

列車見張員支援システム改良による業務の効率化

東海旅客鉄道株式会社 正会員 ○山元 崇史

1. はじめに

当社在来線では、線路内で作業を行う場合、列車見張員が列車見張員支援システムの端末（以下、「見張端末」という）を所持し、列車の在線情報（以下、「在線表示機能」という）と日別見張ダイヤ（以下、「紙ダイヤ」という）を照合することで作業班に対して適切なタイミングでの待避時期の連絡を行っている。この紙ダイヤは、事前にシステムから出力するため、作業の直前に、CTC との電話による打合せで最新の情報にする必要があり、その負担が大きいことが問題であった。そこで、この見張端末上に、最新の見張ダイヤを表示する機能（以下、「端末ダイヤ」という）を追加することにより、CTC との電話による打合せをなくすため、システムを開発したので報告する。

2. 開発の背景

従来の紙ダイヤを使用する方法には、次の問題点があった。

- ① 作業当日の朝および作業の直前に、CTC との打合せで最新の情報にする必要がある
- ② 列車が遅延した場合等では CTC と打合せができず、紙ダイヤを最新の情報にできないことがある
- ③ CTC が、内容を漏らしたり、誤ったりするおそれがある
- ④ 打合せた内容の転記を誤るおそれがある

これらの問題を解決することを目的に、端末ダイヤの開発を進めた。また、紙ダイヤを使用する場合に負担となっている部分を解消すべく、線路内に立入るまでの流れを図-1 の通り見直すこととした。

3. 端末ダイヤの開発

(1) システムの概要

端末ダイヤの開発にあたっては、見張端末上で、在線情報とダイヤ情報を切替えて表示する方法とした。取得するダイヤ情報は、列車の進路を自動で制御する装置（PRC 装置）が保有するダイヤ情報を受信し表示する仕組みとすることで、最新のダイヤを見張端末へ表示させることを可能とした。ダイヤの表示については、当日のダイヤを作業現場だけでなく線路から離れた事務所内等でも確認する必要があるため、GPS による位置情報による自動表示ではなく、操作者が画面上から設定されている線区と区間から選択する方式とした(図-2)。

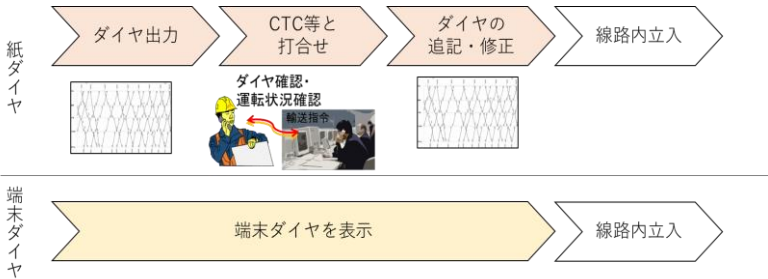


図-1 線路内に立入るまでの流れ



図-2 ダイヤ選択画面

キーワード 列車見張員支援システム，業務の効率化
連絡先 〒453-8520 愛知県名古屋市中村区名駅 1-3-4 東海旅客鉄道(株) 施設部保線課 TEL052-564-2484

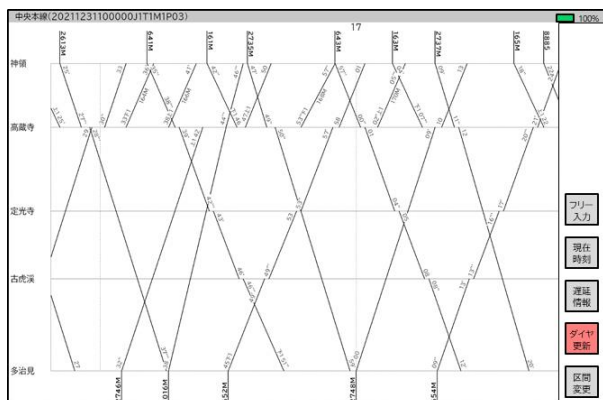


図-3 端末ダイヤの表示とダイヤ更新ボタン

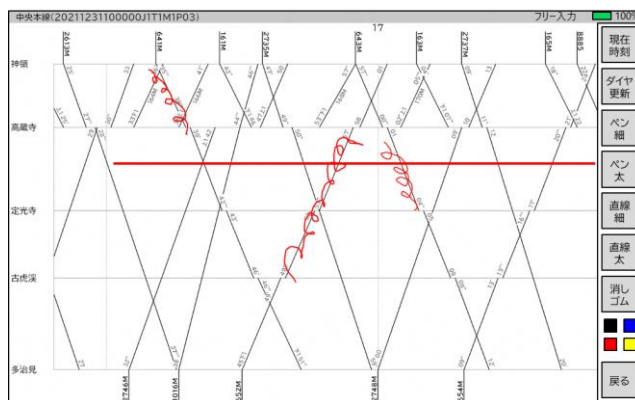


図-4 ダイヤ消込み

(2) 機能と運用ルール

端末ダイヤは、従来の紙ダイヤと同じ情報を表示するので、運用ルールは変わらない。但し、紙ダイヤと端末ダイヤでは、ダイヤ情報の情報元やダイヤを最新にする方法が大きく異なるため、同一の作業集団では、紙ダイヤと端末ダイヤを同時に使用しないことをルールとした。

紙ダイヤ使用時において CTC と打合せる内容は、ダイヤと運転状況の確認の2つである。端末ダイヤの場合は、端末上に表示されるダイヤの情報は常に最新であることから CTC への確認を不要とした。また、運転状況の確認についても、列車の遅延状況やスジ抜き列車を一覧で確認できる画面を作成することにより、CTC との打合せを不要とした。

ダイヤ情報に変更があった場合は、ダイヤ更新ボタンが赤色に点灯し、赤色のダイヤ更新ボタンを押下することで最新のダイヤを得ることができる（図-3）。

最新のダイヤ情報を取得するタイミングは、列車見張員の列車の進来確認の妨げにならないようにするため、自動更新とはせず、必要な時機にダイヤ更新ボタンを押すこととした。次に来る列車を正しく把握するために、自分の位置を通過した列車のダイヤスジを消込するが、消込方法は紙ダイヤと同様とし、画面上にタッチペンで書き込む方法とした（図-4）。

(3) 導入効果

見張端末でダイヤと運転状況の確認をすることで、CTC との打合せの負担を削減できた。また、CTC の伝達漏れやダイヤへの転記ミスといったヒューマンエラーを防止できた。さらに、列車が遅延した場合や異常対応している場合など CTC の業務が輻輳している状況でも、最新のダイヤを容易に得られるので、線路内作業を安全かつ柔軟にできるようになった。

4. まとめ

紙ダイヤにおける課題の解決と業務の効率化を目的として端末ダイヤの導入に取り組んだ。開発においては、見張ダイヤが線路内作業をするうえで非常に重要であることを踏まえ、現在の紙ダイヤよりも安全性を高めることを前提に開発を行った。その結果、CTC との打合せを介さずに端末上で最新ダイヤを確認することで、ヒューマンエラーのリスクを低減し、線路内作業の安全性が向上した。今後も、より安全で効率的な線路内作業の環境を創り出せるよう、システムの改良を重ねていく所存である。