

図 3-21-1 1958 年択捉島沖地震 (M8.1) による震度分布。
青線は海溝軸、 は震央の位置。

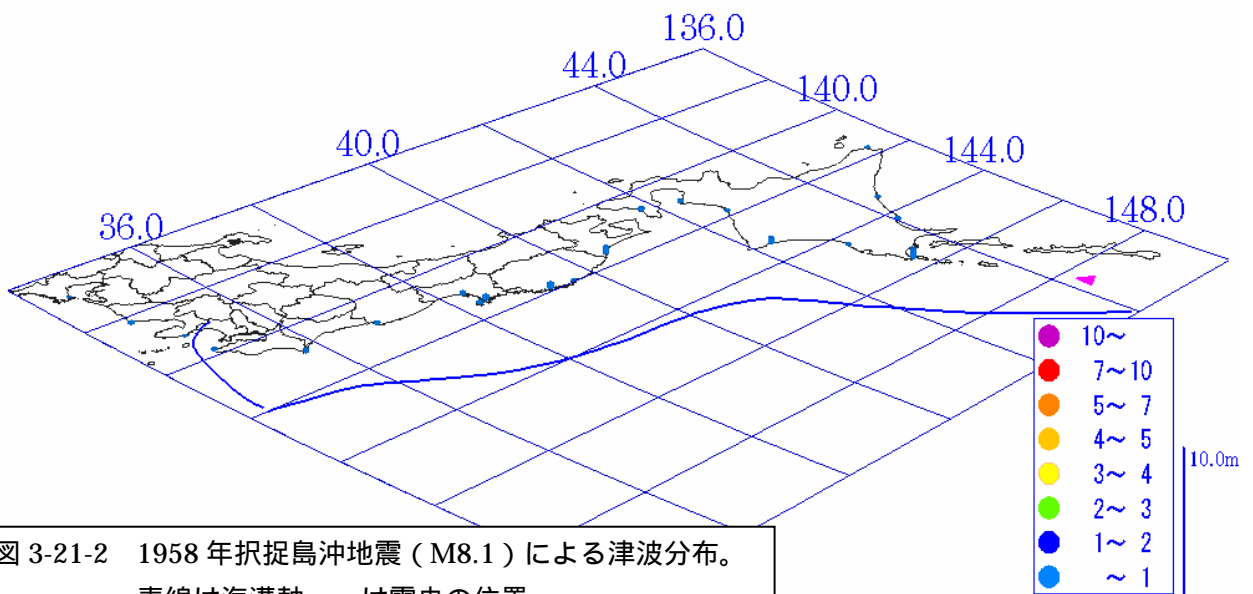


図 3-21-2 1958 年択捉島沖地震 (M8.1) による津波分布。
青線は海溝軸、 は震央の位置。

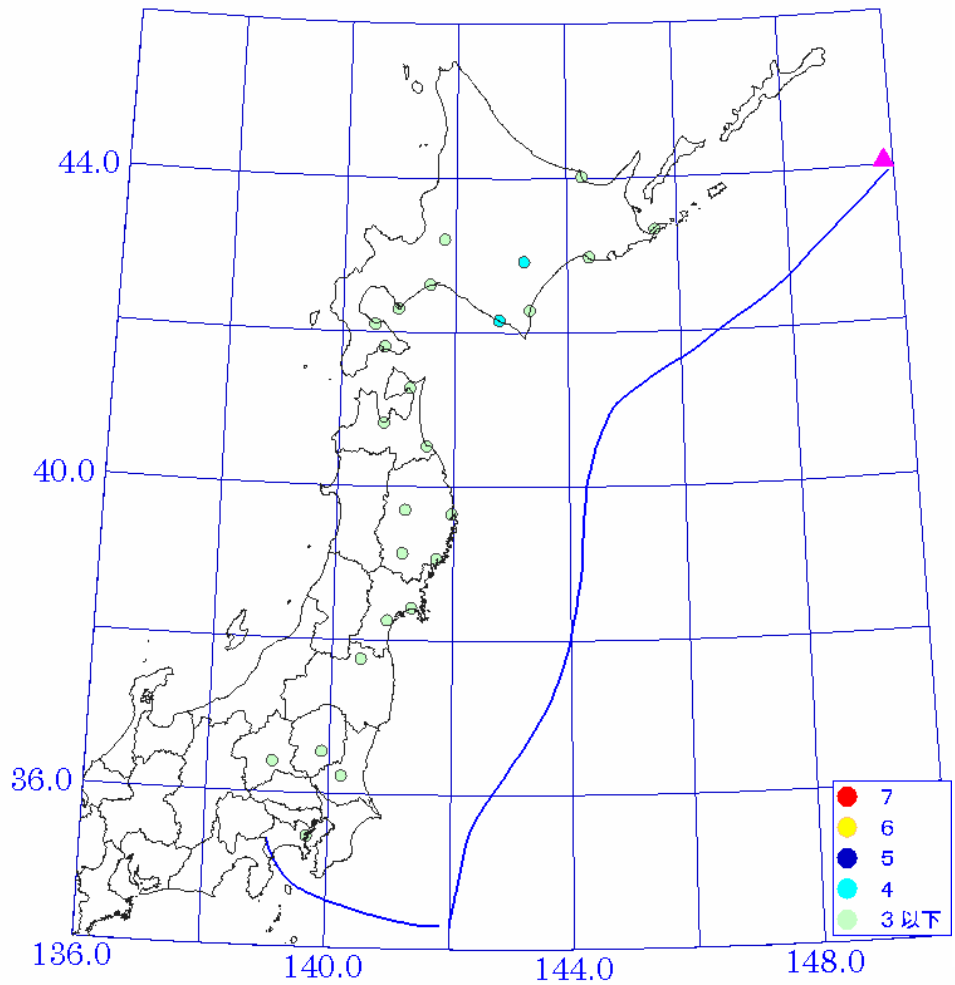


図 3-22-1 1963 年択捉島沖地震 (M8.1) による震度分布。
青線は海溝軸、 は震央の位置。

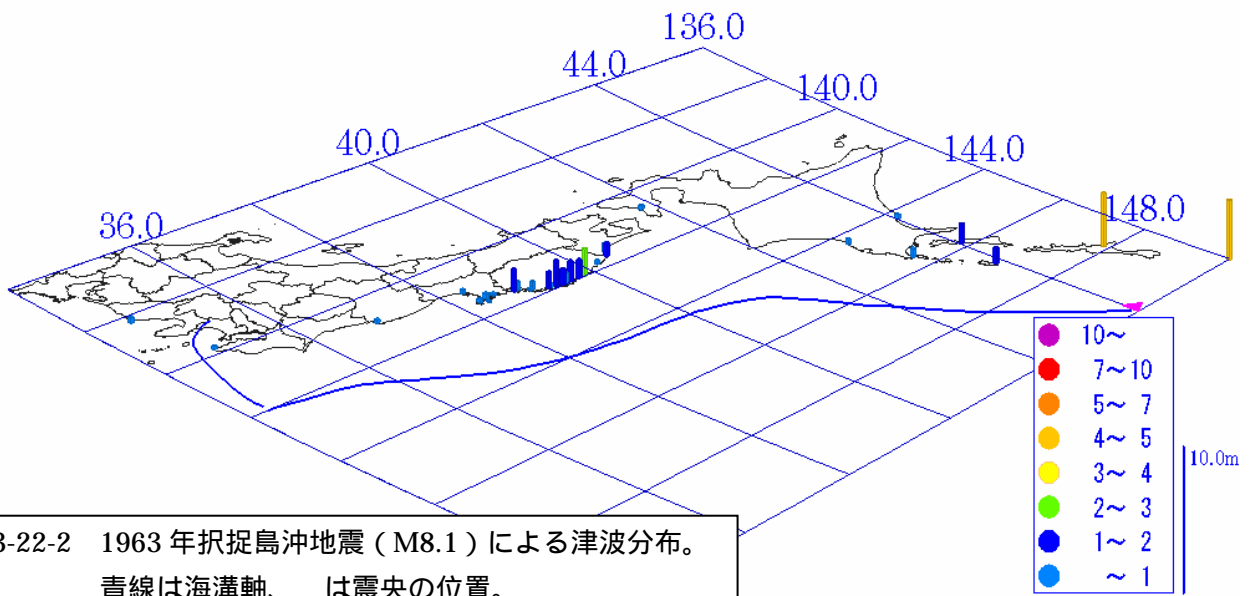


図 3-22-2 1963 年択捉島沖地震 (M8.1) による津波分布。
青線は海溝軸、 は震央の位置。

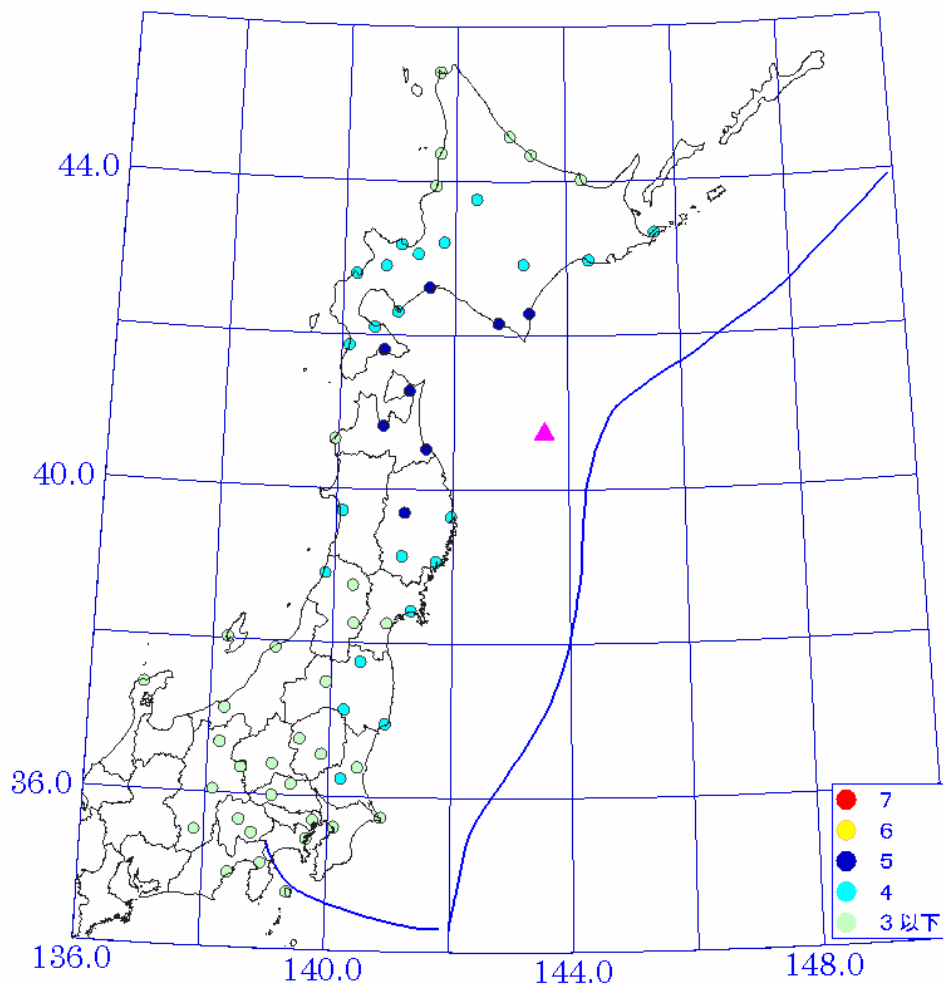


図 3-23-1 1968 年十勝沖地震 (M7.9) による震度分布。
青線は海溝軸、 は震央の位置。

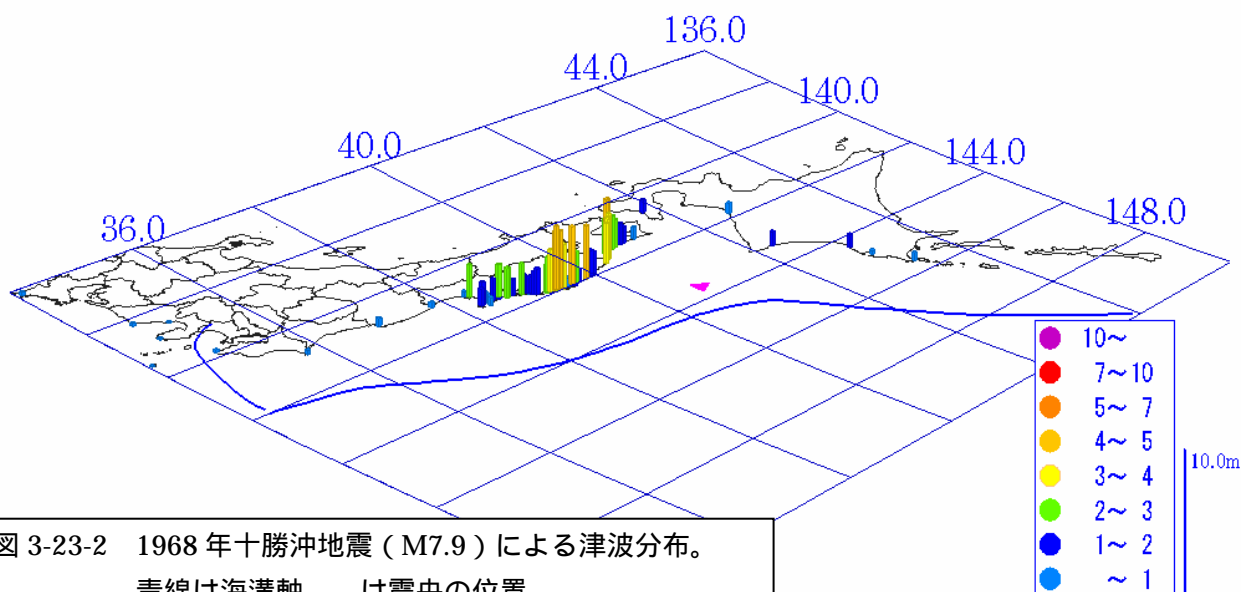
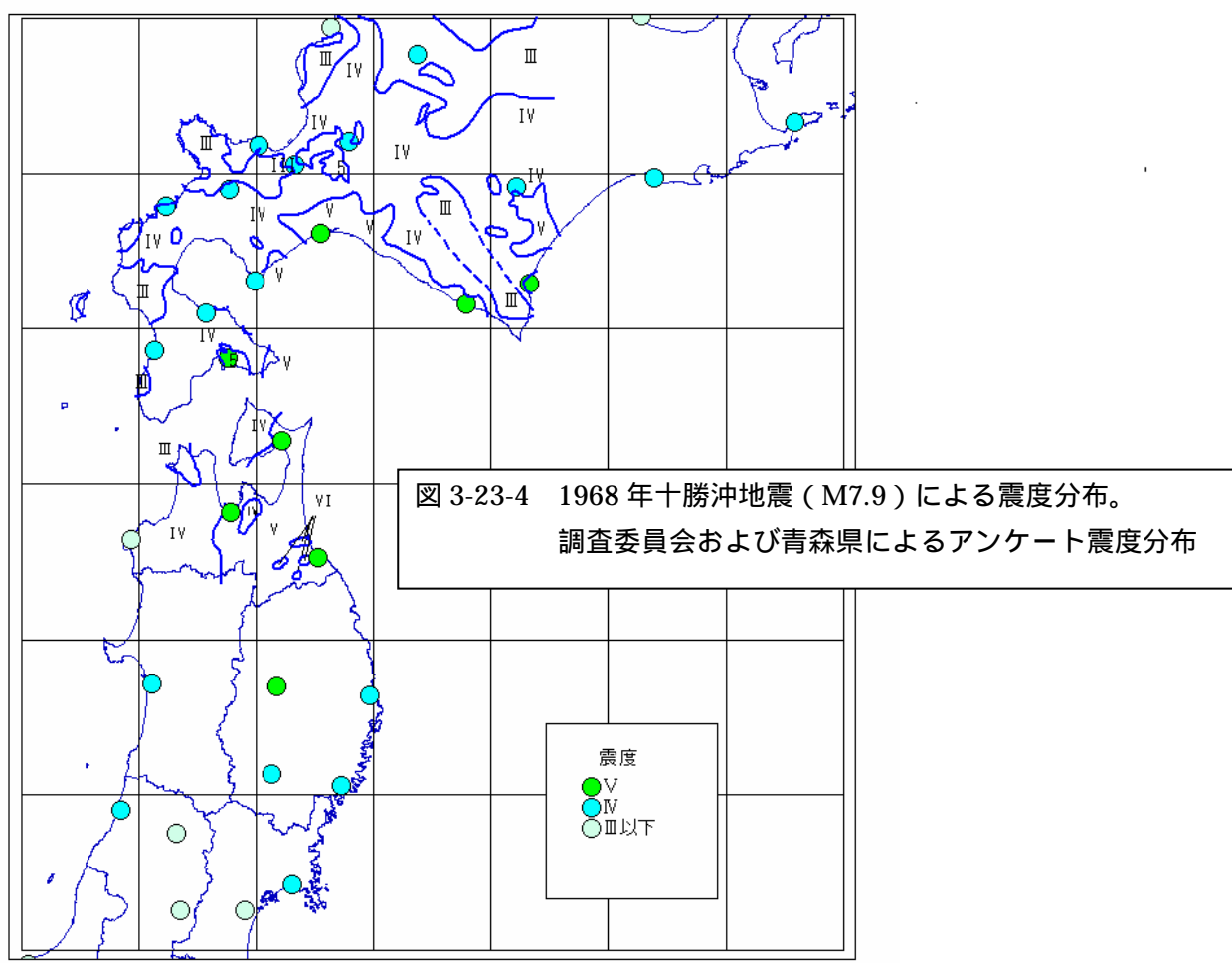
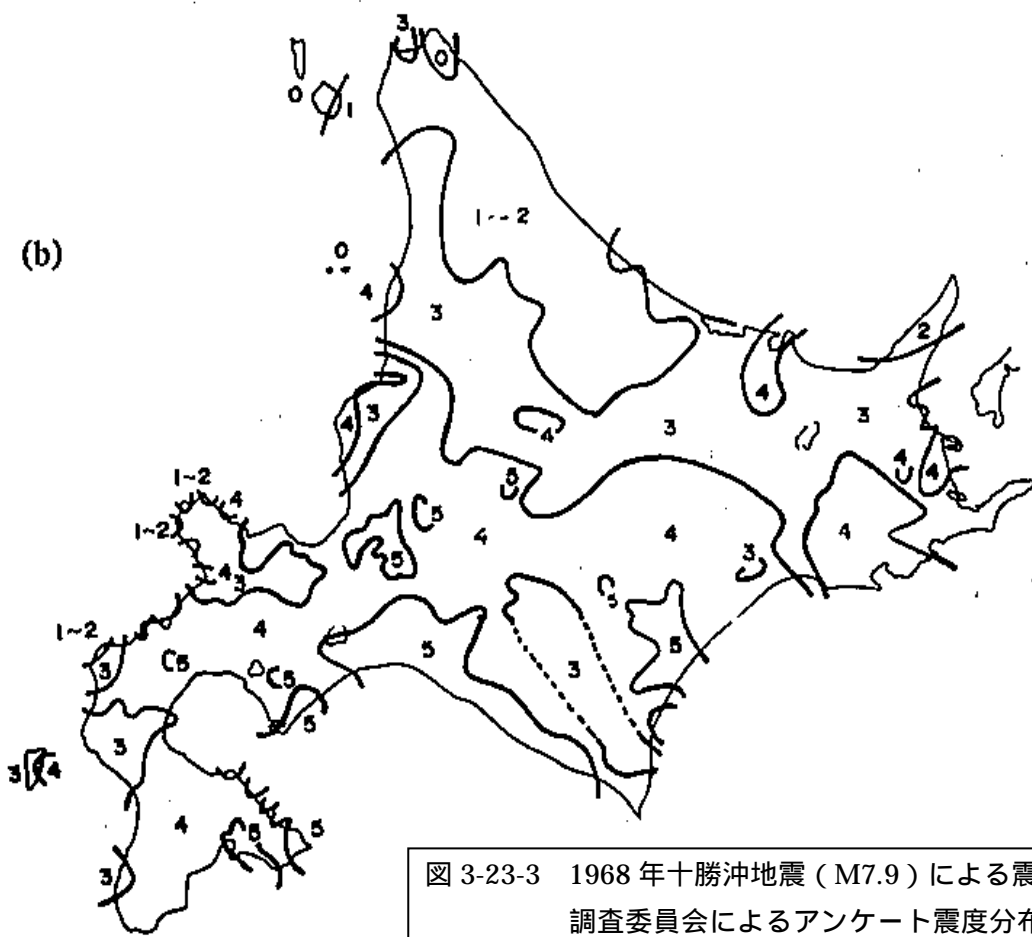


図 3-23-2 1968 年十勝沖地震 (M7.9) による津波分布。
青線は海溝軸、 は震央の位置。



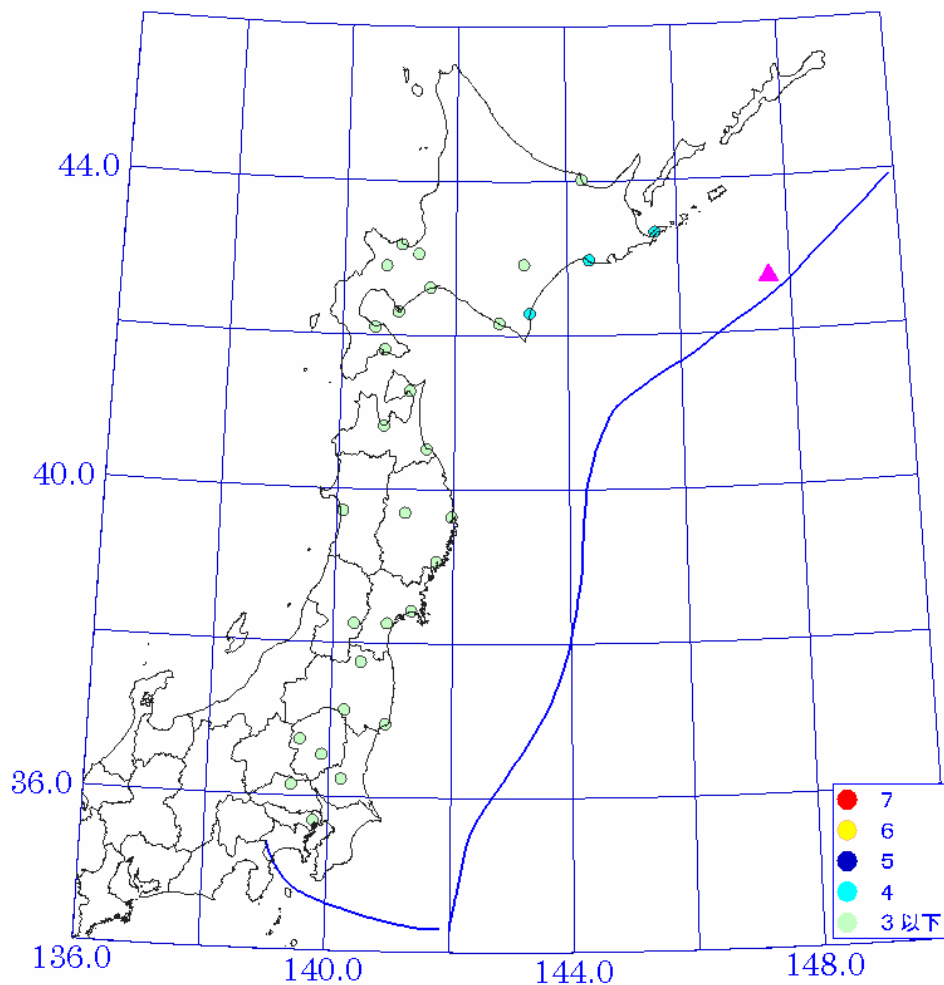


図 3-24-1 1969 年北海道東方沖地震 (M7.8) による震度分布。
青線は海溝軸、 は震央の位置。

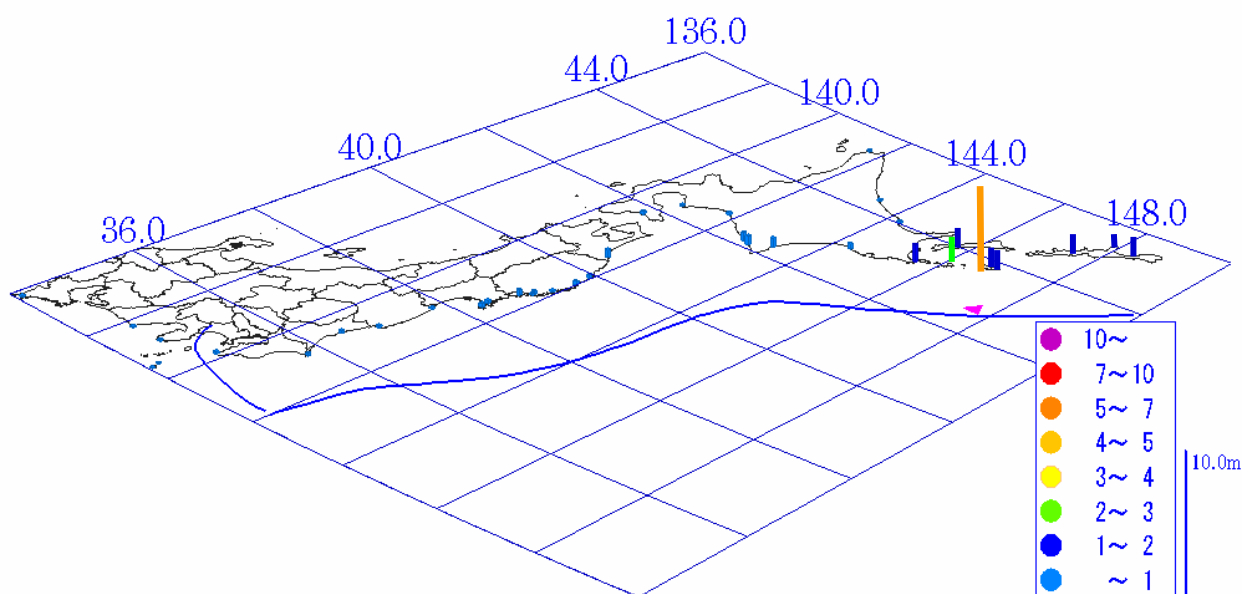


図 3-24-2 . 1969 年北海道東方沖地震 (M7.8) による津波分布。
青線は海溝軸、 は震央の位置。

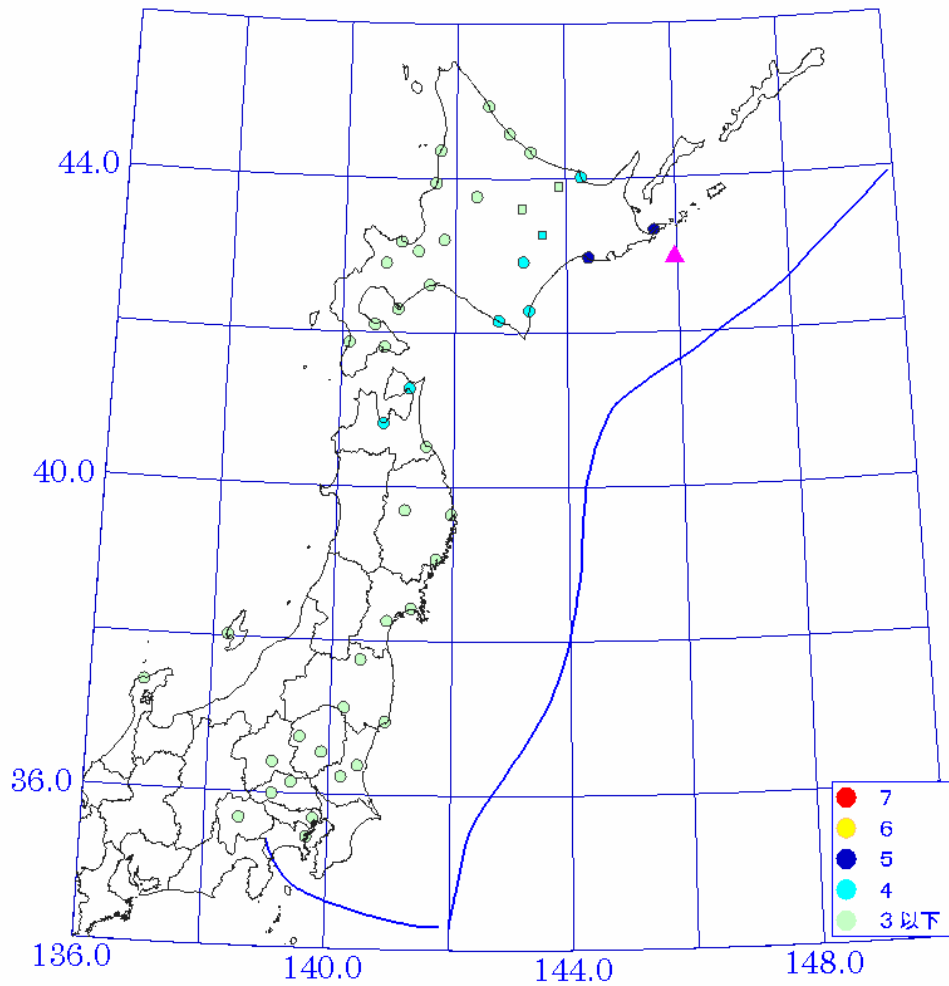


図 3-25-1 1973 年根室半島沖地震 (M7.4) による震度分布。
 印は気象庁震度、印はアンケートによる震度。
 青線は海溝軸、 は震央の位置。

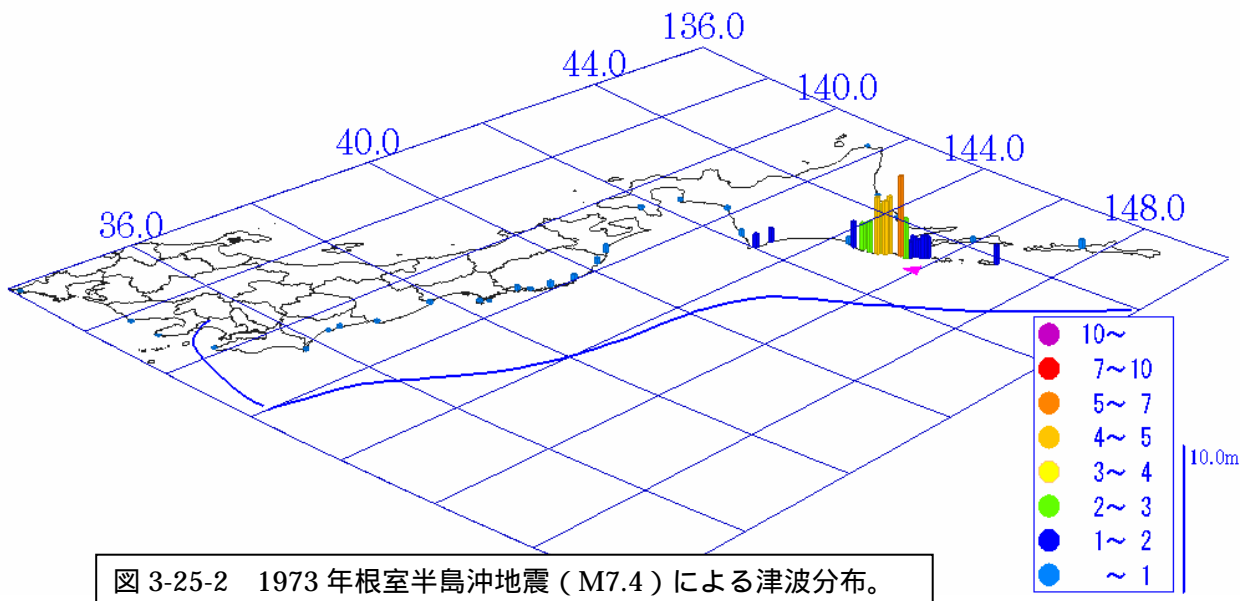


図 3-25-2 1973 年根室半島沖地震 (M7.4) による津波分布。
 青線は海溝軸、 は震央の位置。

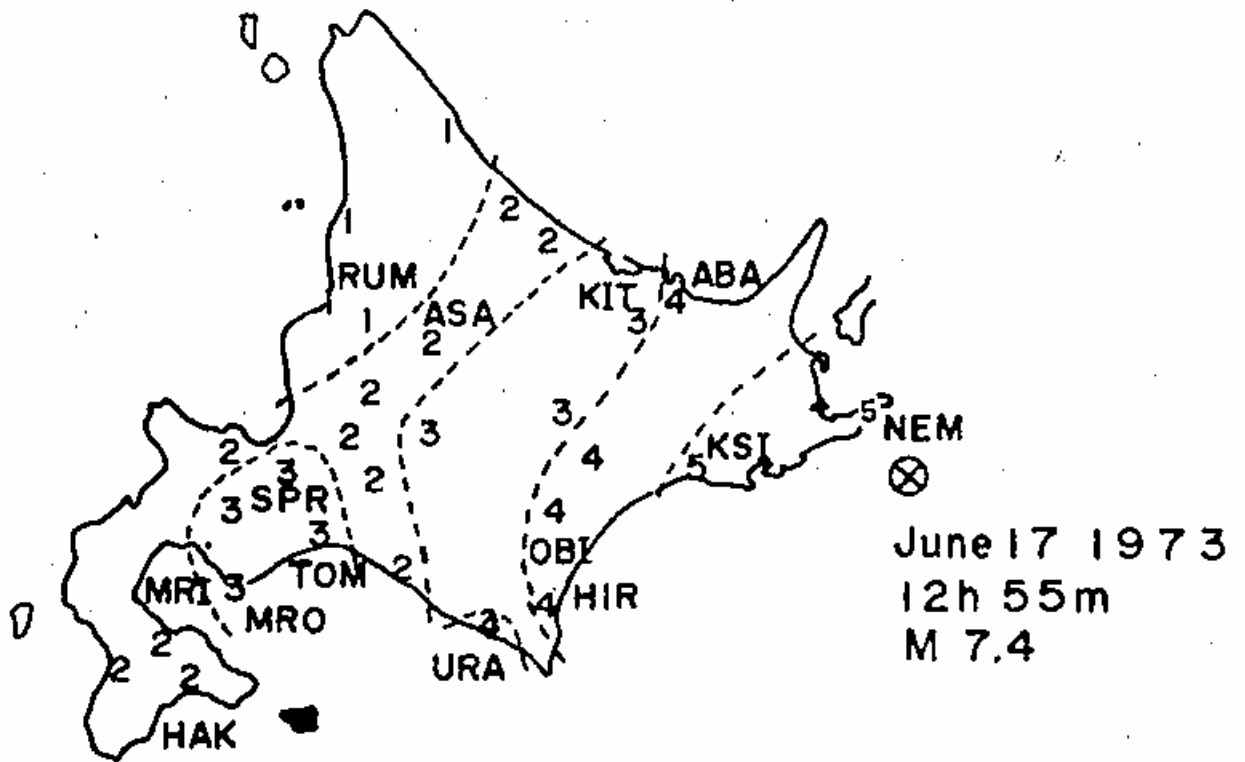


図 3-25-3 1973 年根室半島沖地震 (M7.4) による震度分布
 後藤・太田 (1974) によるアンケート震度分布

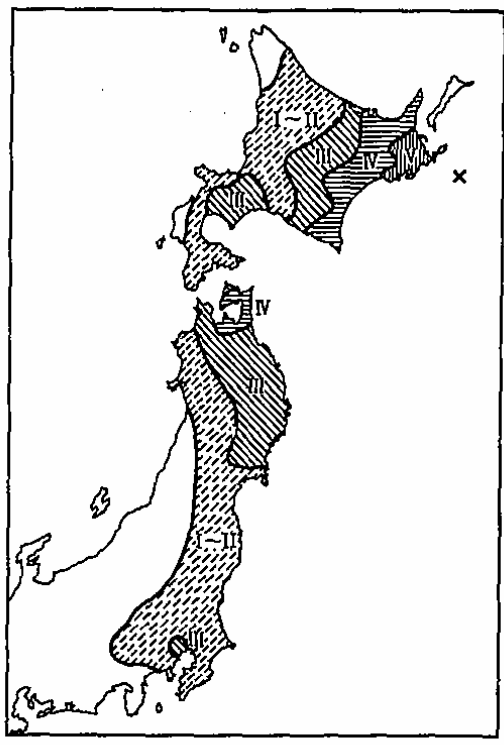


図 608-1 震度分布 [気象庁, 1974]

図 3-25-4 1973 年根室半島沖地震 (M7.4) による震度分布
 宇佐美 (2003) による

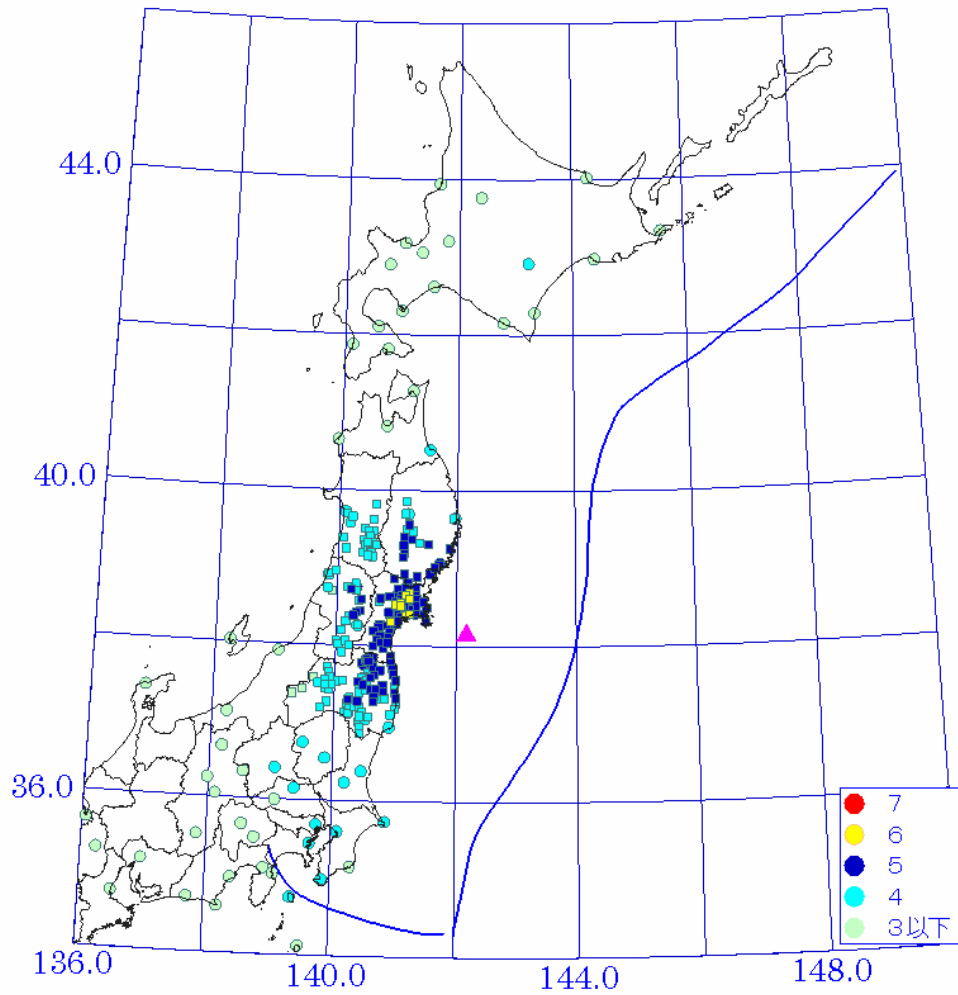


図 3-26-1 1978 年宮城県沖地震 (M7.4) による震度分布。
 印は気象庁震度、印はアンケートによる震度。
 青線は海溝軸、は震央の位置。

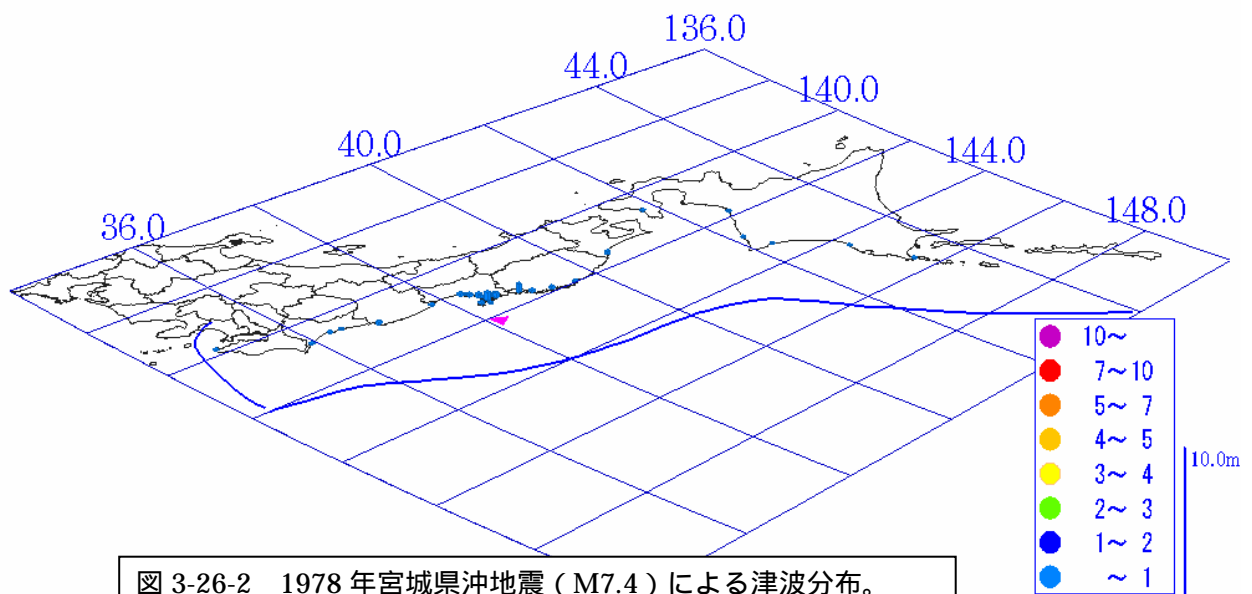
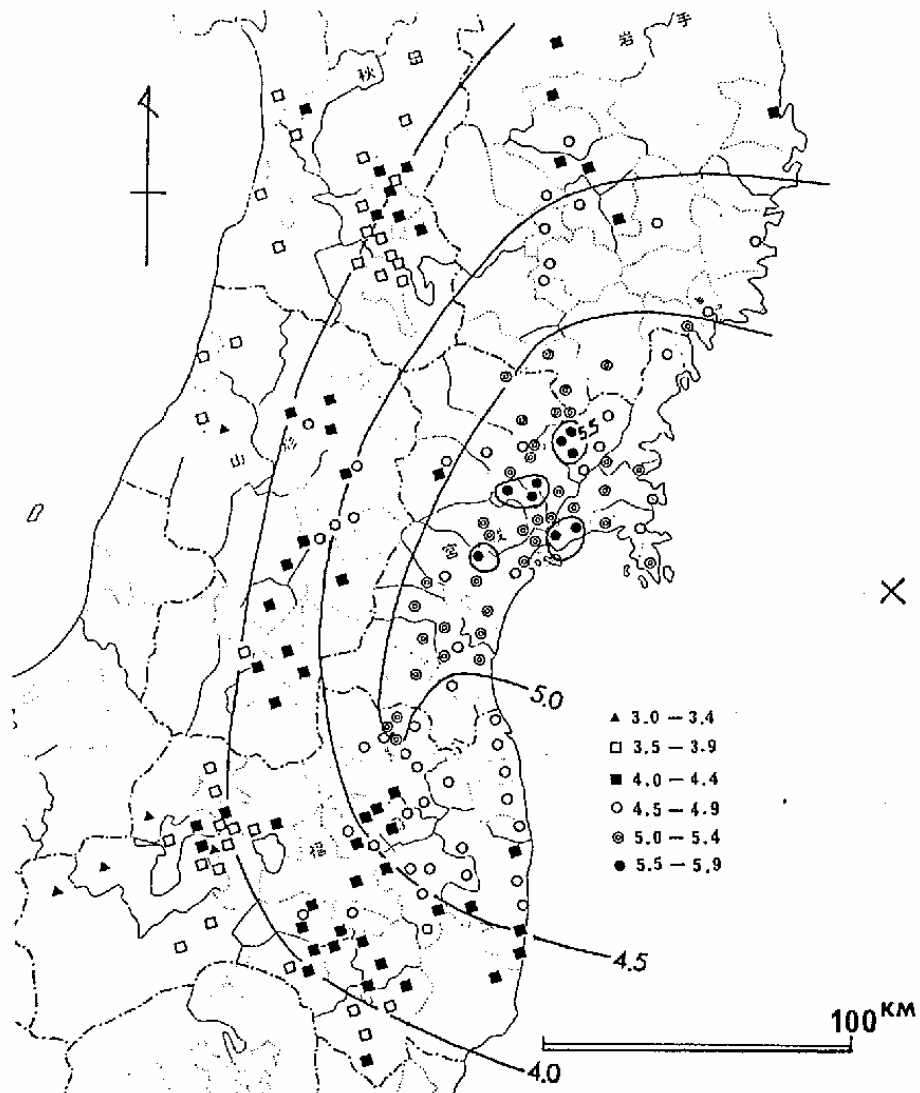


図 3-26-2 1978 年宮城県沖地震 (M7.4) による津波分布。
 青線は海溝軸、は震央の位置。



×は震央の位置。各市町村ごとに平均値を求めて表示してある。(村井・角田・辻村原図)

図 3-26-3 1978 年宮城県沖地震 (M7.4) による津波分布。
村井・角田・辻村(1978)によるアンケート震度

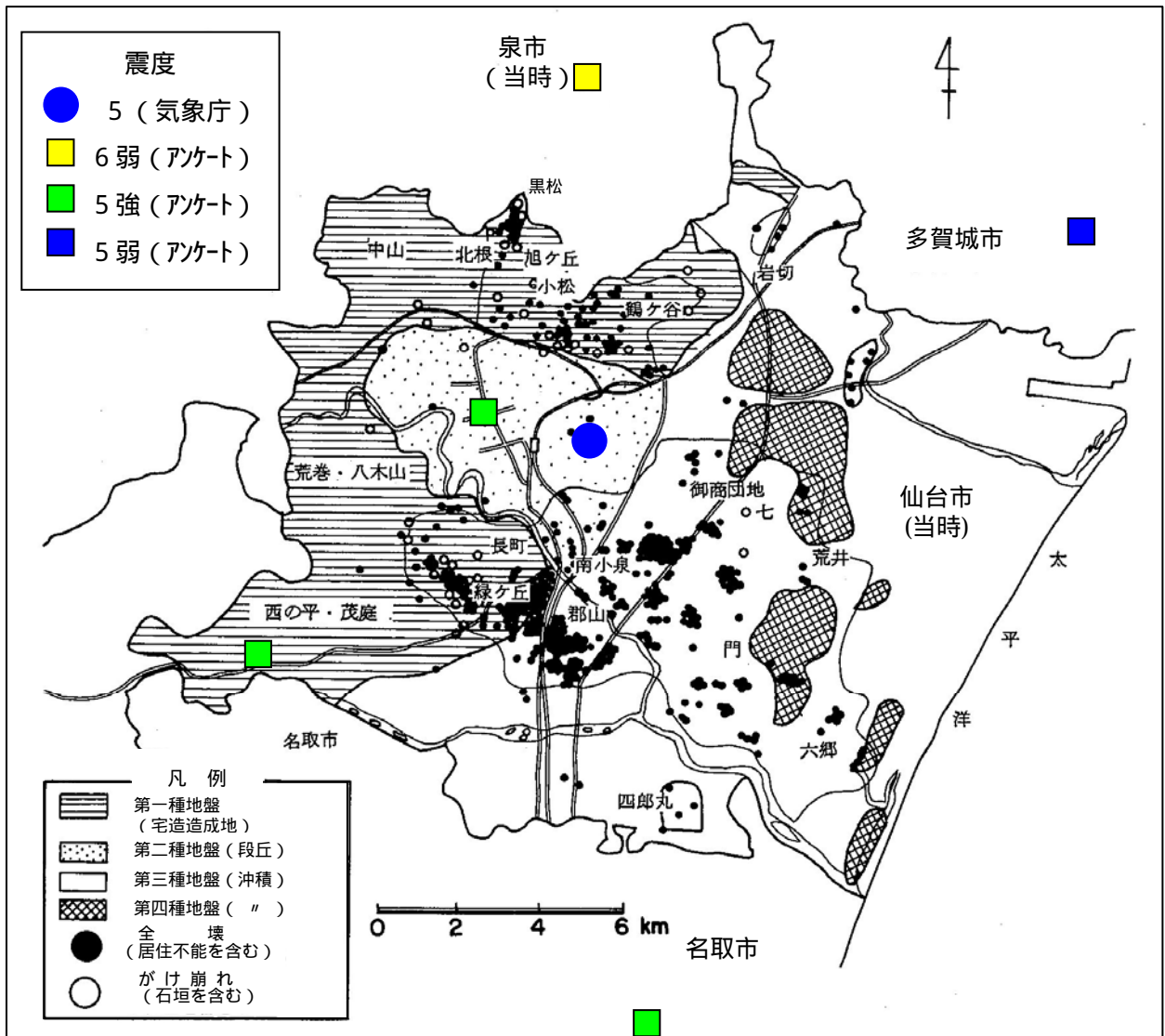
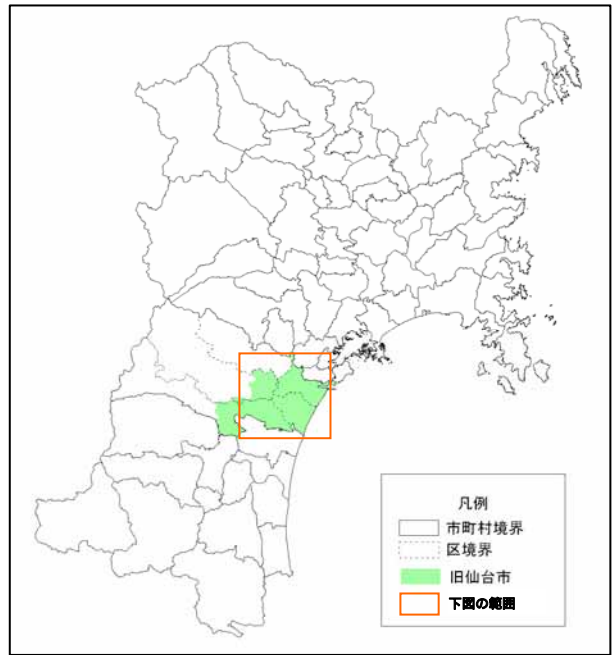


図 3-26-4 木造家屋の全壊と地盤種別の分布；土木学会東北支部（1980）に加筆

図III-4-1 緑ヶ丘一丁目被災宅造地域平面図

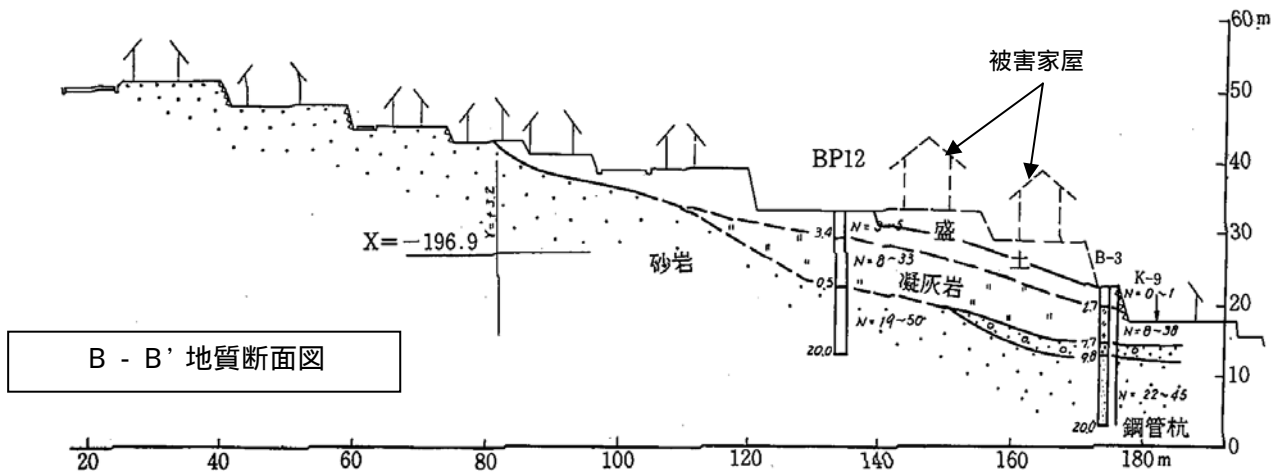
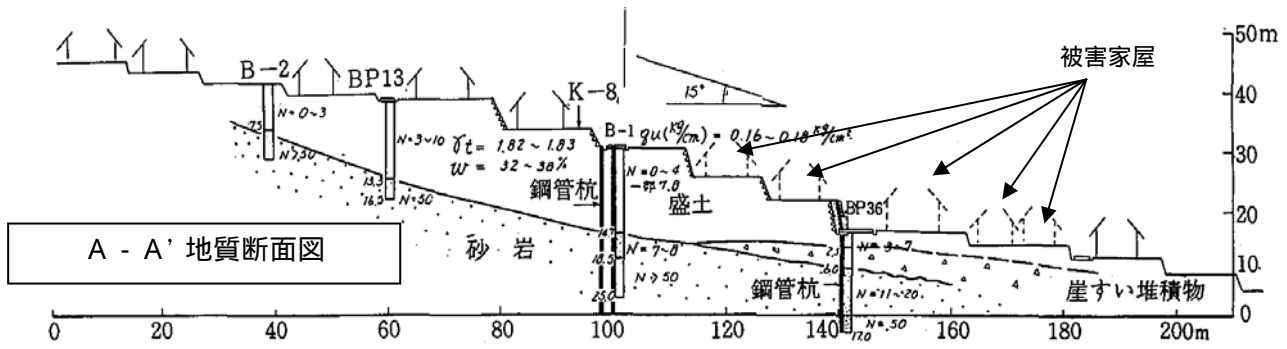
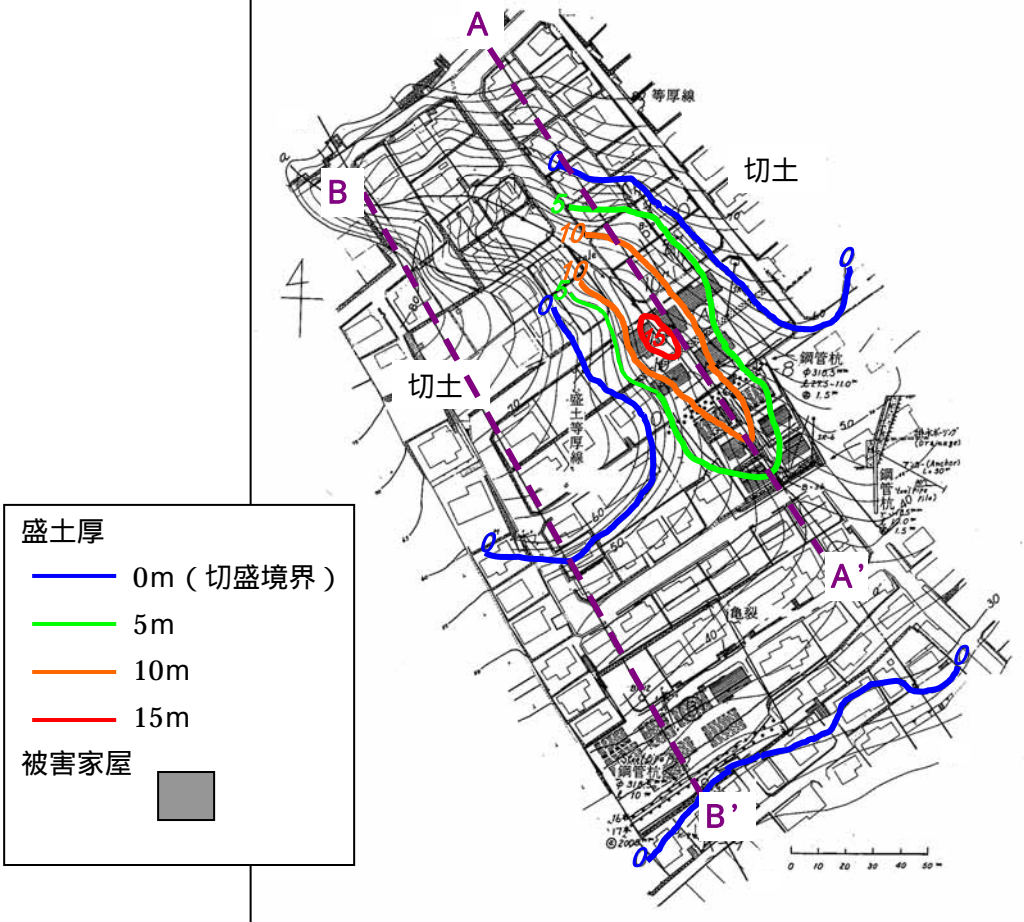


図 3-26-5 緑ヶ丘団地の盛土と家屋被害 (平面図と断面図); 宮城県(1980)に加筆

泉パーク
タウン
将監

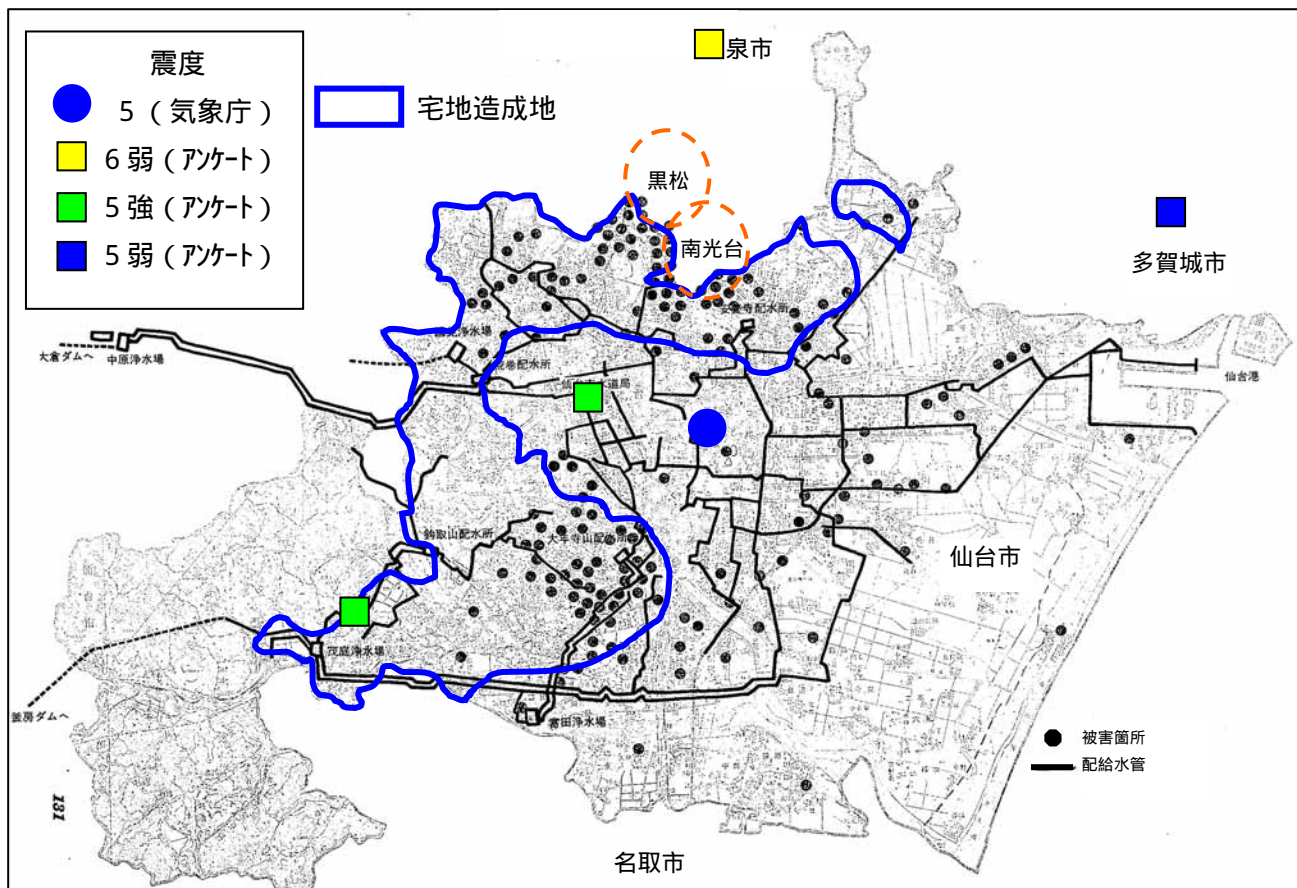


図 3-26-6 水道配水・給水管路被害分布；仙台市（1979）に加筆

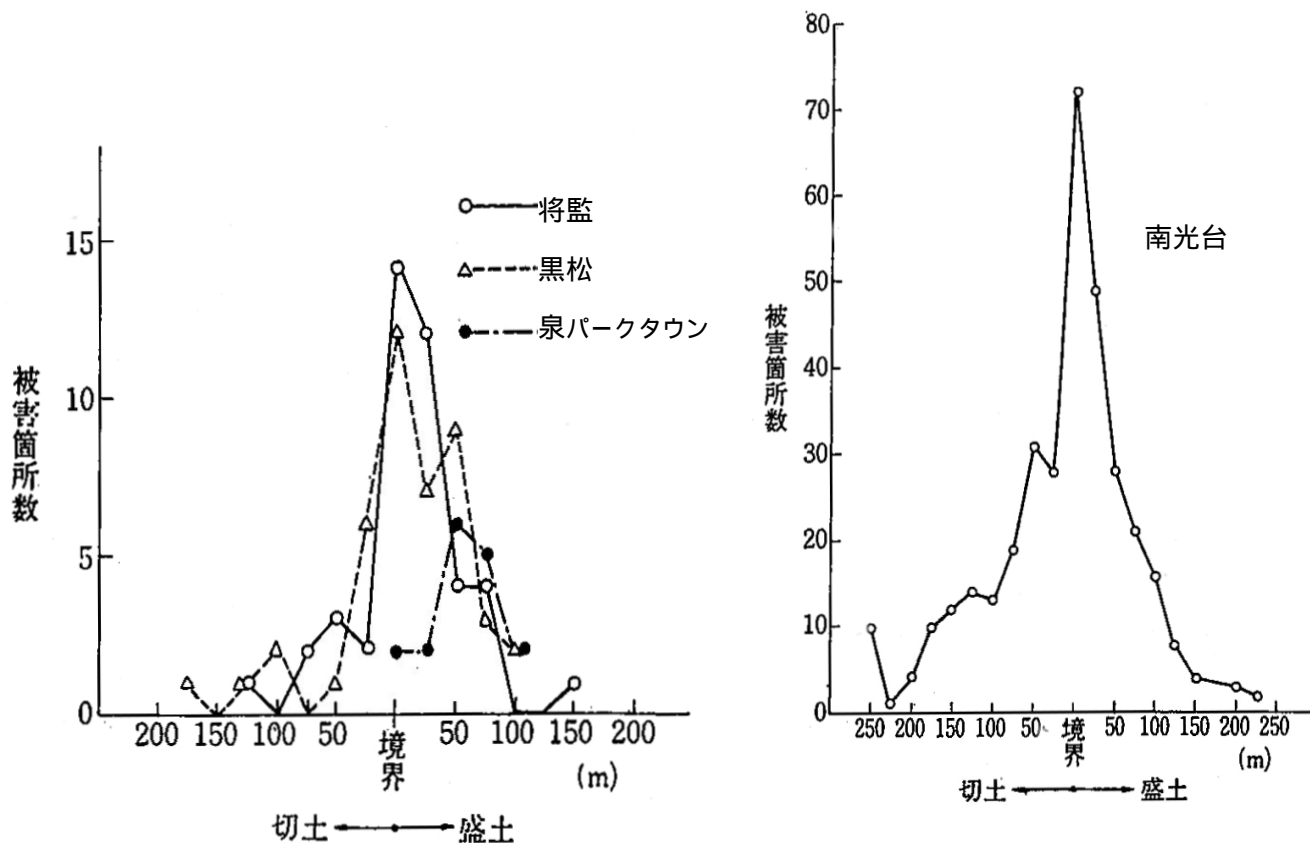
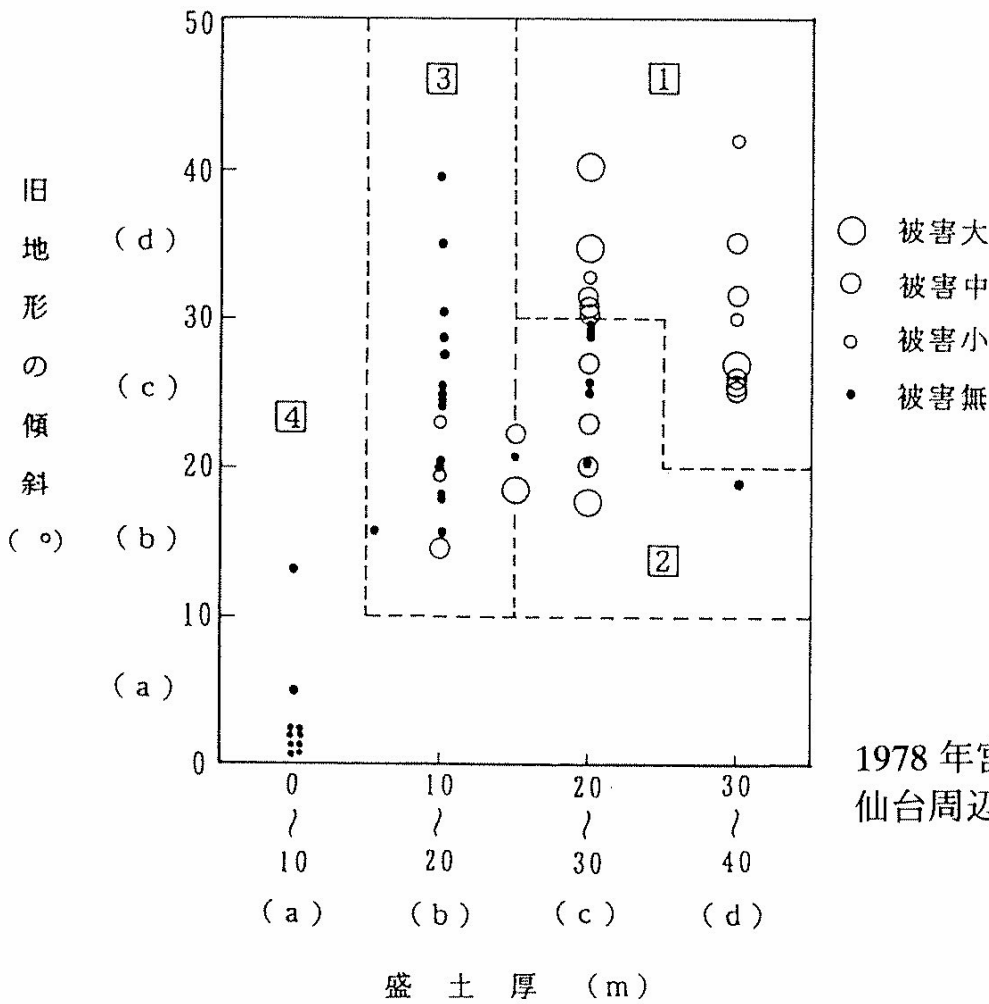


図 3-26-7 水道管路の被害と切土・盛土境界からの距離の関係；片山ら 1979)



1978年宮城県沖地震による
仙台周辺の造成地の被害
(震度5強~6弱)

被害	家屋	地下埋設物*	地盤
大	倒壊する家屋あり	被害あり	崩壊、亀裂などがみられる
中	倒壊する家屋のでる可能性あり	被害の可能性あり	小亀裂、小崩壊などの可能性あり
小	被害の可能性小	場所により被害の可能性あり	場所により小崩壊などの可能性あり
無	被害無	なし	なし

* ガス管、水道管の供給管までを含む

分類	~ 4	5弱	5強	6弱	6強~7
1	小	中	大	大	大
2	小	小	中	大	大
3	小	小	小	中	大
4	小	小	小	小	中

図 3-26-8 造成地の地震被害想定手法；宮城県(1988)に加筆

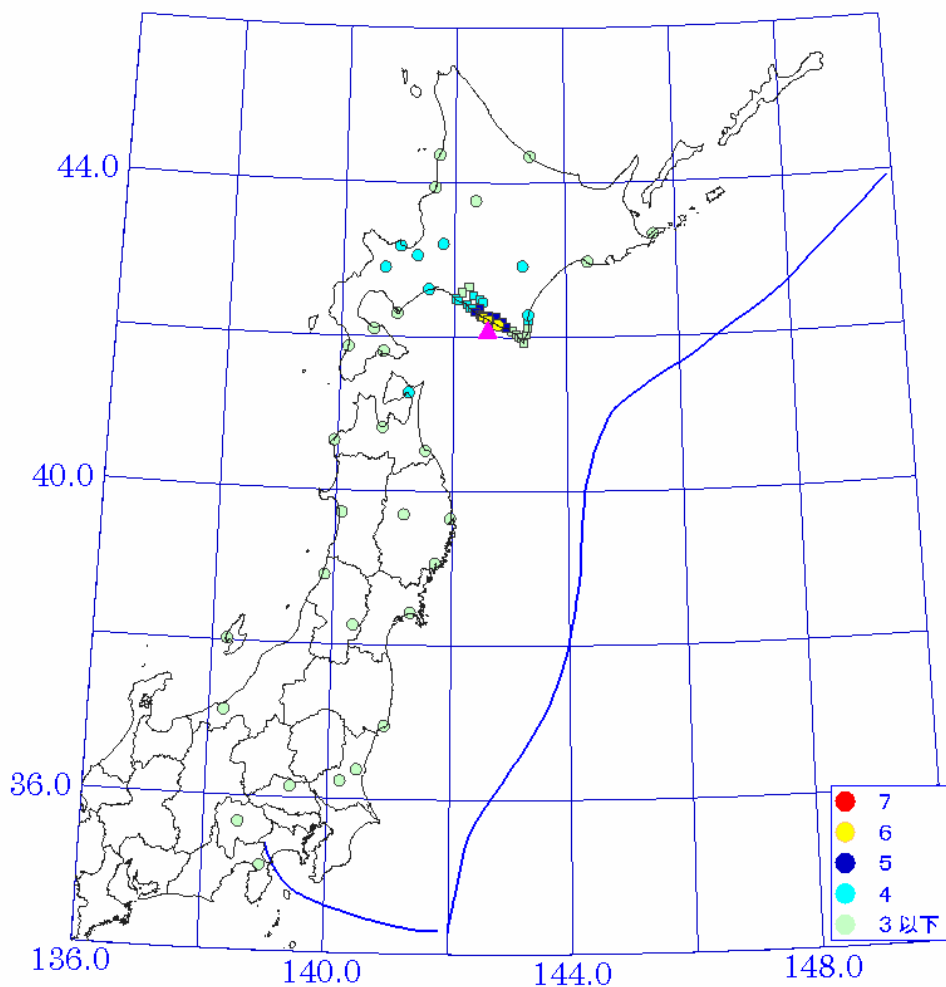


図 3-27-1 1982 年浦河沖地震 (M7.1) による震度分布。
 印は気象庁震度、印はアンケートによる震度。
 青線は海溝軸、 は震央の位置。

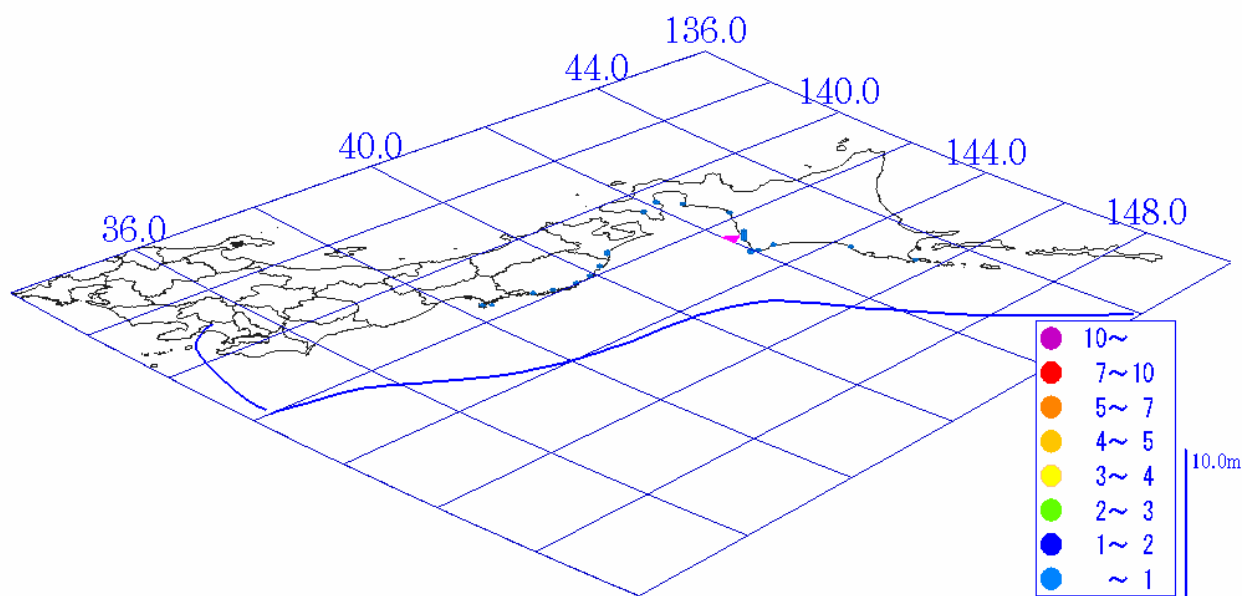


図 3-27-2 1982 年浦河沖地震 (M7.1) による津波分布。
 青線は海溝軸、 は震央の位置。

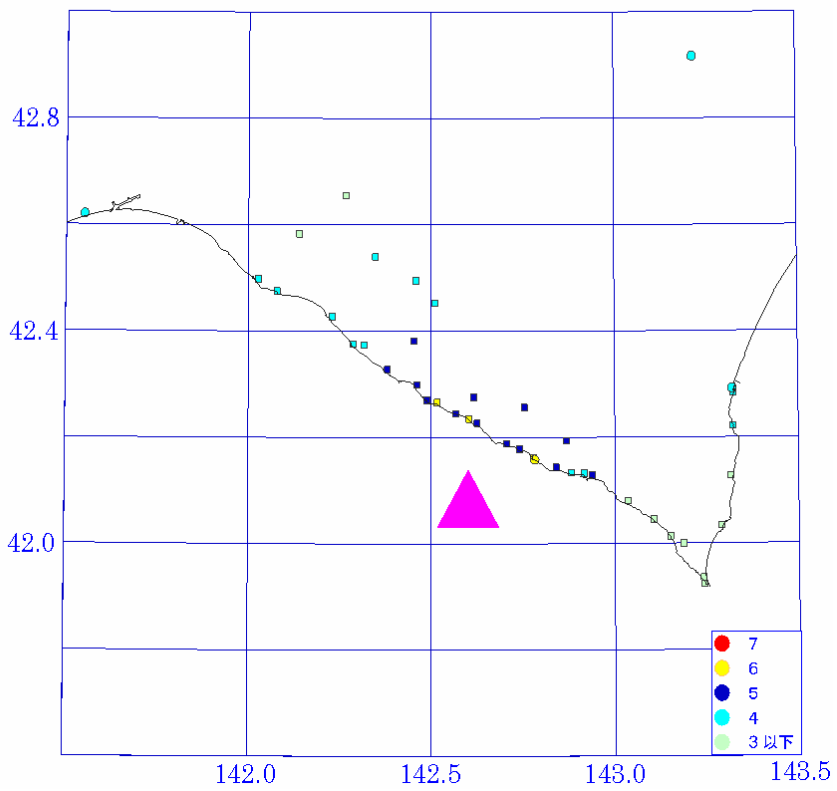
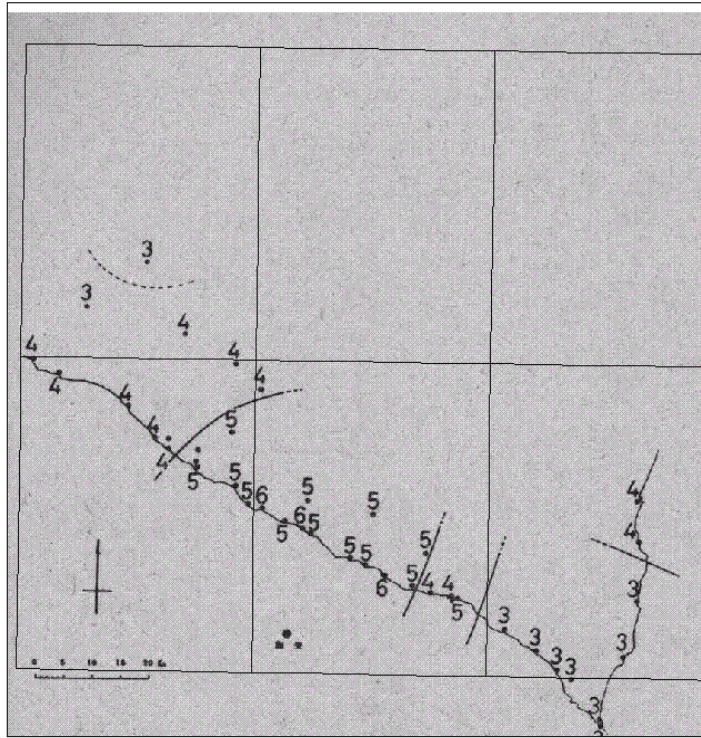


図 3-27-3 1982 年浦河沖地震 (M7.1) による震度分布。
 気象庁による現地調査の震度分布
 上が原図、下が読み取ったもの

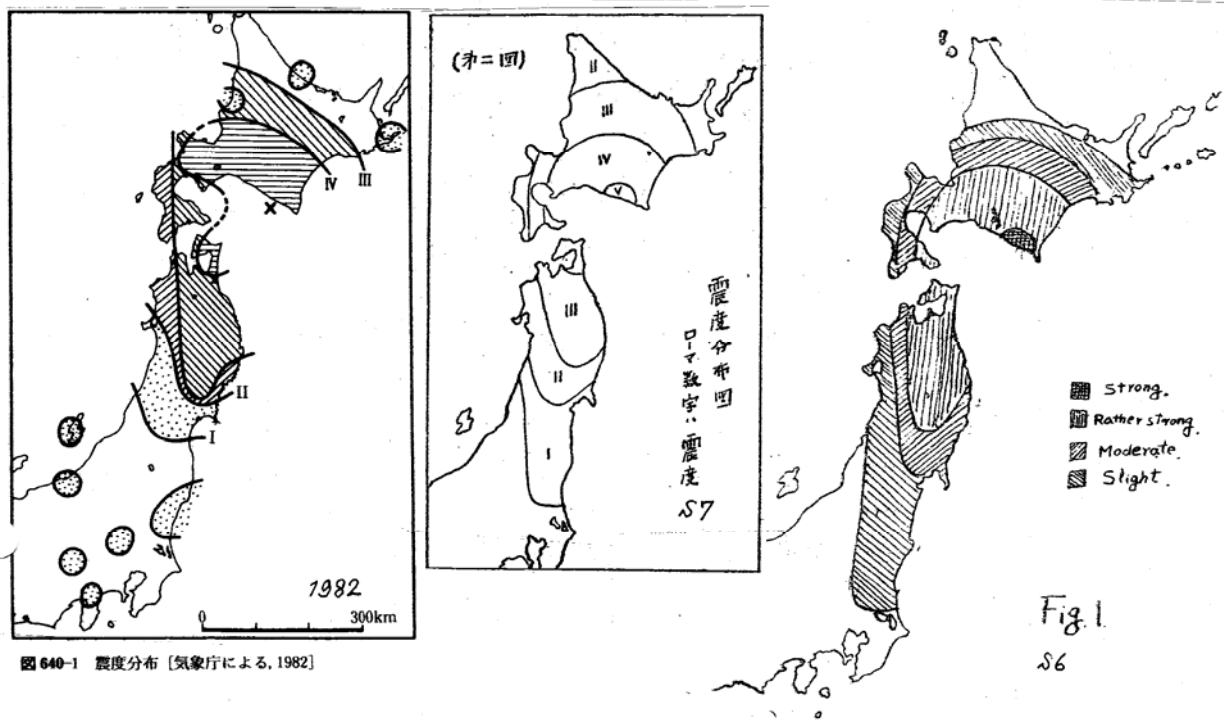


図3-27-4 浦河沖の過去の地震の震度分布
(1931年、1932年、1982年)

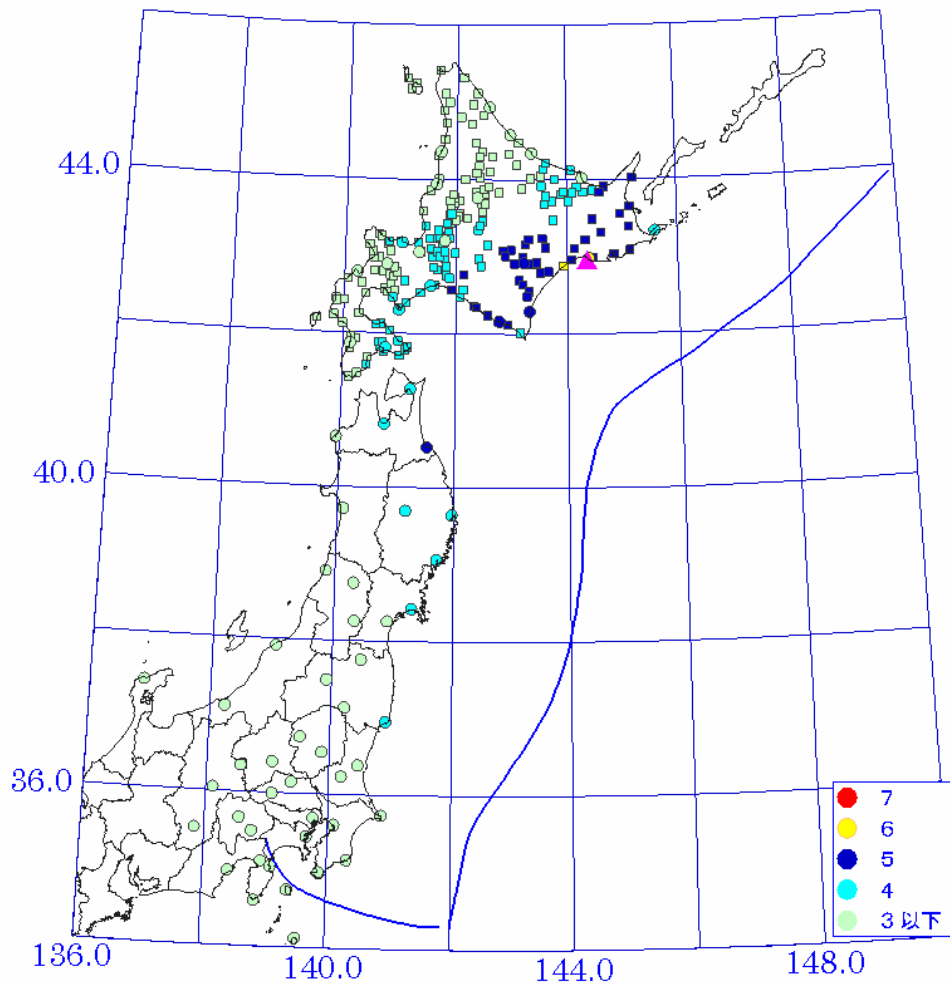


図 3-28-1 1993 年釧路沖地震 (M7.5) による震度分布。
 印は気象庁震度、印はアンケートによる震度。
 青線は海溝軸、は震央の位置。

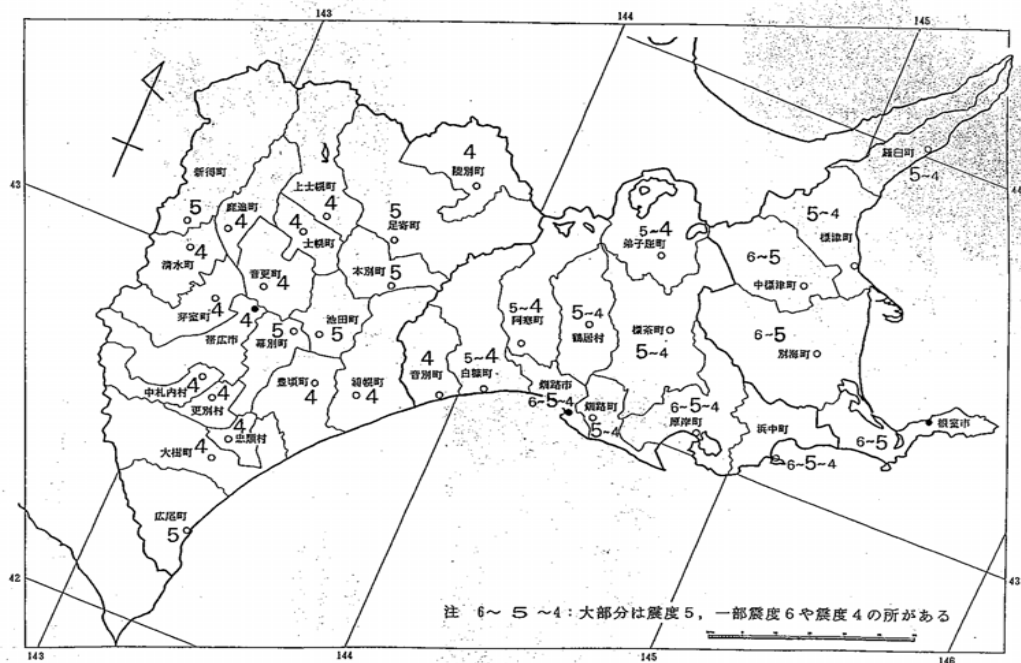


図 3-28-2 1993 年釧路沖地震 (M7.5) による震度分布。
 アンケートによる市町村別の震度

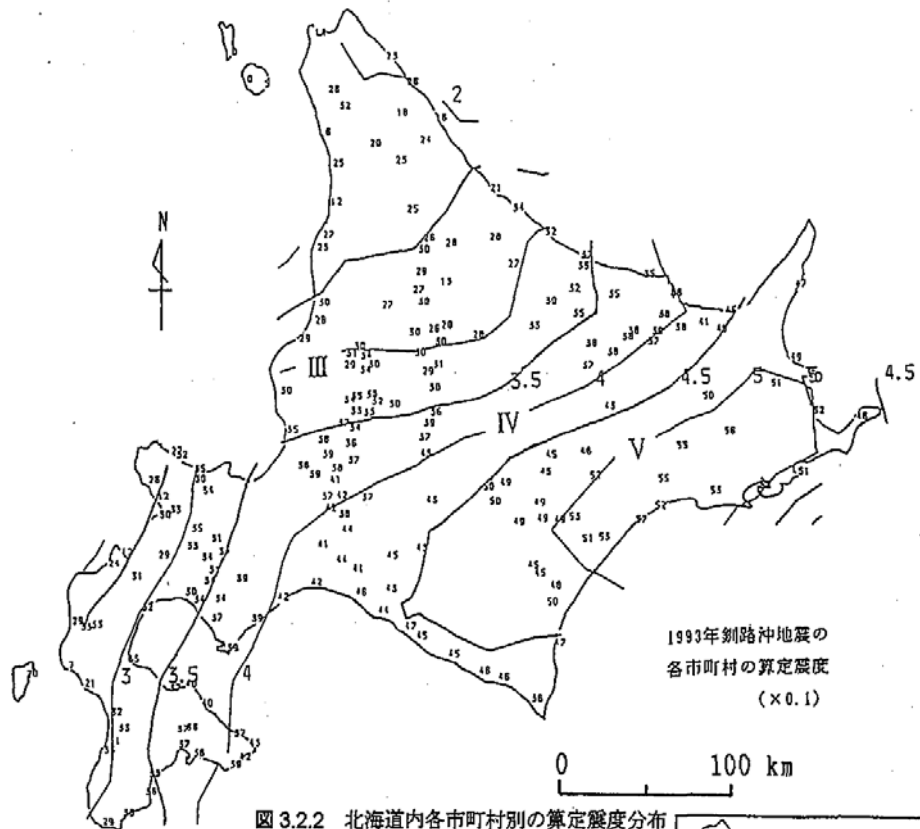


図 3.2.2 北海道内各市町村別の算定震度分布



図 3.2.3 釧路支庁管内各市町村別の詳細震度分布

図 3-28-3 1993 年釧路沖地震 (M7.5) による震度分布。
アンケートによる各市町村別および釧路支庁管内の震度

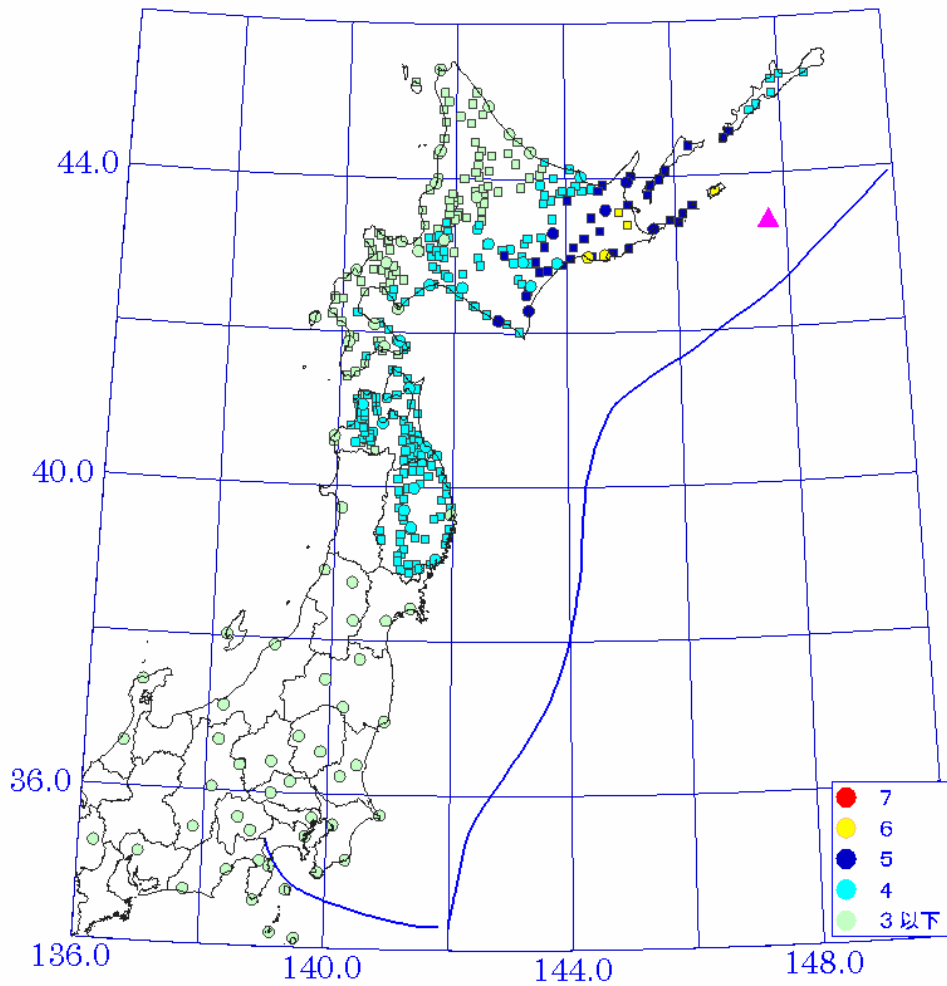


図 3-29-1 1994 年北海道東方沖地震 (M8.2) による震度分布。
 印は気象庁震度、印はアンケートによる震度。
 青線は海溝軸、 は震央の位置。

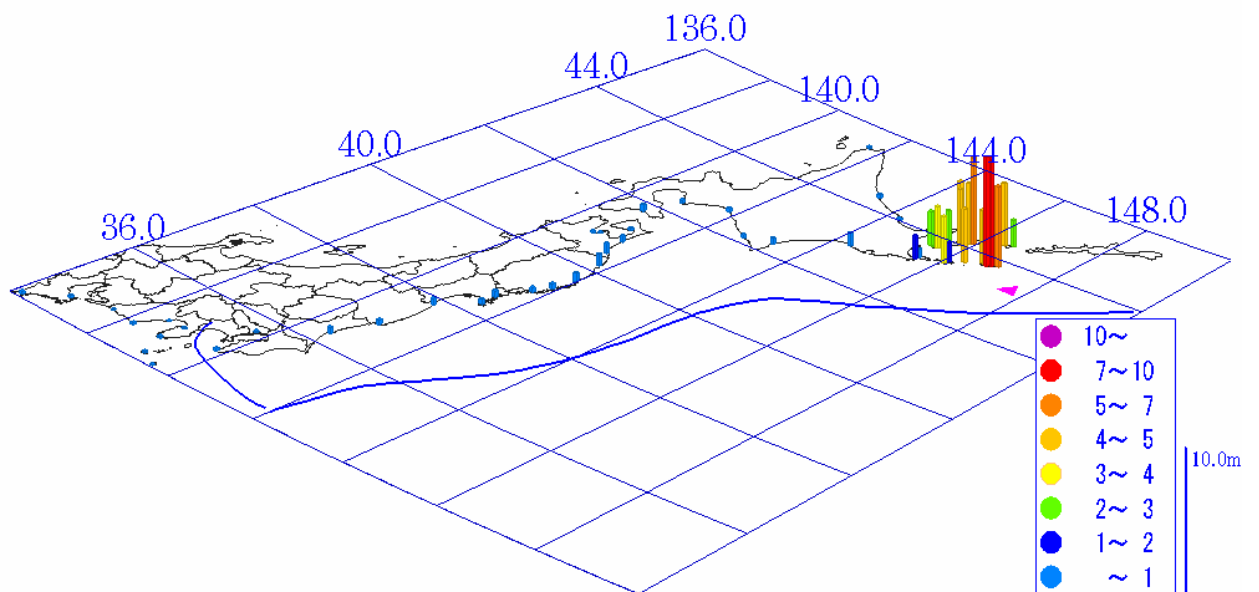


図 3-29-2 1994 年北海道東方沖地震 (M8.2) による津波分布。
 青線は海溝軸、 は震央の位置。

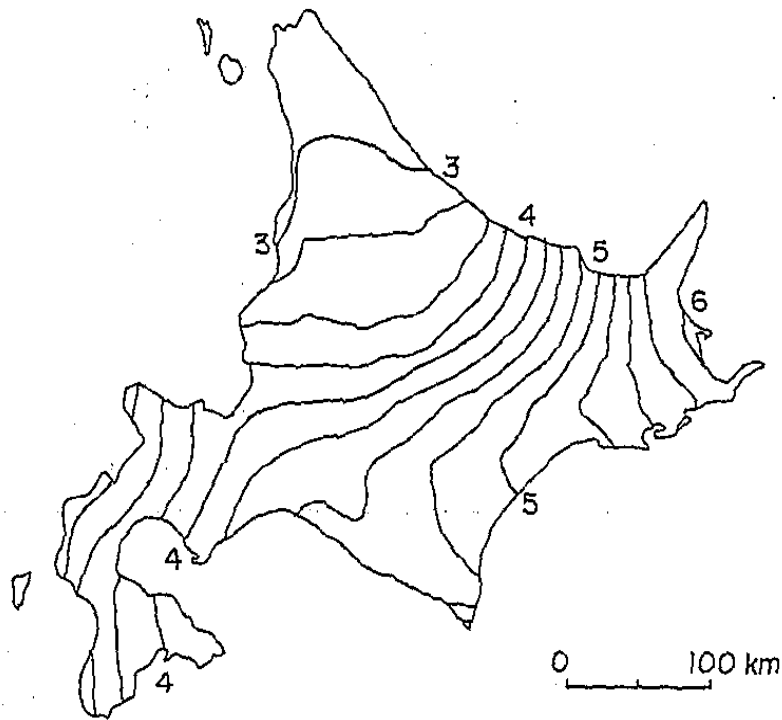


図2.2.2 平滑化した震度分布
(Smoothed isoseismals)

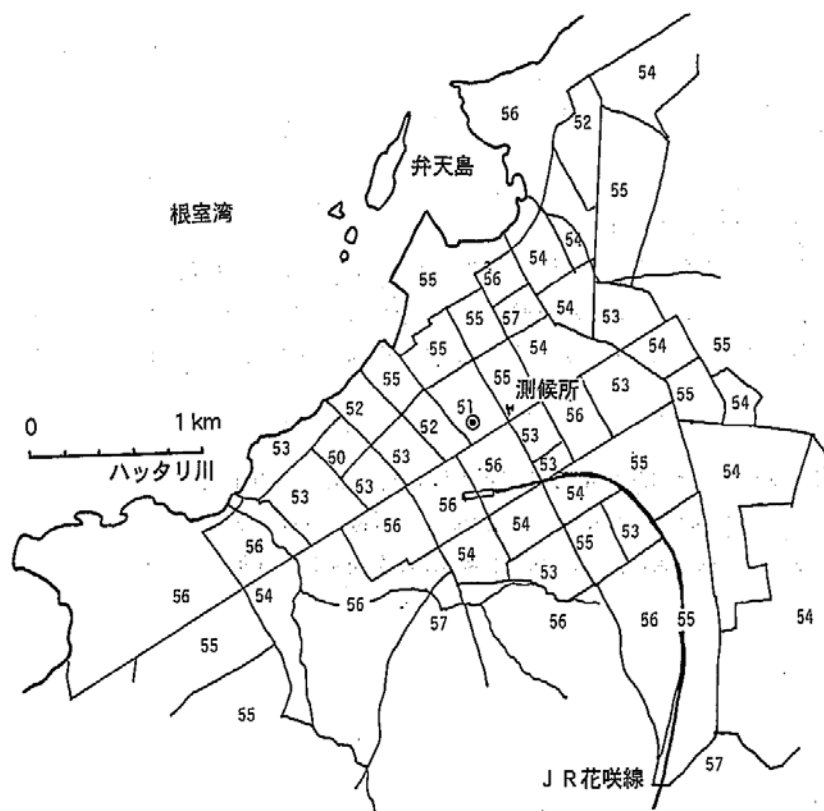


図2.2.4 根室市街地の町丁目別震度分布
(Detailed intensity distribution in the central part of Nemuro City)

図 3-29-3 1994 年北海道東方沖地震 (M8.2) による震度分布。
アンケートによる震度
上は平滑化したコンター、下は根室市内の震度分布

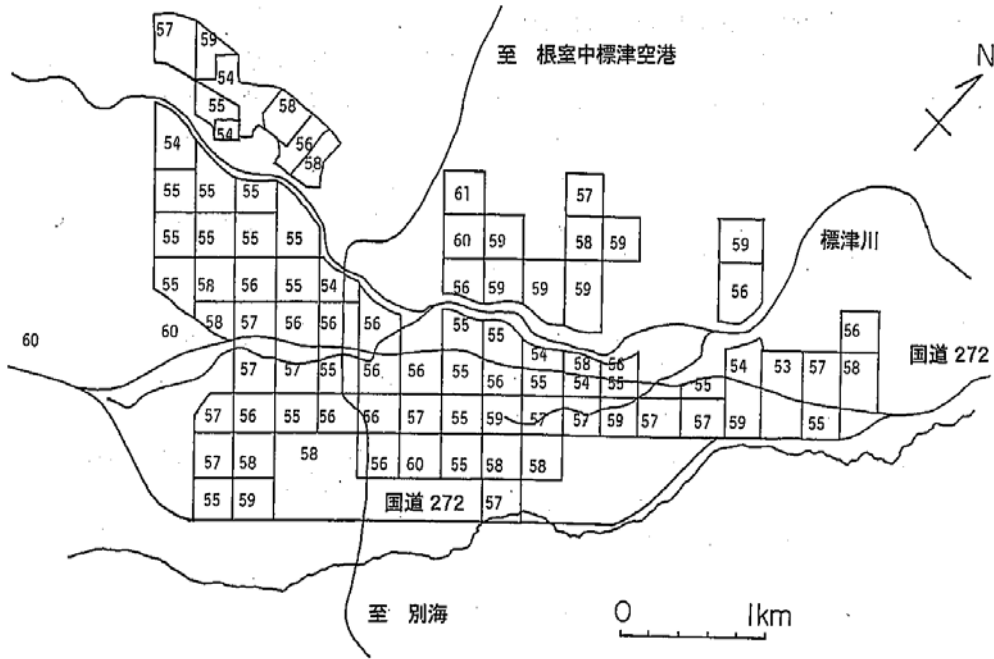


図2.2.5 中標津市街地の町丁目別震度分布
(Detailed intensity distribution in the central part of Nakashibetu Town)

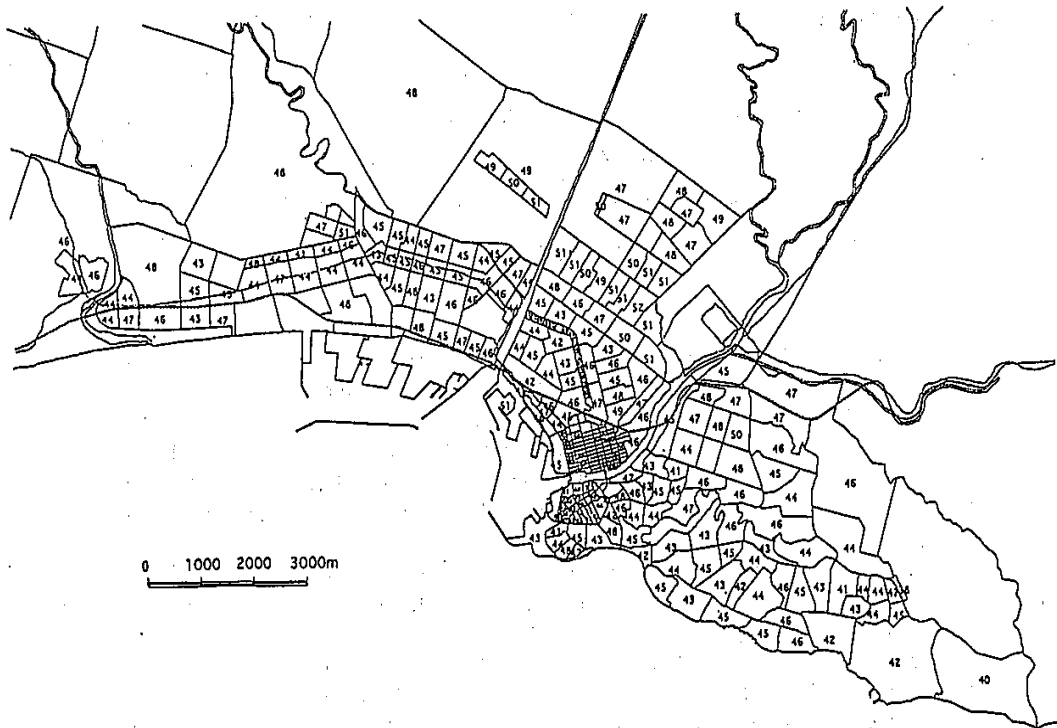


図2.2.6 釧路市街地の町丁目別震度分布
(Detailed intensity distribution in the central part of Kushiro City)

図 3-29-4 1994 年北海道東方沖地震 (M8.2) による震度分布。

アンケートによる震度

上は中標津市市街地の震度分布、下は釧路市内の震度分布

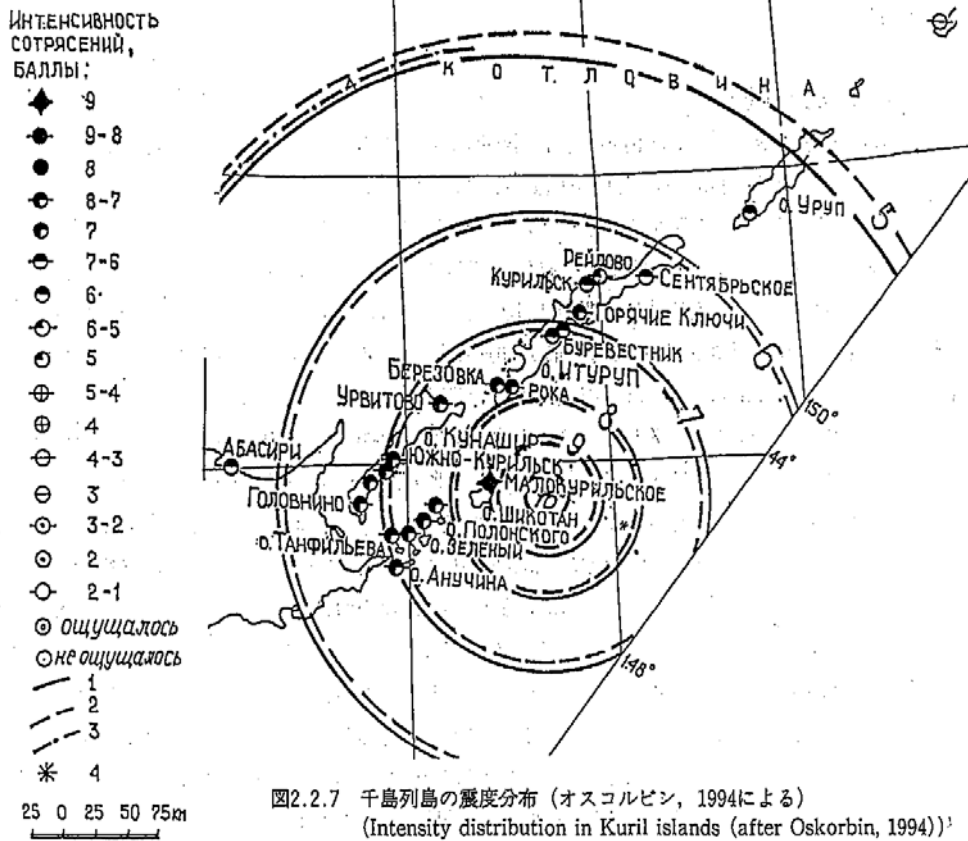


図2.2.7 千島列島の震度分布 (オスכולピン, 1994による)
(Intensity distribution in Kuril islands (after Oskorbin, 1994))¹

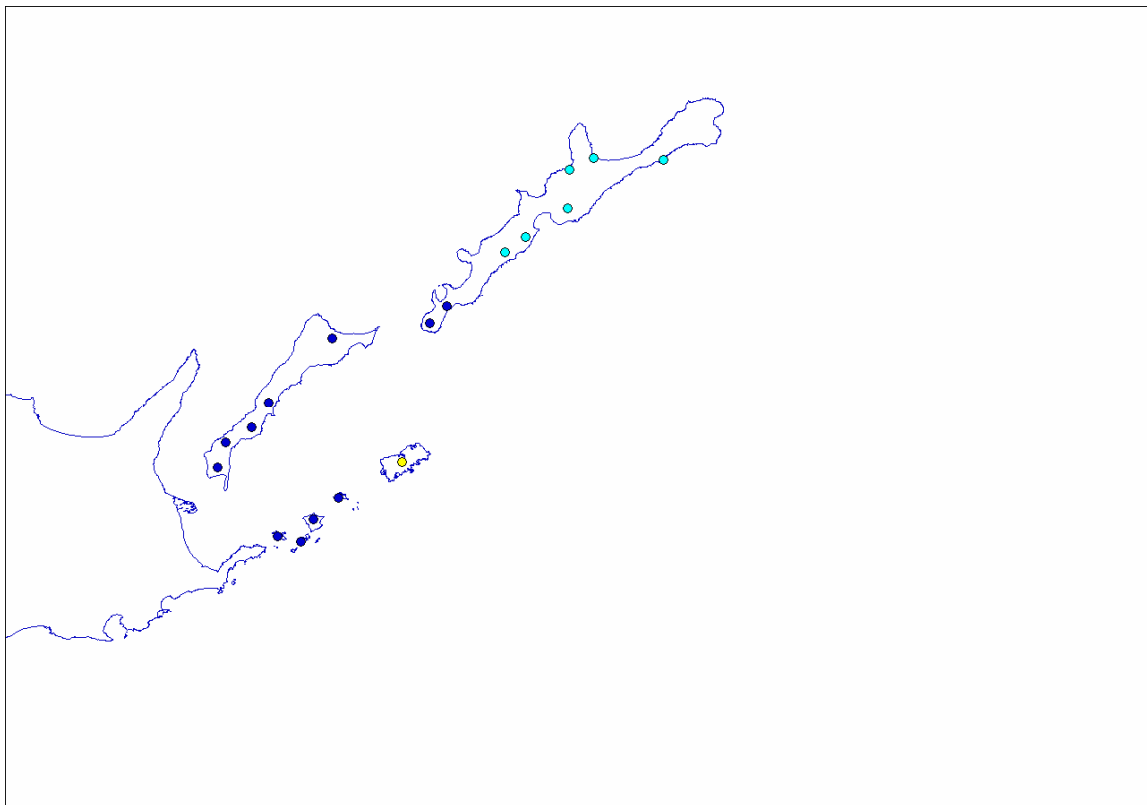
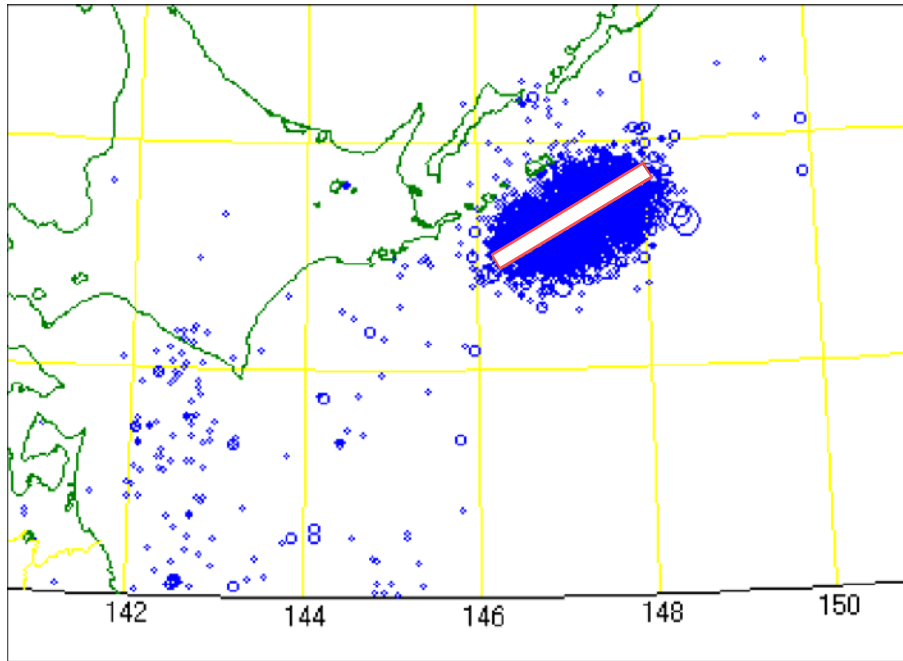


図 3-29-5 1994 年北海道東方沖地震 (M8.2) による震度分布。
ロシアによる北方四島の震度
上は原版、下は MSK 震度階から気象震度階に変換した震度分布



 震源域

図 3-29-6 1994 年北海道東方沖地震 (M8.2) による余震分布。
(気象庁による)

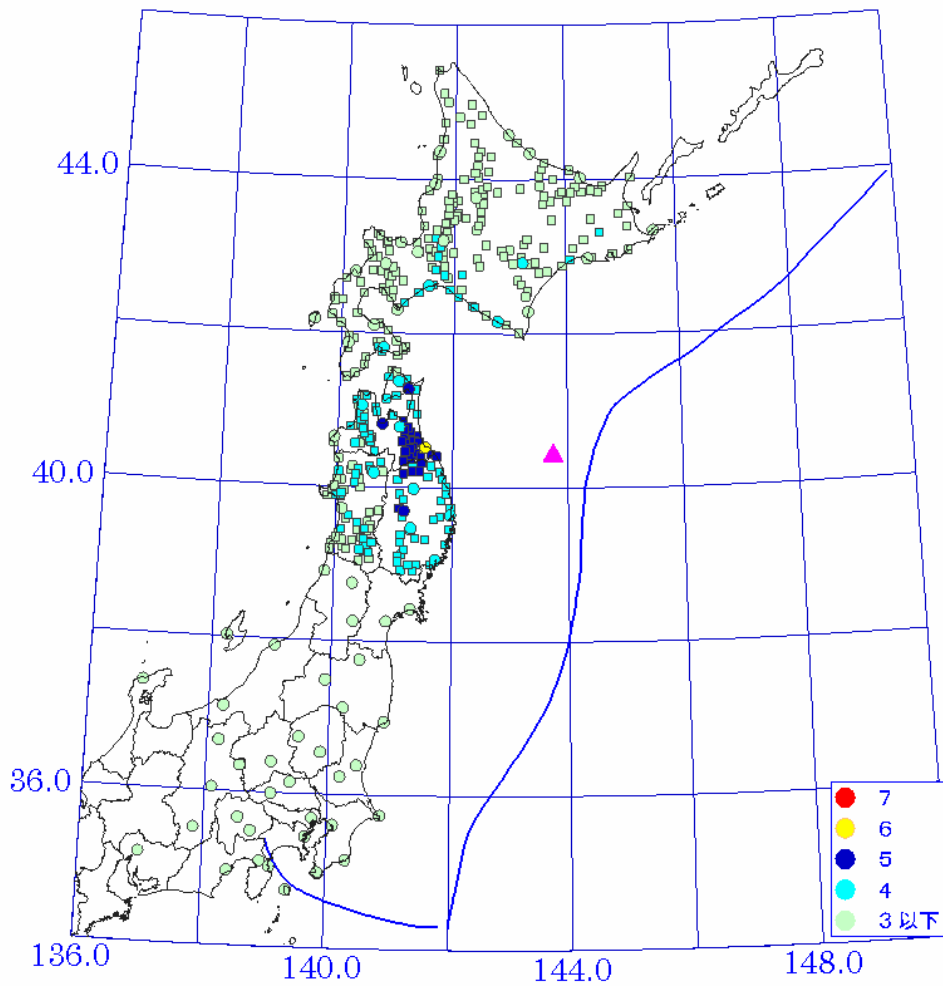


図 3-30-1 1994 年三陸はるか沖地震 (M7.6) による震度分布。
 印は気象庁震度、印はアンケートによる震度。
 青線は海溝軸、 は震央の位置。

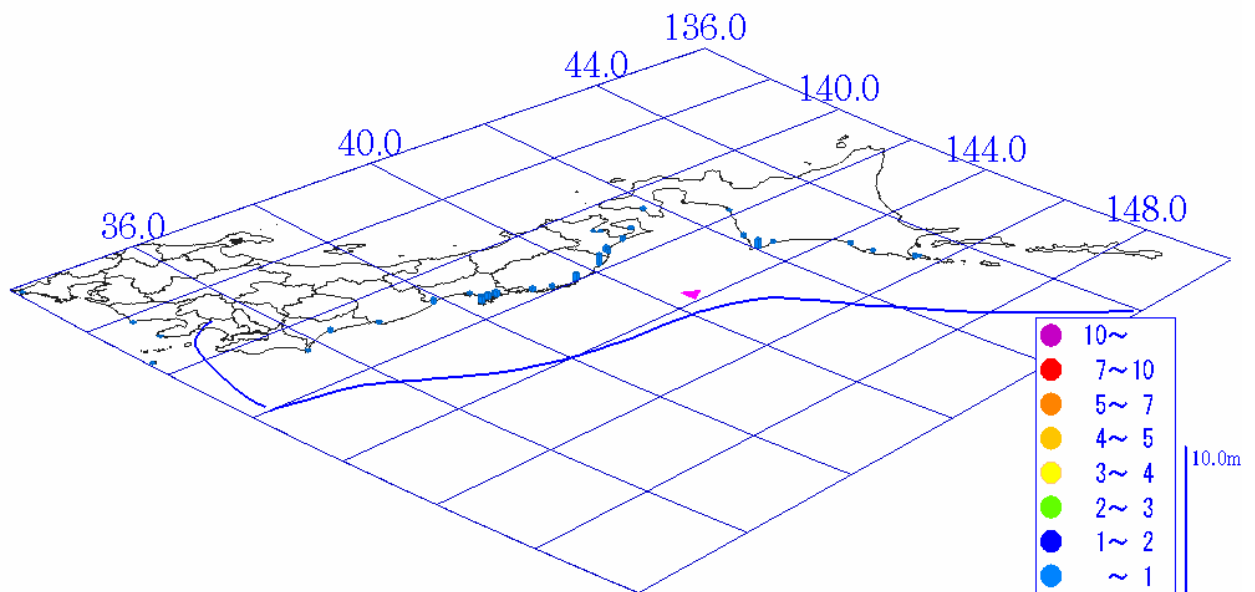


図 3-30-2 1994 年三陸はるか沖地震 (M7.6) による津波分布。
 青線は海溝軸、 は震央の位置。

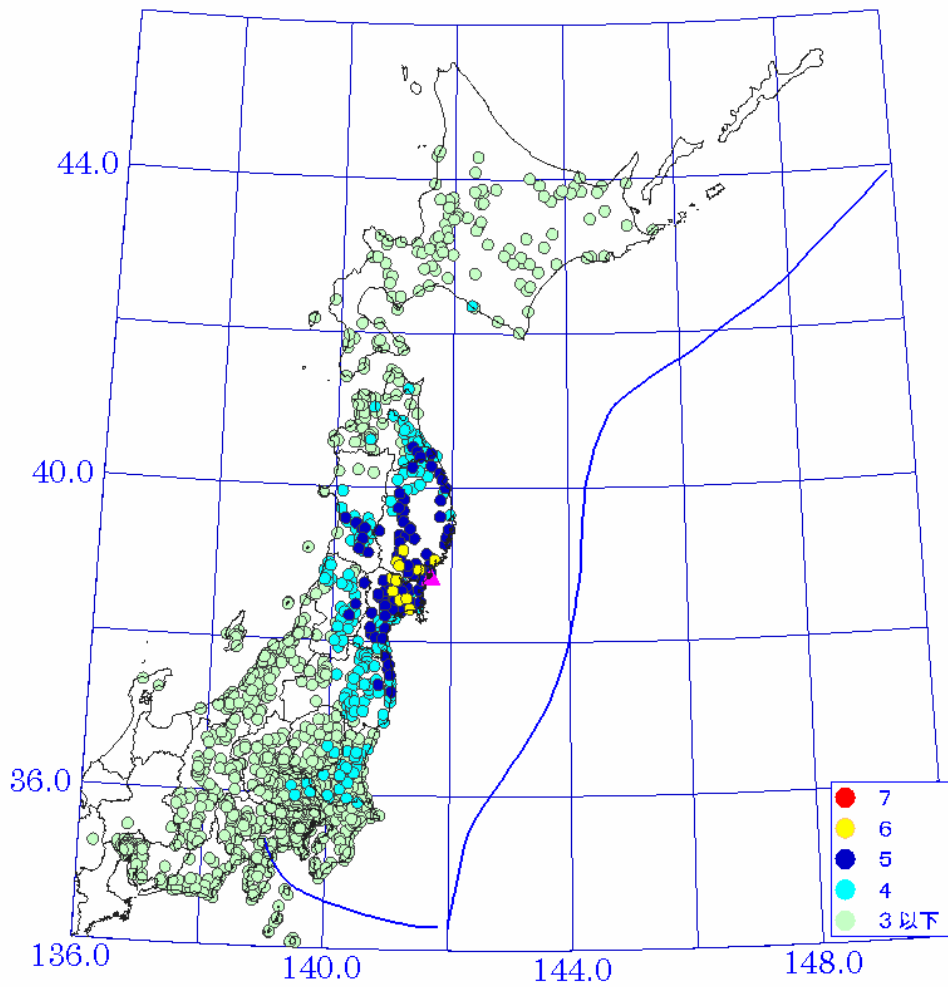


図 3-31-1 2003 年宮城県沖地震 (M7.1) による震度分布。
青線は海溝軸、 は震央の位置。

津波資料なし

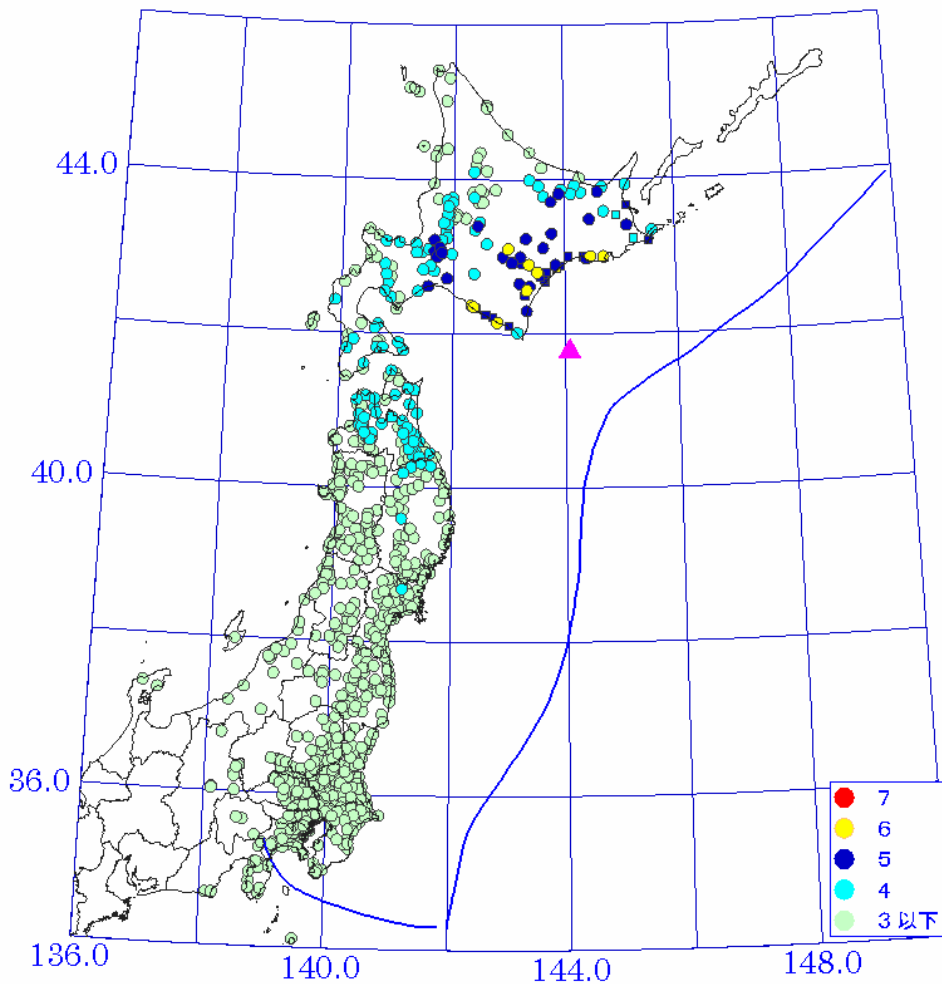


図 3-32-1 2003 年十勝沖地震 (M8.0) による震度分布。
 印は気象庁震度、印は現地調査による震度。
 青線は海溝軸、 は震央の位置。

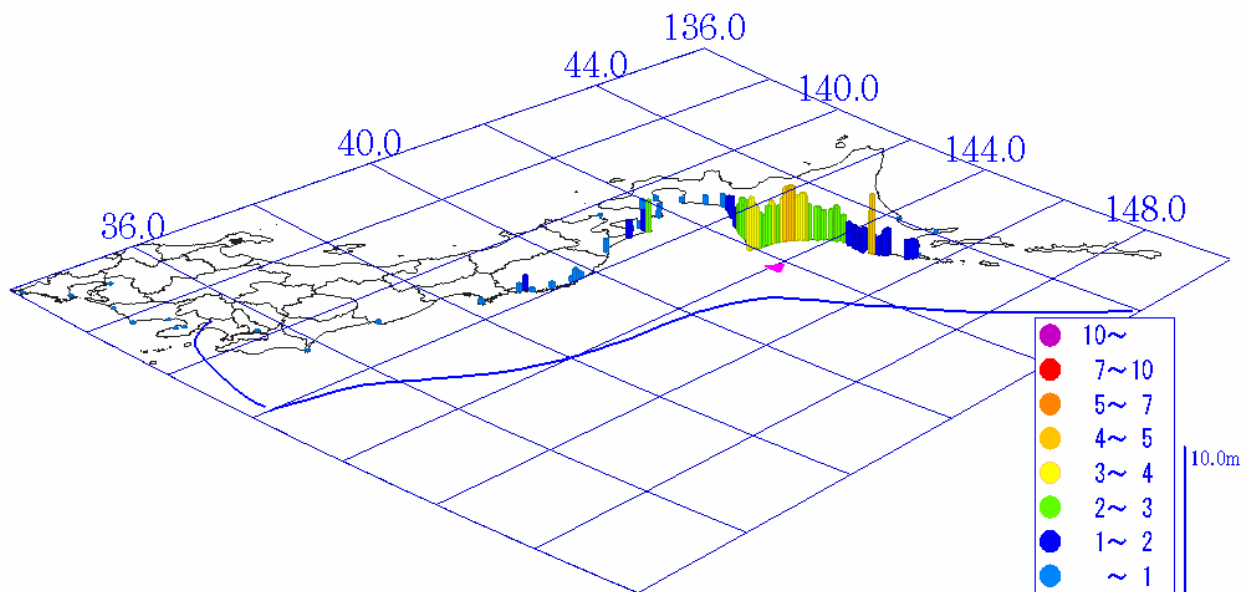


図 3-32-2 2003 年十勝沖地震 (M8.0) による津波分布。
 青線は海溝軸、 は震央の位置。

4 . 千島海溝および日本海溝で発生した地震の 震度および津波高さの最大値

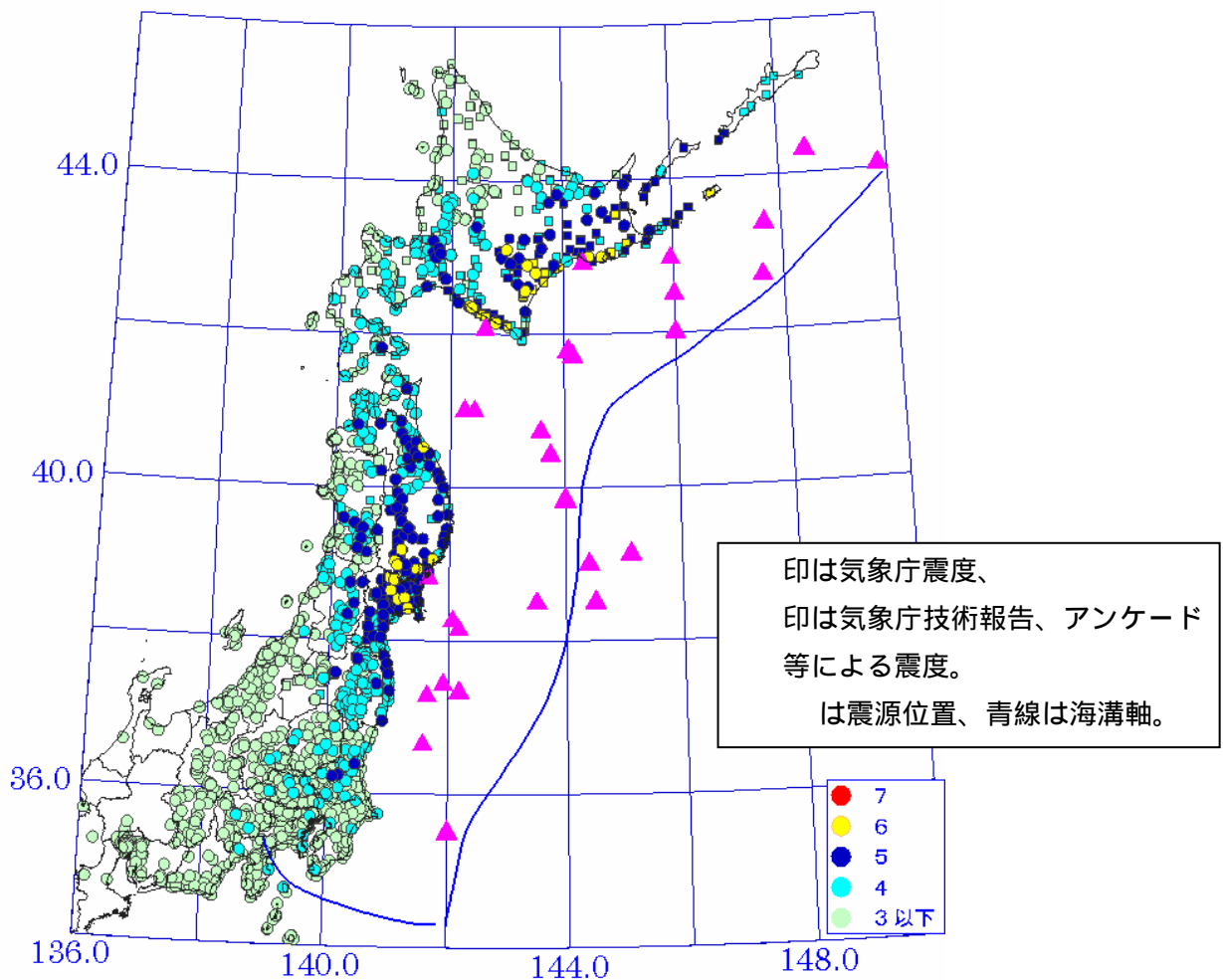


図 4-1 千島海溝および日本海溝に発生した地震による震度分布
1611年(慶長地震)～2003年(十勝沖地震)までの震度を重ねて表示

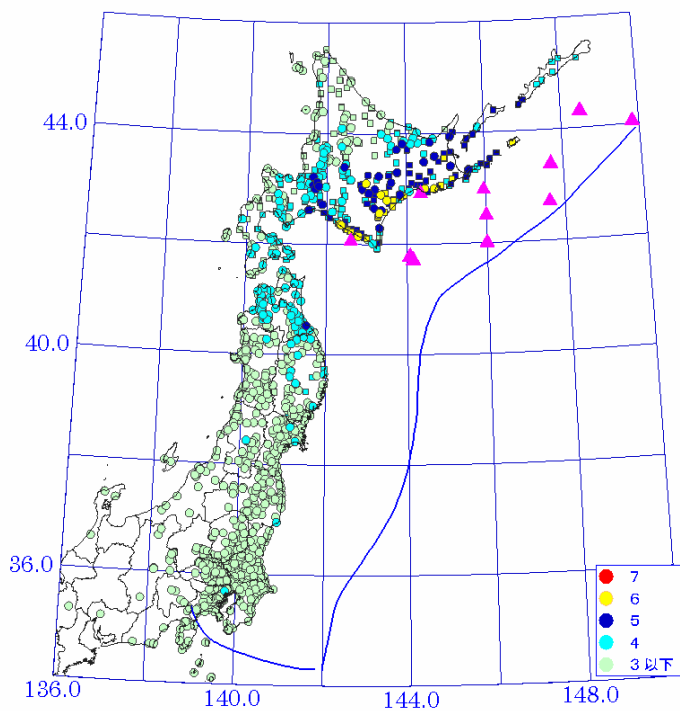


図 4-2 千島海溝に発生した地震による震度分布。
1843年(天保地震)～2003年(十勝沖地震)
の震度を重ねて表示

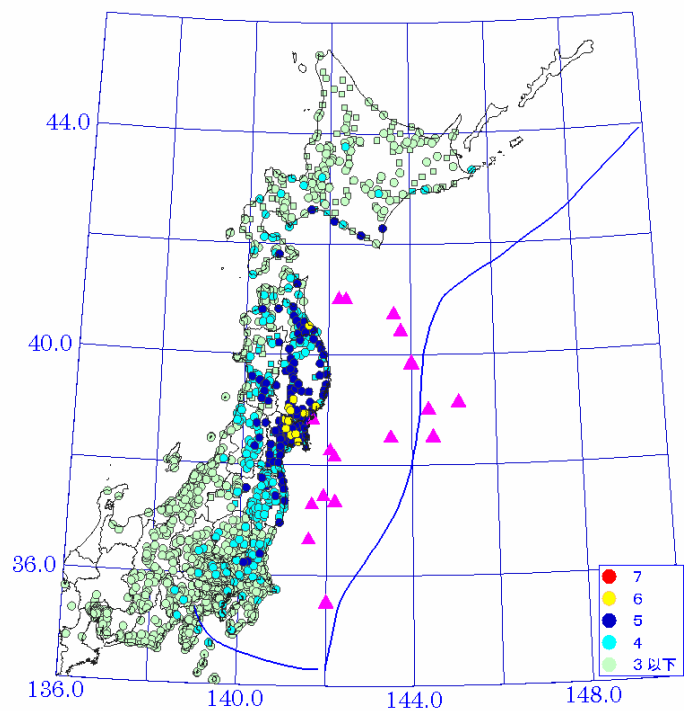
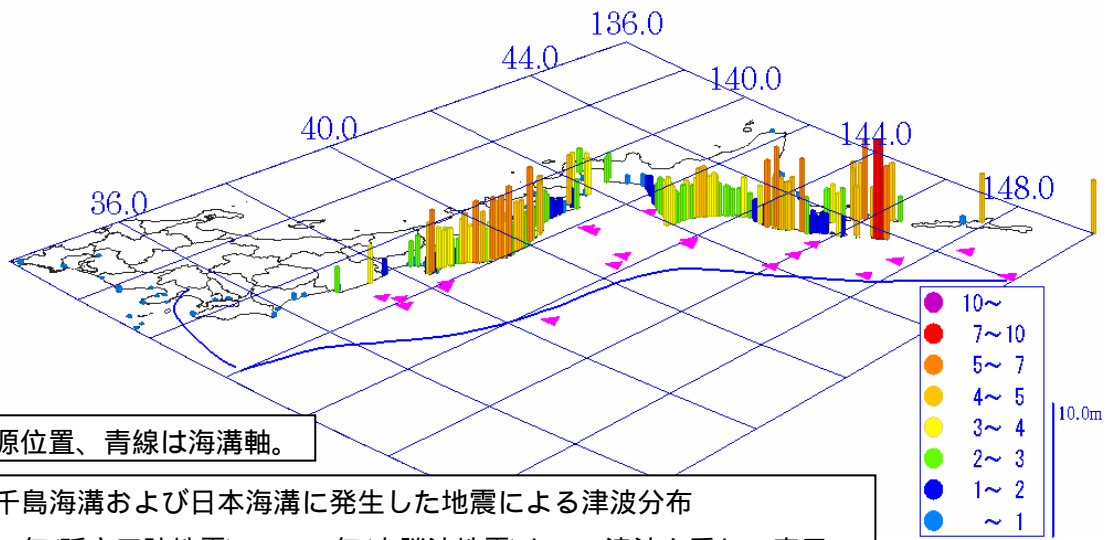


図 4-3 日本海溝に発生した地震による震度分布。
869年(貞観地震)、1611年(慶長地震)～
2003年(宮城県沖地震)の震度を重ねて表示



は震源位置、青線は海溝軸。

図 4-4 千島海溝および日本海溝に発生した地震による津波分布
 1677 年(延宝三陸地震)～2003 年(十勝沖地震)までの津波を重ねて表示
 (1611 年慶長地震、1677 年延宝房総沖地震、1896 年三陸沖地震、
 1933 年三陸沖地震、500 年間隔地震を除く。)

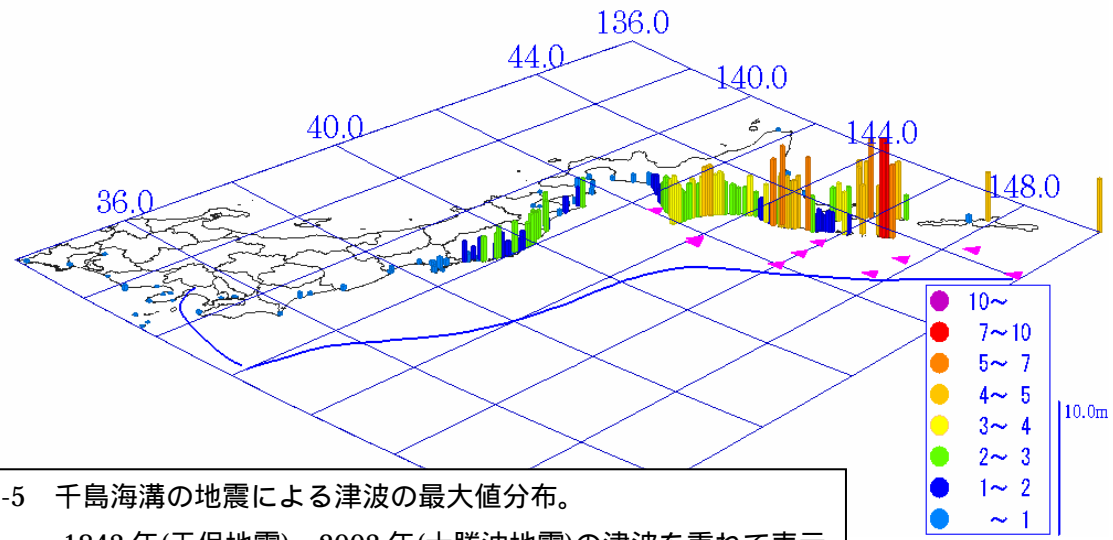


図 4-5 千島海溝の地震による津波の最大値分布。
 1843 年(天保地震)～2003 年(十勝沖地震)の津波を重ねて表示

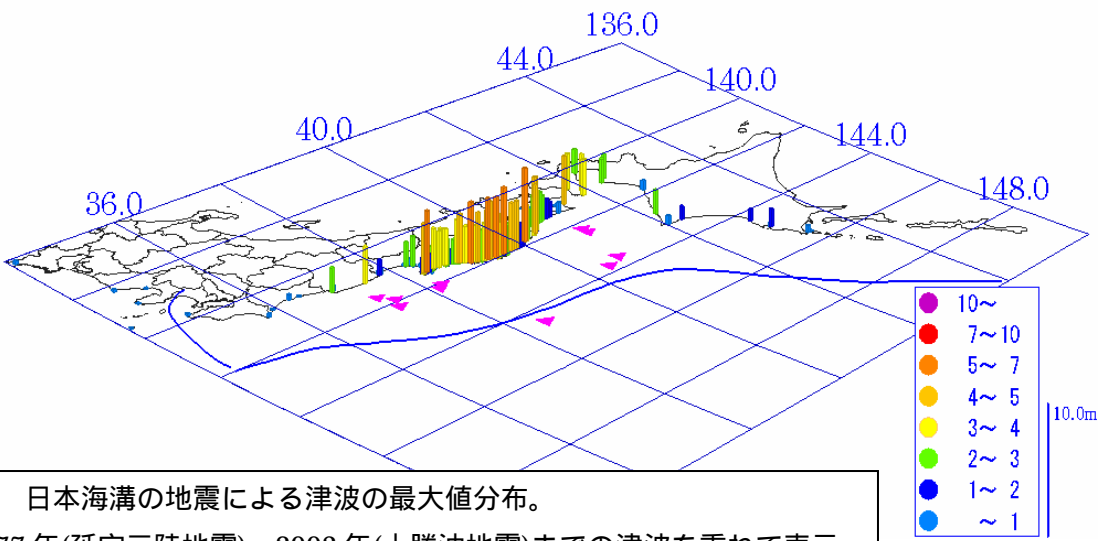
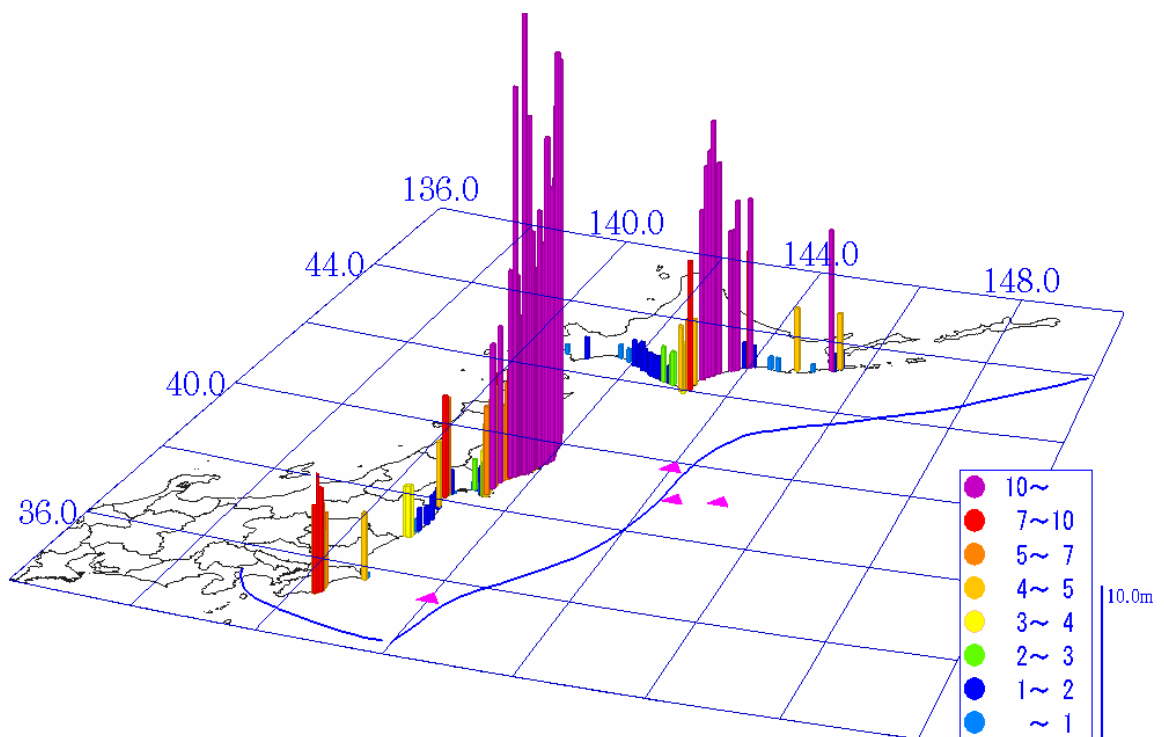


図 4-6 日本海溝の地震による津波の最大値分布。
 1677 年(延宝三陸地震)～2003 年(十勝沖地震)までの津波を重ねて表示
 (1611 年慶長地震、1677 年延宝房総沖地震、1896 年三陸沖地震、
 1933 年三陸沖地震、500 年間隔地震を除く。)



は震源位置、青線は海溝軸。

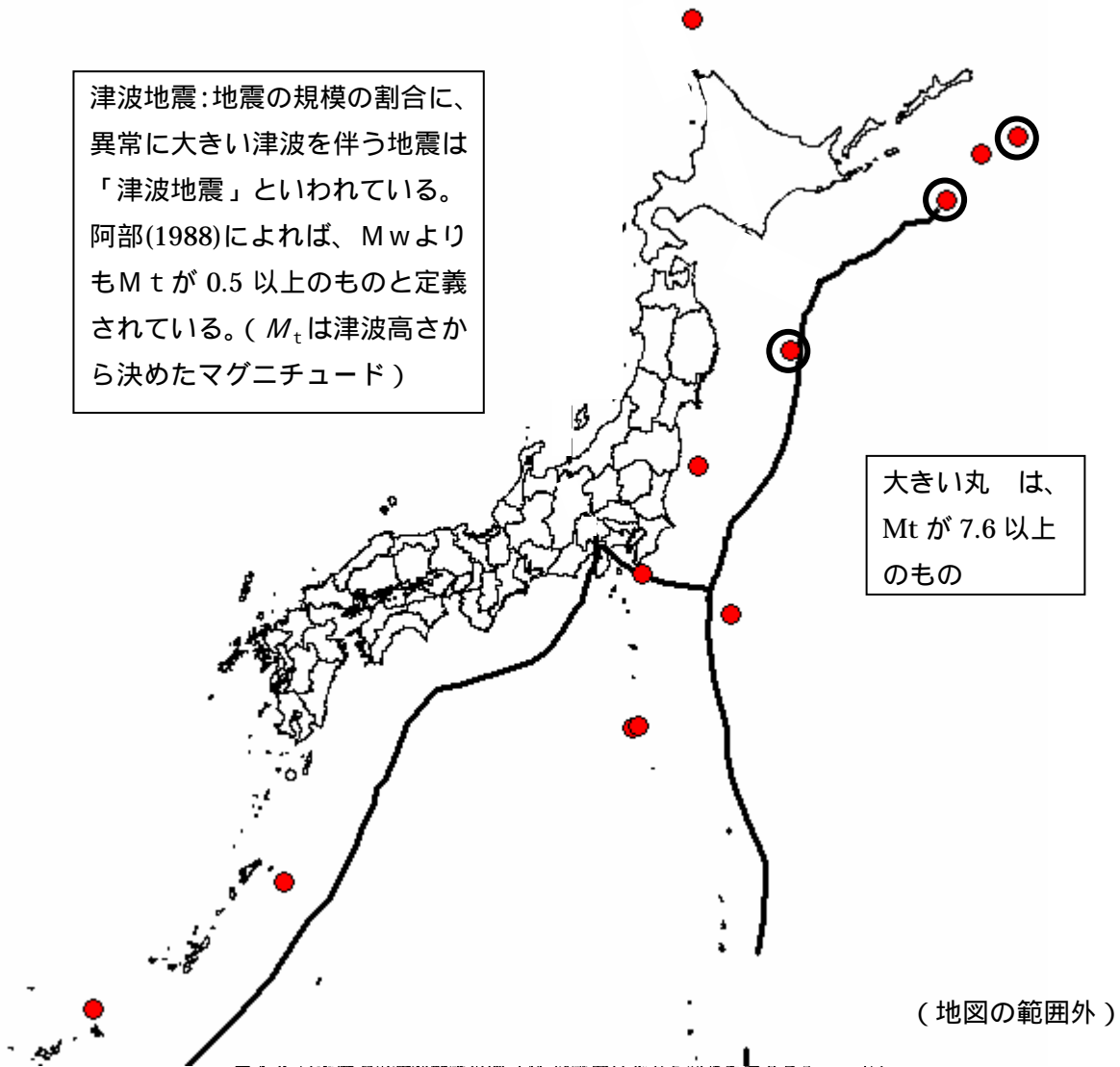
図 4-7 日本海溝に発生した津波地震による津波分布

1611 年慶長地震、1677 年延宝房総沖地震、1896 年三陸沖地震、
1933 年三陸沖地震、500 年間隔地震の津波を重ねて表示

5 . 日本付近で発生した津波地震

津波地震:地震の規模の割合に、異常に大きい津波を伴う地震は「津波地震」といわれている。阿部(1988)によれば、 M_w よりも M_t が0.5以上のものと定義されている。(M_t は津波高さから決めたマグニチュード)

大きい丸 は、 M_t が7.6以上のもの



(地図の範囲外)

表 4.2 日本付近の津波地震の例 (M_t は震度分布から決めたマグニチュード)

年/月/日	地震名	M_1	M_2	M_s	M_w	M_t	関連記事・文献
1896/ 6/15	三陸沖	6.7	6.8	7.2	8.0	8.2	注1)
1923/ 9/ 2	房総沖 (関東地震余震)	6.5	7.3	7.7		7.5	
1927/ 8/19	房総半島沖	5.6	6.9	6.8		7.4	和達 (1928→4.7.4項)
1938/ 6/10	宮古島近海の地震	6 1/2	6.7	7.7			
1938/11/14	福島県沖	5.0	6.0	7.0		7.1	
1963/10/20	Urup 島沖		6.7	7.1	7.3	7.9	
1971/ 9/ 6	Sakhalin 南西沖		6.9	6.9	7.3	7.5	
1975/ 6/10	色丹島沖	5.6	(7.0)	6.8	7.5	7.9	16.2.1項
1976/ 1/21	択捉島沖		6.5	6.8		7.1	
1984/ 6/13	鳥島沖		5.9	5.4	(5.6)	7.3	4.4.2項
1990/ 4/ 6	Mariana 諸島付近		7.4	7.5	7.4	8.2	注2)
1995/10/18	喜界島沖		6.7	6.9	7.1	7.5	注3), 5.7.7(d)
1996/ 9/ 5	鳥島沖		6.1		(5.7)	7.5	1984年と類似

注1) 金森 (1972↑), 谷岡・佐竹 (1996, *GRL* 23, 1549), 阿部 (1994, *BSSA* 84, 415), 宇津 (1994, *ZIS*(2)47, 89).

注2) M_t は渡辺 (1995, *ZIS*(2)48, 271) による。 M_2 は渡辺は6.6としているが、『地震月報』所載の10地点の M の平均は7.4。津波が日本で高く M_t が大きくなったのは伝ば地域の海底地形の影響と見られる。

注3) 津波が異常に高いのは主に海底地形のためと見られる (佐竹・谷岡, 1997, *CZ* 106, 546)。

図 5 日本付近の津波地震の例 (宇津, 1999 に加筆)

6 . 参 考

想定断層の位置：1994年北海道東方沖西隣モデル

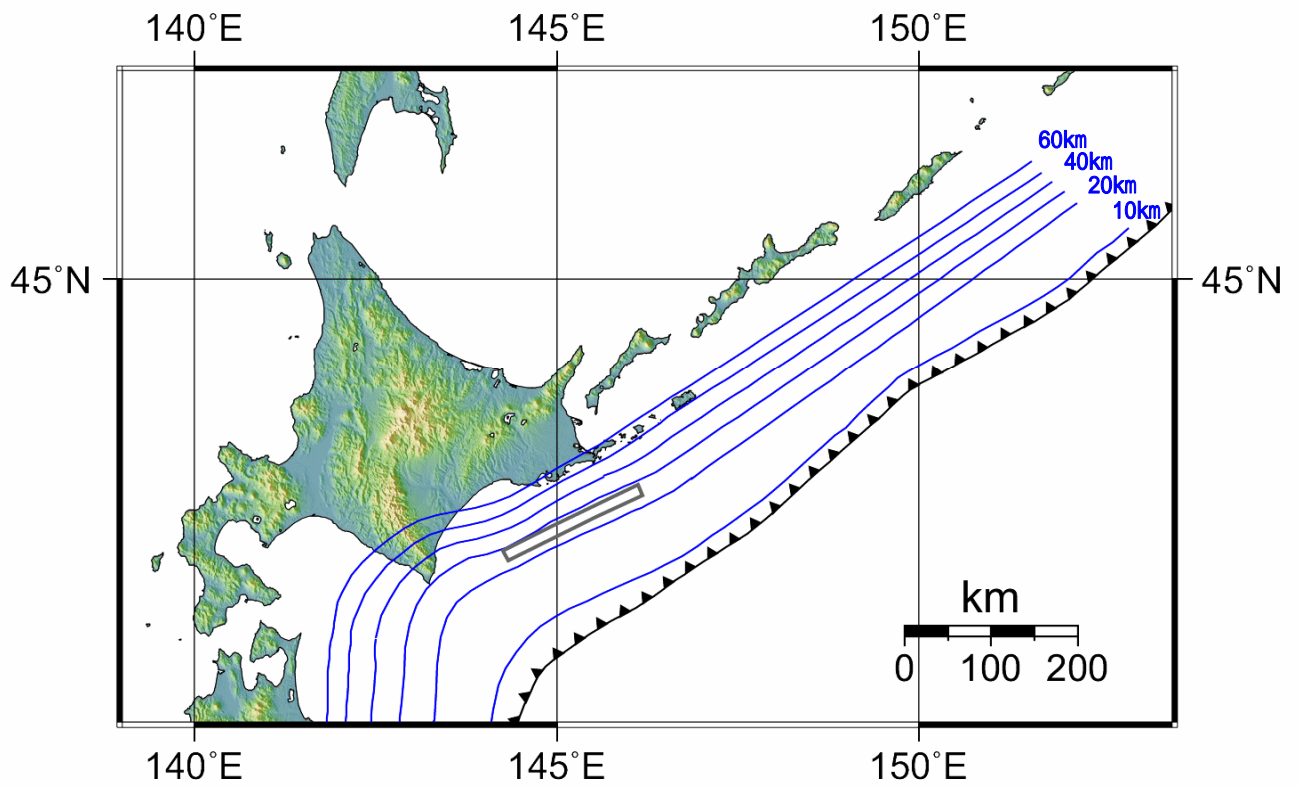
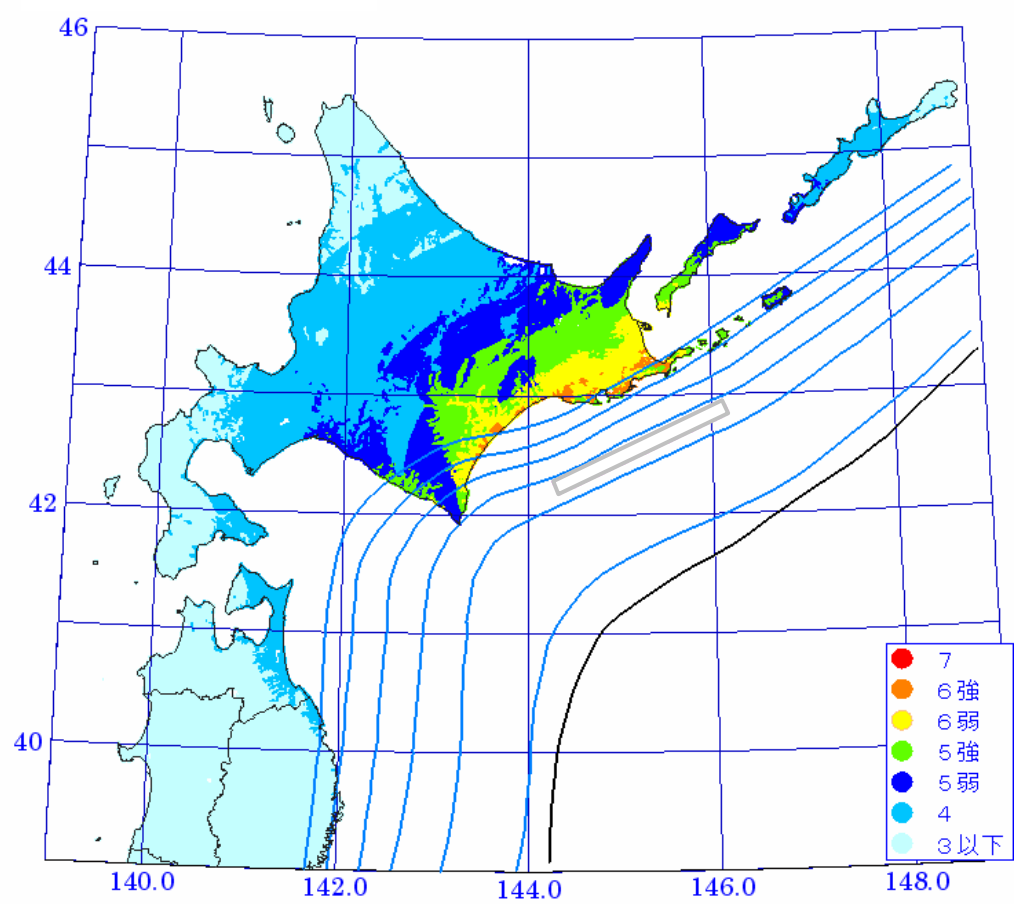


図 断層の位置 (1994年北海道東方沖西隣モデル)

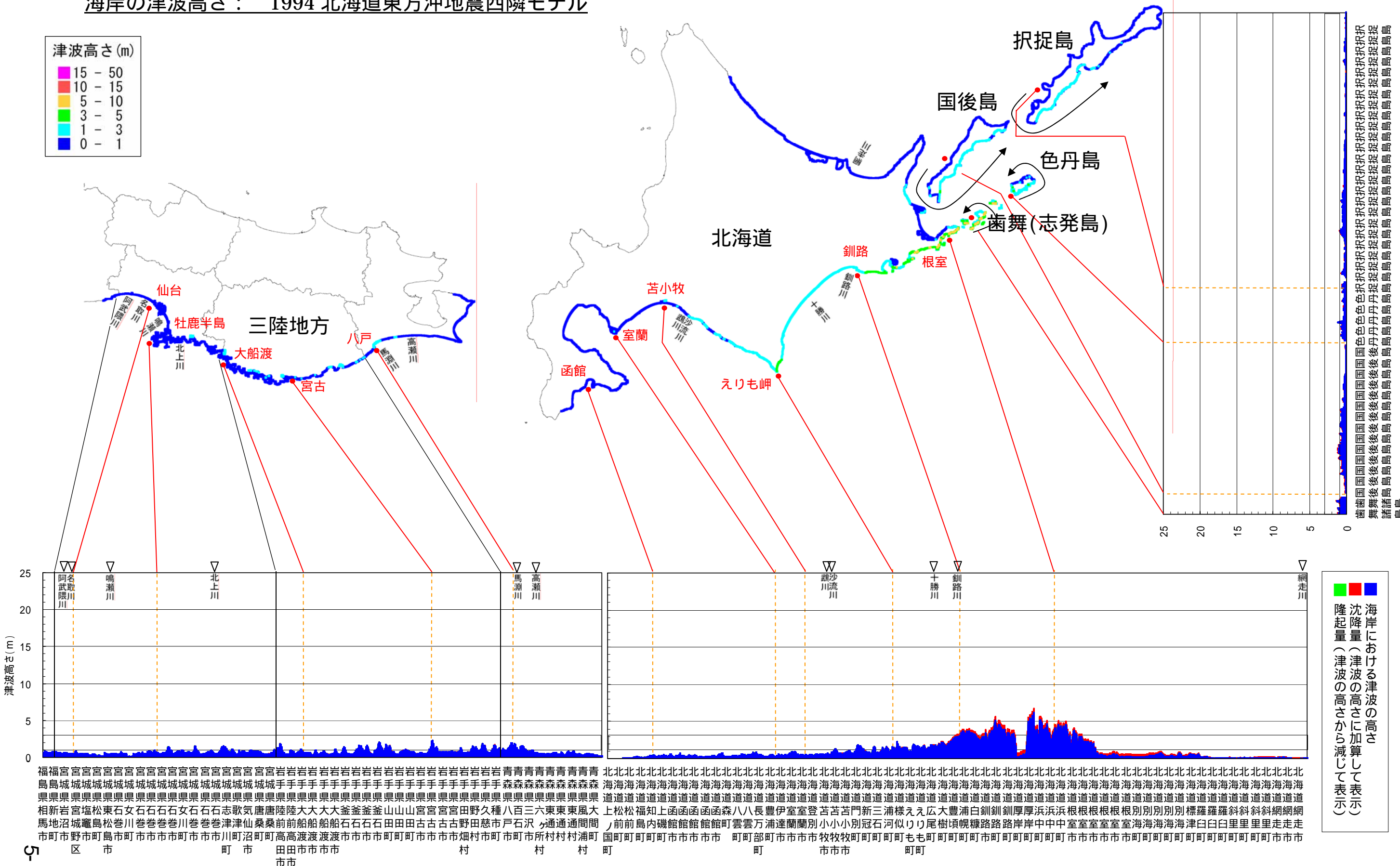
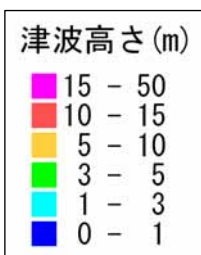
1994年北海道東方沖西隣モデル



経験的な手法による 1994 年北海道東方沖地震の西隣に想定した地震の震度分布
 Mw8.0 以上 正規化係数全域 +0.075 h=0.0038
 L=170km、W=40km、断層上端の深さ 40km、傾斜角 75°

1994年北海道東方沖地震西隣モデル

海岸の津波高さ： 1994 北海道東方沖地震西隣モデル



5-1-3

1933 年昭和三陸南隣モデル

断層の位置：1933 年昭和三陸南隣モデル

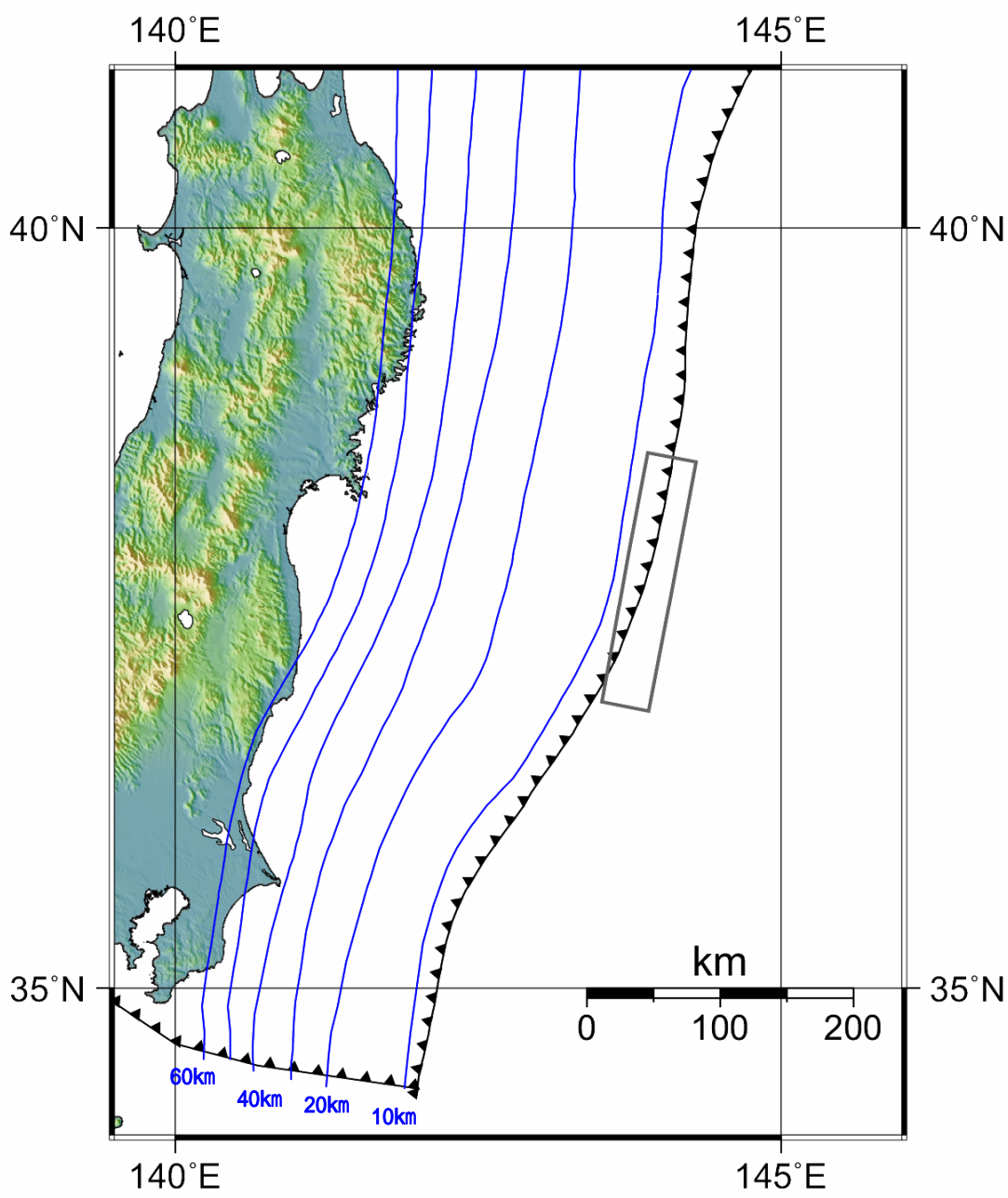


図 断層の位置 (1933 年昭和三陸南隣モデル)

