., unit : m) of the Nankaido tsunamis in 1707, 1845 and 1946.

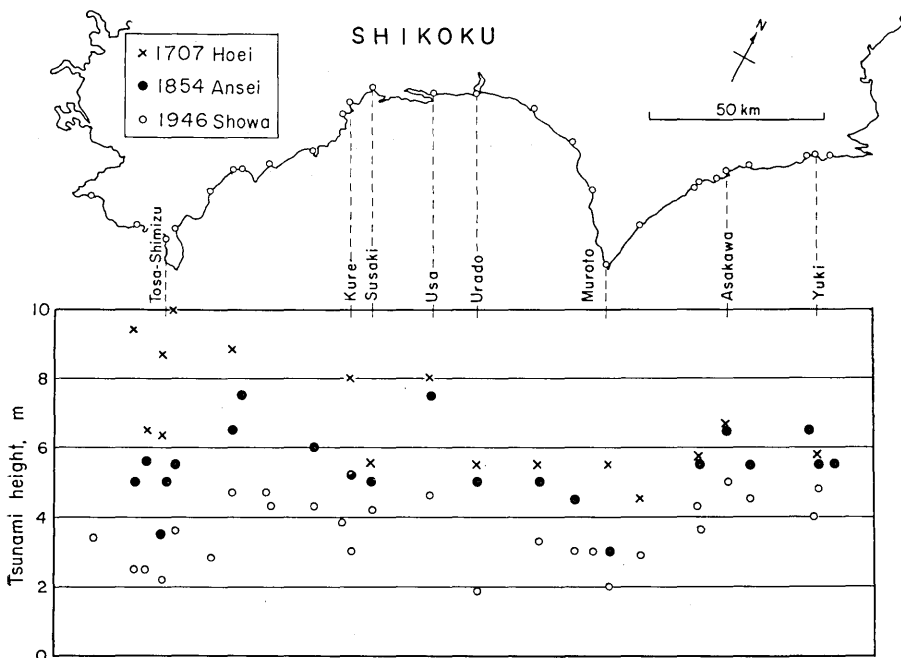


Fig. 11. Comparison of the inundation heights of the 1946 Nankaido tsunami with those of the 1707 Hoei and 1854 Ansei Nankaido tsunamis.

Table 3. Mean heights of the Nankaido tsunamis in the Shikoku and Kii regions.

Location	1707 Hoei	1854 Ansei	1946 Showa
SHIKOKU :	m	m	m
Yuki~Urado	5.8	5.0	3.4
Usa~Shimo-Kawaguchi	7.7	5.5	3.6
KII Peninsula :			
Osaka	3	3	0.8
Kainan~Koza	5.0	4.8	4.2

波高と比べると、Fig. 10 のようになる。足摺岬周辺では、宝永津波の波高は1946年津波より目立って大きく、10 m ちかくに達し、安政津波の高さは 5~6 m に推定された。

Fig. 11 は、今回調査したものに高知県東部・徳島県沿岸の調査資料（羽鳥，1978）を加え、四国太平洋沿岸における各津波の波高分布を示す。図示のように、宝永・安政津波の高さが1946年津波を上回っただけでなく、波高の分布パターンも著しく異なる。1946年津波の波高がかなり一様に分布しているのに対し、宝永・安政津波の波高は西側にむかうほど大きい。

いま、由岐から浦戸に至る徳島・高知県東部と宇佐・下川口間の高知県南西部地区に分け、それぞれデータの共通した地点の平均波高を Table 3 に示す。1946年津波では両地域とも平均波高は 3.5 m であるが、高知県南西部の安政津波の高さは1946年津波の1.5倍である。そして宝永津波では平均波高 7.7 m、その比は 2.1 倍あり、ことに土佐清水周辺では1946年津波より波高が3倍ちかく上回っている。なお、大阪・紀伊地域の各津波の平均波高（羽鳥，1980）も Table 3 に併せて示した。

5. む す び

高知県南西部沿岸における宝永・安政津波の記録を地方誌などから集め、両津波の高さの測量などの現地調査を行った。波高測量の対象は、主に寺院に残された浸水潮位記録である。これらは明治初期に廃寺となり、浸水痕跡のはっきりしないものもあったが、波高分布の傾向は認められ、1946年南海道津波との特徴的な相異点を理解することができた。

現地調査の結果、久礼で宝永津波の高さが 24 m と見積もられていたことは過大評価であり、約 8 m と推定される。特筆すべきことは、足摺岬周辺で安政津波の高さは 5~6 m であったが、宝永津波の高さは 10 m ちかくに達していたことである。

徳島県・高知県東部沿岸の調査資料を加え、四国太平洋沿岸の波高分布をみると、1946年津波の高さの平均値は 3.5 m、波高の分布パターンはかなり平坦である。それに対し、宝永・安政津波の波高は高知県東部より西部にむかうほど増加し、分布パターンは1946年津波のものと著しく異なる。すなわち宇佐以西では、安政津波の高さは1946年津波の1.5倍になり、宝永津波は2倍、ことに足摺岬周辺では3倍も上回り、10 m ちかい波高に達したところがある。従来から言われてきたような（今村，1938 a, b）、宝永・安政津波の

高さが 10 m を越えた地域は、今回の調査から見当らなかつた。

一方、紀伊半島西岸域における宝永・安政津波の高さは、1946年津波より 1 m ちかく上回ったが、波高の分布パターンはかなり似たかたちを示した(羽鳥, 1980)。しかし、大阪における宝永・安政津波による被害は、1946年津波とは比較にならぬほど甚大であったことは周知の通りである。ごく最近、1946年南海道地震の断層モデルが新たに 2~3 発表されたが(例えば岩崎・松浦, 1981; 安藤, 1981)、宝永・安政津波の波高分布のパターンが1946年津波と異なっていることから、それぞれの津波の発生機構が同じであったとはいい難い。これは、南海トラフぞいにおける宝永・安政地震の断層のすべり量が1946年地震の場合より格段に大きかったか、あるいは部分的にすべり量が異なったものか、今後検討されるべき課題である。

謝 辞

本調査にあたり、高知県高岡郡中土佐町・幡多郡大方町・土佐清水市の各市町役場ならびに同教育委員会から多数の津波資料が提供された。これらの資料は、地震史料にない記録も多く含まれ、浸水潮位の測量に有用な手掛かりになった。現地調査には本所の相田勇助教授が加わり、中土佐町教育委員会の林勇作氏、土佐清水市役所総務課の弘田堅持氏ならびに同市教育委員会の中山進氏が現場に案内され、調査に協力下さった。ここに記して厚く御礼を申し述べる所である。

文 献

- ANDO, M., 1975, Source mechanisms and tectonic significance of historical earthquakes along the Nankai trough, Japan, *Tectonophysics*, **27**, 119-140.
- 安藤雅孝, 1981, 1946年南海道地震は Slow-slip を伴ったか, 地震学会講演予稿集, 昭和56年度春季大会, No. 1, p. 136.
- 中央气象台, 1947, 昭和21年12月21日南海道大地震調査概報, pp. 1-84.
- 羽鳥徳太郎, 1978, 高知・徳島における慶長・宝永・安政南海道津波の記念碑—1946年南海道津波の挙動との比較, 地震研究所彙報, **53**, 423-445.
- 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, 地震研究所彙報, **55**, 505-535.
- 今村明恒, 1938a, 高知県下における津波災害予防施設について, 地震, **10**, 60-78.
- 今村明恒, 1938b, 土佐における宝永・安政両度津波の高さ, 地震, **10**, 394-404.
- 岩崎貴哉・松浦充宏, 1981, 測地データのインバージョン解析に依る1946年南海道地震の最適モデル, 地震学会講演予稿集, 昭和56年度春季大会, No. 1, p. 135.
- 高知県, 1949, 南海大震災誌, pp. 1-691.
- 武者金吉, 1951, 日本地震史料, 毎日新聞社, pp. 1-757.
- 那須信治・白井俊明, 1949, 高知県種崎及久礼における津波調査報告, 南海大震災誌, 高知県, 130-137.
- 大方町教育委員会, 1963, 大方町史.
- 下川口村役場, 1935, 下川口村誌.
- 水路部, 1948, 昭和21年南海道大地震報告, 津波篇, 水路要報, 201号.
- 寺石正路, 1893, 土佐国四大地震記, 地学雑誌, **5**, 231-237, 286-292, 342-347, 492-500.
- 東大地震研究所, 1947, 昭和21年12月21日南海道大地震調査報告, 地震研究所研究速報, 5号, pp. 1-196.
- 土佐清水市役所, 1980, 土佐清水市誌.

25. *Field Investigation of the Nankaido Tsunamis in 1707 and 1854 along the South-West Coast of Shikoku.*

By Tokutaro HATORI,

Earthquake Research Institute.

The west coast of Kii Peninsula and Shikoku, western Japan, suffered severe damage from the three Nankaido tsunamis of 1707, 1854 and 1946. There are many old monuments of the 1854 Ansei tsunami along the Kochi coast. Old documents on the Hoei (Oct. 28, 1707) and Ansei (Dec. 24, 1854) tsunamis along the southwest coast of Kochi Prefecture were collected during the present field investigation and illustrated in this paper. Based on the documents, the inundation heights of the 1707 Hoei and 1854 Ansei tsunamis were surveyed by handlevel and compared with those of the 1946 Nankaido tsunami (Dec. 21, 1946).

The inundation heights (above M. S. L.) of the 1854 Ansei tsunami along the southwest coast of Kochi averaged 5.5 meters. Those of the 1707 Hoei tsunami averaged 7.7 meters with maximums of 10 meters at places. Although the inundation heights of the 1946 tsunami along the entire Pacific side of Shikoku were nearly uniform, the patterns of height distribution along the west coast of Shikoku for the 1707 and 1854 tsunamis differ significantly from those of the 1946 tsunami. The inundation heights of the 1854 Ansei and 1707 Hoei tsunamis on the western Shikoku coast were 1.5 and 2.1 times, respectively, higher than those of the 1946 tsunami. This suggests that the rise times and/or the amount of the slip displacements on the west part of the fault might be different.