

関付の電気式気動車が試作された。このときはいずれもA動作弁を使用しこれと前記のG1Aブレーキ弁、またはやはり直接排気式で、それよりさらに排気穴を大きくしたG1Bブレーキ弁と組合わせたGA空気ブレーキ装置を作ったが、気動車そのものが試作に終わったので、この装置も自然消滅した。GA空気ブレーキ装置ではいままでの気動車に使用したFブレーキシリンダを、国鉄客車の基本となったVブレーキシリンダとした。

戦後常時編成を建前とするディーゼル機関付気動車が要求されたので、空気ブレーキ装置は自動ブレーキ1本とし、A動作弁と電車用ブレーキ弁と共通部品のM23ブレーキ弁を使用し、運転台付の車に対しDA1、運転台なしのものに対してはDA2とそれぞれ名付け、ブレーキシリンダは基礎ブレーキ装置の機構上2個に分けた。空気圧縮機は在来の機械式気動車の場合と同じC600を使用しているが、液圧式気動車のものからは編成両数が長くなる計画となったので、空気圧縮機駆動装置を取付け、この作用をよくするために在来の $\frac{3}{4}$ "元空気だめ管を1"とした。このつなぎを図に示す。(高桑五六)

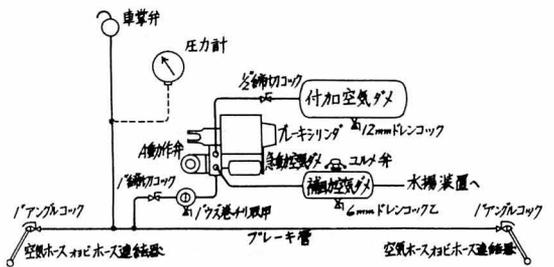
くうきブレーキそうち 空気ブレーキ装置(客車用) 客車用空気ブレーキ装置は自動ブレーキの性能を備えていなければならぬが、列車のブレーキ距離から逆に最高許容速度の制限をうけるので、高速列車に対しては強力なブレーキ力を発揮するものであると同時に、ブレーキ作用中の乗客の乗心地にも重点をおかねばならない。すなわち階段ブレーキ・階段ゆるめが可能なこと、急ブレーキ作用・急動作用を有することなどが望ましい。

国鉄が空気ブレーキ採用のため米国ウェスチングハウス社のPM、英国ウェスチングハウス直通自動式PM、ドイツのクンツェノールPならびに米国ウェスチングハウス社がとくに国鉄向に作ったMN式を大正10年から大正末期まで種々の現車試験を行ったが、みな一応の満足は得られる程度ではあるが、国鉄基本とするにはなお不満の点があったので、国内でべつに研究設計することとしこれが完成するまでの数年間は、当時北海道ですでに使用していたウェスチングハウス社PM式のブレーキシリンダ押棒部を改良し、客車用PF空気ブレーキ装置と名付けた。これはP三動弁とFブレーキシリンダの組合わされたものである。

ウェスチングハウス社のP三動弁にはP1とP2とがあり、P1はブレーキシリンダ径が254mm(10")以下用、P2は305mm(12")以上用として同社の系列になっている。当時の国鉄の客車には小形のものも多く254mmシリンダ付に相当するものがあつたが、少数の小形客車のためにP1、P2の2種の三動弁を国内で用意することは弁の循環修理上繁雑であるため、弁の部品の数を少なく済ませる目的で、本来ならばP1三動弁を使用する254mmブレーキシリンダ付客車にもP2三動弁を使用することとし、ただそのすべり弁の通気穴を小さくし、他の部品はP2そのままとし、これをP2A三動弁と称し、P2と外観上の区別をするため赤標色をつけP1の代用として小形客車用とした。

一方客車用制御弁として国鉄基本のものを作るべく国鉄工作局と国内のブレーキ会社とが、当時米国でもっとも進歩したU自在弁に範をとった制御弁を作り、これにA動作弁と名付け、昭和3年これを完成した。同時にこれに組合わされるブレーキシリンダをVブレーキシリンダと称し、同年12月の公式試験の結果15両編成までの客車用AV空気ブレーキ装置として国鉄の基本とした。この装置のつなぎは図に示すもので、A動作弁は在来の三動弁に共通の欠点であった不意の非常ブレーキ作用を

客車(緩急車)用AV空気ブレーキ装置つなぎ



起きぬようにしたほか、列車用自動ブレーキ制御弁として具備すべき急ブレーキ作用・階段ブレーキ・階段ゆるめ・急動作用・また込み促進作用・強力な非常ブレーキ力の発揮・常用ブレーキ作用中に必要に応じ非常ブレーキを重ねて作用させることなど諸作用を満足させる。車掌弁により非常停車を必要とする場合は列車の出発間隙に起こることが多いが、このような低速の場合強い非常ブレーキをかけることは、車両間の衝動を大きくし乗客に危険を与えまた車両破損を招くおそれがあるのでこれを防ぐため、緩急車の車掌弁には8mmの絞りを入れて非常ブレーキ作用を抑制している。PM、PF空気ブレーキ装置付の客車は更新修繕などの機会にAV空気ブレーキ装置に改装されつつあり、あまり現存してない。(高桑五六)

くうきブレーキそうち 空気ブレーキ装置(電車用) 電車は電動車自身単独で旅客を運ぶ機会が多いこと、電動機が勾配(こうばい)線区にも適応し加速度を大きくとることができるので、駅間距離の短いところに適し、終端駅の折返し運転が容易にできること、および主電動機関係を除く装置にも電源に恵まれているため、またのよい電動空気圧縮機を簡単に使用できることなどの諸点から、ブレーキ装置も他の車種のものにくらべて、すぐれた性能をもった空気ブレーキ装置が古くから取入れられた。一方ブレーキ作用向上のため電磁弁の併用も相当早くから行われ、他の車種の空気ブレーキ装置にくらべて常に一歩進んでおり、最近ではわが国でも私鉄においては主電動機を利用した発電ブレーキと連動するものが盛んに使用されるようになった。

初期のものは当時の電車が単車運転をしていたため、もっとも簡単な両運転台付直通空気ブレーキ装置が用いられた。これは現在でもなお路面電車などに賞用されている。代表的なものではウェスチングハウス社のSM3直通ブレーキ装置がある。これは元空気だめとブレーキシリンダはほぼ車体中央にあり、元空気だめ管とブレーキシリンダ管とをそれぞれ車体の中央から両運転台のブレーキ弁に導き、三方コックの働きをするPV3ブレーキ弁でブレーキシリンダに圧力空気を給排して、ブレーキ力を加減するようになっている。

初期の単車運転から2両あるいはそれ以上の編成運転が要求されるようになると、列車分離のとき空気ブレーキの全機能喪失に対する防護装置がなければならず、このため列車分離のときだけに作用する非常弁を、直通空気ブレーキ装置に併用した非常弁付直通空気ブレーキ装置が考えられ、現在でもこの形式のものは相当広く用いられている。

ウェスチングハウス社のSME形直通空気ブレーキ装置、ゼネラルエレクトリック式、ナショナル式、クリステンゼン式およびクノール式などの各非常弁付直通空気ブレーキ装置はこれに属するものであるが、SMEおよびゼネラルエレクトリック式のものを除いては、非常に古い形式で現在わが国ではほとん