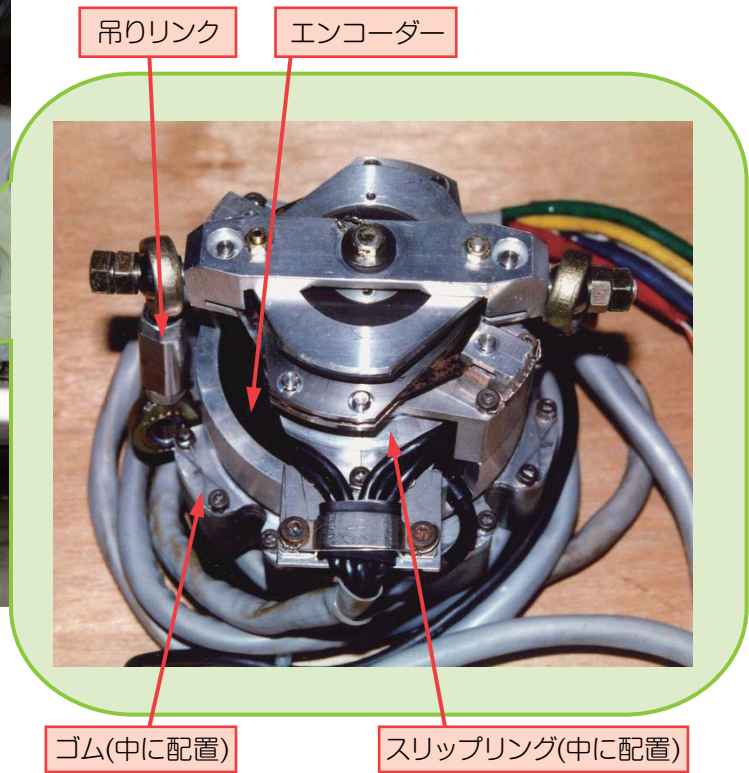


⌋ 台車に取り付けられたエンコーダー付きスリップリング

⌋ エンコーダー付きスリップリング本体



吊りリンク

エンコーダー

ゴム(中に配置)

スリップリング(中に配置)

No.3

エンコーダー付きスリップリング

車両とレールの間に働く力を測定することは、走行中の車両の動きを把握し、脱線をはじめとする走行安全性の評価を行う上で重要です。この力を測定するには、PQ軸と呼ばれる、車輪に歪ゲージを貼った輪軸を台車に組み込んで、そこからの信号を車上の計測器に伝えなければなりません。回転している物体から信号を取り出すには、スリップリングと呼ばれる装置を使用するのが一般的です。鉄道車両に用いるには、

- ・ 新幹線の300km/h以上の高速走行による回転に耐えること(1秒間あたり40回転以上)
- ・ 走行中の激しい振動に耐えること(車軸端部につけるため、軌道からの衝撃を直に受ける)
- ・ 長期間の試験にも耐えること(試験条件によっては、車軸から2ヶ月以上取り外さない場合もある)

が求められます。

このスリップリングは、輪重横圧の連続測定のために鉄道総研で開発した、スリップリング1回転で600のパルスを出力するエンコーダーを組み合わせたもので、車輪の回転角位置に対応した測定データを得ることができるようになっています。このスリップリングはゴムを介して軸端につけるだけでなく、カバーからリンクを吊り下げて支持する構成にすることで、回転角のずれを防ぎ、またゴム支持のために生じるスリップリングの無駄な動きを抑えるようにしています。

このスリップリングが初めて用いられたのは1993年のことで、すでに20年近く経過しますが、大きな構造変更をすることなく、低速域の脱線試験から高速域の走行安全性確認試験に至るまで、国内をはじめ海外でも使用されています。

(植木健司/研究開発推進室 設計・試作)