

首都直下型大地震へ、 鉄道、災害時の対策



東日本旅客鉄道労働組合
東京地方本部

発表者 自己紹介



大湯 健司

東日本旅客鉄道労働組合
東京地方本部
運輸・安全防災センター室次長



普段は運転士をしています。
東日本旅客鉄道株式会社
東京支社 東京電車区所属
乗務線区 横須賀・総武快速線
京葉線
成田エクスプレス

東日本旅客鉄道株式会社

鉄道事業の規模



1都15県を12支社で運営

線区数 69線区

営業キロ 7458.2キロ

駅数 1665駅

列車本数 12416本

車両数 13130両

輸送人員 約1700万人

社員数 58550人

※2015年度及び2016年度データより

横浜支社の鉄道事業の規模

設 立 1996年10月1日

範 囲 神奈川県

静岡県

社員数 約5150名

営業キロ 327.9キロ

駅数 109駅



※東海道新幹線と御殿場線は
東海旅客鉄道会社

横浜支社の線区

東海道線 川崎～熱海

横須賀線 武蔵小杉～久里浜

根岸線 横浜～大船

横浜線 東神奈川～橋本

南武線 川崎～稲田堤

尻手～浜川崎

鶴見線 鶴見～扇町

浅野～海芝浦

武蔵白石～大川

相模線 茅ヶ崎～橋本

伊東線 熱海～伊東

首都圏の輸送状況(2015)

ピーク1時間のデータ



東海道線 川崎～品川間
輸送力 $13\text{両} \times 19\text{本}$ 、35036人
運転時隔 3分
輸送量 63670人
乗車効率 182%



横須賀線 武蔵小杉～西大井間
輸送力 $13\text{両} \times 10\text{本}$ 、18640人
運転時隔 6分
輸送量 36010人
混雑率 193%

神奈川県内線区のアラカルト



南武線 武蔵中原～武蔵小杉間
輸送力 6両×25本、22008人
運転時隔 2分20秒
輸送量 41750人
混雑率 190%



横浜線 小机～新横浜間
輸送力 8両×19本、22496人
運転時隔 3分
輸送量 38280人
混雑率 170%

根岸線 新杉田～磯子間
輸送力 10両×13本、19240人
運転時隔 4分30秒
輸送量 38280人
混雑率 162%

JR東日本の最大値



中央線快速

区間 中野～新宿間

輸送力 10両×30本

44400人

運転時隔 2分

輸送量 83260人



総武線各駅停車

錦糸町～両国間

混雑率 199%

朝通勤時間帯の列車本数は？

平日 午前8:30時点での ダイヤグラム上の列車本数

東海道線 東京～熱海間

下り列車 14本

上り列車 26本 計40本 運転間隔3分

横須賀線 東京～久里浜間(SSライン・ライナー含)

下り列車 15本 ※運転間隔

上り列車 17本 計32本 3～4分

ここで災害が発生したら？ 東海道貨物線横浜市内



横浜羽沢駅

到着



本日のお題

- ①地震災害と鉄道の歴史
- ②JR東日本の地震対策
- ③JR東労組の取り組み
- ④これからの鉄道

関東大震災

1923年9月1日土曜日11時58分に発生したM7.9の大地震によって、南関東地方は日本災害史上最大級の被害を受けた

現在JR東日本に所属している線区
運行中の列車111本中、

脱線転覆が23本、焼損11本

国有鉄道 重大運転事故記録から
神奈川県内で発生した旅客の死亡事故を抜粋

関東大震災の鉄道被害

**東海道本線
平塚～大磯間
4 2 哩 5 鎖附近
客第 7 4 列車**

本列車現車12両牽引運転中路盤激動ノタメ機関車及前部客車6両左側築堤下ニ顛落大破セリ

**旅客 8 名即死同 4 4 名
及職員 1 名負傷**

原因 地震ノタメ

**横須賀線
逗子～田浦間
8 哩 1 5 鎖附近
客第 5 1 4 列車**

本列車現車9両牽引運転中第3号隧道内ニテ前途ニ土砂崩落シ運転不能トナリタルヲ以テ隧道外ニ退行スベク最前部1両ヲ残シ隧道ヲ出デタル際左側切取ノ土砂最後部ノ客車ニ崩落シタルタメ脱線前位ノ客車モ亦之ニ乗上ゲ脱線セリ

旅客 3 名即死同 6 名負傷

地震ノタメ土砂崩落シタルニ因ル

根府川駅での凄惨な事故



熱海線 根府川駅 客第109列車

本列車現車8両牽引定時進入乗降場ニ差懸リタル際右方ノ山岳地ニヲナシ見ル間ニ停車場本屋、官舎、乗降場、其ノ他ノ建築物並列車ノ大半ヲ埋メ之ヲ約250呎下方ナル海中ニ押出シタル為多数ノ死傷者及行方不明者ヲ生ズルニ至レリ事後調査セシニ海中大破セル機関車海岸ニ前部ヨリ3、4両目3等車2両ノ残骸ヲ止メ居タリ

旅客5名即死同9名負傷同薬100名行方不明

職員5名即死同4名負傷同約2名行方不明

原因 地震ノタメ

阪神・淡路大震災



1995年1月17日、午前5時46分 淡路島北東部を震源としたM7.3の地震(兵庫県南部地震)が発生。

神戸市から西宮市および淡路島北東部の広い範囲が震度7の激震に襲われ、大規模都市型災害が引き起こされた。

30万棟以上の建造物が被害を受け、4万人以上が負傷し、約6400人が死亡(直接死5500人、関連死が900人)し、最高30万人が避難生活を余儀なくされた。

JR西日本の被害

東海道線の六甲道駅が倒壊

山陽本線の新長田駅や鷹取駅が大きく損傷

山陽新幹線では8か所で高架橋が崩落

車両160両に被害、うち137両が脱線



脱線復旧はどのくらいかかるのか？



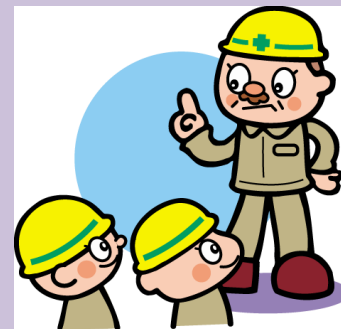
10両編成中9両脱線した
スーパー雷鳥号(485系)
は3日間かかった。

※脱線状態や編成など状
況により復旧時間は異なる



EF81型電気機関車は
1両で6時間かかった。

機関車の重量
約100トン





断層直上にある新神戸駅 3つの構造物で駅を構成

山側



海側

阪神・淡路大震災の教訓

列車を早く止めること
線路や構造物の強化

JR東日本

2005年度から工事着手

新幹線は2007年度に完了

在来線は2008年度に完了

新潟県中越地震

17時56分 M6.8の直下型大地震が発生

『とき325号』が脱線

上越新幹線

橋脚・架線柱・路盤・トンネルなど被害多数。

在来線

上越・信越・飯山・越後・只見の5線区に被害。

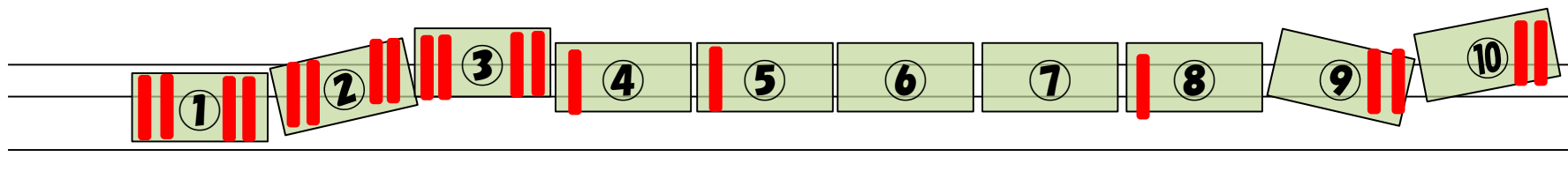
線路内土砂流入、起動ゆがみ、架線柱倒壊、ホーム崩落など被害多数

新幹線が高速走行中に被災し、脱線した

とき325号 脱線事故

東京方

新潟方



40軸中20軸脱輪

1～3号車 4／4軸脱輪

4・5・8号車 1／4軸脱輪

9・10号車 2／4軸脱輪

乗員乗客154名 死傷者なし

2つの地震の教訓を活かして

高架橋の強化 逸脱防止ガイド



震度7に耐えた高架橋



逸脱防止ガイド

東日本大震災

2011年3月11日、巨大地震と巨大津波が発生。

震災全体では約2万の命が犠牲となった。

JR東日本では、
社員5名、グループ会社社員7名が犠牲に、
2名が行方不明となった。







JR東日本の地震対策

- ① 走行している列車を早く止める
【列車緊急停止対策】
- ② 構造物が壊れないようにする
【耐震補強対策】
- ③ 脱線後の被害を最小限にする
【列車の線路からの逸脱防止対策】

JR東日本の取り組み

防災業務計画

平成24年6月

東日本旅客鉄道株式会社

防災業務計画(平成24年6月)

I 一般編

第3章 災害予防

第1節 防災上必要な教育

第2節 防災上必要な訓練

II 東海地震編

第6章 事前対策

第1節 地震防災訓練

第2節 地震防災上必要な教育

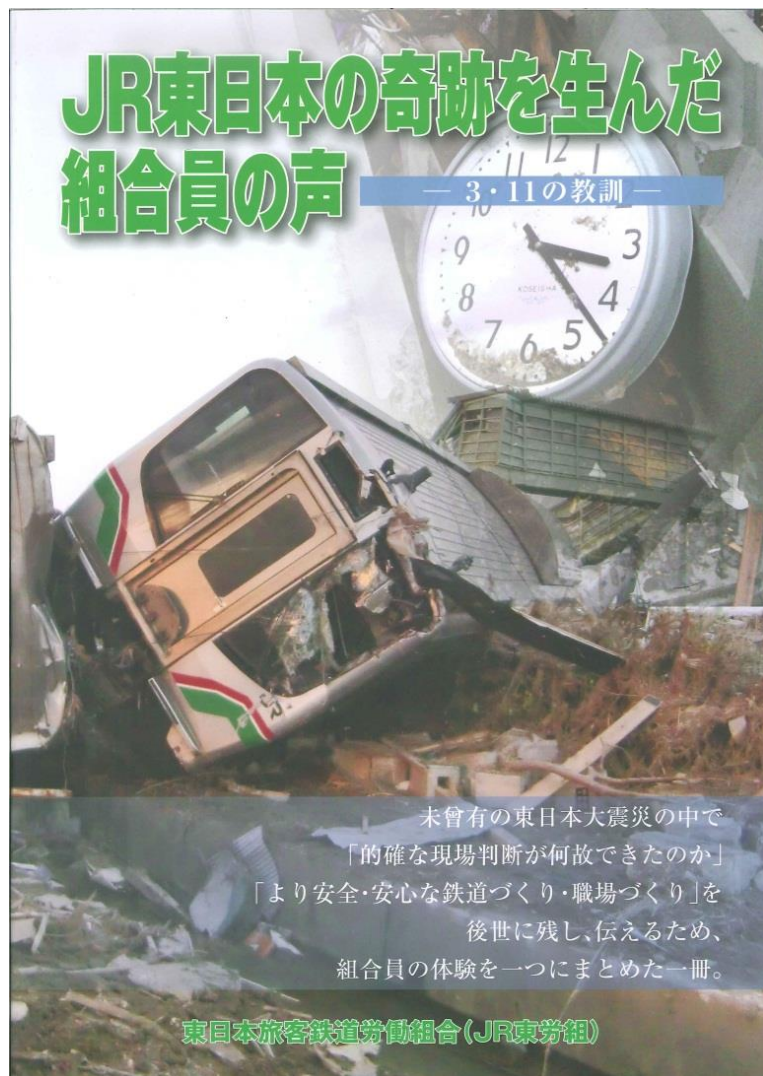
社員に対しての
教育訓練を明記

大規模地震に対する取り組みについて(2013年3月5日)

3 地震への対応能力の向上 →(3)地震に関するマニュアル類の整備

防災業務計画に基づいて、各職場で地震に関するマニュアルを再整備しました。

なぜ労働組合が防災に取り組むのか？



JR東労組本部

大震災を経験した1万1827人の組合員にアンケートを実施

「JR東日本の奇跡を生んだ組合員の声」を発行

東日本大震災の教訓と今後の災害に対しての課題明らかにしました。

JR東日本の奇跡を生んだ組合員の声

アンケートから明らかになった 乗務員の課題

★マニュアルの見直し

★避難・誘導のあい方

★教育・訓練のあい方

JR東日本 首都圏の津波対策

津波注意区間を設定し

始端標・終端標を設置



始端標



終端標



訓練から見える問題点

全乗務員参加の訓練になっていない。具体的な教育がされていない

津波訓練は年に一度
選ばれた人が参加する

津波注意区間が変更されても具体的に指導しない

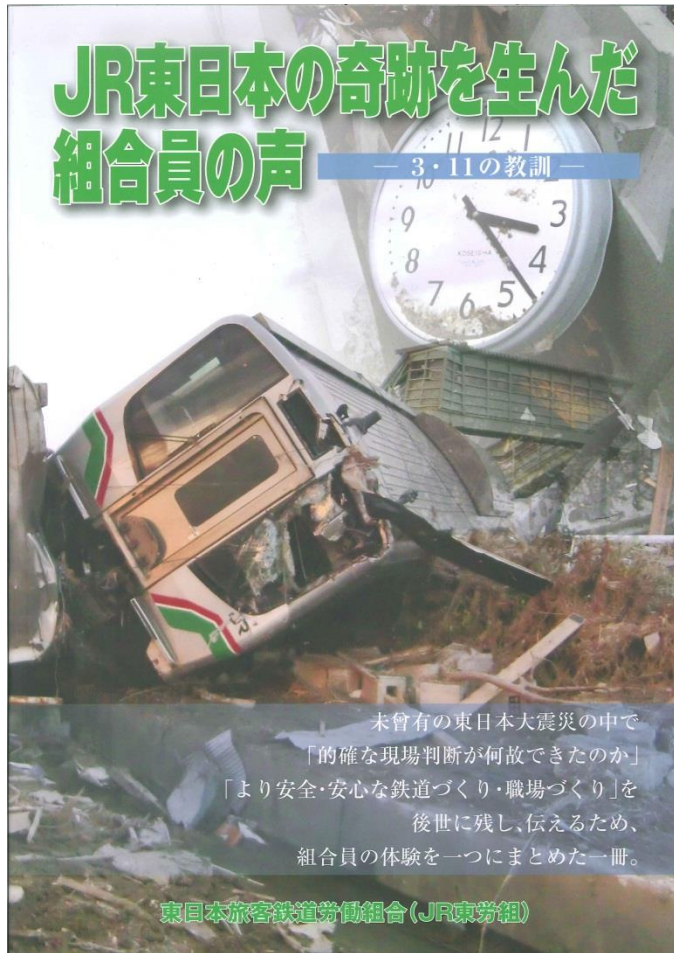
地域の方から「全乗客を乗務員が誘導するという考えは現実的ではない」と指摘された

ある支社は次年度の訓練に地域住民を呼ばなかった

JRの情報収集について自治体関係者から指摘

ソフト対策・地域との連携が課題

東日本大震災の教訓



**他と連絡が取れないなかで、
自ら判断し、避難・誘導した**

**マニュアルに指定された学校
ではなく、より高い避難箇所
へ避難した**

**緊急停車した場所が指定され
た避難場所より高いとわかり、
その場に留まった**

**現地を良く知る乗客からアド
バイスされた**

現地で判断し、避難・誘導に最善を尽くす

私たちの意識変革も課題



大震災以前の認識...

想定外じゃないか！
ハザードマップが悪い！
行政や自治体は何を
やっていたのだ！

誰かに依存してはいけない！

防災は自分の意識を変えることから始まる

自分の命は自分で守る

東日本大震災の体験を教訓に



JR東労組「防災の取り組み」スタート





乗務線区を現地踏査



11月5日 津波防災の日一斉行動



濱口梧陵 稲むらの火



職場で活動を進めるリーダーの育成 防災士の資格を取得



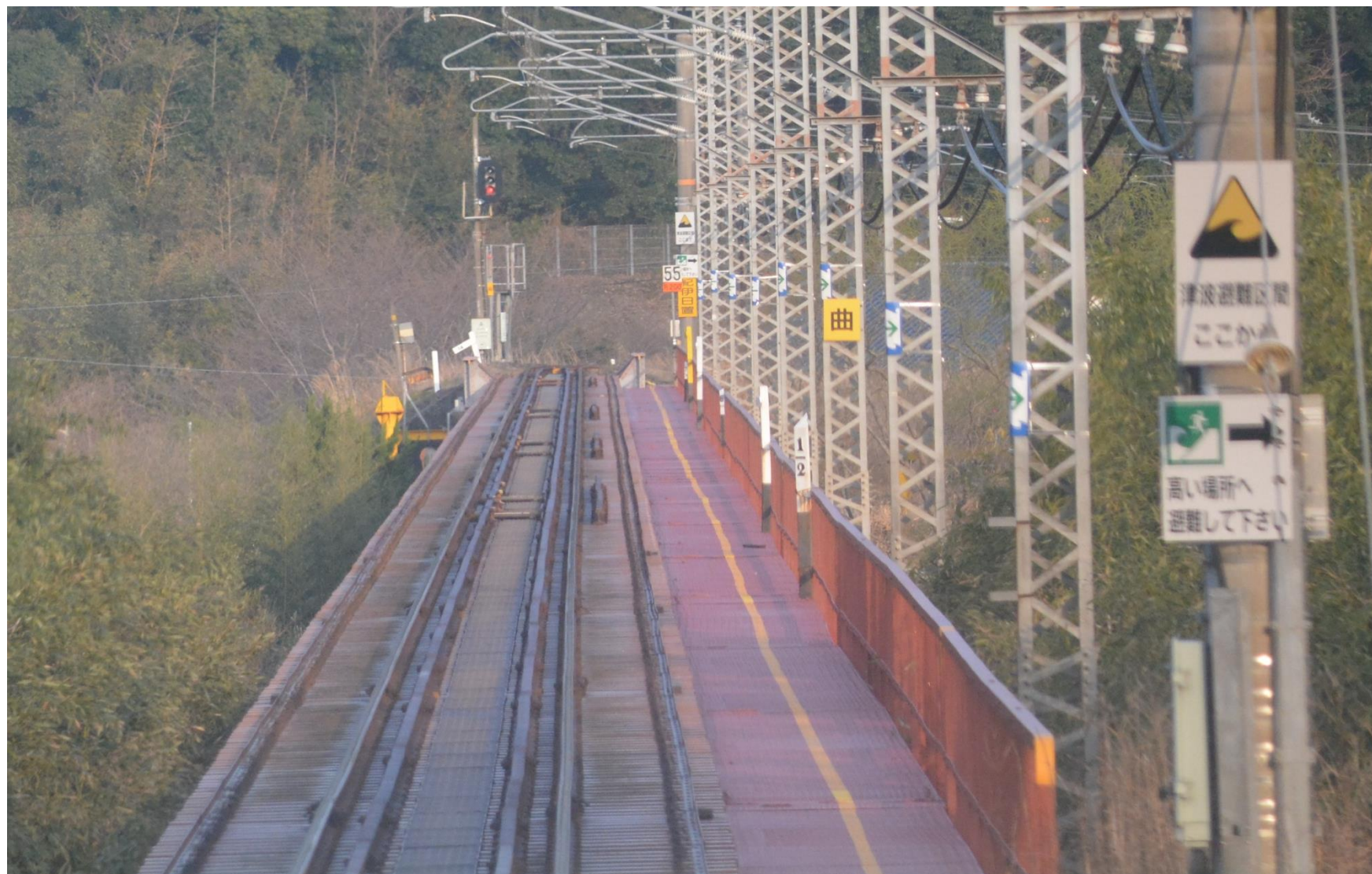
東労組防災士は総勢217名！貨物労組の仲間も10名取得！

大川小学校 現地踏査



**自らの職責の重さに向き合い
企業防災の責任について考える**

JR西日本の津波対策



列車内に注意喚起と避難方法の掲示



全列車に各車両に掲示



特急列車は各座席に
4カ国語対応マニュアル配置

乗客自ら避難できる誘導標識



3.車外に出たあとは、案内にしたがって避難してください
(津波が短時間で到達する場所には、案内看板を設置しています)
After exiting the train, evacuate by following the guide signs
(There are guide signs, in the area that the tsunami reach in a short period of time)

●案内看板の意味 Meanings of guide signs

	線路外の 出口への方向 Follow signs to exit tracks		線路外への出口と 避難場所の方向 Follow signs to exit tracks and reach evacuation zone			浸水が予想される区間の 始端と終端 Marks start and end of flood hazard areas
		避難場所 ○○○○○		津波避難区間 ここから	津波避難区間 ここまで	

避難用はしご 全車両に搭載

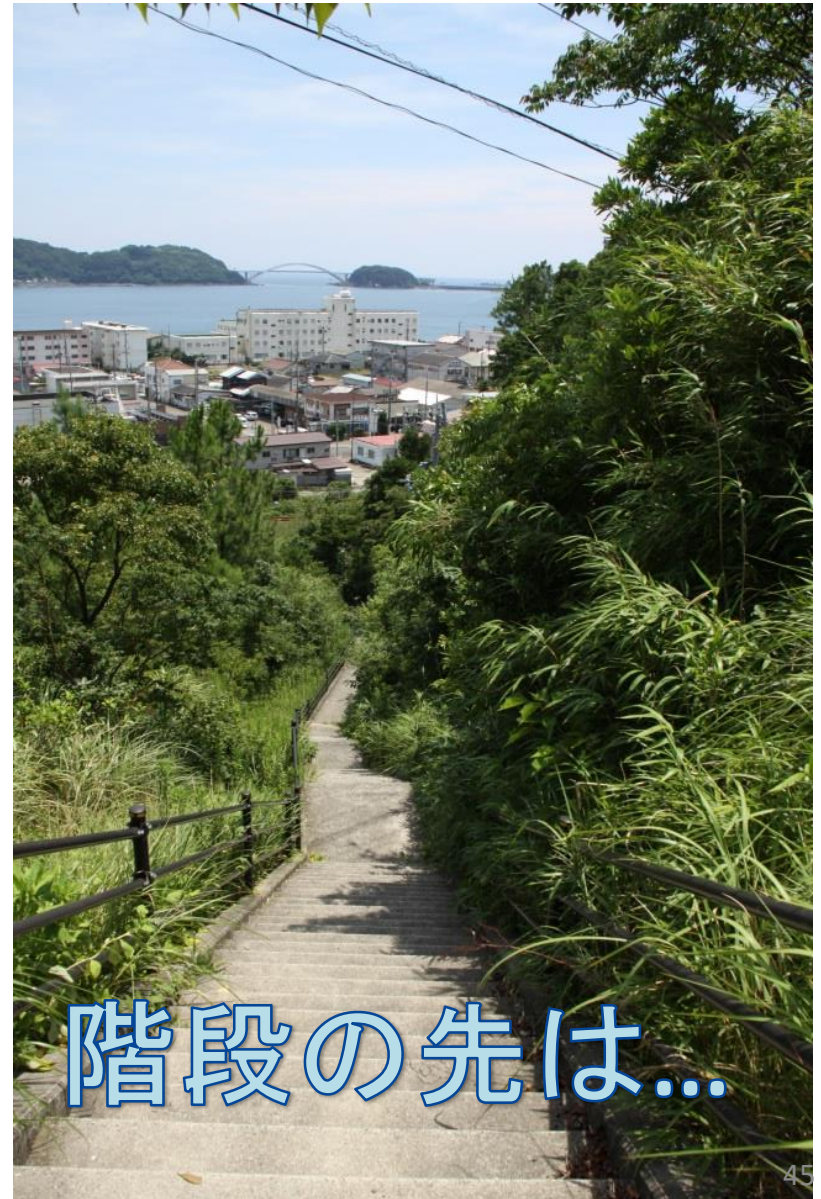


津波が最短で到達する区間の普通列車には
パンダのイラストで降車方法を案内

地域との連携 珪カル板の設置



大水崎 (おおみさき) 地区の避難階段



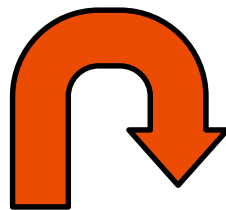
階段をのぼると 広大なスペースと施設



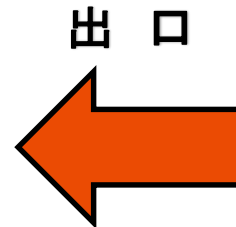
線路外への方向を示めています



津波避難



津波避難



出口
津波避難



線路外への方向を示めています

紀勢本線の普通列車各車両に掲示

津波警報発令時等に列車から避難する場合のお願い

- 1 慌てず、落ち着いて、乗務員の指示に従ってください。
- 2 乗務員の誘導に従い、足元に注意して避難してください。
- 3 他のお客さまの降車補助にご協力をお願いいたします。
- 4 高台、津波避難場所が分かるお客様は乗務員へお申し出ください。避難誘導の先導にご協力をお願いいたします。

〈列車からの降り方〉

単独で降車する場合



乗降口の床面に座ることで、車外に降りやすくなります。



降りる時には足元に十分注意してください。場所によっては足場が悪いことがあります。

補助を行う場合



両側および上側から脇や足を支えてゆっくり降ろします。

列車から降車後、
乗務員の指示で
避難する場合



- 自治体による津波浸水想定地域図に基づき津波到達が予想される区間に約100m間隔で設置しています。
- 矢印の方向に避難してください。



津波避難



津波避難



出口
津波避難



出口
津波避難

駅からお客様
ご自身で
避難する場合



- 駅から避難する場合には、上図の看板に従い、改札・駅出入口付近等に掲示してある津波避難場所に避難してください。

避難場所が不明な場合は、すみやかに付近の高台へ

鵜殿駅の対策 避難口の設置



事業者と地域との連携した避難路

リスクコミュニケーション

行政



事業者



相互理解



防災・減災力の
向上

住民



利用者

