

品質管理とは

品質とは

- ・顧客の満足度 (CS) を高めるという目的を達成できるかどうかが品質である。

品質管理

- ・現状と狙いの品質の差を埋める課題を解決すること。
- ・ばらつきがあつてはならない。
- ・PDCA サイクル (Plan-Do-Check-Act) を回して管理する。
- ・QCD (品質: Quality, コスト: Cost, 量と納期: Delivery) を総合的な品質として考える。
 - ・加えて、生産性 (Productivity), 安全 (Safety), 倫理道德 (Moral) も重視される。
 - ・労働安全衛生: 安全や健康維持のための活動。
 - ・製品安全: 消費者も含めたすべての関係者の安全を保障する考え方。
 - ・地球環境保全 (Environment): 環境保全活動も重視される。
- ・改善活動では、ムリ・ムラ・ムダの 3 ムを排除することが重要。

品質優先

- ・品質方針: 品質優先の価値観を組織で共有するために定める。品質第一、品質至上ともいう。
- ・プロダクトアウト: 提供する側の論理を優先する考え方。
- ・マーケットイン: 顧客の論理を優先する考え方。

管理活動

- ・維持活動: 標準を作り、規定に合致したばらつきのない製品を作る活動。
- ・改善活動: SDCA サイクルを回して品質を向上させる活動。

仕事の進め方 (PDCA サイクル)

P: Plan (計画)

- ・なぜ (Why) この仕事があるのかを定義し、目的を明確化・具体化して目標を作る。
- ・5W1H を明確化することが重要。
 - ・What: 何を
 - ・Who: 誰が
 - ・Where: どこで
 - ・When: いつ
 - ・How: どのように

D: Do (実行)

- ・計画を実行し、実行されている状況を把握する。

C: Check (評価)

- ・実施された結果を評価できる尺度 (管理項目) を用意する。
- ・管理項目には以下の種類がある。
 - ・結果系の管理項目
 - ・要因系の管理項目 (点検項目とも呼ぶ)

A: Act (処置・改善)

- ・計画と実績の差を分析し、原因を特定して改善する。

SDCA サイクル

- ・経験や技術が確立されている場合は、P(計画)を良い方法の標準化(Standardize)に置き換えて管理サイクルを回す。

重点指向

- ・重点的に取り組むべき課題を特定し、優先順位をつけて取り組むこと。
- ・パレート分析: パレート図を用いて、重要な課題を特定する分析手法。
 - ・パレートの法則: 全体の成果の8割は、2割の原因から生じるという法則。

標準化とは

- ・規格も含め、効率的な方法を統一することを標準化という。

検査

- ・計測や試験を行い、製品が適切か判定すること。
- ・主な検査の種類:
 - ・受入検査・購入検査: 原料を受け入れるときに行う。
 - ・工程検査: 工程の中で実施する。
 - ・出荷検査: 完成した商品に行う。
- ・主な検査の方法:
 - ・全数検査
 - ・抜取検査
 - ・無試験検査
 - ・官能検査
 - ・破壊検査

事実とデータに基づく判断

母集団とサンプル

- ・母集団: 調査や分析の対象となる全体のこと。
- ・サンプル: 母集団から抽出した一部のこと。

データの種類

- ・計量値: 連続量として測定できるデータ。
- ・計数値: 離散量として数えられるデータ。

サンプルの取り方

- ・ランダムサンプリング: 偏りなくランダムにサンプルを抽出する必要がある。

データのまとめ方

- ・統計量を利用してデータを要約する。
 - ・平均、中央値、範囲(R)、平方和、分散、標準偏差など。

QC7つ道具

1. パレート図

- ・項目別に層別し、出現頻度の大きさの順に並べるとともに、累積和を示した図。
- ・用途: 重要な現象や原因を特定しやすくする。

2. 特性要因図（フィッシュボーンチャート）

- ・特定の結果（特性）と要因の関係を系統的に表した図。
- ・用途: 問題の因果関係を整理し、原因を追究するのに役立つ。

3. ヒストグラム

- ・データを複数の階級に分けて、棒グラフで表した図。
- ・用途: データの分布（ばらつき）を視覚的に把握するのに役立つ。

4. グラフ

- ・データの変化を視覚的に表した図。（時系列グラフ、折れ線グラフなど）
- ・用途: 傾向や変化を把握するのに役立つ。

5. 管理図

- ・連続した観測値を時間順にプロットし、管理限界線（上限/下限）を引いた図。

・管理限界の求め方

- ・管理図は、中心線(CL)、上方管理限界線(UCL)、下方管理限界線(LCL)の3本の線で構成されます。
- ・一般的に、工程が安定している状態でのデータのばらつき（標準偏差: σ ）を基に、「**中心線 (pm)3σ**」の幅で管理限界線を設定します。これにより、偶然のばらつきと異常なばらつきを区別します。

・管理ルール

- ・工程の異常を判断するためのルールです。点が管理限界線を超えていなくても、特定のパターンを示した場合に異常と判断します。

・JIS の管理ルール (JIS Z 9021) の代表例:

- ルール 1: 1点が管理限界線 (3σ の線) の外側に出る。
- ルール 2: 中心線に対して、同じ側に9個の点が連続して現れる。
- ルール 3: 6個の点が連続して上昇、または連続して下降する。
- ルール 4: 連続する14点が交互に中心線の上下に現れる。
- ルール 5: 連続する3点のうち2点が、中心線から同じ側の 2σ を超えた領域にある。
- ルール 6: 連続する5点のうち4点が、中心線から同じ側の 1σ を超えた領域にある。
- ルール 7: 15個の点が連続して 1σ の範囲内に集まる。
- ルール 8: 連続する8点が 1σ を超えた領域にある。

- ・用途: 時間経過によるプロセスの変動や異常な傾向を視覚化する。

工程能力指数

- ・工程が、定められた規格（公差）をどれだけ満たす能力があるかを定量的に示す指標です。
- ・ C_p (Process Capability): 工程のばらつきの大きさだけを評価する指數。値が大きいほどばらつきが小さいことを意味します。
- ・計算式:

$$C_p = \frac{\text{規格上限} - \text{規格下限}}{6\sigma}$$

- ・ 6σ は工程のばらつきの幅（自然公差）を表します。

工程平均の偏りを考慮した工程能力指数

- ・ C_{pk} (Process Capability Index): 工程のばらつきに加え、規格の中心と工程の平均値とのズレも考慮した指數。実際の工程能力をより正確に評価できます。

▶ 計算式:

$$C_{pk} = \min \left\{ \frac{\text{規格上限} - \text{工程平均}}{3\sigma}, \frac{\text{工程平均} - \text{規格下限}}{3\sigma} \right\}$$

- ▶ C_p の値が大きくても、平均値が規格の中心からズレていると C_{pk} の値は小さくなります。

工程能力指数の値の判断基準

- 一般的に、 C_{pk} の値によって工程能力を以下のように判断します。
 - $C_{pk} \geq 1.67$: 工程能力は非常に高い。
 - $1.33 \leq C_{pk} < 1.67$: 工程能力は十分にあると判断される。(多くの企業で目標値とされるレベル)
 - $1.00 \leq C_{pk} < 1.33$: 工程能力はまあまあだが、改善が望ましい。
 - $0.67 < C_{pk} < 1.00$: 工程能力が不足しており、規格外れが発生する可能性が高い。早急な改善が必要。

6. チェックシート

- データを収集する際に、分類項目ごとに集計しやすくした表または図。
- 種類:
 - 記録調査用: データを取るためのシート。
 - 点検確認用: 事前に定められた項目を満足しているか調査するシート。

7. 散布図

- 2つの変数を横軸と縦軸にとり、観測値を打点して作るグラフ。
- 用途: 2つの変数の関係(相関)を視覚的に把握するのに役立つ。
- 層別: 母集団をいくつかの均一なグループ(層)に分けて分析すること。
- 七つ道具の活用: これらのツールを使って図や表を作成し、「何が言えるか」を考察し、プロセス改善に繋げることが重要。

より良い製品づくりのための心構えと行動

報告・連絡・相談(報連相)

組織内の情報共有を円滑にし、問題解決をスムーズに進めるための基本行動。

- 報告: 指示に対して、その結果を伝えること。
- 連絡: 指示を受ける前に、自発的に必要な情報を伝えること。
- 相談: 自分の権限では解決できない問題を上司などに相談すること。

報告

- わかりやすく、要點を確実に伝える。
- 報告しやすい雰囲気作りも大切。

連絡

- 連絡先、内容、重要度、緊急度などを考慮し、適切な方法を選ぶ。
- 連絡を密にすることで、問題や事故を未然に防ぎ、迅速な対応が可能になる。

相談

- 何を相談したいのかを明確にし、必要な資料と自分の考えを用意しておくことで、より適切なアドバイスを得られる。

三現主義

現場・現物・現実を重視する考え方。

- ・**現場:** 実際の場所で状況を把握し、具体的な行動に繋げる。
- ・**現物:** 実際の製品や部品を確認し、品質や問題点を把握する。
- ・**現実:** 実際のデータや状況を基に判断し、改善策を立てる。

5ゲン主義

三現主義に「原理・原則」と「原因」を加えた考え方。

- ・**原理・原則:** 物事を原理原則に照らし合わせることで、問題点を見つけやすくなる。
- ・**原因:** なぜそうになったのか、根本原因を追究する。

社会人としてのマナー

1. 社会人としての自覚をもつ

- ・プロ意識を持ち、自ら学び、考え、行動する。
- ・組織の一員であることを意識して行動することが重要。

2. 時間を厳守する

- ・指定の時間より先に行く意識で行動する。
- ・休憩時間と就業時間のけじめをつけることも重要。

3. 挨拶をする

- ・良好なコミュニケーションの基本であり、相手への敬意を表す行為。
- ・挨拶は心を開いて相手に近づく第一歩。

4. 言葉遣いに気をつける

- ・敬語を使い、相手への敬意を表す。
- ・丁寧な言葉遣いは相手に与える印象を大きく左右する。

5. 身だしなみを整える

- ・清潔感のある服装や髪型を心がけ、相手に良い印象を与える。
- ・身だしなみも相手への敬意の表れ。

6. 公私混同をしない

- ・仕事とプライベートを分けることは、組織の信頼関係を築く上で重要。
- ・公私を分けることで、仕事に集中し、効率的に業務を進められる。

7. 整理整頓をする

- ・作業効率が向上し、ミスやトラブルを未然に防ぐことができる。

5S

職場において徹底されるべき5つの活動。

- ・**整理:** 要るものと要らないものを分け、要らないものを捨てる。
- ・**整頓:** 要るものを使いやすいように置き、誰でもわかるように表示する。
- ・**清掃:** 常に掃除をして、きれいな状態を保つ。
- ・**清潔:** 整理・整頓・清掃を維持する。
- ・**躰(しつけ):** 決められたルールや手順を正しく守る習慣をつける。