

なぜなぜ分析とは

【参考文献】「なぜなぜ分析 徹底活用術」著者：小倉 仁志（JIPMソリューション）

【参考文献】「なぜなぜ分析習得の7ステップ 真の原因をつかめ！」著者：小松 正（JIPMソリューション）

なぜなぜ分析とは → 不具合現象を発生させている要因を、規則的に順序良く漏れなく出し切るための分析方法。
 （本来あるべき姿との違いに着眼し、それがなぜ起きたのかを追求していく。）

なぜなぜを繰り返して行き、最後の原因は確実に効率的な歯止めがかけられる要因でなければならない。

特性要因図 → 全ての要因を網羅するのではなく、分析に参加した人の一方的な意見により、経験から寄与率を決めて原因を特定してしまう。
 原因を特定してしまう。目星をつける意味合いでしようするのなら良いが、要因を漏れなく分析することができない。

関連図 → いろいろな要因の関連付けて系統的な原因を絞り込むのには良いが、原因を深く追求して再発防止策が打てるところまでの分析ができない。

両者共に数人が集まって問題点が見える化し、手っ取り早く改善の方向性をきめるのには良い方法であるが、物事の本質を理屈だって説明していくのには不向きである。

目的 → 原理、原則、理屈立てて原因を追究し、対策の打てる要因を漏れなく挙げ切る。

（要因の発生確率、リスク評価は原因究明後に検討する。それを同時にやるとFTA解析と似てくる。）

参 他の解析手法との比較 「なぜなぜ分析習得の7ステップ 真の原因をつかめ！」p13より抜粋

手法	主な対象	必要技術レベル
なぜなぜ分析	発生不具合	あるべき姿との比較検討力
FTA	発生確率予測	現象の理論的展開力
FMEA	潜在不具合	製品・製造工程の設計原理

1. 準備段階

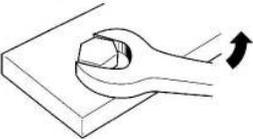
まず事実を整理し、問題の中身を調査して具体的につかむことが重要。（4M、5W1Hを明確にして、現状を把握する。）

- 1) パターンが有る場合は、しっかり層別し系統だてること。（4M、5W1H）
- 2) 具体的な題材でないと議論が分散して訳が分からなくなる。（問題点の主語は一つであること。）
- 3) 問題となっている部分の仕組み（構造）や、役割（機能）をしっかり理解しておく。（詳しい人がいないとダメ）
- 4) 部分スケッチを描くなどして、構造を分かりやすくしておくこと。（また、現物はあったほうがよい。）
- 5) 分析するに当たり、構造図、スケッチ図、フローチャート、QC工程図などがあつた方がよい。

2. アプローチのやり方(大きく分けて2種類がある。)

1) あるべき姿からのアプローチ

上手く何かをやるための形、フォーム、条件をまず頭に浮かべてから、現状と照らし合わせて(調査してから)原因を探っていくやり方。
現象が比較的分かり易く、原因が単一的であると思われる場合に適している。

現象	調査項目	判定	なぜ①	なぜ②	なぜ③	なぜ④	判定	対策
ボルトが回らない  補足:現場での保守時にボルトを回そうとしたが回らなかった。	ボルトの頭が潰れていないか	OK	ボルトと板は錆びている	両方ともスチール	コストダウンのため変更した	OK(ただし、対策欄にある項目が不十分だった。)		
	ボルトと板は錆びていないか	NG		使用環境の調査が不十分	DR時の検討不足	NG	DRチェックリストに使用環境の調査を追加	
	ボルトと板が接着されていないか	OK		常に水の飛沫がかかっている	冷却棟の近くに設置されている	設置環境に対する材質選定ミス	NG	設置環境毎の材質選定マニュアルの配布と教育
	スパナは正規のサイズか	OK						
	トルクは十分か	OK						

注)分析実施例については、分かり易くするために誇張されたり、実際には実現できないものを含んでいます。

2) 原理原則からのアプローチ

「なぜ」の問いに対して、現象そのものにとらわれず、現象の原理原則を考える。(物理現象で捉える。)

周りの状況と過去の経験から物事を考えてしまうと、「なぜ」ので出しで本質を見失うことがあるので注意すること。

例えば、木箱が壊れて金魚鉢が落ちて、金魚が死んでしまったので悲しくて泣いている。

あるいは、木箱を作っている時、金づちで手を打って痛くて泣いている。その勢いで側に置いた金魚鉢を倒してしまった。

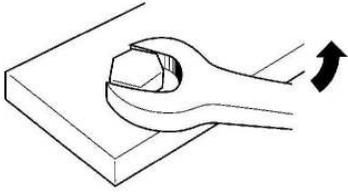
などと推測してしまうと、その後が出てこない。

現象の発生メカニズムが比較的分かりにくく、原因が複数ありそうな場合に適している。(再発している不具合など)

現象	なぜ①	なぜ②	なぜ③	なぜ④	なぜ⑤	判定	対策
子供が泣いている	痛かった	→ 転んだ	→ よそ見をしていた	→ OK	(子供はよそ見するものであり、注意しても無駄)		
		→ 手を打った	→ よそ見をしていた	→ OK			
補足: 泣いている子供の近くに、作りかけた木箱と金づちが落ちている。また金魚鉢が割れていて、地面に水と死んだ金魚が見えている。 	悲しかった	→ 金魚が死んだ	→ 金魚鉢が落ちた	→ 木箱が壊れた	→ 金魚鉢が重かった	NG	子供には樹脂製の軽くて割れないものを与える
					→ 木箱が弱かった	NG	大人が作り方を指導する
		→ 驚いた	→ 大きな音がした	→ 木箱が壊れた	→ 金魚が暴れた	→ OK (防止は不可能だが、刺激しないようにカバーを被せておくことは可能)	
			→ 金魚鉢が重かった		→ NG		子供には樹脂製の軽くて割れないものを与える
			→ 木箱が弱かった		→ NG		大人が作り方を指導する

注) 分析実施例については、分かり易くするために誇張されたり、実際には実現できないものを含んでいます。

3) 「ボルトが回らない」の事象を、「原理原則からのアプローチ」で分析すると。(両者の違いを見てください。)

現象	なぜ①	なぜ②	なぜ③	なぜ④	なぜ⑤	判定	対策	
 <p>ボルトが回らない</p> <p>→</p> <p>ボルトにかかるトルクよりボルトと板との間の抵抗が大きい</p> <p>→</p> <p>ボルトにかかるトルクが小さすぎる</p> <p>→</p> <p>ボルトとスパナの接触面積が小さい</p> <p>→</p> <p>スパナのサイズがボルトの頭より大きい</p> <p>→</p> <p>工具の選定を間違った</p> <p>→</p> <p>ボルトの頭が丸くつぶれている</p> <p>→</p> <p>磨耗したスパナで締め付けた</p> <p>→</p> <p>腕力が足りない</p> <p>→</p> <p>NG</p> <p>→</p> <p>適切な工具の選定、エアール具の使用等で、適正トルクで回す</p> <p>→</p> <p>ボルトと板との間の抵抗が大きすぎる</p> <p>→</p> <p>ボルトと板がくっついている</p> <p>→</p> <p>塗料で覆われている</p> <p>→</p> <p>OK (防錆処理としてボルトへの塗料の塗布は避けられない。回す時に塗料をはく離するものとする。)</p> <p>→</p> <p>ボルトと板が錆びている</p> <p>→</p> <p>NG</p> <p>→</p> <p>防錆処理を施す</p> <p>→</p> <p>ボルトがめねじ部分にくい込んでいる</p> <p>→</p> <p>ボルトが曲がっている</p> <p>→</p> <p>NG</p> <p>→</p> <p>ボルトが斜めに入っている</p> <p>→</p> <p>仮止めしないでエアール具で締め付けた</p> <p>→</p> <p>NG</p> <p>→</p> <p>仮止めしてから本締めするよう指導教育する</p> <p>補足:現場での保守時にボルトを回そうとしたが回らなかった。</p>						NG	作業場にボルトとスパナの対応表を掲示する	
							NG	工具の点検システムを構築する
							NG	
							NG	
							OK	
							NG	
							NG	
							NG	
							NG	
							NG	

注)分析実施例については、分かり易くするために誇張されたり、実際には実現できないものを含んでいます。

1)の「あるべき姿からのアプローチ」に比べ、より多くの要因が挙げられている。

ただし、「原理原則からのアプローチ」はある程度の慣れ(訓練)が必要なため、最初は「あるべき姿からのアプローチ」で分析し、慣れてきたら難しそうなものに対しても「原理原則からのアプローチ」で分析するとよい。

3. なぜなぜ分析の留意点は次の3点です。

- ・問題点を整理し、事実に基づいて分析する。←現象を正確に把握することが重要！
- ・複眼で分析する(関係者が参加する。)←個人の思い込みや推測だけで決め付けてしまわない事！
- ・原因分析で外部環境や自分達以外のことへ「責任転嫁」しない。←まずは、外部環境に影響されない仕事の仕組みを考えるべき！
ただし、本当に外部環境が真の原因なら、それを改善する。

4. なぜなぜ分析の7つのポイント

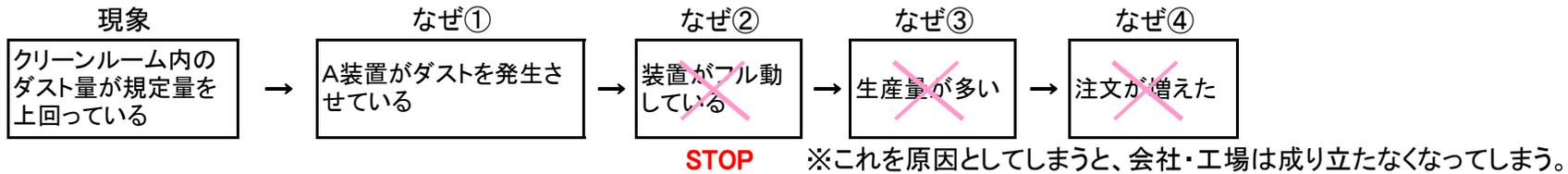
- ① 「現象」や「なぜ」のところに書く文章は、短く簡素に「〇〇が〇〇した」という形にする。(主語はひとつ)
- ② なぜなぜ分析を終了した後で、必ず最後の「なぜ」の部分から「現象」まで遡る形で読んでいくことにより、理論的に正しいか確認する。末端から「〇〇した、(だ)から〇〇」というように、逆から遡るように読んでいく。
子供が泣いている←から←悲しかった←だから←金魚が死んだ←から←金魚鉢が落ちた←から←木箱が壊れた←だから←金魚鉢が重かった
「(だ)から」を接続詞にして、遡ったときにスジが通っていればOK。理屈どおりでなかったら要因に抜けがある。
- ③ その前の事象に対して、要因が完全に挙げられているかどうかということ、その逆(その要因が発生しなければ、その前に書かれている事象は発生しないか)を考えてチェックする。
- ④ 再発防止策につながるような要因が出てくるまで「なぜ」を続ける。
- ⑤ 正常からズレている(異常)と思われることだけを書く。
「なぜ」の欄に「装置がフル稼働している」などの異常ではない状態を書くと、対策が「受注を制限する」というような変な方向に行ってしまう。
- ⑥ 人間の心理面への原因追求は避ける。(ボーツとしていた、疲れていた、といった事柄)
心理面への追求は避け、再発防止策がしっかり打てる設備面や管理のしくみに対して、「なぜ」のほこさきを向ける。
(ボーツとしていても異常に気付ける、発見できる仕組みを考える。)
- ⑦ 文中に「～が悪い」という言葉は使わない。「材料が悪い」ではなく具体的に、「材料の耐熱温度が低かった」などとする。

5. 対策案の評価と実施について

評価(OK/NG)は、現場・現物でしっかり検証して決定する。なぜなぜ分析で得られた対策は効果、リスク、費用などを評価した上で、優先順位を決め、計画書を作成して確実に実行する。
また、発生した事象に対する恒久対策だけでなく、類似品への展開や上位のシステムや仕組みに原因がないか、視野を広げて考えることも重要である。なぜなぜ分析シートは、過去トラ情報として活用するなど有効活用する。

付記. なぜなぜ分析の7つのポイントの補足(⑤と⑥の例)

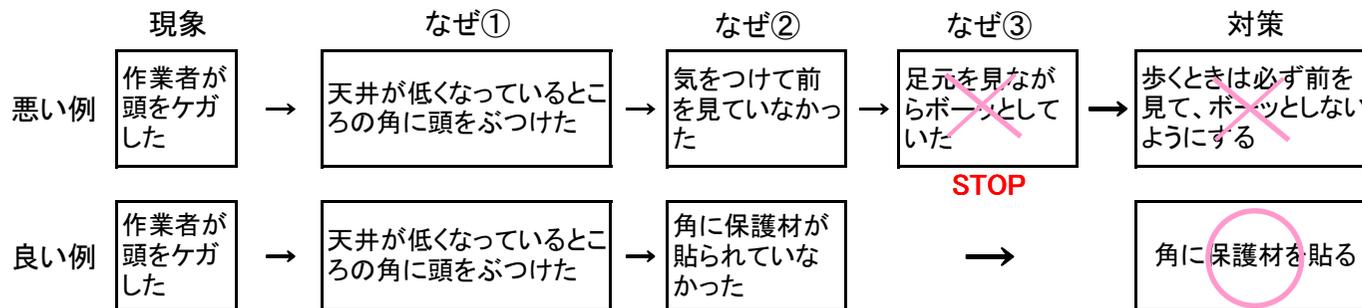
⑤変な「なぜ」の例



なぜ②以降でダストの発生源を追求し、以下のような対策につなげる。



⑥分析の方向は心理面に向かないように！



注) **STOP**した要因は、そこで一旦止めておく。(むやみに進めると時間を浪費する。)

自部門の要因を分析した後で、やっぱり外部環境にも原因があったり、教育や仕組みの改善が必要となった時、それをトップ事象にして分析する場合がある。

【参考文献の紹介】以下の2冊を読めば、「なぜなぜ分析」の入門としては十分ではないでしょうか。(管理人)

1. 「なぜなぜ分析 徹底活用術」

内容(「BOOK」データベースより)

素朴な疑問「なぜ?」、モノゴトをつきつめて考えたり、本質を見極めるその第1歩が「なぜ?」なのです。

ただ、「なぜ?」が浮かんできても、経験やカンで安易に処理してしまえば、その根源を正しく掘り下げることはできません。

本書では、「割り箸がまっすぐに割れないのはなぜ?」といった日常から「吐出配管が振れるのはなぜ?」という仕事からみの「なぜ?」まで、全部で92個の「なぜ?」が並んでいます。

著者:小倉 仁志
出版社:JIPMソリューション
定価:2000円(税別)

管理人のコメント:「なぜなぜ分析」を初めて読む人の入門書として最適な本だと思います。
(分かりやすく、事例も多い。)

2. 「なぜなぜ分析習得の7ステップ 真の原因をつかめ！」

内容(「BOOK」データベースより)

問題解決手法の代表である「なぜなぜ分析」本来の目的とは、仕事の「あるべき姿」とのズレを見つけること。

しかし、結果を急ぐあまりの思いつきや、論理に飛躍がある分析も多い。

本書では、現場・現物・現象で徹底的に観察し、原理・原則によって問題発生のおもいを理屈付けしながら解いていく。

体系的に、誰でも、いつでも、簡単にできる「なぜなぜ分析」の入門書。

著者:小松 正
出版社:JIPMソリューション
定価:2000円(税別)

管理人のコメント:「なぜなぜ分析 徹底活用術」よりは少しだけレベルの高い本、2冊目に読めば最適です。

【お願い】ご購入は、**Mottai-Navi**「お買物処」のページから、**Amazon** をご利用下さい。

