

1498年明応東海地震における伊豆半島西岸の 戸田および仁科の津波痕跡

日本物理探鑛株式会社* 久永哲也・内田篤貴

中部電力株式会社† 小川典芳・佐々木哲朗・椋代大暉

中部電力パワーグリッド株式会社‡ 浦谷裕明

名古屋大学減災連携研究センター§ 武村雅之・都築充雄

A study of tsunami traces of the 1498 Meio Tokai earthquake at Heda and Nishina
on the west coast of the Izu peninsula, Shizuoka Prefecture

Tetsuya HISANAGA, Atsuki UCHIDA

Nippon Geophysical Prospecting Co., Ltd., 2-2-12, Naka-magome, Ota-ku, Tokyo, 143-0027 Japan

Noriyoshi OGAWA, Tetsuro SASAKI, Tomoki MUKUDAI

Chubu Electric Power Co., Inc., 1, Higashi-shincho, Higashi-ku, Nagoya, Aichi, 461-8680 Japan

Hiroaki URATANI

Chubu Electric Power Grid Co., Inc., 1, Higashi-shincho, Higashi-ku, Nagoya, Aichi, 461-8680 Japan

Masayuki TAKEMURA, Mitsuo TSUZUKI

Disaster Mitigation Research Center, Nagoya Univ., Furocho, Chikusa-ku, Nagoya, Aichi, 464-8601 Japan

The 1498 Meio Tokai earthquake occurred more than 500 years ago and it might cause a large tsunami. There are few reliable historical records of the 1498 Meio Tokai earthquake tsunami (1498 tsunami) saved as long time passed from the event. The tsunami trace height of Heda on the west coast of Izu Peninsula may be inferred as 36.4m above sea level from the evaluation of previous studies based on an oral tradition of Hiramedaira in Heda, but another study object to the oral tradition. There is a controversy on this estimation. The tsunami trace height of Nishina on the west coast of Izu Peninsula may be inferred as both 5 m above sea level and 10 m above sea level from previous studies. Recently previous studies have been reviewed tsunami traces height for old earthquakes based on new knowledge. Therefore we investigated the 1498 tsunami at these two sites. We confirmed that the 1498 tsunami had not reached Hiramedaira, and we estimated that the inundation height is less than 6.7 m above sea level at Morokuchi Shrine in Heda located at the tip of the sand spit, because the Shrine had no damage at the 1498 tsunami. We confirmed two evaluation results, tsunami record on land and river run-up records, by the new knowledge (e.g. river run-up of the 2011 Tohoku earthquake tsunami), and we estimated that inundation height is more than 3.5 m high and the river run-up height is about 10 m above sea level at Nishina.

Keyword: Mega-thrust earthquake, Meio Tokai earthquake, Nankai trough.

* 〒143-0027 東京都大田区中馬込 2-2-12

電子メール: thisanaga@n-buturi.co.jp

† 〒461-8680 名古屋市東区東新町 1 番地

‡ 〒461-8680 名古屋市東区東新町 1 番地

§ 〒464-8601 名古屋市千種区不老町

§1. はじめに

南海トラフ沿いにおいては、有史以来、100年から200年の周期で繰り返し地震が発生していることから、将来発生するプレート間地震に対して、国や県などによって防災対策を進めるための地震動や津波高の想定がなされている[静岡県(2015)など]。

これらの想定には、歴史史料や津波堆積物等が参考とされている。特に、宝永四年十月四日(1707年10月28日)宝永地震、安政元年十一月四日(1854年12月23日)安政東海地震(以降、安政東海地震)、安政元年十一月五日(1854年12月24日)安政南海地震、昭和十九年(1944)12月7日昭和東南海地震および昭和二十一年(1946)12月21日昭和南海地震の5つの地震については、その被害状況等について信頼性の高い記録が多く残されていることから、地震動や津波高の想定に関する基礎資料として用いられている。

上記の地震よりも以前に南海トラフ沿いで発生した地震の一つとして、明応七年八月二十五日(1498年9月11日)明応東海地震(以降、明応東海地震)が知られている。その震源域は、地震調査委員会(2013)において、潮岬沖から駿河湾にかけてとされている。相田(1981)等では、鎌倉の記録等を考慮して銭洲方面に震源域がおよんでいたとされている。同地震は、500年以上前に発生した地震であり、信頼性の高い記録が豊富な安政東海地震等と較べて具体的な地点の被害を記録する信頼性の高い同時代の史料はほとんど残されていない。

その一方で、明応東海地震のような比較的古い地震であっても、新たな知見等も用いて史資料を詳細に検討するなどによって、より信頼性の高い津波痕跡高等に見直されているものもある[都司・他(2013)、浦谷・他(2018)など]。

伊豆半島西岸の戸田(図1)は、都司・他(2013)等の既往研究では、平目(ヒラメ)平に関する伝承を基に津波痕跡高が36.4mと評価されており、伊豆半島西岸の明応東海地震に関する津波痕跡高としては突出して大きくなっており、上村・荒井(2020)では、同伝承は、いつの時代のものかわからないものであるとして、その評価は分かれている。また、伊豆半島西岸の仁科(図1)は、明応東海地震に関する史資料が比較的多く確認されているが、羽鳥(1975)や都司・他(2013)といった既往研究では、同地の津波痕跡高を約5mとするものと、約10mとするものとに分かれている。これらの地点について、新たな知見等を用いて史資料を詳細に検討するなどによって、より信頼性の高い津波痕跡高等に見直される可能性があると考えられる。

本研究では、戸田について、筆者らの調査において明応東海地震の検討に資する複数の史資料が確

認されたことから、これら史資料の内容について検討するとともに、明応東海地震以前から現存する古社寺に関して文献調査・現地調査を行い、その結果も用いて、戸田における明応東海地震の津波痕跡について考察を行った。

また、仁科について文献調査・現地調査を行ったところ、同地における津波の記録には、陸域の遡上に関する記録や河川遡上に関する記録が確認されたが、それらの記録には同一の集落内における記録としても陸域の遡上に関する記録や河川遡上に関する記録が確認された。2011年東北地方太平洋沖地震(以降、東北地方太平洋沖地震)では、津波の陸域の遡上や河川遡上について、河川遡上した津波が陸域の遡上よりも内陸までおよんだことが確認されており、同地震の観測記録に基づいた河川遡上に関する知見が報告されている[茅根・他(2014)等]ことから、東北地方太平洋沖地震に関する知見等を用いて、より詳細に陸域の遡上や河川遡上に関する検討を行うなどして、仁科における明応東海地震の津波痕跡について考察を行った。

なお、本研究では、既往研究や史資料における記載をそのまま引用した部分を「斜体」とした。

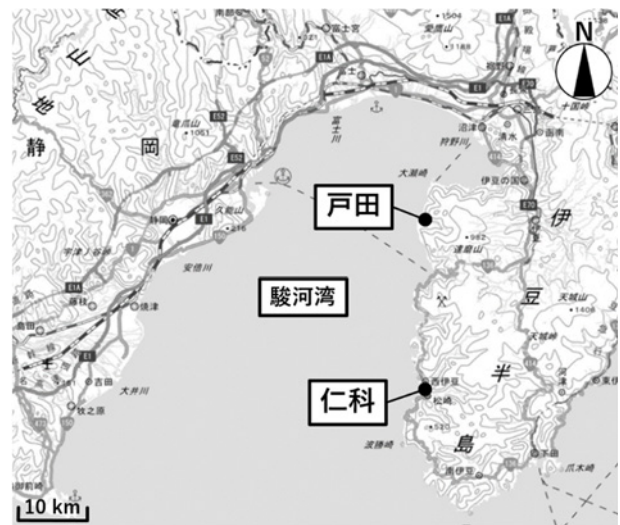


図1 本研究において検討を行った地点(地理院地図(国土地理院)に一部加筆)

Fig.1 Locations of survey area of the 1498 Tsunami

§2. 戸田における明応東海地震の津波痕跡

戸田における明応東海地震に関する既往研究について整理し、その内容や根拠について確認した。筆者らの調査によって、明応東海地震の検討に資する複数の史資料が確認されたことから、これら史資料の内容について検討し、併せて、明応東海地震以前から戸田に存在する古社寺に関する調査・検討を行った。これらを基に、戸田における明応東海地震の津波痕跡について考察を行った。

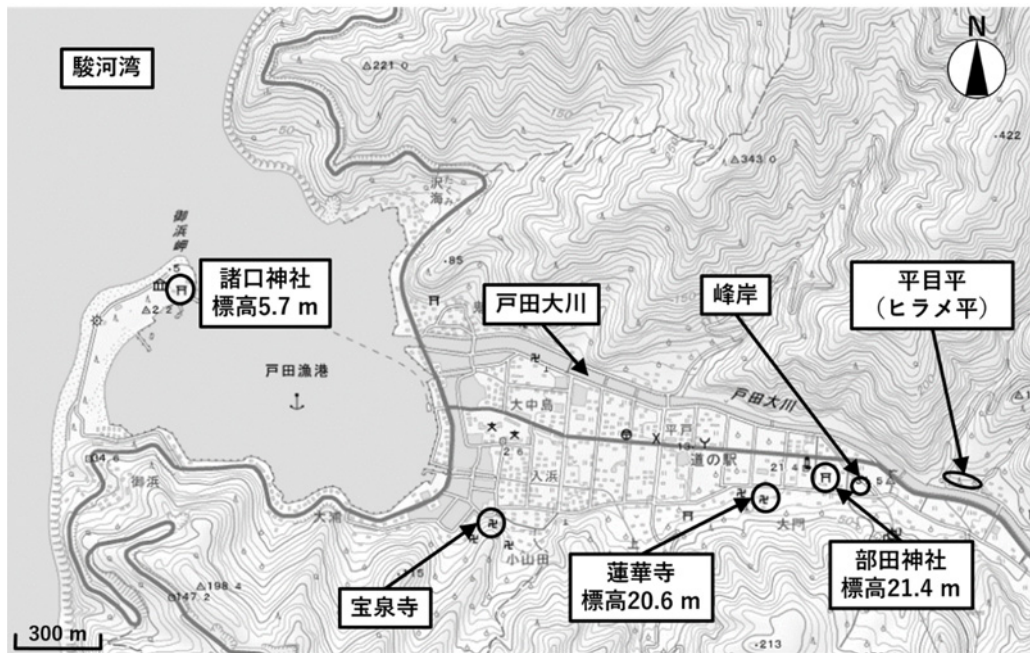


図 2 戸田における明応東海地震津波の調査地点(地理院地図(国土地理院)に一部加筆)

Fig.2 Locations of survey points of the 1498 Tsunami in Heda

2.1 戸田における明応東海地震に関する既往研究

戸田における明応東海地震に関する既往研究として、都司・他(2012)では、ヒアリングにより、明応東海地震の際に平目平に津波が到達したという伝承があるとして、その平目平の位置について、「海岸から約2 km 離れている山間部」の「下ノ椎木川が戸田大川に合流する地点の北東側の平地」であり、標高は36.4 m であるとしており、都司・他(2013)でも同様の内容が報告されている。

『東海地方地震津波史料(Ⅱ)』[都司(1983)]では、明応東海地震に関する項において、ヒアリングにより、「中上区の椎木部落に平目ヶ平と言う地名があり、口伝により昔大津浪で平目が上り泳いで居たのでそう言われているそうです。」という伝承があるとし、同資料では、「この口伝、明応津波によるものとは断定できない」と報告している。また、併せて同資料では「船越には船が上ったとも伝えられて居る」といった伝承があると報告している。

上村・荒井(2020)では、平目平に関する伝承について、「言い伝えは伝承の中で誇張・改変が時として起こってしまう。何百年前であればまだ信憑性は皆無ではないが、何千年前の話が口伝で伝わっていることは、日本においてあり得るのだろうか。」としており、同伝承はいつの時代かわからないものであるとしている。

これらのことから、既往研究における平目平に関する被害記述の出典は、地元で伝わる伝承であるが、明応東海地震ではない可能性も指摘されている。

2.2 戸田における文献調査・現地調査結果

筆者らの調査によって、明応東海地震の検討に資する複数の史資料が確認されたことから、これら史資料の内容について検討した。また、明応東海地震以前から戸田に存在する古社寺に関して調査・検討を行った。検討した地点を図 2 に示す。

2.2.1 筆者らの調査によって確認された史資料に関する検討

筆者らの調査によって、明応東海地震の検討に資する史資料として、平目平に関する『弥吉じいさん続・戸田村のむかしばなし』[梅原(1977)]と、諸口神社に関する『當山勸請地御濱辨天略記』の写し[戸田造船郷土資料博物館所蔵](以下、『辨天略記』とする。)および『応永八年の諸口神社の再建に関わる鰐口』[戸田造船郷土資料博物館所蔵]が確認された。

『弥吉じいさん 続・戸田村のむかしばなし』[梅原(1977)]という資料に、既往研究で報告されている平目平に関する伝承として「何百年か何千年か前の大昔に地震があり、大津波が起り、ここに大量のヒラメがあがった」という記載があることを確認した。その伝承は、同資料において「何百年か何千年か前の大昔」のものと記載され、その時期は特定されていない。また、同資料では平目平付近に関する伝承として、「上の峰岸というところに昔は舟が着いた」とする伝承が記載されている。これらの平目平および峰岸といった地名は、現在の地名や字名からは確認できないため、沼津市教育委員会の方にヒアリングを行ったところ、両地点は、図 2 に示すように、それぞれ海岸から約



図 3 諸口神社付近(筆者ら撮影)
Fig.3 View around “Morokuchi-Jinja” Shrine



図 4 諸口神社本殿(筆者ら撮影)
Fig.4 “Morokuchi-Jinja” Shrine

2.0 km 付近, 約 1.7 km 付近であることが分かった。なお, 平目平とされる場所は, 都司・他(2012)や都司・他(2013)が示す場所とほぼ同じであった。

『辨天略記』と『応永八年の諸口神社の再建に関わる鰐口』[戸田造船郷土資料博物館所蔵]とが確認された諸口神社(図 3, 図 4)は, 沼津市戸田 2710 にあり, 御浜岬と呼ばれる砂嘴の先端に鎮座し, 筆者らの GNSS 測量によれば本殿前(北緯 34 度 58 分 36.2 秒, 東経 138 度 46 分 1.3 秒)の標高は 5.7 m である。諸口神社の周辺にはイヌマキの群生林があり, これらの古木の樹齢は『戸田の文化財』[戸田村教育委員会(1982)]において, 数百年以上とされており, 同地にはその他にも根上りの松などの大木が生い茂っている。

『増訂豆州志稿 卷之八』[秋山富南著, 萩原正平増訂][国立国会図書館所蔵]や『戸田村の社寺』[戸田村教育委員会(1986)], 「現地の案内板」において, 延喜式記載とされる神社の一つとして, 弁天とも称されるとされ, 『戸田村の社寺』[戸田村教育委員会(1986)], 「現地の案内板」では, 漁業, 航海の安全を司っているとされている。

諸口神社に関する由緒として, 『戸田村の社寺』[戸田村教育委員会(1986)], 『辨天略記』および『伊豆の郷土研究 第 28 集』[文田協編集委員会(2003)]に記載された「當所御濱辨財天縁起」の内容を確認した。

『戸田村の社寺』[戸田村教育委員会(1986)]では, 「応永八年(一四〇一)三月諸口神社再建, 十一月十五日鰐口奉納される, 応永三十五年(一四二八)諸口神社御堂倒壊, 正長年中(一四二八～二九)諸口神社御堂再建, 元和九年(一六二三)諸口神社社殿造営」と記載されており, 諸口神社本殿の倒壊や再建に関する記録が確認されるが, 明応東海地震に対応すると考えられる記録は確認できない。また, 諸口神社が応永八年(1401)三月に再建され, 十一月に鰐口が奉納されたことが記載されている(鰐口とは, 神社仏閣の正面の軒につるされる金属製の音具であり, 参詣者が縄でたたいて鳴らす。)。その鰐口(図 5)は, 戸田造船郷土資料博物館に所蔵されており, 『戸田村の社寺』[戸田村教育委員会(1986)]で, その拓影が確認できる。鰐口には, 「諸口大明神 應永八年辛巳霜月十五日 武蔵野国吉見郡久米田郷施主等敬白」と彫られており, 『戸田村の社寺』[戸田村教育委員会(1986)]において, 埼玉県立歴史資料館により, 南北朝時代(1336～1392)の作品が残る武州塚田道禪が作者であると鑑定されたと記載されている。



図 5 『応永八年(1401)の諸口神社の再建に係る鰐口』(戸田造船郷土資料博物館所蔵 許可を得て撮影)
Fig.5 “Waniguchi (a gong)” for reconstruction “Morokuchi-Jinja” Shrine in Ouei 8(1401)

『辨天略記』(図 6)には, 「茲ニ御濱天妃宮之尊像・・・(中略)・・・當村三輪之磯ニ漂ヨフ光彩目驚カシ因テ祠ヲ設所ニ建ツ祭祀絶不百有餘年村民以爲天妃宮ハ多ク海島ニ在ル者也元弘年間議詞ヲ御濱垂松之下トニ遷ス幾クモ無ク海嘯之變ニ遭フ土地流散礁骨ヲ見スル至ル後村民積年累月土石ヲ運搬シ樹ヲ栽ヘ林ト成シ再ビ旧地ニ復ス天文八年亦タ天妃宮ヲ建ツ・・・(後略)・・・」と記載されている。元弘年間(1331～1334)の御浜崎への遷移からすぐ後の津波によって弁天の土地(垂松の下)が荒れたことが記



図 6 『當山勸請地御濱辨天略記』

(戸田造船郷土資料博物館所蔵 許可を得て撮影)

Fig.6 “Tozan Kanjochi Mihama Benten Ryakki”

“The memoir of the foundation of Mihama Benten Shrine”(possessed by the Heda shipbuilding Museum)

載されているが、明応東海地震に関する被害については記載されていない。また、天文八年(1539～1540)に宮が再建されたことが記載されている。

『伊豆の郷土研究 第 28 集』[田文協編集委員会(2003)]に記載されている「當所御濱辨財天縁起」には、『辨天略記』と同様の内容が記載されており、元弘年間(1331～1334)の遷移後に津波被害に遭ったことが記載されている。

2.2.2 戸田における明応東海地震以前から存在する古社寺に関する調査および検討

明応東海地震によって既往研究で報告されている標高 36.4 m の平目平にまで津波が達した場合には、戸田に現存する古社寺に痕跡等が確認される可能性があることから、1498 年以前から現存する古社寺を対象に、明応東海地震に関する記録・伝承等の確認を行った。明応東海地震以前の古社寺として、『戸田村の社寺』[戸田村教育委員会(1986)]において、2.2.1 で述べた諸口神社のほか、蓮華寺、宝泉寺、部田神社が確認(図 2)された。

蓮華寺は、沼津市戸田 1528 にあり、筆者らによる GNSS 測量によれば、本堂前(北緯 34 度 58 分 13.0 秒、東経 138 度 47 分 23.2 秒)の標高は 20.6 m である。『戸田村の社寺』[戸田村教育委員会(1986)]において、応仁元年(1467)に日調上人により開山となるとされており、『増訂豆州志稿 卷之十』[秋山富南著、萩原正平増訂][国立国会図書館所蔵]においても同様の内容が記載されている。これらの史資料からは、同寺院について、明応東海地震の頃の再建、津波被害に関する記録や移転の記録などは確認されなかった。

宝泉寺は、沼津市戸田 449 にある。『戸田村の社

寺』[戸田村教育委員会(1986)]において、慶長年間(1596～1615)のころに、現在地より 50 町(約 5,500 m)余り東の達磨山中の本洞寺尾ヶ平と呼ばれる場所から現在地に移転したとされており、明応東海地震の際に戸田の市街地ではない場所にあったことが分かった。

部田神社は、沼津市戸田 1585 にあり、境内に設置されている一等水準点(北緯 34 度 58 分 15.5 秒、東経 138 度 47 分 29.0 秒)によれば、その標高は 21.4 m である。『増訂豆州志稿 卷之八』[秋山富南著、萩原正平増訂][国立国会図書館所蔵]や『戸田村の社寺』[戸田村教育委員会(1986)]において、延喜式記載とされる神社の一つであると記載されている。これらの史資料からは、同社について、明応東海地震の頃の再建や移転、津波被害に関する記録や由緒は確認されなかった。

2.3 戸田における明応東海地震の津波痕跡の考察

筆者らの調査によって確認された明応東海地震の検討に資する複数の史資料の検討によれば、『弥吉じいさん 続・戸田村のむかしばなし』[梅原(1977)]に、既往研究で示される平目平の伝承の記載があることが確認され、同伝承は明応東海地震のものとは記載されていない。

また、諸口神社においては、明応東海地震以前の宝物(鰐口)が現存しており、同地震によってそれを失うような被害はなく、確認される由緒によっても、諸口神社の再建・倒壊等に関する記録や、元弘年間(1331～1334)の津波によって土地が荒れたとする記録はあるものの、明応東海地震に関する被害・再建については記録されていないこと等から、同神社では明応東海地震津波によって大きな被害はなかったと考えられる。

明応東海地震以前から戸田に存在する諸口神社以外の古社寺として、平目平(標高 36.4 m)より低い場所に、蓮華寺(標高 20.6 m)、部田神社(標高 21.4 m)が確認され、これらの古社寺においては、明応東海地震と対応すると考えられる津波被害や再建・移転に関する記録は確認されなかった。

河川遡上は、陸域を遡上する津波よりも摩擦や抗力を受けにくく、一般的により内陸にまでおよぶとされており、東日本大震災合同調査報告書編集委員会(2014)では東北地方太平洋沖地震においても陸域の遡上よりも内陸までおよんだとされていることから、同地震の観測記録を基に河床勾配と河川遡上距離との関係式を提案している茅根・他(2014)を用いて、河川遡上によって平目平に津波が到達した可能性についても検討を行う。茅根・他(2014)において提案された式を式(1)に示す。ここで x_p は遡上距離(m)、 S は河床勾配である。

$$x_p = 48.4S^{-0.71} \quad (1)$$

戸田大川について、河口付近における河床勾配である0.01[静岡県(2017)]を適用して、式(1)から河川遡上距離を算出すると約 1.3 km となり、河川遡上を考慮したとしても、河口から約 2.0 km に位置する平目平まで津波が到達しないことを確認した。

以上のことから、戸田における明応東海地震の津波は、既往研究で報告されるように明応東海地震の際に平目平に津波が到達したような津波ではなく、御浜岬の砂嘴の先端に鎮座する諸口神社の社殿を倒壊・流失しない程度の津波であったと考えられる。諸口神社における明応東海地震の津波浸水高について、首藤(1993)において、その津波波高が 1 m を超えると木造建物に部分的破壊があるとされていることを考慮して、同神社本殿前における標高 5.7 m に 1 m を足して、その津波浸水高は 6.7 m 以下であったと評価した。また、その痕跡信頼度は、岩渕・他(2012)の痕跡信頼度の分類の判断基準に基づき、D と評価した。

なお、戸田の集落に到達した津波を議論できる史資料は、現時点で得られていないことから、今後更なる検討が進められる必要がある。

§ 3. 仁科における明応東海地震の津波痕跡

仁科における明応東海地震の津波に関する史資料の内容および既往研究の評価を整理し、筆者らによる仁科の文献調査・現地調査結果をまとめた。これらの津波に関する記録について、東北地方太平洋沖地震の津波による河川遡上と陸域の遡上に関する知見等を用いて、仁科における明応東海地震に関する津波痕跡を考察した。

3.1 仁科における明応東海地震の津波に関する史資料の内容と既往研究における評価

仁科では、明応東海地震の津波について 4 つの地点に関する史資料の記載が報告されており、既往研究ではそれらの内容から津波痕跡高の評価がなされている。これらの史資料が示す痕跡地点等を図 7 に示す。

それぞれの内容は、①「寺川のおうせき(寺川の集落にある仁科川の堰)」まで津波が達した[慶長十年(1605)二月佐波神社棟札]、②寺川以下の集落の田園が浸水した[『増訂豆州志稿 巻之壹』秋山富南著、萩原正平増訂][国立国会図書館所蔵]、同書では慶長十年(1605)佐波神社上梁文によると記載されている。]、③佐波神社は鴨ヶ池の傍らにあったが、津波のために現在地に漂着、そこに再建された[『西伊豆町誌 資料第一集 神社・寺院並びに棟札編』西伊豆町教育委員会(1994)]、同書において当該箇所は明治二十八年古社寺調査控から引用と記載されている。]、④須田氏が浜の安城から津波後の天文四年(1535)に峡名野(海名野)に移住した[『掛川誌稿 巻十三』静岡県立中央図書館所蔵]、仁科の一部は、同史料の成立した江戸時代後期においては掛川藩領であった。]といったものであり、①寺川のおうせき(大堰)、②寺川以下の集落、③佐波神社旧地、④浜の安城の各地点について記載されている。①寺川のおうせきおよび②寺川以下の集落の出典は、佐波神社の慶長十年(1605)棟札と同年上梁文であり、明応東海地震から約 100 年後に書かれたものであるが、棟札や上梁文という形態から、史料としての信頼性は比較的高いと考えられる。

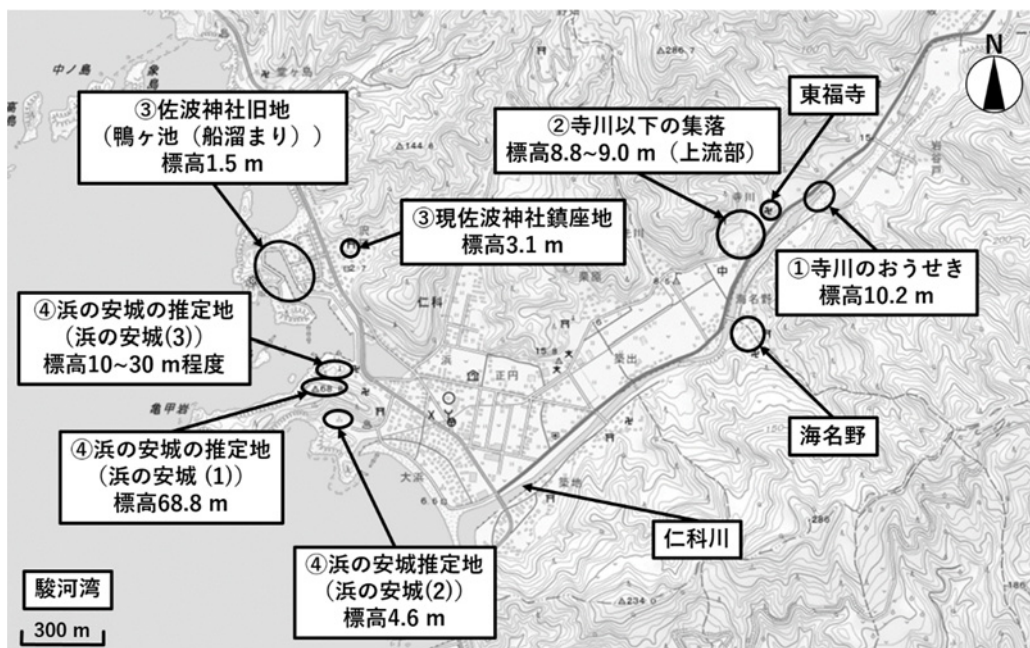


図 7 仁科における明応東海地震津波の調査地点(地理院地図(国土地理院)に一部加筆)

Fig.7 Locations of survey points of the 1498 Tsunami in Nishina

仁科においては、これらの4つの史資料を基に複数の既往研究により津波痕跡高の評価がなされており、このうち津波痕跡データベースで痕跡信頼度D以上とされている既往研究の評価内容を以下に示す。

羽鳥(1975)では、①寺川のおうせき、②寺川以下の集落、③佐波神社旧地の内容から、「津波は寺川の大堰(海岸より1.5 kmの内陸)に遡上、田畑浸水、鴨ヶ池にあった佐波神社は沢田に押し流され、その地に移る。(海岸付近のB.M.2.82 m)」として、津波高5 mとされている。

都司(1980)では、②寺川以下の集落、④浜の安城の内容から、「仁科での津波波高が10メートル弱もあったことが裏づけられるのである」として、津波高10 m弱とされている。

飯田(1981)では、①寺川のおうせき、②寺川以下の集落の内容から、「海岸から2 km内陸へ津波が浸入し、寺川の大堰以下の田畑が浸水した」として、津波高4~5 mとされている。

中村(1985)では、①寺川のおうせき、②寺川以下の集落、③佐波神社旧地、④浜の安城の内容から、①寺川のおうせきおよび②寺川以下の集落に関する記録は、台風等の災害と混同されている可能性があるとして、③佐波神社旧地、④浜の安城の記録から津波高を約4 mとされている。

『続古地震一実像と虚像』[萩原・他(1989)]では、②寺川以下の集落、③佐波神社旧地、④浜の安城の内容から、「佐波神社については…(中略)…当時の海岸に近い低地に在って全壊流失したこと明らかである。…(中略)…津波被害は、浜の安城は一〇メートル前後の標高であるから無事であり、中村・寺川村・栗原村等は低地の田のみ浸水、浜村の海岸に近い漁業聚落では痛手を蒙ったと考えられ、四メートルほどの津波を想定すれば、状況に適合するのではないかと」として、津波高4 mほどとされている。

都司・他(2012)では、仁科・寺川大堰の津波浸水標高として9.7 mと記載されている。

都司・他(2013)では、①寺川のおうせき、④浜の安城の内容から、「現在の地図では海岸から2.1 kmの位置に「大堰」がある。この堰の川の北の平野部に寺川の集落がある。…(中略)…すなわちこれが「寺川のおうせき」である。さて、上の棟札の文によると、「戊午の波」、つまり明応地震の津波はこの大堰まで遡上したと言っているのである。…(中略)…水準測定点があって、TP9.6 mと表記されている。したがって、明応地震津波の遡上高さは、ここで9.6 mと判定される。…(中略)…『掛川志(ママ)稿十三』…(中略)…について「浜の安城に住んでいた須田氏が津波以降天文四年からここ(=峽名野)に移る」と書いてある。…(中略)…明応東海地震の津波によって、佐波神社付近の浜の集落が壊滅した事実をものごとっていることとなろう」とされている。

以上のように、仁科における明応東海地震の評価について、既往研究ごとに評価に用いた史資料が異なっているうえ、例えば、同じ史資料を参照して①寺川のおうせきの津波痕跡高を評価していても、飯田(1981)ではその津波痕跡高を4~5 mとされており、都司・他(2012)では津波痕跡高9.7 mとされているように、その津波痕跡高を約5 mとする研究と約10 mとする研究とに分かれている。

3.2 仁科における文献調査・現地調査結果

仁科に関する明応東海地震の津波痕跡記録・伝承について、文献調査、現地調査、ヒアリング調査を実施・検討した。

3.2.1 寺川のおうせきの検討結果

①寺川のおうせきは、慶長十(1605)年二月佐波神社棟札の裏面(図8)において、「戊午年之なみ寺川のおうせきまで」と記載され、寺川のおうせきまで津波が到達したとされている。

寺川のおうせきの場所について、西伊豆町教育委員会の方へのヒアリングにより、東福寺の前辺りであると伺った。また、『海名野の歴史と文化財』[山本(1995)]という資料においても「寺川大堰(東福寺前)」

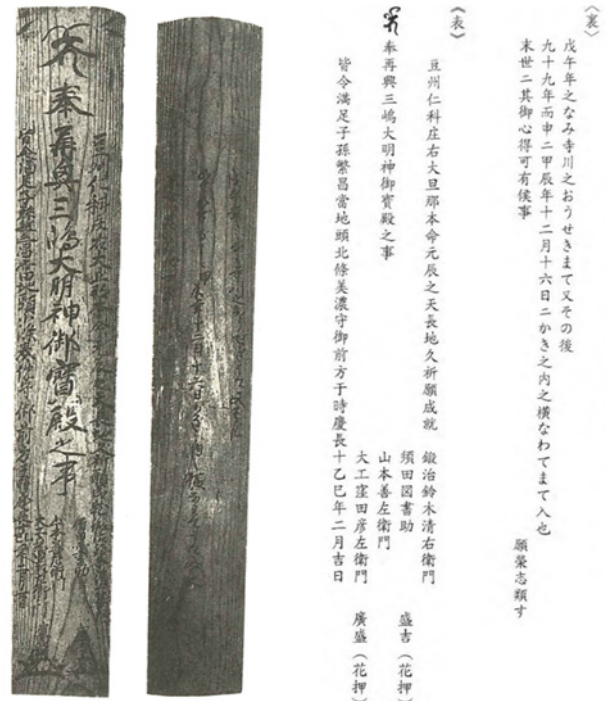


図8 慶長十年(1605)佐波神社棟札
(左の棟札の写真は静岡県(1996)、
右の翻刻文は『西伊豆町誌 資料第一集
神社・寺院並びに棟札編』[西伊豆町教育委員会
(1994)]よりそれぞれ引用)

Fig.8 “Munafuda”(Ridge plate) of “Sawa-Jinja”
Shrine in Keicho 10(1605)

と記載されている。明応東海地震当時の東福寺の所在地について、東福寺の由緒を確認すると、『西伊豆町誌 資料第一集 神社・寺院並びに棟札編』[西伊豆町教育委員会(1994)]では、文明九年(1477)に洪水に遭い、文明十八年(1486)に現在地である寺川へ移転したと記載されており、明応東海地震は、移転直後に発生しているが、その被災記録は残されていない。このことから、東福寺は明応東海地震以前から現在地にあったが、同地震による被害はなかったと考えられる。なお、『古地震—歴史資料と活断層からさぐる』[萩原・他(1982)]でも同様の結論となっている。東福寺の位置は河口から約 2 km の地点(図 9)であり、筆者らの GNSS 測定の結果、東福寺前の河床(北緯 34 度 46 分 40.8 秒, 東経 138 度 47 分 26.5 秒)の標高は 6.2 m, 河川敷(北緯 34 度 46 分 40.6 秒, 東経 138 度 47 分 26.6 秒)の標高は 7.2 m である。



図 9 仁科川における東福寺前の地点(筆者ら撮影)
Fig.9 View of Nishina river at the front of Tofukujji Temple



図 10 寺川のおうせきの比定地(筆者ら撮影)
Fig.10 “Terakawa-no-Ouseki” (The dam of Terakawa)

東福寺付近の上流側には、堰(北緯 34 度 46 分 46.3 秒, 東経 138 度 47 分 33.6 秒)があり(図 10), その標高は、筆者らの GNSS 測定の結果、10.2 m である。なお、この堰の場所は都司・他(2013)が示す場所と同じである。

この東福寺付近は、仁科川が狭い山間部から平野に出る境界部であり、取水を行う地点として適してお

り、上記の堰からこれより下流に広がる田園に取水がされている。その東福寺の下流側の田園(北緯 34 度 46 分 37.4 秒, 東経 138 度 47 分 19.7 秒および北緯 34 度 46 分 37.6 秒, 東経 138 度 47 分 19.7 秒)の標高は、筆者らの GNSS 測量によれば標高 8.8~9.0 m である。そのため、これらの田園に取水する堰は、田園より高い場所に設ける必要があることから、寺川のおうせきの位置は、東福寺(6.2 m や 7.2 m)ではなく、東福寺付近にある現在の堰(10.2 m)のあたりであったと考えられる。

3.2.2 寺川以下の集落の検討結果

②寺川以下の集落は、『増訂豆州志稿 卷之壹』「秋山富南著, 萩原正平増訂」[国立国会図書館所蔵](図 11)において、「仁科郷海溢レテ陸地ニ上ル事九十八九町寺川中村分里ノ以下ノ田園皆水ニ浸ス佐波神社慶長十年乙巳上梁文」と記載されており、津波が海岸から十八九町(約 2 km)まで浸入し、中村に属する寺川集落以下の田園が皆浸水したとされている。この寺川集落は、「寺川」のおうせきの「寺川」と同一の地名を指しており、同地には田園が広がっている。その集落上流部の田園の標高は、筆者らの GNSS 測定の結果、8.8~9.0 m であり、この付近の田園が水に浸ったと考えられる。

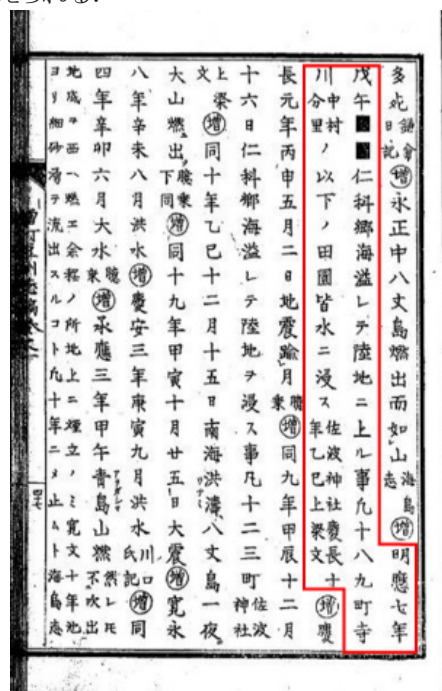


図 11 『増訂豆州志稿 卷之壹』
「秋山富南著, 萩原正平増訂」四十七ページ
(国立国会図書館デジタルコレクションより引用し、一部加筆)
Fig.11 “Zotei Zushu Shiko” “Supplementary edition of the Geographical Descriptions of Izu peninsula” (written by Funan Akiyama, revised by Shohei Hagiwara) Volume 1 p47

なお、図 8 の棟札および翻刻文に上記の上梁文の記載は確認されないことから、①寺川のおうせきに関して記載された棟札と②寺川以下の集落について記載された上梁文とは異なると考えられる。

3.2.3 佐波神社旧地の検討結果

③佐波神社旧地は、『西伊豆町誌 資料第一集 神社・寺院並びに棟札編』[西伊豆町教育委員会(1994)]において「四百年前ハ鴨ヶ池ノ傍ヲニ在リシカ海嘯ノ為メ今ノ池ニ流レ寄リシヲ以テ即チ其地ニ遷ス。」と記載されている。

明応東海地震津波当時の佐波神社の鎮座地である鴨ヶ池について、『南豆風土誌』[元賀茂郡役所(1914)・長倉(1973)復刻発行]においては「佐波神社の西方数丁にあり」(1丁は約 109 m)と記載されており、『西伊豆町誌 資料第四集 通史編』[西伊豆町教育委員会(2000)]においては船溜まりのことと記載されている。この船溜まりについて、同資料では、昭和八～十年の工事によって造成されたとされている。その位置は現在の佐波神社から西に約 200～300 m (二～三丁)の位置であり、筆者らの GNSS 測量によると周囲の道路(北緯 34 度 46 分 37.0 秒, 東経 138 度 46 分 0.5 秒)の標高は 1.5 m である。

また、現在の佐波神社の本殿のすぐ背面(本殿から東側)に切り立った岩山があり、佐波神社の宮司へのヒアリングによれば、ご神体はその斜面のすそのあたりに流れ着いたと伺った。現在の佐波神社の本殿前の標高について、境内に設置された一等水準点(北緯 34 度 46 分 35.7 秒, 東経 138 度 46 分 14.3 秒)から水準測量をしたところ、標高は 3.1 m であった。

3.2.4 浜の安城の検討結果

④浜の安城は、『掛川誌稿 卷十三』[静岡県立中央図書館所蔵]において、「須田氏 峽名野ニ住ス、…(中略)…先祖須田對馬守廣法名正清時ノ地頭渡邊石見守ノ代官ニテ…(中略)…濱ノ安城ニ住ス、津浪以後、天文四年ヨリ此所ニ移ル」と記載されており、明応東海地震時に須田氏が仁科の代官であり、同地震津波の後に 37 年経って移転したことを示した記録である。須田氏について、『古地震—歴史資料と活断層からさぐる』[萩原・他(1982)]では、代官職と併せて周辺の舟運を掌握し、物資流通を掌握していたとされている。

須田氏がいたとされる浜の安城の場所は、『増訂 豆州志稿 卷之十二』[秋山富南著、萩原正平増訂] [国立国会図書館所蔵]の「須田氏壘址」(とりであと)において、安城山山頂付近(電子国土によれば標高 68.8 m)とされている(浜の安城(1))。

『南豆風土誌』[元賀茂郡役所(1914)・長倉(1973)

復刻発行]の「安城山」の項において、「西方に突出せる半島にして…(中略)…山南に平地あり。須田氏の壘址にして、古來空濶ありしが、明治に至りて之を埋む」と記載されている。この「山南の平地」は現在の安城岬ふれあい公園(北緯 34 度 46 分 14.9 秒, 東経 138 度 46 分 13.1 秒)に該当すると考えられ、筆者らの GNSS 測量の結果、その標高は 4.6 m である(浜の安城(2))。

『古地震—歴史資料と活断層からさぐる』[萩原・他(1982)]において、浜の安城は、法眼寺の小高い丘のあたり(電子国土によれば、付近は標高 10～30 m 程度)とされており、『西伊豆町誌 資料第四集 通史編』[西伊豆町教育委員会(2000)]でも法眼寺にあった可能性が指摘されている(浜の安城(3))。

これら 3 地点を現地調査で確認したところ、場所を特定するには至らなかったが、どの地点も海岸付近の比較的標高が高い場所にあり、代官職と併せて周辺の舟運を掌握するという観点で適した地点となっていた。

3.3 仁科における明応東海地震の津波痕跡の考察

3.2 の調査・検討結果から、①寺川のおうせきは、河口から約 2.1 km の寺川集落にある堰のあたりまで、津波が河川遡上として到達したこと、②寺川以下の集落は、寺川集落の田園(標高 8.8～9.0 m)が水に浸ったこと、③佐波神社旧地は、佐波神社が鴨ヶ池(標高 1.5 m)のあたりの旧地で流失し、陸域を遡上した津波によって御神体が現在地(標高 3.1 m)に流れ着いたことを確認した。なお、佐波神社旧地(鴨ヶ池)の津波浸水高は首藤(1993)において、津波波高が 2 m を超えると木造建物は全面破壊になるとされていることを考慮して、3.5 m 以上であったと考えられる。また、④浜の安城は、明応東海地震以降 37 年経てから移転した記録であり、大きな被害が無かったと考えられる。

このうち、河川遡上した①寺川のおうせきの記録と陸域を遡上したと考えられる②寺川以下の集落の記録とは、同じ寺川集落内の記録である。

河川遡上は、陸域を遡上する津波よりも摩擦や抗力を受けにくいことから、一般的により内陸にまでおよぶとされており、東日本大震災合同調査報告書編集委員会(2014)では東北地方太平洋沖地震においても陸域の遡上よりも内陸までおよんだとされている。

これらのことを考慮すれば、同じ寺川集落の比較的近い距離にある①寺川のおうせきと②寺川以下の集落の記録のうち、②寺川以下の集落の記録が陸域の遡上に関する記録であると考えた場合には、①寺川のおうせきより内陸まで河川遡上した可能性も考えられることから、これらの記録について詳細な確認をする。

まずは、①寺川のおうせきの河川遡上の記録につ

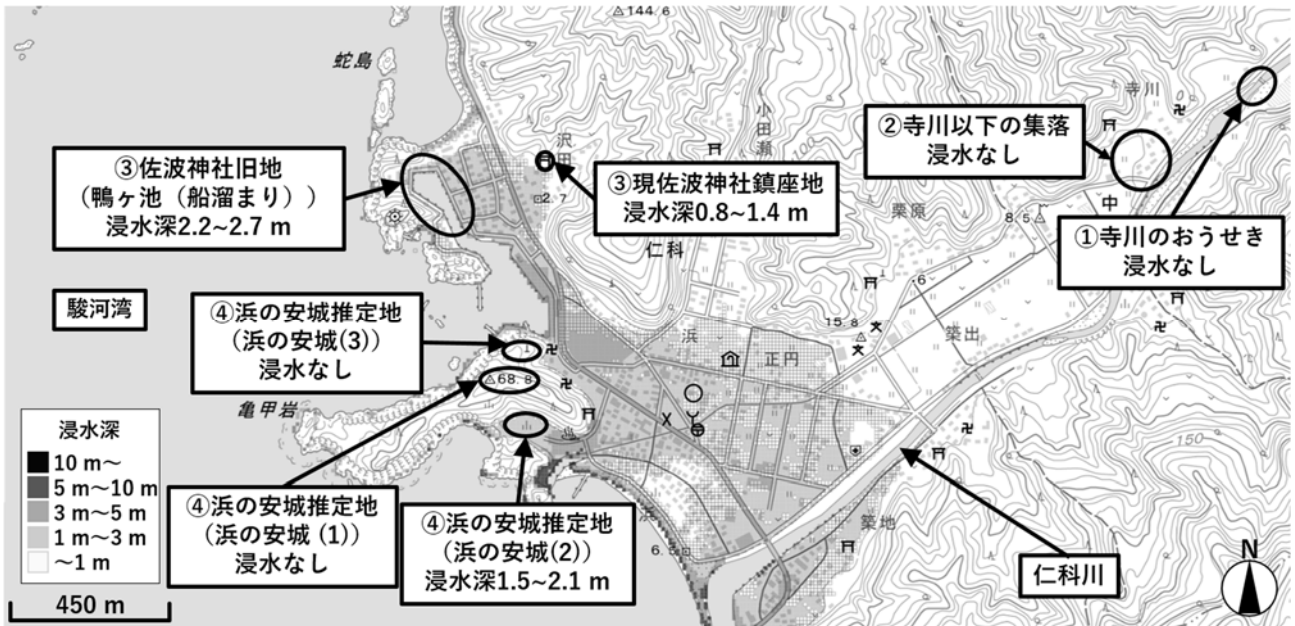


図 12 仁科における安政東海地震の津波シミュレーションによる浸水分布図
 (浸水想定区域図: 静岡県第4次地震被害想定[静岡県(2015)], 背景地図: 地理院タイル, に一部加筆)
 Fig.12 Tsunami inundation heights in Nishina by Tsunami Simulation of 1854 Ansei Tokai earthquake

いて検討を行う。具体的には、東北地方太平洋沖地震の河川遡上に関する知見として、戸田と同様に、茅根・他(2014)等を用いて、仁科川における河川遡上に関する検討により①寺川のおうせきの河川遡上の記録について、河川遡上でより内陸まで津波がおよぶ可能性の確認を行う。仁科川について、相場・他(1980)に示された仁科川の河床勾配である 0.0043 を適用して、茅根・他(2014)の関係式(式(1))から同河川の河川遡上距離を算出すると約 2.3 km となり、河口から約 2.1 km にある寺川のおうせき付近まで河川遡上した明応東海地震の記録と同程度となる。この河川遡上に関する検討により、仁科川において寺川のおうせき付近まで津波が到達することが確認されたことから、明応東海地震において河川遡上により①寺川のおうせきまで、津波が到達したと考えられる。なお、津波による仁科川の河川遡上に関する記録として、安政東海地震では、『西伊豆町誌 資料第四集 通史編』[西伊豆町教育委員会(2000)]において、「仁科川を遡り、浜から二 km の寺川の田畑や住家まで流し込んでいる」と記載されている。この安政東海地震の記録は、明応東海地震の記録や東北地方太平洋沖地震の河川遡上に関する知見を基に算出した結果と同程度となっている。

続いて、陸域の遡上に関する記録の可能性が考えられる②寺川以下の集落の記録について検討を行う。上記の仁科川に関する河川遡上の検討では、明応東海地震および安政東海地震の河川遡上に関する状況が同程度となっていることから、陸域の遡上も同程度となる可能性が考えられる。そこで、本検討では、静岡県(2015)の「安政東海型地震」の津波断層モデ

ルを用いた陸域の浸水状況に関する津波シミュレーション結果(図 12)について、明応東海地震の記録がある地点と比較する。

明応東海地震において、海岸線付近の佐波神社旧地(鴨ヶ池)では、津波浸水深 2.0 m 以上となるような津波によって佐波神社が流失し、御神体が少し海から離れた現佐波神社の鎮座地に流れ着いたとする記録(③佐波神社旧地)がある。津波シミュレーション結果では、佐波神社旧地の鴨ヶ池における浸水深が 2.2~2.7 m となり、現佐波神社の鎮座地における浸水深が 0.8~1.4 m となっており、両者の関係は整合的である。比較検討できた地点は少ないが、河川遡上と同様に安政東海地震と明応東海地震の陸域の浸水状況が類似する可能性が考えられる。

同津波シミュレーション結果について、仁科川が流れる平野部の陸域の浸水状況を確認すると、海岸線付近から約 700 m が浸水しているが、海岸線付近から約 2 km に位置する寺川以下の集落付近は浸水していないことが分かる。

これらの河川遡上と陸域の遡上に関する検討を考慮すれば、②寺川以下の集落の記録については、陸域の遡上に関する記録ではなく、安政東海地震の記録と同様に、寺川のおうせきまで河川遡上した津波が河川から溢水したことを示した記録と考えられる。

この点について、茅根・他(2014)では、河口における津波高と河床勾配とから、任意の地点の河川遡上した津波高を求める関係式も提案されており、その式を式(2)に示す。ここで x は河口からの距離(m)、 H は距離 x (m)の地点での津波の高さ(m)、 H_0 は $x=0$ での津波の高さ(m)、 k は波高減衰係数(m^{-1})である。

$$H = H_0 e^{-kx} \quad (2)$$

式(2)の波高減衰係数 k は、茅根・他(2014)の下式(3)から求められる。ここで S は河床勾配である。

$$k = 6.19 \times 10^{-2} S^{0.71} \quad (3)$$

上記の仁科川の河口付近のシミュレーション結果(約 5 m)と相場・他(1980)に示された仁科川の河床勾配である 0.0043 とを用いて、式(2)および式(3)から、寺川のおうせき付近の河川遡上高を求めると約 10.5 m となり、②寺川以下の集落(標高 8.8~9.0 m)が河川からの溢水によって浸水したとする評価と整合している。

以上のことから、仁科において既往研究では、津波痕跡高の評価に用いた史資料が異なっているなどによって、その津波痕跡高の評価は約 5 m と約 10 m とに分かれていたが、仁科における明応東海地震の津波としては、小高い丘の上にあったと考えられる浜の安城では大きな被害が無く、佐波神社旧地(鴨ヶ池)において陸域の遡上に関する津波浸水高として 3.5 m 以上となる津波によって被害に遭い、御神体が現佐波神社鎮座地に流れ着くような津波であって、河川遡上した津波が、標高約 10 m の寺川のおうせきまで到達し、津波が河川から溢水することによって寺川周辺の田畑に浸水したと考えられる。

河川遡上に関する記録である寺川のおうせきおよび寺川以下の集落の記録と、陸域の津波浸水高に関する記録である佐波神社旧地における津波痕跡高の痕跡信頼度は、岩淵・他(2012)の痕跡信頼度の分類の判断基準に基づき、C と評価した。

なお、今回の検討では、明応東海地震と安政東海地震の浸水状況は、類似する可能性が示唆されたものの、現時点では面的な浸水状況を考察するまでの知見は十分得られていないことから、今後更なる検討が進められる必要がある。

§ 4. 結論

本研究では、明応東海地震のような比較的古い地震であっても、新たな知見等を用いて史資料を詳細に検討するなどによって、より信頼性の高い津波痕跡高等に見直されている研究もあることを考慮し、戸田および仁科について、新たな知見等を用いて史資料を詳細に検討するなどによって、津波痕跡についての考察を行った。

戸田について、筆者らの調査によって確認された明応東海地震の検討に資する史資料や明応東海地震以前から存在する古社寺に関する検討から、砂嘴の先端にある諸口神社において、その由緒では明応東海地震に関係する被害等は確認されず、明応東海地震以前の再建に関わる鰐口の現存も確認されたことから、同神社において明応東海地震では大きな被害が無く、首藤(1993)の知見等を用いて、同神社における明応東海地震の津波浸水高を 6.7 m 以下と

し、その痕跡信頼度を D と評価した。また、筆者らの調査によって確認された史資料において、平目平に関する伝承は、明応東海地震によるものとされていないこと、上記の諸口神社に関する調査・検討や、戸田において明応東海地震以前から存在する古社寺に関する調査・検討等から、これらの寺社において明応東海地震に関する被害は確認されないことを考慮して、明応東海地震では平目平まで津波は到達していないと評価した。

仁科において既往研究では、津波痕跡高の評価に用いた史資料が異なっているなどによって、その津波痕跡高の評価は約 5 m と約 10 m とに分かれていたが、筆者らによる調査結果から、仁科における明応東海地震の津波としては、小高い丘の上にあったと考えられる浜の安城では大きな被害が無く、佐波神社では、その旧地において陸域の遡上に関する津波浸水高として 3.5 m 以上となる津波によって被害に遭い、御神体が現佐波神社鎮座地に流れ着くような津波であって、河川遡上した津波が、標高約 10 m の寺川のおうせきまで到達し、河川から溢水することによって寺川周辺の田畑に浸水したと考えられる。

河川遡上に関する記録である寺川のおうせきおよび寺川以下の集落の記録と、陸域の津波浸水高に関する記録である佐波神社旧地における津波痕跡高の痕跡信頼度を C と評価した。

今後、本研究で行ったような史資料等のより詳細な検討をさらに進めることで、明応東海地震に関する理解がより深まることが期待される。

謝辞

今回の調査・検討にあたり、西伊豆町教育委員会の方に寺川のおうせきの比定地についてご教示いただきました。また、匿名の査読者の方と、編集出版委員の行谷佑一氏より多くの貴重なご助言を賜ったことで本論は大幅に改善されました。ここに記して感謝いたします。

対象地震：1498 年明応東海地震

文献

- 相場信彦・小野間正巳・北川光雄・妹尾三規彦・竹田次夫・萩田孝明・松本繁樹・山田裕美, 1980, 河川規模・河川縦断面図からみた静岡県の河川の特徴とその分類, 静岡地学, 第 42 号, 1-9
- 相田勇, 1981, 東海道沖におこった歴史津波の数値実験, 東京大学地震研究所彙報, 第 56 号, 367-390

- 田文協編集委員会(編), 2003, 伊豆の郷土研究 第28集, 田方地区文化財保護審議委員連絡協議会, 16
- 萩原尊禮・藤田和夫・山本武夫・松田時彦・大長昭雄, 1982, 古地震—歴史資料と活断層からさぐる, 東京大学出版会, 55-59
- 萩原尊禮・藤田和夫・山本武夫・松田時彦・大長昭雄, 1989, 続古地震—実像と虚像, 東京大学出版会, 357-359
- 羽鳥徳太郎, 1975, 明応7年・慶長9年の房総および東海南海道大津波の波源, 東京大学地震研究所彙報, 第50号, 第2冊, 171-185
- 戸田村教育委員会, 1982, 戸田の文化財, 戸田村教育委員会, 10-13
- 戸田村教育委員会, 1986, 戸田村の社寺, 戸田村教育委員会, 1-14・27-44
- 東日本大震災合同調査報告書編集委員会, 2014, 東日本大震災合同調査報告 共通編 2 津波の特性と被害, 公益財団法人 土木学会, 70-158
- 飯田汲事, 1981, 愛知県被害津波史, 愛知県防災会議地震部会, 24-25
- 岩渕洋子・杉野英治・今村文彦・都司嘉宣・松岡祐也・今井健太郎・首藤伸夫, 2012, 信頼度を考慮した津波痕跡データベースの構築, 土木学会論文集 B2(海岸工学), Vol.68, No.2, I_1326-I_1330
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2013, 南海トラフの地震活動の長期評価(第二版)について, https://www.jishin.go.jp/main/chousa/kaikou_pdf/nankai_2.pdf (2020年11月24日最終閲覧)
- 茅根康佑・盧敏・田中仁・梅田信・真野明・佐々木幹夫・川越清樹・土屋十圀・三戸部佑太, 2014, 東北三県における津波の河川遡上特性, 土木学会論文集 B1(水工学), Vol.70, No.4, I_1165-I_1170
- 元賀茂郡役所編(長倉慶昌復刻発行), 1914(1973復刻), 南豆風土誌, 689-696
- 中村操, 1985, 古文書に表われた記述と現地状況の差について 1498年明応地震の津波被害を例として, 歴史地震, 第1号, 147-155
- 西伊豆町教育委員会・西伊豆町誌編さん委員会(編), 1994, 西伊豆町誌 資料第一集 神社・寺院並びに棟札編, 西伊豆町, 口絵・68-74・132-134・320
- 西伊豆町教育委員会・西伊豆町誌編さん委員会(編), 2000, 西伊豆町誌 資料第四集 通史編, 西伊豆町, 17-18・81-83・186・343-344
- 静岡県, 2015, 静岡県第4次地震被害想定関連資料 駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生するレベル1地震の津波の想定, <http://www.pref.shizuoka.jp/bousai/4higaisoutei/shiryou.html> (2020年11月24日最終閲覧)
- 静岡県, 2017, 大川水系・沢海川水系・井田大川水系河川整備基本方針 流域と河川の概要, https://www.pref.shizuoka.jp/kensetsu/ke-320/rivercouncil/h28/documents/heda_shiryou1_28-3.pdf (2020年11月24日最終閲覧)
- 静岡県(編), 1996, 静岡県史別編2 自然災害誌, 静岡県, 309-324
- 首藤伸夫, 1993, 津波発生及び来襲時の音響 —その2 昭和三陸大津波による沿岸での音響発生条件—, 津波工学研究報告, 第10号, 1-12
- 東北大学災害科学国際研究所津波工学研究分野, 2020, 津波痕跡データベース, <https://tsunami-db.irides.tohoku.ac.jp/tsunami/mainframe.php> (2020年11月24日最終閲覧)
- 都司嘉宣, 1980, 明応地震・津波の史料状況について, 月刊 海洋科学, Vol.12, No.7, 504-526
- 都司嘉宣, 1983, 東海地方地震津波史料(Ⅱ)—静岡県・山梨県・長野県南部編一, 防災科学技術研究資料, 第77号, 4
- 都司嘉宣・松田香代子・鈴木啓啓・鈴木大治・カーコスキー朱美・鈴木一記・八木洋行, 2012, しずおかの文化新書 10 千年に一度の大地震・大津波に備える～古文書・伝承に読む先人の教え～, 財団法人静岡県文化財団, 50-75
- 都司嘉宣・矢沼隆・細川和弘・岡部隆宏・堀池泰三・小網汪世, 2013, 明応東海地震(1498)による静岡県沿岸の津波被害, および浸水標高について, 津波工学研究報告, 第30号, 123-141
- 上村勇輔・荒井賢一, 2020, [資料]静岡県伊豆半島における地名と津波浸水域・被害との関連, 歴史地震, 第35号, 207-220
- 梅原弥吉, 1977, 弥吉じいさん 続・戸田村のむかしばなし, 伊豆書房, 13・45-47
- 浦谷裕明・都築充雄・武村雅之・小川典芳・久永哲也・内田篤貴, 2018, 明応年間の関東地方における地震津波の被害像と明応関東地震の可能性～元禄関東地震津波および大正関東地震津

波との比較を通じて～, 歴史地震, 第 33 号, 15-
20
山本文一, 1995, 海名野の歴史と文化財, 山本文一,
15

史料

- 『掛川誌稿 卷十三』, 静岡県立中央図書館所蔵
- 『応永八年の諸口神社の再建に関わる鰐口』, 1401,
戸田造船郷土資料博物館所蔵
- 『當山勸請地御濱辨天略記』, 1616, 戸田造船郷土
資料博物館所蔵
- 『増訂豆州志稿 卷之壹』, 1888-1895, 秋山富南著・
萩原正平増訂, 国立国会図書館所蔵, 国立国
会図書館デジタルコレクション
<https://dl.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/765138>
(2020年11月24日最終閲覧)
- 『増訂豆州志稿 卷之八』, 1888-1895, 秋山富南著・
萩原正平増訂, 国立国会図書館所蔵, 国立国
会図書館デジタルコレクション
<https://dl.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/765147>
(2020年11月24日最終閲覧)
- 『増訂豆州志稿 卷之十』, 1888-1895, 秋山富南著・
萩原正平増訂, 国立国会図書館所蔵, 国立国
会図書館デジタルコレクション
<https://dl.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/765149>
(2020年11月24日最終閲覧)
- 『増訂豆州志稿 卷之十二』, 1888-1895, 秋山富南
著・萩原正平増訂, 国立国会図書館所蔵, 国立
国会図書館デジタルコレクション
<https://dl.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/765151>
(2020年11月24日最終閲覧)