

土木学会東日本大震災被害調査団
緊急地震被害調査報告書

第 5 章 津波の特性

執筆担当

川島 一彦（東京工業大学）

5. 津波の特性

5. 1 はじめに

今回の地震被害調査では、津波に関する調査は行っていないが、9. 3に示すように、津波により多数の橋梁の流出が生じている。このため、気象庁、国土地理院等の資料に基づき、基本的な津波の特性を整理した。

5. 2 津波高さ

気象庁による余震分布は図 5-1 に示すとおりであり、三陸沖から宮城県沖、福島県沖、茨城県沖にまたがっている。これによって、図 5-2 に示すように、気象庁の潮位観測所では広範囲な地域で高い津波が観測された¹⁾。最も高い津波が観測されたのは宮古で、図 5-3 に示すように、8.5m 以上と言われている。そのほか、大船渡では 8.0m 以上、相馬では 7.3m 以上が観測されている。しかし、潮位観測施設自体が被害を受けており、測定値の信頼性は検討の余地があると言われている。

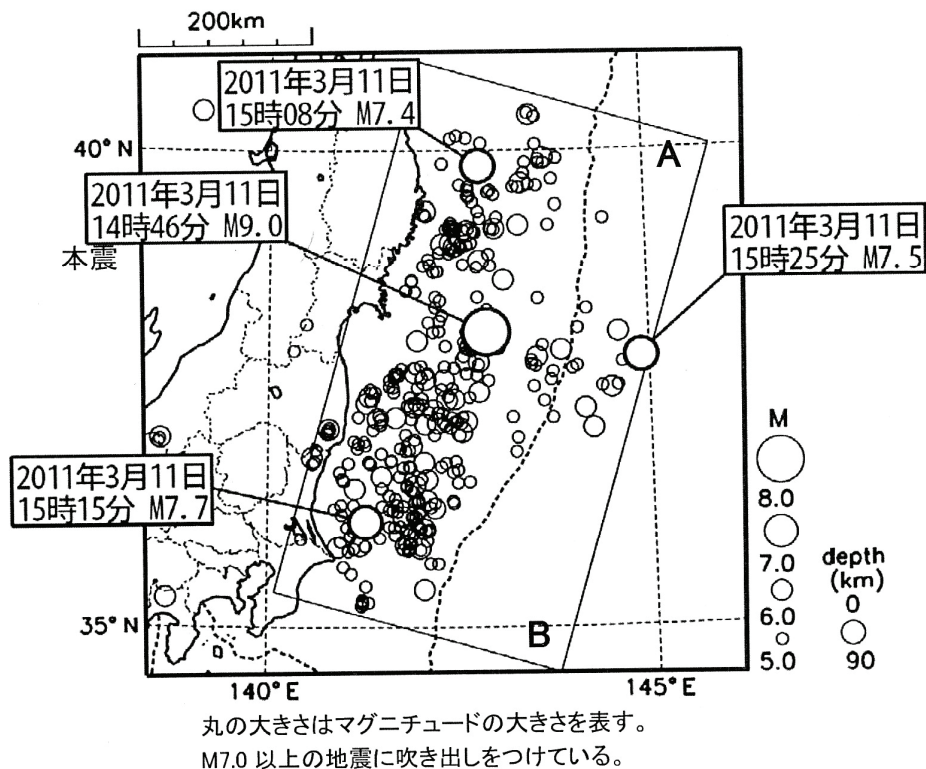


図 5-1 余震の発生状況（2011 年 3 月 11 日 12:00～23 日 12:00）（気象庁）

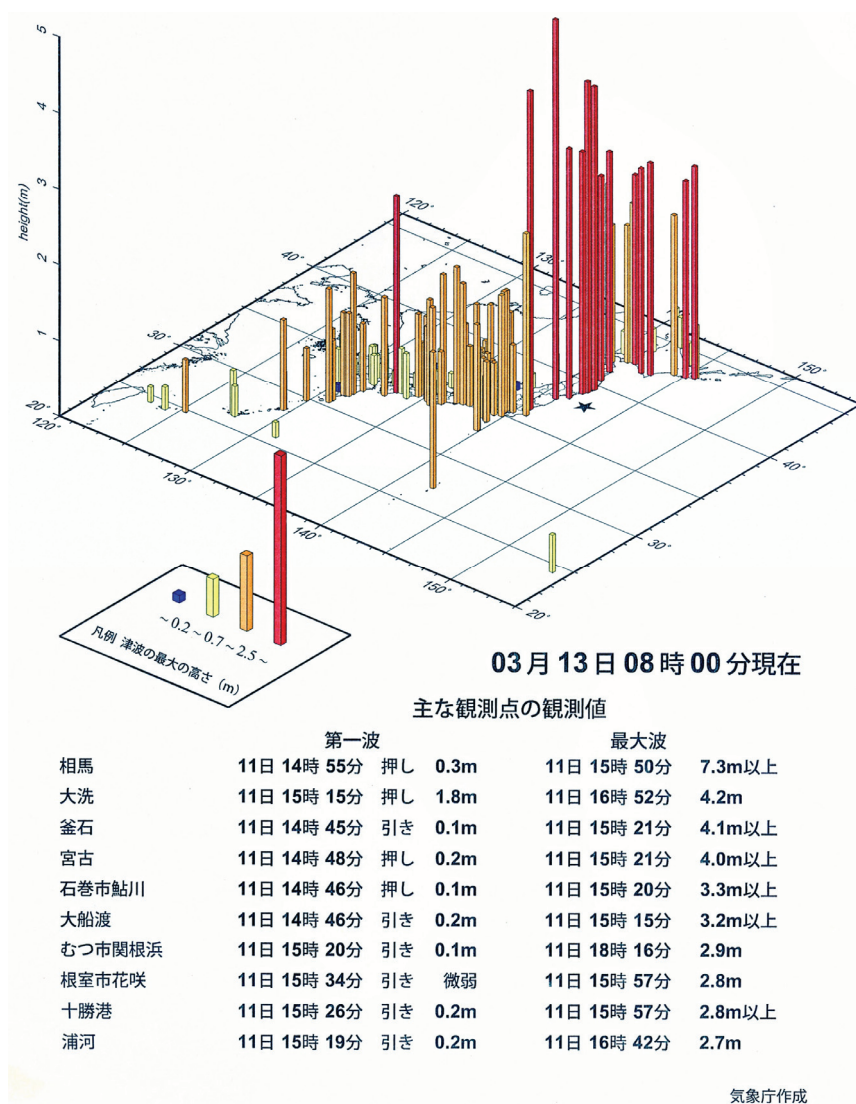


図 5-2 津波観測状況（気象庁）¹⁾

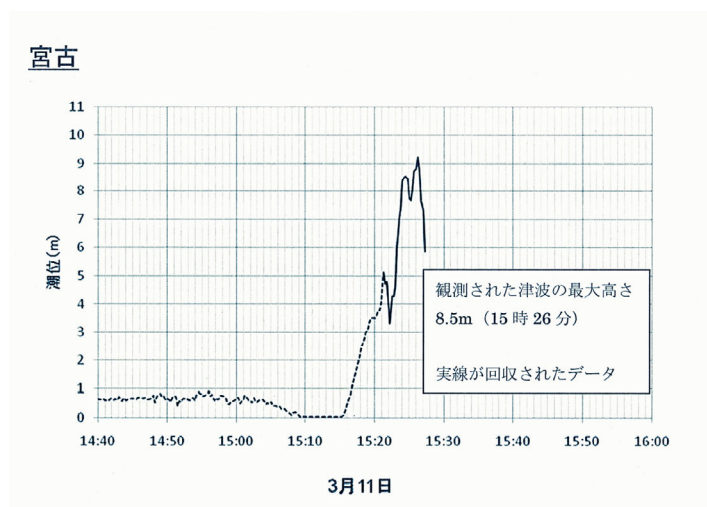


図 5-3 宮古における津波の観測値¹⁾

上記の結果はあくまでも潮位観測所における観測値であり、ここの構造物地点における実際の津波はこれらの値よりも高かったと考えられる。土木構造物の被害を考える上では、ローカルな影響も取り入れた実際に構造物が存在した地点における津波高さが重要である。これに関する情報はもう少し集約されるのを待たなければならないが、各機関における調査結果に基づくと、表 5-1 のような値が得られている³⁾。大船渡では 23m に達すると言われており、今後の津波対策を考える上で重要な資料と考えられる。

表 5-1 気象庁以外の調査結果（とりまとめ：清水建設高梨和光³⁾）

場所	高さ	調査機関
九十九里浜	1.8m	産業総合研究所
千葉県飯岡漁港	3.8m	早稲田大学
銚子	5m	電力中央研究所
茨城	6m	東京大学地震研究所辻准教授（NHK テレビ）
仙台	5～8m, 局地的に 12m	港空研
石巻	4m	港空研
大船渡	23m	港空研
女川	15m	港空研
八戸	8m 超	港空研

5. 3 津波の浸水範囲

国土地理院による津波浸水範囲の調査（概略値で精査中）の一部を示すと、表 5-2 のようになる²⁾。県別の浸水面積は、青森県で 2 km²，岩手県で 49 km²，宮城県で 284 km²，福島県で 67 km² あり、合計すると 401 km² にのぼると言われている。

表 5-2 主要な市町村における津波浸水面積（国土地理院²⁾）

県	市町村名	市町村面積(km ²)	浸水面積(km ²)
岩手県	宮古市	1,260	9
	大船渡市	323	6
	陸前高田市	232	9
宮城県	仙台市宮城野区	58	20
	仙台市若林区	48	29
	石巻市	556	40
	塩竈市	18	5
	気仙沼市	333	15
	名取市	100	27

	多賀城市	20	6
	岩沼市	61	29
	東松山市	102	36
	亘理市	73	35
	山元町	64	24
	松島町	54	2
	七ヶ浜町	13	6
	南三陸町	164	7
福島県	相馬市	198	29
	南相馬市	399	27
	新地町	46	11

5. 4 新北上大橋における津波高さ

前述したように，今回の調査では津波高さは特段調査しなかったが，津波により落橋した国道 398 号の新北上大橋では，落橋の瞬間を目撃した武山 晃氏に津波がどこまで達したかについて聞き取り調査を行った．これによると，武山氏は地震発生当時，新北上大橋の左岸側にあった水辺センターにいたが，津波の第 1 波ではなく，第 2 波あるいは第 3 波により堤防上の道路上面まで水が来たと証言している．水辺センターは左岸側堤防上面の道路とほぼ同じ高さであり，津波により大きく損傷していることから，北上側を遡上した津波が左岸側堤防上面の道路以上の高さに達したことは確実であると考えられる．武山氏は，恐怖のあまりはっきり記憶していないが，新北上大橋はねじれるように流出したように思うと証言している．この証言が正しければ，新北上大橋は下流側が持ち上がり，倒壊する形で上流側に流された可能性があると考えられる．

参考文献

- 1) 気象庁：平成 23 年東北地方太平洋沖地震について（第 25 報），地震調査本部・強震動部会，強 105 参考資料 4
- 2) 国土地理院：津波による浸水範囲の面積（概略値），地震調査本部・強震動部会，強 105 参考資料 5
- 3) 高梨和光による，2011 年 3 月 22 日