

# SQC勉強会(5)

## ばらつきの要因をつかむ

### -特性要因図-

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

- 特性要因図

QC勉強会資料

## 品質の管理とは？

- 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

# テーマ:「要因をどのように特定するか」

2010年3月2日

- 「3人寄れば文殊の知恵」
  - 現場の(断片的な)知識を寄せ集めると全体像が見えてくる
  - それをもとに要因の候補を探してまとめる
    - 「特性要因図」
  - どれが真の要因=特性に影響を与えているかを明確にする
    - 「検定(と推定)」(次回)

QC勉強会資料

# 特性要因図とは？

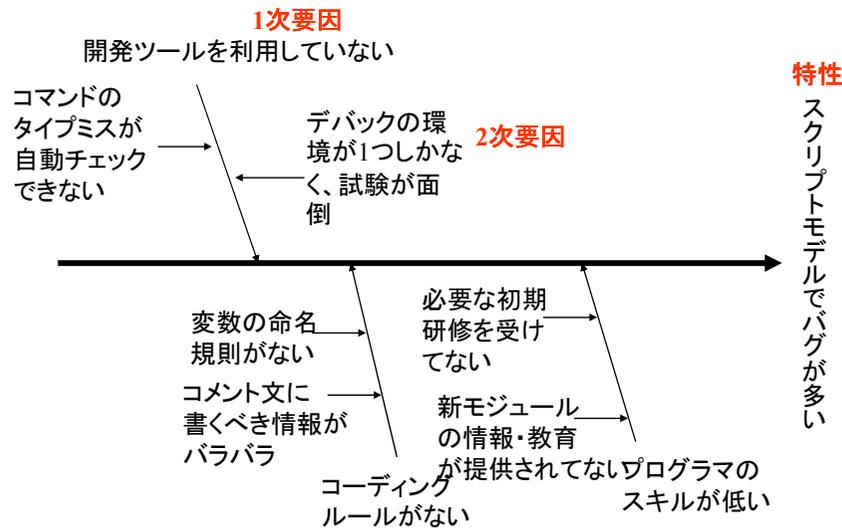
2010年3月2日

- 特性に影響を与える要因(の候補)の関係を階層的に表した図
- たくさんの要因をビジュアルにまとめ、直感的に分かりやすくする
- 「魚のホネ」の形で表す

QC勉強会資料

# 特性要因図の例(フィクション)

2010年3月2日



QC勉強会資料

# 特性要因図の例(フィクション)

2010年3月2日

- 手順1: 特性の決定
  - 問題を具体化する
  - 後で計量化できるものを選ぶ

スクリプトモデルでバグが多い

QC勉強会資料

## 特性要因図の例(フィクション)

2010年3月2日

- 手順2: 要因の洗い出し
  - 適切なメンバーを集める
  - ブレインストーミング
    - 具体的に項目をあげる→抽象化は後で行う
    - 時間を区切る→短期集中で行う
    - 議論しない→取捨選択は後でやる

スクリプトモデルでバグが多い

必要な初期研修を受けてない

変数の命名規則がない

デバックの環境が1つしかなく、試験が面倒

新モジュールの情報・教育が提供されていない

コマンドのタイプミスが自動チェックできない

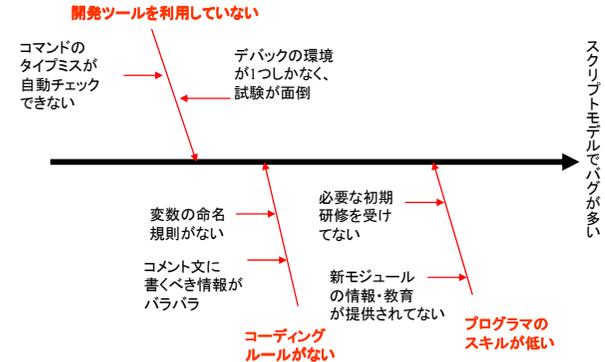
コメント文に書くべき情報がバラバラ

QC勉強会資料

## 特性要因図の例(フィクション)

2010年3月2日

- 手順3: 要因のまとめ上げ
  - 類似するものをグループ化
  - ホネの形に配置していく
  - まとめ上げたものに名前をつける
  - 不必要な要因の削除、必要な要因の追加を行う



QC勉強会資料

## 特性要因図の例(フィクション)

2010年3月2日

- まとめ上げ時に注意する点: どのようにまとめるか?
  - 接近可能性: 対象を特定できること。精度よくデータが取れること。
  - バグが頻発する要因
    - × 根性が足りない。
    - × 気合が入っていない。

精神力の問題

気合 足りない

根性 足りない

→「根性」や「気合」とは具体的に何か。どのようにして測るのか?

→より具体的な要因を探り出す

作業手順の明確化

事前確認 ない

作業 ゴール ない

- 作業内容の事前確認を行っていない。
- 作業ゴールを明確にしていない。

QC勉強会資料

## 特性要因図の例(フィクション)

2010年3月2日

- 管理可能性: 特定された要因を外的に管理できること。

- バグが頻発する要因
  - × 雨が降るとテンションが下がる

テンションが下がる

雨が降ってしまった

- 人間が雨を降らさないことが出来るのか?
- 要因の関係性をさらに考え、管理可能なものを抽出する。
- 「テンション」という測定が困難なものには代替物を定義して管理可能にしていく

注意力が落ちる

- (雨が降ると)部屋の照度が落ちてしまい、注意力が落ちてしまう

照度が落ちる

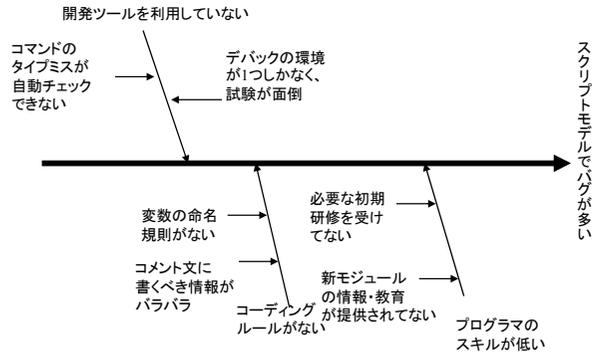
雨が降ってしまった

QC勉強会資料

# 特性要因図をどのように使うのか？

2010年3月2日

- 現在の状況の把握
  - 品質低下が起きている原因＝メカニズムの理解
- 管理を行う要因＝ターゲットの選定
  - 特性に大きな影響を与えている要因(群)は何か？
  - その中でどこまでをターゲットにするのか？

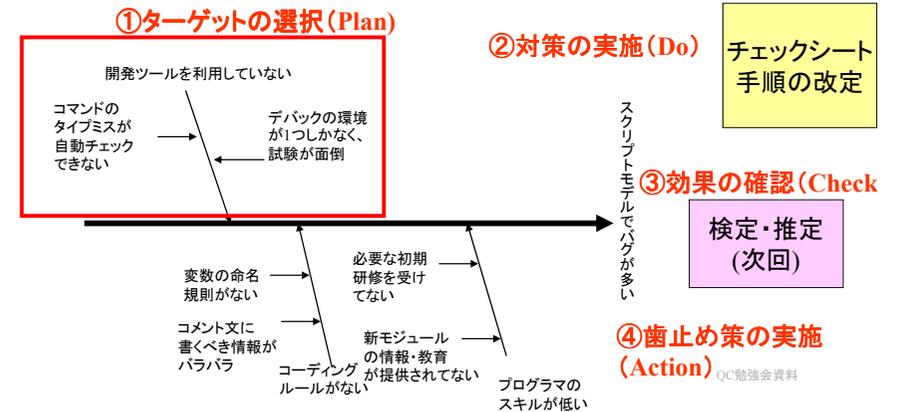


# 特性要因図をどのように使うのか？

2010年3月2日

- 管理を行う要因＝ターゲットの選定
  - 特性に大きな影響を与えている要因(群)は何か？
  - その中でどこまでをターゲットにするのか？

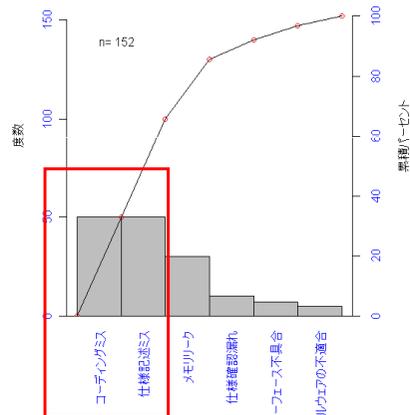
パレート図の活用が有効



# パレート図

2010年3月2日

不良件数のパレート図



②構成比率の高い上位の要因に集中することで全体最適化を行う

①特性要因図を元にして要因ごとに特性(の発生回数)料をヒストグラム化する

# まとめ:特性要因図

2010年3月2日

- 特性に影響を与える要因(の候補)の関係性を階層的に表した図
- 作成手順
  - 手順1: 特性の決定
  - 手順2: 要因の洗い出
  - 手順3: 要因のまとめ上げ
- 利用方法
  - 現在の状況の把握
  - 管理を行う要因＝ターゲットの選定