

さんどうべん

では相互に手数を要し、事務が煩雑化するのを、契約によってその清算事務を国鉄が代行することになっている。この契約を3線連絡社相互間清算契約という。

この契約は国鉄経理局長と関係運輸機関代表者が締結するもので、その内容は清算の手続、担保および清算手数料等がおもなものである。なおこの清算方式は、発運輸機関において関係運輸機関に対する計算書類を作成の上、収入額および支払額を算定し、計算書類は直接関係運輸機関に送付、収入額または支払額についてはべつに総括計算書をもって国鉄に送付する。国鉄はこれにもとづいて、各運輸機関ごとに収入額および支払額の相殺残額を計算して、徴収または支払の手続をするのである。(青木武夫)

さんどうべん 三動弁 (英)triple valve (独)Steuerventil (仏) triple-valve à action rapide 自動空気ブレーキ装置の主要部で、ブレーキ管圧力の変化に応じブレーキ作用をする一種の制御弁。主として貨車および一部の客・電車ならびに気動車の床下に取付けられ、車両としてのブレーキに必要とする基本的3作用、すなわち「ゆるめおよび込め」「ブレーキ」ならびに「ブレーキ重なり」をつかさどるものである。

三動弁は自動空気ブレーキ装置部品中代表的のもので、ブレーキ管の減圧によってブレーキ作用を起すようになっているから、列車分離の際には自動的にブレーキ位置を取り列車を安全に停車させる。この弁は1872年米国のジョージ・ウェスティングハウスが発明したもので、このために在来の直通ブレーキの欠点を補う自動ブレーキが実用化された。初期の三動弁はごく簡単な作用をする弁で単純三動弁とよばれた。当時の三動弁はつりあいピストン、すべり弁および度合弁を包蔵し、弁の各室より出た3本の空気管はブレーキ管、補助空気だめおよびブレーキシリンダにそれぞれ連絡するもので、つりあいピストンはピストン両面の圧力差によって動き、すべり弁および度合弁を移動させることにより空気通路を開閉して、「ゆるめおよび込め」「ブレーキ」または「ブレーキ重なり」の3作用のみを行うものであった。

1 ゆるめおよび込め作用(図-A) 運転士のブレーキ弁取扱によってブレーキ管に圧力空気が込められると、つりあいピストンを境としてすべり弁室側よりブレーキ管側の圧力が高くなり、つりあいピストンは度合弁・すべり弁を伴ってすべり弁室側に押し込められ、ブレーキ管の圧力空気はシリンダ内壁上部の奥に縦方向に設けてある込めみぞから進入し、すべり弁室を経て補助空気だめをブレーキ管と同圧になるまで込める。この場合、すべり弁の空気通路はブレーキシリンダと弁の吐出し口とを連絡するので、ブレーキをかけた後であればブレーキシリンダの圧力空気は大気へ放出されブレーキはゆるむ。

2 ブレーキ作用(図-B) ブレーキ管が減圧されると、補助空気だめの圧力空気はせまい込めみぞから逆流しつつなおこのみぞでしばらく、つりあいピストンのブレーキ管側の圧力は低下し、すべり弁室側の圧力が相対的に高くなるので、ピストンはまず度合弁だけを伴ってブレーキ管側に引出され、速かに込めみぞを閉じる。ピストンが込めみぞを閉じると、ブレーキ管側とすべり弁室側とは完全にシャ断されるので、ピストン両面の圧力差はますます大きくなり、ピストンはすべり弁を伴って確実にブレーキ位置まで移動する。この位置では補助空気だめとブレーキシリンダとはすべり弁の通路により連絡するので、補助空気だめの圧力空気はブレーキシリンダに入りブレーキがかげられる。

3 ブレーキ重なり作用(図-C) 2の場合途中で減圧をと

めるとブレーキ管圧はそのときの圧力を保持しているが、補助空気だめの圧力空気は引き続きブレーキシリンダに進入して圧力が低下して行くため、ついにつりあいピストンのすべり弁室側圧力の方がブレーキ管側よりいくらか低くなり、ピストンを境とする両側の圧力分布が減圧はじめと逆になって、ピストンは度合弁を伴ってすべり弁室側に押しこまれ、度合弁によってブレーキシリンダへの通路を閉じ、抵抗の大きいすべり弁の左端に当るが、ピストン両側の圧力差は少ないですべり弁を動かすほどの力はなく、ここで止りブレーキシリンダはそのときの圧力を保持する。これが「ブレーキ重なり位置」である。

この位置ではピストン両面の圧力はほぼ釣り合っているので、ブレーキ管圧力の増減により「ゆるめ位置」または「ブレーキ位置」に移動するが、ふたたびブレーキ管を減圧するとピストンは度合弁を伴ってさらに左に動き、補助空気だめとブレーキシリンダの通路をふたたび開き、ブレーキシリンダの圧力を高めることができる。すなわち有効減圧(*空気ブレーキの作用)以内ではブレーキ管の追加減圧により、ブレーキシリンダの圧力を段階的に高めること、すなわち「階段ブレーキ」ができる。

以上は単純三動弁についての基本的3作用であるが、三動弁が発明されて十数年後、ブレーキ管の非常減圧の場合、減圧による三動弁みぞからの作用によってブレーキ管圧力を放出する**急動三動弁**が発明され、列車とした場合、この連鎖的作用によってブレーキ性能をいちじるしく向上させることができた。つづいて常用ブレーキの場合にも減圧を連鎖的に促進させ、列車としての減圧伝達時間を短縮する**急ブレーキ作用**をもたせることに成功した。【急ブレーキ作用】にはブレーキ管の空気をブレーキシリンダに導く米国ウェスティングハウス式と、この作用のためにとくに設けた室内に放出するドイツのクノール式とがある。

また貨車用三動弁に対しては、機関車から長編成列車を込める場合、機関車寄りの貨車は列車後部のものよりも早く込められ、機関車で込めをやめると、ブレーキ管の前部より後部の方が圧力が低いため空気が後部に流れ、前部にブレーキがかかる現象すなわち「クリーブオン」を少なくするため「ゆるめおよび込め」の場合において、込めつつある補助空気だめ圧とブレーキ管圧の差が多い間は、つりあいピストンが強く押し込まれ、込め時間をおくらせると同時に、ブレーキシリンダ吐出し口を絞ってゆるめ時間をも延ばし、全列車を通じて「ゆるめおよび

