

品質改善のポイント

第5回 — 4M視点での追求 —

執筆:株式会社ジェムコ日本経営 古谷賢一

前稿では、不良対策で着眼すべき視点として、“発生”と“流出”の考え方、そして“暫定対策”と“恒久対策”について述べた。本稿では、不良の原因を追究するに際して重要な視点である“4M変化点”について述べる。

〈1〉4M視点とはなにか？

生産活動における品質を決める要素として、“4M”という視点がある。人 (Man)、機械 (Machine) 材料 (Material)、方法 (Method) の4つの頭文字をとって4Mという。ものづくりにおいて、この4Mの視点で製品の品質を維持向上させてゆく管理手法を4M管理という。

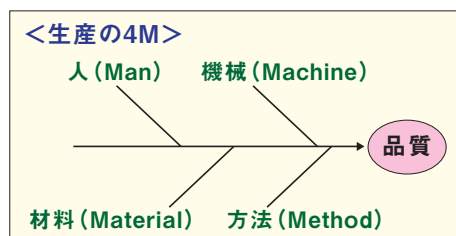
品質を維持し不良の発生を防ぐためには、人のばらつき (作業者のスキルのばらつきなど)、機械のばらつき (設備の機差、状態のばらつきなど)、材料のばらつき (ロットばらつきなど)、方法のばらつき (作業のやり方が決まっていないなど) といった、4Mの各要素がばらつかないように管理することが重要となる。同様に、品質を改善する場合でも、人・機械・材料・方法の各要素の視点で、改善活動を行うことが有効である。

これは製造に限った話ではなく、4M視点は設計・開発の場面でも有効であり、設計者のスキルばらつきを無くすことや、設計的にばらつきの影響が少ない構造を検討すること、ばらつきの少ない材料を選択すること、設計の評価手順を改善して検討のカバレッジを向上させたりすることなど、4M視点での取り組みをすることで、設計品質を向上させることができるし、設計に起因する工程不良を減らすこともできる。

〈2〉4M変化点管理

4Mの要素を管理することで品質が確保

できることを述べたが、これは言い方を変えれば、4Mの各要素が変化したときに、品質不良が発生することを意味する。



設計や製造の4M変化点で不良は発生する。
不良の原因追求は、まず変化点に着目。

① 人の変化点

新人を作業に従事させたり、いつもの作業者が不在時に、代わりに別の作業者が作業に従事したために不良が発生させてしまったことは、多くの方が経験済みであろう。また、人のスキルが悪くても不良を作りこんでしまう。

② 機械の変化点

設備をメンテナンスしたり、刃具を交換したときに、適切な確認をしないと不良が発生する。あるいは新しい設備や治工具を導入したときにも品質に対する影響を十分に評価できていないと不良が発生する。また、複数の機械間では性能に機差が発生するが、それも不良の要因となる。

③ 材料の変化点

材料のロットが変わったり、同じ材料でもメーカーが変わったりすると、特性のばらつきで不良の発生につながる。気候の変動など材料の保管条件が変わったりする場合にも材料特性が変化をして不良が発生することがある。また、コストダウンなどの理由で材料を変更した場合にも、品質に対する影響を十分に評価しておかないと不良が発生する。

④ 方法の変化点

作業方法を変更したり、検査の方法や検査水準を変えたりした場合に、品質に対する影響を十分に評価しておかないと不良が発生する。また、作業方法そのものが標準

化されていないと、毎回ばらばらな作業をしていけば当然不良の引き金になる。

従って、4Mの変化点を正しく認識して、変化に伴う品質上の懸念点を十分に検討して、必要な対策をとることが、不良の発生防止において重要な手法である“4M変化点管理”である。

なお、4M視点は不良の未然防止に重要であると同時に、不良が発生したときの原因追求の視点としても有効である。4M変化点の視点で、何がどう変わったのか、それが不良にどう繋がったのかを検討することでより適切に不良対策ができるようになる。

〈3〉4M変化点管理のポイント

① 不良の未然防止でのポイント

設計や製造の4M変化点に対して、適切な品質確保にむけた取り組みがなされていないと変化点管理とは言えない。よくある悪い例は、変化点に対して作業員への指示が「〇〇が変わったから注意しろ」だけであるものだ。しかし、これでは作業員は何をどう注意すればよいのか分からない。

例えば「A部の加工方法が変わったので、端面のバリが無いのか、指でなぞって確認すること」など具体的にどんな作業を、どのようにするのかを明確に指示し、正しくできるか確認することが重要となる。

② 不良発生時の対策ポイント

不良の発生原因を追究するとき、よくある間違いが作業員のミス (4Mで言うと“人に起因”) を原因とすることだ。しかしなぜミスをしたのかを追及すると、教育や作業のやり方、治具の適切さなどに問題があることが多い。故に、筆者は4M視点での不良の発生原因追及の際には、安易に人のミスで終わらせないよう、あえて“人起因”と判断することは禁止、というやり方を推奨している。