

経営に役立つ「問題解決ツール」

第1回 特性要因図

今回より新連載として、「経営に役立つ問題解決ツール」の使い方をケーススタディとともにご紹介します。

稼ぐ人財とは、「KKD（勘・経験・度胸）+科学的思考」で考働できる人だと我々は考えています。この連載を通じて、「科学的思考」を身につけ、各社の稼げる人財づくりのきっかけができれば幸いです。

昨今の劇的な環境変化を鑑みると、過去の情報や主観的判断だけでは方向を見誤ることになりかねません。しかし、実態は「だろう・はずだ」という思い込みやKKDで判断することが少なくないでしょうか。

そこで、今回は、科学的判断のためのツールのひとつ、「特性要因図」を取り上げました。

1. 特性要因図とは

1) 特性と要因の因果関係を系統的に整理する道具

特性要因図とは、作成したときの様相から、別名「魚の骨」と呼ばれることもあるが、事象から真の問題原因を追求し、具体的な解決策を導き出す時によく使われる道具である。ちなみに、「特性」とは結果を意味し、「要因」とは結果（特性）に影響を与えうるものを意味する。要因のうち、適切な管理がなかった故に問題を引き起こしたものを「原因」と言う。

2) 色眼鏡をはずして考えることができる道具

我々はどうしても先入観を持ってものごとを判断したり考えたりしてしまう。特性要因図では、まず「特性に対する要因を出し尽くす」ところから始まる。「管理できていない要因（=原因）を絞り込み、「原因を潰す為の具体的な対策を検討」するというアプローチを持っているため、正しく使えば先入観に囚われずに考えることができる。

ちなみに、要因を出す時に、特性要因図では「4Mで考える」ことを基本としている。

「Measure:測定」を含めて5Mとする考え方もある。

3) 具体的な対策を導き出すことができる道具

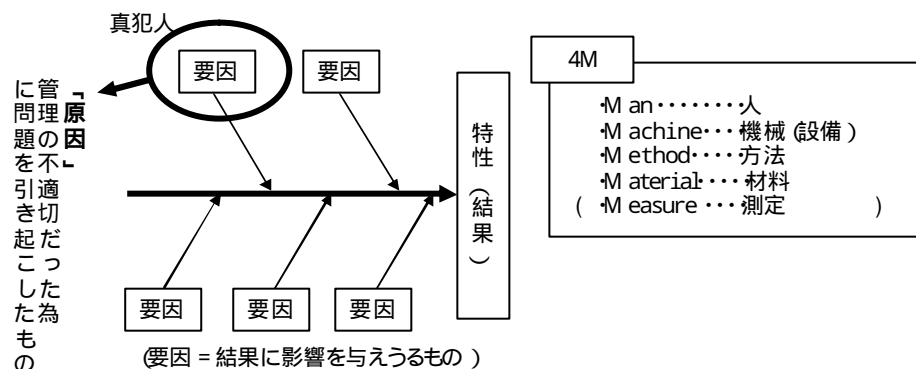
原因追求するところまではよかったのだが、対策が原因を潰すものになっていないという状況をよく目の当たりにする。本来、原因と対策は

対になっていないといけないのがバラバラになってしまっているのだ。これは、原因追求をしきれていないところに問題がある。

特性要因図は、抽出した要因から原因を導き出し、その根本原因を追求するための掘り下げを行う（そのために「なぜなぜを最低 5 回繰り返すこと」となっている）。その結果、具体的な対策を導き出せるところまで、追求することができるのである。

4) 関係者の知識や意見を引き出し整理できる道具

複数人でひとつのことについて議論すると、意見の食い違いが往々にして起こるが、特性要因図を書きながら意見の出し合いをしていくと、テーマと各自の意見の位置関係がわかり、その結果、関係者の総意で結論に至りやすくなる。



2. 特性要因図の種類

特性要因図には「管理用」と「解析用」がある。

1) 管理用特性要因図

例えば、生産準備段階でQC工程表を作ったり、HACCPで危険要因を列記したりするためには、管理すべきあらゆる心配事（要因）を漏れなく体系的に整理することが必要となる。これには管理用特性要因図を活用することが出来る。「管理用」を作るときのポイントは、できる限り出すということである。「異物不良」であれば、「なぜ異物が混入するか」ではなく、「こうすれば異物が混入する」と「悪意ある管理者の発想法」で発想すると出やすい。いろいろな人から意見をもらい、様々な角度から考えて要因を出すのが管理用のタイプの基本的な考え方である。

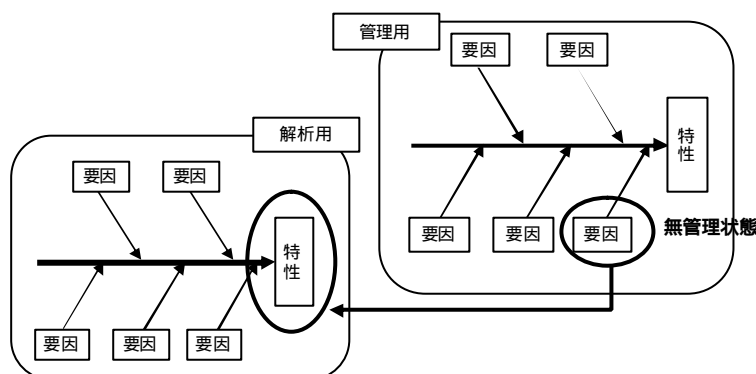
2) 解析用特性要因図

もうひとつが「解析用特性要因図」である。こちらの場合は「管理状態」の中で起こる「不可解」な問題の原因を追求する時に用いられる。

「解析用」を作る時には、3 現主義に基づいて得た客観的データをもとにヒストグラムや管理図などを用いて、管理状態の有無を確認するなどして、「要因の範囲の絞り込み」を十分に行った上で特性要因図を作成することになる。

3) 「ある特性」に対して初めて特性要因図を作る場合

初めて特性要因図を作る場合や、その特性に関係するQC工程表などがない場合には、まず「管理用」から作るとよい。考えられうる要因を出し尽くしたところで、品質管理をすべき要因を体系的に整理し、さらにそこから「無管理状態」にある要因を絞り込んで、今度はその要因を特性として「解析用特性要因図」を作るのである。このステップを踏むことで、対策を講じたものを消し込みながら、詰め将棋的な改善活動を関係者全員が確認しながら進めることができる。



3 . 特性要因図の作り方

1) 問題とする特性を決め、「問題として」「定量的に」表現する

まず、問題意識を持って現実を捉えた時に「問題となる結果（特性）」を見つけ出すことから始める。「特性」には次項のようなものがある。

品質：寸法、重量、純度、不良率、欠点数など
能率：工数、所要時間、稼働率、操業度、生産量など
原価：収率、ロス、材料費、不良率、人件費など
安全：災害率、事故件数、無事故機関など
人間関係：参加率、欠勤者数など

このように列記してみると、すべて「定量的」に表現できるようになっていることが分かる。定量的表現は、実際がど

のような状況なのかを関係者が共通認識するために重要な要素である。出来る限り定量的に表現するようにしたい。

なお、定量的に表現が出来ない場合でも、客観的事実として誰もが同じ事実認識ができるよう「が××できていない」と主語を明確にして表現するようにしよう。

2) 特性と背骨・大骨を書く

特性が決まったら、下図のように右端に特性を書き、（四角）で囲む。そして、左から右へ太い矢線（幹）を書き入れる。これを「背骨」という。そして先述した4Mに倣って大骨を斜めに書き入れていく。

人間関係について原因追求を行う場合は、大骨を「自分・相手・方法・環境」などに設定したほうが、要因を出しやすい。

3) 中骨以降を系統的に展開する

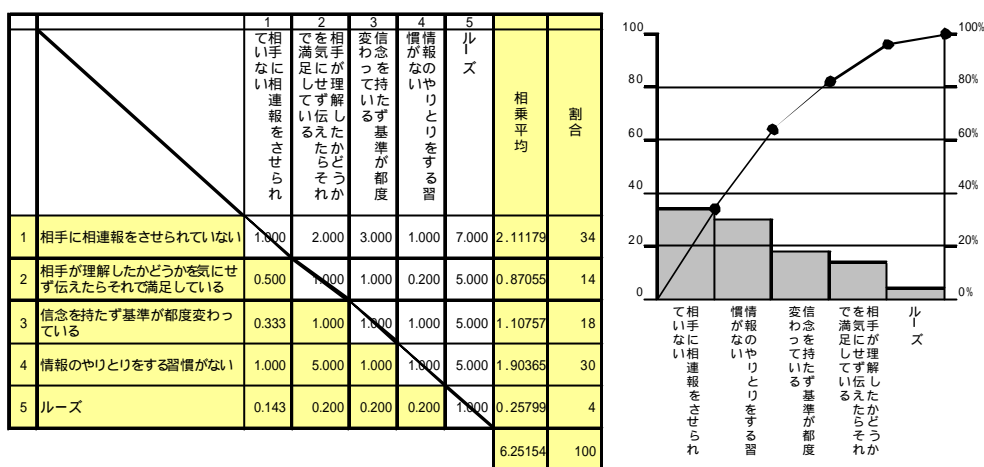
大骨に対して、中骨、小骨、孫骨、もっと小さな骨へと要因を分解していく。「管理用」の場合は、何を管理すべきかが明確に分かるころまで落とし込みができていければいい。一方「解析用」は、具体的なアクションがとれる要因に至るまで落とし込む。その時に重要なことは「自責で考える」ことである。明らかに自分の責任でないことがあったとしても、それを他責で追求した結果たどり着いた対策は、他人任せのものになってしまい、確実性が低い。自責で考えることで、確実に取り組める対策を検討しよう。

4) 要因の絞り込みによる主要因の抽出・重み付け

列記された要因の中から主要因（管理の必要な要因）を抽出するための絞り込みを行う。絞り込みは、ヒストグラムや散布図、管理図などを使って統計学的見地から行うが、それが出来ない場合は、順位法や一対比較法を用いて、関係者間で重要度評価を行いパレート図に展開して優先順位を決める。累積割合で80%までについて具体的に取り組むのが一般的である。

なお、純粹に管理用として特性要因図を作る場合は、要因の絞り込みは

行わない。管理用の場合は、全ての要因に対処するための予防策を考える必要があるからである。



< 対比較法とパレート図による重要度評価 >

5) 具体策の検討、実施

絞り込みが出来たら、優先順位の高いものから、具体的に取り組むべき対策を検討し実施する。実施し効果が出た後は、新しい特性に対して解析用特性要因図を書くというサイクルを回すことになる。

4. 事例研究 ~ 部下へ指示したことが伝わらない ~

Aさんは、部下に指示する場面で、自分の意図することがうまく伝わっていないことに頭を悩ませていた。自分では「伝え方のまずさ」が原因であり、できるだけ分かりやすい表現にして伝えようと工夫してみたが、成果は表れなかった。そこで特性要因図を使って対策検討を行ってみた。

1) 自分・相手・方法・環境の切り口での要因抽出

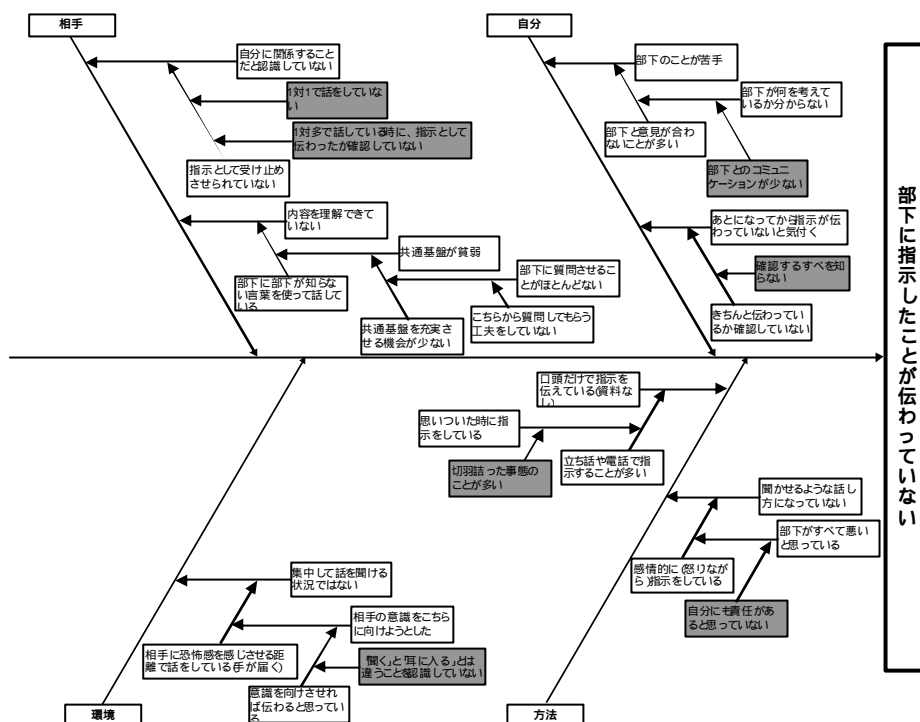
頭の中では「伝え方(方法)のまずさ」しか考えていなかった。特性要因図で考える上で、「自分」「相手」「環境」に関係する要因についても考えることにした。その結果、

部下が集中して聞けない状況を作ってしまった

部下のことが苦手できちんと向き合って話せていない

口頭だけで伝えることが多い(資料なし)

という、今まで考えていなかった要因が顕在化してきた。



2) 要因の追求 (落とし込み)

出てきた要因を「なぜなぜ」と問いかけしながら、具体的な対策を検討できるくらいまで落とし込みを行った。すると、色つきカードで表現したとおり、計7つの要因にたどり着くことができた。

3) 具体策の検討・実施

まず、部下が指示を平常心で聞くことができるようにするために、「部下との位置関係」と「指示する時の感情のコントロール」について工夫するようになった。そして、指示した直後には、部下に「復唱(指示内容を確認するのに自分の言葉で問いかけさせること)」させるようにし、理解できていない時はその場で解決させるようになった。また、口頭のみ指示が多いことに気付き、部下には常にメモとペンを持たせ、指示する時には必ずメモを取らせるようになった。これらの対策を講じることによって、意図したことが伝わるようになってきた。その結果、部下を評価してやる機会が増え、コミュニケーションの頻度・量が増え、部下自ら、自分のことを理解しようと努力してくれる場面が見られるようになった。

自分自身のこととなると、なかなか客観的に見ることができないが、そんな時に特性要因図は効果的に威力を発揮します。

今回は「機能研究」の考え方・使い方と活用場面についてご紹介します。