

日本のものづくり基礎技術 01 ~ 成功の循環編 ~

青葉 堯

社団法人日本工業技術振興協会

1. 日本技術の基盤

日本には、品質のばらつきが少ないという、ものづくり基本技術がある。日本技術の基盤は細かい気配りである。弱点を突いて自分だけが利を得ることよりも、弱点に気配りして共存共栄をはかる。

日本の実情について、他国に詳しく説明していないことが三つある。例外は少数である。その第一は、日本では、ものづくりの工場は殆どが中小企業ということである。日本では、中小企業が大企業より技術が弱いなどということは決してない。その第二は、日本の中小企業は殆どが家族経営ということである。いざとなれば一致団結する強さがある。その第三は、日本では、できるだけ継続的に仕事をするところである。基本が家族経営だから当然のことで、技術・技能が熟練向上する。外国では、少しでも有利な方に仕事や人が移動する。結果として、外国のものづくり工場は、未熟練者が多数である。

ものづくり技術は、三つの要素から成る。その第一はものづくりへの情熱、第二は精密加工を実現する技術的・技能的能力、第三は生産した製品への愛情と責任感である。次の工程には良品だけを送る。しかし、これには有利不利あるは損得よりも、責任感を重視するという人間の良心が根幹である。

購入者は、価格は安く、納期は短く、と言ってくる。しかし、製作者は、価格と納期はどうであっても、自分が納得する最高品質のものを製作しなければならない。それが製作者の誇りである。品質が良いものを製作すれば、トラブルがないから、早くできる。つまり工数が少ないから安く、納期が早いという「良い循環」すなわち「成功の循環」になるのだ。

他国と比較してはじめてわかる日本技術の特徴は、小さな改善である。小さな改善だからこそ必ず成功し、次にまた小さな改善が可能になる。他国は結果を急ぐが、ある程度時間が経過してみると日本の方が早くできている。他国は過激な革命をよとするが、日本は過激をさけて穏便に小さな改善を進める。穏便というのが非常に重要である。穏便だから多くの人に受け入れられ、多くの人が協力して成功する。そのときは大したことがない小さな改善が、成功を積み重ねることで次第に効果を発揮することになる。

2. トラブルの防止

多くの工場で、トラブル対策に大きな時間を費やしている。しかし、トラブルは殆どが以前にあったこと

である。つまり、再発防止の対策をすることが、トラブル解決の決定的対策である。ただし、厳しく監督するとか、十分に気を付けるとかでは対策とは言えない。多くの人が理解できる技術的内容があってこそ対策と言えるのだ。

ものづくり現場では、難しいこと(綱渡り)をしてはならない。ばらつきのないことを優先して、できるだけ易しい作業をすべきである。易しいからこそばらつきのない製品が作れる。もし、難しいことをすると、特別な人、その工場で1人か2人しか理解できない。その1人か2人の小さな失敗で大きなトラブルが起きてしまう。易しいことは多くの人が理解できる。そのために多くの人目が届き、トラブルがおきない。ただし、理解できる基礎能力が多くの人に備わっていなければ、この話は成り立たない。

やはり最後は人材育成の話になる。それも工場で1人や2人ではなく、工場で多くの人々がレベルアップすることをしなければならない。これは、工場だけの努力ではない。業界全体での取り組みが必要である。また、その基盤となる国家レベルの学校教育が非常に重要である。

3. 工場環境の整備

品質のばらつきを少なくする確実な方法は、工場環境の整備である。外国の工場に来た日本のものづくり技術者は、まず例外なく5S(整理・整頓・清掃・清潔・躰)を言う。外国では、これが不満である。そんな簡単なことで、日本製品の優秀性が説明できるのだろうか。しかし、簡単だからこそ真実なのである。外国の工場では、簡単そうに見えても、実際は非常に困難である。簡単そうなことでも、技術・技能が必要であるが、従業員が習熟するまで長続きしないことが多いからである。

工場環境整備チェックリストは、どの工場にだれが行ってもすぐに役立つ具体的な採点表である。各項目2点満点(2点、1点、0点)として採点してみるとよい。満点の工場はないが、良い評価の工場は、製品に信用がおけると経験上言える。

表 工場環境整備チェックリスト

- 建家や屋根に穴があいていないか。
- 隣接工場の間仕切(天井まで)はあるか。
- 扉(あるいはビニールカーテン)や窓が常時閉まっているか。
- 室温を一定にしているか(適用外の工場もある)。
- 室温を記録しているか。
- 床はコンクリートや土が出ていないか。
- 床は常時清掃されているか。
- 床に土や油がついていないか。

- 床にねじ、部品・材料などが落ちていないか。
- 床におがくずをまいている場所はないか。
- 機械設備の裏側は清掃されているか。
- 資材置場は整理整頓されているか。
- 倉庫は常時整理整頓されているか。
- 機械設備から油が漏れていないか。
- 出しっぱなしになっている工具、配線・配管道具はないか。
- 仮配線・仮配管に期限は明示されているか。
- 測定工具に検査期限は明示されているか。
- 作業場の照明は明るい（作業中以外は消灯もある）。
- 工場の見通しは良いか。
- 何かニオイはしないか（最小限にする）。
- 通路には境界を示すテープが貼ってあるか。
- 割れているガラスは1つもないか。
- チカチカしている蛍光灯は1つもないか。
- 端が黒くなっている蛍光灯は1つもないか。
- 通路や道路にたばこの吸い殻は1つも落ちていないか。
- 工場のトイレは清掃されているか。
- 作業衣は決められたものを使っているか。
- 作業衣は清潔か。
- 作業靴は決められたものを使っているか。
- 帽子は決められたものを使っているか。
- あまりにも古い設備を使っていないか。
- 機械設備にほこりがついていないか。
- 階段や踊り場に資材や製品を置いていないか。
- 階段や踊り場に建家設計時にない椅子などを設けていないか。
- 建物の裏側に余分なものは置いていないか。
- 建物の裏側は清掃されているか。
- 騒音は最小限にしているか。
- 水や空気を汚染していないと断言できるか。
- クリーンルームに段ボール箱は1つも置いていないか。