

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 24(2012)年度実績]

都市交通事業本部の各部は安全施策 2012 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 25 (2013) 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 90 名を対象に、外部から講師をお招きして、安全講演会を開催しました。
- ・この講演会では、社会保険労務士の去来川 敬治様より、「不安全行動を読み解く／ヒューマンエラーと安全管理」と題して、不安全行動やヒューマンエラーの防ぎ方について理論と実例をご紹介頂きました。



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機に振り返りの為の懇談会を実施
- ・新任運転士、車掌を対象に、定められた時機に追指導を実施
- ・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140回）開催
- ・乗務員を対象として、随時列車添乗指導を実施



懇談会（安全管理体制に関する教育）

③施設（電気・工務）部門

- ・ 職長教育を年 1 回実施（工務のみ）
- ・ 列車防護教育の実施（部署によって年 1～2 回実施）
- ・ 運転シミュレータ体験学習（運転士目線による列車退避感覚の学習）
- ・ 各設備の構造・取扱い、施設保守・規程類に関する教育、神戸高速線関係の教育を実施 等



保線業務教育



運転シミュレータ体験学習

④車両部門

- ・ 車庫構内運転時の基本動作の重点指導を年 5 回実施
- ・ 検査場等の安全開閉装置（運転用電力供給の ON・OFF）などの設備取扱い教育の実施
- ・ 相互乗入車両（近鉄・山陽）の技術知識に関する教育の実施

[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
- ・ 電車線断線復旧訓練を年 2 回実施 等



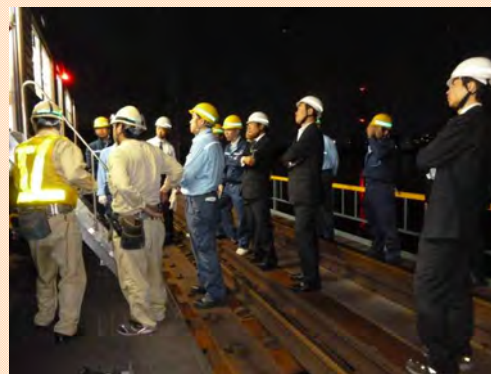
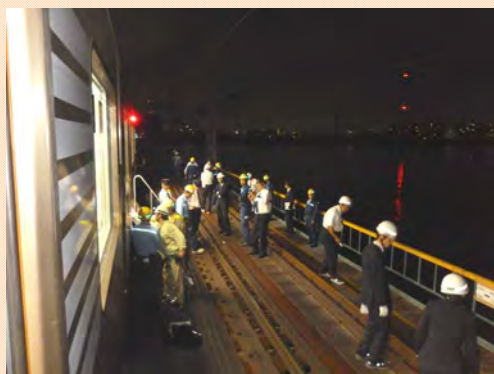
脱線復旧訓練



電車線断線復旧訓練

【津波対策訓練の実施】

- ・平成 24（2012）年 5 月 26 日と 12 月 7 日深夜、阪神なんば線新淀川橋梁において、都市交通事業本部各部署が合同で実車両を使用した津波訓練を実施しました。
- ・津波対策の実施前の 5 月には、列車からのお客様の降車方法と避難経路の安全性、避難時間等を検証するための訓練を実施し、津波対策の策定に活かしました。
- ・津波対策（「巨大地震・津波対策 [P34 参照]」）が完了した 12 月には、同橋梁上で緊急停止した列車からのお客様の避難誘導を想定した津波避難訓練を実施しました。



検証訓練（平成 24（2012）年 5 月 26 日実施）



津波避難訓練（平成 24（2012）年 12 月 7 日実施）

②運輸部門

- ・本線路上で実車の訓練列車を使用した異常処置訓練（緊急地震速報発報時の対応等）及び車庫線における異常処置訓練（車両故障等の対応など）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 130 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



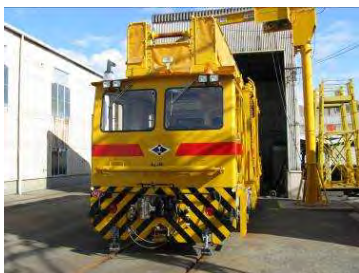
地下駅防災訓練



分岐器の手動扱い訓練

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（工事用運搬車）運転取扱い訓練を年1回実施



重トロリー運転取扱い訓練



緊急自動車



信号設備障害復旧訓練

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
 - ・ 構内台車取り扱い教育訓練を年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）



構内台車取り扱い教育訓練

⑤施設（工務）部門

- ・ 保線機械器具の取扱い並びに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



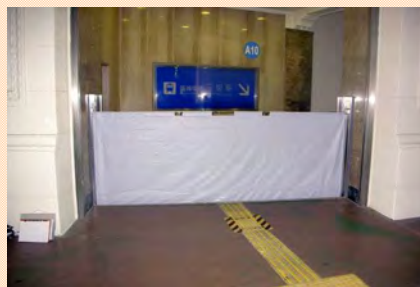
レール運搬台車取扱い講習



レール折損事故時の応急復旧訓練

【地下施設浸水対策】

- ・ 阪神本線、阪神なんば線、神戸高速線の各地下施設では、台風や突発的な大雨等による浸水を防ぐ目的で、水防鉄扉、水防パネル、土のうなどを配備しております。
- ・ 平成 24(2012)年度は地下駅である元町駅・三宮駅において、従来の水防パネルから資機材運搬の不要なシート式水防施設に更新する工事を実施しました。これにより緊急時において、より迅速な水防作業を可能としました。
- ・ 不特定多数のお客様が利用する公共施設であることを第一に考え、水防訓練を実施するなど、お客様の安全を確保出来るよう防災設備や体制の向上に取り組んでいます。



シート式水防施設 左：平常時 右：設置時

【大物実習所（大物駅東方阪神なんば線高架下付近）における合同訓練の実施】

- ・ 「大物実習所」は、平成 21(2009)年度に開所し、電気係員、保線係員それぞれの知識・技能向上と技術継承及び相互理解を深めるため、平成 23(2011)年度に再整備した総合的な技能教育訓練施設です。
- ・ 平成 24(2012)年 10 月、この訓練施設において、従来、電気部が中心となって実施していた労働災害を想定した訓練を、より実態に即した訓練とするため、運輸部と合同で実施しました。来賓として尼崎市消防局東消防署の皆様をお招きしています。
- ・ この訓練では、電気部係員が踏切点検作業中に列車と触車するという事故を想定し、被災者への応急手当や電気部係員、列車乗務員による事故の連絡通報等について訓練を行いました。



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、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、もしくは実際の車両では訓練出来ない事故・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に即座に、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。



運転士訓練状況



車掌訓練状況

2. 設備対策・検査点検

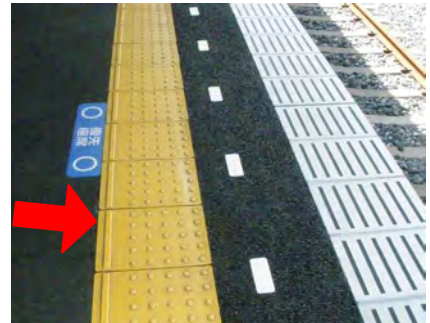
2-1 プラットホーム上での転落防止等の安全対策

お客様のプラットホームへの転落防止、あるいは転落時の事故防止のため以下の対策を計画あるいは実施しています。

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）の併設を推進しています。

平成 24（2012）年度は改良工事を実施した三宮駅及び鳴尾駅に内方線を設置し、これにより全駅に内方線を設置しています。



内方線付き JIS 規格ブロック

②プラットホームの拡幅

ラッシュ時の混雑を緩和するために、プラットホームの拡幅工事を推進しています。平成 22（2010）年度には芦屋駅上りホーム、平成 24（2012）年度には武庫川駅上りホームにおいて、ホームの幅を北側に約 1.5m 拡幅し、混雑時のプラットホームの安全性向上に取り組んでいます。



芦屋駅上りホーム



武庫川駅上りホーム

③プラットホーム嵩上げ・楕状ゴム設置

御影駅では、プラットホームと車両乗降口床面との段差、隙間を縮小するために、プラットホームの嵩上げ、楕状ゴムの設置を行っています。楕状ゴムは、車両と接触しても支障がなく、これまでよりも車両側に寄せて設置することができるもので、当社では初めての採用となります。

これらの取組みにより、プラットホームと車両乗降口床面との段差を解消、隙間を縮小し、乗降時の安全性を向上しています。



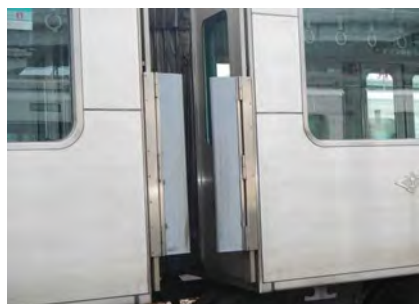
楕状ゴム 設置状況



楕状ゴム 拡大

④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、音と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



破線内が転落防止放送装置

⑤非常通報装置

お客様がプラットホームから軌道の上に転落された場合、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、甲子園、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



⑥ITV（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25（2013）年3月末現在、32駅にカメラ120台、モニター188台を設置しています。



ITVモニター

⑦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。



(上) 発光信号器
(左) 発光器・受光器

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。



車上子

列車種別
情報



地上子

列車種別
情報



踏切道

運転士が運転台上に設置された設定器で列車種別を設定すると、その情報は車上子(車上アンテナ)に伝えられます。

地上子(地上アンテナ)から電波を車上子に当てその反射応答により地上の識別装置が列車種別を識別します。

識別された列車種別に応じて、遮断開始のタイミングを変えています。

③スリット形踏切遮断桿の導入

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桿の折損を解消するため、スリット形踏切遮断桿を平成 24（2012）年 12 月より導入しています。

【スリット形踏切遮断桿】

屈曲応力を受けた場合でも現状に復元する遮断桿で、折損回数の多い踏切等 7 箇所を導入済みです。（踏切の状況により導入できない場合あり）。今後も、状況に応じて展開していく予定です。



スリット形踏切遮断桿（設置状況）



スリット形踏切遮断桿（構造）

（参考）

□踏切道総数 40 カ所（本線 26 カ所／阪神なんば線 5 カ所／武庫川線 9 カ所）

□踏切遮断桿・折損件数

	平成 24 (2012) 年度	平成 23 (2011) 年度	平成 22 (2010) 年度
折損事故 計	5 4	4 5	4 9
車道	4 1	3 8	4 2
車禁又は歩道	1 3	7	7

※平成 24 (2012) 年度の踏切遮断桿折損事故は平成 23 (2011) 年度からは 9 件増加しています。今後も監視を継続していきます。

※車禁とは車両通行禁止の踏切道をいいます。

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

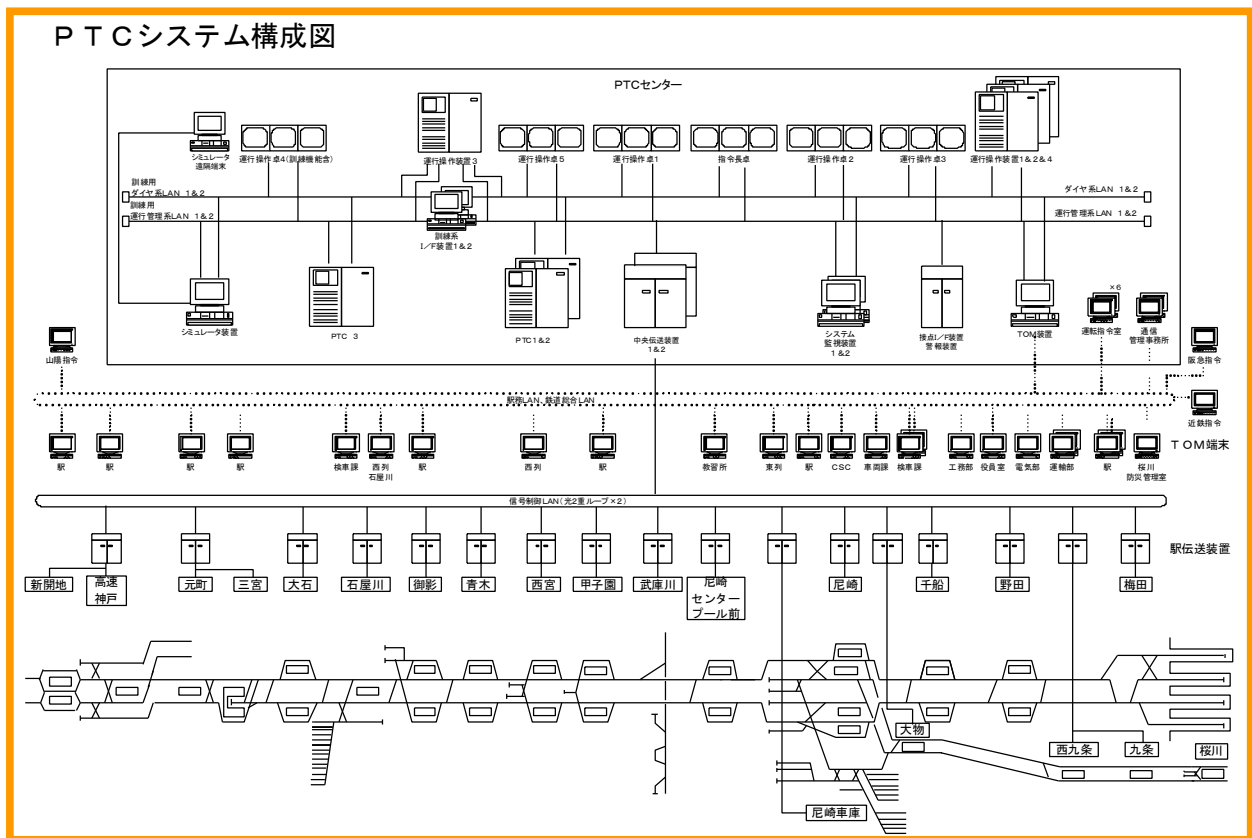
2-3 運行上の安全対策

① PTCシステム

PTC (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 PTC システムは、安全性向上のため、平成 18 (2006) 年 2 月、新 PTC 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 PTC 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え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 TOM (Traffic Operation Monitoring/列車運行状況モニター) システムや、PTC 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 PTC 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本体



破線内が地上からの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%（西九条駅から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・芦屋間（神戸市内の住吉・魚崎間は完成）及び本線甲子園・武庫川間（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】

本線住吉駅・芦屋駅間の約 4km を高架化し、11 箇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（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（神戸市内）

【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（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）年春頃に高架下り線に切り替える予定です。



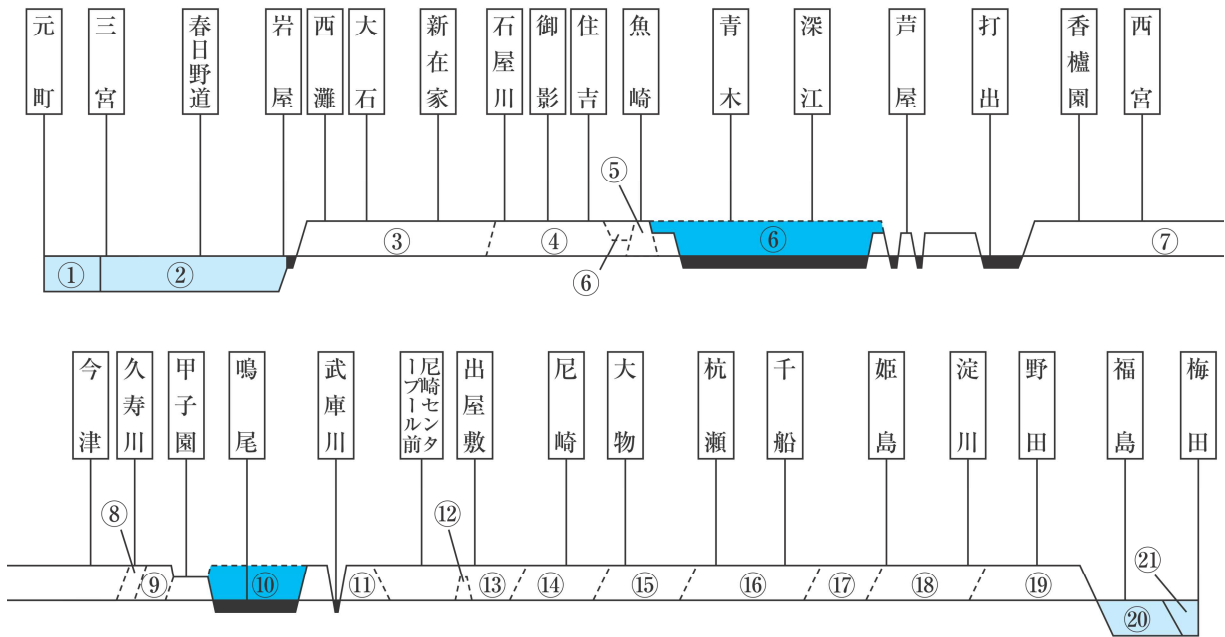
甲子園駅東方 仮ホーム化



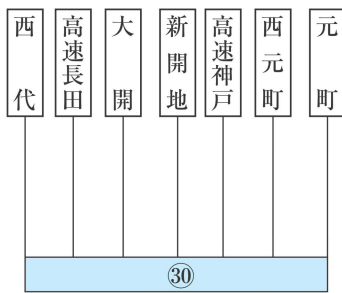
高架橋工事現場（西宮市内）

● 立体化の状況

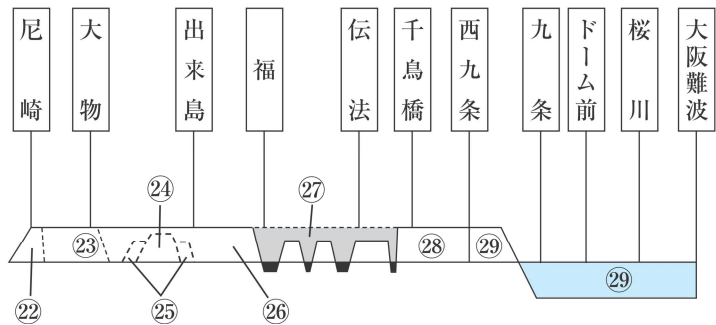
本 線



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 ～ 三 宮 間	昭 11(1936). 3	0
②	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。

⑤三宮駅改良工事の完成

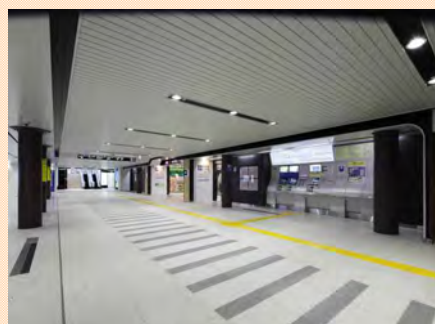
三宮駅では、国土交通省等の都市鉄道利便増進事業費補助を受けて、駅施設利用円滑化と交通結節機能の高度化を目的とした駅改良工事を実施しました。平成 19（2007）年より東改札口・駅排煙施設・エレベーターの新設及び西改札口改築等の改良工事を行って、地下駅火災対策基準及びバリアフリー法の移動円滑化基準に適合した施設等を整備し、平成 25（2013）年 3 月 20 日に工事が完成しました。

【三宮駅改良工事の概要】

- ・平成 24（2012）年 3 月、新たに東改札口が設置され、火災時の 2 方向避難経路及びバリアフリー経路の整備が完了しました。引き続き、平成 24（2012）年 6 月に下り線（姫路方面行き）と折り返し線（大阪難波・奈良方面行き）を入れ替える駅構内配線変更を行いました。平成 25 年（2013）年 3 月には西改札口の改築工事が完了し、新しい駅に生まれ変わりました。
- ・東改札口及びエレベーター、エスカレーターの新設により JR やポートライナーとの乗換えが便利になりました。
- ・駅構内配線の変更により、上り線（梅田方面行き）と折り返し線（大阪難波・奈良方面行き）の乗継ぎがホーム上でできるようになりました。
- ・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、列車の接近と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ました。



東改札口



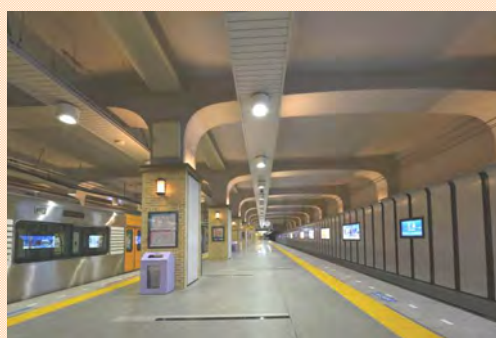
三宮駅前東地下線



西改札口



ホーム床面列車接近表示器



プラットホーム

⑥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 24 (2012) 年度からは、西改札口新設通路工事や橋脚工事など本格的工事に着手しており、平成 25 (2013) 年秋頃に西改札口側エレベーターを、同年度末には西駅舎の供用を予定しています。



西改札口新設交差道路部 工事桁架設



下り線側 橋脚構築



北東側 擁壁補強



大屋根部 上家柱設置



完成イメージ

⑦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）

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。



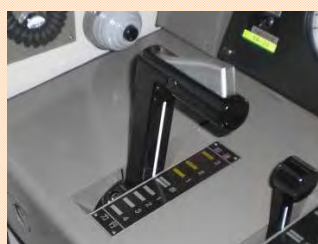
1000系運転台



運転士異常時列車停止スイッチ

【運転士異常時列車停止装置スイッチの形状変更】

- ・1000系、9000系車両については、平成24(2012)年度、乗務員の握りやすさをさらに向上させるため、スイッチの形状及び材質を変更しました。
- ・長時間握り続けやすいように、スイッチの表面積を拡大するとともに、スイッチを押し込んだ際の握り部の実効直径を拡大し、材質も鉄からアルミニウムに変更しました。



改良前



改良後

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。

運転状況記録装置は列車の走行データ（時間・速度・制御・ブレーキ・ATS動作等）を記録します。



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。平成 25 (2013) 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 262 両に設置しています。



非常通報装置



非常通話装置

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、列車接近時に線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トロリ線摩耗測定

トロリ線は、電車の屋根に取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や架線検測車を用いてトロリ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

④直流高速度遮断器特性試験

直流高速度遮断器は、変電所から電車へ電源を供給するための電源開閉器であり、電車線断線事故や車両故障などで故障電流が流れた場合に、即座に電源供給を遮断し、各設備の保護を行う重要な設備です。遮断器の特性試験では、健全性を確かめるために、動作確認や事故電流が流れた場合に即座に遮断できるかの整定試験を行っています。

・検査頻度：1回/年



直流高速度遮断器特性試験

【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。

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日当たり急行車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

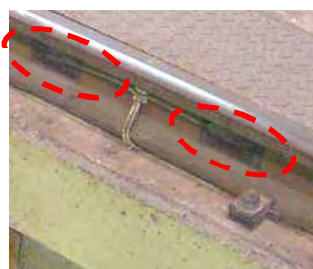


⑤輪重測定（車両の脱線防止策）

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。



破線内が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輪軸超音波探傷装置

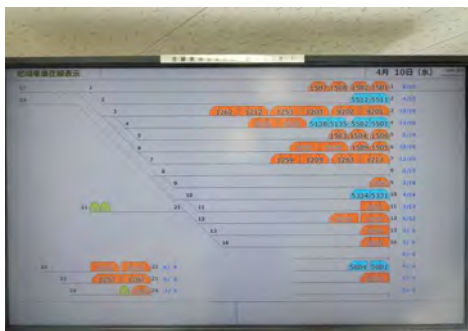
車両を支える車軸に万が一損傷が発生すると大きな事故にもつながる可能性があります。車軸の端部から超音波をあてることで外見上は見えない部分の傷を発見できる輪軸超音波探傷装置を用いて、安全を確認しています。

破線内から車軸に超音波を発振



⑦車両在線表示システム

本線走行中の車両を確実に把握するとともに、車庫内に在線する車両の位置を表示するシステムです。配車計画とその確実な運用、車庫内での車両のメンテナンスの効率的な実施のために活用しています。車両側へ取付けたIDプレートを地上側のIDアンテナで読み取りモニタに車両情報を表示します。



車両在線表示システムモニタ（尼崎車庫）



車両在線表示システムモニタ（本線）



地上IDアンテナ



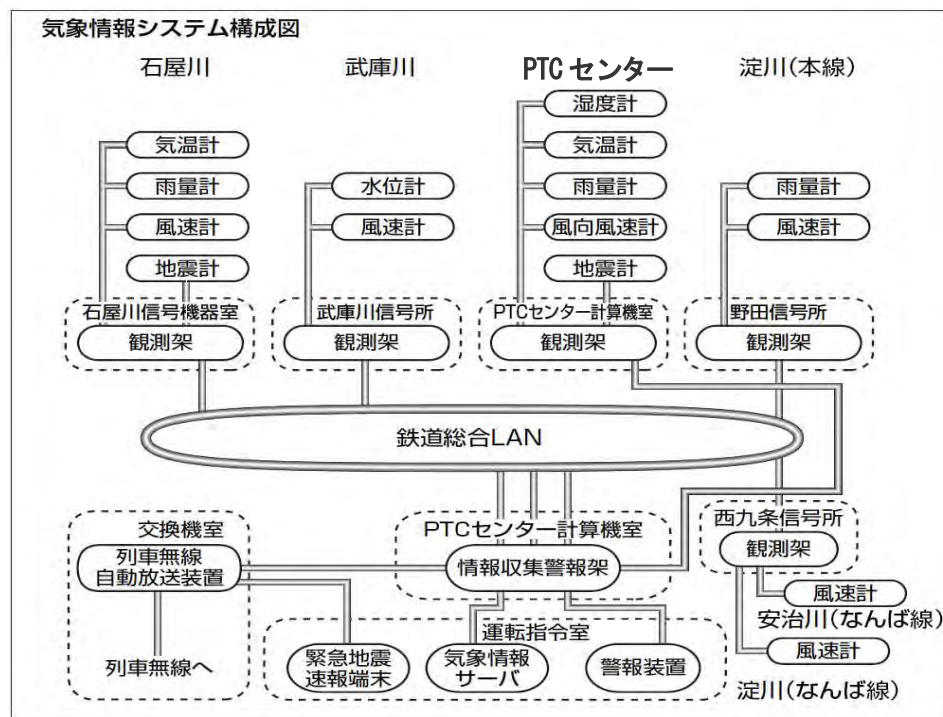
車両IDプレート

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 月から稼働し、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。なかでも、震度 4 以上の地震を地震計で感知した場合もしく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、遠方での地震発生において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東南海・南海地震では、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。柱付近に支障物があり、標準的な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。



RB補強工法



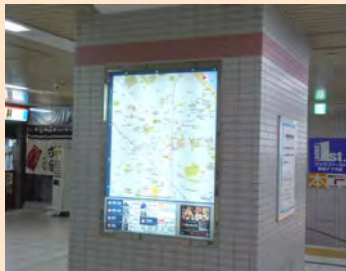
一面せん断補強工法



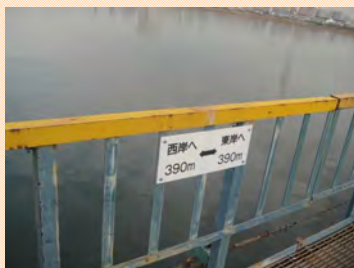
鋼板巻き立て補強工法

【巨大地震・津波対策】

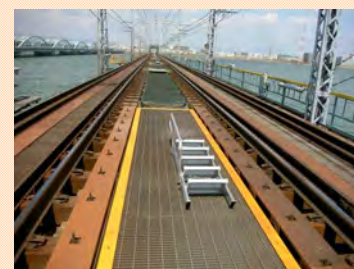
- 平成 24 (2012) 年 3 月に内閣府が公表した「南海トラフの巨大地震による震度分布・津波高について」を踏まえ、当社施設の被害想定及びお客様の避難誘導等における課題を整理し、平成 24 (2012) 年度、次のような対策を計画し、実施しました。
- 各駅において掲出されている駅周辺地図を津波避難場所を明記したものに順次更新しています。



- 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ました。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。



距離標



降車用梯子

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。

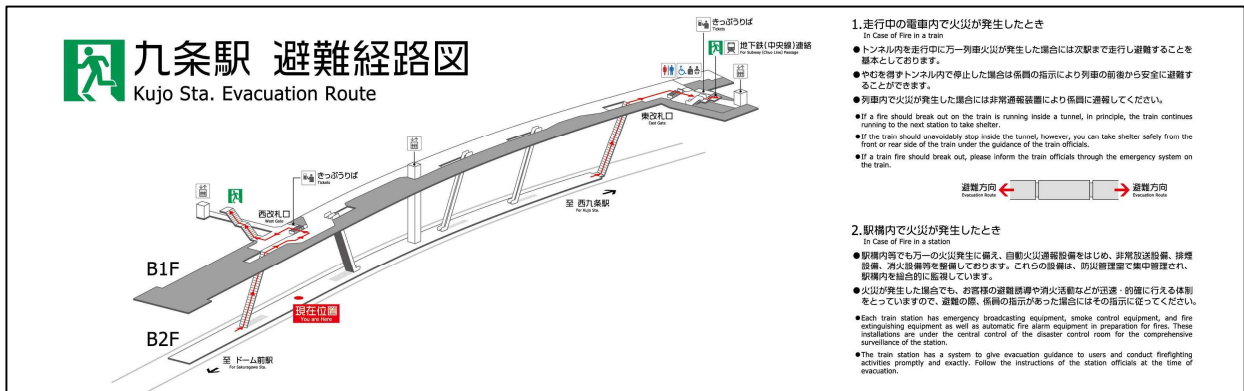
また、お客様に対しては、駅構内に避難経路図を設置し、万一の火災に備え、避難方法等についてお知らせしています。



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)下の高さが十分でない場合は、自動車等の橋桁への衝突による線路設備等への損傷、列車運行阻害を未然に防ぐため、陸橋手前に「防護工(桁)」を設置し、陸橋への直接の衝突を防いでいます。



橋桁防護工(桁)

(参考)

□防護桁設置数 48 陸橋 93 カ所 (本線 39 陸橋 77 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 24 (2012) 年度	平成 23 (2011) 年度	平成 22 (2010) 年度
衝突事故件数	13	19	17

③駅構内における防犯対策

駅構内における旅客およ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 25 (2013) 年 3 月末現在、47 駅にカメラ 294 台を設置しています。

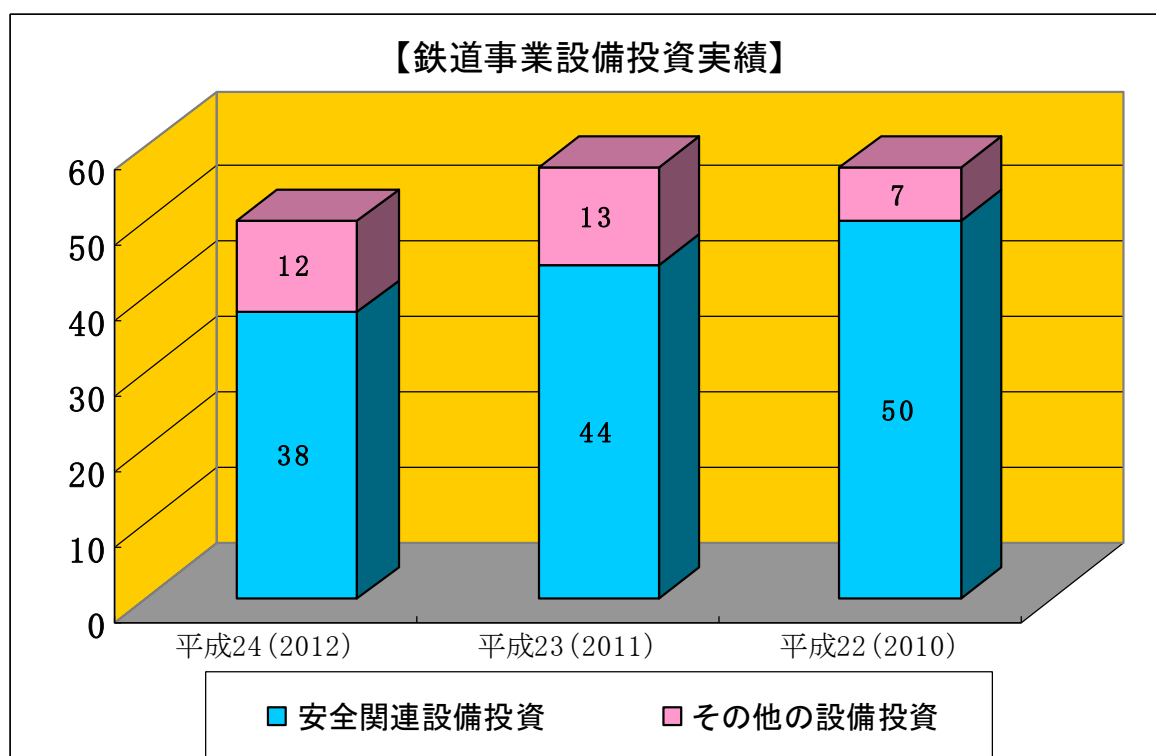
3.安全投資

平成 24 (2012) 年度の実績としましては、設備投資総額 50 億円のうち安全関連投資額は、約 76%の 38 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 箇所での連続立体交差事業、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、及び利便増進と火災対策等を主目的とした三宮駅改良工事などです。

(単位：億円)

	平成 24 (2012) 年度	平成 23 (2011) 年度	平成 22 (2010) 年度
安全関連設備投資	38	44	50
その他の設備投資	12	13	7
設備投資総額	50	57	57

※「鉄軌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、日々乗務開始前にアルコールチェックと助役の対面による出勤点呼を実施しています。

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 お客様の救護等への取組み

①AED（自動体外式除細動器）の全駅への設置

AED（自動体外式除細動器）を、平成 18(2006)年 3 月から梅田駅等の駅長室へ、平成 21(2009)年 3 月からは自動販売機内蔵型のAEDの設置を開始し、平成 25(2013)年 3 月末現在、阪神本線・なんば線・神戸高速線の全駅に設置しています。また、AEDの取り扱いなど、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頂き、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の取り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 25(2013)年 3 月末現在、延べ約 607 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 25(2013)年 3 月末現在、運輸部の助役等 174 名が取得しています。

【サービス介助士資格取得の促進】

- ・ 現業職場で勤務する者のホスピタリティ精神の醸成及び高齢者や障がい者のお客様に対する適切な介助技術の習得を目的として、平成 24(2012)年度、運輸部では駅及び列車所勤務の助役（指導職）以上に資格取得を促し、全員がこの資格を取得しました。引き続き駅係員については、平成 25(2013)年度中に全員の取得を目指しており、更なる接遇力向上を図ってまいります。
- ・ 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、NPO法人「日本ケアフィットサービス協会」が認定する資格で、おもてなしの心と介助技術を学ぶ資格として、介助の知識と技能を認定する資格制度です。



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。