

(1) 30 信号を受けているとき。

ア 常用ブレーキ指令が出ているときは 30km/h 以下になったとき。

イ 非常ブレーキ指令が出ているときは停止したとき。

(2) 停止信号 (0₁ または 0₂) を受けているとき。

列車が停止したとき。

(3) 停止信号 (0₂) を受けているとき。

列車が停止し、かつ他の信号が現示したとき。

なお、(1)、(2)によってブレーキ指令が緩解した後は、列車の速度が 30km/h をこえると再度常用ブレーキ指令が出て、30 km/h に速度が低下した後確認扱いしないと緩解しないようになっている。

3 ブレーキ性能と*信号現示図表

自動作用によって列車運転の安全を保証する方法として東海道新幹線では、列車のブレーキ性能、信号現示の段階、進路区間長等相互の関係を次のように規制している。

(1) ブレーキ性能等(現示図表作成基準)

- ア 速度読み取り誤差 2%
- イ 空走時分 4 秒
- ウ 減速度(平たん線において)

(7) 常用ブレーキ

160km/h 以上	1.51 km/h/s
160km/h~110km/h	1.62 km/h/s
110km/h 以下	2.00 km/h/s

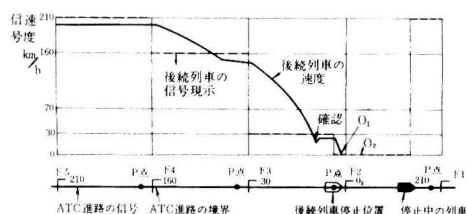
(f) 非常ブレーキ

30km/h 以下	3.38 km/h/s
-----------	-------------

(2) 信号現示図表

列車のある位置別に、その後方に続く各進路が、どのような信号現示になればよいかを 1 表に記入した図表であって、上記性能以上の列車を運転した場合、運転の安全を確保できるようになっている。A. T. C. 地上装置設置の基本となる図表である。

図-1 停車場間で先行列車に接近する場合



4 A. T. C 装置による運転例

(1) 停車場間で停車中の先行列車に接近する場合。最も一般的な場合を示すと図-1 のようになる。

A. T. C. 進路の信号は、列車の後方から順次 30 信号・160 信号・210 信号となっている。後続列車はこれに従って太線のような速度をたどって減速し、30 信号区間で列車の速度が 30km/h 以下になったとき確認扱いのほか、自動的に停止するようになっている。

後続列車の停止位置は、先行列車のある A. T. C. 進路の境界より後方であるから、たとえ先行列車が A. T. C. 進路の境界に接近した箇所に停止していても問題はない。

(2) 停車場に停車する場合

停車場に列車を停車させる場合は、場内進路 1R, 2R は進行になっているから図-2 のような信号現示となっている。

この特徴は 160 信号と 30 信号の間に 70 信号があること、30

図-2 停車場に停車する場合



信号の終端に停止信号 (0₂) があることである。列車は信号現示に従って 70km/h 以下まで順次速度を低下し、次いで 30 信号を受け、30km/h 以下になったとき確認扱いによってブレーキが緩解する。停止位置に停止するときは運転士のブレーキ扱いによることとなっている。もし、停止位置を過ぎると前方に停止制御軌道回路があり、出発進路境界の手前に自動的に停止するようになっている。

なお、70 信号を設けた目的は転てつ器の通過速度が 70km/h であるほか運転時隔ならびに駅間運転時分を短縮するためであり、B 点は、同一 A. T. C. 進路内で信号現示を変える A. T. C. 軌道回路の境界で、進入側の許容速度が進出側より高くなっているものを示す。

5 A. T. C. 装置の構造

(1) A. T. C. 装置の構成

A. T. C. 装置は、地上装置と車上装置に大別される。その構成を表-3 に示す。

表-3 A. T. C. 装置の構成

A. T. C. 装置	地上装置	— 軌道回路送受信機
		— 軌道回路(停止制御軌道回路を含む)
A. T. C. 装置	車上装置	— ケーブル
		— 停止制御地上子
A. T. C. 装置	車上装置	— 車内信号受信機
		— 速度照査部
A. T. C. 装置	車上装置	— 論理部
		— 速度計
A. T. C. 装置	車上装置	— 地点検知装置

(2) 信号伝送方式

A. T. C. 装置の信号伝送方式には、無電流を加えた 7 種類の信号を 1,000 A 以上という大きな電車線電流 (60c/s の交流) の妨害のもとで、車内信号受信機に安定に供給し、地上装置の列車検知にも共用するため、電源妨害に強い*電源同期 AF・SSB 方式を採用している。表-4 に信号種別別に軌道回路電流の周波数を示す。

表-4 信号種別と軌道回路信号電流 (c/s)

信号種別	信号周波数	210 信号	160 信号	110 信号	70 信号	30 信号	停止信号	
		10c/s	15c/s	22c/s	29c/s	36c/s	0 ₁	0 ₂
線別	搬送							
	周波数							
下り線	60×14=840c/s	830	825	818	811	804	900	
	60×17=1,020c/s	1,010	1,005	998	991	984		
上り線	60×12=720c/s	730	735	742	749	756	840	
	60×15=900c/s	910	915	922	929	936		

(注) 電源周波数 60c/s の場合

(3) 地上装置

原理的には自動閉そく式の信号装置と同じであって、軌道回路・軌道回路送受信機・同受信機からできている。

軌道回路長は、信号電力の損失を考慮して 1~1.5km 程度に