

(5) 教育・訓練

事故防止を図るため、各部署でさまざまな教育・訓練を実施しております。特に各部署が連携した対応が求められる大規模災害や事故については、下記のとおり、2006年度都市交通事業本部合同訓練を実施しました。

1 実施日・場所

2007年3月1日 神戸線西宮車庫

2 想定

- ・ 東南海、南海地震発生 震度5を観測。
- ・ 地震により西宮北口～夙川駅間高架上で下り線の列車が脱線、まくら木損傷、架線断線。
- ・ 地震により、淀川及び神崎川には、地震発生1時間50分後に津波が到達。

3 各部門の訓練内容



対策本部



3-2 安全性向上対策

(1) 立体交差工事の推進

「淡路駅付近連続立体交差工事」の高架橋など構造物の詳細設計及び用地取得を進めています。また、「洛西口駅付近連続立体交差工事」や「今津南線の高架化工事」の高架橋などの構造物の詳細設計を進めております。

淡路駅付近連続立体交差工事概要図



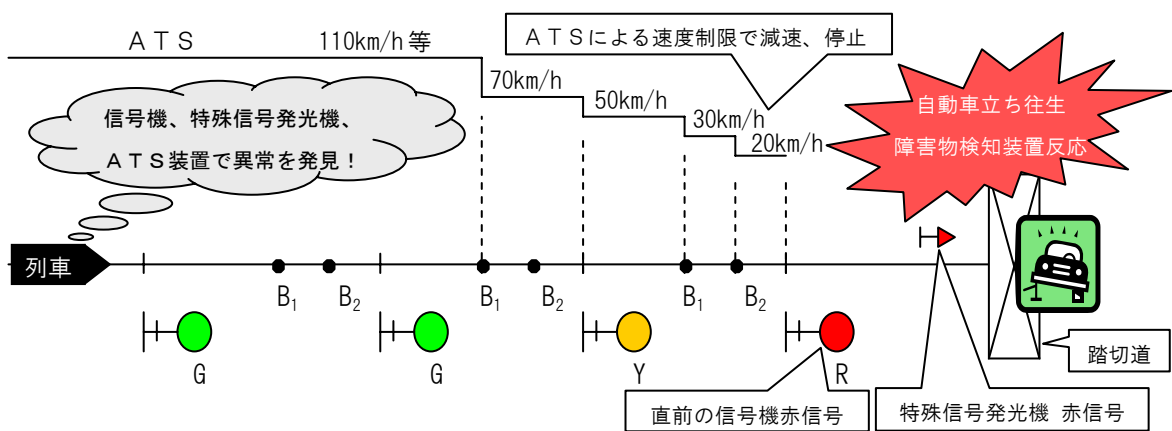
(2) A T S装置改良による安全性向上

1 当社のA T S装置の機能の特徴

当社は、1970年に連続速度照査式のA T S装置を全線に設置しており、踏切事故に対しては、自動車が通行可能な全ての踏切道（全265踏切道のうち約8割にあたる214踏切道）に対して、LED式障害物検知装置を設置するとともに、A T S装置と連動させて事故防止を図っております。

連続速度照査式A T S装置の踏切障害物検知装置との連動概要

列車運行中に前方の踏切内に自動車等が立ち往生すると、踏切道内の障害物検知装置が検知して、特殊信号発光機に赤信号を点滅させて列車を停止させます。また、踏切直前の信号機には赤（R）信号を点灯させ、その区間内に列車が進入すると自動的にブレーキがかかります。その他、踏切から列車までの各信号が注意（Y）信号等になり、図のように連続して段階的に速度を減速します。



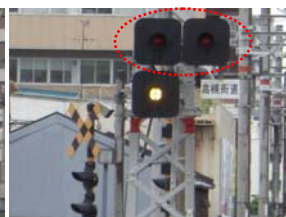
運転台A T S表示器



閉そく信号機



特殊信号発光機



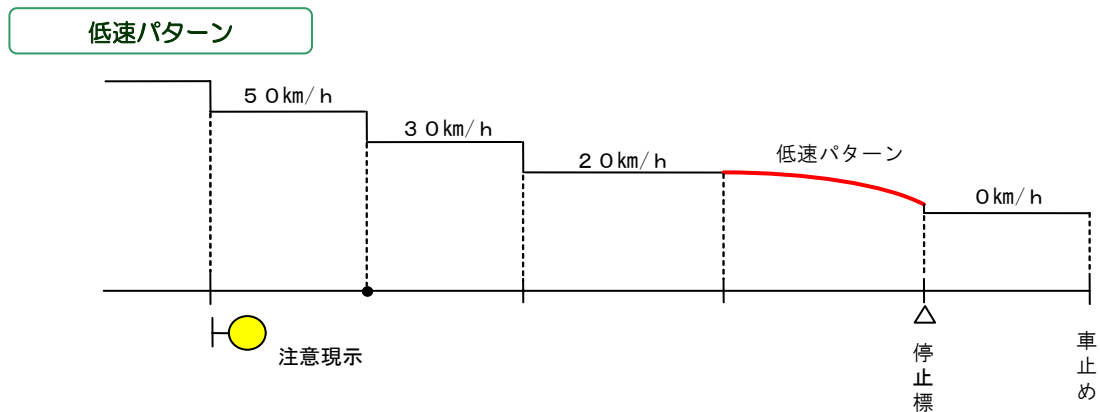
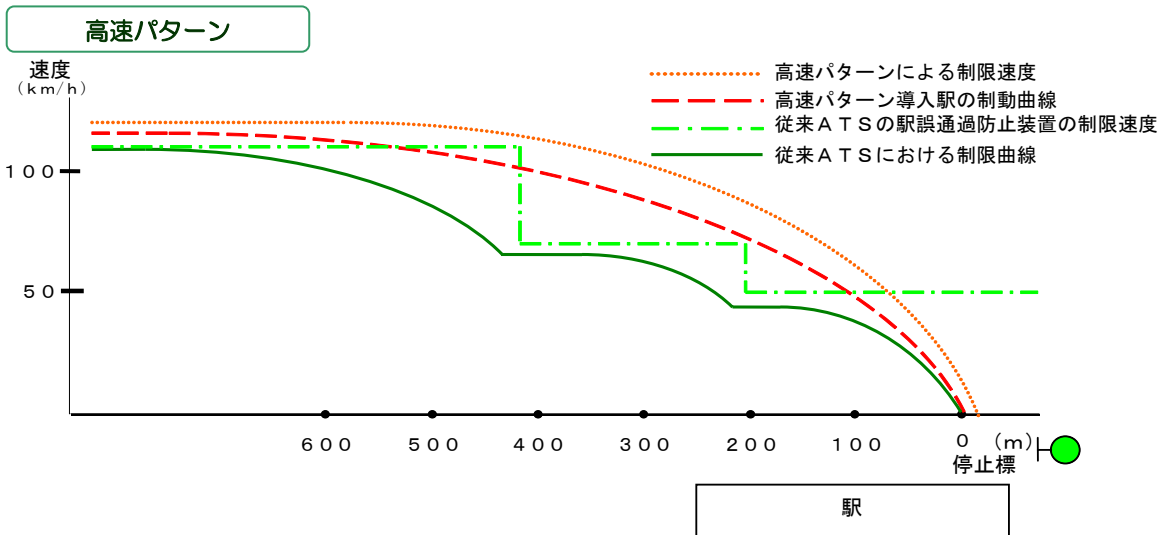
障害物検知装置



2 A T S装置の改良

従来の連続速度照査式A T S装置の機能を基本にして、車両に搭載した装置によって停止位置までブレーキの減速パターンを発生させる新たな制御（車上パターン制御）を追加し、踏切への過走防止や駅誤通過防止、終端部での衝突防止等、保安度を向上する改良に取り組んでおります。2006年度は、神戸本線のA T S装置を改良いたしました。

今回導入した車上パターン制御には、高速域からの車上パターン制御（以下、「高速パターン」）と低速域からの車上パターン制御（以下、「低速パターン」）があり、車両のA T S装置（速度照査装置）内蔵のマイクロコンピュータにより、あらかじめ設定された照査速度（パターン制限速度）と列車の速度を比較して、照査速度を超えている場合にA T Sブレーキを動作させる方式を採用しています。高速パターンは、踏切への過走防止対策や駅誤通過防止として、低速パターンは終端防護対策として導入し、保安度や運転効率の向上を図っています。



3 ATS装置による速度超過防止機能の強化（最高速度・踏切過走防護等）

当社の曲線は、国土交通省が新たに設けた基準にも適合していたため、新たに速度制限を設ける必要はありませんでしたが、より安全性を高めた自主基準によって整備が必要と判断した6箇所の曲線については、2005年度に全箇所、整備を終えております。

2006年度は、ATS装置の改良により、千里線の速度制限を見直しました。引き続き、分岐器部の速度超過対策や踏切過走防護等、技術基準改正に伴うATS装置改良の具体的な検討を進めております。

(3) 新形式車両の建造、並びに既存車両の改造工事

1 新形式車両の建造

神戸線に新形式車両 9000 系 8 両を導入いたしました。

2 既存車両の大規模改造工事

5000 系 16 両、3300 系 8 両他の大規模改造工事を実施し、非常通話装置などの設置を進めて、サービス及び保安度を向上いたしました。

9000系



5000系



(4) 運転状況記録装置の整備

2006年に導入した新形式車両9000系のモニタ装置には、技術基準で定められたデータ（時間・速度・位置・制御・ブレーキ・ATSの動作等）を保存する機能を設けております。また、その他の既存車につきましては、2006年度から改造工事に着手し、2007年度には、各線で試験車両を導入する予定です。

9000系運転台



(5) その他

安全性向上施策として、軌道の強化工事や強風対策、並びにホーム保安の向上対策を実施いたしました。

1 軌道の強化工事

曲線のまくらぎのPC（プレストレストコンクリート）化や分岐器の改良（耐久性・走行安定性の高い分岐器への変更）等、軌道の強化を進めております。

曲線部のPCまくらぎ化



分岐器の改良



2 強風対策

国土交通省の通達に基づき、強風が吹きやすい場所に風速計を移設する等、整備計画を推進いたしました。また、風速計の観測情報は、監視駅や運転指令所に自動的に送信して、気象状況や気象情報に応じて運転速度の制限を行う等、安全な運行に努めております。

風速計



監視駅内 風速表示器



運転指令 風速計受信機



3 ホーム保安対策

ホームからの転落及び線路内への立ち入りに対する安全対策として、非常停止押しボタンの設置を進めております。また、曲線ホームにおいて車両とホームの間隔が広い場所には、転落検知マットを設置する他、万が一転落した場合を想定して、ホーム下の待避スペースやホームに上るステップを設置しております。なお、車両の連結面間につきましては、2000年度末までに固定編成の全車両に「連結面間転落防止装置」を設置して、軌道内転落事故の防止に努めております。

非常停止押しボタン



転落検知マット



アクシデントサイン



連結面間転落防止装置



非常停止押しボタンの操作あるいは転落検知マットが検知した場合、ホームのアクシデントサインの点滅と警報装置が鳴動し、列車の出発及び入駅を見合わせます。

4 運転士が運転不能に陥ったときの安全対策

運転士がハンドルを離すことによって、車両を自動的に且つ急速に停止させる装置を全列車に装備しております。

ワンハンドル車両



運転台ハンドルのスイッチを握っている状態



運転台ハンドルのスイッチを離した状態(ブレーキ作動)

ツーハンドル車両



運転台ハンドルのスイッチを押下げている状態



運転台ハンドルのスイッチを離した状態(ブレーキ作動)

5 賢い踏切 (列車種別選別装置による緩急選別)

当社の踏切は、保安度の高い連続制御方式を採用しており、下図のように踏切の警報区間に列車が進入すると自動的に警報を開始する仕組みになっています。しかし、駅の近くにある踏切では、すべての列車が同じ区間で警報を始めると、停車する列車は、駅に到達する時秒が長くなるため、警報時間も長くなります。

そこで、当社では、列車の種別を自動的に選別する「列車種別選別装置」により、あらかじめ停車が通過を確認し、その列車の種別によって踏切の警報区間を変更(緩急選別)して、踏切警報時秒の適正化を図っています。

