

品質工学（タグチメソッド）について

精密・電子技術部門

品質工学（タグチメソッド）は、高い品質と高い生産性を同時に実現するための技術開発手法で、様々な産業分野で広く使われています。この手法を使うことにより、短期間で質の高い技術開発が可能となります。品質工学の代表的な手法であるパラメータ設計を中心に、その概要をご紹介します。

■ はじめに

品質工学は、故田口玄一博士によって開発された技術開発の手法で、田口博士の名前をとりタグチメソッドとも呼ばれています。

その名称から品質管理と混同されてしまう場合が多いですが、品質管理は主に製造段階において製品が決められた要件を満たしているかどうかを管理するプロセスに対して、品質工学では製品開発・技術開発の段階において品質を作り込むことにより、質の高い製品を実現する技術的手法です。

品質工学は、日本のみならず海外（特に米国）でも広く知られており、多くの企業で適用されています。しかし、独特の考え方が必要とされ、使われる用語も難解なため、使いこなすまでには時間がかかると言われています。その一方で、うまく適用することができれば、短期間で効率的に質の高い技術開発が可能になる優れた手法です。

■ パラメータ設計

品質工学の手法の一つであるパラメータ設計をご紹介します。この設計手法は品質工学において中心的なものであり、例えばプレス加工における加工条件の最適化や、プラスチック射出成形における最適な射出条件の条件出し等、様々な分野に適用されています。この手法を使うことにより、製品の設計・開発段階において、ロバストな製品を作り込むことができます。

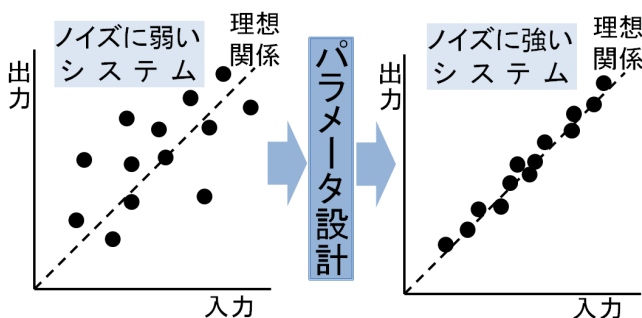


図1 パラメータ設計の概念図

ロバストとは、日本語では堅牢とか頑強という意味ですが、パラメータ設計は、製品の機能を悪化させる様々な要因（製品が使われる環境やお客様の使用条件、時間経過による材料劣化や生産時の材料のばらつき等のことで品質工学では「ノイズ」と呼ぶ）に対して、長期間安定して機能する製品を作るための設計手法です（図1）。

パラメータ設計を行う際には、まずノイズに強いパラメータを決めた後に製品の最終的な目標値を合わせ込んでいく「2段階設計」や、より少ない実験でどのパラメータが効果的かを知ることができる「直交表」という便利な道具を使い、実験を効率的に進めていくことができます。

■ 品質工学のその他の手法

品質工学では、パラメータ設計の他、MT システムやオンライン品質工学という手法もあり、広く用いられています（表1）。

表1 品質工学のその他の手法

手法	概要
MT システム	パターン認識や予測を行うための手法。例えば、不良検査のための画像処理や製品の売上予測等に適用できる。
オンライン品質工学	実際の製造工程に用いられる品質工学の手法。例えば、設備の定期点検について、経済性を考慮した、最も合理的な点検間隔を求めることができる。

■ 長野県品質工学研究会について

当センターは長野県品質工学研究会の事務局を担当しています。当研究会では(公財)長野県テクノ財団と連携して様々な講演会、また毎月例会を開催し品質工学への理解を深めています。

ホームページ (<http://nqes.web5.jp/>) にて詳細を掲載しておりますのでご覧ください。

長野県工業技術総合センター
精密・電子技術部門 測定部 西田 崇
TEL:0266-23-4051 FAX:0266-23-9081
E-Mail:seimitsushiken@pref.nagano.lg.jp