

SQC勉強会(6)

検定

QCストーリー

1

QC勉強会資料

本の宣伝

- この勉強会の元本です
- サンプルデータもこの本からとっています
- 著者の先生もいい人です
- わかりやすくコンパクトな本でお勧めです
(講演を聞いただけですが、人のよさそうなひとでした)
- **フリーソフトウェアRによる統計的品質管理入門**
- 編著：荒木孝治
- 出版社：(株) 日科技連出版社



2

QC勉強会資料

本日の内容

- 落穂ひろい:補足事項
 - 検定
- 今までのまとめ
 - QCストーリー

QC勉強会資料

テーマ:「より厳密にといわれたら？」

- 直感的なところはQC7つ道具 + 経験で見えてくる
 - 大切なのはその後の確認 = 検証
 - より客観的 = 数字で考える
- 「検定(と推定)」**

QC勉強会資料

事例: DBチューニング前後のアプリケーションレスポンス

2010年4月15日

- あるオンラインシステムのレスポンス
- QC7つ道具(特性要因図、層別、パレート図)でボトルネックはDBであったことが判明
- DBチューニングを実施
- 顧客に改善度合いをどのように報告するか
- 「DBTune2.csv」

QC勉強会資料

QC7つ道具とは?

2010年4月15日

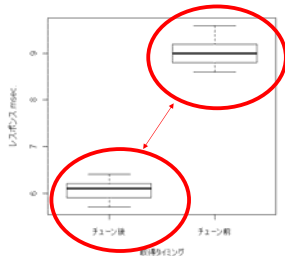
- グラフ・管理図: データの傾向を知る 勉強会で扱いません
- **チェックシート: 手順のチェック**
- パレート図: 重点対策する要因を決める
- ヒストグラム: データの特性を知る
- 特性要因図: パラツキの要因の解析
- 散布図: 要因間の関係を見る
- 層別: 要因の存在を調べる

QC勉強会資料

オーソドックスな手法: グラフ

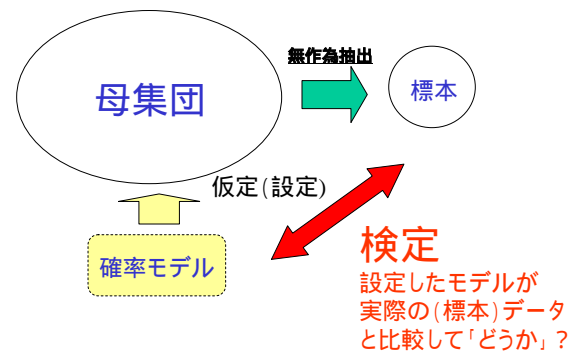
2010年4月15日

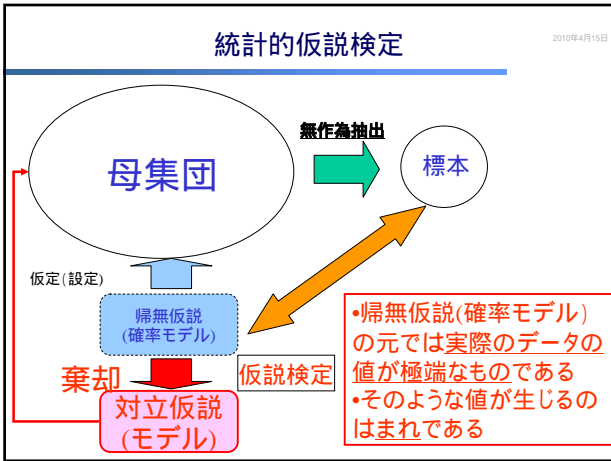
- 箱ひげ図 + 層別
- 「グラフ」「箱ひげ図」「層別」



より厳密に: 検定を使う

2010年4月15日



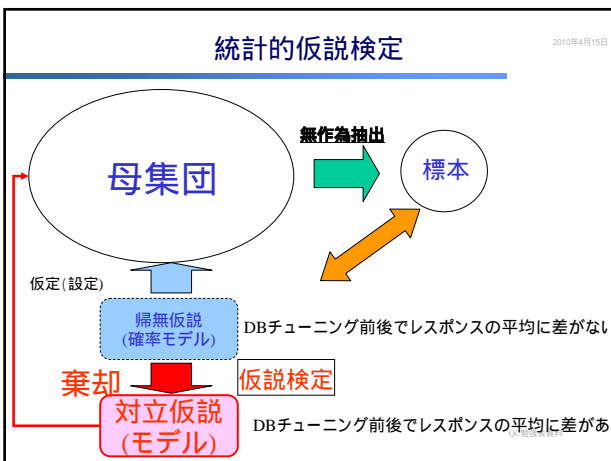


平均値の差の検定:t検定

2010年4月15日

- 取得タイミング(チューニング前/後)で分けた場合のレスポンス時間の平均に差があるか?

QC勉強会資料



結果の解釈

2010年4月15日

P値:

- 帰無仮説「DBチューニング前後でレスポンスの平均に差がない」が取得データの下で成り立つ確率
- 有意水準(通常5%)以下ならば帰無仮説を否定(棄却)してもよい

```

Weich Two Sample t-test
data: レスポンス.msec. by 取得タイミング
t = -30.1465, df = 25.001, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -3.183553 -2.776447
sample estimates:
mean in group チューン後 mean in group チューン前
 6.06 9.04
  
```

QC勉強会資料

よって結論

2010年4月15日

×DBチューニング前後でレスポンスの平均に差がない

DBチューニング前後でレスポンスの平均に差がある

QC勉強会資料

注意！

2010年4月15日

- 「差があるかどうか」の確認
- オーソドックスな手法：グラフをまず試す
- より厳密な状況の要求
 - グラフでは分からない
 - 数字でほしいといわれたときに初めて検定を使うのが望ましい。
- 最初から検定を「振り回さない」

QC勉強会資料

まとめ：QCストーリー

2010年4月15日

QC勉強会資料

品質の管理とは？

2010年4月15日

- 品質：「(モノ)の利用における(効用の)適合度」(Montgomery, 2005)
- 4要素
 - 対象
 - 何(部門、工程)を対象とするのか
 - 特性
 - 対象のどのような性質を管理したいのか
 - 標準(水準)
 - 許容できる特性の測定量はどの範囲か？
 - 要因
 - 特性の計量値に影響を与える要素は何か？
- SQCでは特に標準の決め方と活動データと標準との関係の判断に関する手法を重視

QC勉強会資料

QC7つ道具とは？

2019年4月15日

- グラフ・管理図: データの傾向を知る 勉強会で扱いません
- **チェックシート: 手順のチェック**
- パレート図: 重点対策する要因を決める
- ヒストグラム: データの特性を知る
- 特性要因図: パラツキの要因の解析
- 散布図: 要因間の関係を見る
- 層別: 要因の存在を調べる

QC勉強会資料

QC的問題解決: ストーリー化

2019年4月15日

- いくつかの手法を組み合わせる問題解決
- ストーリー (フェーズ) 化して考える
 - 1: テーマ選定
 - 2: 現状把握
 - 3: 目標設定
 - 4: 要因解析
 - 5: 対策立案
 - 6: 対策実行
 - 7: 効果確認
 - 8: 標準化と今後の課題

詳しくは荒木先生の本の10章
を見てください！



QC勉強会資料

お礼

2019年4月15日

- 6回(+2回)ご参加いただきありがとうございました
- 非常に熱心に聞いていただきました
- またどこかでお会いできると幸いです！

QC勉強会資料