

解説



電子・電気の基本機能の探究： 電気特性応用研究WG委員会を振り返る（その3）

*Study on Generic Functions of Electronics and Electricity:
Review by the Electrical Properties Application Study Working Group (Part 3)*

河田 直樹*

Naoki Kawada

1. はじめに

前号（品質工学 Vol.33, No.1）までに、電気特性応用研究WG委員会を振り返り、電気特性の基本機能に関する事例や議論の内容に基づいて、基本機能の考え方について記してきた。

電気特性応用研究WG委員会は、電気特性に関わる確認実験時の利得の再現性について議論を重ねていたが、機械系に例えて見解を示すこともあった。さらに1996年5月の委員会から、高橋和仁氏が参加し、実際に切削加工を電力で評価する研究が進み、議論がなされるなど委員会で機械系のテーマもいくつか検討された。

今号では、日本規格協会発行の「品質工学応用講座 電子・電気技術開発」（以下、前号までと同様に『電子電気技術開発』とする）の第2章および第9章に記されている機械振動系や電力による切削加工の評価に関する当時の委員会の様子を振り返り、電気特性の基本機能の考え方が少なくとも機械分野にも応用できることを示したい。

2. 電気特性の評価方法の機械システムへの応用

本稿のその1（品質工学 Vol.32, No.4 掲載）で、第23回委員会の田口玄一氏の電気特性の評価に関する見解を引用したが、その前段の部分で変化に対する追従性の問題について言及されており、その内

容が機械システムの評価にも通ずるところがあるので、その内容をここで引用する。

「変調は振幅を変えたり、周波数を変えたりしている。このとき、変化は見えていない。取り出されるエネルギーの変化をみている。共振することは、前の振動エネルギーを吸収するから、振幅が大きくなりエネルギーが蓄積される。すなわち、感度は上がるが、追従できなくなる。適当に追従し、適当に忘れなければならない。この二つの問題が今（委員会開催当時）の議論で分けられていない。追従能力を今は変調波で追従したかを見ている場合が多いが、基の波、基本信号だけで処理したい。」

以上のように電気特性の評価方法における変調の役割について述べられているが、田口玄一氏は、変調に関する機械系システムの例えとして、自動車のギアチェンジを挙げ、「ギア比を変えるとき、トランスミッションの間の速度比をあわせる時間的変化が近い」としている。

この内容は一例に過ぎないが、度々電気特性の議論で機械システムへの応用に関する見解が述べられた。詳細は当時委員会のメンバーであった原和彦氏がまとめた『電子電気技術開発』の2.3 振動回路の機能性の評価の部分を参照されたい。

委員会ではその後、電気特性の評価に関して、「パルスでの評価、すなわちシステムの変化に対する追従性」に注目が集まると、機械システムの評価に関しても、同様の入出力で評価すべきという見解が述べられるようになる（実際には、別の方向からのアプローチも重なっていたが、委員会でのテーマとして定着していった）。

* 埼玉工業大学