

寛保元年 (1741) 渡島大島噴火, 寛政 4 年 (1793) 西津軽地震, および 天保 4 年 (1833) 出羽沖地震に伴う津波の, 青森県津軽海岸での高さ分布

Distributions of the heights of the tsunamis caused by the 1741 eruption of
Oshima-Ooshima volcanic island, Hokkaido, the 1793 Nishi-Tsugaru earthquake,
and the 1833 Tenpo Dewa-Oki earthquake along the coast of Tsugaru district,
the western part of Aomori prefecture, north of Honshu

都司 嘉宣¹・畔柳 陽介²・成田 裕也²・木南 孝博³・小田桐 (白石) 睦弥⁴
佐藤 雅美⁵・芳賀 弥生⁵・今村 文彦⁵

1. はじめに

青森県の津軽半島と, その西に連なる鱒ヶ沢から深浦を経て秋田県境に至る海岸線では,

(A) 寛保元年 (1741) 渡島大島噴火に伴う津波, (B) 寛政 4 年 (1793) 西津軽地震の津波, および (C) 天保 4 年 (1833) 出羽沖地震に伴う津波の合計三度の歴史津波が記録されている。そのなかでも, (A) の寛保元年 (1741) 渡島大島噴火にともなう津波は, 津軽地方で最も多数の地点に記録の残っている事例である。北海道渡島沖の火山島である渡島大島の海面下の斜面部分は, 寛保元年七月十三日 (1741 年 8 月 23 日) から始まった同島の噴火活動が最盛期を迎えた十九日 (8 月 29 日) の早朝に大滑落を起こし, これによる大津波が北海道の江差・松前地方の海岸を襲い, 北海道渡島地方の海岸線で 3000 人以上が津波の犠牲となった (都司ら, 2002)。以後この津波を「寛保津波」と呼ぶことにする。

寛保元年 (1741) 渡島大島噴火津波は, 青森県津軽地方にもかなりの被害をもたらした。その詳細は弘前藩の公式記録である『弘前藩庁日記国日記』に詳細が記録されている。さ

らに他の各種の記録を総合すると, 陸奥湾内の青森市油川, 津軽半島先端部の三厩, および小泊, 西津軽海岸の鱒ヶ沢から深浦を経て大間越に及ぶ海岸で, この津波による被害が記録されている。

この津波の青森県海岸での浸水高さの調査は今村ら (1998) によって行われたことがある。本研究の先行研究として貴重である。しかし各地点の津波浸水高さは, 集落中の代表点の標高と家屋の被害程度から推定されていて, 田畑の浸水記録は浸水高の推定には全く利用されていない。また, この研究の後に新たに見いだされた歴史史料も少なくない。そこで本研究では, 今村ら (1998) の先行研究の公表以後に見いだされた記録, 特に沿岸各集落での田畑の浸水面積の記録を重視して各地の浸水高さを推定した。

この津波は新潟県佐渡, 石川県能登半島西海岸, および京都府舞鶴市大浦半島, 韓国江原道平海 (現慶尚北道蔚珍郡平海) でも記録され, 各々中小の被害を生じている (都司ら 1984, 都司ら 2014, 都司ら 2015)。

(B) 寛政 4 年 12 月 28 日 (1793 年 2 月 8 日) に西津軽海岸大戸瀬崎の沖合海域を震源として起きた「西津軽地震」は, 金井ヶ崎の弁天崎以西, 追良瀬川河口付近までの約 20 km の海岸の各所で地盤隆起が記録された。佐藤 (1980), 宇佐美ら (2013) によると, 北金ヶ沢の弁天崎で 150 cm, 大戸瀬崎で 350 cm,

¹ 深田地質研究所

² パシフィック・コンサルタンツ

³ 頸城技研

⁴ 花巻市博物館

⁵ 東北大学災害科学国際研究所

風合瀬（かそせ）鳥居崎で 170 cm，黒崎沢北方で 160 cm，深浦港で 20 cm の隆起があった。地震の揺れの強度は「激震」が鱒ヶ沢・深浦間，「被害域」は五所川原および弘前に及んでいた（図 1）。津波は鱒ヶ沢で記録されており，本研究ではここで浸水高を測定した。

(C) の天保 4 年 10 月 26 日（1833 年 12 月 7 日）の出羽沖地震の津波は，青森県の海

岸では小泊と鱒ヶ沢でのみ記録されている。この津波は秋田県北部でも全く記録がない。山形県の海岸に 10 m を越える津波浸水高さが記録されていること（都司ら 2014），西方では山陰の隠岐島にまで記録が残っていることを考え合わせると，震源から北方の海岸に津波被害の記録が乏しいことはやや意外に感じられる。



図 1 寛政 4 年（1793）西津軽地震による海岸隆起域（+印）と地震の震動による被害範囲（宇佐美ら，2013）による

* * *

なお，本稿中では史料記述の引用であっても，読みやすさを優先してアラビア数字を使用することとした。

2. 津軽地方の海岸を襲った寛保元年（1741）渡島大島噴火，寛政4年（1793）西津軽地震，天保4年（1833）出羽沖地震の各津波の記事を載せる主な文献史料について

この三つの津波を記述する文献は，第二次世界大戦前に武者金吉（1941-a, 1941-b）によって編纂された『増訂 大日本地震史料』の第二巻（以下M2と略記する），および同第三巻（M3と略記）のなかに紹介された。第二次世界大戦以後に収集された地震史料は，東京大学地震研究所発行の『新収 日本地震史料 第三巻』（1983, S3と略記），および同『第四巻』（1984, S4）に主として掲載されている。さらに，近年，宇佐美（2012）によって刊行された『日本の歴史地震史料拾遺 五ノ上』（U5aと略記する）には，さらに詳細な津軽での津波被害記録が紹介された。本稿で取り上げる三件の歴史津波のうち，津軽地方の海岸に最も広範囲に大きな被害をもたらしたのは（A）寛保元年（1741）渡島大島噴火津波であるが，これを記録する文献はM2, S3, およびU5aに掲載されている。M2-357（後の数字はページ数）には寛保元年（1741）渡島大島噴火津波の約30年後に津軽半島の先端付近に位置する三厩（みんまや）に立ち寄った橋南谿が現地で聞いた話が『東遊記』の記事として載せられている。そこには，三厩で観察された噴火による噴出物を含んだ異形の雲の様子が記されている。またM2-360（M2のp360の意味，以下同）には『菅江 真澄遊覧記』の文があるが，これは菅江真澄が北海道乙部に津波の約50年後に立ち寄ったとき老人から聞いた話である。ともに興味深い記録であるが，「津波の時海水は標高何メートルまで来たのか」の判断にし得る記述は含まれていない。

S3-301には弘前藩の『弘前藩庁日記 国日記』（『御日記』『藩日記』『津軽藩御日記』など様々な呼称があるが，同一の文書を指しており，ここでは『弘前藩庁日記 国日記』と統一した。弘前市立弘前図書館蔵）の記事が紹介されている。その中に，金井ヶ沢湊の目付であった長谷川理助の報告，赤石組代官，金木組代官の報告，鱒ヶ沢奉行の報告，弘前から小泊へ派遣された御馬廻・工藤吉右衛門の報告，など，津波を直接見聞した第一史料が豊富に含まれている。さらにU5a-154には『弘前藩庁日記 国日記』の八月一日条に記された津軽西海岸の各集落の人の死傷数，家屋被害数，田畑浸水面積，船の被害数が表の形で記されている。この記載は，第25回歴史地震研究会（平成20年）で共著者の一人（小田桐）が「寛保津波の被害と北方諸藩の対応」と題して発表したものの一部である。本稿中《 》で括った記述は，古文書からの直接の引用ではなく，同発表資料からの引用であることをお断りしておく。

寛政4年（1793）西津軽地震津波の記録は，もっぱら鱒ヶ沢とその東に隣接する舞戸村の記録のみにとどまる。S4-30から『弘前藩庁日記 国日記』の記載があり，その寛政五年（1794）正月一日の記事に舞戸代官所と家屋に少なからぬ潰家，流失家屋を生じたことが記されている。二月一日の記事に，西津軽海岸の各集落の潰家，半潰家の数字が掲載されている。地震による被害が津波による被害かの判定は困難であるが，前後の文章の記載から大部分は地震の揺れによる被害家屋であると判断される。ただし，赤石村の《水死男1人》，舞戸村の《橋流失1ヶ所，流死男1人，流死女1人》，および鱒ヶ沢の《漁船（痛み）22艘，内5艘津波にて流失》の記載は確実に津波の被害と判断することが出来る。また，『鱒ヶ沢町史』（S4-42）の記載にも神社の鳥居まで津波が来たという，浸水標高を測定する上で有用な記事が記されている。なお，鱒ヶ沢は江戸時代の絵図（鱒ヶ沢町絵図，光信公の館（<http://www.town.ajigasawa.lg.jp/mitsunobu/illustration.html>）参照）が残っており，古文

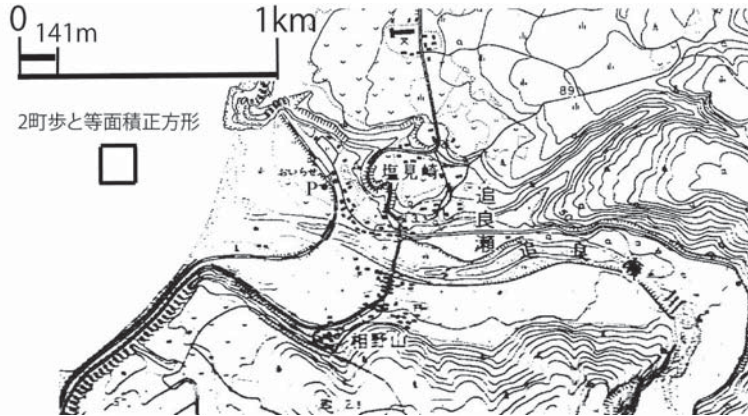


図2 明治43年発行5万分の1地形図「深浦」の追良瀬の部分 表1によると，ここでは2町歩の水田が浸水した。これは，一辺141mの正方形の面積に等しい。

以上の作業の具体的な例を追良瀬村（現深浦町追良瀬）について見ておこう。表1によると，追良瀬村では寛保元年（1741）渡島大島噴火津波の時，2町歩の水田が浸水した。これは一辺141mの正方形の面積に等しい。図2には，5万分の1地形図上に，この図の縮尺による141mの長さが図中のスケールに書き入れてあり，同時に一辺141mの正方形が書き入れてある。江戸期と，明治期で，集落や水田，畑地などの配置はそれほど変化が無いのが一般的であるから，図2がほぼ寛保元年（1741）渡島大島噴火津波の頃の追良瀬の集落・水田配置と見なしても大きくは誤っていないであろう。すると，追良瀬ではこの正方形の面積の分だけ水田が浸水したことになる。図2によると，追良瀬川と現在のJR五能線と海岸線で囲まれる三角形の地形のなかに水田記号の場所があり（P点と書き入れてある），この面積がおよそ，正方形の面積に等しいことが理解されるであろう。してみると，この水田全体がほぼ追良瀬でのほぼ全浸水域であったと推定される。したがって，この水田のその内陸側限界線が，ほぼ浸水限界線であったことになる。

そこで我々は，この内陸側限界線の1点として図2のP点を選び，ここを測定点として標高測量を行った。明治図で選んだP点を，現在の2万5千分の1地図の上に転写した。ここまでの作業が，現地を訪れるまでに

行った図上作業である。

測定当日は，P点を訪れ，この付近にはこれより標高の低い水田が他に無いことを確認して，この点の標高をGPS測定した。この津波遡上高の数値は，家屋の被害率から測定点の地上冠水厚さを推定して津波浸水高さを推定する方法より正確さに優れている。というのは，水田は田植え時に引水するので広範囲に亘って地表面の高度が一定であることが要請される。このため，測定位置が多少変化しても標高はまったく変化しないものである。このような理由から水田面の標高測定から津波浸水高さを推定した場合には津波高さの数値としての信頼度は高く，多くの場合「信頼度B」としてよいであろう。また，この場合，その水田で流速はほぼゼロとなって，それより高いところへは海水は流れていかなかったことからその数値は，多くの場合，「浸水高」ではなく「遡上高」と分類される。

水田の浸水記載の場合，その場所での地上冠水厚さは，10cmであったと推定することとする。一般に津波到達点が「明白な点」として定まらない場合，それが市街地であれば「信頼度C」である場合が多いが，水田の場合にはたとえ「明白な位置」が定まらなくても，少々位置がずれても標高は一定であることから，測定された数値は，津波浸水高さの真値に近い値が計測される。このため，水田による津波標高の測定は，一般に精度が良

く、「信頼度 B」、あるいは水田が確かな場合には「信頼度 A」とすることが出来るであろう。このような水田面の測定の場合、図 2 の P 点の例に見られるように、目標点があらかじめ設定しやすく、現場での作業時間を大幅に短縮して、1 測点あたり約 10 分～15 分程度とすることが出来た。このような現場での時間能率に優れている点も、水田面積法は有利であった。

さらに GPS 測定器具の設置場所は、衛星を一つでも多く検知したいことから、測定点の上空が広く見通せることが望ましい。住宅密集地内の街路の測定ではしばしば十分な上空が見通せないために、GPS 測定が行い得ないか、標高値の評定に至るまで 30 分かそれ以上の時間を要することをしばしば経験した。今回導入した田畑浸水域による津波高さ推定法は、水田面上に測点を設定するため、上空が広く開いていることが多く、測点での衛星捕足に要する時間を短くすることが出来た。この点も水田面積法の長所の一つに挙げることが出来るであろう。

4. 調査日程

本研究の調査は、2016 年 2 月 2 日の午後から 2 月 4 日までの 2 泊 3 日の日程で行った。2 月 2 日の午前は東北大学災害科学国際研究所内で会合を行った後、仙台駅から新幹線で新青森駅まで移動し、ここでレンタカーを手配して、青森市油川地域の 2 点で調査を行なった。この日はこれで現場調査は終了し、この夜は青森駅前のホテルに宿泊した。市街

地の調査であったが、50 cm ほどの積雪があり、さらに終日降雪があり、やや困難を感じた。

翌 2 月 3 日は津軽半島を北上して外ヶ浜町三厩（みんまや）中浜で測定を行った後、津軽半島の北端の竜飛岬を回って小泊に行くつもりであったが、竜飛岬から小泊に行く山岳国道が冬期は通行禁止であることを竜飛岬から小泊に向かって南下する国道の不通区間の入り口で通行止めの表示に出会って初めて知った。やむなく JR 津軽線大平（おおい）駅付近まで引き返して、ここで津軽半島横断道路に入って十三湖に出て、再び北上して小泊に入り、ここでこの日 2 点目の測量を行った。このあと、津軽半島西側の十三湖口大橋を通過して車力村を南下し、鱒ヶ沢町の各点の測定を行った。この日はここから海岸沿いに深浦町関まで測定を進めて、日没となった。津軽半島内で予定外の通行閉鎖道路に遭遇したため 3 時間以上の時間を空費した。それにもかかわらず夕刻の調査を能率良く進行出来たのは、鱒ヶ沢の複数測定点が絵図面によって地点照合と現場到達が素早くできたこと、水田面積法の時間短縮効果を発揮したこと、さらに積雪はあったが穏やかな天候に恵まれたことなどを挙げる事が出来る。

2 月 4 日は午前 8 時に深浦のホテルを出発して鱸作崎（へなしざき）を越えて旧岩崎村（現深浦町）の森山まで南下した後、ここから引き返し、金井ヶ沢、関（再測定）まで測定して今回の作業を終了した。この日も作業はスムーズに進めることが出来て、関での作業終了は正午ころであった。以上、今回の調査の全行程の順路を図 3 に示す。

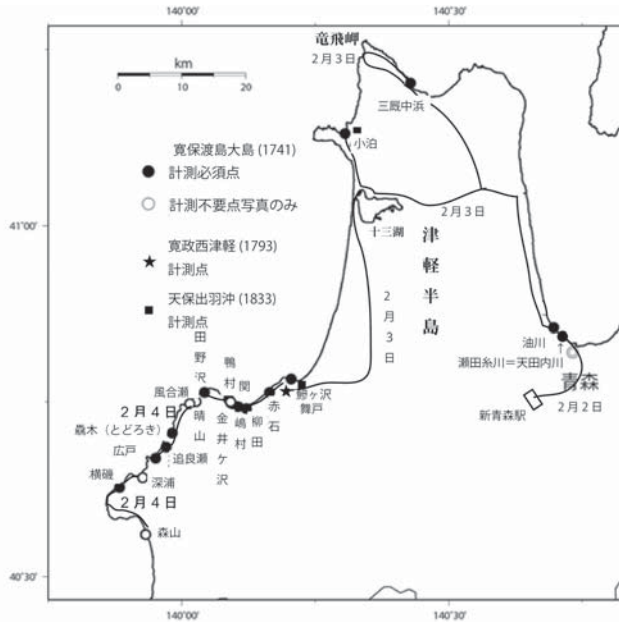


図3 本研究の調査行動図（2016年2月2日から4日まで）

5. 各点での調査結果

5.1 油川村（青森市油川）

津軽半島の東側の根元に当たる，陸奥湾最奥部に油川の市街地がある。油川には江戸期に豪商が軒を連ね，天明三年（1783）の大火のとき町並100軒余が焼失したと『平山日記』（国書刊行会，1967）に記されており，寛保元年（1741）当時も100軒あまりからなる繁華な市街地を形成していたと推定される。

『油川沿革誌』（S3-305）に次の記載がある。

寛保元年七月十八日，市街海嘯ニカ
ル波濤山ノ如ク海水漸々瀬田糸川及油
川ニ入り来リ溢レテ市街ニ氾濫シ家屋
ニ及ビケレバ 人々大ニ恐レ（以下略）

この文に言う瀬田糸川は現在天田内川と呼ばれ，油川の河口の約1 km南東に陸奥湾に向かって河口を開いた川である（写真1）。上の文に「市街ニ氾濫シ」は繁栄した油川の市街地に海水が溢れたと言うのであろう。図4に大正6年（1917）発行の5万分の1地形

図に示された油川村であるが，天田内川河口からその約1 km北西に河口をもつ油川の河口までびっしりと家が建ち並んでいて市街地を形成していた様子が地図に表記されている。この市街地の様子は現在もよく保存されている（図5）。我々は，油川（図6，写真3，4），および天田内川の河口北側の市街地を各々測定し（写真2），地面標高1.23 m，1.14 mを得た。「市街ニ氾濫シ」とあるので，地上冠水厚さ30 cmとして，この2点での津波浸水高さを各々1.5 m，および1.4 mと推定する。ほぼ平坦な市街地であるため多少位置が違っていても浸水標高はほぼ同一の値が得られる。したがって，浸水高の数値としては2点ともに信頼度はBとする。位置は（40°51′13.1″N，140°41′53.4″E），および（40°51′19.7″N，140°41′45.6″E）である。

ただし，浸水高1.4～1.5mの津波が「波濤山ノ如ク」と表現されるかどうかについては，後日の検討課題としたい。

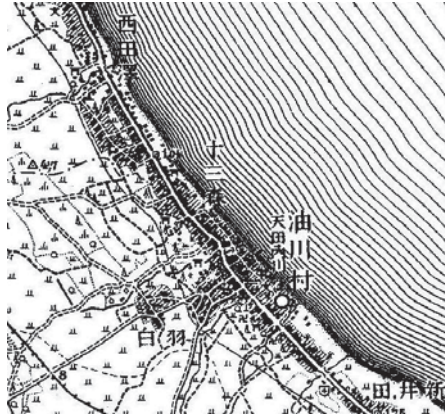


図4 大正6年版5万分の1地形図に見る油川村

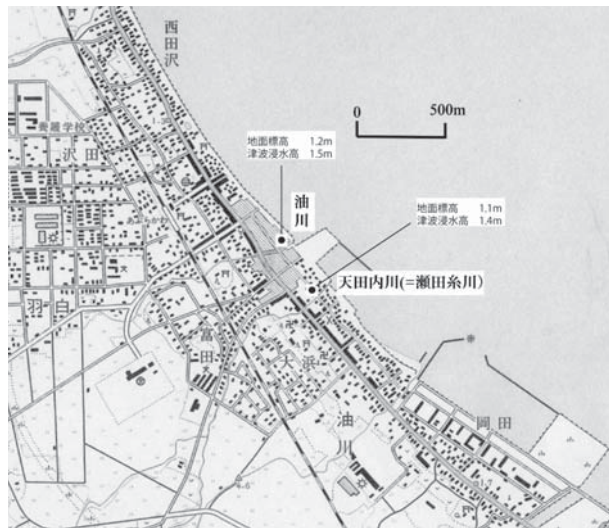


図5 寛保元年(1741)渡島大島噴火津波の青森市油川の2点の津波浸水高測定点



写真1 天田内川河口方面 向うは陸奥湾



写真2 天田内川河口付近測定点



図6 油川測定点位置略図



写真3 油川河口付近市街



写真4 油川河口付近測定点

5.2 三厩村中浜（青森県東津軽郡外ヶ浜町三厩中浜）

『青森県の地名』（平凡社、1982）によると、津軽半島の北端、竜飛岬の先端近くに位置する三厩は、江戸期には松前渡航の要地とされ、古くは「三馬屋」と書かれることが多かった。享和2年（1802）の『測量日記』（伊能忠敬原著、なお、以下の記載は『青森県の地名』（平凡社、1982）によった）に三厩村は総戸数82軒とある。明治初年の『新撰陸奥国誌』に三厩本村は59軒、支村の中浜は43軒とあってこの合計が102軒であることから、『測量日記』の家数は、三厩本村と支村である中浜を合計した数字であると推定される。

寛保元年（1741）渡島大島噴火津波については、U5a-154に《三厩中浜 潰家2》の記載がある。（白石（2013）は、『弘前藩庁日記 国日記』の寛保元年（1741）8月1日の条に基づいて、津軽半島、および西津軽海岸の19地点の被害数を表の形にまとめた。史料集U5の154頁にもこの表が掲載されている。本稿ではしばしばこの表を参照するが、以下の文章では単に「(U5a-154)」と表記する。）三厩本村は被害の記載が無く本村では被害が無かったと考えられる。要するに、三厩は約82軒のうち2軒だけが津波で潰（全壊）と

いうのである。寛保元年（1741）渡島大島噴火津波は火山噴火による津波であるから、「地震の揺れによる倒壊」ということはあり得ない。明治43年（1910）の三厩の地形図（図7）によると、三厩の「中浜」とは厩石の北側の市街であって、北側は算用師の集落を隔てている。これらの地名は現代の地形図にも記載されているため容易に「中浜」の範囲を特定することが出来る。現在三厩中浜の地区の中央部に中浜会館のビルがあり（写真5）、前を走る現在の国道は江戸期の街道に等しい。かつこのあたりで、道路が前後より低めであると目視されたことから、この付近で潰家2軒を生じたと推定し、道路面の標高を測定して2.46mを得た（図7、8）。越村ら（2009）によれば家屋津波による全壊流失は地上冠水厚さ2.0mかそれ以上を意味するとされるが、今の場合、三厩全体の82軒のうちごく少数の2軒だけが全壊となった事実を考慮して、地上冠水厚さは2.0mとはせず、1.5mとする。したがって、ここでの津波浸水標高は4.0mとする。位置はある程度正確であるが、家屋被害から地上冠水厚さを推定した値であるため信頼度はCとする。位置は(41°12'11.9"N, 140°25'39.4"E)である。

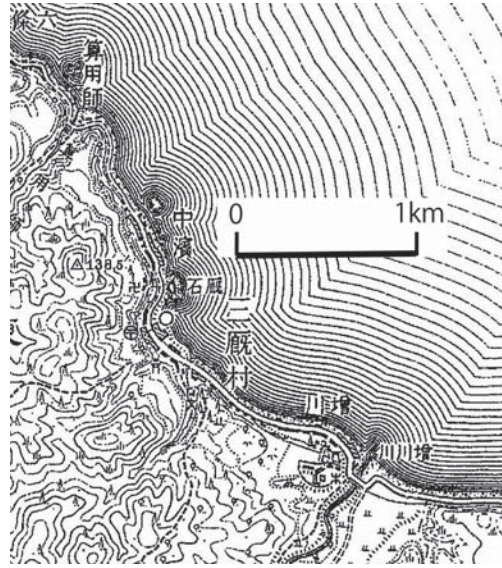


図 7 明治 43 年 5 万分の 1 地形図にみる三厩中浜



図 8 三厩中浜の測点



写真 5 三厩中浜の中浜会館前での測定作業

5.3 小泊村(青森県北津軽郡中泊町小泊)

5.3.1 小泊の記録

現在は小泊の市街地の中央を小泊川が縦貫して流れているが、江戸期には市街地は川の西側に限られていた。『青森県の地名』によると、津軽半島西岸の北部にある小泊は、享和 2 年 (1802) の『測量日記』に家数 197 軒とある。この家はすべて小泊川の西側にあったと考えられる。現在小泊川の河口付近東側

平野にある市街地はすべて近代に造られたものである。天明 4 年 (1784) の人別帳による人口は 1340 人余と記された江戸期としては大きな集落であった。小泊では寛保津波 (1741) で大きな被害を生じ、また天保 4 年 (1833) 出羽沖地震津波も記録されている。

(A) 寛保元年 (1741) 渡島大島噴火津波の記録

『弘前藩庁日記 国日記』(S3-301) には「西之浜小泊辺迄津浪」と記され、また『永禄日記』(S3-305) には「御国ニても其夜小泊・西浜辺水出候得共大成事ニハ無之候、南

部領も其夜所々大水之由」と記されていて，小泊が寛保元年（1741）渡島大島噴火津波の津軽での最大の被災地であったことが窺われる。U5a-154には，《流死男11，女0，死牛2，潰家43，田方5反5畝27歩，山畑方9畝，地船44，旅船7，塩釜17》とある。享和2年（1802）家数は197軒。従って《潰家43》は全戸数の21.8%に相当する。

一方、『青森県の地名』によると，貞享4年（1687）の検地帳には，田方25.343町歩，畑4.423町歩とあるので，小泊では田は村全体の2.2%，畑は2.0%が津波浸水したに過ぎない。田畑合計0.647町歩は，一辺80.1mの正方形の面積に等しい。これを明治44年の5万分の1地形図に書き込むと図9が得られる。この図に現れた水田記号の位置を探し，この面積が浸水したとしてその限界線を探すと，ほぼP点まで海水が浸水したことがわかる。そこで，我々は（α）現代の地図上にP点を求め，その場所の地面標高を測定する。

（β）小泊の市街地の海岸に沿った地盤の低い市街地の標高を測定する，という二つの方針で臨むことにした。

なお，上の文の「南部領も其夜所々大水之由」の「南部領」とは下北半島の海岸であろうと推定される。津波の被害は大間岬周辺でも生じたようである。

（B）天保4年（1833）出羽沖地震津波の記録

小泊では，天保4年（1833）出羽沖地震津波の記録も残されている。すなわち，『弘前藩庁日記 国日記』（S4-696）に「去月（十月）廿六日地震之節小泊村海中汐差引荒々敷高浪に付村中騒立候得共人馬怪家無之」とある。これによると，小泊で津波が「荒々しい高波」として観察されたが人馬に怪我は無かった，というのである。港で人が騒ぐほどであったが人家への浸水なども無かったものと考えられる。人家の被害があれば記録されないとは考えにくいからである。

5.3.2 小泊での測定調査

明治・大正期と現在とで川筋が西側に若干平行移動させられていて，旧版図上のP点は現在の地図では，川の東側になっている。旧版図のP点はほぼ現在の2万5千分の1地図（図10）に表記された現在の小泊川に架かる橋のすぐ西側の街区に相当する。現在ではもはや水田はなく，町役場裏の市街地の一部である（写真6，7）。小泊川の橋のすぐ西側の点で，測定の結果この場所で，標高3.94mであることが判明した。ここで10cm冠水したとして，ここでの寛保元年（1741）渡島大島噴火津波の遡上高さを4.0mとする（信頼度B）。位置は（41°7′50.2″N，140°18′26.7″E）であった。

小泊は，海満寺に面した上側の街路と，下側の浜町の街路との海岸に並行して走る2本の街路が市街地を貫いている。この上側の街路は下側の街路の3～4mの標高差がある。下側の道路沿いの街区は浜町と呼ばれ，明治・大正期と現在とで川筋がかえられていて，旧版図ではP点は川の東側になっている。寛保元年（1741）渡島大島噴火津波による43軒の全壊家屋は浜町の街路に沿った家々であったことは間違いあるまい。この浜町の街路の最も標高の低い所は図10の銀行支店前付近である。そこで，この付近の家屋の敷地標高を測定したところT.P.3.07mという値を得た。ここで，43軒もの家屋が潰家と成っているのでここでの地上冠水厚さは2.0mとして，津波浸水標高は5.1mと推定された（信頼度C）。位置は（41°7′52.2″N，140°18′19.5″E）である。この浜町の街区では西端の海満寺から下りた地点でも標高を測定してT.P.4.19mの値を得た（写真8）。ここも津波の浸水範囲に含まれていたことは確実であるが，こちらでは浸水高さは推定しないこととする。この位置は（41°07′49.384″N，140°18′4.188″E）である。

天保4年（1833）出羽沖地震津波は，「荒波」と観察され，人が騒いだが，市街地の家屋には浸水しなかったようである。すなわち銀行支店付近（写真9）の市街地の標高3.1mに

は達していないと考えられる。海水は「住民が騒ぎ立てる」ほどであるから、港の船揚場や網小屋には迫ったのではないかと想定して、港の小屋の前面の標高を測定して T.P. 2.62 m の値を得た (写真 10)。この値をここでの津波の遡上高さとして推定する。信頼度は D とする。位置は (41° 07' 54.3" N, 140° 18' 15.9" E) であった。

なお、小泊では、さらに 1 点、卓立水産商店の前面道路面の標高を測定し 2.43 m の地面標高を得た (図 10)。位置は (41° 7' 52.683" N, 140° 18' 6.231" E) であった。近年の埋め立て地であって、歴史津波とは無関係な測点であるが、将来の津波に備えるべき街区であり、地面標高の測定はそれなりに意味のあるものと考えられる。

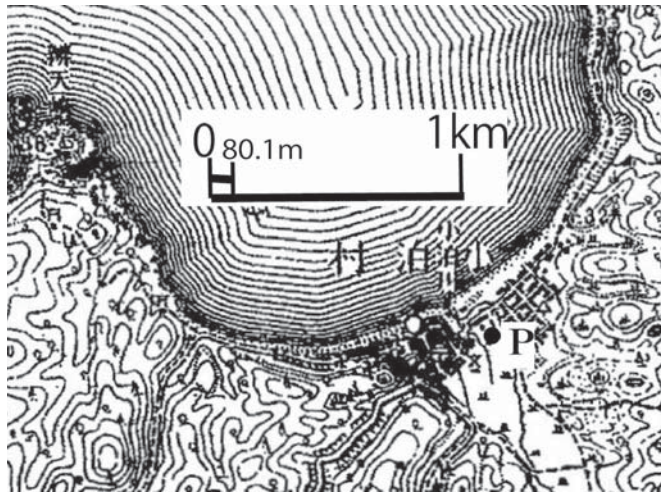


図 9 明治 44 年 5 万分の 1 地形図の小泊

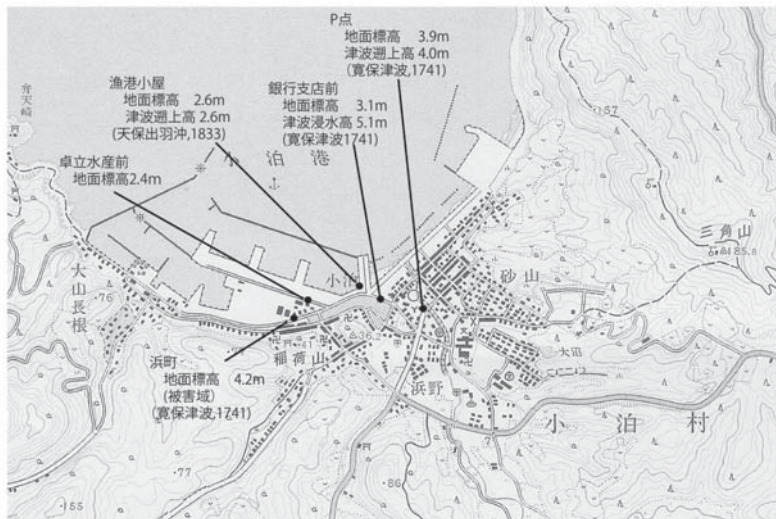


図 10 小泊の測定点



写真6 小泊P点 その1



写真7 小泊P点 その2



写真8 小泊浜町西側点（海満寺下）



写真9 銀行支店前測点



写真10 小泊港網小屋前面の測点

小泊の調査を終了した後，ここから北上して舞戸・鱒ヶ沢から西に連なる西津軽郡の海岸の調査を開始した。2月3日の午後3時こ

ろ鱒ヶ沢の手前の舞戸に達し，ここから調査を開始した。

5.4 舞戸村 (青森県西津軽郡鰺ヶ沢町舞戸町)

舞戸村, 鰺ヶ沢町の史料記事のある場所を図 11 に示す。

舞戸と鰺ヶ沢とは中村川を挟んで一つながりの市街地を成している。中村川の東側が江戸期の舞戸村, 西側が鰺ヶ沢町である。現在は舞戸村は鰺ヶ沢町の一部となっている。JR 五能線の鰺ヶ沢駅は旧舞戸村の方にある。舞戸, 鰺ヶ沢には寛保元年 (1741) 渡島大島噴火津波, 寛政 4 年 (1793) 西津軽地震津波, および天保 4 年 (1833) 出羽沖地震津波の 3 回の津波記録がそろっている青森県唯一の地点である。また津波の様子を記述する文献には合計 8 個の地点名が記載されている。我々は 6 個の地点で地盤測量を行った。舞戸・鰺ヶ沢には近世の町並みを示す絵図 (鰺ヶ沢町絵図, 光信公の館 (<http://www.town.ajigasawa.lg.jp/mitsunobu/illustration.html>) 参照) が残されており, 今回の調査に大いに役立てることが出来た。

寛政 4 年 (1793) 西津軽地震津波の津波の記事は, 舞戸では次のような記録がある。

潰家 13, 半潰家 16, 大痛家 2, 痛家 5, 痛土蔵 3, 庵 (※痛の誤りか) 寺 1, 社家大痛 1,

橋流失 1, (『弘前藩庁日記 国日記』寛政五年二月一日条)

流死男 1 女 1

一藤城組代官申出候間山村勘之丈次男旧臘廿八日地震津波之節舞戸大川ニ而溺死当月朔日古川添之者見当親類舞戸村兵右衛門江引取せ候旨承届之, (同前)

一赤石組代官申出候, 同組村々去ル 28 日大地震津浪ニ而舞戸代官役所并舞戸村家数不少潰レ家并流失家人馬怪家等茂御座候 (同十二月三十日条)

上納銭の内百目流失 (同正月二十八日条)

享和 2 年 (1802) の『測量日記』によると, 舞戸は家数 175 戸と記されている。これを分母とすると, 寛政西津軽地震とそれに伴う津波によって, 全体の 7.4% が潰家となり, 13.1% の家屋が半壊・痛となった。全家屋の 20.5% が被災したことになる。津軽藩の舞戸代官所は中村川の河口付近東岸側にあり, その敷地は明治期に舞戸村の村役場に引き継がれたため, 明治 44 年の 5 万分の 1 地形図に村役場を表す小円が描かれている (図 12)。この場所は現在, 舞戸町下富田の街区の越前病院の敷地となっている (写真 11)。潰家の 13 軒のうちには, 地震の揺れと津波による全壊, 流失を含んでいた。このことは上の

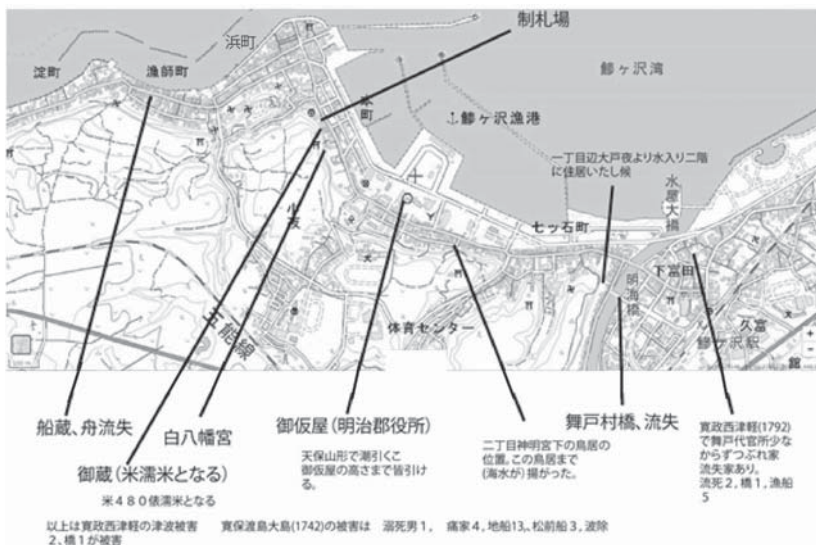


図 11 舞戸村と鰺ヶ沢町の歴史津波の記事のある場所

文書の赤石組代官の申出に「舞戸代官所家数
不少潰レ家並びに流失家並びに人馬怪我等も
御座候」とあるので明らかである。またこの
文章は，舞戸村の中でも代官所周辺の家屋に
潰家・流失家があったことを物語っていよう。
そこで，越前病院前の道路交差点の標高を測
定した結果，T.P. 1.89 m の値を得た。ここで
複数の家屋が津波によって流失，あるいは潰
家となっているので，地上冠水厚さを 2.0 m
として，ここでの津波浸水高さを 3.9 m とす

る。位置はほぼ正しいと考えられるが，家屋
被害から地上冠水厚さを推定したため信頼度
は C とする。位置は（40° 46' 40.3" N， 140°
13' 12.1" E）である。

5.5 鱒ヶ沢町（青森県西津軽郡鱒ヶ沢町）
江戸期には大坂から日本海を北上する西廻
り航路の終着点の港として栄え，享和2年
（1802）の『測量日記』には家数 570 軒とあっ
て，巨大な港町を形成していた。本稿で取り

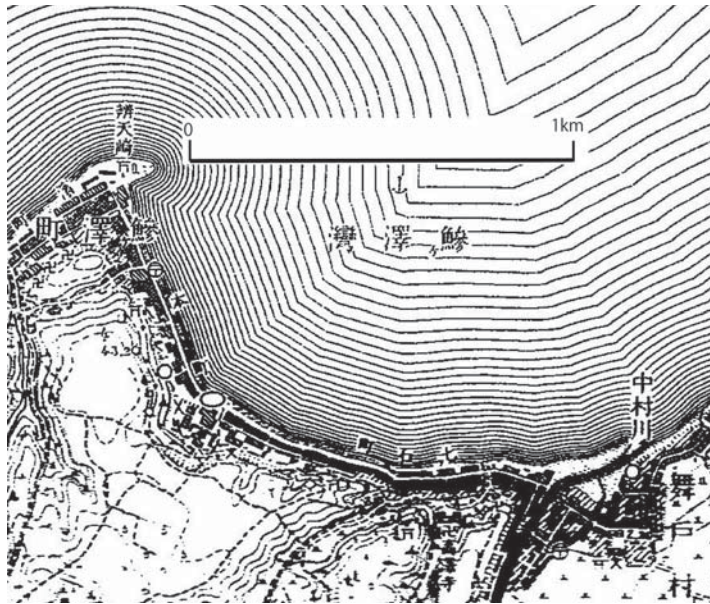


図 12 明治 44 年 5 万分の 1 地形図にみる舞戸村と鱒ヶ沢



写真 11 鱒ヶ沢町舞戸町下富田の越前病院前（舞戸代官所跡）での測定

上げる 3 件の津波のすべての記録があるが、寛政 4 年 (1793) 西津軽地震津波、天保 4 年 (1833) 出羽沖地震津波、寛保元年 (1741) 渡島大島噴火津波の順に述べることにしよう。

(B) 寛政 4 年 (1793) 西津軽地震津波

(1) 家屋の被害比率

まず、『弘前藩庁日記 国日記』(S4-36) によって鱒ヶ沢の地震津波による被害数を見ておこう。

「(寛政五年二月一日条) 潰家 23, 半潰家 53, 痛家 57, 小見世落 6, 痛土蔵 83 (うち丸潰 6), 漁船 22 (うち津浪流失 5, 痛損 17), 御蔵 5 (うち押潰 1, 痛損 4), 御仮屋痛損, 御蔵長屋痛損, 勤番所痛損」と記されている。分母を 570 軒とすると, 全体の 4.0% の家が潰, 19.3% の家が半壊・痛家であったことになる。23.3% の家屋が被害を受けたことになる。ただし, この被害が地震の揺れによって生じたものと津波によって生じたものとを区別することは出来ない。しかしながら, すぐ後に述べるように, 鱒ヶ沢の神明宮の鳥居の根本まで来たという伝承記事から得られた津波の浸水高が T.P. 6.2 m であったことがわかっている。鱒ヶ沢の市街地の敷地の標高が 3 ~ 4 m であることから, 市街地の地上冠水厚さは 2 m を越えていたと推定されることから, 大部分は津波による被害と推定される。一般的に津波被害は, 川に沿った市街で発生しやすいので, 鱒ヶ沢町の最東端に位置する中村川沿いの一丁目の街区で生じたものと推定される。



写真 12 鱒ヶ沢町舞戸橋

(2) 中村川沿い, 一丁目, 三ツ屋町 (鱒ヶ沢町田中町)

『平山日記』(S4-40) に次のような文がある。

「鱒ヶ沢ハ堀切之橋端ノ小家壺軒潰, 街道ニ震出て大破新地稲荷堂之山突崩落る, 此節同所津波ニ而老町目辺部大戸より水入り二陽(階カ)住居致候, 鱒ヶ沢町奉行申出候(中略)地震則刻大浪ニ而浜側不少破損家茂有之」

この文によると, 中村川の西岸の「目辺部(しとみ)大戸」と呼ばれた木戸から海水が一丁目の街区に侵入し, 各家の一階が浸水したため一階には住むことが出水なくなり, 住民は 2 階に避難したという。鱒ヶ沢の「一丁目」というのは, 鱒ヶ沢の最も東側の街路で, 一部は中村川の西岸に川に沿った街区で, 後には三ツ屋町と呼ばれた。津波の被害を受けた家屋の多くはこの街区で生じたものと推定される。そこで, 我々はこの記事に基づき, 舞戸村と鱒ヶ沢町を結ぶ「舞戸橋」の西に並ぶこの街区の敷地の標高を測定し, 地面の標高 3.11 m を得た (図 11,14, 写真 12,13)。鱒ヶ沢町全体の約 20% の家屋が被災したと言うが, ここで複数の家屋が津波によって潰家, ないし半潰・痛家と成ったと推定されるので, ここでの地上冠水厚さを 2.0 m としてここでの津波浸水高を T.P. 5.1 m とする。位置はほぼ正しいと考えられるが, 家屋被害によって地上冠水厚さを推定したため信頼度 C とする。位置は (40° 46' 36.3" N, 140° 13' 1.4" E) である。



写真 13 舞戸橋東詰の市街地 (旧鱒ヶ沢一丁目) での測定作業

(3) 二丁目，神明宮鳥居

『鱒ヶ沢町史』(S4-43)に、「此時の浪は二丁目神明宮下の鳥居まで上ったそうである」と記されている。図11，および図14に見られるように神明宮は町の南側背後の丘の上にあるが，町からは長い階段を上って参詣することになる。その階段の登り口近くに「下

の鳥居」があり，上の文に言う「鳥居」とはこの鳥居を指すと考えられる（写真14,15）。その根本の標高を測定した結果T.P. 6.22 mという値を得た。この値をここでの津波遡上高さとする。位置は(40° 46' 41.9" N, 140° 12' 38.5" E)である。位置，標高とも疑う余地が無く信頼度Aとする。



写真14 鱒ヶ沢二丁目・神明宮下の鳥居



写真15 鱒ヶ沢二丁目神明宮下の街路

(4) 御蔵の貯蔵米の被害

鱒ヶ沢には，年貢として各村から徴収した米を貯蔵した公的な施設である「御蔵」があった。寛政4年（1793）西津軽地震津波はこの御蔵に浸水し，中で貯蔵されていた米が濡れ米となってしまった。

『弘前藩庁日記 国日記』(M3-106) (S4-32)には，次のように記されている。

「一、勘定奉行申出候旧臘廿八日之地震津浪等ニ而鱒ヶ沢町并深浦町赤石組村之人馬潰死家蔵焼失并潰家大破小破其外所々申出書付四詰被成御渡取調之上御手当向等之儀沙汰仕申上候様被 仰付夫々別紙取調差上申候右ニ付御手当之儀此間鱒ヶ沢御蔵江浪打込濡米四百八拾俵余御座候儀同所御蔵立合并ニ御蔵奉行より申出候間右濡米四百八十俵左之通御手当可被下置候哉

一濡米 百四拾五俵 鱒ヶ沢村
一濡米 百拾俵 深浦
一濡米 貳百貳拾五俵 赤石組
ノ四百八拾俵

右之通被下置郡奉行并鱒ヶ沢深浦町奉行ニ而大破小破吟味之上夫々割合相渡候様被仰付候（後略）」

この文によると濡れ米となったのは，西津軽郡の鱒ヶ沢，深浦，赤石の各地から集められてきた米であることがわかる。この記録が深浦，および赤石で生じた濡れ米の記録ではないことに注意したい。「御蔵」の床面を敷地上50 cmとし，濡れた480俵の米俵は下から3段目まで積まれていたとし，俵の直径を40 cmとすると御蔵内の床面から1.2 mまで浸水したことになる。すると，御蔵の敷地の1.7 m上方まで冠水したことになる。鱒ヶ沢絵図によると御蔵の位置は白八幡に昇る階段の入り口の西側に隣接していたと伝えられている（写真16）。この付近の敷地標高を測定した結果T.P. 3.64 mの値を得た。位置がほぼ正しく，信頼度Bとする。したがってここでの津波浸水高さは5.3 mとする。位置は(40° 46' 54.3" N, 140° 12' 20.4" E)である（写真17）。



写真 16 鱒ヶ沢白八幡宮



写真 17 御蔵跡での測量作業

(5) 漁師町の被害

『弘前藩庁日記 国日記』(S4-36)に「漁船 22 (うち津浪流失 5, 痛損 17)」の記載がある。この記事は鱒ヶ沢の市街地の最西端, 弁天崎を西に回り込んだ先にある漁師町で発生した漁船の被害の記事である。家屋被害は生じていなかったらしい。漁船の被害であるので津波の浸水標高を正確に見積もることは出来ないが, 津波浸水高の概略値として 2 m としておく (信頼度 D)。位置は (40° 46' 59.4" N, 140° 11' 53.9" E) とする。

漁師町の街路の標高は T.P. 3.85 m と測定されたが, 海水はこの高さには及んでいなかったと判断される。

(C) 天保 4 年(1833)出羽沖地震津波の記事

『鱒ヶ沢町史』に引用された『鳴海日記』

(S4-696)に「鱒ヶ沢にては海より五, 六町引き, 地付に相成, 御飯屋の高さ迄皆引け由」の記載がある。

「鱒ヶ沢御飯屋」とは本町中央台地の上にあった, 弘前藩主巡行の際の休息所で, 部屋数 9, 台所 2, 風呂場 2, 町会所, 町奉行所居間があった。現在の町役場の敷地である。「御飯屋の高さまで皆引け由」の文意は図 13 の A と B が同じだ, と言っているものと理解される。そこで, A の値として, 御飯屋のあった現在の町役場の敷地の標高を測定したところ, T.P. 3.08 m の値を得た。この値まで引いた (B の値) のであるから, ここでは引き (正味の水位降下量) は 3.1 m であったと推定する。参考として, この測定点の位置を記しておく (40° 46' 46.4" N, 140° 12' 31.2" E) である。ここまでの測量結果を図 14 に示す。

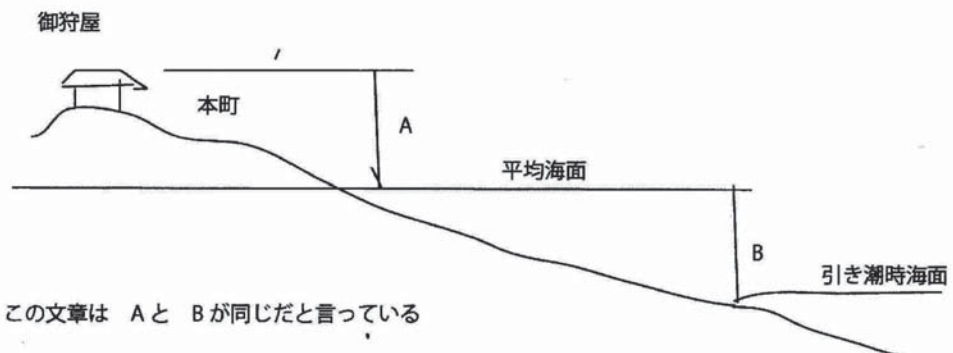


図 13 『鳴海日記』の文章の解釈

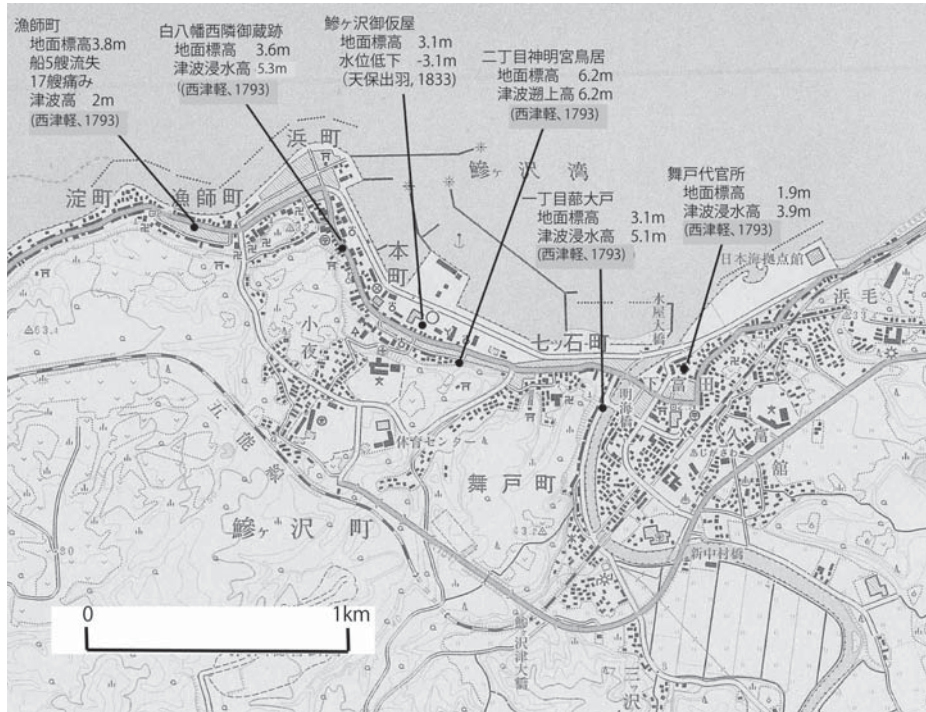


図14 舞戸村と鱒ヶ沢町の歴史津波の高さの測定結果

(A) 寛保元年（1741）渡島大島噴火津波

寛保元年（1741）渡島大島噴火に伴う津波の鱒ヶ沢での被害については、U5a-154に《流死男1，女0，痛家4，地船13，松前船3，波除2，橋1》と記された。寛政4年（1793）西津軽地震津波の被害に比べれば，被害はかなり軽かった，と言えるであろう。《痛家4》は，市街地の中で一番津波被害を受けやすい街路の標高の低いところで4軒の津波による破損被害を生じたと理解される。

その位置は，やはり中村川沿いの舞戸橋の付近であろう。ここが鱒ヶ沢の旧市街地で一番標高が低いのである。その地面標高は，T.P. 3.11 mであって，ここで4軒の「痛家」が出たことから地上冠水厚さを1.0 mとして，鱒ヶ沢での津波浸水高さは4.1 mとなる（信頼度C）。位置は（40° 46' 36.3" N, 140° 13' 1.4" E）である。

5.6 赤石村（青森県西津軽郡鱒ヶ沢町赤石町）

鱒ヶ沢の西約4 kmに位置する赤石村は，享和二年（1802）の『測量日記』に家数70軒とあり，貞享四年（1687）の検地帳に村高480.5石と記され，さらに享和三年（1803）までに206.9石の新田高が加えられて，石高の多い豊かな村であったことが伺われる。明治45年の5万分の1地形図（図15）によると，集落は村の北方の標高10 mほどの丘陵の上であり，津波に対しては安全であった。寛保元年（1741）渡島大島噴火津波の被害が水田の海水浸水によるもので，U5a-154に《田方1町》と記されている。一辺の長さ100 mの正方形に等しい面積の水田が浸水したと解釈できる。明治44年版5万分の1地形図で見ると，赤石川河口に近い所まで水田があり，そこで一辺99.6 mの正方形面積の水田の中心点としてP点を目標点として現地に入った。ところが，図15の現代の2万5千分の1地形図に見られるようにP点はJR五能線の鉄

道用地として水田ではなく改変を受けていることが判明し、P 点より標高が低いと目測される Q 点の水田標高を測定することとした (写真 18)。元来の P 点の水田よりこの Q 点の水田の方が標高が低かったと見られ、こちらが浸水したと判断する方が合理的と考えた。そこで Q 点の標高を測定したところ T.P.

2.19 m を得た (図 16)。ここで 10 cm の冠水厚さがあつたとして 2.3 m をここでの寛保元年 (1741) 渡島大島噴火津波の遡上高さとする。現地視察の結果、ここがこの地区で最も標高が低く、古文書記載の浸水田はほぼこれと確定されるので信頼度 B とする。位置は (40° 45' 28.9" N, 140° 09' 37.7" E) である。

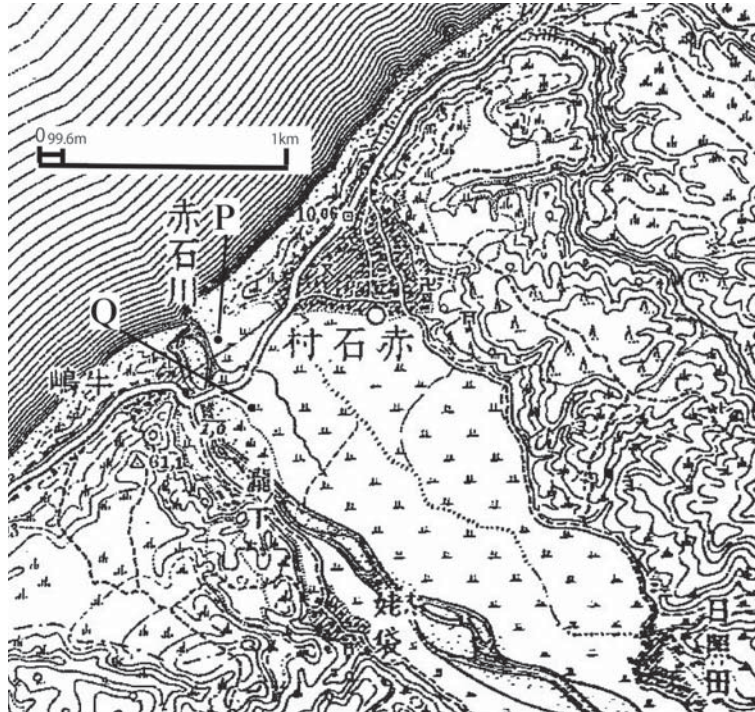


図 15 明治 44 年版 5 万分の 1 地形図による赤石村 現地訪問前には P 点が最も標高の低い水田と考えたが、現地視察の結果 Q 点の方が低いことが判明し、ここで地面標高を測定した。



写真 18 赤石測定点 Q 点の水田面

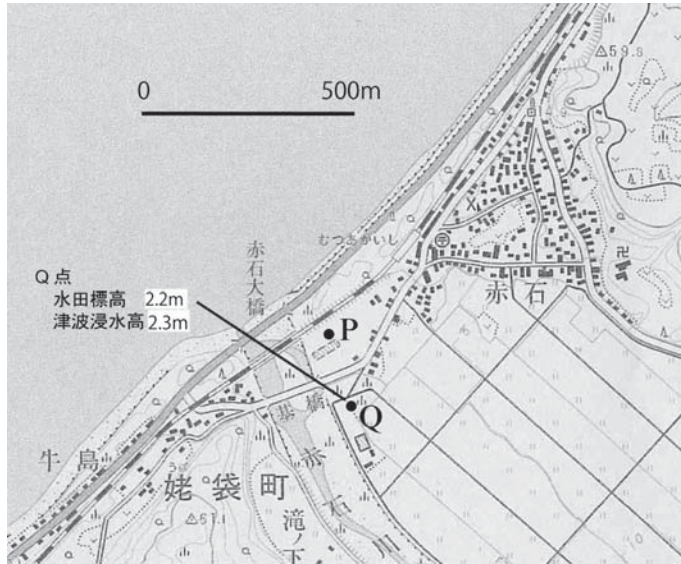


図16 赤石村測定点

5.7 柳田村(青森県西津軽郡深浦町柳田)

赤石村の南西約5kmのところの柳田村がある。U5a-154によると《土方3反9畝》が寛保元年（1741）渡島大島噴火津波によって浸水した。これは一辺62.2mの正方形の面積に等しい。明治44年版5万分の1地形図(図17)によると，大童子川の河口に近い支流・築棒川との合流点の直上に三角形の小さな水田が描かれており，浸水した水田はほぼこの水田と見られることから，この水田を測定目標点として現地入りした。図17-bに現在の柳田の地図を示す。現在は図の太線の位置に国道のバイパスが建設されている。また，築棒川が合流点付近で明治地図と現代地図とで流路が変わっている。現代地図上に図17

の「標高測定水田」の位置をプロットすると，ほぼ図17-bのQ点になる。しかし，この点は国道建設後は土地が改変されて水田ではなくなっていた。このため国道南側の畑地P点を新たに測定点と定め，ここで地面標高を測定した。現況は国道がほぼこの位置を通っており，国道の海側に水田は見られなかったため，国道の南に接する畑地の標高を測定した(写真19)。その結果T.P. 3.55mの地面標高を得た。ここでの冠水を10cmと見て，ここでの津波遡上高さを3.7mとする。水田の位置が古文書記載のものとは若干ずれるため信頼度はBとする。位置は(40°44'27.4"N, 140°07'16.7"E)である。

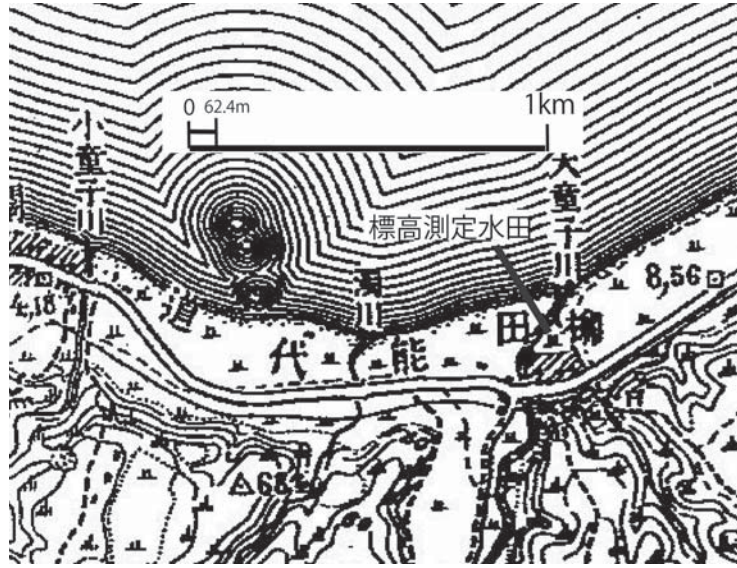


図 17 明治 44 年 5 万分の 1 地形図に見る柳田

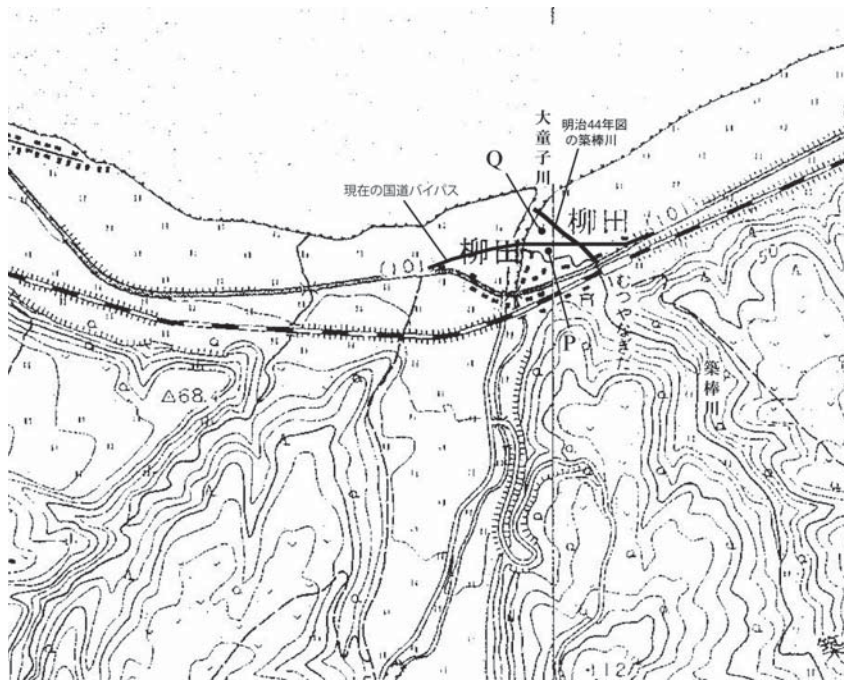


図 17-b 柳田の測定点 (Q)



写真 19 柳田の測定点

5.8 嶋村（青森県深浦町関）

嶋村は柳田村の西約 1.2 km にあり，小童子川が村の市街地の中央を南北に横断している。嶋村の集落の西側には関村の市街地が連続している。『青森県の地名』（平凡社，1982）によると嶋村は西に連なる関村の支村であって，北流して日本海に注ぐ小童子川が村の真ん中を通る家数 23 戸（天和元年，1681）の小村で，産業はもっぱら漁業であって，東方南方が水田に囲まれているにもかかわらず，水田を所有しない村であった。すなわち嶋村の周囲の水田は全て西隣の関村の所有であった。旧版 5 万分の 1 地図（図 18，大正 3 年測，1914）では関村と事実上東西に延びた一つながりの家並みを形成しているが，関村は家数 54 軒であって，嶋村の 2 倍強であるので，この一つながりの集落の東側の約 3 分の 1 が嶋村に属していた事になる。嶋村の被

害については U5a-154 に《「潰家 4，痛家 11，漁船 2」》となっており，合計 15 戸が津波に被災していることになる。全戸数 23 戸の嶋村で 15 戸の津波潰家，痛家（破損家屋）を生じたと言うことは，全体の 65% の家屋が津波による被害に遭っていることになる。床上，床下浸水はこの被害数に含まれていないと考えられるので，村域全体が浸水区域内にあったと推定される。

我々は，小童子川の橋から約 50 m 西側に旧街道をたどった位置での市街地の道路面の標高を測定した結果，T.P. 4.40 m を得た（図 19，写真 20）。津波被害の状況から地上冠水厚さは 1.5 m であったとして，ここでの寛保津波（1741）の津波浸水高を 5.9 m とする。家屋被害からの地上冠水厚さの推定であるため信頼度は C とする。測定位置は（40° 44′ 35.6″ N，140° 06′ 19.5″ E）であった。

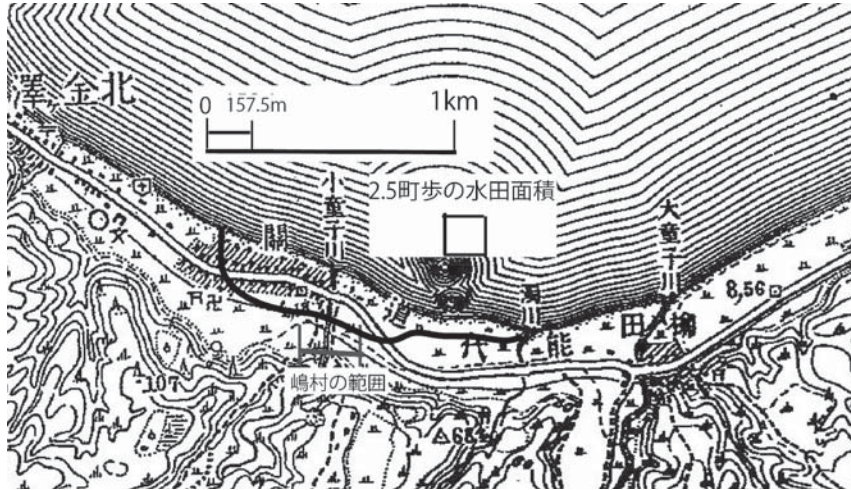


図 18 嶋村の居住域全域，および関村のそのの 3 分の 2，さらに周辺田畑の 2.5 町歩が津波浸水したことから推定される浸水範囲

5.9 関村（青森県西津軽郡深浦町関）

関村は嶋村の西にひとつながりの市街地を形成している集落であって、江戸時代にはこの周辺の水田を一方向的に所有していた。寛保津波（1741）の津波の被害については、U5a-154 に《流死馬 1，潰家 8，痛家 20，田方 2 町，畑方 5 反，漁船 8》の被害統計が記されている。『測量日記』には家数 57 軒と記されている。これを分母とすると、14.0% の家が全壊し，これを含めて 49.1%，つまり約半数の家が津波に被災していることになる。嶋村の測定点から約 200 m 西に進んだ市街地の標高を測定した結果，T.P. 4.78 m の地面標高値を得た（図 19，写真 21）。ここでの津波被災状況から見てここで約 1.5 m の地上冠水厚さがあつたはずなので，ここでの津波浸水高さを 6.3 m とする（信頼度 C）。位置は (40°

44' 36.1" N, 140° 06' 16.9" E) である。

関村所有の水田・畑の浸水面積は 2 町 5 反であった。これと等面積の正方形の一辺の長さは 157.5 m である。旧版の 5 万分の 1 地形図におよその浸水範囲を図示すると，嶋村・関村の地域の浸水範囲はおおよそ図 18 の太線で囲った範囲と推定できる。そうすると，関村の浄安寺（写真 22）のすぐ近くの水田まで浸水域が延びていたことになる。そこで，浄安寺東隣の水田の標高を測定したところ T.P. 4.44 m の値を得た（図 19，写真 23）。この場所での地上冠水厚さを 10 cm とすれば 4.5 m がここでの津波遡上高さになる。水田での海水浸水の限界線の曖昧さがあるため信頼度は B とする。測定位置は (40° 44' 35.1" N, 140° 06' 6.9" E) であった。

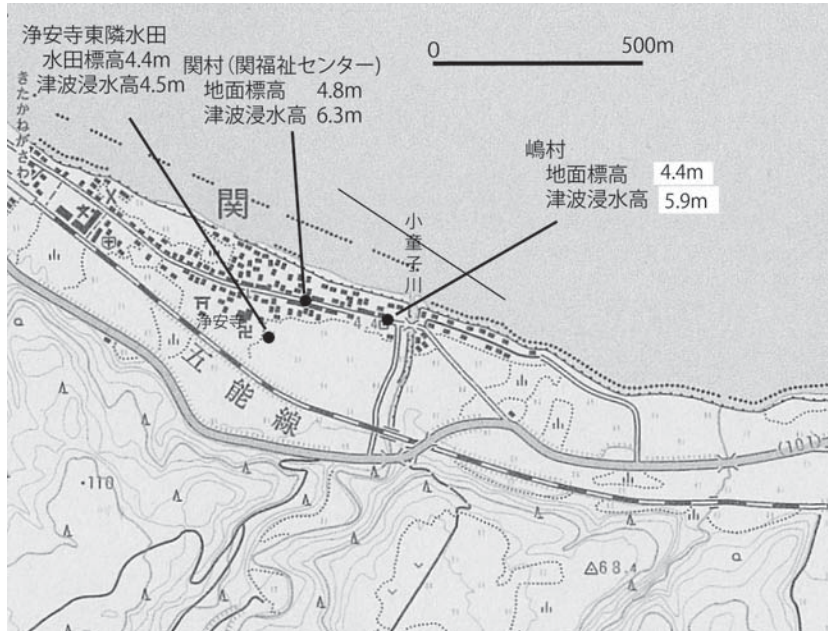


図19 嶋村，および関村の寛保元年（1741）渡島大島噴火津波の測定点



写真20 嶋村市街地での測定



写真21 関村市街地での測定



写真22 関村浄安寺 (旧街道から撮影)



写真23 浄安寺の東隣の水田の測量

5. 10 金井ヶ沢村 (かないがさわ, 現在は北金ヶ沢, きたかねがさわ, 青森県西津軽郡深浦町北金ヶ沢)

関村の約 1 km 北西に金井ヶ沢村があり, それに市街地が連続して西側に鴨村の集落が続く。伊能忠敬の『測量日記』には享和二年 (1803) の家数は 51 軒と記されている。寛保元年 (1741) 渡島大島噴火津波来襲時の家数は不明であるが, この 51 軒が当時の家数に近かったと考えられる。

金井ヶ沢村の寛保元年 (1741) 渡島大島噴火津波の被害については, U5a-154 に《流死男 3, 女 1, 流家 25, 痛家 15, 田方 2 町, 畑方 1 町, 地船 44》となっている。『青森県の地名』によると金井ヶ沢村は, 貞享四年 (1687) の検地帳によれば, 田は 6.64 町歩, 畑 1.4 町歩であった。田の 2 町歩, 畑の 1 町歩が浸水したのであるから, 田の 30.1%, 畑の 71.4% が浸水したことになる。これは一辺 172.5 m の正方形の土地の面積に等しい。以上の知識を元に, 旧版の 5 万分の 1 地図の上に浸水限界線を記入すれば図 20 のようになるであろう。

上の記録によると, 津波による被害家数は (25+15=) 40 軒に及んでいる。これ以外に単なる浸水家屋もあったことを考慮すれば,

ほぼ居住地域の全域が浸水したと推定される。また潰家が過半数の 25 軒にも達していたことから, 居住地域の半分の面積は冠水深さが 2.0 m 以上であったと推定することが出来る。

以上のような古記録から得られる知識に基づいて, 田畑浸水限界にあると考えられる修道小学校の敷地を測定した (図 21, 写真 24)。この小学校は明治 44 年の旧版地図にも記されている (図 20)。測定は校門を入った運動場で行った結果, T.P. 5.62 m という地面標高値を得た。これはこの周囲の水田面ともほぼ等しく, ここでの地上冠水の推定厚さ 10 cm を加えてここでの津波遡上高さを 5.7 m とする。信頼度は B とする。位置は (40° 44' 44.5" N, 140° 05' 50.3" E) であった。

金井ヶ沢村の旧市街地の中央付近 (図 21, 写真 25) の道路面を測定したところ, T.P. 4.00 m の地面標高の値を得た。金井ヶ沢はほぼ全戸が浸水し, しかも過半数の家屋が潰家となったことから, ここでの地上冠水厚さは 2.0 m であったとして, ここでの津波浸水高さは 6.0 m と推定する。位置は, (40° 44' 57.5" N, 140° 05' 27.8" E) であった。信頼度 C であるが, 小学校の校庭の測定で得られた津波浸水高さ 5.7 m に非常に近い数値であることに注目すべきである。

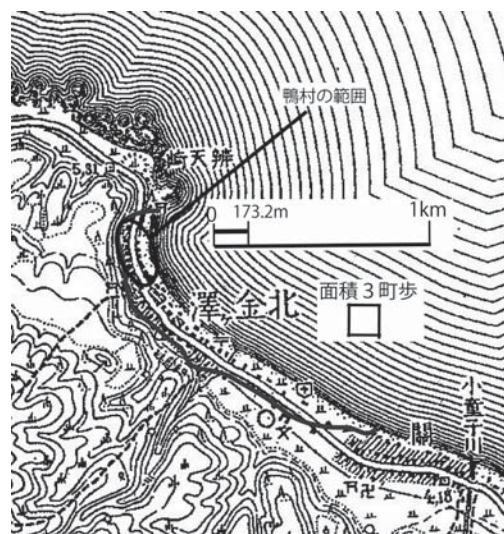


図 20 家屋浸水数, および田畑浸水面積から推定した金井ヶ沢村, および鴨村の浸水範囲

5. 10. 1 金井ヶ沢湊

金井ヶ沢村には，江戸中期以後，津軽藩の湊御番所が置かれ，奥州西回り航路上の重要港湾として発展を始めた。この湊で，湊御番所が潰れ，男8人の溺死者がでていた（U5a-154）。今回の調査では「湊御番所」の位置を確定することが出来ず，これらの記録を津波の浸水高さの推定材料とは出来なかった。し

かし，金井ヶ沢村では津波浸水高さが5.7～6.0 mであることが判明している。これから考えると湊付近の地面標高約1.5 mの土地に地上冠水厚さ4.5 mの津波が襲ったことから，湊番所がひとつたまりもなく潰れ，溺死者8人が出たのももっともであると考えられる。

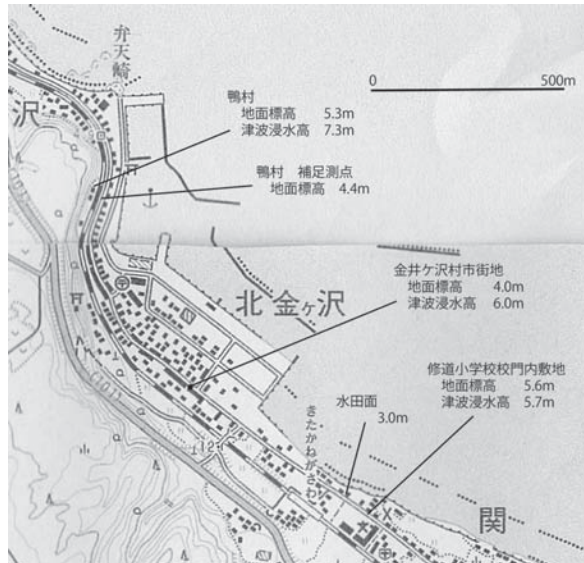


図 21 金井ヶ沢村，および鴨村での測定成果



写真 24 金井ヶ沢村（現在深浦町北金ヶ沢）



写真 25 金井ヶ沢村市街地中央部での測量
修道小学校での測量点

5. 11 鴨村

鴨村は金井ヶ沢村の北に引き続いて、これと一体化した市街地である。その北端は弁天崎までである。屋敷地が大部分を占め、0.75町歩の畑地があったと記録されているが、実際は屋敷地が大部分で、純粋な田畑は「ほとんどなかった」と記されている。現在は金井ヶ沢村とともに北金ヶ沢地区となっている。なお現在も「鴨商店」が市街地内にある。『青森県の地名』によると、天和元年(1681)の「村書上絵図」に家数 21 軒とある。寛保元年(1741)渡島大島噴火津波の被害は次の通りである。すなわち、U5a-154 に、《流死男 2, 女 1, 死馬 1, 流家 21, 痛家 2, 漁船 20》と記されている。してみると、流家 21 軒, 痛家 2 軒というのは、「無事な家はほぼ 1 軒もなし」を意味するであろう。すなわちほぼ全村のほとんどすべての家が流失したのである。

現在北金ヶ沢町の北部をなす旧鴨村の市街地は、JR 五能線の線路が縦貫して、本来の市街地を縦裂きになっている(写真 26, 27)。その鉄道線路の山側のある一軒の家の玄関前敷地の標高を測定したところ T.P. 5.32 m の値を得た(写真 28)。位置は (40° 45' 14.9" N, 140° 05' 18.3" E) であった。鴨村のほぼ全戸が流失していることからここでの地上冠水厚さを 2.0 m として、津波浸水高さは 7.3 m となる(信頼度 C)。津軽地方での津波浸水高の最高値である。この津波浸水高の推定値は下限であって、実際にはこれを上回る津波浸水高であった可能性がある。

なお参考として JR 線路に沿って海側の家屋の敷地の標高も測定したところ、T.P. 4.41 m の値を得た。位置は (40° 45' 14.4" N, 140° 05' 18.5" E) であった(写真 29)。



写真 26 JR 五能線の線路によって縦裂きになった旧鴨村の市街地



写真 27 旧鴨村の山側の家の玄関前を線路が通る線路に平行して一段低く道路が平行する。



写真 28 旧鴨村市街地山側家屋の玄関前で測量した。



写真 29 同海側家屋の敷地標高を測量

5. 12 田野沢村

旧金井ヶ沢村・旧鴨村の集落から西へ大戸瀬崎と千畳敷の名勝地をさらに西に越えて約4 km 行くと田野沢の集落に着く。千畳敷は寛政4年（1793）西津軽地震によって約2 m 隆起した海岸段丘である。田野沢は，貞享4年（1687）の検地帳によれば，田が3.667町歩，畑が0.805町歩で合計4.47町歩ほどあった。『測量日記』（享和2年，1802）によれば家数16軒の小規模な村であった。寛保元年（1741）渡島大島噴火津波の被害に関しては次のように記録されている。すなわち，U5a-154に，《流死男1，女2，潰家5，田

方2反，丸木船1，塩釜1》と記されている。これによると，2反の水田が浸水した。津波で浸水被害を受けたのは村全体の田畑面積の4.5%に過ぎない。津波で被災した2反の田の面積は一辺が44.5 mの正方形の面積に等しい。

大正3年（1914）の5万分の1地形図（図22）によると田野沢の集落は能代街道の山側にある。街道の海側に僅かな水田記号があり，浸水したのはこの水田であろうと考えられる。潰家5軒という被害数として少なそうに見えるが，全戸数16軒の31%の家屋が潰家となったことになる。

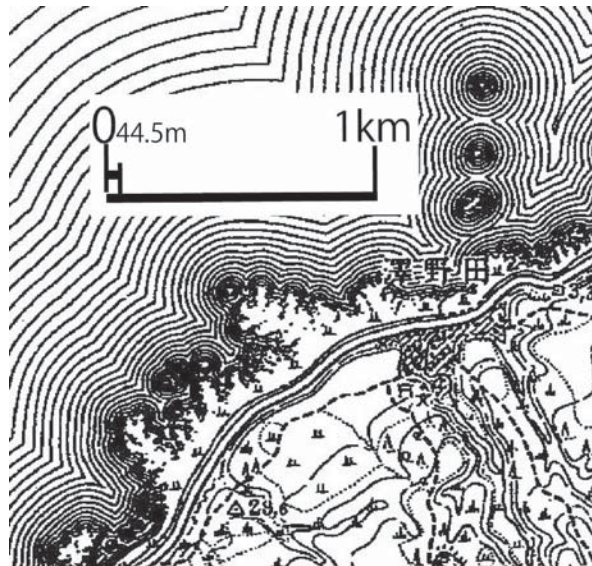


図22 大正三年（1914）の田野沢村

田野沢の現在の2万5千分の1地形図は図23の通りであるが、現在はこの図の旧国道の海側にもう1本新国道が建設されたために、旧来の水田は全く痕跡をとどめなくなった。このため市街地の中央付近、清滝川の河口付近の東側の敷地面の標高を測定した(写真30)。その結果、T.P. 3.02 mの値を得た。寛保津波による5軒の潰家を生じた場所は、川の河口に近いこの付近と考えられる。ここでの津波による地上冠水厚さを2.0 mとして、

ここでの津波浸水高さを5.0 mとする。家屋の被害による推定であるので信頼度はCである。位置は(40° 45' 48.2" N, 140° 02' 37.4" E)であった。

参考として清滝川の新国道橋付近の地面(写真31)の標高を測定し2.87 mを得た(位置は40° 45' 48.7" N, 140° 02' 35.3" E)が、元の水田の状態から人工的な改変を受けすぎているため、これからは浸水高の推定をしないこととする。

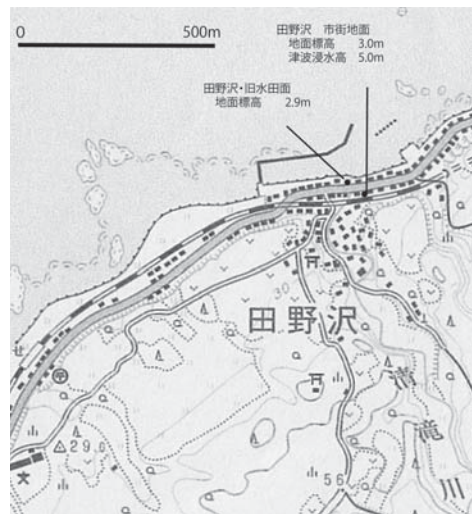


図 23 田野沢の測量成果



写真 30 田野沢市街地中央付近の家屋敷地の標高測量



写真 31 田野沢の清滝川国道橋西側での地面標高測量

5. 13 晴山村

享和2年（1802）の『測量日記』によると，晴山村は戸数僅か10戸の小集落である。寛保元年（1741）渡島大島噴火津波の被害記録は，U5a-154に《塩釜1》とあるだけである。海水から食塩を作るための釜1個が被害にあったというだけである。『奥民図彙』には，今別の塩釜についての記述があり，塩釜の大

きさは「9尺×6尺」（2.7m×1.8m）ほどもある（北林八洲晴『断章 青森の製塩跡考』2003年，自家版）。正味の水位上昇量は1m程度としておく（信頼度D）。2万5千分の1地形図から中心点を確認すると，晴山の位置は（40°44′59.2″N，140°01′34.3″E）である。大正時代の地図を図24に示す。



図24 大正3年（1914）の5万分の1地形図にみる晴山と風合瀬村貝良木

5. 14 風合瀬（かそせ）村

風合瀬の寛保津波の被害はU5a-154に《丸木船5》とあるだけである。風合瀬の本村は海岸から約1km内陸のある，貝良木，柳やち，館（たち），野中などの小集落の総称で海岸近くにある集落は貝良木のみである（図24）。したがって，「丸木船5」の流失被害は貝良木で出たものと考えられる。船流失から正味の水位上昇量は1mと推定しておく。信頼度はDとする。2万5千分の1地形図から中心点を確認すると，貝良木の位置は（40°44′52.0″N，140°00′58.5″E）である。

5. 15 麩木（とどろき）村

『青森県の地名』に天和元年（1681）の家数15軒，享和2年（1802）の家数40軒とある。幕末の文章に「人家50軒ばかり。商

人宿が1軒，（中略）坂の上は多くが農家であって，坂を下るとみな漁師である」（嘉永三年『東奥沿海日誌』）と記され，現在では大部分の家は台地の上にある。田方80.92石とある。面積は記されていない。U5a-154に《痛家2，田方4反，丸木船8，塩釜1》と寛保元年（1741）渡島大島噴火津波の被害の記載がある。「4反」は一辺63.2mの正方形の面積である。麩木は田畑も大部分台地の上にあるが，僅かな水田がJR麩木駅のすぐ南方に河口をもつ扇田川の河口部にある。「田4反」の浸水もこの場所の水田に間違いあるまい（図25のP点付近及び写真32）。そこでP点付近の水田の標高を測定して，T.P.4.30mを得た。津波遡上高さは，4.4mであろう。信頼度はBとする。位置は（40°42′19.9″N，139°58′58.9″E）である。

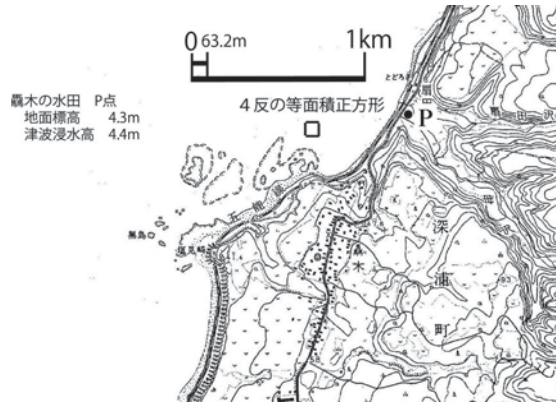


図 25 轟木の測定点 (P 点)



写真 32 轟木の測定水田 (痕跡, 現在は水田ではなくなっている)

5. 16 追良瀬 (おいらせ) 村

追良瀬村は享和 2 年 (1802) の『測量日記』に家数 62 軒とある。田の面積は、宝暦年間に 15.62 町歩であった。寛保元年 (1741) 渡島大島噴火津波の被害については、家屋被害、人身被害はなく、水田被害等について、U5a-154 に《田方 2 町、丸木船 6、塩釜 2》と記されている。2 町歩の面積は一辺 141

m の正方形の面積に等しい。これは追良瀬駅の西方、海岸にいたる三角形の水田の面積にほぼ等しい。そこで P 点付近の水田の標高を測定したところ T.P. 3.41 m の値を得た (図 26, 写真 33)。津波遡上高は冠水を 10 cm と推定して 3.5 m であろう。水田が明白に特定されるため信頼度は B とする。位置は (40° 41' 06.5" N, 139° 58' 13.1" E) であった。

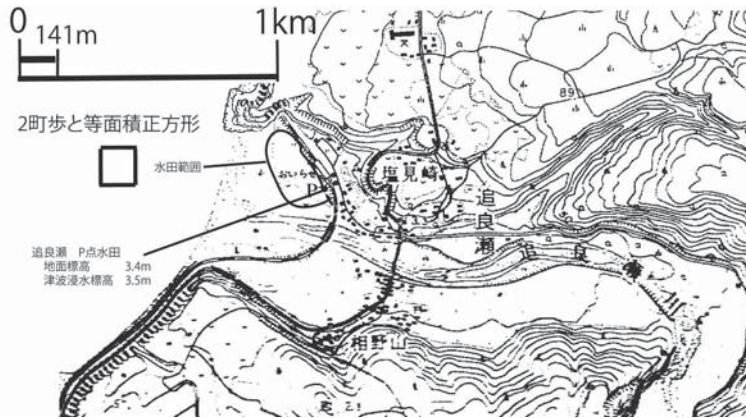


図 26 追良瀬の測定奨励点（P点）



写真 33 追良瀬の水田測定点 地面標高がほとんど変化しない水田が広大に広がっていることに注意。このような水田ではどこで測定してもほぼ同一の標高値が得られる。

5. 17 広戸村（青森県深浦町広戸）

広戸村は享和2年（1802）の家数35軒（『測量日記』）の村であった。また、村全体の田方面積は13.67町歩であった。ここでの寛保元年（1741）渡島大島噴火津波の被害はU5a-154に《潰家3，痛家2，田方6反，丸木船2，塩釜2》と記載されている。したがって居住域の約25%が浸水したことになる。また，4.4%の水田が浸水したことになる。6

反の面積をもつ正方形の一边は77.1 mとなる。

現地では，水田面積からP点，家屋被害からQ点を測定点とした（図27，28，写真34，35）。P点は最も標高の低い集落のすぐ背後にある水田の1点である。ここでの地面標高はT.P. 4.77 mを得た。地上冠水厚さを10 cmとして，津波遡上高は4.9 mとした。ここも古文書記載の水田が現在も明白であるため測定値の信頼度はBとする。位置は（40° 40′ 07.2″ N， 139° 57′ 06.9″ E）であった。寛保元年（1741）渡島大島噴火津波によって潰3軒，痛2軒の被害が出たことから，広戸の市街地で最も標高の低い2軒の間の地面標高を測定してT.P. 2.78 mの値を得た。位置は（40° 40′ 12.4″ N， 139° 57′ 06.4″ E）であった。この付近で3軒が潰と成っていることからここでの地上冠水厚さを2.0 mとして，ここでの津波浸水高を4.8 mと推定した。位置が極めて正確であることから，家屋被害からの推定値であるが敢えて信頼度Bとする。Q点での津波浸水高の値と極めてよく一致していることに注目すべきである。



図 27 明治 44 年測量 5 万分の 1 地形図の広戸 最低標高の水田は点 P である。市街地の最も低い標高の家屋は Q 点の 2 軒である。これらはいずれも現在も存在する

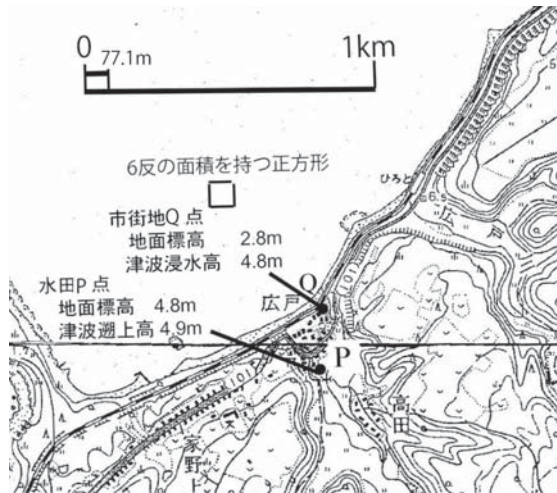


図 28 広戸の津波浸水高評定点 (P 点と Q 点)



写真 34 広戸 P 点の水田



写真 35 広戸 Q 点 市街地の方向の低い 2 軒

5. 18 深浦村

深浦村と深浦湊（町と号する）は、深浦村が内陸の地域までを含んでいるのに対して、深浦湊は沿岸部を指すと考えられ、深浦湊（町）には江戸時代に弘前藩の役所である深浦町奉行所が置かれ、隆盛を極めた（図29）。享和2年（1802）の『測量日記』には家数270軒余と記録されている。深浦で

の寛保元年（1741）渡島大島噴火津波の被害はU5a-154に《船6》とのみ記され、人、家屋、田畑の被害は全くなかった。被害はきわめて軽く、大雑把ではあるが目視された港湾内水位変動は深浦では1mとする（信頼度D）。2万5千分の1地形図からおおよその中心位置を確認すると、 $40^{\circ} 38' 30.5''$ N, $139^{\circ} 55' 34.1''$ Eとなる。

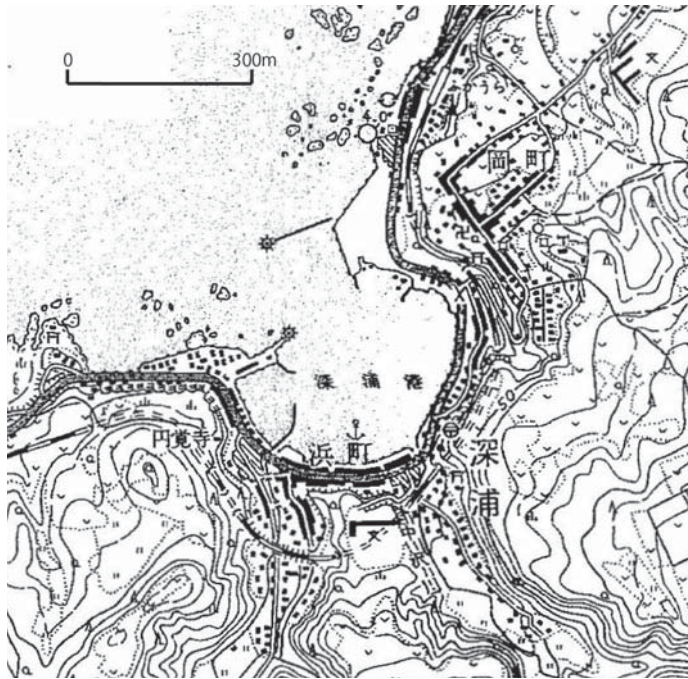


図29 深浦の現在の地図

5. 19 横磯村（青森県深浦町横磯）

『青森県の地名』によると、横磯村は慶安年間（1648-52）に家数8軒、享和2年（1802）の『測量日記』には「横磯村家10軒」と記されており、寛保元年（1742）も10軒程の少集落であったと推定される。

U5a-154には《流死女3、死馬1、潰家1、丸木船2》と記されている。これによると、横磯は約10軒の家のうちの1軒だけ潰となって、その他の約9軒ほどは無事であったことになる。ちょっと考えると、津波で全壊した1軒には両隣の家があるはずで、その2軒が

津波に対して全く無被害というのは非常に奇妙なことのように見える。横磯の現地を訪れてみると、その事情は明白であった。すなわち、図30の明治44年版5万分の1地形図において、旧能代街道を、A-P-Bとたどると、横磯の小集落に西から下りていって、その最下点であるP点で海岸に接近し、この標高が極小となった地点に大きな1軒家があるのである（写真36の向こう側に見える屋根の大きな廃屋）。『御国日記』に言う「1軒だけ潰」となった家は、この一軒家の位置のことと推定される（写真37, 38）。現在は国道か

ら、海岸に向かって脇道が降りている（図 30 の A 点、写真 36 の屈曲して下る細い道）が、これが本来の能代道である。この 1 軒家の廃屋の南西側角付近の敷地を測定して、T.P. 4.88 m の標高を得た。この家が「潰」となっている（家が大規模であることも考慮して）こので地上 2.0 m の冠水があったとして、ここでの津波浸水高さを 6.9 m とする。家屋被害からの推定であるが、以下の事情により上限が押さえられていることを考慮してこの痕跡信頼度は B とする（図 31）。位置は (40° 37' 39.1" N, 139° 57' 0.7" E) であった。

なお、この 1 軒で地上 2.0 m まで冠水すれば、その隣家にもかなりの津波被害が生ずるはずではないか？ という疑問を生ずる余地

がありそうである。この疑問に対しては写真 38、および写真 39 で答えることができる。すなわち、この写真は測定点から見たその南側の隣家の写真である。カメラの視線の高さはこの隣家の敷地と同じかやや高い位置にある。すなわち、この両家屋は道と空き地を隔ててやや離れた位置にある上、この隣家の敷地の標高は明らかにこの 1 軒より約 2 m ほど高い位置にある。すなわち、津波浸水高さが 6.9 m の場合には「この 1 軒」は潰家となっても、この隣家は全く無事であり得るのである。ということは、津波浸水高さは 6.9 m を大しては越えていないこととなろう。もし越えて入れば隣家にも津波被害が出るはずだからである。

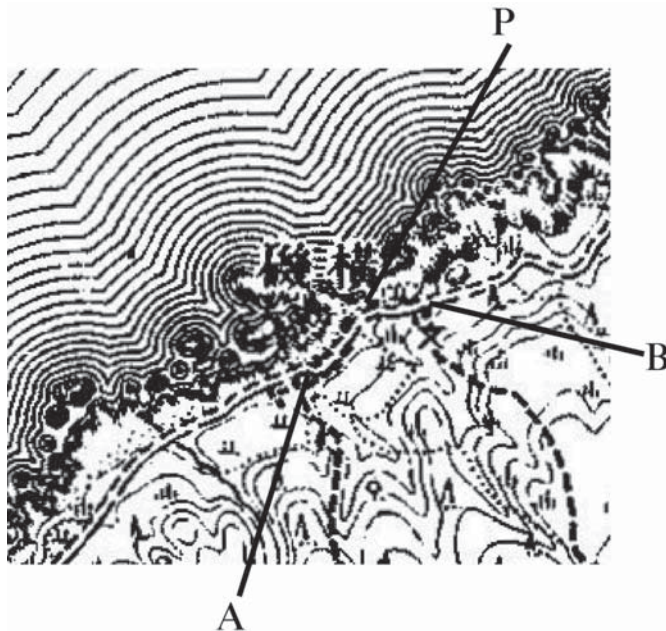


図 30 明治 44 年版 5 万分の 1 地形図にみる横磯

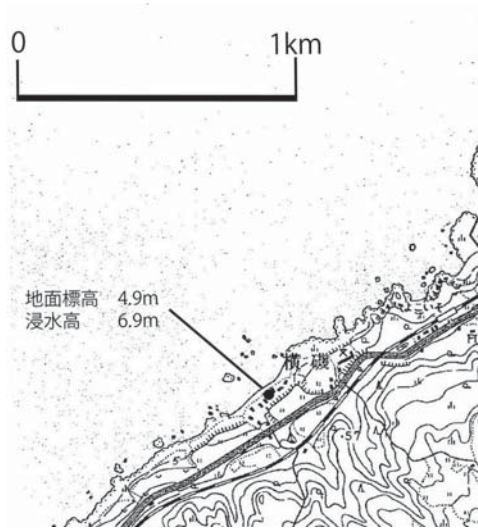


図 31 現在の横磯の様子。国道を離れて海に向かって下がる道が江戸時代の能代街道
その標高最低点に大きな家屋（無人）が残存しており、「寛保津波で潰1軒」と記録され
た家屋はこのあたりと推定する。



写真 36 国道から横磯に下る旧能代街道



写真 37 横磯で最も標高の低い家屋（廃屋）



写真 38 測定した廃屋（向こう側の大屋根の家），この大屋根の家の位置に
あった一軒が全壊したと考えられる。



写真 39 測定点に立って南側の隣家を見る

5. 20 大間越森山村湊（青森県西津軽郡深浦町森山）

横磯から南に海岸線をたどり、鱸作崎の半島を越えると旧岩崎村（現在は深浦町に合併）に入る（図 32）。その中心値である岩崎からさらに南へ約 4 キロ進むと江戸期には森山村と呼ばれた小集落に到達する。享和 2 年の『測量日記』には「家数 5」とある文字通りの小村であった。さらに「海の中三丁（300 m）計（ばかり）先に塩ヶ島と云あり」と記されている。この島は現在は「汐ヶ島」と表記されている。この島と森山村の海岸の間は岩礁が分布して船の停泊に適さず、嘉永三年（1850）松浦武四郎著の『東奥沿海日誌』に、「船澗（ま）宜敷処もなし。暗礁多し」と記されている。このため森山村は海岸線上の集

落でありながら漁業は行われなかった。したがって村所有の漁船はなかったが、正保二年（1645）の『津軽郡之絵図』に「いと尻の間小舟一艘入、東南風舟かゝり吉」と書かれているとおり、他所の船が臨時的に一艘だけ停泊できるわずかな海面があった。

寛保元年（1741）渡島大島噴火津波については、U5a-154 に《流死男 1、旅船 1》とある。津波で船一艘が遭難したが、「旅船」とあるとおり他所の船であって森山村所有の漁船ではない。流死した一人の男も恐らくこの旅船に関係した人であろう。津波浸水高さは 1 m としておく（信頼度 D）。2 万 5 千分の 1 地形図から中心点を確認すると、位置は（40° 33' 37.5" N, 139° 55' 53.2" E）とする（図 33）。



図 32 大正 6 年（1917）五万分の 1 地形図の森山村



図33 現代の5万分の1地形図の森山

6. 総括

本研究では，青森県西部津軽地方の海岸を襲った3回の歴史津波，すなわち，寛保元年（1741）渡島大島噴火津波，寛政4年（1793）西津軽地震津波，および天保4年（1833）出羽沖地震津波の高さ分布の調査を行った。その成果の総括を表2にまとめておく。

津軽地方での津波の高さの分布を図34に示す。黒丸（●）が水田浸水記事から推定した高さ，白丸（○）は市街地の被害，漁船，塩釜などの被害から推定した高さである。

今回の調査で最も高かったのは深浦町北金ヶ沢（旧鴨村）での浸水高7.3 m，水田浸水の遡上高として最も高かったのは北金ヶ沢の修道小学校での5.7 mであった。寛保元年（1741）渡島大島噴火津波の記録は，青森県

森山の記録から南では，秋田県，山形県，新潟県本土の海岸では全く現れず，本土で次に現れるのは，能登半島の輪島である。ただし，佐渡には各所で記録が残っている（都司ら，2014）。このような記録の偏（かたよ）った残り方は注目すべきである。その解明には数値計算を専門的に実施しうる津波研究者の将来の成果に期待したい。なお，浸水高を推定する事例の中で，特殊な例としてケース1，ただ一軒だけ全壊・流失，他には被害なし，あるいはケース2，一軒をのぞいて他の家はすべて流失と記されたケースでは，その例外の一軒が現地で特定しうる場合がある。本稿の横磯がそうであった。このような場合，信頼度が高く浸水高が求まる場合があることは注意したい。

表2 津軽地方を襲った三度の歴史津波の津軽地方海岸での高さ

市町村	現行地区名	測量地点	原典記載名	北緯		東経		標高 (m)	地上冠水厚さ (m)	津波高 (m)	痕跡 信頼度	痕跡パターン	測定方法	図34との 対応	津波		
				度	分	秒	度									分	秒
青森市	油川	瀬田糸川河口北市街地	瀬田糸川	40	51	13.1	140	41	53.4	1.14	0.3	1.4	B	浸水高	GNSS-RTK	○	1741 寛保
		油川河口北市街地	油川	40	51	19.7	140	41	45.6	1.23	0.3	1.5	B	浸水高	GNSS-RTK	○	1741 寛保
		中浜会館付近	三阪中浜	41	07	11.9	140	25	39.4	2.46	1.5	4.0	C	浸水高	GNSS-RTK	○	1741 寛保
外ヶ浜町	三阪中浜	小泊(水田 P点)		41	07	50.2	140	18	26.7	3.94	0.1	4.0	C	遡上高	GNSS-RTK	●	1741 寛保
		海満寺下		41	07	49.4	140	18	4.2	4.19	—	—	—	—	GNSS-RTK	—	1741 寛保
		卓立水産前		41	07	52.7	140	18	6.2	2.43	—	—	—	—	GNSS-RTK	—	1741 寛保
中泊町	大字小泊	銀行支店前		41	07	52.2	140	18	19.5	3.07	2.0	5.1	C	浸水高	GNSS-RTK	○	1741 寛保
		漁港	小泊村	41	07	54.3	140	18	15.9	2.62	—	2.6	D	遡上高	GNSS-RTK	—	1833 天保
		越前病院前	舞戸村	40	46	40.3	140	13	12.1	1.89	2.0	3.9	C	浸水高	GNSS-RTK	—	1793 寛政
大字舞戸町	大字田中町	舞戸橋西詰	舞戸橋西詰	40	46	36.3	140	13	1.4	3.11	2.0	5.1	C	浸水高	GNSS-RTK	—	1793 寛政
		舞戸宮島居	神明宮下の島居	40	46	41.9	140	12	38.5	6.22	—	6.2	A	浸水高	GNSS-RTK	—	1793 寛政
		白八幡宮隣	舞戸宮下・御蔵	40	46	54.3	140	12	20.4	3.64	1.7	5.3	B	浸水高	GNSS-RTK	—	1793 寛政
舞ヶ浜町	大字舞戸町	漁師町	舞ヶ浜町	40	46	59.4	140	11	53.9	3.85	—	2.0	D	浸水高	GNSS-RTK	—	1793 寛政
		舞ヶ浜町役場	舞ヶ浜町・御坂屋	40	46	46.4	140	12	31.2	3.08	—	-3.1	C	正味の水位下降量	GNSS-RTK	—	1833 天保
		舞戸橋西詰	舞ヶ浜	40	46	36.3	140	13	1.4	3.11	1.0	4.1	C	浸水高	GNSS-RTK	○	1741 寛保
大字田中町	大字赤石町	水田	赤石村	40	45	28.9	140	09	37.7	2.19	0.1	2.2	B	遡上高	GNSS-RTK	●	1741 寛保
		水田	柳田村	40	44	27.4	140	07	16.7	3.55	0.1	3.7	B	遡上高	GNSS-RTK	●	1741 寛保
		集落	嶋村	40	44	35.6	140	06	19.5	4.40	1.5	5.9	C	浸水高	GNSS-RTK	○	1741 寛保
大字舞戸町	大字舞戸町	浄安寺隣水田	関村	40	44	35.1	140	06	16.9	4.78	1.5	6.3	C	浸水高	GNSS-RTK	○	1741 寛保
		修道小学校前		40	44	44.5	140	05	50.3	5.62	0.1	4.5	B	遡上高	GNSS-RTK	●	1741 寛保
		水田	金井ヶ浜村	40	44	46.4	140	05	48.1	3.03	—	—	—	—	GNSS-RTK	●	1741 寛保
大字北金ヶ沢	大字舞戸町	集落	集落	40	45	48.2	140	02	37.4	3.02	2.0	5.0	C	浸水高	GNSS-RTK	○	1741 寛保
		集落	嶋村	40	45	14.9	140	05	18.3	5.32	2.0	6.0	C	浸水高	GNSS-RTK	○	1741 寛保
		集落	嶋村	40	45	14.4	140	05	18.5	4.41	2.0	7.3	C	浸水高	GNSS-RTK	○	1741 寛保
深浦町	大字舞戸町	集落	田野沢村	40	45	48.2	140	02	35.3	2.87	—	—	—	—	GNSS-RTK	○	1741 寛保
		水田跡?		40	45	48.7	140	02	35.3	2.87	—	—	—	—	GNSS-RTK	—	1741 寛保
		—	嶋山村	40	44	59.2	140	01	34.3	—	—	1.0	D	正味の水位上昇量	現地確認	○	1741 寛保
大字風合瀬	大字舞戸町	—	風合瀬村(貝良木)	40	44	52.0	140	00	58.5	—	—	1.0	D	正味の水位上昇量	現地確認	○	1741 寛保
		—	舞木村	40	42	19.9	139	58	58.9	4.30	0.1	4.4	B	遡上高	GNSS-RTK	●	1741 寛保
		—	追良瀬村	40	41	6.5	139	58	13.1	3.41	0.1	3.5	B	遡上高	GNSS-RTK	●	1741 寛保
大字舞木	大字追良瀬	舞木村	舞木村	40	40	7.2	139	57	6.9	4.77	0.1	4.9	B	遡上高	GNSS-RTK	●	1741 寛保
		追良瀬西方の水田		40	40	12.4	139	57	6.4	2.78	2.0	4.8	B	浸水高	GNSS-RTK	○	1741 寛保
		水田 Q点		40	38	30.5	139	55	34.1	—	—	1.0	D	目視された港湾内水位変動	現地確認	○	1741 寛保
大字舞木	大字舞木	集落	深浦村	40	37	39.1	139	53	0.7	4.88	2.0	6.9	B	浸水高	GNSS-RTK	○	1741 寛保
		—	横磯村	40	33	37.5	139	55	53.2	—	—	1.0	D	浸水高	GNSS-RTK	○	1741 寛保
		—	大間越森山村湊	40	33	37.5	139	55	53.2	—	—	1.0	D	浸水高	現地確認	○	1741 寛保

※寛保：1741年寛保津波
 寛政：1793年寛政津波
 天保：1833年天保津波

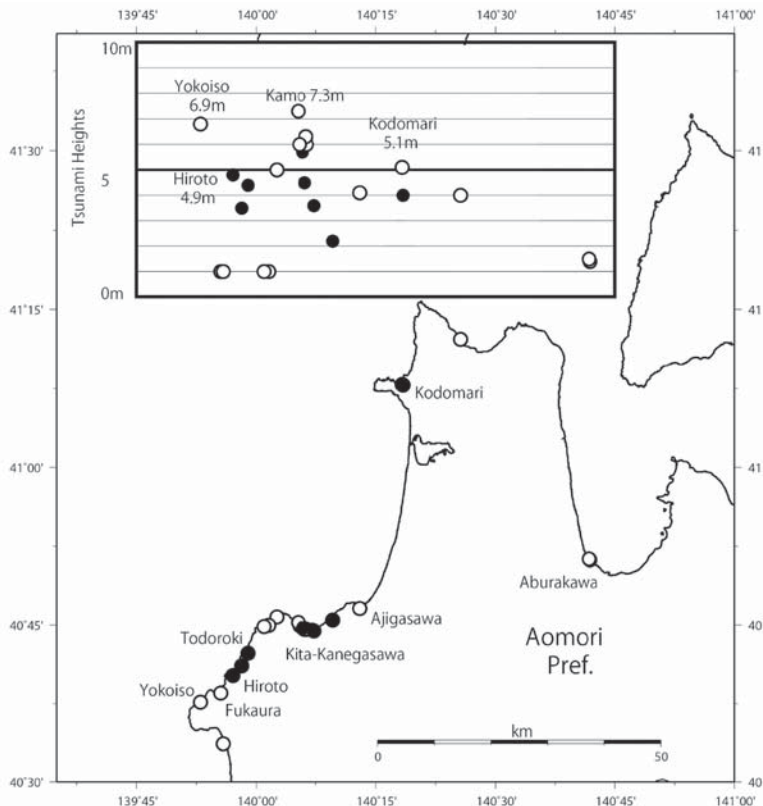


図 34 寛保元年（1741）渡島大島津波の津軽地方海岸での高さ分布 黒丸（●）は水田被害記録から得られた高さ，白丸（○）は主として家屋被害数から推定された高さである

7. 津軽地方海岸に來襲したその他の津波

1 章で紹介した津軽地方の海岸に來襲したことが確実な 3 個の津波のほかに，この海岸に津波が及んだとしてもおかしくない事例としては，さらに次の三つの事例がある。

(D) 宝永元年 4 月 24 日 (1704 年 5 月 27 日)
能代地震

宇佐美 (2013) によれば秋田県能代で地震による被害家屋が 1193 軒を生じ，地盤が岩館付近で 190 cm，大間越で 60 cm 隆起した。

(E) 宝暦 12 年 9 月 15 日 (1762 年 10 月 31 日)
佐渡北方地震

佐渡島北端付近にある願（ねがい）で 15.4 m，北鶴島で 5.6 m の浸水高さがあった津波である（都司ら 2014）が，これ以外の場所では津波記録は知られていなかった。しかし，

最近筆者ら（都司ら 2016，本書中）によって島根県江津市の江の川の河口でこの津波が観察された記録が見付けられた。この津波も，津軽地方に記録が残っていてもおかしくない事例である。

(F) 文化元年 6 月 4 日 (1804 年 7 月 10 日)
象潟（きさかた）地震

文化象潟地震は，この地震以前には仙台松島に比せられた多数の島のある内湾の景勝地として知られた象潟（現秋田県にかほ市）が，地震に伴う地盤隆起によって干上がったことで知られている。この地震に津波が伴っていたことは渡辺（1998）がすでに述べていたが，近年筆者ら（都司ら 2015）がこの地震による津波の高さ分布について詳細に検討し，にかほ市関で浸水高さが 10 m にも及ぶ津波を伴っていたことを論じた。このほか，下北半島先端の大間にも津波が及んでいたことが

『大間町沿革史年表』(Z-459) で知られるので、この地震による津波が青森県地域に及んでいたことは確実である。

8. 謝辞

この研究は、原子力規制庁からの委託業務「平成 27 年度原子力施設等防災対策等委託費(日本海沿岸の歴史津波記録の調査)事業」(代表: 東北大学 今村文彦) の成果の一部をとりまとめたものである。

参考文献

- 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-, 東京大学地震研究所彙報, 59, 115-125
- 平凡社, 1982, 『日本歴史地名大系 第二巻 青森県の地名』, pp766
- 今村文彦, 松木智裕, 1998, 1741年渡島大島火山津波の痕跡調査, 津波工学研究報告, 15, 85-105
- 北林八洲晴, 2003, 『断章青森の製塩跡考』, 自家版
- 越村俊一, 行谷佑一, 柳沢英明, 2009, 津波被害関数の構築, 土木学会論文集, B, 65, (4), 320-331
- 松岡祐也, 都司嘉宣, 今村文彦, 2015, 歴史津波の痕跡記録に対する文献信頼度判断基準について, 津波工学研究報告, 32, 241-249
- 光信公の館, 鱒ヶ沢町絵図 (1), (2), (3), <http://www.town.ajigasawa.lg.jp/mitsunobu/illustration.html>
- 武者金吉(編), 1941-a, 『増訂 大日本地震史料 第二巻』, 文部省震災予防評議会, pp754 武者金吉(編), 1941-b, 『増訂 大日本地震史料 第三巻』, 文部省震災予防評議会, pp945
- 佐藤 裕, 1980, 寛政四年鱒ヶ沢地震の前兆と「津軽年表」, 地震第 2 輯, 第 33 巻, 395-397.
- 白石睦弥, 2013, 近世日本の領主権力と民衆- 弘前藩の災害対応を中心に -, 博士論文(弘前大学)
- 東京大学地震研究所, 1983, 『新収 日本地震史料 第三巻』, pp961
- 東京大学地震研究所, 1984, 『新収 日本地震史料 第四巻』, pp870
- 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, 16, 9, 527-537
- 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 28, 15-44.
- 都司嘉宣, 岩瀬浩之, 原 信彦, 久保田徹, 吉田剛次郎, 松岡祐也, 佐藤雅美, 芳賀弥生, 今村文彦, 2014, 寛保元年(1741)渡島大島噴火, 宝暦 12 年(1762)佐渡近海地震, および天保 4 年(1833)出羽沖地震に伴う津波の佐渡での浸水標高, 津波工学研究報告, 31, 215-252
- 都司嘉宣, 今井健太郎, 畔柳陽介, 木南孝博, 松岡祐也, 佐藤雅美, 芳賀弥生, 今村文彦, 2015, 文化元年(1804)象潟地震, および天保四年(1833)出羽沖地震による津波の秋田, 山形, 及び新潟県海岸での高さ分布, 津波工学研究報告, 32, 181-220
- 都司嘉宣, 白石睦弥, 松岡祐也, 佐藤雅美, 今村文彦, 2016, 百井塘雨著「笈埃隨筆」に記された海嘯記事について, 津波工学研究報告, 33, 本書中
- 宇佐美龍夫, 石井寿, 今村隆正, 武村雅之, 松浦律子, 2013, 『日本被害地震総覧 599-2012』, 東京大学出版会, pp694
- 宇佐美龍夫, 2012, 『日本の歴史地震史料 拾遺 五ノ上』, pp625
- 渡辺偉夫, 1998, 『日本被害津波総覧 (第 2 版)』, 東京大学出版会, pp238