

3月23日(火)、日本規格協会東北支部において第171回定例会が開催された。参加者は、17名であった。事務的報告・検討の後、以下のような事例が検討された。

(1)直積配置型許容差設計の提案 ((株)リコー 細川哲夫)：前回に引き続きの検討。従来の光学設計では、設計期間が限られているにもかかわらず、この期間内で出来るだけ完成度の高い設計が望まれている。設計段階での予測が満足できないために、量産時のばらつきが大きいことが現状の課題である。本研究では、設計段階でシミュレーションによって生産歩留りを予測しようとするもの。量産時のばらつきが大きくなる原因は不明であるが、原因間の相互作用が大きいことが要因になっているものと考えられている。そこで許容差設計の考え方にパラメータ設計で行われている直交表の内側・外側の考え方を直感的に持ち込んでみた。検討の結果、設計に反映できることが分かった。

(2)ZINK プリンタ最適化のための評価方法の確立 (アルプス電気(株) 宇井友成)：担当者(徳田繁人氏)がオブザーバー参加。標記プリンタがスティックスリップを発生し、画像に縞模様が発生するという課題を抱えている。これはサーマルヘッドが用紙に直接接触していることに起因している。用紙搬送の様子を高速カメラで撮影することを考え、準備中である。誤差因子はサーマルヘッドへの通電の有無、色の濃淡を考えている。

(3)タイミングベルトの耐久評価 (東北リコー(株) 森富也) 印刷機内で使用しているタイミングベルトの耐久性を評価する方法の検討。これまで使用してきたタイミングベルトに対して、タイミングベルトメーカーから改善品の使用を提案された。ユーザーメーカーとしては、早急に改善品の評価をする必要があった。そこで、タイミングベルトを劣化させる装置を製作して強制的に劣化させた後、タイミングベルトの駆動伝達の安定性を評価した。実験結果から、従来評価法によれば3か月かかるところを解析こみで、評価は1日で終了することができるようになった。この評価方法によって評価時間の圧倒的な短縮だけでなく、課題であったタイミングベルトの従来品と改善品の違いを明確にすることができた。ただし、評価方法の確立にあたっては、劣化要因を特定することに研究時間のほとんどを費やせざるを得なかったことは問題ではあったが、このプロセスを経ることで、多くの技術情報を獲得することができた。

(4)ベアリングの寿命予測 (オリエンタルモーター(株) 齋藤誠)：本研究は、昨年度RE研で実施されたベアリングの耐久性評価法の研究をうけて、ベアリングの寿命を予測することまで発展させようとするもの。昨年度の研究成果があるとはいえ、ベアリングの寿命を予測するための評価(劣化)条件の検討が課題となっていた。実験では、ベアリングの連れ回りトルクを計測し、劣化条件下において収集したデータからSN比を求め、評価特性とする方法。“寿命を予測したいベアリングのSN比”と“基準となるベアリングのSN比”の差から寿命を予測する方法を考えている。実験を開始したが、タイミングベルトの場合と同様に、劣化条件の検討に時間を取られ、寿命を予測するステージまで行き着けなかった。引き続き研究する予定。

(5)コンタクトプローブピンの機能性評価 ((株)ケーシン 井上俊之)：そもそも研究スタ

ート時では、電子基板のはんだ付け箇所の評価が課題であった。しかしながら実験を開始してみると、実験に使用するコンタクトプローブピンに課題があり、評価の壁になっていることが分かった。そこで、多数あるメーカーのコンタクトプローブピンの性能を短時間で評価する手法の確立することからはじめることにした。

(6)手はんだ付けの評価方法の検討と最適条件の探索に関する研究（宮城教育大学 伊藤美佳）：本研究は宮城教育大学で平成 21 年度実施された卒業研究である。産業界では無鉛はんだの使用が一般化しているが、環境教育を重要視する中学校の教育現場では、いまだに有鉛はんだの使用が行われている。無鉛はんだの使用を促したいところだが、使用方法が簡単でない等の普及を阻害する要因も多い。そこで、中学校の技術家庭科において無鉛はんだの使用を促すためのマニュアル作成等について品質工学を使用しての研究内容の発表であった。

（宮城教育大学 小野元久 記）