

# 第1章

## 今、なぜ設備改善か

### 1-1 設備改善の必要性

#### (1) グローバルに取り巻く環境の変化

国内においては少子高齢化や顧客嗜好の多様化により多品種少量生産がますます加速している。また品質も日本人のきめ細かさに対応した高品位の製品が求められている。一方、海外からのコスト競争との棲み分けを考えながらもあくなきコスト低減活動を要求されている。これらに対応するためにも設備改善は作業改善とともにその中核と言えるのである。

#### (2) 設備のあるべき姿への改善維持

設備は生まれてから廃棄されるまで、多くの過程を経る。設備はある材料に変形や変質を与えて所望の製品に仕上げることが一般的な使命と言える。

しかし、当初与えられていた素材が変更になったり、変形に要するパワーが変わったり、変形変質性状や形状が変わった場合や、操作する人が男性から女性に変わったり、ベテラン作業員から新人に替わることもある。また長時間使用していると摩耗や劣化が進み、当初のパワーや精度・速度が維持できなくなってくる。また設備そのものに設計上や製造上の不具合が潜在している場合もある。

このような場合には、人・素材に対してあるいは設備本来のあるべき姿に復元する必要がある。それをすることにより、不良低減や、故障低減、作業性向上、歩留り向上、省エネルギー、安全確保、環境改善などが図られるように

表 1-1 設備改善の必要性

材 料	①	材質変更対応
	②	製品の形状・精度変更対応
ヒ ト	③	作業者の熟練度変更対応
	④	作業者の男性から女性へ変更対応
原 備	⑤	設備の劣化復元・改良
	⑥	設備の段取り時間短縮
	⑦	設備の故障・チョコ停の低減
	⑧	使用エネルギーの低減
安 全	⑨	設備の危険部位の撲滅
	⑩	公害防止対策
	⑪	作業環境改善

なる。ここに設備改善の必要性がある。



### ここがキーポイント！

設備改善の必要性は取り巻く環境への対応、例えば省エネ・環境・安全などのほか、設備品質維持・向上と設備経年劣化の復元および劣化速度の低減・防止などにある。いずれも経済性と両立している。

## 1-2 人の創造性の発揮

人の特長の一つとして、道具を発明して使いこなす能力があげられる。工場での作業は、設備に使われてしまっていると言う人もいる。しかし常に設備に接している人は設備の良し悪しを体感していて、改善の気づきを感じたら設備を手の内にする事ができる。設備の使い難さ、よく故障する備品、搬送時の引っ掛かりによるチョコ停などの問題点に対しては、オペレータの眼力を強化

して、改善力を引き出すことで、人間の創造力を活かすことになり人間性尊重になるのである。



### ここがキーポイント！

人間の創造力を活かした生産活動、特に設備改善はモノづくりと人づくりの根幹をなすもので人間性尊重に大いに寄与ものである。

## 第2章

# 設備改善に取り組む前に

### 2-1 5S活動

設備改善に取り組む前に実施しておくべき取り組みが5S活動である。

5S活動は、設備改善だけでなく作業改善・事務改善・品質改善・物流改善など、新たな活動を開始する前に必ず実施するのがよい。ここでは設備改善の視点で記述する。

#### (1) 整理 (Seiri)

必要なものと不必要なものを分け不必要なものを捨てることであるが、分ける判断が難しい。設備周辺には各種の刃具、例えば新しい刃具、摩耗・折損した刃具、今は使用していない旧製品用の刃具などがある。摩耗した刃具は再研磨に出し、折損した刃具は廃棄する。旧製品用刃具は今後再使用することがあるかどうか不明なので、刃具置き場に置いたままになっていることが多い。

各設備にあるこのような刃具を集め、試作部署を含め必要部署に引き取ってもらうか、あるいは一定期間集中刃具倉庫に保管し、不必要なら決済者の判断により廃棄などを行う。

刃具の他、測定器・検査治具・油脂・スパナなど段取り用の工具・ウエス・図面・メモ用紙などがある。同様な処置を行う。

#### (2) 整頓 (Seiton)

整頓とは、必要なとき直ぐに取り出せるようにしておくことである。例えば

設備の段取り替えを行うとき、金型・治具・工具・素材・製品用パレットなどが必要になるが、段取り短縮が命題になっているなかで、金型探しに時間を掛ける事はできない。所番地を指定して即取り出せるようにしておく。

### (3) 清掃 (Seisou)

運転中の設備を頭に浮かべると、材料を投入して削り作業や変形作業などを行う場合、製品のほか、削り屑やスクラップ片、加工油などの液物の飛沫、粉塵などが、加工室内や設備周りに付着・堆積していることに気がつく。本体フレームだけでなく、圧力計や温度計などにも付着し、計器の指示針が見えなくなる場合もある。さらにホースの劣化などが堆積物で見えなくなってしまう、微欠陥が見過ごされ、劣化が成長し、大きな損傷に広がっていく場合もある。

これらの不要物の清掃は大切であるが、それと同時に不具合の点検も同時に行うことがもっと大切になるのである。「清掃は点検なり」

### (4) 清潔 (Seiketu)

作業をする自分の手はもちろん衣服も含め、職場に合った服装でなければならない。特に定められた制服を着用することとともに、手袋・安全靴・安全マスクなど保護具も規定のものを使用し、肌に接触するものは、清潔に保たなければならない。食品工場だけでなく、クリーンルームなどゴミを嫌う職場は多いのである。

### (5) 躰 (Situke)

規定やルールを決めても守られていない職場は多い。ルールそのものの問題もあるが、ただ面倒ということで守られないで見過ごされる場合も多い。

ルールも自主的に決め、ミーティングなどで繰り返し話題にして躰を徹底する。

設備改善を行う場合にも多くのルールがある。ルールを守る基本は躰にある。表2-1に5S一覧表を示す。

表2-1 5S一覧表

項目		ツール
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	不用品エフ
整頓	必要なものが直ぐに取出し可能、また返却しやすい	所番地表・姿置き
清掃	ゴミ・ホコリ・ヨゴレなどをとる	清掃分担表・清掃規定
清潔	からだ、主に手や足を洗う	制服・保護具・作業環境
しつけ	規則などを守る	報告・連絡・相談、オアシス



#### ここがキーポイント！

設備改善に限らず、改善に取り掛かる前に5Sを行うことが重要である。5S活動により問題が解決することもある。また設備改善も実施しやすくなるからである。

## 2-2 設備周りのものの流れの改善

設備周りのものの流れの改善を事前に検討し、設備改善を行う前に実施可能なものは実施しておく。ものの流れを考慮した設備改善を行う事が必須であるが、設備周りのものの流れはできる限り実施できるところまで実施しておき、少し稼働させ不具合がないかどうかを確認する。この改善は設備改善を実施した後、残りの改善を行い、設備にマッチした設備周りのものの流れを完成させることになる。

## 2-3 作業改善

設備改善に着手する前に、作業改善を行うことが重要である。設備に関連する人の作業姿勢やムリ・ムラ・ムダな動作、余分な歩行を事前に解消しておく