

が新設される以前は、内勤車掌と呼ばれ、車掌の業務を相当経験した車掌または庶務掛がこの業務に従事していた。

(森口政雄)

しゃしょうしょ 車掌所 国鉄の東海道新幹線支社の現業機関。そのおもな担当業務は、東海道新幹線の列車乗務員の運用、指導および監督であり、鉄道管理局の車掌区と同種の機関である。

昭和39・3・5本社新幹線局所属の現業機関として、大阪車掌所を設置し、これまでモデル線管理区のみで行なっていた開業時要員の養成および指導を大阪地区でも行なうこととしたが、同年4・1東海道新幹線支社の設置に伴い同支社に移管された。その後同年4・21東京車掌所が設置された。

車掌所には、所長、助役、庶務掛、*車掌教導掛、車掌、車掌見習、乗客掛および*用務掛が置かれている。(宮坂正直)

しゃたい 車体(新幹線旅客電車の) 新幹線車両の車体は軽量構造で、複層ガラスによる固定窓を用いた従来の特急車両に準じた構造であるが、その特徴、すなわち在来線車体との大きな相違点は次のとおりである。

(1) 形状が大形化された。

新幹線車両は、標準軌であり、建築限界・*車両限界とも拡大されているので、車体幅・車体断面積、それに車体長さも大きくなっている。在来線の代表車両「こだま」との比較を次に示す。床面積において在来線の約4%増である。

新幹線旅客車 旧「こだま」

車体幅	3,380mm	2,950mm
車体長さ	24,500mm	20,000mm
車体高さ	レール面上屋根上りまで 3,975mm	3,350mm
	レール面上床面まで 1,300mm	1,110mm

(2) 車体断面形状・先頭形状等、空気抵抗を考慮し、おうとつ(凹凸)の少ない無理のない形状としている。

200km/hもの高速になると、空気抵抗の占める割合が相当大きくなるので、先頭形状は風どう(洞)試験により、できるだけ抵抗を減少させると同時に、車体構造としても無理のない形状とし、また、車体断面形状もおうとつを少なくするよう努めている。たとえば屋上機器は上屋根と呼ばれる軽合金製カバーでおおい、床下も機器への風取り入れに対する整風効果を兼ねて側下部にスカートと呼ばれるおおいを取り付けている。

(3) 気密化されている。

100km/h以上の高速になると、ずい道通過時に乗客の耳に相当感じる程度の気圧変化がある。これを防ぐために車体を気密構造としている。

(4) 鋼体強度部材に耐候性高張力鋼板を使用している。

外板および骨を含む厚さ1.6mm以下の強度部材に耐候性高張力鋼板(降伏点35kg/mm²、引張り強度約50kg/mm²)を全面的に使用している。新幹線では、床面積が40%も増加したにもかかわらず、輪重15tに押えられているため、重量的に非常に苦しく、側柱なども応力的に許容される部分は、上記の厚さ1.6mmの薄板を使用して、軽量化をはかっている。

(5) 外板の塗装にアクリル樹脂エナメルを用いている。

在来線の車両は、上塗り塗料としてフタル酸樹脂エナメルを用いていたが、新幹線では保守の点からも特に現在線と関連をもたせる必要がないので、耐候性、耐久性のある塗料ということで、アクリル樹脂エナメルが用いられた。色はアイボリーとブルーである。

(6) その他

鋼体などの強度部材以外は軽合金を用いて重量の軽減をはか

っている。たとえば、上屋根・側スカート・主電動機風道等はすべて軽合金製である。

また、屋根・側等の断熱材等はグラスウール・軟質ポリウレタンフォームなどを使用した一般的な構造であるが、床は軽量構造の一部材であるキーストプレートと床合板の間の空間に、硬質ポリウレタンフォームを現場発泡(泡)させたサンドイッチ構造としていることも特徴である。→車体の気密。

(谷 雅夫)

しゃたいのきみつ 車体の気密 列車が高速でずい道を通過する際に生ずるずい道内の圧力変化に伴って、車両の内部もその影響を受け、圧力変化(dp/dt)として乗客の耳に不快感を与える。この現象を緩和するため車両内部に圧力変化を急激に与えないよう車体を密閉することをいう。

1 圧力変化

列車がずい道を通過する際に生ずる圧力変化は、列車の速度および長さ、ずい道の形状および長さ、ずい道と列車の断面積、すれ違い列車の有無、地形等の条件によって相違する。列車がずい道に突入し列車後尾がずい道に入りきるまでは、空気の粘性抵抗により圧力が上昇する。列車後尾が突入し終われば圧力降下する。前頭がずい道に突入した時の圧力波がずい道出口で反射してもどつてくると圧力は降下する。後尾が突入した時の圧力波の反射で圧力は上昇する。このような圧力変化がずい道内で繰り返される。圧力変化の割合は航空機が上昇または下降する場合よりも大きい場合がある。航空機の場合は変化が正または負の1方向であるのに対し、列車の場合は正負に変化し、負が一般に大きい。

2 車体の気密化対策

車内の圧力は、ずい道内ですれ違い列車のある場合に一番大きい。平たん地では、すれ違ってあまり問題にならないから、一定区間を通過する際に車体内部と外部の空気をしゃ断する方法と車外の圧力変化に抗する程度に換気送風機等を使用する方法等が考えられる。後者は前者よりかなり困難である。以下前者の方法で解説する。

車体を気密化する場合、車体のすべての部分を気密化し、列車全体を1区画とすることが望ましいが、構造上や保守の面で問題がある場合、サービス上の重要度をつけて気密区分を考へることもある。

車体を気密化すると、車体の外側の部分すなわち鋼体・窓・戸・ふた等は車外の圧力変化をそのまま負荷され、強度的に一種の圧力容器として考へられる。鋼板・軽合金板・ガラス・プラスチック等の負荷部分は気圧変化の最高値に耐えるとともに繰返しによる疲れに対する考へも必要である。

換気装置には給気口と排気口それぞれに締切装置が必要で気密区画ごとに設けなければならない。

また開閉を要する引き戸や開き戸は容易に気密となるような構造、たとえば引き戸押え装置を設けた構造が望ましい。

3 気密方法

固定部分は鋼体ならばできるだけ連続溶接とし、ガラス取付部・配管配線部等には老化しにくく、接着性、弾性のあるシール材を充てんする。機器取付部のようにはずしを考へる場合は袋ナット止めしたり、パッキンにプラスチック独立気ほう(泡)体や皮膜付スポンジゴム等を使用する。

開閉を要する戸や窓・点検ふた等は、その周囲に押えゴムや膨張性シールゴム(ゴムチューブの一種)を使用して、戸と車体とのすきまをなくす。

給排水、特に排水は外気に通ずる部分にU字管を利用した水