

平成 31 年度原子力規制庁委託成果報告書

津波痕跡データベースの情報拡充

国立大学法人東北大学災害科学国際研究所

令和 2 年 3 月

本報告書は、原子力規制委員会原子力規制庁からの委託により実施した業務の成果をとりまとめたものです。

本報告書に関する問い合わせは、原子力規制庁までお願いします。

目次

1. 委託業務の目的.....	1
2. 実施概要	2
2. 1 津波痕跡高情報に係る情報の修正及び拡充.....	2
2. 1. 1 津波痕跡高情報に係る情報の拡充.....	2
(1) 津波痕跡高情報に係る文献調査及び情報の抽出	2
(1-1) 2011年東北地方太平洋沖地震津波のデータに関する調査.....	10
(2) 得られた成果と今後の課題.....	19
2. 1. 2 津波痕跡高情報に係る情報の修正.....	20
(1) 代表地点に仮登録されている痕跡位置の精査.....	20
(2) 情報の信頼度評価.....	23
(2-1) 文献信頼度判定作業.....	23
(2-2) 痕跡信頼度判定の確認.....	24
(3) 得られた成果と今後の課題.....	39
2. 1. 3 検討会の実施.....	40
2. 2 津波痕跡データベースシステムの高度化.....	43
2. 2. 1 津波痕跡データベースシステムの情報セキュリティ対策.....	43
(1) ソフトウェア構成の検討.....	43
(2) システムプログラムバージョンアップ対応.....	44
(2-1) 地図機能のバージョンアップ対応.....	44
(2-2) PHPバージョンアップ対応.....	45
(2-3) ユーザーインターフェイスライブラリのバージョンアップ対応	46
(2-4) 住所検索機能の構築.....	47
(3) SSL (https 通信) への対応.....	48
(3-1) CSR ファイルの生成.....	48
(3-2) Web サーバ設定変更.....	48
(4) システム機能改良.....	49
(4-1) 信頼度に応じたシンボル表示.....	49
(4-2) 痕跡高表示の変更.....	51
(4-3) 痕跡パターンのカテゴリ分け.....	52
(4-4) 分布図作成時の背景図対応	53
2. 2. 2 得られた成果と今後の課題.....	54
付録1：検討会議事録.....	55
付録2：津波痕跡データベース操作マニュアル第8.1版.....	55
参考文献.....	56

1. 委託業務の目的

津波の痕跡高等に関する歴史記録・史料は過去数百年まで、地質学的証拠である津波堆積物は過去数千年前までの情報を保持しており、基準津波の妥当性判断の材料・関連の情報の一つとして有効である。また、歴史記録や津波堆積物等から得られる津波高さや発生頻度等の情報は、津波ハザード曲線を算出するに当たって主要なパラメータであり、確率論的津波ハザード評価においても有効である。原子力規制庁および東北大学災害科学国際研究所では、津波痕跡高情報及び津波堆積物情報を基準津波の妥当性判断及び確率論的津波ハザード評価に有効に活用するため、従来から「津波痕跡データベース」¹⁾を整備してきた。

本研究では、津波痕跡高情報・文献に関する情報の精査及び新たな情報を収集し、信頼度評価等を行った情報の拡充を図るとともに、データベースシステムの高度化等について広く意見を求め、データベースシステムの高度化を図る。また、データベースシステムのセキュリティ対策のため、システムの内容を考慮した各種プログラムのバージョンアップを行った。

2. 実施概要

2. 1 津波痕跡高情報に係る情報の修正及び拡充

2. 1. 1 津波痕跡高情報に係る情報の拡充

(1) 津波痕跡高情報に係る文献調査及び情報の抽出

津波痕跡高情報に関わる文献を調査し、津波痕跡データベースに登録するための情報を収集・抽出した。

調査対象とする文献は、津波痕跡高に係る文献等 78 編、痕跡数 2,489 件とした。また、収集・抽出する情報は、入力データシートに基づき、文献から津波痕跡の高さ、痕跡パターン、年代等とし、文献情報（文献名、著者名等）と合わせて入力データシートに入力・整理した。入力シートの記載例を図_1 に示す。

今年度の検討対象とした文献は表_1、表_2 の通りである。検討会において専門家の先生方とリストを確認し、必要に応じて文献を追加した。

抽出作業にあたっては、表_3 の通り進めた。各津波における内訳およびデータ抽出の進捗状況は表_4 の通りである。

表_1 歴史津波の検討対象文献一覧 1/3

【0006 1361 正平南海地震津波 1361/8/3(正平16/6/24) m=】

文献信頼度	No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
学術論文 ○	849	徳島県の太平洋海岸をおそった歴史地震津波の高さ分布	都司嘉宣・岩瀬浩之・鈴木隆宏・松岡祐也・小田桐(白石)睦弥・佐藤雅美・芳賀弥生・今村文彦	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第34号	75-133	2017	平成28年度成果。個々の痕跡に付与される文献信頼度判定依頼中

【0009 1498 明応東海地震津波 1498/9/20(明応7/8/25) m=3.0】

文献信頼度	No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
学術論文 ○	851	伊豆大島、及び新島を襲った歴史津波について	都司嘉宣・畔柳陽介・木南孝博・小田桐(白石)睦弥・松岡祐也・佐藤雅美・芳賀弥生・今村文彦	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第35号	171-194	2018	平成28年度成果。(緯度経度情報あり)1件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	852	[論説] 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~	浦谷裕明・都築充雄・武村雅之・小川典芳・久永哲也・内田篤貴	歴史地震	歴史地震研究会	第33号	15-20	2018	6件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定

【0010 1596 慶長豊後地震津波 1596/9/4(文禄5(慶長元/7/12) m=2.0】

文献信頼度	No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
学術論文 ○	853	[論説] 文禄五年豊後地震における早吸日女神社の津波痕跡高の推定	松崎伸一, 日名子健二, 平井義人	歴史地震	歴史地震研究会	第30号	23-42	2015	8件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	854	[論説] 文禄五年豊後地震における奈多宮の津波高	松崎伸一, 日名子健二, 平井義人	歴史地震	歴史地震研究会	第31号	105-124	2016	8件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	855	[論説] 1596年豊後地震における沖ノ浜の津波高7ブラサの検証	松崎伸一・日名子健二・平井義人	歴史地震	歴史地震研究会	第32号	57-76	2017	6件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	856	古文書に見る大分の地震・津波	平井義人	大分県立先哲史料館研究紀要		17	13-28	2013	10件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定

【0012 1605 慶長地震津波 1605/2/3(慶長9/12/16) m=3.0】

文献信頼度	No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
学術論文 ○	849	徳島県の太平洋海岸をおそった歴史地震津波の高さ分布	都司嘉宣・岩瀬浩之・鈴木隆宏・松岡祐也・小田桐(白石)睦弥・佐藤雅美・芳賀弥生・今村文彦	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第34号	75-133	2017	平成28年度成果。3件入力済み 個々の痕跡に付与される文献信頼度判定依頼中
学術論文 ○	857	九州東岸を襲った歴史地震津波の浸水高分布	都司嘉宣・岩瀬浩之・松岡祐也・小田桐(白石)睦弥・佐藤雅美・芳賀弥生・今村文彦	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第35号	127-170	2018	平成28年度成果。(緯度経度情報あり)1件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	858	慶長9年12月16日(1605 II 3)地震による房総半島沿岸での津波高さ分布 第一部 史料考察編	都司嘉宣	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第35号	247-266	2018	平成28年度成果。文献登録のみ行う
学術論文 ○	859	慶長9年12月16日(1605 II 3)地震による房総半島沿岸での津波高さ分布 第二部 現地調査編 付: 明和八年(1771)沖繩八重山地震津波による房総半島の津波高	都司嘉宣・畔柳陽介・木南孝博・佐藤雅美・芳賀弥生・今村文彦	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第35号	267-323	2018	平成28年度成果。(緯度経度情報あり)43件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	860	慶長九年十二月十六日(1605 II 3)地震の静岡県以西の津波高さ分布	都司嘉宣・今井健太郎・蝦名裕一・岩瀬浩之・大木涼子	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第36号	印刷中	2019	(緯度経度あり)24件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	861	1605年慶長大津波に関する阿波国国喰の地震・津波記録の検討	石橋克彦	歴史地震	歴史地震研究会	第34号	115-126	2019	14件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
		[講演要旨] 慶長九年十二月十六日(1605年2月3日)地震津波の高知県室戸市、および大分県米津(よのうづ)の被害状況	都司嘉宣・今井健太郎・大木涼子・岩瀬浩之	歴史地震	歴史地震研究会	第34号	225	2019	津波高さは津波工学研究報告第36号にまとまっているため、重複した登録は不要と判断した。

【0016 1662 日向灘地震津波 1662/10/31(寛文2/9/20) m=2.0】

文献信頼度	No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
学術論文 ○	857	九州東岸を襲った歴史地震津波の浸水高分布	都司嘉宣・岩瀬浩之・松岡祐也・小田桐(白石)睦弥・佐藤雅美・芳賀弥生・今村文彦	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第35号	127-170	2018	平成28年度成果。(緯度経度情報あり)7件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定

【0018 1677 延宝三陸地震津波 1677/4/13(延宝5/3/12) m=2.5】

文献信頼度	No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
学術論文 ○	862	[論説] 仙台藩を中心とした地域における延宝五年(1677)に発生した二つの津波の被害記録	安田容子, 蝦名裕一, 今井健太郎	歴史地震	歴史地震研究会	第30号	129-138	2015	1件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定

【0019 1677 延宝房総地震津波 1677/11/4(延宝5/10/9) m=3.5】

文献信頼度	No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
学術論文 ○	862	[論説] 仙台藩を中心とした地域における延宝五年(1677)に発生した二つの津波の被害記録	安田容子, 蝦名裕一, 今井健太郎	歴史地震	歴史地震研究会	第30号	129-138	2015	文献登録のみ行う

表_1 歴史津波の検討対象文献一覧 2/3

【T019-1 1684 貞享噴火津波 1684/9/18(天和4(貞享1)/8/9) m=】

文献信頼度	No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
学術論文 ○	851	伊豆大島、及び新島を襲った歴史津波について	都司嘉宣・畔柳陽介・木南孝博・小田桐(白石)睦弥・松岡祐也・佐藤雅美・芳賀弥生・今村文彦	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第35号	171-194	2018	平成28年度成果。未入力(緯度経度情報あり)1件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定

【0020 1703 元禄地震津波 1703/12/31(元禄16/12/23) m=3.0】

文献信頼度	No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
学術論文 ○	851	伊豆大島、及び新島を襲った歴史津波について	都司嘉宣・畔柳陽介・木南孝博・小田桐(白石)睦弥・松岡祐也・佐藤雅美・芳賀弥生・今村文彦	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第35号	171-194	2018	平成28年度成果。(緯度経度情報あり)7件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	852	[論説] 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~	浦谷裕明・都築充雄・武村雅之・小川典芳・久永哲也・内田篤貴	歴史地震	歴史地震研究会	第33号	15-20	2018	3件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	863	[論説] 1703年元禄関東地震における東京湾最奥部の津波被害の再検討	村岸 純, 佐竹健治, 石辺岳男, 原田智也	歴史地震	歴史地震研究会	第30号	149-157	2015	6件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	865	神奈川県地震被害想定調査委員会 津波水害分科会 昭和58年度報告書	神奈川県		神奈川県		1-238	1984	10件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	866	神奈川県地震被害想定調査報告書	神奈川県環境部防災消防課	神奈川県地震被害想定調査委員会編	神奈川県環境部防災消防課		1-446	1985	10件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定

【0021 1707 宝永地震津波 1707/10/28(宝永4/10/4) m=3.5】

文献信頼度	No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
学術論文 ○	849	徳島県の太平洋海岸をおそった歴史地震津波の高さ分布	都司嘉宣・岩瀬浩之・鈴木隆宏・松岡祐也・小田桐(白石)睦弥・佐藤雅美・芳賀弥生・今村文彦	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第34号	75-133	2017	平成28年度成果。7件入力済み 個々の痕跡に付与される文献信頼度判定依頼中
学術論文 ○	850	紀伊半島南岸における宝永地震津波(1707)、安政南海地震津波(1854)及び安政東海地震津波(1854)の津波高現地調査	矢沼隆・都司嘉宣・石塚伸太郎・上野操子・松岡祐也・小田桐(白石)睦弥・佐藤雅美・芳賀弥生・今村文彦	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第34号	135-182	2017	平成28年度成果。24件入力済み 痕跡信頼度判定理由を依頼中。
学術論文 ○	856	古文書に見る大分の地震・津波	平井義人	大分県立先哲史料館研究紀要		17	13-28	2013	6件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	857	九州東岸を襲った歴史地震津波の浸水高分布	都司嘉宣・岩瀬浩之・松岡祐也・小田桐(白石)睦弥・佐藤雅美・芳賀弥生・今村文彦	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第35号	127-170	2018	平成28年度成果。(緯度経度情報あり)26件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	867	和歌山県沿岸部における津波碑の分布	石橋正信・前田正明・今井健太郎・高橋成実・馬場俊孝・大林涼子・稲住孝富	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第34号	109-120	2017	データ5件入力済み。 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	868	新たな史料に基づく和歌山県沿岸における安政東海・南海地震の津波痕跡調査	今井健太郎・石橋正信・行谷佑一・蝦名裕一	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第34号	121-130	2017	データ3件入力済み。 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	869	地震津波災害に関して鹿児島県地方の人が知っておくべき事	都司嘉宣	水路新技術講演集	一般財団法人日本水路協会	第31巻	26-39	2018	データ2件入力済み。 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	870	宝永地震(1707)および安政南海地震(1854)の津波の和歌山県田辺市および白浜町での補足調査	都司嘉宣	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第35号	195-207	2018	(緯度経度情報あり)3件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	871	[論説] 宝永・安政地震の城郭被害~志摩国鳥羽城を中心に~	益野行輝	歴史地震	歴史地震研究会	第31号	89-103	2016	1件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	872	「静岡県下における1707年宝永地震津波の痕跡調査(津波工学研究報告第28号)」に掲載された座標の訂正について	矢沼隆	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第36号	印刷中	2019	(緯度経度情報あり)13件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定

【0030 1769 日向灘地震津波 1769/8/29(明和6/7/28) m=1.0】

文献信頼度	No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
学術論文 ○	856	古文書に見る大分の地震・津波	平井義人	大分県立先哲史料館研究紀要		17	13-28	2013	1件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	857	九州東岸を襲った歴史地震津波の浸水高分布	都司嘉宣・岩瀬浩之・松岡祐也・小田桐(白石)睦弥・佐藤雅美・芳賀弥生・今村文彦	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第35号	127-170	2018	平成28年度成果。(緯度経度情報あり)3件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定

【0031 1771 八重山地震津波 1771/4/24(明和8/3/10) m=4.0】

文献信頼度	No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
学術論文 ○	859	慶長9年12月16日(1605 II 3)地震による房総半島沿岸での津波高さ分布 第二部 現地調査編 付:明和八年(1771)沖繩八重山地震津波による房総半島の津波高	都司嘉宣・畔柳陽介・木南孝博・佐藤雅美・芳賀弥生・今村文彦	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第35号	267-323	2018	平成28年度成果。(緯度経度情報あり)1件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定

表_1 歴史津波の検討対象文献一覧 3/3

【0032 1780 鹿児島湾北部海底噴火津波(9月) 1780/9/9(安永9/8/11) m=】

文献信頼度	No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
学術論文 ○	869	地震津波災害に関して鹿児島県地方の人が知っておくべき事	都司嘉宣	水路新技術講演集	一般財団法人日本水路協会	第31巻	26-39	2018	データ2件入力済み。 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定

【0038 1793 寛政西津軽地震津波 1793/2/8(寛政4/12/28) m=1.0】

文献信頼度	No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
学術論文 ○	873	[論説] 寛政西津軽地震(1793年)による津波被害について	小田桐(白石)睦弥	歴史地震	歴史地震研究会	第33号	195-203	2018	平成27年度成果。文献登録のみ行う。

【0044 1854 安政東海地震津波 1854/12/23(嘉永7(安政1)/11/4) m=3】

文献信頼度	No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
学術論文 ○	83	日本地震史料	武者金吉		毎日新聞社		1-757	1951	平成23年度までに登録済みだが、抜けがあるため再入力が必要。49件追加済み 個々の痕跡に付与される文献信頼度判定依頼中
学術論文 ○	849	徳島県の太平洋海岸をおそった歴史地震津波の高さ分布	都司嘉宣・岩瀬浩之・鈴木隆宏・松岡祐也・小田桐(白石)睦弥・佐藤雅美・芳賀弥生・今村文彦	津波工学国際研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第34号	75-133	2017	平成28年度成果。2件入力済み 個々の痕跡に付与される文献信頼度判定依頼中。
学術論文 ○	850	紀伊半島南岸における宝永地震津波(1707)、安政南海地震津波(1854)及び安政東海地震津波(1854)の津波高現地調査	矢沼隆・都司嘉宣・石塚伸太郎・上野操子・松岡祐也・小田桐(白石)睦弥・佐藤雅美・芳賀弥生・今村文彦	津波工学国際研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第34号	135-182	2017	平成28年度成果。13件入力済み 痕跡信頼度判定理由を依頼中。
学術論文 ○	865	神奈川県地震被害想定調査委員会 津波水害分科会 昭和58年度報告書	神奈川県		神奈川県		1-238	1984	8件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	866	神奈川県地震被害想定調査報告書	神奈川県環境部防災消防課	神奈川県地震被害想定調査委員会編	神奈川県環境部防災消防課		1-446	1985	7件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	868	新たな史料に基づく和歌山県沿岸における安政東海・南海地震の津波痕跡調査	今井健太郎・石橋正信・行谷佑一・蝦名裕一	津波工学国際研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第34号	121-130	2017	データ3件入力済み。 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	871	[論説] 宝永・安政地震の城郭被害～志摩国鳥羽城を中心に～	益野行輝	歴史地震	歴史地震研究会	第31号	89-103	2016	2件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	875	安政東海地震(1854)の静岡県海岸での津波の高さ	都司嘉宣・今井健太郎・蝦名裕一・岩瀬浩之	津波工学国際研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第36号	71-105	2019	57件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定

【0045 1854 安政南海地震津波 1854/12/24(嘉永7(安政1)/11/5) m=3.5】

文献信頼度	No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
学術論文 ○	83	日本地震史料	武者金吉		毎日新聞社		1-757	1951	平成23年度までに登録済みだが、抜けがあるため再入力が必要。86件追加済み 個々の痕跡に付与される文献信頼度判定依頼中
学術論文 ○	849	徳島県の太平洋海岸をおそった歴史地震津波の高さ分布	都司嘉宣・岩瀬浩之・鈴木隆宏・松岡祐也・小田桐(白石)睦弥・佐藤雅美・芳賀弥生・今村文彦	津波工学国際研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第34号	75-133	2017	平成28年度成果。48件入力済み 個々の痕跡に付与される文献信頼度判定依頼中。
学術論文 ○	850	紀伊半島南岸における宝永地震津波(1707)、安政南海地震津波(1854)及び安政東海地震津波(1854)の津波高現地調査	矢沼隆・都司嘉宣・石塚伸太郎・上野操子・松岡祐也・小田桐(白石)睦弥・佐藤雅美・芳賀弥生・今村文彦	津波工学国際研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第34号	135-182	2017	平成28年度成果。27件入力済み 痕跡信頼度判定理由を依頼中。
学術論文 ○	856	古文書に見る大分の地震・津波	平井義人		大分県立先哲史料館研究紀要	17	13-28	2013	1件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	857	九州東岸を襲った歴史地震津波の浸水高分布	都司嘉宣・岩瀬浩之・松岡祐也・小田桐(白石)睦弥・佐藤雅美・芳賀弥生・今村文彦	津波工学国際研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第35号	127-170	2018	平成28年度成果。(緯度経度情報あり)63件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	867	和歌山県沿岸部における津波碑の分布	石橋正信・前田正明・今井健太郎・高橋成実・馬場俊孝・大林涼子・稲住孝富	津波工学国際研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第34号	109-120	2017	データ4件入力済み。 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	868	新たな史料に基づく和歌山県沿岸における安政東海・南海地震の津波痕跡調査	今井健太郎・石橋正信・行谷佑一・蝦名裕一	津波工学国際研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第34号	121-130	2017	データ32件入力済み。 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	870	宝永地震(1707)および安政南海地震(1854)の津波の和歌山県田辺市および白浜町での補足調査	都司嘉宣	津波工学国際研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第35号	195-207	2018	(緯度経度情報あり)5件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定
学術論文 ○	874	徳島県鳴門市・阿南市間海岸での安政南海地震(1854)の津波分布	都司嘉宣・都司雅子	津波工学国際研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第35号	209-246	2018	(緯度経度情報あり)29件⇒入力済 個々の痕跡に付与される文献信頼度未判定

表_2 近代津波の検討対象文献一覧 1/2

【0063 1911 喜界島地震津波 1911/6/15(明治44/6/15) m=1.5】

No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
869	地震津波災害に関して鹿児島県地方の人が知っておくべき事	都司嘉宣	水路新技術講演集	一般財団法人日本水路協会	第31巻	26-39	2018	データ5件入力済み。

【0067 1923 大正関東大地震津波 1923/9/1(大正12/9/1) m=2.0】

No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
232	元禄・大正関東地震津波の各地の石碑・言い伝え	羽鳥徳太郎	地震研究所彙報	東京大学地震研究所	50	385-395	1975	7件⇒入力済
323	関東・伊豆東部沿岸における宝永・安政東海津波の挙動	羽鳥徳太郎	地震研究所彙報	東京大学地震研究所	59	501-518	1984	27件⇒入力済
330	昭和58年度地震対策調査 伊豆半島東海岸津波浸水予測調査 報告書	静岡県地震対策課		静岡県地震対策課			1984	羽鳥(1984)で引用されており、文献はデータベースに登録されていたが、痕跡データは未抽出となっていた。188件(緯度経度はないが、詳細図あり)⇒入力済
852	[論説] 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～	浦谷裕明・都築充雄・武村雅之・小川典芳・久永哲也・内田篤貴	歴史地震	歴史地震研究会	第33号	15-20	2018	3件⇒入力済
865	神奈川県地震被害想定調査委員会 津波水害分科会 昭和58年度報告書	神奈川県		神奈川県		1-238	1984	103件⇒入力済
866	神奈川県地震被害想定調査報告書	神奈川県環境部防災消防課	神奈川県地震被害想定調査委員会編	神奈川県環境部防災消防課		1-446	1985	92件⇒入力済(緯度経度はないが、詳細図あり)※神奈川県(1984)を引用か
876	[報告] 逗子市小坪における1923年大正関東地震と大正津波 - 紫雲の版画「震後津浪襲来 逗子小坪所見」と『震災津波日記簿』 -	蟹江由紀, 蟹江康光, 布施憲太郎	歴史地震	歴史地震研究会	第30号	169-175	2015	4件⇒入力済
877	神奈川県懸水産會報		第四号地震号			11-101	1924	1件⇒入力済

【0099 1946 昭和南海地震津波 1946/12/21 m=3.0】

No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
856	古文書に見る大分の地震・津波	平井義人	大分県立先哲史料館研究紀要		17	13-28	2013	6件⇒入力済
867	和歌山県沿岸部における津波碑の分布	石橋正信・前田正明・今井健太郎・高橋成実・馬場俊孝・大林涼子・稲住孝富	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第34号	109-120	2017	データ44件入力済み。
868	新たな史料に基づく和歌山県沿岸部における安政東海・南海地震の津波痕跡調査	今井健太郎・石橋正信・行谷佑一・蝦名裕一	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第34号	121-130	2017	データ1件入力済み。

【W023 1960 チリ地震津波 1960/5/22 m=4.5】

No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
867	和歌山県沿岸部における津波碑の分布	石橋正信・前田正明・今井健太郎・高橋成実・馬場俊孝・大林涼子・稲住孝富	津波工学研究報告	東北大学災害科学国際研究所	第34号	109-120	2017	データ1件入力済み。

【0218 2007 新潟県中越沖地震津波 2007/7/16(平成19/7/16) m=-1.0】

No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
878	平成19年(2007年)新潟県中越沖地震調査報告	気象庁	気象庁技術報告	気象庁	第131号		2008	10件⇒入力済

表_2 近代津波の検討対象文献一覧 2/2

【0214 2011 東北地方太平洋沖地震津波 2011/3/11(平成23/3/11) m=4.0】

No.	文献(論文)名	著者	所収誌名	出版者	巻号	頁数	出版年	備考
724	北海道太平洋沿岸における2011年東北地方太平洋沖地震の津波調査	岡崎紀俊・地質研究所津波調査班	北海道地質研究所報告	地方独立行政法人北海道立総合研究所	第83号	1-15	2011	(緯度経度情報あり)204件※文献ID:724として文献は登録済みだが、痕跡が登録されていない。⇒入力済
879	東北地方太平洋沖地震津波による防潮壁の被災特性に関する検討	浅井正	国土技術政策総合研究所資料	国土交通省国土技術政策総合研究所	No.810	1-13	2014	8件⇒入力済
	平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震による港湾施設等被害報告	宮島 正悟・小泉 哲也・宮田 正史・竹信 正寛・坂田 憲治・浅井 茂樹・福田 功・栗山 善昭・下迫 健一郎・山崎 浩之・菅野 高弘・富田 孝史・野津 厚・山路 徹・鈴木 高二朗・有川 太郎・中川 康之・佐々 真志・森川 嘉之・水谷 崇亮・小濱 英司・加島 寛章・高橋 英紀・大矢 陽介・遠藤 仁彦・原田 卓三・青木 伸之・佐瀬 浩市・山本 貴弘・早川 哲也・林 蒼命・西谷 和人・白井 正興	国土技術政策総合研究所資料	国土交通省国土技術政策総合研究所	No.1291	1-3322	2015	未入力(痕跡高さはTTJTの引用)711件⇒TTJTのデータと重複するため、登録不要
880	平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震調査報告	気象庁	気象庁技術報告	気象庁	第1331	1-479	2012	(緯度経度情報あり)396件⇒入力済
881	平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震土木施設災害調査速報	国土交通省国土技術研究所 独立行政法人土木研究所	国土技術政策総合研究所資料、土木研究所資料	国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所	No.644	1-486	2011	(緯度経度情報あり)270件⇒入力済
882	2011年東北地方太平洋沖地震の津波高調査	都司嘉宣・他	東京大学地震研究所彙報	東京大学地震研究所	Vol.86	29-279	2011	(緯度経度情報あり)296件⇒入力済
883	2011年東北地方太平洋沖地震津波－青森県の津波－	佐々木幹夫・他	東北地域災害科学研究	日本自然災害学会東北支部	第48巻	121-126	2012	2件⇒入力済
884	2011年東北地方太平洋沖地震による津波災害の宮城県以南における現地調査	柴山知也・他	土木学会論文集B2(海岸工学)	土木学会	Vol.67	L1301-L1305	2011	29件⇒入力済
885	宮城県沿岸における2011東北太平洋沖地震による津波被災について	平石哲也・他	土木学会論文集B2(海岸工学)	土木学会	Vol.67	L1306-L1309	2011	16件⇒入力済
886	2011年東北地方太平洋沖地震津波の岩手県南部における被災調査	鈴木崇之・他	土木学会論文集B3(海洋開発)	土木学会	Vol.68	L25-L30	2012	34件⇒入力済
887	2011年東北地方太平洋沖地震津波による岩手県宮古市の津波被害調査	嶋原良典・他	土木学会論文集A1(構造・地震工学)	土木学会	Vol.68	L1293-L1297	2012	39件⇒入力済

表_3 抽出作業の流れ

ステップ1	新規対象文献に緯度経度情報がある／なしを分類する。	
ステップ2	文献中に緯度経度情報がないデータの抽出作業を行う。 詳細位置がわからないデータの入力時は、H30年度に行った代表地点に登録されているデータの修正作業と同様に、地名辞典や古地図などを参照しながら地点を決める。	文献中に緯度経度情報があるデータの抽出作業を行う。 入力が終わった Excel シートは数名で交換し、入力に誤りがないかクロスチェックを行う。
ステップ3	入力データ全体の確認を行い、データベースに追加登録する。	－

表_4 抽出作業状況

津波名	文献数	痕跡数	入力 状況	進捗率 (%)
1361 正平南海地震津波	1	1	1	100%
1498 明応東海地震津波	2	7	7	100%
1596 慶長豊後地震津波	4	32	32	100%
1605 慶長地震津波	6	85	85	100%
1662 日向灘地震津波	1	7	7	100%
1677 延宝三陸地震津波	1	1	1	100%
1677 延宝房総地震津波	1	0	—	—
1684 貞享噴火津波	1	1	1	100%
1703 元禄地震津波	5	36	36	100%
1707 宝永地震津波	10	90	90	100%
1769 日向灘地震津波	2	4	4	100%
1771 八重山地震津波	1	1	1	100%
1780 鹿児島湾北部海底噴火津波 (9月)	1	2	2	100%
1793 寛政西津軽地震津波	1	0	—	—
1854 安政東海地震津波	8	141	141	100%
1854 安政南海地震津波	9	295	295	100%
1911 喜界島地震津波	1	5	5	100%
1923 大正関東大地震津波	8	425	425	100%
1946 昭和南海地震津波	3	51	51	100%
1960 チリ地震津波	1	1	1	100%
2007 新潟県中越沖地震津波	1	10	10	100%
2011 東北地方太平洋沖地震津波	10	1294	1294	100%
	78	2489	2489	100%

2020年3月11日現在

(1-1) 2011年東北地方太平洋沖地震津波のデータに関する調査

2011年東北地方太平洋沖地震津波のデータに関しては、東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ²⁾(以下、合同調査グループ)が取りまとめたデータがあり、津波痕跡データベースにも登録されている。

今回、検討対象文献の選定にあたり各機関が出している報告書等の登録も必要か(または合同調査グループがまとめたデータがあれば事足りているのか)比較確認を行った。

(1-1-1) 合同調査グループと各機関の報告書のデータ数の比較

気象庁、港湾空港技術研究所、国土技術政策総合研究所などが出している報告書と、合同調査グループのデータ比較を行った。各機関の報告書は、主に緯度経度、津波高さ、調査日時の記載があるものを使って比較した。その他、海岸工学講演会などで発表された論文などに関していくつか比較した結果を、表_5にまとめる。各機関の報告書の中には合同調査グループには掲載がないデータも含まれていることや、当時の状況が詳しく記載されていることから、追加登録が必要であると考えられたため、

(1)で9文献(表_5のNo.1,3,5,6,7,8,9,10,11)を追加登録した。

表_5 2011年東北地方太平洋沖地震津波の文献調査状況

No.	タイトル	著者	所収誌	発行機関	巻・号	頁	発行年	TTJT 掲載数	文献掲載数	TTJT に掲載 があり、文献 中に掲載がな い	文献中に掲載 があり、 TTJT に掲載 がない	備考
1	平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震調査報告	気象庁	気象庁技術報告	気象庁	第 133 号	1-479	2012	209	396	1	188	地震火山月報とも掲載数が異なっている。
2	2011 年東日本大震災による港湾・海岸・空港の地震・津波被害に関する調査速報	高橋ら	港湾空港技術研究所	港湾空港技術研究所	No.1231	1-200	2011	442	105	339	2	文献 ID691 として登録済み
3	平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震土木施設災害調査速報	国土技術政策総合研究所，独立行政法人 土木研究所	国土技術政策総合研究所資料	国土技術政策総合研究所	第 646 号	1-486	2011	265	270	1	6	
4	北海道における 2011 年東北地方太平洋沖地震津波の現地調査	中村有吾*・他（*北大地震火山研究観測センター）	北海道地区自然災害科学資料センター報告	北海道地区自然災害科学資料センター	Vol..26	3-45	2013	135	81	54	0	文献 ID785 として登録済み
5	北海道太平洋沿岸における 2011 年東北地方太平洋沖地震の津波調査（※3）	岡崎紀俊・地質研究所津波調査班	北海道地質研究所報告	地方独立行政法人北海道立総合研究機構	第 83 号	1-15	2011	116	204	0	96（※4）	（※3）文献 ID724 として DB に文献は登録済みだが、痕跡が登録されていない。 （※4）目視観測結果とのこと
6	2011 年東北地方太平洋沖地震の津波高調査	都司嘉宣*・他（*東大地震研）	地震研究所彙報	東京大学地震研究所	Vol.86	29-279	2011	302	296	6	0	
7	2011 年東北地方太平洋沖地震津波・青森県の津波・	佐々木幹夫*（*八戸工業大学）	東北地域災害科学研究	日本自然災害学会東北支部	第 48 巻	121-126	2012	35	9（※5）	26	0	（※5）緯度経度の情報はなく、TTJT の値を丸めた数値が載っている。
8	2011 年東北地方太平洋沖地震による津波災害の宮城県以南に	柴山知也*・他（*早稲田）	土木学会論文集 B2（海岸工学）	土木学会	Vol.67,No.2	I_1301-I_1305	2011	41	29（※6）	13	1	（※6）土木学会海洋開発委員会、

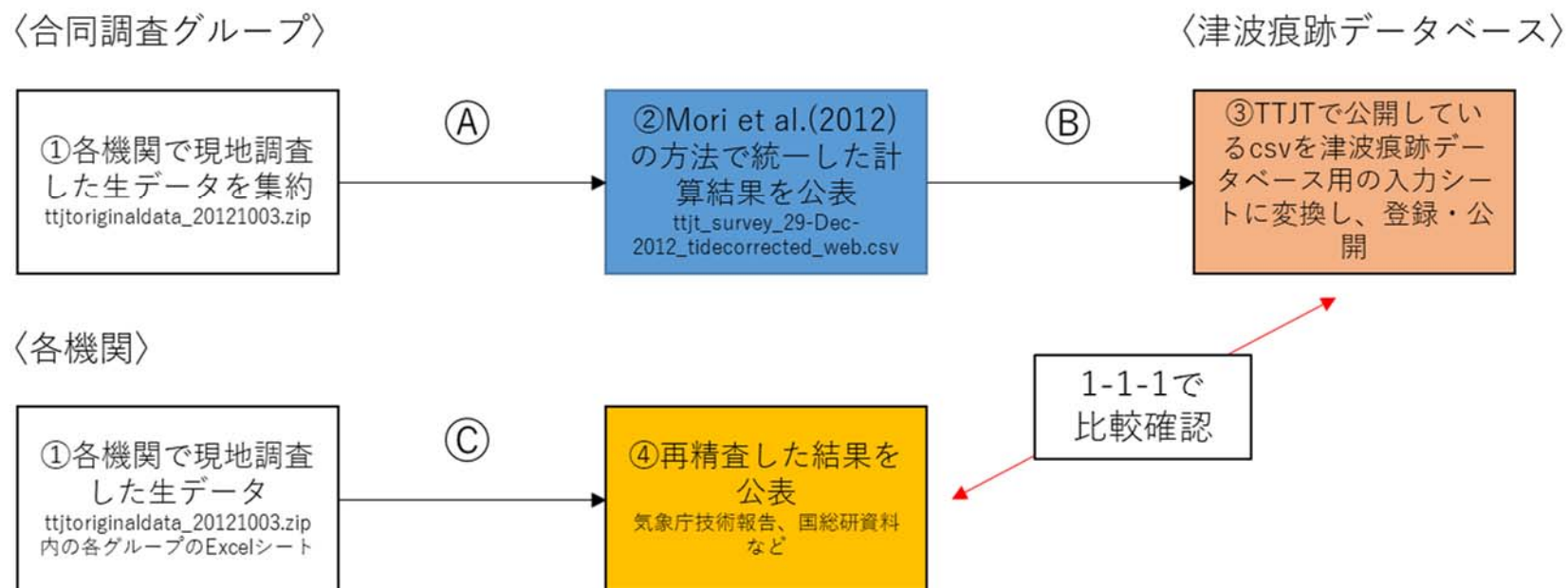
	おける現地調査	大学)										ASCEによる調査結果も含まれている。
9	2011年東北地方太平洋沖地震津波の岩手県南部における被災調査	鈴木崇之 *・他 (*横浜国立大学)	土木学会論文集 B3 (海洋開発)	土木学会	Vol.68, No.2	I_25-I_30	2012	88	34	54	0	
10	2011年東北地方太平洋沖地震津波による岩手県宮古市の津波被害調査	嶋原良典 *・他 (*防衛大学校)	土木学会論文集 A1 (構造・地震工学)	土木学会	Vol.68, No.4	I_1293-I_1299	2012	140	26	114	0	
11	宮城県沿岸における2011東北太平洋沖地震による津波被災について	平石哲也 *・他 (*京大防災研究所)	土木学会論文集 B2 (海岸工学)	土木学会	Vol.67, No.2	I_1306-I_1310	2011	30	7	23	0	

(※1) TTJT 掲載数は、著者の所属機関が測定した数になっている。TTJT の掲載数の方が多い場合、表にある文献以外の文献中に掲載があるかどうかまでは迎れなかった。

(※2) ただし、津波高さの最終値や緯度経度など一部変わっている場合も含む。

(1-1-2) 合同調査グループ、各機関の報告書、および津波痕跡データベースのデータの比較

合同調査グループのデータは各機関が測ったデータを集約し、Mori et al.(2012)³⁾による補正をして公表されており、津波痕跡データベースではその公表値をそのまま入力シートに変換し登録・公開している(図2)。(1-1-1)においてデータ数の確認を行った際、データベースに登録されているデータと報告書の津波高さの最終値が異なっていることに気づいた(図3)。国総研資料を事例にどの段階で差異が生じたのか確認を行った結果を表_6~表_9に示す。集約・公開する各段階において補正方法の違いや加筆修正などで少しずつデータに差異が生じた結果、津波痕跡データベースに登録されている合同調査グループのデータと報告書のデータの違いが生まれていることがわかった。



図_2 データ公表の流れ

【国総研】

・TTJTの国総研の生データ

地点番号	地名	測定対象	標高	信頼度 %2	調査グループ	備考	測定時の		最大浸襲日時(予想)		測定地点の		測定地点の		
							高さ (m)	年月日	時刻	の深さ (m)	参照地点	高さ (m)	高さ (m)	高さ (m)	
-2-1	仙台新港背後	仙台新港背後の浸襲痕跡	2.29	B	国土交通省仙台河川国連事務所	「測定時の水位」欄には測定点の地盤標高(観測LPデータ)が記載	2.29	3月11日	15:30	-0.440	浸襲(浸襲)	5.43	±	2.70	2.29
-2-2	#	多賀城八幡沖の浸襲痕跡	3.74	B	#	#	-5.10	3月11日	15:30	-0.440	浸襲(浸襲)	3.74	±	3.40	-0.10
-2-3	#	釜石新港背後	1.84	B	#	#	1.84	3月11日	15:30	-0.440	浸襲(浸襲)	3.28	±	1.70	1.84
-2-4	#	尻立岬	1.02	B	#	#	1.02	3月11日	15:30	-0.440	浸襲(浸襲)	3.66	±	2.10	1.02
-2-5	#	尻立岬	1.22	B	#	#	1.22	3月11日	15:30	-0.440	浸襲(浸襲)	3.46	±	1.80	1.22

・ttjt_survey_29-Dec-2012_tidecorrected_web.csvにまとめられたデータ

#	ID	location	lon [deg]	lat [deg]	date	time [hr]	measured height [m]	height corrected by surveyer [m]	height corrected by ttjt [m]	height from msl [m]	height from TP[m]	runup distance [m]
1906	MLJT-014	仙台新港背後	141.0303	38.28625	2011/04/04	0:00	4.99	5.43	5.223	4.933	4.99	1564
1907	MLJT-014	#	141.0291	38.28858	2011/04/04	0:00	3.3	3.74	3.533	3.243	3.3	1800
1908	MLJT-014	#	141.0163	38.29253	2011/04/04	0:00	2.84	3.28	3.11	2.783	2.84	3060
1909	MLJT-014	#	141.0115	38.29181	2011/04/04	0:00	3.12	3.56	3.39	3.063	3.12	3396
1910	MLJT-014	#	141.0055	38.28925	2011/04/04	0:00	3.02	3.46	3.28	2.963	3.02	3732

※ttjtの基準で統一されているため

文献記載の痕跡高さに
入力している(※)

TP基準の痕跡高さ
に入力している

・国総研資料のデータ

表-5.2.2 痕調査結果 (仙台平野)

地点番号	地名	位置			年月日	時刻	高さ a(m)	の深さ b(m)	測定対象	信頼 %2	調査グループ	備考	測定時の		最大浸襲日時(予想)		測定地点の		測定地点の		
		経度	緯度	高さ									高さ	高さ (m)	高さ (m)	参照地点	高さ (m)	高さ (m)	高さ (m)		
-2-1	仙台新港背後	141	38.286	1	2011/4/4	0:00	2.70	1	1564	A	国土交通省仙台河川国連事務所	「測定時の水位」欄には測定点の地盤標高(観測LPデータ)が記載	2.29	3月11日	15:30	-0.440	浸襲(浸襲)	5.43	±	2.70	2.29
-2-2	仙台新港背後	141	38.288	1	2011/4/4	0:00	3.37	1	1800	A	国土交通省仙台河川国連事務所	「測定時の水位」欄には測定点の地盤標高(観測LPデータ)が記載	-5.10	3月11日	15:30	-0.440	浸襲(浸襲)	3.74	±	3.40	-0.10
-2-3	仙台新港背後	141	38.292	0	2011/4/4	0:00	1.20	1	3060	A	国土交通省仙台河川国連事務所	「測定時の水位」欄には測定点の地盤標高(観測LPデータ)が記載	1.84	3月11日	15:30	-0.440	浸襲(浸襲)	3.28	±	2.80	1.84
-2-4	仙台新港背後	141	38.291	0	2011/4/4	0:00	2.10	1	3396	A	国土交通省仙台河川国連事務所	「測定時の水位」欄には測定点の地盤標高(観測LPデータ)が記載	1.02	3月11日	15:30	-0.440	浸襲(浸襲)	3.66	±	2.10	1.02
-2-5	仙台新港背後	141	38.289	0	2011/4/4	0:00	1.80	1	3732	A	国土交通省仙台河川国連事務所	「測定時の水位」欄には測定点の地盤標高(観測LPデータ)が記載	1.22	3月11日	15:30	-0.440	浸襲(浸襲)	3.46	±	1.80	1.22

生データとは一致しているが、
データベースに登録されている
TTJTの値と異なる。

図_3 津波痕跡データベースに登録されている合同調査グループのデータと各機関の報告書のデータ比較

表_6 図_1の④：①から②へ集約する際の比較

	比較データ		データの異なる件数	備考
	①	②		
全体数	264 件	265 件	1 件	個人で測量した結果が追加されている。
位置	北緯、東経	lat [deg]、lon [deg]	なし	
津波高さ	潮位補正後の高さ	height corrected by surveyer [m]	なし	
	潮位補正後の高さ	height corrected by ttjt[m]	264 件	②は Mori et al.(2012)で計算している。
	測定高 a(m)	height from TP[m]	2 件	
その他 (※)	(現地調査)時刻	time [hr]	85 件	時刻が反映されていない箇所がある。

(※) 全項目を確認し、差異があった項目のみピックアップしている。

表_7 図_1の⑧：②から③へ集約する際の比較

	比較データ		データの異なる件数	備考
	②	③		
全体数	265 件	265 件	なし	
位置	lat [deg]、lon [deg]	北緯、東経	なし	
津波高さ	height corrected by ttjt[m]	文献記載の痕跡高さ	3 件	TTJT の値は小数点以下第 3 位まで出ているが、津波痕跡データベースでは小数点以下第 2 位までの値となり、3 件は四捨五入の値の違いと思われる。
	height from TP[m]	TP 基準の痕跡高さ	なし	
その他 (※)	Location	文献記載の地名	5 件	事務局で手を加えてしまったことによる間違い
	time [hr]	データ測定年月日	30 件	変換ミス?と思われるものが 3 件、完全に文字化けしているものが 27 件
	comment	計測時の状況	8 件	8 件だけ計測時の状況が未入力になっていた。 原因不明

(※) 全項目を確認し、差異があった項目のみピックアップしている。

表_8 図_1の③：①から④へ集約する際の比較

	比較データ		データの異なる件数	備考
	①	④		
全体数	264 件	270 件	6 件	追加されている。
位置	北緯、東経	北緯、東経	1 件	文献記載の位置が間違っている。(位置を確認すると、山奥になる)
津波高さ	潮位補正後の高さ	潮位補正後の高さ	1 件	修正？
	測定高 a(m)	痕跡標高 (T.P.m)	なし	
その他 (※)	信頼度	信頼度	191 件	仙台河川国道事務所の測ったデータが B→A に修正されている。
	汀線からの測定距離 (m)	汀線からの測定距離 (m)	2 件	空白だったものに加筆された。

(※) 全項目を確認し、差異があった項目のみピックアップしている。

表_9 図_1の③と④の比較

	比較データ		データの異なる件数	備考
	③	④		
全体数	265 件	270 件	5 件	③1 件は TTJT にしかないデータ。 ④6 件は追加された。
位置	北緯、東経	北緯、東経	1 件	文献記載の位置が間違っている。
津波高さ	文献記載の痕跡高さ	潮位補正後の高さ	264 件	補正方法が違う値を使用している。
	TP 基準の痕跡高さ	痕跡標高 (T.P.m)	2 件	
その他 (※)	文献記載の地名	地名	5 件	事務局で手を加えてしまったことによる間違い
	痕跡信頼度	信頼度	191 件	仙台河川国道事務所の測ったデータが B→A に修正されている。
	汀線からの遡上距離 (m)	汀線からの測定距離 (m)	2 件	空白だったものに加筆された。
	データ測定年月日	年/月/日	27 件	文字化け
	データ測定年月日	時刻	88 件	反映されていない箇所あり
	計測時の状況	備考	8 件	反映されていない箇所あり

(※) 全項目を確認し、差異があった項目のみピックアップしている。

(2) 得られた成果と今後の課題

データの抽出においては歴史津波の現地調査結果や2011年東北地方太平洋沖地震津波のデータを中心に2,500件を超えるデータを追加することができた。今後はこれらの追加データに信頼度判定を付与し公開していく必要がある。

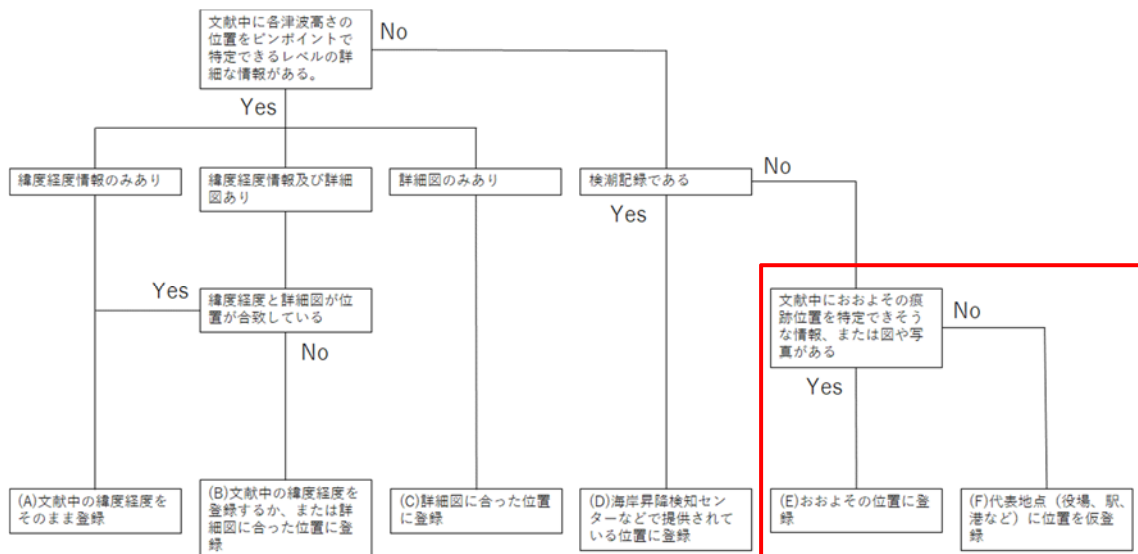
また、2011年東北地方太平洋沖地震津波のデータに関しては、合同調査グループのデータと各機関の報告書に差異が見られることがわかった。今回確認した国総研以外の報告書・文献においても、合同調査グループとの違いについて調査し、どの段階で差異が生じたのかまとめ、津波痕跡データベースに登録する段階で差異が生じているものに関しては修正を行う。それ以外の部分に関しては土木学会や各機関に問い合わせなどを行っていききたい。

2. 1. 2 津波痕跡高情報に係る情報の修正

(1) 代表地点に仮登録されている痕跡位置の精査

平成 30 年度、文献の記載とデータを照し合せ、位置情報登録の主な流れ (図_4) の (A) ~ (F) のどれに該当するのか分類する作業を行った。本研究では、代表地点に仮登録されていると考えられるデータ (図_4 の (E) と (F) に該当) のうち約 8,000 件について確認および修正を行った。修正作業の流れは表_10、進捗状況は表_11 に示す。

また、位置の確認および位置を修正したことにより痕跡信頼度評価が変わる可能性があるデータについては (2-2) で確認を行った。



図_4 位置情報登録の主な流れ

※赤枠で囲った (E) と (F) が代表地点に登録されていると考えられる。

表_10 修正作業の流れ

代表地点に仮登録されているデータ					
ステップ1	文献に戻り記載内容を再度確認する。何か手がかりがないか確認する。				
ステップ2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>文献中に位置に関する情報や手がかりが見つかった場合</th> <th>文献中に位置に関する情報や手がかりが見つからない場合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 本文の内容を引用し、「本文中に「〇〇～」という記載があるため、〇〇に登録」という理由を加筆し、位置情報を正しい位置に修正する。 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 津波高さを推定している位置について、明治時代の地図や歴史地名体系で現在のどの辺りか調べ、なるべく海寄りの位置を決める。 ✓ 「本文からは詳細な位置が絞り込めないため、代表地点として〇〇に登録」という理由を加筆し、登録位置をなるべく海寄りの位置に修正する。 </td> </tr> </tbody> </table>	文献中に位置に関する情報や手がかりが見つかった場合	文献中に位置に関する情報や手がかりが見つからない場合	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 本文の内容を引用し、「本文中に「〇〇～」という記載があるため、〇〇に登録」という理由を加筆し、位置情報を正しい位置に修正する。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 津波高さを推定している位置について、明治時代の地図や歴史地名体系で現在のどの辺りか調べ、なるべく海寄りの位置を決める。 ✓ 「本文からは詳細な位置が絞り込めないため、代表地点として〇〇に登録」という理由を加筆し、登録位置をなるべく海寄りの位置に修正する。
文献中に位置に関する情報や手がかりが見つかった場合	文献中に位置に関する情報や手がかりが見つからない場合				
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 本文の内容を引用し、「本文中に「〇〇～」という記載があるため、〇〇に登録」という理由を加筆し、位置情報を正しい位置に修正する。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 津波高さを推定している位置について、明治時代の地図や歴史地名体系で現在のどの辺りか調べ、なるべく海寄りの位置を決める。 ✓ 「本文からは詳細な位置が絞り込めないため、代表地点として〇〇に登録」という理由を加筆し、登録位置をなるべく海寄りの位置に修正する。 				
ステップ3	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>痕跡信頼度判定が変わる可能性があるデータとして、整理し、検討会等で専門家に確認を行う (⇒2-2)。</td> <td>位置は変わったが、代表地点であることに変わりはない。痕跡信頼度判定理由に元の位置が書かれている場合は、判定理由を修正する。</td> </tr> </tbody> </table>	痕跡信頼度判定が変わる可能性があるデータとして、整理し、検討会等で専門家に確認を行う (⇒2-2)。	位置は変わったが、代表地点であることに変わりはない。痕跡信頼度判定理由に元の位置が書かれている場合は、判定理由を修正する。		
痕跡信頼度判定が変わる可能性があるデータとして、整理し、検討会等で専門家に確認を行う (⇒2-2)。	位置は変わったが、代表地点であることに変わりはない。痕跡信頼度判定理由に元の位置が書かれている場合は、判定理由を修正する。				

表_11 作業の進捗状況

津波番号	津波名	痕跡件数	(A)~(E)	古文書・史料	検潮記録	痕跡信頼度の内訳				X,Zなどの合計	代表地点のデータ	作業件数	進捗率	
						X	Z	精査中	未判定					
0001	684白鳳地震津波	0				0	0	0	0	0				
T001-1	850嘉祥出羽地震(海水漲移)	0				0	0	0	0	0				
0002	869貞観地震津波	20	0	0		0	16	0	0	16	4	4	100%	
0003	887仁和(紀伊半島沖)地震津波	0				0	0	0	0	0				
0004	1096嘉保東海地震津波	1	0	0		0	0	0	1	1	0	0	作業なし	
0006	1361正平南海地震津波	7	3	0		0	3	0		3	1	1	100%	
0008	1498明応南海地震津波	0				0	0	0	0	0				
0009	1498明応東海地震津波	338	36	0		14	185	0	41	240	62	62	100%	
T009-1	1586天正地震津波	30	0	0		25	3	0	2	30	0	0	作業なし	
0010	1596慶長豊後地震津波	125	11	4		26	72	0	0	98	12	12	100%	
0012	1605慶長地震津波	260	11	7		16	139	8	14	177	65	65	100%	
0013	1611慶長三陸地震津波	146	40	1		1	64	0	4	69	36	36	100%	
T015-01	1640 駒ヶ岳噴火津波	14	1	0		0	9	0	0	9	4	4	100%	
0016	1662日向灘地震津波	19	0	0		1	10	0	0	11	8	8	100%	
0018	1677延宝三陸地震津波	43	21	2		3	2	2	0	7	13	13	100%	
0019	1677延宝房総地震津波	141	24	0		4	40	3	1	48	69	69	100%	
W003	1700元禄(北米カスケード)津波	31	7	0		0	6	0	1	7	17	17	100%	
0020	1703元禄地震津波	461	42	20		3	232	2	106	343	56	56	100%	
0021	1707宝永地震津波	1761	267	38		28	974	8	38	1048	408	408	100%	
0025	1741寛保(渡島大島)噴火津波	350	125	7		6	153	0	1	160	58	58	100%	
0026	1762宝暦佐渡地震津波	2	2	0		0	0	0	0	0	0	0	作業なし	
0027	1763宝暦青森県東方沖地震津波	16	8	0		0	2	0	0	2	6	6	100%	
0029	1768明和沖縄本島南西沖地震津波	2	0	1		0	1	0	0	1	0	0	作業なし	
0030	1769日向灘地震津波	8	0	0		3	2	0	0	5	3	3	100%	
0031	1771八重山地震津波	316	131	31		0	81	1	0	82	72	72	100%	
W006	1780千島列島津波	0				0	0	0	0	0				
0032	1780鹿児島湾北部海底噴火津波(1	0	0		0	0	0	0	0	1	1	100%	
0033	1780鹿児島湾北部海底噴火津波(0				0	0	0	0	0				
0034	1781鹿児島湾海底噴火津波	1	0	0		0	1	0	0	1	0	0	作業なし	
0036	1792雲仙普賢岳山体崩壊津波	311	53	40		2	137	0	0	139	79	79	100%	
0037	1792寛政北海道西方沖地震津波	1	0	0		0	1	0	0	1	0	0	作業なし	
0038	1793寛政西津軽地震津波	72	5	1		2	57	0	0	59	7	7	100%	
0039	1793寛政三陸地震津波	145	16	0		4	78	0	8	90	39	39	100%	
0040	1804象潟地震津波	103	11	4		2	73	0	13	88	0	0	作業なし	
0041	1833天保(山形県沖)地震津波	233	101	14		1	44	0	3	48	70	70	100%	
0042	1835天保宮城県沖地震津波	0				0	0	0	0	0				
W007	1837天保チリ南部沖地震津波	7	0	0		0	1	0	0	1	6	6	100%	
0043	1843天保根室沖地震津波	37	18	1		1	4	2	0	7	11	11	100%	
0044	1854安政東海地震津波	2508	297	134		36	1632	0	57	1725	352	352	100%	
0045	1854安政南海地震津波	1186	339	124		19	341	17	40	417	306	306	100%	
0048	1856安政三陸(八戸沖)地震津波	283	59	34		5	57	0	63	125	65	65	100%	
W008	1868チリ(アタカマ)地震津波	5	0	0		0	5	0	0	5	0	0	作業なし	
W009	1877チリ(イキケ)地震津波	15	0	0		0	12	0	3	15	0	0	作業なし	
0053	1894根室半島南東沖地震津波	88	0			2	67	0		67	19	19	100%	
0054	1896鹿島灘地震津波	2	0			0	2	0	0	2	0	0	作業なし	
0055	1896明治三陸地震津波	1129	298			0	232	192	4	428	403	403	100%	
0057	1897三陸はるか沖地震津波	53	0			0	13	0	0	13	40	40	100%	
0059	1899宮崎県沖地震津波	2	0			1	0	1	0	1	0	0	作業なし	
0063	1911喜界島地震津波	17	1			0	1	7	0	4	4	4	100%	
0064	1914鹿児島湾(桜島の噴火に伴	2	0			0	2	0	0	2	0	0	作業なし	
W014	1918千島列島ウルフ島東方沖地	39	0			12	0	26	0	26	1	1	100%	
W016	1922チリ(アタカマ)地震津波	18	0			4	0	14	0	14	0	0	作業なし	
0067	1923大正関東大地震津波	337	0			7	1	141	0	142	188	188	100%	
0069	1927北丹後地震津波	1	0			0	0	1	0	1	0	0	作業なし	
T001	1929日向灘地震津波	0				0	0	0	0	0				
0074	1931日向灘地震津波	10	0			4	0	5	0	5	1	1	100%	
0075	1933昭和三陸地震津波	2759	1001			10	0	474	7	13	494	1254	1254	100%
0083	1938宮古島付近地震津波	2	0			0	0	2	0	2	0	0	作業なし	
0091	1939日向灘地震津波	7	0			2	0	4	0	4	1	1	100%	
0093	1940積丹半島沖地震津波(神威岬)	132	5			6	0	63	0	7	51	0	0%	
0094	1941日向灘地震津波	26	0			10	0	9	0	9	7	7	100%	
0096	1944昭和東南海地震津波	850	158			34	0	581	14	0	595	63	63	100%
W020	1946アリュンシャン津波	39	0			18	0	20	1	0	21	0	0	作業なし
0099	1946昭和南海地震津波	2056	354			21	0	1044	11	0	1055	626	0	0%
0100	1947北海道西方沖地震津波	6	0			0	0	6	0	0	6	0	0	作業なし
0102	1952十勝沖地震津波	400	54			25	0	115	3	0	118	203	0	0%
W021	1952カムチャッカ津波	301	30			17	0	139	0	0	139	115	0	0%
0109	1953房総半島南東沖地震津波	84	2			21	0	54	0	3	57	4	0	0%
W022	1957アリュンシャン地震津波	46	0			33	0	13	0	0	13	0	0	作業なし
0111	1958エトロフ島沖地震津波	103	0			20	0	72	0	10	82	1	0	0%
W023	1960チリ地震津波	4401	868			379	3	1308	94	0	1405	1749	208	12%
0121	1961日向灘地震津波	82	0			58	0	21	0	3	24	0	0	作業なし
0128	1963エトロフ島沖地震津波	71	0			21	0	42	0	8	50	0	0	作業なし
W025	1964アラスカ地震津波	93	0			48	0	45	0	0	45	0	0	作業なし
0131	1964新潟地震津波	1079	294			64	0	418	49	54	521	200	0	0%
0136	1968日向灘地震津波	132	9			52	0	64	0	0	64	7	7	100%
0137	1968十勝沖地震津波	2017	464			180	0	791	4	0	795	578	0	0%
0140	1969日向灘地震津波	14	0			7	0	7	0	0	7	0	0	作業なし
0141	1969北海道東方沖地震津波	96	0			95	0	1	0	0	1	0	0	作業なし
0142	1970日向灘地震津波	63	0			33	0	30	0	0	30	0	0	作業なし
0148	1973根室半島沖地震津波	272	35			95	0	53	0	77	130	12	0	0%
0152	1975北海道東方沖(色丹島沖)地震	99	0			57	0	32	3		35	7	7	100%
0158	1978宮城県沖地震津波	28	0			0	0	28	0	0	28	0	0	作業なし
0164	1982浦河沖地震津波	62	0			11	0	2	0	49	51	0	0	作業なし
0167	1983日本海中部地震津波	4428	1854			255	1	1420	154	19	1594	725	0	0%
0168	1983青森県西方沖地震津波	132	0			102	0	30	0	0	30	0	0	作業なし
0171	1984日向灘地震津波	18	0			8	0	10	0	0	10	0	0	作業なし
0173	1986台湾東方沖地震津波	3	0			0	0	3	0	0	3	0	0	作業なし
0181	1993能登半島沖地震津波	30	0			15	0	15	0	0	15	0	0	作業なし
0182	1993北海道南西沖地震津波	2145	471			139	0	725	4	2	731	804	74	9%
W045	1993グアム島沖地震津波	60	0			60	0	0	0	0	0	0	0	作業なし
0186	1994北海道東方沖地震津波	355	217			27	0	88	4	1	93	18	18	100%
0187	1994三陸はるか沖地震津波	70	0			68	0	2	0	0	2	0	0	作業なし
0188	1995兵庫南部地震津波	40	0			22	0	18	0	0	18	0	0	作業なし
0189	1995奄美大島近海津波(余震)	131	17			81	0	33	0	0	33	0	0	作業なし
0190	1995奄美大島近海津波(余震)	68	4			42	0	22	0	0	22	0	0	作業なし
W047	1996イリアンジャヤ地震津波	235	0			150	0	81	0	0	81	4	4	100%
0194	1996日向灘地震津波	12	0			9	0	3	0	0	3	0	0	作業なし
0195	1996日向灘地震津波	9	0			8	0	1	0	0	1	0	0	作業なし
W051	2001ペルー南部地震津波	105	0			73	0	32	0	0	32	0	0	作業なし
0201	2001与那国島近海津波	12	0			12	0	0	0	0	0	0	0	作業なし
0202	2002石垣島南方沖津波	8	0			8	0	0	0	0	0	0	0	作業なし
0203	2002台湾東方沖津波	8	0			8	0	0	0	0	0	0	0	作業なし
0204	2003十勝沖地震津波	319	276			2	0	19	0	20	39	2	2	100%
0207	2004紀伊半島沖地震津波	39	0			31	0	8	0	0	8	0	0	作業なし
0208	2004東海道沖地震津波	103	21			56	0	22	0	1	23	3	3	100%
0215	2006千島列島東方沖地震津波	169	0			94	0	73	0	2	75	0	0	作業なし
0216	2007千島列島東方沖地震津波	126	0			70	0	56	0	0	56	0	0	作業なし
0217	2007能登半島沖地震津波	11	0			11	0	0	0	0	0	0	0	作業なし
0218	2007新潟県中越沖地震津波	18	3			12	0	3	0	0	3	0	0	作業なし
0225	2009 駿河湾地震津波	21	0			10	0	0	0	11	11	0	0	作業なし
W057	2010チリ地震津波	405	309			31	0	48	1	3	52	13	13	100%
0214	2011東北地方太平洋沖地震津波	6549	6205			177	1	132	1	0	134	33	33	100%

(2) 情報の信頼度評価

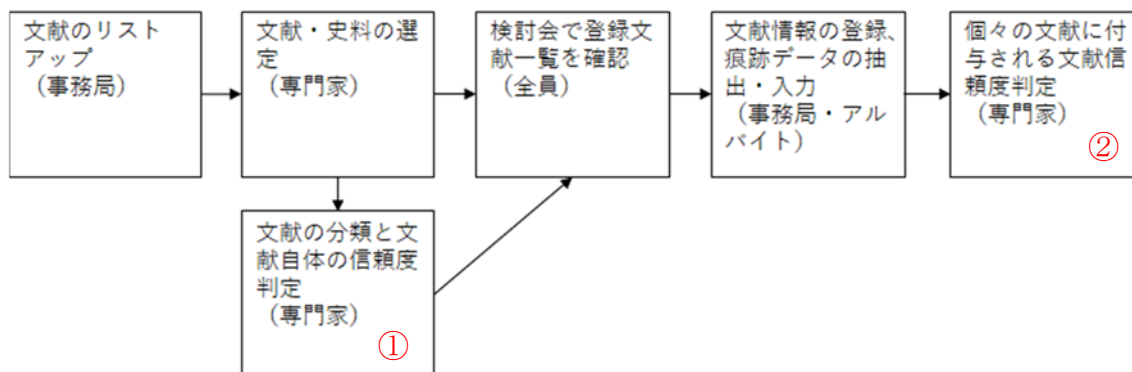
2. 1. 1 (1) で収集及び抽出した津波痕跡高の情報及び2. 1. 2 (1) で修正された津波痕跡高の情報に関して、その妥当性確認や信頼度評価等を行った。津波痕跡高情報の信頼度評価に当たっては、岩淵他 (2012) ⁴⁾ の「津波痕跡高の信頼度の分類」、「古文書・史料集の信頼度」等に基づき実施した。

信頼度評価が難しい情報については、整理し、後述する津波痕跡データベース評価検討会で議論し、評価した。

(2-1) 文献信頼度判定作業

歴史津波の文献に付与する文献信頼度判定を行った。判定に当たっては、本研究で実施する検討会の専門家のうち、歴史学が専門分野の2名の専門家において行われた。作業の流れは図_5の通りで、①②について判定を付与することになる。今年度の検討対象文献に関しては、①の文献の分類と文献自体の信頼度判定は全て完了しており(表_1の左列を参照のこと)、②の個々の文献に付与される文献信頼度判定に関しては今後判定作業を行う。

なお、近代津波に関しては文献信頼度は付与していないため、リストアップした文献一覧を検討会で確認後、抽出作業になる。



図_5 文献信頼度判定の流れ

(2-2) 痕跡信頼度判定の確認

2.1.2の(1)において、痕跡位置が修正されたデータについて、次の1~3に分類し、検討会の専門家にメールや検討会で確認を行った。

- 1.再調査により詳細位置が判明し、痕跡信頼度を1段階程度上げてても良いのではないか(または下げたほうが良いのではないか)と思われるデータ
- 2.もう少し補足情報などがあれば位置が判明するのではないか、判明した場合、現地で再調査などを行えば痕跡信頼度が上がるのではないかと思われるデータ
- 3.再調査しても代表地点であることに変わりなく、痕跡信頼度も変わらないと思われるデータ

なお、分類の対象としたデータは、検討会でのコメントを参考に、1703年元禄地震津波以降のデータとしており、1896年明治三陸地震津波まで分類した。また検討会で協議した事例を図_6~図_9に示す。第5回検討会後にも専門家からのヒアリングを行い、全体を取りまとめた結果は表_12になる。1854年安政南海地震津波に関しては数が多く全てはまとめきれなかったため、検討会で確認できたものだけ掲載した。

羽鳥 (1984) より

Table 1. 関東・伊豆東部沿岸における安政東海津波の主な記録と津波の高さ (推定値).

地名	記 事	安政津波の高さ (m)	1923年関東地震津波の高さ (m)
柿崎	70余軒流失, 漁船8破損, 玉泉寺石段3段目まで潮つく。	6.4	4.6
外浦	家屋浸水。	4~5	5.3~5.7
稲取	東町に津波上がり家屋流失, 三島神社下で床上浸水。	5.4	4.4~5.5
白田	潮引きたるも被害なし。	3	3.5
川奈	海蔵寺の石段3段目まで潮つく。恵鏡院過去帳に記録。	4.5	5~7

【柿崎】

一方、数年前に筆者が調査したとき、高台にある玉泉寺で「石段の3段目まで潮が上がった」と寺の老婦人から聞いた (Fig. 2a)。付近の地盤高が 5.8 m あり、津波の高さは T.P. 上 6.4 m とみなせる。いずれも同じような値が得られ、柿崎では津波の高さが 6 m をこえたことは間違いない。



Fig. 2a. Inundation level of the 1854 Ansei tsunami at the Gyokusenji Temple in Kakisaki. Tsunami height is 6.4 m above M.S.L.

川奈 (Fig. 4)

関東地震の体験者座談会の記事によれば (伊東市総務課, 1971), 安政津波は集落奥の高台にある海蔵寺において「石段の下から3段目に潮がついた」とある。これは、T.P. 上 4.5 m の高さになる。原貞治氏 (元伊東市役所職員) によると、1703 年の元禄津波で



Fig. 4a. Inundation levels at the Kaizoji Temple in Kawana. A: the 1703 Genroku tsunami, B: the 1923 Kanto tsunami, C: the 1854 Ansei tsunami. The tsunami heights are 8.2m, 5.3m and 4.5 m above M.S.L.

どちらも寺の石段が浸水した状況が明確にわかっており、実際に現地調査もされているようであるが…

図_6 分類1に関する検討会での確認事例①

【柿崎の現在のデータ】

津波名	0044_1854安政東海地震津波	
文献名	323 関東・伊豆東部沿岸における宝永・安政東海津波の挙動	
痕跡ID	3	
ステータス	公開	
データ属性		
文献記載位置情報	文献記載の市町村名	下田市
	Municipality	
	文献記載の地名	柿崎
	Name	Kekisaki
	ひらがな・カナ	かきさき
位置情報	都道府県名	静岡県
	市町村名	下田市(2012年現在)
	Municipality	
	地点位置情報詳細	
	備考(合併等)	
地名備考 (地図上で確定できないため 駅、役所等で仮に決めたもの)	★下田柿崎局に登録	
痕跡位置の 特定	測地系	新測地系
	緯度E	34度 40分 35.200秒
外部地図参照	経度N	138度 57分 35.100秒
痕跡の信頼度	痕跡の信頼度	D
	判定理由	関連現象・被害の記述と地盤高から浸水高を推測しているため。"D"と判定 (2013/01/31)

現在のデータはどちら
も痕跡信頼度Dであった。

今回再確認し、位置を玉泉寺に修正。

元々海蔵寺に登録されていたので、修正なし。

【川奈の現在のデータ】

津波名	0044_1854安政東海地震津波	
文献名	323 関東・伊豆東部沿岸における宝永・安政東海津波の挙動	
痕跡ID	7	
ステータス	公開	
データ属性		
文献記載位置情報	文献記載の市町村名	伊東市
	Municipality	
	文献記載の地名	川奈
	Name	Kawana
	ひらがな・カナ	かわな
位置情報	都道府県名	静岡県
	市町村名	伊東市(2012年現在)
	Municipality	
	地点位置情報詳細	
	備考(合併等)	
地名備考 (地図上で確定できないため 駅、役所等で仮に決めたもの)	★海蔵寺に登録	
痕跡位置の 特定	測地系	新測地系
	緯度E	34度 57分 3.800秒
外部地図参照	経度N	139度 7分 52.800秒
痕跡の信頼度	痕跡の信頼度	D
	判定理由	関連現象・被害の記述と地盤高から浸水高を推測しているため。"D"と判定 (2013/01/31)

現在、どちらもD判定になっているのですが、もう少し評価を上げて良いのではないのでしょうか？
(文献中の地点名として寺の名前ではなく、集落名になっているため、集落全体としての津波高さと考えて痕跡信頼度を付与した可能性あり)

【検討会での協議結果】
位置は特定できているが、最近再測量された結果と 2m 違うため、判定はそのままとして、再測量結果を引用するように記載する。

図_6 分類 1 に関する検討会での確認事例①

【羽鳥 (2005)】安政東海の津波の事例

・本文の記載

名古屋(図2)

港内の築地で潮位が 2m ほど上昇し、堀川・天白川流域へ遡上した。両河川の堤防が地震で決壊し、道徳新田や鳴海地区(熱田・南・天白区)に溢れた。

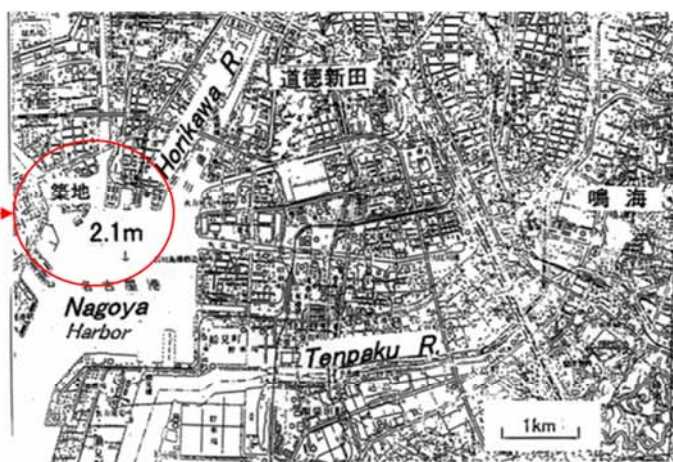


図2 名古屋市内の安政東海津波の高さ(平均海面上)

Fig.2. Inundation heights (above M.S.L.) of the 1854 Tokai tsunami in Nagoya City.



文献記載位置情報	文献記載の市町村名	名古屋市
	Municipality	
	文献記載の地名	築地
	Name	Tsukiji
	ひらがな・カナ	つきじ
位置情報	都道府県名	愛知県
	市町村名	名古屋市港区(2012年現在)
	Municipality	
	地点位置情報詳細備考(合併等)	
地名備考 (地図上で確定できないため、駅、役所等で仮に決めたもの)		★名古屋港駅に登録
痕跡位置の特定	測地系	新測地系
	緯度E	35度 5分 35.500秒
外部地図参照	経度N	136度 52分 54.800秒
	住所・地番情報	○
地図・写真・スケッチ	地図	△
	位置情報先リンク	http://watchizu.gsi.go.jp/watchizu.html?longitude=136.88190885656&latitude=35.093212366361
痕跡の信頼度	痕跡の信頼度	B
	判定理由	文献記載の浸水深と地盤高より浸水深を求めているため"B"と判定(2013/02/18)

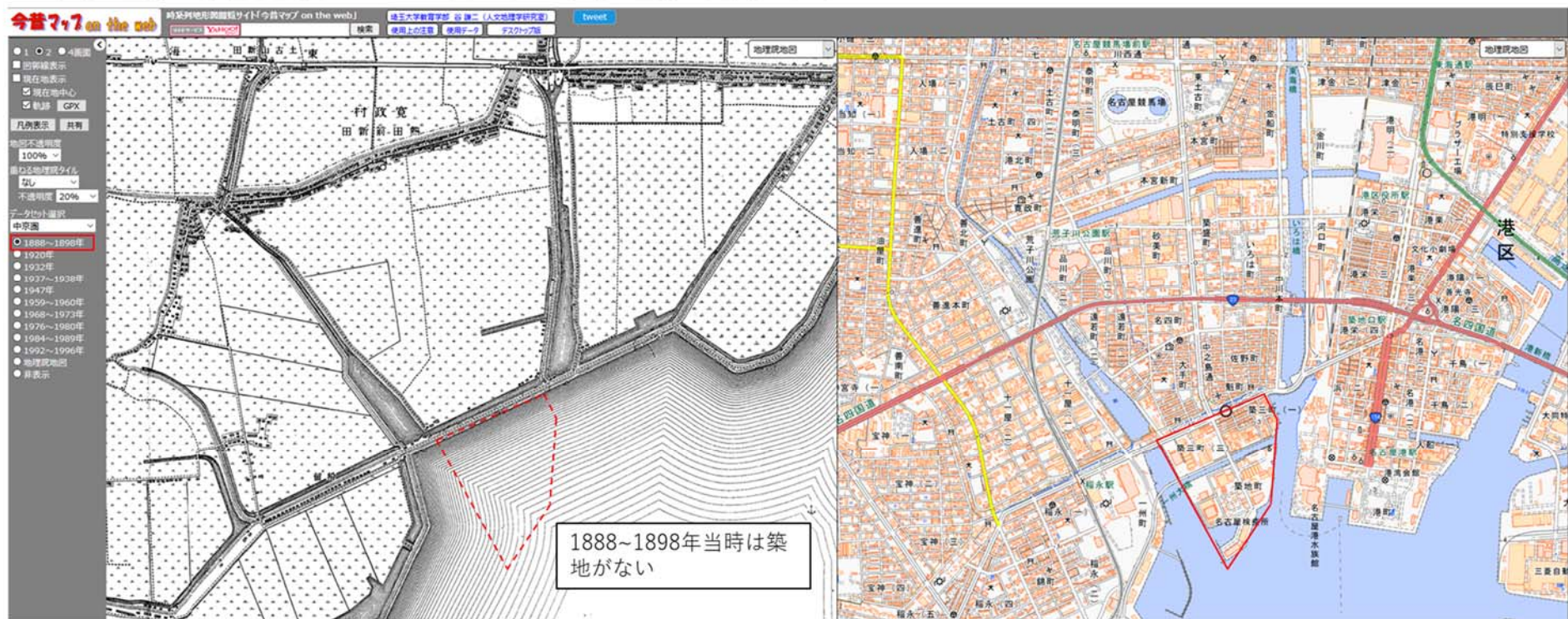
入力者は築地ではなく名古屋港駅に位置を登録していた。

痕跡信頼度はB判定。



図_7 分類1に関する検討会での確認事例②

今昔マップで1888年～1898年の地図と比較確認したところ、文献中に示されていた築地地区はなかったことがわかった。もしかすると入力者も明治時代の古地図に築地がなかったため、名古屋港駅に位置を登録していたのかもしれないが、名古屋港駅も当時はない。



図_7 分類1に関する検討会での確認事例②

1920年の地図には築地が示されていたため、1898～1920年の間にできたのではないかとと思われる。文献の通り入力するという意味では、登録位置はFig.2にある通り築地として注意事項を記載するが、信頼度判定はBのままで良いか？

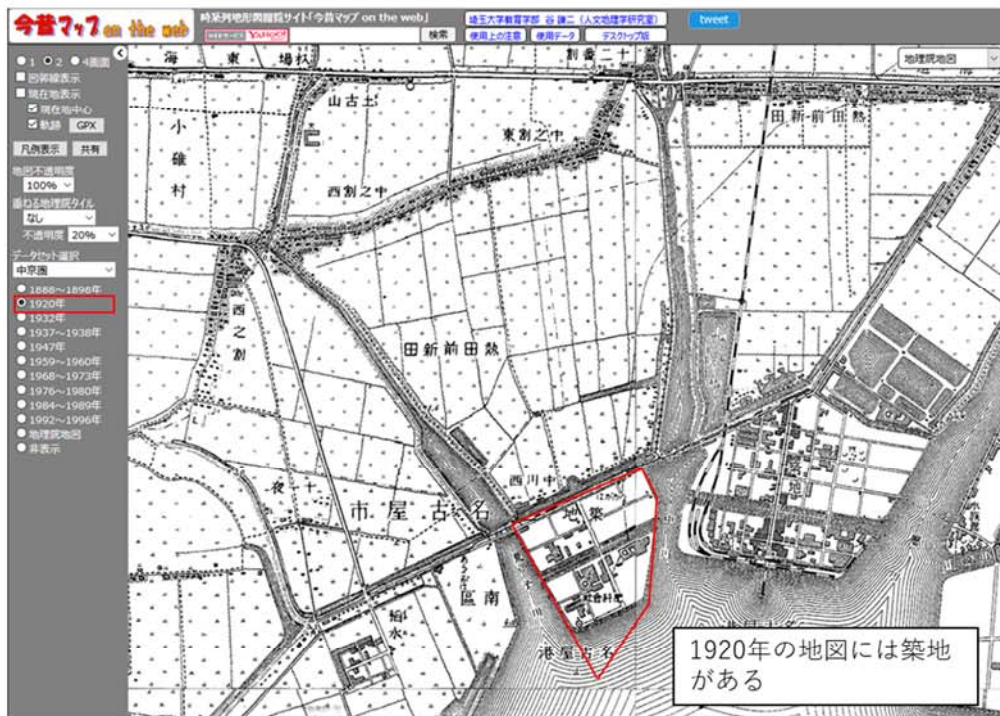


表1 伊勢湾岸(名古屋～鳥羽)における安政東海津波の記録

地名	記事	安政東海津波高 m	東南海津波高 m
名古屋	海辺高潮につき道徳前新田堤防決壊。天白川切れ鳴海辺も大騒動。堀川へ潮差し込み神戸町へ海水浸入、熱田海上より泥を打上げ、灯明場の辺まで至る大宮の境内は損所なし。浜の鳥居辺水入り深さ4尺 浜御殿表門際まで波打ち上げ白鳥より堀川通り渡来、難船で大騒ぎ。築地 で潮高6-7尺、坂落し の如く堀へ押し入り、尾頭橋の以南西堤へ浸入し古渡橋辺往還近く満ち上がる。地震で宿町大半潰れ表通り損家多し (600余大破)。	2.1	1-1.5

するに売る家やはり是を拵る事能はずと也斯る処に今日朝五ツ六ト満ち上りの潮にて昼九ツ時頃へ真底り成ル時ニ沖より高潮押来り熱田築地へ乗り浜の鳥居の北迄も潮乗上りしと其潮悉泥水なり近付再度乗来り潮高六尺も段取り坂落し の如く堀川へ押し入り尾頭橋以南西堤へ越ニ入候由古渡橋辺

羽鳥 (2005) と引用元と思われる新収日本地震史料補遺別巻の記事

【検討会での協議結果】

文献のまま登録する意味では著者が図で示している位置に登録するが、位置に関しては今後も検討が必要であることを記載する。

図_7 分類1に関する検討会での確認事例②

都司ら (1985) より

長浜は安政元年 (1854) 当時、住家 42 軒、寺 2 カ所の集落であった。集落の形は当時と今とではほとんど差がない。高さが TP 2.7 m の旧道の道路南側の家並みの 1 軒 1 軒の被害程度、津波高を克明に記した記録が表②の中に見つかっている。「大地震大津波」付書上

してみることにする。42 軒の中で一番大きなのは七左衛門の家の「水二階上二尺」という値である。戸田村等に現存する江戸時代に建てられた旧家の 2 階床面の高さを測定した例では、その高さは地上 3 m 前後である。二尺は 60 cm だから、七左衛門の家では敷地の上 3.6 m まで海水がきたことになる。この七左衛門の家の敷地がこの集落で一番低かったと仮定し、その高さが道路面の高さ 2.7 m に等しかったとすると、結局津波高は TP 6.3 m と計算される。表⑤で



図 2 内浦地区の安政津波の津波高。

項目内容解説	
津波名	0044_1854安政東海地震津波
文献名	352_地元資料でみる沼津市、戸田村の津波の歴史
痕跡ID	12
ステータス	未確認
データ属性	
文献記載位置情報	文献記載の市町村名 沼津市 Municipality 沼津市 文献記載の地名 長浜 Name Nagahama ひらがな・カナ ながはま
位置情報	都道府県名 静岡県 市町村名 沼津市(2015年現在) Municipality 沼津市(2015年現在) 地点位置情報詳細 七左衛門の家 備考 (合併等)
地名備考	★長浜の集落に登録
痕跡位置の特定	測地系 新測地系 緯度E 35度 1分 3.440秒 外部地図参照 経度N 138度 53分 36.890秒
痕跡の信頼度	痕跡の信頼度 D 判定理由 古文書に記された津波被害の状況から浸水高を推定しているが地点を特定できないため"D"と判定(2015/02/09)

表②は大川忠徳氏文書となっているため、地図上の地点は大川忠徳氏となっていると思われるが、津波の高さは七左衛門宅での高さである。

地図に点が打たれているものの、地図が広域であることと、印刷画質が粗くピンポイントでどこなのかわからなかった (文献全体的に)。詳細位置が判明をご教示いただきたい。※左の文章では標高を仮定して津波高さを推定しているため、現地測量で成果が得られると考えられる地点

【検討会での協議結果】

著者に検討会でも伝えたが、後日要確認。

図_8 分類 2 に関する検討会での確認事例①

【飯田（1981）】安政東海の津波の事例

・本文の記載

手石 嘉永7年の石碑が青野川河口西岸の県道脇に小祠がある。この土台面はT.P.上 8.8mあった。波の高さ4m（羽鳥、1977）。波高4～5m。

疑問点：羽鳥（1977）では、石碑が安政津波と関係したものかはっきりしないとしている。

引用元である羽鳥（1977）の記載

湊・手石（賀茂郡南伊豆町）

湊の記録に「浜の家は流れ、屋根に乗った老婆一人流死、其時津波は吸光の下道迄侵入」、また「九条橋迄伝馬船廻る」とある（地誌史料）。この九条橋下の河床面は、T.P.上 1.5mと測量された。青野川河口西岸の県道脇に（Fig. 4）小祠があり、「嘉永七年」と刻まれた石碑が建っている。この石碑が安政津波と関係したものかはっきりしないが、土台面の高さは T.P.上 3.8m である。浜の家が流れた記録から、安政津波は弓ヶ浜砂丘（現在の標高約 5m）の低いところを乗り越え、また青野川を逆流して湊・手石の低地全域に浸水した。津波の高さは 5m 程度に達したであろう。



Fig. 4. Inundation heights (unit: m) of the 1854 Ansei tsunami at Minato.

安政津波として良いのか、その後の調査などで追加情報があればご教示いただきたい。

文献記載位置情報	文献記載の市町村名	南伊豆町
	Municipality	
	文献記載の地名	手石
	Name	Teishi
	ひらがな・カナ	ていし
位置情報	都道府県名	静岡県
	市町村名	南伊豆町(2013年現在)
	Municipality	
	地点位置情報詳細	
	備考（合併等）	
地名備考 (地図上で確定できないため 駅、役所等で仮に決めたもの)		静岡県南伊豆町
痕跡位置の 特定	測地系	新測地系
	緯度E	34度 37分 46.000秒
外部地図参照	経度N	138度 53分 14.000秒
	住所・地番情報	○
	地図・写真・スケッチ	△
	位置情報先リンク	
痕跡の信頼度	痕跡の信頼度	D
	判定理由	古文書等に記された関連現象・被害の記述から浸水高を推定しており、推定根拠も明確でないため"D"と判定 (2013/03/07)

入力者は図の位置に登録していた。

痕跡信頼度はD判定となっている。



【検討会での協議結果】
記事は羽鳥（1977）を引用しているが、羽鳥（1977）では小祠が安政津波と関係したものかはっきりわからないとしているため、このままとした。

図_9 分類 2 に関する検討会での確認事例②

表_12 位置の確認結果のまとめ

津波名	都道府県名	市町村名	文献記載地名	調査確認	確認前		確認後		備考・メモ	引用元資料
					登録位置	痕跡信頼度	登録位置	痕跡信頼度		タイトル等
1703年 元禄地震津波	神奈川県	鎌倉市	鎌倉	済	由比ヶ浜付近	D	二の鳥居	A~B	鶴岡八幡宮の二の鳥居	羽鳥徳太郎、相田勇、梶浦欣二郎（1973）：南関東周辺における地震津波、関東大地震 50 周年論文集、57-66
	千葉県	館山市	館山	済	Fig.2 の図にあるサイカチの木の位置	D	サイカチの木	A	館山市 HP に木の所在地の記載があり、館山市北条 1754 とのこと。また、Google map から確認できた。	羽鳥徳太郎（1976）：南房総における元禄 16 年（1703 年）津波の供養碑一元禄津波の推定波高と大正地震津波との比較一、地震研究所彙報、Vol.51、pp63-81.
	千葉県	鴨川市	仁右衛門島	済	Fig.15 の図の位置	D	船着場	D	場所は船着場で良いが、高さに関しては推定部分が含まれているため信頼度はそのまま。	羽鳥徳太郎（1976）：南房総における元禄 16 年（1703 年）津波の供養碑一元禄津波の推定波高と大正地震津波との比較一、地震研究所彙報、Vol.51、pp63-81.
	愛知県	常滑市	大野	済	松栄寺	D	現在の内宮社の西 336m	B	津波の被害に遭って社殿を東に百八十間（336m）移動したことから。	都司嘉宣（1981）：元禄地震・津波（1703-XII-31）の下田以西の史料状況、地震第 2 輯、第 34 巻、pp401-411.
	千葉県	鴨川市	小湊	済	港付近や山奥	D	現在の誕生寺	D	元禄時代の誕生寺の位置に関していくつか説があるが、著者は現在と同じ位置にあったと解釈しているので、現在地とする。	羽鳥徳太郎、相田勇、梶浦欣二郎（1973）：南関東周辺における地震津波、関東大地震 50 周年論文集、57-66 羽鳥徳太郎（1976）：南房総における元禄 16 年（1703 年）津波の供養碑一元禄津波の推定波高と大正地震津波との比較一、地震研究所彙報、Vol.51、pp63-81.
	東京都	中央区	霊岸島	要	霊岸島の新亀島橋付近	D			霊岸島に江戸橋がない。音の響きが似ているのは永代橋。要調査	羽鳥徳太郎、相田勇、梶浦欣二郎（1973）：南関東周辺における地震津波、関東大地震 50 周年論文集、57-66
	千葉県	南房総市	真浦	要	威徳院	D	威徳院の階段脇の津波碑	A	Google map からおよその位置は判明。ただし、地理院地図上で標高 30m 近くになるため、後日調査が必要。	羽鳥徳太郎（1976）：南房総における元禄 16 年（1703 年）津波の供養碑一元禄津波の推定波高と大正地震津波との比較一、地震研究所彙報、Vol.51、pp63-81.
	千葉県	鴨川市	鴨川	済	前原	D	地蔵がある位置	B	Google map からおよその位置は判明。ただし、神社が建て替えられたのかきれいになっている。高さは上限がおさえられていることから B。	羽鳥徳太郎（1976）：南房総における元禄 16 年（1703 年）津波の供養碑一元禄津波の推定波高と大正地震津波との比較一、地震研究所彙報、Vol.51、pp63-81.
	三重県	尾鷲市	九鬼浦	要	JR 九鬼駅	C			九鬼小学校（2010 年閉校）は確認できたが、九鬼家の位置まではわからなかった。	都司嘉宣（1981）：元禄地震・津波（1703-XII-31）の下田以西の史料状況、地震第 2 輯、第 34 巻、pp401-411.
	神奈川県	鎌倉市	鎌倉光明寺	済	光明寺山門	A	光明寺山門	Z	羽鳥（1991）の引用と考えられるため、Z に修正。	静岡県（1996）：静岡県史 別編 2 自然災害誌
1707年 宝永地震津波	高知県	土佐清水市	大岐	済	念西寺前道路	C	念西寺前道路	A	大岐の念西寺に関しては地図に位置が示されており信頼度 C、三崎の詳細位置は不明であったが信頼度 A で、信頼度評価が逆になっていると考えられたため大岐を A、三崎を C に修正した。	羽鳥徳太郎（1981）：高知県南西部の宝永・安政南海道津波の調査一久礼・入野・土佐清水の津波の高さ、地震研究所彙報、Vol.56、pp547-570.
			三崎	済	平ノ段	A	平ノ段	C		
	愛媛県	宇和島市	宇和島	済	数馬屋敷	A	海寄りの浸水範囲内	B	何点か測量した上で宇和島の津波高さを推定しており、数馬屋敷も測量しているものの浸水範囲内には入っていないため位置を移動し信頼度も 1 段階下げた。	村上仁士、島田富美男、伊藤禎彦、石塚淳一、山本尚明（1994）：四国における歴史津波の調査一愛媛、高知県沿岸における歴史津波の痕跡高調査一、歴史地震、第 10 号、pp127-136.

	高知県	室津市	室津	済	住吉神社	A	耳崎橋付近（四国災害アーカイブス参照）	B	第4回検討会でも確認。文献中には著者独自の信頼度判定が付与されているが、A判定でもどこを測量したのか不明な地点については1ランク落として備考欄に経緯を記載する。	平岩陽子（1994）：歴史資料に基づく四国沿岸域における津波浸水高の評価に関する研究、pp1-96.
		安芸市	安芸	済	安芸市役所	A	帯谷川付近（四国災害アーカイブス参照）	B		
		土佐市	宇佐	済	宇佐坂（安政の碑）	A	萩谷の川付近	B		
		須崎市	吾井ノ郷	済	若宮八幡宮	A	為貞の田	B		
	和歌山県	印南町	札の辻	済	印南	C	札の辻の住所の通り	A	本文中に記載されている住所の位置で間違いなく、今井先生が調査もされていて位置も明確にわかっている。	内閣府（2014）：災害教訓に関する専門委員会における報告書・1707 宝永地震
	和歌山県	串本町	田並	済	円光寺	D	円光寺	A	著者は円光寺下を測量しているが、矢沼ら（2017）で円光寺境内を再測量されており、高さもそれほど違いがなかったため、判定は矢沼ら（2017）に揃えて判定理由には矢沼ら（2017）を引用するように記載する。	羽鳥徳太郎（1980）：大阪府・和歌山県沿岸における宝永・安政南海道津波の調査、地震研究所彙報、Vol.55、pp505-535.
	高知県	室戸市	室戸	済	室津川河口	C	室津港の水域の東南角付近の旧道面	C	都司ら（2013）を引用するように記載する。	今村明恒（1938）：土佐に於ける宝永安政両度津浪の高さ、地震第1輯、第10巻No.9、pp394-404.
	高知県	須崎市	須崎	要	港付近？	B	図の「池」の字の辺り	B	池内部落に小詞があり、この小詞に接した神田を浸したとあるので、現地で小詞の位置など再調査。	今村明恒（1938）：土佐に於ける宝永安政両度津浪の高さ、地震第1輯、第10巻No.9、pp394-404.
	静岡県	伊豆市	八木沢	済	温泉付近？	D	妙蔵寺の大門があったと思われる辺り	D	地理院地図上で標高を確認し、著者の測量したと思われる辺りを推定	羽鳥徳太郎（1977）：静岡県沿岸における宝永・安政東海地震の津波調査、地震研究所彙報、Vol.52、pp407-439.
	三重県	南伊勢町	贄浦（最明寺）	済	最明寺	B	最明寺の手前辺り	B	最明寺の経塚を探し、その辺りに移動。	羽鳥徳太郎（1978）：三重県沿岸における宝永・安政東海地震の津波調査、地震研究所彙報、Vol.53、pp1191-1225.
和歌山県	広川町	広	済	広八幡神社下の道路	C	現登録位置よりさらに下の田	C	今井先生調査済み。道路までは津波が上がっていないとのこと水田を測量したとのことだった。	羽鳥徳太郎（1980）：大阪府・和歌山県沿岸における宝永・安政南海道津波の調査、地震研究所彙報、Vol.55、pp505-535.	
和歌山県	日高町	比井	済	長覚寺	B	長覚寺	B	長覚寺は判明しているが、津波が到達した門の位置が不明であり、今回のヒアリングから見つけられなかったためそのまま。	羽鳥徳太郎（1980）：大阪府・和歌山県沿岸における宝永・安政南海道津波の調査、地震研究所彙報、Vol.55、pp505-535.	
高知県	中土佐町	久礼（内陸）	済	常賢寺	B	常賢寺	B	本文の記載は「常源寺」。久礼に常源寺はなく、似た名前の常賢寺に登録されているが、地図サイトにより常賢寺の位置が異なっている。これ以上追いきれなかったためそのままとした。	平岩陽子（1994）：歴史資料に基づく四国沿岸域における津波浸水高の評価に関する研究、pp1-96.	
1741年 寛保渡島大島噴火 津波	青森県	深浦町	広戸村	済	図3(7)の市街地	A	図3(7)の市街地	B	被害率から津波高さを推定しているため、信頼度はBとした。	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）：『津軽藩御国日記』の追加による寛保渡島沖津波（1741）の詳細調査、歴史地震、第18号、166-175.

	北海道	松前町	及部川	済	河口から約3kmの地点	D	集落の中心	D	「平野部の家皆流された」から、位置は平野部に移動。津波高さは曖昧さが含まれるためDのまま	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、15-44.
	北海道	上ノ国町	汐吹	済	汐吹簡易局	B	愛宕神社	B	被災した稲荷神社の位置は不明。愛宕神社の相殿とあるため、位置は愛宕神社に移動し、信頼度はそのまま	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、15-44.
	北海道	上ノ国町	上ノ国	済	天の川河口付近	C	天の川河口付近	C	「上ノ国の古い市街地」がどこなのかかわからないため、今のままとする。	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、15-44.
	北海道	江差町	田沢	済	T字路	C	T字路	C	田沢の中心のT字路は現在の登録位置で良いと思われるため、修正なし。	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、15-44.
	福井県	南越前町	下浦	要	甲楽城漁港	B	金相寺近くの港	B	金相寺過去帳にある「下浦」の位置が不明であり、一旦金相寺付近の港とするが、要再調査。	外岡慎一郎（2013）：越前・若狭の歴史地震・津波～年表と史料、敦賀論叢、第27号、31-70.
1792年 雲仙普賢岳山体崩壊津波	熊本県	長洲町	平原	済	巖島神社付近	A	平原の海岸付近	B	被害率から津波高さを推定しているため、信頼度はBとした。また、同様に高さを推定している地点に関してもBにする。	都司嘉宣、日野貴之（1993）：寛政四年（1792）島原半島眉山の崩壊に伴う有明海津波の熊本県側における被害、および沿岸遡上高、地震研究所彙報、Vol.68、91-176.
	熊本県	長洲町	塩屋	済	菜切川沿い	A	菜切川沿い	B	測量されておらず、都市計画地図から標高を読み取っているためBとした。また同様に高さを推定している地点に関してもBにする。	都司嘉宣、日野貴之（1993）：寛政四年（1792）島原半島眉山の崩壊に伴う有明海津波の熊本県側における被害、および沿岸遡上高、地震研究所彙報、Vol.68、91-176.
	福岡県	大牟田市	早米来	済	天満神社	B	水路付近	D	鴨牟田水路の位置が不明。	都司嘉宣、日野貴之（1993）：寛政四年（1792）島原半島眉山の崩壊に伴う有明海津波の熊本県側における被害、および沿岸遡上高、地震研究所彙報、Vol.68、91-176.
	熊本県	玉名市	立花	済	天水局付近	A	集落の川寄りの位置	D	庄屋屋敷の位置が不明。	都司嘉宣、日野貴之（1993）：寛政四年（1792）島原半島眉山の崩壊に伴う有明海津波の熊本県側における被害、および沿岸遡上高、地震研究所彙報、Vol.68、91-176.
	熊本県	熊本市	川尻	済	古城神社	A	正中島弁天（川尻4-11-13）	A	正中島弁天の位置判明。また、後日「川尻御蔵前の船着場」や「外城蔵跡」が見つかった。石壇は船着場の石壇のことではないか？	都司嘉宣、日野貴之（1993）：寛政四年（1792）島原半島眉山の崩壊に伴う有明海津波の熊本県側における被害、および沿岸遡上高、地震研究所彙報、Vol.68、91-176.
	熊本県	熊本市	河内	要	葛山橋	A			同じ史料を用いて同じ地点を推定しているのに、文献信頼度が◎と△とそれぞれ付与されているため、痕跡信頼度もAとDが付与されている。文献信頼度はどちらが正しいのか？	都司嘉宣、日野貴之（1993）：寛政四年（1792）島原半島眉山の崩壊に伴う有明海津波の熊本県側における被害、および沿岸遡上高、地震研究所彙報、Vol.68、91-176.
					葛山公民館付近	D				都司嘉宣（1997）：火山活動と津波の発生、火山とマグマ、8章
長崎県	雲仙市	正覚寺	要	正覚寺	A			本文の記載から高力山の正覚寺のことと思われるが、石垣がどれを指しているのか不明。	都司嘉宣、村上嘉謙（1997）：寛政4年（1792）眉山崩壊による有明海津波の島原半島側の津波浸水高、歴史地震、第13号、135-173.	
1793年	青森県	鱒ヶ沢町	舞戸	済	鱒ヶ沢駅	A	明海橋付近	C	内容を再確認すると、一番詳細な記述がある鱒ヶ沢が痕跡信頼度Cとなっており、他は「位置がはっきりし	
			鱒ヶ沢	済	鱒ヶ沢町役場	B	神明宮鳥居前	A		

寛政西津軽地震津波			赤石	済	陸奥赤石駅	A	赤石川河口付近	D	ない」などという記載があるにもかかわらず A 判定になっていた。確認の上信頼度判定を修正した。	羽鳥徳太郎（1987）：西津軽・男鹿間における歴史地震（1694～1810）の震度・津波調査、地震研究所彙報、第 62 冊第 2 号、133-1147.
		深浦町	深浦	済	深浦町役場	A	漁協付近	D		
1793 年 寛政三陸地震津波	岩手県	大槌町	吉里吉里	済	JR 吉里吉里駅	D	海岸付近	D	本文中に「御官所門前まで」とあるが、「御代官所」の引用間違いであり、また吉里吉里に御代官所はなかったため著者の引用間違いである。地点情報に記載された「御官所門前」は削除し、「海岸通り破損」を活かして位置は海岸付近に移動し、判定はそのまま	羽鳥徳太郎（1987）：寛政 5 年（1793 年）宮城沖地震における震度・津波分布、地震研彙報、Vol.62、297-309.
1833 年 天保出羽沖地震津波	山形県	酒田市	酒田	済	浜松町付近	D	最上川河口	D	本文中に津波高さ推定に関する根拠などの記載はなく、地図上に高さの記載があるだけのため。	羽鳥徳太郎（1990）：天保 4 年（1833）山形沖地震とその津波の規模、地震第 2 輯、第 43 巻、227-232.
	新潟県	佐渡市	図に記載の地点	済	高千漁港	B	港付近	D		
1854 年 安政東海地震津波	静岡県	下田市	八幡神社	要	八幡神社	A	八幡神社の手前 辺り	A	宝福寺に関しては矢沼ら（2011）で調査されているが、八幡神社については再測量結果が見当たらなかったため、再測量により精度の高い結果が得られると考えられる。	福富孝治（1936）：伊豆下田に於ける過去地震津浪の高さ、東京大学地震研究所彙報、第 14 冊第 1 号、68-74.
	静岡県	下田市	木挽甚七	済	下田市役所	C	下田市役所	D	今井先生が以前役場でヒアリングしたところ、個人宅の記録が焼けてなくなってしまい詳細が判らなくなっていたとのこと。これ以上は追えないため、判定を 1 段階落とした。	羽鳥徳太郎（1978）：静岡県沿岸における宝永・安政東海地震の津波調査、地震研彙報、第 52 冊第 3/4 号、407-439.
			小沢七平	済	下田市役所	C	下田市役所	D		
			綿屋別宅	済	下田市役所	C	下田市役所	D		
			黒川嘉兵衛宅	済	下田市役所	C	下田市役所	D		
	静岡県	下田市	湊	済	仲寺（図の位置）	C	仲寺（図の位置）	D	なぜ仲寺の階段下を測量したのか書かれておらず、根拠不明だったため	羽鳥徳太郎（1978）：静岡県沿岸における宝永・安政東海地震の津波調査、地震研彙報、第 52 冊第 3/4 号、407-439.
	静岡県		松崎	済	Fig.6 自身番河床面	D	Fig.6 自身番河床面	D	位置は著者が図に示しており、その位置に登録されているためこのまま	羽鳥徳太郎（1978）：静岡県沿岸における宝永・安政東海地震の津波調査、地震研彙報、第 52 冊第 3/4 号、407-439.
	静岡県	戸田村	戸田	要	三光寺	A	三光寺	A	実際に津波が来たのは三光寺門前の石段 2～3 段目。今回石段の位置まではわからなかったため、要調査。	羽鳥徳太郎（1978）：静岡県沿岸における宝永・安政東海地震の津波調査、地震研彙報、第 52 冊第 3/4 号、407-439.
	静岡県	沼津市	長浜（菊地守夫氏宅）	要	Fig.11 の位置	A	Fig.11 の位置	B	Fig.11 に位置が示されているものの、地図の精度から詳細には読み取れない。おおよその位置には登録されているが、現地で再調査を行うことで精度の高い結果が得られると考えられる。	羽鳥徳太郎（1978）：静岡県沿岸における宝永・安政東海地震の津波調査、地震研彙報、第 52 冊第 3/4 号、407-439.
			多比（山田久雄氏宅）		Fig.11 の位置	A	Fig.11 の位置	B		
江ノ浦（小池勲氏宅）			Fig.11 の位置		A	Fig.11 の位置	B			
静岡県	掛川市	旧三俣村 喜右衛門新田	要	Fig.16 の位置	B	Fig.16 の位置	B	「喜右衛門新田で腰丈の津波が上がった」という記載があり、新田の位置を地名辞典などで調べたが詳細位置はわからなかった。ひとまずこのままとする。（資料記事の元は大庭 1957）	羽鳥徳太郎（1978）：静岡県沿岸における宝永・安政東海地震の津波調査、地震研彙報、第 52 冊第 3/4 号、407-439.	
三重県	津市	津	要	津市役所	D	津市大門 25	D	今回の確認で津市大門 25 の元の地名が堀留町であることが分かったため、位置は移動。堀留新地裏まで津波が来たということで、現地で要確認か。	羽鳥徳太郎（1978）：三重県沿岸における宝永・安政東海地震の津波調査、地震研彙報、Vol.53、1191-1225.	
三重県	南伊勢町	槌柄浦（西光寺）	済	西光寺	A	西光寺近くの石橋	A	今井先生調査済み。位置をご教示いただいた。	羽鳥徳太郎（1978）：三重県沿岸における宝永・安政東海地震の津波調査、地震研彙報、Vol.53、1191-1225.	

	三重県	南伊勢町	贄浦（最明寺）	済	最明寺	C	最明寺門前	C	今井先生調査済み。位置をご教示いただいた。※ただし、羽鳥論文では最明寺以外の地点についても記載があり、総合的に高さを出していると思われるため、信頼度はそのままにした。	羽鳥徳太郎（1978）：三重県沿岸における宝永・安政東海地震の津波調査、地震研彙報、Vol.53、1191-1225.
	三重県	南伊勢町	村山（大道寺）	要	国道 200 号線	B	大通寺	B	本文中には大道寺とあるが、元史料を確認したところ大通寺であることが分かった。大通寺は現存しているため、再測量により精度が上がると考えられる。	羽鳥徳太郎（1978）：三重県沿岸における宝永・安政東海地震の津波調査、地震研彙報、Vol.53、1191-1225.
	愛知県	名古屋市	八方新田	済	名古屋港水族館	D	港付近	D	位置が調べてもわからず、図にも掲載が無かったため、このままとする。	飯田汲事（1981）：嘉永 7 年（安政元年）11 月 4 日（1854 年 12 月 23 日）の安政地震の津波被害、愛知県被害津波史.
	三重県	南伊勢町	赤崎竈	要	赤崎	D			地名辞典では阿曾浦と大方竈の間に赤崎はありと記載されているが、Google map および古地図では河内川河口付近が赤崎となっており、どちらに位置を置いて良いかわからないため、要調査。	飯田汲事（1981）：嘉永 7 年（安政元年）11 月 4 日（1854 年 12 月 23 日）の安政地震の津波被害、愛知県被害津波史.
	三重県	尾鷲市	賀田	要	賀田駅	D	※一旦海岸付近に移動		賀田で「稻荷社の社殿まで」「寺津古渡所まで波来る」など位置が判明すれば精度の高い津波高さの値が得られそうな記載があるが、見つけられなかったため要調査。	飯田汲事（1981）：嘉永 7 年（安政元年）11 月 4 日（1854 年 12 月 23 日）の安政地震の津波被害、愛知県被害津波史.
	静岡県	焼津市	焼津	要	山奥	D	※一旦海岸付近に移動		本文中には「入江神社拝殿大破し、浜辺に津波がきた」とあり、入江神社については焼津神社のことだろうということまでは判明したものの、現在の拝殿は昭和 19 年に建てられたものであるとのことだったため、要調査。	飯田汲事（1981）：嘉永 7 年（安政元年）11 月 4 日（1854 年 12 月 23 日）の安政地震の津波被害、愛知県被害津波史.
	和歌山県	新宮市	新宮	済	新宮駅	C	牛鼻神社付近	C	検討会での確認で牛鼻神社という神社があることがわかった。位置は修正するが、津波高さ空いての根拠が不明なため信頼度はそのまま。	飯田汲事（1981）：嘉永 7 年（安政元年）11 月 4 日（1854 年 12 月 23 日）の安政地震の津波被害、愛知県被害津波史.
	静岡県	南伊豆町	手石	済	Fig.4 の辺り	D	Fig.4 の辺り	D	記事は羽鳥（1977）を引用しているが、羽鳥（1977）では小詞が安政津波と関係したものはっきりわからないとしているため、このままとした。	飯田汲事（1981）：嘉永 7 年（安政元年）11 月 4 日（1854 年 12 月 23 日）の安政地震の津波被害、愛知県被害津波史.
	静岡県	下田市	柿崎	済	下田柿崎局	D	玉泉寺	D	位置は特定できているが、最近再測量された結果と 2m 違うため、判定はそのままとして、再測量結果を引用するように記載する。	羽鳥徳太郎（1984）：関東・伊豆東部沿岸における宝永・安政東海津波の挙動、地震研彙報、Vol.59、501-518.
		伊東市	川奈	済	海蔵寺	D	海蔵寺	D		
	神奈川県	横須賀市	浦賀	済	浦賀駅	D	谷戸新地と思われる辺り	C	ネット検索で見つけた論文によりおおよその位置を特定した。	羽鳥徳太郎（1984）：関東・伊豆東部沿岸における宝永・安政東海津波の挙動、地震研彙報、Vol.59、501-518.
	千葉県	鴨川市	鴨川	要	神蔵寺	C			「前原町本町通りで大人のヒザ位」「神蔵寺石段 2 段下まで潮がついた」と具体的な記載があり、再調査により精度の高い津波高さが見られると考えられる。	羽鳥徳太郎（1984）：関東・伊豆東部沿岸における宝永・安政東海津波の挙動、地震研彙報、Vol.59、501-518.
	千葉県	銚子市	銚子	済	名洗町	D	名洗町	D	名洗の西（あかはぎ）で漁船遭難などの被害が書かれているが、あかはぎについてはわからなかった。	羽鳥徳太郎（1984）：関東・伊豆東部沿岸における宝永・安政東海津波の挙動、地震研彙報、Vol.59、501-518.

静岡県	沼津市	小海	済	八坂神社	C	八坂神社	C	文中では被災した籠り部屋は公民館付近にあったと考えられるとあるが、図では八坂神社で4mと書かれているため、そのままとした。	都司嘉宣、斎藤弘士（1985）：地元資料でみる沼津市、戸田村の津波の歴史、月刊地球、Vol.7 No.4、192-203.
静岡県	沼津市	長浜	要	図2の辺り	D	図2の辺り	D	図が粗くはっきり見えない。要確認。	都司嘉宣、斎藤弘士（1985）：地元資料でみる沼津市、戸田村の津波の歴史、月刊地球、Vol.7 No.4、192-203.
		古宇		図3の辺り	C	図3の辺り	C		
		久料		図3の辺り	C	図3の辺り	C		
	戸田村	ヨコマクリ		図4の辺り	B	図4の辺り	B		
		戸田（大浦、平右衛門さんの前）		図4の辺り	C	図4の辺り	C		
		戸田（大浦、佐藤氏旧宅）		図4の辺り	C	図4の辺り	C		
		戸田（大浦、尾鷲氏旧宅）		図4の辺り	C	図4の辺り	C		
戸田（大浦、長島氏旧宅）	図4の辺り	C	図4の辺り	C					
	戸田（山一旅館）	図4の辺り	D	図4の辺り	D				
静岡県	南伊豆町	子浦（安田清家）	要	郵便局	B			八幡神社の参道に沿って安田家があり、被害も書かれているが詳細位置はわからなかった。要調査。	静岡県（1996）：静岡県史 別編2 自然災害誌
静岡県	西伊豆町	宇久須	要	宇久須郵便局	D			やいど民宿の位置が不明であるため、要調査。	静岡県（1996）：静岡県史 別編2 自然災害誌
静岡県	西伊豆町	慈眼寺門前	要	慈眼寺	B			波先は慈眼寺の門前に到達しているが、門の位置が不明であるため要調査。	静岡県（1996）：静岡県史 別編2 自然災害誌
静岡県	浜松市	舞阪の船場	済	舞阪駅	C	本雁木跡	B	本雁木跡が当時も同じ位置だったのか確認は必要であるが、元々登録されていた位置よりは近い位置に絞られるのでBとした。	静岡県（1996）：静岡県史 別編2 自然災害誌
和歌山県	美浜町	魚屋新右衛門	要	図の辺り？	B	図の辺り？	B	図が粗くはっきり見えない。要確認。	都司嘉宣、岩崎伸一（1996）：和歌山沿岸の安政南海津波（1854）について、歴史地震、第12号、169-178.
	日高町	才巻の下（さいまきのした）		比井地区	B	集落の海寄りの位置	B		
三重県	津市	塔世橋	要	塔世橋	C			塔世橋付近の住居の地面を測量したとあるが、橋の南北どちら側の家を測ったのか不明であるため要確認。	行谷佑一、都司嘉宣（2005）：宝永（1707）・安政東海（1854）地震津波の三重県における詳細津波浸水高分布、歴史地震、第20号、33-56.
	南伊勢町	泉		泉の水田	A			泉公民館の海側の水田を測量したとあるが、公民館の位置がわからないため、要確認。	
	南伊勢町	神前神社		神前神社	A			「神前神社の敷地より一尺余り低く」とあり、図でも位置は示されているが、図で示された神社は現在の地図では吉津神社となっており、同じなのか要確認。	
	紀北町	地藏庵		地藏庵	C			現在の地図では図で示された位置とは別の場所に地藏庵があり、移転しているのか要確認。	

	愛知県	名古屋市	築地	済	名古屋港駅	B	築地	精査中	今昔マップで確認したところ安政当時は築地が無かったようである。文献のまま登録する意味では著者が図で示している位置に登録するが、位置に関しては今後とも検討が必要であることを記載する。	羽鳥徳太郎（2005）：伊勢湾岸市街地における安政東海津波（1854）の浸水状況、歴史地震、第20号、57-64.
1854年 安政南海地震津波	和歌山県	湯浅町	福蔵寺	済	福蔵寺前	A	福蔵寺前	B	著者は論文中で測量したと記載しているが、図などからはどこを測量したのかわからない。寺自体はあるので、位置はそのままとして信頼度を1段階下げる。	羽鳥徳太郎（1980）：大阪府・和歌山県沿岸における宝永・安政南海道津波の調査、地震研究所彙報、Vol.55、pp505-535.
	徳島県	美波町	木岐浦	済	郵便局	A	水準点	B	論文中には著者が付与した信頼度判定が載っており、そのまま痕跡信頼度とされているが、測量した位置がよくわからない。信頼度は1ランク落とし、備考に本文中の記載をしっかりと書いてこちらの判定を付与する。	平岩陽子（1994）：歴史資料に基づく四国沿岸域における津波浸水高の評価に関する研究、pp1-96.
		牟岐町	牟岐		薬師堂	A	牟岐川河口	B		
		海陽町	浅川		浅川駅	A	港付近	B		
穴喰	八坂神社		A		集落の海側	B				
1856年 安政三陸地震津波	岩手県	釜石市	箱崎の室ノ浜	要	箱崎トンネル付近	C			本文中には室ノ浜の地名が見当たらないと書かれているが、箱崎の対岸辺りに室浜という地名がある。そこではないのか要確認。	都司嘉宣・上田和枝（1995）：慶長16年（1611）、延宝5年（1677）、宝暦12年（1763）、寛政5年（1793）、および安政3年（1856）の各三陸地震津波の検証、歴史地震、第11号、75-106.
	北海道	函館市	大町、鶴岡町、築島	済	函館市電大町駅	C	築島	C	伊能図から判明した築島の位置をご教示いただいた。ただし、埋め立てが行われており、標高値は測量できないため判定はそのまま	都司嘉宣・上田和枝（1995）：慶長16年（1611）、延宝5年（1677）、宝暦12年（1763）、寛政5年（1793）、および安政3年（1856）の各三陸地震津波の検証、歴史地震、第11号、75-106.
	青森県	八戸市	八戸	済	八戸市役所	C	湊村か白銀辺り	C	浸水高さの記載がある新町は追いきれなかった。被害が書かれている湊村が新町公園がある白銀辺りに移動。	都司嘉宣・上田和枝（1995）：慶長16年（1611）、延宝5年（1677）、宝暦12年（1763）、寛政5年（1793）、および安政3年（1856）の各三陸地震津波の検証、歴史地震、第11号、75-106.
	岩手県	大船渡市	大船渡	要	大船渡港湾合同庁舎附近	C	大船渡港湾合同庁舎附近？	C	本文に記載のある大船渡港湾事務所の位置が不明であり、2011年に登録されていた大船渡港湾合同庁舎も現在は無くなってしまっている。県図書館などで震災前の地図が見られれば位置が判明するかもしれない。	都司嘉宣・上田和枝（1995）：慶長16年（1611）、延宝5年（1677）、宝暦12年（1763）、寛政5年（1793）、および安政3年（1856）の各三陸地震津波の検証、歴史地震、第11号、75-106.
1896年 明治三陸地震津波	宮城県	気仙沼市	皆浜	済	松島附近	C	唐桑町港付近	C	本文中に出てくる皆浜という地名が地名辞典や古地図などからも見つからない。本文中に示された図でおおよその位置に登録する。	伊木常誠（1896）：三陸地方津浪実況取調報告、震災予防調査会報告、第11号、5-33
	岩手県	田野畑村	大須賀	済	島越小学校	C	現登録位置よりももう少し海寄りの位置	C	本文中に出てくる大須賀という地名が地名辞典や古地図などからも見つからない。蝦名先生にご教示いただいた位置に修正する。※須賀は砂浜という意味があり、内陸に登録されているのはおかしい。	内務省内務大臣官房都市計画課（1934）：三陸津浪に因る被害町村の復興計画報告書
	岩手県	大船渡市	南石浜	済	石浜集落（綾里漁港付近）	C	石浜	C	地名の並びや調査地点を確認し、やはり小石浜が抜けているため、北石浜は小石浜であろうということで修正する。	岩手県土木課（1936）：震浪災害土木誌
北石浜			済	石浜集落（内陸側）	C	小石浜	C			

(3) 得られた成果と今後の課題

代表地点の修正に関し、再度文献の見直しを行ったことで、より正確な位置に修正できたデータもあった。また、やはり代表地点のままであっても、古地図で当時の海岸線を確認したり地名辞典で現在のどの辺りに当たるのか確認を行ったことで、標高の物凄く高い位置にある適当に決められた代表地点などではなく、海岸付近などに移動することができた。

また、検討会や委員へのヒアリングを通して位置に関する情報を得ることができ、さらに信頼度の見直しも行うことができた。

今後の課題としては、特に歴史津波の位置情報の確認および修正に当たっては、古文書を読み解き、古地図等での確認に時間を要したため、全ての代表地点において終わらなかった。そのため今後も規模の大きい津波を優先的に修正していく必要がある。また、検討会での意見として挙がっていた古地図の重ね合わせや文献のリンクを貼ることで、文献当時の地形がどうなっていたのか確認できるようにしていく必要があると考えられる。

2. 1. 3 検討会の実施

2. 1. 1で調査した文献の登録の要否や2. 1. 2での情報の精査に当たっては、専門家の意見を取り入れる必要があるため、検討会を開催した。また、津波痕跡データベースシステムの高度化等について広く意見を求め、データベース全体の信頼性確保のための課題をまとめた。

本業務の実施体制を表_13に示す。本業務は東北大学災害科学国際研究所の今村文彦がプロジェクトリーダーとして業務全体の管理と取り纏めを行った。また、検討会で意見を伺う専門家を表_14に示し、委託業務実施期間中の進捗管理状況として検討会の開催状況を表_15に示す。検討会での議論内容については、付録1の検討会議事録を参照のこと。

表_13 本業務の実施体制

当該業務に於ける担当業務	氏名	所属・役職
研究総括	今村文彦	東北大学災害科学国際研究所・教授
事務局	今村文彦	東北大学災害科学国際研究所・教授
	佐藤雅美	東北大学災害科学国際研究所・技術補佐員

表_14 専門家一覧

氏名	所属・役職	専門分野
首藤伸夫	東北大学名誉教授	津波工学
谷岡勇市郎	北海道大学 大学院理学研究院・教授	地球惑星科学、 固体地球惑星物理学
今井健太郎	海洋研究開発機構・技術研究員	津波工学、歴史地震・津波
蝦名裕一	東北大学災害科学国際研究所・准教授	歴史学（日本近世史）
都司嘉宣	深田地質研究所・客員研究員	津波と歴史地震
松岡祐也	宮城県公文書館 公文書等専門調査員	歴史学

表_15 検討会の開催一覧

	日時・場所	検討課題
第1回	日時：令和元年 8 月 22 日 (木) 13 時 30 分から 15 時 00 分 場所：東北大学災害科学国際研究所 3 階小会議室 1	1. 今年度研究の実施概要 (事務局,規制庁) 2. 検討内容 (1) 津波痕跡高情報に係る文献調査及び情報の抽出 (2) 代表地点に仮登録されている痕跡位置の精査 (3) 文献および痕跡情報の信頼度評価 (4) 津波痕跡データベースの高度化 3. その他 ・次回の予定について
第2回	日時：令和元年 9 月 24 日 (火) 15 時から 16 時 40 分 場所：東北大学災害科学国際研究所 3 階小会議室 1	前回議事録確認 議題： 1. 今年度研究の実施概要 (事務局,規制庁) 2. 検討内容 (1) 津波痕跡高情報に係る文献調査及び情報の抽出 (2) 代表地点に仮登録されている痕跡位置の精査 (3) 文献および痕跡情報の信頼度評価 (4) 津波痕跡データベースの高度化 3. その他 ・次回の予定について
第3回	日時：令和元年 11 月 14 日 (火) 13 時 30 分から 15 時 00 分 場所：東北大学災害科学国際研究所 3 階小会議室 1	前回議事録確認 議題： 1. 今年度研究の実施概要 (事務局,規制庁) 2. 検討内容 (1) 津波痕跡高情報に係る文献調査及び情報の抽出 (2) 代表地点に仮登録されている痕跡位置の精査 (3) 文献および痕跡情報の信頼度評価 (4) 津波痕跡データベースの高度化 3. その他 ・次回の予定について
第4回	日時：令和 2 年 1 月 16 日 (木) 13 時 30 分から 15 時 00 分 場所：東北大学災害科学国際研究所 3 階小会議室 1	前回議事録確認 議題： 1. 今年度研究の実施概要 (事務局,規制庁) 2. 検討内容 (1) 津波痕跡高情報に係る文献調査及び情報の抽出 (2) 代表地点に仮登録されている痕跡位置の精査 (3) 文献および痕跡情報の信頼度評価

		<p>(4) 津波痕跡データベースの高度化</p> <p>3. その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 次回の予定について ・ 津波工学研究報告第 37 号について
第5回	<p>【第一部】</p> <p>日時：令和 2 年 2 月 25 日 (木) 13 時 30 分から 14 時 30 分</p> <p>場所：東北大学災害科学国際研究所 3 階小会議室 1</p>	<p>【第一部】</p> <p>前回議事録確認</p> <p>議題：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 今年度研究の実施概要（事務局,規制庁） 2. 検討内容 <ul style="list-style-type: none"> (1) 津波痕跡高情報に係る文献調査及び情報の抽出 (2) 代表地点に仮登録されている痕跡位置の精査 (3) 文献および痕跡情報の信頼度評価 (4) 津波痕跡データベースの高度化 3. その他 <ul style="list-style-type: none"> ・ 津波工学研究報告第 37 号について（5 月上旬投稿締切）
	<p>【第二部】</p> <p>日時：令和 2 年 2 月 25 日 (火) 14 時 45 分から 18 時 00 分</p> <p>令和 2 年 2 月 26 日 (水) 9 時 00 分から 12 時 00 分頃</p> <p>場所：東北大学災害科学国際研究所 3 F 小会議室 1</p>	<p>【第二部】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 痕跡データの確認

2. 2 津波痕跡データベースシステムの高度化

津波痕跡データベースシステムは、セキュリティの脆弱性があることから、現在はインターネット接続を停止しており、外部アクセスできない状況である。本研究ではセキュリティ脆弱性を解消するためのシステムのバージョンアップと、バージョンアップ等の仕様変更に伴う対応作業を実施し、津波痕跡データベースシステムのインターネット接続を再開して外部から利用可能とする。

2. 2. 1 津波痕跡データベースシステムの情報セキュリティ対策

津波痕跡データベースを高度化するため、情報セキュリティ対策を踏まえたバージョンアップ作業を実施した。バージョンアップを行うに当たっては、現行機能を損なわないものとした。

(1) ソフトウェア構成の検討

津波痕跡データベースを構成する各種ソフトウェアについて、最新のものにバージョンアップを行うための構成を調査・検討した。なお、ソフトウェアの組み合わせにおいて、安定動作が確認できない場合には、最新のバージョン以外を選定することもやむを得ないが、その場合でもセキュリティ脆弱性が無いバージョンであることを確認し、選定した。

表_16 ソフトウェア構成表

項目	旧システム環境	新システム環境
OS:	Windows Server 2008 R2 SP2 Std	Windows Server 2016
HTTP サーバ:	Apache 2	Apache 2.4
WebGIS:	MapServer 5.6.5	Geoserver 2.15
データベース:	PostgreSQL 8.4.9	PostgreSQL 11.1
	PostGIS 1.5.2	PostGIS 2.5
プログラム言語:	•HTML	HTML
	•JavaScript	Javascript
	•PHP 5.3.5	PHP 7.3.1

(2) システムプログラムバージョンアップ対応

前項で検討したソフトウェア構成に対応するために必要なシステムプログラムバージョンアップ対応を実施した。

なお、実装する機能については、原則として既存機能の全てを実装するものとするが、ソフトウェアの変更やバージョンアップに伴う仕様変更により、同じ機能の実装が困難な場合には、代替機能等を提案するなどして東北大学担当者と合意の上で機能を実装した。

(2-1) 地図機能のバージョンアップ対応

現行 GIS エンジンの「MapServer」について、セキュリティ脆弱性に対応したオープンソースの GIS エンジンである「GeoServer」で地図機能が動作するようプログラムを改修した。



図_10 地図画面イメージ

(2-2) PHP バージョンアップ対応

PHP のバージョンアップに伴い、変更された仕様に対応するためにシステムプログラムの改修を行った。また、Excel ファイル操作に利用している PHP ライブラリ (PHPExcel) についても、後継版のライブラリで稼働するようプログラムを改修した。

(2-2-1) PHP 仕様変更対応

PHP7 へのバージョンアップに伴い変更された PHP の仕様より、利用できなくなった関数の代替関数や変更パラメーターについて調査し、仕様変更に合わせてシステム機能を再構築した。

(2-2-2) Excel ライブラリバージョンアップ対応

PHP7 バージョンアップに伴い現行の「PHPExcel」が利用できなくなるため、後継版ライブラリである「PhpSpreadsheet」に切り替えた。

対象機能：痕跡 DB の一括出力及び登録、波源モデルパラメーター一括登録、
痕跡/波源モデル/検潮所登録件数集計結果ファイル出力

(2-3) ユーザーインターフェイスライブラリのバージョンアップ対応

現行のシステムでユーザーインターフェイスライブラリとして「Yahoo UI」を利用しているが、開発が終了していることから同等機能を有する代替のユーザーインターフェイスライブラリ（Dojo等）に対応するためのシステムプログラム改修を行った。

<対象画面>

一覧表示機能（35画面）、処理中表示（80画面）、地図操作パネルアコーディオン部分、地図レイアウト、タブ、ノード表示 等



図_11 ユーザーインターフェイス変更イメージ（一覧画面）

(2-4) 住所検索機能の構築

現行システムの地図機能のうち、住所検索機能で利用していた地理院地図のサービス停止に伴い、独自の住所データベースを整備するとともに住所検索機能を再整備した。



図_12 住所検索画面イメージ

(3) SSL (https 通信) への対応

SSL (Secure Socket Layer) とは、インターネット上でデータを暗号化して送受信する仕組みのひとつである。これまではショッピングサイトなど、クレジットカード情報や個人情報等を取り扱うサイトでの利用が主であったが、国や地方自治体が運用するサイトでは、必須となる流れになっている。

今回、セキュリティ対策の一環として、津波痕跡データベースシステムについても、常時 SSL 通信対応とした。

SSL 対応のために、認証局よりサーバ証明書を申請し、発行された証明書をサーバ側に登録・設定した。なお、URL はこれまでの「http」から「https」に変更となった。

(3-1) CSR ファイルの生成

サーバ証明書発行に必要な CSR ファイルを生成した。

(3-2) Web サーバ設定変更

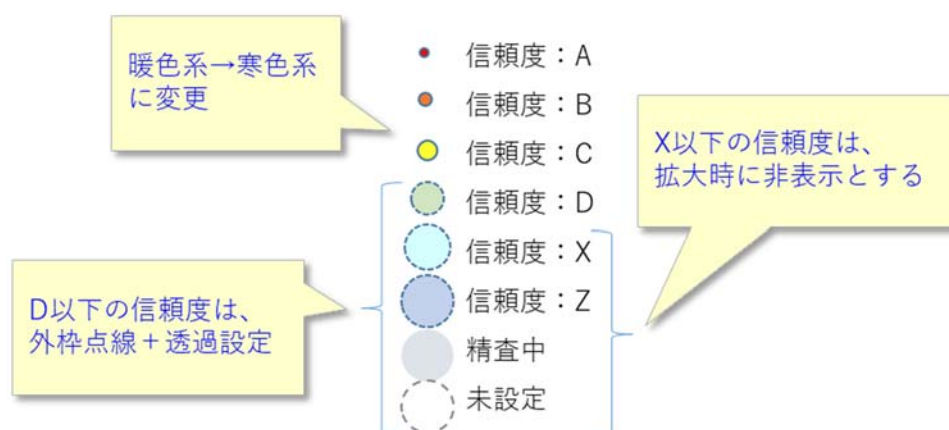
SSL を接続するために、Web サーバ (Apache) に設定を行った。

(4) システム機能改良

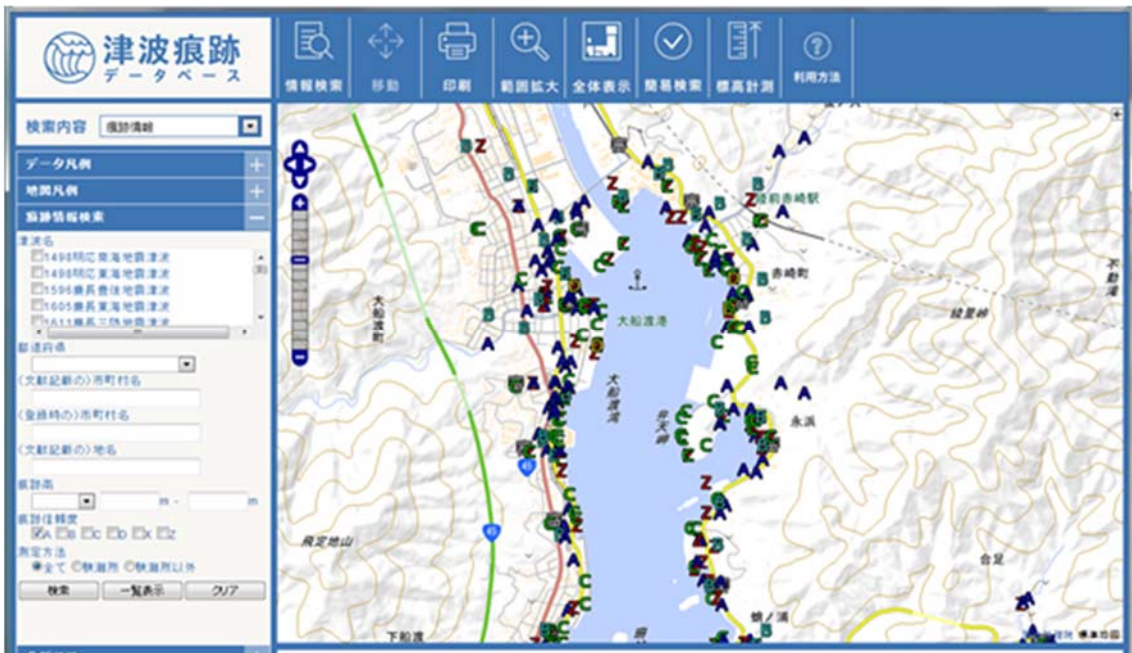
システムプログラムのバージョンアップに伴い、シンボル等の表示や痕跡パターンのカテゴリ分け等のシステム機能改良を行った。

(4-1) 信頼度に応じたシンボル表示

「痕跡信頼度」のシンボルについては、堆積物情報のように信頼度に応じて円の大きさを変更するとともに、X以下の信頼度は拡大時に非表示とするようシステムを改修した。また、配色についても従来は信頼度が高い順に青などの寒色系から赤などの暖色系としていたが、逆にするなどのシンボルの設定も調整した。



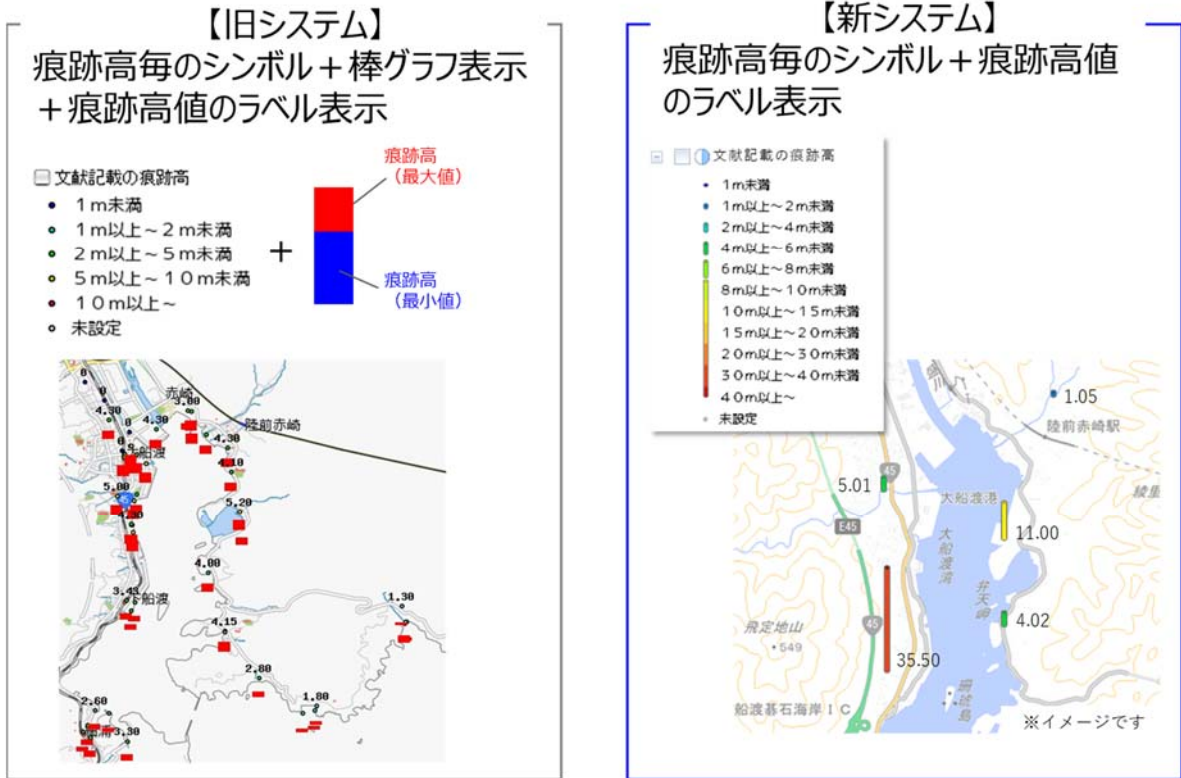
図_13 痕跡信頼度シンボル変更内容



図_14 痕跡信頼度シンボル変更比較イメージ

(4-2) 痕跡高表示の変更

痕跡高地図表示について、GIS エンジンの変更に伴い旧システムの値に応じたグラフ表示が困難であるため、閾値ごとの表示に変更した。閾値については、旧システムの5段階表示から11段階表示まで閾値を細分化した。



図_15 痕跡高表示変更イメージ

(4-3) 痕跡パターンのカテゴリ分け

津波痕跡検討会にて、痕跡パターンが浸水深などの水面基準と浸水深の地面基準が混在して地図表示することや、CSV出力時に同じ値(痕跡高)として出力されることは誤解を招くことから改修すべきという要望があげられた。

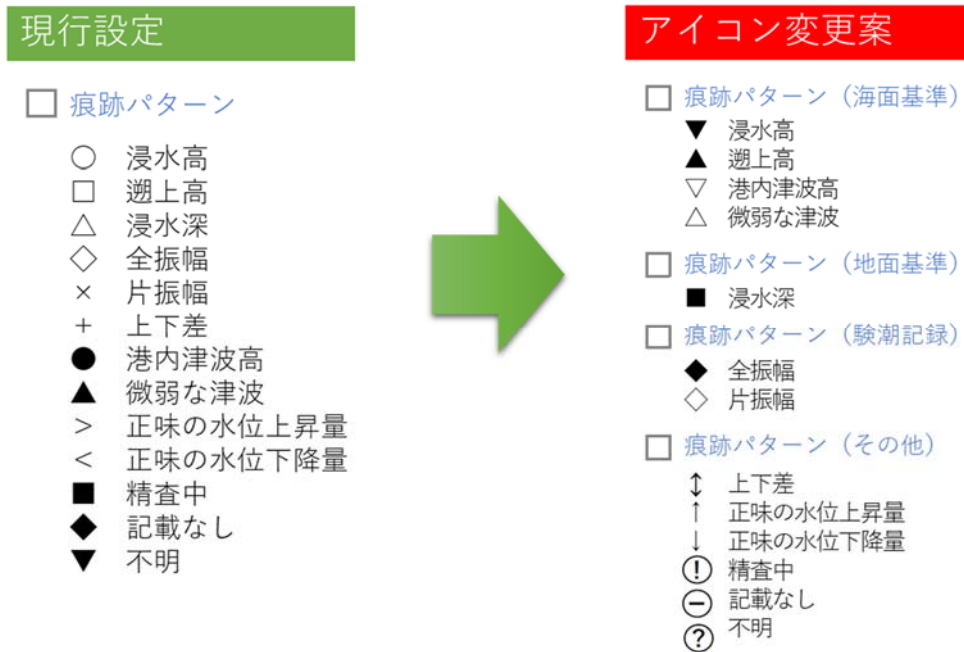
痕跡パターンのカテゴリ分けは以下の通り。

表_17 痕跡パターンカテゴリ分け

分類1 (海面基準)	分類2 (地面基準)	分類3 (験潮記録)	その他
浸水高	浸水深	全振幅	上下差
遡上高		片振幅	正味の水位上昇量
港内津波高			正味の水位下降量
微弱な津波			精査中
			不明

(a) レイヤ設定の変更

地図レイヤの「痕跡パターン」について、前述の痕跡パターンカテゴリ分けに基づきグルーピングを細分化した。なお、表示については当初の要望通り異なるカテゴリの同時表示を避けるため、択一表示とした。



図_16 痕跡パターンカテゴリ分けに基づくレイヤ変更イメージ

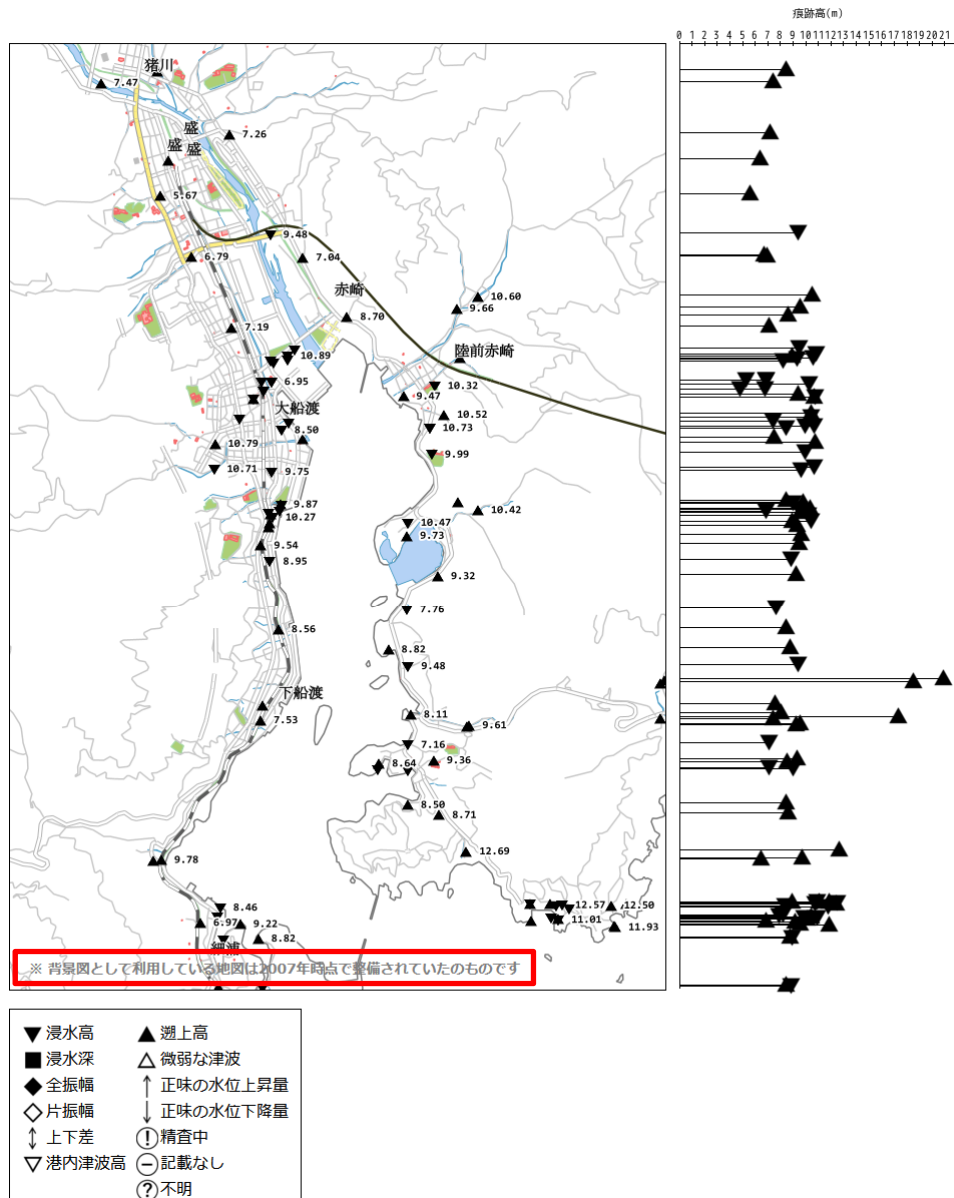
(b) CSV出力項目の変更

痕跡情報のCSV出力項目のうち「痕跡高」について、前述の痕跡パターンカテゴリ分けに基づき出力項目を分割した。

(4-4) 分布図作成時の背景図対応

通常の地図表示では地理院地図が背景図となっているが、分布図作成時に表示される背景地図は、システム構築当初から使用しているものであり古くなってきている。

しかしながら専門家の意見も踏まえ、古い地図(東日本大震災前)も情報として有効であることから現行の地図をそのまま使用しつつ、誤解を招かないよう背景地図の整備年度を表示するようシステムを改修した。



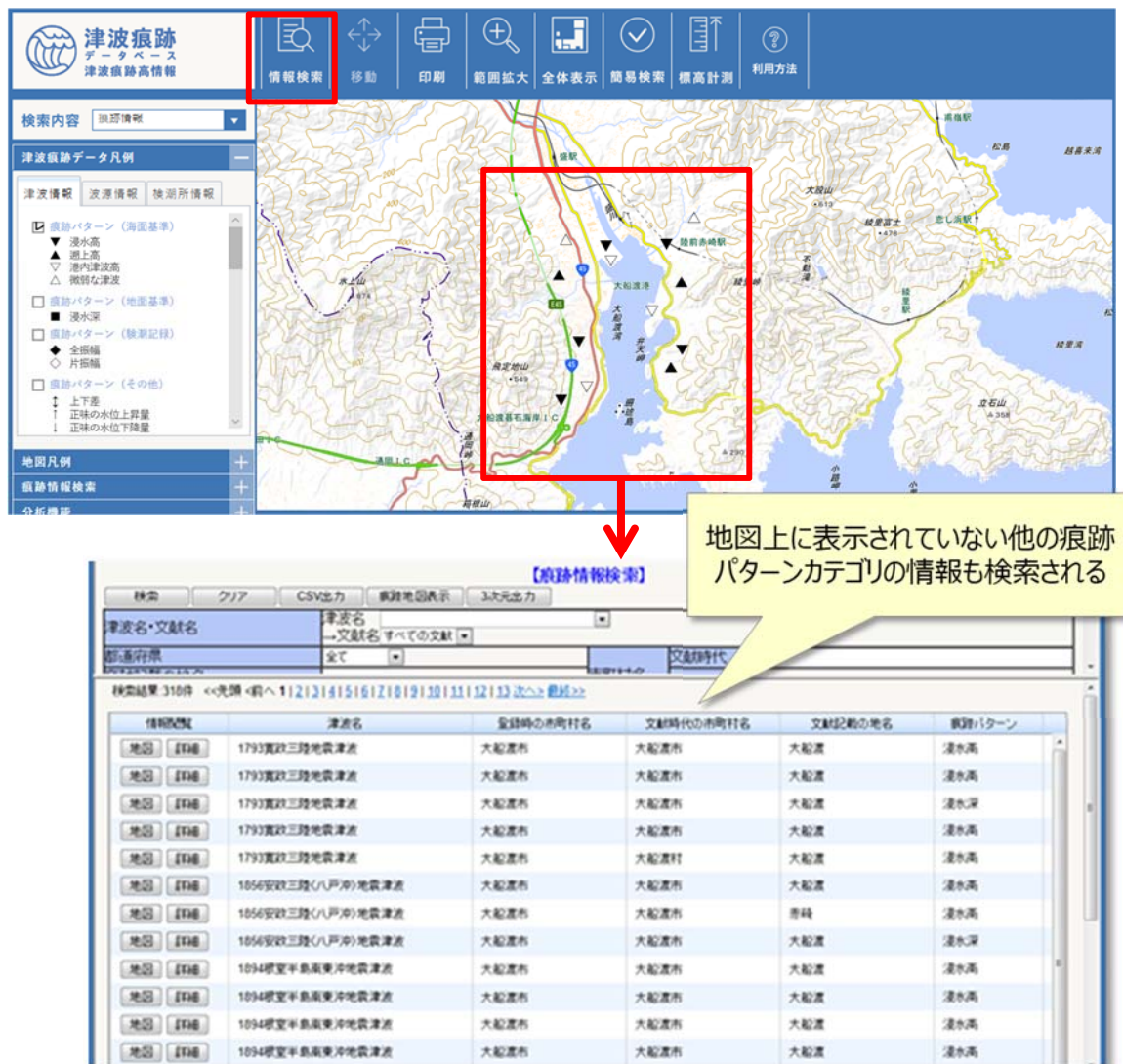
図_17 分布図作成イメージ

2. 2. 2 得られた成果と今後の課題

プログラムのバージョンアップを行ったことで、セキュリティの脆弱性の問題を解決することができた。また、検討会での専門家の意見を取り入れ、地図表示の改良を行い、より見やすい地図画面表示となった。

しかしながら、今回の改修により痕跡パターンはカテゴリごとの表示に変更し、選択カテゴリ以外の痕跡位置は地図上で非表示となるが実際にはデータとして存在している状態である。つまり、地図上で検索した場合、非表示データも含めて検索・一覧表示される。

また、同様に痕跡情報詳細画面から地図表示した場合、初期表示の「痕跡パターン(海面基準)」以外のカテゴリである場合、地図位置は表示されるがシンボルが表示されない状態となり、利用者からは一見地図表示と検索結果が一致しないこととなる。暫定的な対応としてトップページに注意事項として記載することとしたが、今後利用者のニーズに合わせてプログラムの改修による対応が必要になってくる可能性がある。



図_18 投影図作成イメージ

付録 1：検討会議事録

付録 2：津波痕跡データベース操作マニュアル第 8.1 版

参考文献

- (1) 東北大学・原子力安全基盤機構 (2010) : 津波痕跡データベース、
<http://irides.tohoku.ac.jp/project/tsunami-db.html>
- (2) 東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ (2011) :
(<http://www.coastal.jp/ttjt/>) による速報値 (2012年10月03日版生データ参照) .
- (3) Mori, N., T. Takahashi and The 2011 Tohoku Earthquake Tsunami Joint Survey Group (2012) : Nationwide survey of the 2011 Tohoku earthquake tsunami, Coastal Engineering Journal, Vol.54, Issue 1, pp.1-27.
- (4) 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)、68 (2)、I_1326-I_1330.