

津波発生時における
鉄道旅客の安全確保に関する協議会
報告書

平成25年2月

津波発生時における
鉄道旅客の安全確保に関する協議会

目 次

はじめに	1
1 東日本大震災の概要	4
1. 1 地震・津波の状況	4
1. 1. 1 地震に関する状況	4
1. 1. 2 津波に関する状況	7
1. 1. 3 津波警報等に関する状況	8
1. 2 津波による鉄道施設の主な被害状況	11
2 これまでの津波への取り組み状況	12
2. 1 鉄道事業者における津波への取り組み状況	12
2. 1. 1 地震発生（津波警報等発表）から乗客の避難誘導までの流れ	12
2. 1. 2 津波発生時における各鉄道事業者の対応要領及び東日本大震災の津波発生時における鉄道旅客の安全確保に関する各鉄道事業者の対応状況の調査	12
2. 1. 3 アンケート調査結果	13
2. 1. 4 アンケート調査結果のまとめ	23
2. 1. 5 東日本大震災での対応状況を踏まえた教訓	27
2. 2 政府における津波への取り組み状況	28
2. 2. 1 津波対策の推進に関する法律の制定	28
2. 2. 2 中央防災会議等の状況	28
2. 2. 3 「防災基本計画」の修正	29
3 津波発生時における鉄道旅客の安全確保のための課題	30
4 津波発生時における鉄道旅客の安全確保への対応方針及び対応策の具体例等	31
おわりに	37

はじめに

平成23年3月11日午後2時46分、戦後最大の自然災害となる東日本大震災をもたらした巨大地震が発生した。震源は、三陸沖（牡鹿半島の東南東約130km付近）の深さ24km、地震の規模は、我が国観測史上最大となるマグニチュード9.0であった。^{*1}

国内の津波観測点で記録された津波の高さの最高値は、福島県相馬で9.3m以上（地震発生から1時間5分後）であるが、気象庁が津波の痕跡等から津波の高さを調査したところ、最高では岩手県大船渡市での16.7mと推定されている。

東日本大震災により、鉄道では、東北新幹線を始め、多くの路線が被災したほか、特に太平洋沿岸の路線は津波により駅舎や線路等が流出するなど甚大な被害を受けたが、乗客、地域住民の協力の下、マニュアル等に沿って又は乗務員等自らの判断によって、乗客を避難場所に誘導することができ、乗客・乗務員に死傷者はなかった。

一方、南海トラフの巨大地震による津波の発生などが想定されているところであり、これらの今後想定される最大クラスの津波への対応を検討することも重要となっている。

このため、国土交通省において「津波発生時における鉄道旅客の安全確保に関する協議会」（以下「協議会」という。）が開催され、東日本大震災の津波発生時における各鉄道事業者の対応状況や得られた教訓、中央防災会議等において検討されている南海トラフの巨大地震による津波への基本的考え方を踏まえ、鉄道における津波への課題と対応方針等について、検討が進められた。

本報告書は、協議会における検討結果をとりまとめたものである。

^{*1} 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。また、4月1日の持ち回り閣議において、この地震による震災の名称は「東日本大震災」とすることとされた。

協議会名簿

1. 鉄道事業者

北海道旅客鉄道株式会社 鉄道事業本部 安全推進部長	森 雅裕 (宮越 宏幸)
東日本旅客鉄道株式会社 鉄道事業本部 安全企画部長	西野 史尚
東海旅客鉄道株式会社 安全対策部長	勝治 秀行
西日本旅客鉄道株式会社 鉄道本部 安全推進部長	川上 優 (宇都宮 道夫)
四国旅客鉄道株式会社 鉄道事業本部 安全推進室長	川上 益央
九州旅客鉄道株式会社 鉄道事業本部 安全推進部長	古賀 徹志 (細田 勝則)
京浜急行電鉄株式会社 鉄道本部 安全対策担当部長	野澤 毅 (轡田 吉夫)
近畿日本鉄道株式会社 鉄道事業本部 企画統括部 運転保安部長	松田 健

2. 研究機関

独立行政法人交通安全環境研究所 交通システム研究領域長	廣瀬 道雄
-----------------------------	-------

3. 国土交通省

鉄道局

技術審議官	高橋 俊晴 (米澤 朗)
参事官	松本 勝利 (鉄道業務政策課長 長谷川 豊) (竹田 浩三)
技術企画課長	北村 不二夫
施設課長	潮崎 俊也 (高橋 俊晴)
安全監理官	村田 義明 (中桐 宏樹)
首席鉄道安全監査官	押立 貴志
企画調整官	楠元 哲彦 (高橋 信夫)
事故対策官 (総括)	竹島 晃 (中野 智行)
鉄道安全監査官	秋山 敬介 (笠原 由之)

※ () 内は上記の前任者

協議会の開催状況

回 次	開 催 日	議 題
第1回協議会	平成23年 4月27日（水）	(1) 協議会について (2) 東日本大震災の津波発生時における各鉄道事業者の対応状況の調査方法について (3) 津波発生時における各鉄道事業者の対応要領の整理方法について (4) その他
第2回協議会	平成23年 5月30日（月）	(1) 東日本大震災の津波発生時における各鉄道事業者の対応状況の調査結果（中間）について (2) とりまとめの方向性について (3) その他
第3回協議会	平成23年 9月 5日（月）	(1) 東日本大震災の津波発生時における旅客の避難状況の検証について (2) 東日本大震災での対応状況を踏まえた教訓の整理 (3) その他
第4回協議会	平成24年 2月15日（水）	(1) 鉄道旅客の安全確保のための課題と対応策について (2) その他
第5回協議会	平成24年 12月11日（火）	(1) 内閣府公表資料による津波への対応の基本的考え方等について (2) 津波発生時における鉄道旅客の速やかな避難方策等について (3) その他
第6回協議会	平成25年 2月13日（水）	(1) 津波発生時における鉄道旅客の安全確保に関する協議会報告書（案）について (2) その他

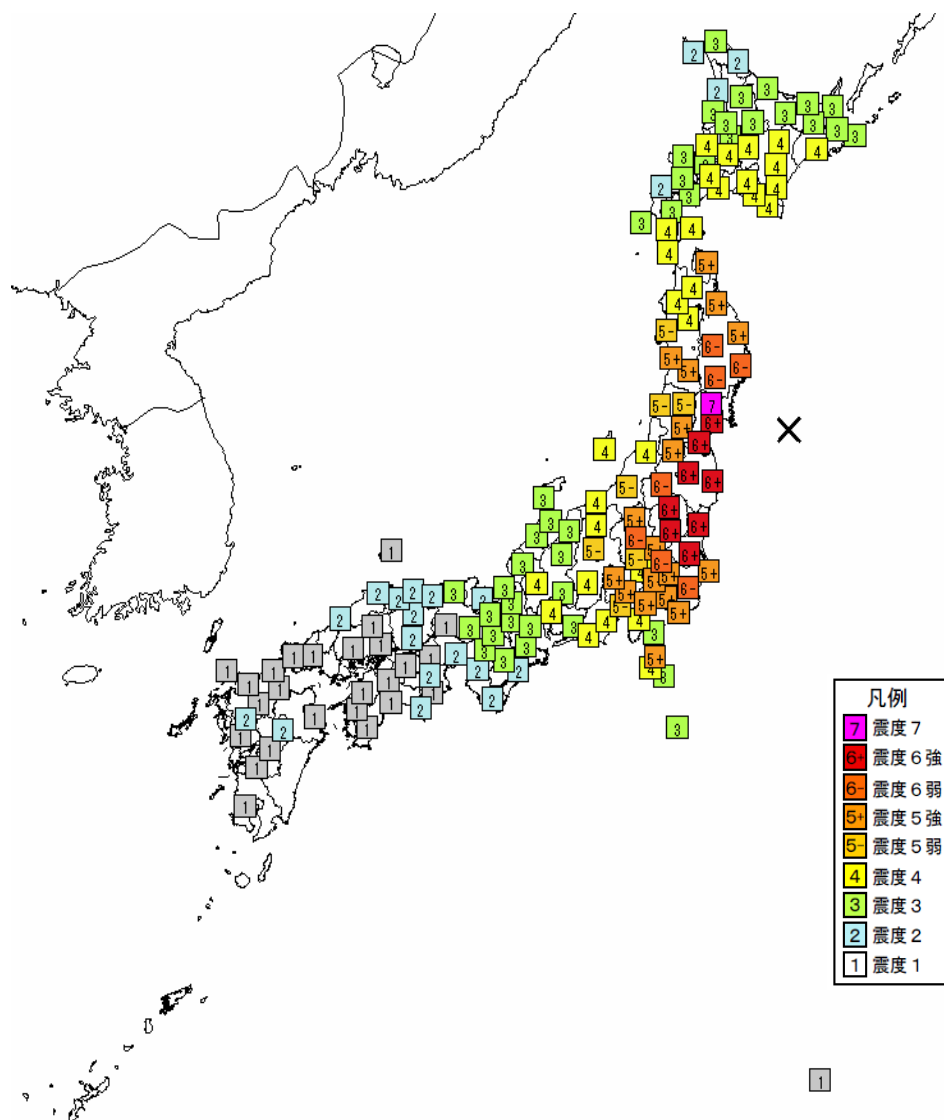
1 東日本大震災の概要

1. 1 地震・津波の状況

1. 1. 1 地震に関する状況

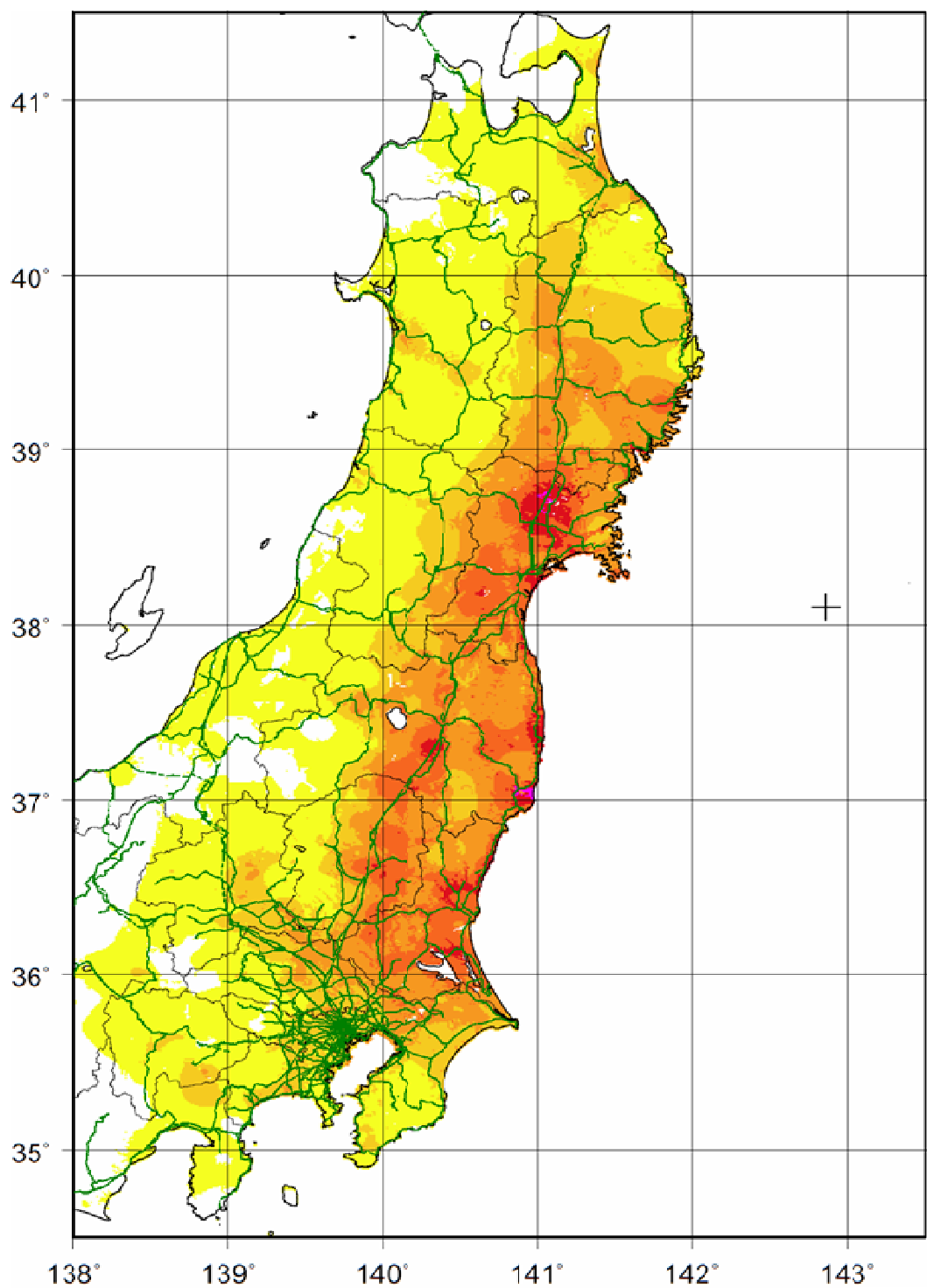
平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震では、最大震度7が宮城県栗原市で観測されたほか、宮城、福島、茨城、栃木の各県で震度6強など広い範囲で強い揺れを観測した。

この地震による各地の本震の観測震度分布を図1-1に示す。また、気象庁による推計震度分布を図1-2に示す。



気象庁「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」より作成

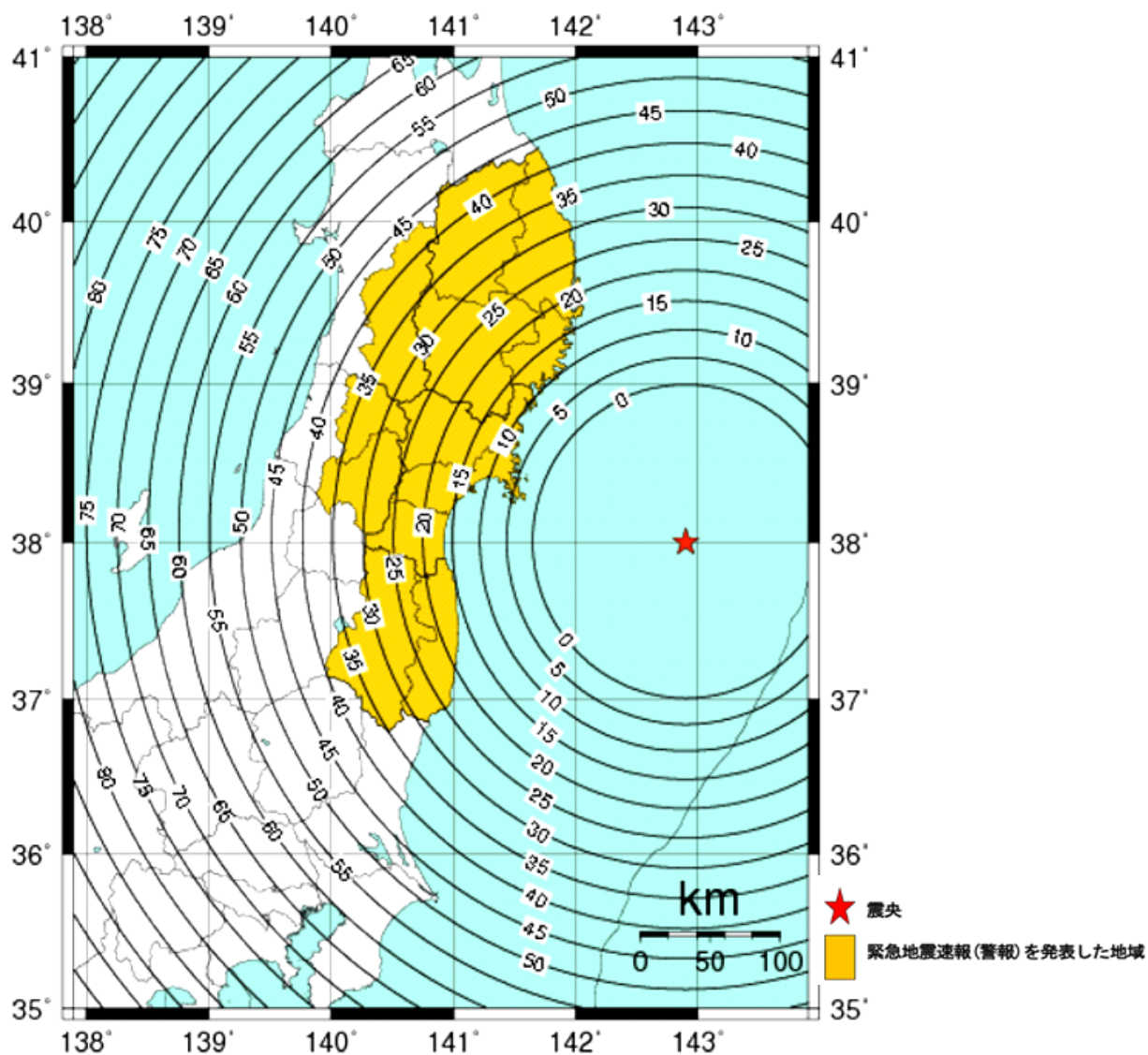
図1-1 本震の地域震度分布（×印は震央）



気象庁「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」により作成
 図中に緑色で示す鉄道路線図は、国土地理院の電子国土 Web システムから提供されたものから編集した

図 1 - 2 推計震度分布

気象庁は、この地震に対して、震度5弱以上を予想したときに発表する緊急地震速報（警報）を最初の地震波の検知から8.6秒後に発表した。この緊急地震速報（警報）は、震度7を観測した宮城県栗原市築館をはじめとして、震度7～5強を観測した宮城県では、主要動の到達までに10秒から20秒程度の猶予時間があったと考えられる（図1-3参照）※²。



気象庁「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」より作成

図1-3 緊急地震情報（警報）発表から主要動到達までの時間（秒）

※² 気象庁「災害時地震・津波速報 平成23年（2011年）東北地方太平洋地震」p22 参照。

1. 1. 2 津波に関する状況

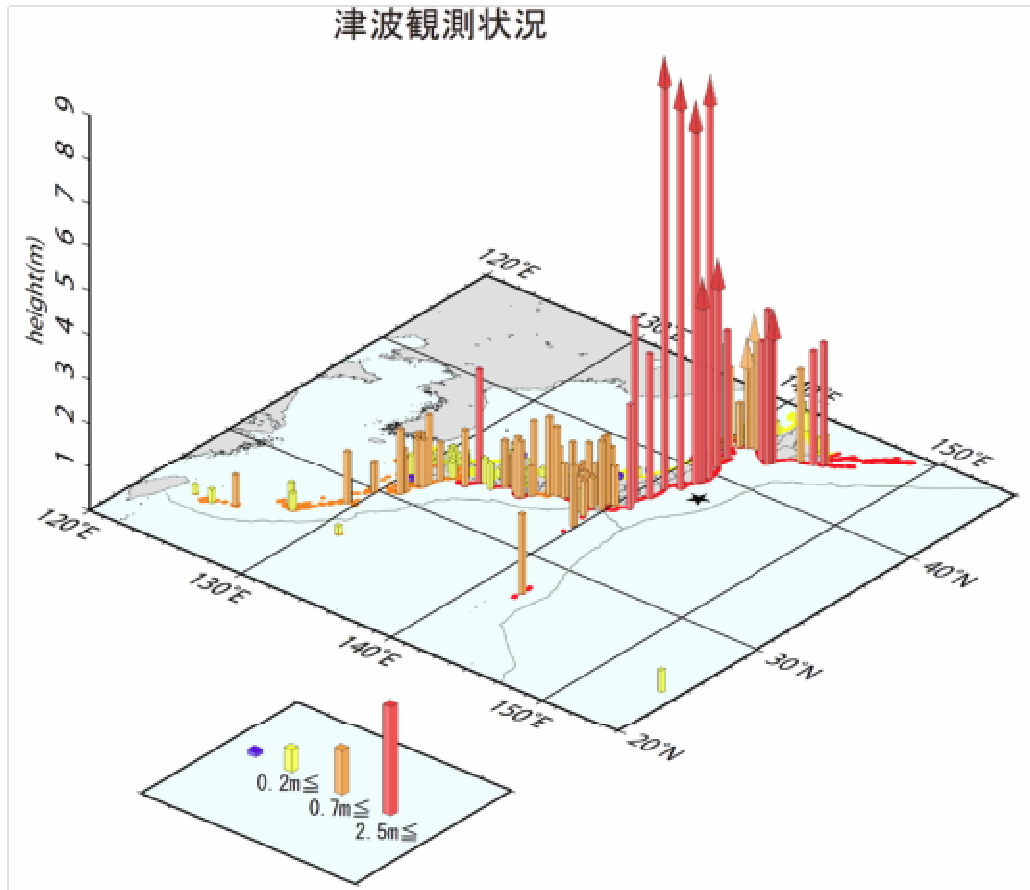
気象庁は、地震発生から3分後に岩手、宮城、福島のパシフィック沿岸に津波警報（大津波）を発表した。巨大地震によりもたらされた津波は、北海道、東北、関東地方にかけての太平洋沿岸を中心に、北海道から沖縄県まで、日本海側を含む広い範囲に押し寄せた（表1-1及び図1-4参照）。

表1-1 東日本大震災における津波警報等の発表状況と津波到達時刻について

津波警報等 発表地域	地域内の 主な路線	発表時刻 上欄:津波注意報 中欄:津波警報 下欄:津波警報 (大津波)	津波 観測点	津波(第一波)		津波(最大波)	
				到達時刻 (地震発生から津波 到達までの時間)	津波高	到達時刻 (地震発生から津波 到達までの時間)	津波高
① 北海道 (太平洋沿岸東部)	根室線	14時49分 15時14分 15時30分	根室市	15時43分 (57分)	2.9m	15時57分 (1時間11分)	2.9m
② 北海道 (太平洋沿岸中部)	日高線	— 14時49分 15時30分	浦河町	15時20分 (34分)	0.2m	16時42分 (1時間56分)	2.8m
③ 北海道 (太平洋沿岸西部)	函館線	14時49分 15時14分 15時30分	函館市	16時15分 (1時間29分)	1.8m	23時35分 (8時間49分)	2.4m
④ 青森県 (太平洋沿岸)	八戸線	— 14時49分 15時14分	八戸市	15時21分 (35分)	0.7m	16時57分 (2時間11分)	4.2m以上
⑤ 青森県 (日本海沿岸)	五能線	14時49分 15時14分 16時08分	外ヶ浜町	16時02分 (1時間16分)	0.1m	16時32分 (1時間46分)	0.5m以上
⑥ 岩手県	山田線 大船渡線 三陸鉄道	— — 14時49分	宮古市	15時01分 (15分)	1.2m	15時26分 (40分)	8.5m以上
			釜石市	14時一分 (—)	1.2m	15時21分 (35分)	4.2m以上
			大船渡市	14時一分 (—)	1.0m	15時18分 (32分)	8.0m以上
⑦ 宮城県	気仙沼線 石巻線	— — 14時49分	石巻市	14時一分 (—)	—	15時26分 (40分)	8.6m以上
⑧ 福島県	常磐線	— — 14時49分	相馬市	14時一分 (—)	1.2m	15時51分 (1時間5分)	9.3m以上
⑨ 茨城県	常磐線	— 14時49分 15時14分	大洗町	15時17分 (31分)	1.7m	16時52分 (2時間6分)	4.0m
⑩ 千葉県 (九十九里・外房)	外房線	— 14時49分 15時14分	銚子市	15時13分 (27分)	2.3m	17時22分 (2時間36分)	2.5m
⑪ 千葉県 (内房)	内房線	14時49分 15時14分 16時08分	館山市	15時24分 (38分)	1.4m	17時06分 (2時間20分)	1.7m
⑫ 神奈川県 (相模湾・三浦半島)	横須賀線 京急電鉄	14時49分 15時30分 16時08分	横須賀市	15時54分 (1時間8分)	0.8m	17時17分 (2時間31分)	1.4m
⑬ 静岡県	東海道線	14時49分 15時30分 16時08分	沼津市	16時03分 (1時間17分)	1.3m	16時16分 (1時間30分)	1.3m
⑭ 和歌山県	紀勢線	14時49分 15時30分 16時08分	串本町	16時17分 (1時間31分)	0.7m	翌日1時32分 (10時間46分)	1.5m
⑮ 徳島県	牟岐線	14時49分 15時30分 16時08分	美波町	16時37分 (1時間51分)	1.0m	20時28分 (5時間42分)	1.2m
⑯ 高知県	土讃線	14時49分 15時30分 22時53分	土佐清水市	16時56分 (2時間10分)	0.9m	翌日1時58分 (11時間12分)	1.3m
⑰ 宮崎県	日豊線 日南線	14時49分 15時30分 —	日南市	17時03分 (2時間17分)	1.0m	翌日0時12分 (9時間26分)	1.2m

* 津波到達時刻、津波高等は、気象庁の資料による。(到達時刻欄、津波高欄の「—」は決定できないことを示す。)

*【地震の概要】発生日時:平成23年3月11日14時46分、マグニチュード:9.0、
震源: 牡鹿半島の東南東約130km付近、深さ約24km。



気象庁「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」より作成

図1-4 津波の観測状況

1. 1. 3 津波警報等に関する状況

気象庁は、津波による災害の恐れがある場合、気象業務法に基づき津波警報・津波注意報を発表する。津波警報にはさらに「大津波警報」、「津波警報」の2種類があり、これらは予想される津波の波高によって区分されている。

東日本大震災における津波警報・津波注意報は表1-2のように、時間推移に伴い更新して発表され、最大範囲となった際は図1-5のとおりであった。

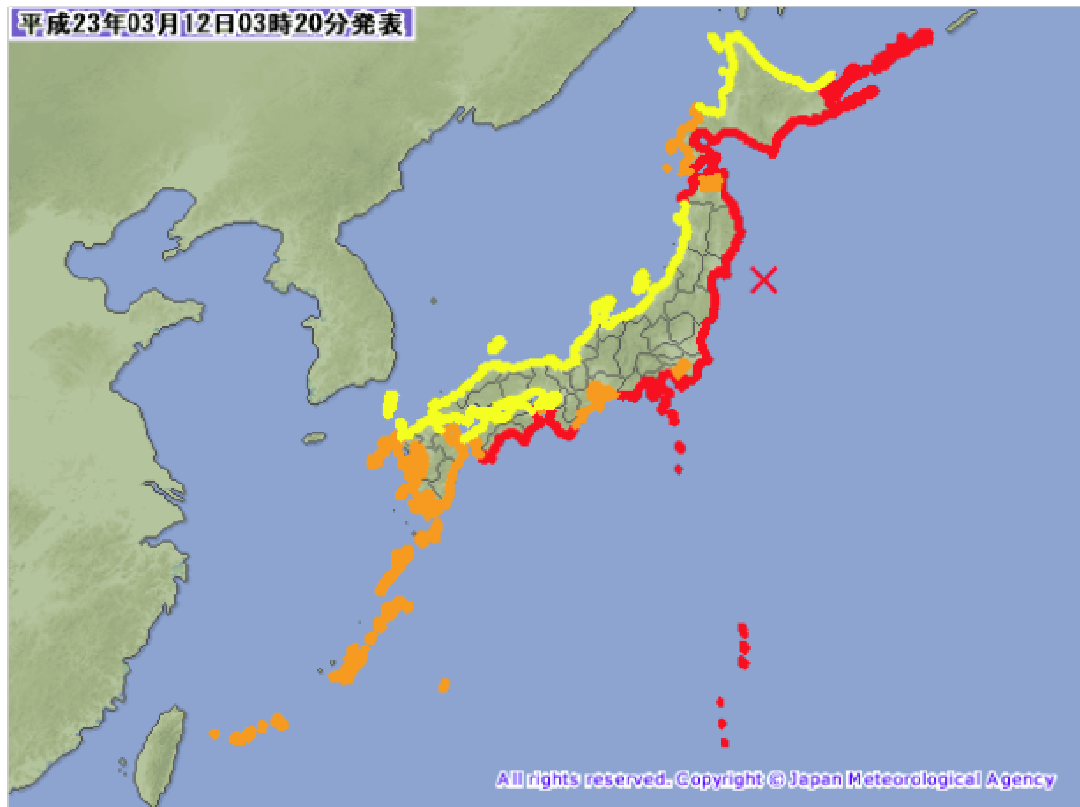
気象庁が津波警報・津波注意報を発表した場合には、津波の到達予想時刻や予想される津波の高さなどの津波に関する情報(津波情報)が発表される。表1-3に津波警報・津波注意報の区分を、表1-4に津波情報の種類を示す。

なお気象庁では、平成24年2月7日に、津波警報の発表基準等と津波警報の内容や発表のタイミングについてとりまとめた「津波警報の発表基準等と情報文のあり方に関する提言」を公表し、この改善策を平成25年3月7日に運用開始する予定である。表1-5に新しい津波警報・津波注意報の区分を示す。

表 1-2 津波警報発表状況の推移

津波予報区	津波警報発表日時							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	
① 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	
② 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	
③ 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	
④ 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	10m以上	切下げ	切下げ	解除	
⑤ 青森県日本海沿岸	0.5m	1m	2m	3m	3m	3m	3m	3m	切下げ	解除			
⑥ 岩手県	3m	6m	10m以上	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
⑦ 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	10m以上	10m以上	切下げ	切下げ	解除
⑧ 福島県	3m	6m	10m以上	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
⑨ 茨城県	2m	4m	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	
⑩ 千葉県九十九里・外房	2m	3m	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	10m以上	切下げ		解除	
⑪ 千葉県内房	0.5m	1m	2m	4m	4m	4m	4m	4m	4m	切下げ		解除	
⑫ 相模湾・三浦半島	0.5m	0.5m	2m	3m	3m	3m	3m	3m	3m	切下げ	解除		
⑬ 静岡県	0.5m	0.5m	2m	3m	3m	3m	3m	3m	3m	切下げ		解除	
⑭ 和歌山県	0.5m	0.5m	2m	3m	3m	3m	3m	3m	3m	切下げ	切下げ	解除	
⑮ 徳島県	0.5m	0.5m	2m	3m	3m	3m	3m	3m	3m	切下げ		解除	
⑯ 高知県	0.5m	0.5m	2m	2m	2m	2m	3m	3m	3m	切下げ	切下げ	解除	
⑰ 宮崎県	0.5m	0.5m	2m	2m	2m	2m	2m	2m	2m	2m	切下げ	解除	

気象庁「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」より作成



気象庁「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」より作成

図 1-5 大津波警報等の発表状況(最大範囲)

表 1-3 津波警報・津波注意報の種類

種 類		内 容	発表される津波の高さ
津波警報	大津波	予想される津波の高さが高いところで 3 m以上である場合	3 m、4 m、6 m、8 m、 10 m以上
	津 波	予想される津波の高さが高いところで 1 m以上3 m未満である場合	1 m、2 m
津波注意報		予想される津波の高さが高いところで 0.2 m以上1 m未満である場合であって 津波による災害のおそれがある場合	0.5 m

「地震津波業務規則」第26条及び「地震及び津波に関する情報取扱要領」第3条第2項により作成

表 1-4 津波情報の種類

種 類	内 容
津波到達予想時刻・予想される津波の高さに関する情報	津波予報区ごとの津波の第一波が到達する予想時刻及び予想される津波の高さ
各地の満潮時刻・津波の到達予想時刻に関する情報	津波予報区ごとの津波の第一波が到達する予想時刻並びに主な地点ごとの満潮時刻及び津波の第一波が到達する予想時刻
津波観測に関する情報	津波の第一波を観測した時刻及びその高さ並びに津波の最大の高さ及びその観測時刻並びに沖合の観測点ごとの津波の第一波から推定したその周辺沿岸ごとの津波到達時刻及び津波の高さ

「地震及び津波に関する情報取扱要領」第3条第1項(2)により作成

表 1-5 新しい津波警報・津波注意報の種類

警報・注意報の分類	津波の高さの予想の区分	発表する津波の高さ	
	発表基準	数値表現	定性的表現
大津波警報	10 m < 予想高さ	10 m超	巨大
	5 m < 予想高さ ≤ 10 m	10 m	
	3 m < 予想高さ ≤ 5 m	5 m	
津波警報	1 m < 予想高さ ≤ 3 m	3 m	高い
津波注意報	0.2 m ≤ 予想高さ ≤ 1 m	1 m	(表記しない)

気象庁ホームページ「津波警報の改善について」より作成

1. 2 津波による鉄道施設の主な被害状況

津波により鉄道施設に甚大な被害を生じた旅客鉄道路線は、鉄道事業者3社の10路線であった。



[JR仙石線 野蒜駅]



[JR常磐線 新地駅]



[三陸鉄道北リアス線 島越駅]

2 東日本大震災までの鉄道事業者の取組状況

2. 1 鉄道事業者における津波への取り組み状況

2. 1. 1 地震発生（津波警報等発表）から乗客の避難誘導までの流れ

地震発生（津波警報等発表）から乗客の避難誘導までの一般的な流れを図2-1に示す。

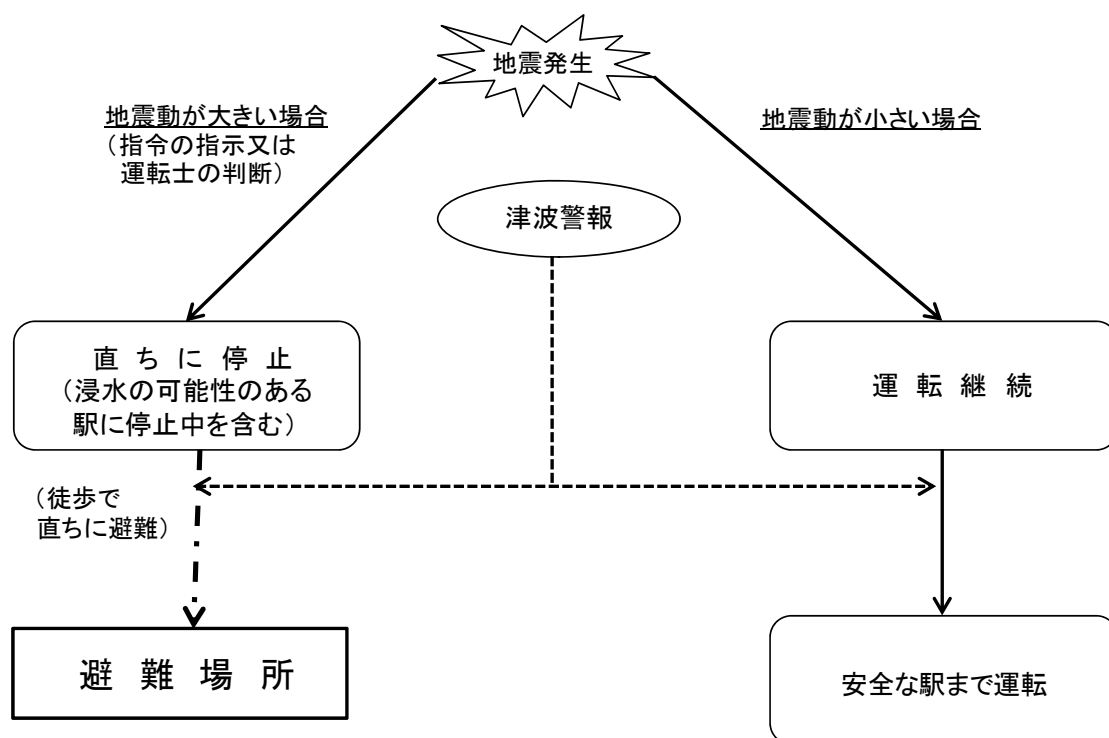


図2-1 地震発生（津波警報等発表）から避難誘導までの一般的な流れ

2. 1. 2 津波発生時における各鉄道事業者の対応要領及び東日本大震災の津波発生時における鉄道旅客の安全確保に関する各鉄道事業者の対応状況の調査

全旅客鉄道事業者161社（鋼索鉄道を除く。）を対象としたが、路線が山間部等にあるなど、津波による影響が想定し難い事業者は津波被害想定なしとし、それ以外の事業者に対し、アンケート調査票により、詳細な調査を行った。

調査期間：平成23年5月9日～5月20日

アンケート調査対象事業者：97社

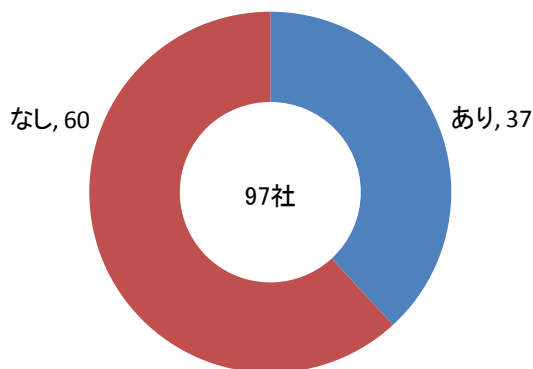
回答数：97（回収率 100%）

2. 1. 3 アンケート調査結果

各旅客鉄道事業者へのアンケート調査結果のうち主要なものを示す。

(1) 津波による浸水の想定等

① 津波による浸水を想定している線区はありますか。(97社)



東日本大震災の津波により鉄道施設への浸水被害を受けた4鉄道事業者(JR北海道、JR東日本、三陸鉄道、仙台空港鉄道)は、「あり」と回答している。

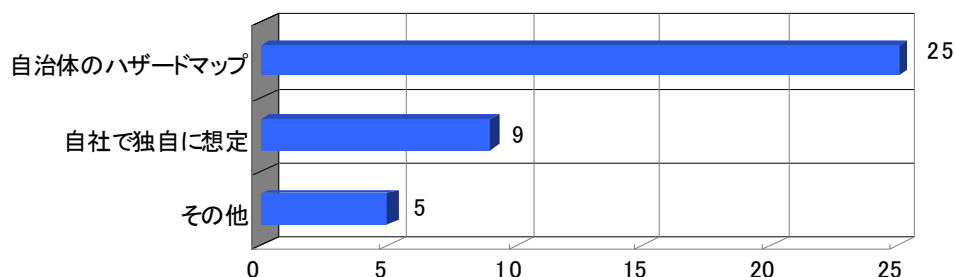
これらのうち、一部の線区では、津波による浸水被害を想定していない区間が浸水被害を受けている。

例えば、JR東日本は大船渡線の竹駒駅付近を、津波による浸水被害を想定していなかったが、今回の津波により浸水被害を受けている。



出典 国土地理院「10万分1浸水範囲概況図」及びJR東日本「津波を受けた7線区の主な被害と点検状況(2011年4月4日現在)」より作成

② 津波による浸水の想定は、何を基に想定していますか。(①で「あり」と回答した37社 回答数39(複数回答あり))



津波による浸水の想定は、約7割の事業者が自治体のハザードマップを根拠にしている。

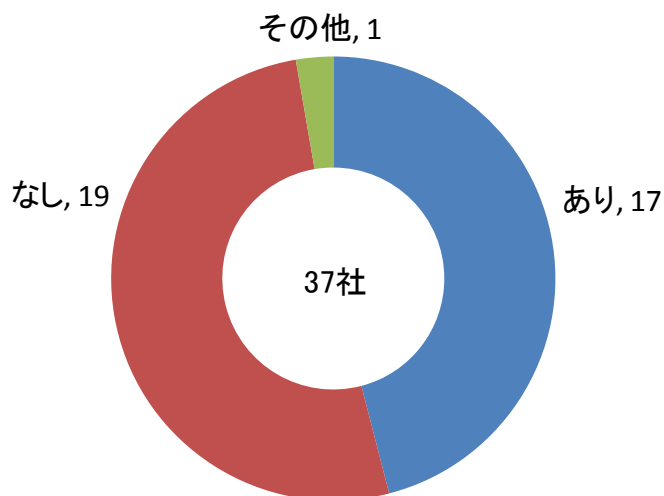
複数項目を回答した事業者は2社あり、「自治体のハザードマップ」及び「自社で独自に想定」が1社、「自治体のハザードマップ」及び「その他(過去の災害歴)」が1社であった。

「その他」の内訳は以下のとおりであった。

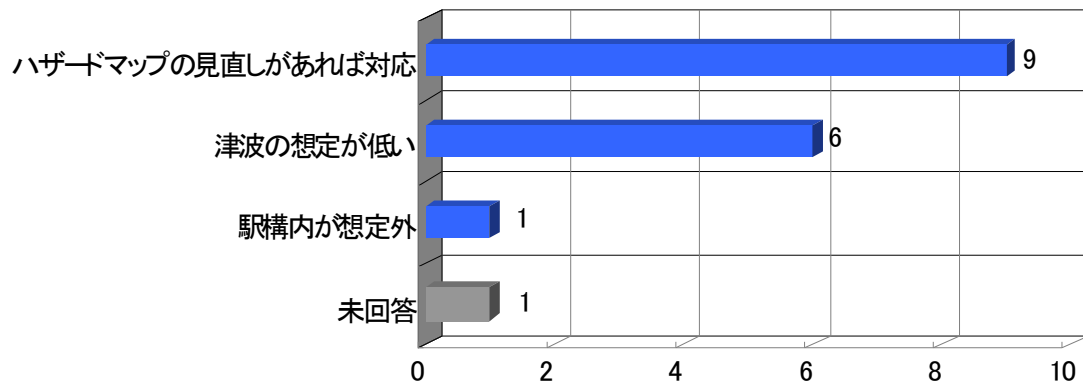
「その他」(5事業者)の内訳

東南海・南海地震防災対策推進基本計画	2社
過去の災害歴	1社
河川水位警戒場所	1社(地下鉄事業者)
行政の指導	1社

③ 津波による浸水の想定を見直す予定はありますか。(①で「あり」と回答した37社)



④ 見直す理由をお答えください。（③で「あり」と回答した17社）



②のとおり、津波による浸水の想定は、自治体のハザードマップを根拠にしていることが多いことから、ハザードマップの見直しがあれば対応するとの回答が多い。

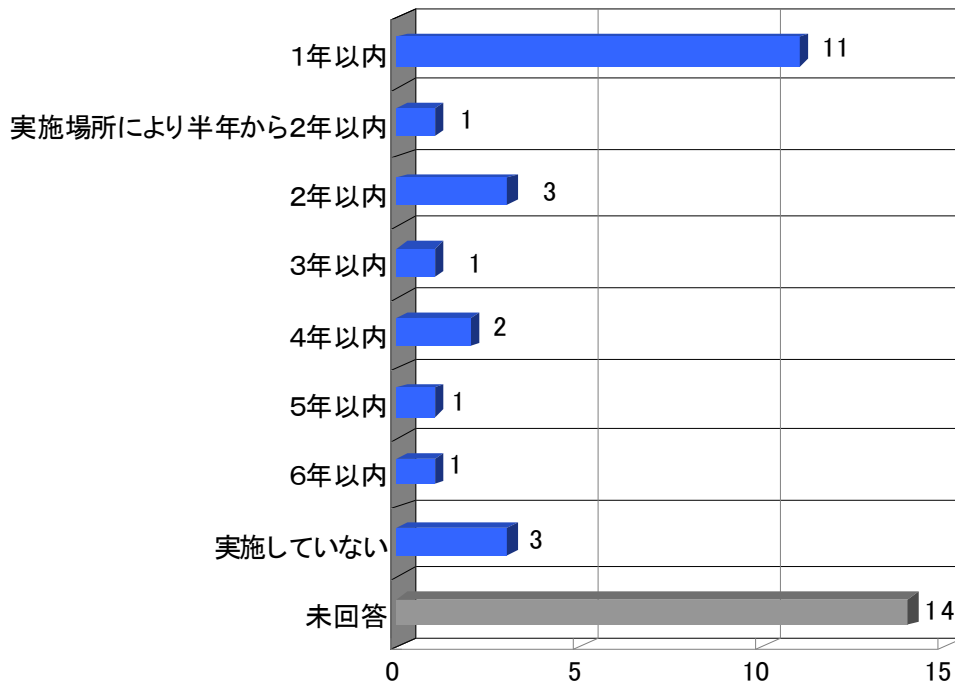
見直す予定なしと回答した事業者19社の中には、その理由として「自治体のハザードマップの見直しがあれば検討」、「自治体のハザードマップに基づいている」との回答が7社あり、「その他」と回答した事業者も「ハザードマップの見直し状況が不明」のためである。

また、新たに津波による浸水の想定線区を設けるとした事業者は60社中23社あり、その理由として「ハザードマップが見直される可能性」、「今回の被害が想定外」、「路線が沿岸部にある」などを挙げている。

今後の自治体のハザードマップの見直し状況により、多くの事業者が津波による浸水の想定線区を新たに設ける又は見直しを検討することを示している。

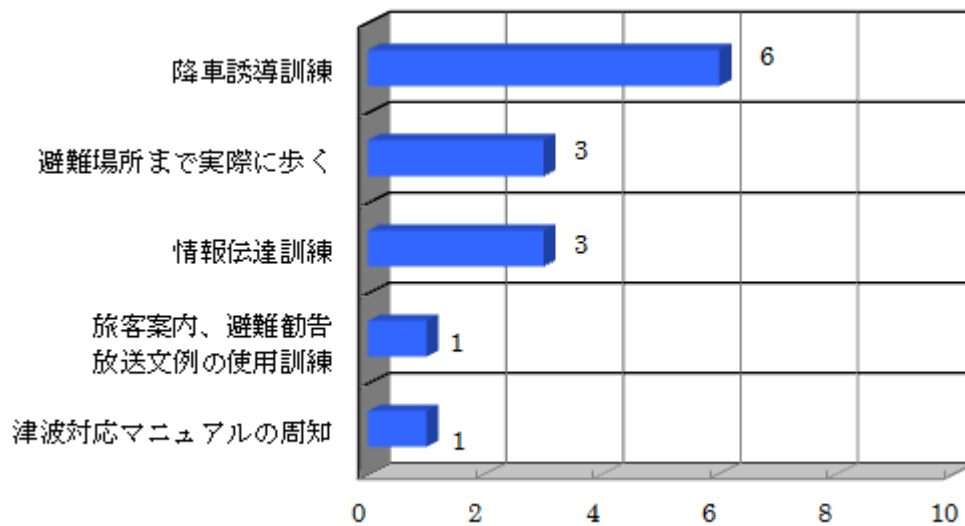
⑤ 津波警報等発表時の避難誘導訓練の実施時期（直近）はいつですか。

（①で「あり」と回答した37社）



1年以内と回答しているのは、全て東日本大震災前に実施している。

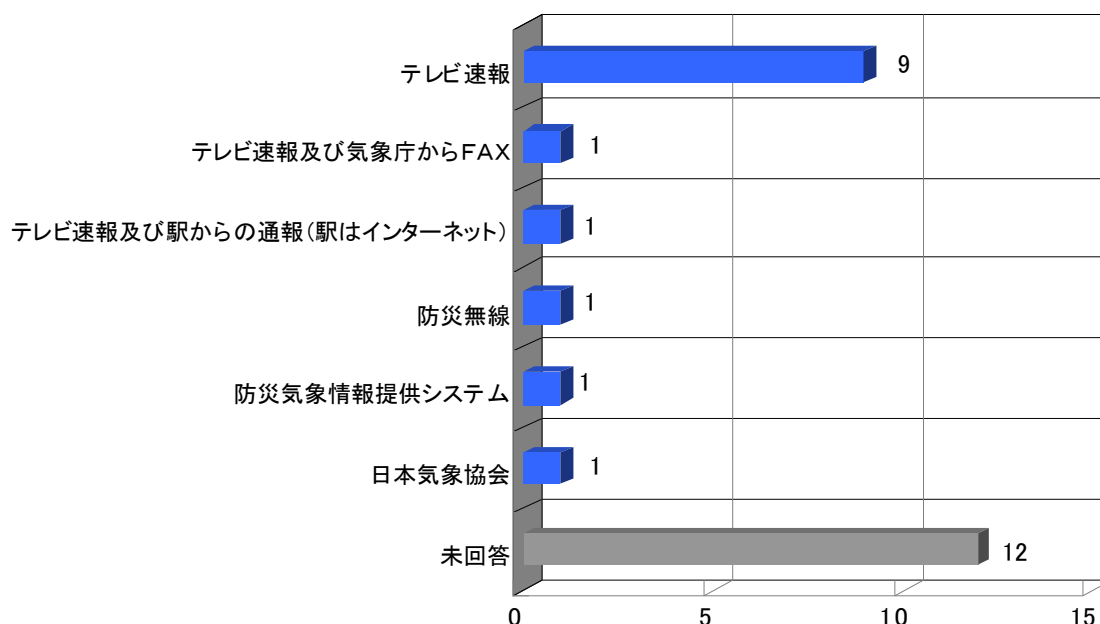
⑥ 実際に旅客を避難させるにあたり、実施していてよかったと思った訓練は、どのような訓練ですか。（回答のあった10社 回答数14（複数回答あり））



(2) 東日本大震災の津波発生時における対応状況

① 指令の津波警報等発表情報の入手方法

津波被害のおそれのため乗客を避難誘導した列車（乗客がおらず、乗務員のみが避難した列車を含む。）が存在した路線は26路線あり、当該路線の運行を管理する指令が情報を入手した方法は次のとおり。



指令の津波警報等発表情報の入手は、テレビの速報や気象庁からの情報（FAX、防災情報提供システム※³）が多い。

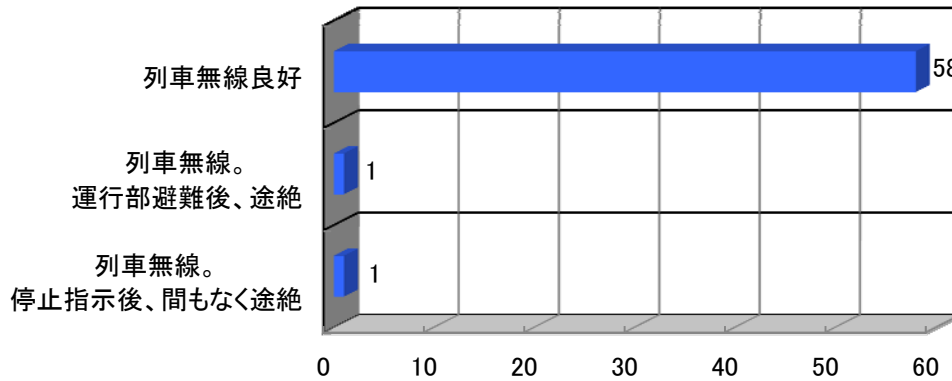
なお、防災情報提供システム（メール）は、津波警報等発表から受信まで時間を要した（6～35分）との回答があった。

※³ 気象庁が発表する津波警報等の津波予報は、都道府県、関係省庁、NTT等に伝達されている。これらの津波予報は、地上回線による伝達に加え、バックアップ回線として衛星回線を通して防災関係機関や報道機関などに伝達される。

参考文献：気象庁「緊急防災情報に関する調査」報告（平成16年3月）

② 指令と列車乗務員との情報伝達の状況

①の26路線において、乗客を避難誘導した列車（乗客がおらず、乗務員のみが避難した列車を含む。）は60列車あり、指令と当該列車乗務員との情報伝達の状況は次のとおり。

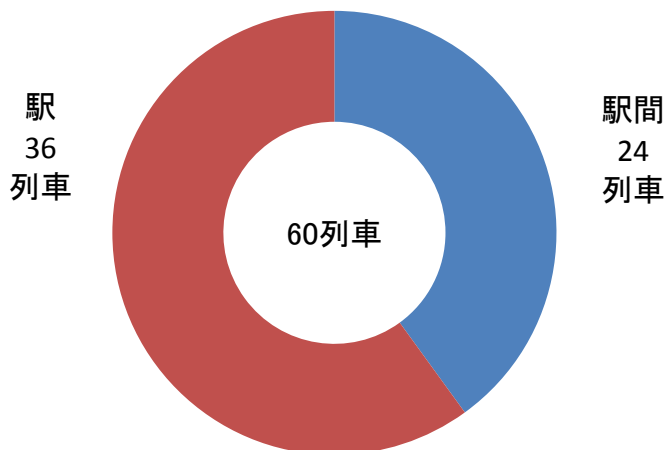


指令と列車乗務員との情報伝達は、その殆どが列車無線であった。

なお、列車乗務員が津波警報発表情報を列車無線以外から入手したものとしては、2本の列車が沿線自治体の「防災無線」及び「周辺住民」からそれぞれ入手している。

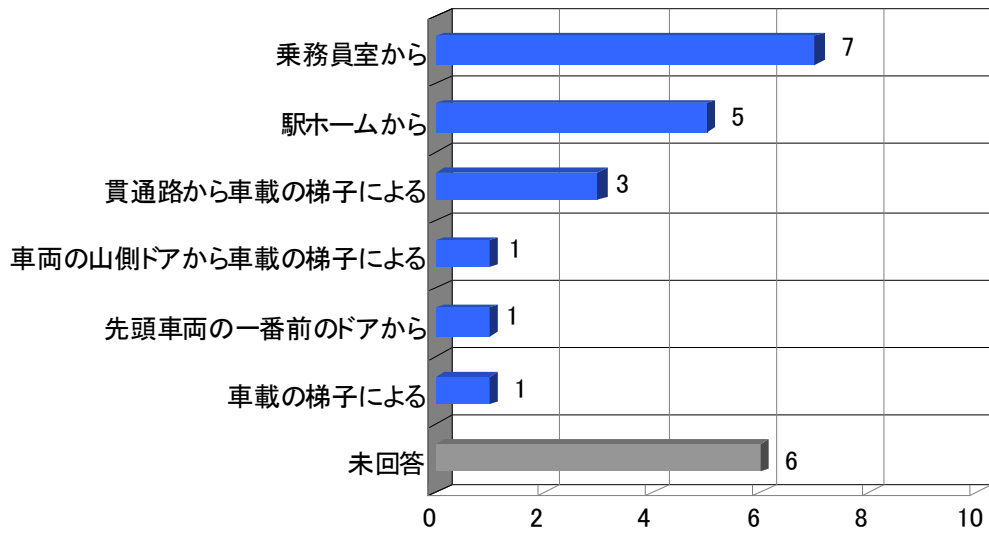
③ 地震発生時の列車の停止位置

②の60列車の停止位置は次のとおり。



④ 駅間停止した列車からの乗客の降車方法

③の駅間停止した24列車からの乗客の降車方法は次のとおり。



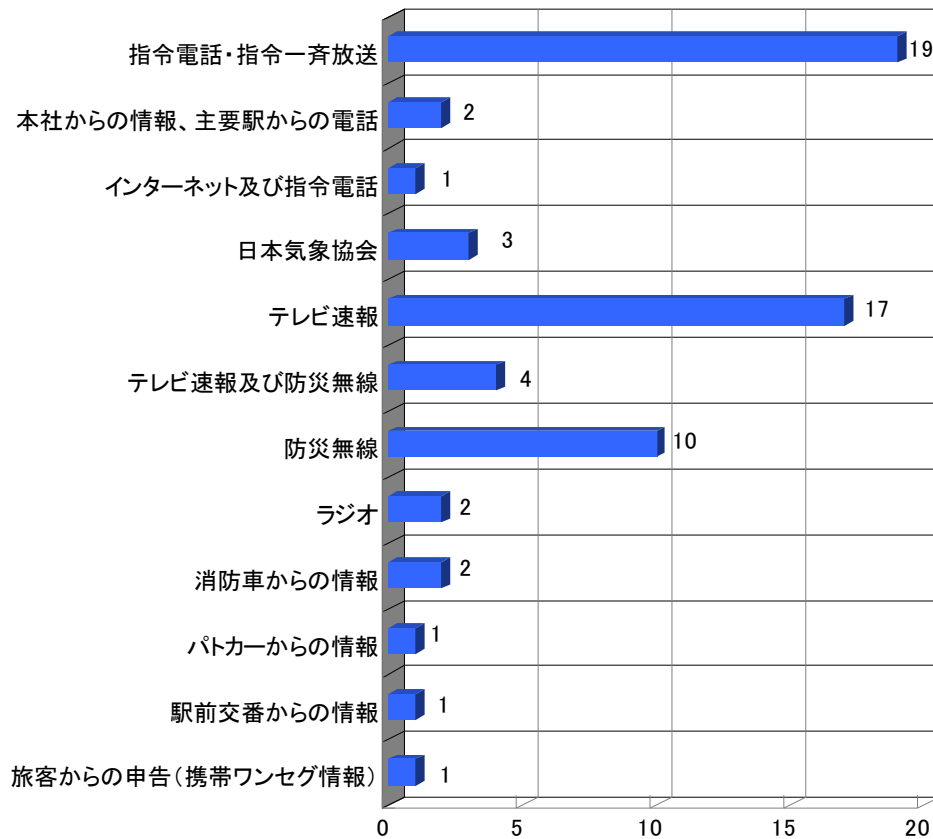
「駅ホームから」降車させているのは、震源から遠い地域を走行していた列車であり、一旦停止後に安全な駅まで運転後に避難誘導している列車である。

「乗務員室から」については、乗務員用のステップを使用したものであり、降車に時間を要したとの意見がある。

「車載の梯子による」ものが5列車あった。

⑤ 駅係員の津波警報等発表情報の入手方法

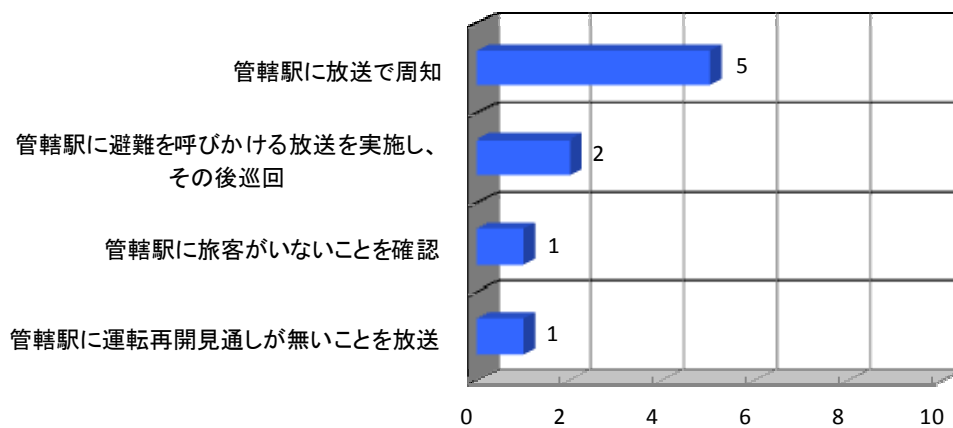
津波被害のおそれのため旅客の避難誘導を行った駅は63駅あり、当該駅係員が津波警報等の発表情報を入手した方法は次のとおり。



駅係員の津波警報等発表情報の入手方法は、指令電話・指令一斉放送、テレビ速報、防災無線が多い。なお、防災無線、ラジオ、消防車、パトカー、携帯電話のワンセグ等を挙げている駅の多くは震源に近い駅であった。

⑥ 管轄する委託駅及び無人駅（以下「管轄駅」という。）への対応の状況

管轄駅への津波警報の情報提供等の対応状況は次のとおり。



(4) その他

- ① 今回の津波警報等発表時の対応全体を通して、対応が良かったと思われる点、気がかりとなった点、課題等などありましたか。

【対応が良かったと思われる点】

- ・避難する際、電柱等に設置した避難所サインが役立った。
- ・地元の人の助言により避難所にたどり着けた例やより高い場所に避難できた例があった。
- ・無線等が不通となり、列車乗務員との連絡がとれなかったが、乗務員は適切な判断・誘導ができた。
- ・地震により停電となったが、指令室の照明やニュース等は非常用発電機により電源供給できた。
- ・前年のチリ沖地震で津波警報が発表された経験から、避難の意識づけができていた。

【課題等】

[避難場所関係]

- ・消防により、指定避難場所から高台に誘導された。指定避難場所の再検証が必要。
- ・自治体指定の避難場所が沿線に必要。
- ・避難場所について自治体との調整が必要。
- ・津波発生時の避難場所について、個別に指定する必要がある。

[避難誘導方法関係]

- ・駅間停止時における津波到達までの迅速な避難誘導の方法。
- ・震源が近い場合の迅速な避難誘導の方法。
- ・津波警報発表後、直ちに列車から降車して避難をする現行の取扱いを見直し、安全な箇所まで列車で輸送することの検討が必要。
- ・降車するための梯子がなく、降車に時間を要した。
- ・夜間停電の中、懐中電灯が不足した。避難誘導に際しての備品等に課題。
- ・無人駅の旅客への連絡方法、避難誘導の方法。
- ・津波警報の発表、津波来襲の情報を直ちに信じない旅客や避難の呼びかけに応じない旅客がおり、避難に時間を要する。旅客の理解を得る工夫が必要。
- ・体調不良者、移動制約者の移動手段の確保に課題。
- ・津波警報発表時の内規がないため、旅客に避難場所の案内をしたのみで、誘導できなかった。避難誘導のあり方の検討が必要。
- ・避難誘導時の自治体職員の応援体制が必要。

[津波に関する規程類関係]

- ・津波に関する内規がない。地震発生時の取扱いを準用したが、個別に規定する必要がある。
- ・内規によって避難場所を指定する必要がある。

- ・各駅等毎にマニュアルの整備が必要。
- ・津波想定が適切か疑問を生じた。
- ・旅客に避難を促すとともに駅係員の安全確保についても考慮する必要がある。

[通信・連絡関係]

- ・通信途絶時の対応に不安。
- ・固定電話、携帯電話が使用できず、現場間の連絡に時間を要した。
- ・津波の影響を受けないところに通信設備を設置や情報が遮断されないための設備の構築が必要。
- ・駅間停止したが危険がない高台であったため、そのまま停止しているよう指令から指示を受けたが、その後津波により通信が途絶したため情報がなく、乗客への情報提供が十分できなかった。

[その他]

- ・津波による浸水を想定する線区の検証が必要。
- ・想定以上の津波に対するハザードマップの精度向上。
- ・係員の津波に対する意識が低いと感じたため定期的な教育の実施が必要。
- ・津波に関する意識の高揚。

② 今回の津波被害を踏まえた、意見・要望等

[災害予測関係]

- ・従来のハザードマップで想定されている以上の範囲で津波被害が生じた。精度の高いハザードマップの作成を望む。
- ・ハザードマップ未整備の自治体への働きかけ。

[避難場所の確保]

- ・鉄道旅客は必ずしも地元住民ではないが、避難場所に鉄道旅客もスムーズに避難できるように自治体への働きかけなどしてほしい。
- ・自治体で避難場所を指定してほしい。
- ・ハザードマップを参考に避難場所を選定したいが、沿線に高い建物、高台がない。

[津波警報等情報関係]

- ・津波情報を迅速に把握できるシステムを構築してほしい。
- ・津波情報の津波到達予想時刻より早く津波が到達した。津波情報の精度向上を望む。

[その他]

- ・鉄道と自治体の協力体制の確立。
- ・鉄道敷地外に避難設備（階段等）を設置することについて、自治体等の支援を望む。

2. 1. 4 アンケート調査結果のまとめ

(1) 津波被害想定等について

アンケート調査において、津波による浸水被害を想定している路線（区間）がある事業者は37社であった。

東日本大震災の津波により鉄道施設への浸水被害を受けた鉄道事業者4社（JR北海道、JR東日本、三陸鉄道、仙台空港鉄道）は、「あり」と回答している。

これらのうち、一部の線区では、津波による浸水被害を想定していない区間が浸水被害を受けているが、乗客、地域住民の協力の下、マニュアル等に沿って又は乗務員自らの判断によって、旅客を避難場所に誘導することができた。

津波による浸水被害の想定は、約7割の事業者が自治体のハザードマップを根拠にしており、今後の自治体のハザードマップの見直し状況により、多くの事業者が津波による浸水被害の想定線区の見直しを検討している。また、今まで津波による浸水被害の想定線区を設けていなかった事業者においても、ハザードマップの見直しや自治体の検討状況により設定するとの回答が多くあり、今後の自治体のハザードマップの見直し状況により、多くの事業者が津波による浸水の想定線区を新たに設けることを検討している。

今後、津波による浸水被害の想定線区の設定や見直しをするにあたっては、指定避難場所の再検証や沿線の避難場所の新たな選定など、沿線自治体と連携して検討していくことが重要である。

(2) 津波警報等情報の入手について

① 指令及び列車の乗務員の津波警報等発表情報の入手

指令の津波警報等発表情報の入手は、テレビ速報、気象庁からの情報（FAX、防災情報提供システム（メール））が多い。

テレビ速報による情報は、津波警報等発表から極めて短時間で入手することが可能であり、有効な方法である。なお、防災情報提供システム（メール）は、津波警報等発表から受信まで時間を要した（6分～35分）との回答がある。

指令から列車乗務員への情報伝達は、その殆どが列車無線であり、通信手段として有効に機能した。なお、列車無線以外からの入手方法としては、沿線自治体の「防災無線」及び「周辺住民」であった。

東日本大震災当日は、東北地方を中心に多くの地域で停電が発生しており、テレビやFAX、防災情報提供システムなど、指令が停電した場合であっても、津波警報等発表情報を入手する上で極めて重要な設備については、電源の多重化などの停電対策が必要である。

列車無線は、緊急時に指令と乗務員との連絡手段として有効であるが、東日本大震災時には、地震発生直後に列車無線が不通となった列車もあった。

また、通信設備の甚大な被害が発生したことにより、固定通信、移動通信ともに多くのエリアで不通となった。

このため、地震発生後、指令と列車乗務員との通信手段が途絶した場合に、列車乗務員が津波警報等発表情報をいち早く入手する方法の検討が必要である。

〔避難の状況〕

14時49分に津波警報（大津波）が発表された地域内にあるJR八戸線（岩手県）、山田線、大船渡線、気仙沼線、石巻線、仙石線、常磐線（福島県）及び仙台空港線を走行中（駅停車中含む）であった13本の列車の乗客の避難誘導指示時刻又は避難開始時刻（不明の5本除く）は、津波警報（大津波）発表から平均約20分後であり、最少は1分後、最大は41分後であった。また、三陸鉄道北リアス線の列車は、停止位置が高台であったため、指令からそのまま停止するよう指示を受けており、南リアス線の列車は、停止位置がトンネル内であり、通信途絶状態であったため、乗務員がトンネル外で「周辺住民から」情報を入手するまでトンネル内で待機している。

その後、15時14分に、津波警報から津波警報（大津波）に切り替わった地域内にある常磐線（茨城県）、総武線、外房線を走行中（駅停車中含む）であった12本の列車の乗客の避難誘導指示時刻又は避難開始時刻（不明の8本除く）は、津波警報発表から平均約34分後であり、最少は19分後、最大は58分後であった。このうち避難誘導指示時刻又は避難開始時刻が津波警報（大津波）が発表される前であったのは2本であった。

その他、震源から遠方の地域を走行中（駅停車中含む）であった33本の列車の乗客の避難誘導指示時刻又は避難開始時刻（不明の4本除く）は、津波警報発表から平均約27分後であり、最少は津波警報発表と同時刻に、最大は126分後であった。このうち避難誘導指示時刻又は避難開始時刻が津波警報（大津波）が発表される前であったのは9本であった。

② 駅の津波警報等発表情報の入手

駅の津波警報等発表情報の入手は、指令電話等指令からの情報、テレビ速報、防災無線が多い。その他の情報の入手は、ラジオ、消防車、パトカー、携帯電話のワンセグ（旅客所持）がある。なお、ラジオについては、被災の大きい地方の情報に偏っていたため、震源地から遠い場所に関する情報に乏しいとの回答がある。また、一部の管轄駅に対しては、津波警報の情報提供等を放送により行っている。

防災無線、ラジオ、消防車、パトカー、ワンセグ等を挙げている駅の多くは、震源に近い駅であり、地震により指令・本社との通信手段が途絶したためと考えられるが、これらの情報入手方法が、指令・本社との通信手段が途絶した場合には有効であった。

駅の津波警報等発表情報の入手方法は、指令からの情報やテレビ速報が多かったことから、駅における電源の多重化などの停電対策、通信手段が途絶した場合の対応策の検討が必要である。

〔避難の状況〕

14時49分に津波警報（大津波）が発表された地域内で旅客の避難誘導を行った駅は16駅であった。そのうち、7駅が津波により浸水被害を受けている。この16駅のうち、駅

周辺が津波により浸水した後に避難開始している1駅と津波警報（大津波）発表前の地震の直後に避難開始した2駅を除いた13駅の避難開始時刻の平均は津波警報（大津波）発表から約14分後であり、最少は津波警報（大津波）発表と同時刻に、最大は41分後であった。この15駅の津波警報等の入手方法は、防災無線8駅、指令・本社から2駅、テレビ速報2駅、ラジオ2駅、パトカーから1駅であった。

その後、15時14分に、津波警報から津波警報（大津波）に切り替わった地域内で旅客の避難誘導を行った駅は8駅であった。その内、1駅が津波により浸水被害を受けている。この8駅の避難開始時刻は、津波警報発表から平均約59分後であり、最少は3分後、最大は161分後であった。このうち避難開始時刻が津波警報（大津波）が発表される前であったのは3駅であった。この8駅の津波警報等の入手方法は、テレビ速報＋防災無線4駅、テレビ速報2駅、消防車から1駅、交番から1駅であった。

その他、震源から遠方の地域で旅客の避難誘導を行った駅は39駅（不明の1駅除く）であり、避難開始時刻は、津波警報発表から平均約44分後であり、最少は津波警報発表前、最大は350分後であった。このうち避難開始時刻が津波警報（大津波）の発表される前であったのは6駅であった。

（3） 旅客の避難誘導について

① 列車の乗客の避難誘導

地震により駅間停止した列車の乗客は、「乗務員室から降車させた」、「車載の梯子により降車させた」との回答が多かった。なお、折りたたみ梯子を用いた降車訓練が降車時間の短縮に役立ったとの回答があった。また、避難誘導は乗務員が指令の指示により行っている場合が殆どであった。

また、列車停止位置が高台であったため、乗務員の判断や地元の方の進言などにより、列車内に待機したり、列車から降車後に列車に戻ったりした例もあった。

② 駅の旅客の避難誘導

駅の高い箇所（駅舎3階、コンコース、跨線橋上等）や駅付近の高い箇所（近隣商業施設やアパートの5階、高台等）を一時避難場所とした例があった。

③ 避難誘導場所

避難誘導場所については、広域避難場所や自治体指定箇所など事前に把握している場所が多いが、自治体に確認した場所や消防・警察に指示された場所などに避難誘導したとの回答もあった。

なお、ハザードマップに基づき避難誘導したが、その場所が津波により被害を受けたとの報告もあり、精度の高いハザードマップの作成や見直しを求める意見があった。

(4) 各鉄道事業者のマニュアル等の規定状況について

津波被害想定をしている路線（区間）を有する多くの事業者は、津波警報等発表時の対応に係るマニュアル等を整備しているが、一部の事業者は津波に特化したマニュアル等を規定していない。

マニュアル等を整備している事業者は、概ね「情報の伝達方法」、「列車の運転取扱い方法」、「旅客の避難誘導方法」などの基本的な事項を規定しているほか、津波発生時の教育・訓練を規定している事業者もあった。

2. 1. 5 東日本大震災での対応状況を踏まえた教訓

アンケート調査及び本協議会より得られた今後の教訓となり得ると考えられる事例を整理した。

	事 例
旅客避難関係	<ul style="list-style-type: none">・ 乗務員は自ら危険と判断し、指令に避難許可を貰い、避難した事例・ 地震の揺れが大きかったので津波発生が想定でき、迅速に避難できた事例・ 「津波警報を知得した場合は、空振りでも避難する」という方針を徹底していたことから、直ぐに避難行動ができた事例・ クイックラダー（折りたたみ梯子）を用いた降車訓練を行っていたため、降車時間の短縮ができた事例・ 乗客を所定の降車箇所でない扉からも降車させ、降車時間の短縮ができた事例・ 先頭車両に乗客を集めて、避難指示後直ぐに避難できるように待機し、避難時間を短縮できた事例・ 駅では役割分担（避難誘導、戸締り等）を決めていたので、避難時間を短縮できた事例・ 案内放送の案文をあらかじめ作成していたため、旅客に対し、落ち着いて案内できた事例・ 避難場所が判らなかつたが、乗客や地元の方の意見を参考に避難場所を決めることができた事例・ 避難場所まで実際に歩く訓練を行っていたので、迅速に誘導できた事例・ 自治体等が設置した避難場所への誘導看板が、避難する際に有効であった事例

2. 2 政府における津波への取り組み状況

2. 2. 1 津波対策の推進に関する法律（平成23年6月24日法律第77号）の制定

東日本大震災の惨禍を二度と繰り返すことのないよう、津波対策に万全を期することが必要であることから、津波に関する基本的知識を明らかにするとともに、津波対策を総合的かつ効果的に推進するために制定され、平成23年6月24日に公布・施行された。

津波による被害から国民の生命、身体及び財産を保護するため、津波対策を総合的かつ効果的に推進し、もって社会の秩序の維持と公共の福祉の確保に資することを目的としており、津波は、一度発生すると、広域にわたり、国民の生命、身体及び財産に甚大な被害を及ぼすとともに、我が国の経済社会の健全な発展に深刻な影響を及ぼすおそれがあることなどの基本的知識を規定するとともに、ソフト面における津波対策の努力義務、ハード面における津波対策の努力義務、津波対策に係るその他の施策に関する規定を設けている。

2. 2. 2 中央防災会議の専門調査会等の報告

(1) 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」報告の公表（平成23年9月28日）

東北地方太平洋沖地震では、これまでの想定をはるかに超えた巨大な地震・津波が発生した。一度の災害で戦後最大の人命が失われ甚大な被害をもたらすなど、これまでの我が国の地震・津波対策のあり方に課題を残した。このため、今回の地震・津波を調査分析し、今後の地震・津波対策を検討する「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」の設置が中央防災会議において決定され、専門調査会において議論が進められた。専門調査会では、東日本大震災の発災から報告までに明らかになった課題を中心に集中的に議論を重ね、平成23年9月28日に報告がとりまとめられた。

本報告では、津波被害を軽減するための対策の基本的考え方として、「津波からの迅速かつ確実な避難を実現するため、徒歩による避難を原則として、地域の実情を踏まえつつ、できるだけ短時間で、津波到達時間が短い地域では概ね5分程度で避難が可能となるようなまちづくりを目指すべきである。ただし、地形的条件や土地利用の実態など地域の状況により、このような対応が困難な地域については、津波到達時間などを考慮して津波から避難する方策を十分に検討することが必要である。」と示されている。また、避難意識の啓発として「例えば日頃から津波襲来時における避難方法などを家族や地域と確認しておき、いざ津波が襲来してきたときは、どのような状況にあっても一目散に高台等に避難する、いわゆる「津波てんでんこ」の意識を徹底することが必要である。」と示されている。

(2) 南海トラフの巨大地震モデル検討会第一次報告及び第二次報告の公表（平成24年3月31日、平成24年8月29日）

南海トラフの巨大地震については、平成23年8月に内閣府に設置された「南海トラフの巨大地震モデル検討会」において、科学的知見に基づき、南海トラフの巨大地震対策を検討する

際に想定すべき最大クラスの地震・津波の検討が進められ、平成24年3月31日に第一次報告が、平成24年8月29日に第二次報告がとりまとめられている。

これまでの中央防災会議防災対策推進検討会議「津波避難対策検討ワーキンググループ」等の報告による最大クラスの津波に対する避難への対応の基本的考え方を要約すると、次のように整理できる。

- ・東日本大震災の教訓から、命を守ることを最優先として、この最大クラスの津波への対応を目指す必要がある。
- ・（最大クラスの）津波の発生頻度は極めて低いものであり、過度に心配することも問題である。
- ・最大クラスの津波の高さや津波到達時間が、実際に避難するに当たって厳しいものであるからといって、避難をはじめから諦めることは、最も避けなければならない。
- ・最大クラスの津波に比べて規模が小さい津波が発生する可能性が高いにもかかわらず、避難を諦めることで、助かる命を落としかねない。
- ・これまで取り組んできた避難訓練などが無意味になるものではなく、条件が厳しくなると受け止め、「非常に大きな津波が起こりうるということ」を念頭に置き、「強い揺れが起きたら逃げる」ということを一人ひとりがしっかりと認識する。
- ・素早い避難は最も有効かつ重要な津波対策である。
- ・津波による人的被害を軽減するためには、住民一人ひとりの迅速かつ主体的な避難行動が基本となる。
- ・「強い揺れや弱くても長い揺れがあったら避難」を徹底する。
- ・津波避難に関する多様な伝達手段を整備する。

2. 2. 3 「防災基本計画」の修正（平成23年12月27日中央防災会議決定）

「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」報告を踏まえ、提言内容の具体化を行うため、災害対策基本法（昭和36年法律第223号）に基づく「防災基本計画」が修正された。

今までの「防災基本計画」は、津波対策は震災対策の特記事項という位置づけであったが、本修正では、津波災害対策に特化した新たな「津波災害対策編」が設けられ、東日本大震災を踏まえた地震・津波対策の抜本的強化がなされた。この中では、津波に強いまちづくりとして「津波到達時間が短い地域では、おおむね5分程度で避難が可能となるようなまちづくりを目指すものとする。ただし、地形的条件や土地利用の実態など地域の状況によりこのような対応が困難な地域については、津波到達時間などを考慮して津波から避難する方策を十分に検討する必要がある。」と示された。

その後、災害対策基本法の改正等を踏まえて平成24年9月6日に「防災基本計画」は一部修正されている。

3 津波発生時における鉄道旅客の安全確保のための課題

(1) アンケート調査結果等から明らかとなった課題

調査票による調査及び本協議会により得られた、鉄道旅客の安全確保のための課題は以下のとおりである。

- 浸水の可能性がある区間の指定
- 避難場所の選定、見直し
- 津波警報等発表情報収集用テレビ等の停電対策
- 通信が途絶した場合の対策
- 通信が途絶した場合の避難
- 浸水の可能性のある区間に停止した場合の列車の乗客の迅速な避難
- 駅間停止した列車からの迅速な降車
- 夜間における避難
- 移動制約者等の対応
- 駅の旅客等への対応
- 避難誘導時の自治体職員等との協力
- マニュアル等の整備
- マニュアル等に基づく教育・訓練の実施

(2) その他の課題

東日本大震災では、仙台空港鉄道において地下トンネルや運行管理設備で浸水被害が発生した。これを踏まえ、首都圏などの地下鉄道における乗客の避難や重要な設備の浸水対策等について、引き続き検討を進めていく必要がある。

また、東日本大震災直後、列車が踏切手前で停止したため、踏切が閉じた状態を継続し、自動車が踏切で滞留した事例が発生した。このようなケースにおける津波対策としての避難経路の確保については、道路交通のみならず、鉄道旅客の避難という観点からも重要な課題である。

この対策として、横断歩道橋等により立体交差化を図り、安全で確実な避難経路を確保することなどが望ましいが、線路との立体交差化は、多額の費用を要し、また、工事期間も長くなる。

津波災害に対する緊急的な対応策として、踏切が閉じた状態となった場合のう回路の案内を踏切に表示すること、列車が接近していないことを十分に確認して渡ることなどを踏切に表示すること、踏切手前で停止した車両が踏切が閉じた状態を継続させないため、安全が確保できることを前提に移動させることなどが考えられるが、関係機関等との調整など各種の難しい課題がある。

いずれにしても、津波防災地域づくりの観点から、地域防災計画において、どのような手段で適切な避難経路・避難施設を確保していくのか、今後とも検討が必要である。

4 津波発生時における鉄道旅客の安全確保への対応方針と対応策の具体例等

アンケート調査結果等から明らかとなった課題について、東日本大震災での対応状況を踏まえた教訓や、中央防災会議等における津波に対する避難への対応の基本的考え方を踏まえ、対応方針と具体例等をまとめた。各鉄道事業者においては、これらの対応方針に沿って、自社の線区の状況等に応じた対応策を、具体例等を参考に定めておくことが重要である。

(1) 浸水の可能性がある区間の指定等

課 題	対応方針	対応策の具体例・留意点等
① 浸水の可能性がある区間の指定	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道事業者自らが線区毎の浸水の可能性がある区間を指定 ・乗務員等への浸水の可能性がある区間の周知 	<ul style="list-style-type: none"> ・ハザードマップの見直しに合わせ、適宜、浸水の可能性がある区間を見直し ・浸水の可能性がある区間の沿線に警標の設置
② 避難場所の選定・見直し	<ul style="list-style-type: none"> ・沿線自治体と連携した避難場所の選定 	<ul style="list-style-type: none"> ・避難場所、避難経路の選定・見直し ・沿線に高台がない場合は避難ビルの活用などの検討

(2) 津波発生情報の収集

課 題	対応方針	対応策の具体例・留意点等
① 津波警報等発表情報収集用テレビ等の停電対策	<ul style="list-style-type: none"> ・予備電源の整備 	
② 通信が途絶した場合の対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ワンセグ（携帯電話）、ラジオ、防災無線、付近住民等から情報入手 	<ul style="list-style-type: none"> ・乗務員等が自ら積極的に情報を入手 ・防災無線の設置は自治体との連携が必要 ・ラジオの活用は、自地域の津波警報発表情報が得られない場合がある

(3) 避難誘導時の対応

課 題	対応方針	対応策の具体例・留意点等
① 通信が途絶した場合の避難	<ul style="list-style-type: none"> ・乗務員等の自主判断による避難 	<ul style="list-style-type: none"> ・通信が途絶していない場合でも、周囲の状況等から一刻を争う場合は、乗務員等の自主判断により避難
② 浸水の可能性がある区間に停止した場合の列車の乗客の迅速な避難	<ul style="list-style-type: none"> ・停止後、安全が確保できる範囲内で安全な場所まで車両を移動し、乗客を避難 	<ul style="list-style-type: none"> ・夜間等、前方の見通しが悪い場合や橋梁部等安全判断が困難な区間への進入等については、条件整理が必要
③ 駅間停止した列車からの迅速な降車(②によれない場合の対応)	<ul style="list-style-type: none"> ・避難する際の乗客への案内放送定型文の作成 ・車両にはしごを備える ・津波到達時間が短い場合の全車一斉開扉 ・全車一斉開扉した場合の降車方法の周知 ・乗客等への避難場所、避難経路の周知 	<ul style="list-style-type: none"> ・降車及び避難の迅速化の協力意識の徹底 ・迅速な降車には手すり付きのはしごが望ましい ・車内に降車方法を表示 ・浸水の可能性がある区間の沿線に誘導看板の設置(ハザードマップとの整合性や自治体との連携が必要) ・鉄道敷地外の誘導看板は自治体との連携が必要 ・津波てんでんこ(いざ津波が来襲した時には一目散に避難する)の意識の徹底
④ 夜間における避難	<ul style="list-style-type: none"> ・列車に相当数の懐中電灯等を備える ・誘導看板等の蓄光化等 	<ul style="list-style-type: none"> ・ケミカルライトを備え付け ・乗客の携帯電話等を照明として活用
⑤ 移動制約者等の対応	<ul style="list-style-type: none"> ・他の乗客への協力要請 ・案内放送定型文の作成 	<ul style="list-style-type: none"> ・降車及び避難の迅速化の協力意識の徹底

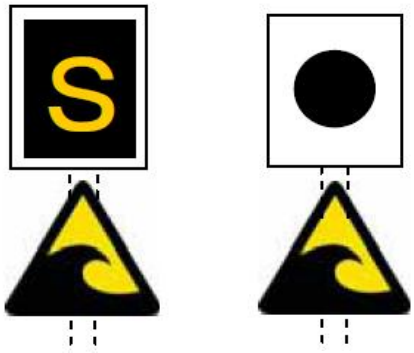

⑥ 駅の旅客等への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・防災無線の設置 ・旅客等への避難場所、避難経路の周知 	<ul style="list-style-type: none"> ・防災無線の設置は自治体との連携が必要 ・浸水の可能性がある区間にある駅に標高を表示 ・避難場所、避難経路等の地図、ポスター、パンフレット等の作成、掲示、配布 ・無人駅においては遠隔放送設備を設置
⑦ 避難誘導時の自治体職員等との協力	<ul style="list-style-type: none"> ・自治体等との協力体制の整備 	

(4) マニュアル等の整備及び教育・訓練

課 題	対応方針	対応策の具体例・留意点等
① マニュアル等の整備	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水の可能性がある区間、避難場所や避難誘導等を線区や駅ごとに明確化 	<ul style="list-style-type: none"> ・津波発生時に、乗務員等の自主判断により乗客等を避難させる等の社員の基本的な心構えを規定
② マニュアル等に基づく教育・訓練の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・避難誘導等に関する定期的な教育・訓練の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・乗務員等が臨機応変な対応が可能となるよう様々な状況を想定した訓練が必要

[対応策の具体例]

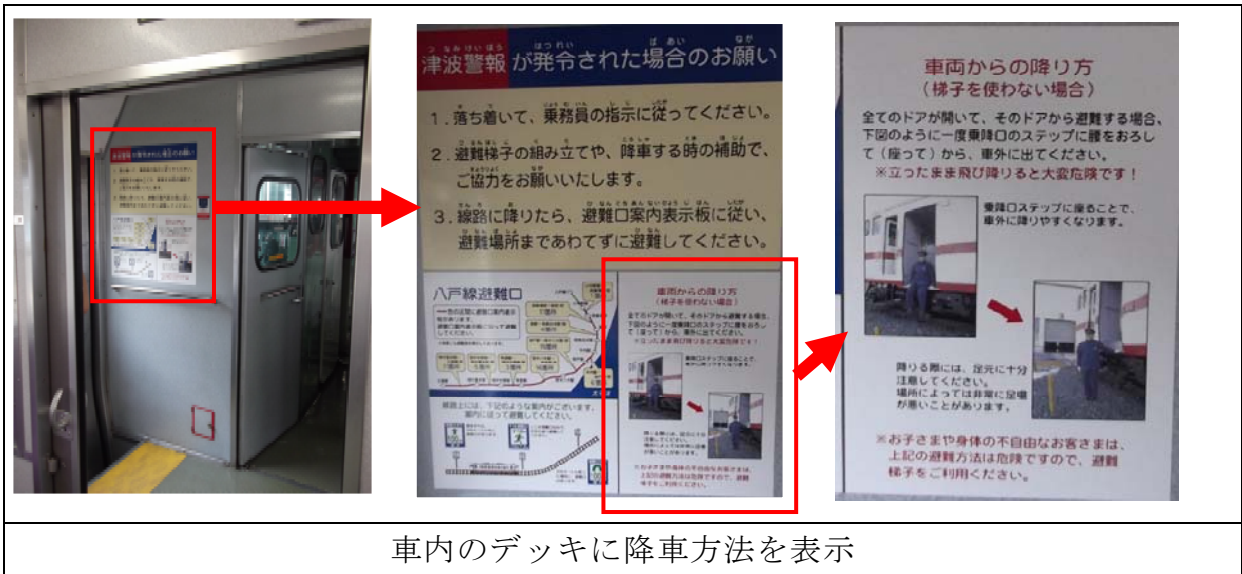
○浸水の可能性がある区間の指定等

 <p>始端標 終端標</p>	
<p>津波注意区間の始端標と終端標</p>	<p>列車が浸水の可能性がある区間に在線している間アイコンの表示を行う、運転台に設置されたGPS運転士支援装置</p>

○津波発生情報の収集

	
<p>運転台に常備された手回し充電式のラジオ(AM/FM) (懐中電灯付き)</p>	<p>駅事務室に設置された 防災無線の受信機 (受信感度を高めるため窓際に設置)</p>

○避難誘導時の対応



車内のデッキに降車方法を表示



車両搭載の避難はしご (手すり付き)

駅に掲出している津波避難経路図



客室内に設置された懐中電灯

駅の待合室に掲示された避難経路図

津波避難行動心得

一 大地震が発生した場合は津波を想起し、自ら情報を取り、 他と連絡がとれなければ自ら避難の判断をする。

大地震が発生した場合は、まず津波が来るということを想起し、指令やラジオ、ワンセグ等あらゆる手段で情報を取り、指令と連絡が付かなかった場合においても、他機関からの情報、地域の方々からの情報等を総合的に勘案して、自らが避難（避難先を含む）の判断をしてよい。（避難をしたが、結果として「津波が来なかった」という事になっても構わない。）

二 避難を決めたら、お客さまの状況等を見極めたうえで、速やかな避難誘導を行う。

避難を決めたら、津波の緊急性、お客さまの人数及び状況、周囲の地形等を総合的に勘案し、ドアを一斉開放する等速やかな避難誘導を行う。

三 降車・避難・情報収集にあたっては、お客さま・地域の方々に協力を求める。

降車・誘導に人手が足りない場合は、お客さまに積極的に降車を手伝っていただくこと及び地域の方々から避難先、避難ルート等について積極的に意見を求める。

四 避難したあとも、「ここなら大丈夫だろう」と油断せず、 より高所へ逃げる。

避難したあとも、ここで大丈夫だろうと油断せず、周囲に高いところがあるならば可能な限り高所へ逃げる。

五 自らもお客さまと共に避難し、津波警報が解除されるまで 現地・現車に戻らない。

お客さまと一緒に自らも避難することとし、一度避難を行ったたとえ第一波が引いたとしても、津波警報が解除されるまでは決して現地・現車の確認に戻らない。

※津波発生時の社員の基本的な心構えを規定したJR東日本「津波避難行動心得」

おわりに

東日本大震災の津波発生時における鉄道旅客の安全確保状況などを検証し、課題の抽出と対応策を検討するため、各鉄道事業者の対応状況の調査を実施した結果、今回の津波発生時には、乗客、地域住民の協力の下、マニュアル等に沿って又は乗務員等自らの判断によって、乗客を避難場所に誘導することができたとともに、今後の教訓となり得る事例も得ることができた。

一方、南海トラフの巨大地震による津波の発生などが想定されているところであり、中央防災会議等において、最大クラスの津波への対応について検討が行われ、素早い避難が最も有効かつ重要な対策であることなどの基本的な考え方が示されている。また、自治体において、今後、ハザードマップの作成等が進むものと考えられる。

これらを踏まえて、「津波発生時における鉄道旅客の安全確保に関する協議会」では、最大クラスの津波に対して被害を減ずるため、津波からの迅速な避難方策等について検討を行い、津波発生時における鉄道旅客の安全確保への対応方針と具体例等を取りまとめた。

各鉄道事業者においては自治体のハザードマップ作成を待つことなく、本協議会で取りまとめられた対応方針に沿って、自社の線区の状況等に応じた対応策を、具体例等を参考に定めておくことが重要である。

特に、津波発生時において迅速な避難ができるよう、各鉄道事業者は、自ら浸水の可能性のある区間を指定するとともに、沿線の避難場所、避難経路の選定等を行っておくことが必要である。なお、津波避難ビルなど、安全な避難空間が確保できるよう、平常から自治体や地域と連携しておくことが重要である。また、マニュアル等の整備や避難誘導等に関する定期的な訓練を行うことも重要である。

以上を踏まえ、津波への対応方法を新たに定めることを検討している鉄道事業者又は見直しを検討している鉄道事業者が、本報告書を参考とされることを期待している。

なお、南海トラフ巨大地震や首都直下地震等の今後想定される地震による津波の浸水想定が設定され又は変更されて、自治体のハザードマップが見直された場合は、各鉄道事業者が適宜必要な見直しを行うことが求められる。

また、今後、津波避難に関する新たな施設・土地利用計画の見直し等や、装備等の技術開発の進展状況を踏まえ、更なる迅速な津波避難方策の改善を進める努力が求められる。