



データサイエンス×品質管理：現場データの活かし方

品質管理のご担当者様や現場責任者の皆様とお話していると、こんなお声をよく耳にします。

- ・データは大量に集めているが、十分に活用できていない
- ・分析はしているものの、現場改善に結び付いていない
- ・AIやデータサイエンスが重要とは聞くが、何から始めればよいのか分からない

もし少しでも心当たりがあれば、今回のテーマはきっとお役に立てるはずですよ。

今回は、「データサイエンス×品質管理：現場データの活かし方」と題し、なぜ今データサイエンスが必要なのか、どのように品質管理へ活用すべきか、そして実際の研修では何をお伝えしているのか、わかりやすくお届けいたします。

■なぜ今、データサイエンスなのか

品質管理の世界では、これまでも統計的手法（SQC）が活用されてきました。管理図、ヒストグラム、回帰分析、実験計画法...

これらは今もなお、品質改善の基盤です。

しかし近年、現場を取り巻く環境は大きく変化しています。

- ・センサーデータの常時取得
 - ・製造装置からのリアルタイムデータ
 - ・トレーサビリティの高度化
 - ・多品種少量生産への移行
 - ・熟練者の減少
- など、データの「量」「種類」「速度」が飛躍的に増えました。

従来の“人の経験+簡易分析”だけでは、すべてを見切ることが難しくなっています。

ここで重要になるのが、「データサイエンス」です。

データサイエンスとは、単なるAI活用ではありません。

- ・統計学
- ・機械学習
- ・データ前処理
- ・可視化
- ・業務理解

これらを統合し、「意思決定の質を高める」ための体系的な考え方です。

品質管理においてデータサイエンスを活用する最大の有用性は、“勘と経験”を否定することではなく、“勘と経験を裏付ける”ことにあります。

たとえば、

- ・不良率が微妙に上昇している
- ・特定ロットでトラブルが発生しやすい
- ・設備ごとにばらつきが異なる

こうした現象を、定量的に説明し、再発防止策を導き出せるかどうか、それが企業の競争力を左右します。

■データサイエンスを活用した品質管理とは

では、具体的に何が変わるのでしょうか。

- ①相関から因果へ
単なる「関係がありそう」から、「何が本質原因か」へ踏み込みます。
- ②事後対応から予兆管理へ
不良発生後の分析ではなく、発生前の兆候を捉えます。
- ③個別改善から全体最適へ
ライン単位ではなく、工程全体を俯瞰します。
- ④属人化から再現性へ
誰でも同じ判断ができる仕組みを構築します。

たとえば、多変量データを用いた分析では、従来は見逃されていた“複数要因の組み合わせ効果”を発見できます。

さらに機械学習を用いれば、複雑な非線形関係をモデル化することも可能です。

しかし、ここで大切なのは、「高度な分析=良い品質管理」ではないということです。

■データ活用で気を付けるべきポイント

データサイエンス活用で失敗する企業には、共通点があります。

- ①目的が曖昧
「AIを使いたい」が目的になっている。
- ②データ品質が低い
欠損、入力ミス、定義の不統一。
- ③現場理解が不足
数値だけで判断し、現場の実態を見ていない。
- ④モデルの過信
精度が高いからといって、必ず正しいとは限らない。
- ⑤改善活動と結び付いていない
分析して終わりになっている。

品質管理におけるデータ活用では、「問題解決のストーリー」が不可欠です。

- ・何のために分析するのか
- ・どの仮説を検証するのか
- ・結果をどう改善に結び付けるのか

この流れを外してしまうと、どれだけ高度な手法を使っても成果は出ません。

データは“答え”ではなく、“ヒント”です。最終的に意思決定するのは人です。

■講師派遣・出張研修ではこんな内容も実施しています

JUSEの研修では、単なる理論解説では終わりません。

- 【1】品質管理の基礎とデータサイエンスの関係整理
 - ・SQCと機械学習の位置づけ
 - ・統計的思考と仮説検証の重要性
- 【2】データ前処理と可視化の実践
 - ・データクリーニング
 - ・EDA（探索的データ分析）
 - ・現場データの正しい読み方
- 【3】多変量解析の基礎
 - ・重回帰分析
 - ・主成分分析
 - ・判別分析

初心者でも理解できるように、演習中心で進めます。

- 【4】機械学習の入門
 - ・決定木
 - ・ランダムフォレスト
 - ・異常検知モデル

ブラックボックスにせず、「なぜその結果になるのか」を丁寧に解説します。

- 【5】品質改善ストーリーへの統合
 - ・QCストーリーとの接続
 - ・改善提案のまとめ方
 - ・経営層への説明方法

■こんな企業様におすすめです！

- ・データはあるが活用できていない
- ・DX推進と品質改善を結び付けたい
- ・若手技術者に分析スキルを身に付けさせたい
- ・将来のデータ活用人材を育成したい

データサイエンスは特別な部署だけのものではありません。品質管理部門こそ、最も活用すべき部門です。

■最後に

データ活用は「流行」ではありません。今後の品質保証体制を支える“基盤”です。

とはいえ、いきなり高度なAI導入は必要ありません。

- まずは、
- ・正しいデータの扱い方を知ること
 - ・統計的思考を身に付けること
 - ・現場と分析を結び付けること

ここから始めれば十分です。

JUSEでは、貴社の状況に合わせたカスタマイズ研修をご提案いたします。

「うちの場合は何から始めればよいか？」そんなご相談だけでも大歓迎です。

ぜひ一度、お気軽にお問い合わせください。

現場データを“宝の山”に変えるお手伝いができれば幸いです。

一般財団法人日本科学技術連盟

品質経営推進センター 営業・企画グループ

[お問い合わせはこちらから](#)

*社内セミナーに関するお問い合わせは、上記リンク先よりお願いいたします。