

『津軽藩御国日記』の追加による寛保渡島沖津波(1741)の詳細調査

東北大学大学院工学研究科附属災害制御研究センター
電源開発(株)
(有)シーマス
株開発計算センター

今村文彦, 大窪慈生
伴一彦, 高岡一章, 三宮 明
山木 滋
小林英次

Field investigation on the 1741 Kampo Oshima tsunami in Tsugaru peninsula ,
the northern part of Japan - Detailed survey with additional document "Tsugaru-han Okuni Nikki"-

Fumihiko Imamura, Shigeki Okubo
Disaster Control Research Center, Tohoku University, Aoba06, Sendai, Miyagi, 980-8579 Japan
Kazuhiro Ban, Kazuaki Takaoka, Akira Sannomiya
Electric Power Development Co., Ltd., 15-1, Ginza 6-Chome, Chuo-ku, Tokyo, 104-8165 Japan
Shigeru Yamaki
Seamus Ltd., 2235, Kizaki, Toyosaka, Niigata, 950-3304 Japan
Eiji Kobayashi
Kaihatsu Computing Service Center, Ltd., 2-18, Fukagawa 2-Chome, Koutou-ku, Tokyo, 135-8451 Japan

The authors re-estimated the tsunami inundation heights of the 1741 Oshima-Oshima tsunami based on field survey in Tsugaru peninsula and the historical document, for which an unknown record was newly discovered. We suggest that the tsunami heights were lower than the Hatori(1984) in the whole area. A new criterion on the damaged house based on rate of damage in a old document is proposed to estimate a inundation height systematically.

1. はじめに

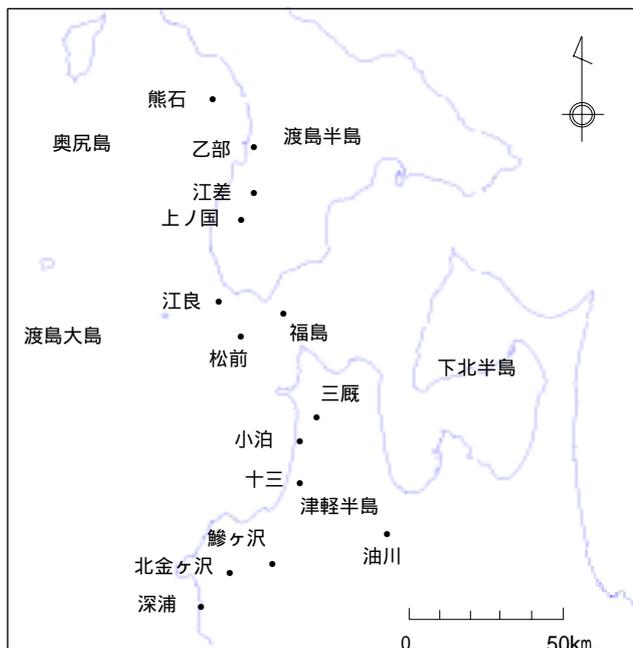
1741年8月29日(寛保元年七月十九日), 北海道渡島半島から津軽地方にかけての日本海側の沿岸各地に大きな津波が来襲した。この津波による犠牲者は2千名を超え, 大きな被害が生じた。『大日本地震史料第2巻』や『新収日本地震史料第3巻』に集録されている史料『津軽藩御日記』などによると, 8月23日に渡島大島が噴火し, その後かなり激しい活動が続いたと記録されている。津波は8月29日早朝に突然上記沿岸各地を襲ったが, この時に地震があったという確かな記録は残されていない。この津波は火山活動に伴う渡島大島北側斜面の山体崩壊によって発生したとも考えられているが, 詳細な発生機構は不明な津波の1つである。

既存の調査・研究によると, 1741年寛保渡島沖津波による被害や痕跡記録の検討対象は, 主に渡島半島沿岸が中心となっている。この津波の日本海全域での挙動を再現するためには, 検討範囲を広げる必要があり, 渡島半島だけでなく他地域においても信頼性の高い痕跡記録を整理しておくことが不可欠である。そこで著者らは, 津軽半島の油

川から深浦に至る沿岸での1741年寛保渡島沖津波に対する詳細調査を実施することとした(図-1)。

今回の調査では, 『津軽藩御日記』の追加記載分が発見され, 津軽の北金ヶ沢などで詳細な被災状況が記述されていたことから, その記述に基づいた現地調査を行うことが可能となった。

以下では, この調査結果を報告する。



〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉06
〒104-8165 東京都中央区銀座6-15-1
〒950-3304 新潟県豊栄市木崎2235
〒135-8451 東京都江東区深川2-2-18

図-1 地点位置図

また、従来から古記録を基に津波の高さを推定する場合には、被害の程度や地形に基づき津波の浸水高さを推定するが、その根拠は曖昧な場合が多い。そこで、本稿では家屋被災率をもとにした被害程度と浸水高との関係を定めて、評価する方法を提案する。

なお、本稿は今村ら（2002）の内容を一部再検討し、小泊及び北金ヶ沢の津波高さを見直したものである。

2 .1741年寛保渡島沖津波についての既存の調査・研究

1741年寛保渡島沖津波については、羽鳥・片山（1977）により調査が実施され、過去の被害状況から津波の浸水高さが推定されている。その範囲は、渡島半島、津軽半島沿岸から、佐渡に及び、さらには島根県江津までも津波が到達し影響を与えた事を示している。津波の高さは、北海道渡島半島で最高15m、津軽半島の日本海側沿岸で4～8m、佐渡で3～5m、島根県江津で1～2mという推定値が報告されている。さらに、羽鳥（1984）は、津軽の油川、小泊、十三、鱈ヶ沢、能登、福井県小浜での推定津波高さを追加している。金ヶ沢では、各集落の被害状況をとりまとめ 5m程度の津波高さを推定している。

さらに、都司ら（1984）は、この津波が韓国東海岸に押し寄せた可能性もあることを李王朝の記録を基に報告している。

渡島半島沿岸においては、都司ら（1996）により調査が行われ、史料に加えて地元に残る伝承をもとに津波遡上高さを測定し、さらに大きな津波高を推定している。この調査結果は、都司ら（2002）に詳述されている。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。

さらに、今村・松本（1998）により渡島半島沿岸の熊石町、乙部町、江差町、上ノ国町、松前町、福島町に至る現地調査が実施された。史料の信憑性、被害程度、地形特性などを総合的に判断し、信頼性の高い記録を基に沿岸での波高分布が推定されている。ただし、その痕跡記録の調査範囲は、渡島半島に限られており、津波全体の実態を把握するには、十分ではない。

3 . 調査方法

3.1 『津軽藩御国日記』他を用いた津波被害の推定

現地調査のための資料を収集していたところ、青森県『小泊村史』に、1741年寛保渡島沖津波に関する詳細な記録として『津軽藩御国日記』の記述が示されていることがわかり、本調査では、こ

れらの記述を津波痕跡調査における主要な史料として用いることとした。

本調査は、まず、『津軽藩御国日記』を中心に、現在確認されている史料を基に、津軽での被害状況を整理した。その結果を羽鳥（1984）による記述と比較して、地域ごとにまとめて表-3に示す。これによると北金ヶ沢、深浦付近での詳細な被災状況が報告されていることが分かる。

さらに、明治22年の20万分の1地形図、大正3年5万分の1地形図、『青森県の地名』辞典などを利用して、可能な限り当時の集落位置や地形を推定し、その上で、被害状況を考慮して、津波の高さを推定することとした。

なお、津軽藩の日記については、まだ一部しか活字化されておらず、現在も青森県史の資料編として整理されている途中である。小泊村史に引用されている記述は、小泊村史の執筆担当者が原本から書き下ろしたもので、信頼できるものと言われている [長谷川（2001）]。

3.2 家屋被災率と浸水高さの関係

一般に、史料や被災調査報告書には、人的被害や家屋被害の記述はあるが、浸水高さや浸水域を明確に記載している事例は少ない。そのため、沿岸での津波の挙動を把握するには、被害の程度や周辺の地形に基づき、津波の浸水高さを推定することが必要となる。

本調査では、まず、家屋被災率と被害発生率とを次式により明確に区別し、被害程度を定義した。これらの式では、分母の対象家屋数が異なるので、注意が必要である。

$$\text{家屋被災率} = (\text{浸水により被害を受けた家屋数}) / (\text{集落全体の家屋数})$$

$$\text{被害発生率} = (\text{浸水により被害を受けた家屋数}) / (\text{浸水した家屋数})$$

過去の史料における家屋被害は、主に浸水により被害を受けた家屋数として記述されるが、このような浸水のみの家屋との区別はほとんど記述されていないことから、何らかの方法で集落全体の家屋数を推定して、による家屋被災率を用いる方法が有効と考えられる。

津波による家屋の被災率は、家屋の立地条件、家屋の構造、津波の浸水高さおよび陸上への遡上後の流速などにより大きく変化するが、以下に示す過去の研究事例をレビューし、本調査での基準を定めることとした。

Nasu（1934）によると、1933年の三陸津波における釜石・雄勝間の家屋の被害調査から、被害程度（これは被災率に対応）と地盤上の浸水高さとの間には、次のような関係があることが見出されている。

浸水高さが1～1.5mで家屋は大半が半壊程度の被害を受ける。

浸水高さが約1.3mになると土台に密着していない家は動き出す。

浸水高さが2m以上になると1階はすべて破壊され、2階は地上に落ち、平屋や構造の弱い家はほとんど破壊を免れない。

相田・影山(1961)によると、家屋の被害発生条件をより明確にするために、次のような家屋の破壊率Dを定義して、資料の解析が行われている。

$$D = (a+(b/2))/(a+b+c) \times 100 (\%)$$

ここで、a：流出家屋と全壊家屋の合計、b：半壊家屋、c：床上・床下浸水家屋数。

1960年チリ地震津波の事例では、以下のとおりとされている。

浸水高さが1m以下では、家屋の破壊は生じない。2m以上になるとDは50%あるいはそれ以上になる。

また、佐々木(1960)によると、チリ地震津波の事例では、木造家屋が地上からの水深(浸水高さ)が1.5～2.0mでほとんど倒壊しているが、木造モルタル造りの場合2.0m程度ではほとんど無傷とされている。ただし、チリ地震津波の事例は、長周期波を対象としたものである。

最後に首藤(1992)による家屋の構造別被害程度によると、

津波高(浸水高さ)が0から1mで木造家屋が半壊。

津波高(浸水高さ)が1m以上で木造家屋が全壊とされている。ただし、家屋の基礎や床高さがあるので、推定浸水高さはもう少し高いと思われる。

家屋の被害は実際には、家屋の強度が時代や構造とともに変わることや、津波の流速、漂流物などの衝突の影響もあり、一概に浸水高さのみで評価することは難しい面がある。

本調査では、上記の研究成果を総合的にまとめ、歴史津波の場合に対して家屋の基礎や床高さを考慮して、家屋被災率(集落全体の家屋数に対する被害家屋数)と浸水高さとの関係を表-1及び図-2のように定めた。

3.3 地震による地盤高変化の考慮

1793年2月8日14時頃大戸瀬崎沖にM7程度の地震が発生し、これにより鯨ヶ沢付近から深浦に至る約40kmの海岸が隆起した。特に大戸瀬では海岸が2m以上隆起し、「千畳敷」と呼ばれる広い隆起海床が生じた。佐藤(1980)は地殻隆起量の分布に適合する断層モデルを、断層の長さ25km、幅15km、滑り量3.5mと推定している。ここでは、佐藤(1980)による断層モデルを用いて地盤の鉛直変位量を表-2に示すとおり算出した。

表-1 浸水高さと被害程度の対応

被害規模	推定浸水高さ
浸水のみ	0.5m程度
20%程度以下の家屋被災率	1.0-1.5m
20%以上50%以下の家屋被災率	1.5-2.0m
50%程度以上の家屋被災率	2.0m以上

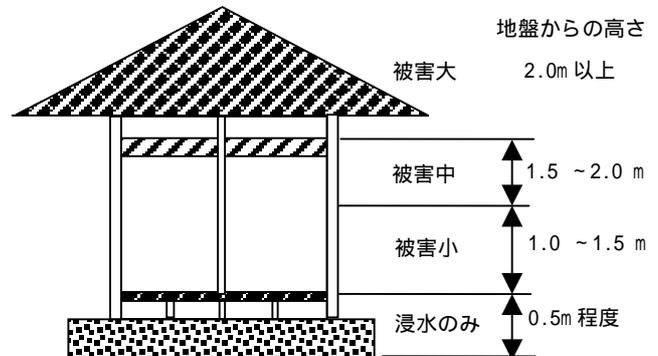


図-2 家屋に対する浸水高さと被害程度の関係

表-2 1793鯨ヶ沢地震による地殻変動量

地名	推定地盤変動量(m)
嶋	1.5
関	1.5
金井沢・鴨	1.7
田野沢	2.0
広戸	0.7

津波高さを推定する際には、これらの隆起量を差し引くものとした。

4. 調査結果

現地調査は、平成13年9月20～22日の3日間で、青森市油川から深浦町横磯までの海岸沿いに各地を訪れ、被災地(旧集落)の中心と思われる基準位置等を推定して、その地盤高を測量することにより行った。調査結果を表-3に示す。

以下に各地点での調査の留意点と結果をまとめる。

4.1 油川

『油川沿革誌』では、「市街海嘯にかゝる波涛山の如く海水漸々瀬田系川及油川に入り来り溢れて市街に汎濫し家屋に及びければ」とされているため、特に瀬田系川及び油川の河口部及び当時の集落の中心を確認する必要があった。瀬田系川及び油川という川は、現在の1/2.5万地形図には記載されていないが、当時の油川の集落を参照すると、図-3(1)の地図上で、富田地区と羽白地区の間を流れる河川が該当すると判断できた。なお、羽鳥(1984)は町内のB.M.を1.8mとしているが、現在の地形図(1/2.5万)によると、海岸に沿った道路の

B.M.は、1.3m（北側西田沢）と1.7m（南側岡田付近）であり、今回の調査では、平均をとって1.5mとした。これに被害程度（浸水のみ）を考慮して、津波高さを1.5～2mと推定した。

4.2 三厩

羽鳥(1984)は、橘南谿『東遊記』の記述をもとにしているが、冒頭に「松前の津波」の話とあること、「生残る人民、海辺の村里には一人もなし」と被害が甚大であることや、「我々も遙かに見しに」とあることなどから、「20～30年前の松前の津波の惨状を、三厩で語っている」と解釈できると考えた。なぜなら、「近く見えし島山の上を打越して来る」に相当する島は三厩にはない。実際、『津軽藩御国日記』によると、北海道松前から熊石の被害状況を集落別に記述した「三馬屋村の松前屋長兵衛」の記録は、地震研究所(1983)P.305に示されているが、三厩村の被害については報告されていない。『封内事実秘苑』には、「北は小泊・三厩迄の損亡筆記に難云々」とあるが、伝聞であり、どの程度の被害かは不明である。一方、『津軽藩御国日記』には「中浜で潰家2軒」と記載されており、これが最も確かな記録と考えた。今回の調査ではその潰家があったと思われる位置の地盤高さを測量し、1.4mの値を得た。これに被害程度（20%以下の被災率）を考慮し、津波高さを2.5～3mと推定した（図-3(2)）。

4.3 小泊

『津軽藩御国日記』8月1日の条による被害を根拠とした。明治22年の1/20万地形図に示されている「小泊」集落の位置が現在とずいぶん異なるが、特に、集落が移動した事実はないようである。また、平凡社『青森県の地名』によると、小泊村の家数は1802年の197（測量日記）、明治初年(1868)では284軒（新撰陸奥国誌）とされている。そこで、約200軒のうち42軒が流失したと考え、現地調査では、江戸期の集落位置を推定し、沿岸での周辺の地盤高を測量した。潰家があったと思われる位置の地盤高さは3.0mであり、これに被害程度（20%以上の被災率）を考慮して、津波高さを4.5～5mと推定した（図-3(3)）。

4.4 十三

羽鳥(1984)は、「水死14人、流家82」との記事から津波高さを5mと推定しているが、この記事に相当する記録は『木古内町史』（『日本の歴史地震史料 拾遺』所収）にある「津軽の西海岸においては82戸流失、死者14人におよび家屋の流失も多く」との記載のみである。羽鳥は、この記述を代表する地点として市浦村十三と推定したものと考へら

れるが、この被害の記述は後述する北金ヶ沢での被害数に相当するもので、十三周辺に限定したのではないと考えた。1983年日本海中部地震津波では十三での津波高は2～7mと幅が大きく、海岸では津波が高かったが、集落には影響しなかったことを考慮すると、ある程度の津波高であったが、被害は少ないというのが実態と推定される。以上より、この地点では津波高の評価を行わないこととした。

4.5 鱒ヶ沢

『津軽藩御国日記』には、子供の水死1人、破船16、家は流失ではなく「痛」とあり、さらに田畑の損耗が記載されていない等のことから、陸上には少しあふれた程度と考えられる。現地調査では、当時の「堀切橋」の位置を確認して地盤高を測量し、2.8mの値を得た。これに被害程度（20%以下の被災率）を考慮して、津波高さを3.8～4.3mと推定した（図-3(4)）。

4.6 北金ヶ沢

羽鳥(1984)による推定では、金ヶ沢で5mとまとめて推定されていたが、『津軽藩御国日記』により、詳細に被災状況が判明した地域である。集落中心部の地盤高さを測量、被災状況に基づく津波浸水高さの推定値、さらに1793年の鱒ヶ沢地震による地盤隆起の補正を行って、津波高を推定した（図-3(5)、図-3(6)）。

嶋村に関しては、約20軒中4軒が潰れ11軒が痛んだ被害程度より（20%以上半分以下の被災率）、小河川右岸側の低地の地盤高を測量して、約3.7～4.2mの津波高と推定した。

関村に関しては、約60軒中8軒が潰れ12軒が痛んだ被害程度より（20%以上半分以下の被災率）、集落中心の平均的な地盤高を測量して、約4～4.5mの津波高と推定した。

金井沢村、金井沢湊、鵬村の3地域に関しては、合計で約70～80軒中47軒が潰れ17軒が痛んだ被害程度より（50%以上の被災率）、集落中心の平均的な地盤高を測量して、約5～6mの津波高と推定した。

田野沢村に関しては、約15軒中5軒が潰れた被害程度より（20%以上半分以下の被災率）、集落中心の地盤高より約4.5～5mの津波高と推定したが、現在の集落は1793年鱒ヶ沢地震による隆起後に形成されたと考えられ、津波来襲当時の集落位置の特定が難しいため参考値とした。

なお、赤石村、桜沢村、柳田村、晴山村に関しては、津波による被害が微小であるため、本調査では津波高を評価しないこととした。

4.7 深浦

広戸村に関しては、約 20～30 軒中 3 軒が潰れ 2 軒が痛んだ被害程度より（20%以下の被災率）、集落中心の地盤高を測量し、約 2.7～3.2mの津波高と推定した（図-3(7)）。

横磯村に関しては、約 10 軒中 1 軒が潰れた被害程度より（浸水のみ）、現在の集落付近の地盤高を測量し約 5.3mの津波高と推定したが、津波来襲当時の集落位置の特定が難しいため参考値とした（図-3(8)）。

なお、風合瀬村、追良瀬村、深浦村に関しては津波による被害が微小であるため、また、轟木村に関しては急傾斜地形であり当時の集落位置の特定が困難であったため、本調査では津波高を評価しないこととした。

5. おわりに

本稿では、油川から深浦に至る津軽半島沿岸における1741年寛保渡島沖津波の高さに関する調査を実施し、その結果を報告した。

今回、『津軽藩御国日記』に記されている集落別の詳細被害が発見され、その記述に基づいた現地調査を行った。

また、史料に残されている被害状況による津波浸水高さの推定基準を定め、家屋被災率として客観的な津波高の推定を試みた。

本調査の結果、津軽半島北部での津波高さは2.5～5m程度、鱒ヶ沢、北金ヶ沢付近では2.7～6m程度となった。

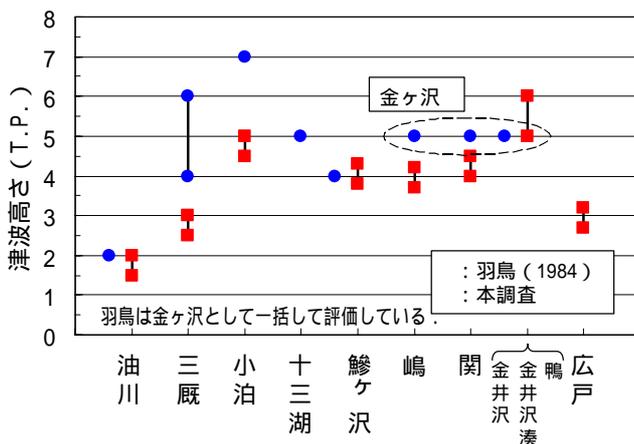


図-4 各地の推定津波高さの比較

羽鳥(1984)による推定津波高さと比べると、津波高は幾つかの地点で小さく評価された（図-4）。特に、小泊では 2～2.5m程度の違いとなったが、これは、集落の地盤高さと被害程度の推定の違いによると考えられる。

今村・松本(1998)によると、海峡を挟み津軽半

島の対岸となる福山(松前城下)で5.8m、吉岡で3.6m、館浜で4.8mとされており、津軽側の津波高と同程度と評価される。

参考文献

- 相田勇・影山正樹, 1961, 女川, 石巻間調査報告, 1960年5月24日チリ地震津波に関する論文及び報告, チリ津浪合同調査班, 丸善出版, pp.289-301.
- 相田勇, 1984, 噴火により発生する津波の見積り - 1741年渡島大島の場合 -, 地震研究所彙報, Vol.59, pp.519-531.
- 長谷川成一, 2001, 私信(平成13年歴史地震研究会(秋田県象潟町)での口頭情報)
- 羽鳥徳太郎・片山通子, 1977, 日本海沿岸における歴史津波の挙動とその波源域, 地震研究所彙報, Vol.52, pp.49-70.
- 羽鳥徳太郎, 1984, 北海道渡島沖津波(1741年)の挙動の再検討 - 1983年日本海中部地震津波との比較 -, 地震研究所彙報, Vol.59, pp.115-125.
- 平凡社地方資料センター編, 1982, 青森県の地名, 日本歴史地名大系第2巻, 平凡社.
- 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, pp.82.
- 今村文彦・松本智裕, 1998, 1741年渡島大島津波の痕跡調査, 津波工学研究報告, 東北大学, 第15号, pp.85-105.
- 今村文彦・大窪慈生・伴一彦・高岡一章・三宮明・山木滋・小林英次, 2002, 津軽半島周辺での寛保渡島沖津波の再調査 - 津軽藩御国日記の追加による詳細調査 -, 津波工学研究報告, 東北大学, 第19号, pp.1-40.
- 地震研究所編, 1983, 新収日本地震史料, 第3巻, pp.301-307.
- 地震研究所編, 1989, 新収日本地震史料, 補遺, pp.412-417.
- 地震研究所編, 1993, 新収日本地震史料, 続補遺, pp.213-218.
- 小泊村史編纂委員会編, 1998, 小泊村史 中巻, pp.943-947.
- 武者金吉, 1941, 増訂大日本地震史料, 第2巻, pp.356-361.
- Nasu, N., 1934, Heights of tunamis and damage to structures, Bull. Earthq. Res. Inst., suppl.1, pp.218-227.
- 佐々木忍, 1960, チリ地震津波について, 第7回海岸工学講演会講演集, pp.275-287.
- 佐藤裕, 1980, 東北地方北西部(津軽地方)の歴史地震(), 弘前大学理科報告書, 第27号, pp.152-165.
- 首藤伸夫, 1992, 津波強度と被害, 津波工学研究報告, 東北大学, 第9号, pp.101-136.
- 都司嘉宣・白雲燮・秋教昇・安希洙, 1984, 韓国東海岸を襲った地震海溢, 月刊海洋科学, 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, P81.
- 都司嘉宣・西畑剛・佐藤貴史・佐藤一敏, 2002, 寛保元年(1741)渡島大島噴火津波による北海道沿岸での浸水高さ, 月刊海洋, 号外No.28, pp.15-44.
- 宇佐美龍夫編, 1998, 「日本の歴史地震史料」拾遺, pp.117-118.

表-3 1741年寛保渡島沖津波の痕跡高調査結果のまとめ

地名	羽鳥(1984)	御国日記 (小泊村史)	集落での地盤 等測定結果 (T.P. m) 下線を採用	1793年鯺ヶ沢 地震による地 殻変動量 (表-2 参照)	被害程度から 推定した 浸水高さ (表-1 参照)	今回調査による推定津波高さ(T.P. m)	
(1)油川	2m 市街浸水 他		集落中心 1.5m 河口部付近 0.8m		浸水のみ 0.5m	1.5- 2.0m 油川川付近の地盤高から推定(浸水だけなので 推定浸水高 50cm 程度).洞爺丸台風のとくに油 川川を津波が遡上したとの話あり.	
(2)三厩	4~6m 民家・田畑流 れる	潰家 2	被害家屋 1.4m		20%以下の 被災率 1.0-1.5m	2.5- 3.0m 潰家は中浜の甲岩付近の 2 軒と推定.約 40 軒 中 2 軒が潰れたため推定浸水高は 1-1.5m 程度 羽鳥の 4~6m は松前の話を三厩で聞いたもの と解釈した.	
(3)小泊	7m 全潰 43 水死 10 他	潰家 42 流死 10 田損毛 5500m ² 畑損毛 900m ² 他	沿岸集落 3.0m 集落上限 7.1m		20%以上半 分以下の 被災率 1.5-2.0m	4.5- 5.0m 潰家 42 の位置は街の様子から旧市街地と判断 した.約 200 軒中 42 軒が潰れたため浸水高は 1.5~2m 程度.	
(4)十三湖	5m 流家 82 水死 14					羽鳥の推定根拠とした史料が不明(津軽西海岸 の被害を十三としたのか?)であること,津波 当時の地形(砂丘)が不明であることから,津 波高の評価は行わず.	
(5)鯺ヶ沢	4m 水死 1 他	通(痛)家 4 流死 1 他	堀切橋 3.4m 沿岸集落 2.8m		20%以下の 被災率 1.0-1.5m	3.8- 4.3m 通(痛)家 4 は被害数が少ないため,堀切橋より 沿岸付近として判断.被害程度から推定浸水高 は 1-1.5m 程度.	
北 金 ヶ 沢	(6)赤石村	5m	田 1ha 損毛			被害微小のため評価せず.	
	(7)桜沢村	流家 82					
	(8)柳田村	水死 13	田 3900m ² 損毛			被害微小のため評価せず.	
	(9)嶋村	海辺 400~500 間干上り 他	潰家 4 痛家 11 他	集落 3.7m	+1.5m	20%以上半 分以下の 被災率 1.5-2.0m	3.7- 4.2m 小河川右岸側の低地の地盤高から推定.約 20 軒 中 4 軒が潰れ 11 軒が痛んだため浸水高は 1.5-2 m 程度.
	(10)関村		潰家 8, 痛家 20 田 2ha 損毛 畑 5000m ² 損毛他	沿岸部 3.0m 集落中心 4.7m 4.0m	+1.5m	20%以上半 分以下の 被災率 1.5-2.0m	4.0- 4.5m 沿岸部の地盤高は地殻変動を考慮すると,津波 来襲時点で 1.5m となり,集落としては低すぎ ると考えられるため,集落中心との平均的な値 4.0m とする.約 60 軒中 8 軒が潰れ 12 軒が痛ん だため浸水高は 1.5-2m 程度.
	(11)金井沢村		潰家 25, 痛家 15 流死 4 田 2ha 損毛 畑 1ha 損毛 他	沿岸部 3.1m 集落中心 4.9m	+1.7m	50%以上の 被災率 2.0m 以上	5.2m 程度以上 5.0~6.0m と推定 集落中心の地盤高から推定. 3 地域の合計で約 70~80 軒中 47 軒が潰れ 17 軒 が痛んだため浸水高は 2m 以上.鴨村の位置は 聞き取りの結果,鴨さん宅の周辺と推定.1/20 万の大正時代の古地図に示された位置とほぼ 一致.大根杏の木に引っかかって助かった人が いるとの伝承があるが,不確定.
	(12)金井沢村 湊		潰家(御番所 1) 流死(流失)8 他				
	(13)鴨村		潰家 21, 痛家 2 流死 3 他				
	(14)田野沢村		潰家 5, 流死 3 田 2000m ² 損毛他	集落中心 3.3m 5.0m? (不確定)	+2.0m	20%以上半 分以下の 被災率 1.5-2.0m	4.5- 5.0m? (参考値) 現在の海岸沿いの集落は 1793 年地震による隆 起後に形成されたと考えられ,津波来襲当時の 集落位置の特定が難しいため参考値.約 15 軒 中 5 軒が潰れたため浸水高は 1.5-2.0m 程度.
	(15)晴山村		塩釜 1 筒流失				被害微小のため評価せず.
深 浦	(16)風合瀬村		丸木船破舟 5			被害微小のため評価せず.	
	(17)轟木村		痛家 2 田 4000m ² 損毛他			急傾斜地形であり,当時の集落位置を特定でき ないため評価せず.	
	(18)追良瀬村		田 2ha 損毛 他			被害微小のため評価せず.	
	(19)広戸村		潰家 3, 痛家 2 田 6000m ² 損毛他	集落中心 2.4m	+0.7 m	20%以下の 被災率 1.0-1.5m	2.7-3.2m 集落の地盤高から推定 20~30 軒中 3 軒が潰れ 2 軒が痛んだため浸水高は 1~1.5m 程度.
	(20)深浦村		痛船 6				被害微小のため評価せず.
	(21)横磯村		潰家 1 流死 3 他	集落付近 4.8m? (不確定)		浸水のみ 0.5m	5.3m? (参考値) 集落の位置の特定が難しいため参考値.約 10 軒中 1 軒が潰れたため浸水高は 0.5m 程度?

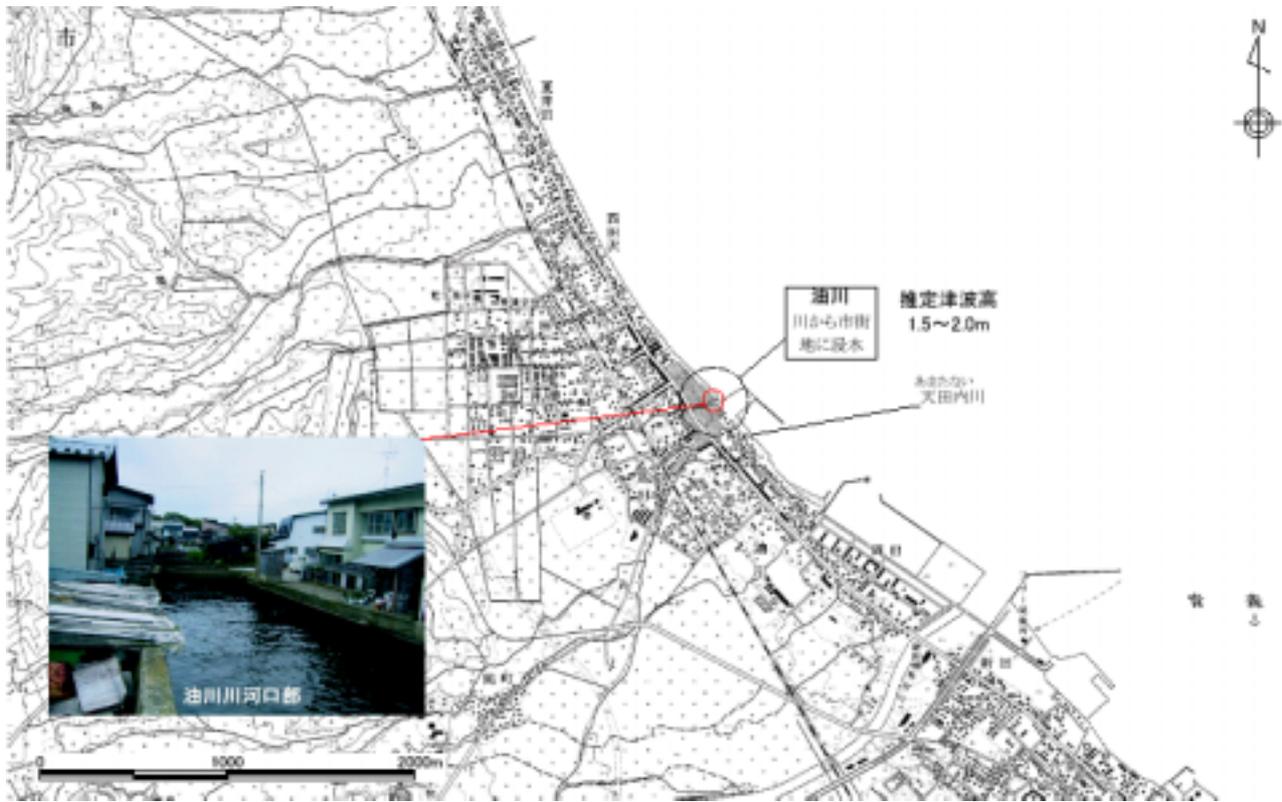


図-3(1) 痕跡調査地点（油川周辺）

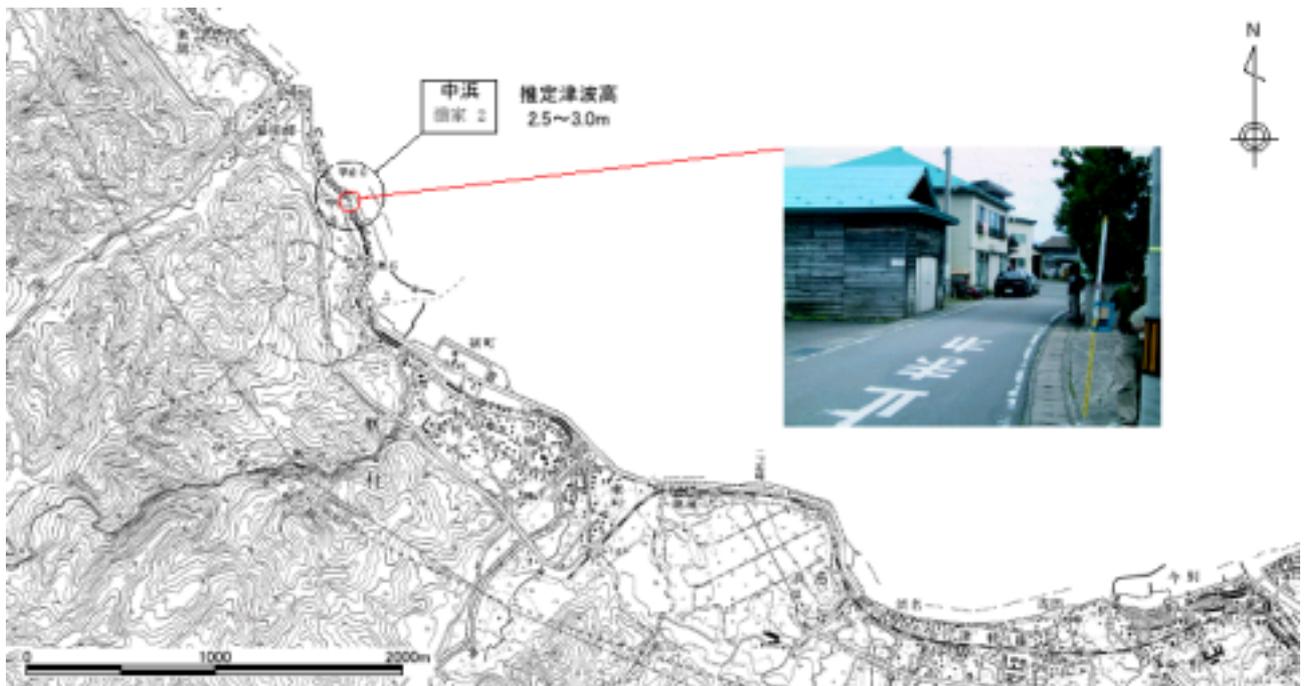


図-3(2) 痕跡調査地点（三厩周辺）

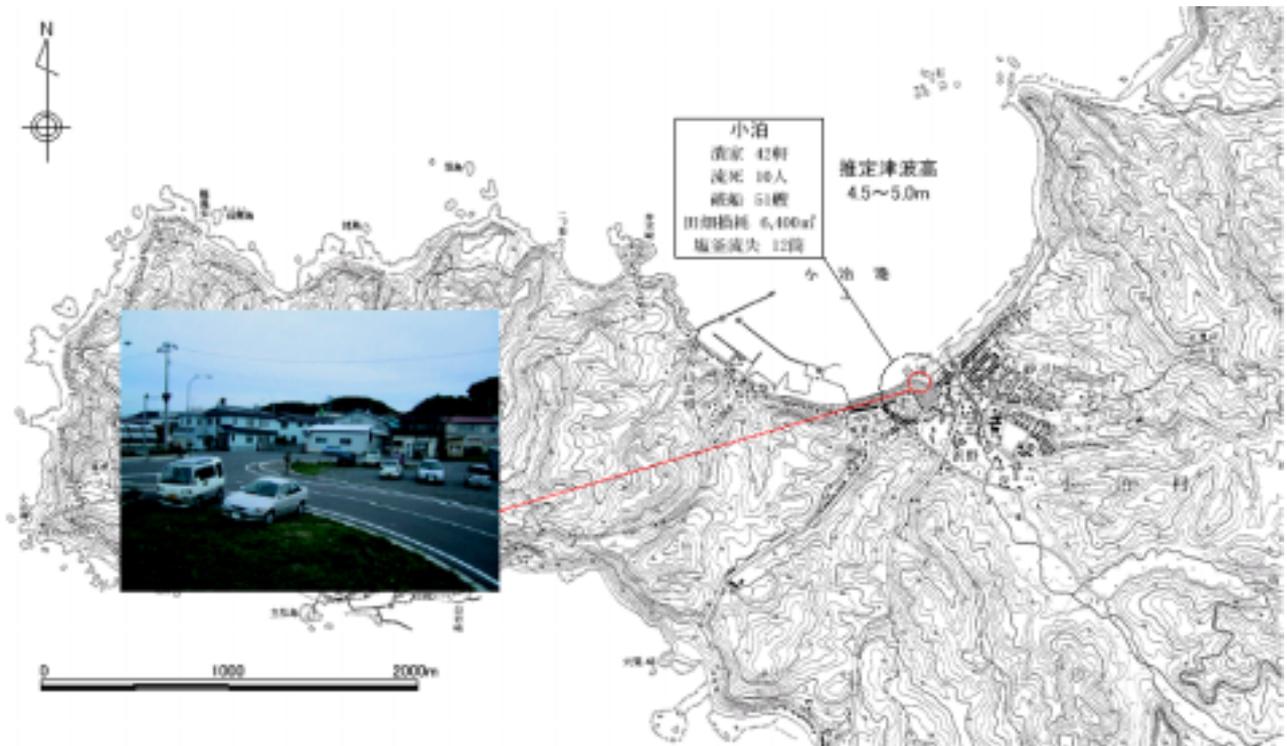


図-3(3) 痕跡調査地点（小泊周辺）

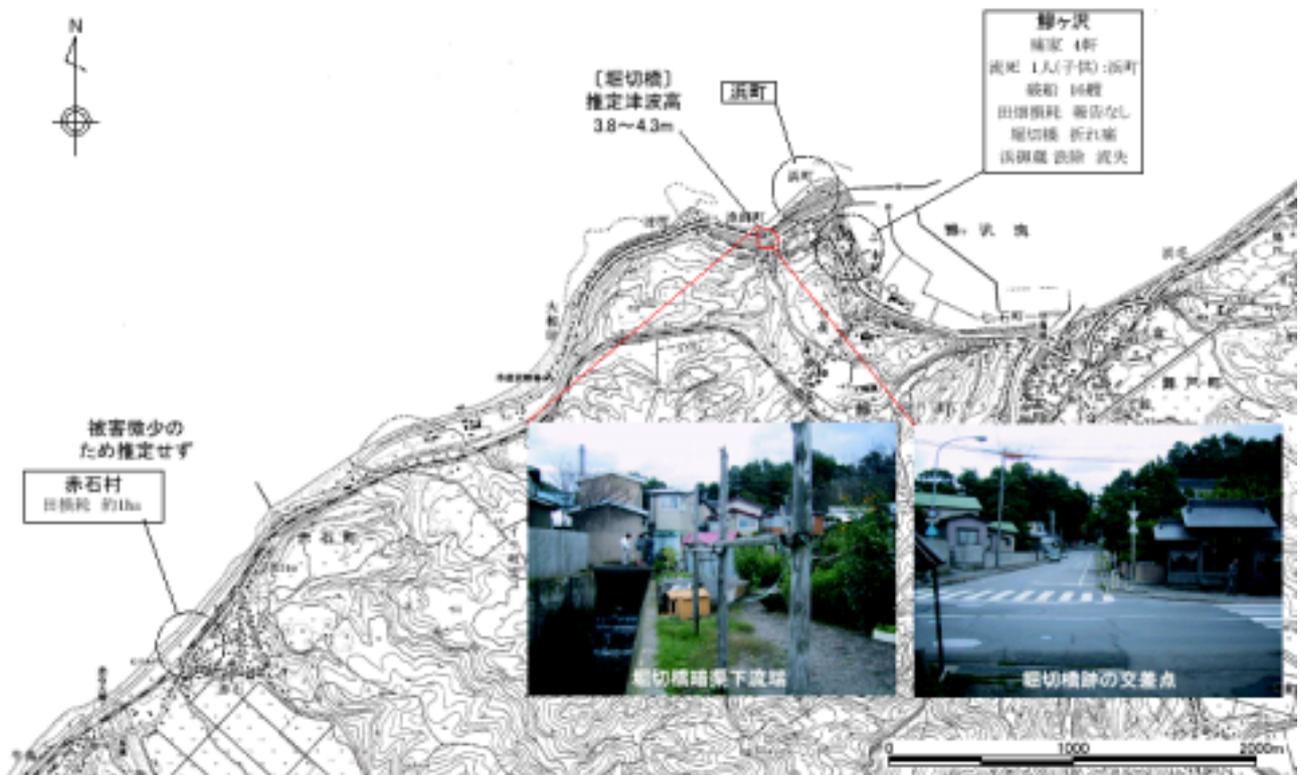


図-3(4) 痕跡調査地点（鰯ヶ沢周辺）

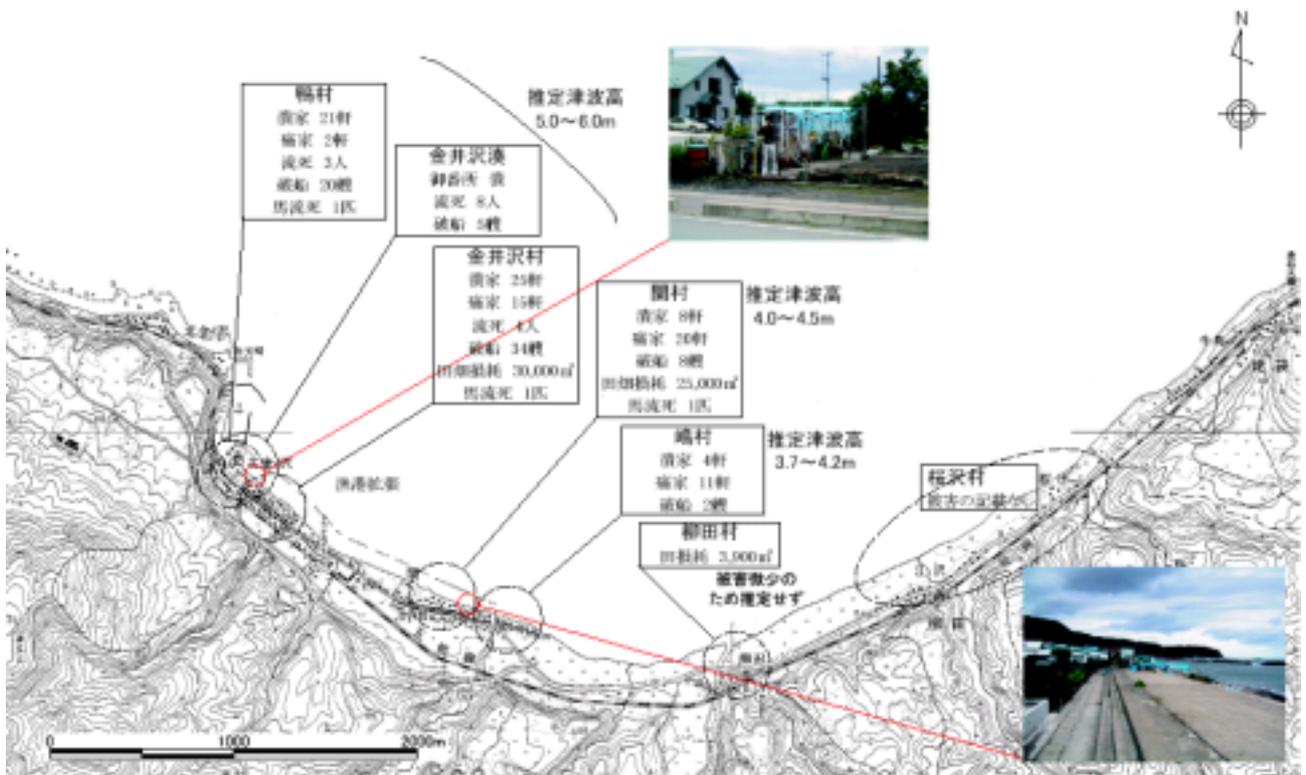


図-3(5) 痕跡調査地点（金井沢周辺）

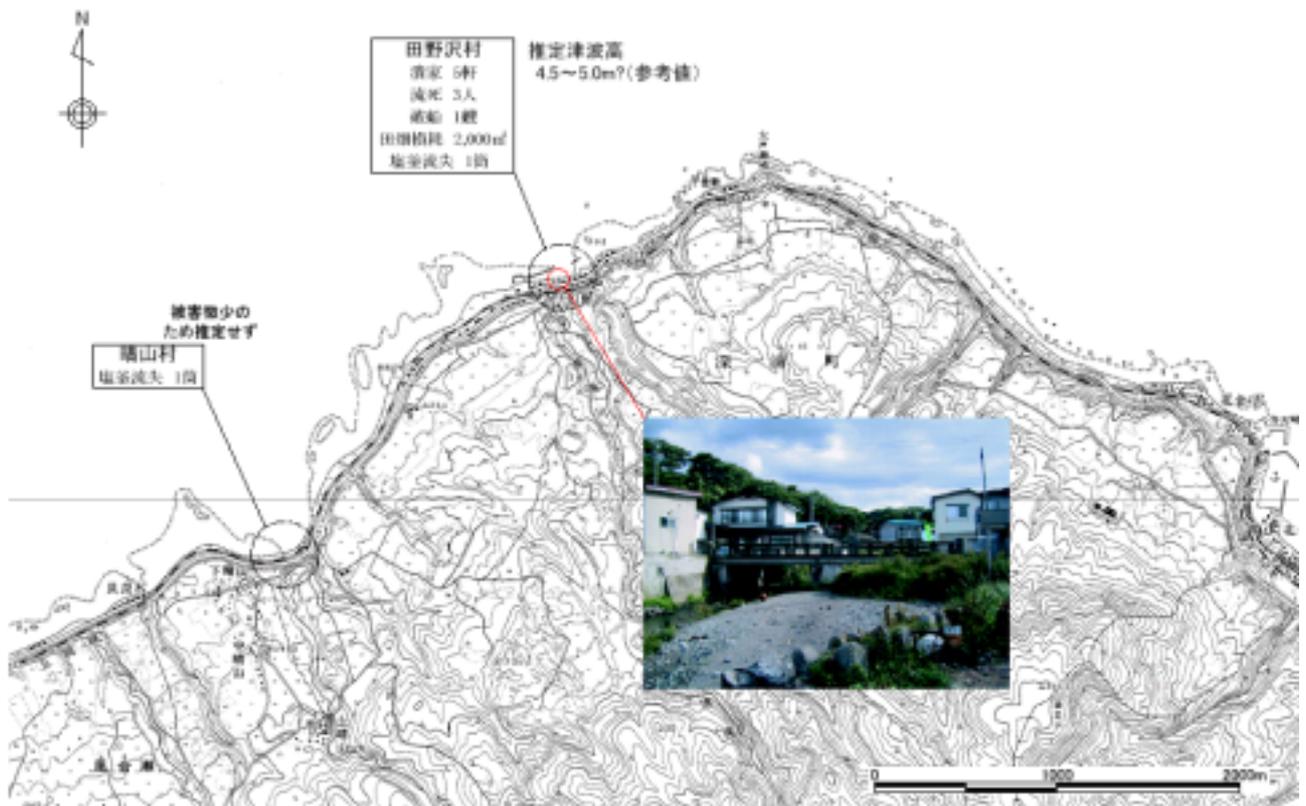


図-3(6) 痕跡調査地点（田野沢周辺）

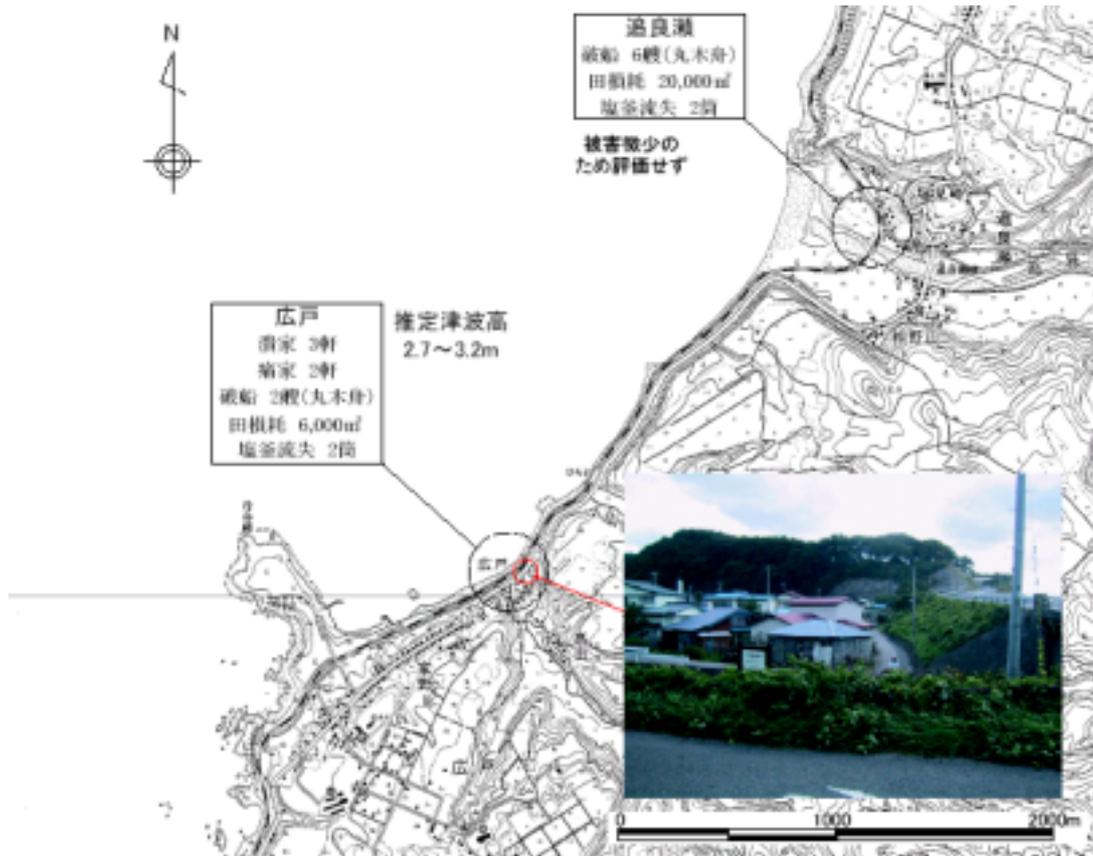


図-3(7) 痕跡調査地点(広戸周辺)

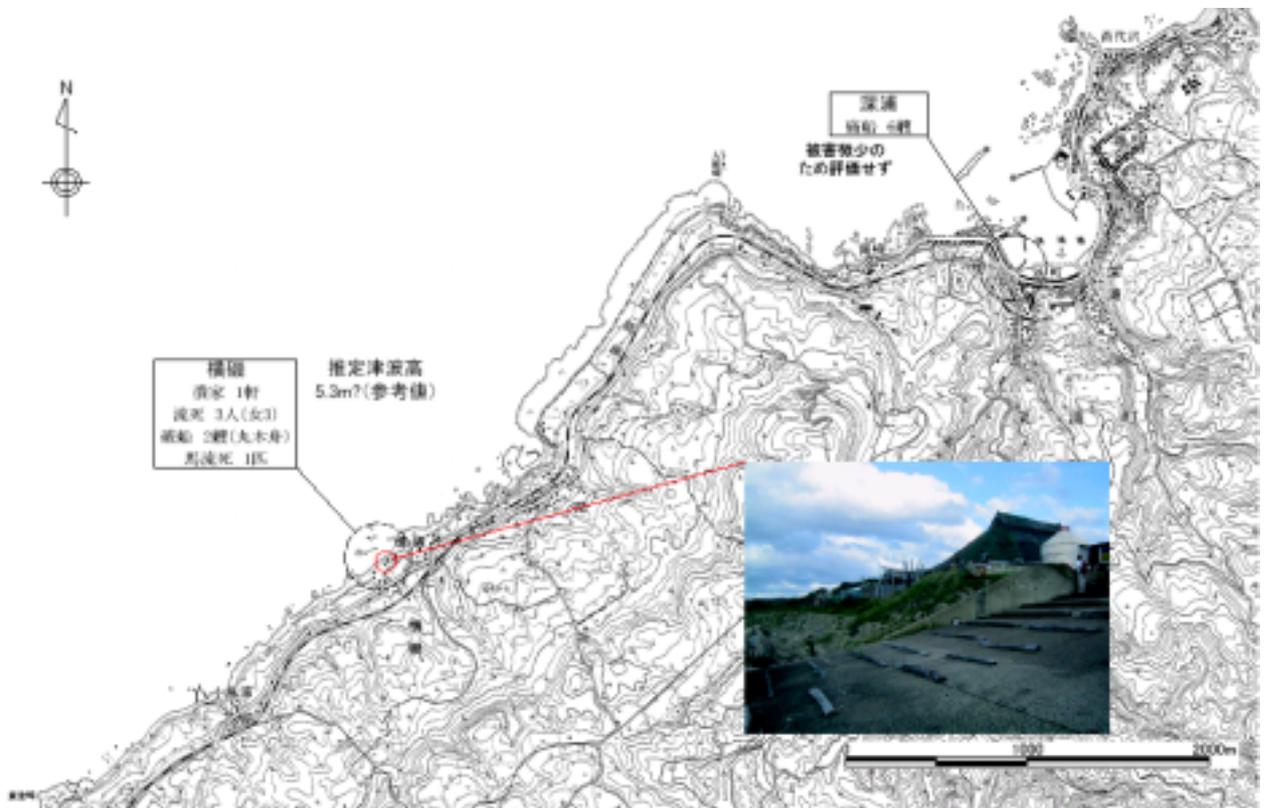


図-3(8) 痕跡調査地点(深浦周辺)