

# 当社における 自然災害への取り組み

2019年10月1日

西日本旅客鉄道株式会社  
代表取締役副社長兼執行役員  
鉄道本部長 緒方 文人

- 1 はじめに  
鉄道事業概要 ・ 福知山線列車脱線事故
- 2 当社の安全管理体制  
JR西日本グループ鉄道安全考動計画2022
- 3 鉄道を取り巻く環境  
鉄道が走行する環境 ・ 激甚化する自然災害
- 4 降雨災害への備え  
ハード・ソフト対策 ・ 「平成30年7月豪雨」
- 5 「計画運休」の取り組み  
「計画運休」の目的 ・ 「計画運休ガイドライン」
- 6 津波災害への備え  
防災と減災 ・ 津波避難への対策

## 1 はじめに

鉄道事業概要 ・ 福知山線列車脱線事故

2

## 当社の安全管理体制

JR西日本グループ鉄道安全考動計画2022

3

## 鉄道を取り巻く環境

鉄道が走行する環境 ・ 激甚化する自然災害

4

## 降雨災害への備え

ハード・ソフト対策 ・ 「平成30年7月豪雨」

5

## 「計画運休」の取り組み

「計画運休」の目的 ・ 「計画運休ガイドライン」

6

## 津波災害への備え

防災と減災 ・ 津波避難への対策



# 鉄道事業概要

エリア

2府16県

お客様

約520万人/日

路線延長

約5,000km

駅

約1,200駅

【京阪神エリア路線図】



営業エリアネットワーク  
(新幹線) (在来線)

※鉄道事業以外にも、ホテル事業、不動産開発事業、物販・飲食事業などを展開

## ○福知山線列車脱線事故概要

### ■ 発生日時

2005年4月25日 9時18分

### ■ 発生場所

福知山線 塚口～尼崎駅間

### ■ 事故の概要

- ・半径304mの曲線に116km/hで進入  
(制限速度70km/h)
- ・1～5両目車両が脱線
- ・1～2両目車両がマンションに衝突

### ■ 被害に遭われた方々

死亡 106名  
負傷者 563名



### ■ 変わらぬ決意

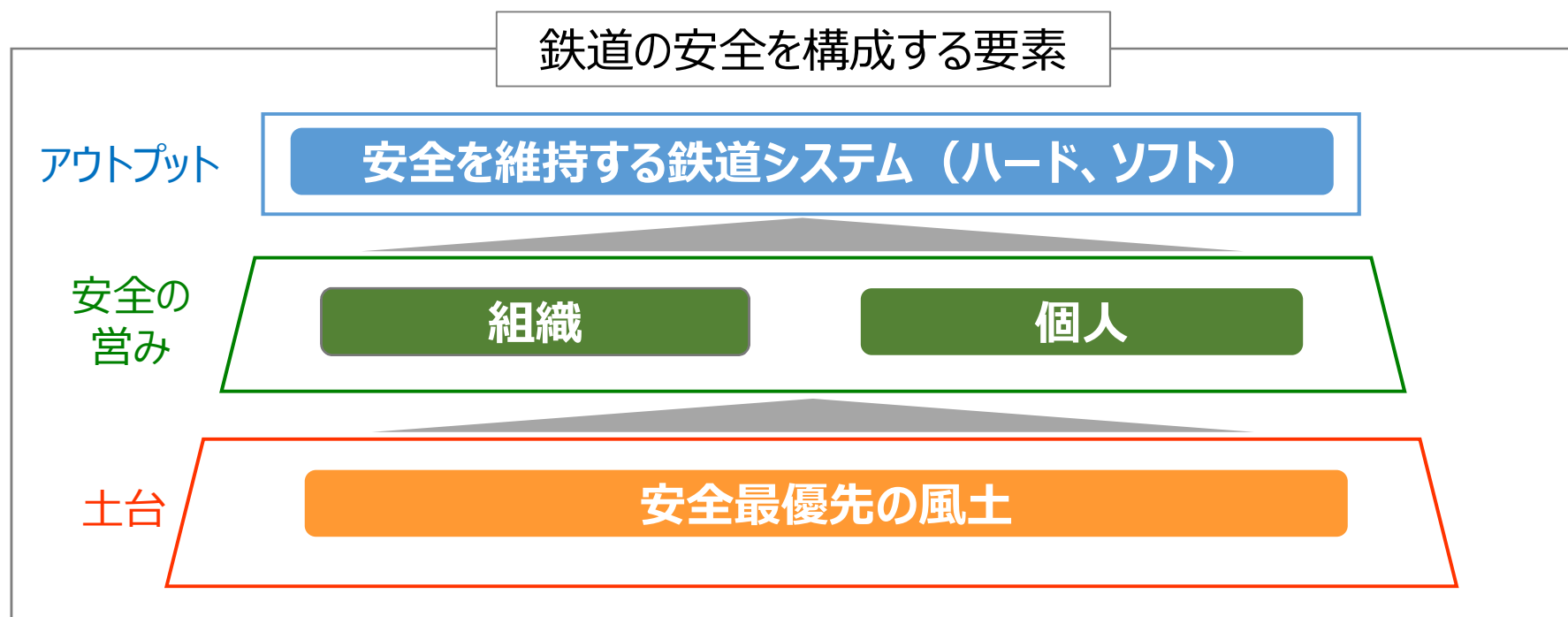
福知山線列車事故のような事故を二度と発生させない

## ○福知山線列車脱線事故の反省

尊い人命をお預かりしている企業としての責任を果たしていなかった

『組織全体で安全を確保する仕組み』と『安全最優先の風土』の構築に課題

結果、安全を維持する鉄道システムが不十分



## ○福知山線列車脱線事故の反省

### 組織全体で安全を確保する仕組み

- リスクを抽出し対処する仕組みの不備  
経営施策の「計画段階」、「意思決定時」、「実施後」における仕組みが不十分
- ヒューマンファクターを考慮した社員教育などの仕組みの不備

### 安全最優先の風土

- 経営の効率化に伴う技術力や安全に対する感度の停滞
- ヒューマンファクターの理解不足
- 行き過ぎた上意下達や信賞必罰と責任追及
- 成功体験による過信

1 はじめに  
鉄道事業概要 ・ 福知山線列車脱線事故

2 **当社の安全管理体制**  
JR西日本グループ鉄道安全考動計画2022

3 鉄道を取り巻く環境  
鉄道が走行する環境 ・ 激甚化する自然災害

4 降雨災害への備え  
ハード・ソフト対策 ・ 「平成30年7月豪雨」

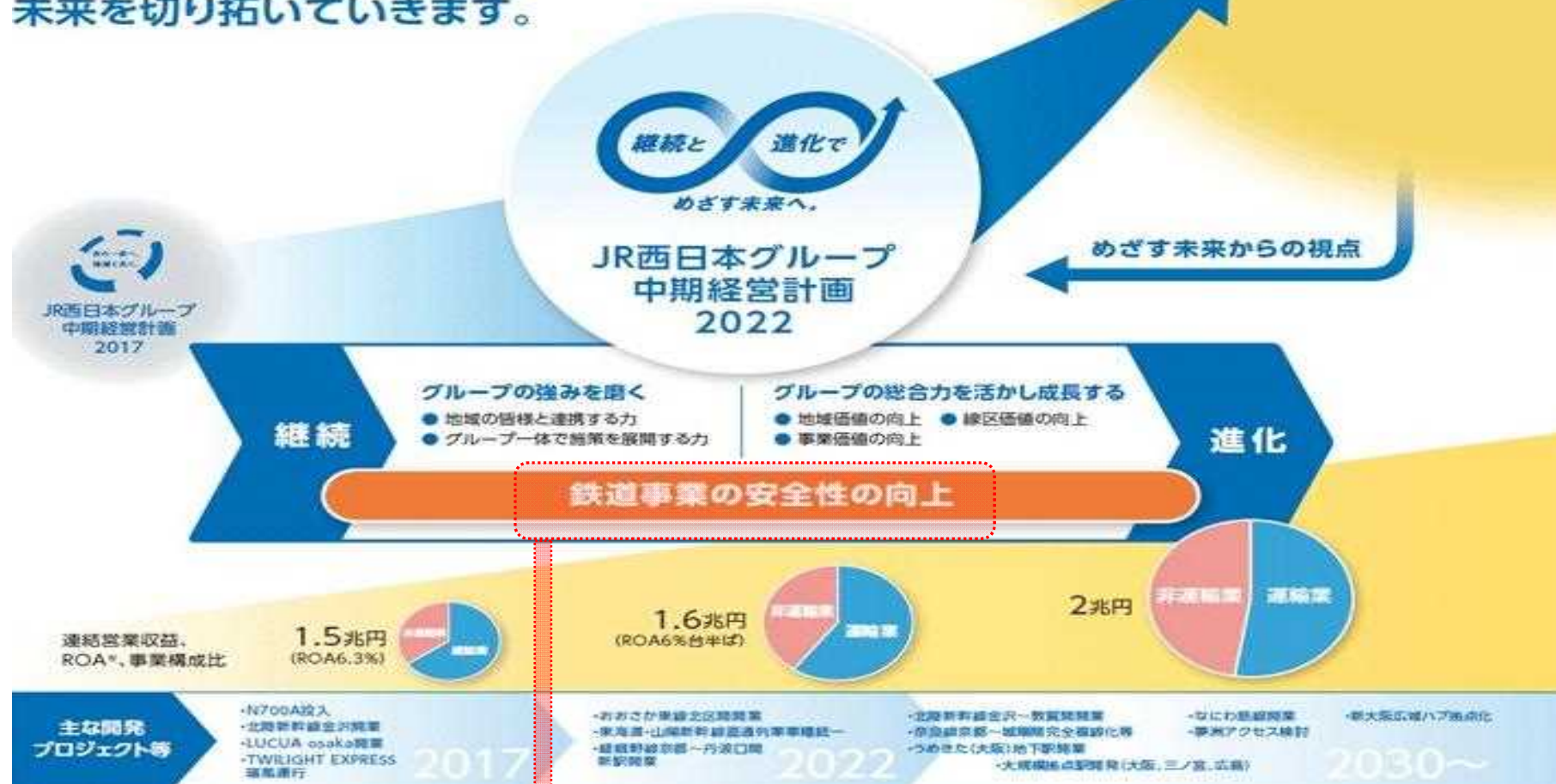
5 「計画運休」の取り組み  
「計画運休」の目的 ・ 「計画運休ガイドライン」

6 津波災害への備え  
防災と減災 ・ 津波避難への対策



次なる30年の礎を築き、  
未来を切り拓いていきます。

めざす未来  
～ありたい姿



『安全』に関する具体的計画を別途策定

安全性向上が経営の中核 安全計画実行により、事故件数は着実に減少

## 安全性向上計画

(2005年～)

- ・ 福知山線列車事故後、出来ることから早急に対処
- ・ 「安全を最優先する企業風土の構築」が基本理念

## 安全基本計画

(2008年～2012年)

- ・ 安全性向上計画の取組み、安全諮問委員会、有識者会議の提言を踏まえ策定
- ・ 「事故概念の見直し」を行い、「**リスクアセスメント**」に着手

## 安全考動計画2017

(2013年～2017年)

- ・ **リスクアセスメント**を中心とした安全マネジメントの確立を推進
- ・ ヒューマンエラー（H E）に対するマイナス評価を見直し全員参加型の安全管理を推進

←2017.12 新幹線重大インシデント

## ▼ JR西日本グループ鉄道安全考動計画2022 (2018年～2022年)



「安全最優先の意識の浸透」を土台に、

- 「組織の安全管理の充実」
- 「一人ひとりの安全考動の実践」
- 「安全を維持する鉄道システムの充実」

↓

「全員参加型の安全管理」

重大事故の未然防止



1

### はじめに

鉄道事業概要 ・ 福知山線列車脱線事故

2

### 当社の安全管理体制

JR西日本グループ鉄道安全考動計画2022

3

### 鉄道を取り巻く環境

鉄道が走行する環境 ・ 激甚化する自然災害

4

### 降雨災害への備え

ハード・ソフト対策 ・ 「平成30年7月豪雨」

5

### 「計画運休」の取り組み

「計画運休」の目的 ・ 「計画運休ガイドライン」

6

### 津波災害への備え

防災と減災 ・ 津波避難への対策

## ▼鉄道が走行する環境

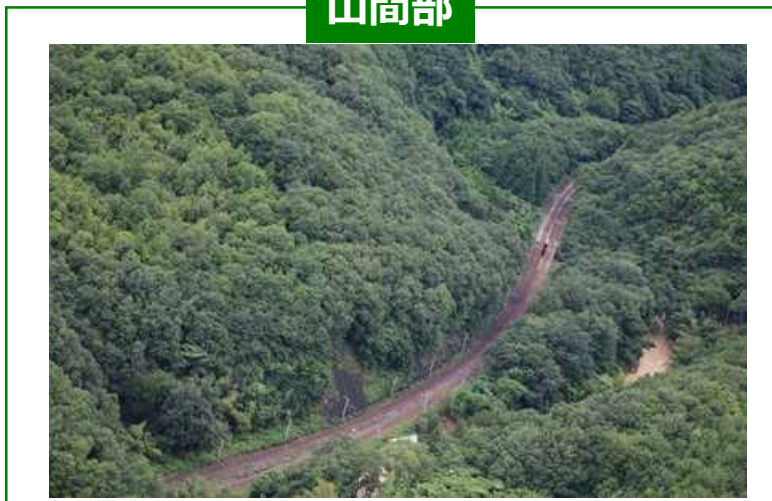
都市部



平野部



山間部



沿岸部



▶ 山間部や沿岸部など、多くの自然環境と共存

## ▼JR西日本における鉄道の土台となる土木構造物

橋りょう

10%



土工区間

82%



トンネル

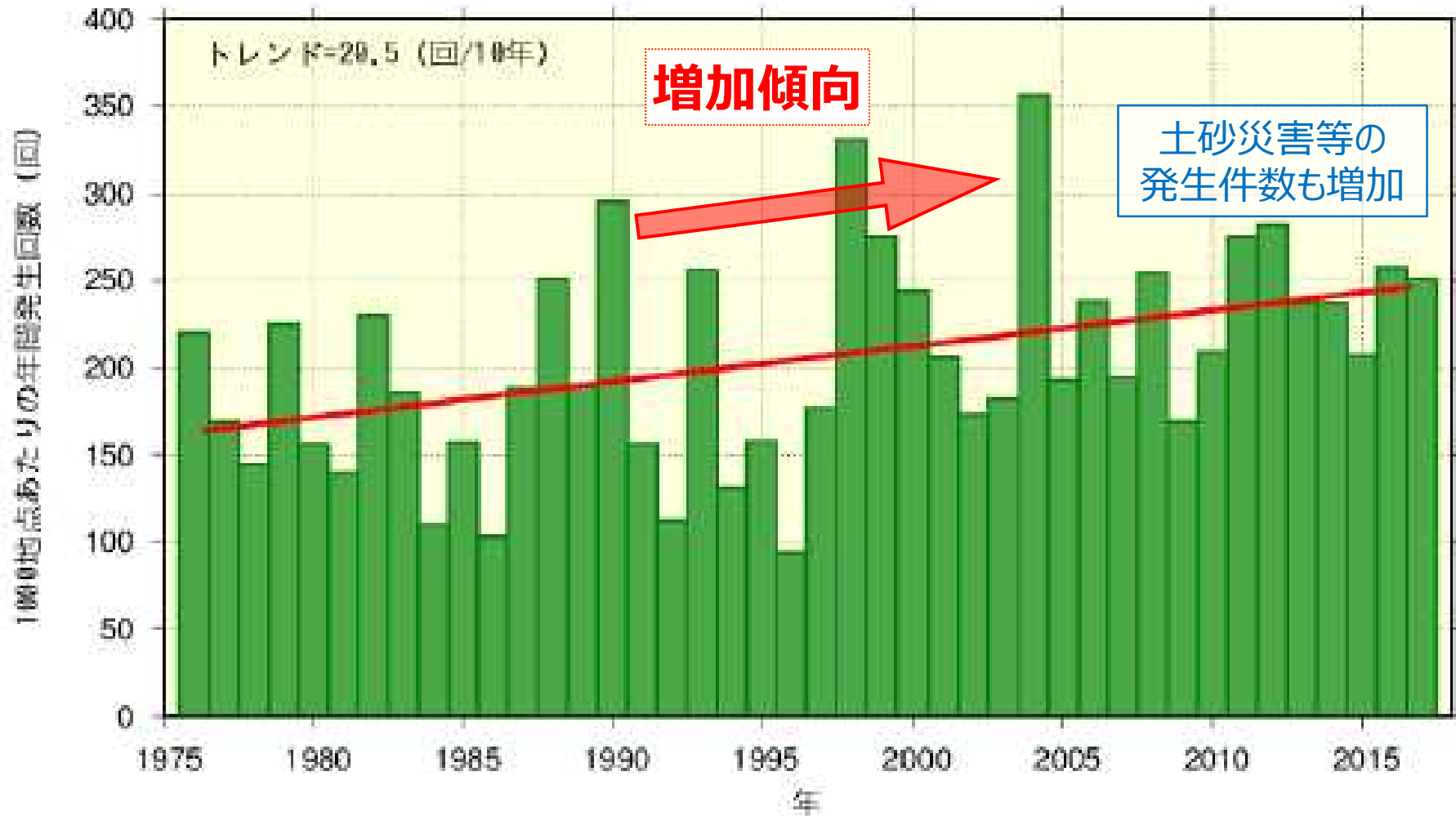
8%



- ▶ 盛土、切土、斜面などの“土”でできた土工設備が多い
- ▶ 鉄道施設を取り巻く自然環境において発生する災害等への対応が必要  
⇒社内の対策 + 地域との連携

## ▼ 1時間降水量50mm以上の年間発生回数

気象庁 気候変動監視レポート2017より

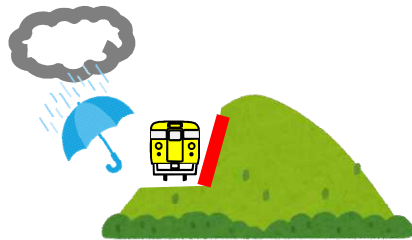


▶ 増加傾向にある「降雨災害」への備えが必要

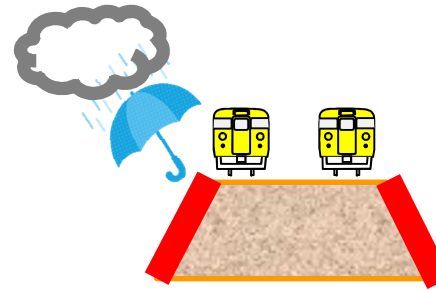
- 1 はじめに  
鉄道事業概要 ・ 福知山線列車脱線事故
- 2 当社の安全管理体制  
JR西日本グループ鉄道安全考動計画2022
- 3 鉄道を取り巻く環境  
鉄道が走行する環境 ・ 激甚化する自然災害
- 4 降雨災害への備え  
ハード・ソフト対策 ・ 「平成30年7月豪雨」
- 5 「計画運休」の取り組み  
「計画運休」の目的 ・ 「計画運休ガイドライン」
- 6 津波災害への備え  
防災と減災 ・ 津波避難への対策

## ▼ハード対策・防災対策工事の推進

### 切土（きりど）



### 盛土（もりど）



### ◇京阪神エリアにおける斜面防災工事の取り組み

- 2015年度～2017年度で、約45億円を投じて斜面防災工事を実施
- 実施線区は、東海道本線、山陽本線、大阪環状線



斜面防災工事の施行により、  
**運転規制時間は約45%  
 削減できる見込み**

＜施工例＞ 東海道線(JR京都線)・高槻～摂津富田駅間



## ▼ソフト対策・沿線斜面踏査・「斜面カルテ」の作成

### 沿線斜面踏査



実際の斜面



スケッチ

斜面を踏査  
↓  
発見した  
弱点箇所や  
位置をスケッチ

### 「斜面カルテ」

踏査斜面ごとに『斜面カルテ』を作成

式例-2

踏査マップ 箇所番号: No.43 線名: 山陽本線 駅間: 本郷 ~ 河内 キロ程: 249745 ~ 249820 延長275m 調査日: 2008年7月9日

更新日: 2014年8月1日

調査年度: 調査年度: 2014年3月20日

踏査マップ (左側)

スケッチ (右側)

スケッチ (下部)

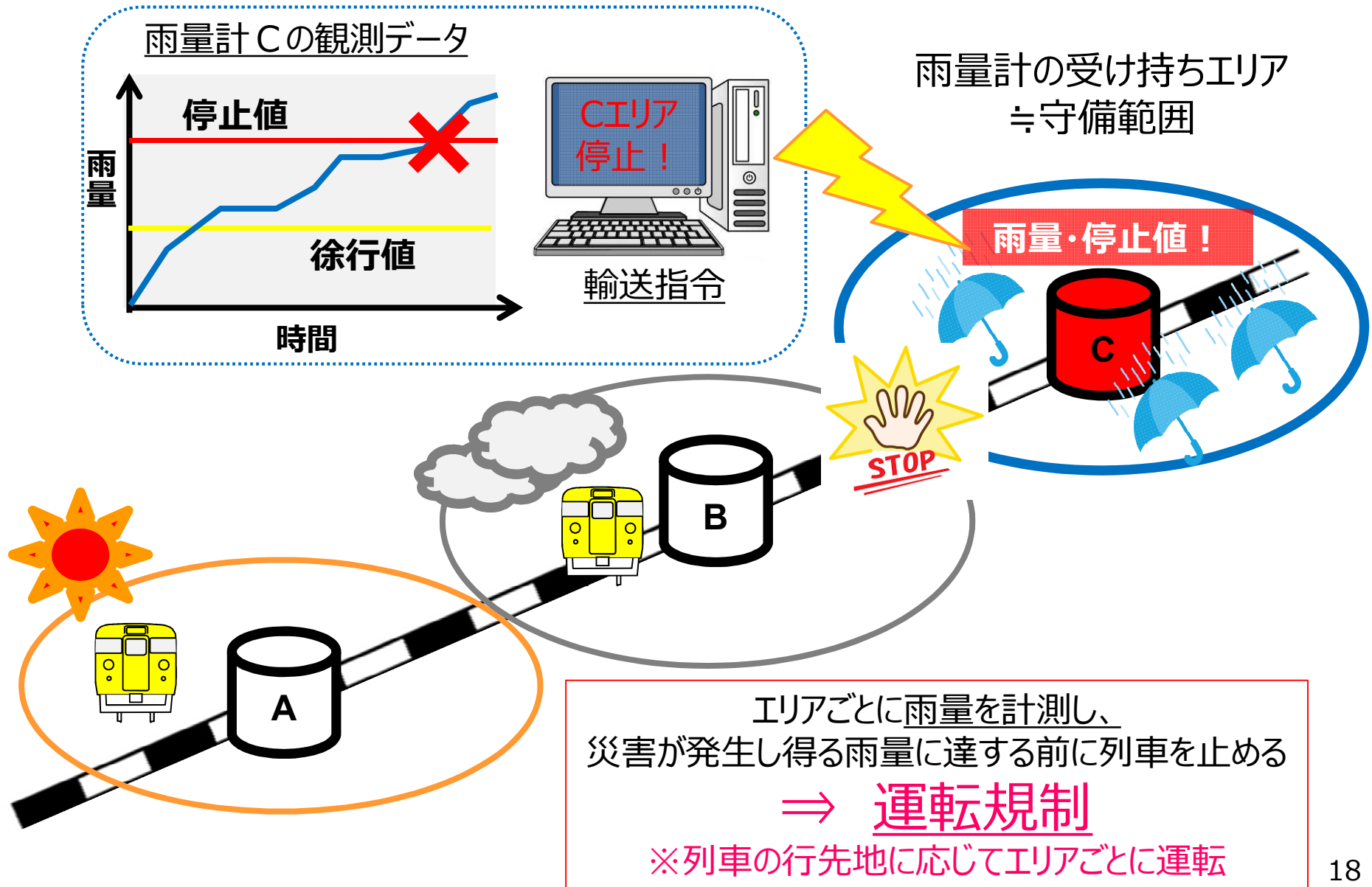
斜面踏査の記録

踏査時の着眼点

線路への影響度

種別区分	aa	b	c	類
線路への影響度	①	2	3	
種別区分	AA	B	C	-
種別区分	aa	b	c	+
線路への影響度	①	2	3	
種別区分	AA	B	C	S

## ▼ 運転規制・雨量計



## ▼「平成30年7月豪雨」・主な被災状況

呉線・水尻駅



山陽本線・瀬野駅



山陽本線・光～下松



山陽本線・本郷～河内



▶土砂流入など、鉄道施設外からの影響による被災が多数発生

## ▼「平成30年7月豪雨」の振り返り

- 早期の運休実施により、**駅間停車列車の発生はゼロ**。  
その結果として、駅等における**大きな混乱はなし**。
- 広範囲かつ多くの箇所において**甚大な被害が発生**。  
代行輸送は、バスのみならず、新幹線やフェリーも活用。  
なお、**代行バスについては、全国各地から141社ものご支援**。
- 多くの自治体や地元、道路・河川管理者などのご支援のもと、**当初の予定よりも期間短縮しての復旧・運転再開**。

- **防災対策工事の推進による**防災強度向上****
- **お客様の安全を第一に考えた運行管理**
- **今後、被災した際には、今回の災害を教訓に、各地域や関係箇所との連携を強化**

- 1 はじめに  
鉄道事業概要 ・ 福知山線列車脱線事故
- 2 当社の安全管理体制  
JR西日本グループ鉄道安全考動計画2022
- 3 鉄道を取り巻く環境  
鉄道が走行する環境 ・ 激甚化する自然災害
- 4 降雨災害への備え  
ハード・ソフト対策 ・ 「平成30年7月豪雨」
- 5 「計画運休」の取り組み  
「計画運休」の目的 ・ 「計画運休ガイドライン」
- 6 津波災害への備え  
防災と減災 ・ 津波避難への対策

## ▼基本的なスタンス

- **可能な限り運休せずに列車を運行**  
公共交通機関の使命として、「計画運休」ありきではなく、安全かつ安定的に列車を運行
- **ハード面の取り組みを継続して推進**  
計画運休の取り組みに加えて、線路斜面等の防災強度を向上させ、規制値の見直しを図る
- **事前に大規模な運転規制が想起される際は「計画運休」**  
気象庁等の専門機関による台風などの天候予測に基づく、運行計画の策定、訪日外国人を含む  
お客様へのタイムリーな情報提供、スムーズな運転再開に向けた点検計画・要員配置・輸送手配
- **継続的かつ実践的な改善**  
都度の振り返りを実施し、改善を繰り返し、社会の安全に貢献できるよう努める

## ▼「計画運休」の目的

### 『 計 画 運 休 』

悪天候で運行への影響が予想される場合、あらかじめ告知した上で、運休を実施

#### ① 駅間での列車の長時間停車防止

駅間での長時間停車により、体調を悪くされるお客様の発生などを防ぐ

#### ② 駅におけるお客様の混乱防止

最終目的地まで辿り着けず、途中駅での滞留や帰宅困難の発生を防ぐ

#### ③ スムーズな運転再開

- ・あらかじめ、点検計画策定や要員配置を行い、迅速な復旧作業に繋げる
- ・あらかじめ、車両基地等へ車両を配置し、計画的な運転再開に繋げる

※エリアごとに規制値を定め、規制値に達すれば「徐行」や「抑止」を実施

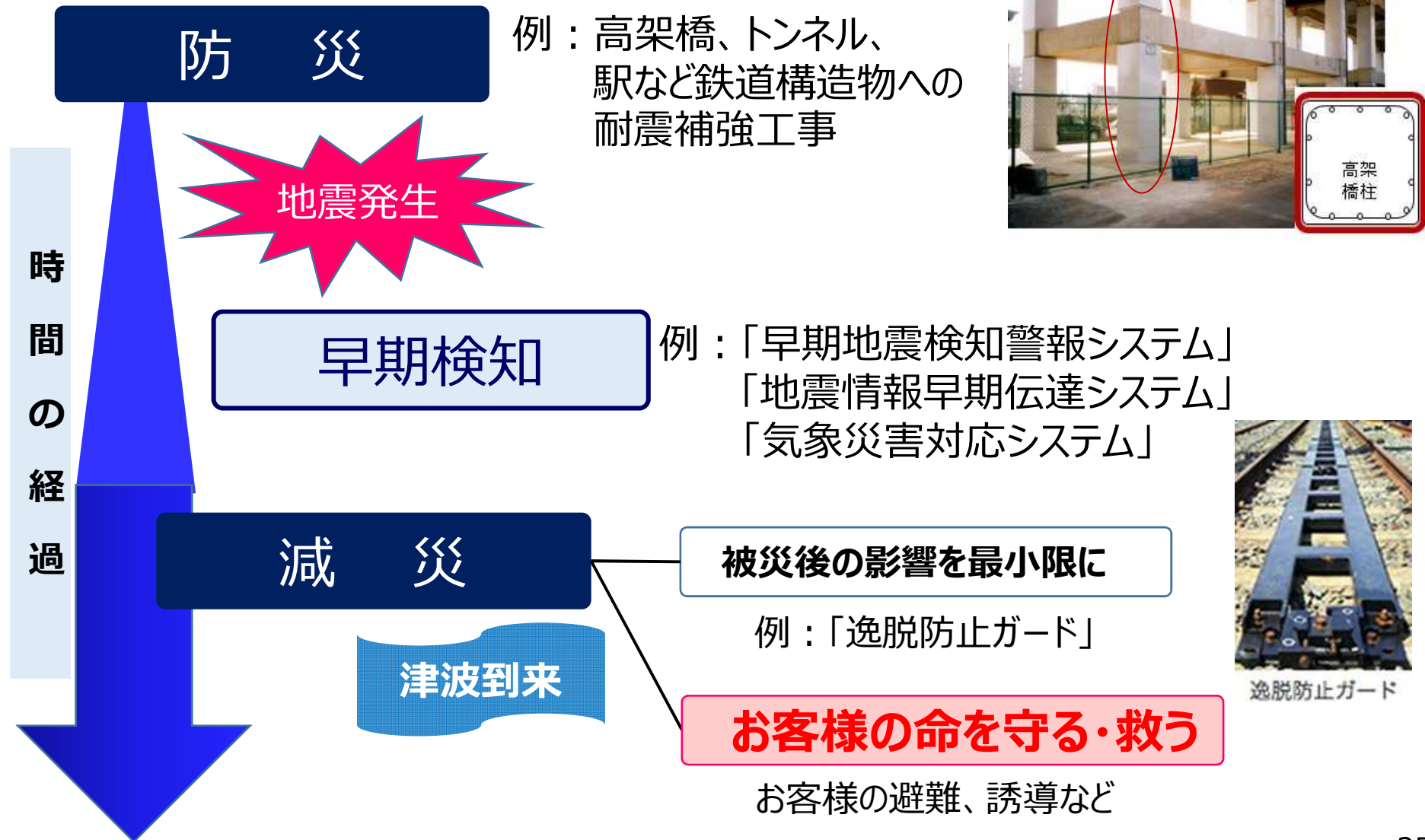
#### ○「計画運休ガイドライン」(2019年2月制定)

- ・「計画運休」の実施に際し、運行・点検計画、お客様への周知方などについて、「タイムライン」を定め、「いつ」、「誰が」、「何をするのか」を明確化

- 1 はじめに  
鉄道事業概要 ・ 福知山線列車脱線事故
- 2 当社の安全管理体制  
JR西日本グループ鉄道安全考動計画2022
- 3 鉄道を取り巻く環境  
鉄道が走行する環境 ・ 激甚化する自然災害
- 4 降雨災害への備え  
ハード・ソフト対策 ・ 「平成30年7月豪雨」
- 5 「計画運休」の取り組み  
「計画運休」の目的 ・ 「計画運休ガイドライン」
- 6 **津波災害への備え**  
防災と減災 ・ 津波避難への対策



## ▼「防災」と「減災」



逸脱防止ガード

## ▼「津波」に対する基本的な考え方

津波の発生自体を  
防ぐことは不可能

**迅速な避難**

津波発生後の被害を最小限に：**減災**  
～津波から出来るだけ早く、遠くへ避難～

### ○和歌山エリア

- ・今後30年以内の「**南海トラフ地震**」発生確率80%
- ・和歌山エリア、紀勢本線沿線への**津波到達時分はわずか**

## 津波避難への対策

### 津波避難・環境整備

- ・ハード（設備）の整備（例：列車への避難梯子設置、避難誘導看板など）
- ・避難時のルール設定（例：津波避難誘導心得 など）

### 異常時対応能力向上

- ・津波発生時に避難誘導役となる乗務員を対象とした訓練  
（例：Think-and-Act Training、V R (Virtual Reality:仮想現実)による訓練

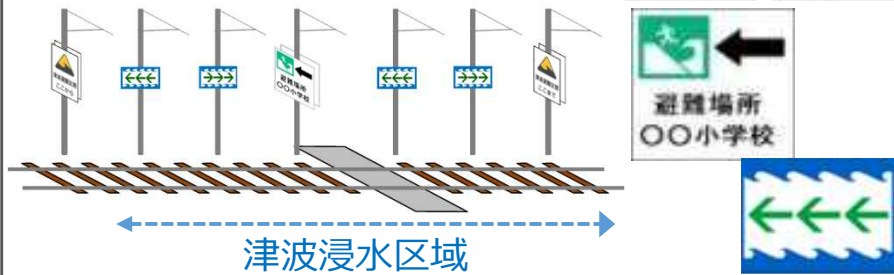
### 地域との連携

- ・地域のみなさまと連携した合同津波避難訓練
- ・自治体や教育機関での啓発や講演

## ▼津波避難・環境整備

### 避難誘導看板の設置

- 沿線に看板を設置し、現在地は、「津波避難区域内か否か」「避難箇所への方角」などを表示



### 津波避難アプリ

- 夜間など暗い場合においても対応できるよう、乗務員が使用する**端末等に専用アプリを導入**



### 避難梯子の搭載

- 列車から降車用の**避難梯子を全車両へ搭載**

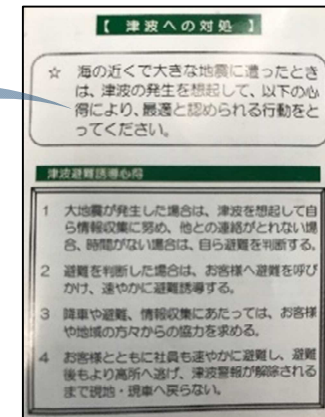


### 津波避難誘導心得の制定

- 避難時、**乗務員の判断を最優先**する旨を記載

一部抜粋

大震災が発生した場合は、津波の発生を想起して、自ら情報収集に努め、他との連絡が取れない場合、時間がない場合は、**自ら避難を判断**する



## ▼乗務員の異常時対応能力向上

- 【環境整備】・マニュアル・チェックリストの整備など
- ～東日本大震災～ ⇒乗務員が現地で判断し行動する重要性を再認識

【考動する力の向上】

- 「**Think-and-Act Training**」を導入
- 「**VR (Virtual Reality) 教材**」を導入

### Think-and-Act Training

- 緊急時、**お客様と自らの安全確保を最優先**に最適な考動を判断するための**体験型**の訓練



緊急事態に直面 刻々と状況変化 最善の行動を判断

【JR西日本ホームページ(HP)で訓練動画公開中】

JR西日本HP

- ⇒鉄道事業(安全の取り組み)
- ⇒安全の取り組みの紹介
- ⇒安全意識の向上



<https://www.westjr.co.jp/safety/action/staff/training.html>

### VR(仮想現実)

- 日ごろから**運転している路線の実際映像を活用**し、様々な緊急時を**疑似体験**し、判断能力を向上



- ・想定される津波の浸水の深さ
- ・津波避難誘導に関わる諸設備
- ・震災発生時の津波が起こる様子  
などをVRにて疑似体験

## ▼地域と連携した取り組み

### 合同津波避難訓練

- 県・市町村・警察・消防・学校・気象台など、  
**地域のみなさまと連携した津波避難訓練**を実施



### 教育機関での啓発活動

- **JR西日本の運転士が**、大学や中学校などの学生に対して、**列車からの避難方法などを講義**



津波避難・環境整備

異常時対応能力向上

地域との連携

これらを組み合わせ、万が一の際、お客様の命を守るための備え作り

## 変わらぬ決意

### 福知山線列車事故のような事故を二度と発生させない

「福知山線列車事故のような事故を二度と発生させない」ことは、JR西日本グループの責務であり、変わらぬ決意です。

この決意のもと、JR西日本グループの鉄道サービスをご利用いただくお客様を安全に目的地までご案内するとともに、その業務に携わる誰もが、大怪我や死亡に至ることがないように、安全のレベルを着実に向上させていきます。

～ご清聴いただき、ありがとうございました～