

車体の構造

[省令]

第4節 車体の構造及び車両の装置

(車体の構造)

第70条 車両の車体は、堅ろうで十分な強度を有し、運転に耐えるものでなければならない。

[解釈基準]

[基本項目]

車両の車体は、通常の営業運転で想定される車体への加重等に対して、運転にたえられる十分な強度、剛性及び耐久性を有するものであること。

[解説]

(1) 車体に要求される条件

安全性

- ・ 旅客や貨物等を安全に輸送するために十分な強度を確保する。
- ・ 新幹線等の高速車両ではトンネルの出入りの伴う内圧変化等に対応できる気密構造であること。
- ・ 長大トンネルや地下鉄等を走行する車両では不慮の事故に対応できるように貫通構造、使用材料は不燃性、難燃性ものを使用する。

快適性と利便性

- ・ 長時間乗車する特急車両は、快適で落ち着いた居住環境を提供するために乗降性、車内の移動性、車内温度、静粛性、窓の形状や配置、照明や色彩等を配慮した設計でありこと。
- ・ 朝のラッシュ時にスムーズな運行を確保するため、乗客を短時間で乗降できるよう適性な側出入口又は乗降口数や大きさなどに配慮する。
- ・ 換気や空調など満員状態での居住性にも配慮する。

(2) 省令と解釈基準との関係

「車両の車体は、堅ろうで十分な強度を有し、運転に耐えるもの」とあるが、車体に求められる強度は、通常の運転を想定しており、列車の正面衝突事故や落石の衝撃等を配慮した強度まで要求されていない。

(2) 省令第7条(移動円滑化のために講ずべき措置)の関連事項

「移動円滑化基準」第32条で、車体の連結部(常時連結している部分に限る。:中間車)にはプラットホーム上の旅客の転落を防止するための設備を設けることが求められている。

ただし、プラットホームの設備等により旅客が転落するおそれのない場合(注)は、この限りでない。

(注)

- ・ホームドアや可動式ホーム柵が設置の場合
- ・2両編成で乗務員がホームの状態を確認できる場合
- ・駅係員が配置されていてホーム上の旅客の状態が確認でき安全が確保できる場合

[関連データ]

設計思想

加重条件

車体に要求される強度は、使用条件により異なるが、静的な荷重条件のはか動的な荷重条件を考慮して強度を確保する必要がある。

荷重条件は、走行する速度や旅客の多少、入換え方法など、使用する線区の状態を考慮した上で各事業者が定めることが望ましい。

参考に下表に旧国鉄における荷重条件を示す。

名称	定義	負荷基準	記事
上下荷重	構体自重	車体鋼体の重量	車両自重から台車重量、機器及び内装品等の重量を引いたもの。
	乗客荷重	乗客の重量	乗客重量 通勤近郊 55kg 特急 60kg 最大乗客重量 ロングシート 3倍 セミクロス・クロス 2.5倍
	機器及び内装品荷重	機器及び内装品の重量	該当する機器及び内装品の重量
	上下慣性力	走行中の振動によって生じる慣性力	コイルばね台車 (慣性力を受ける部分の重量)×0.3 空気ばね台車 (慣性力を受ける部分の重量)×0.1
前後荷重	車端前後力	引張	編成列車にて車両に作用する引張力
		圧縮	編成列車にて車両に作用する圧縮力
	衝撃荷重	車端衝撃による荷重	(車両自重+乗客荷重)×0.3
			電車、気動車、密着連結器を有する客車 343kN その他客車 686kN 新幹線 490kN
			電車、気動車、密着連結器を有する客車 490kN その他の客車 980kN 新幹線 980kN
			この値は連結器、緩衝器の疲労設計を考える場合

車体の形状

断面形状は、車両限界で制限されている。

以上