

大規模津波被害における災害史跡等に関する調査・分析

Survey and analysis of historic disaster sites in large-scale tsunami damage

遠藤 幸毅¹

¹正会員 一般財団法人日本みち研究所 (〒135-0042 東京都江東区木場2丁目15番12号MAビル3F)

E-mail: endou@rirs.or.jp

近年頻発している風水害や東海・南海トラフにおいて想定される巨大地震等、東日本大震災から10年を経過した現在においても、国土強靱化等による大規模災害への備えは国を挙げての喫緊の課題である。殊に我が国に未曾有の被害をもたらした東日本大震災は、我々に過去の大規模災害における先人の知恵や教訓等を継承していくことの重要性等について改めて再認識を迫るものであった。

この過去の津波災害による教訓等を残す災害史跡として津波石碑が存在するが、その設置実態や津波被害との関係性等は必ずしも明らかであるとはいえない。本稿はそうした点に着目し、東北地方太平洋沿岸地域における過去の大規模津波災害（明治三陸地震や昭和三陸地震等）に関する調査に基づき、東日本大震災と過去の大規模津波における被害状況の比較分析及び、津波石碑に着目した災害史跡の特性分析と共に、調査によって得られた知見等を基に、国土強靱化に向けた道路防災等に有益と思われる知見の総合化を実施したものである。

Key Words: 国土強靱化, 道路防災, 歴史地震, 災害史跡, 津波石碑

1. はじめに

平成23年（2011年）3月11日に発生した東日本大震災は、観測史上最大規模の地震とその後の巨大津波により、多くの死者・行方不明者はもとより、家屋の全・半壊や道路の流出・崩落等、東日本太平洋沿岸地域を中心に各地で甚大な人命・物的被害が発生した。

この震災では、我が国における最大級の地震・津波が数多の人命を奪っていく中で、岩手県釜石東中学校と鶴住居小学校の生徒・児童が、三陸地方に古来伝わる「津波てんでんこ」の教訓等によって培われた、率先かつ主体的な避難行動により被災を免れるなど、過去の災害において先人が残した教訓、伝承等を継承していくことの重要性を改めて気づかせるものであった。

この津波被害の教訓等を継承していくため、明治三陸地震津波以後、東北地方太平洋沿岸の各地に津波石碑が建立されたが、設置実態や津波被害との関係性等を明らかにした既往調査・研究が散見されない中、国土地理院「自然災害伝承碑」や東北地方整備局「津波被害・津波石碑情報アーカイブ」は、本調査を参考に構築されている。

本研究はこれらを踏まえ、過去の大規模津波災害に関する調査から、津波石碑の設置実態と共に、石碑の類型や立地、津波浸水線との関係性等の特性分析、津波被害情報の総合化等を行ったものである。

2. 東日本太平洋沿岸地域における津波履歴

東日本太平洋沿岸へ襲来した津波の履歴は表1の通りである。津波の数は17世紀に7回、18世紀に4回、19世紀に6回、20世紀に8回と、相当数の津波が東日本太平洋沿岸に襲来しており、特に岩手県、宮城県を中心とする三陸地方は、津波常襲地帯の名の通りに数多くの津波が襲来している。以降の記述に当たっては、表1の津波の内、被害の甚大性とその後の津波対策への影響や津波襲来の様子、被害記録の整い具合等から、①明治三陸地震津波、②昭和三陸地震津波、③チリ地震津波、④東日本大震災津波の4つを対象としている。

表1 東日本太平洋沿岸地域に襲来した津波一覧^{1)~4)}

発生年月日 (和暦)	西暦	被災地							摘要
		青森	岩手	宮城	福島	茨城	千葉		
貞観 11年 5.26	869年		●						貞観地震津波
天正 13年 11.29	1585年		●						
慶長 16年 10.28	1611年	●	●						慶長三陸沖地震津波
元和 2年 7.28	1616年		●						
延宝 5年 3.12	1677年	●	●						
同 5年 10.9	同上								
貞享 4年 9.17	1687年		●						
元禄 2年	1689年		●						
同 9年 11.1	1696年		●						
同 16年 9.7	1703年		●						
同 16年 11.23	同上							●	元禄地震
宝暦 元年 5.2	1751年		●						
寛政 5年 1.7	1793年		●						
弘化 4年 6.17	1847年		●						
安政 3年 7.23	1856年	●	●						
明治 元年 6	1868年		●						
同 10年 5.1	1877年		●		●	●	●	●	
同 29年 6.16	1896年	●	●	●					明治三陸地震津波
同 30年 2.2	1897年		●						
同 34年 8.9	1901年	●	●						
大正 4年 11.1	1915年		●						
昭和 8年 3.3	1933年	●	●	●					昭和三陸地震津波
同 27年 3.4	1952年	●	●	●					
同 27年 11.3	同上								カニヤット沖地震
同 35年 5.24	1960年	●	●	●	●	●	●	●	チリ地震津波
同 43年 5.16	1968年	●	●	●					三陸沖地震津波
平成 6年 12.28	1994年	●	●	●					三陸はるか沖地震
同 23年 3.11	2011年	●	●	●	●	●	●	●	東日本大震災

3. 津波被害状況の調査・分析

(1) 津波高さ

調査対象とした 4 つの地震津波により襲来した津波高さを県・地区別に整理したものが図 1 である。地震津波別に比較すれば、明治三陸地震津波または東日本大震災津波における津波高さが突出して高い。県別に比較すると、岩手県では種市(洋野町)から小本(岩泉町)周辺に掛け、明治三陸地震津波が高いが、田老(宮古市)以南では東日本大震災津波が高くなっている。一方、宮城県や福島県では東日本大震災津波が突出して高い傾向にある。

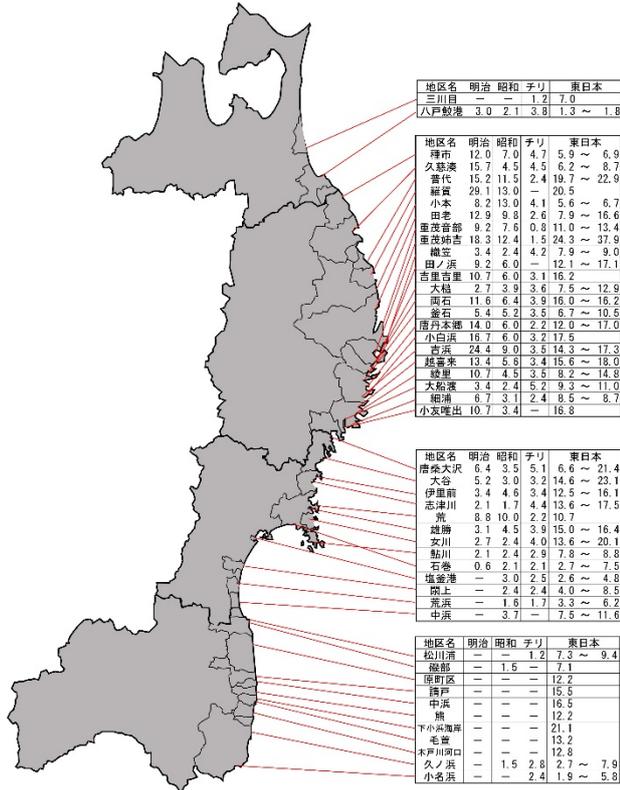


図 1 東北地方における太平洋沿岸地域の津波高さ^{5), 6)}

(2) 津波浸水面積

津波浸水面積に関する記録はあまり充実しておらず、明治及び昭和三陸地震津波では一部の町村における記録は欠落し、チリ地震津波では浸水面積に関する記録は確認できない。東日本大震災津波の浸水面積は国土院から概略値が公表されている。これらを踏まえ、岩手県及び宮城県の太平洋沿岸市町村における地震津波別の津波浸水面積を比較したものが表 2 である。

表 3 調査対象津波別の家屋及び人命被害^{9) ~14)}

種 別		青森県	岩手県	宮城県	福島県	茨城県	千葉県
家屋被害	明治三陸地震津波	526戸	6,036戸	1,539戸	-	-	-
	昭和三陸地震津波	76戸	4,962戸	1,584戸	-	-	-
	チリ地震津波	123戸	1,984戸	2,402戸	-	-	2戸
	東日本大震災津波	1,163棟	24,746棟	222,647棟	84,556棟	27,209棟	10,609棟
人命被害	明治三陸地震津波	345人	18,158人	3,530人	-	-	-
	昭和三陸地震津波	30人	2,647人	306人	-	-	-
	チリ地震津波	3人	62人	54人	4人	-	-
	東日本大震災津波	4人	5,983人	11,225人	1,991人	24人	785人

表 2 から、明治三陸地震及び昭和三陸地震の過去 2 つの津波に比べ、東日本大震災津波の浸水面積は相当大きな範囲に及んでいることが分かる。岩手県で約 3~8 倍、宮城県で 10 倍以上の浸水面積となっており、未曾有の津波被害であったことが窺える。中でも、岩手県陸前高田市、宮城県気仙沼市及び南三陸町など、過去に相当な津波被害を受けてきた都市でも浸水面積が拡大している。

また、宮城県石巻市以南の都市においては、明治以降にそれ程大きな浸水を受けていないにもかかわらず、東日本大震災では相当な浸水を受けたことから、地震の規模が桁違いに大きかったことが窺える。

表 2 津波浸水面積の比較^{7), 8)}

都道府県	市町村	浸水面積 (ha)			
		明治三陸	昭和三陸	東日本	
岩手県	洋野町	34	25	100	
	久慈市	18	22	400	
	岩泉町	76	70	100	
	野田村	-	46	200	
	普代村	20	27	100	
	宮古市	183	91	1,000	
	山田町	94	77	500	
	大槌町	111	87	400	
	釜石市	176	116	700	
	大船渡市	285	241	800	
	陸前高田市	153	134	1,300	
	宮城県	気仙沼市	158	117	1,800
		南三陸町	161	81	1,000
		石巻市	46	78	7,300
女川町		12	15	300	
東松島市		-	-	3,700	
松島町		-	-	200	
利府町		-	-	50未満	
塩竈市		-	-	600	
七ヶ浜町		-	-	500	
多賀城市		-	-	600	
仙台市		-	-	5,200	
名取市		-	-	2,700	
岩沼市		-	-	2,900	
亘理町	-	-	3,500		
山元町	-	-	2,400		

(3) 家屋・人命被害

調査対象津波別の家屋及び人命被害を整理したものが表 3 である。家屋被害を流失・倒壊した家屋戸数(棟数)、人命被害を死者・行方不明者数として比較すると、東日本大震災による津波の被害は圧倒的に大きいことが分かる。人口規模が戦前とは違うとは言え、未曾有の被害であったことが理解できる。

4. 災害史跡（津波石碑）の調査・分析

（1）津波石碑の建立背景

東日本大震災を含め、我が国に大規模な被害をもたらす津波は、例えば東日本大震災津波(2011年)とチリ地震津波(1960年)では51年の間隔があること等、襲来の周期が長いこと人々の記憶から遠ざかってしまう。こうした数十年単位という長周期で襲来する津波被害の記憶を、後世に伝える対策の1つが津波石碑の建立である。(図2)

津波石碑は明治三陸地震津波後、行政による建立構想が検討されていたものの、地域住民等による篤志的な建立に留まり、昭和三陸地震津波の後に行政主導で本格的に建立されることとなった¹⁵⁾。防波堤等の構造物築造、高地移転や耐浪建築等のまちづくり対策、避難誘導等のソフト対策と共に実施されてきた。(表4)



図2 津波石碑の設置事例(岩手県大槌町吉里吉里)

表4 東北沿岸地方における津波対策の歴史¹⁶⁾

分類	政府の動向	東北沿岸地方における津波対策
第一期 過去の経験や実績に基づく対策	明治三陸地震津波前	○役(えん)の行者伝説(船越村、現山田町) ・津波の戒めとして高台移転を指導(飛鳥時代)
	明治三陸地震津波後 (1896年 明治三陸地震津波)	○地元有力者または住民各自による津波対策 ・高地移転、新道工事、街区改正、地盤嵩上げ等
	昭和三陸地震津波後 (1933年 昭和三陸地震津波) 1933年 津波災害予防に関する注意書	○内務省による復興計画(1934年) ・高地移転、避難道路、津波防災施設(防朝林等) ○津波記念碑の建立 ・記念事業の一環、朝日新聞の義援金の活用
第二期 科学技術を駆使した対策	チリ地震津波後 (1960年 チリ地震津波) 1960年 チリ地震津波対策のための特別措置法 1961年 チリ地震津波対策事業計画(~1966年)	○海岸構造物の築造 ・湾口防波堤の運輸省直轄施行等 ○海岸構造物以外の対策 ・地盤の嵩上げ、土地利用規制等
第三期 ハード対策とソフト対策	1983年 津波常襲地域総合防災対策指針(案) 1997年 地域防災計画における津波防災対策の強化の手引き	○南三陸町の取組み ・浸水予測範囲を対象とした避難所等の整備等 ○地元発意で整備された避難設備 ・小本小学校の避難階段等(岩手県岩泉町)

（2）津波石碑の収集

このような津波史跡建立の背景等を踏まえ、東北三県(青森県、岩手県、宮城県)の沿岸地域における津波石碑の収集を行った。収集に当たっては、①所在地、②碑銘・碑文、③建立年月、④施主、⑤対象とする津波、⑥立地特性、⑦標高の確認を行っている。

県・市町村別の収集結果を表5に示すが、青森県で8基、岩手県で225基、宮城県で84基の合計317基の津波石碑を収集することができた。(表5)

（3）津波石碑の類型分析

ここでは、津波石碑の収集結果に基づき、石碑の類型分析を行った。分析に当たっては、①慰霊型(被害者に対する冥福)②教訓型(後世への警告)③祈念型(復興に対する祝福、祈念)の3つの分類²⁹⁾を設け実施した。

東北三県全体での石碑類型の集計結果を表5に示すが、石碑類型として最も多いものが教訓型(171基、54%)で、次いで慰霊型(115基、36%)となっており、この2類型で全体の9割を占めている。(表6)

表5 津波石碑の収集結果^{17)~28)}

	青森県	岩手県	宮城県	計
県別収集数	8	225	84	317
市町村別収集数	三沢市 3 おいらせ町 1 八戸市 1 陸上町 3	洋野町 7 久慈市 10 野田村 1 普代村 6 田野畑村 5 岩泉町 4 宮古市 52 山田町 12 大槌町 7 釜石市 39 大船渡市 65 陸前高田市 15 盛岡市 1 花巻市 1	気仙沼市 29 南三陸町 16 石巻市 27 女川町 9 名取市 1 山元町 2	
所在地、碑文特定	8	17 4	8	190
所在地、碑文非特定	0	宮古市 1	気仙沼市 8 南三陸町 1	10
碑文非特定	0	0	0	0
所在地非特定	0	宮古市 37 山田町 9 大槌町 4	気仙沼市 17 南三陸町 13 石巻市 26 女川町 9 山元町 2	117

表 6 東北三県全体における石碑類型の集計結果

石碑類型	石碑数 (基)	割合 (%)
慰霊型	115	36
教訓型	171	54
祈念型	24	8
未確定	7	2
合計	317	100

津波別の石碑類型の集計結果を図 3 に示すが、慰霊型は明治三陸地震津波によるものが最多で81%(114基の内92基)、教訓型は昭和三陸地震津波によるものが最多で74%(172基の内127基)を占めている。昭和三陸地震津波後に石碑建立が行政主導で本格的に進められた経緯を勘案すると、石碑に込めるメッセージ性が被災感情の安寧・安定を図ろうとするものから、災害知見の後世への継承といった防災・減災意識の喚起を図ろうとするものへ推移しており、戦前期の近代化が進んでいく中での防災意識の変化の現れとして捉えられる。

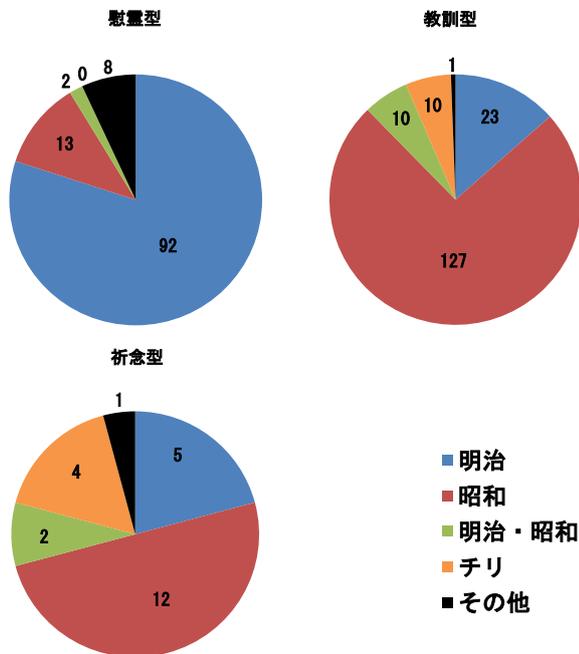


図 3 津波別石碑類型の集計結果 (単位: 基)

ここで県別の石碑類型の集計結果(図 4)を見ると、全体とは異なる傾向が読み取れる。岩手県では慰霊型が教訓型を上回り(慰霊型 48%, 教訓型 41%), 青森県と宮城県では教訓型が8割以上を占める。

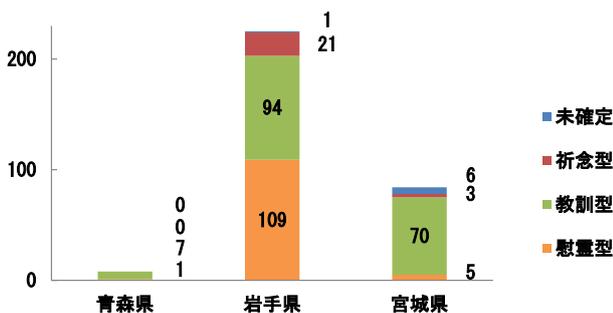


図 4 県別の石碑類型の集計結果 (単位: 基)

更に、各県の津波別の石碑数の集計結果(表 7)から、岩手県では明治三陸地震津波後の石碑が半数を占め、宮城県では昭和三陸地震津波後のものが7割以上を占める。

明治三陸地震津波では津波被害の南限が、宮城県の牡鹿半島までであったのに対し、昭和三陸地震津波では福島県との境の坂本村(現山元町)まで及んでいる。

また、岩手県の一部地域では明治三陸地震の津波高さは東日本大震災の高さを超えていること等から、岩手県では明治三陸地震の津波体験による恐怖意識が広く醸成され、宮城県では昭和三陸地震津波を受け、津波に対する防災意識が強化されたこと等が推測され、こうした津波に対する意識の違いが石碑類型の違いに反映された結果と推測される。

表 7 津波別の石碑数の集計結果

対象津波	青森県	岩手県	宮城県	合計
明治三陸地震	0基 0%	113基 50%	7基 8%	120基 38%
昭和三陸地震	7基 88%	83基 37%	62基 74%	152基 48%
明治・昭和 三陸地震	0基 0%	11基 5%	3基 4%	14基 4%
チリ地震	0基 0%	8基 4%	6基 7%	14基 4%
その他・不明	1基 12%	10基 4%	6基 7%	17基 6%
合計	8基 100%	225基 100%	84基 100%	317基 100%

(4) 津波史跡の碑文内容

ここでは、津波石碑の碑文内容の分析を行った。分析に当たっては、収集石碑の内、碑文が確認できるもの石碑は198基存在するが、これを対象に①記録(津浪襲来の様子や被害データ)②予兆(津波が襲来する前兆現象の警告、例:地震が来たらほら津浪)③避難(避難の方法の訓示、例:高い所へ逃げよ)④居住(居住の場所に関する訓戒、例:危険区域に居住するな)⑤美談(救護活動等に対する称賛)の5つの分類を設け実施した。

碑文内容の集計結果を表 8 に示すが、記録に関するものが131件(38%)と最多で、次いで予兆に関するものが123件(36%)と続く。7割を超える碑文が記録または予兆に関する内容が刻印されている。

表 8 津波石碑の碑文内容

碑文分類	碑文数
記録	131件
予兆	123件
避難	57件
居住	31件
美談	2件
碑文延べ数 (碑文が確認できる石碑実数)	344件 (198基)

碑文が確認できる 198 基の津波石碑について、石碑類型と津波別に集計したものが表 9 である。津波石碑全体の傾向と同じく、明治三陸地震津波による慰霊型石碑、昭和三陸地震津波による教訓型石碑が多い傾向にある。

表 9 石碑類型・津波別の碑文確認が可能な津波石碑数

対象津波	慰霊型	教訓型	祈念型	未確定	合計
明治	34 基	12 基	2 基	1 基	49 基
昭和	5 基	114 基	9 基	0 基	128 基
明治・昭和	1 基	10 基	2 基	0 基	13 基
チリ	0 基	4 基	0 基	0 基	4 基
不明	2 基	1 基	1 基	0 基	4 基
合計	42 基	141 基	14 基	1 基	198 基

a) 明治三陸地震における慰霊型石碑の特徴

34 基ある石碑において、碑文内容の内訳は記録が 32 件、予兆が 2 件、美談が 1 件と、記録を刻印する津波石碑が大半を占める。その記録について、死亡者・行方不明者数等の被害数を列記する津波石碑が多い中で、津波の襲来時やその後の無惨な光景等を切々と綴っている津波石碑も 14 基ほど確認できる。当時の悲惨な状況が伝わり胸に迫るものがあるが、漢文や片仮名交じりの読み下し文で刻印されているため、現在の一般の人々に伝わりにくいことが難点である。(図 5) また、石碑の建立場所は寺院 10 基、共同墓地 3 基、沿道にあっても講中を施主とするものが 2 基あり、地域信仰との深い繋がりを持った供養・鎮魂の意味合いが強い津波石碑と言える。



図 5 津波石碑の碑文 (岩手県釜石市只越、石応寺)³⁰⁾

b) 昭和三陸地震における教訓型石碑の特徴

対象津波に明治・昭和津波を含めると、対象となる津波石碑は 124 基となるが、これらの石碑の碑文内容の内訳は記録が 65 件、予兆が 115 件、避難が 54 件、居住が 29 件、美談が 0 件となっている。この内訳の内、記録の

みを刻印する津波石碑は 8 基に限られ、大半の津波石碑は記録だけではなく予兆、避難、居住に関する教訓が同時に刻印されている。その教訓は箇条書きに刻印されている場合が多く、文章形式のものは岩手県の 2 基のみである。津波教訓を標語にして刻印している津波石碑は三陸地方特有のものと思われ、同様な津波石碑が残る徳島県や千葉県には見られない。(図 6) 簡単な標語にすることで津波に対する警戒心を怠らないように周知したことは、三陸地方の人々の功績と言える。



図 6 徳島県海南町における津波石碑³¹⁾

(5) 津波史跡の建立主体 (施主)

津波石碑の建立主体である施主の分析を行った。分析に当たっては、収集した石碑の内、施主が確認できるもの石碑は 206 基存在するが、これを対象に①個人、②講中、③団体、④集落、⑤市町村、⑥その他の 6 つの分類を設け実施した。東北三県全体では、市町村が施主の津波石碑が過半数を占める。(表 10)

表 10 東北三県における津波石碑の施主の内訳

施主分類	津波石碑の数
個人	52 基(25%)
講中	9 基(5%)
団体	23 基(11%)
集落	13 基(6%)
市町村	107 基(52%)
その他	2 基(1%)
合計	206 基(100%)

石碑の類型別に見ると、慰霊型石碑では個人 39 基、団体 14 基及び講中 8 基 (合計 61 基) と民間主体の施主が約 8 割を占めるのに対し、教訓型では市町村が 8 割近くと、津波石碑の建立が行政主導で行われたのが昭和三陸地震津波後であったことと符合している。(表 11) 県別では、いずれの県でも市町村が施主のものが最多であるが、慰霊型の津波石碑が相対的に多い岩手県では個人や団体が施主のものが多くなっている。(表 11)

表 11 石碑類型別・県別における施主の内訳

全体			県別		
慰霊型	教訓型	祈念型	青森県	岩手県	宮城県
個人 39 基	市町村 84 基	市町村 13 基	市町村 2 基	市町村 55 基	市町村 50 基
団体 14 基	個人 9 基	個人 2 基	—	個人 49 基	団体 5 基
講中 8 基 市町村 8 基	団体 9 基	その他 1 基	—	団体 18 基	個人 3 基 講中 3 基
その他 7 基	その他 5 基	—	—	その他 18 基	その他 6 基
76 基	107 基	16 基	2 基	140 基	64 基

(6) 津波石碑の立地特性

ここでは、津波石碑の立地特性の分析を行った。分析に当たっては、①沿道、②社寺、③公用・公益地、④その他の4つの分類を設け実施した。

今回の津波石碑の収集に当たり、宮城県内及び岩手県宮古市、大槌町では、立地特性を特定できない石碑が多く存在し、所在地が確認できる石碑 190 基の内、162 基について特定することができた。その内訳を見ると、沿道での立地が最も多く半数近くを占めており、人目に付きやすい場所を選定していることが窺われる。(表 12)

表 12 津波石碑の立地特性の内訳

建立場所分類	石碑数
沿道	74 基(46%)
社寺	50 基(31%)
公用・公益地	13 基(8%)
その他	25 基(15%)
合計	162 基(100%)

立地特性を石碑類型別に見ると、その選び方が如実になってくる。慰霊型の場合は社寺が最も多くなり、71 基のうち凡そ半数の 34 基(48%)を占める。慰霊型の津波石碑は供養の意味が強くなるため、社寺への立地が相対的に多くなる傾向にあると言える。一方、教訓型や祈念型では沿道が最も多く、それぞれ 43 基(61%)、10 基(50%)となる。教訓型や祈念型の津波石碑は目立つ場所を好んで立地されていることが分かる。(図 7)

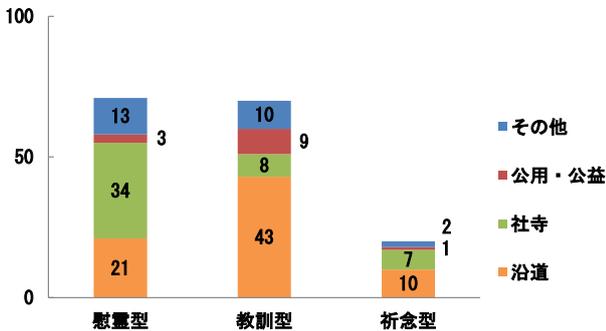


図 7 石碑類型別の建立場所の集計結果 (単位：基)

(7) 津波石碑と津波浸水線の関係性

所在地が特定できる 190 基の津波石碑を対象に、石碑建立の契機となった過去の津波浸水線との関係について分析した。分析に当たっては、津波浸水線と津波石碑の関係を①浸水線内、②浸水線上、③浸水線外、④不明の

4つの分類を設け実施した。津波浸水線と津波石碑数との関係を整理したものが表 13 である。津波浸水線の外側に建立された石碑が最も多く 62%を占める。次いで、浸水線上の津波石碑が 24%と続く。

表 13 津波浸水線と津波石碑の関係

津波浸水線との関係分類	津波浸水線と関係する石碑数
浸水線内	21 基(11%)
浸水線上	45 基(24%)
浸水線外	117 基(62%)
不明	7 基(3%)
合計	190 基(100%)

これを石碑類型別に整理したものが表 14 である。教訓型の津波石碑は、津波浸水線上に建立されたものが全体傾向よりやや多いものの、いずれの石碑類型も全体傾向とそれほど変わらない。これは、津波除けの標石として建立するにしても、建立後の津波による流失を懸念し、津波浸水線の外側に建立する傾向が強かったものと推測される。

表 14 石碑類型別の津波浸水線との関係

	慰霊型	教訓型	祈念型	未確定	合計
浸水線内	6 基 7%	7 基 8%	8 基 36%	0 基 0%	21 基 11%
浸水線上	17 基 21%	26 基 30%	2 基 9%	0 基 0%	45 基 24%
浸水線外	52 基 65%	52 基 60%	12 基 55%	1 基 100%	117 基 62%
不明	6 基 7%	1 基 2%	0 基 0%	0 基 0%	7 基 3%
合計	81 基 100%	86 基 100%	22 基 100%	1 基 100%	190 基 100%

表 15 は、東日本大震災の津波浸水線と津波石碑の関係を整理したものである。当該震災において浸水を受けなかった浸水線外の津波石碑が最も多く 44%を占めるが、過去の津波浸水線での浸水線外のものとは比べ 34 基(18%) 下回っている。これは、東日本大震災による津波が全般的に、過去の津波の浸水範囲を超えた地区が多かったことが影響していると推測される。

表 15 東日本大震災の津波浸水線と津波石碑の関係

津波浸水線との関係分類	過去の津波浸水線と関係する石碑数	東日本大震災の津波浸水線と関係する石碑数
浸水線内	21 基(11%)	53 基(28%)
浸水線上	45 基(24%)	54 基(28%)
浸水線外	117 基(62%)	83 基(44%)
不明	7 基(3%)	0 基(0%)
合計	190 基(100%)	190 基(100%)

表 16 は、過去の津波浸水線と東日本大震災の津波浸水線と津波石碑の位置関係をクロス集計したものである。

過去の津波の浸水線外に建立された津波石碑 117 基の内、東日本大震災の津波で浸水線内 22 基(19%)、浸水線上 27 基(23%)の津波石碑があり、ここでも今回の津波の規模が大きかったことが窺える。

他方、過去の津波の浸水線上に建立された津波石碑 45 基のうち、半数に当たる 23 基(51%)が東日本大震災の浸水線上にあることが分かる。これは、過去の津波による津波史跡の多くが、過去の津波に比べ大規模な東日本大震災にあっても変わらず、津波除けの標石としての役割を果たしたと言え、先人が災害を通じて得た教訓等を継承していく重要性を改めて指摘することができる。

表 16 過去津波と東日本大震災の津波浸水線と津波石碑の関係

		東日本大震災の津波浸水線と津波石碑の位置関係			
		浸水線内	浸水線上	浸水線外	合計
過去の津波浸水線と津波石碑の位置関係	浸水線内	16 基	3 基	2 基	21 基
	浸水線上	12 基	24 基	9 基	45 基
	浸水線外	22 基	26 基	69 基	117 基
	不明	3 基	1 基	3 基	7 基
合計		53 基	54 基	83 基	190 基

5. 津波被害・石碑情報の総合化

津波浸水範囲と道路等との位置関係の把握は、津波防災を考慮した道路計画のルート設定の根拠付け等に有用であり、津波被災地点や災害教訓等の標示といった津波石碑の機能性等を考慮した計画立案等は、歴史に配慮したみちづくり等において、合意形成の円滑化等に有効と考えられ、国土強靱化に向けた道路計画等の立案において重要である。これらを踏まえ、今回の調査・分析によって得られた知見を基に、津波被害や津波石碑等に係る情報の総合化を実施した。情報の総合化に当たっては、調査によって得られた情報の重ね合わせやデータベース化等による情報の可視化や構造化等を実施した。

(1) 津波石碑情報のデータベース化

今回の調査によって得られた津波石碑に関する情報(表 17)を構造化(データベース化)し、石碑情報の網羅的な把握や分類、集計等を容易にした。(図 8)

表 17 津波石碑データベース項目

項目	内容
分類 NO.	・県別の分類番号を付与(青森県→青〇〇等)
碑銘	・碑銘位置(表面・裏面等)を記載
碑文内容	・分類細目を記載
建立年月日	・刻印年月日
施主	・固有名称、分類細目を記載
対象津波	・石碑建立の契機となった津波名称を記載
建立場所	・固有名称、分類細目を記載
浸水線	・津波浸水線との関係(線内、線上、線外)を記載
標高	・地形図の数値を記載
大きさ	・当該石碑の高さ、幅及び厚さ(cm)
備考	・移転経過等を記載

図 8 津波石碑情報シート作成例

(2) 津波石碑情報のカルテ化

上記のデータベース化した石碑情報を個々の帳票として整理し、情報をカルテ化することで、津波石碑個別の詳細情報や石碑特性等の把握を容易にした。(図 9)

図 9 津波石碑情報カルテ作成例

(3) 津波被害・石碑情報の地図情報化

東日本大震災及び過去の津波と街道、旧国道等を含む道路及び津波避難において重要となる施設との関係性を可視化するため、国土地理院数値地図をベースに表 18 の情報を重ね合わせることで、津波と各種施設の位置関係を明確にした。(図 10)

表 18 重ね合わせを行った地図情報

項目	内容
ベースマップ	国土地理院数値地図(1/25,000)
津波浸水範囲	東日本大震災、チリ地震、昭和三陸、明治三陸
道路	現国道、バイパス、旧国道、街道
津波石碑	対象津波毎、分類番号を付与
寺院・神社	国土地理院地形図(1/25,000)
避難箇所	各県サイト情報
高台	東日本大震災津波の被害が無い箇所
避難経路	高台(学校、施設等)への経路

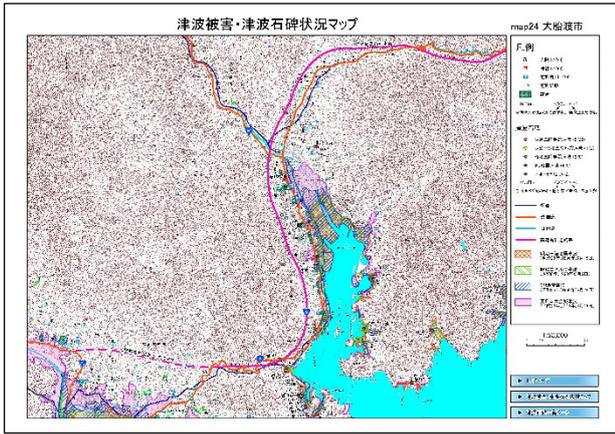


図 10 津波被害・津波石碑マップ作成例



図 13 津波被害・津波石碑情報アーカイブ・トップページ³²⁾

(4) 津波被害・石碑情報の総合化

情報検索の円滑さ等の観点から、上述した 3 種の情報を相互にリンクさせ、情報の集約化を行い、電子書庫とすることで情報の総合化を行った。(図 11, 図 12)

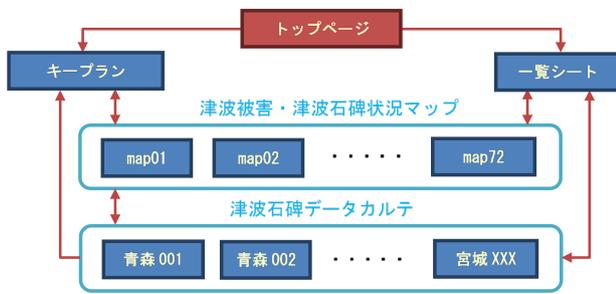


図 11 電子書庫におけるデータリンク (イメージ)

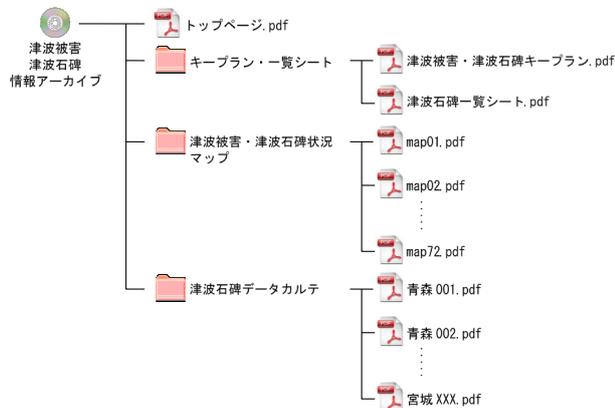


図 12 電子書庫におけるデータ集約化 (イメージ)

なお、この情報総合化の実施結果は、国の機関で実際に活用が図られている。国土交通省東北地方整備局道路部では、津波被害・津波石碑情報アーカイブ³¹⁾としてホームページ上で公表され、現在も確認することができる。(図 13)

また、国土地理院では、津波石碑だけではなく、台風等による風水害等を含む広範な災害石碑について、自然災害伝承碑³²⁾としてデータ提供を行っているが、そのデータ構築に当たり、本件において収集した津波石碑に係る情報を参考にして頂いた。(図 14)



図 14 自然災害伝承碑代表事例³³⁾

6. おわりに

本研究では、明治三陸地震津波等の東北地方太平洋沿岸における過去の大規模津波災害に関する調査に基づき、災害教訓の継承等の観点から、東日本大震災と過去の大規模津波との被害状況の比較分析、津波石碑の類型や立地、津波浸水線との関係性等の特性分析、津波被害・石碑情報の総合化等を行った。

以下に研究結果をまとめるが、過去の津波を契機とした災害史跡(津波石碑)が持つ種々の特性は、津波等の大規模災害に配慮した道路計画等を立案する際の基礎情報等として有益である。

(1) 津波被害状況の比較分析

- 過去の明治三陸及び昭和三陸地震津波と東日本大震災との比較において、一部地域の津波高さを除き、津波浸水面積、家屋・人命被害共に東日本大震災の規模が圧倒的に大きいことを改めて把握できた。
- 岩手県の一部地域(洋野町、岩泉町等)においては、明治三陸地震が東日本大震災の津波高さを凌駕しており、当該県では慰霊型の津波石碑が教訓型のものに比べ多くなる等、津波被害の規模・甚大性等が防災意識の形成に影響を与えていることが分かる。

(2) 津波石碑の特性分析

- ・青森県、岩手県、宮城県の本県における津波石碑は、教訓型と慰霊型が大半（約9割）を占める。
- ・明治三陸地震津波では慰霊型が8割、昭和三陸地震津波では教訓型が3/4を占める等、過去2つの大規模な津波災害を通じ、明治から戦前の日本の近代化の過程における防災意識の変化を把握できた。
- ・津波石碑の碑文内容は、被害記録または津波予兆に関する内容が7割を超える。
- ・明治三陸地震後に建立された津波石碑は、地域信仰と深いつながりを持った供養や鎮魂等に対する強いメッセージ性を有するのが特徴である。
- ・昭和三陸地震後に建立された津波石碑は、被害記録の他、津波予兆、避難、居住に関する教訓が同時に刻銘され、その教訓は簡潔な標語となっているのが特徴である。
- ・この標語による碑文の簡潔化は、三陸地方特有のものであり、その分かりやすさ故に、津波に対する警戒心を持続させる等の効果があり、こうした工夫は三陸地方の人々の功績といえる。
- ・津波石碑は沿道での立地が半数近くを占めており、石碑特性別に見た場合、慰霊型は社寺、教訓型、祈念型は沿道での立地が多くなる傾向にあり、教訓型、祈念型は人目につきやすい場所を好んで立地していることが分かる。
- ・津波石碑は建立の契機となった津波浸水線の外部に立地する傾向が強いが、過去の津波の浸水線上に建立された石碑の約半数が、東日本大震災の浸水線上に存在している。
- ・これは津波史跡の多くが、過去と比べ大規模な東日本大震災にあっても変わらず、津波除けの標石として役割を果たしたということであり、先人の災害教訓等の継承が如何に重要であるか、認識を新たにさせられるものである。

(3) 災害教訓継承等の観点からの津波石碑活用のメリット、留意点等について

- ・沿道に存在する津波石碑は人目につきやすく、地域住民は勿論のこと、来訪者等の土地勘のない人にとっても立ち止まり、見ることができる。
- ・社寺や公園に建立されている場合、土地勘のない来訪者等では津波石碑の存在自体を把握できない可能性があり、道路沿道での建立は津波教訓の周知には最適な場所と言える。
- ・社寺内や津波浸水線上への建立は、石碑に供養や慰霊といったメッセージ性や、津波除けの標示機能を付与することになり、被災感情の安定化や防災意識の向上等に有効な立地箇所と言える。

- ・他方、交通量の多い道路沿道では津波石碑へ到達するための道路横断や、自動車から認知することが難しい等の問題点も存在する。
- ・また、社寺や公園等へ建立する場合に比べ、沿道への建立は管理者が不明確になることが想定され、近隣住民等の自発的、篤志的な行動により維持管理される可能性が高くなることが指摘できる。
- ・地域住民等の善意に委ねることが、津波石碑の管理の在り方として適切な場合があることも考えられるが、後世まで災害教訓を語り継ぐことを使命とするならば、こうした維持管理が望ましいかどうかの懸念は残る。
- ・更に、津波石碑が道路の拡幅等により移設されるケースが数例確認されている。建立場所に込められたメッセージ性を消失させる行為になりかねないため、移転先の選定には十分な吟味が必要である。

(4) 津波被害・石碑情報の総合化

- ・津波浸水線や津波石碑等の津波被害に係る位置情報と街道等を含む道路や避難所、高台等の位置情報を重ね合わせることで、過去の津波被害と津波防災に重要な施設の位置関係を明確にすることができた。
- ・津波石碑に関する情報をデータベース化することで、石碑情報の網羅的な把握を容易にした。
- ・個々の石碑情報をカルテ化することで、石碑個別の詳細情報や石碑特性等の把握を容易にした。
- ・情報の相互リンクや集約化等の電子書庫化により、円滑な情報検索等を可能にした。
- ・国の機関における災害史跡に関する情報構築において、本調査によって得られたデータが活用された。

以上

参考文献

- 1) 渡辺偉夫：日本被害津波総覧第2版、東京大学出版会、1998
- 2) 総務省消防庁：全国災害伝承情報、
www.fdma.go.jp/html/life/saigai_densyo/index.html
- 3) 内閣府中央防災会議、災害教訓の継承に関する専門調査会：過去の災害一覧、2003
- 4) チリ地震津波気仙地区調査委員会：三陸津波誌、1961
- 5) 渡辺偉夫：日本被害津波総覧第2版、東京大学出版会、1998
- 6) 原口強、岩松暉：東日本大震災津波詳細地図、2011
- 7) 内務省：三陸津浪に因る被害町村の復興計畫報告、1933
- 8) 国土地理院：浸水範囲の面積（概略値）、2011
- 9) 百石町誌：百石町誌編纂委員会、1985
- 10) 山奈宗真：三陸大海嘯岩手県沿岸被害調査表、1896

- 11) 宮城県：宮城県海嘯誌、1903
- 12) 岩手県：巖手縣昭和震嘯誌、1934
- 13) 宮城県：宮城県昭和海嘯誌、1935
- 14) 宮城県：チリ地震津波調査報告書、1961
- 15) 首藤伸夫：昭和三陸津波記念碑－建立の経緯と防災上の意義、津波工学研究報告第 18 号、2001
- 16) 首藤伸夫：津波対策小史、津波工学研究報告第 18 号、2000
- 17) 群馬大学：津波デジタルライブラリィ地図検索
- 18) 気仙沼市教育委員会：唐桑の石碑」、2011
- 19) 卯花政孝：三陸沿岸の津波石碑－その 1 釜石地区、津波工学研究報告第 8 号、1991
- 20) 卯花政孝：三陸沿岸の津波石碑－その 2 三陸地区、津波工学研究報告第 9 号、1992
- 21) 卯花政孝：三陸沿岸の津波石碑－その 3 大船渡地区、津波工学研究報告第 9 号、1992
- 22) 卯花政孝：三陸沿岸の津波石碑－その 4 陸前高田地区、津波工学研究報告第 9 号、1992
- 23) 卯花政孝：三陸沿岸の津波石碑・標石－青森県三沢市～岩手県岩泉町、津波工学研究報告第 19 号、2002
- 24) 宮古市教育委員会：宮古市の石碑、1984
- 25) 臼澤正充：岩手の石碑、2004
- 26) 防災科学技術研究所：メールマガジン自然災害情報の収集・発信の現場から第 23 号、2011
- 27) 防災科学技術研究所：メールマガジン自然災害情報の収集・発信の現場から第 24 号、2012
- 28) kasen.net：日本の川と災害、
www.kasen.net/ishibumi.htm
- 29) 齊藤平：津波記念碑の種類と分布、皇学館大学文学部紀要、2003
- 30) 卯花政孝：三陸沿岸の津波石碑－その 1 釜石地区、津波工学研究報告第 8 号、1991
- 31) 毎日新聞高知支局：南海地震の碑を訪ねて、2002
- 32) 東北地方整備局道路部：津波被害・津波石碑情報アーカイブ、
<http://www.thr.mlit.go.jp/road/sekijouhou/index.html>
- 33) 国土地理院：自然災害伝承碑、
<https://www.gsi.go.jp/bousaichiri/denshouhi.html>