

2019年8月度 中部品質工学研究会 議事録

1. 開催日時
2019年8月3日(土) 10:00~17:00

2. 開催場所
アイテックインターナショナル

3. 参加者<敬称略>出：出席、欠：欠席、書：書記、休：休会

大見	出	牧野	出	横尾	出	山口	出	杉浦	出	三浦	出	城越	出	中山	出
合田	出	佐藤	出	伊藤	出	舟山	出	石上	欠	岡田	欠	出島	出	福田	出
宮崎	出	李	出	河合	欠	奥村	書	水田	出	小峰	出	小西	出	山中	出
雲丹亀	休	林(千)	休	則尾	休										

4. 研究会内容

1) 輪講 ロバスト設計のための機能性評価 第一章 (李)

物理学と工学の違いなど、品質工学の理念について読み合わせを行なった。
品質工学では、技術者が目的とする機能を評価する。
理解のため、「カイロの品質工学」(下田)を事例として用い議論を行った。

2) テーマ相談 AI (人工知能) 機械学習と応答解析法を用いた量産プロセスの許容差設計 (山中)

今秋に開催される品質工学シンポジウムへ、標記のタイトルと内容で発表をさせてもらうことを目論んでいる。そこで、下記のとおり本事例の事前発表を行って内容吟味をしていただき、中部研究会の代表として発表してよいものかどうかを審議していただいた。結論として、シンポジウムでの発表を可とするとの見解を出席者全員一致でいただいた。ただし、誤字の訂正とタイトル再検討は必要である。

内容は半導体デバイスに関わるものである。

デバイスの開発段階でパラメータ設計を実施したにもかかわらず、量産を開始すると出荷検査での品質特性値が期待したほどに安定しない。そこで、量産を開始してからはなるものの、対策として品質工学の許容差設計を実施することを考えた。

許容差設計のための実験は、AI(人工知能)機械学習による(統計)予測モデルを用いたコンピュータ実験により実施した。その実験結果を解析することで、デバイス特性への影響度を制御因子ごとに可視化できた。許容差設計で明らかになった影響度大の制御因子ばらつきは、その工程にパラメータ設計を施すことで低減させていく。

加えてデバイスのパラメータ設計も、開発段階で取り込めなかった制御因子も含めた上でコンピュータ実験で再実施することができた。その結果からは、ある制御因子の狙い値変更によって最大で約4dbの改善可能性が示唆されている。狙い値変更可否は今後の検討課題である。

これらの改善策を実施することによって、当初に所望したぐらいの量産安定性が得られる見込みである。

3) 事務局連絡 (城越)

- ・10月の合宿研究会：参加予定者は28人/29人。運営上の役割と議事録担当者を決定(山口)
- ・品質工学シンポジウムin おおさか：中部から山中さんの事例をエントリーする。
- ・中部品質工学シンポジウムの事例集のPDF化を進めている。(佐藤)
- ・関西品質工学同道研究会の参加報告(城越)
- ・分科会用プロジェクターの購入を決定

4) 業務改善事例発表会(10/30向け)用ブラッシュアップ(村田機械)

発表会の資料をみなさんでレビューして頂いた。まだまだ修正する箇所があるので、次回(9月)に3回目のブラッシュアップを行う。

5) テーマ相談 シミュレーションによる〇〇製品の安全性の最適化 (李)

目的：製品開発をするときに、

⇒評価モデルを作る前に、安定性の最適化をしておきたい

⇒安定性を大きく影響する制御因子を知りたい

手法：安定性の理論式で直交表L36を組んで、シミュレーション計算にて実施してみる計画の紹介があった。

その中に制御因子・誤差因子・標示因子及び直交表L36について、議論した。

今後進捗があれば、また研究会で報告する。

6) テーマ相談 いろいろな運転が想定される装置に組み込む減速機の信頼性確認 (城越)

まず、運転に関係するノイズ因子の漏れが無いようにブレンストーミングなどで洗い出し。

次に、直交表で外側に割付け機能性評価をする。

因子の影響度、どの水準が厳しいかがわかる。それを選択して実際の評価に結びつける。

とのアドバイスがあった。

7) 分科会活動 (流会)

・APRT法：出島リーダー

実績なし

・機能性評価：合田リーダー

実績なし

・混合系直交表の研究：山口リーダー

実績なし

・CS-T法：牧野リーダー

実績なし

以上