

3. 千島海溝および日本海溝で発生した各地震の

震度と津波の高さ

1	869年	貞観地震 (M=8.3) : 津波資料のみ	-----	14
2	17世紀初頭	500年間隔地震 (約500年間隔の津波堆積物に対応する地震) : 津波資料のみ	---	15
3	1611年	慶長三陸沖地震 (M=8.1)	-----	19
4	1677年	延宝三陸沖地震 (M=7.5)	-----	20
5	1677年	延宝房総地震 (M=8.0)	-----	21
6	1763年	宝暦三陸沖地震 (M=7.4)	-----	26
7	1793年	寛政宮城県沖地震 (M=8.0~8.4)	-----	27
8	1839年	釧路・厚岸の地震 (M=7.0) : 津波資料なし	-----	29
9	1843年	天保地震 (M=7.5)	-----	30
10	1856年	安政三陸地震 (M=7.5)	-----	32
11	1894年	根室沖地震 (M7.9)	-----	33
12	1896年	明治三陸地震 (M=8.5)	-----	36
13	1897年 (8月)	宮城県沖地震 (M7.7)	-----	44
14	1933年	昭和三陸地震 (M=8.1)	-----	45
15	1936年	宮城県沖地震 (M=7.5)	-----	46
16	1938年 5月 23日	福島県沖地震 (M=7.0) : 津波資料なし	-----	47
17	1938年 11月 5日	福島県沖地震 (M=7.5)	-----	48
18	1938年 11月 5日	福島県沖地震 (M=7.3)	-----	49
19	1938年 11月 6日	福島県沖地震 (M=7.4)	-----	50
20	1952年	十勝沖地震 (M8.2)	-----	51
21	1958年	択捉島付近の地震 (M8.1)	-----	55
22	1963年	択捉島沖地震 (M8.1)	-----	56
23	1968年	十勝沖地震 (M=7.9)	-----	57
24	1969年	北海道東方沖地震 (M7.8)	-----	59
25	1973年	根室半島沖地震 (M7.4)	-----	60
26	1978年	宮城県沖地震 (M=7.4)	-----	62
27	1982年	浦河沖地震 (M=7.1)	-----	68
28	1993年	釧路沖地震 (M=7.5) : 津波資料なし	-----	71
29	1994年	北海道東方沖地震 (M8.2)	-----	73
30	1994年	三陸はるか沖地震 (M=7.6)	-----	78
31	2003年	宮城県沖地震 (M=7.0) : 津波資料なし	-----	79
32	2003年	十勝沖地震 (M8.0)	-----	80

震度資料なし

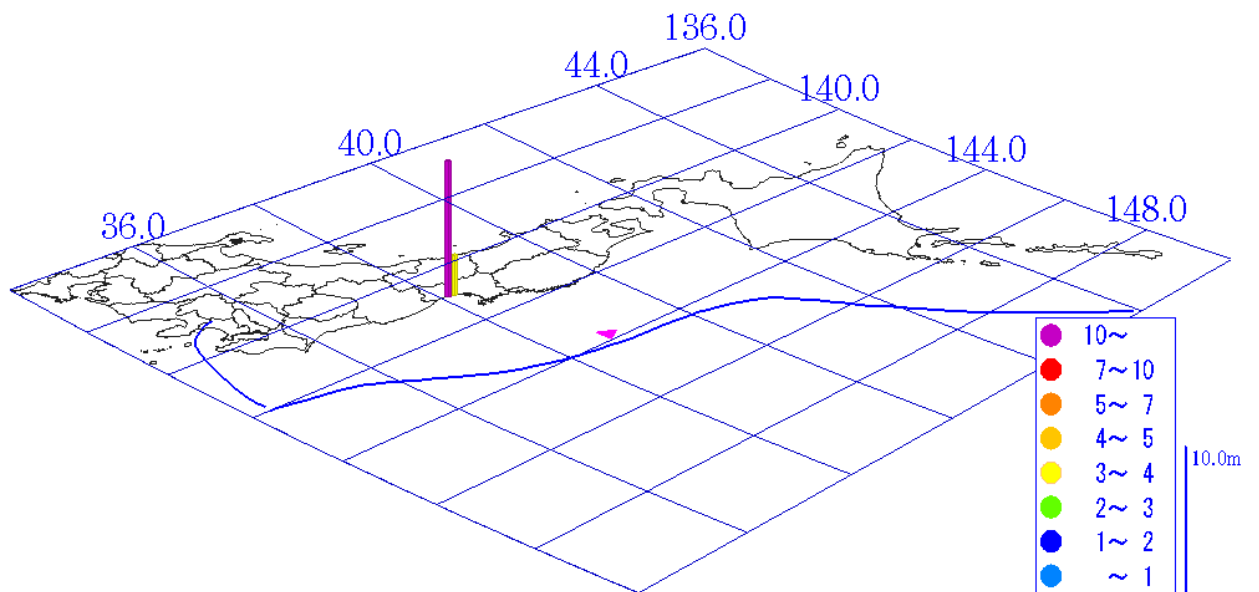


図 3-1 869 年貞観地震 (M8.3) による津波分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

震度資料なし

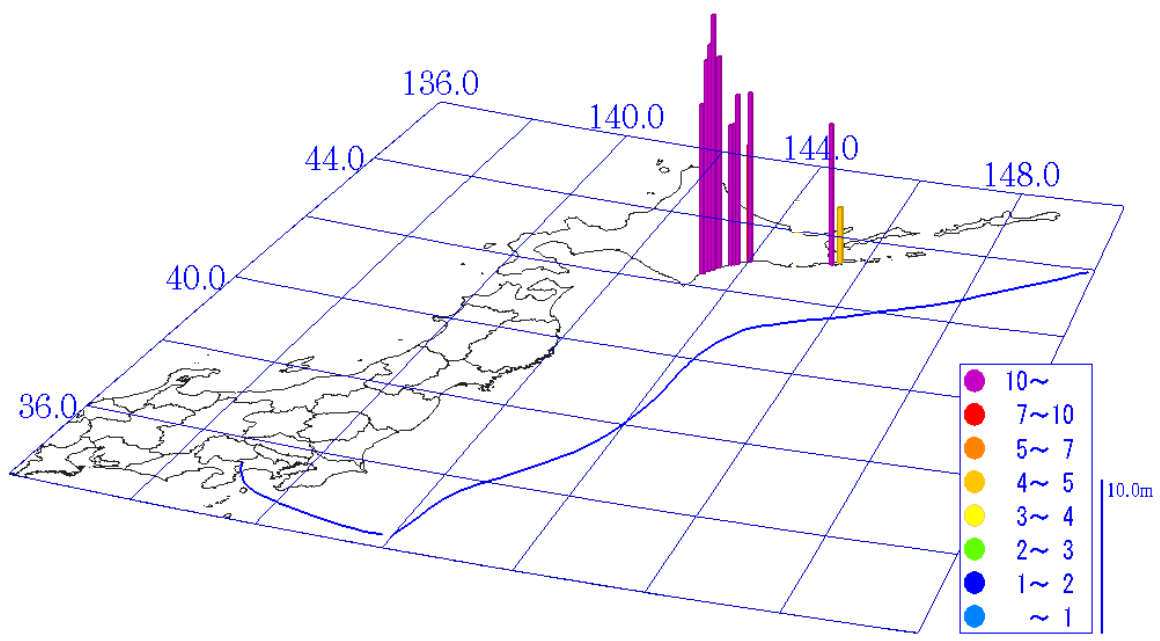
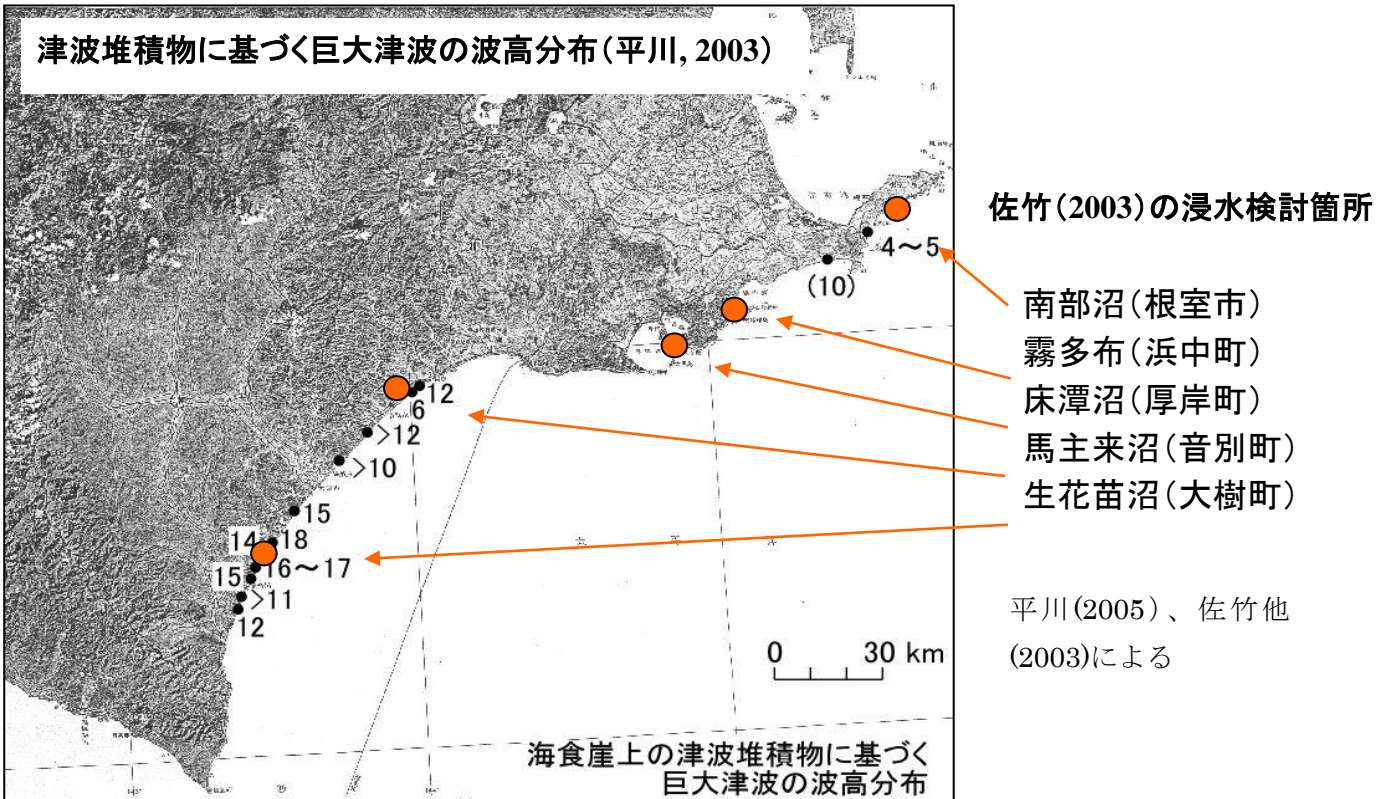


図 3-2-1 500 年間隔地震 (約 500 年間隔の津波堆積物に対応する地震) による津波の高さ分布

表 3-2-1 500 年間隔地震（約 500 年間隔の津波堆積物に対応する地震）
による津波の高さ（平川,2005 による）

計測地点	推定津波波高(m)	備考
十勝～馬主来沼		
豊似浜	>12	Cv, M+H
小紋別(小紋別川と旭浜間)	>9	Cv, H
旭浜	>11	Cv, H+M (水準点)
旭浜・浜大樹(歴船川河口左岸)	15	Cv, M (水準点)
浜大樹～(当縁川河口)	>12	Cv, M (水準点)
当縁湿原・ホロカヤントー間	16	Cs, M (三角点)
ホロカヤントー・生花苗沼川間	14	Cv, M
生花苗沼川(左岸の海成段丘)	18	Cs, H
湧洞沼(南西部の小谷)	>10	現海岸から2km谷奥, M
湧洞沼・長節湖(中間点付近)	15	Cv, 小谷奥
十勝太・厚内(中間付近の昆布刈石)	>10	C+T, 海岸から370m谷奥の段丘上
厚内南西4km地点	>10	Cv, H
厚内西方2km地点	>7	Cv+T, M
厚内東方3km地点	12	Cv (海食崖から370m内陸), M+H
馬主来沼	10以下(6.5まで確認)	小谷奥, H
根室付近		
別当賀	10	比高1.5mの小海食崖を伴う小谷の奥100m地点, H
長節湖北東1.5km地点	>4	Cv, H

Cv: Cliff height (vertical), Cs: Cliff height (Steep Slope, 30-45°), T: Terrace in the small Valley
M: 地形図読み取り, H: Hand Leveling

表 3-2-2 C-14 年代値に基づく十勝と根室地方の古津波の対比および再来間隔（試案）。

+ は津波砂層直上の、-は直下の泥炭層の C-14 年代

: 津波の発生はそれぞれの C-14 年代より古い (+)、もしくは新しい (-)。

(平川,2005 による)

十勝地域の津波		根室地域の津波	
	発生時期 (cal.B.P.)	再来間隔 (年)	発生時期 (cal.B.P.)
津波1	17世紀初頭	400~500	津波1
津波2	12~13世紀		津波2
津波3	9世紀	300~400	津波3
津波4	1630-(4世紀?)		津波4
津波5	AD/BC?	500	津波5
津波6	2590-	(300+)	津波6
津波7	2870~2920	(500+)	津波7, 8
津波8	3220~3460	300+	津波9
津波9	3690~3720	400+	津波10
津波10	4200+	400	津波11
津波11	4580	300~350	津波12
津波12	4860+	400	津波13
津波13	5000-	500+	津波14
津波14	5640+	300	津波15
津波15	6370-	100	津波16
		100	津波17
		>600	津波18
		600	

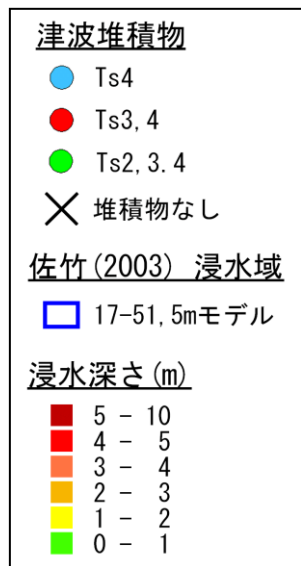
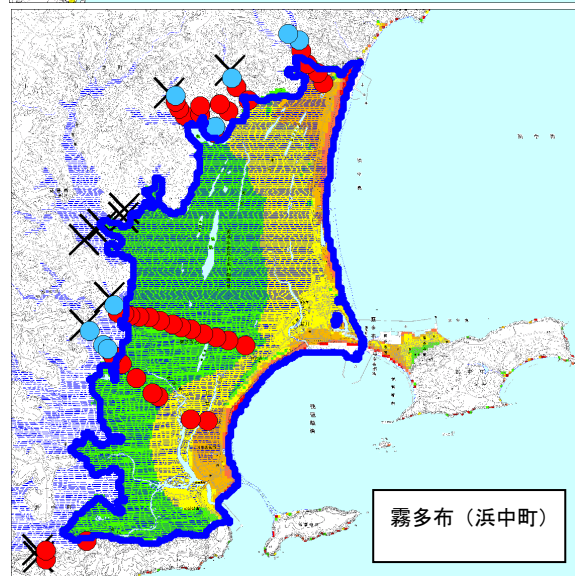
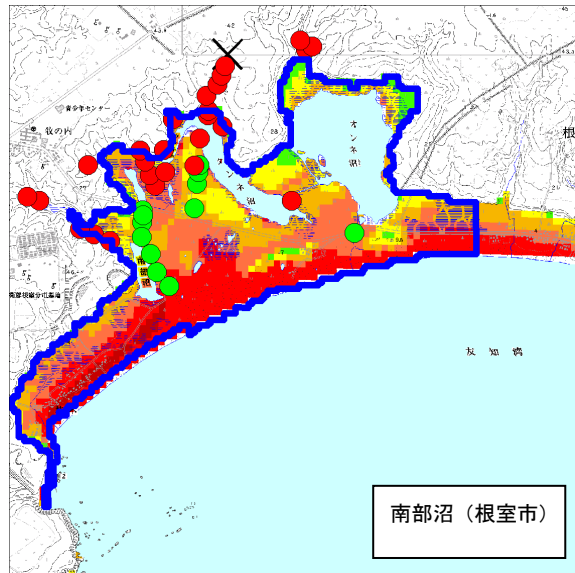
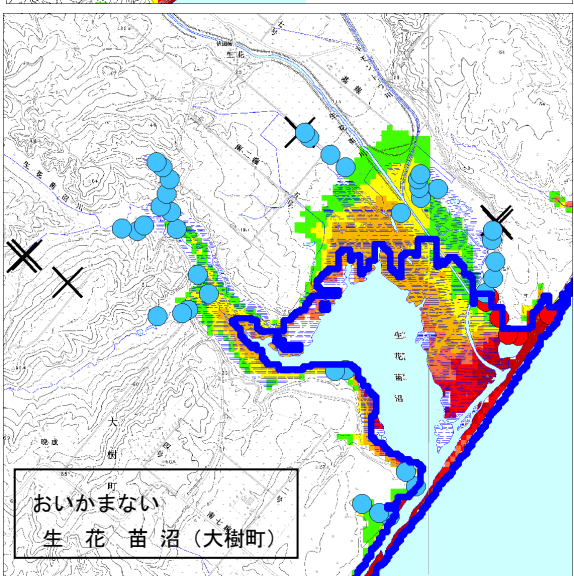
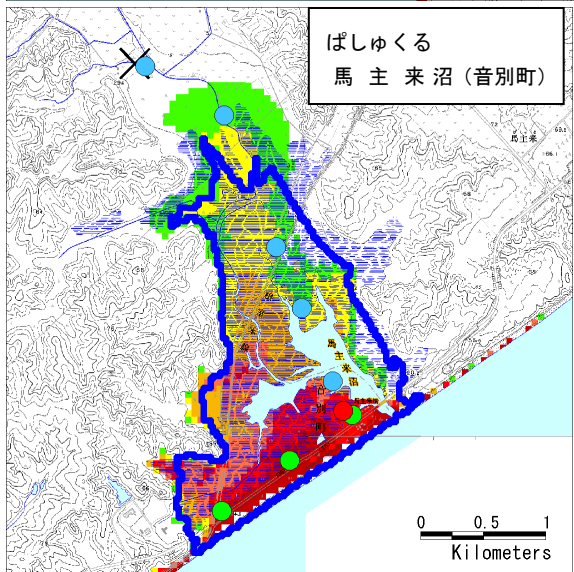
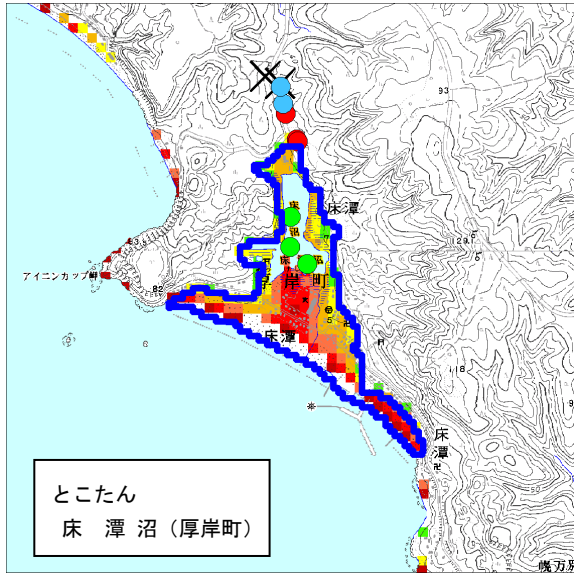


図 3-2-2 17 世紀初頭ほかの巨大津波による
北海道東南岸の浸水状況と、佐竹
(2003)の計算による浸水域の比較

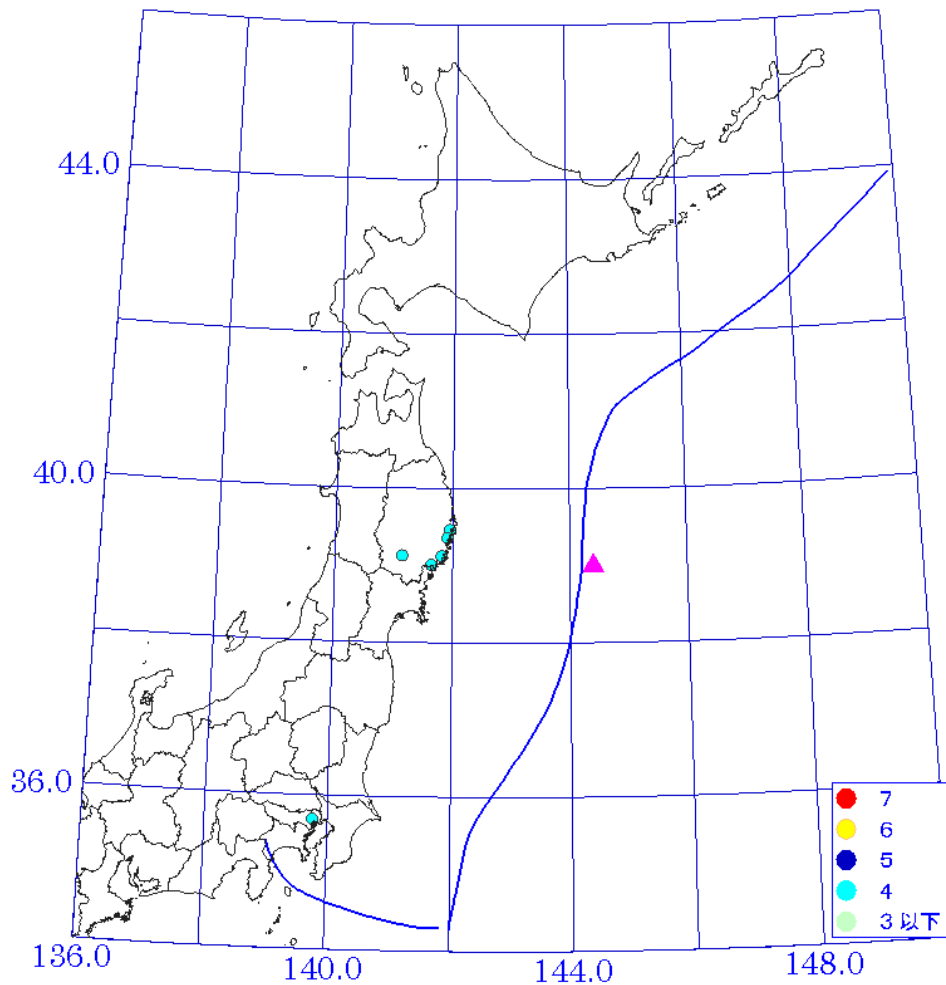


図 3-3-1 1611 年慶長三陸地震 (M8.1) による震度分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

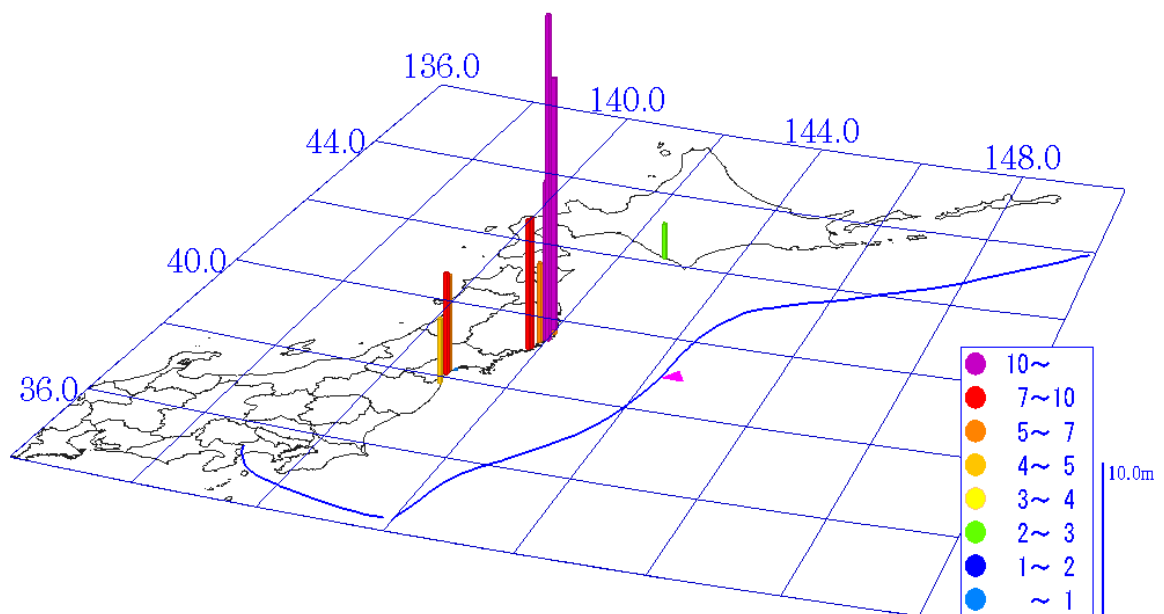


図 3-3-2 1611 年慶長三陸地震 (M8.1) による津波分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

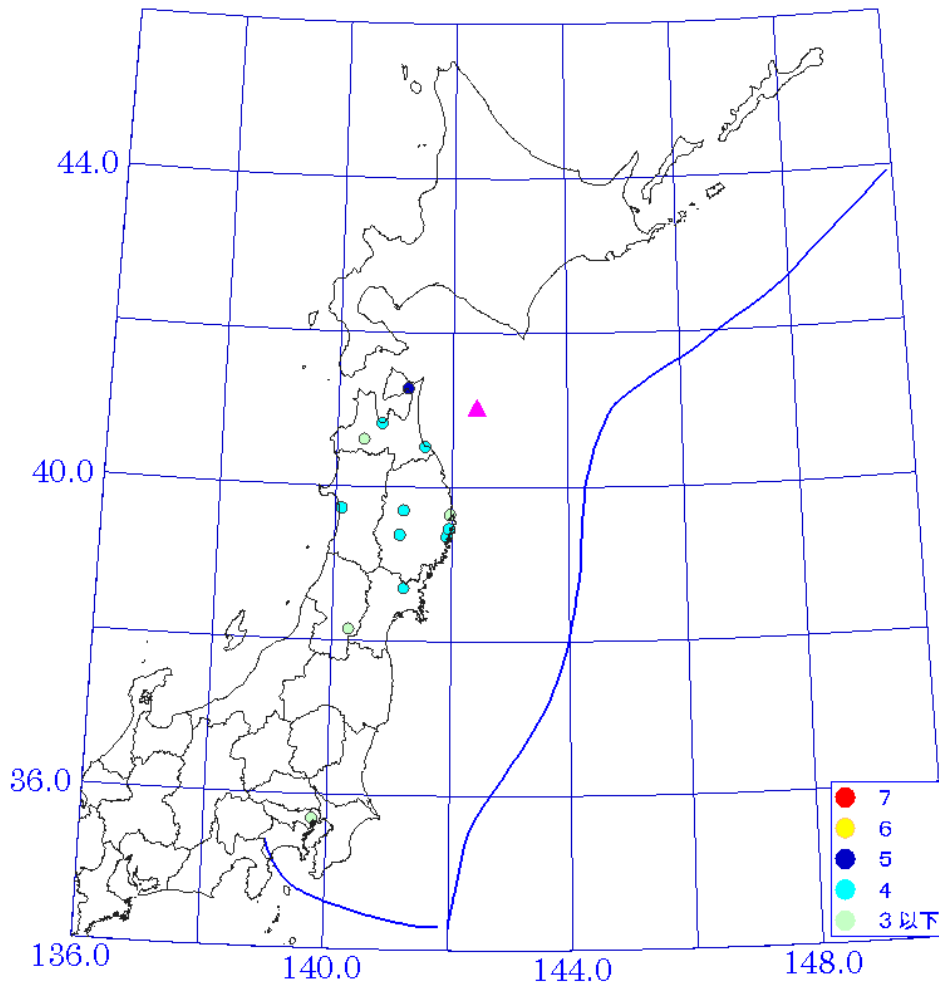


図 3-4-1 1677 年延宝三陸沖地震 (M7.3) による震度分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

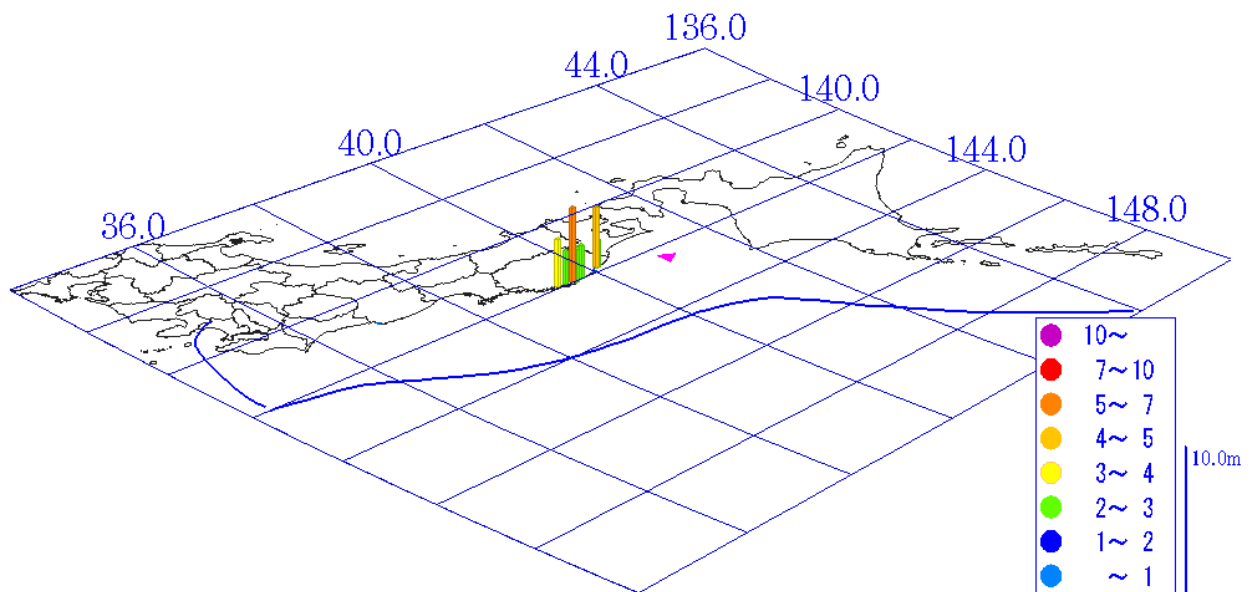


図 3-4-2 1677 年延宝三陸沖地震 (M7.3) による津波分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

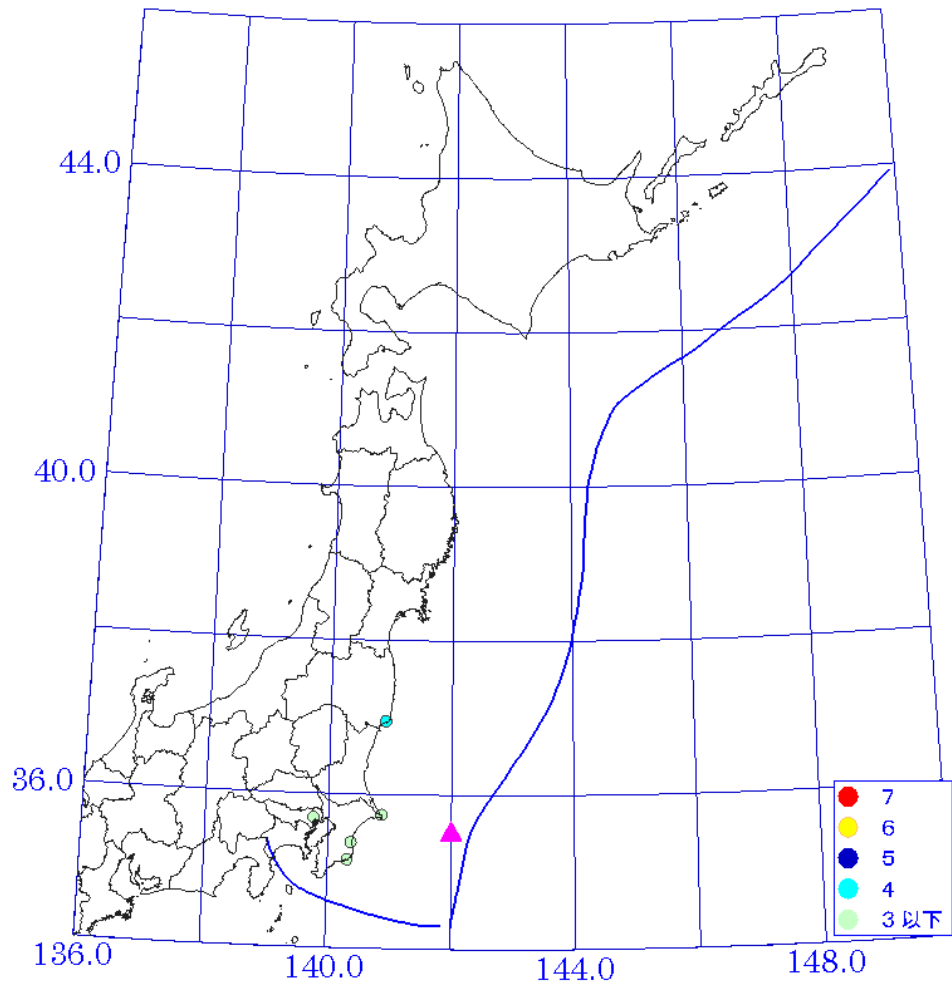


図 3-5-1 1677 年延宝房総沖地震 (M8.0) による震度分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

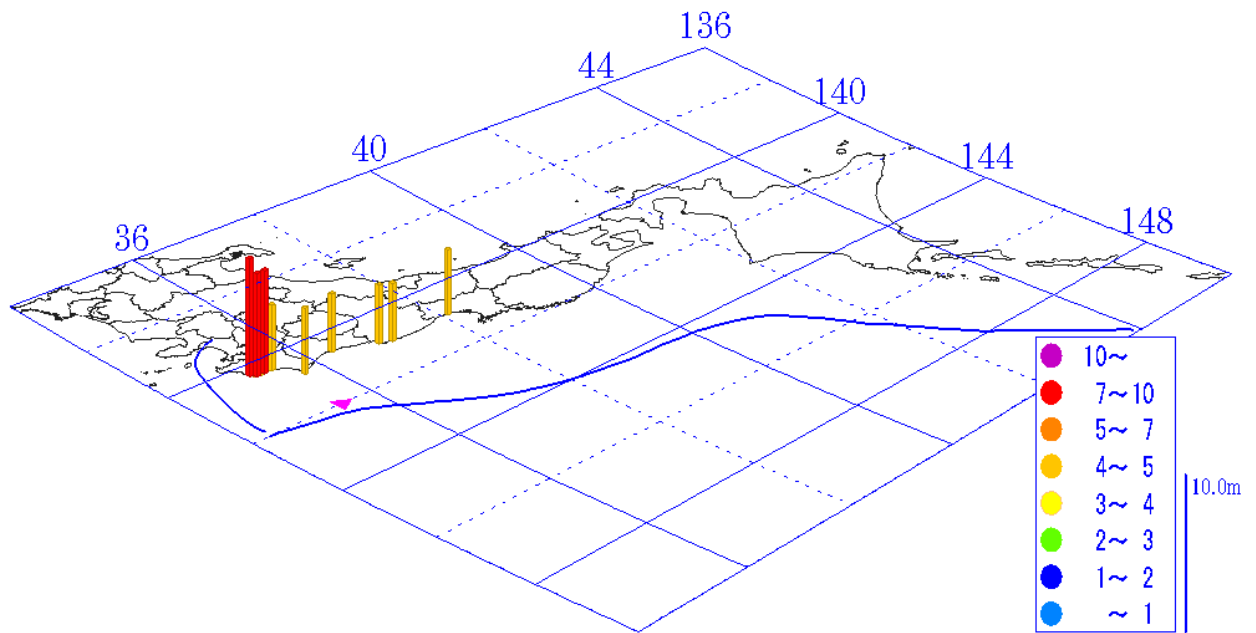


図 3-5-2 1677 年延宝房総沖地震 (M8.0) による津波分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

1677年延宝房総地震と1703年元禄地震との比較

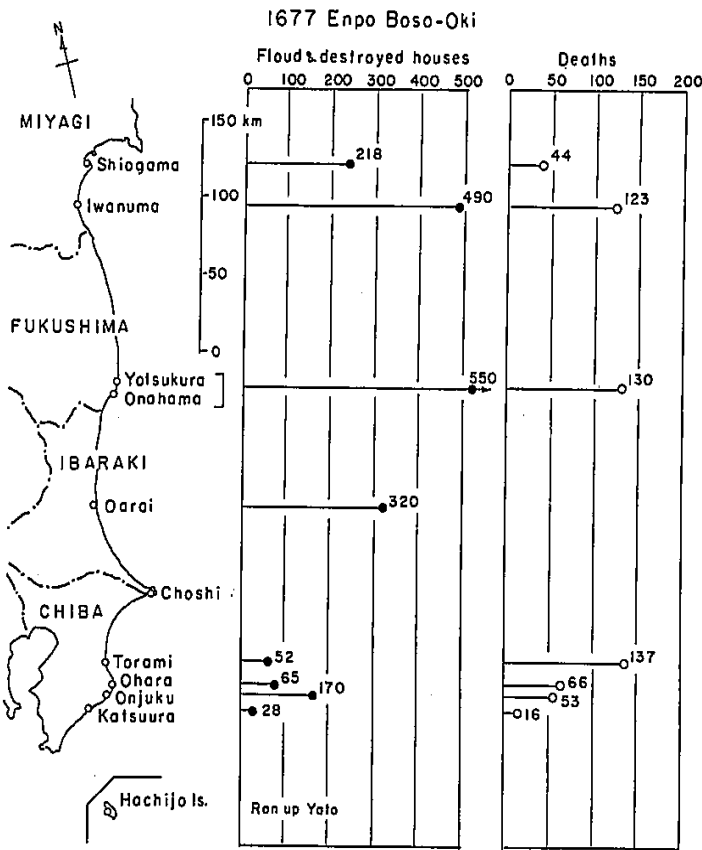


図1 1677年延宝房総沖津波による流潰家数(左図)と水死者数(右図)の分布。

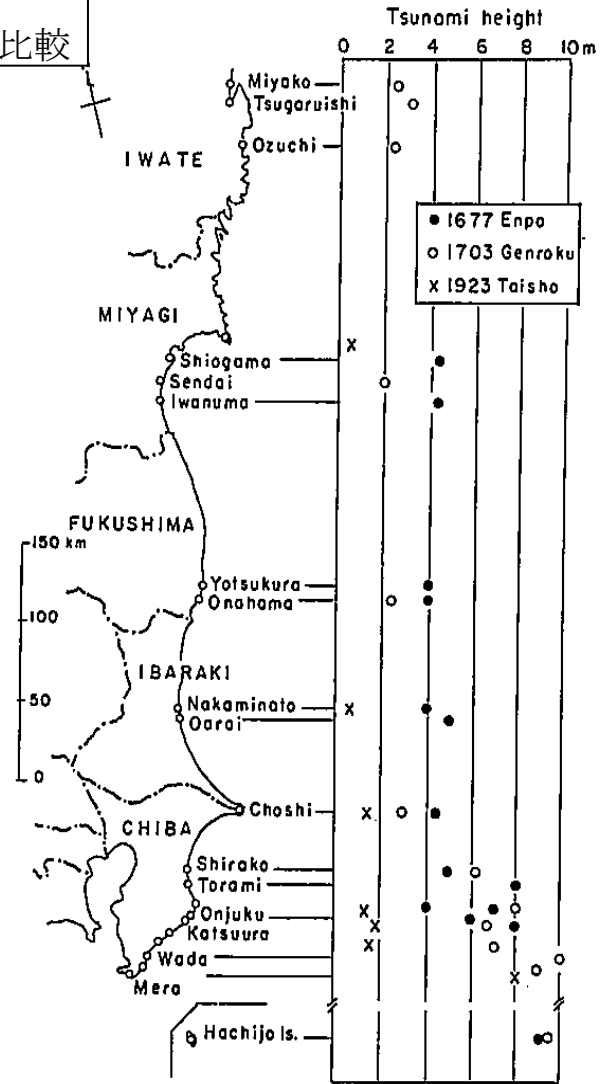


図3 延宝房総沖津波と元禄・大正関東地震津波との波高分布の比較。

図3-5-3 延宝房総沖津波と元禄地震津波の比較
左の図1：建物流出数と死者数、右の図3：津波高さ(羽鳥、2004による)

表3-5-1 元禄地震(1703)の資料 (宇佐美、2003による)

表149-2 全体の被害状況

	死	家		寺	流家	船	蔵
		潰	半				
甲府領	83	345	281	13			潰28
小田原領	2,291	8,007		307			68
房総	6,534	9,610			5,295	1,173	
江戸	340	22					
関東駿豆(武士)	397	3,666	550	5	有	116	
諸国	722	774	160	1	668	82	破5
計	10,367	22,424	991	326	5,963 (+490)	1,439	潰28 破5

「1703年元禄地震による津波は、これより27年前の1677年延宝地震による津波よりも、安房小湊・市川で2条(約6.6m)も高かった」という記述がある。

また、新収日本地震史料にも、一ノ宮付近で27年前の1677年延宝地震による津波よりも4尺高かったという記事がある。

房総に限って被害の規模を比較すると、延宝房総津波では潰流家が318軒、死者272人に対して、元禄地震では流家が5,295軒、地震動によるものも含む死者が6,534人と圧倒的に元禄地震による被害が大きい。

1677年延宝房総地震の塩竈の被害に関する記事

表 3-5-2 延宝房総沖地震の歴史史料 (新収日本地震史料、1982)

延宝五年十月九日 (癸卯・二日) [常陸・磐城・八丈島・房総] 尾張津波

〔岩城御領内大風雨大波洪水之節覚書〕 平藩

一 延宝五年巳十月九日御領内海辺大波入候節御案詞御使者辻与一〔右門外〕

一 筆致啓上候然者私領内海辺去ル九日亥魁大波入、浦々民屋米船獵船等流破損人馬溺死御座候委細御紙書付以使者申上候 恐惶謹言

十月十二日

稲葉美濃守様
久世大和守様
土屋但馬守様

参人々御中

大久保加賀守様へ此節未御連判ニ御裁不被成候別ニ付紙右之御文言にて被遣

雅菜頭様へも右ノ御文言にて御老中迄委細書付以使者申上候間

被遣候

当且九日亥刻奥州岩城領内小名浜長崎中作海邊四倉江〔網カ〕浜大波打入人馬家船等流亡仕候覚

一 於浦々家数三百三拾軒流倒候并家財米穀刈稻大分流亡

此外破損家数多

一 塩竈拾房破損

拾〔港カ〕行衛不知

一 獵船荷船九拾七艘破損内三艘米船流儀数

五百六拾俵海中にて拾

一 男女溺死七拾五人内男四十六人 女武拾九人

此外怪我之者数多

一 牛馬三拾疋流死

以上

「塩竈」という文字が現れるが、海水をいれて塩を作るかまどのことで地名ではない。

「流倒家屋 218 軒、溺死 44 人」の記事は、岩城領内の江名、豊間の被害についてのものである。

塩竈で流倒家屋 218 軒、溺死 44 人、となっているが、類似の記述が小名浜～四倉にもあり信憑性に問題がある。(下記：羽鳥, 2003)

1677・11・4

巳十月十二日 内藤左京亮

右之通六通認御老中様へ一通ッ、雅菜頭様へ一通戸田備後守様へも一通

当且九日亥刻奥州岩城領内〔名豊間〕大波打入人馬家船等流亡仕候覚

此外破損家数多

一 於浦々家数三百三拾八軒流倒候并家財米穀刈稻大分流亡

一 獵船荷船三拾七艘破損内式艘行衛不知

一 男女四拾四人溺死内男武拾四人并馬五疋溺死

女武拾九人

此外怪我之者数多

以上

巳十月十二日

右ノ公主殿様御分五枚認被遣候料紙奉書堅紙〔注〕幕府御請取は省略

遠山主殿頭

表1 延宝5年津波 (1677年11月4日) における各地の津波の高さ。

地名	津波史料	推定津波高 (m)	δ H
塩竈	218軒破損、漁船流失、行方不明44人。	4~5	H
岩沼	流失家490余、溺死123。	4~5	H
小名浜～四倉	亥ノ刻 (22時ころ) 大波入り、330軒流倒、溺死75 江名・豊間で218軒流倒、溺死44。	4	N
那珂湊	津上俄ニ湧動シ激波、余波館前ニ及フ	4	N
大洗	磯浜村320軒流出	5	N
銚子	十月九日夜晴天静ニテ五ツ時 (20時ころ) 地震震動いたし津波より津波上り笠上新田古屋敷まで浪上る。高神村大池まで浪上る。外川浦破船多し。	4~5	N
白子、小湊	戌ノ刻 (20時ころ) 津波入前ニ大地震一ツゆる。この時波六丁 (650m) ばかり打入る。元標津波より4尺余低し。	4~5	N
東浪見 (一宮)	夜の五ツ時分少しの地震、辰巴沖より海鳴り。釣村より一ノ宮境まで下通で52軒潰れ、死137。榎見船根まで上る。新熊に供養塔建つ。	6~8	H
小浜 (大原)	潰流家25、死9	4	N
岩船	潰流家40、死57	7	N
柳宿	夜亥ノ刻 (22時ころ) 津波入、潰流家170、死53	6	N
新宮 (勝浦)	潰流家17、死9	8	N
勝浦	別条なく、毎日地震17~20度		
八丈島	谷ヶ里 (大賀郷、八戸、やと、八重根漁港奥) 半ばまで波上る。5カ村で漁船流失5。	8~10	H
知多半島 : 師崎・内海	少々の地震、高潮14~15度。内海で漁船24~25破損	1~2	N

δ H: 津波マグニチュード (m=3.5) からの波高偏差。H: 波高大、N: 平均的な波高

1677年延宝房総地震の勝浦、岩沼での津波

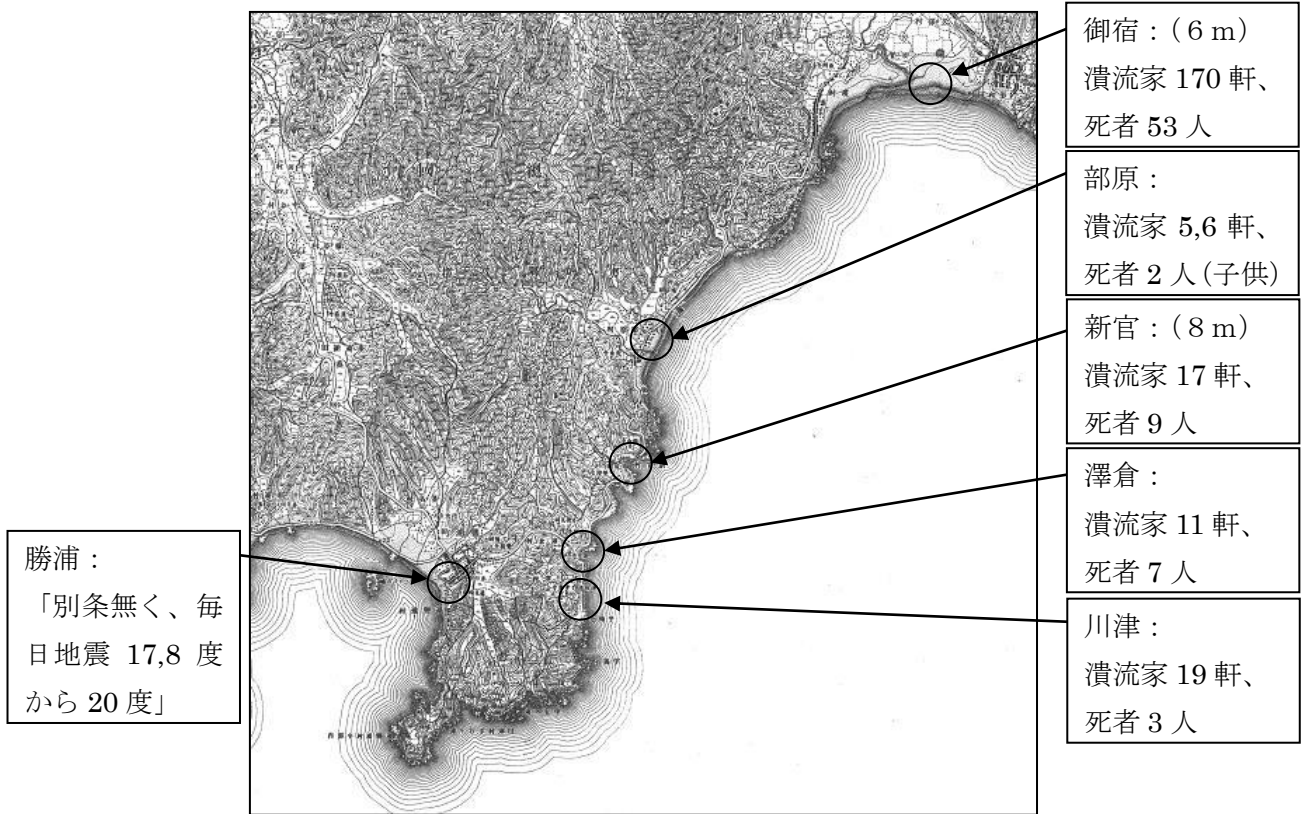


図 3-5-4 勝浦の旧版地形図
(勝浦図幅の一部：明治 40 年測量、国土地理院による)
(被害記事は新収日本地震史料補遺、津波高さの推定値は羽鳥(2003)による)

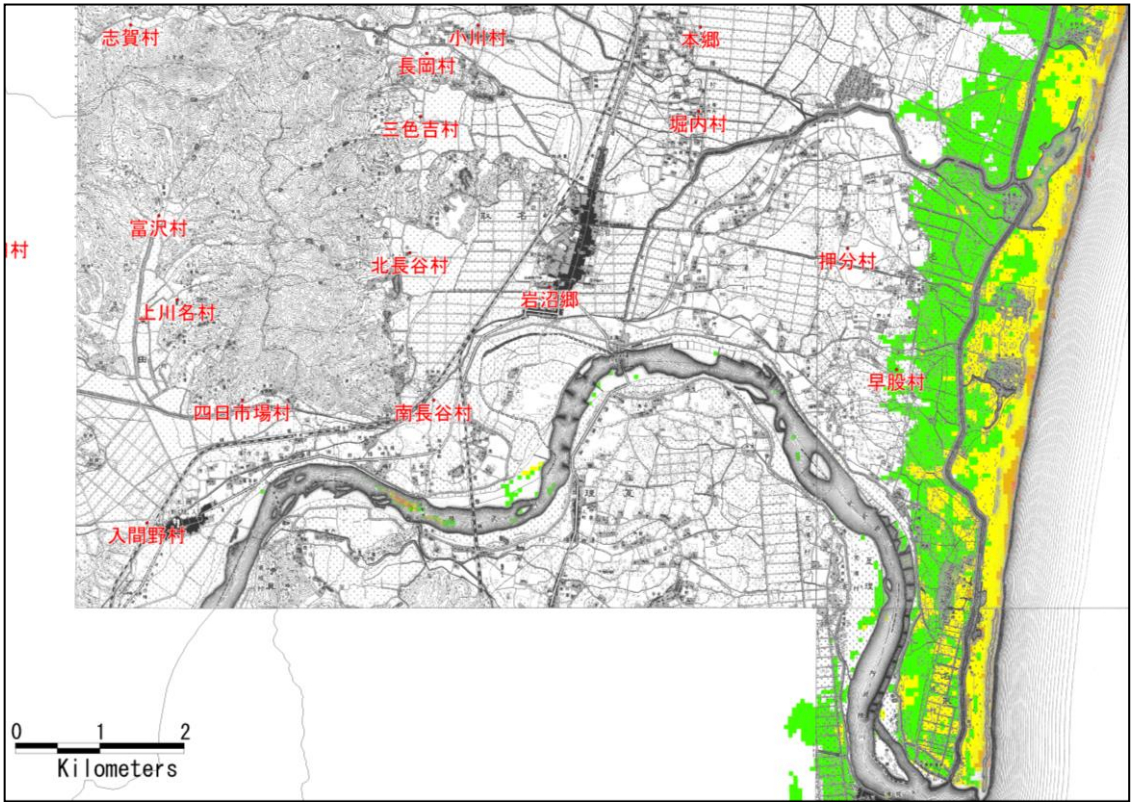


図 3-5-5 岩沼付近の旧版地形図(明治 40 年測量、国土地理院による)と浸水域分布(インバージョン結果に基づく)

1677年延宝房総地震の八丈島での津波

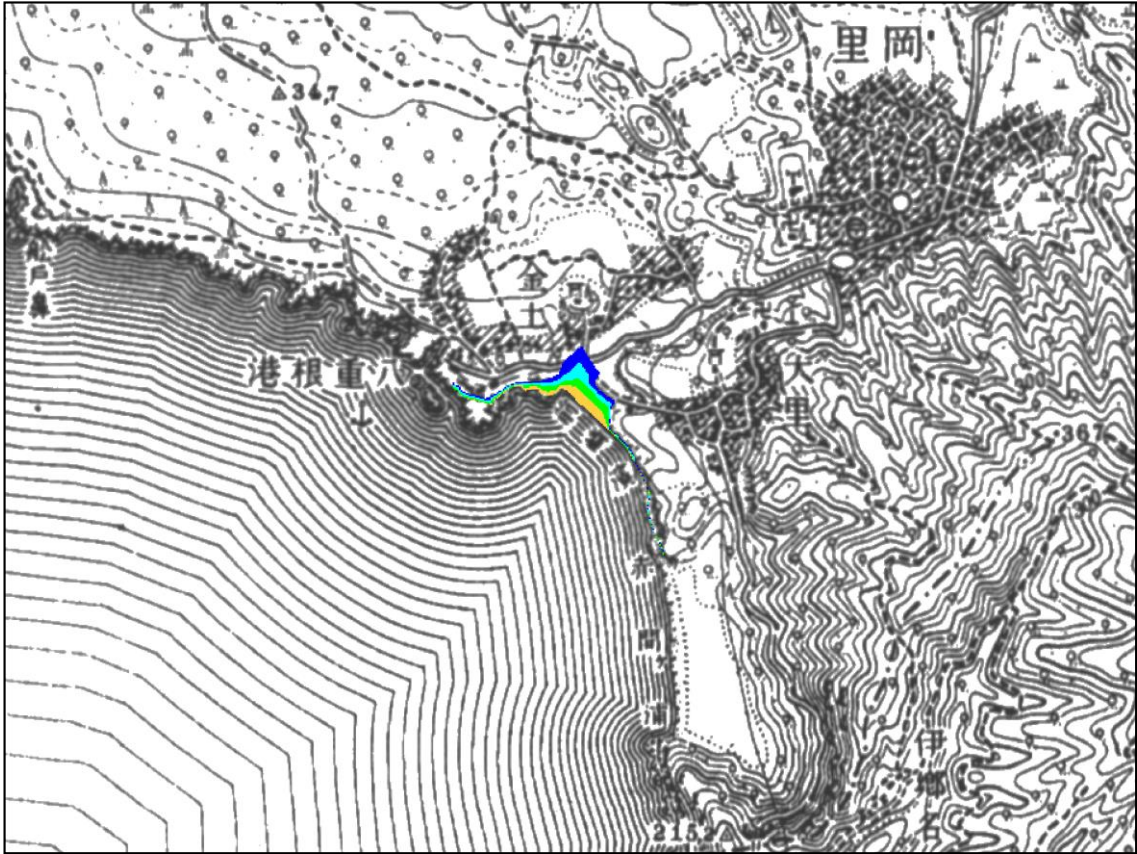


図 3-5-6 八丈島八重根港付近の旧版地形図（明治 40 年測量、国土地理院による）と浸水域分布（インバージョン結果に基づく）

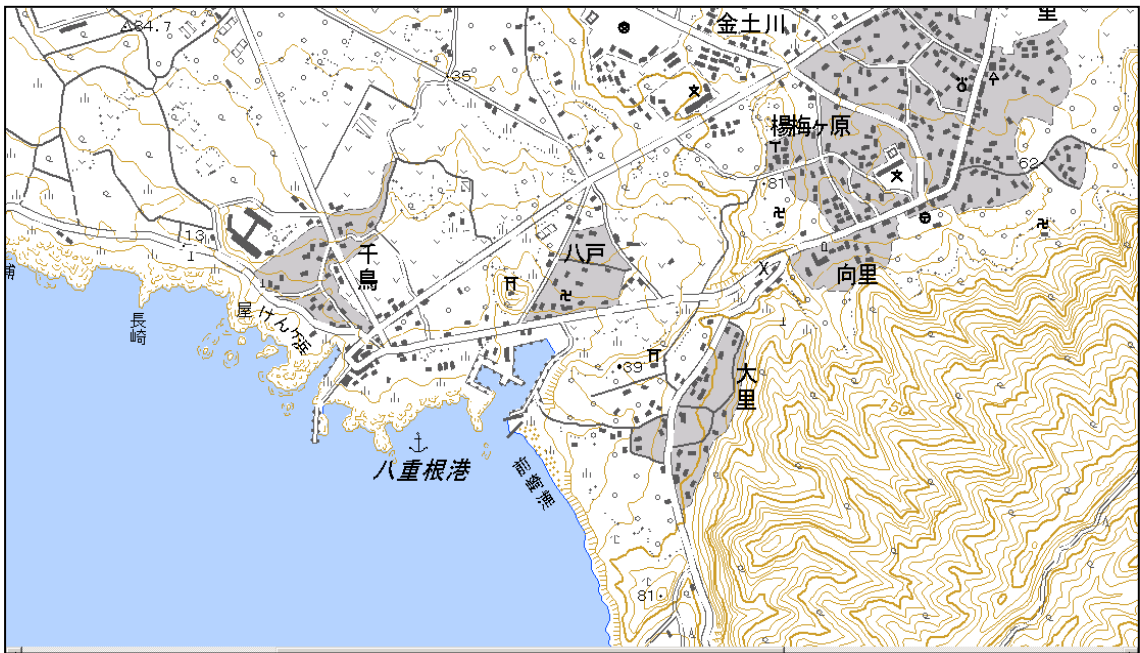


図 3-5-7 八丈島八重根港付近の現在の地形図（国土地理院による）
 （新収日本地震史料による記事では、谷戸ヶ里（谷ガ里半）まで津波上がる」とある。この集落は現在の八戸と考えられている。

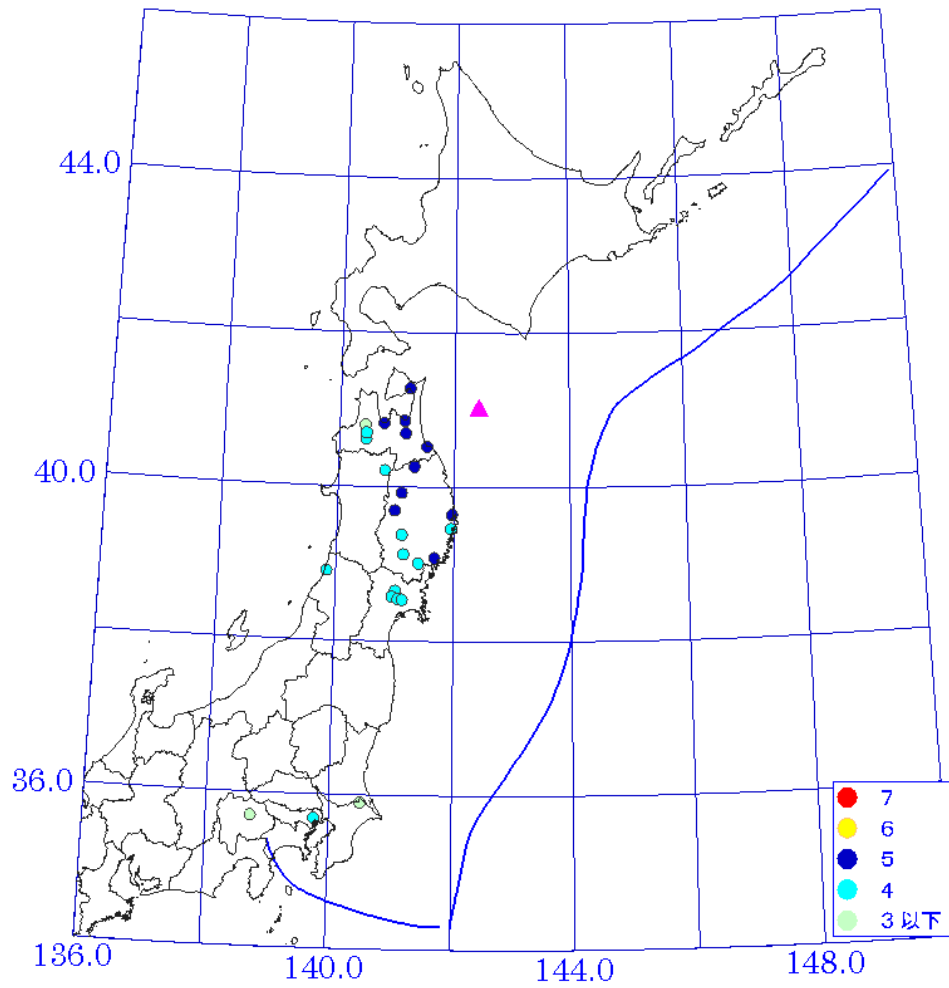


図 3-6-1 1763 年宝暦三陸沖地震 (M7.4) による震度分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

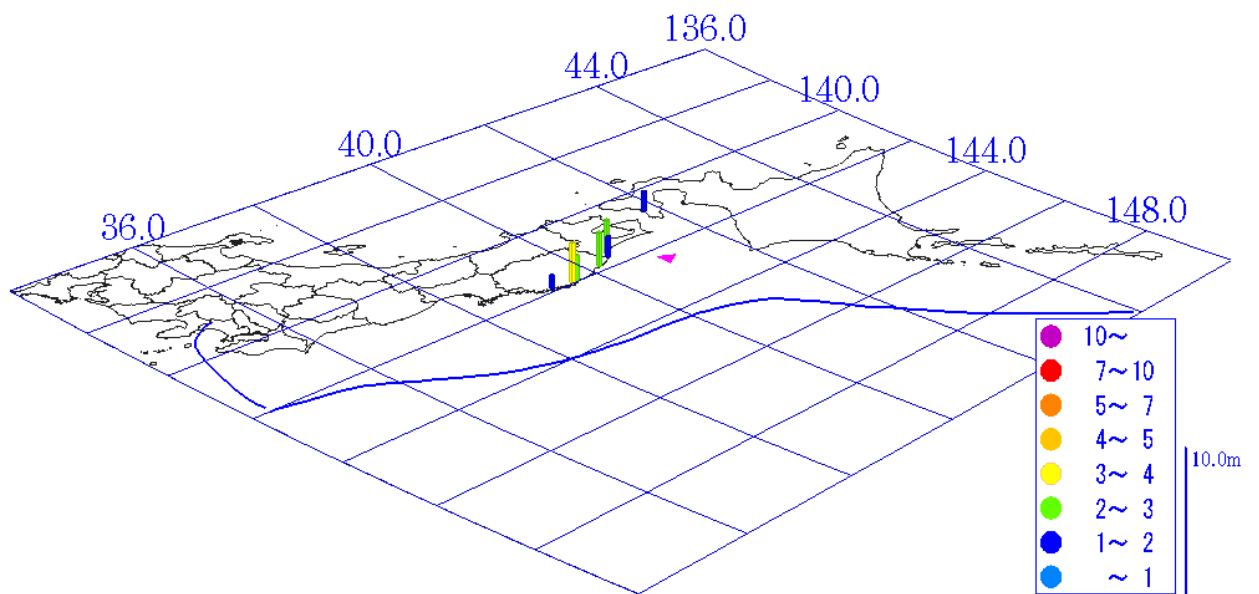


図 3-6-2 1763 年宝暦三陸沖地震 (M7.4) による津波分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

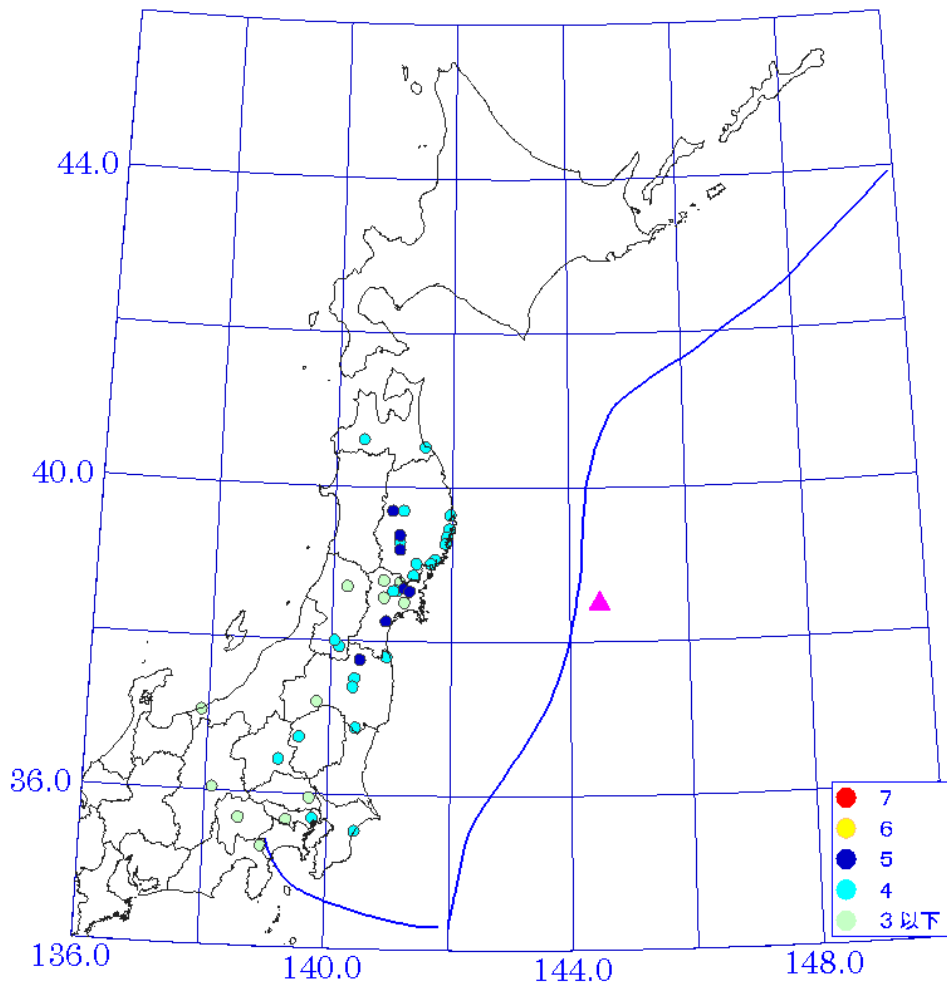


図 3-7-1 1793 年寛政宮城県沖地震 (M8.2) による震度分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

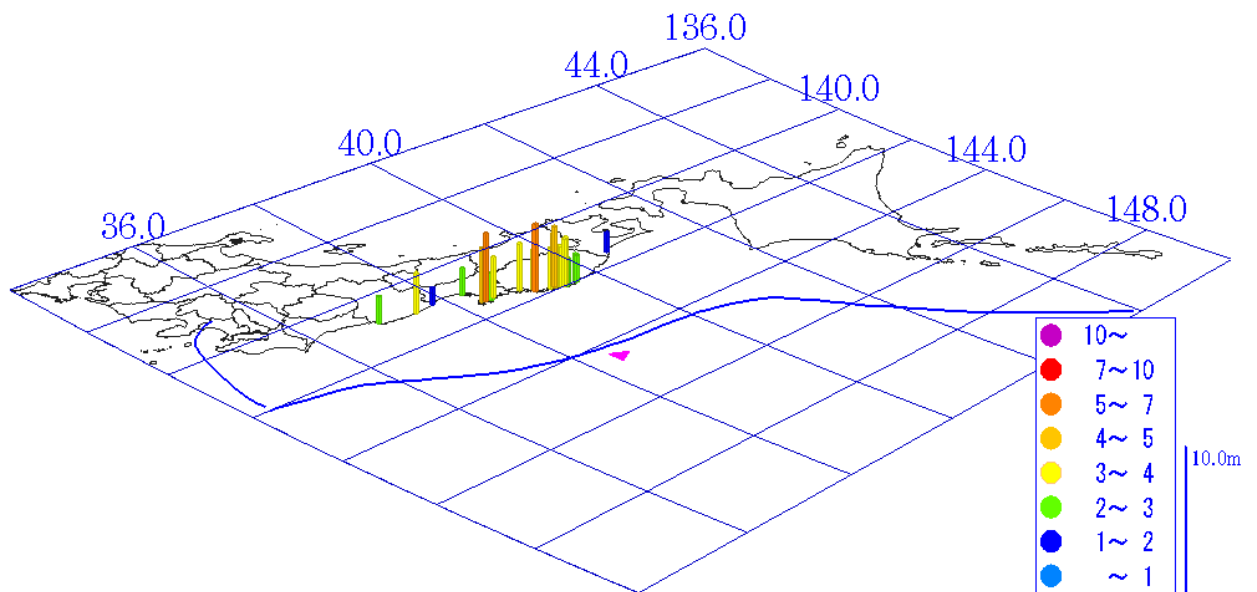


図 3-7-2 1793 年寛政宮城県沖地震 (M8.2) による津波分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

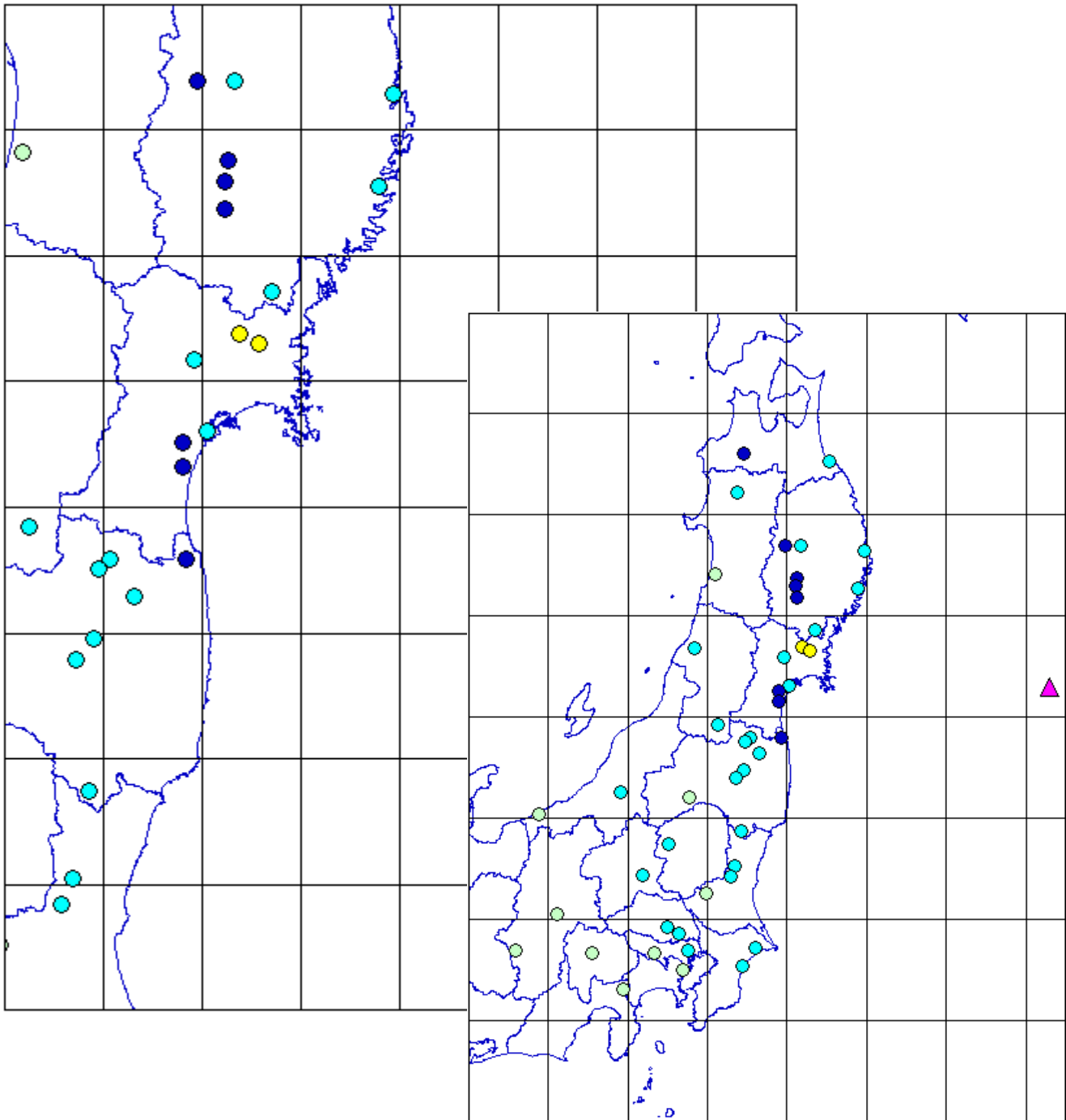


図 3-7-3 1793 年寛政宮城県沖地震の震度分布（東北全体と拡大表示：旧震度表示）

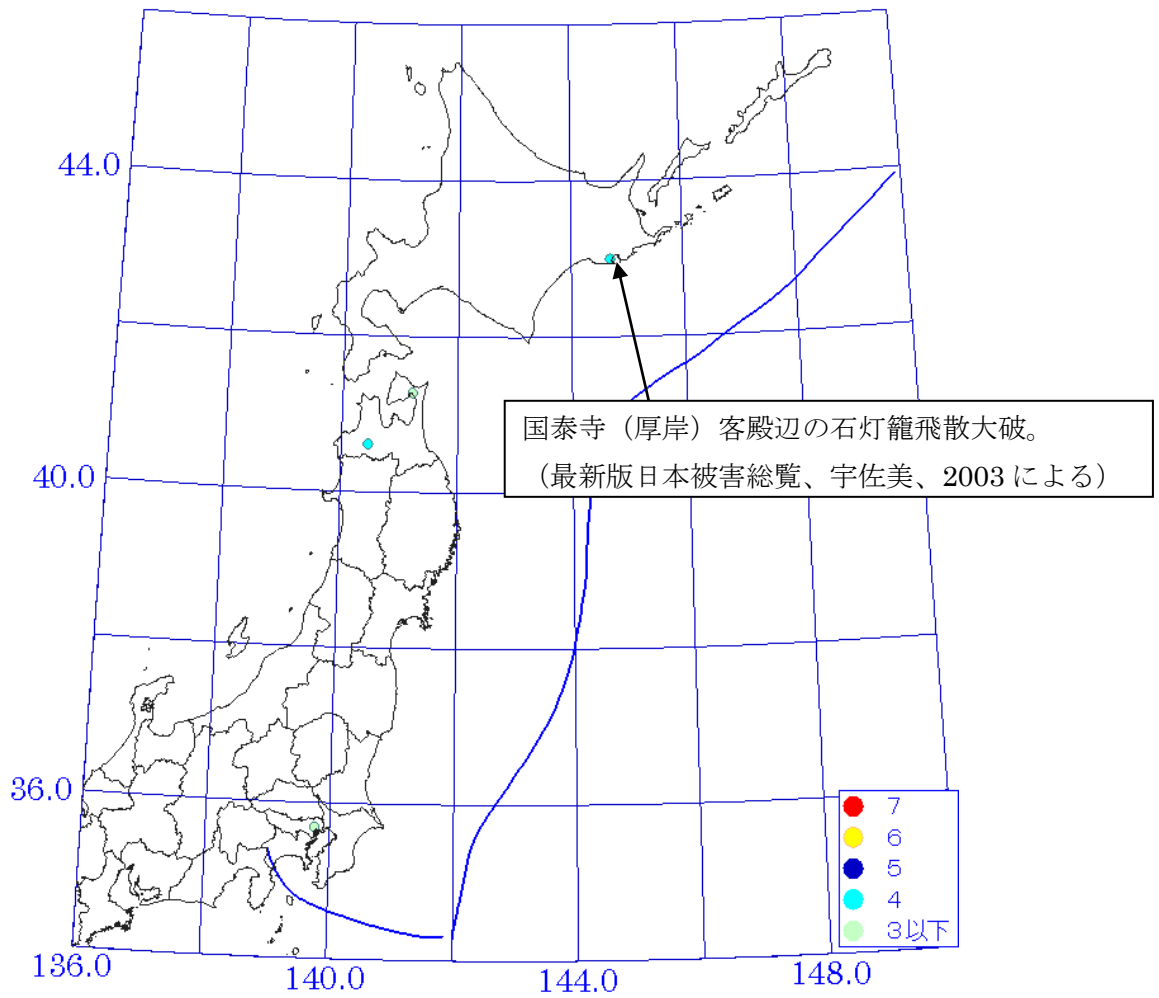


図 3-8-1 1839 年釧路・厚岸の地震 (M7.0) による震度分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

津波資料なし

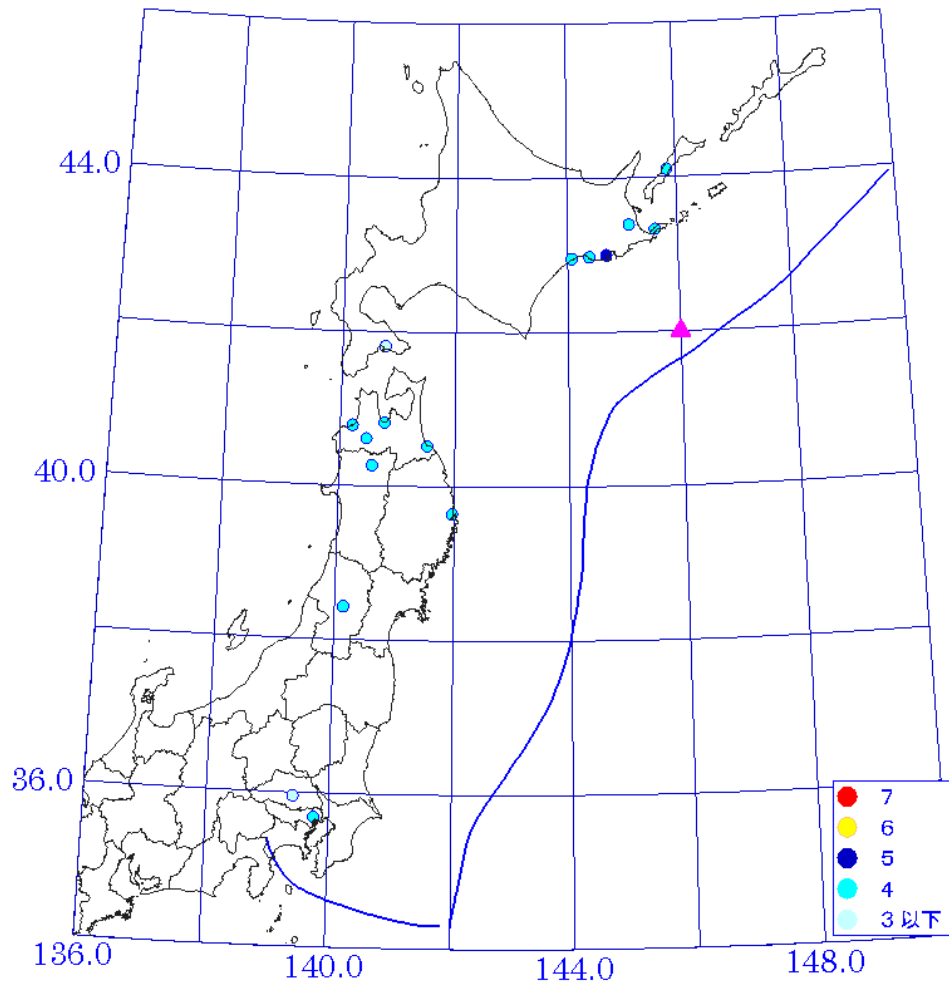


図 3-9-1 1843 年天保地震 (M8.0) による震度分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

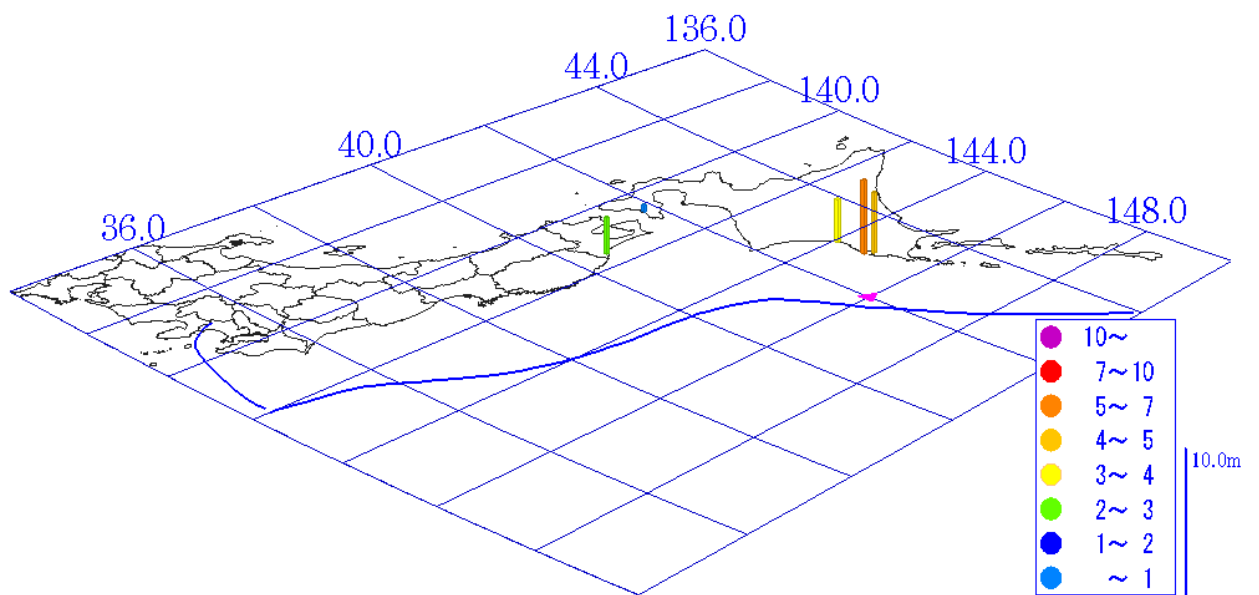


図 3-9-2 1843 年天保地震 (M8.0) による津波分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

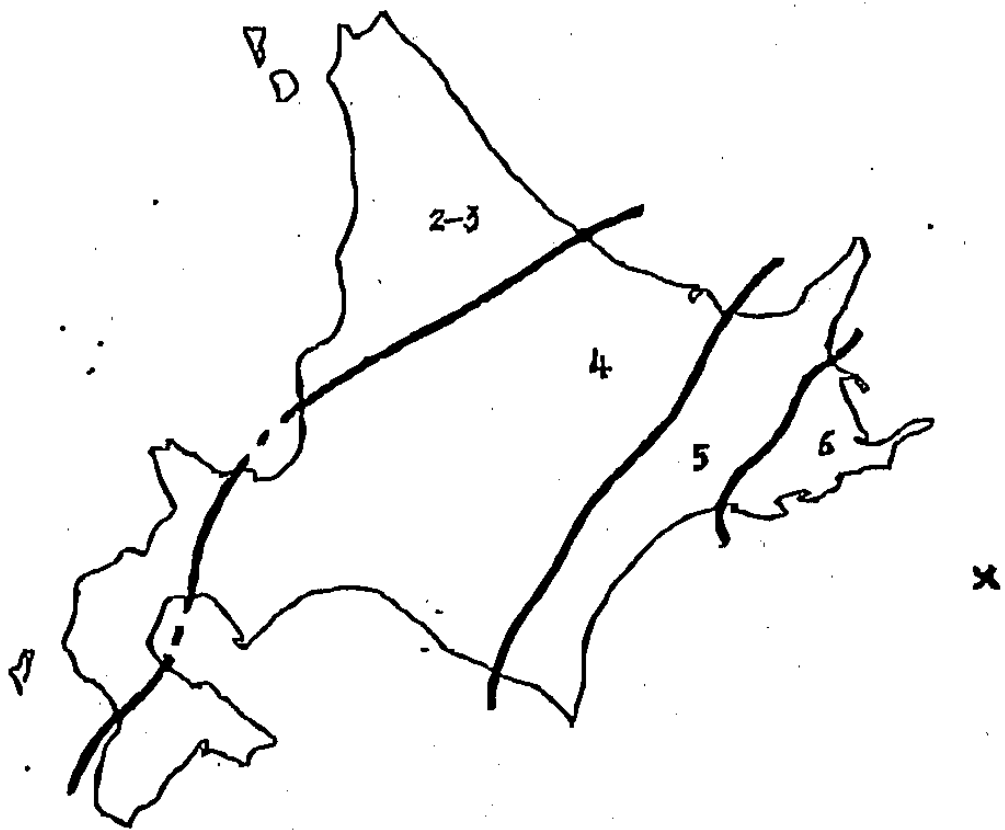


図 3-9-3 1843 年天保地震 (M8.0) による震度分布。
気象庁技術報告 20 号による。

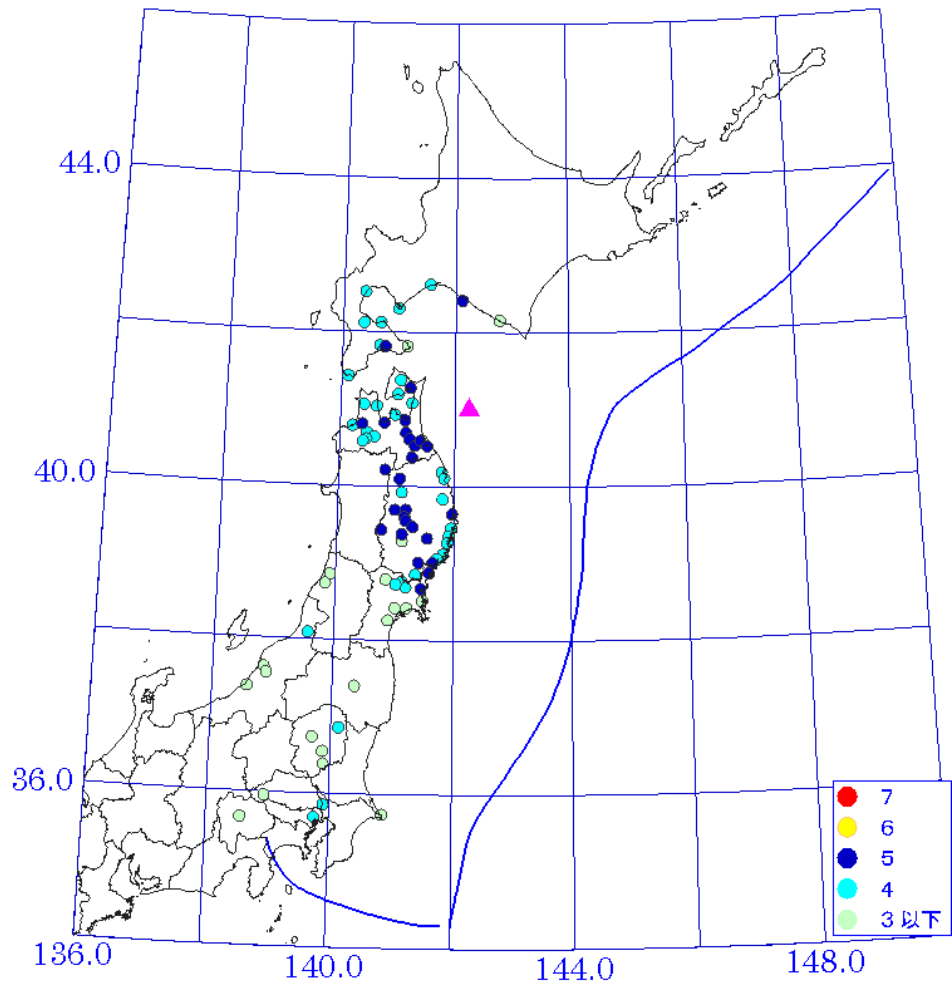


図 3-10-1 1856 年安政三陸沖地震 (M7.5) による震度分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

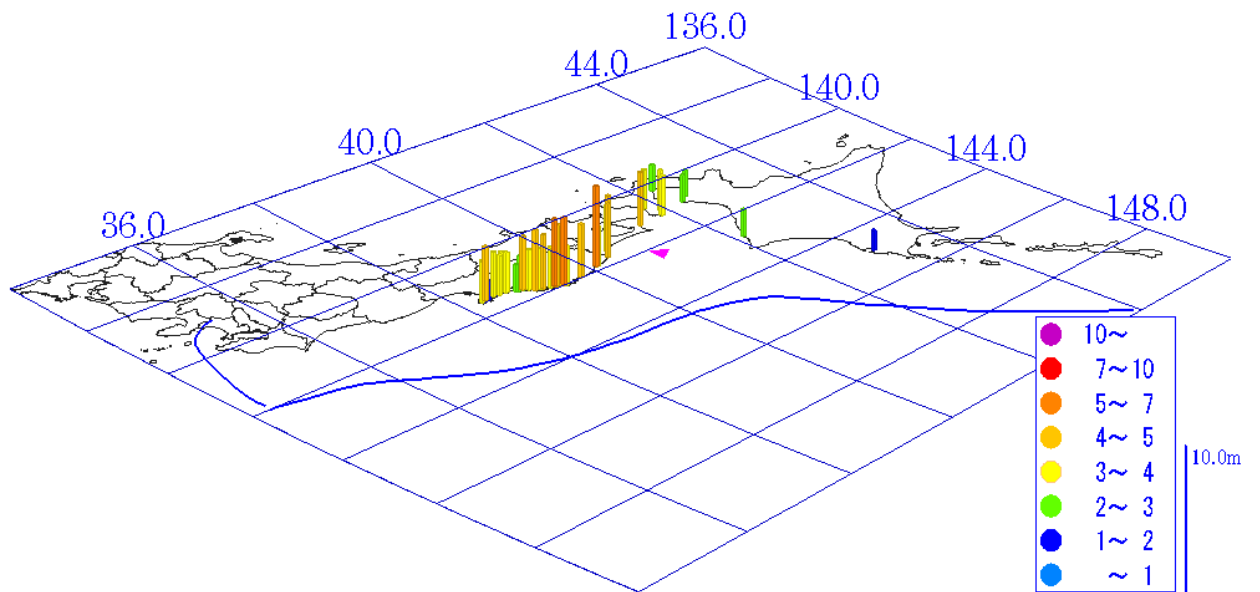


図 3-10-2 1856 年安政三陸沖地震 (M7.5) による津波分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

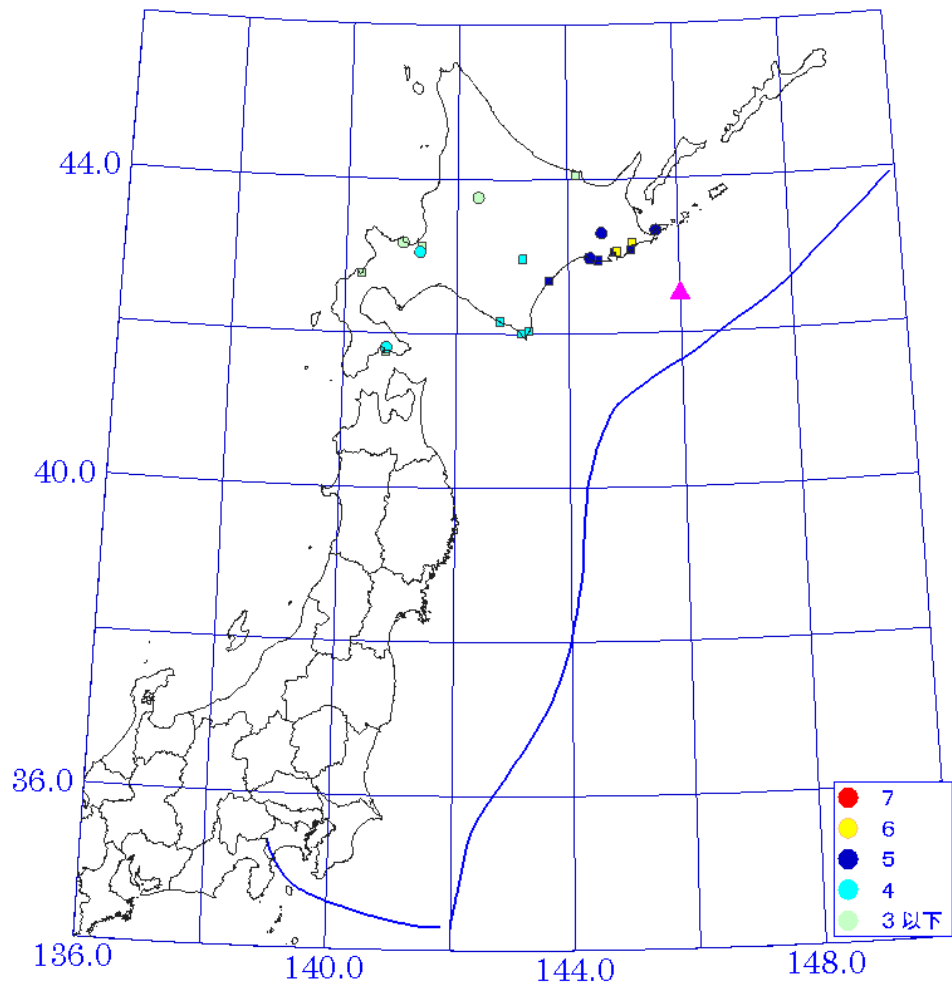


図 3-11-1 1894 年根室沖地震 (M7.9) による震度分布。

○ 印は気象庁震度、

□印は気象庁技術報告、鏡味(2004)による震度。

青線は海溝軸、▲は震央の位置。

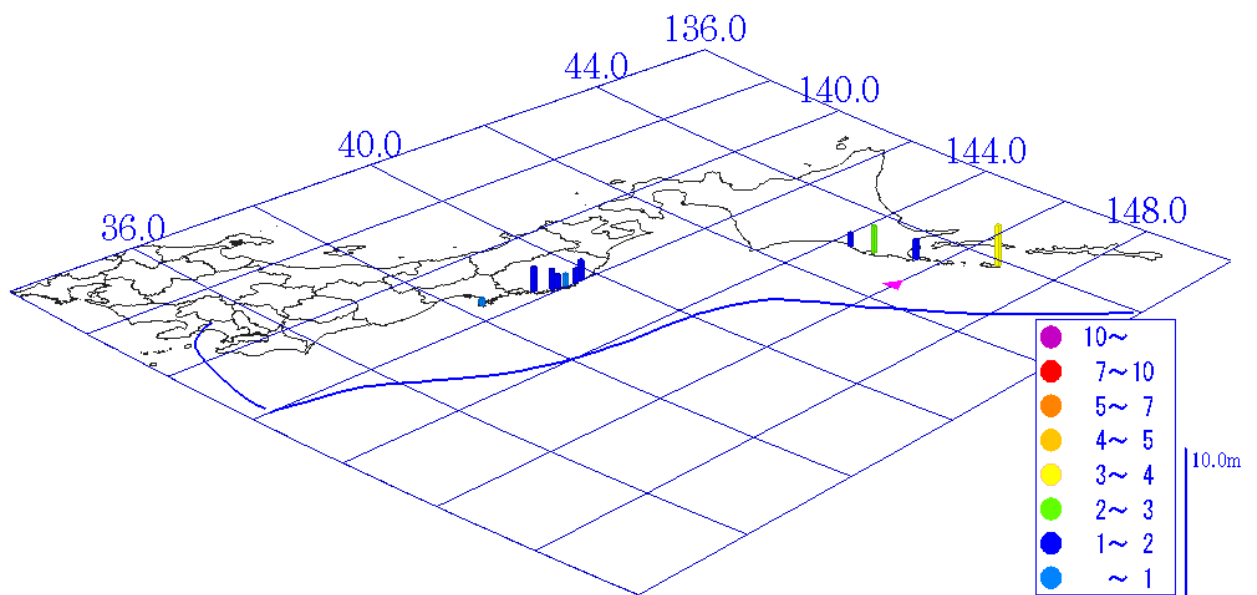


図 3-11-2 1894 年根室沖地震 (M7.9) による津波分布。

青線は海溝軸、▲は震央の位置。

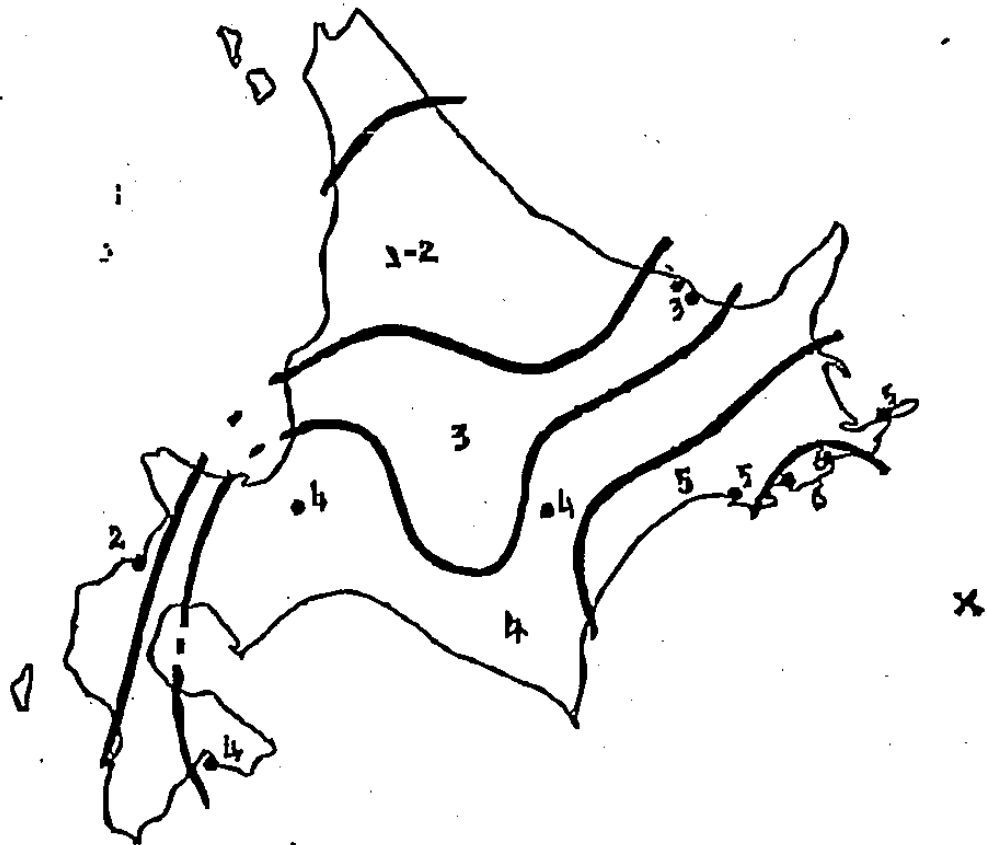


図 3-11-3 1894 年根室沖地震 (M7.9) による震度分布。
気象庁技術報告 20 号による

表 3-11-1 1894 年根室沖地震(M7.9)による各地の被害と推定震度(鏡味,2004 による)

地名	被害地震総覧(文献7)	震災予防調査会報告			東京朝日新聞(文献5)	河野常吉(文献6)	震度
		道庁(文献2)	大森(文献3)	石井(文献4)			
根室	負傷4 土蔵破損26、 煉瓦造4、建物 39、石蔵1	負傷4 大破70	負傷4 土蔵破損26、 煉瓦造4、建物 39、石蔵1	地盤は良いが 被害大	死者なし 負傷45 煉瓦煙突崩壊	潰家89、死傷48	5強
霧多布	潰1	家屋倉庫倒壊3、道路亀 裂、浸水	家屋倒潰1倉 庫2				5
厚岸	死1傷3 潰11、半17	負傷1 建物全潰11、半潰17	負傷1 建物全潰11、 半潰17	被害：低地で 大、丘上で小	死者なし 潰家25	潰家25	5強
昆布森						男女圧死各1、女負傷2	5
釧路	死1傷2	死者1負傷2 器具転落	圧死1負傷1	被害：丘上で 大、丘下で小	倒家夥し	器物落下、真砂町：地盤 亀裂、建物倒壊、人畜被 害なし、陶器被害	5
大津						負傷12、 全139戸中53戸被害 亀裂、液状化、噴砂	5強
庶野						ルーラン：津波、10間	4
幌泉		鳴動、被害なし				被害なし、	4
札幌						ランプ動揺、戸外飛出し	3
浦河		器物転落					4
函館						強震、戸外飛出し	3

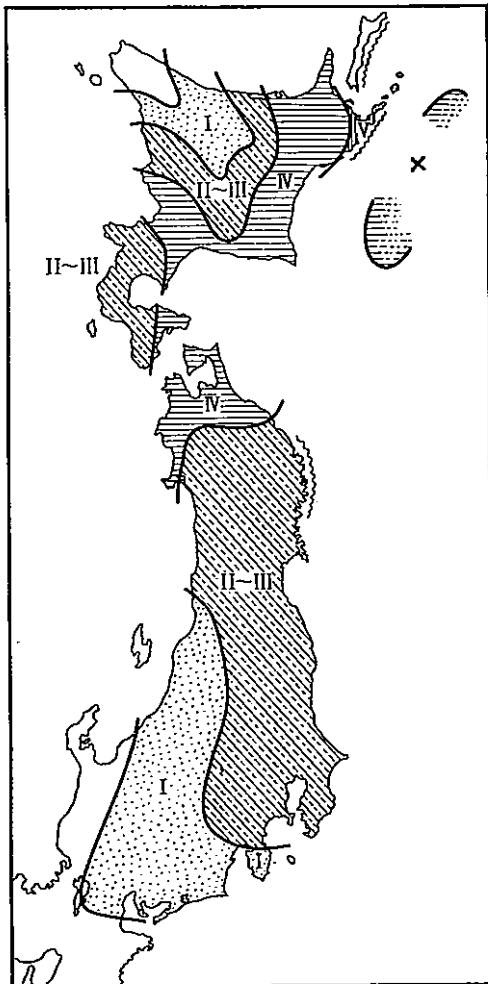


図 307-2 震度分布 [中央気象台, 1897]

図 3-11-4 1894 年根室沖地震 (M7.9) による震度分布。
宇佐美 (2003) による



写真 3-11.1 2003 年十勝沖地震による国泰寺灯籠の転倒

表 3-11-1 国泰寺の灯籠の転倒、破損の履歴

1810 年に建立された厚岸の国泰寺の灯籠がこれまでに 8 回にわたって、地震により転倒、破損していることが、日鑑記に記されている。(以下は、宇佐美による最新版日本地震被害総覧より抜粋)

- 1) 1839 年 5 月 1 日：国泰寺門前の石灯籠、飛散大破し、戸障子破損。津軽で強く感じた。
- 2) 1843 年 4 月 25 日：厚岸の国泰寺の八幡社 4～5 寸 (12～15cm) いざり、床落ち、門外の石灯籠・石仏、などが倒散、庭のところどころ 4～5 寸 (12～15cm) の地割れを生ず。津波が襲来し、向う岸の番屋、アイヌ家全部流失。(後略)
- 3) 1894 年 3 月 22 日：厚岸で死傷者 4 名、家屋 28 棟全半潰。
- 4) 1952 年 3 月 4 日：厚岸で震度 4-5。津波の波高は 6.5m に達した。
- 5) 1973 年 6 月 17 日：厚岸で家屋一部破損 2 などの小被害があった。
- 6) 1993 年 1 月 15 日：厚岸で震度 5。
- 7) 1994 年 10 月 4 日：厚岸で震度 6。津波高さは 1m 程度。負傷者 4 名、家屋の一部損壊 77 棟。
- 8) 2003 年 9 月 26 日：国泰寺 (厚岸町)：灯籠にも転倒・移動・回転がみられた。厚岸では、震度 6、津波は最大 4m に達した

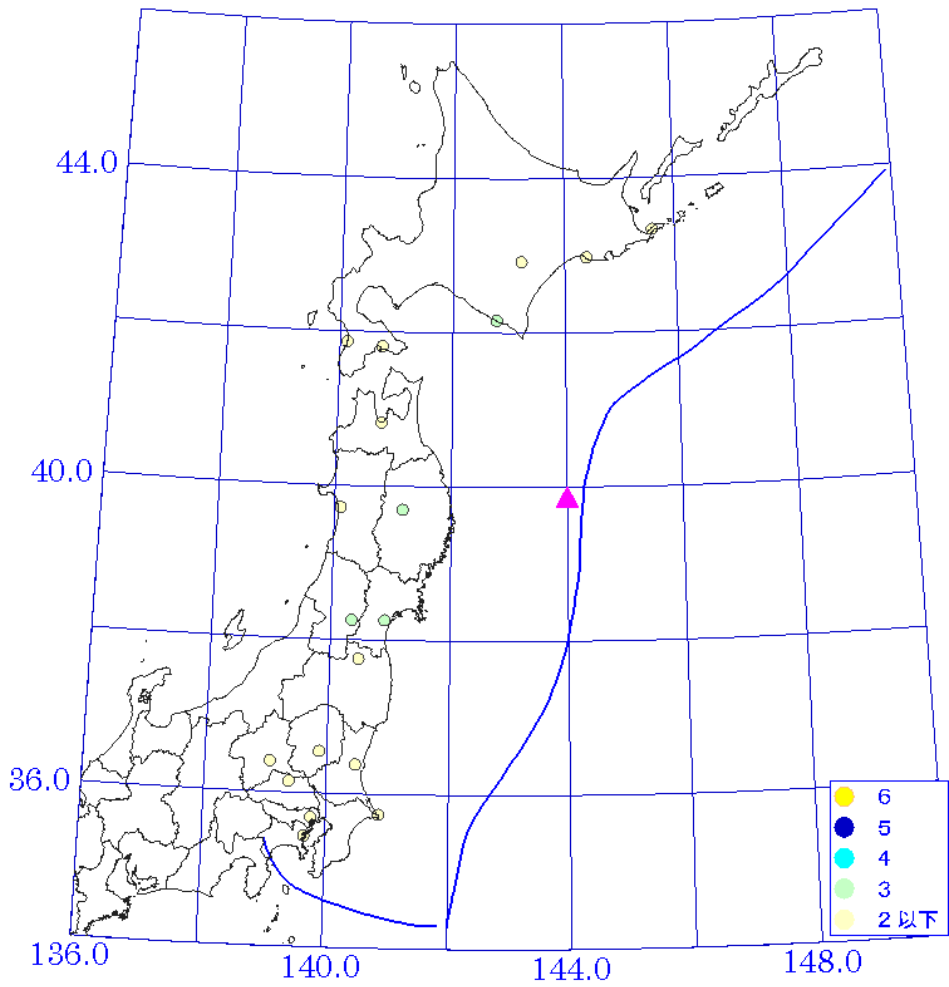


図 3-12-1 1896 年明治三陸地震 (M8.5) による震度分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

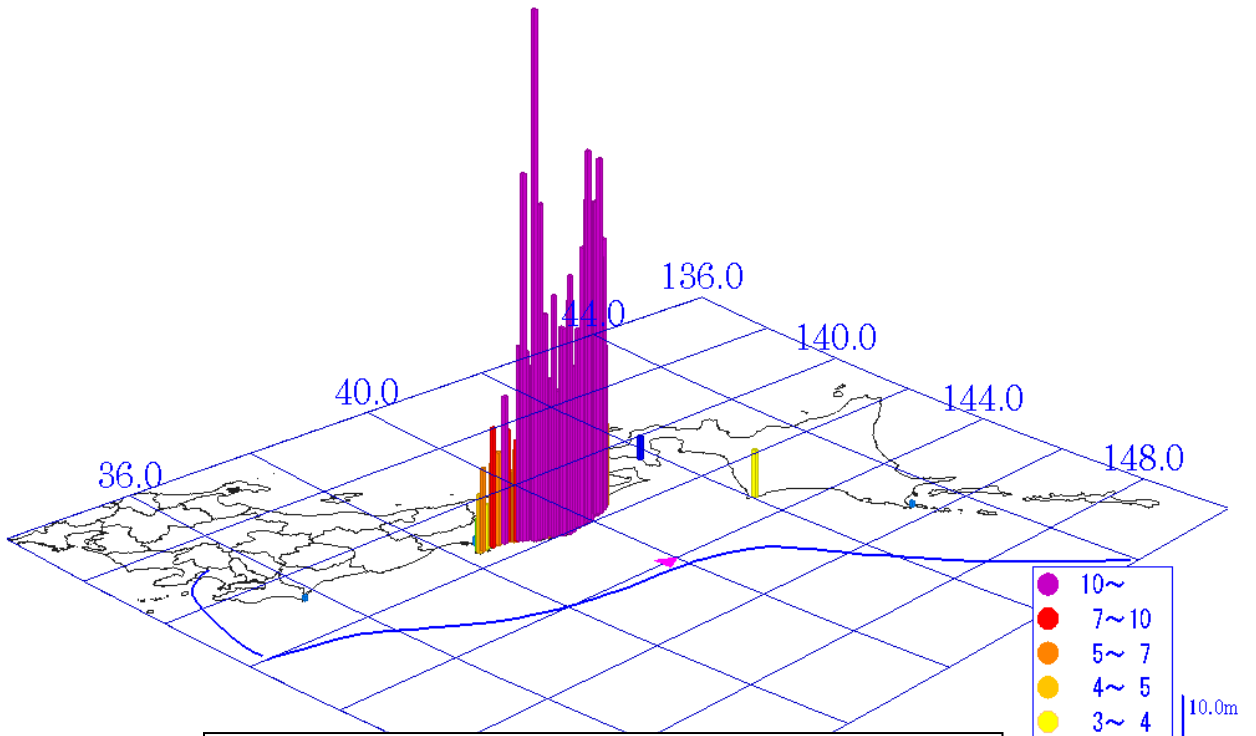


図 3-12-2 1896 年明治三陸地震 (M8.5) による津波分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

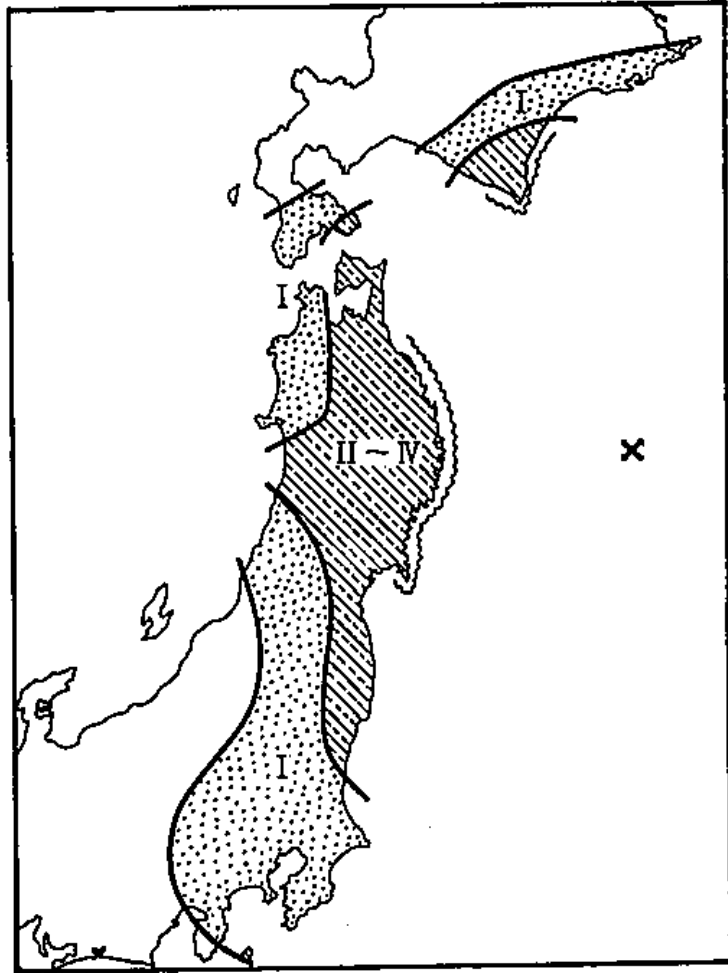


図 316-1 震度分布 [気象庁による]

図 3-12-3 1896 年明治三陸地震 (M8.5) による震度分布。
宇佐美 (2003) による。

表 3-12-1 1896 明治三陸地震の津波の高さに関する資料について

1896 年明治三陸地震の津波痕跡調査結果について取りまとめた。これらの調査結果には信頼性の高いものと低いものとが混在している。

1. 調査文献

① 伊木(1896)による現地調査

伊木(1896)：三陸地方津波実況取調べ報告，震災予防調査会報告，11，5-34.

② 山奈(1896)による現地調査

卯花・太田(1988)：三陸沿岸大海嘯被害調査記録－山奈宗真，東北大学工学部津波防災研究所研究報告，5，57-379.

③ 松尾(1933)による現地調査

松尾春雄(1933)：三陸津浪調査報告，土木試験所報告，24，83-112.

④ 東北大学による現地調査

首藤・後藤(1985a)：三陸大津波痕跡調査－羅賀・平井賀・鳥の越（田野畑村）・小本・下小成（今泉町），東北大学工学部津波防災研究所研究報告，2，39-45.

首藤・後藤(1985b)：三陸大津波痕跡調査－越喜来（三陸町），東北大学工学部津波防災研究所研究報告，2，46-53.

首藤ほか(1987)：三陸大津波痕跡調査－大船渡市末崎町，東北大学工学部津波防災研究所研究報告，4，101-113.

今村・渡辺(1989)：岩手県田老町田老での三陸大津波調査，東北大学工学部津波防災研究所研究報告，7，123-140.

2. 検潮記録

気象庁による

検潮所	花咲	鮎川	銚子
観測値	0.4m	1.3m	0.3m

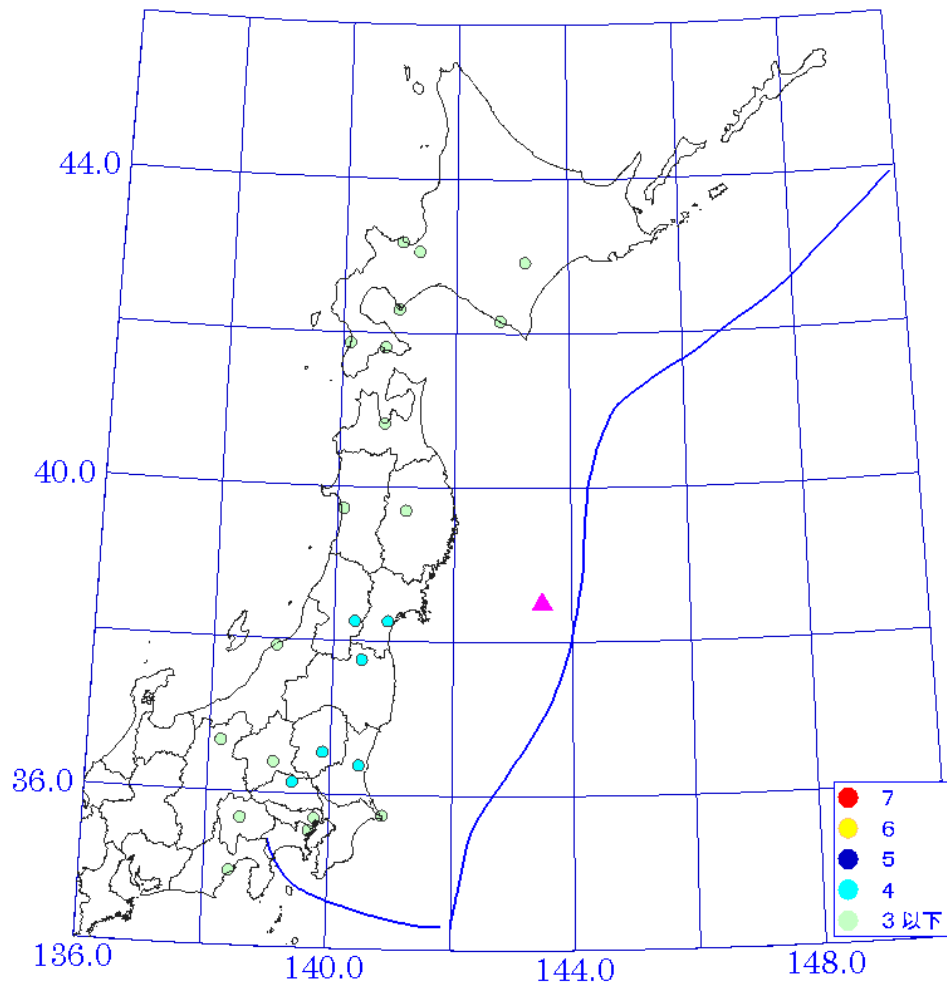


図 3-13-1 1897 年 8 月宮城県沖地震 (M7.7) による震度分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

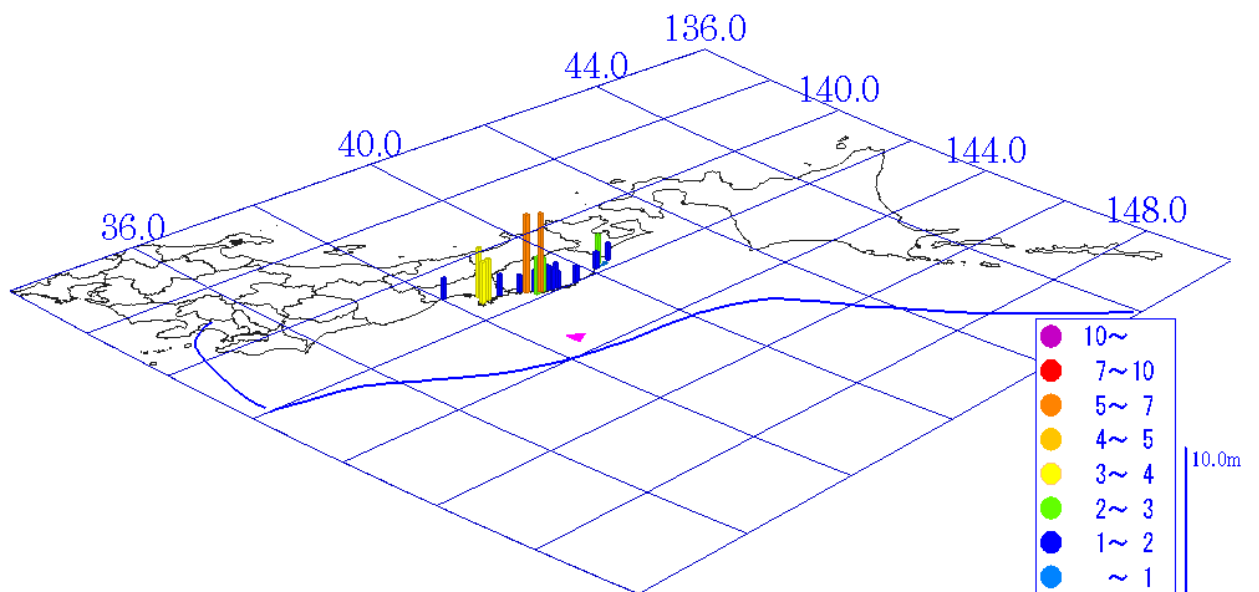


図 3-13-2 1897 年 8 月宮城県沖地震 (M7.7) による津波分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

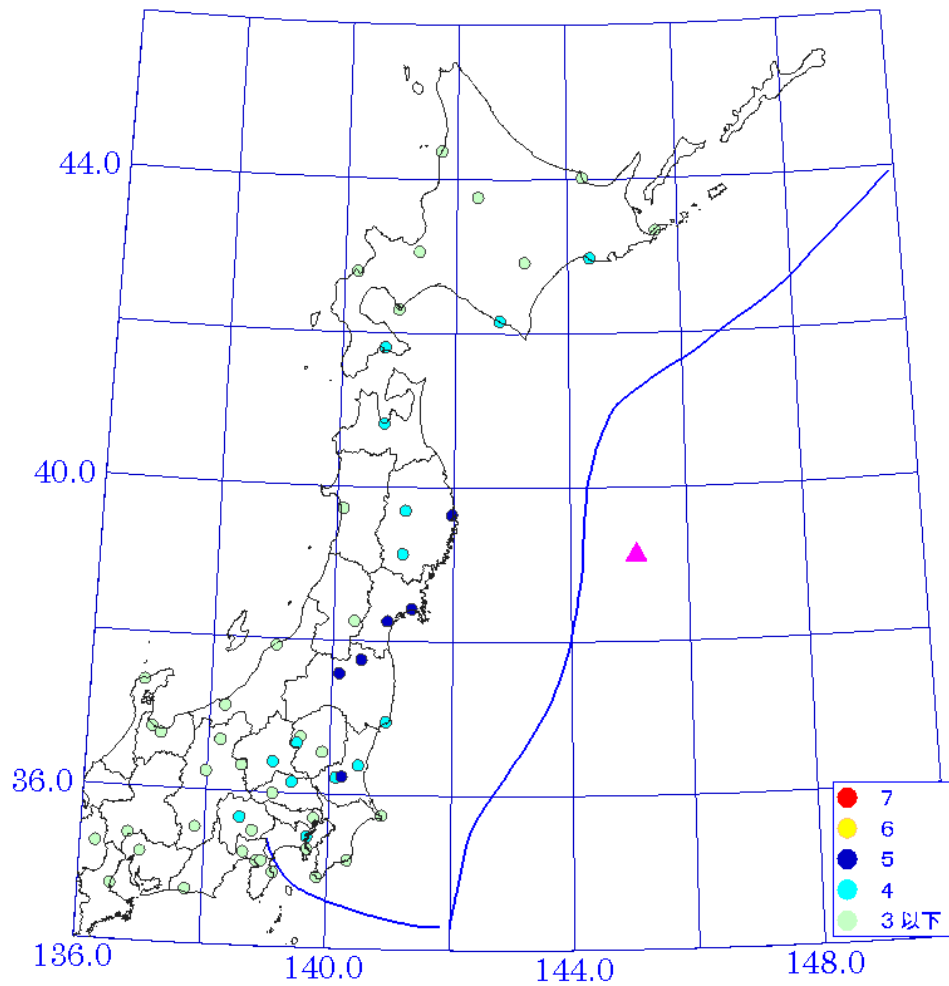


図 3-14-1 1933 年昭和三陸地震 (M8.1) による震度分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

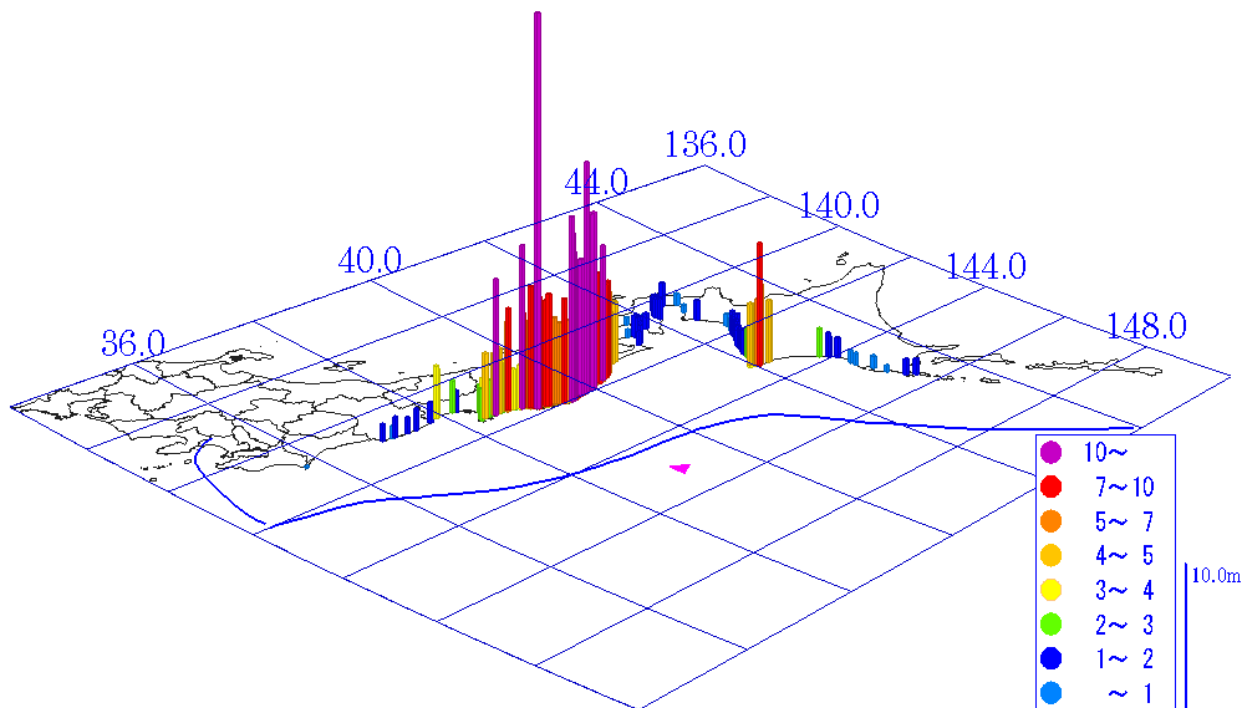


図 3-14-2 1933 年昭和三陸地震 (M8.1) による津波分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

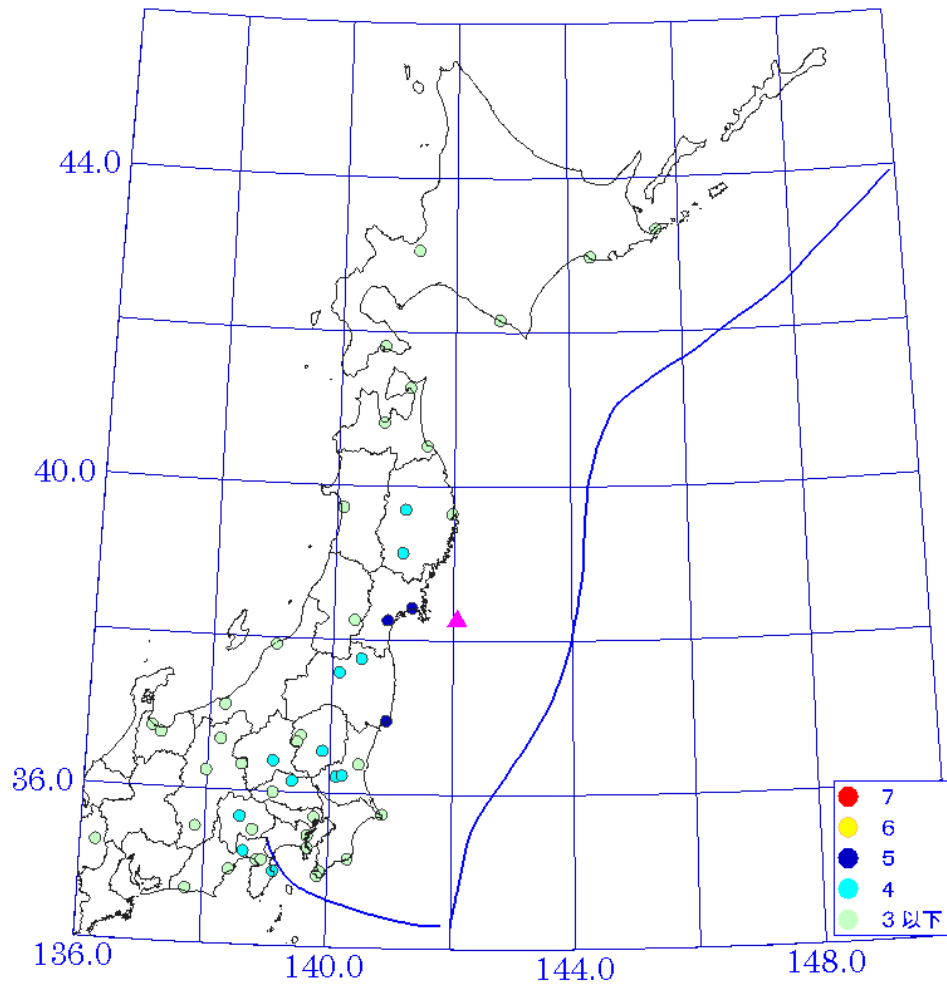


図 3-15-1 1936 年宮城県沖地震 (M7.4) による震度分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

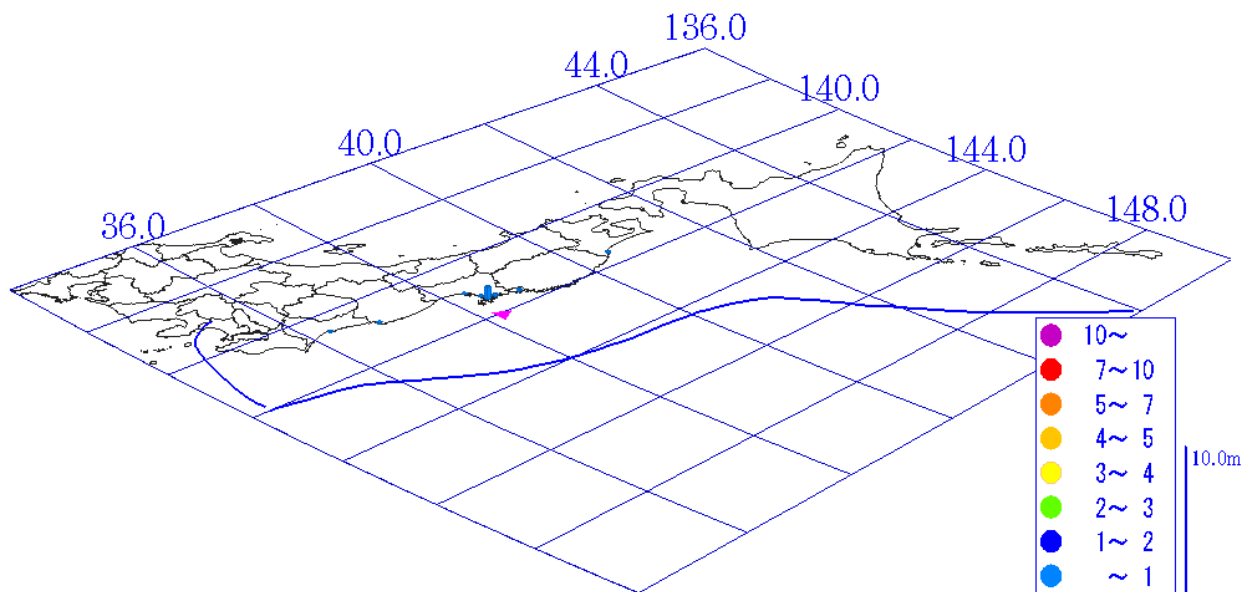


図 3-15-2 1936 年宮城県沖地震 (M7.4) による津波分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

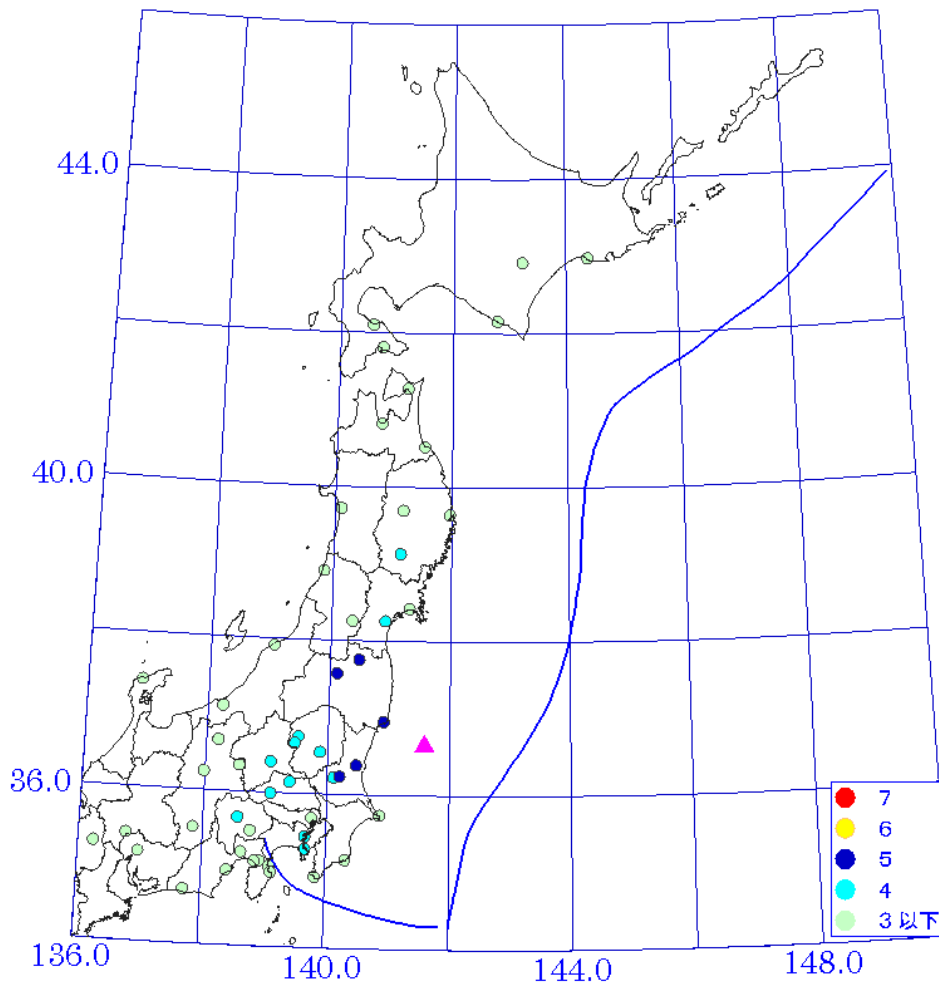


図 3-16-1 1938年5月23日福島県沖地震 (M7.0) による震度分布。
 青線は海溝軸、▲は震央の位置。

津波資料なし

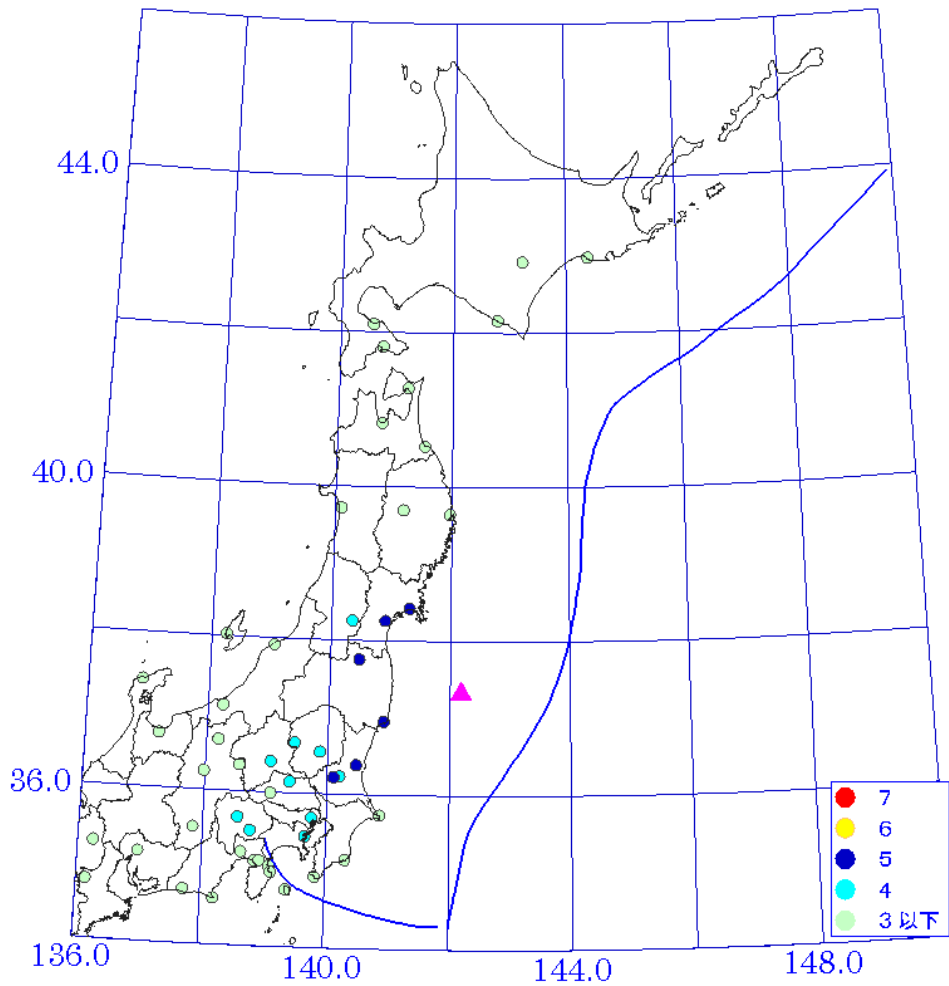


図 3-17-1 1938 年 11 月 5 日 17 時 43 分福島県沖地震 (M7.5) による震度分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

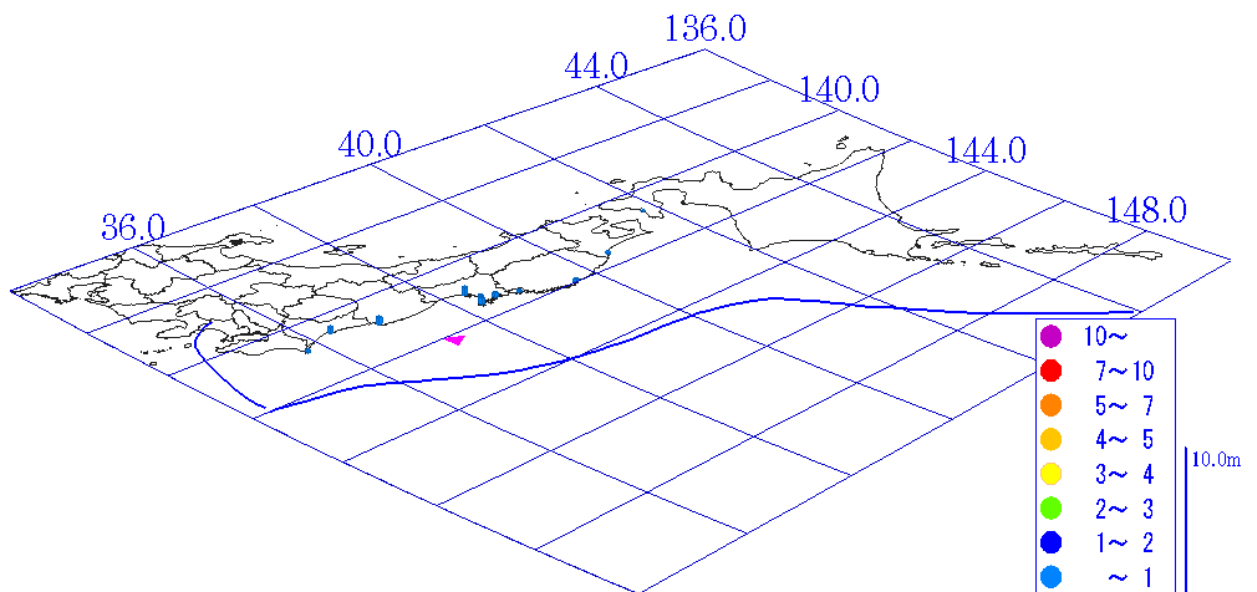


図 3-17-2 1938 年 11 月 5 日 17 時 43 分福島県沖地震 (M7.5) による津波分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

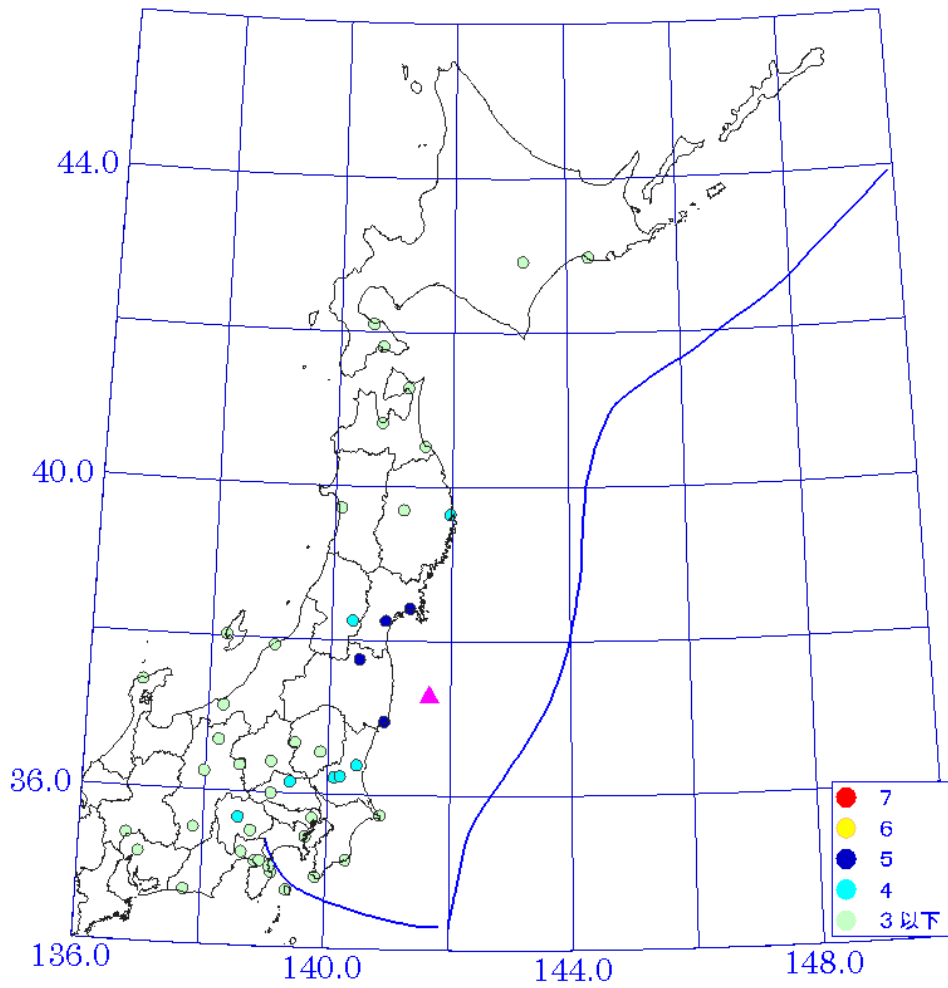


図 3-18-1 1938 年 11 月 5 日 19 時 50 分福島県沖地震 (M7.3) による震度分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

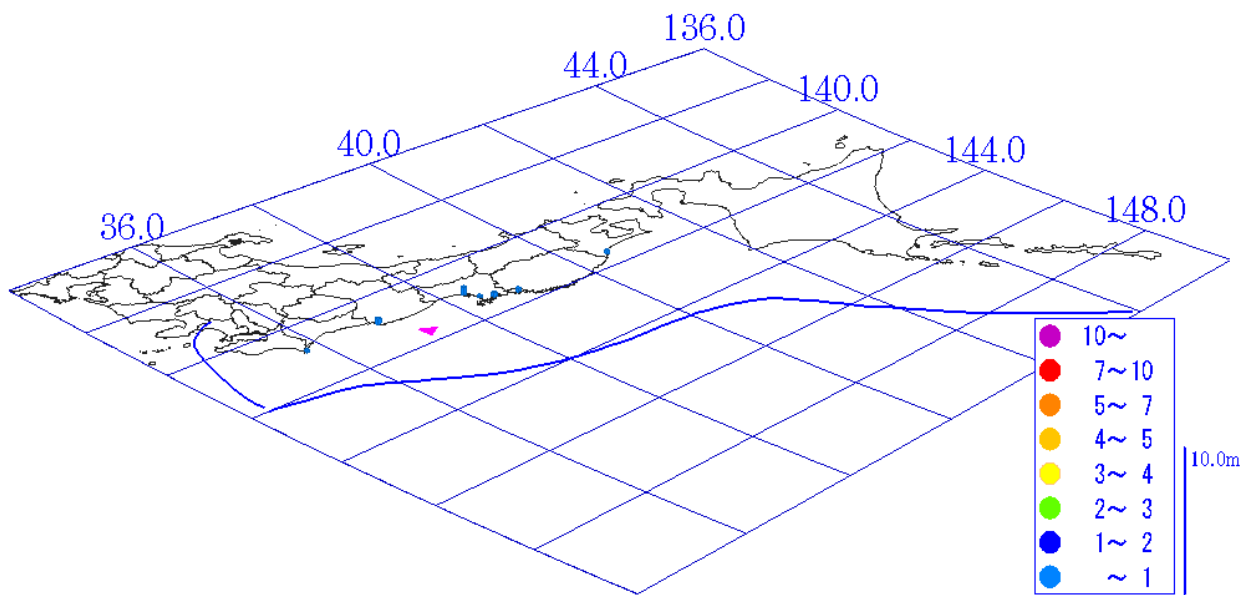


図 3-18-2 1938 年 11 月 5 日 19 時 50 分福島県沖地震 (M7.3) による津波分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

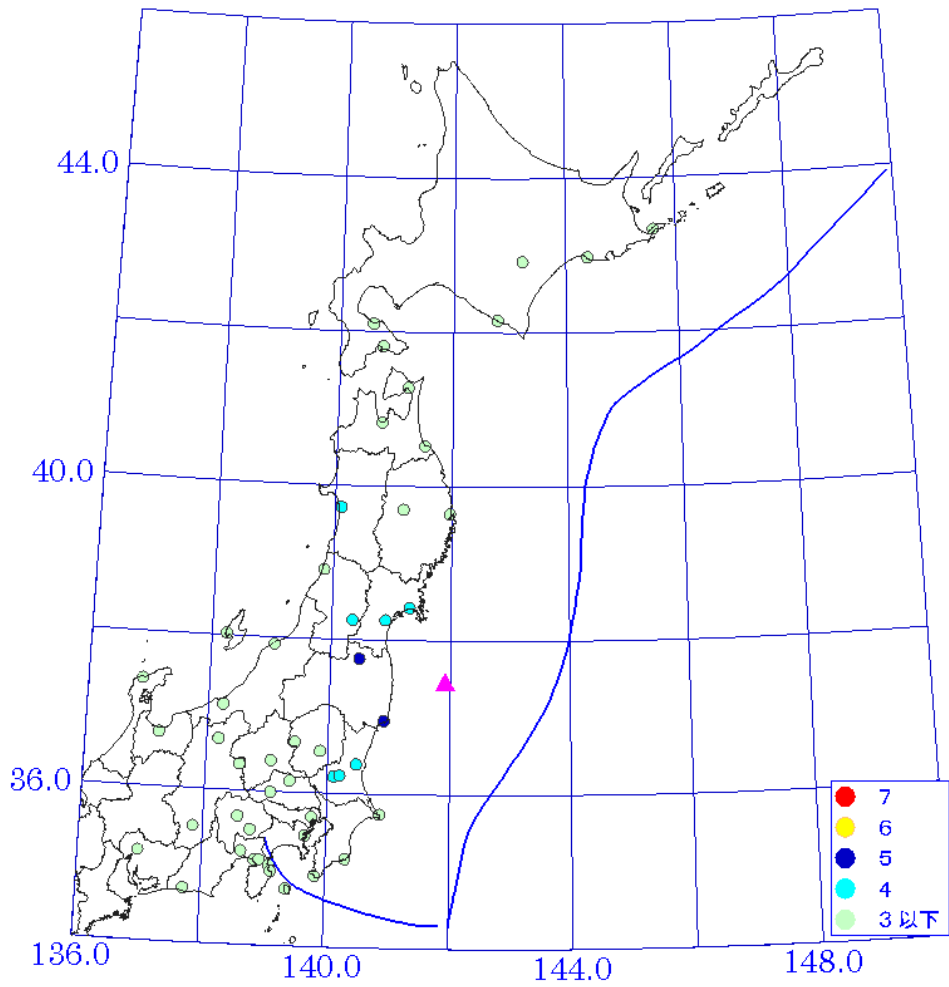


図 3-19-1 1938 年 11 月 6 日福島県沖福島沖地震 (M7.4) による震度分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

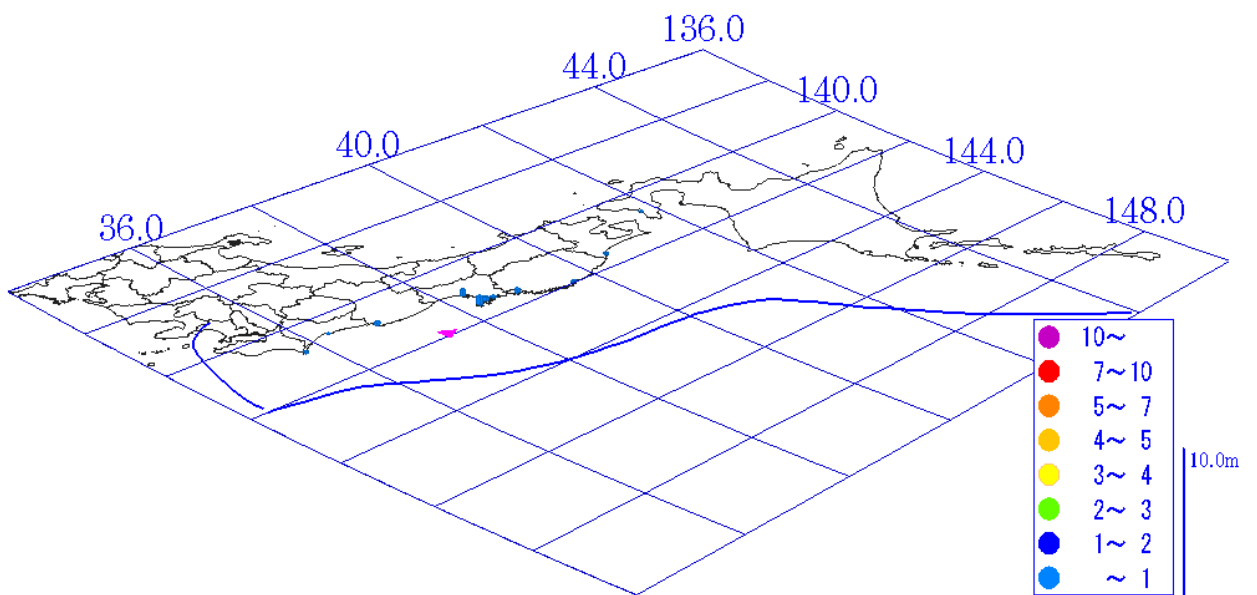


図 3-19-2 1938 年 11 月 6 日福島県沖地震 (M7.4) による津波分布。
青線は海溝軸、▲は震央の位置。

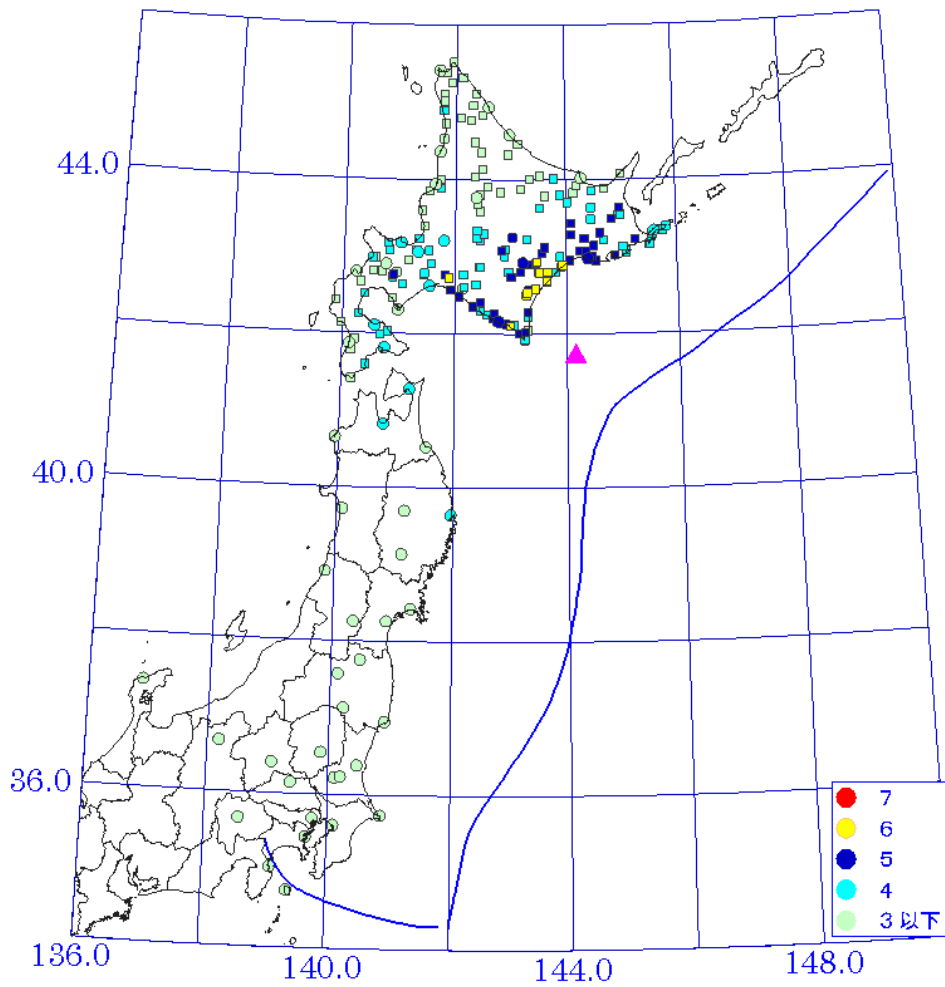


図 3-20-1 1952 年十勝沖地震 (M8.2) による震度分布。
 ○印は気象庁震度、□印は気象庁技術報告による震度。
 青線は海溝軸、▲は震央の位置。

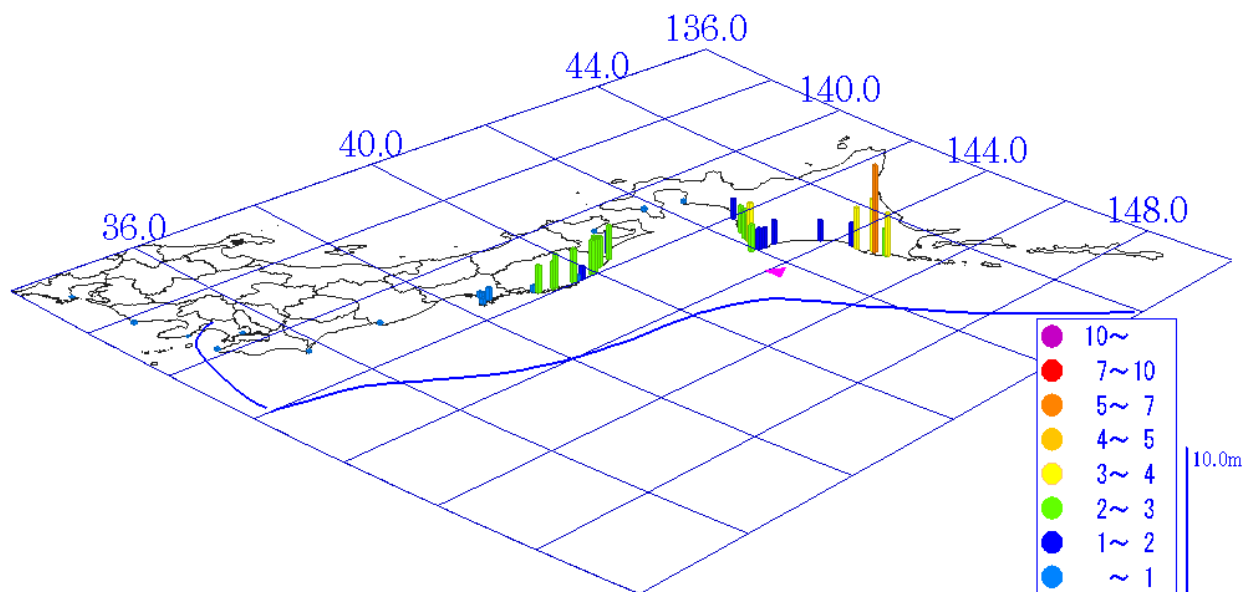


図 3-20-2 1952 年十勝沖地震 (M8.2) による津波分布。
 青線は海溝軸、▲は震央の位置。

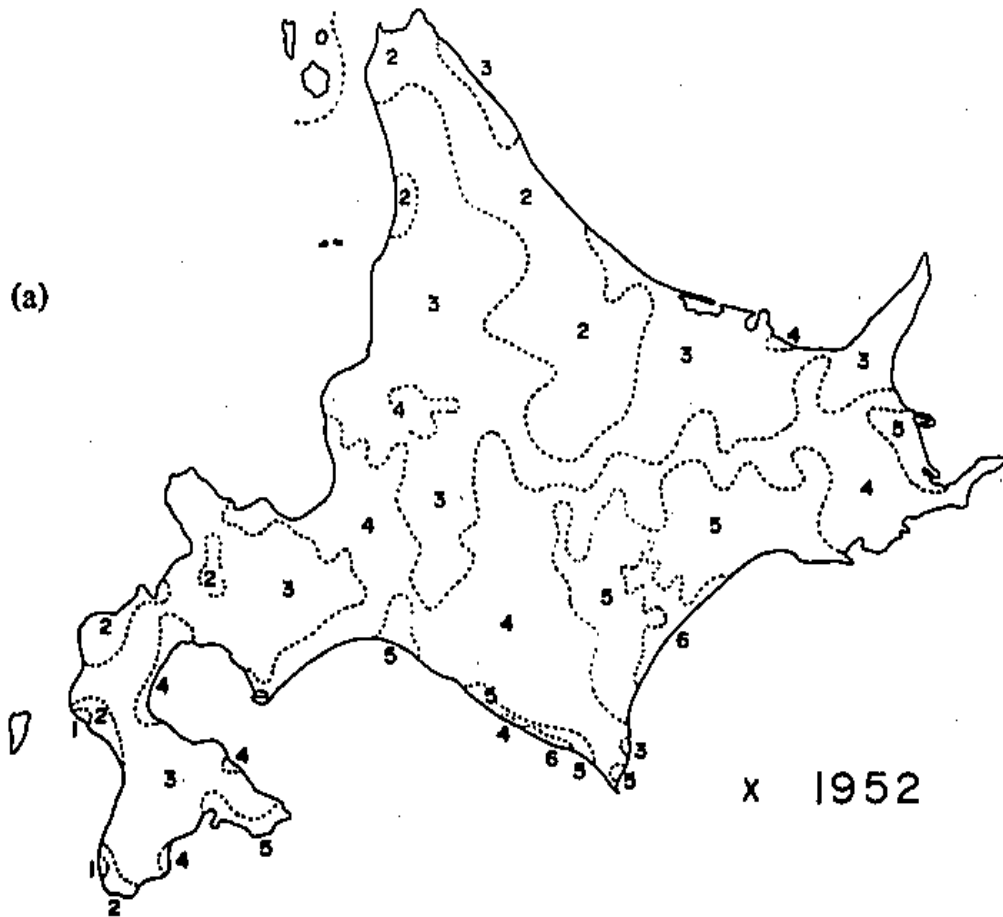


図 3-20-3 1952 年十勝沖地震 (M8.2) による震度分布。
地震調査委員会によるアンケート震度分布

