

安永 8 年～天明元年 (1779 ~ 1781) 桜島噴火に伴う鹿児島湾の津波

Tsunamis induced by the volcanic eruptions of Sakurajima Island in Kagoshima Bay during the period of 1779 to 1782

都司 嘉宣¹・柿沼 太郎²Yoshinobu TSUJI¹ and Taro Kakinuma²

1. はじめに

鹿児島湾内の活火山である桜島には、安永 8 年 9 月 29 日 (1779 年 11 月 7 日) から活動を開始し、天明元年 (1781) 末に終息した 2 年 3 か月に及ぶ噴火期があった。このとき、桜島の南岳の頂上付近で活動が開始した後、島の北側へと活動域が移動した。この後、噴火活動は桜島の北東海域に拡大し、ここに数個の島が新たに出現した。この後の噴火活動に伴って、合計 6 回の津波が誘発された。この間の噴火活動の変遷の事情を記した文献が、武者 (1941) の『増訂 大日本地震史料 第二巻』 (以下 S2 と略記する) の p506 ~ p549 および p552 ~ 553 の合計 46 ページにわたって紹介されている。

これらの文献のうち、噴火と津波の発生の推移を現地近くで克明に記録した、もっとも信頼性の高い文献は『桜島の燃記』 (伊地知季虔著, S2-523 ~ 535, <後の数字はページ数を示す。以下文献 I と略す>) と『安永八年

勝目政右衛門氏桜島燃見聞書』 (S2-535 ~ 542, 以下文献 K と略す) の 2 件である。文献 I の筆者である伊地知 (いじち) 季虔は代々薩摩藩主・島津氏の家臣を勤めた家系の人である。さらに短文ではあるが『梅翁随筆』 (S2-548, 以下文献 B と略す) もこの噴火の進行状況を

独自に記述している。以上が本稿で取り上げる根本的な 3 文献である。なお、我が国における地震学の創始者である大森房吉が『日本噴火志』のなかで、安永桜島噴火について解説しており、S2 の p518-519, および p552-553 にその文を見ることができる (文献 N と略す)。

以上 4 個の文献のほか、後世に編纂された二次史料ではあるが、噴火の進行や、住民の被災数、新島出現について情報を総括的に記録している『地理纂考』 (S2-507 ~ 509, 文献 C と略す) も参照した。この文献に引用された、僧覚恵の『顕燃島』 (S2-508) と題する文章には桜島北部沿岸域での新島の出現の時間経過について詳細に記載されている。

なお、筆者ら (都司ら, 1996) は、火山学会の予稿集の短報として、噴火および津波発生の推移を論じた。純理学的な火山学の立場からこの噴火の状況、推移を研究した論文として、井村 (1998), 小林 (2009), および津久井 (2011) がある。

本稿では、噴火そのものの純理学的な議論はこれらの先行研究に譲ることにして、桜島南岳の噴火に始まる噴火開始期 (第 I 期) から、桜島北部に活動が移動する時期 (第 II 期) までの推移の概要を後述の各文献の記述に基づいて第 3 節、および第 4 節で述べる。噴火活動の中心が桜島北東部海域に移行して、火山島を次々に形成した時期 (第 III 期), および活動域がさらに北の海域に移動して津波の発生を繰り返すようになった時期 (第 IV 期) を第 5 節、および第 6 節で、それぞれ述べることにする。

¹地震津波防災戦略研究所²鹿児島大学¹Earthquake and Tsunami Disaster Prevention Strategy Institute²Kagoshima University

2. 桜島の安永・天明噴火の推移

文献Ⅰ, および文献Ⅱによると, 安永八年十月一日(1779年11月8日)に始まり天明元年(1781)末ごろ終息した桜島の噴火の推移は, 次の4期の時期に分けることができる。

第Ⅰ期: 安永八年十月一日に始まる桜島南岳の噴火の時期。この初期噴火の活動域は, 桜島中央の南岳から島の南半分に限られ, 十月七日に第Ⅰ期の最盛期はほぼ終息する。十月十三日(1779年11月20日～)までの時期は, 弱まりながら噴火と鳴響が継続した。この時期を第Ⅰ期とする。

第Ⅱ期: 第Ⅰが終息した後, 安永八年十月十四日(1779年11月21日)から始まる噴火活動第Ⅱ期を迎えた。噴火活動は桜島の北東側に移行し, 噴火範囲はこの方面の海岸線から海域に及び, さらにこの海岸沖に海底噴火による新島(猪子島など)が二個出現した。山頂噴火は継続しているので, 第Ⅱ期とは桜島の北東側に火山活動が移動した時期と定義することができる。この時期の噴火活動は次第に小康に向かいながら十一月五日まで継続する。ここまですを第Ⅱ期とする。

第Ⅲ期: 安永八年十一月六日(1778年12月13日)に, 桜島北東部の海岸線からやや離れた沖合の位置に, 「三番島」を生じ, この時点から火山活動域が桜島の島内を離れて島北部の海域に移動した第Ⅲ期が始まる。安

永九年七月五日(1780年8月5日)までの約10か月の時期には, 島東北部の海岸線から約2～3km離れた海域に盛んに新島が出現した第Ⅲ期である。この時期にはまだ津波は発生していない。七月六日(同8月6日)にこの一連の噴火に伴う初めての津波が発生し, この日から第Ⅳ期に入る。

第Ⅳ期: 安永九年七月六日(1780年8月6日)に, この一連の噴火に伴う最初の津波が起きた。噴火の中心が, 水深100m以上の鹿児島湾北部中央の水深の大きな領域に噴火の中心が移動したことを示している。これ以後, 天明元年三月十八日(1781年4月11日)の最後の津波まで, 合計六回の津波が起きたことが記録されている。この津波の発生時期を第Ⅳ期と呼ぶことにする。

以上, 安永桜島噴火を, 第Ⅰ期から第Ⅳ期までに区分したが, これを西暦, 和暦と6回の津波発生の時期を図表(ダイヤグラム)の形で示すと, 図1のようになる。

3. 第Ⅰ期・噴火活動—安永八年九月二十九日(1779年11月7日)から十月十三日(同月11月20日)まで

安永八年の桜島の火山活動は, 安永八年九月二十九日(1779年11月7日)の酉刻(18時)の地震に始まった。文献Ⅰによれば, この時刻から最初は小さな揺れが断続的に起きた。



図1 安永桜島噴火の第Ⅰ期～第Ⅳ期の年月ダイヤグラム
a～fは噴火によって津波が発生した時点を示している

そのうち、「塚も崩れん、地も避ける」ばかりの揺れが起きようになった(震度4か)。

「よのつねのない(＝地震)は」、つまり普通の地震は、「ゆったりと揺れて浮かんだ船のよう」であるのに、今回の揺れは、通常の地震と違って、「洗った馬のたて髪を振るうようにぶりぶりと」周期の短い振動が起き始めた。それがいつまでも続き、翌日の正午過ぎまでにおよそ百度あまりもこのような揺れが続いた。この地震の揺れは、地震の発生源が文献Ⅰの筆者のいた鹿児島城下から近かったことを示している。

次の日(十月朔日)の未刻(14時)桜島の頂上(南岳)の噴火が始まった。文献Ⅰの原文は次の通り。

未の時過ぐる頃ほひ、桜島のいただき俄(にわ)かに地裂けて火のほとぼしり出けるが、そのはげしき事、石火矢とふ物を、いくらともなうつるべ放したらんが如く、(中略)

(噴煙は)束ねたる綿を繰り出すかと怪しむ(中略)明時館にて算法もて煙の高さを測りたるに三里二町十六間あがりけるよし。(中略)始燃出ける勢に空様に打出しけるにや、煙の内より黒く丸かれた物の石の如く成がこころ落降りけるは、鳥の飛かふかとあやまたる。こなたより島までは二里の余りて隔たりけるに、かくばかり見えけるは、石の大きさ思ひやるべし。

(現代語訳)

未時(午後2時)を過ぎたころ、桜島の頂上(南岳)が急に裂けて、火がほとぼしり出てきた。そのはげしいことと言ったら「石火矢」を多数放ったように見えた。鹿児島城下にあつてできたばかりの明時館(天文館)での測量技術によって、煙の高さが(一里＝3,727.27m、一町＝109.09m、一間＝1.80mとして)11,429mと測量された。

噴火の最初の頃、「石火矢」と表現された火山弾は、煙の中から黒く丸い石のような物が、周囲に落下する有様が見えたが、それは鳥が飛んでいるように見えた。私の居るこの場所(鹿児島城下)から桜島までは二里(8km)あまり離れているのに、このように見えたと

いうことで石(火山弾)の大きさを推定することができる(現代語訳終)。

この第Ⅰ期の噴火は数日続いた。文献Ⅰにこの噴火による死者数について、次のように記述されている。

(文献Ⅰ原文) 数日の後、戸口を点検するに、島民死する者総て百四十余人なり。

文献Ⅰには、「安永八年ノ死者ハ官府ノ調査ニヨレバ百五十三人トアリ」と記した後、『桜島焼亡霊碑文』を引用して、集落別の死者数を次のように記している。

(文献Ⅰ原文) 古里に六人、有村に五十七人、脇村に三十四人、瀬戸村に四十六人、黒神村に五人にして、合計百四十八人とす。高免村(向免或ハ向免)ニハ一人モ死者ナカリキ

この合計死者数148人は、文献Ⅰの原文に記された死者数「百四十余人」にはほぼ対応している。ということは、文献Ⅰに記された集落別死者数は、第Ⅰ期の噴火の、十月一日から数日以内の噴火による死者であることが判明する。文献Ⅰに記された、村別死者数を地図上に表示すると、図2が得られる。注目すべきことは、桜島の南部海岸の瀬戸と有村の間のわずか4.0kmの間の海岸線上の3個の集落だけで、全死者数の約93%の死者(137人)が集中して生じていること、および、桜島北方海岸の高免では一人の死者も出ていないことである。すなわち、噴火第Ⅰ期の活動は、南岳周辺の地域に限定され、桜島の北部には及んでいなかったと判断されるのである。

後世に各種の一次資料を集約して編纂された二次史料ではあるが、『地理纂考』(S2-507～509、文献Ⅰ)に、第Ⅰ期の噴火の起きた場所の記載がある。すなわち、「始め火の起れるは、湯之村・有村・黒上村・向面村等の上に当れり」と記載されている。明治38年発行の五万分の一地図を参照すると、この四つの村は、湯浜、有村、黒神、高免と表記されており、この4つの村の位置は確定することができて、ほぼ図2の通りである。原文には「上に当たれり」とあるので、噴火範囲は、



図2 噴火第Ⅰ期（安永八年十月一日から七日まで）の噴火による集落別死者数

これらの村（集落）には及んでおらず、各村の「上」で起きていると言っていることになる。

後日に知られたこの第Ⅰ期噴火の総死者数は、文献Ⅰに引用された松岳寺の『桜島焼亡塔』（S2-534）の碑文に「焚死者百五十七人」とあり、これが、死者数の最終数字と見られる。また、第Ⅰ期の噴火日数は「数日」と記された文献が多いが、この碑文には、「安永八年己亥十月朔、火自其背出、雷電晦冥、七日七夜、延焼村落」とあることから、噴火による被災は七日間継続したと考えられる。

次に、この第Ⅰ期の噴火について、降灰の様子を見ておこう。文献Ⅰの記載によれば、大隅半島の牛根（現垂水市）、恒吉（現曾於市恒吉）などの平地に厚さ八寸（24cm）の降灰があったことなどが記されている。しかし、このような島東部の噴火活動は十月一日から数日で収まった（第Ⅰ期）。

文献Ⅰには、十月一日の地震噴火に引き続いて、桜島の火山活動が次のように記されている。十月四日から二十二日までは火山弾の噴出は記されていないことに注意したい。

十月四日、燃鳴地震は前件の如し、十月五日、燃鳴地震は前件の如し、
十月六日、燃鳴地震は前件の如し、
十月七日、燃鳴候事前の如く、地震は薄（うす）らぎ申候。

十月八日、燃鳴中一同騒ぎす。地震は相止候

とあるので、第Ⅰ期の噴火は十月七日で終止符を打っているものと判断される。このあと十月十三日までの記載は次のようで、この間「燃」と「鳴」は継続していても地震動は記録されておらず、地震は八日の後、十三日までなかったものと考えられる。

（以下、文献Ⅰ原文）

十月九日、燃鳴同前、十日、如前、
十一日、如前、十月十二日、燃鳴事如前日、
時々片時（1時間）宛止申候
十三日、燃鳴事如前日

以上の諸文献の記載を総合して、第Ⅰ期の噴火範囲を表す図として、図3を掲げておくことにする。この段階で、まだ噴火範囲は桜島の北部海域には及んでいない。

なお、大阪、伊勢、江戸など桜島からみて遠方の地方に、噴火による火山灰の降灰が記録されている。例えば『武江年表』（幕末に斎藤月岑（さいとうげっしん、江戸神田雉子町の町名主）が編纂した年表（S2-506）に「（江戸では）朔日夜から二日まで其の灰降りしといふ」、とあり、『続談海』（S2-507）にも「（十月二日、江戸にて）昨夜中より今日終日灰降り。三日、灰降り申さず」とあって、降灰は噴火開始から二日で終わっている。後に述べ

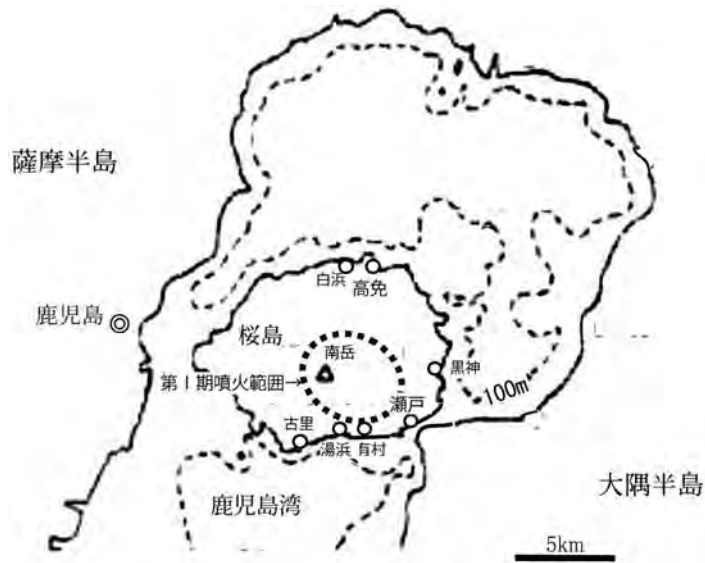


図3 第Ⅰ期(安永八年十月一日～同十三日)桜島噴火の範囲(破線楕円内部)

るように、鹿児島の地元記録では、噴火自体は約2年余り後の天明元年（1782）末まで継続するが、大阪や江戸での降灰は、第Ⅰ期の最初の2日にだけ記録されている。このことから、噴火そのものの激しさは、この第Ⅰ期で最大であったと、判断することができる。

4. 第Ⅱ期・噴火活動—安永八年十月十四日（1779年11月21日）から同年十一月十四日（同年12月21日）まで

安永八年十月十四日から、桜島噴火の第Ⅱ期に入る。この時期には、噴火範囲は、桜島の北部海岸、高免村の周辺地域に移動し、この海岸域の沖合に新島が出現し始める。また、十月二十四日には、桜島の頂上付近からも噴火が再発した。文献Kの記載を見ておこう。

（文献K『勝目政右衛門桜島見聞書』原文）

十月十四日、燃鳴事前日の如し。灰降候。
燃初時々灰降事これあり。
日々之風異申候。

十月十五日、燃鳴事時々也、十六日、燃鳴事前の如し。晩より暁まで鳴事強し

十月十七日、燃鳴事前に同じ、十八日、灰降鳴時々有り、十九日、鳴事前に同じ

十月廿日、燃鳴事時々、夜強し、廿一日、燃事朝強く、昼は時々、夜強し

十月廿二日、燃鳴事前に同じ、灰降候也

この文献Kの筆者・勝目政右衛門は鹿児島城下にいた。第Ⅰ期噴火の十月初めの降灰以来、再び降灰を観測している。この降灰は、桜島北部海域での新島形成の噴火活動に伴うものであろう。

文献Cに引用された『僧覚恵・顕燃島』（S2-508）に、十月十四日からはじまった、桜島北部の向免（現代表記：高免）の沖合での新島（一番島）の出現の様子が記されている。この島は約九か月あまり存在した後、海中に没している。原文を示しておこう。

（『僧覚恵・顕燃島』原文）

新島（A）、向免村（＝高免）の前にあり。其島凡そ五つありしが、次々に合併して今は一島となる。（中略）

十四日、一島（B）湧出す、向面村の地を距ること三町（約327m）、南北五十二間（94m）、東西五十間（90m）、高さ一間三尺（2.3m）ばかり、其の翌年（安永九年）七

月朔日、水中に没す。是を一番島といふ。(原文終了)(注記:A と B とは同一の島である)

さらに、この記事に続いて、翌日に出現した二番目の島について述べられている。

(原文) 同十五日、又一島湧出す。一番島隔たること、卯の方(東方)一町十六間(138m)許、向面の地を距たること四丁半(490m)許にあり。その状崑島なり。是を二番島といふ。俗に猪子島と称す。乙亥十月化生の故なり。

(解説) この二番島については、明治 38 年(1905)発行の五万分の一地図、および現代の地図にも猪子島(31.6282°N, 130.7048°E)として表記されており、その存在・位置に疑いはない。その位置は、高免村の海岸線上で猪子島に最も接近した西迫鼻から 820m の地点にあり、上記原文にいう四丁半(490m)とは厳密には合致しない。地図上に測定した実距離(820m)は、ここに記載された四丁半(490m)より 67% ほど大きいが、江戸時代中期の海上距離の測定誤差として許容しうるであろう。一番島は、猪子島の真西 138m

にあるというのであるから、図 4 に示した一番島の位置(31.6282°N, 130.7027°E)にあったことになる。

この二個の島の出現については、文献 K の十一月十五日の記事にも現地で見聞したこととして記載が見られる。

文献 K によると、桜島の頂上噴火、およびそこからの降灰が続く中、十月二十四日晚七過ぎ(午前 4 時過ぎ)に至って、噴火初日(第 I 期)と同様に、再び空から火山弾(「石火矢」)が降り始めた。原文を見ておこう。

(文献 K, 十月廿四日の原文)

十月廿四日、晴天、燃鳴事時々、晚七つ過(午前 4 時過ぎ)雨、灰降候最初燃出候より鳴事。石火矢の様に遠方迄相聞得たる由。(肥後国<熊本県>でも聞こえたと使者の伝達あり)、日々鳴事相替り、大貝、大太鼓等打様に相聞え、鐘鳴る様に有之(これあり)。(中略)桜島牛根の義は、浮石の深く降り埋め、外城立まじくと取沙有之。

(現代語訳文) 十月二十四日晴れ、噴火に



図 4 安永八年十月十四日、および十五日に、桜島北海岸の高免(向面)沖に現れた一番島、および二番島の推定位置

よる鳴動が時々聞こえる。午前4時過ぎ雨が降りはじめ、灰が降った、（十月朔日の）噴火初日の鳴動より大きな音がした。石火矢（火山弾）の噴き出しのようであって、遠方まで聞こえたということである。熊本でも聞こえたと使者が伝達してきた。鳴る音は、日々変化して、ほら貝の音、あるいは大太鼓を打つようにも聞こえ、また鐘を打ったように聞こえることもあった。（桜島の東側対岸、大隅半島側の）牛根（現鹿児島県垂水市牛根、図13参照）では火山灰が深く積もって町から外へ出られなくなったということである。（廿四日原文訳終）

（文献K、十月廿五日原文）

一、桜島燃出事数日、黒髪（＝黒神村）上御岳に本日より燃出。脇村の上より燃出、高面白浜之間より燃出、諸方燃おびただしき事由候。夫れより海岬へ燃掛、海中に燃入たるよし。海中燃吹出に島出来候由。此の島日々大きに成候由。

（廿五日現代語訳文） この日（二十五日）から（A）黒髪村（現黒神、桜島の東海岸にある集落）の上御岳、（B）脇村の上、（C）高面と白浜の間の（合計ABCの3か所で）新たに噴火が始まった。（D）海中に噴火による島ができ、この島は日々大きくなった

ということである。（十月二十五日訳文終）

（解説）第Ⅰ期の噴火は、図2、および図3に見られるように、噴火活動域は桜島の南東側にとどまっていた。しかし、第Ⅱ期に入ると、桜島の中央部から北側海岸線を超えて、高面（高免村）の北方海域にまで噴火活動の範囲が移動拡大した。

ここで注意を要するのは、A,B,C、およびDの事実は、十月二十五日の項目に記されているが、この文末は「～候由（そうろうよし）」と伝聞体で終わっていることである。この文章の執筆者は鹿児島城下に居住していた人である。この人が「A～D」の事実を聞いたのが十月二十五日なのであって、「A～D」の事実が十一月二十五日に起きたわけではないことに注意したい。海底噴火による島の出現の正確な日付は、『僧覚恵・顕燃島』の原文に従うべきである。文献Kには、十一月十五日の項目にも同様の伝聞記事が繰り返し記されている。これも十一月十五日に起きたことと誤解してはならない。

これまでに述べた古文書記録の記述を総合して、第Ⅱ期の噴火活動をまとめると図5が得られる。

第Ⅱ期の噴火活動は安永八年十月十五日の後も、「燃」すなわち噴煙の噴出と鳴動は



図5 第Ⅱ期の噴火範囲（破線の楕円内） ▲は文献に噴火地点の記載のある場所

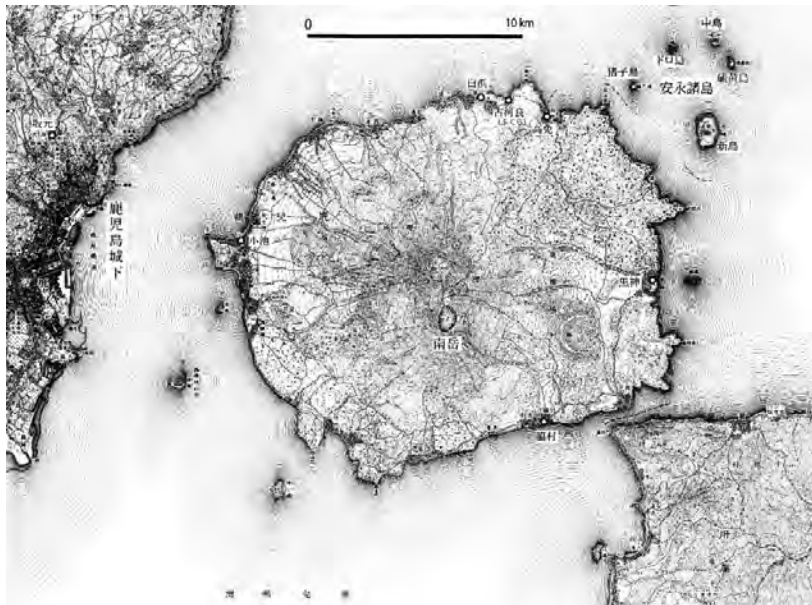


図 6 噴火第Ⅲ期～第Ⅳ期に生じた桜島北東沖に生じた「安永諸島」の新島，硫黄島，中島，ドロ島，および猪子（ししこ）島 この地図は明治 35 年（1902 年）測量の五万分の一地図。「○」印は、本稿で言及されている地点名を表す。桜島と大隅半島が離れていることに注意

継続するが、文献 K には「十一月十二日、燃鳴ること相止み候」とあって、ここで第Ⅱ期の桜島の島域内での火山活動は停止した。これ以後桜島の島内に噴火領域はなくなり、桜島の北東沖海域に新島の出現し続ける噴火第Ⅲ期に入る。

5. 第Ⅲ期・海底噴火の開始期 安永八年十一月十一日から安永九年七月五日まで

5.1 第Ⅲ期の様子を記述する文献

安永桜島噴火の第Ⅲ期は、桜島の島の領域内での噴火は治まって、噴火活動域が島の北東沖合の、図 4 に安永諸島と記された海域に移動し、ここで次々と新島が生み出された時期に相当する。この時期には、まだ鹿児島湾北部の沿岸に被害をもたらすような津波は発生していない。

この海域で高免の東北方約 1 キロメートル以内に出現した、2 個の島、すなわち一番島と二番島については、すでに第Ⅱ期の項目で

述べた。本項では三番島以下の出現記事について述べよう。

この海域での新島出現の日付に関して最も信頼性の高い基本史料は、前節でも述べた『僧覚恵・顕燃島』(S2-508 ~ 509, 文献 C)である。新島の出現位置の、一番前の島からの方向と距離が記されている。しかし、明治 38 年（1905）発行の五万分の一地図や現代の地図と照合すると、距離は比較的正確であるが(後述)、方向に関してはやや不正確な記述がみられる。これは僧覚恵自身が自分の眼で観察、あるいは観測した結果ではなくて、現地の観察者からの伝聞であって、書写のさい数字は誤ることは少ないが、方向は聞き誤りが生じやすいためであろう。

新島出現に関しては、もう一つ文献史料がある。『梅園拾遺』(S2-509 ~ 513, 文献 B)に引用された『桜島火変図説』(S2-512)である。これには、新島の既知地点からの方向、距離の記事は少なく、ただ島の大きさ、地質が多く述べられている。以下では、この両史料、および、明治 38 年の地形図を参照する

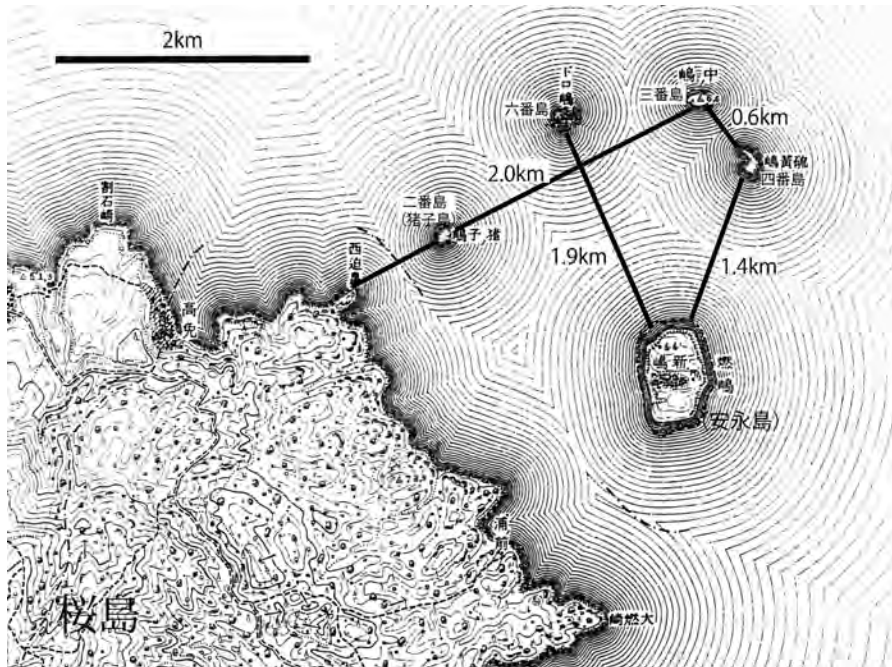


図 7 第三期の新島（三番島～六番島）の明治 38 年（1905 年）地図との照合比定
島間の相互の距離は、現代地図上で測定した値である。

ことによって、三番島以下の出現について述べていこう。

5.2 三番島、四番島の出現

三番島と四番島の出現について『僧覚恵・顕燃島』の記載は次のとおりである。

（文献 C 原文記載）

三番島

同（安永八年）十一月六日（1779 年 12 月 13 日）夜，又一島涌出す。二番島を距（へだた）ること巳方（南南東）十五町（1.6km），向面（＝高免）の地を距ること十町（1.1km）許にあり。其状又崑島なり。

是を三番島と云

四番島

同十二月九日（1780 年 1 月 19 日）夜又一島涌出す。三番島を距ること，午方（南）六町（0.7km）許。向面の地を距ること廿三町（2.5km）許にあり，其の状亦崑島なり。

是を四番島と云（文献 K にも「十二月

九日，小島出来候由」とある）

三四の両島は硫黄の気あり。因って俗に硫黄島と称す。

（解説）第Ⅱ期に生じた二番島は猪子島とも呼ばれ，この島名は明治地図，および現代地図にも明記されて，その位置は明確である。三番島は，二番島（猪子島から）十五町（1.6km）のところにあるという。これは，明治地図の中ノ島と考えられる。ただし，この島は二番島の東北東にあり，「寅方向」になる。文献 C に「巳方向（南南東）」にあるというのは誤記であろう。

四番島は三番島の「午（南）方向六町（0.7km）」にあるとされ，しかもこの島は硫黄のにおいがするので「硫黄島」と呼ばれるようになったという。この硫黄島の名称は明治地図にも明記され（図 7），その位置は明確である。しかも，現代地図で測定すると，この島は三番島（中ノ島）から南南東に 0.6km の位置にあり，文献 C の原文の記載が極めて正確であることが確認できる。

5.3 五番島（安永島）の出現

文献 C による五番島の記載を見ておこう。

（文献 C 原文）

同九年庚子四月八日（1780 年 5 月 11 日）二島相並び又涌出す。五月朔日（6 月 3 日）に合して一島となる。四番島を距（へだた）ること、未申（南西）十四町（1.5km）余、向面の地を十町許にあり。是を五番島と云。今俗に安永島と称す。（中略）、五番島最大きにして、其周廻二十町（2.2km）、高さ六丈（18m）なり。草木発生し、水泉溢れ出す。於是（これにおいて、＝こうなったので）寛政十二年閏四月（1800 年 5 月）、島民六口を此島に移す。

（解説）この文によると、安永九年四月八日に出現した「五番島」が、一連の海底噴火で出現した最も大きな島である、と記されていることから、この五番島が地図上で新島、あるいは燃島と書かれている島であることは明確である。また、現代の地図上で測定すると、この島は四番島（硫黄島）から 1.4km 南西方向にあることから、原文の「未申（南西）十四町（1.5km）余」の記述が極めて正確であることが確認できる。

この島には、噴火後約 20 年が経過した寛

政十二年には草木が生え、湧水が得られるようになったため、支配者は 6 人の人を移住させた。

5.4 六番島、七番島、八番島の出現

文献 C には、六番島、七番島、八番島の出現について、次のように記されている。

（『僧覚恵・顕燃島』、文献 C 原文）

同（安永九年）六月十一日（1780 年 7 月 12 日）、又一島涌出す。五番島を距たること丑寅の方（北東）十四町（1.5km）余、向面の地を距ること十町余にあり、是を六番島と云。

（文献 K によると同年七月六日（1780 年 8 月 6 日）に初めて津波が発生し、この日から第Ⅳ期に入る）。

同九月二日（1780 年 9 月 29 日）、又一島涌出す。六番島の丑寅の方（北東）にあり。是を七番島と云。

同十月十三日（1780 年 11 月 9 日）、又一島涌出す。七番島の辰巳（南東）にあり。是を八番島と云。

後七八の両島合して一島となれり。因（よつ）て併せ称して六番島と云。

漁人釣を垂るるに魚を得ること多く、俗に

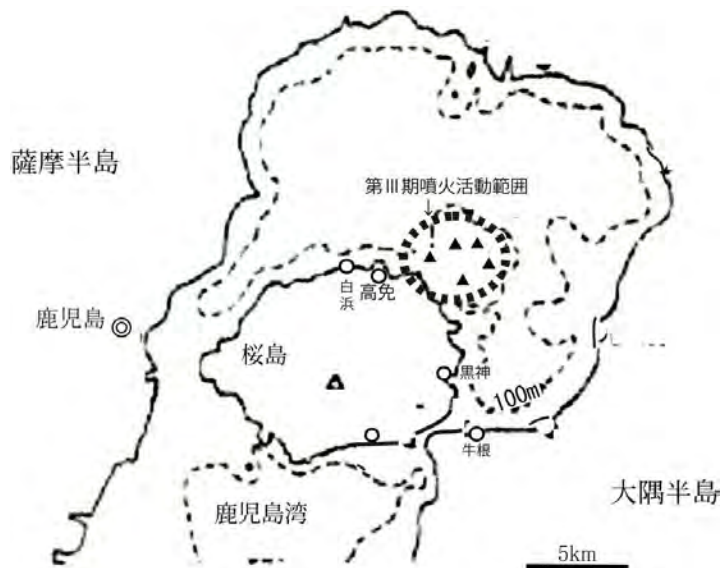


図 8 第Ⅲ期の噴火活動範囲（破線楕円内） ▲は噴火による新島涌出点

恵比寿島と名づく。

（解説）六番島は五番島の北東方向約1.5kmのところへ涌出した。この島は明治38年地図の「ドロ島」と推定され、地図によれば北北西約1.9kmのところにある。この六番島のすぐ近傍で、七番島、八番島が涌出したが、後に両島とも六番島に合した。この島は俗に「恵比寿（えびす）島」と呼ばれるようになった、というのである。この六番島、すなわち「ドロ島」は明治38年地図には表記されているが、現在の地図では消滅して記載されていない。

以上で桜島の北東海岸の高免沖での噴火による複数の島（安永諸島）の湧出を起こした第Ⅲ期の説明を終わりとする。

6 噴火第Ⅳ期・津波の発生期・安永九年七月六日（1780年8月6日）から天明元年三月十八日（1781年4月11日）まで

第Ⅳ期は、噴火活動の中心は、桜島すぐ北側の多数の新島が涌出した浅い海域での領域を離れて鹿児島湾北部、水深100m以深の海域での噴火が始まった時期である。津波は一定以上水深の大きな領域で噴火活動が起きないと生じないと考えられる。ただし、第Ⅳ期に入っても新島の湧出は引き続いて生じている。

6.1 安永九年七月六日（1780年8月6日）の津波（図1の津波a）

文献Kには、次のように書かれている。

（文献K原文，S2-540）

七月六日には島二つ出来候。福山町海辺の方は津波来。住家成り難き成様有之。小家浮引取候由。（中略）右六日の日は国分の内浜の市、小村、牛根、浮津痛強く、其外内場海別して相痛候由。其後も少々宛津波来由候。是は海中底より燃出候時、その勢にて波来由候。

（現代文，解説）

この文によると、七月六日には島が二個でき、福山町の海岸沿いには津波が来たために、

家には住み難くなった。小家（住家ではなく漁業用の納屋）は津波のために沖に流されたということである。この六日には、国分の浜の市、小村、牛根、浮津の4つの海岸沿いの集落が津波によって被害を生じた、と記されている。

6.1.1 福山（鹿児島県霧島市福山）での津波高さ

福山では「住戸に住み続けることが困難となった、また小屋（漁業用納屋）が浮き上がり、流失した」、とあるので、海水によって住居が床上まで浸水し、小家（漁業用の納屋であろう）が流失したと理解される。住戸が床下浸水であったならば住み続けることができるので、「住家なり難き」は床上浸水であったと推定される。江戸時代の住戸の「床面」は住居の敷地上0.7mであることが標準である（都司ら，2017）。霧島市福山の主要部である小廻（こめぐり）の市街地の中心付近（130.8132°E，31.6805°N）に標高2.8mの水準点があり、これがこの付近の住戸の敷地の標高と考えられる。津波によって床上10cmまで浸水したとすれば、ここでの津波高さは3.6mと推定される（図9）。



図9 安永九年七月六日（1780年8月6日）の津波の霧島市福山（中心地：小廻）での津波高さ

以上のことから、本項の結論は福山小廻
(130.8132°E , 31.6805°N) で津波高 $H=3.6\text{m}$
(信頼度 B) とする。

6.1.2 浜の市（鹿児島県霧島市隼人町真孝浜の市）での津波高

文献 K の原文には「国分の内浜の市、小村、牛根、浮津痛強く」と記されている。この第一番目に挙げられた「浜の市」とは、現在霧島市隼人町真孝の湊地区である浜の市である。JR 日豊本線隼人駅の南方約 2km に位置する港湾である（図 10）。この地域で最も標高の低い港に接した街区の標高は 2.3m と地理院ホームページ地図で示される。ここで「痛み強く」は「津波被害が大きい」の意味であるから、式地上 0.7m 上方の床面まで海水が来た、と理解すれば、ここでの津波高さは 3.0m と推定することができる。以上のことから、本項の結論は(130.7293°E , 31.7245°N)

で津波高 $H=3.0\text{m}$ (信頼度 B) とする。

6.1.3 小村（鹿児島県霧島市国分広瀬三丁目、四丁目）の津波高さ

文献 K には小村が「痛強く」と表記された、津波による被害の大きかった 4 つの集落の一つとして挙げられている。この小村というのは、現在の地図からは消滅した地名であるが、現在の霧島市国分広瀬三、四丁目に相当する街区である。広瀬三丁目の西端の大穴持神社に東接して、以前にはここに「小村小学校」があった。この地区の住宅街区でもっとも標高が低いのは広瀬四丁目の国道南側の街区で、そこでの標高は 2.5m である。「痛強く」の被害を生じたのはこの街区と考えられ、ここでの津波浸水標高はおよそ 3m であったと推定される。以上のことから、本項の結論として(31.7105°N , 130.7656°E) で津波高 $H=3\text{m}$ (信頼度 B) としておく。



図 10 浜の市（霧島市隼人町真孝浜の市）での津波の高さ



図 11 小村（霧島市国分広瀬 3 丁目、4 丁目）での津波浸水高

6.1.4 浮津（鹿児島県垂水市浮津）での津波高さ

文献 K には、津波によって「痛強く」と記されて 4 地点のうちに浮津（垂水市浮津）が挙げられている。

現在の地図（図 12）の住宅街は大部分は標高 5.0m の水準点のおかれた国道の山側（東側）にあって、標高の低い住宅街はないように見える。江戸期の集落形から大きく変化したとみられ、現状から津波高さを推定するのは容易ではないが、いちおう大雑把に津波浸水高を 3m と推定しておく。以上のことから、



図 12 浮津（鹿児島県垂水市浮津）での推定津波浸水高

本項の結論は（130.78797°E, 31.5999°N）で津波高 $H=3m$ （信頼度 C）としておく。

注記：鹿児島湾内の海岸は、大潮時（新月および満月の前後日）の天文潮汐の干満差は大きく、およそ 1.8m にも達する。また他地方と比較して台風接近による高潮による海面上昇が頻繁に起きる。このため、家屋の敷地の標高が 1.5m 以下だと、年に数度以上恒常的に浸水に脅かされることになる。本稿で取り上げた浜之市、小村で住宅敷地の標高の最低値が 2.3m ～ 2.5m と比較的大きな値であったのはこれらのことを反映していると思われる。逆に天文潮汐がほぼゼロの日本海に面した新潟市では市街地標高が 1.0m 以下の地区が広範囲に存在する。

6.1.5 牛根（鹿児島県垂水市牛根二川）での推定津波浸水高

文献 K には、津波によって「痛強く」と記されて 4 地点のうちに牛根が挙げられている。牛根は鹿児島湾北部の、桜島以北の海岸の集落名であるが、範囲がやや広く、桜島と大隅半島の接点以北、約 9km の間にある諸集落はすべて牛根に含まれる。このうち牛根小学校が存在する二川を代表地点として図 13 に現代地図を示す。ただし、現代地図で



図 13 牛根（鹿児島県垂水市牛根二川）での津波浸水高推定値

測定した二川地区松崎川河口北側の住宅地の標高の最低値は 2.7m であることから、ここで津波被害を生じたとして津波高さは 3m であったと推定しておく。

以上により、本項の結論は、(130.7841°E, 31.5831°N) で津波高 $H=3\text{m}$ (信頼度 C) としておく。

6.1.6 安永九年七月六日(1780 年 8 月 6 日)の津波 (a) の総括

安永九年七月六日(1780 年 8 月 6 日)に起きた桜島北方海底の噴火によって引き起こされた津波の総括図を図 14 に示しておく。この津波が、鹿児島市をはじめ鹿児島湾北部の西側海岸の各集落には被害を生じてはいないことは注目される。

この津波の津波規模 m 求めるため、羽鳥(1986)の次の公式(結果は 0.5 刻みで示す)を適用する。すなわち、

$$m_H = 2.7 \times (\log H + \log \Delta) - 4.3 \quad (1)$$
に $H=3.2$, $\Delta=10$ を代入すると $m_H = 0$ となる。これに対して、 H のみを用いる今村・飯田の津波規模階級 m_I (渡辺, 1998) を求めると、 $m_I = 1.5$ となる。防災上の観点からは、この数値の方が津波規模の実態をよく表現していると考えられる。羽鳥の m_H を計算するさい、 Δ (波源から津波到達点までの距離) が地震津波の場合と比較して小さすぎるため、火山噴火の津波に対して、上述の公式 (1) をあてはめると、数値が小さくなり

すぎて不適切なためであると考えられる。したがって、以下では、公式 (1) は適用せず、もっぱら今村・飯田の m_I のみを記することにする。

本稿で扱う海底噴火による津波は、物理的には「長波性の海洋波」ではなく、短波長・分散型の「Cauchy-Poisson 型の海洋波」であったと考えられる。

この津波の原因となった海底噴火の位置は、文献 K の「島二つ出来候」の記載、および津波高を推定した 5 点の中心を採用・考慮して、現代地図の硫黄島北東の (130.74°E, 31.64°N) とする (図 14)。

この津波は、我が国の総合的な津波カタログである渡辺(1998)には述べられていない。

6.2 安永九年七月十五日(1780 年 8 月 15 日)の津波 (津波 b)

文献 K (S2-540) に次の文がある。

同 (安永九年七月) 十五日にも津波来候へ共、昼干汐に候処、不相痛由候

(文意) 十五日にも津波が来たが、昼で干潮時だったので、被害は出なかった。

旧暦(太陰暦) 15 日は満月の日で大潮の極にあたる。その干潮時には海面は平均潮位面から約 0.9m 低下し、同日の満潮時潮位から約 1.8m 低下する。この日の津波は干潮時に発生して、この日の満潮潮位を超えなかったと理解すれば、津波の高さは 1.8m であったことになるが、穏当にこの津波の高さは 1.5m 程度であったと判断しておく。上の文の直前には文献 K の筆者は福山(霧島市福山, 図 14 参照)について述べているので、この状況も福山での観察結果であったと推察される。したがってこの津波の高さは福山 (130.8132°E, 31.6805°N) で約 1.5m (信頼度 C), と判定する。

津波観測位置が福山のただ 1 点ではあるが、これ以外の点では津波が記録されていないことから波源位置を図 15 の「★」の位置と推定しておく (31.672°N, 130.792°E)。

今村飯田の津波規模は、 $m_I = 0.5$ とする。

この津波も渡辺 (1998) のカタログには記載されていない。



図 14 安永九年七月六日（1780 年 8 月 6 日）の桜島北方海底での噴火による津波の高さ（m）総括図

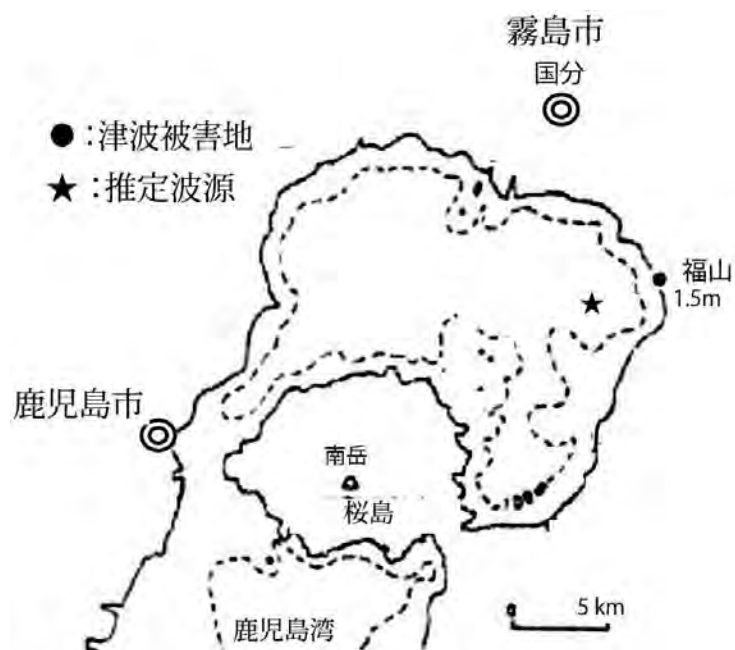


図 15 安永九年七月十五日（1780 年 8 月 15 日）の津波の高さと、推定波源位置（★）

6.3 安永九年八月十一日(1780年9月9日) 夜の津波(津波c)

この日の海底噴火、津波に関しては、文献 N (S2-552) に次のように記されている。

(A) 夜九つ(24時)時分ニテ候哉、燃へ遠炎アガル。初燃出ルハ替リナク火煙何里トナク煙ノ内ニ光リモノアリ。且ツ火音ス。初メ燃エ出ルト同時ニ浪アガルコト三丈(9m)許り。小池浜辺二丈(6m)許り。白浜村ノ者共相遁(のが)レ可申処(もうすべきところ)、間モナク静ニ相成ルニヨリ無其儀(そのぎなく)砂島大きく相成候。

(解説) 深夜の噴火に噴煙の中に光る火山弾の飛ぶのが観察されている。小池浜は、桜島の西端近くの海岸で、現在の JR 鹿児島駅のすぐ前面の桜島小池町(130.5971°E, 31.5937°N)である。ここで「小池浜辺二丈(= 6.0m)とあるので、ここでの津波浸水高は 6.0m とする(信頼度 B)。

「浪あがること三丈(9.0m)ばかり」がどの地点であるのかは判然としない。

「安永九年十一月三日付・島津藩よりの届書」(文献 N, S2-553) に、次のように記されている。なお、この届書は鹿児島の島津藩から江戸幕府へ差し出された報告であると考えられる。文面は次の通り。

(B) 私領桜島燃付近辺海中へ燃出候。島々漸々静力成候モ有之(これあり)。海底ヨリ火勢強燃出候節ハ、大波ニテ近郡田地人家等打潰、城下迄モ高沙揚、海辺七屋敷并町屋破損所多。

当六月御届仕候後、八月中迄出損失、別紙之通御座候

(解説) この島津藩から江戸幕府への届は、十一月三日付けである。したがって鹿児島城下に噴火による津波が襲った八月十一日から約3か月弱が経過している。(B)の文の冒頭に「島々漸々静力成候モ有之」(海底噴火、島々の出現した噴火もようやく静かになってきた)は、この届書の書かれた十一月初旬の様子の描写であろう。八月十一日の海底噴火

の時には、大きな津波で、鹿児島近郷の水田や人家が破壊され、鹿児島城下でも海辺の「七屋敷」と城下の町の家屋も多く破損した。この八月十一日の噴火による津波の損失は別紙のとおりである、というのである。別紙の内容は次の(C)の文に述べられている。

(C) 汐揚屋敷四百十七ヶ所。汐揚家七百九十八軒、内百六十八軒潰家、六百三十軒

半潰、土手道一万千三百八十間余。

(解説) 鹿児島城下と周辺の集落の津波被害は、浸水した屋敷(武士の住居であろう)417ヶ所、一般家屋の潰は168軒、半潰は630軒、土手の被害は11,380間(20.5km)であった。鹿児島城下で武家屋敷の立ち並ぶ屋敷地で798軒が浸水し、ここで168軒が潰家(全壊)となった。当時の屋敷地は現在地図の小川町、易居町、泉町、堀江町、松原町に相当し、これらの市街地の標高は3.0m前後である。この市街地で、津波によって厚さ2mほど冠水したとみなせる。したがって、ここ(鹿児島屋敷地)での津波浸水高さは5.0mと推定する(31.5943°N, 130.5575°E, 信頼度 B)。

この津波の浸水高さは、以下の文献によって知ることができる。

文献 K に八月十一日夜の事として、次の二つの文(D, および E)がある。

(D) 八月十一日夜四つ過ぎ坂元村罷居聞得候は、燃岩の時の様は鳴出、即ち煙立登り、光物いたし夥敷候。然共一刻斗の事にて候

(現代語訳文) 8月11日夜22時過ぎ、坂元村(現在鹿児島市坂元町、JR 鹿児島駅の北北西2kmにある)にいたとき聞いたことには、噴火の時にはまず鳴動音が」鳴りだし、そのあとすぐ煙が立ち上り、光物が数多く飛んだ(火山弾であろう)。しかしながら、噴火は約2時間でおさまった。

(E) 八月十一日夜燃て福山村は大波来候由、然共干潮故不大破也。

(現代語訳文) 八月十一日夜噴火が起きて、福山村(霧島市福山、図16参照)には大波が押し寄せた。しかしながら、潮が干潮時だっ

たので、大きな被害は出なかった。

（解説）この(D)、(E)の文は文献Kのなかで、約 11 行隔てて現れる。このためこの二つの文の原初筆者は別人と考えられる。(D)の文は、現在の鹿児島市の中心街から背後の丘陵地帯の谷筋の坂元から、夜の噴火の様子を描写している。灼熱した火山弾が多数飛んでいる様子をとらえている。この(D)の文の噴火は桜島の北側の海域での噴火と判断される。

(E)の文は、桜島北側の鹿児島湾の東側海岸の福山にいた人が、この同じ噴火によって引き起こされた津波が襲ってくる様子を描写している。幸いにもこの津波の来襲時には、天文潮の干潮の時刻であったために大きな被害は出なかった。陰暦 11 日は天文潮の干満差は中程度で、1.4m 程度であろう。正味の津波の高さは、「大きな被害は出なかった」ことから、まったく被害のなかった前項の津波より少し大きかったと推定され、福山で (130.8132°E, 31.6805°N) 2m 程度(信頼度 C)

と推定しておく。

注記：前項の津波高を 1.5m、本項を 2.0m としたのは、前項が「被害が全くなかった」、本項は「大きな被害はなかった（小さな被害はあった）」の差と考えられたい。

この津波の今村・飯田の規模は、 $m_f=1$ とする。この津波は渡辺（1998）に述べられている。

以上の成果を、図 16 にまとめておく。★印は、この津波分布から、および文献 K の筆者がいた坂元からよく観察できた、という情報から推定したおよその波源の位置として、波源を (31.4681°N, 130.6518°E) としておく（図 16）。

6. 4 安永九年十月四日(1780 年 10 月 31 日)夜の津波（津波 d）

6. 4. 1 この津波を伝える文献の原文

この噴火、津波に関しては、文献 K に次の三個の記事がある。

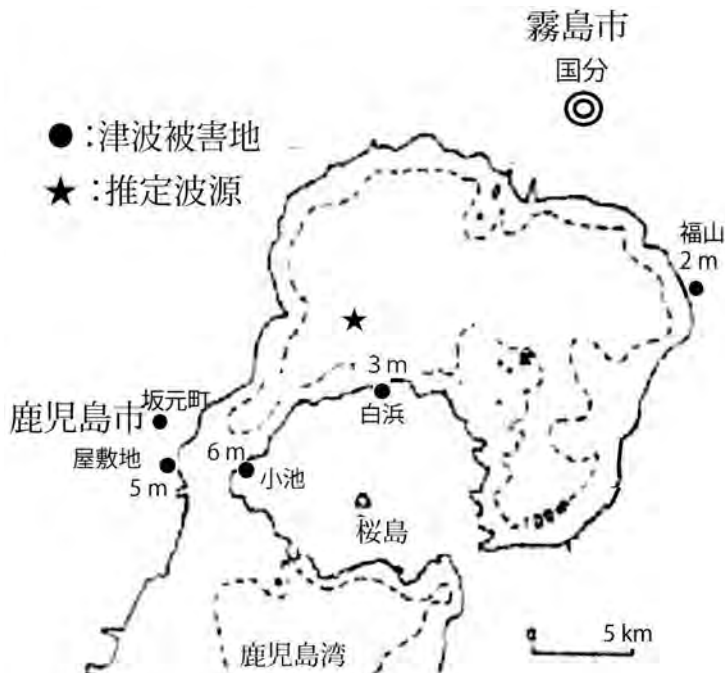


図 16 安永九年八月十一日（1780 年 9 月 9 日）の津波

- (A) 海中の燃少々づつは不相止候（あいやまずそうろう）
- (B) 子十月四日曇天，夜四つ時鳴出し燃候事。去年十月十月朔日燃出の時の様有之候得共（ようこれありそうらえども），一刻斗（2 時間）に相止候，光物の様燃登たる中にも少々宛の燃は止事なし。
- (C) 右四日夜海中より燃出。福山，宮島，一の宮，島井の本まで大波あがり，敷根町まであがり候由

(A ~ C の文の解釈)

(A) の文は，同年 8 月 11 日の噴火記事（前項 6.3 の B の記事）を引き継いでいる。したがって，この文は，「海中の噴火は 8 月 11 日から少々ずつ（10 月 4 日まで）止むことなく続いている」と理解すべきである。

(B) の文は，十月四日の夜 22 時鳴動が始まった。今回の一連の噴火が始まった昨年 10 月 1 日の時のようであったが，ただ今回は 2 時間ほどで噴火は止んだ。光を放つ火山弾が空に投げ出されるうちにも少々の噴火は止むことはなかった。

(C) 四日夜の噴火は，海中から燃え上がり，福山，宮島（始良市海岸），一宮島井の元（鹿児島市の一宮神社の鳥居の根本の意味であろう。島は鳥の誤写であろう），敷根町（霧島市国分敷根町）まで津波が上がったということである。この文面で注目すべきことは，「福山，宮島，一の宮の鳥居の本」の津波来襲の文末は「あがり」と断定口調であるのに対して，敷根町の津波来襲の文の末尾は「候由（ということだ）」と伝聞体であることである。すなわち，福山，宮島，一の宮の津波来襲に関しては，筆者自身が直接目撃しているものと判断されるのである。この 3 点に関してはより信頼性が高いといえるであろう。

6.4.2 福山の津波高

(C) の文によると，福山は宮島，一宮，敷根町とともに「大波あがり」の地点と記述されている。図 9 に見られるように，福山の中心地・小廻の市街地の標高は，2.8m である。

「大波あがり」を地上 0.5m とすると，ここでの津波浸水高さは 3.3m となる。家屋被害（破損，流失）までは書かれていないので，これ以上の冠水を想定するのは無理であろう。

以上のことから，本項の結論は福山小廻（130.8132°E，31.6805°N）で津波高 $H=3.3\text{m}$ （信頼度 B）とする。

6.4.3 宮島（鹿児島県始良市）

上述の (E) の文には，宮島が大波が打ち寄せた地点の一つに挙げられている。始良市の市役所のある同市宮島町は標高は 10m にも達するが，この宮島町という街区地名は昭和 40 年代に新たに付けられた名称であって，ここを津波が襲った地点とみることはできない。

現在の始良市宮島町と海岸線の間には松原町 1 丁目～3 丁目の街区があるが，明治期の五万分の一地図によると，ここは西餅田松原の街道筋に沿った市街地であった。したがって，この市街地の家屋に「大波が打ち寄せた」と理解するのが合理的であろう。この市街地の標高は 3.5m であるので，ここでの津波浸水高さは 4m と推定する（31.7146°N，130.6284°E，信頼度 C）。

6.4.4 一宮（鹿児島市一ノ宮神社）

上述 E の文によると，津波は一宮鳥居の元（鹿児島市の一宮神社の鳥居の根本）まで浸水したと記されている。

一之宮神社（鹿児島市郡元 2 丁目 4-27）の現在の正面の鳥居は，大正 3 年の大正桜島噴火後に新しく建てられた鳥居である。一之宮神社の坂上宮司によると，それ以前の鳥居の位置は，図 18 の「+」の位置であったと伝えられている。その位置は（31.56258°N，130.54723°E）であり，その標高は 3.0m である（信頼度 A）（鳥居の位置に関しては付記も参照のこと）

図 19 に明治 38 年地図上の一之宮神社鳥居の大正 3 年以前の元の位置を示す。鳥居の位置は，鹿児島城下町と桜島の海峡部分を南に 6km ほどすり抜けた場所にあることに注意したい。

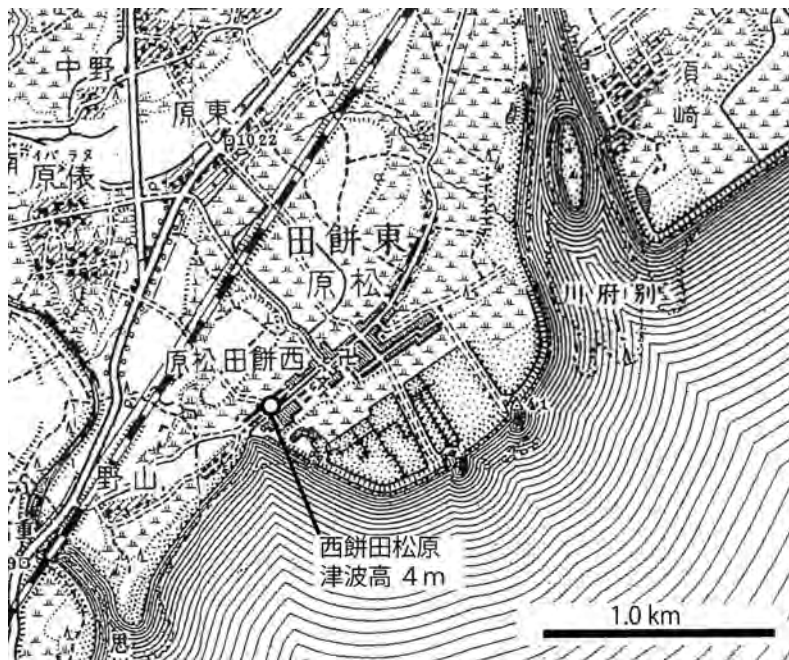


図 17 鹿児島県始良市宮島は、現代地図の宮島町ではなく西餅田松原付近と推定した。



図 18 一之宮神社の鳥居の大正 3 年以前の位置(+印) 標高 3.0m

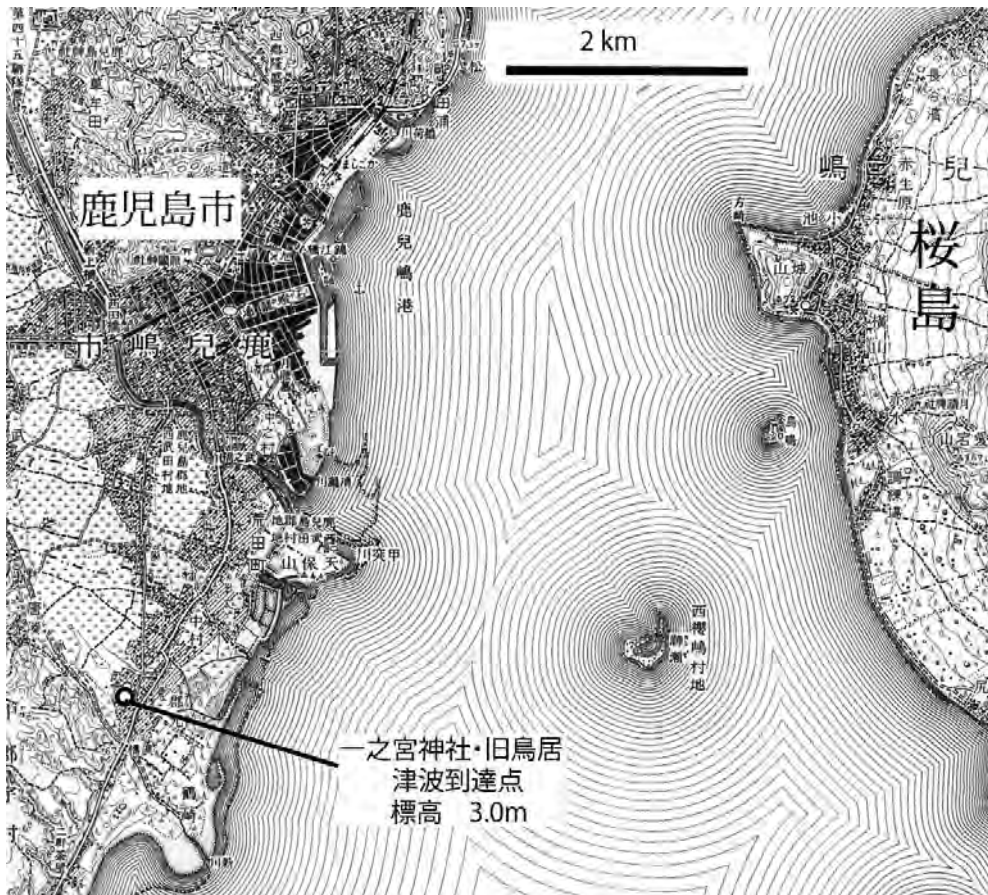


図 19 一之宮神社烏居の明治 38 年地図上の位置

6.4.5 敷根町（霧島市国分敷根）

上述 (E) の文には「敷根町迄あがり候由」という記述がある。この敷根町は霧島市国分敷根である。ここは国道 220 号線が縦貫しており、国道上の水準点は 3.4m となっている。ここでは家屋の破損流失などは記されていないので、地上 10cm の冠水があったと推定してここでの津波の浸水高さは 3.5m とする (信頼度 B)。位置は敷根に市街地の中央付近の (130.7927°E , 31.7036°N) を採用した。

以上を総合して、この津波の全体図を図 20 に表示する。波源の位置はおよそ (31.674°N , 130.685°E) とする。



図 20 津波は敷根町（霧島市国分敷根）まで上がった。



図 21 安永九年十月四日（1780 年 10 月 31 日）の津波の全体図

6.5 安永九年十月十三日七つ時（1780 年 11 月 8 日，16 時）の津波（津波 e）

6.5.1 津波の原文

この津波に関しては，文献 K には次のように記されている。

子（ね，安永九年）十月十三日晴天，七つ時（16 時）海中より燃出候。福山町より敷根，国分辺へも波あがり候由。大廻の方より牛根は少くあがり候由。

6.5.2 福山町

「福山町は波上がり候」とのみ記され，特に被害は書かれていないので福山町の中心地である小廻（31.6805°N，130.8132°E）で街道面まで浸水したものとみなして，ここでの津波浸水高は 3.0m とする（信頼度 C）。

6.5.3 敷根町

霧島市敷根では，特に被害は明記されていないので，ここでの津波高さは 3m とする（信頼度 C）。

6.5.4 国分小林

原文に「国分辺へも波あがり候由」と記されている。狭義の国分の集落は内陸にあって津波が到達することは困難である。国分の海岸沿いにある小林に浸水したと理解する。

小林（31.7105°N，130.7656°E）で，街道面まで浸水したと理解して，ここでの津波浸水高は 2.5m とする（信頼度 C）。

6.5.5 大廻（おおめぐり，霧島市福山大廻）

上述の原文（F）には「大廻の方より牛根は少くあがり候由」の記載がある。ここにいる大廻（おおめぐり）とは，霧島市福山大廻のことである（図 22）。ここは，海岸にもっとも接近した住宅地（現在は国道が海岸に沿って走っている）の標高がやや高く，約 3.3m である。「津波あがり」をこの海岸沿いの住宅地の民家で地上冠水 20cm と理解して，ここでの津波浸水高は 3.5m と推定する（信頼度 B）。位置は（130.8283°E，31.6556°N）とする。



図 22 霧島市福山大廻での津波浸水高

6.5.6 牛根（垂水市牛根二川）

上述の原文（F）には「大廻の方より牛根は少くあがり候由」の記載がある。牛根の中心集落である二川の地図は図 13 を参照のこと。海岸近くの最も標高の低い住宅は 2.7m であったから、ここでの浸水高さは、およ

そ 3m と推定しておく（信頼度 C）。位置は（130.7841°E, 31.5831°N）とする。

以上の結果、この津波の全体図として図 23 を得る。波源位置は（31.6548° N, 130.7697° E）とする。

6.6 天明元年三月十八日（1781 年 4 月 11 日）の津波（津波 f）

この津波は、大森房吉の文献 N（S2-p553）に記されている。この被害状況を述べる原文書の名前は明記されていない。ただし、被害数については島津家よりの届け書を引用したことを明記している。原文は次の通りである。

（天明元年三月十八日）昼七つ頃（16 時）元高免村ノ前出来島燃上り、波吹き上げ、津浪大ニアガリ、浦之前へ白浜村ヨリ薪採リニ参リシモノ、舟打破リ浜辺ニ居リシ男五人女一人波ニ引カレ相果タリ。此所ニ漁獵セシ谷山、和田浜ノ丸木舟五人乗、四人乗ノ二艘覆没ス。

小池村ノ浜ニ高サ七八間（12.6 ～ 14.4m）程ノ波上ルコト十度ナリ。又海中ヨリ泥大



図 23 安永九年十月十三日七つ時（1780 年 11 月 8 日，16 時）の津波の全体図

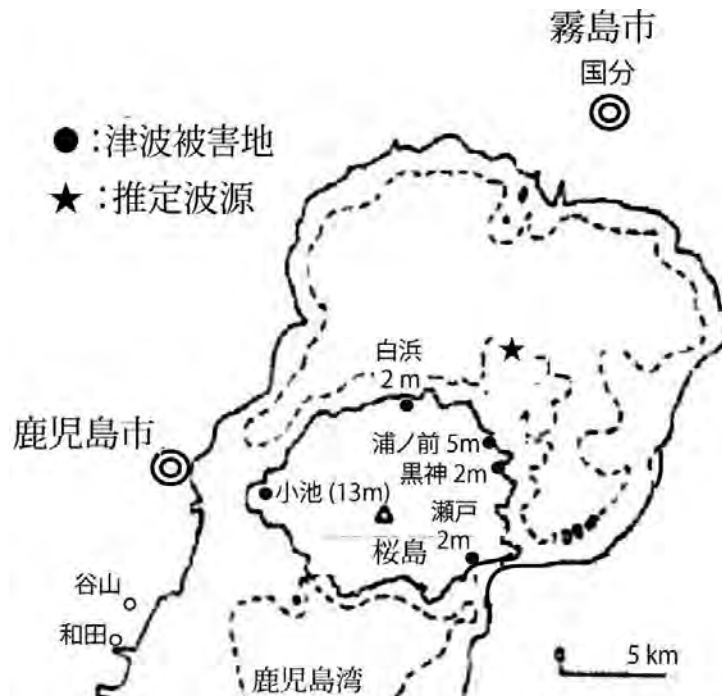


図 24 天明元年三月十八日（1781 年 4 月 11 日）の津波の全体図

石上ルコト数不知（かずしれず），白浜村上ヨリ黒神瀬戸村潮上げ，泥交リノ雨トナリテ降ルコト夥シク泥ノ積ルコト一尺（30cm）許りなり。

薩摩島津家ヨリノ届書ニヨレバ，死人八名，行衛不明者七名，怪我人一名，船大小六艘ノ損失アリ。

（解説）この原文の「浦ノ前」は桜島の北東海岸で，高免と黒神の中間付近にある地点の固有名詞である。ここで白浜村から薪を取に来ていた人と，海岸に居た男女 6 人が津波に襲われ死亡した。また，谷山（鹿児島市中心市街地の南方 7km），和田浜（谷山の南 2km）から来て，ここで漁撈をしていた丸木舟 2 隻が転覆した。浦ノ前（31.6080°N，130.7088°E）での津波の高さは 5m ほどであると推定される（信頼度 C）。

鹿児島城下の対岸にある桜島の小池村の浜で高さ 13m ほどの波が 10 回ほど上がった。この高さは，通常の津波による浸水高さとは異なり，むしろ風波の高さに近いものである

う。この意味で，ここでの「波の高さ」は，カッコつきで「(13m)」と表記することにする。

この津波によって白浜村上，黒神，瀬戸村に潮が揚げ，泥が一尺（30cm）積ったの記載されており，しかもこれらの地点で家屋や人命の被害が記載されていないことから，これらの地点での津波浸水高さは 2m と推定しておく（いずれも信頼度 C）。

6.7 噴火第Ⅳ期の活動域

この項で論じた，6 件の津波の推定波源を重ねると，図 25 のようになり，破線の楕円で囲んだ領域が第Ⅳ期の噴火活動域と推定することができる。

これまでに議論から，安永・天明期の桜島の噴火の活動域は，第Ⅰ期が桜島の南半分，第Ⅱ期では桜島中央部から北東側海岸線域に北上し，第Ⅲ期にはさらに北上して高免の沖合約 5km までの海域に噴火による島を多数生じ，第Ⅳ期には，鹿児島湾北部の中央部への順次北上を続けていたことが判明する。

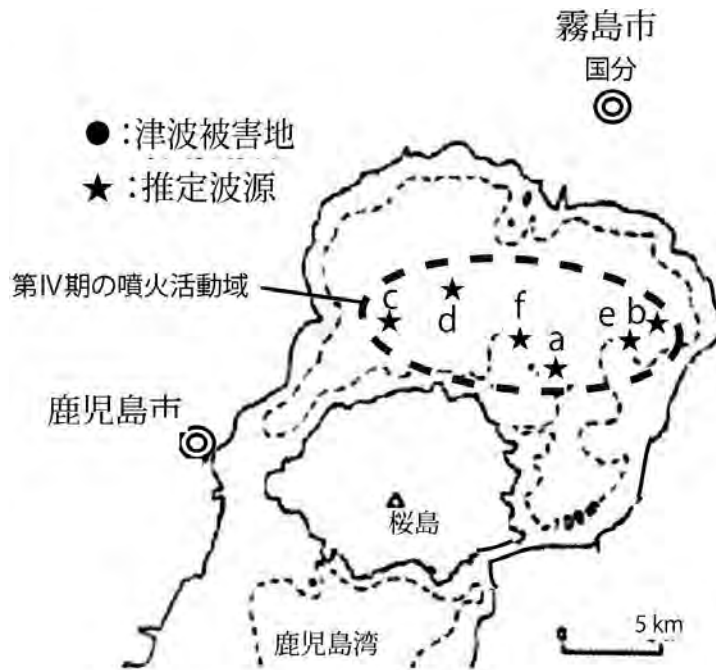


図 25 第IV期に鹿児島湾北部で発生した 6 件の津波事例の波源から推定した火山活動域

7. 火山噴火に伴う過去の津波に関する討論

我が国では歴史上、津波発生の事例は約 100 例を超えるほど数多いが、そのほとんどは地震によって引き起こされた津波である。これに対して、火山噴火に伴って起きた津波の例は、次の 6 例に過ぎない。

- (1) 寛永 17 年 (1640) 北海道駒ヶ岳の噴火による内浦湾の津波
- (2) 寛保元年 (1741) 北海道渡島大島の噴火に伴う津波
- (3) 安永 8 年～天明元年 (1779-1781) 桜島噴火に伴う鹿児島湾内の津波
- (4) 寛政四年 (1792) 雲仙普賢岳の噴火に伴う眉山の東斜面崩壊に伴う有明海津波
- (5) 明治 16 年 (1883) インドネシア・クラカタア火山噴火による遠地津波

- (6) 大正 3 年 (1914) 桜島噴火に伴う鹿児島湾内の津波

これらのうち、(1), (2), (4) は噴火によって引き起こされた斜面崩壊に伴うつなみであって、噴火そのものによる津波ではない。この意味からすると今回取り上げた(3)の安永・天明桜島噴火の津波は、文字通り噴火現象そのものが津波を引き起こした稀有の事例となる。幸いにもこの噴火・津波の発生時に生きていた先人たちの貴重な記録によって、この津波事例の事実を描き出すことができた。

願わくば、誰か有能な若い火山、あるいは津波研究者に、地質調査や津波の数値計算の手法によって、この研究を継続していただき、火山噴火現象そのものによる津波発生のメカニズムの解明研究をしていただければ、本稿の筆者にとって、これ以上の幸いはない。

参考文献

- 羽鳥徳太郎, 1986, 津波規模の区分, 地震研究 所彙報, 61, 503-515
- 井村隆介, 1998, 史料から見た桜島火山安永噴火の推移, 火山, 43, 5, 373-383
- 小林哲夫, 2009, 桜島火山, 安永噴火（1779-1802）で生じた新島（安永諸島）の成因, 火山, 54, 1, 1-13
- 大森房吉, 1918, 「日本噴火志」
- 都司嘉宣, 上田和枝, 1996, 安永桜島噴火に伴う鹿児島湾内の津波, 日本火山学会 1996 年大会秋季大会予稿集, 186, p38
- 都司嘉宣, 矢田俊文, 佐藤孝之, 中西一郎, 2017, 過去の津波災害における死者発生 の法則性の解明, 深田地質研究所年報, 18, 131-154
- 津久井雅志, 2011, 史料にもとづく桜島火山 1779 年安永噴火の降灰分布, 火山, 56, 2-3, 89-94
- 武者金吉, 1941, 「増訂 大日本地震史料

第二巻」, 文部省震災予防評議会, pp754
渡辺偉夫, 1998, 「日本被害津波総覧」, 東京 大学出版会, pp238

付記：一之宮神社の鳥居について

一之宮神社（鹿児島市郡元 2 丁目 4-27）の現在の正面の鳥居は、大正 3 年の桜島大噴火後に新しく建てられた鳥居である。一之宮神社の坂上宮司によると、それ以前の鳥居の位置は、地理院地図の付図 1 の+の位置であつたと伝えられている。

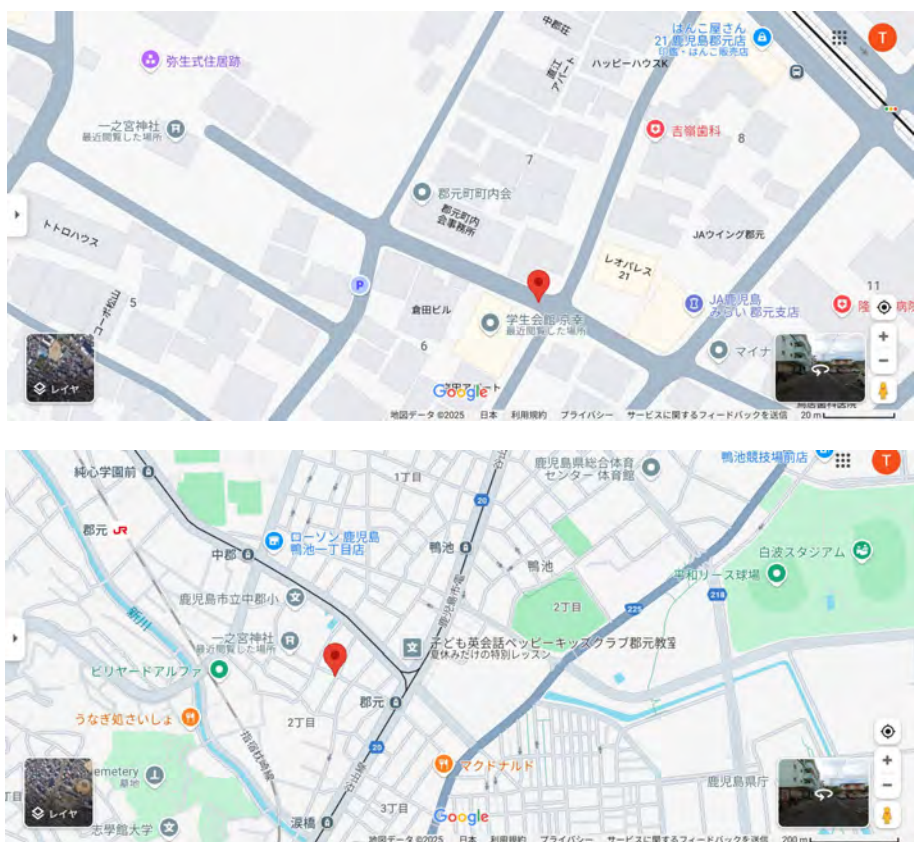
また、その位置は、東経 130.54723° 、北緯 31.56258° であり、その位置を Google マップを用いて付図 2 に示す。

更に、付図 3 に、一之宮神社の鳥居の写真を示す。

謝辞：一之宮神社の坂上和泉宮司にお話を伺った。



付図 1 一之宮神社の正面の鳥居が大正 3 年以前にあつたと伝えられている位置（地理院地図によると、その標高は、3.0 m である。）



付図2 一之宮神社の正面の鳥居が大正3年以前にあったと伝えられている位置 (Google マップ; 東経 31.56258°, 北緯 130.54723°)



大正3年の櫻島噴火で鳥居が崩れたため新しく建てられた現在の鳥居



大正3年以前に鳥居があったとされる地点
一標高約 3.0 m

付図3 一之宮神社の鳥居