

## 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2）

*Study on Generic Functions of Electronics and Electricity:  
Review by the Electrical Properties Application Study Working Group (Part 2)*

河田 直樹\*

Naoki Kawada

## 1. はじめに

前号（品質工学 Vol.32, No.4）に続き、電気特性応用研究WG委員会を振り返り、基本機能についてどのような研究を行ったかを記したい。なお詳細や具体的な事例、データについては、日本規格協会発行の「品質工学応用講座 電子・電気の技術開発」（以下、『電子電気の技術開発』とする）を参照されたい。また、この研究会で探究すべき内容は次の通りである。

1. 電子回路の新しい評価方法の提案
2. パラメータ設計における利得の再現性の不十分さの克服

## 2. 電気特性の基本機能の課題

電気特性の基本機能は、交流回路ではパルス波で評価すべきという当時の結論は前号で述べた。しかし、実際にパルス波形の電気信号を測定してデータ化するのには簡単ではない。

まず、パルス波形の特徴に着目してみると、**Fig.1**に示すように波形の立ち上がりを含んだ最初の部分、すなわち過渡状態をどこまで細かくデータ化するかという課題がある。実際には、測定分解能を上げていけば、過渡状態は明らかになるが、その後の定常状態の部分も分解能が上がり、データ数が膨大になる。現象をどこまで正確に捉えるかとい

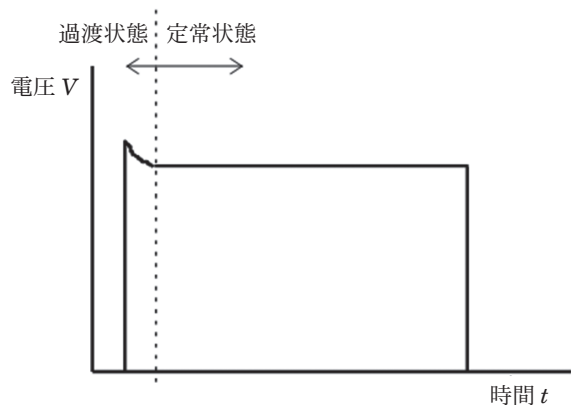


Fig.1 パルス波形の特徴

う点で、過渡状態の部分は多くのデータを必要とするが、定常状態の部分は変化が小さいので、多くのデータを必要としない。もちろん高い分解能でデータを取得し、定常状態の部分のデータを間引くという方法もあるし、現在のコンピュータの性能であれば、ビッグデータのごとく力技でデータを処理する方法もある。ただ、パラメータ設計でSN比を導出するためにあまりコストをかけないようにすることを考えれば得策とはいえない。

どのように見るべきか、**Fig.2**を例にとって一定時間間隔の変化を考えてみると、入力の急峻な立ち上がりに対して、出力の立ち上がりがゆっくりとしたものであることがわかる。

もし回路の性能によって、この立ち上がり時間が大きく変化することになれば、過渡状態が続く時間も変化するため、これを詳しく調べるには測定にお

\* 埼玉工業大学