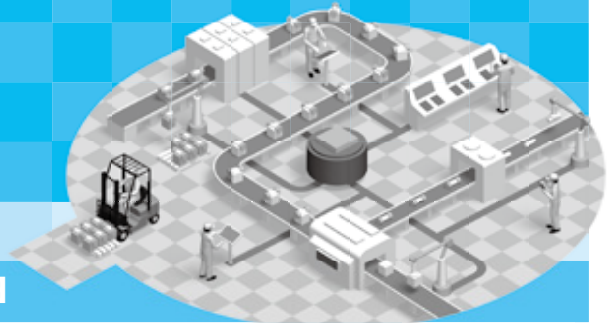


1 章

工場レイアウト改善の基本原則とは



日本ビジネスブレーン 佐々木 伸

レイアウト改善の基本原則

工場では物流面からのレイアウト改善が行われることが多い。多くはこのようない面的な検討が行われている。しかし工場には物流以外にも多くの問題や課題があり、レイアウト改善ではそれらを漏れなく改善して盛り込む必要がある。

長い間事業を継続していると使いづらい工場になってくる。工場建屋の寿命は数十年であるのに、ビジネスは年々変わってくる。生産する品種も変われば生産量も変わる。コストも厳しくなり、リードタイムの要求も変わる。従来と変わらない生産システムを使ったモノづくりでは顧客満足度も競争力も低下し、最終的な利益も得られなくなる。このような時期は必ず来る。それが工場レイアウトを見直すタイミングであり理由である。

ビジネスを取り巻く変化に対応し利益を確保するためには、工場が抱える問題・課題を顕在化し、解決する必要がある。そしてその改善の結果を工場レイアウトへ反映し定着させなければならない。レイアウト改善は、「工場が抱える課題を解決し、生産性向上・利益確保のために行う」のである。

ラインや設備の配置を考えることは、どのような改善をするかを考えるということである。工場における問題・課題は多々存在する。そのために体系的な課題解決能力・知識を持つ必要がある。レイアウト改善活動とはすべての改善技術を総動員する活動である。生産性を向上し、利益を得るレイアウトを実現するには、各種改善活動とセットで行うことが必要である。レイアウトだけを取り出して「どうすべきか?」と考えるのではなく、

工場の抱える問題・課題を解決することをまず考え、その結果をレイアウトとして完成させればよい。これがレイアウト改善を成功させるコツである。活動の目的・狙い・期待を明確にし、検討の範囲や制約・目標を設定し、漏れの無い検討を行うべきである。

一方で工場を1つの視点から見て「こうすれば最適なレイアウトになる」という答えは、別の視点から見ると問題を含んでいる場合が多い。同様にある人にとっては「納得する・満足する」レイアウトでも、他の人にとっては「納得できない」ものになる場合もある。これが工場レイアウト改善の難しい点である。だからこそ多面的視点からの検討を行う必要がある。そしてすべての関係者の納得を得ることが大切である。

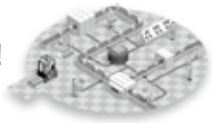
本特集では多くの工場に適用できるように、幅広い問題・課題の解決と、それを実現するレイアウトへの反映の仕方を「レイアウト改善の基本原則」として整理した。そしてそれを実現する「レイアウト改善手法」を合わせて紹介していく。

1. レイアウト改善の配置原則(ベーシック)

工場レイアウト改善は、モノや人の動きを良くし、効率的に作業できる配置にすべきで、それが良い工場レイアウトにする秘訣である。これを共通的に踏まえなければならない、レイアウト改善の配置原則(ベーシック)と呼ぶ。

①運搬負荷の大きいものを優先した配置

工場にはさまざまな製品、部品が流れている。それらを運搬の量、重量、頻度、荷姿などの運搬負荷を基に優先度を付けた分類をし、優先度に応じた配置をする。これが工場全体としての効率向上につながり、結果的に良いレイアウトになる。



②モノの流れ、人の動きに沿った配置

工場には、モノづくりのプロセスがある。それに沿って、モノや人の動きにムダがないように設備や人を配置する。これを骨格として、それにサブ的な供給系を配置すれば良いレイアウトになる。

③相互の近接性に沿った配置

工場内のレイアウト検討対象品は多い。そこで各々の相互近接性(近づきたい、離したいという関係性)に基づいてバランス良く配置すれば良いレイアウトになる。

④使用可能スペース内に収まる配置

工場で使えるスペースには制約がある。必要スペースを最小化し、利用可能スペースを有効に使うように配置すれば良いレイアウトになる。

2. レイアウト改善の課題解決原則

工場レイアウト改善では現場が抱える多くの問題・課題を解決し、その結果を反映させる必要がある。事業の面から設定された目標を実現する改善案を盛り込むことで良いレイアウトになる。これをレイアウト改善の課題解決原則と呼ぶ。

①効率の上がる配置

良いレイアウトは、人と設備の生産性が向上するように配置されていること。そしてその生産性の効果は目標を実現し、利益増につながること。

②リードタイムの短い配置

良いレイアウトは、工程に流れをつくり、製品が最短時間で流れるように配置されていること。そのリードタイムは顧客満足度向上と競争優位性を確保すること。

③在庫・仕掛品の最適な配置

良いレイアウトは、最適な量の在庫や仕掛品が最適な場所に最適な形態で配置されていること。その在庫金額はキャッシュフロー面からの要望と運用面の効率の両立が図れること。

④物流の最適な配置

良いレイアウトは、モノの流れや作業者の移動が最短になるように配置されていること。平面配置だけでなく、3次元空間の有効利用も考える。

⑤長期にわたる融通性のある配置

良いレイアウトは、将来発生するであろう変更に、柔軟にかつ最小費用で対応できるよう配置され、また長期間にわたり使用できること。

⑥整合の取れた配置

良いレイアウトは、設備、作業員、その他の条件がうまく整合化されていること。下記の3項と4項との整合化も含むこと。

なお以上の基本原則を図1にまとめたので、必要の都度参照してほしい。

3. 新型コロナと共生できるレイアウト原則

新型コロナウイルスの感染拡大により、上記の基本原則に加え、「新型コロナと共生できるレイアウト原則」を追加してレイアウトを考えなければならなくなった。ここでは利益や効率ではない、第3の視点で考える必要がある。工場レイアウト改善は、事業継続を考えて新型コロナと共生できる体制・配置にすることである。当然上記の基本原則とのコンフリクト(両者の対立)時には、感染状況を見てどちらを優先すべきかを十分に考えて判断する必要がある。

①生産継続体制

設備や人を重複配置し、非常時でも生産を止めない体制を整備すること。できればそれらは物理的に離して配置すること(例:別工場、別建屋)。

②リスク最小化体制(感染拡大防止体制)

自社または特定グループ内で一貫生産し、そこでの作業員は固定する。これでも感染者が発生しても他への感染拡大を防止できるようになる。

③感染防止対策

環境整備、人の配置・管理など多面的な感染防止策を盛り込むこと。建屋などの改善も検討するとよい。ハード面に加え、ソフト面の運用を工夫し、人と人の接触をできるだけ控えること。

④システム化推進(デジタル化)

IT、IoTなどを活用し、効率向上とウイルス感染防止を両立させること。この機会にシステム化の導入推進を行い、先進的な工場に移行できるようにしてほしい。

4. レイアウト改善の評価原則

レイアウトに関わる多くの関係者が満足するものが良いレイアウトである。そのために多面的な評価を行うこと。投資採算などのコスト評価も行い、利益確保を実現することが求められる。

以上の原則と改善手法を説明する。1章では配置原則、2章以降でその他の原則を説明していく。