



評価における品質工学

—マクロ視点での品質工学の実践—

Quality Engineering in the Evaluation
—Practice of the Quality Engineering in the Macro viewpoint—

安藤 欣隆*
 Yoshitaka Ando

上杉 一夫**
 Kazuo Uesugi

1. 品質工学の原点

QES 2012における矢野宏による「マクロ的視点の品質工学の展開」と題した特別講演¹⁾をきっかけに、QES 2013以降、研究発表大会では「マクロ視点」をテーマに議論を続けてきた。「マクロ視点」の総括にあたるQES 2016のテーマは「全体最適への原点回帰—マクロ視点での品質工学の実践」が掲げられた。「原点とは何か？」ということを考えて場合、品質工学の創始者である田口玄一の主張にほかならない。筆者（安藤）は、次の田口の言葉を品質工学の原点と考える。

「世の中には、正確に予測ができないもの、正確な診断がつかないもの、正確な測定が困難なもの、正確な動作が困難なもの、正確な判定がつかないものなどが至るところに存在している。また、正確な判断、動作ができる場合でも、そうすることに多額の経費や時間の遅れがあるため、実際には正確な判断や動作をあきらめなければならない場合も多い。

（中略）それらの誤りに対する対策として考えられることは

- ① そのような予測や診断や判定の必要のない社会にすること
- ② 上述の①が不可能か不経済のときには、安くてもできるだけ誤りの少ない予測、診断、判定方法等を考えること
- ③ 上の①、②の二つの方法でうまくいかない場合には、そのような誤りが起こることになるが、

そのような誤りが起こってもそれによる損失が最も小さくなるような後処置の方法を考えると

の三つが最も大切なことである。)²⁾

「品質工学（略）はロバスト設計を目的としているが、その手法は次の三つである。

- ・ 直交表を用いる
- ・ SN比を用いる
- ・ 損失関数を用いる

これらの三つの手法はいずれも技術的手段や製品の評価に用いるもので、ロバスト設計そのものではない。ロバスト設計を実現するためには、ロバスト設計の意味を知った上で技術的手段、管理的手段が必要である。手段を考えるのは技術者、製造部門の人たちである。)³⁾

「自分たちの今まで用いてきた手法とは異なっているという理由で上記①、②、③のいずれかの手法を用いていけばタグチメソッドだと思っている人が大半である。

もう少し、品質工学に理解のある人は、シンセシスとアナリシスの2段階設計を次の4段階に分けたことがタグチメソッドの最も大きな特徴であるとしている。

- ① シンセシス：ステップ1 システム選択
- ② シンセシス：ステップ2 パラメータ設計
- ③ アナリシス：ステップ1 許容差設計
- ④ アナリシス：ステップ2 許容差の決定

ベル研究所の一部の人たちは、パラメータ設計をロバストネスの改善を第1段にして、その後で標準使用条件で信号の効果を目標値に合わせるチューニング作業を第2段で行う2段階設計がタグチメソッド

* エスケー石鹸(株)

** 上杉技研