

しゃたいのそ

封装置が必要で、便所の汚物等に対しても気密化する場合は同様な考慮が必要である。

連結部のほろ(幌)のように伸縮を必要とする部分は体積変形に対しても考えなければならぬ。

なお気密程度の確認は圧力を一定値まで上げて(または下げて)放置し、比較的低い値に至るまでの圧力の自然降下(上昇)時間を測定して行なう。(高林盛久)

**しゃたいのそとうねじりごうせい 車体の相当ねじり剛性** 車体は走行中特に直線路・曲線路通過時等に、数トン・メートル程度のねじり荷重を受けるだけでなく、静的な状態においても検修のための車抜き、車入れの際など不整に支持されれば、自重のために数十トン・メートルにも達する大きなねじり荷重を受けることがある。したがって乗りごこち、あるいは異常負荷時の強度等に対する目安として、構体に作用させたねじりモーメントに対するねじり角変位実測値を、一様断面の丸棒のねじり公式に代入して、相当ねじり剛性  $GJ_{eq}$  を定義する。

$$GJ_{eq} = \frac{M \cdot l}{\theta}$$

- ここに、M：負荷モーメント (kg・mm)
- θ：2断面間のねじれ角 (rad)
- l：両断面間の距離 (mm)

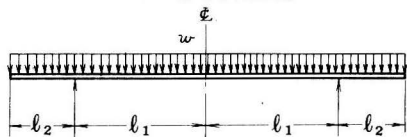
下表に相当ねじり剛性の例を示す。→車体の相当曲げ剛性。

車種	相当ねじり剛性 $GJ_{eq}$ ( $10^3 \text{kg} \cdot \text{mm}^2$ )
国鉄サハ 87	4.55
"モハ 72(500)	2.2
"モハ 101	47.7
"モハ 151	39.7
"モハ 153	35.4
"クモハ 471(-15)	48.5
"キハ 35	37.9
"ナハ 10	57.9
南海 11000	8.5
東急デハ 5000	8.5
京浜 700	7.1
国鉄新幹線用 試験構体	78.6
" 試作5号車	40.0
" 試作4号車	52.0
" 量産3・11号車	42.0
" 量産8号車	41.8
" 量産1号車	66.0
国鉄 EF 64	14.0
" ED 75	11.8

(伊東 浩)

**しゃたいのそとうまげごうせい 車体の相当曲げ剛性** 車体にかかる垂直荷重は、まず静的に、旅客あるいは貨物重量のような有効とう載荷量のほか、車両の機能上必要な機器、ぎ装重量および構体自重が負荷され、走行中は、さらに動的に上下方向の振動加速度による影響を受ける。したがって車体には、乗りごこち等の点より、ある程度以上の曲げ剛性が要求さ

車体の相当曲げ剛性例



れる。車体の相当曲げ剛性  $EL_{eq}$  は、現車構体に一様分布荷重を加えたときの側構中央のたわみ実測値を、現車同様心ざら(あるいは側受)位置で単純支持され、同一負荷を受ける一様断面

のはり(梁)の曲げたわみの公式に代入して定義する。

すなわち

$$EL_{eq} = \frac{W(2l_1)^2}{384\delta}$$

$$\{5(2l_1)^2 - 24l_2^2\} = \frac{Wl_1^2}{24\delta} (5l_1^2 - 6l_2^2)$$

ここに、δ：前後まくらはり中心を基準とした側はり中心のたわみ (mm)

W：分布荷重密度 (kg/mm)

l<sub>1</sub>：まくらはり中心間距離の半分 (mm)

l<sub>2</sub>：張出し部長さ (mm)

車種	相当曲げ剛性 $EL_{eq}$ ( $10^3 \text{kg} \cdot \text{mm}^2$ )
国鉄サハ 87	1.63
"モハ 70	0.84
"モハ 72(500)	0.83
"モハ 101	1.26
"モハ 151	0.90
"モハ 153	1.16
"クモハ 471(-15)	0.99
"キハ 35	1.06
"ナハ 10	1.42
南海 11000	0.99
東急デハ 5000	0.41
京浜 700	1.62
国鉄新幹線用 試験構体	2.33
" 試作5号車	1.9
" 試作4号車	2.2
" 量産3・11号車	1.73
" 量産8号車	1.82
" 量産1号車	1.88
国鉄 EF 62	0.60
" EF 64	0.51
" ED 75	0.18

車体の垂直方向のたわみは、曲げたわみと同時に、せん断たわみが共存すること、また構体は一定断面ではなく、側構等に切欠きがあるなどの理由で、同一構体でも支持点位置を変更すると、相当曲げ剛性は変化するのが普通である。したがって車体の相当曲げ剛性は、まくらはり中心間距離ならびに張出し部の長さが、それぞれほぼ等しい類似車種相互間で曲げ剛性を比較する際の特性数であって、寸度の相違する異車種間では、直接相当曲げ剛性値そのものを比べることが不適当なこともある。

相当曲げ剛性の例を表に示す。→車体の相当ねじり剛性。

(伊東 浩)

**しゃないしんごうじゅしんそうち 車内信号受信装置** 列車内に信号を現示させ、または列車制御を行なわせるために、車上で信号を受信する装置。

高速度運転では、運転士が地上信号機の現示を確認することが困難となるので、地上信号を列車上に伝達する目的でレールに流れている信号電流を電磁誘導作用によりピックアップせしめて、その信号波を選択受信するものである。

新幹線で使用している装置は、次の各機器によって構成されている。

- (1) 車内信号受電器
- (2) 車内信号受信器
- (3) 車内信号機

新幹線では、さらに車内に現示される信号は同時に論理装置にいれられて、信号指示速度と実際の列車の速度を比較して、常に許容運転速度以下の速度で列車が運転されるよう自動的に列車速度を制御させる装置(A. T. C.)を有している。

信号システムは、電車電流による妨害を防ぐため S. S. B. 方式(単一側帯波方式)を採用し、隣接する軌道回路ごとに2種類の搬送波を交互に使用して、\*保安度の向上を期している。また、パイロット波として、列車の運転用動力電源の60c/sを地上装置[\*軌道回路送受信機(\*6現示機器集中方式)]とともに使用して、地上と車上の搬送波の同期をとる電源同期方式を採用している。

変調波(信号波)は、軌道回路送受信機より列車の運転されている閉そく区間の前方の条件に従って、表に示す信号波が選択されて、軌道回路に送り出される。