

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23(2011)年度実績]

都市交通事業本部の各部は安全施策2011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

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160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（ヒヤリハットに関するグループ討議）

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2～3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、神戸高速線関係の教育を実施 等



保線業務教育



神戸高速線保守管理に係る教育

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

【安全講演会の開催】

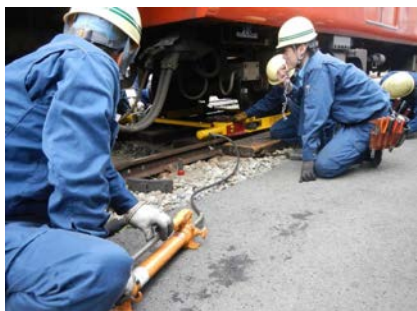
- ・ 平成 24（2012）年 3 月、鉄道部門の社員とグループ会社の安全担当者等約 90 名を対象に、外部から講師をお招きして、安全講演会を開催しました。
- ・ この講演会では、産業技術総合研究所デジタルヒューマン工学研究センターの中田亨様より、「ヒューマンエラーをどう防ぐか」と題して、事故に強い組織についての理論と実例をご紹介頂きました。



【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

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措置訓練（人身事故時の対応等）を年 2 回実施
- ・ 地下駅防災訓練を各所で年 3 回実施、地下線における列車火災訓練を各所で年 1 回実施
- ・ ポイント手回し（分岐器の手動扱い）訓練及び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、地下駅防災（火災・水防）訓練、営業列車によるポイント手回し（分岐器の手動扱い）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



ポイント手回し訓練

③施設（電気）部門

- ・緊急自動車出動及び信号設備障害復旧訓練を年3回実施
- ・緊急自動車出動及び変電設備故障復旧訓練を年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施設（工務）部門

- ・保線機械器具の取扱い並びに保線作業の教育訓練（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交換訓練、PCまくら木交換訓練）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



重トロリー脱線復旧訓練

【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の水害に対応する目的で、水防鉄扉、水防パネル、土のうなどを配備しています。
- ・平成23（2011）年度は新たに久寿川駅等、地下改札通路を有する地上駅においても土のうを追加配備しています。
- ・不特定多数のお客様が利用する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。



【津波訓練の実施】

- ・平成23（2011）年8月、津波警報発令時の情報伝達、旅客の避難誘導、列車留置手配等の確認・検証を行うことを目的として、津波訓練を実施しました。
- ・この訓練では、運転指令室の訓練用操作卓を使用した列車運転取扱いの机上訓練や久寿川駅での旅客避難誘導訓練、及びこれらに係る情報伝達訓練を実施しました。

【大物訓練線（大物駅東方阪神なんば線高架下付近）の構築】

- ・平成 23（2011）年度、これまで電力係員の訓練施設として稼働していた「大物実習所」に、教育訓練用の軌道設備と信号設備を追加構築した訓練施設「大物訓練線」を整備いたしました。
- ・「大物訓練線」は、保線係員、信号係員それぞれの知識・技能向上と技術継承を進めるとともに、密接な関係にある保線・信号業務についての相互理解を深め、更なる連携強化を図るため、総合的な技能教育訓練施設として整備したものです。
- ・この「大物訓練線」では、保線関係では軌道設備が完成した平成 23（2011）年 8 月以降、まくら木交換やレール交換等の訓練を実施しており、信号関係では信号設備完成後の平成 24（2012）年度より、踏切自動遮断機取替や信号灯器取替等の訓練を実施する予定です。
- ・また「大物訓練線」では、平成 23（2011）年 8 月に小学生に線路巡視、レール継目の整正、分岐器ポイント転換といった作業を体験して頂くイベント「阪神電車の線路の秘密をのぞいてみよう！」を開催しました。参加者から好評を頂くとともに、参加した係員も存分に自主性、主体性を発揮できる良い機会となりました。



「阪神電車の線路の秘密をのぞいてみよう！」の様子

⑤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 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

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。



教育訓練用の模擬踏切道諸施設



車両構造教育用の設備

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。

【新教習用シミュレータによる教育】

- ・平成9（1997）年に導入された現在の教習用シミュレータは老朽化が進みソフトも陳腐化していることから、平成22（2010）年度より新しいシミュレータの導入に向けて工事に着手し、平成23（2011）年8月に完成しました。
 - ・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内方線の設置等

視覚障害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ている三宮駅及び鳴尾駅に内方線を設置する予定であり、この完了により全駅に内方線が設置されることとなります。

また、改良工事を実施している三宮駅においては、ホーム床面の光で、列車の到着・出発を知らせる列車接近表示装置を今年度、設置する予定です。



内方線付きJIS規格ブロック

②プラットホームの拡幅

平成 22（2010）年度に上りホームの拡幅を行った芦屋駅に引き続き、武庫川駅上りプラットホーム（大阪方面）においても、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実施しました。

上りプラットホームの中央付近において、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。



プラットホーム拡幅前



プラットホーム拡幅後

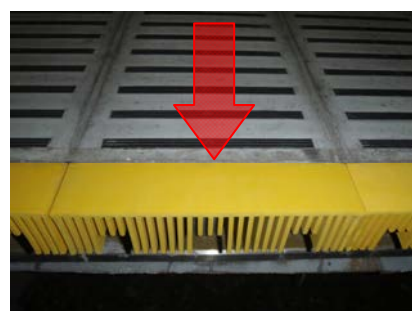
③プラットホーム嵩上げ・櫛状ゴム設置

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、櫛状ゴムの設置を行っています。櫛状ゴムは、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。



櫛状ゴム 設置現場



櫛状ゴム 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 1000 系車両・9000 系車両の先頭車同士の連結部には、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、武庫川線の武庫川団地前、洲先、東鳴尾、武庫川の各駅に設置を行い、平成 23 (2011) 年度末までに全駅 (49 駅) 設置完了



転落検知マット



非常通報ボタン



表示灯

⑥ 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 24 (2012) 年 3 月末現在、32 駅にカメラ 112 台、モニター176 台を設置しています。



I T V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に一定間隔で待避用ホームステップ (梯子形式・パー形式) を取り付けられています。



待避用ホームステップ

(左側破線内が梯子形式、右側破線内がパー形式)

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。

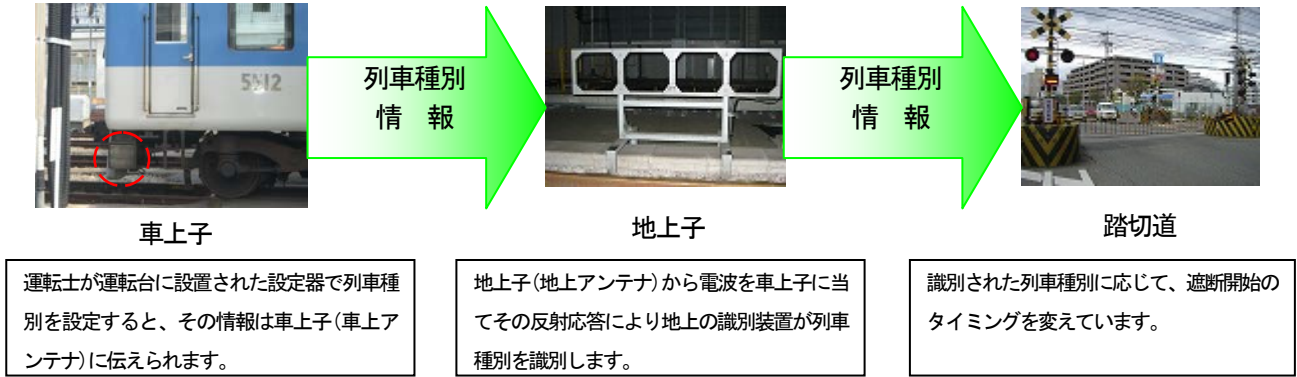


(上) 発光信号器
(左) 発光器・受光器

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踏切遮断棒の大口径化

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 24(2012)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 23（2011）年度は 13 件に減少しました。今後も、状況に応じて展開していく予定としています。また、阪神なんば線区間では、開通後の列車本数の増加に併せ、交通量が多い2踏切道で大口径遮断棒カバー設置と共に注意喚起垂れ幕を設置しました。



大口径遮断棒カバー



注意喚起垂れ幕

(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）

□踏切遮断棒・折損件数

	平成 23(2011)年度	平成 22(2010)年度	平成 21(2009)年度
折損事故 計	4 5	4 9	4 1
車道	3 8	4 2	2 6
車禁又は歩道	7	7	1 5

※平成 23(2011)年度の踏切遮断棒折損事故は昨年度からは 4 件減少していますが、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)年度に、車両通行禁止の 6 箇所の踏切道に設置し、平成 20(2008)年からは車両通行禁止踏切道以外の踏切道にも順次整備しており、平成 22(2010)年度までに計画していた全 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

①PTCシステム

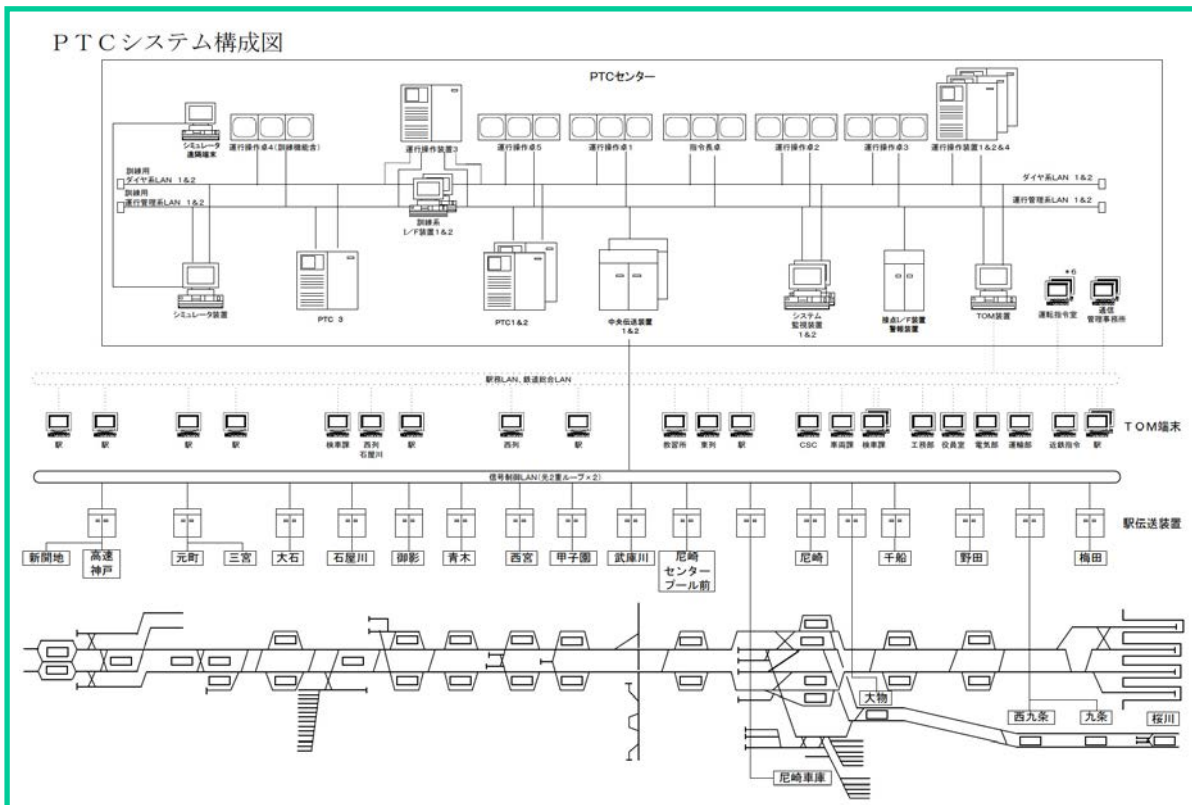
PTC (Programed Traffic Control / 列車運行管理) システムとは、コンピューターを使った列車運行管理システムのことです。コンピューターに記憶された全列車のすべての駅における情報（出発時刻、番線、行先、会社種別、車両種別など）に基づいて、信号現示（表示）やポイント（分岐器）の切替えから、プラットホームにおける案内表示や放送までのすべてが自動的に行われます。

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。

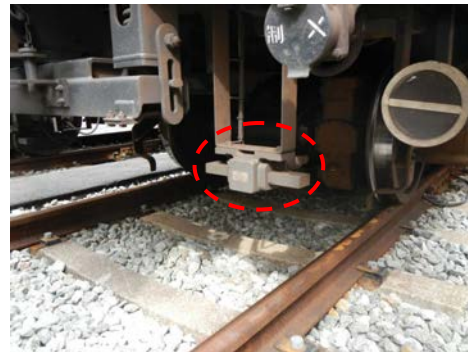
一部の曲線等における速度制限にもこのATSを利用して速度超過を防止しています。

平成 20 (2008) 年度以降、線路の分岐部を対象としたATSの整備を進めており、平成 22 (2010) 年度は、追加整備となった出発信号機内方の分岐部 7 箇所の整備を実施しました。平成 23 (2011) 年 5 月までに残りの 2 箇所を整備し、全対象箇所 28 箇所を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】

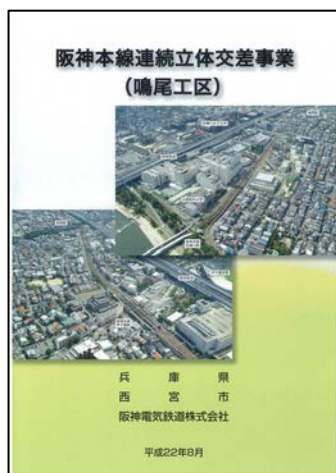
本線住吉駅・芦屋駅間の約4kmを高架化し、11箇所の踏切を除却しようとするものです。現在は、上下線とも仮線による列車運行中で、下り線（三宮行き）の高架橋躯体を構築中です。平成24（2012）年度も引き続き、下り線（三宮行き）の高架橋躯体の構築を進める予定です。



高架橋工事現場(神戸市内)

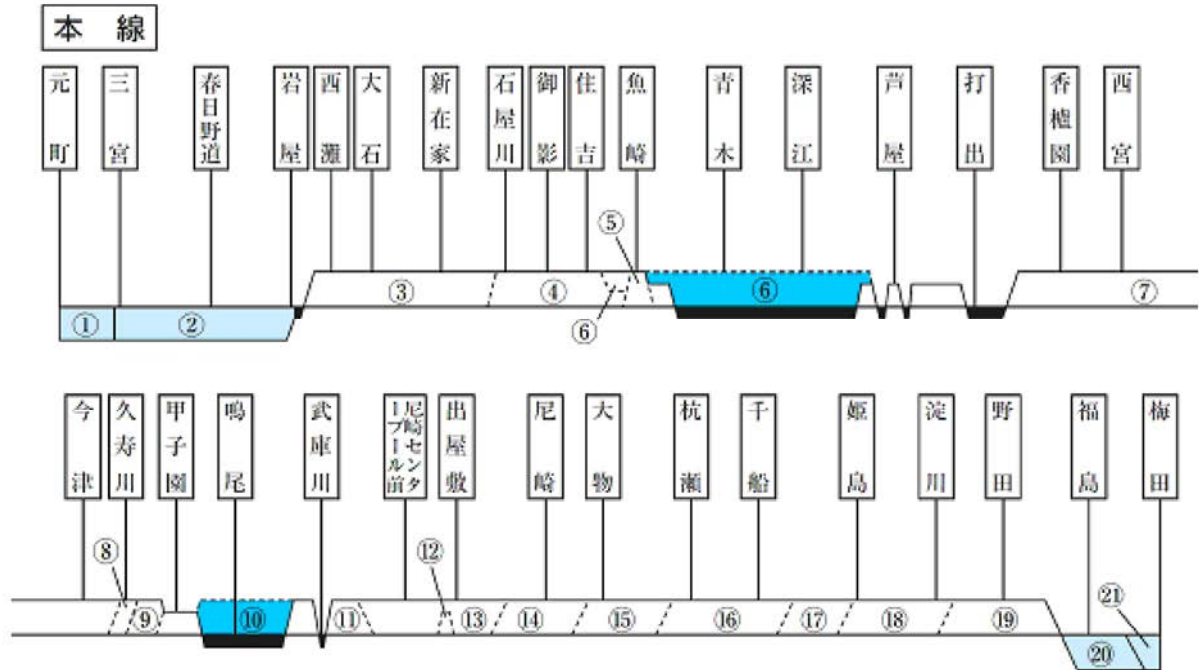
【本線甲子園・武庫川間高架化工事】

本線甲子園駅・武庫川駅西方間の約2kmを高架化し、6カ所の踏切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）に切り替え、現在、仮下り線（三宮方面行き）工事を実施中です。平成24（2012）年秋頃に仮下り線に切り替える予定です。



仮線工事現場(西宮市内)

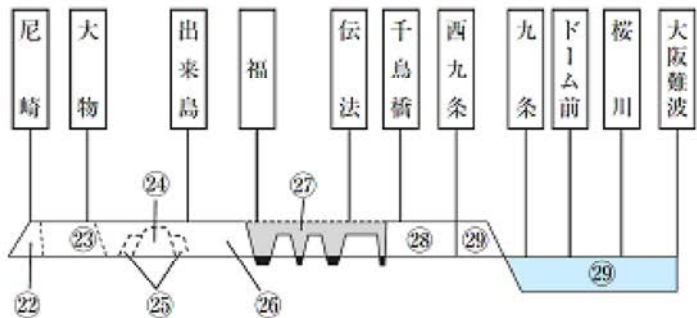
● 立体化の状況



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 ～ <small>尼崎センター プール前</small> 間	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

三宮駅では、地下駅火災対策基準及び交通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するため、国土交通省等の都市鉄道利便増進事業費補助を受けて、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います。

このうち、平成 24 (2012) 年 3 月 20 日に東改札口が完成し、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 月には、姫路方面行きの下り線と大阪難波・奈良方面行きの折り返し線を入れ替える配線変更工事を行い、姫路方面からの列車より、大阪難波・奈良方面行き列車への乗り継ぎが、改札階に移動することなく行えるようになりました。

現在は、継続して西改札口改築工事を実施しており、平成 24 (2012) 年度にすべての工事が完成する予定です。



東改札口完成状況



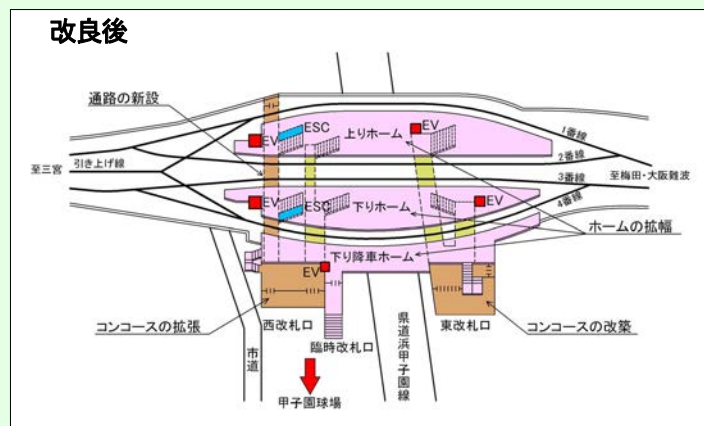
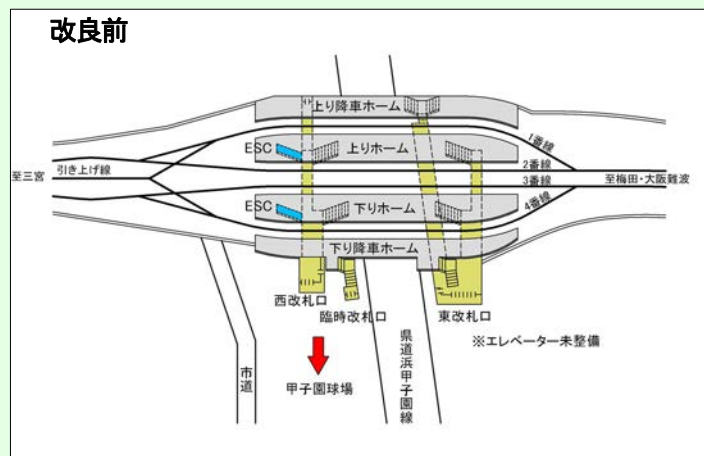
完成予想図

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) 年度より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 28 (2016) 年度に完成する予定です。

【甲子園駅改良工事の概要】

- ・ 今回のリニューアルでは、ホームを拡張しエレベーターを整備するとともに、駅舎を改築しコンコースを拡張します。また、ホーム中央部には大屋根を設けます。この大屋根部では、自然光をとおす膜素材を採用するほか、「甲子園」の象徴でもある「浜風」が吹き抜けるデザインを取り入れています。
- ・ この他、駅の南側に自生する「クスノキ」の大木を駅舎内に取り込むかたちで残すなど、自然との共生を図りながら環境にも配慮した明るい快適な駅とする計画としています。



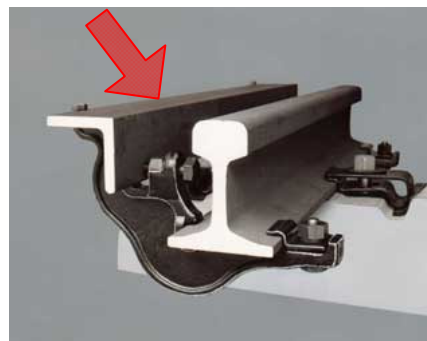
⑦脱線防止ガード（線路の脱線防止策）

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）

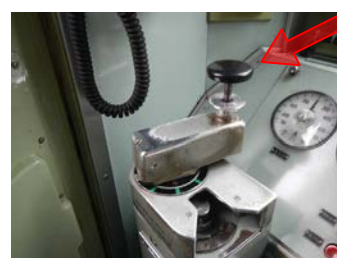
2-4 車両の安全対策

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。



5001 形運転台



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 24（2012）年 3 月末現在、普通車（5500 系、5550 系）と急行車（9000 系、9300 系、1000 系、8000 系[一部]）の 250 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トバリ線摩耗測定

トバリ線は、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。トバリ線は、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（写真）や架線検測車を用いてトバ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

トバリ線摩耗測定



④電車線自動張力調整装置点検

電車線自動張力調整装置は、電車に電気を供給するトバリ線が弛まないように、常に一定の張力で引っ張り続ける装置です。電車線自動張力調整装置でトバリ線に張力を掛け、トバリ線を真っ直ぐに保つことで、パンタグラフとの摺動がスムーズに行われます。

・検査頻度：2回/年

電車線自動張力調整装置点検



【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の覆工面を連続的に撮影し、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、2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。

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。



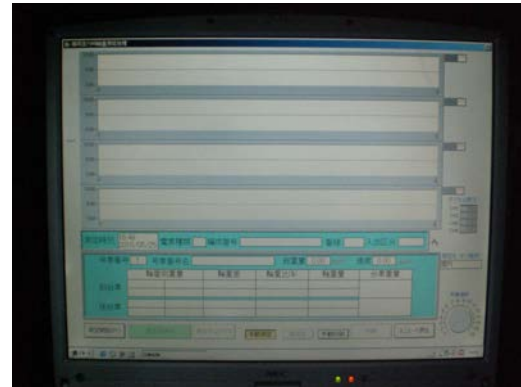
全般検査

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



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。

【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）



破線内がIDアンテナ



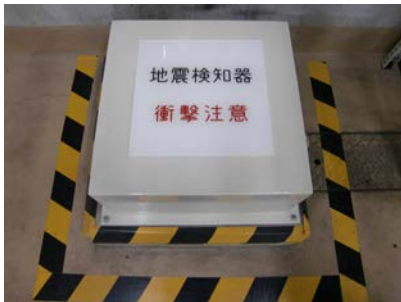
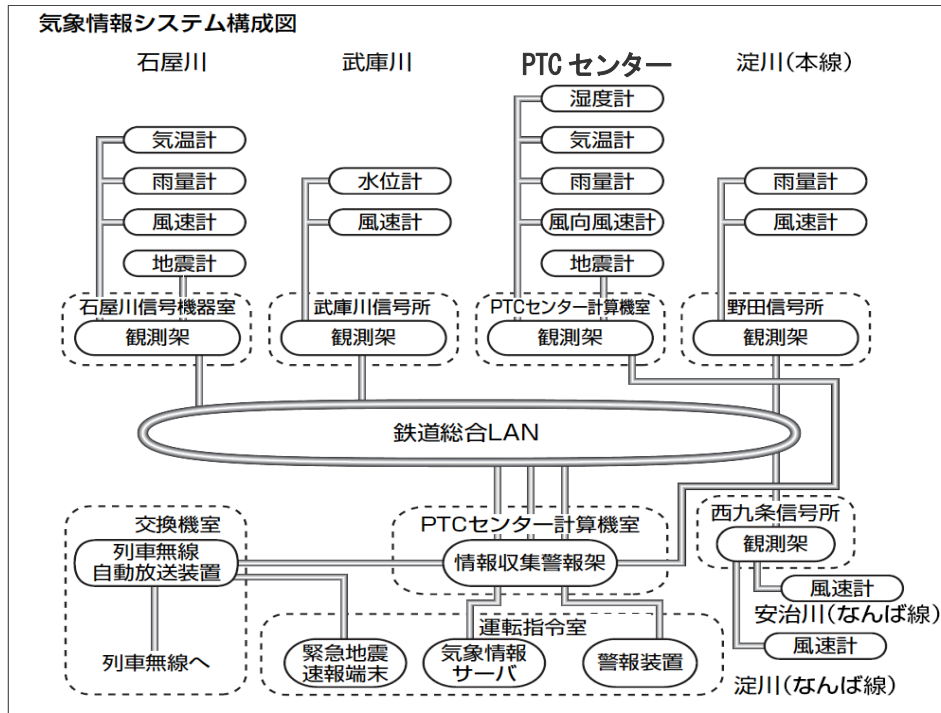
破線内がIDプレート

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。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。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



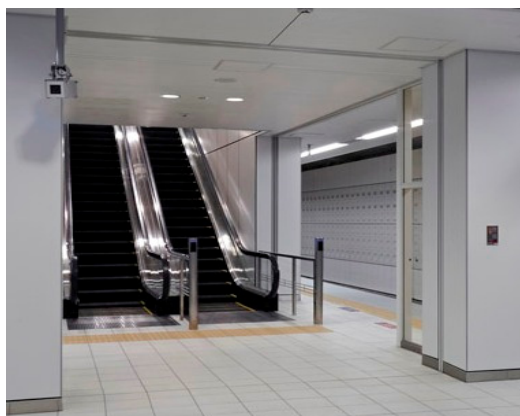
一面せん断補強工法

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（三宮駅は整備中）。

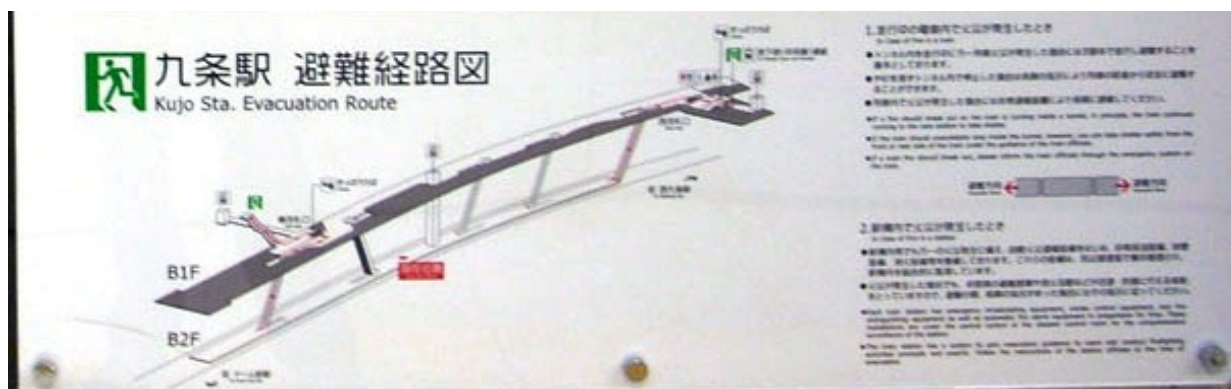
また、お客様に対しては、駅構内に避難経路図を設置し、万一の火災に備え、避難方法等についてお知らせしています。



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 ヲ所 (本線 39 陸橋 77 ヲ所／阪神なんば線 9 陸橋 16 ヲ所)

□防護工(桁)衝突事故件数

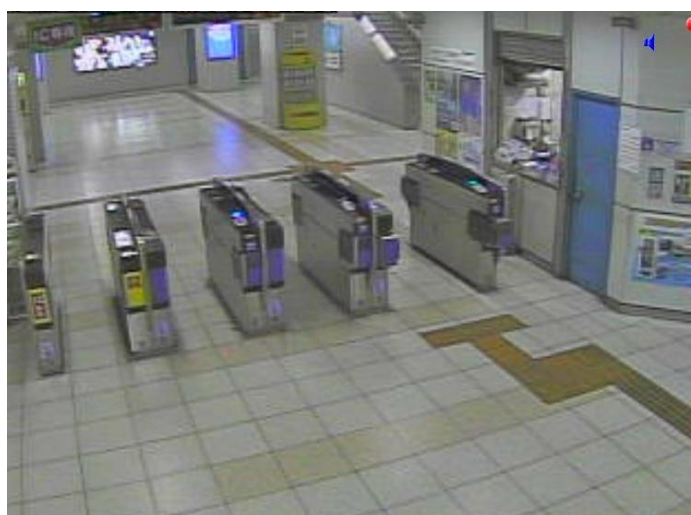
	平成 23 (2011) 年度	平成 22 (2010) 年度	平成 21 (2009) 年度
衝突事故件数	19	17	8

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 24 (2012) 年 3 月末現在、47 駅にカメラ 286 台を設置しています。



防犯カメラ



防犯カメラ映像

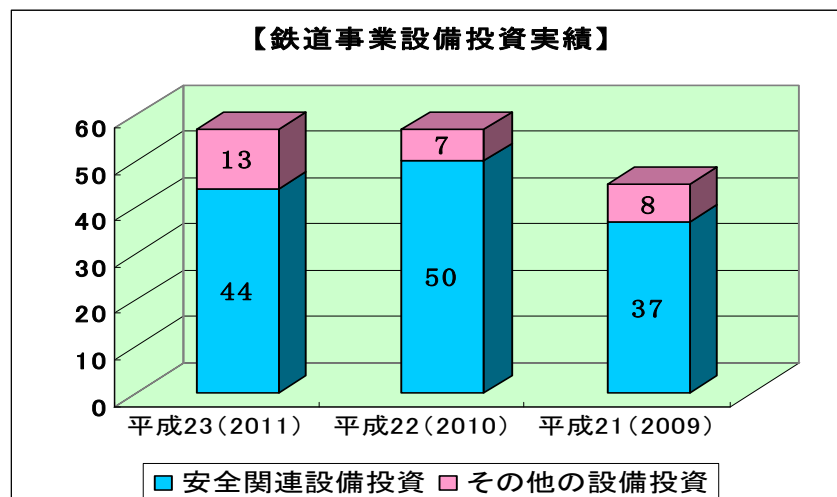
3.安全投資

平成 23 (2011) 年度の実績としましては、設備投資総額 57 億円のうち安全関連投資額は、約 78%の 44 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 23 (2011) 年度	平成 22 (2010) 年度	平成 21 (2009) 年度
安全関連設備投資	44	50	37
その他の設備投資	13	7	8
設備投資総額	57	57	45

※「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、対面点呼を厳正に実施し、出勤時、全員に対してアルコール検知器で酒気を確認しています。

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います。

4-2 お客様の救護等への取組み

①AED (自動体外式除細動器) の設置

AED (自動体外式除細動器) を、平成 18 (2006) 年 3 月から梅田、尼崎、甲子園、御影、三宮の各駅長室と西宮駅に、また平成 21 (2009) 年 8 月からは元町駅に設置しています。さらに、阪神なんば線の開通に併せ、西九条、九条、ドーム前、桜川にも設置し、神戸高速線では高速長田から西元町までの各駅に設置しています。



AED

②普通救命講習の受講

地域の消防署にご協力を頂き、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、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、心肺蘇生・AED要領・止血法・搬送法等を学び、平成24(2012)年3月末現在、延べ約880名が修了しています。



普通救命講習の受講状況

③サービス介助士の取得

高齢者や障害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24(2012)年3月末現在、運輸部の助役等75名が取得しています。

※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、違反事実等を自ら是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。