

SWEST19 s1c

# なぜなぜ分析について考えよう ～楽な楽しい原因分析へ～

8/24 (木) 21:00～22:30

石山康介 (株) アトリエ 後藤孝一 (株) ヴィッツ

- |                    |   |
|--------------------|---|
| <b>21:00～21:10</b> | <b>オープニング</b>   |
| <b>21:10～21:50</b> | <b>グループ討議</b><br><b>自己紹介</b><br><b>悩み・課題の紹介・情報交換</b><br><b>グループ発表</b> |
| <b>21:50～22:20</b> | <b>全体討議</b><br><b>対策・工夫の紹介・議論</b>                                     |
| <b>22:20～22:30</b> | <b>クロージング</b>   |

## □ 以下の方々を想定しています

- 分析して報告すると、「突っ込みが足りない」などと言われ、困っている技術者
- 分析させているが、有効な対策の打てる報告が出てこない、と悩んでいる管理者
- 有効な対策を目指して、分析の支援や指導をしている分析支援者
- 当事者に分析を勧めても分析してくれない、「報告が遅い」とトップから叱られる、と板挟みになっている品質保証担当者
- 分析をやったことはなく、分析って何だろう、と思っている初心者・学生
- その他

## □ 似た立場の方々にグループを作って議論します

- **なぜなぜ分析での困りごとについて情報交換し共有する**
- **なぜなぜ分析の工夫, 困りごとへの対策について情報交換する**
  
- **課題と工夫とから, 楽な楽しい原因分析への道を探る**
  
- **いろいろな工夫を持ち帰って活用する**

- **回数にこだわる**
- **分析が行ったり来たりする**
- **分析に時間が掛かる**
- **分析する人 = 偉い人, される人 = 弱い人, になる**
- **当事者が責められることがある**
- **言い訳, 保身に走りやすい**
- **結論ありきの分析になる**
- **分析する人によってバイアスがかかる**
- **声高の人の自己満足で終わることがある**

- **いつも同じ原因になってしまう**
- **有効な対策が出てこない**
  - **「徹底する」「周知する」「チェックリストに追加する」**
- **お客さま・上司に報告するための分析になる**
- **上司・顧客から、突っ込み不足・分析不足といわれる**
- **分析技術の伝承が難しい**
- **分析スキルが上がらず、期待する効果が出ない**
- **作業ミスの分析に留まり、組織的弱点の分析・対策まで辿りつかない**

ここから

## なぜなぜ分析の基礎

**分析例** (大野耐一著 トヨタ生産方式 -脱規模の経営を目指して-)

**機械が動かなくなった**

1. **なぜ機械は止まったか**

オーバーロードがかかって、ヒューズが切れたからだ

2. **なぜオーバーロードがかかったのか**

軸受部の潤滑が十分でないからだ

3. **なぜ十分に潤滑しないのか**

潤滑ポンプが十分くみ上げていないからだ

4. **なぜ十分くみ上げないのか**

ポンプの軸が摩耗してガタガタになっているからだ

5. **なぜ摩耗したのか**

ストレーナー(濾過器)がついていないので、切粉が入ったからだ

- ✓ 大野耐一著 トヨタ生産方式 -脱規模の経営を目指して-

## □ 前ページの例について

- 5回の「なぜ」を繰り返すことによって、  
ストレーナーを取りつけるという対策を発見できたのである
- 「なぜ」の追求の仕方が足りないと、  
ヒューズの取り替えやポンプの軸の取り替え  
の段階に終わってしまう
- そうすると、数か月後に同じトラブルが再発することになる

## □ さらに次のように

- 問題が起きた場合、原因の突きとめ方が不十分であると、  
対策もピント外れのものになってしまう
- そこで5回の「なぜ」を繰り返すというわけである
- これはトヨタ式の科学的態度の基本をなしている

- **出荷後に不具合が発見されるのは問題だ**
  - 信用をなくすし、余分な手間が掛かり負担になる
  - 同じ不具合がありそうと不安になる/不安にさせる
  
- **同じ不具合を何度も作るのは問題だ**
  - 言い訳できないし、腕を疑われる
  
- **不具合をたくさん作るのは、何かがおかしい**
  - 何か、やり方が間違っている、のだろう
  
- **不具合を作り込まないのが最も良い**
  - 早い段階で不具合を発見できれば、まずは良い

- **不具合を修正する**
  - **トラブルシューティング**
- **将来のプロジェクトで、二度と同じ問題を起こさない**
  - **再発防止, 是正処置**
- **同一プロジェクト内の、同じような問題を発見し修正する**
  - **ヨコテン, 水平展開, 1+n**
  
- **作ってしまった不具合を分析して、将来に役立てる**
  - **損失を, 投資に変える**

## □ なぜなぜ分析

- 「なぜ？」を繰り返すことによって、本質的な原因を発見する方法
  - ✓ 「なぜ」を5回程度繰り返せば、本質に届く
  - ✓ 逆からみたとき、有効な対策となるまで「なぜ」を繰り返す

## □ PNA (Process Network Analysis)

- 開発プロセスを書き出し共有して、問題・原因を分析する
- プロセス(業務)の特徴と相互関係を明示して、根本原因を探る
  - ✓ 実際に行われたことを確認すれば、原因が発見できる

## □ VTA (Variation Tree Analysis)

- 時間軸に沿って人間の行動や判断を中心に分析する
- 通常から逸脱した行動や判断に注目して問題を探る

## □ 根本原因分析 (RCA (Root Cause Analysis) ) と呼ばれる

- **3つの原因を探り、対策を検討する**
  - 作り込み原因
  - 作り込み時の流出原因
  - 流出原因
  
- **作りこみ原因**
  - 不具合を作った原因 => 作らない
- **作り込み時の流出原因**
  - レビューで発見できなかった原因 => あれば見つける
- **流出原因**
  - テストで検出できなかった原因 => あれば見つける
  
- **有効かつ確実な対策なら、ひとつでも良い**

## □ 同じ・同じような不具合を発見する

- ✓ 「0による除算」が起こるか、除算を再確認する
- これが容易にできれば、実行すれば良い
- でも、通常は容易でない

## □ 同じやり方で作った不具合を発見する

- ✓ 詳細設計とコード化の担当が異なる場合を調べ、再確認する。  
「0除算」に限らず、設計書に書ききれなかったことが問題を生んでいないか？
- 作り込んだ、見逃したやり方を明らかにする
- 同じやり方をしたことを調べ、その結果を再確認する

## □ 「品質総点検」などと呼ばれることもある

- **人を責めない**
  - 人が悪いのではなく、悪いのは「やり方」
  - 個人攻撃をしない、問題を全員で対策する
- **立場, 役割によって, 課題・対策は異なる**
  - メンバー全員の価値観を理解して分析する
- **現実的な対応策を検討する**
  - 効果がある & 実行できる 対策
  - 組織・グループの行動・やり方を変える
- **教訓を得て進歩・改善を続ける**
  - 標語をつくる
  - 抽象化して, 適用可能な範囲を広げる

✓ <http://www.management-dynamics.co.jp/nazenaze.html>

## □ なぜなぜ分析に入る前に勝負は決まる？！

- 「なぜ」を繰り返す前に、当たり前前をしっかりやっておく
- これらができずに、「なぜ」の繰り返しに入るケースが多い

## □ 分析に先立つチェック

- 事前チェック① 原因追求と対策を要する課題の抽出
- 事前チェック② モノゴトを見極めて絞り込む
- 事前チェック③ 分析する事象の表現に気をつける
- 事前チェック④ 原因追求すべき対象をしっかり把握する
- 事前チェック⑤ 前提条件を確認する

✓ 飯塚，金子（著）原因分析～構造モデルベース分析術～

## □ 原因分析のステップ

➤ 状況把握 → 原因構造解明 → 対応検討

## □ 「なぜ？」は有効だが難しい

➤ 聞いている方の意図：原因・理由を問う，目的を問う

➤ 「なぜ？」と聞かれた方の感じ方：叱責と感じる

## □ 「なぜ？」の前に「どうなっているのか？」に注目せよ

□ 事実確認よりも，有効な対策を打つことが大切

□ 原因系に対するモデルを有していることが必須

## □ 事実を明らかにする

- 不具合の発見時期，工程
- 症状，修正内容
- プロジェクトの概要
- 新規不具合か，既存不具合か
- 作り込んだ時期，工程

## □ 現物を確認しながら原因を探る

- 修正内容の評価
- 作り込み工程の特定，作り込み原因の調査
- 作り込み時に見逃した原因の調査
- 発見すべき工程の調査，発見できなかった原因の調査

## □ 納得できる対策を検討する

- 大野耐一著 トヨタ生産方式 -脱規模の経営を目指して-
- 小倉仁志著 なぜなぜ分析 実践編
- 飯塚悦功, 金子龍三著 原因分析 ～構造モデルベース分析術～
- <https://ja.wikipedia.org/wiki/なぜなぜ分析>
- <http://www.ipa.go.jp/files/000051619.pdf>
- <https://www.ipa.go.jp/files/000055826.pdf>
- [http://sea.jp/ss2015/paper/ss2015\\_C1-1\(1\).pdf](http://sea.jp/ss2015/paper/ss2015_C1-1(1).pdf)
- <http://www.jasst.jp/symposium/jasst13tokyo/pdf/C4.pdf>
- <http://www.juse.jp/sqip/symposium/archive/2010/day2/files/file007.pdf>
- [http://www.juse.jp/sqip/symposium/archive/2009/day1/files/ippan\\_6-2.pdf](http://www.juse.jp/sqip/symposium/archive/2009/day1/files/ippan_6-2.pdf)
- <http://www.management-dynamics.co.jp/nazenaze.html>
- <http://www4.tokai.or.jp/advi-qc/p01.htm>
- <http://techon.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20150824/433040/?rt=nocnt>
- <http://qiita.com/t0k0sh1/items/1b035faef376707b38f8>
- <http://www.pmaj.or.jp/online/1012/message7.html>
- <http://www.sei.co.jp/technology/tr/bn179/pdf/sei10687.pdf>
- <http://www.tfmc.co.jp/tfm-rensai-mo3.html>