

直通管	ブレーキ弁→ ブレーキシリン ダ	ブレーキ弁でブレーキシリン ダ圧力を直接制御する 管	直通ブレーキ 管ともいう。
ブレー キシリン ダ管	弁類→ブレー キシリンダ	ブレーキシリンダに圧力空 気を給排する管	旧制動筒管
非常管	非常弁→ブレ ーキ弁	非常弁付直通ブレーキ装置 の列車管	
切換管	切換ロック→ 切換弁	切換弁を操作する管	
つりあ い空気 だめ管	ブレーキ弁→ つりあい空気 だめ	つりあい空気だめとブレ ーキ弁を接続する管	
冷却管	空気圧縮機→ 元空気だめ	空気圧縮機の送出し管の冷 却をする管	

(高桑五六)

くうきブレーキのさよう 空気ブレーキの作用 空気ブレーキ装置は圧縮空気を使用し、乗務員室から車両のブレーキシリンダまたはこれに相当する圧力発生源に対し、運転士の操作に応じて圧縮空気を給排し、車両のブレーキ力を制御することを目的とするものであり、空気ブレーキの作用とは、この目的を遂行するための手段として、主として弁類に与えまたは弁類みずから行う諸作用をいう。この作用を大別して圧縮空気の蓄積、弁あるいは弁相互の作用に分類することができる。

#### 1 圧縮空気の蓄積

普通往復形空気圧縮機を用い、一般に機関車など動力車にこれを装備し、冷却管と元空気だめを併用するのが普通で圧縮空気を冷却しこれを元空気だめに保有する。元空気だめ圧力をある一定範囲内に保たせるためには、この圧力自身によって作動する調圧器で空気圧縮機の圧縮作用を自動的に制御する。

空気ブレーキ装置内の各部が無圧状態から空気圧縮機を運転し、空気ブレーキ装置全体を所定圧力とすることを**最初のだめ**、それまでの所要時間を**蓄積時分**といい、機関車単独あるいは列車組成いずれの場合についてもいう。これはブレーキを使用でき得る態勢となるまでの所要時間で直通・自動各ブレーキ装置に対していう。この時間は空気圧縮機の容量と空気ブレーキ装置の形式、元空気だめの総容積、列車の連結両数などから定まるものである。

自動空気ブレーキ装置において一たんブレーキを使用した後、これをゆるめるためブレーキシリンダ空気を吐き出す場合、これと同時に次回のブレーキにそなえブレーキ管系にブレーキ力を再保持しなければならない。これをブレーキ力の回復といい、このためにブレーキ管に所定圧まで空気を込めることを**まただめ**という。

#### 2 弁自体あるいは弁相互の作用

ブレーキ取扱上の区別として常時の減速・加速・抑制または停車のために常に使用するものを常用ブレーキ、運転中非常事態が起って最短距離で停車する必要がある場合に使用するものを非常ブレーキといい、前者は使用目的に応じて合理的にブレーキ力を加減できるものであるが、後者は最短距離で停車するのが唯一の目的で、空気・電力などの消費量の経済性や乗客の乗心地を犠牲として、短時間のうちに運転士がこの措置をし得るようハンドル扱はもっとも簡単になっている。

運転士の操作するブレーキ弁と、この操作によってブレーキシリンダ圧力を制御する機構については種々の方式があるが、これを直通ブレーキと自動ブレーキとに分けることができる。

##### (1) 直通ブレーキ作用

直通ブレーキは空気ブレーキが実用化された最初のもので、直通ブレーキ用ブレーキ弁ハンドルを取扱うことにより、ブレーキ弁の中でブレーキシリンダに連絡する直通管が元空気だめ側につながる位置を「ブレーキ位置」として、元空気だめからの圧力をそのままブレーキシリンダに導入し、またこの管を逆流してブレーキシリンダの空気を大気に連絡する位置をゆるめ位置とし、つぎにこの中間の重なり位置すなわち給気口、および排気口が共に閉じる位置においてブレーキシリンダ圧力を調節し、ブレーキ力を任意に加減することができる。直通ブレーキの場合のブレーキ弁は、主として回り弁通路が直接空気の給排口となっている直接吐出し式である。ブレーキ力の加減はブレーキ弁の取扱いにより、ブレーキ・重なり・およびゆるめの各位置におく時間によって定まり、ブレーキシリンダ圧力を高めあるいは低め、またその途中で任意に重なり位置とすると、ブレーキシリンダ圧力を段階的に上げ下げすることすなわち階段ブレーキ、あるいは**階段ゆるめ**をすることができる。

ブレーキシリンダ圧力をゆるやかに上昇させるため、とくに小さな通路から直通管に連絡するブレーキ弁のハンドル位置を緩ブレーキ位置といい、これに対してブレーキシリンダ圧力を大きな通路からすみやかに上昇させるためのハンドル位置を急ブレーキ位置という。しかしこれは自動ブレーキの場合の制御弁の【急ブレーキ位置】(クイックサービス位置)とは全く別のものである。

なお、自動重なりブレーキ弁(セルフラップブレーキ弁 self lapping brake valve)と称して、ブレーキ弁の中に圧力つり合機構を持ち、この機構によって任意の圧力まで元空気だめ空気を自動的に呼び出す構造となったブレーキ弁がある。これはブレーキ弁ハンドルがある範囲内での回転角度に比例して、ブレーキシリンダ圧力を増減し得るものである。

連結車両に対し直通ブレーキを適用する場合には、列車分離の時空気ブレーキの機能喪失に対する防護装置として非常弁を設け、これを作用させるため非常管を直通管ホースと共に車両相互間に渡すのが普通で、非常管は常時は空気が充滿し、ブレーキ弁による非常減圧、列車分離の場合は一挙に排気し、非常弁が自動的に働いて非常ブレーキをかける。

また直通ブレーキ装置には長編成列車用として電磁弁を直通空気ブレーキに併用し、列車には直通管を貫通させるが、これは在来のものと異なりブレーキを作用させるときは機関車から電気回路を通じ、各車両の電磁弁を制御し、車両ごとに直通管に一せいに給気し全列車にわたる直通管となる直通管で、その圧力を機関車に呼び戻し、この圧力が所定の値に達するまで自動的に電気回路に通電する電磁直通制御器を備えているものがあり、これを電磁直通ブレーキと呼んでいる。

##### (2) 自動ブレーキ作用

自動ブレーキは連結運転をする車両に使用するのが原則で、各車両には補助空気だめを持たせておき、これにその車両のブレーキ力の圧力源となる空気を、あらかじめ制御弁を経て「最初のだめ」の時これを充滿しておく。

ブレーキ力を加減するためブレーキシリンダに出し入れする空気の通路は直通ブレーキの場合とは異り、ブレーキ弁によって直接に開閉するのではなく、ブレーキ弁は列車を貫通するブレーキ管に圧力変化を与え、各車の制御弁をこの管を経て空気圧で遠方操作するのである。すなわちブレーキ弁はブレーキをゆるめる時にはブレーキ管を込め、ブレーキをかける時にはブレーキ管の圧力空気を大気に放出して管内の空気圧力を下げ(これを減圧という)全列車の制御弁を操作する。連結ホース