

運転通告伝送システムの開発

○井上 貴芳 松下 晃治 小林 聡 (西日本旅客鉄道株式会社)

Development of System to Transmit Operating Notice Cards to Drivers or Conductors

○Takayoshi Inoue, Kouji Matsushita, Satoshi Kobayashi(West Japan Railway Company)

When train schedules are delayed, transportation dispatchers decide many traffic operation arrangements or to slow down many trains. At this time, transportation dispatchers order drivers or conductors to do these arrangements by operating notice cards which is issued by station staffs. But transportation dispatchers and station staffs take some troubles with these methods, so we start developing the system to transmit operating notice cards from transportation dispatchers to drivers or conductors. We expect this system will improve the operations of transportation dispatchers.

キーワード：運転通告，指令員，列車番号，運行管理システム，

Key Words: Operating notice cards, transportation dispatcher, train number, train operation control system,

1. はじめに

事故や災害などさまざまな要因により列車ダイヤが乱れたとき、指令員はダイヤ乱れを回復するための運転整理や徐行運転の指示を行う。それらの指示・変更事項は指令員から乗務員に正確に伝達することが必要である。これを運転通告という。

現状の運転通告は人手に頼る方法であり、多大な時間と労力を要している。また、運転通告券の作成ミスや伝達もれなどのヒューマンエラーも発生している¹⁾。

そこで、指令員からの指示・変更事項を人手に頼らず乗務員へ直接伝送することで作業負担の軽減と安全性向上を図る「運転通告伝送システム」の開発に取り組んでいる(図1参照)。



図1 運転通告伝送システムの構成

2. システムの構成

2.1 通告券サーバ

システムの中心となる装置であり、運行管理システムからダイヤデータ・運転整理情報・列車在線位置を受信し、通告券の自動作成や通告対象列車の走行位置追跡を行う。また車上側装置のIPアドレスをデータベース管理する。

2.2 指令側装置

指令員が通告券の作成・送信や通告券伝送状況の監視を行う装置である。通告券サーバとの接続にはWindowsのリモートデスクトップ機能を利用している。ハードウェアとしてノートパソコンを使用している。

2.3 車上側装置

乗務員が通告券の受信と印刷、内容確認を行う装置である。通告券サーバと車上側装置とは無線通信により接続する。無線通信方式はFOMAパケット通信回線を使用している。ハードウェアとして携帯端末(PDA)と通告券印刷用にモバイルプリンタを使用し、PDAとモバイルプリンタの間はBluetoothで接続している。

3. システムの機能

3.1 乗務開始時

乗務員は乗務開始時、車上側装置に「列車番号」、「乗務員種別(運転士・車掌の区別)」、「乗務開始駅」の各情報を

入力する。通告券サーバは、車上側装置から送信されるこれらの情報が既にデータベースに登録されている他の車上側装置の情報と重複していないかを照合する。重複していない場合は「IPアドレス」と紐付けてデータベースに登録し、重複の場合はエラーとして車上側装置へ返信する。

3.2 通告券の作成

大雨などによる徐行運転や踏切のしゃ断かん折損の情報などは、当該区間を通過する全ての列車に対し通告する必要がある。通告対象列車の見落としを防止するため、通告券サーバは運行管理システムから受信したダイヤデータを基に当該区間を通過する列車を自動抽出し、それらの列車に通告券を順次伝送する(図2参照)。

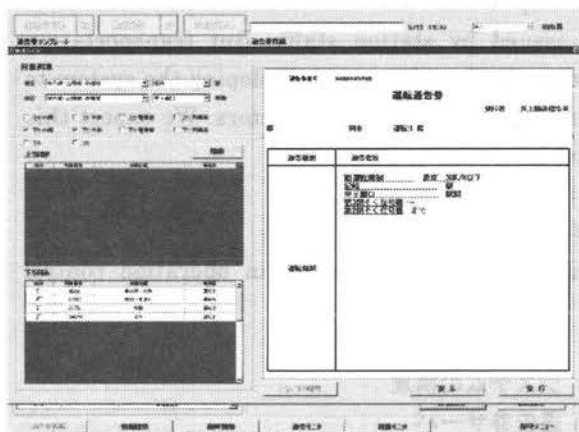


図2 通告対象列車自動抽出画面

3.3 通告券の送信

徐行区間を「A駅～B駅間」と指定した場合、通告券サーバはA駅から3駅手前までを「通告エリア」、A駅から1駅手前までを「警報エリア」と設定する(図3参照)。

通告券サーバは運行管理システムから受信した列車の在線位置を基に通告対象列車の走行位置を追跡し、通告エリアに進入した時点で通告券伝送を開始する。

このとき通告が完了していない列車が徐行区間に進入するのを防ぐため、指令員はA駅の出発信号機を停止現示としておく。なお、通告開始時に既に徐行区間に在線している列車については従来通り指令員が列車無線を使って口頭で通告を行う。

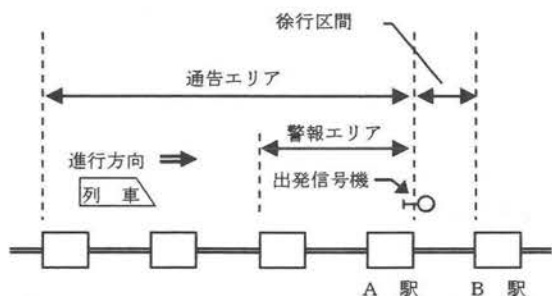


図3 徐行通告時の通告エリア設定の例

3.4 通告券の受信・復唱

通告券を受信した車上側装置は、乗務員に対し警告を行うとともに、モバイルプリンタで通告券を自動印刷する。警告を認めた乗務員は通告エリア内の最寄り駅で列車を停車させた後、印刷された通告券または車上側装置の画面表示で通告内容を確認する(図4参照)。

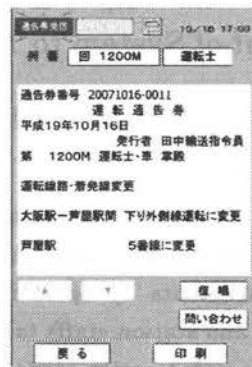


図4 通告券画面表示例

乗務員は通告内容を確認した後、車上側装置で「通告券の内容を確認した」旨の返信操作(復唱)を行う。その情報は通告券サーバへ送信され、指令側装置に表示される(図5参照)。指令員はこの表示で通告対象列車への通告完了を確認し、A駅の出発信号機を進行現示とする。

通告対象列車

列車番号	乗務員	復唱状態	通告状態	送信時刻
0765T	運転士		送信中	13:03



列車番号	乗務員	復唱状態	通告状態	送信時刻
0765T	運転士	復唱待ち	送信完了	13:03



列車番号	乗務員	復唱状態	通告状態	送信時刻
0765T	運転士	了解	送信完了	13:03

図5 通告券伝送状況の表示

4. 今後の取り組み

開発したプロトタイプシステムの指令側装置・車上側装置について、画面構成や操作性等に関するヒアリング調査を実施している。

さらに、運行管理システムから受信するダイヤデータや列車在線位置等を基にした各機能についても検証を重ねる予定である。

今後も試験を重ねてシステムの完成度を高め、早期の実用化を目指してゆきたいと考えている。

参考文献

- 1) 池田純也：鉄道事業における異常時への取り組み，鉄道技術連合シンポジウム講演論文集，pp. 227-228，2001。