

1741年渡島大島火山津波の痕跡調査

今村 文彦*・松本 智裕*

1. はじめに

1741年(寛保元年)8月29日(旧暦7月19日)、北海道渡島半島から津軽地方にかけての日本海側に大きな津波が発生し沿岸各地に襲撃した。犠牲者は1,467名を数え、大きな被害が生じた。大日本地震史料第2巻や新日本地震史料第3巻に集められている史料によると、8月23日に渡島大島が噴火し、その後かなり激しい活動が続いたと記録されている。29日早朝には突然津波が沿岸を襲ったが、この時に地震があったという確かな記録は残されていない。

羽鳥(1979:1984)は史料の中から津波に関する事項を取り出し、現地調査を実施して、その遡上高さを推定している。津波の影響範囲は渡島半島西部から島根県江津まで至っていた。さらに、都司ら(1984)によれば、韓国東海岸での被害も記録されている。羽鳥(1979:1984)によれば、最高津波高さ(遡上高さ)は15mにも及び、噴火を原因とするには津波の規模が大き過ぎることを指摘している。一方、相田(1984)は、土石流と粉体流を仮定しこの津波の再現計算を試みたが、調査された規模の1/3~1/4にしかない。また、北海道防災会議(1977)の報告では、羽鳥と同様に噴火を原因とするには佐渡などの遠方で津波の規模が大き過ぎること、加えて地震の記録(強震)がないことから、津波の原因を断定することを避けている。一方、昨年に都司ら(1996)により再調査が行われ、史料に加えて地元に残る伝説をもとに津波遡上高さを測定し、さらに大きな規模を推定している。ただし、様々な信頼性を

持つ史料・伝承が混在しているために、その実態を正確に把握することは難しい。

最近、日本海東縁部での地震活動が活発になり、それに伴う津波により大きな被害を受けている。小谷ら(1997)は、酒田沖や富山湾沖などの地震空白域を元に、将来起こる可能性のある津波を対象に数値計算し、その影響度を評価している。その際に問題となったが、日本海中部地震と北海道南西沖地震の間に存在する地域であり、これがまさに渡島大島津波が起こった場所になる。もし、羽鳥(1979:1989)のいう低周波地震(津波地震)であれば、破壊エネルギーは開放されているはずであるが、一方地震を伴わない空白域の1つとして考える必要が出てくる。この点においても、この津波の原因解明は重要である。

一方、火山・地滑りに関連した津波としては、1792年九州島原半島の山腹が地震に誘発されて崩壊し地滑りとなって有明海に突入した。これによって半島のみならず対岸の熊本沿岸にも大きな被害が生じ、約1万5千名の犠牲者を出している。また1640年には北海道駒ヶ岳の噴火により津波が発生しているが、その発生機構や津波の規模・実態については知られていない。

以上から、渡島大島噴火の際に発生した津波の規模およびその発生機構を解明することは大変に重要である。そこで、本研究では、平成9年7月25日~29日の期間において、図-1に示すような渡島半島福島町から松前町、上ノ国町、江差町、乙部町、熊石町までの沿岸沿いに、痕跡調査および資料収集を行った。その結果を報告する。

*東北大学工学部附属災害制御研究センター

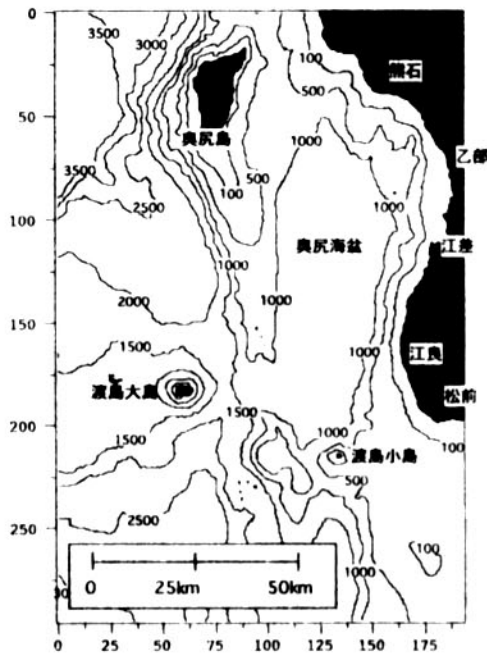


図-1 渡島半島付近の地形図

2. 火山・地震・津波に関する史料

1) 火山について

渡島大島火山については、北海道防災会議(1977)の詳細な調査報告がある。これによると、1741年8月18日頃から松前西方約60kmの海上にある渡島大島の噴火活動が始まっていたらしく、25,26日には福山、江差地方で、日中でも灯火を必要とする程の降灰があり、深いところでは、地上10~15cmも積もった、29日夜明け頃噴火は最大に達したようである。

ただし、このような噴火活動を実際に近くで目撃したという記録はない。しかし、津波と関連ありそうな活動を連想させるものとして、現在の地形に残されている北側に大きくえぐられた馬蹄形の崩壊地形がある。図-1は、1/25,000地形図と北海道防災会議(1977)の報告を参照して描いた渡島大島の地形図である。渡島大島には、清部岳と江良岳の2つの峰があるが、清部岳をほぼ中心に馬蹄形のカルデラ縁が北側に開いている。これはおそらく噴火活動に伴って生じた崩壊地形である。

2) 地震について

弘前「津軽藩御日記」、八戸「八戸藩日記」、盛岡南部藩「雑書」などがある。これらは日記体の公式史料であり、毎日の天候や有感地震などが記録されている。津波のあった当日は、その日記にも有感地震があったことは記録されていない。

3) 津波について

以下が、現在史料として確認されている。

① 津軽藩「御日記」：津波発生後約1カ月の時点で判明した被害の概要を示したもので、地震研究所(1983)「新収日本地震史料 第3巻」所収。

② 「松前方言考」：都司ら(1996)が新たに発掘した史料であり、津波発生直後にこの海岸を視察した人の手による文章があると言われている。嘉永年間(1848~1854)の成立。ただし、基となった史料は不明。

③ 「寛保元年辛酉7月19日津波破損之事割書状之写」：都司ら(1996)の現地調査終了後、八雲町野田中学校高木高世氏より提供されたもので、津波の4日後までに集計された被害数を表している。字体は江戸時代の公的文書に用いられた「お家流(青蓮院流)」にしたがった崩し字になっており、判読がし易い。

④ 「常磐井家文書」：「新収日本地震史料 続補遺」

朝鮮半島での津波

日本の寛保元年(1741)は朝鮮王朝21代英祖王の17年にあたる。都司ら(1984)は「朝鮮王朝(李朝)実録」の中に津波に関する記事を発見し、朝鮮半島の東部で、家屋の流失破壊、舟の破壊があったことを示していた。このような被害を生じた津波は、少なくとも沿岸で3m以上の高さがあった可能性が高い。

3. 各地の津波伝承と浸水高さ

史料や都司ら(1996)の記述を参考にしながら本調査で得た結果を以下に示す。津波高さは、ある地点での地盤高に浸水高さを加え

て得られる津波冠水高さであり、遡上域の境界での遡上高さとは異なる。値はすべてT.P. (Tokyo Pale) に換算している。なお、本調査では、表-1に示すように浸水高さは主に被害の程度から推定しており、その基準は羽鳥(1984)の推定値を参考にしている。

現地での高さの測定方法は、水準点または海岸汀線からの高さを光波測量器で測定し、汀線からの値は潮位を補正してT.P. 値に修正している。

表-1 浸水高さの基準

津波浸水状況または被害規模	推定浸水高さ
浸水のみ	0.0-0.5m
一部破損	0.5-1.0m
1/3 または半分破損	1.0-2.0m
全壊	2.0-3.0m
流失・壊滅	3.0-4.0m

1) 福島町

① 下町, 寺町

ここで、家屋が5, 6戸流された。写真-1にあるように、上町, 下町は明瞭に地盤高さで区別でき、寺町の位置も住民からの聞き取りにより確認した。寺町にある寺門の地盤高さを測定し6.3mを得た。これは浸水域の上限と判断でき、浸水高さは考慮しない。得られた値は都司ら(1996)の値より3.3m程高い

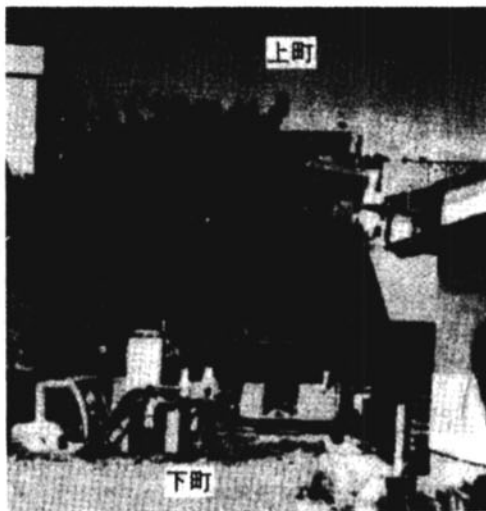


写真-1 福島町での上町と下町の境界付近

が、都司ら(1996)が基準とした地盤高が下町の比較的低い場所であったためである。

② 吉岡

舟2艘が打ち上げられたが、船には異常なし。さらに、家屋は浸水にとどまっている。現在は、国道228号線の改修により地盤高さが高くなっているため、道路より奥まった市街地の中の地点を選びその標高を測定した(3.1m)。被害状況(浸水にとどまった)から地盤高さに0.5mを加え、3.6mとする。都司ら(1996)の値より1.6m程高い。

ここでは、及部川及び伝治沢での伝承を検証することは出来なかった。

2) 松前町

① 白神

都司(1996)による伝承の以外の記録なし。この集落の中央部の地盤を測定し、5.2mを得る。ただし、被害程度が判明していないために、津波高さは推定できず。

② 荒谷

ここでの伝承・記録なし。この集落の中央部の地盤を測定し、4.2mを得る。ここも同様に、被害程度が判明していないために、津波高さは推定できず。

③ 松前城下

城下の大松前橋が馬坂橋の所(写真-2を参照)まで打ち上げられたという伝承がある。馬坂橋の橋桁の標高が現在の橋の上面とさほ



写真-2 松前城の馬坂橋周辺(大松前橋が打ち上げられる)

ど変わらとすると遡上高さとして得られる5.8 mが妥当であると考ええる。

④ 熊野神社 (大磯地区)

この神社の敷地付近の田畑「エゲツ」まで海水が浸入したという伝承はあるが、新たな文献や痕跡はなし。ここでは、本殿と鳥居の地盤高さに2 m以上の差があり、田畑「エゲツ」がどちらであるのかは不明。したがって、津波高さは推定できず。

⑤ 館浜

ネブタ (館浜) では、家屋浸水にとどまり、犠牲者はなかった。旧国道沿いの古い家並の市街地の敷地の標高は4.3 mであって、0.5 m程度の冠水があったとすれば、遡上高さは4.8 m程である。都司ら (1996) の測定した市街地の標高値とに違いがある。

⑥ 赤神

赤神では、全家屋の3分の1が流されたが死者は出なかった。赤神川筋の低い市街地 (標高3.1~3.2 m) の家屋のみが流されたとし、これに浸水高さ2.0 m被害程度として1/3家屋流失、死者なし) を加えて、5.1 mとする。ここでも、都司ら (1996) による市街標高および浸水高さの推定に違いがあり2~3 m低い。

⑦ 静浦

静浦では家屋40流され、人ともに行方知れず、とある。旧国道沿いの海側の家並の敷地の平均標高は3.9 m前後で、ここでの浸水高さを3 m程度 (多数流失) として、6.9 mを得る。これは、都司ら (1996) の結果とはほぼ等しい。

⑧ 茂草

ここでの被害は、流出家屋20件、20名犠牲、また溺死者60人ともある。旧国道沿いの集落地盤高さが4.4 m程度であり、これに浸水高さ3 m (被害としてほとんどの家屋の流失を考え) を加えて7.4 mとする。写真-3に示す福野家裏側に津波による砂や貝殻は確認できたが、寛保元年の津波によるかは不明であり、これは採用せず。

⑨ 清部

家60流失、5~60人犠牲、また130名犠牲ともある。集落の規模の割に死者の多い場所ではあるが、詳細な古文書記載、伝承ともにな



写真-3 茂草の福野家周辺

く、浸水高さ不明。旧国道沿いの現在の集落の標高が7.2~8.1 mであり、被害状況 (家屋流失) を考慮して、浸水高さを3 mとすれば、10.2~11.1 mとなる。

⑩ 江良

家100流出、360名程犠牲また、370人犠牲ともあり、最大の被害であった。西教寺に逃げた人は津波に巻き込まれ、八幡神社に逃げ込んだものだけが助かったという記録がある。また、神社の鳥居まで来たという伝承もある。さらに、現在の愛宕神社には、第一鳥居は流され神殿は残ったとの説明もある。

当時の西教寺は現在の八幡神社付近にあり、標高は9.1 mである。また、写真-4にあるように、当時の八幡神社の第1鳥居また神殿 (神社の敷地) のあった場所が確認でき、



写真-4 江良での八幡神社のあった場所 (神殿は無事)

その標高はそれぞれ11.1m, 14.5mであった。従って、津波の高さを神殿の高さとし14.5mとする。

⑪ 原口, 奥末川

津波の被害により、旧原口集落(奥末川河口)は壊滅し、現在は奥末川より1.5km北に集落が移っている。旧原口集落付近の標高は5.0mであり、被害の程度(壊滅)から浸水高さを4mにして、9.0mとする。

3) 上ノ国町

上ノ国町の寛保津波の古文書史料はほとんど残されていないが、石崎, 汐吹の神社史料より浸水高さを推測する。また、都司ら(1996)と同じく津波発生の4日後に書かれた「寛保元年辛酉七月十九日津波破損之事割書状之写」も用いている。

① 石崎

家50, 只1人助かるとある。住民の大半が溺死し、家屋も跡形がないほどであったとされている。八幡神社と山神社の流失絵図「北海道旧纂図絵」が残されている。写真-5は現在の八幡神社であり、この境内に山神社がある。八幡神社の標高が8.5mであり、これに被害の程度(流失)を考慮し浸水高さを3mとして、11.5mを得る。都司(1996)らは伝承

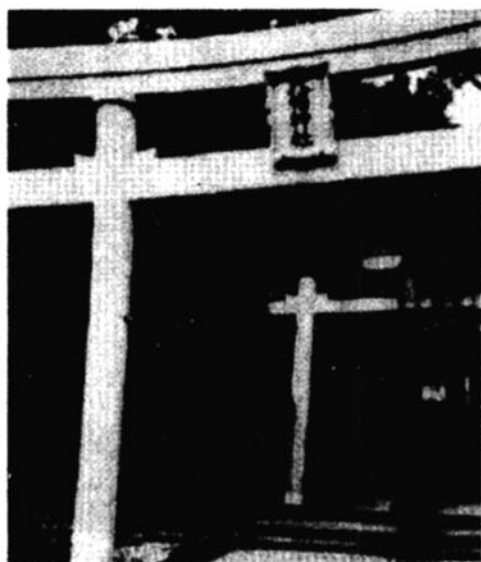


写真-5 石崎での八幡神社(流失)

をもとに19.5mとしており大きな違いがある。

② 汐吹

溺死者は20名程度で家屋は全滅であった。ここにある愛宕神社(写真-6を参照)は残ったが、その脇にあったと言われる稲荷社は流失したという。稲荷社の地盤高を測定し、7.6mを得る。これに、浸水高さを2m(流失)として9.6mとする。都司(1996)らと地盤高及び浸水高さに違いがあり本結果は1.4m程低い。



写真-6 汐吹での愛宕神社(流失), 稲荷神社は無事

③ 扇石

「流失家屋が過半数に達したが、死人は無し」の状況を、敷地上冠水1mであったと判定して、地盤高7.2mに加えて、8.2mとした。

④ 木ノ子

木ノ子については、どの文献も記載がばらばらで判断が難しい。集落の中央付近の標高を浸水域の上限と考え、その数値7.4mを津波高さとする。根拠は異なるが、都司(1996)の結果とほぼ等しい。

⑤ 原歌

溺死者20名, 家屋の跡形無し, 一方, 家30余流失ともある。当時の集落の位置に比べ現在は幾分上に移動していると思われ(写真-7

を参照), 当時の集落と思われる標高7.3mに被害の程度を幾分小さくして浸水高1.0mとし, 8.3mとする。都司(1996)の結果より地盤高さ及び被害程度が異なり2m程低い。

当時の集落はもう少し
下に位置していたのでは?



写真-7 原歌での現在の集落

4) 江差町

① 南浜町

家20流失, 家1/3潰, 死者4.5人とある。現在の地盤高3.6m(写真-8にあるような河川の近くの地盤を上げていない場所とした)に, 被害の程度から浸水高さ1.5m(家1/3破壊)を考慮して, 5.1mとする。都司(1996)らより推定浸水高さが異なり若干低い(0.9m)。

② 江差

江差の中心部は, 船70艘流, 陸定住者の死者なしとある。100年前の江差の様子を写真-9



写真-8 江差町, 南浜町

に示す。住宅・倉庫は沿岸沿いにあり, 1m程度の津波でも被害を受けやすいと思われる。ここでは, 現存する横山家の基礎の地盤1.9mに加え, 被害程度(死者なし)より浸水高さを0.5mとして, 2.4mとする。

③ 泊

家残らず流れ, 死者60人とある。泊の標高(写真-10を参照)が3.3mであるので, 被害程度(流失)を考慮して, 浸水高さを4mとして, 7.3mとする。

④ 伏木戸

犠牲者17人程, 5, 6軒ほど残るとある。現在の集落の地盤7.5mに, 被害の程度(流失)を考慮して, 浸水高さ3.0mを加え, 10.5mとする。



写真-9 100年前の江差の風景

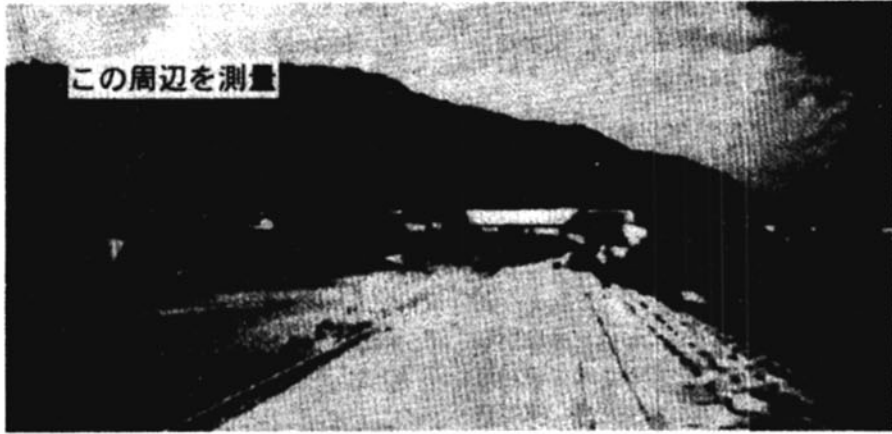


写真-10 泊の周辺

4) 乙部町

① 乙部

長徳寺記録によると「津波は長徳寺の境内に入らんとする坂道の上方まで」と記録されている。この長徳寺とは現在の町役場裏の位置ではなくその西の八幡神社となりの位置にあった（その位置を写真-11）に示す。この標高7.0mに境内の分1.0mを加えて、8.0mとする。ここでは、都司（1996）らとほぼ一致。

② 鳥山

小茂内は、現在の乙部町鳥山の集落である。死者8人、家20軒とも流失とあり、一方、家

人とも無事とある。津波が来襲してきたが、その以前に避難できたことを示唆している。都司ら（1996）によると、ここでは津波の来襲が予知され、それによりこの住民が助かったという伝承があるという。現在の国道付近の地盤5.2mであるが、当時の集落はさらに低い位置であった可能性が大きい。従って、地盤を3.2m程度とし、被害程度（流失）を考慮し浸水高さを3.0mとすれば、6.2mを得る。

③ 栄浜

犠牲者15名、4、5軒流れ、一方、人別条無しともある。こども、当時の集落の位置を把

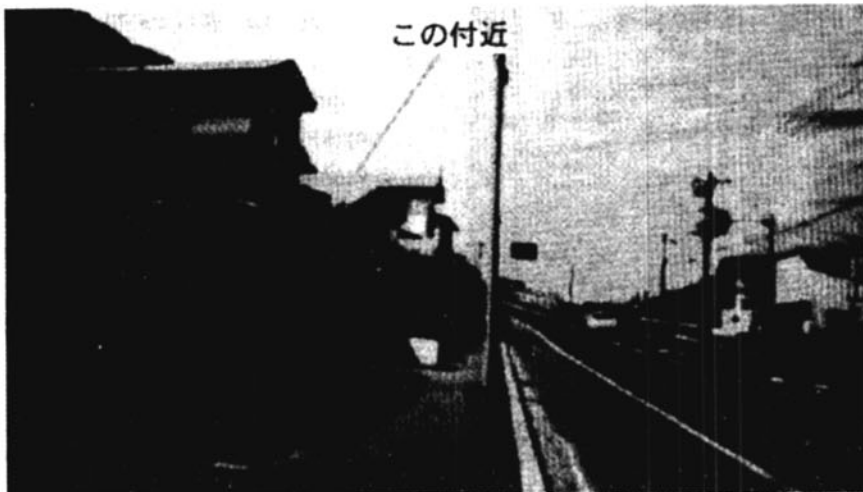


写真-11 乙部町乙部、当時の長徳寺のあった場所

握することが難しい場所である。現在の集落で古い家屋の残る場所の地盤を測定すると3.0mであり、被害程度(人別条無し)、浸水高さ1.0mを考慮すると4.0mとなる。

④ 豊浜

死者217人、30軒ばかり皆なし、家不残流、死者270人とあり、ここは江良、石崎と並んで最大の被災地である。この、明石家の伝承では、老婆が高台のカヌキの木に孫とともにしがみついて辛うじて命拾いしたと伝えられている。この木を確認することは出来なかったが、山を背にした現在の明石さんの家の地盤高は6.3mであり、それに被害程度(家不残流)を考慮し浸水高さ4.0mを加えると、10.3mとなる。都司ら(1996)はカヌキの木を確認して、地盤からの高さ15mを推定し、津波高さとしては20mを超える値を出しているが、このカヌキの木は確認できなかった。

5) 熊石町

① 相沼

ここにある無量寺の過去帳には、その当時のこの寺の住職が、寛保の津波により溺死している。当時この寺が現在の高台(写真-12を参照)にあった証拠はない。

死者150人であり、豊浜と同程度の被害を受



写真-12 相沼での現在の無量寺

けている。現在の標高は7.1mで、被害程度(家不残流)を考慮し浸水高さ4.0mを加えると、11.1mとなる。

② 熊石

死者300人、50軒余人とも無し、奥の方家約10軒残る、とある。現在の熊石町役場に当時立っていた法蔵寺がすべて流された。この標高は8.5mであり、法蔵寺が流失したということから浸水高さは約3mとして、津波高さを11.5mとする。根崎神社の本殿への津波の来襲はなかった(写真-13)。都司ら(1996)の値より若干低いが、ほぼ同じ程度である。



写真-13 熊石での根岸神社(無事)

③ 鳴神

鳴神神社の御神体像(写真-14を参照)が、この寛保の津波によって流失している。この神社の敷地標高は9.2mである。また御神体が流失したことより、浸水高さを2.0mとし、11.2mとする。

すべての測定値、推定浸水高さ、測定位置を表-2にまとめる。



写真-14 熊石での鳴神神社 (流失)

表-2 調査で得られた津波高さ

測点	地盤高	浸水高さ	津波高さ	緯度(北緯)	経度(東経)
福島	6.3	0.0	6.3	N 41° 28' 54"	140° 15' 39"
吉岡	3.1	0.5	3.6	N 41° 26' 34"	140° 14' 25"
白神	5.2			N 41° 24' 43"	140° 10' 43"
荒谷	4.2				
館浜①	4.3	0.5	4.8	N 41° 26' 33"	140° 02' 38"
館浜②	9.9			N 41° 26' 33"	140° 02' 38"
赤神①	3.1	2.0	5.1	N 41° 28' 41"	140° 01' 49"
赤神②	3.3			N 41° 28' 41"	140° 01' 49"
静浦①	3.9	3.0	6.9	N 41° 29' 01"	140° 01' 20"
静浦②	7.2			N 41° 29' 01"	140° 01' 20"
茂草①	4.4	3.0	7.4	N 41° 29' 32"	140° 01' 10"
茂草②	6.0			N 41° 29' 32"	140° 01' 10"
清部①	7.2	3.0	10.2	N 41° 31' 20"	140° 00' 27"
清部②	7.9	3.0	10.9	N 41° 31' 20"	140° 00' 27"
清部③	8.1	3.0	11.1	N 41° 31' 20"	140° 00' 27"
江良①	9.1			N 41° 32' 38"	140° 00' 01"
江良②	11.1	0.0	11.1	N 41° 32' 38"	140° 00' 01"
江良③	14.5	0.0	14.5	N 41° 32' 38"	140° 00' 01"
原!	5.0	4.0	9.0	N 41° 35' 15"	139° 59' 30"
小砂子①	6.2			N 41° 38' 52"	140° 00' 19"
小砂子②	11.8			N 41° 38' 52"	140° 00' 19"
小砂子③	14.6			N 41° 38' 52"	140° 00' 19"
石崎	8.5	3.0	11.5	N 41° 41' 60"	140° 01' 45"
汐吹	7.6	2.0	9.6	N 41° 44' 32"	140° 03' 52"
扇石	7.2	1.0	8.2	N 41° 44' 49"	140° 03' 48"
木ノ子	7.4	0.0	7.4	N 41° 45' 36"	140° 04' 26"
原歌	7.3	1.0	8.3	N 41° 48' 18"	140° 05' 30"
江差南浜町	3.6	1.5	5.1	N 41° 50' 47"	140° 07' 46"
横山家	1.9	0.5	2.4	N 41° 51' 51"	140° 07' 43"
泊	3.3	4.0	7.3	N 41° 53' 26"	140° 08' 35"
伏木口①	7.5	3.0	10.5	N 41° 54' 28"	140° 08' 35"
伏木口②	6.8			N 41° 54' 28"	140° 08' 35"
乙部①	6.9			N 41° 57' 51"	140° 08' 05"
乙部②	7.0+1.0	0.0	8.0	N 41° 57' 51"	140° 08' 05"
島山	5.2	3.0	+6.2	N 41° 59' 30"	140° 07' 47"
栄浜	3.0	1.0	4.0	N 41° 59' 51"	140° 07' 34"
三ツ浜	9.9			N 42° 01' 02"	140° 06' 22"
豊浜①	4.9			N 42° 02' 40"	140° 05' 18"
豊浜②	6.3	4.0	10.3	N 42° 02' 40"	140° 05' 13"
相沼	7.1	4.0	11.1	N 42° 04' 21"	140° 04' 02"
鳴神	9.2	2.0	11.2	N 42° 07' 43"	139° 58' 09"
熊石庁舎前	8.5	3.0	11.5		

江良以下の潮位は江差港仕様
*当時の集落を2.7mとした

4. 沿岸での津波高さ

図-2には、本調査で得られた結果に加え、都司ら(1996)及び羽鳥(1984)による値も併せてプロットしている。まず、都司ら(1996)による結果の中で伝承や信頼性の低いものを除き、ほぼ同じ傾向を示している。その誤差は、2 m程度であり、これは、当時の集落地盤の推定の違いと被害規模からの津波高さ(浸水高さ)の違いから生じたものである。

図-3には、表-3にまとめられた推定津波高さと各史料にまとめられている犠牲者数をまとめる。4 m以上の場合に犠牲者が出て、大きく2つの回帰直線が求められることが出来る。

$$(犠牲者数) = 45 \times (\text{津波高さ} - 4.0\text{m}) \quad (1)$$

$$(犠牲者数) = 20 \times (\text{津波高さ} - 4.0\text{m}) \quad (2)$$

(1)式は、江良、熊石、豊浜など被害の大き

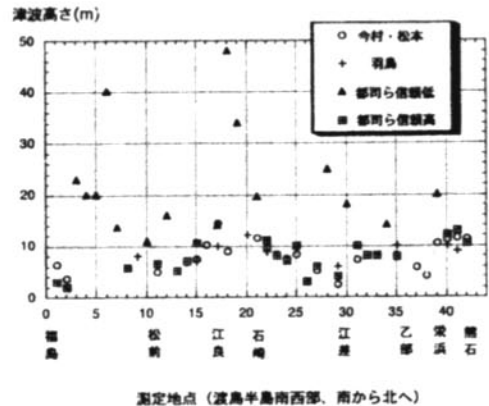


図-2 羽鳥(1984)、都司ら(1996)との津波高さの比較

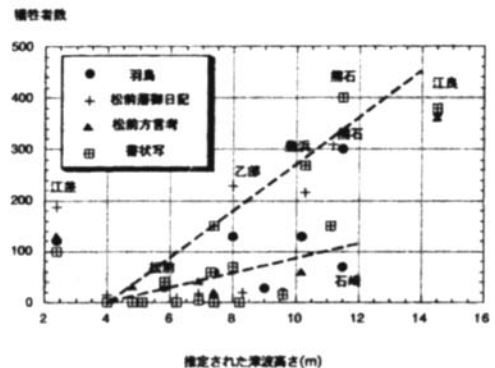


図-3 津波高さと犠牲者数の関係

表-3 推定される津波高さと同種資料による犠牲者数

場所	推定津波高さ (m)				推定犠牲者数			
	都司1	都司2	羽鳥	今村	羽鳥	御日記	方言考	書状写
福島	3			6.3				
吉岡	2			3.6				
白神		23						
及部川		20					30	
伝治沢(月島)		20						
		40.1						
月島		13.6						
福山(松前城下)	5.8			5.8	30	30		40
松前			8					
熊野神社		10.8						
館浜	6.6			4.8			30	0
札前		15.9						M
赤神	5			5.1				0
静浦	7			6.9		18	40	5
茂草	10.6		7	7.4	60	60	20	150
清部				11.1	130	130	60	
江良		14	10	14.5	370	370	360	380
原口		48		9	27	27		M
額掛沢		34						
小砂子			12		12	8		
石崎		19.5		11.5	70	70	M	M
砂吹	11		9	9.6	20	20	20	14
熊石	8			8.2				0
木ノ子	7			7.4	6	6	M	0
原歌	10			8.3		20	M	M
上ノ国	3							
南浜町	6			5.1				
陣屋町		24.9						
江差	4		6	2.4	120	187	130	100
駒島		18						
泊	10			7.3	60	60	M	60
田沢	8				30	30		30
伏木戸	8			10.5		17		17
美和		14						
乙部	7.8		10	8	130	230		70
船越								
鳥山				6.2		8	M	0
栄浜				4		15	0	0
豊浜		20		10.3		217	M	270
相沼	12		10	11.1	150	150	M	150
熊石	13		9	11.5	300	300	M	400
鳴神	10.5			11.2				

かった場所である。当時の人口も多く、200名以上の犠牲者が出た場所である。一方、(2)式は、200名以下の被害の少なかった場所での回帰式である。両者の係数には2倍以上の開きがある。

本研究で得られた津波高さの特徴をまとめると以下になる。

① 最高高さは、江良で14.5mである。

② 江良、熊石周辺で10m以上の高い値を示している。

100m水深のコンター地形を見ると、沿岸より沖に張り出しており、この地域で波向線が収れんしやすい地形である。

③ 江良、熊石の間に位置する江差付近では、津波高さが低い。

④ 江差を除き、犠牲者と津波高さの相関は高い。4 m以上の場合に犠牲者が出て、大きく2つの回帰直線が求められることが出来る。

5. おわりに

1741年渡島大島火山に伴う津波の痕跡高さ調査を行った。羽鳥(1984)及び都司ら(1996)に示された史料を元に、詳細な聞き取りと地形調査を行い、現地での地盤高さと被害程度の推定を慎重に行った。その結果、羽鳥(1984)と信頼の高い都司ら(1996)の結果とほぼ同じ津波高さ分布が得られた。江良、熊石で10 mを超え、平均でも7 m程度の値を示していた。これは、少なくとも津波マグニチュード $m=3$ であることを示す。

参考文献

- 相田勇(1975): 1792年島原眉山崩壊に伴った津波の数値実験, 地震 II, Vol. 28, pp. 449-460.
- 相田勇(1984): 火山により発生する津波の見積もり-1741年渡島大島の場合-, 東大地震研彙報, Vol. 59, pp. 519-531.
- 羽鳥徳太郎(1979): 北海道渡島大島(1741年)の供養碑, 東大地震研彙報, Vol. 54, pp. 343-350.
- 羽鳥徳太郎(1984): 北海道渡島大島(1741年)の挙動の再検討-1983年日本海中部地震津波との比較-, 東大地震研彙報, Vol. 59, pp. 115-125.
- 北海道防災会議(1977): 渡島大島, 火山・噴火史・活動の現況および防災対策, 北海道における火山に関する研究報告 第6編, 82p.
- 小谷美佐・今村文彦・首藤伸夫(1997): 日本海東縁部の津波ポテンシャル評価, 1997年秋地震学会, C06.
- 都司嘉宣・白雲夔・秋教昇・安希洙(1984): 韓国東海岸を襲った地震海溢, 日本海中部地震津波, 海洋科学, Vol. 171, pp. 527-537.
- 都司嘉宣・西畑剛・佐藤貴史・佐藤一敏(1996): 寛保元年(1741)渡島大島噴火津波の浸水高分布, 日本地震学会1996年度秋季大会, P 81.

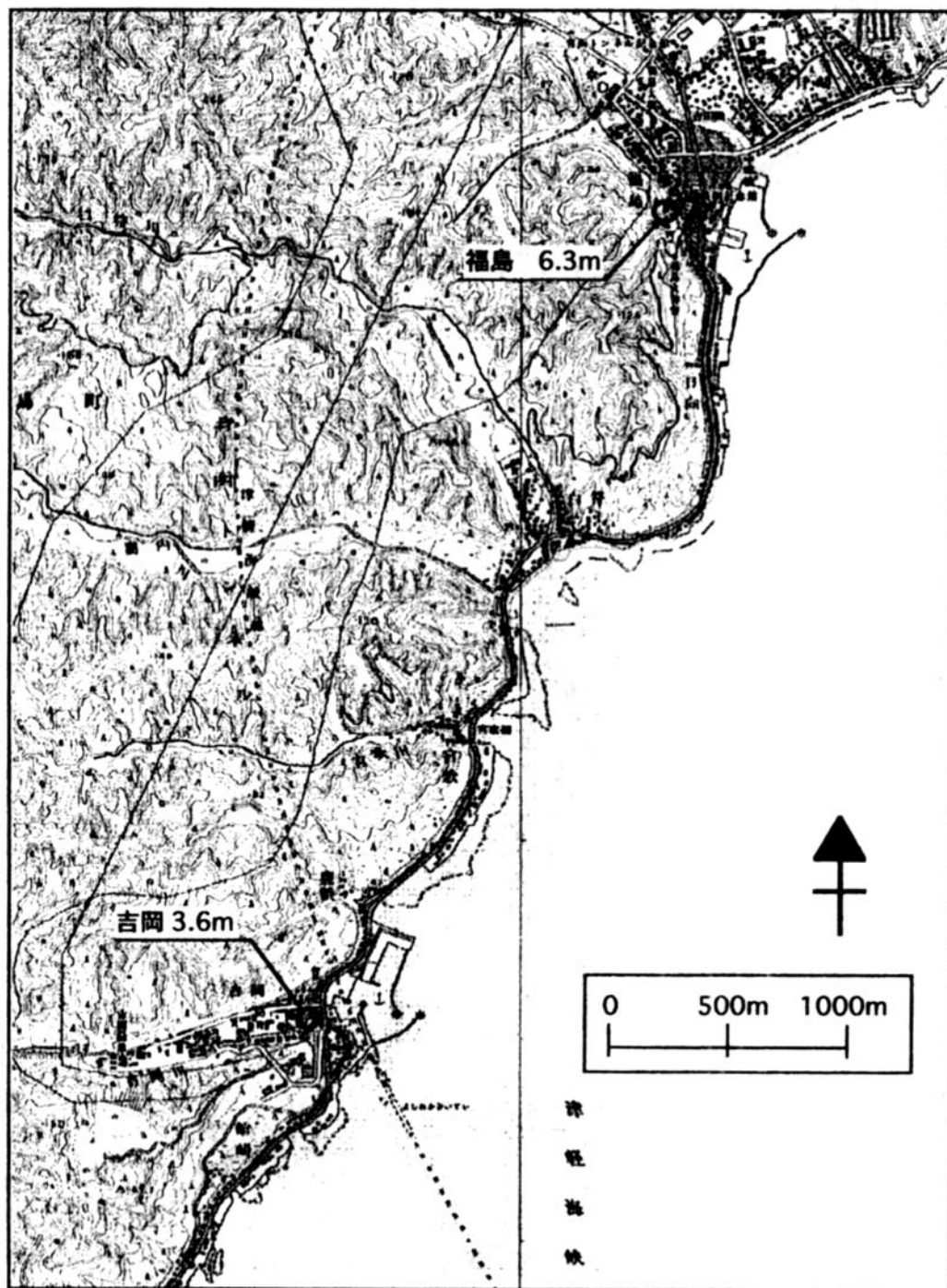


図-4 福島周辺図

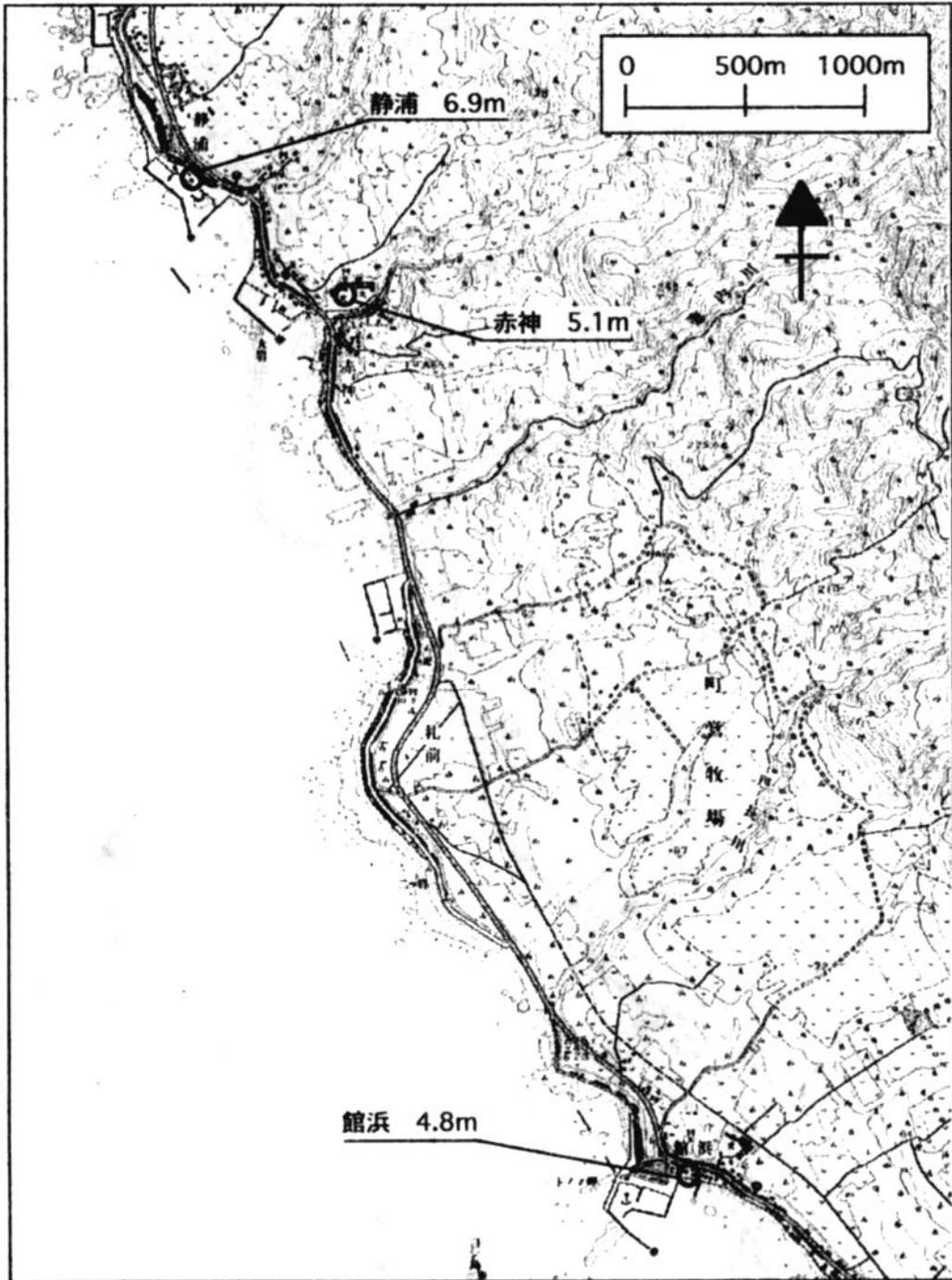


図-5 松前周辺図

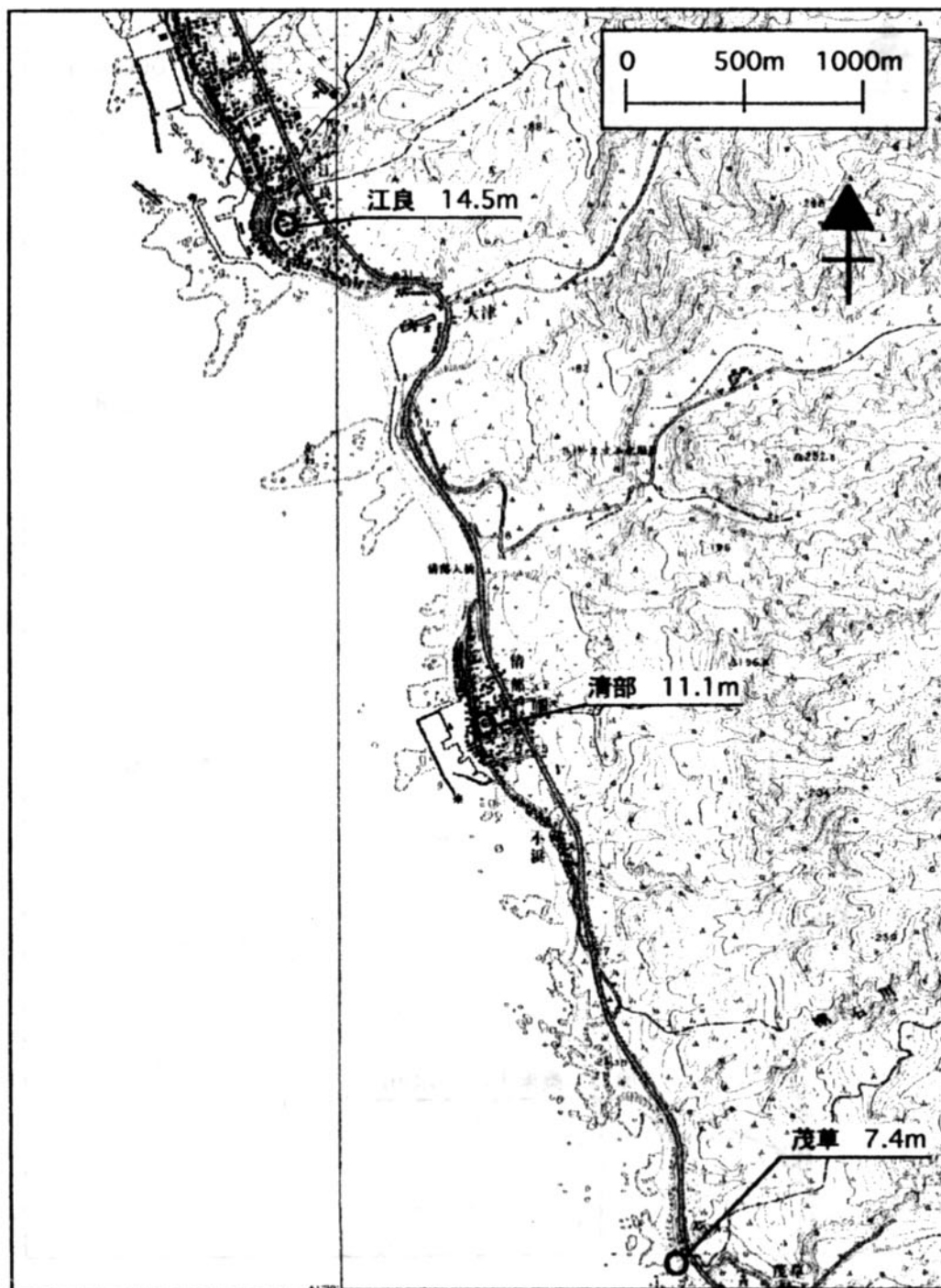


図-6 江良周辺図

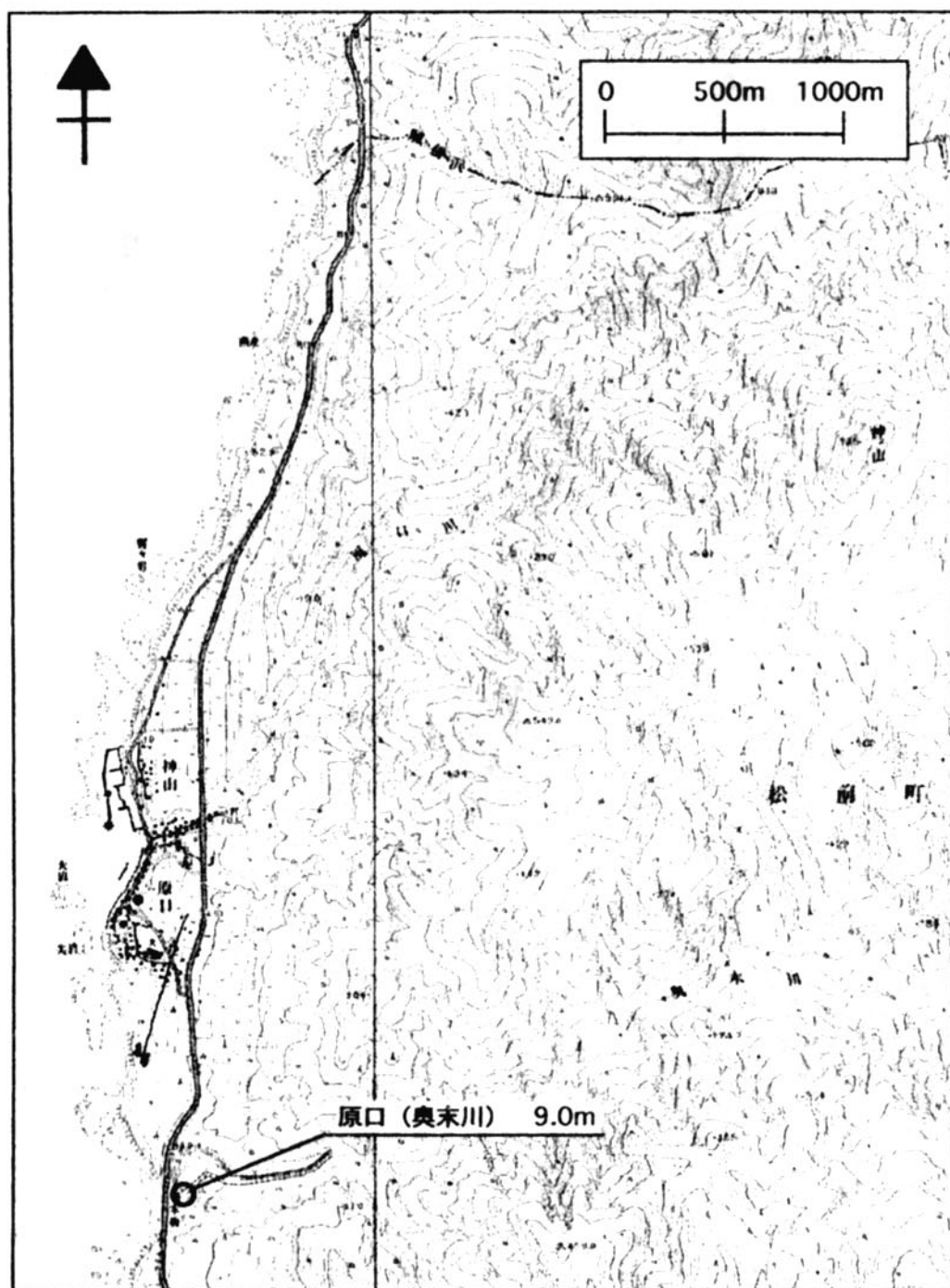


図-7 原口周辺図

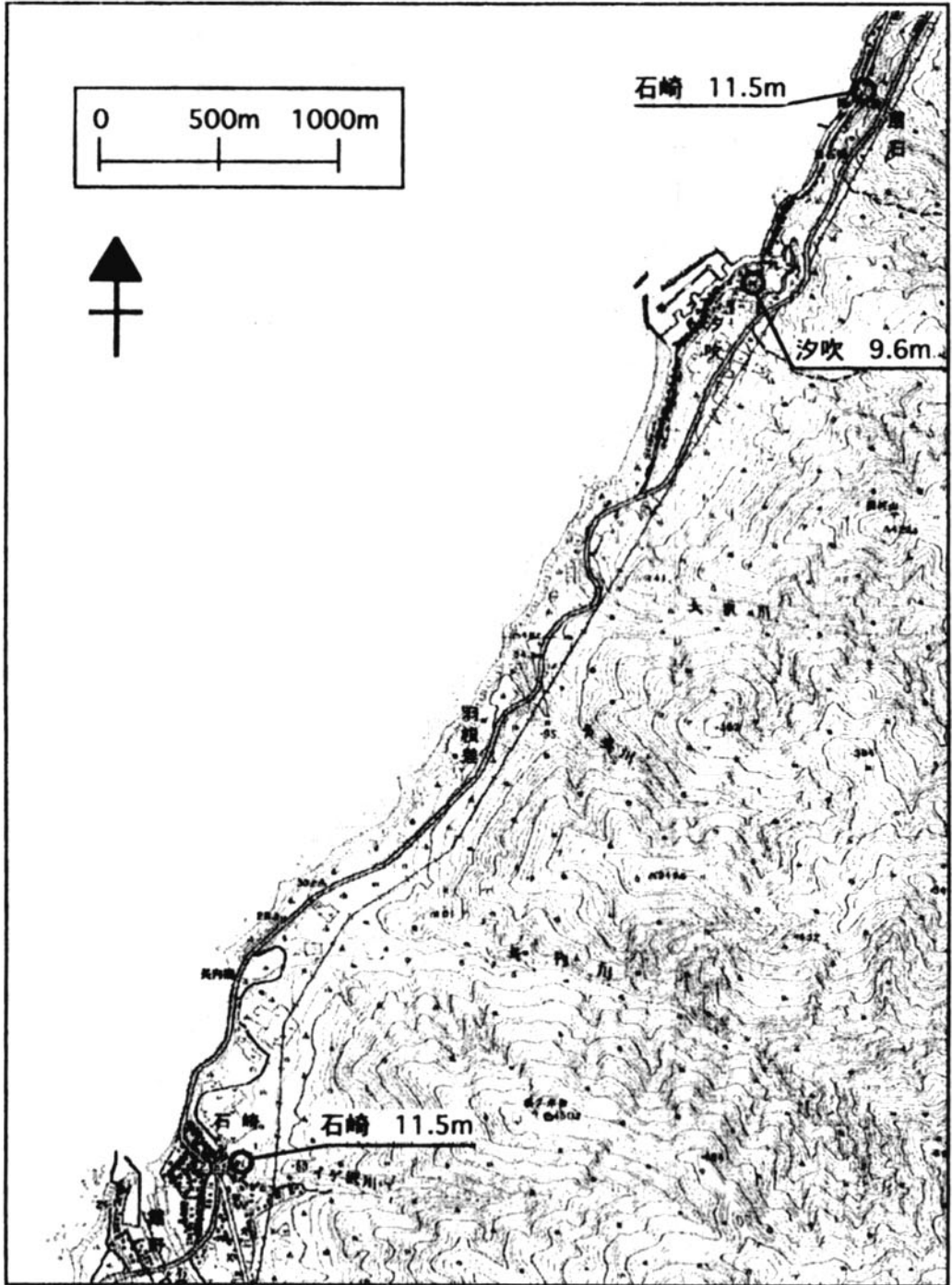


図-8 石崎周辺図

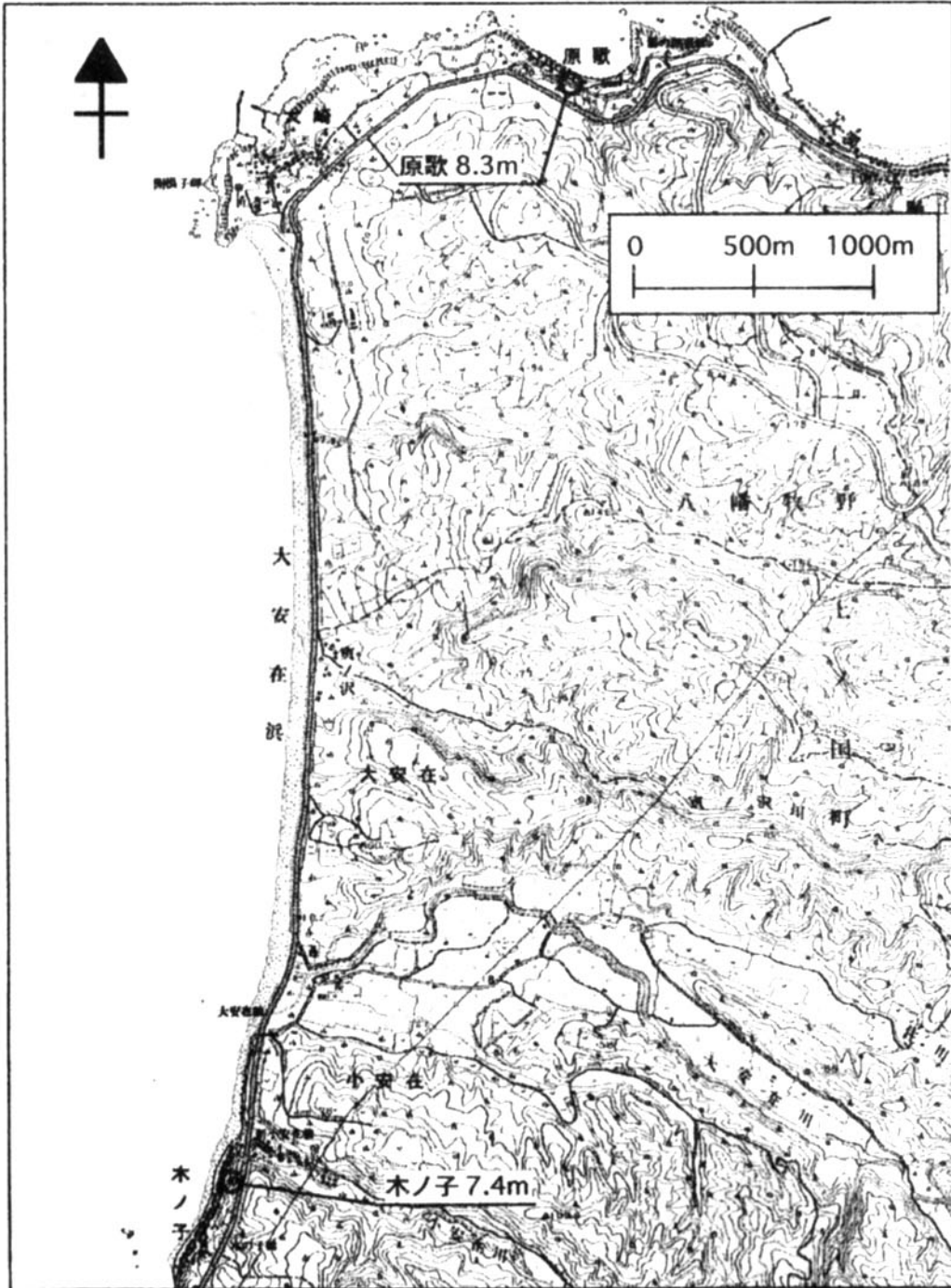


図-9 上国周辺図

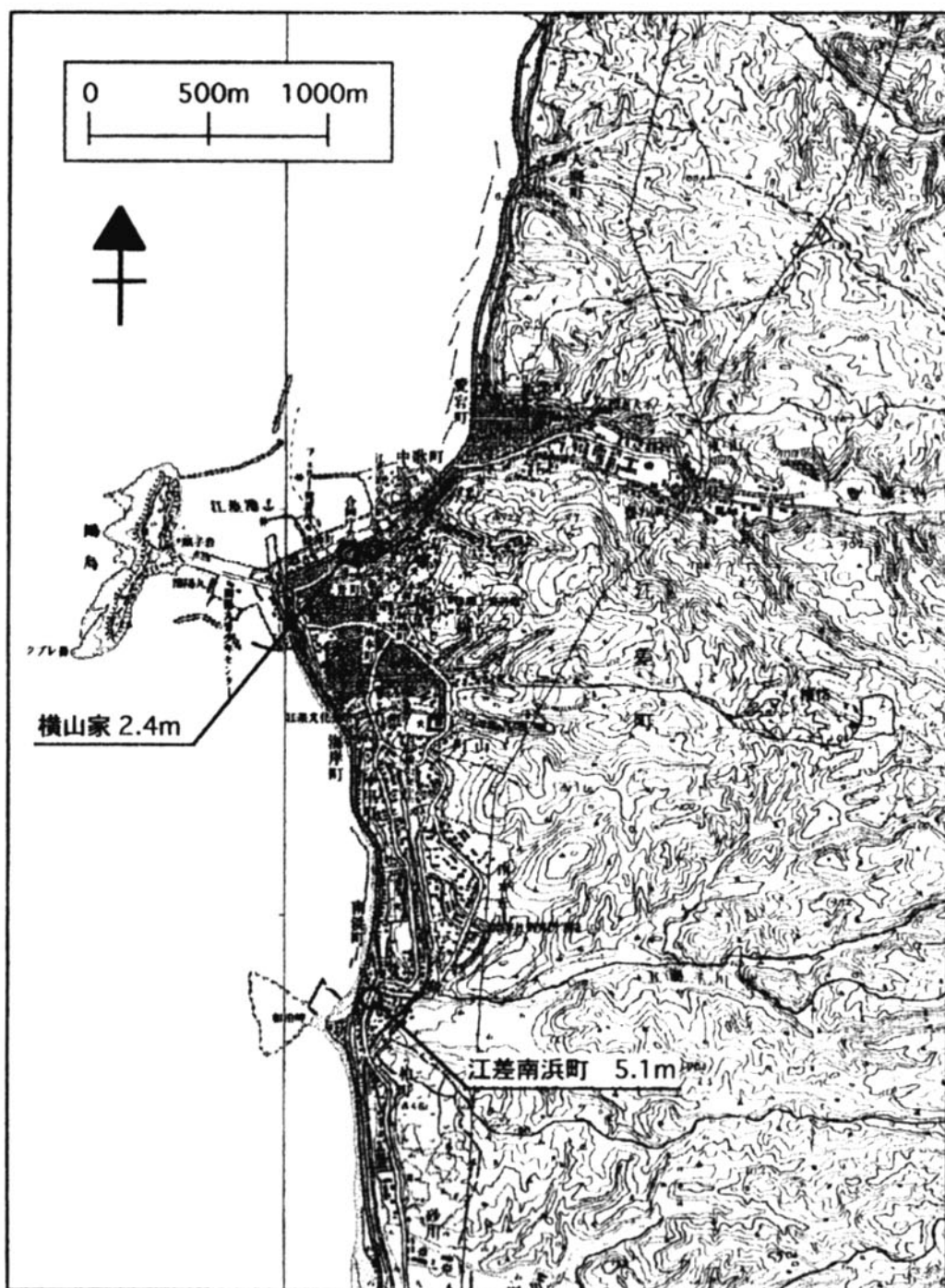


図-10 江差周辺図

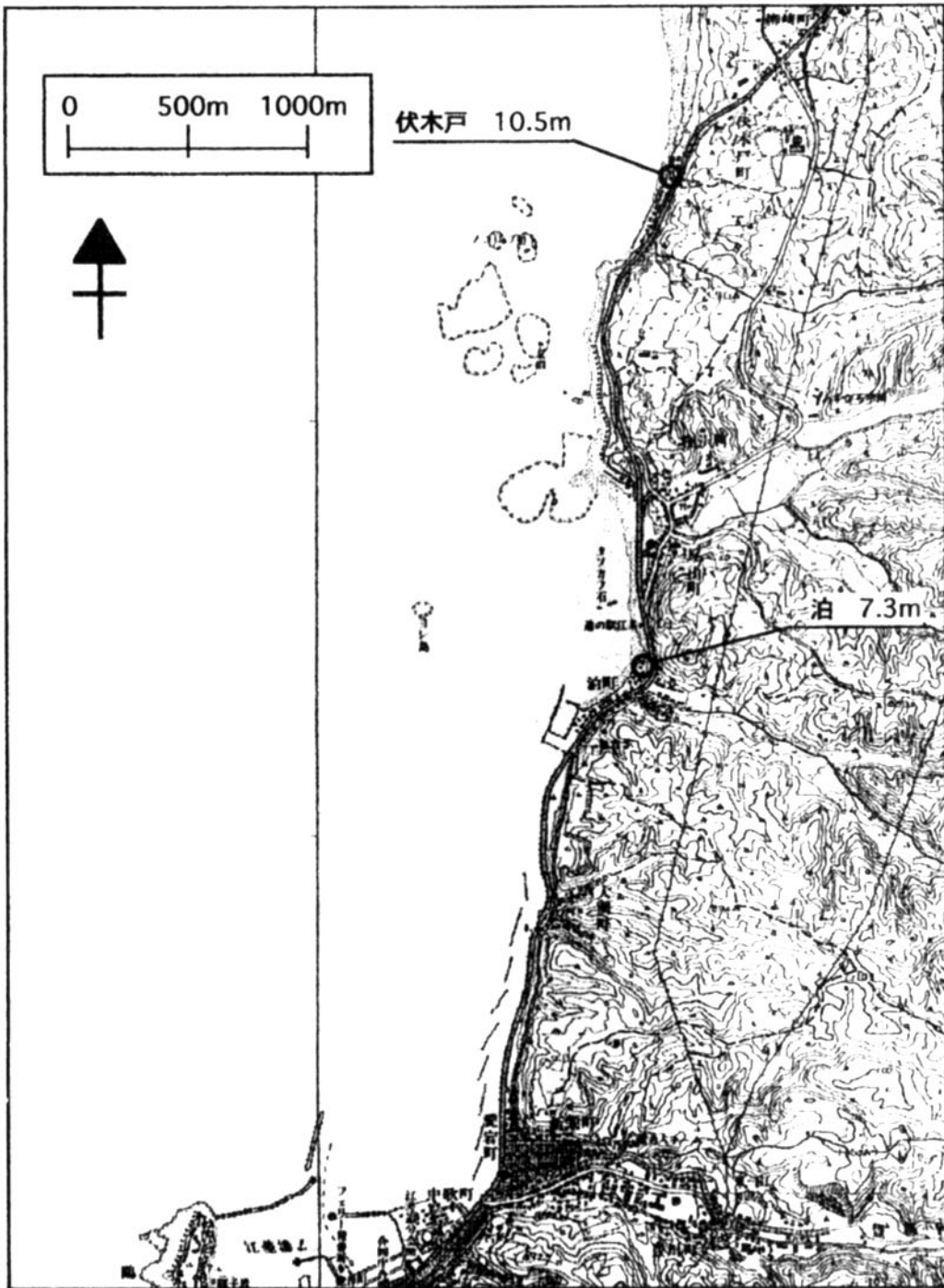


図-11 泊，伏木戸周辺図

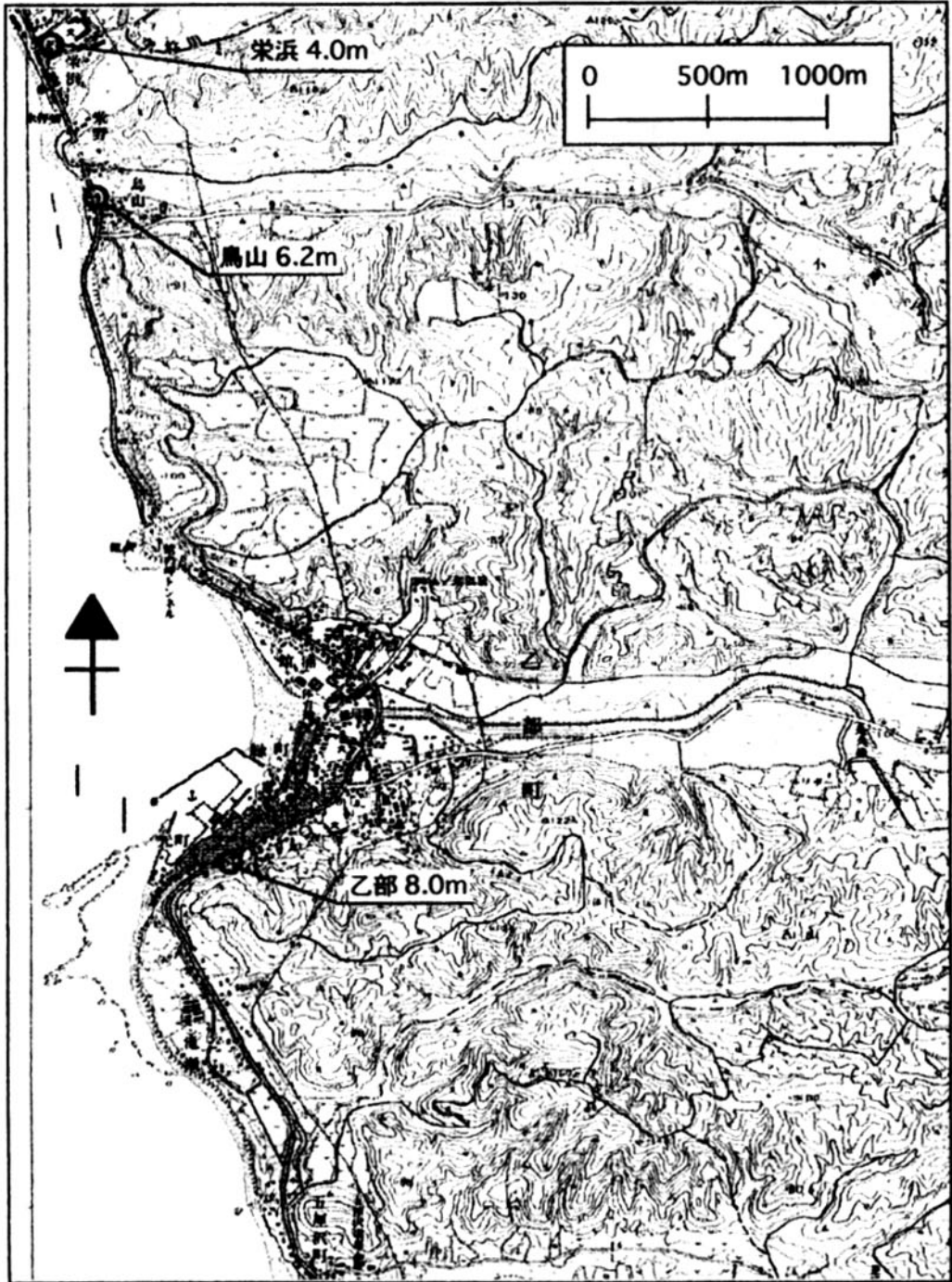


図-12 乙部周辺図

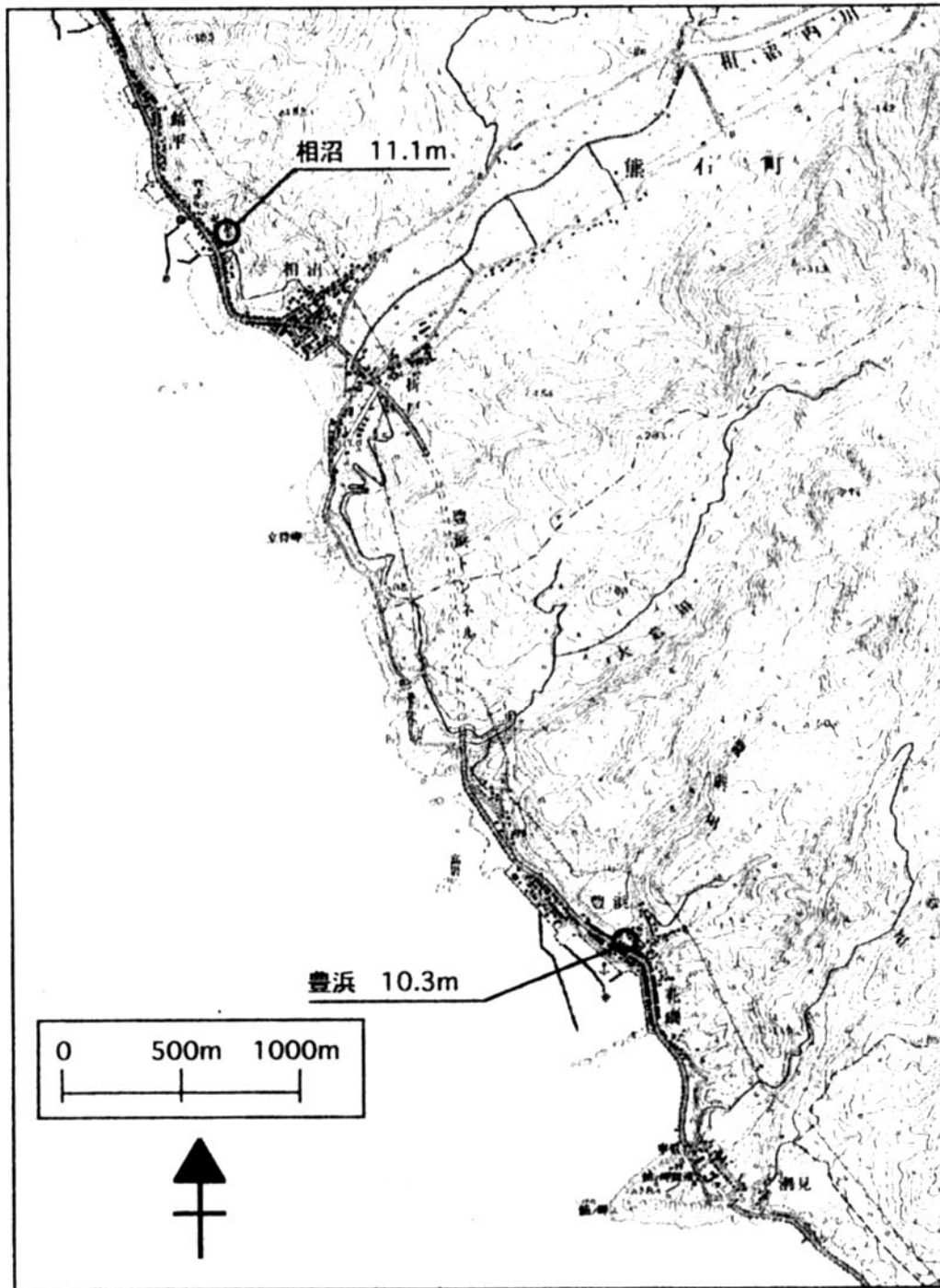


図-13 相沼周辺図

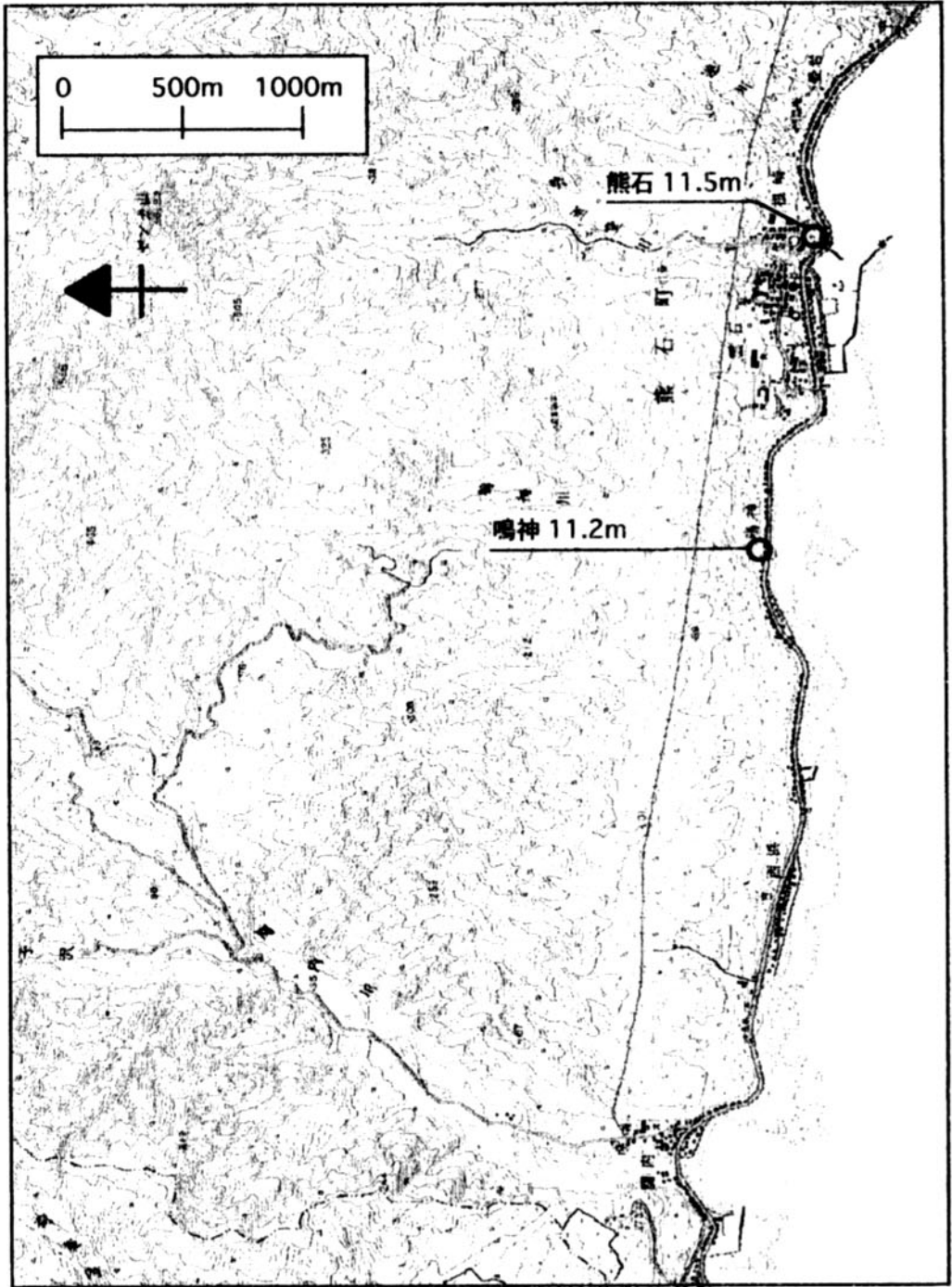


図-14 熊石周辺図