

1P01 「Excelによる品質管理」を発行して

吉村 忠与志

福井高専 物質工学科(〒916-8507 鯖江市下司町 16-1)

1. はじめに

高専教育を実践していく中で、福井高専物質工学科では開校以来専門教科の中に「品質管理」を入れ、そのときどきの担当者が講義を行ってきた。2006年度にこれまで担当してきた教員が不在となり、その担当が演者となってしまった。巷では、ISO9001 認定を受ける企業が多く存在し、その担当者をお願いすることも想定されたが、いろいろな事情で実現せず、担当せざるを得なかった。

そこで、演者の得意とする Excel 統計学を「品質管理」というカリキュラムの中で遂行してみると、高専教育のような基礎レベルでは、品質管理から発生される管理データを如何に統計処理するかを習熟することであり、この教科実践のために教科書作りを行った。幸いに、福井高専では情報処理教育のために 45 台以上を設置するコンピュータ演習室が 4 部屋あり、Excel での演習が実践できるので、コンピュータ演習を通して統計品質管理を教授したことを報告する。

2. 教科書の内容

まず章立てであるが、[1] 品質管理の概要(品質管理の背景, 品質管理の定義, システムの標準化, PL 法と品質管理, 統計分布), [2] 作業データの解析(品質管理の基礎知識, 基本統計量, パレート図と特性要因図, 度数分布とヒストグラム, 相関関係{相関図(散布図), 相関表}, 平均と分散による推定と検定{t 検定, χ^2 検定, F検定}, 回帰分析と信頼区間), [3] 管理図(管理図とは, 管理図の種類, 管理図による工程管理, その他の管理図, 工程管理図, サンプリング), [4] 実験計画法(実験計画法とは, 分散分析{一元配置, 二元配置(繰り返しのない場合), 二元配置(繰り返しのある場合), 直交表による要因分析, タグチメソッド}, [5] 二項確率紙による検定と推定(二項確率紙とは, 不良率の検定, 不良率の推定, 相関に関する検定, 範囲による検定), [6] ISO9001 品質マネジメントシステムの構築(ISO9001 とは, FMEA手法, 品質管理と信頼性保証, リスク管理)となる、6 章を立てて、各章に重要な項目を節立てした。章末には演習問題を提示し、教科書での復習・演習が出来るようにした。

品質管理技術に必要なデータ処理についてほぼすべて Excel 処理を用いて教授し、品質管理の基礎を習得できるように内容を精選した。

3. 例題中心の演習

厳選した例題をたくさん用意して、教育実践に当たっているが、本報告ではその一部を紹介する。実践の一端をパレート図の作成例題として挙げ、それを中心に演示してコンピュータによる演習を実践した。

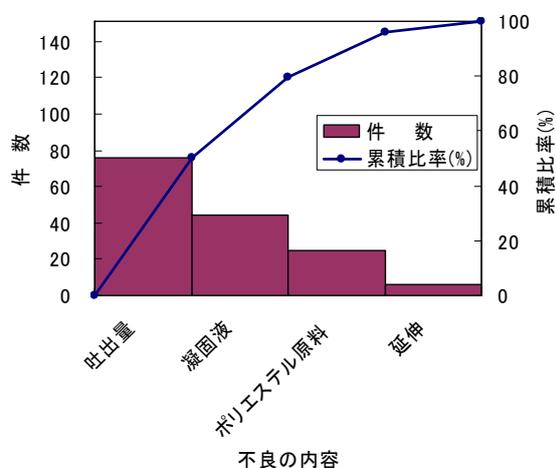


図1 例題(パレート図の作成)

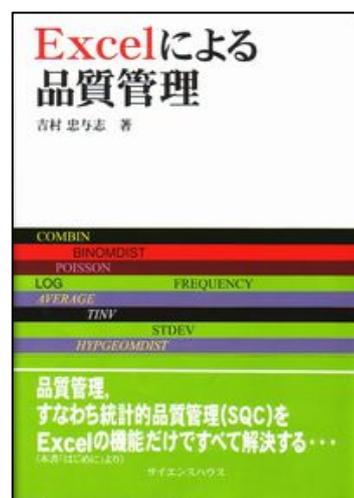


図2 教科書の表紙