

(ニ) 腕木式信号機の色燈化 非自動区間における乗務員の信号誤読を防止するために、従来の通過信号機を廃止し、自動区間と非自動区間の信号現示方式の統一をはかるため、腕木式信号機を3年間で全部色燈化する工事が行なわれる。

ウ 併発事故防止

一つの運転事故が起こった場合、これに起因して第2の運転事故が起こるといふようなことは、複線区間の列車脱線事故や、駅構内で列車が安全側線に突入して脱線し、本線を支障したときなどに起こりやすいが、このような併発事故は往々にして重大な結果を招きやすい。

併発事故防止対策としては、車両用信号炎管・踏切支障報知装置・\*列車無線・\*防護無線装置・\*限界支障報知装置等の整備が考えられる。

(ア) 限界支障報知装置 限界支障報知装置は、列車が脱線して隣接線を支障した場合、自動的に警報を発するものであるが、今後はさらに空頭不足架道橋における自動車類の橋げた衝撃事故、近接道路からの自動車転落事故、落石、土砂崩壊の事故等が発生した場合に作動する限界支障報知装置の取付けを進める必要がある。なお複線区間における線路間隔の再検討や線間防護の方式についても研究が進められている。

(イ) 列車無線・防護無線 列車と地上局相互間の通話および事故が発生した場合に列車相互間あるいは地上から列車に対して非常信号を送り、一定範囲内の列車に停止手配をとらせる装置である。既に常磐線山野・取手間の列車無線を完成して、実用効果を確認している。

併発事故防止のために国鉄が行なった施策には、上記のほかに、安全レール・安全側線用緊急防護装置・防護スイッチ・固定式信号炎管等の設置があり、脱線検知装置についても開発が進められている。

エ 列車の途中脱線事故防止

線路・車両または運転方法の悪条件の競合による列車の途中脱線事故は、昭和10年ごろは毎年20件程度発生していたが、近年は、車両および線路の構造、保守方式の改善等により著しく減少し、過去5箇年の平均発生件数は7件となっている。

鶴見事故直後、当面の応急対策として安全レール増設、レールおよび車両用塗油器の増備、\*貨車重量偏積測定装置の増設を実施し、その後、さらに\*軌道試験車の増備、貨車2段リンク装置のはずれ防止対策および貨車車輪踏面の形状変更を行なった。

このほかに、車両の途中脱線事故防止対策として、車輪タイヤの割損、車軸折損の防止および2軸ボギー貨車構造の検討案もとりあげられ、それぞれの対策が進められた。重大事故発生の危険性の多いこの種事故を根本的に防止するため、今後もさらに徹底した試験と研究を続け、車両と線路の両面から脱線現象を解明する必要がある。

オ その他事故の防止

上記のほかに、重大事故防止のため、検討を要する事項は多いが、おもなものは次のようなものである。

(ア) 災害 防災設備、災害時の運転規制方法の検討、落石、土砂崩壊等警報機の整備。

(イ) 列車火災 車両火災の可能性の検討。

(ウ) 車両故障 車軸・タイヤの非破壊検査方法の確立。

(ニ) 線路故障 レール非破壊検査方法の確立、保守基準の検討。

(ホ) 妨害 列車妨害防止および排除方法の検討。

(ヘ) 輸送密度に対応した保安設備の検討

国鉄は、全国的な輸送網を有し、線区によって、列車回数・速度・列車種別の複雑度等、輸送の質および量に著しく差がある。したがって、これら線区を分類し安全度の数量化を行ない、質・量に対応した保安設備のあり方を方向づけ、輸送力と保安度との調和をはかる必要がある。

(4) 労働科学的研究

保安設備を検討する際には、機械や作業環境を人間に適合するよう設計・製作・配置することが必要である。保安設備が近代化され、高度化されるに従い、人間と機械との結びつきがより重要な問題となる。このため労働科学的分野から、事故防止の問題点を究明していくことが必要となる。

(5) 新技術の開発

将来とも保安設備についての技術開発を行ない、高密度輸送に対応した新しい適切な保安設備を整備していく必要がある。

(遠藤敬一)

うんでんしょ 運転所 国鉄の支社および鉄道管理局の現業機関。そのおもな担当業務は、機関車(暖房車を含む。以下同じ)・電車および気動車の運用および運転、機関車・電車および気動車の乗務員の運用、機関車・電車・気動車・客貨車および蓄電池機器の検査修繕および整備、かつ大品・危険品および特種貨物の積載検査および輸送の検査、列車の組成、車両の入換えなどである。

運転関係の現業機関は、その受け持つ車種によって、機関車・電車区・気動車区・客貨車区・客車区または貨車区というように分かれているが、動力近代化の進ちょくによる車両基地の集約に伴い、同一地区に多数の車種が配置され、またその配置両数が増え多くなってきたので、このような場合には収容設備・検修設備の共通使用による合理化、要員運用の合理化をはかるため、これらの業務を包括的に担当する現業機関として、運転所を設け、大幅な権限を与えることとした。一口に言えば、各種車両および乗務員の共管区である。

昭和35・3・9大分鉄道管理局において、大分機関区と大分客貨車区とを統合し、試験的に大分運転所を設置して管理運営に当たってきたが、好成績を取めたので、その後各所に設置され、昭和40・12・1現在において11箇所となった。

運転所には、所長、支所長、助役、運転掛、操車掛、構内掛などのほか、機関区・電車区・気動車区・客貨車区・客車区・貨車区に置かれる機関士、各種の運転士、各種の検査掛などの職名の職員が置かれている。

また、以上の運転所とは別に、東海道新幹線支社の現業機関として、運転所が東京と大阪に置かれ、東海道新幹線関係の電車の運用および運転、列車乗務員の運用、電車の検査修繕および整備、列車の組成などを担当している。(宮坂正直)

うんでんせいのうきょくせん 運転性能曲線 運転性能とは列車を運転する際に必要な動力車引張力、ブレーキの性能および走行に伴って生ずる種々の列車抵抗に関する性質および能力をいう。

運転性能曲線は、これらの運転性能を速度の関数として表わしたもので、次のような種類がある。

1 速度—引張力曲線

速度—引張力曲線は、動力車別に速度と引張力の関係を表わした曲線で、引張力は一般に粘着引張力、起動引張力(蒸気機関車ではシリンダ引張力)、特性引張力(蒸気機関車ではボイラ引張力)に分けられるが、各速度において、これらの中の最小値が有効引張力となる。

動力車の理想的な引張力は、低速ほど力の大きい双曲線形で