

— お客様とSMTを結ぶ —

com-mu-ni-ca-tion bul-le-tin

2002春号NO.35

●2002年4月1日発行

SMT

住友金属テクノロジー株式会社
 本社 ● 尼崎市扶桑町1-8 ☎660-0891
 ☎06-6489-5778 FAX06-6489-5799
<http://www.smt-inc.co.jp/>

春

始まりの季節です。

新しい学校や勤務先へ通うことが決まり、電車に乗る機会が増える方も多いことでしょう。

満員電車から降りてくる人を眺めていると、よくもまあ、これほどの人が

安心して身を任せているものだと、あらためてその公共性の高さに驚かされます。

今回表紙では、そんな電車の安全を守る計測技術についてご紹介します。

「鉄道車両の計測技術:PQ測定」

1. はじめに

鉄道は、新幹線をはじめ、近郊電車や地下鉄及び路面電車に至るまで日々の生活にはなくてはならない交通手段となっております。また、交通渋滞が慢性化している都市内の移動手段として通勤や通学などで、多くの人々に利用されています。これら鉄道の第一の使命は言うまでもなく安全で乗り心地に優れた輸送サービスにあり、車両の製造、運行並びに保守等で最高水準に管理されています。ここでは、その一翼を担う鉄道車両の計測技術の一端についてご紹介致します。

2. 鉄道車両の評価項目

鉄道車両の安全性を評価する指標として・車両の脱線や転覆に対する安全性や・車両の構造物としての強度（金属等の疲労）評価な

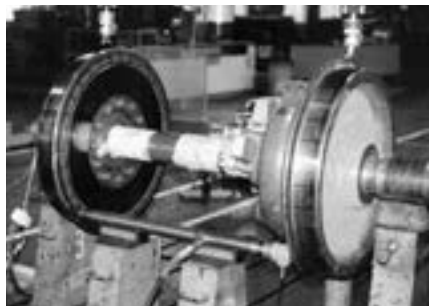


写真1 新幹線用 脱線係数測定輪軸 (PQ輪軸) と校正状況

どが上げられます。また、安全に対する評価とは別に・車両の乗り心地に対する評価も行っております。例えば、揺れが少なく、騒音が小さい車両は心地よい眠りを誘うように乗り心地が良いものです。この様な車両を実現するために我々は車両の振動や騒音なども測定し評価しております。

3. 鉄道車両の計測技術

先に述べた鉄道車両の評価に必要な計測技術は応力、歪や力の測定をはじめに、音や振動並びに変位等の物理計測技術です。特に鉄道車両のこれらの物理現象を計測する必要上

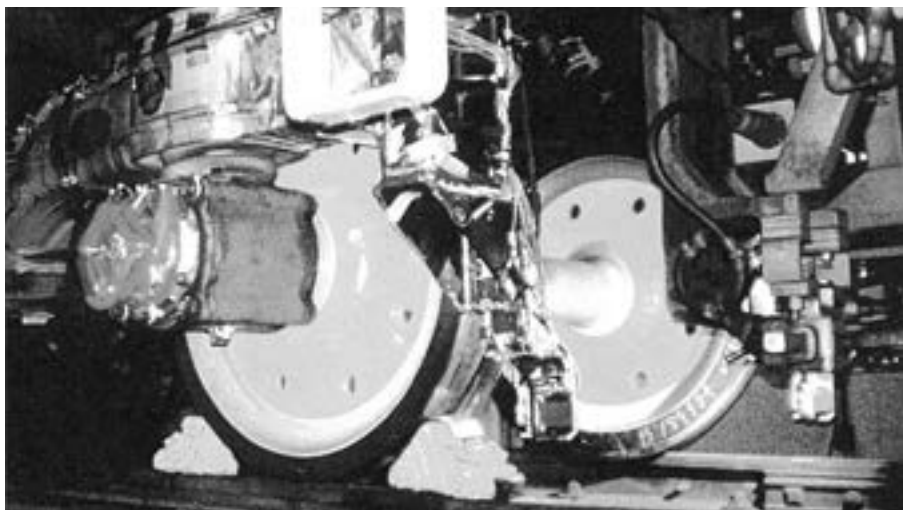


写真2 試験車両に組み込まれたPQ輪軸

昔から、鉄道の計測に従事する技術者は数々の工夫を行っており、その技術が伝承されてきました。

その最たるものは鉄道車両の脱線に対する安全性を評価する計測技術であり、その計測手段としてPQ輪軸と呼ばれる特殊な輪軸が開発されました。写真1に新幹線用脱線係数測定輪軸 (PQ輪軸) と校正状況を示します。PQ輪軸とは脱線係数測定輪軸のことで、車輪にレールから上下方向にかかる荷重 (P; 垂直圧) と左右方向からかかる荷重 (Q; 横圧) を測定するために製作された輪軸の総称です。



写真3 試験車両内の計測状況

脱線係数(Q/P)を求めることができます。

車輪に歪ゲージと呼ばれるセンサーを貼り付け、作用した力により車輪の極僅かな変形を捕らえようとするものです。これにより走行中の車輪変形を捕らえてレールから車輪に作用する力の状態を瞬時に把握し、車両の脱線に対する安全性が評価されています。写真2に試験車両に組み込まれたPQ輪軸を示します。また、試験車両内の計測状況を写真3に示します。

最近では特に計測器やIT技術の目覚ましい進歩により、数ミクロンの現象を10万分の1秒の変化で捕らえることができるようになり、今まで計測が出来なかった領域の問題まで議論が出来るようになりました。

鉄道という高速移動する物体の物理現象を捉えるために培われた弊社の技術力と最先端の計測技術は、必ずや皆様の抱える問題を解決するものと考えております。

鉄道産機事業部 車両試験部
 (大阪) 谷本益久

TEL : 06-6466-6178 FAX : 06-6466-6278

E-mail tanimoto@bogie.smiosw.skr.sumitomometales.co.jp

(東京) 陸 康思

TEL : 03-4416-6735 FAX : 03-4416-6775

E-mail oka-yss@sumitomometales.co.jp

●お問合せはこちら