

じどうかやー

ム列車制御装置)が開発されている。この方式は与えられたプログラムである運転曲線に沿って列車を制御するもので、車上にプログラムを蓄積する車上パターン方式と、地上から速度指示を与える地上パターン方式と、双方の長所をとり入れた混合形に分けられる。また速度制限の自動化はP.T.C.の中にも運転曲線の追従という形でとり入れられているが、新幹線のA.T.C.(* 自動列車制御装置)の機能の一部にも含まれている。定位置停止装置にも地上パターン方式と車上パターン方式とがあり、既に開発済みである。踏切などで局部的に障害物を探知する装置は、既に実用化されているが、自動運転を行なうためには、やはり、車上から連続的に障害物を探知する必要があり、開発が進められている。以前はGラインを利用した表面波レーダー方式が検討されたが、探知範囲などに問題のあることがわかり、現在はミリ波漏えい(洩)導波管による方式が研究されている。

列車を運転する場合、どうしても他列車との関連を考慮に入れたトラヒックのコントロールが必要である。トラヒックコントロールの内容としては、先行列車との間隔を適正に保つための列車間隔制御、ポイント操作を行なうための進路制御、事故その他の原因で列車運転が乱れた場合の運転整理などがあげられる。運転整理はさらに、列車の運転状況を中央に集中する情報の収集、これらの情報をもとにした判断、それに判断結果を現場に伝える情報伝達などの項目を含んでいる。

列車間隔制御の自動化を大規模に実施したのは、新幹線のA.T.C.である。A.T.C.では、先行列車との間隔に応じて幾段階かの制限速度を規定しておき、後続列車の速度を自動的に制御する。

進路制御を中央で集中的に行なうために、C.T.C.(* 列車集中制御装置)が使用されるが、扱いは、やはり手動である。列車ダイヤを計算機に記憶させ、進路制御を自動化しようとする試みがプログラム進路制御装置である。

運転整理を自動化するためには、前にも述べたように情報の収集、判断、指令伝達の三つの項目を機械化する必要がある。情報の収集については、列車の位置・列車番号などを中央に伝送し表示記録する装置は、既に実用化の段階にある。しかし現在のものは情報の質があらいで、そのまま自動運転に使用できるかどうか問題であろう。判断業務の自動化は、まだ研究が開始されたばかりである。指令伝達も、現在はほとんど機械化されていないので、今後の研究課題である。

近年、個々の列車の制御および列車群の制御の自動化を一括して行なおうという考え方が提案され、研究が推進されている。いわゆる中央制御式自動運転と呼ばれる総合システムである。

この方式では、線区の中央に大形の * 電子計算機を設置し、全列車の動き、全進路の状況などを知って中央から一括制御を行なう。列車あるいは駅と中央との連絡には、誘導無線や漏えい導波管を使用する。中央制御式自動運転も今後の大きな研究課題の一つである。(遊佐 澁)

じどうかやード 自動化ヤード (英) automation yard
ヤードの主作業は列車の分解と組成であるが、ハンプからの散転による分解作業が自動化されたヤードを普通に自動化ヤードという。

ヤード作業には入換機関車のほか、種々の器具・機械が使われている。作業の主体は人間の労働力と判断力とであり、また機械の操作も人間の知覚や判断にたっている。自動化とは、この人間の労働力や判断力に依存している作業を機械化したり、機械化したものの制御を自動的に行なうようにすることをいう。

ヤード作業の自動化は、国鉄をはじめ世界各国においても研究され、開発に成功したのものから順次実用化されている。現在の自動化状況は表のとおりで、一部を以下に述べる。

1 貨車転送速度の自動制御

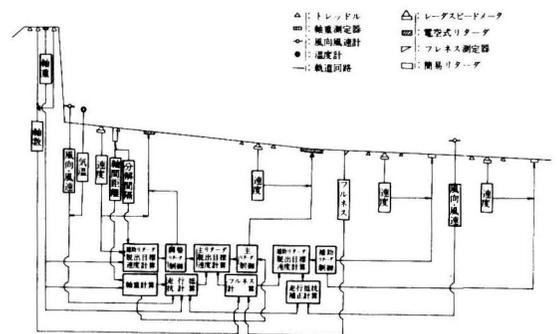
現在リターダの制御を行なっているのは信号掛であって、約10秒ごとにハンプ頂から散転されてくる貨車に対して、分解表の中の3段階の重量表示、ボギー車・連結両数の表示と転送中の貨車の速度等を監視して、適当に制動圧をきめて、てこを操作している。そのため制御誤差が避けられず、リターダ脱出後の貨車への連結手の添乗制動、ハンプこう配における過制動に対する配慮などが必要となって問題を残していた。

ヤード自動化の開発状況

項目	実用化	試験中	開発中	未開発
貨車の移動		貨車転送速度の自動制御 入換機関車の遠隔操縦	押上機械貨車加速装置	
貨車の進路設定	ポイントの自動転換			
貨車の検査	偏積・過積検知			過熱軸箱検知、不良車輪検知
貨車の照査		工業用テレビ	貨車番号自動識別装置	
情報処理	テレプリンタ 模写電信		ヤード内の一貫貨車情報処理	
作業計画			分解計画および組成計画の作成	
自動化ヤードの構造		自動化に適したハンプこう配とリターダ配置、矢羽根式仕分線		

そこでリターダの取扱いを自動化して、貨車に対して的確な制動がかけられるようにしたのが、貨車速度の自動制御装置である。

貨車転送速度の自動制御システム



この装置によれば、主リターダの制御に必要なデータは、転送する貨車のすべてについて自動的に計測され、中央の * 電子計算機に送られる。計算機は貨車の走行抵抗を予測してリターダからの脱出目標速度を算出し、リターダを適当な初圧として貨車の進入に備える。リターダへ貨車が進入してからは、貨車の速度を連続的に監視し、目標速度に近くなるときリターダは解開され、貨車は自由転送に移る。また当該貨車の進路は、