

04 安全運行のための設備と管理

1 ホームの安全対策



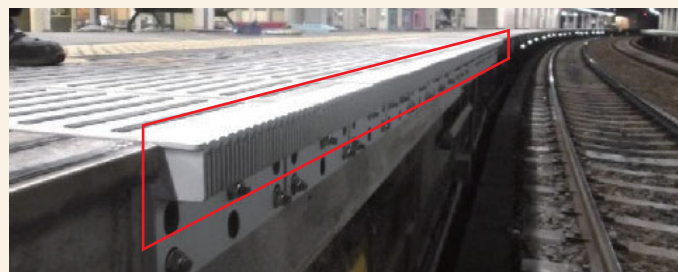
01 列車接近警告表示・警告放送装置

列車が駅に接近した時に、音声・音響・表示などにより、列車の接近をより明確にお客様にお知らせします。



02 くし状ゴム

列車とホームの隙間が広い乗降位置に設置することで、お客様の転落防止を図っています。



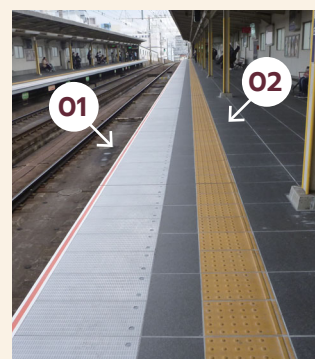
03 列車非常停止ボタン

お客様が軌道内に転落されるなど、緊急の場合にボタンを押すと駅直近の信号機を停止信号にし、運転士に異常を知らせるとともに、ATSブレーキを自動的に動作させます。また、ホーム上の警報ランプの点滅と、警報ブザーが鳴動し、乗務員や駅係員に対して異常の発生を知らせます。



04 CPライン・内方線付点状ブロック

CPラインは、視覚的・心理的にホーム先端部の危険性を認識していただき、ホーム内側への歩行を促すものです。また、点状ブロックはホームの内側方向に内方線を設けています。



01 CPライン

02 内方線付点状ブロック

05 ホーム柵

当社では、鉄道駅バリアフリー料金制度を活用させて頂き、全駅にホーム柵（可動式または固定式）の導入を進めていきます。

可動式ホーム柵

お客様のホームからの転落や、通過列車との接触を物理的に防ぎます。また、列車がホームにいるときはお客様の乗降状態や、扉が閉まった後に列車とホーム柵の間に取り残されたお客様がいないかを3Dセンサで検知して乗務員に知らせることで、安全性を高めています。

【設置駅】

- 十三駅3・4・5号線(2018年度)
- 神戸三宮駅(2020年度)
- 春日野道駅(2022年度)

【2024年度設置予定】

- 西宮北口駅 1・2・3・4号線
- 蛍池駅
- 桂駅3・4・5号線



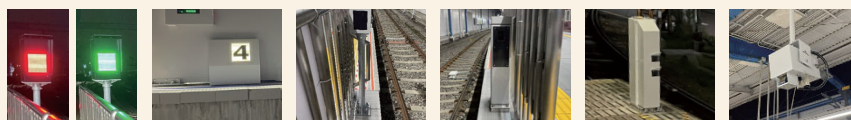
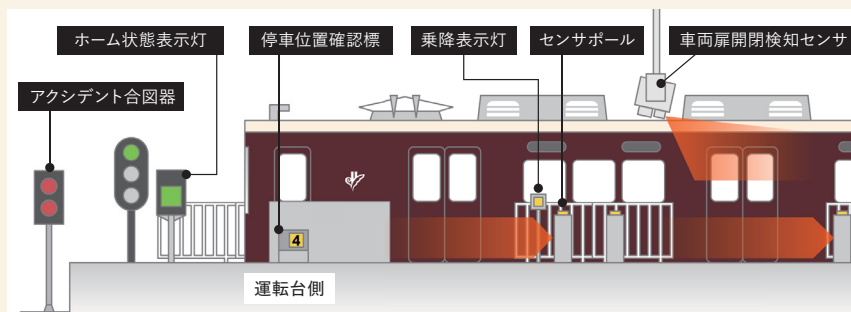
3Dセンサ



春日野道駅の可動式ホーム柵

センサ付きホーム固定柵（ワンマン運転線区）

乗降口以外には固定柵を設置し、柵のない箇所に設けたセンサの検知状況に応じて音声警告を流すことでお客様のホームからの転落リスクを低減しています。また、列車がホームにいるときはお客様の乗降状態や閉扉後の扉付近にお客様がいないことをセンサにより確認して乗務員に知らせることで、安全性を高めています。



ホーム状態表示灯 停車位置確認標 (電照式) 乗降表示灯 センサポール 定位停止検知センサ 車両扉開閉検知センサ

【設置駅】

- 伊丹線全駅(2024年3月ワンマン運転開始)
- 今津線 西宮北口駅5号線

【2024年度設置予定駅】

- 今津線 阪神国道駅、今津駅
- 甲陽線 全駅



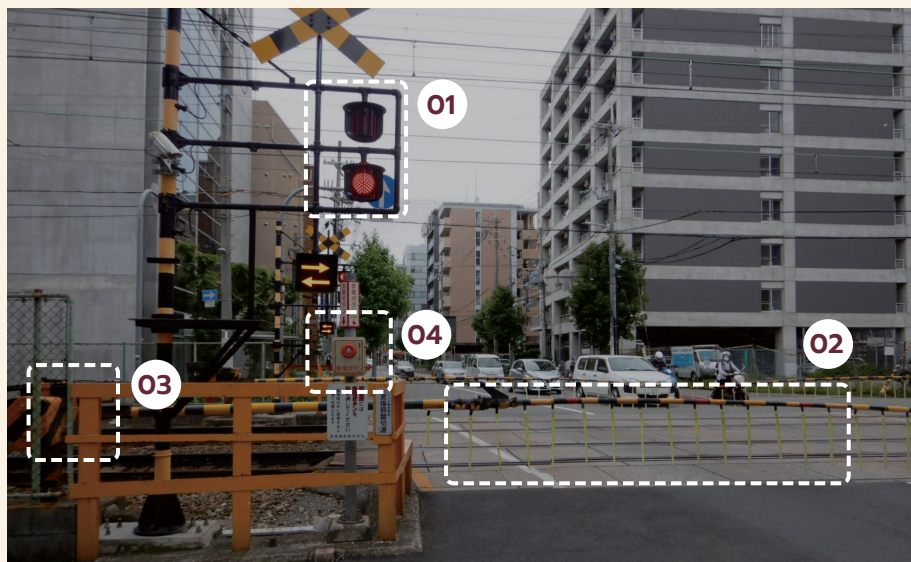
技術部 電気計画課長補佐

ホーム上の安全性向上を早期に実現しました

今回取り組んだセンサ付きホーム固定柵の整備は、ホームドアであれば1駅あたり設計から運用開始まで約3年を要するところ、約1年半で伊丹線4駅の整備が完了しています。当社として初めて導入する設備であったため、仕様や施工方法を関係者間で調整することに苦労しましたが、設備が軽量であることや可動部がないことを活かして、可動式ホーム柵に比べて短期間で整備を実現しています。

04 安全運行のための設備と管理

2 踏切の安全対策



05 踏切障害物検知装置

踏切内に取り残された自動車を検知すると、踏切直近の信号機を停止信号にすることで運転士に異常を知らせるとともに、ATSブレーキを自動的に動作させます。自動車が通行できる全ての踏切に設置しています。検知方式には、光電方式とレーザーレーダ方式があります。当社では、自動車の検知に限定された既存の「線検知式」から、人や車いすなども検知できる可能性のある「空間検知式」への更新を計画しています。

01 全方位せん光灯

接する道路が複数ある踏切や道路幅の広い踏切に設置することにより、点滅するせん光灯を360度どの方向からでも確認することができます。

02 遮断かんタレ帯

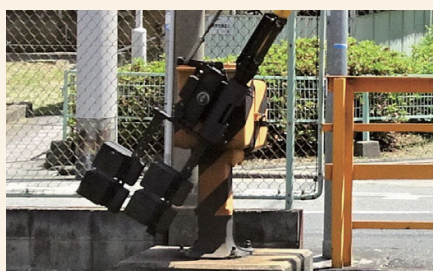
全ての遮断かんに取り付けた帯状のもので、蛍光反射素材により踏切遮断状態の視認性を向上しているほか、遮断かん下のくぐり抜け行為の抑止を図っています。

03 踏切未降下検知装置

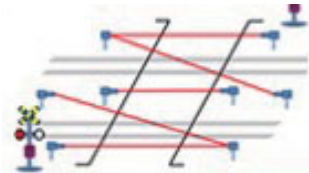
警報を開始した後、一定の時間を経過しても踏切が遮断動作を開始していない場合、踏切直近の信号機を停止信号にすることで運転士に異常を知らせるとともに、ATSブレーキを自動的に動作させます。全ての踏切に導入しています。

04 踏切非常通報装置

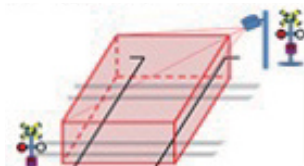
踏切における異常の発生を運転士に知らせるための設備です。異常を発見された方にボタンを押していただくことにより、踏切直近の信号機を停止信号にすることで、運転士に異常を知らせるとともに、ATSブレーキを自動的に動作させます。全ての踏切に導入しています。



光電方式(線検知式)

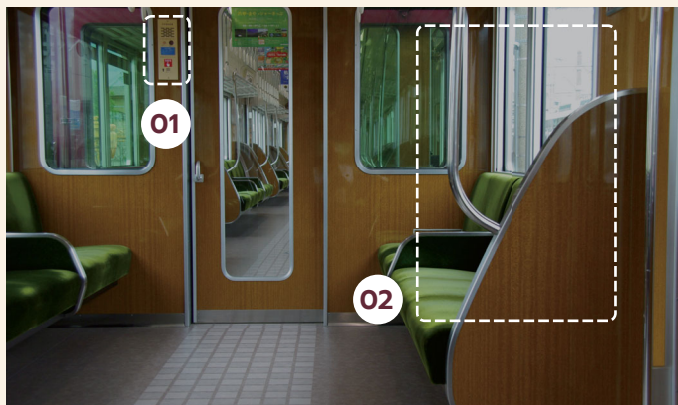


レーザー方式(空間検知式)



【2023年度末時点】17箇所を設置済み

3 車両の安全対策



01 非常通報装置

車内で急病人や非常事態などが発生した場合に、お客様から乗務員に通報できるよう、全車両に非常通報装置を設置しています。また、新造車両や大規模改造を行った車両には、通報とともに直接、乗務員と通話ができる非常通話装置の設置を進めています。

02 大型袖仕切り・縦手すり

万が一の急ブレーキ時に、お客様の転倒や衝突を防止するため、1000系及び1300系車両では座席端部の袖仕切りを大型に改良するとともに、縦手すりを設置しました。

03 防護無線装置

脱線事故など反対線路を支障するような緊急時において、周辺の列車を停止させることで二次災害を防止します。乗務員が運転台に設置されたボタンを押すと、非常信号を乗せた電波が発信されます。この電波を受信した周辺の列車では運転台でブザーが鳴動し、運転士が列車を緊急停止させます。

04 連結面間 転落防止装置

ホームのお客様が、誤って車両の連結部から軌道内に転落することを防止するため、車両の連結部には「連結面間転落防止装置」を設置しています。



05 車両の検査

列車検査、状態・機能検査

各車庫において、各営業線の車両を10日を超えない期間ごとに列車検査を実施し、ブレーキ装置、制御装置などの主要部分を点検します。また、3か月を超えない期間ごとに状態・機能検査を実施し、各機器の状態や機能の動作を目視によって検査します。



重要部検査、全般検査

正雀工場と各車庫では、4年または走行距離が60万kmを超えない期間のいずれか短い期間ごとに、主電動機、走行装置、ブレーキ装置など重要な装置の主要部分を検査する重要部検査と、正雀工場では、8年を超えない期間ごとに車両全般を検査する全般検査を実施しています。

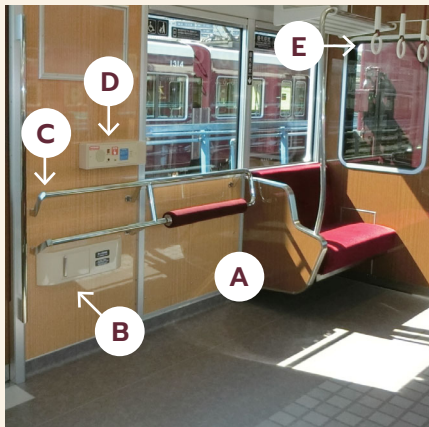


04 安全運行のための設備と管理

車両の新造および大規模改造

2024年度 2000系・2300系を導入します。
新型車両では、安全性を向上させるため、各種設備を新設・改良します。

- 01 お客様が座席から立ち上がる際のサポートに加え、立っているお客様の安全性をより向上させるため、ロングシート座席中間部に握り棒を設置します。
- 02 犯罪・迷惑行為の抑止や事故発生時の状況確認のため、車内防犯・前方カメラを設置します。
- 03 事故発生時の被害を軽減するため、車体正面の強度やガラスの耐貫通性能を向上させます。
- 04 バリアフリー設備を充実させます。
 - ① 車いすスペースを拡大しました。(先頭車両のみ)
 - ② 車いす固定具を設置しました。
 - ③ 壁面の手すりを2段に変更しました。
 - ④ 非常通話装置を車いすスペース部に移設しました。
 - ⑤ 車いすスペース・優先座席付近の吊り手の高さ、色を変更しました。



既存車両の大規模改造工事を進めました。

当社では、既存車両の大規模改造工事を実施し、制御装置やブレーキ装置の更新、側引戸開閉予告装置の新設等により、安全性の向上を図っています。2023年度は、宝塚線の8000系1編成、京都線の8300系と7300系のそれぞれ1編成に対して実施しました。



4 施設・設備の安全管理

01 電気設備の検査

信号・通信・電力線路・変電所設備等

信号保安設備、踏切保安設備や列車無線などの保安設備は列車運行の安全を確保するために欠かせません。また、電力線路設備、変電所設備は電力会社から受けた電力を列車、信号機、踏切や駅などへ電気を供給しており、いずれも昼夜問わず正常な動作が求められています。教育や訓練を積み重ねた社員が確実な点検を行い、輸送の安全を確保しています。



電気設備の検査や保守に使う車両

信通検測車

列車の安全運行を守る保安設備の検査(信号・踏切などのデータ測定、レールに流れるATS信号の測定)や補修時に使用します。



架線作業車

列車や駅設備などに電気を供給する電力線路設備の保守検査や補修時に使用します。



02 軌道の検査・軌道の強化

軌道の検査では、各部分の寸法が規定で定めている数値に対して異状がないかを1mm単位で確認します。また、レールやまくらぎ等の全ての軌道材料に問題がないかも、細かくチェックします。さらに線路巡視を全線で週1回以上行っています。保線を担当する社員は、毎日多くの列車が走行する軌道を常に良好な状態に保ち、お客様に安全・安心な輸送と快適な乗り心地をご提供するために、縁の下の力持ちとして日々目を光らせています。また、安全性を向上させるため、分岐器にもポイント部コンクリート製のまくらぎや繊維補強したウレタン樹脂製の合成まくらぎの導入を各所で進めています。



軌道検査や軌道保守工事に使う車両

軌道検測車

軌道のゆがみや凹凸を高い精度で測定し、異状がないかを監視しています。測定されたデータは軌道の補修や更新作業に活用しています。



さくせい

レール削正車

列車の走行安全性と乗り心地向上、レール寿命を延ばすため、変形したレール表面の凹凸や傷を削ることで、レールを最適に保ちます。



マルチプルタイタンパー

列車の走行安全性を向上させ、走行騒音や振動を低減するため、道床バラスト(まくらぎの下の砕石)をつき固めて、軌道のゆがみを整備します。



03 構造物の検査

2年に一度全ての構造物を点検する通常全般検査、20年に一度の特別全般検査、その他適宜行う随時検査などがあります。線路を支えている土木構造物は高架橋、橋梁、盛土、トンネルなど様々ですが、これらの構造物は常に列車が安全に走行できる状態に保たなければなりません。したがって、各種検査を通じて発見した変状・異状については、順次補修工事を行っています。また、電車の走行安全だけでなく、沿線にも問題を生じさせないように、構造物の下を人や自動車が通行する場所などでは、特に注意して検査と対策を行っています。



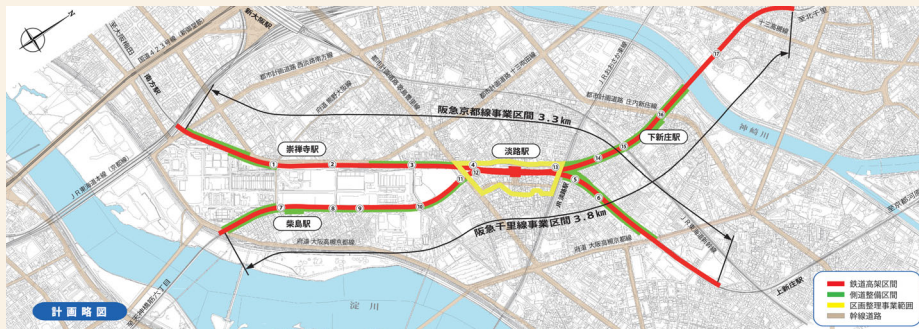
04 安全運行のための設備と管理

04 土木施設や車両の老朽化対策

高架橋やトンネル等の土木構造物の老朽化については、構造物の異状により列車をご利用のお客様や通行の方に影響がないよう、定期的な検査を確実に実施するとともに、落下物を防止するための対策工事を進めています。車両の老朽化についても、車両の新造だけでなく大規模改造工事を順次実施して車両の若返りを図るとともに、特に重要部位である台車枠については、工場での重要部検査・全般検査時に磁粉探傷検査を行い、き裂などの不具合を早期に発見し、補修を行うなど必要な対応を行っています。

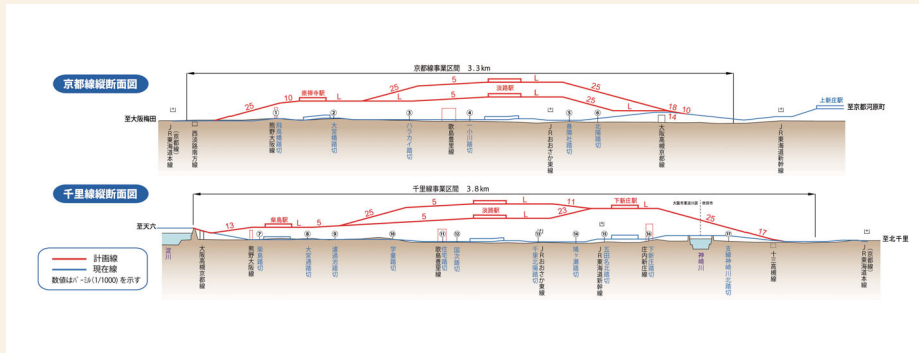


立体交差事業の推進



淡路駅付近連続立体交差化工事を進めています。

京都線・千里線淡路駅付近における連続立体交差化工事を進めています。事業延長は7.1kmで、淡路駅、崇禅寺駅、柴島駅、下新庄駅の4駅を高架化して、17箇所の踏切を廃止する予定です。



2023年度の主な進捗は以下の通りで、躯体工事や橋梁架設工事などの工事を進めています。

- 淡路駅部の高架橋躯体やホーム、外壁工事を施工中です。
- 京都線のJRおおさか東線交差部で2層トラス桁の架設を実施し、これにて交差部の2層トラス桁2橋の架設が完了しました。



淡路駅部



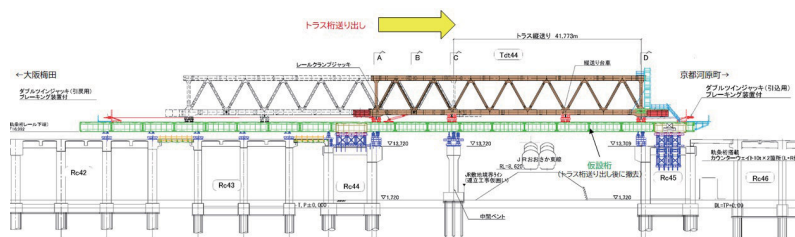
JRおおさか東線交差部



技術部 土木技術
課長補佐

JRおおさか東線との交差点京都線側トラス桁架設工事を実施しました

2023年9月、淡路連立事業において、大規模なトラス桁(京都本線)の架設工事を完了させました。住宅密集地、かつJR線(おおさか東線)直上部という厳しい条件下での難工事でした。特に、夜間作業一晩で約35mの桁移動(JR線直上部)を確実に完了させる必要があるため、施工方法の検討・当夜の作業の時間工程の検討等を入念に行ったうえで、JR西日本との協議を重ね、安全に桁架設を完了させることができました。淡路連立事業は、今後も難工事がございますが、安全に施工すべく最善を尽くしてまいります。



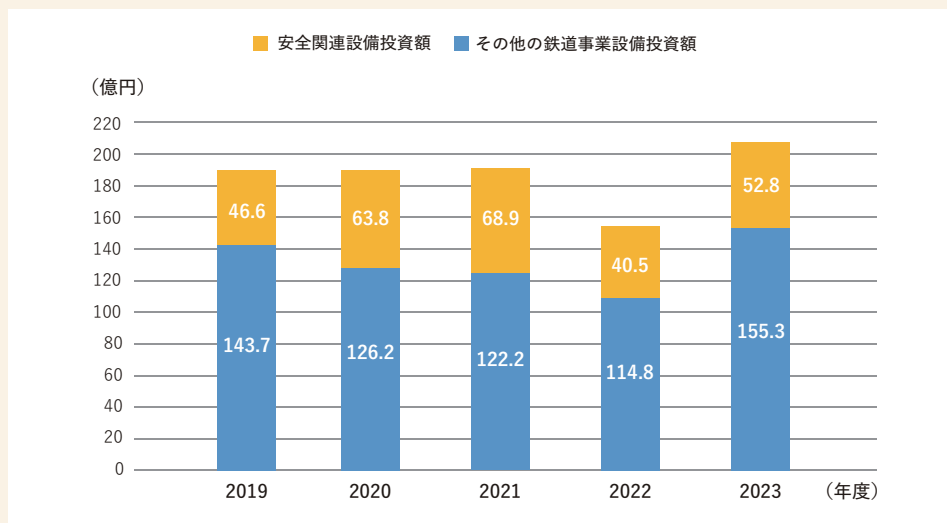
5 設備投資

踏切の安全対策、車両の更新・改造、安定輸送など安全・安心を目指した投資

安全に関する設備投資

過去5年間の安全に関する設備投資は以下のとおりです。

- 安全関連設備投資額
- その他の鉄道事業設備投資額



お客様からのご質問にお答えします



2023年にバリアフリー関係で値上げされたと聞いたけど、具体的にどう使っているの？



2021年に国により創設された「鉄道駅バリアフリー料金制度」を活用し、特に早期の整備が求められているホーム柵(可動式または固定式)を2040年度末頃までに全駅に設置し、ホーム上の安全性を高めるほか、エレベーターやエスカレーター、多機能トイレの整備並びに、それらの維持管理等を進めていきます。また、駅の構造上の問題から弊社線内で唯一バリアフリールート確保が困難であった中津駅においても、エレベーター等を整備し全駅のバリアフリー化を目指します。