

# 品質工学入門 (タグチメソッド入門)

第1回 品質工学の基礎を理解するために .....	1
1. 品質工学の発祥	3
2. タグチメソッドの誕生	7
3. 技術開発としての品質工学	9
(1) 自分が行おうとする実験の目的を考える	10
(2) 技術のかくれた働きを考える	10
(3) 誤差条件を考える	10
(4) SN比を求める	11
(5) 設計条件を考える	11
(6) 直交表を利用する	11
(7) 確認実験で利得の再現性をチェックする	12
(8) 利得の再現性から、実験のまずさをチェックする	12
(9) シミュレーションの有効性を考える	12
4. 製造段階以降の品質工学	13
5. パターン認識におけるMTシステム	17
(1) 単位空間の定義	17
(2) SN比によるチェック	18
(3) 未知の計測対象の距離の計算	18
(4) 計測項目の選択	18
6. データの2乗和の分解の方法	21
7. ゼロ点比例式のSN比の求め方	23
8. 基準点比例式のSN比の求め方	27
9. 具体的なSN比の求め方	31
10. 1種類の制御因子によるSN比の比較	38

第2回 技術評価のための方法論 .....	43
1. 技術を評価するとは	45
(1) オームの法則	45
(2) フックの法則	47
(3) 転写性	48
(4) 化学反応	50
(5) エネルギー変換	51
2. 電気的特性による評価の方法	53
3. 力と変形量の関係による評価	58
4. 形の転写性による評価	60
5. 化学反応のSN比の求め方	62
6. エネルギー変換によるSN比の求め方	66
7. 技術の評価の妥当性を調べるパラメータ設計	70
7.1 パラメータ設計の基本的な形	70
7.2 培地における薬品の効果の事例	75
(1) 評価の基礎となる実験データの解析	75
(2) 直交表によるデータ解析の方法	77
(3) 最適条件と確認実験	82
8. 技術評価の信頼性を確保する確認実験	85
9. シミュレーションによるパラメータ設計	87
9.1 望目特性のSN比によるシミュレーションのパラメータ設計	87
9.2 シミュレーションのパラメータ設計の方法	90
9.3 標準SN比の求め方	95
10. 計測技術における実物測定の誤差評価	98

## 第3回 製造段階の活用方法 .....105

1. オンライン品質工学の課題 107
2. オンライン品質工学の特徴 108
3. 損失関数の考え方 109
4. 許容差の決め方 112
5. フィードバック制御による工程の管理 114
6. 計測における誤差 117
  - 6.1 誤差の考え方 117
  - 6.2 真の値が明らかな場合の校正の誤差 118
  - 6.3 真の値が不明の場合の誤差 121
  - 6.4 総合誤差の求め方 124
  - 6.5 計算：例 126
    - (1) 実物標準の誤差 ( $\sigma_0$ ) 126
    - (2) 実物標準による校正作業の不確かさ ( $\sigma_c$ ) 126
    - (3) 実物測定 (使用) の誤差 ( $\sigma$ ) 127
7. 設計のチェックと取引のための機能性評価 129
  - 7.1 寿命試験を止められるか 129
  - 7.2 SN比による機能性の評価 131
  - 7.3 機能性評価の具体化 133
    - (1) 薬効の評価 133
    - (2) コピー機の紙送りの評価 134
    - (3) 工作機械の主軸の評価 135
8. 品質工学のこれから 136

品質工学用語集 .....138  
参考文献 .....146  
さくいん .....148