

### 3. 安全意識アンケートの実施

平成 22 (2010) 年度から、社員の安全への意識や各取組み等の周知度を確認するため、都市交通事業本部の社員全員を対象として、安全意識アンケートを実施しています。平成 26 (2014) 年度は、9 月に約 1140 名を対象に実施しました。

今回のアンケートの結果、前回 (平成 25 (2013) 年 9 月実施) のアンケート結果と同様、社員が、安全方針に対する取組み、事故の芽・ヒヤリハット情報の重要性の理解、安全に対する知識保有や技能向上等に対する意識を高く持って業務に取り組んでいることが分かりました。また、各部における教育、会議体での改めての周知徹底など、各取組みにより安全管理規程、安全施策、安全報告書の認識度、周知度が向上していることが分かりました。今後もこのアンケートを継続して実施し、結果を安全施策に反映させていきます。

安全意識アンケート調査票



安全意識アンケート調査集計結果

## VII. 安全対策の実施状況

### 1. 教育・訓練の実施

#### 1-1 教育・訓練 [平成 26 (2014) 年度実績]

都市交通事業本部の各部は安全施策 2014 に基づく行動計画 (年間教育・訓練計画) を策定し、確実に実施することにより、社員の技能、知識、資質等の向上、維持に努めています。

#### 【主な教育内容】

##### ① 共通事項

- ・ 年 5 回ある各種運動・点検の定期的な実施による鉄道従事員の安全意識の醸成
- ・ 各職場における社員各々の役割と責任に応じた必要知識・技術の習得、維持及び向上の継続
- ・ 法令、規程、規則等の遵守の徹底

#### 【安全講演会の開催】

- ・ 平成 27 (2015) 年 3 月、鉄道部門の社員とグループ会社の安全担当者等約 100 名を対象に、外部から講師を招き、安全講演会を開催しました。
- ・ この講演会では、株式会社コンサルティングアソシエイトの清水 孝久氏より、「ヒューマンエラー防止への取り組み」と題して、事故・不具合防止の考え方、ヒヤリハット情報の活用について講演いただきました。



## ②運輸部門

- ・ 助役（指導職）、乗務員（運転士、車掌）、駅係員を対象にそれぞれ養成教育を年1回実施
- ・ 乗務1年以下の新任乗務員を対象に、職種毎に定められた時期に振返りのための懇談会を実施
- ・ 新任運転士、車掌を対象に、定められた時期に追指導を実施
- ・ 助役、乗務員、駅係員を対象に、各列車所、駅管区毎に懇談会を年間4回（延べ約130回）開催
- ・ 指導操縦者と指導車掌を対象に指導力向上研修を実施
- ・ 乗務員を対象に、随時列車添乗指導を実施 等



乗務員に対する懇談会

## ③施設（電気・工務）部門

- ・ 職長教育を年1回実施
- ・ 列車防護教育の実施（部署によって年1～2回実施）
- ・ 各設備の構造・取扱い、施設保守・規程類に関する教育の実施 等



保線業務教育



架線検測車作業教育

## ④車両部門

- ・ 技術基準（法令）に基づく車両実施基準についての教育の実施
- ・ 構内運転心得、安全作業心得等各種安全教育の実施 等

### [主な訓練内容]

#### ①合同訓練

- ・ 非常呼集訓練（非常事態を想定し早朝に呼集する訓練）を年3回実施
- ・ 脱線復旧訓練を年2回実施
- ・ 信号保線合同訓練（レール更換等）を年3回実施 等



脱線復旧訓練



信号保線合同訓練

## ②運輸部門

- ・ 車庫線における異常処置訓練（車両故障等の対応など）及び教習所でのシミュレータを用いた異常処置訓練（お客様への扉挟撃の対応など）を年2回実施
- ・ 地下駅防災訓練を年2回実施、地下線における列車火災訓練を年2回実施
- ・ 分岐器の手動扱い訓練及び連動機の駅扱い訓練を年間を通じて計画的に実施（延べ約120回）
- ・ 踏切道手動扱い訓練を年4回実施
- ・ 連結解放訓練を年1回実施
- ・ 神戸高速線において車両故障時対応訓練等の異常時訓練を年間を通じて計画的に実施 等



地下駅防災訓練



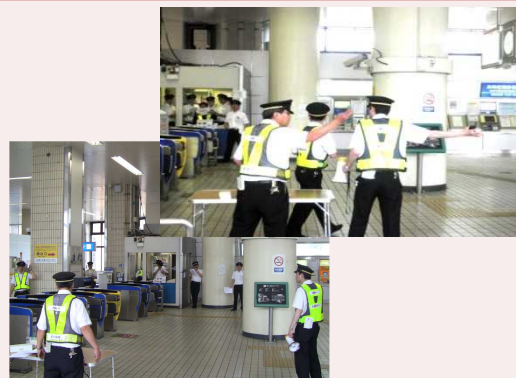
連結解放訓練

### 【振替輸送対応訓練の実施】

- ・ 平成26（2014）年6月、西九条駅にて、振替輸送対応訓練を実施しました。

初期対応から一連の作業の流れ、必要書類や複数名対応時の役割分担などを確認しました。

本訓練により、他社線の事故等による振替輸送の対応力を高め、サービスの向上にも努めています。



## ③施設（電気）部門

- ・ 信号設備障害復旧訓練及び緊急自動車出動訓練を年3回実施
- ・ 変電設備故障復旧訓練及び緊急自動車出動訓練を年2回実施
- ・ 重トロリー（保守用車両）運転取扱い訓練を年1回実施 等



信号設備障害復旧訓練



変電設備障害復旧訓練



緊急自動車



重トロリー運転取扱い訓練



#### 【地震発生を想定した施設点検訓練の実施】

- ・平成 26 (2014) 年 6 月、地震発生を想定した施設（電力設備、信号設備）点検訓練を実施しました。
- ・実際に現地へ赴き、正確な状況を確認し、管理事務所に報告しました。
- ・管理事務所では、集まった情報を整理し、正確な状況を把握しました。



#### ④車両部門

- ・脱線復旧訓練を年 5 回実施
- ・連結器アダプタ※の連結、解放訓練を年 5 回実施
- ・転てつ器の取扱い訓練を年 1 回実施 等

※連結器アダプタ：非常時対応として、連結器の異なる車両同士を連結する場合のアタッチメント(付属品)



連結器アダプタの連結、解放訓練



転てつ器取扱い訓練

#### ⑤施設（工務）部門

- ・保線機械器具の取扱い及び保線作業員の教育訓練（レール運搬台車及び門型クレーンの取扱い講習、分岐器トングレール更換訓練、PCまくら木更換訓練）を年 3 回実施
- ・重トロリー（工事用運搬車）脱線復旧訓練、レール折損事故時の応急復旧訓練を各年 1 回実施
- ・淀川防潮扉操作訓練、地下駅水防訓練を年 1 回実施 等



分岐器トングレール更換訓練



重トロリー脱線復旧訓練



地下駅水防訓練

## 1-2 乗務員（運転士・車掌）の養成

### ①運転士

運転士になるためには、国家資格となる動力車操縦者運転免許が必要です。この運転免許取得のためには、国土交通大臣の指定を受けた養成所である当社教習所にて、所定期間の学科講習（運転法規・運転理論・鉄道車両構造等）及び技能講習（乗務講習、出庫点検、応急処置等）を経て、同運転免許試験に合格しなければなりません。

また、養成所に入所するためには、満年齢 21 歳以上で原則として車掌経験 2 年以上等の諸条件を満足する社員の内、社内登用試験（適性検査・知能検査・学科試験・日常業務成績・身体検査）に合格する必要があります。合格後も添乗計画を定めて、列車所助役が実務技能について継続的に指導を行い、安全運転のための技能向上を促しています。

### ②車掌

車掌になるためには、1 年以上の駅係員の経験を積んだ者の内、社内登用試験（適性検査・知能検査・学科試験・日常業務成績・身体検査）によって選抜し、所定期間、教習所に入所、車掌に必要な基礎知識と技能を習得させる学科講習（運転法規・車掌業務[作業基準]、接遇・車内放送等）、技能講習（乗務講習・出庫点検・応急処置等）を経て、それらの社内修了試験に合格しなければなりません。

### ③運転シミュレータによる教育

平成 23（2011）年 8 月に導入した運転シミュレータは、運転台で操縦すると前面の液晶モニタに路線の映像が表示され、昼間、夜間や晴れ、雨、濃霧など様々な天候下での実際の運転状態が再現できます。また、CG 映像により数々のアクシデントを設定することで、実際の業務中に体験することが稀である、または実際の車両では訓練できない事故・故障等が疑似体験できます。その処置方法を反復して訓練することによって、乗務員が実際に異常事態に遭遇した場合、即座にかつ的確に対処できる能力の向上に大いに役立っています。

※異常時の訓練メニューとして、地震発生、信号機の故障、踏切道での自動車直前横断、地下線内トンネル火災、車両の故障などが装備されています。



学科講習状況



運転士訓練状況



車掌訓練状況

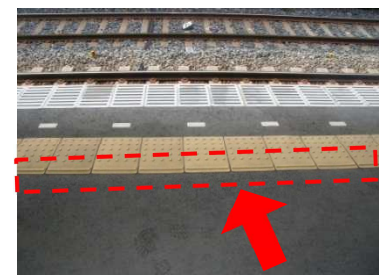
## 2. 設備対策・検査点検

### 2-1 プラットホーム上での転落防止等の安全対策

お客様のプラットホームへの転落防止及び転落時の事故防止のため、以下の対策を計画・実施しています。

#### ①内方線の設置

視覚障がい者をはじめとするお客様がホームから転落することを防止し、安全かつ安心して円滑に駅を利用できるようにするため、点状ブロックに内方線（ホームの内方側が認識できる線状のブロック）を併設しており、全駅への設置が完了しています。



内方線付き JIS 規格ブロック

## ②発光式列車接近表示器の設置

神戸三宮駅の各ホームでは、ホームからの転落防止対策及び列車との接触防止対策として、ホーム床面の光で、列車の接近・発車をお知らせするLEDによる発光式の列車接近表示器を設置しています。万が一の火災発生時には自動火災報知機と連動して点灯し、その後停電になっても非常用電源により点灯を保持することでホーム端の位置を知ることができます。



ホーム床面発光式列車接近表示器

### 【ホーム先端部注意喚起塗装】

- 平成 27 (2015) 年 3 月、高速神戸駅の各ホームでは、ホームからの転落防止対策として、試験的にホーム先端部に注意を喚起する塗装を施工しました。今後、本工事施工後の効果を検証するとともに、引き続きホームにおける注意喚起対策について検討していく予定です。



## ③車両間の転落防止幌・転落防止放送装置

お客様がホームから車両の連結間へ転落される事故を未然に防止するため、ゴム製の外幌を、先頭部同士の連結間を除くすべての車両に設置しています。なお、編成の連結・解放を行う先頭車同士の連結部（1000系・9000系車両）には、音声で注意を促す転落防止放送装置を設置しています。



転落防止幌



転落防止放送装置

## ④非常通報装置

お客様がプラットホームから軌道に転落された場合、軌道内に敷設した検知マットによる検知、又はプラットホーム上に設置した非常通報ボタンを操作することにより、乗務員及び駅係員に表示灯と警報ブザーによって異常を知らせ、事故を未然に防止する装置を設置しています。

### 【転落検知マット設置駅】

設置駅：梅田、杭瀬、御影、九条、ドーム前

### 【非常通報ボタン設置駅】

平成 23 (2011) 年度に全駅 (49 駅) 設置完了



転落検知マット



表示灯



非常通報ボタン

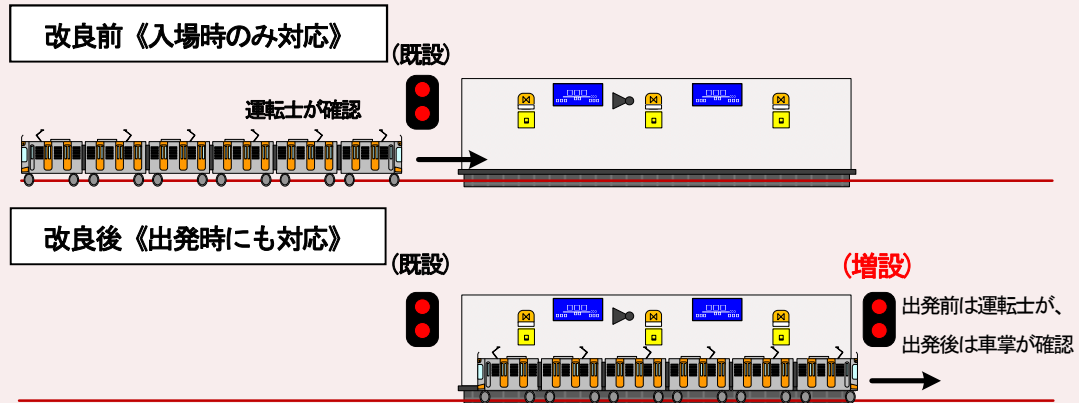




### 【駅非常通報装置の表示灯の増設】

- 当社の駅非常通報装置は、駅到着前もしくは通過前の列車の乗務員に知らせることを想定し、異常を示す表示灯は列車が入場する駅の手前に設置していましたが、列車が出発する際の異常を乗務員に伝えるため、進行方向のホーム端部にも、表示灯を増設しています。

平成 26 (2014) 年度は梅田、尼崎、御影、桜川、ドーム前、九条、西九条の計7駅で表示灯を増設しました。



### ⑤ I T V (車掌確認用モニター)

曲線ホームや、ホーム上の建築物により、車掌が目視でお客様の乗降を確認できない場合に設置しています。平成 27 (2015) 年 3 月末現在、30 駅にカメラ 118 台、モニター 189 台を設置しています。



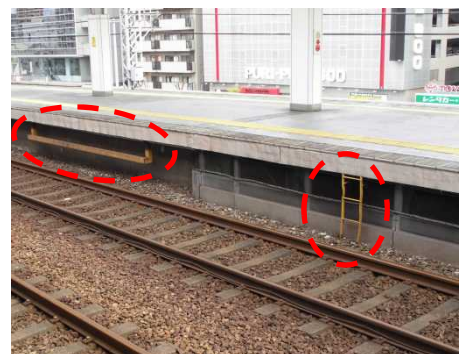
I T Vモニター



I T Vモニター (拡大)

### ⑥待避用ホームステップ

ホーム下等へ避難困難な箇所において、お客様が軌道上へ転落された場合に、速やかにホーム上へ避難できるよう一定間隔で待避用ホームステップ（梯子形式・バー形式）を取り付けています。



待避用ホームステップ  
(左側破線内がバー形式、右側破線内が梯子形式)

## 2-2 踏切道での安全対策

### ①踏切障害物検知装置

車が通過する踏切道にはすべて踏切障害物検知装置を設置しています。この装置は、光線を照射する発光器とそれを受ける受光器、列車の運転士に異常を知らせる発光信号器等から構成され、踏切道内の障害物により光線が4秒以上遮断された場合、踏切道手前にある発光信号器が点灯し、列車の運転士に前方の踏切道の異常を知らせます。



発光器・受光器



発光信号器

### ②列車種類選別装置（遮断時間の適正化）

遮断機は、列車が一定距離まで近付くと遮断棒を降下する仕組みになっています。しかし、すべての列車が同一地点に近付いて遮断棒を降ろすのでは、列車種別により運転速度や停車駅が異なるため、遮断棒が降りてから列車が踏切道を通るまでの時間の長さが変わり、遮断時間に差異が生じます。

それを解消するため、当社では昭和46（1971）年から列車種類選別装置を導入し、列車の安全運行と踏切道を通行する人や車の安全を確保できるよう、列車種別に応じて全踏切道の遮断時間を適正に制御しています。



### ③踏切遮断棒

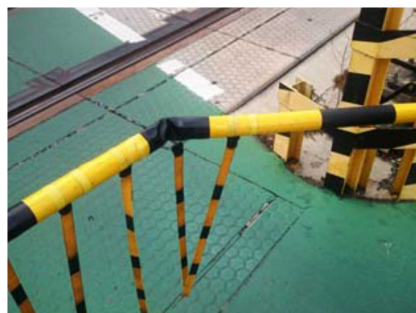
踏切道への自動車の無理な進入等により発生する踏切遮断棒の折損件数の多かった踏切道（年平均2回以上発生）に、大口径遮断棒カバーを採用しました。平成27（2015）年3月末現在、計7踏切道に採用しており、折損件数は設置前（平成16（2004）年度）の28件から平成26（2014）年度は20件に減少しています。過去3年間の平均折損件数も20件であり、踏切遮断棒の大口径化の有効性を確認できました。



大口径遮断棒カバー



さらに、大口径遮断棒設置以外の踏切で、折損回数が多かった踏切道にスリット形遮断棒（遮断棒の先端部分がスリット形になっており屈曲応力を受けた場合でも折れにくく、ほぼ原状に復元する）を平成 24（2012）年度から本格導入しており、平成 27（2015）年 3 月末現在、計 7 踏切道に採用しています。折損件数は設置前 3 年間の折損件数 19 件から設置後 3 年間の折損件数は 2 件に減少しており、スリット形遮断棒についても有効性を確認できました。今後も状況に応じて展開していく予定です。



スリット形遮断棒

踏切道付近に大きな交差点がある本線の 2 踏切について、車両閉じ込め事故防止対策として遮断棒に「脱出方法のお知らせ」を設置しています。



脱出方法のお知らせ

#### ④踏切支障報知装置（非常押ボタン）の設置

非常押ボタンとは、踏切道内で自動車のエンストや脱輪、横断者の立往生等の異常があった場合に、トラブルの原因者や周辺通行者の手動操作（非常押ボタンを押す操作）により、踏切道に接近する列車に異常・危険を報知する設備です。

平成 19（2007）年度から順次整備を進め、平成 22（2010）年度に計画していた全 38 箇所の踏切道へ設置を完了しています。



非常押ボタン

## 2-3 運行上の安全対策

### ①P T Cシステム

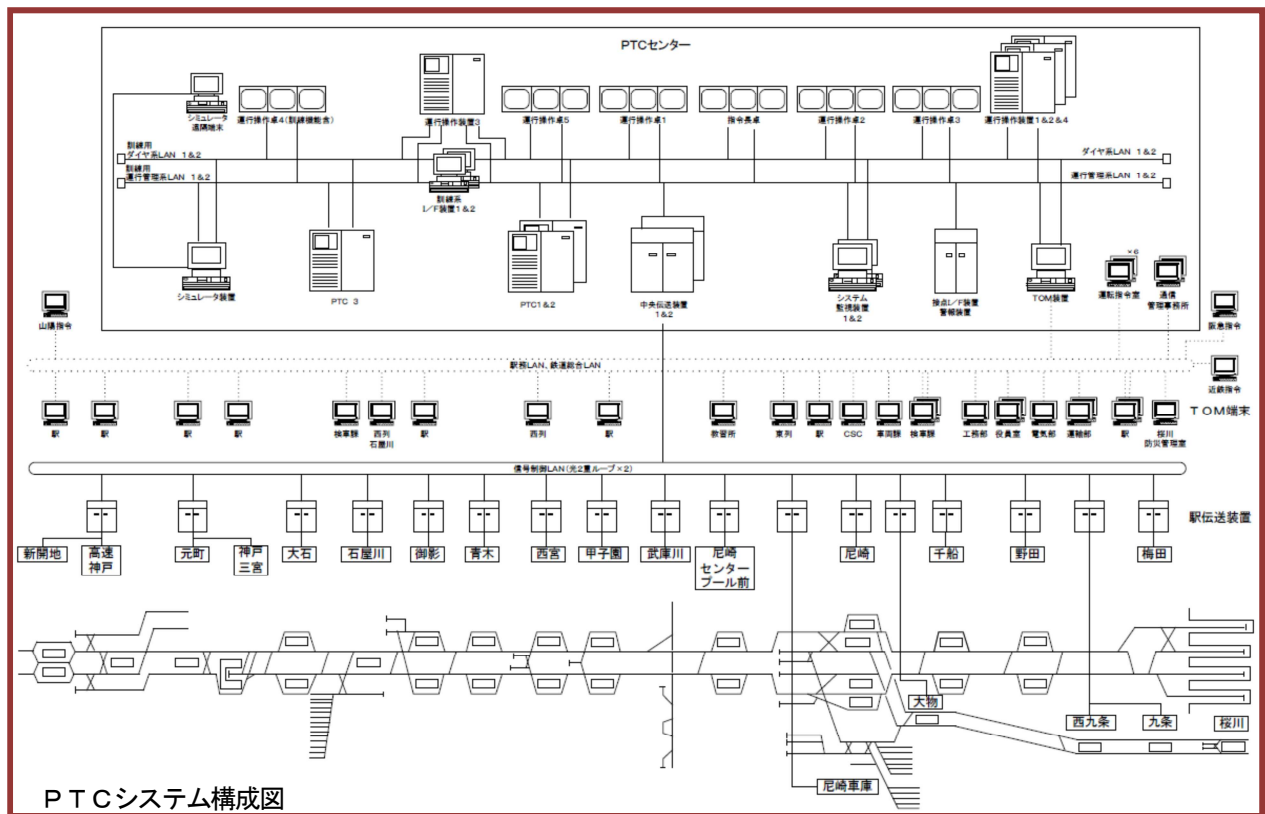
P T C（Programed Traffic Control／列車運行管理）システムとは、コンピューターを使った列車運行管理システムのことです。コンピューターに記憶された全列車のすべての駅における情報（出発時刻、番線、行先、会社種別、車両種別など）に基づいて、信号現示（表示）やポイント（分岐器）の切替えから、プラットホームにおける案内表示や放送までのすべてが自動的に行われます。

昭和 61（1986）年 10 月から運用を開始した P T C システムは、安全性向上のため、平成 18（2006）年 2 月、新 P T C システムへ更新しています。

新システムは、運行計画をベースに制御、管理する P T C 計算機を 3 重系とし、ダイヤ乱れ時などにダイヤグラムを変更したり、信号機を手動で制御する運行操作卓を 5 卓（1 卓につき 3 面のディスプレイ）配置するシステム構成となっています。また、従来からの運行計画管理・自動進路制御・運行監視・ダイヤ変更・運転整理・運行記録・システム状態監視などの機能強化を図ったほか、訓練シミュレーションを行うことができる機能を追加しています。

また、運行状況や気象情報をリアルタイムで鉄道事業各部門に伝える T O M（Traffic Operation Monitoring／列車運行状況モニター）システムや、P T C システムと連動し発車時刻、停車駅、乗換えなどの案内を行う旅客案内システムも併せて更新しています。

平成 23（2011）年 3 月には、神戸高速線の元町駅から西代駅の運行管理を実施するために、運行操作卓の増設など P T C システムの改造を実施しています。



## ②ATS

ATS (Automatic Train Stop/自動列車停止装置) は、列車が信号機の現示に基づいた制限速度以上で走行した場合、自動的にブレーキがかかり、減速・停止させる安全装置です。当社では、速度の制限を5段階(時速 110km, 70km, 50km, 30km, 20km)に分け、制限速度と列車速度を連続的に照合するシステムを採用し、全線に整備しています。

一部の曲線等における速度制限にもこのATSを利用して速度超過を防止しています。

平成 20 (2008) 年度以降、線路の分岐部を対象としたATSの整備を進め、平成 23 (2011) 年度には全対象箇所 28 箇所の整備を完了しています。

なお、桜川～大阪難波間では、近畿日本鉄道仕様の点制御車上連続速度照査方式を採用しています。これは、ATS地上子からの速度制限情報を車上子に伝達し、車上ではこの情報を記憶するとともに、列車速度が制限速度以上の場合、自動的にブレーキがかかるシステムです。



ATS車上装置



地上からのATS信号を受ける受電器

## ③駅誤通過防止装置

列車種類選別装置の情報を利用し、停止すべき列車が駅に接近してくると「列選S標」が点滅を開始し、同時にATSを使用して、列車の入駅速度を制限します。



列選S標

#### ④高架化、地下化

大阪・神戸間を結ぶ当社線は、道路交通量の非常に多い市街地に位置していることから、これまで踏切道除却の立体交差化等の要請が強く、当社も長年にわたり積極的に取り組んできています。その結果、現在の立体化率は、本線で 87%、阪神なんば線で 90%（西九条駅・大阪難波駅間を含む。）、神戸高速線で 100%（元町駅・西代駅間）と非常に高い水準を誇り、踏切事故が大幅に減少しています。

現在は、本線住吉駅・芦屋駅間（神戸市内の住吉駅・魚崎駅間は完成）及び本線甲子園駅・武庫川駅間（西宮市内）で高架化工事を進めています。

##### 【本線住吉・芦屋間高架化工事】

本線住吉・芦屋間の約 4km を高架化し、11 カ所の踏切道を除却しようとするものです。平成 21（2009）年 4 月に仮上り線（梅田・大阪難波方面行き）、平成 22（2010）年 10 月に仮下り線（神戸三宮方面行き）に切り替え、現在、高架下り線工事を実施中です。平成 27（2015）年度に高架下り線に切り替える予定です。



高架橋工事現場（魚崎駅・青木駅間）



高架橋工事現場（青木駅・深江駅間）

##### 【本線甲子園・武庫川間高架化工事】

本線甲子園・武庫川間（西宮市内）の約 2km を高架化し、6 カ所の踏切道を除却しようとするものです。平成 23（2011）年 7 月に仮上り線（梅田・大阪難波方面行き）、平成 24（2012）年 10 月に仮下り線（神戸三宮方面行き）、平成 27（2015）年 3 月に高架下り線に切り替え、現在、高架上り線工事を実施中です。平成 29（2017）年春頃に高架上り線に切り替える予定です。



高架化した鳴尾駅下りホーム

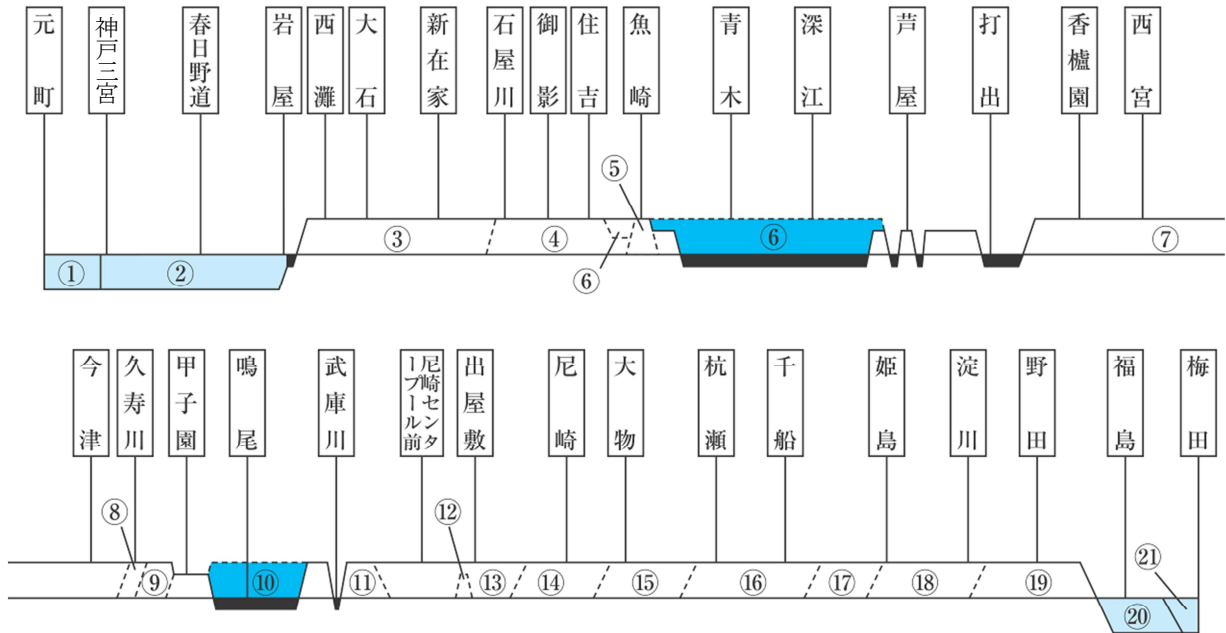


高架橋工事現場（鳴尾駅・武庫川駅間）

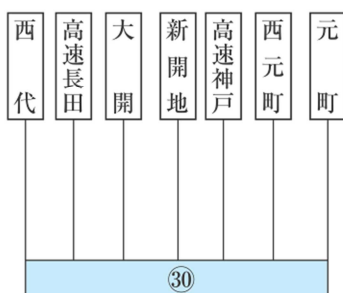


● 立体化の状況

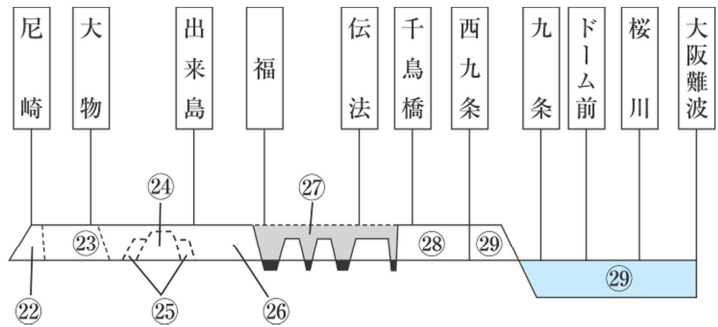
本線



神戸高速線



阪神なんば線



凡例

	計画高架化区間
	既設高架化区間(盛土を含む。)
	既設地下化区間(切土を含む。)
	地平区間
	現在施工中区間

立体化率	・本線	87%
	・阪神なんば線	90%
	・武庫川線	0%
	・神戸高速線	100%

番号	場 所	立 体 化 開 通 年 月	除 却 又 は 除 却 予 定 の 踏 切 道 数
①	元 町 ～ 神 戸 三 宮 間	昭 11(1936). 3	0
②	神 戸 三 宮 ～ 岩 屋 間	昭 8(1933). 6	0
③	西 灘 ～ 石 屋 川 間	昭 42(1967). 7	16 ※
④	石 屋 川 ～ 住 吉 間	昭 4(1929). 7	0
⑤	住 吉 川 左 右 岸	平 4(1992). 3	2 ※
⑥	住 吉 ～ 芦 屋 間	工 事 中	11 ※
⑦	堀 切 川 ～ 久 寿 川 間	平 13(2001). 3	16 ※
⑧	久 寿 川 駅 付 近	昭 61(1986). 6	2 ※
⑨	久 寿 川 ～ 甲 子 園 間	昭 58(1983). 1	1 ※
⑩	甲 子 園 ～ 武 庫 川 間	工 事 中	6 ※
⑪	武 庫 川 ～ 尼崎センター アール前	昭 45(1970). 5	0 ※
⑫	蓬 川 付 近	昭 44(1969). 8	1
⑬	武 庫 川 ～ 尼 崎 間	平 6(1994). 1	7 ※
⑭	尼 崎 駅 付 近	昭 39(1964). 2	3 ※
⑮	大 物 ～ 杭 瀬 間	昭 52(1977). 4	5 ※
⑯	杭 瀬 ～ 千 船 間	昭 52(1977). 4	7
⑰	千 船 ～ 姫 島 間	昭 52(1977). 2	2 ※
⑱	姫 島 ～ 淀 川 間	昭 42(1967). 12	5
⑲	淀 川 ～ 福 島 間	昭 36(1961). 11	6 ※
⑳	野 田 ～ 梅 田 間	平 5(1993). 9	6 ※
㉑	梅 田 駅 付 近	昭 14(1939). 3	0
㉒	尼 崎 駅 付 近	昭 39(1964). 2	2 ※
㉓	尼 崎 ～ 出 来 島 間	昭 53(1978). 3	1 ※
㉔	佃 付 近	昭 55(1980). 1	1 ※
㉕	神 崎 川 付 近	昭 39(1964). 6	3
㉖	大 物 ～ 福 間	平 10(1998). 9	3 ※
㉗	福 ～ 千 鳥 橋 間	未 定	5 ※
㉘	千 鳥 橋 ～ 西 九 条 間	昭 39(1964). 5	0
㉙	西 九 条 ～ 大 阪 難 波 間	平 21(2009). 3	0
㉚	西 代 ～ 元 町 間	昭 43(1968). 4	0

(注)・※は工事の全部又は一部が都市計画事業であることを示す。

- ・③本線西灘～石屋川間の高架は平成7(1995)年1月の阪神大震災による損壊のため、平成7(1995)年6月再建。

### ⑤甲子園駅改良工事

甲子園駅では、プロ野球の開催時などの混雑緩和と、バリアフリー化を図るため、国土交通省等の「鉄道駅総合改善事業費補助」制度を活用し、平成 23 (2011) 年 11 月より駅のリニューアル工事を行っています。平成 26 (2014) 年度には、西改札便所、東改札口の改築、ホーム中央部の大屋根架設、下り（神戸三宮方面行き）降車ホーム本設化、下り降車ホームのエレベーター設置工事を実施し、平成 27 (2015) 年 2 月には、上り線（梅田・大阪難波方面行き）線路切替・上りホーム拡幅、平成 27 (2015) 年 3 月に下りホーム拡幅、下り降車ホームのエレベーターを供用開始しました。平成 28 (2016) 年度に全ての工事が完成する予定です。



上りホーム拡幅前（左）と拡幅後（右）

駅全景

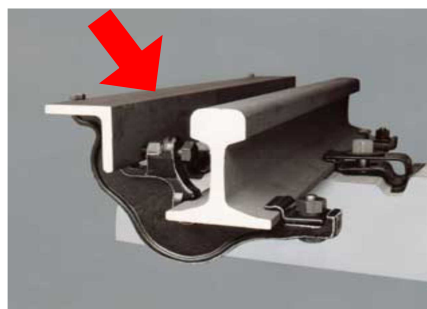
### ⑥脱線防止ガード（線路の脱線防止策）

列車が急カーブを通過する際に脱線するのを防止するため、半径が 300m以下の曲線部において、内軌側レールに「脱線防止ガード」を設置しています。

脱線防止ガードを設置することにより、車輪をレールと脱線防止ガードとの間に挟む形となり、車輪が線路から逸脱するのを防ぐことができます。



脱線防止ガード 設置現場



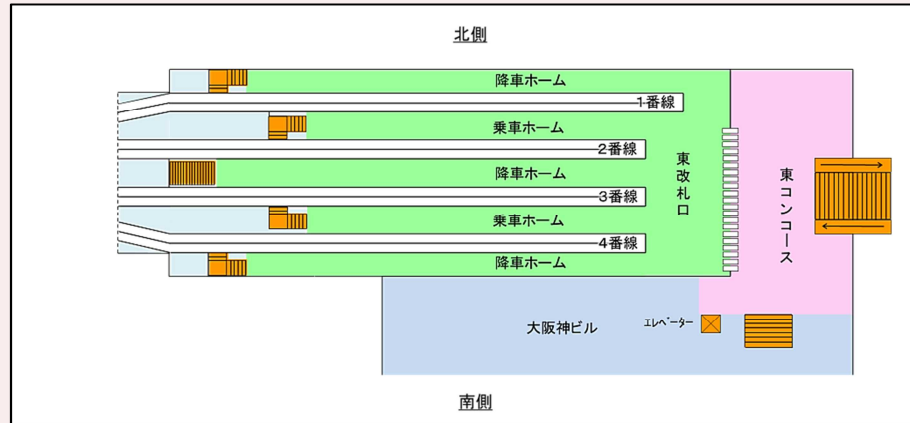
脱線防止ガード 拡大（L型部）



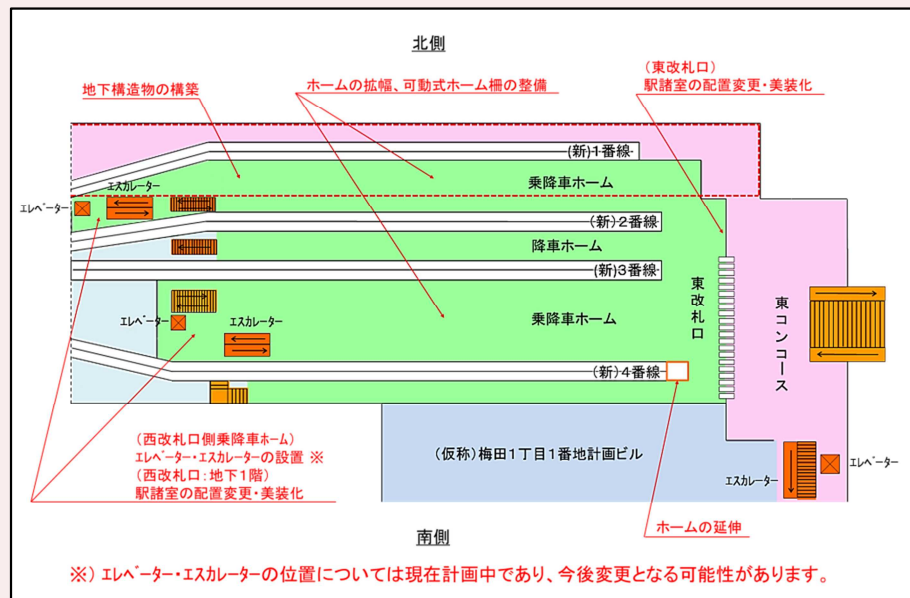
**【梅田駅改良工事】**

- ・梅田駅では、安全性・利便性の更なる改善を図るべく、現在の駅を北側（1番線ホーム側）に拡大することで、新たに線路を敷設するとともに3番線を廃止してホーム2面を拡幅します。また、6両編成列車に対応できるように4番線ホームを延伸します。
- ・ホームには可動式ホーム柵を設置するとともに、西改札側へエレベーターを設置し、バリアフリー化を図ります。
- ・平成27（2015）年3月に工事着手し、平成34（2022）年度に全ての工事が完成する予定です。

**【改良前】**



**【改良後】**



**【完成予想図】**



## 2-4 車両の安全対策

### ①運転士異常時列車停止装置

運転士の体調が急変した場合など、不測の事態が発生した際にも安全を確保できるよう、列車走行中にハンドルのスイッチから手が離れると、自動的に非常ブレーキがかかる装置を全運転台に設置しています。



9000系運転台



運転士異常時列車停止スイッチ

### ②運転状況記録装置

車両に万一事故が発生した場合の原因究明や再発防止に役立てるため、列車の速度やブレーキ使用状況等のデータを記録する装置を全運転台に導入しています。



運転状況記録装置

### ③非常通報装置・非常通話装置

客室内で非常事態等が発生した場合に乗務員に通報する装置として全車両に非常通報装置を設置しています。また、これに加えて、インターホンタイプで乗務員との通話が可能な非常通話装置を設置しています。非常通話装置は平成27(2015)年3月末現在、全車両数358両のうち普通車(5500系、5550系)と急行車(9000系、9300系、1000系、8000系[一部])の286両に設置しています。



非常通報装置



非常通話装置

### ④出入口付近への吊手の増設

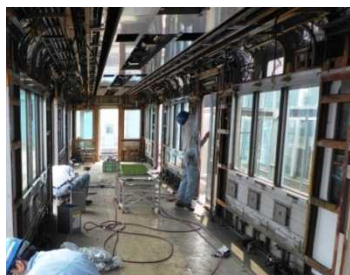
走行時の車両の揺れに対するお客様の安全を向上するため、従来より5550系、1000系、8000系リニューアル車両には、座席付近のみでなく出入口付近にも吊手を設置していますが、5500系、9000系、9300系の出入口付近にも吊手を増設しています。



増設した吊手

### ⑤8000系リニューアル工事

新造から約20年が経過した8000系車両について、順次リニューアル工事を実施しています。この工事では、車いすスペース・車内案内表示装置・扉開閉予告ブザー・扉開閉予告灯等のバリアフリー設備を設置・更新する他、客室内の化粧板、床敷物、座席等も更新し、お客様サービスの向上を図っています。また、制御装置や補助電源装置のオーバーホールを併せて実施し、保安度を高めています。



リニューアル工事の状況



リニューアル前(左側)後(右側)の外観

## 【新型普通車両 5700 系の導入】

平成 27 (2015) 年夏以降の営業運転を目指し、ステンレス車体の普通車両 5700 系を新造します。5700 系車両は、人へのやさしさ (安全・快適な車内空間の提供、バリアフリーの充実)、地球へのやさしさ (環境への配慮) を追求し、お客様へのサービス設備の一層の充実と新技術を積極的に採用しています。平成 27 (2015) 年度は 4 両 1 編成を導入し、その後順次、新造していく予定です。



### ①安全・快適な車内空間の提供

- ・万一の事故や急ブレーキ時に、お客様と車内設備又はお客様同士の衝突を防止するため、吊手や握り棒を増設するとともに、座席の中間・端部に仕切板を設置しています。
- ・座席を片持ち式のバケットシートとするとともに、車両間貫通扉を全面ガラス化し、車内の開放感を向上します。
- ・マイコン制御方式の冷暖房装置を搭載し、人体の体感温度を考慮したきめ細かな制御により、快適な車内環境を提供します。
- ・空調機器運転時の客室内の保冷・保温のため、お客様自身の操作による扉開閉ボタンを設置します。

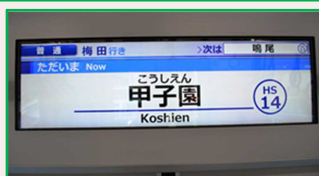
### ②バリアフリーの充実

- ・出入口上部に、32 インチハーフサイズの液晶式の車内案内表示器を設置します。停車駅・乗換案内などの情報を、イラストや大きな文字を用いて分かりやすく表示します。また、4 か国語 (日・英・中・韓) で表示します。
- ・フルカラーLED式の車外行先表示器を設置します。
- ・従来の「高」「低」に加え、さらに低い吊手を設置します。
- ・お客様が、よりご利用しやすくなるよう、荷棚高さを約 20mm 低くします。
- ・優先座席付近の座席、吊手を緑色に統一し、スペースを明確化します。

### ③環境への配慮・省エネルギー

- ・永久磁石同期電動機を用いた VVVF インバータ制御 (電力回生ブレーキ付き) の主回路システムの採用により、既存の普通車両 (5001 形抵抗制御車) と比較して、消費エネルギーを約 50% 削減します。
- ・客室照明、前照灯、尾灯・標識灯などすべての照明器具を LED 化し、消費電力量を削減します。
- ・ステンレス製鋼体を採用し、車体外板を無塗装化することで環境負荷を低減します。

4 か国語対応の液晶式表示器



LED 照明

吊手を増設



握り棒を増設

お客様自身の操作による  
扉開閉ボタンを設置



優先座席ゾーンを  
緑色に統一





## 2-5 施設・車両の検査・点検

### 【電気関係施設の検査・点検】

#### ①信号機の定期検査

信号機は、前方の列車状況を運転士に伝える装置で、運転士は信号機の現示に従って運転します。信号機の定期検査では、レンズ清掃や電圧測定、電球の状態確認などを行い、設備の安定維持に努めています。

・検査頻度：1回/年



信号機の定期検査

#### ②踏切保安装置の定期検査

踏切保安装置は、鉄道と道路が平面交差する踏切道に設置されている装置です。定期検査では、列車の接近を知らせる警報機、列車接近時に道路を遮断する自動遮断機、障害物検知装置などの点検を行い、設備の安定維持に努めています。

・検査頻度：3回/年



踏切保安装置の定期検査

#### ③トロリー線摩耗測定

トロリー線は、電車の屋根に取り付けられたパンタグラフと直接摺動することによって、電車へ運転電力を供給する役割を持った重要な設備（電線）です。トロリー線は、パンタグラフが摺動することにより徐々に摩耗する（すり減る）ので、定期的にマイクロメーターや架線検測車を用いてトロリー線の太さを測定し安全を担保しています。

・検査頻度：2回/年



架線検測車による摩耗測定

#### ④保護継電器特性試験

変電所等に設置されている保護継電器は、各電気設備に流れている電流や電圧を常に監視する役割を持ち、異常な値を感知した場合は、速やかにその回路を遮断して事故の拡大や他の設備への波及を防止するための装置です。電気を安全に使用するにあたって重要な設備であるため、定期的に正しく動作するかをチェックを行っています。

・検査頻度：1回/2年



保護継電器特性試験

### 【土木関係施設の検査・点検】

#### ①高架橋等の定期検査

鉄道土木構造物の定期検査は、まず目視による検査を実施し、異常の可能性があると判定された箇所については、高所作業車等を用いた詳細目視検査やテストハンマーによる打音検査等により、異常の有無を確認しています。

・検査頻度：約2年毎に実施



橋梁下面からの目視検査

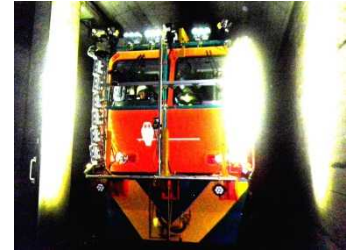


近傍での詳細目視検査

## ②トンネルの定期検査

鉄道土木構造物の内、トンネルの定期検査については、高解像度のラインセンサカメラによりトンネル内空を全連続的に撮影し、この撮影画像を用いて異常の有無を高い精度で確認し、トンネルの維持管理に努めています。

- ・検査頻度：約2年毎に実施



画像撮影状況

## ③軌道検測車による軌道変位検査

軌道検測車により軌道5成分(軌間・水準・高低・通り・平面性)を0.25m間隔・0.1mm単位で測定をしています。検測結果を線路補修計画の立案に活用し、安全な軌道維持に努めています。

- ・検査頻度：4回/年(3・6・9・12月)



軌道検測車

## 【車両の検査】

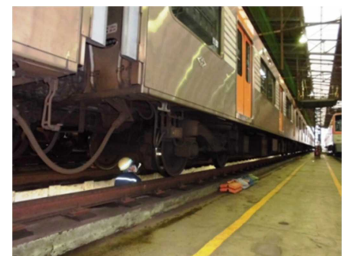
車両の安全を保つため、尼崎車庫・工場で検査を実施しています。定期的な検査は、列車検査、状態・機能検査(月検査)、重要部検査、全般検査で、このほか必要に応じて臨時検査を行っています。

なお、平成26(2014)年6月の保安監査による指示事項「4.行政指導[P8参照]」に対し、車両の検査周期の管理体制、定期検査の記録方法等を見直し、再発防止に努めています。

### ①列車検査

10日を超えない期間ごとに、電車の主要部分について行う検査です。尼崎車庫において、1日あたり下記の編成(50~62両)の検査を行っています。

- ・急行車6両編成×6~7本
- ・急行車2両編成×1~2本
- ・普通車4両編成×3~4本



列車検査

### ②状態・機能検査(月検査)

3ヵ月を超えない期間ごとに、電車の各部の状態及び機能について行う検査です。尼崎車庫において1日あたり急行車6両編成及び普通車4両編成1~2本を基本として行っています。



状態・機能検査(月検査)

### ③重要部検査

4年又は走行距離が60万kmを超えない期間のいずれか短い期間ごとに、動力発生装置、走行装置、ブレーキ装置、その他の重要な装置の主要部分について行う検査です。



重要部検査

#### ④全般検査

8年を超えない期間ごとに、電車の主要部分を取り外して全般にわたって行う検査です。主として工場で行っています。



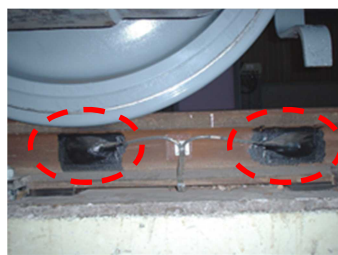
全般検査

#### ⑤輪重測定（車両の脱線防止策）

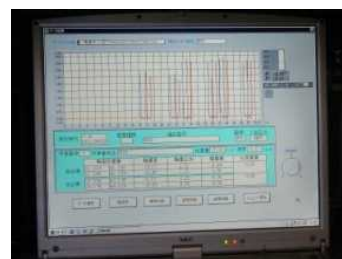
車両の脱線防止対策として、尼崎車庫内に輪重測定装置を設置しており、左右の車輪にかかる重量バランス（輪重比）の厳密な管理を定期的に行っています。



ひずみゲージ設置箇所



ひずみゲージ（拡大）



輪重測定（パソコン解析画面）

※車輪がレール上を通過する際に発生するレールたわみ量を測定、パソコン解析し、両輪の重量バランスを管理しています。レールたわみ量は、レール側面に取り付けたセンサー（ひずみゲージ）により測定します。

#### ⑥車輪転削盤（車輪削正）

走行による車輪の摩耗や踏面の損傷等を修正する装置です。安全・快適な走行を維持するとともに、踏面損傷に起因する騒音を防ぎます。



車輪転削盤



車輪を削正している箇所

#### ⑦空気ブレーキ弁類自動試験装置

重要部検査・全般検査等で丁寧に手入れされた空気ブレーキ装置の各種弁類は、車両に取り付ける前にこの自動試験装置にかけられます。車両への取り付け時と同じ動作をさせ、精密に試験を行います。



空気ブレーキ弁類自動試験装置

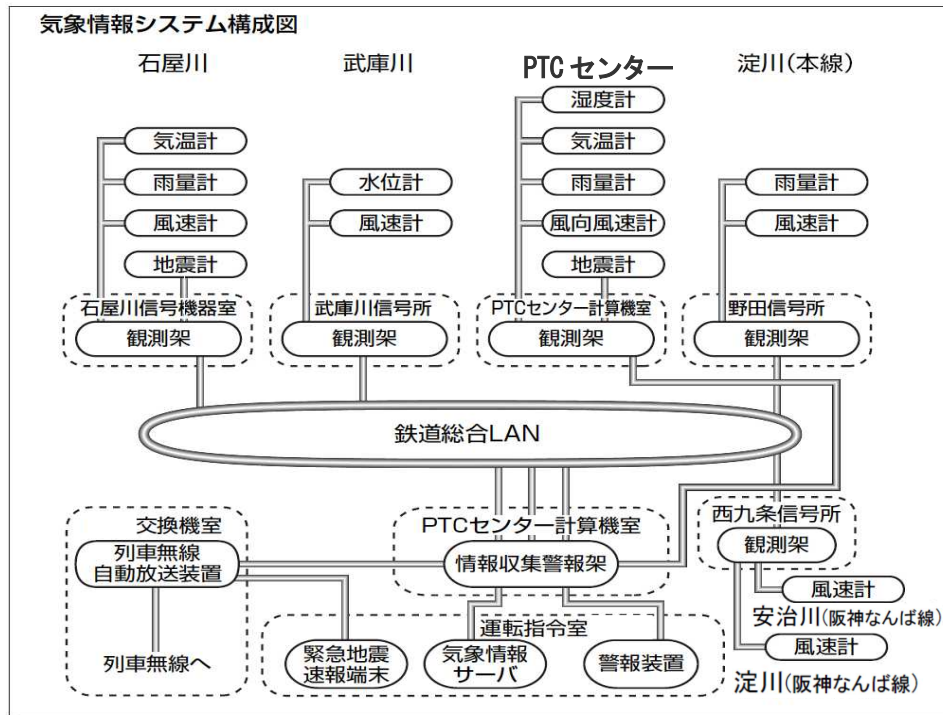


## 2-6 自然災害に対する安全対策

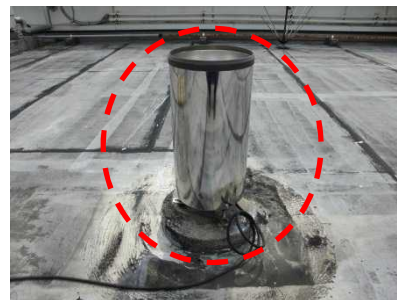
### ①気象情報システム

沿線6カ所の気象観測データの集中監視を行うシステムです。阪神・淡路大震災を機に施設の新設・増設等の見直しを行い、平成8(1996)年9月から稼動し、さらに平成18(2006)年11月には、突風対応として武庫川にも風速計を新設しました。なお、阪神なんば線の新線区間では安治川に風速計を設置しています。

鉄道総合LAN(Local Area Network)を通じ、運転指令室に地震や雨量、風速などの観測データを収集し、安全な列車運行に活かしています。震度4以上の地震を地震計で感知した場合または緊急地震速報端末で予測した場合には、列車無線を通じて運行中の各列車に非常停止指令の放送を自動的に行う機能があります。



地震検知センサー



雨量発信器

### ②緊急地震速報(気象庁)の活用

地震時における列車運行の更なる安全確保に努めるため、「気象情報システム」に併せて、平成19(2007)年8月より気象庁が配信する緊急地震速報を受信するシステムを構築、運用を開始しています。

地震発生を列車無線にて自動放送することで、列車の停止・減速等危険回避行動が可能となり、被害を最小限に抑えることができます。



緊急地震速報受信端末

※緊急地震速報は、主要動(S波)到達前に初期微動(P波)を地震計で検知し、主要動の大きさを予測するもので、現在、気象庁と防災科学技術研究所は、全国に約1000箇所、地震計を設置して配信体制をとっています。現在想定されている南海トラフ地震では、主要動が到達する約30秒前(阪神地域)に地震が予測可能とされています。

### ③耐震補強

耐震性能の確保を目的として、高架橋柱の耐震補強工事を計画的に実施しています。

工事が困難とされる箇所においても、その状況に応じた補強工法を採用する等により、積極的に耐震補強工事を推進しています。



一面せん断補強工法



鋼板巻き立て補強工法

### ④巨大地震・津波対策

巨大地震・津波対策として次のような対策を実施しています。

- 各駅において掲出されている駅周辺地図に津波避難場所を明記しています。



「津波避難ビル」図記号

※「津波避難ビル」は、津波が発生した際に緊急的に一時避難することができる自治体が指定した公共施設や民間の商業施設などの建物です。



駅周辺地図



駅周辺地図（拡大）

- 阪神なんば線の新淀川橋梁上において、地震・津波発生時に橋梁上に停止した列車からのお客様の避難誘導を円滑に行うため、列車から線路へ降りるための梯子を橋梁上に新たに設置しています。また、橋梁上で避難方向と距離がわかるように距離標を設置しています。

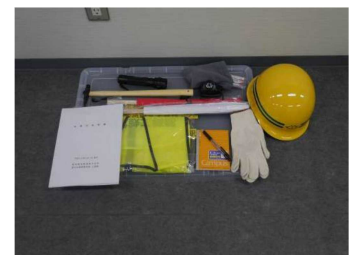


降車用梯子



距離標

- 施設点検担当者が迅速に電気施設、土木・建築施設、機械設備及び軌道施設の初動点検を開始できるよう、変電所や主要駅に「安全点検セット」を配備しています。



安全点検セット

#### 【MCA無線機の整備】

- 大規模災害時の通信手段を確保するため、MCA無線機を整備しました。平成27(2015)年3月末現在、14箇所にて26台配備しています。
  - MCA無線機は大規模な地震発生により、停電になった場合でも、無線基地局のバックアップ電源が確保されています。このため、緊急通信用連絡手段として地方公共団体等でも採用されています。
- ※MCA無線機とは、マルチチャンネルアクセス方式の無線技術を用いた業務無線のことです。



MCA無線機

## 2-7 その他の安全対策

### ①地下駅における火災対策

地下駅火災に対する安全性向上のために、避難誘導設備、排煙設備、防火防煙シャッター等の火災対策設備を各地下駅に整備しています。

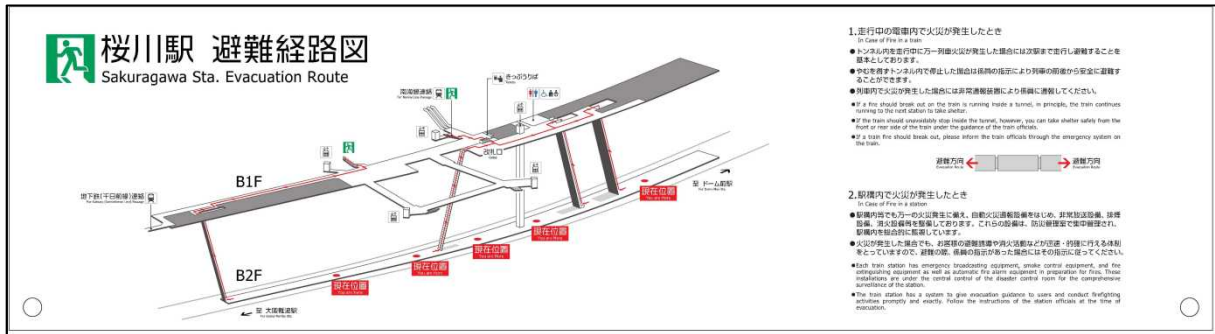
また、お客様に対しては、駅構内に避難経路図を設置し、万一の火災に備え、避難方法等についてお知らせしています。



防火防煙シャッター



避難経路図設置状況



避難経路図

### ②陸橋(橋桁/ガード)の防護工

陸橋(橋桁/ガード)下の高さが十分ではない箇所について、自動車等が陸橋へ直接衝突するのを防ぐために、陸橋手前に「防護工(桁)」を設置しています。



陸橋防護工(桁)

(参考)

□防護桁設置数 48 陸橋 92 カ所 (本線 39 陸橋 76 カ所/阪神なんば線 9 陸橋 16 カ所)

□防護工(桁)衝突事故件数

	平成 26 (2014) 年度	平成 25 (2013) 年度	平成 24 (2012) 年度
衝突事故件数	14	20	13

### ③駅構内における防犯対策

駅構内におけるお客様及び駅係員の安全確保と犯罪の抑止を図るため、防犯カメラを設置し、映像を録画しています。平成 27 (2015) 年 3 月末現在、47 駅にカメラ 297 台を設置しています。



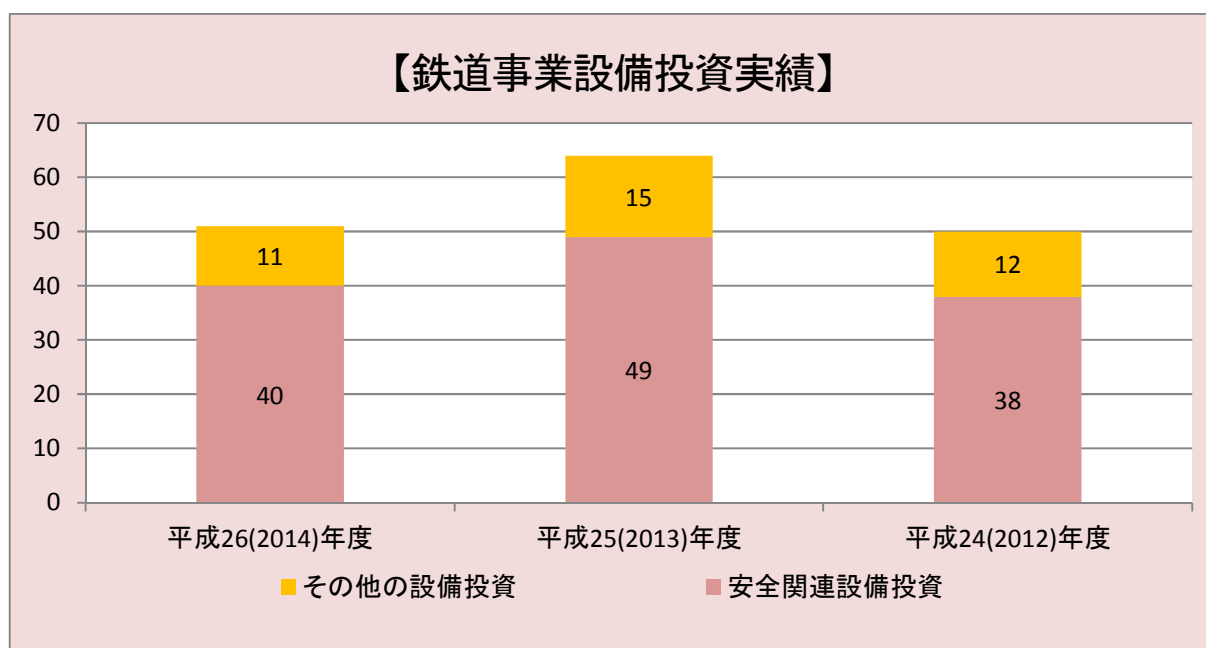
### 3.安全投資

平成 26 (2014) 年度の実績としましては、設備投資総額 51 億円のうち安全関連投資額は、約 78%の 40 億円となっております。主な内容は、神戸市内と西宮市内の 2 ヶ所での高架化工事、ホームの拡幅やバリアフリー化等を主目的とした甲子園駅改良工事及び高架橋の耐震補強などです。

(単位：億円)

	平成 26 (2014) 年度	平成 25 (2013) 年度	平成 24 (2012) 年度
安全関連設備投資	40	49	38
その他の設備投資	11	15	12
設備投資総額	51	64	50

※「鉄道事業者による安全報告書の作成手引き<参考資料>安全関連設備投資について」に基づく区分



### 4.安全に関するその他の取組み・体制

#### 4-1 安全運行のための健康管理

##### ①アルコールチェック

乗務員には、出勤点呼時に助役の対面によるアルコールチェックを実施しています。

##### ②SAS（睡眠時無呼吸症候群）対策

運転士に対して、パルスオキシメーター（検査器具）を睡眠時に装着させSASの簡易スクリーニング検査を実施しています。その結果により、SASの疑いがある者は、検査医療機関において精密検査を実施し、SASと判定されれば、所定の治療と医師の診断を受ける体制となっております。

## 4-2 お客様の救護・案内等への取組み

### ①AED（自動体外式除細動器）の全駅への設置

平成 25（2013）年 3 月、阪神本線・阪神なんば線・神戸高速線の全駅にAED（自動体外式除細動器）の設置を完了しています。

AEDの取扱いなど、急病やケガをされたお客様への初期対応に必要な知識や技能を習得するため、地域の消防署にご協力をいただき、運輸部の助役等が普通救命講習を受講しています。講習では、AEDの取扱い及び普通救命講習の受講以外にも、心肺蘇生・止血法・搬送法等を学び、平成 27（2015）年 3 月末現在、約 430 名が修了しています。



駅長室に設置のAED



自動販売機内蔵型のAED



普通救命講習の受講状況

### ②サービス介助士の取得

高齢者や障がい者のお客様に少しでもお役に立てるようサービス介助士の資格取得を推奨しており、平成 27（2015）年 3 月末現在、運輸部の助役、車掌、駅係員等約 570 名が取得しています。

平成 27（2015）年度は、運転士全員の資格取得を目指しており、これにより、駅で勤務する助役・係員及び運転士・車掌の全員が同資格を取得することになります。

お客様に資格保有者であることをわかっていただけるよう、名札に「サービス介助士」と明記しています。

※サービス介助士は、公益財団法人「日本ケアフィットサービス共育機構」が認定する資格で、おもてなしの心と介助技術を学び、介助の知識と技能を認定する資格制度です。



資格保有を明記した名札

### 【携帯無線機の導入】

・平成 27（2015）年 3 月には、新開地駅管区を除く全駅に携帯無線機を配備し、助役・駅係員がこれを装着することで、各駅で発生した異常に対する迅速な対応を行っています。また、ダイヤ乱れ時に駅長室から各駅への情報発信を強化し、お客様に対してより迅速な運行情報の提供に努めています。新開地管区は平成 27（2015）年度に導入予定です。



携帯無線機

## 4-3 社内のコンプライアンス体制（コンプライアンス相談窓口の設置）

当社では、当社及び当社グループ会社並びにこれらの業務委託先の役職員等が、輸送の安全確保に関する事項も含め、法令、契約、企業倫理等に反する事実又は行為（違反事実等）を認識した際に、当該違反事実等について相談・通報する「コンプライアンス相談窓口」を設置し、違反事実等を自らは正するための仕組みを構築しています。

また、このほか、親会社である阪急阪神ホールディングス(株)が設置する「企業倫理相談窓口」にも違反事実等を相談・通報できることとしており、阪急阪神ホールディングスグループ全体としてコンプライアンス経営の推進を図っています。