



# 動特性のSN比についての考察と提案

## *Consideration and a Proposal Concerning the S/N Ratios of Dynamic Characteristics*

田中 靖人\*

*Yasubito Tanaka*

Among the S/N ratios that indicate the robustness of a system undergoing functional evaluation, here the S/N ratios of dynamic characteristics are considered with particular attention to those cases in which the ideal function is a zero-point ratio. The S/N ratios under consideration are the widely used zero-point proportional S/N ratio, the energy-ratio type of S/N ratio described by Odamura or by Tetsumi et al., and the S/N ratio based on the mean square log loss and asymmetric exponential loss function described by Kawamura et al. Features derived from the formulas for each of these are shown, and a new formula for calculating the S/N ratio is proposed. The proposed S/N ratio takes the form of the ratio of the output of the function to its variance, making it compatible with the formula for the S/N ratio of a nominal-is-best characteristic. The variance in the denominator of the proposed S/N ratio indicates what is due to noise factors and to other factors, simplifying the determination of the appropriateness of a functional evaluation given by, for example, the variance ratio of the two. It is also flexible in that the S/N ratio can be calculated from any input values.

**Key words** : quality engineering, Taguchi methods, S/N ratio, formula

### 1. はじめに

機能性評価は、求められる機能が外的要因に影響されにくい製品かどうかを、SN比という指標によって相対的に評価する手法である。SN比のSは求められる機能を表しており、感度と呼ぶ。Nは上記の外的要因、すなわち意図的に付与する誤差因子や不明な要因による機能のばらつきである。SN比が他に比して相対的に大きい製品やシステムは、求められる機能のばらつきが外的要因に対し安定である

と考える。

本稿では動特性のSN比について、特に理想機能がゼロ点比例であるものを対象とした考察と提案を行う。基準点比例式のSN比は、原点ではなく、ある決まった点を通る線形で表現可能な機能の評価に用いる。基準点比例式は、その決まった点を入出力の値から差し引いてから、ゼロ点比例式の計算式を用いてSN比を計算する。すなわち、ゼロ点比例式と基準点比例式のSN比は、通るはずの点が異なるだけなので、本稿の考察と提案は基準点比例式のSN比にも有効である。

本稿では、最も広く用いられているSN比（以下田口SN比と記す）、織田村あるいは織見らが提唱

\*ソニーセミコンダクタソリューションズ(株)、  
正会員