

地震・津波の概要、被害状況

1 地震・津波の概要

(1) 東北地方太平洋沖地震

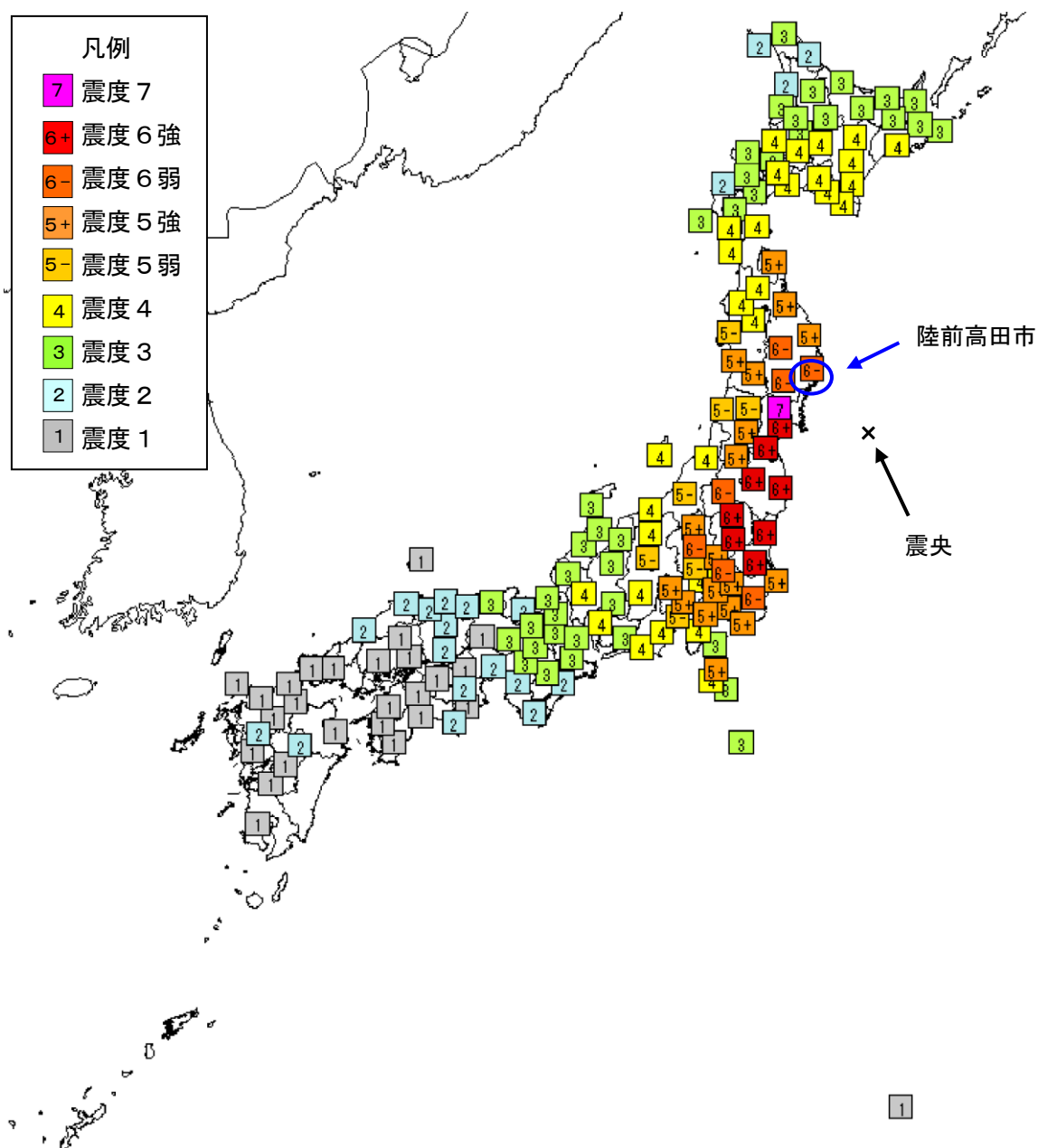
平成 23 年（2011 年）3 月 11 日午後 2 時 46 分、三陸沖（牡鹿半島の東南東約 130 km 付近）の北緯 38 度 6.21 分、東経 142 度 51.66 分、深さ 24 km を震源とする M9.0 の地震が発生した。気象庁はこの地震を「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」と命名した。

この地震では宮城県栗原市で震度 7 を観測したほか、東北地方を中心に北海道から九州地方にかけて震度 6 強から 1 を観測した。

政府はこの地震による震災の名称を「東日本大震災」とした。

- ・ 地震名：平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震
- ・ 発生日時：平成 23 年 3 月 11 日午後 2 時 46 分
- ・ 震源位置：北緯 38 度 6.21 分、東経 142 度 51.66 分、深さ 24km
- ・ 規模：M9.0
- ・ 最大震度：7（宮城県栗原市）

参考文献：気象庁技術報告第 133 号 平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震調査報告第 I 編



(本震について発表したマグニチュード)

3 月 11 日 14 時 49 分発表	M : 7.9 (気象庁マグニチュード : 速報値)
3 月 11 日 16 時 00 分発表	M : 8.4 (気象庁マグニチュード : 暫定値)
3 月 11 日 17 時 30 分発表	M : 8.8 (モーメントマグニチュード)
3 月 13 日 12 時 55 分発表	M : 9.0 (モーメントマグニチュード)

気象庁マグニチュード : 地震波の振幅を用いて計算されるマグニチュード
 モーメントマグニチュード : CMT 解析によって得られるマグニチュード

図 1.1(1) 東北地方太平洋沖地震の地域震度分布

参考文献 : 災害時地震・津波速報 平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震

(2) 地殻変動量

国土地理院は、東北地方太平洋沖地震において、電子基準点（GPS 連続観測点）で観測された地殻変動データから震源断層モデルを推定している。

これによると、断層面の形状は、日本海溝に沿った 2 枚の長方形で近似でき、総延長約 380km、幅が約 90～130km で、西に傾き下がる断層面が推定されている。

西側の地塊が東側に対して乗り上げるような逆断層運動を起こしたと考えられ、すべり量は北側が約 25m、南側が約 6m と推定されている。

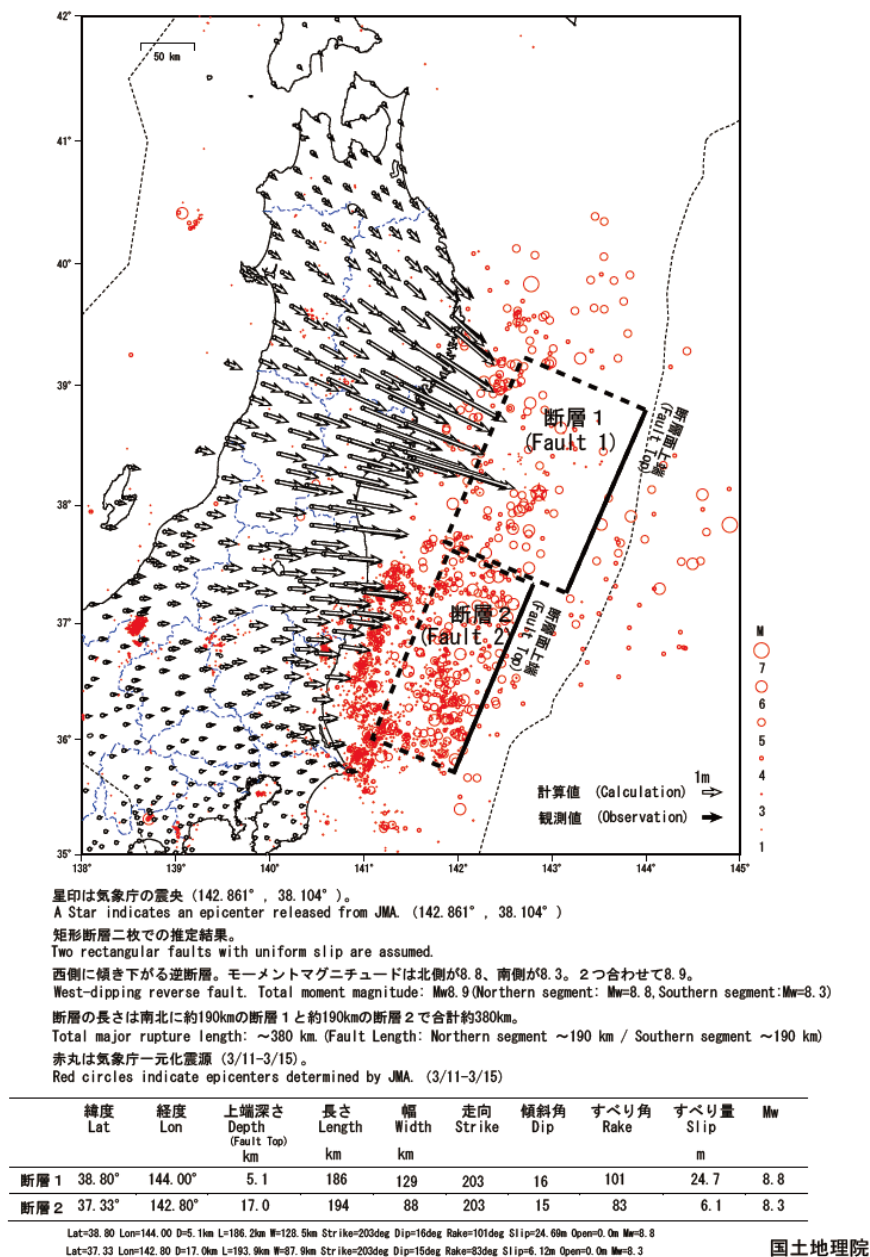


図 1.1 (2) 東北地方太平洋沖地震の震源断層モデル

参考文献：「電子基準点（GPS 連続観測点）データ解析による地殻変動と震源断層モデル」

(3) 津波

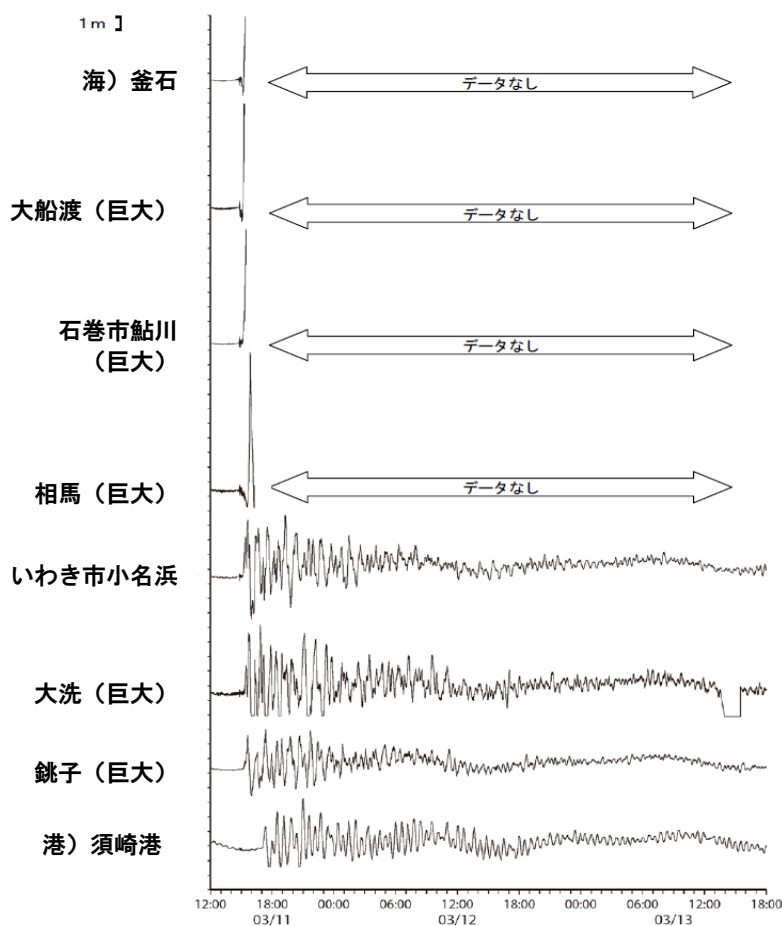
ア 津波の概要

東北地方太平洋沖地震により、東日本の太平洋沿岸をはじめとして全国の沿岸で津波が観測された。各地の津波観測施設では、福島県相馬で 9.3m 以上※、宮城県石巻市鮎川で 8.6m 以上※など、東日本の太平洋沿岸を中心に非常に高い津波を観測したほか、北海道から鹿児島県にかけての広い範囲で津波を観測した。

この津波により東日本の太平洋沿岸各地で甚大な被害が発生した。

参考文献：気象庁技術報告第 133 号 平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震調査報告第 I 編
(平成 24 年 12 月 気象庁)

※ 観測施設が津波により被害を受けたためデータを入手できない期間があり、後続の波でさらに高くなった可能性がある。



※ 港)は国土交通省港湾局の観測点、海)は海上保安庁の観測点、無印は気象庁の観測点である。(巨大)は巨大津波観測計による観測データであることを示す。

図 1.1(3) 主な津波観測施設で観測した津波波形 (2.0m 以上)

参考文献：災害時地震・津波速報 平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震

イ 津波警報の発表状況

気象庁は、地震発生から3分後の午後2時49分に岩手県、宮城県、福島県の沿岸に大津波警報を、北海道太平洋沿岸中部、青森県太平洋沿岸、茨城県、千葉県九十九里・外房、伊豆諸島に津波警報を発表した。その後、津波警報・津波注意報の範囲を拡大する続報を順次発表し、3月12日午前3時20分には日本の全ての沿岸に対して津波警報、津波注意報を発表した。その後、3月13日午後5時58分に津波注意報を全て解除するまで、津波観測に関する情報を発表し続けた。

岩手県の沿岸には、気象庁が地震発生3分後の午後2時49分に大津波警報を、午後2時50分に津波予想高3mを発表した。その後、午後3時14分に津波予想高6m、午後3時31分に津波予想高10m以上に変更した。

表 1.1(1) 津波警報・津波注意報の発表状況

(津波到達予想時刻・予想される津波の高さに関する情報を含む)

発表時刻 上：警報等 津波予報区 下：予想高	11 日							12 日			13 日	
	14:49	15:14	15:30	16:08	18:47	21:35	22:53	03:20	13:50	20:20	07:30	17:58
	14:50	15:14	15:31	16:09	18:47	21:36	22:53	03:20	-	-	-	-
岩手県	3m	6m	10m 以上									解除
宮城県	6m	10m 以上										解除
福島県	3m	6m	10m 以上									解除

大津波警報 津波警報 津波注意報 解除

参考文献：気象庁技術報告第133号 平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震調査報告第Ⅱ編

(4) 本市における震度、津波浸水域等

東北地方太平洋沖地震により、本市近郊では震度 6 弱（大船渡市大船渡町の観測点からの推定値）を観測した。この地震により発生した津波によって、本市の沿岸部及び気仙川、矢作川、長部川などの河川流域で甚大な被害を受けた。本市の東北地方太平洋沖地震津波の浸水高について表 1.1(2) 及び図 1.1(4) に示す。

- ・ 震 度：震度 6 弱（大船渡市大船渡町の観測点からの推定値）
- ・ 地 盤 沈 下：53cm（調査地点：気仙町字双六/四等三角点）
58cm（調査地点：米崎町字高畑/一等水準点）
84cm（調査地点：小友町字西の坊/四等三角点）

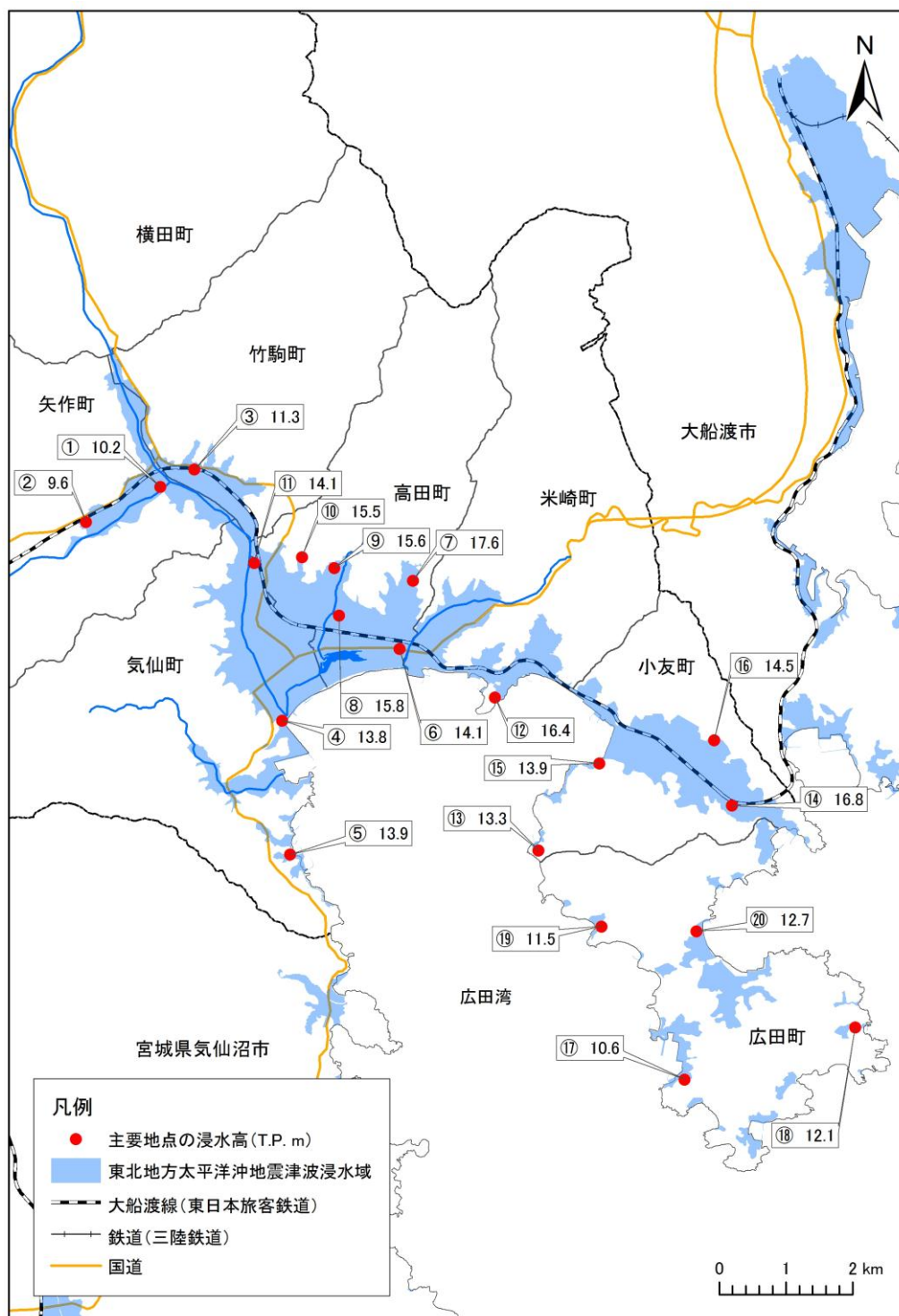
参考文献：東日本大震災津波の記録

表 1.1(2) 東北地方太平洋沖地震津波の浸水高

町名	番号	字名	浸水高 (T.P. ※)
矢作町	①	越戸内	10.2 m
	②	神明前	9.6 m
竹駒町	③	十日市場	11.3 m
気仙町	④	川口	13.8 m
	⑤	要谷	13.9 m
高田町	⑥	下宿	14.1 m
	⑦	法量	17.6 m
	⑧	砂畑	15.8 m
	⑨	下和野	15.6 m
	⑩	鳴石	15.5 m
	⑪	中川原	14.1 m
米崎町	⑫	館	16.4 m
小友町	⑬	獺沢	13.3 m
	⑭	新田前	16.8 m
	⑮	鳥嶋	13.9 m
	⑯	柳沢	14.5 m
広田町	⑰	久保	10.6 m
	⑱	大祝	12.1 m
	⑲	大陽里	11.5 m
	⑳	後花貝	12.7 m

※ Tokyo Peil の略で、東京湾の平均海面からの標高をいう。

参考文献：まちづくりサポートマップ



※ 図中の番号は表 1.1 (2) の表の番号を示している。

図 1.1 (4) 東北地方太平洋沖地震の津波浸水域と浸水高

参考文献：まちづくりサポートマップ

参考文献：東日本大震災による被災現況調査業務（岩手 5）報告書・データ

(5) 3月11日以降の最大余震

平成23年4月7日午後11時32分、宮城県沖を震源とするM7.1の地震が発生し、本市近郊で震度6弱（大船渡市大船渡町）を観測した。

- ・ 発生日時：平成23年4月7日午後11時32分
- ・ 震源位置：北緯38度12.2分、東経141度55.2分（牡鹿半島の東約40km付近）、深さ約66km
- ・ 規模：M7.1
- ・ 最大震度：6強（宮城県栗原市築館、宮城県栗原市若柳、宮城県仙台市宮城野区苦竹）

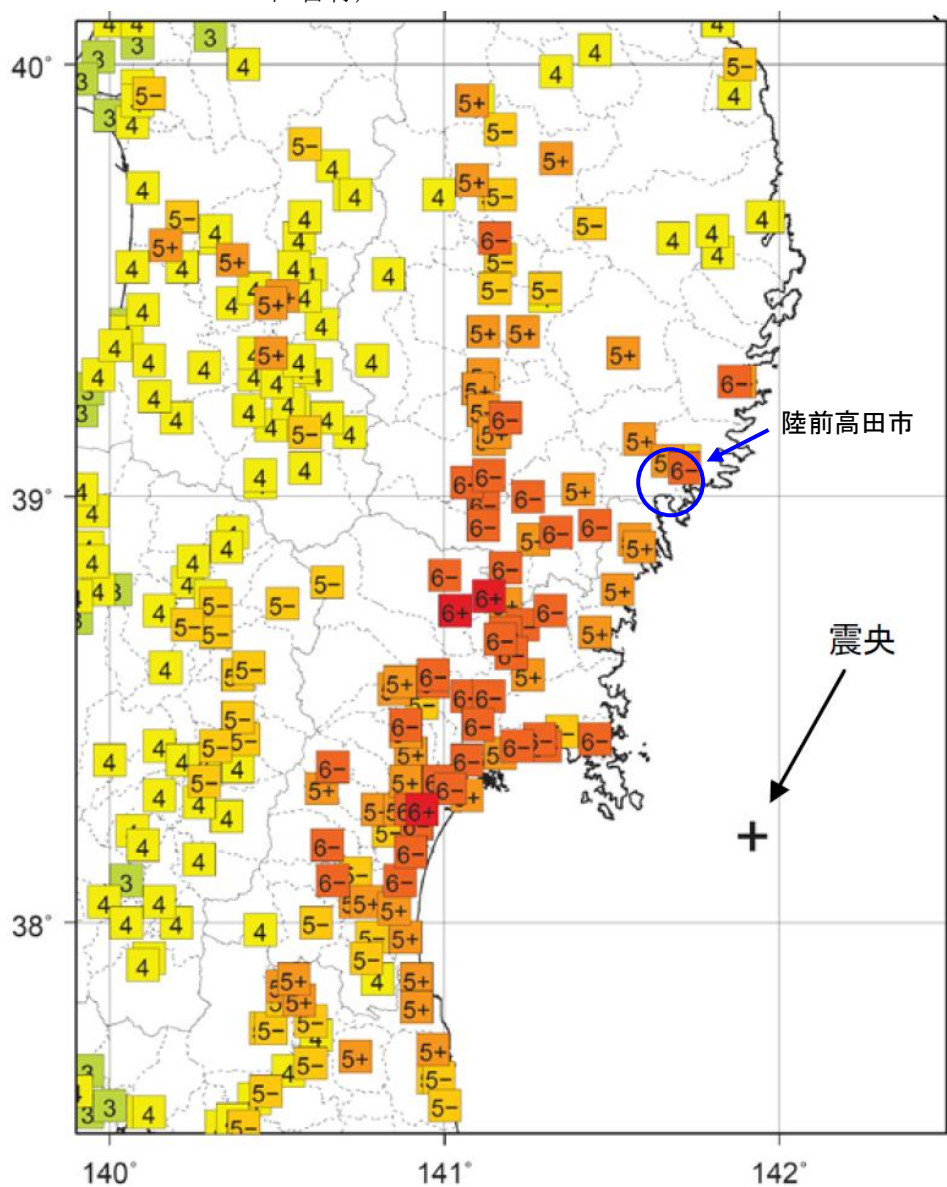


図1.1(5) 平成23年4月7日に発生した地震の地域震度分布

参考文献：災害時地震・津波速報 平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震

(6) 三陸沿岸地域の過去の津波

三陸沿岸地域は歴史的に繰り返し津波による被害を受けている。記録に残る最も古い津波は貞観 11 年（869 年）7 月 9 日に発生したとされている。その後、江戸時代になるまでの記録は残っていないが、江戸時代には 8 回の津波が記録されている。

近年では、明治 29 年 6 月 15 日の明治三陸津波、昭和 8 年 3 月 3 日の昭和三陸津波、昭和 35 年 5 月 24 日のチリ地震津波が、三陸沿岸地域に甚大な被害をもたらした。

表 1.1(3) 過去に東北地方太平洋沿岸で発生した主な津波

地震名	マグニチュード	発生年	
貞観地震	8.3(推定)	869	貞観 11 年
慶長三陸地震	8.1(推定)	1611	慶長 16 年
延宝三陸沖地震	7.3(推定)	1677	延宝 5 年
延宝房総沖地震	8.0(推定)	1677	延宝 5 年
青森県東方沖地震	7.5(推定)	1763	宝暦 13 年
寛政宮城沖地震	8.2(推定)	1793	寛政 5 年
宮城県沖地震	7.5(推定)	1835	天保 6 年
安政三陸沖地震	8.0(推定)	1856	安政 3 年
宮城県沖地震	7.4(推定)	1861	文久元年
明治三陸地震	8.5	1896	明治 29 年
昭和三陸地震	8.1	1933	昭和 8 年
十勝沖地震	8.2	1952	昭和 27 年
チリ地震	9.5	1960	昭和 35 年
エトロフ島沖地震	8.1	1963	昭和 38 年
十勝沖地震	7.9	1968	昭和 43 年
チリ地震	8.8	2010	平成 22 年
東北地方太平洋沖地震	9.0	2011	平成 23 年

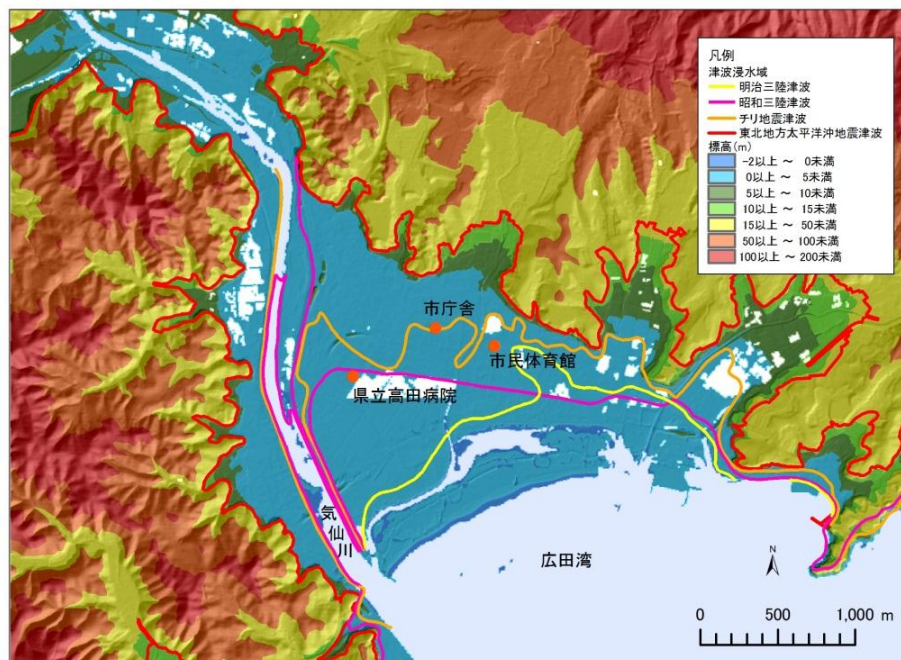


図 1.1(6) 明治三陸津波・昭和三陸津波・チリ地震津波・東北地方太平洋沖地震津波の津波浸水域

参考文献：陸前高田市津波防災マップ

参考文献：数値標高データ 5m メッシュ

参考文献：東日本大震災による被災現況調査業務（岩手5）報告書・データ

2 被害状況

(1) 人的被害

本市の犠牲者数は、人口 24,246 人に対し 1,757 人（行方不明者含む。）であった。

本市では、高田町の人的被害が最も多く、次いで気仙町、米崎町、小友町、広田町、竹駒町、矢作町、横田町となっている。

表 1.2(1) 人的被害

町名	人口※ ¹ (人)	生存者 (人)	割合 (%)	犠牲者(行方不明者含む) (人)	割合 (%)	うち震災 関連死者 (人)
矢作町	1,793	1,766	98.5	27	1.5	5
横田町	1,405	1,389	98.9	16	1.1	0
竹駒町	1,291	1,244	96.4	47	3.6	5
気仙町	3,480	3,220	92.5	260	7.5	5
高田町	7,601	6,428	84.6	1,173	15.4	17
米崎町	2,902	2,789	96.1	113	3.9	4
小友町	2,025	1,963	96.9	62	3.1	1
広田町	3,749	3,690	98.4	59	1.6	5
合計	24,246	22,489	92.8	1,757	7.2	42

(平成 26 年 6 月 30 日時点)

※1 平成 23 年 2 月 28 日時点。住民基本台帳による。

(2) 被災世帯

津波による被災世帯数は、全 8,069 世帯のうち 4,063 世帯（50.4%）に達した。被災世帯数の 93.6%となる 3,801 世帯が全壊であった。

地震による被災世帯数は、全 8,069 世帯のうち 3,967 世帯（49.1%）に達した。被災世帯数の 99.4%となる 3,943 世帯が一部損壊であった。

地震と津波により本市の全世帯の 99.5%が被害にあった。

表 1.2(2) 町別被災世帯

町名		矢作町	横田町	竹駒町	気仙町	高田町	米崎町	小友町	広田町	合計
世帯数※1		615	437	424	1,081	2,840	937	634	1,101	8,069
全壊	津波被害数	31	0	61	850	2,047	303	227	282	3,801
	地震被害数	0	0	0	0	0	4	0	0	4
	計	31	0	61	850	2,047	307	227	282	3,805
大規模 半壊	津波被害数	18	0	11	18	9	11	12	33	112
	地震被害数	0	0	1	0	0	0	0	1	2
	計	18	0	12	18	9	11	12	34	114
半壊	津波被害数	12	0	5	8	17	14	15	33	104
	地震被害数	1	1	2	1	1	6	3	3	18
	計	13	1	7	9	18	20	18	36	122
一部損壊	津波被害数	9	0	3	6	6	6	5	11	46
	地震被害数	485	391	318	229	866	594	350	709	3,942
	計	494	391	321	235	872	600	355	720	3,988
合計	津波被害数	70	0	80	882	2,079	334	259	359	4,063
	地震被害数	486	392	321	230	867	604	353	713	3,966
	計	556	392	401	1,112	2,946	938	612	1,072	8,029
全壊	津波被害率	5.0%	0.0%	14.4%	78.6%	72.1%	32.3%	35.8%	25.6%	47.1%
	地震被害率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%
	計	5.0%	0.0%	14.4%	78.6%	72.1%	32.8%	35.8%	25.6%	47.2%
大規模 半壊	津波被害率	2.9%	0.0%	2.6%	1.7%	0.3%	1.2%	1.9%	3.0%	1.4%
	地震被害率	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%
	計	2.9%	0.0%	2.8%	1.7%	0.3%	1.2%	1.9%	3.1%	1.4%
半壊	津波被害率	2.0%	0.0%	1.2%	0.7%	0.6%	1.5%	2.4%	3.0%	1.3%
	地震被害率	0.2%	0.2%	0.5%	0.1%	0.0%	0.6%	0.5%	0.3%	0.2%
	計	2.1%	0.2%	1.7%	0.8%	0.6%	2.1%	2.8%	3.3%	1.5%
一部損壊	津波被害率	1.5%	0.0%	0.7%	0.6%	0.2%	0.6%	0.8%	1.0%	0.6%
	地震被害率	78.9%	89.5%	75.0%	21.2%	30.5%	63.4%	55.2%	64.4%	48.9%
	計	80.3%	89.5%	75.7%	21.7%	30.7%	64.0%	56.0%	65.4%	49.4%
合計	津波被害率	11.4%	0.0%	18.9%	81.6%	73.2%	35.6%	40.9%	32.6%	50.4%
	地震被害率	79.0%	89.7%	75.7%	21.3%	30.5%	64.5%	55.7%	64.8%	49.2%
	計	90.4%	89.7%	94.6%	102.9%	103.7%	100.1%	96.5%	97.4%	99.5%

(平成 26 年 6 月 30 日時点)

※ 住民票を移さずに居住していた被災世帯を含むため、平成 23 年 2 月 28 日時点の世帯数と比して 100%を上回る場合がある。

※ 各被害率の数値は、四捨五入をしているため合計が一致しない箇所がある。

※1 平成 23 年 2 月 28 日時点。

(3) 公共施設等の被害

公共施設等の被害状況について整理した。

表 1.2(3) 公共施設等の被害状況

項 目	被害内容	項 目	被害内容
市庁舎	全壊	気仙小学校[体育館]	全壊
中央公民館	全壊	長部小学校[校舎]	一部損壊
図書館	全壊	長部小学校[体育館]	一部損壊
博物館	全壊	高田小学校[校舎]	一部損壊
市民体育館	全壊	高田小学校[体育館]	半壊
B&G 海洋センター	全壊	米崎小学校[校舎]	一部損壊
市民会館	全壊	米崎小学校[体育館]	一部損壊
気仙地区コミュニティセンター	全壊	小友小学校[校舎]	半壊
小友地区コミュニティセンター	半壊	小友小学校[体育館]	半壊
広田地区コミュニティセンター	全壊	広田小学校[校舎]	一部損壊
トレーニングハウス	全壊	広田小学校[体育館]	一部損壊
埋蔵文化財収納庫	全壊	矢作中学校[校舎]	一部損壊
ふれあい教室	全壊	矢作中学校[体育館]	一部損壊
ふれあいセンター	全壊	横田中学校[校舎]	一部損壊
松原第 1 球場	土地被害	横田中学校[体育館]	一部損壊
松原第 2 球場	土地被害	気仙中学校[校舎]	全壊
サッカー場	土地被害	気仙中学校[体育館]	全壊
消防庁舎・消防屯所 15 棟	全壊	第一中学校[校舎]	一部損壊
消防屯所 1 棟	半壊	第一中学校[体育館]	一部損壊
今泉保育所	全壊	米崎中学校[校舎]	一部損壊
高田保育所	全壊	米崎中学校[体育館]	一部損壊
竹駒保育園	半壊	小友中学校[校舎]	全壊
広田保育園	半壊	小友中学校[体育館]	全壊
下矢作小学校[校舎]	一部損壊	広田中学校[校舎]	全壊
下矢作小学校[体育館]	一部損壊	広田中学校[体育館]	半壊
横田小学校[校舎]	一部損壊	広田診療所	全壊
横田小学校[体育館]	一部損壊	清掃センター	半壊
竹駒小学校[校舎]	一部損壊	陸前高田斎苑	半壊
竹駒小学校[体育館]	一部損壊	最終処分場	半壊
気仙小学校[校舎]	全壊	陸前高田浄化センター	全壊

項 目	被害内容	項 目	被害内容
下矢作浄化センター	全壊	高田ポンプ場	全壊
矢の浦浄化センター	全壊	勤労青少年ホーム	全壊
広田浄化センター	全壊	専修職業訓練校	全壊

表 1.2(4) 海岸防潮堤の被害状況

所管別	番号	地区名	堤防延長 (m)	被害 有無	堤高 (T. P. m)	門扉		施工年度	管理者
						水門	扉門		
国土交通省	1	大野	613.0	有	8.50	1	3	昭 35～37	県
	2	高田	1,977.3	有	5.50	1	9	昭 35～41	
	3	勝木田	730.0	有	6.20	1	2	昭 40～48	
	4	田の浜	146.5	有	4.80	－	－	昭 35	
	5	石浜	160.0	有	6.30	－	－	昭 55～61	
農林水産省	6	只出	852.8	有	6.30	2	10	昭 40～46	市
	7	六ヶ浦	550.0	有	8.50 6.30	2	3	昭 35 昭 53～58 平 8～	市、県
	8	根岬	457.7	有	6.30	－	4	昭 49 昭 59～62	市
	9	広田	1,315.9	有	6.30	9	11	昭 42～44 昭 47～54 平 12～	県
	10	大陽	194.3	有	6.30	2	3	昭 47～50	市
	11	両替	663.7	有	6.10	3	3	昭 35～40	
	12	脇の沢	1,849.0	有	6.15	12	10	昭 35～40	
	13	長部	706.1	有	6.50	3	6	昭 36～40	県
	14	要谷	840.0	有	4.95	7	5	昭 35～38	市
	15	小友	506.0	有	6.15	4	－	昭 43～45 昭 35～41 平元～6	県

参考文献：陸前高田市地域防災計画