

ワンマン運転支援ソリューション

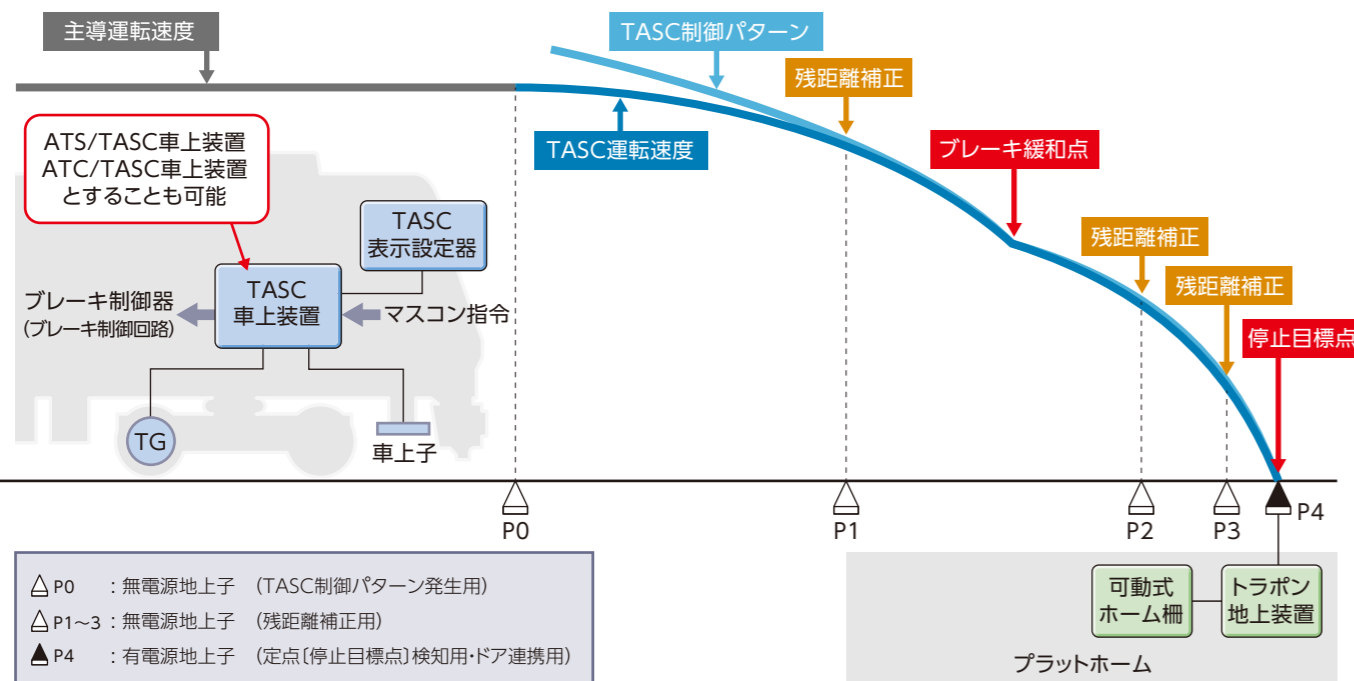
Only-Driver-Onboard Train Operation Support Solutions Targeted to Station Areas

列車制御とセンシング技術で、運転士・駅係員の業務負担を軽減

少子高齢化に伴う運行スタッフ減少の中、都市圏でもワンマン運転化に移行する路線が増えてきています。当社では、これまでに培った列車制御技術やセンシング技術を活用し、増加する運転士および駅係員の負担を低減するソリューションを提供します。

可動式ホーム柵がある駅 (TASC+ドア連携)

これまで車掌や駅係員が担ってきた列車出発中(ホーム進出中)におけるホーム上の旅客安全監視(+緊急停止操作)は、物理的に列車と旅客の接触を遮断できる可動式ホーム柵の設置が最も有効です。この場合、車両の扉と可動式ホーム柵の開口部が合わさった位置に列車を停車させないと、旅客が乗降できません。車掌が乗務している場合は、仮にオーバーランしたとしても、車掌の監視下で停車位置修正(僅かな退行)が可能でしたが、ワンマン運転では不可能になりました。オーバーランを未然に防ぐためには、定点停止制御機能(TASC)の導入が有効であり、運転士のマスコン操作負担軽減にも寄与します。



未対応の場合	京三のワンマン運転ソリューション
列車出発中(ホーム進出中)、車掌不在のため旅客が触車したことに気がつかず、緊急停止措置をとれなくなる恐れがある	可動式ホーム柵を設置し、物理的に列車と旅客の接触リスクを削減【駅係員の負担軽減】
車両の扉を毎回可動式ホーム柵の開口部に合うように列車を停めることが負担となる	定点停止制御機能(TASC機能)を導入し、一定範囲内への安定的な停車を実現【運転士の負担軽減】
万が一可動式ホーム柵の開口部を超えてしまうと、車掌不在のため、停止位置修正(僅かな退行)が困難となる	定点停止制御機能(TASC機能)を導入し、オーバーランのリスクを削除【運転士の負担軽減】
車両の扉開閉と、可動式ホーム柵のドア開閉を別々に操作する必要があり、運転士の負担が大きい	可動式ホーム柵と列車の扉回路を連携(ドア連携)し、運転士は開閉ボタンのみを操作【運転士の負担軽減】

- 車上~地上間の伝送は、実績豊富で信頼性が高く、絶対位置検知機能を有したトランスポンダ(トラボン)方式を採用
- 車上装置はATSやATCなどの列車制御機能を一体化し、装置数を減らしたシンプルな構成とすることも可能
- 地上装置は柵タイプ/架タイプ/器具箱タイプの筐体から選択可能な他、当社可動式ホーム柵とはシリアル伝送接続が可能

TASC車上装置からトランスポンダ・可動式ホーム柵まで、
 設計・製造・工事・試験対応の全てを当社からワンストップでご提供可能です。

可動式ホーム柵がない駅 (ホーム監視システム)

可動式ホーム柵が導入できない線区では、列車出発後から列車後尾がホームを抜けるまで、人や物体が列車に接近・接触していないか、車掌の代わりに監視するシステムが求められています。当社のホーム監視システムは、2D LiDARセンサー(支障物検知センサー)、反射型光電センサー(車両検知センサー)を活用し、ワンマン運転支援を実現します。

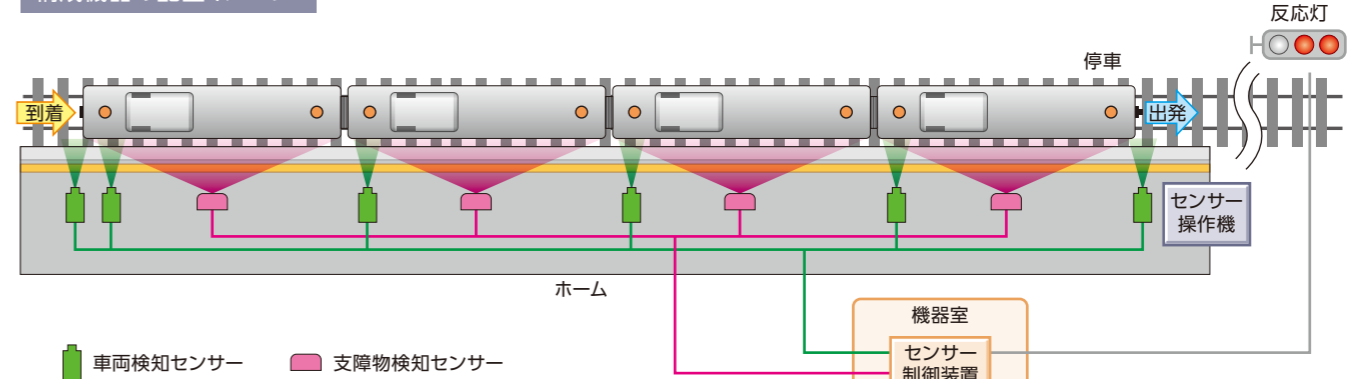
未対応の場合	京三のワンマン運転ソリューション
列車出発中(ホーム進出中)、車掌不在のため旅客が触車したことに気がつかず、緊急停止措置をとれなくなる恐れがある。	ホーム監視システムを設置し、ホーム上の旅客が走行中の車両に接近した場合は、センサー反応灯を点灯させ、運転士の緊急停止措置を促す【駅係員の負担軽減】

システム構成

本システムは以下の装置で構成し、2番線分のホーム監視が可能です。

- 列車に近づく支障物を検知する「支障物検知センサー」
- 支障物検知結果を運転士に知らせる「センサー反応灯」
- 車両の存在を検知する「車両検知センサー」
- 運転士がホーム上の安全確認後、警報を解除する「センサー操作機」
- 各センサーから受信する検知結果をもとに、列車ホーム進入状況・列車の両数・列車ホーム出発状況・支障発生状況を判定する「センサー制御装置」
- 駅務室に本システムの稼働状態を表示する「駅務室表示盤」

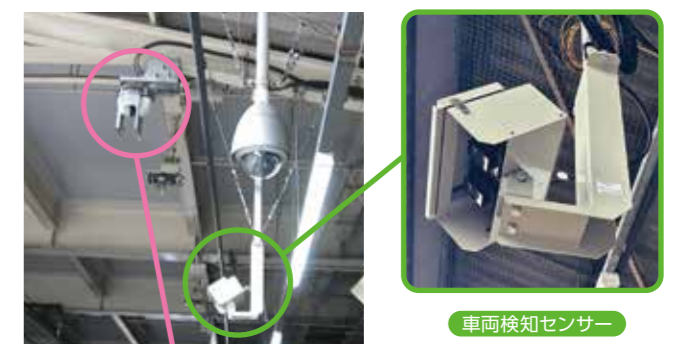
構成機器の配置イメージ



特長

- 列車がない時も、支障検知結果を出力することによって、旅客へ注意喚起(放送・表示)できます。
- 異なる編成両数や異なる停止位置に対応できます。
- システム内に車両検知センサーを備え、在線情報の外部入力不要です。信号情報を入力すれば、逆出発ホーム・折り返し駅にも対応できます。
- 曲線(半径400m程度)のホームでも基本的には1台のセンサーで1車両を監視できます。
- 屋外でも使用可能であり、運転規制のかからない程度の雨・雪・霧などは、フィルター機能で誤検知を防止します。

設置例



支障物検知センサー

車両検知センサー