車全体の自動ブレーキを制御し得るもので、列車として使用中の場合でも機関車はこの双方を使い分けできるようになっているのが普通であり、一般に列車全体の自動ブレーキをつかさどるつりあい排気式自動ブレーキ弁と、機関車だけに直通ブレーキを作用させる単独ブレーキ弁とを備え、この両者の連携によって機関車を含む全列車または機関車だけのブレーキの[かけ]または[ゆるめ]をさせることができるようになっている。

また空気ブレーキ装置自体は蒸気機関車、電気機関車など機関車の種別にかかわらず列車に対する性能は原則的にみな同じであるが、車種にしたがい空気圧縮機の動力源、運転室の数、重連したとき機関車相互間でブレーキ装置の総括制御（*速度制御装置）の可否などで方式の一部に差異を生ずる。また総括制御できない機関車の場合、これを重連するときは次位以下の機関車に対してはブレーキ弁を切放す取扱が必要であるので、ブレーキ弁のブレーキ枝管には締切コックを備えている。このコックは重連コックともいう。なお機関車は自身が動力を発生しない場合すなわち空気圧縮機を運転しない状態にあるときでも、他の列車または機関車によって空気ブレーキだけを作用させて回送する場合があるので無動力回送装置を必要とする。

わが国においては空気ブレーキ装置は各車種とも米国ウェスチングハウス社系のものがその大部分であり、国鉄の機関車用のものには例外的に、制御弁類を使用しない入換機関車用空気ブレーキ装置のものもきわめて小数量存在するが、大部分は6番または14番分配弁を使用している。私鉄においては連結両数が少ないから三動弁付の機関車もある。

国鉄に於ける機関車用空気ブレーキ装置を下表に示す。

1 蒸気機関車用空気ブレーキ装置

蒸気機関車はいずれの場合も片運転台であるから運転台付近に制御弁をおくことができ、ブレーキ弁のハンドルは抜取る必要はないので、ブレーキ弁に固定されているものが用いられる。蒸気駆動空気圧縮機を空気源とする。これには単式空気圧縮機と複式空気圧縮機とがあり、外国の大形機関車には空気圧縮機を2台有しているものがあるが、国鉄のものは単複いずれか1台で、前者は小形機関車、後者は大形機関車に用いられ、いずれもSD形調圧器によってこれを制御し、自動ブレーキ弁との連動によって元空気だめ圧力は列車運転中は6.5kg/cm²に抑制し、ブレーキ扱いをすればつぎに起る[ゆるめ]に備えて元空気だめ圧力を8.0kg/cm²まで上げて[まただめ]条件をよくしている。

国鉄が採用しているウェスチングハウス社のNo.6ETのつなぎを図-1に示す。

テンダ機関車の場合、炭水車にはブレーキシリンダだけを備え、機関車のブレーキシリンダの枝管すなわちブレーキシリンダ管を炭水車まで引通し、機関車・炭水車間には空気ホースを渡す。このホースが破裂した場合は炭水車側はブレーキ力を失うが、機関車側はブレーキシリンダに残圧を失わぬよう渡しホースの手前に絞りを入れている。また機関車と列車間のブレーキ管は炭水車を素通りしているの、機関車・炭水車間は前記のブレーキシリンダ管ホースとブレーキ管ホースの双方が渡される。大形機関車の場合とくに炭水車が非常に長いものに対しては、炭水車のブレーキ管の容量がブレーキ感度を低下させるので、ウェスチングハウス社ではこれを防ぐため、炭水車を貫通するブレーキ管に取付ける吐出し弁を用意しているが、わが国では機関車が小さいのでこれを使用していない。

ウェスチングハウス社のNo.6ET空気ブレーキ装置の配管を簡単にし、漏れなどに対する保守を容易にするため、国鉄ではH6自動ブレーキ弁とS6単独ブレーキ弁とを鋳物で一体としたものとし、これをK14Cブレーキ弁と呼んでいる。さらに給気弁・減圧弁および重連コック間の配管のかわりに各相互通路をもった共通の鋳物の台を作り、これをKB3脚台と名付け、これらを使用した空気ブレーキ装置を国鉄の蒸気機関車用標準形ET6と呼んでいる。また戦時設計としてET6の減圧弁を省略した簡素化脚台を作り、これを電気機関車にも共通に使用してSE脚台と称したものを暫時使用したが、現在は蒸気機関車に対しては簡易減圧装置となっている中間体をこれに取付けてKB4脚台と称して再用している。

2 電気機関車用空気ブレーキ装置

電気機関車の空気ブレーキ作用は前記蒸気機関車のものとは同じであるが、電気機関車には両運転台付のものが普通であるから、分配弁と前後いずれかのブレーキ弁との切換、または重連運転した場合の空気ブレーキの総括制御を可能とする必要がある場合は、これらに対する装置をいずれも追加して、性能・取扱は蒸気機関車とまったく同様になるようにしてある。

国鉄ではウェスチングハウス社の基本No.14ELに対し、蒸気機関車の場合と同様ブレーキ弁にKB1と名付ける脚台を取付け分配弁と切換弁とを一体とするため、両者間に切換弁用管座を設け、これを国鉄電気機関車用標準形空気ブレーキ装置としEL14AS(図-2)と呼んでいる。

国鉄機関車用空気ブレーキ装置一覧

車種	代表形式	装置形式	ブレーキ弁	脚台	分配弁	切換弁	運転台	記 事			
蒸気機関車	9600	No.6ET	H6, S6		No.6		片	ウェスチングハウス社基本			
	C58	ET6	K14C	KB3		No.14		No.1	国鉄標準		
	D52								SE	戦時設計	
電気機関車	EF15	EL6A	K14A	KB1	No.14		No.1		両	ウェスチングハウス社基本(EL14A)	
	EF53	No.14EL				K14B		No.6		No.2	片
	ED42		K14A						No.14		No.1
	EF11	EL14ASR			No.14	No.1	両				
	EF58	EL14AS						No.2		片	
	EH10	EL14AAS	重連用 "								
内燃機関車	DD50	EL14BS	K14B	KB3	No.6		片				
	DD11	DL14	K14C								

戦争末期から戦後にかけて減圧弁なしの蒸気機関車共通のSE脚台ができ、6番分配弁を使用し、両運転台の配管は切換弁を使用することなく並列に分配弁につなぎ、切換弁を止めたものを考察しこの装置をEL6Aと呼んで戦時形機関車に採用したが、両運転台で