

東日本大震災・津波の来襲時の 旅客ターミナルにおける避難対応について

(アンケート結果とりまとめ)

平成23年12月
国土交通省 海事局

目次

1. はじめに
2. 回答者の概要
3. 地震発生時の状況 ①情報の入手
4. ②旅客の状況
5. 旅客・従業員の避難 ①避難の状況
6. ②避難の方法
7. ③避難に要した時間
8. 被災状況
9. 事前の備えの状況
10. その他

参考－1：各地の震度と、津波警報等の発表状況

参考－2：各地の津波の観測状況

参考－3：各地の津波の来襲時刻

参考－4：警報の発令状況（時系列）

1. はじめに

・調査の趣旨

3月11日に発生した東日本大震災において、地震の発生、その後の津波において、旅客船・旅客ターミナルにおける津波警報の入手、船舶運航事業者の取った旅客・従業員の避難行動、被害の程度などを調査し、旅客船事業における今後の津波災害の防災対策を検討する上での基礎資料とするもの。

・調査方法

調査対象者：東日本大震災において、津波警報（大津波）が発表された地域※に寄港する旅客定期航路を運航する事業者。

※北海道太平洋沿岸東部～高知県

調査の方法：地方運輸局などを経由して、事業者に調査票を配布。

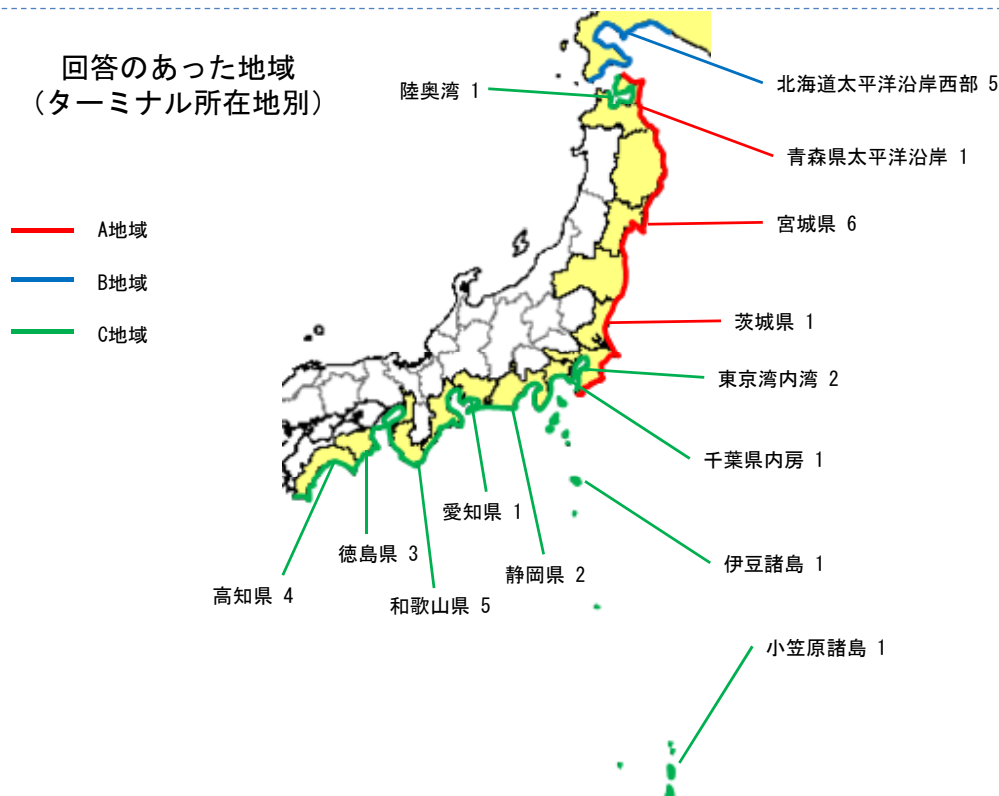
調査の期間：平成23年11月18日から12月2日までに回答があったもの。

有効回答数は、34件。

2

2. 回答者の概要

以下、津波の来襲状況を踏まえ、A：東北地方太平洋沿岸（8例）、B：北海道太平洋沿岸（5例）、C：陸奥湾、関東～四国地方太平洋沿岸（21例）の3つの地域に分類して回答状況を整理する。

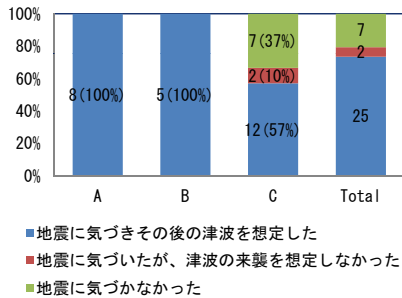


3

3. 地震発生時の状況 ①情報の入手

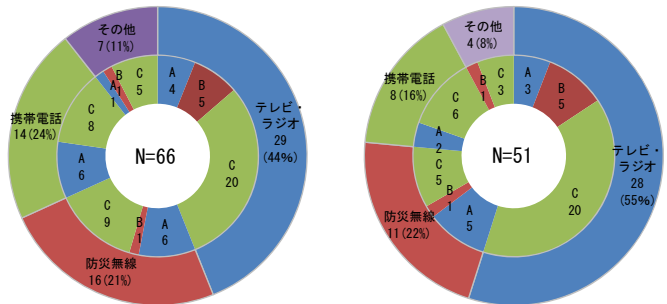
- 地震発生については、A・B地域では100%、C地域でも67%が感知している。津波警報については全ての事業者において入手している。
- 情報の入手手段はテレビ・ラジオの比率が高く（回答者の85%である29例が入手手段だったと回答）、携帯電話、自治体の防災無線も併せて活用されている。続報についてはテレビ・ラジオ以外を入手手段としていたとの回答が減少し、テレビ・ラジオからの情報に注目していた様子がうかがえる。

地震感知の状況



津波情報の入手方法 (複数回答)

第1報・続報



【関連コメント】

- 携帯電話等が繋がりにくい状態にあったが、簡易無線機を持ち出すことに成功したため、その後の連絡業務がスムーズにいった。【A地域、フェリー】
- 地震発生当初は情報伝達をスムーズに行うことができ、各事務所、各船に指示を出すことができたが、時間がたつと電話が通じなくなり、情報の把握がうまくいかなかった。【C地域、フェリー】
- フェリーへの連絡が震災時には困難になるので、衛星携帯電話の設置を検討している。事務所においてはNTT災害時優先電話を設置している。【C地域、フェリー】

4. 地震発生時の状況 ②旅客の状況

- 地震発生時、ターミナルに旅客がいたのは38%で、最大は700名であった。
- 地震後に下船し、避難した旅客がいた場合も29%あり、その人数は8名~130名、平均で35.5名となっている。
- 旅客に対する津波情報の伝達においては、口頭が15例、館内・船内の放送が10例、その他6例となっている。テレビを旅客が視聴可能な状況にしていたケースが8例あった。また、事業者が旅客に伝えた内容としては、警報の発令を伝えているものが多いが、併せて避難場所を伝えているケースもあった。

旅客の状況 (いた・いなかった)

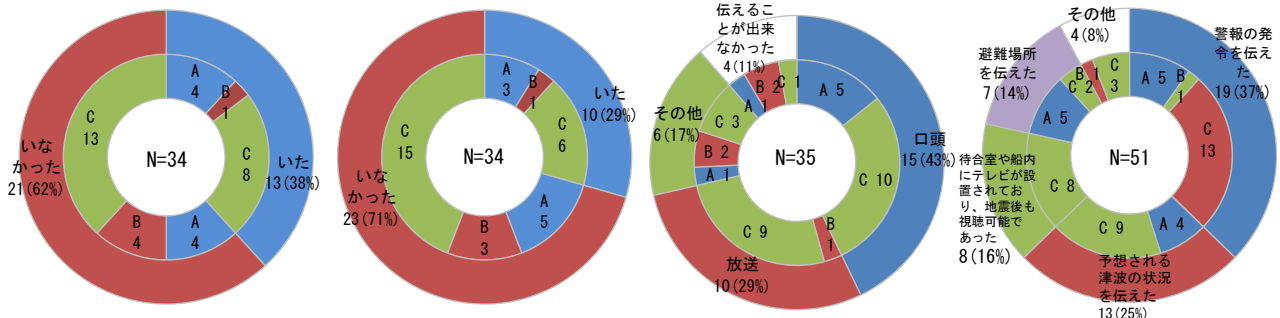
旅客への情報伝達 (複数回答)

ターミナル

地震後に船から降りてきた旅客

手段

内容



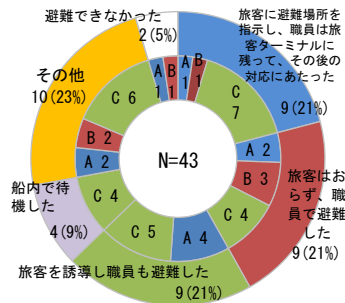
【関連コメント】

- 地震・津波を知らずに車でターミナルに来るお客様への対応に追われる職員がなかなか避難できなかった。【C地域、フェリー】
- 停電のため、放送設備が使用不能のため、口頭により迅速に行った。【A地域、旅客船】

5. 旅客・従業員の避難 ①避難の状況

- 旅客がいる場合、時間的猶予がある場合は旅客に自ら避難を促し、時間が無い場合は従業員が旅客を誘導しながら一緒に避難していることが多かった。
- 従業員については、C地域では情報収集や連絡調整のため、最小限の人員を残しているケースが多くあった。

旅客避難の状況
(複数回答)



その他の内容

内容
ターミナル屋上に職員、作業員で避難した。
最小限の職員を残し避難した。
必要最小限の職員を残し、他は避難
職員のうち、女性社員3名を地震発生後75分後帰宅させる
津波の高さが数10センチの予想だったため、2階待合室で待機した。
津波の波高測定を実施、職員は避難準備待機
施設の利用者は皆さん自車で避難した模様
津波到達予想時間前後は自社バスで回送した。
旅客下船後、船は離岸沖で退避
航行中であつたため、旅客・職員ともいなかった。

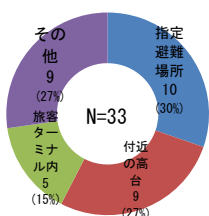
【関連コメント】

- 旅客の誘導は、地震が巨大であつたゆえに、スムーズに行えた。職員も旅客と一緒に高台に避難した。【A地域、旅客船】
- 津波の来襲に備え、20トン前後の船も含め離岸避難させたが、小型船については、乗員の安全を考えた場合、離岸させることは不相当と思われる。【C地域、フェリー】
- 地震・津波の発生が出港後で、海上待機の対応であつたことから、病気の旅客の対応に苦慮した。【C地域、旅客船】
- 船と連絡を取り合せて乗船客の避難がスムーズに行えた。【C地域、旅客船】
- 旅客を下船させ、船は離岸し、沖で待避した。【C地域、フェリー】

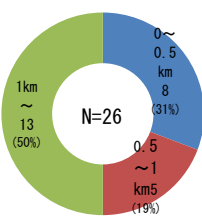
6. 旅客・従業員の避難 ②避難の方法

- ターミナルとは別の避難所・高台へ避難したケースが多かった。旅客ターミナル内に避難したと回答した5事業者のターミナルは2~3階建てであり、指定避難場所となっているケースもあった。
- ターミナル外へ避難した場合、1km以上離れているケースが半分あり、最長は10kmであつた。
- 旅客については、徒歩での避難が多かったが、避難先が遠い、人数が多い等のケースでは、車で避難している。従業員については、車の比率が高くなっており、通勤用の車や社用車を利用したものと思われる。
- 旅客の避難人数が11名以上であつたケースが、回答の78%にのぼる7例あつた。

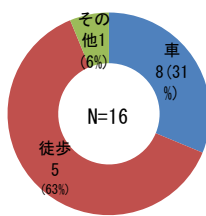
避難場所



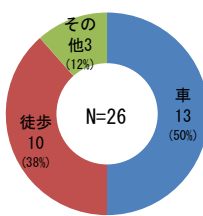
避難距離



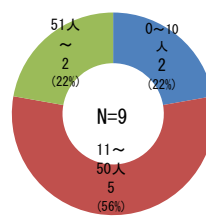
避難手段
(旅客)



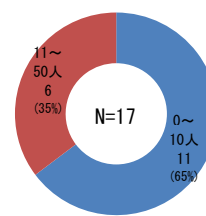
避難手段
(従業員)



避難人数
(旅客)



避難人数
(従業員)

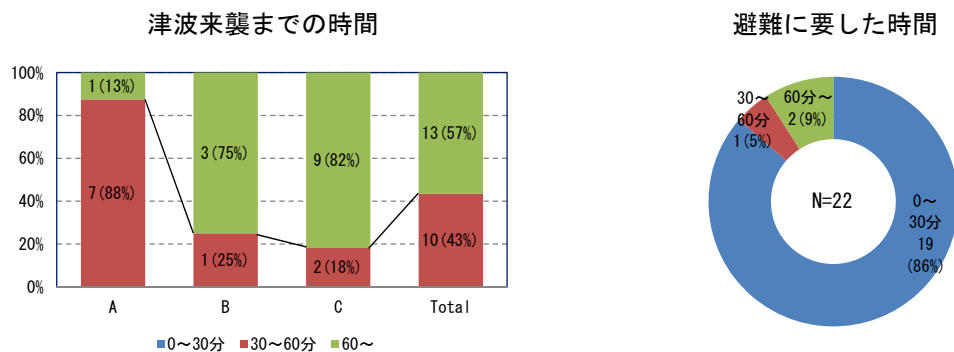


【関連コメント】

- 通常時から、町指定の避難場所の確認を行っていた【B地域、長距離フェリー】
- 当ターミナルビルが津波避難ビルとなっており、その他に短時間で移動できる場所がなかった。【A地域、旅客船】
- 職員の避難は、避難指定場所である弊社本社ターミナル3階へ職員の一部が避難して津波に遭遇してしまった。【A地域、旅客船】
- 市の津波防災マップに従った避難場所が遠方にあり、待合客の避難案内において困惑されたように思う。【C地域、フェリー】
- 避難する手段も車を使うことなく、徒歩や渋滞を避けられるバイクや自転車で避難する。【A地域、旅客船】
- 旅客繁忙期の乗船待ち、又は下船直後のお客様の誘導、避難場所の確保。400~500名ものお客様を退避させる場所が無い。(ターミナル屋上) 【C地域、長距離フェリー】

7. 旅客・従業員の避難 ③避難に要した時間

○30分以内に避難が完了したというケースが回答の86%にのぼる19例あり、避難誘導はスムーズになされたケースが多かったと思われる。ターミナル内で避難できたため、避難に要する時間が短くて済むというケースも多かった。



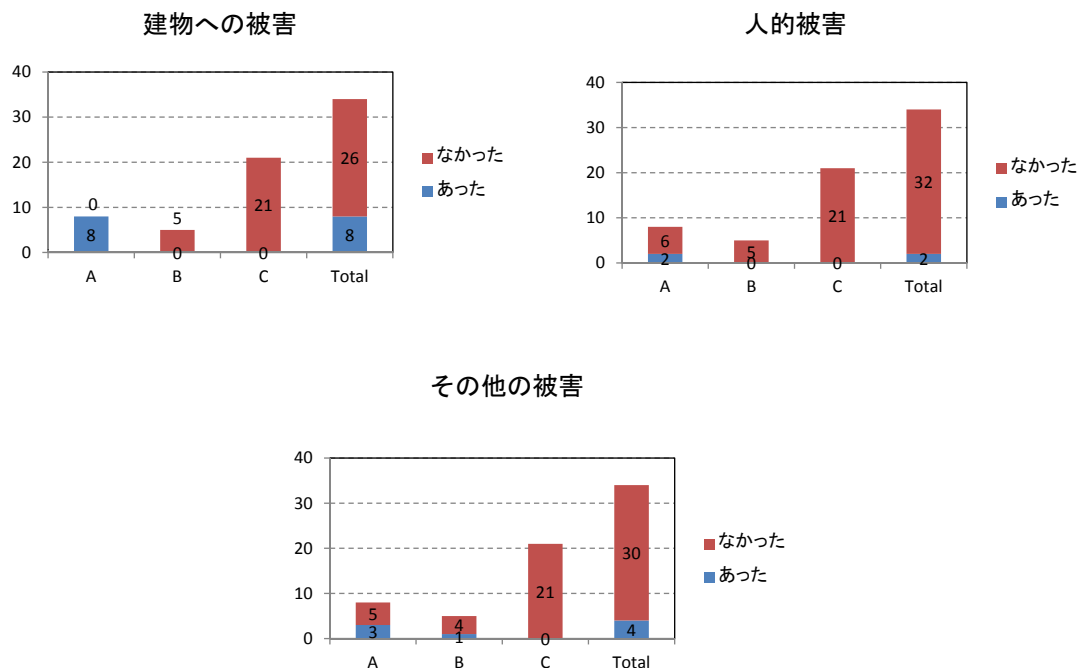
【関連コメント】

○乗船客をいかに速く安全に避難させるか、通常から心掛けていた。【C地域、旅客船】
 ○指定避難場所まで徒歩約30分を要するため、お車の無いご年配・乳幼児をお連れの方・ハンディキャップのある方等は車輛での避難を想定しているが津波到達までの時間が短い場合、日中は道路の混雑が心配される。近隣に避難タワー等の建設を切望する。【A地域、フェリー】

8

8. 被災状況

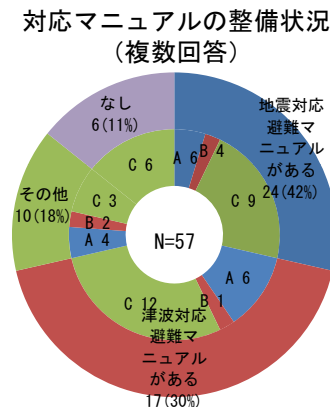
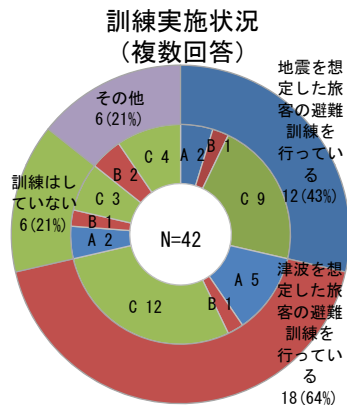
○A地域では、従業員の死亡、行方不明、建物の浸水等多くの被害が出ており、B地域でも車両の浸水等が発生している。



9

9. 事前の備えの状況

- 地震・津波を意識した旅客の避難訓練が実施されている割合は高い。
- マニュアル等が作成されている割合も比較的高く、全て平成15年以降に作成されており、平成18年に作成されたものが最も多い。
- 東日本大震災を契機として、マニュアルを改訂し、訓練を実施したというケースもある。



- 【関連コメント】
- 訓練においてはうまくいったが、実際の地震の場合においては**避難道の確保**が出来るのか、今回の震災の大きさを想定した**訓練等の見直し**が必要である。【C地域、フェリー】
 - 実際に震災が起こるまでは、**準備や意識が欠乏**していたと思います。この震災を忘れずに、作成した地震・津波対策を活かしていきたいと思います。【A地域、長距離フェリー】
 - 当地区は普段から**地震等の発生が多いため、避難場所は従業員同士で事前に申し合わせている**。【A地域、フェリー】
 - (必要な対策として)東京湾北部地震及び南関東等直下型地震が発生した場合は、マニュアルだけでは対応できないので臨機応変の対応が出来るよう常日頃から心掛ける。【C地域、フェリー】
 - 事務所内に**ヘルメット、ラジオ等を常備**している。【C地域、長距離フェリー】
 - 携帯用ラジオの不備、防寒用服の数が足りなかった**。【A地域、長距離フェリー】
 - ここまで甚大な被害を出した地震、津波に対してこれを想定して訓練をするのは不可能だ**と思います。【A地域、旅客船】

10

10. その他

【関連コメント】

津波対処の考え方

- 津波警報が出た場合には非番でも担当部署に集合し対応することにしてしたが、「**身の安全を確保すること**」を第一にする、に変更した。【A地域、フェリー】
- 事務所で入手した情報を元に**的確な判断を船長に伝える**。その際は、**あいまいな指示はしないよう努力**する。【C地域、旅客船】
- 旅客乗船中に発災した場合、速やかに着岸避難させるべきか、そのまま乗船させ沖で避難させるべきかの判断は、難しい**。係船中の船舶が津波により流され、**二次災害惹起**するであろうことが懸念される。各事業者もさることながら、**国をあげた対策について検討が急がれる**。【C地域、フェリー】

その他留意すべき事項等

- フェリーでは**車両の扱いが課題**。【B地域、長距離フェリー】
- フェリーターミナルの、耐震・対津波への構造強化策および避難場所の現実的確保の必要性と、災害後のインフラ(電気・水道・通信・食料等)確保等があげられるが、想定外までカバーできる**高基準の対策は中小民間企業では不可能であり従業員の防災意識を高めるなどのソフト面の強化にとどまっている**。【C地域、フェリー】

11

参考-1 各地の震度と、津波警報等の発表状況

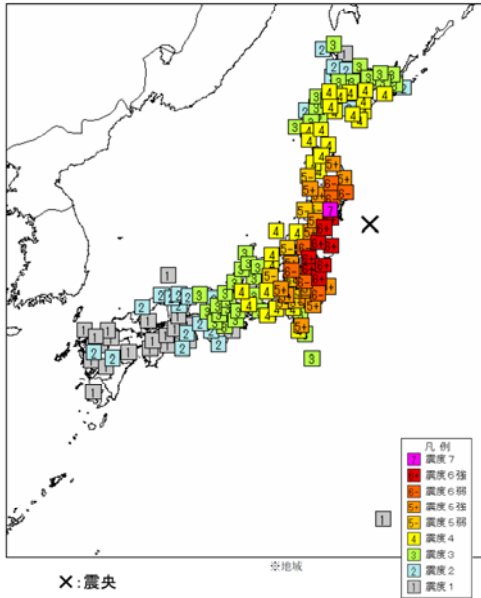
○地震の概要(気象庁)

1. 発生日時 平成23年3月11日(金)14時46分頃
2. 震源及び規模(推定)
モーメントマグニチュード **Mw9.0**、深さ約 24km
三陸沖(牡鹿半島の東南東130km付近(北緯38.1度、東経142.9度))
3. **余震:M7.0以上6回**、M6.0以上93回、M5以上560回

出典:
「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」について
(第55報)(H23.9.8 16:00)

3月11日14時46分頃の三陸沖の地震震度分布図

津波警報等の発表状況



出典:平成23年3月11日14時46分頃の三陸沖の地震について(H23.3.11気象庁)

第1報:地震発生後3分で発表

第2報:地震発生後28分

3分で求めた地震の規模M7.9に基づき発表



岩手予想:3m
宮城予想:6m
福島予想:3m

沖合の津波観測データに基づき発表



岩手予想:6m
宮城予想:10m以上
福島予想:6m

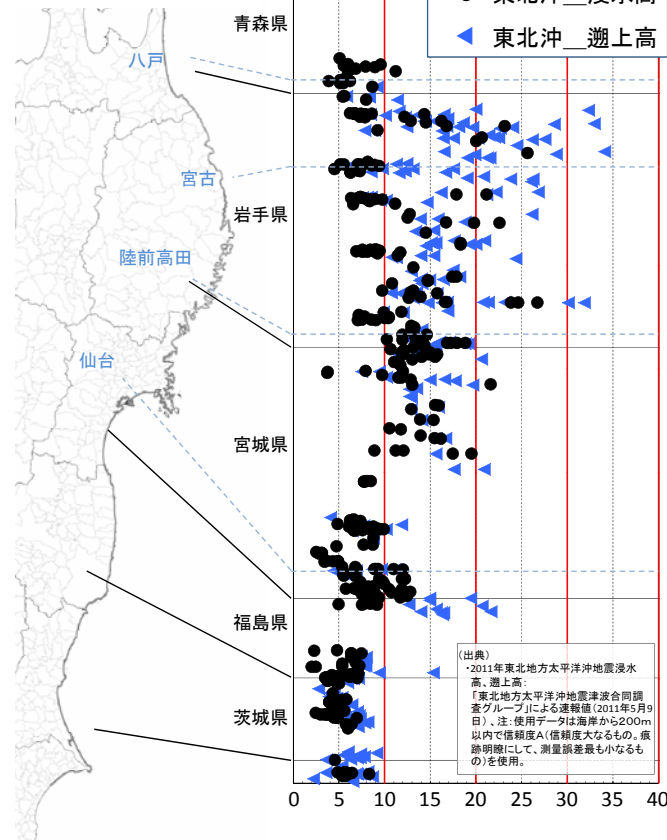
速やかに津波監視を開始

出典:東中央防災会議「北地方太平洋沖地震を教訓とした地震津波対策に関する専門調査会報告 参考資料(平成23年9月)より抜粋

12

参考-2 各地の津波の観測状況

津波の痕跡

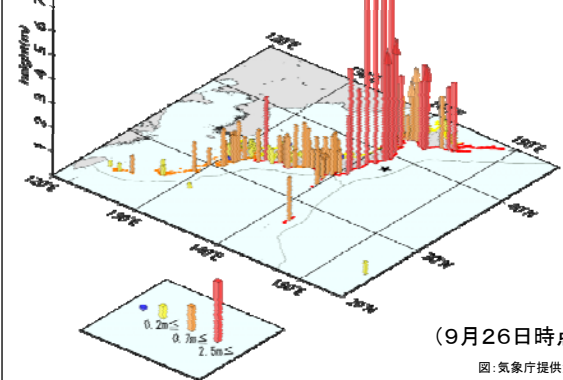


【凡例】
● 東北沖_浸水高
▲ 東北沖_遡上高

(出典)
・2011年東北地方太平洋沖地震浸水高、遡上高:
「東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ」による速報値(2011年5月9日)、注:使用データは海岸から200m以内で信頼度A(信頼度大なるもの、痕跡明確にして、測量誤差最も小なるもの)を使用。

津波の観測状況(気象庁)

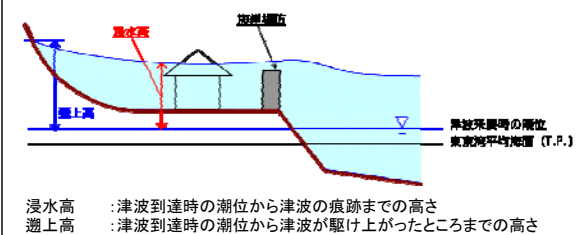
福島県相馬:9.3m以上
宮城県石巻市鮎川:8.6m以上
岩手県宮古:8.5m以上
岩手県大船渡:8.0m以上 等



(9月26日時点)

図:気象庁提供資料

浸水高、遡上高について



浸水高 : 津波到達時の潮位から津波の痕跡までの高さ
遡上高 : 津波到達時の潮位から津波が駆け上がったところまでの高さ

出典:中央防災会議「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震津波対策に関する専門調査会報告 参考資料(平成23年9月)

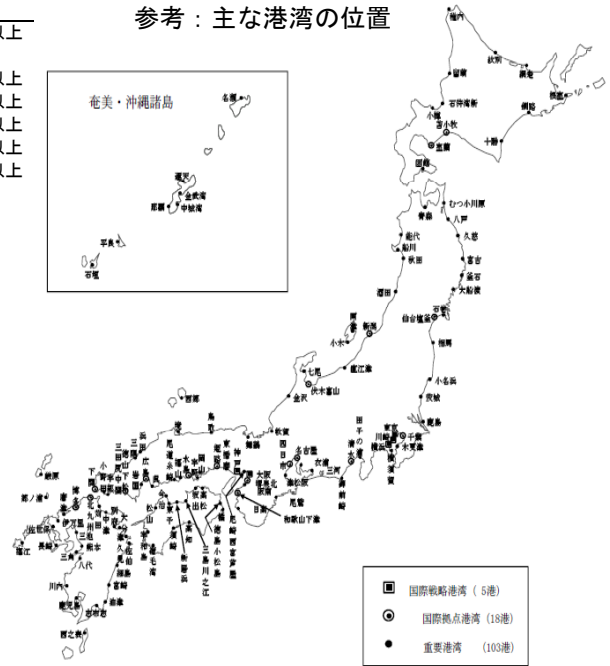
13

参考-3 各地の津波の来襲時刻

日本国内の津波観測施設で観測された津波の観測値(抜粋)

都道府県	津波観測点名	第一波		最大の高さの波	
		始まり	押し引き	時刻	高さ
北海道	苫小牧東港 *1	11日15時34分	-29 cm	11日16時17分	246 cm 以上
	釧路	11日15時35分	+206 cm	11日23時39分	208 cm
青森県	八戸 *1*3	11日15時21分	-0.7 m	11日16時57分	4.2 m 以上
岩手県	宮古 *1*4*5	11日15時1分	-124 cm	11日15時26分	8.5 m 以上
	大船渡 *1*3*5*6	11日14時一分	-1.0 m	11日15時18分	8.0 m 以上
宮城県	石巻市鮎川 *1*3*5*6	11日14時一分	-	11日15時26分	8.6 m 以上
福島県	相馬 *1*3*5*6	11日14時一分	-1.2 m	11日15時51分	9.3 m 以上
茨城県	大洗 *3	11日15時17分	+1.7 m	11日16時52分	4.0 m
千葉県	銚子 *3*5	11日15時13分	+2.3 m	11日17時22分	2.5 m
東京都	東京晴海 *3	11日16時40分	+0.8 m	11日19時16分	1.5 m
神奈川県	横浜	11日16時10分	+82 cm	11日17時38分	155 cm
静岡県	清水	11日15時58分	+93 cm	11日16時17分	93 cm
愛知県	名古屋	11日17時46分	+68 cm	11日19時36分	105 cm
三重県	尾鷲	11日16時17分	+106 cm	11日17時13分	175 cm
大阪府	大阪天保山	11日18時13分	+62 cm	11日18時48分	62 cm
兵庫県	神戸	11日17時56分	+27 cm	11日20時6分	27 cm
和歌山県	串本町袋港	11日16時17分	+66 cm	12日1時32分	151 cm
山口県	下関港長府	11日19時45分	+28 cm	11日23時0分	32 cm
高知県	須崎港	11日17時0分	+146 cm	11日20時59分	278 cm
	高知	11日16時56分	+62 cm	11日21時27分	77 cm
大分県	別府港	11日18時2分	+37 cm	11日20時29分	55 cm
宮崎県	宮崎港	11日17時13分	+134 cm	12日3時33分	164 cm
沖縄県	那覇	11日18時6分	+21 cm	11日21時12分	60 cm

参考：主な港湾の位置



- は値が決定できないことを示す
- *1 はデータを手入れできない期間があったことを示す
- *3 は巨大津波観測計により観測されたことを示す(観測精度は0.1m単位)
- *4 は第一波を潮位計、最大波を巨大津波観測計により観測されたことを示す
- *5 は地盤沈下の影響で、第1波の読み取り値が不正確である可能性があることを示す
- *6 は施設の被害により実際の津波の最大値が得られていないため、痕跡等から津波の高さも推定した地点

出典:「平成23年3月 地震・火山月報(防災編) 気象庁」をもとに、海警局にて編集

参考-4 警報の発令状況(時系列)

津波予報区	11日 14:49	11日 15:14	11日 15:30	11日 16:08	11日 18:47	11日 21:35	11日 22:53	12日 03:20	12日 13:50	12日 20:20	13日 07:30	13日 17:58
青森県太平洋沿岸	1m	3m	8m	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	切下げ	切下げ	解除	解除
岩手県	3m	6m	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	切下げ	切下げ	解除	解除
宮城県	6m	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	切下げ	切下げ	解除	解除
福島県	3m	6m	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	切下げ	切下げ	解除	解除
茨城県	2m	4m	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	切下げ	切下げ	解除	解除
千葉県九十九里浜・外房	2m	3m	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	切下げ	切下げ	解除	解除
北海道太平洋沿岸中部	1m	2m	6m	8m	8m	8m	8m	8m	切下げ	切下げ	解除	解除
北海道太平洋沿岸東部	0.5m	1m	3m	6m	6m	6m	6m	6m	切下げ	切下げ	解除	解除
北海道太平洋沿岸西部	0.5m	1m	4m	6m	6m	6m	6m	6m	切下げ	切下げ	解除	解除
伊豆諸島	1m	2m	4m	6m	6m	6m	6m	6m	切下げ	切下げ	解除	解除
千葉県内房	0.5m	1m	2m	4m	4m	4m	4m	4m	切下げ	切下げ	解除	解除
小笠原諸島	0.5m	1m	2m	4m	4m	4m	4m	4m	切下げ	切下げ	解除	解除
青森県日本海沿岸	0.5m	1m	2m	3m	3m	3m	3m	3m	切下げ	解除	解除	解除
相模湾・三浦半島	0.5m	0.5m	2m	3m	3m	3m	3m	3m	切下げ	解除	解除	解除
静岡県	0.5m	0.5m	2m	3m	3m	3m	3m	3m	切下げ	解除	解除	解除
和歌山県	0.5m	0.5m	2m	3m	3m	3m	3m	3m	切下げ	解除	解除	解除
徳島県	0.5m	0.5m	2m	3m	3m	3m	3m	3m	切下げ	解除	解除	解除
高知県	0.5m	0.5m	2m	2m	2m	2m	3m	3m	切下げ	切下げ	解除	解除

※津波警報(大津波)を発表した津波予報区のみ掲示

- 津波警報(大津波)
- 津波警報(津波)
- 津波注意報
- 津波なし・解除

出典:平成23年版 防災白書(内閣府防災担当)