



# 工場の生産効率を大幅に改善 構内物流が果たすべき3つの役割

サプライチェーンの一角を担う構内物流は大変重要な役割を持つにも関わらず、物流関係者の中でもそのことについて十分に認識されていないことが多い。本稿で構内物流の役割とその改善方法を解説することで、サプライチェーンの一層の効率化に多少なりとも寄与できればと考えている。  
(Kein 物流改善研究所代表 仙石恵一)

## 最初に行うべきこと

顧客のオーダーに基づき、資材調達して超短納期で生産し、効率的かつ低コストの物流で製品を顧客のもとへ届ける。この管理をきちんと行っていくことがSCMの本質であると言えるのではないだろうか。すべての工程が同期化し、よどみなくモノが清々と流れていく状態を我々は構築していかなければならない。その一端を構内物流が握っている。

では、なぜ今になって改めて構内物流に注目すべきなのか。象徴的な理

由を一つ挙げるとすれば、製造業の世界的な競争激化である。皆さんご承

知の通り、日本の製造業は既に国際競争の荒波に飲み込まれている。アジアを中心とした新興国の勢いは凄まじく、過去は「安く大量につくる」ための製造拠点であった新興国が、今では「品質」で日本を凌駕するケースも始めている。つまり、日本のものづくりの優位性が揺らぎつつある。

震災を契機に、日本製品の品質や安全性に対する評価が低下したとも言われている。だからこそ私たちはものづくりの品質とコストを常にブラッシュアップし続けなければならない。それを支えるうえで物流、特に構内物流は極めて大きな役割を担っている。

そうした構内物流の改善についてこれから話を進めるに当たり、まず皆さんに一つ考えていただきたいことがある。構内物流改善で「最初に」取り組むべきことは何か、という問題である。筆者が工場物流の担当者にこの問いを投げかけると、次のよう

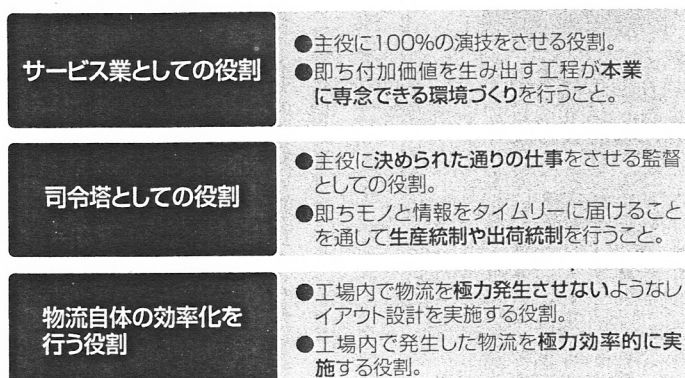
な答えが返ってくる人が多い。

- 荷姿充填効率を向上し、運搬回数を減らす
- 納入されたものを直接ラインに払い出すことで保管の節を減らす
- 小刻み運搬をやめ、できるだけまとめて運ぶ

いずれも工場内の物流工数を削減するために考えつく項目ではあるが、これらの回答は「最初に」行うべき物流改善としては不正解だ。こういった手を打つことで物流工数が減ったとしても、それで工場全体の作業効率は向上しているだろうか。荷姿充填率を向上させたことにより、生産ラインで部品の取り出しにくさが発生していないだろうか。納入後に直接ラインへの払い出しやまとめ運搬をした結果、ラインサイドに不必要なモノが置かれたりしていないだろうか。

私たちが注意すべきは、このように物流効率化のための取り組みが生産ラインに悪影響を及ぼすことがあり得るということである。実は構内物流改善には通るべきステップがある。「物流」という言葉にとられて最初に物流自体を効率化するのは危険である。工場全体の効率化を図るためには、構内物流が果たすべき3つの役割について知っておく必要がある

図1 構内物流が果たすべき3つの役割

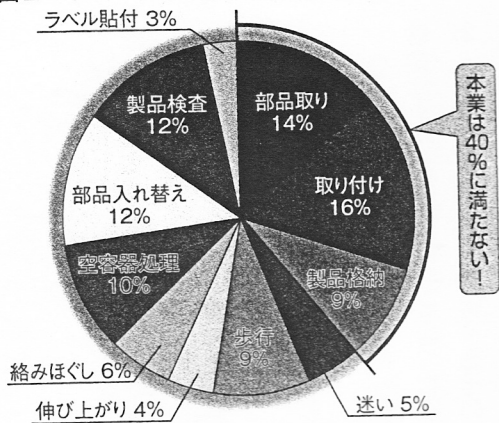


(図1)。

## 第一の役割「サービス業」

まず第一の役割について述べる。工場の物流管理者に「構内物流とは業種で言えば何」と質問すると、モノをある地点から別の地点へ運ぶ「運送業」、もしくは、モノの保管や梱包なども行っているため「倉庫業」との答えが返ってくる。通常業務として運搬や保管、梱包などを行っているだけならばその答えは正しいかもしれないが、厳しい見方をすれば、この理解は非常に狭い領域でしか自分たちの役割を捉えていない。構内物

図2 ある企業の生産ラインの稼働分析結果



生産ラインの仕事は部品を加工することだ。そのプロセスを単純化すると「部品を取って機械にセットし、機械を起動させる」、そして加工が終われるるか。

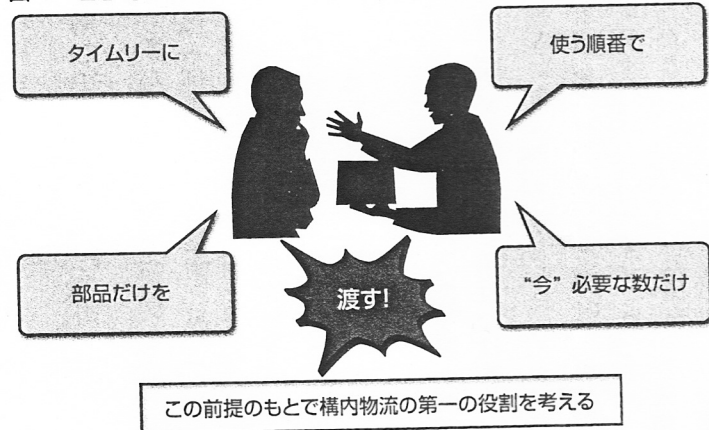
流は運送業でも倉庫業でもなく、「サービス業」であることに気づかなければならない。工場の本業は何か。それは「ものづくり」である。ではその本業を行う主役は誰か。それは生産ラインである。つまり、工場では主役である生産ラインが本業のものづくりに特化し、効率的に仕事を行うことが最も大切だと言える。そのことがどの程度実現できているかが、工場の製造品質や収益の向上に直結するのは言うまでもない。では、果たして実際に現場はどのようなかたちになっているだろうか。

図3 生産ラインで発生させるべきではない作業



ば「加工後の製品を取って指定場所に置く」という流れになるだろう。大切なのは、これ以外の動作や作業を生産ラインの作業者がやっていないかどうか見極めることだ。そうした観点で実際に現場をチェックしてみると、本業以外の動作を行っている実態が次々に出てくる。例えば、当研究所がある企業を調査したところ、生産ラインが稼働している中で、本来の加工業務である「部品取り」「取り付け」「製品格納」に当たっている時間はトータルで全体の四〇%にも満たず、「部品入れ替え」「製品検査」など、それ以外の動作や作業が

図4 理想的な生産ラインへの部品の渡し方



占める割合のほうが多かった(図2)。図3に本来生産ラインで発生させるべきではない作業を例示した。主役が本業に特化できないのはこういうつたムダを抱えているからだと言える。皆さんの職場でこのような現象が発生していないか、一度じっくりと現場を観察していただきたい。ここで工場としてやるべきことは、まずこれらのムダを生産ラインの外に出すことである。外出しされた作業はそれをやらずに済むように改善されるまでの間、一時的にどこかの部署が手がけなければならぬが、それを引き受けるのが構内物流部署なのである。

「タイムリーに」「使う順番で」「部品だけを」「今必要な数だけ」渡す(図4) あたかもリレーで次の走者にバトンを渡すようなイメージだ。究極の姿は今必要な「一つ」だけを渡すということになるだろうが、現実的には次回生産ロット分を納入容器から取り出し、生産順に並べて、使うぎりぎり前に生産ラインに届ける、ということになるだろう。そのために構内物流はロット生産を行っている前工程で、容器に詰められた部品を取り出し、生産ラインで使う順番にラインサイドの専用レーンに投入することになる。あるいは次に生産するために必要な複数部品を一

### タイムリーに部品供給

構内物流がサービス業であるからには、お客様に喜ばれる商品をお届けすることを第一義と考えるべきだ。したがって、提供するサービス水準を極力高め、お客様に当たる生産ラインの効率化を最大限進めることが構内物流の望ましい姿だと言えよう。

生産ラインが本業に特化できる環境を整備するため、構内物流は具体的に何をすべきだろうか。構内物流が生産ラインに部品を供給する際の理想的なコンセプトは以下になるだろう。

台ずつのキットにしてライン供給するのにも効果的だろう。ただし、これらの作業を行うための場所を工場内に確保する必要がある。

このように物流サービスを向上させることで、生産ラインでは次のような効果が期待できる。

●どの部品を使うべきか判断する必要がなくなり、誤組み付けの低減など品質が向上する

●部品が手元に供給されることで余分な歩行が無くなる

●容器返却や部品の入れ替えを無くすことで生産のリズムの乱れが解消される

その結果として、品質と生産性の大幅な向上につながる事が考えられるのである。

本来ならば生産ラインを設計する際に前述のような部品供給方式を確立すべきであろう。しかし、実際にはそうならない場合が多く、生産ラインの稼働後に改善の取り組みが必要になることがほとんどである。

また、この取り組みを行うおとすと、物流部門からは反対の声が上がることもある。取り組みの意義自体は理解できても、自部門にも効率化目標が与えられているために工数が増えることには躊躇してしまうか

らである。

そこで工場管理者の方には、仮に一時的に構内物流の工数が減らず、場合によっては増えたとしても、生産ラインへのサービス水準向上を優先すべきだと認識していただきたい。業種により若干の違いはあるにせよ、一般的に工場における生産ライン作業者と物流作業者の人数の比率は九対一くらいである。どちらを優先的に効率化すべきかは論議するまでもないことであろう。さらに、構内物流のサービス度向上は製品の品質向上にも直結する。

これら生産ラインで現れる効果は、構内物流のサービス度向上による成果として評価することが望ましい。なぜなら、「生産ラインへのサービス水準を高める」という取り組みこそが最初に進めるべき構内物流改善そのものだからである。

さて、工場の主役が本業に特化できるような環境を整えた構内物流は「次に」どのステップを踏むべきだろうか。「工場において物流はムダだから余分な部分を効率化していく」との答えが返ってきたが、ちょっと待っていただきたい。実はその前にもう一つ重要な役割を担ってもらわなければならない。そのステップを踏ませてから効率化に進んでいくべきなのだが、この点に気づいていない工場が非常に

多いのが実態である。

## 第二の役割「工場内の司令塔」

次に進むべきステップは、「工場内の司令塔」としての役割を果たす、ということである。この言葉を見て驚かれた方も多いのではないだろうか。構内物流が「サービス業」ということは素直に受け入れられたとしても、「司令塔」などといった大それた役割など担えるはずがない、とてもイメージがわかない、という考えが本音ではないだろうか。

我が国において「物流」とはあまり華々しい立場にはないとさえ言う。むしろ脇役、縁の下の力持ちといった言葉の方がよく似合う。工場でも決してエリートコースとは言えず、どちらかと言うとその反対で、「第二の職場」とか「受け皿」などと揶揄されることすらある。

しかし、未だにこのような認識では今後ますます厳しくなることが見込まれる製造業の競争に勝ち残っていくことはできない。構内物流をもっとも効果的に働かせることが、会社を一步リードさせる方策となるのである。

構内物流について、私たちが注目すべきことがある。それは「あらゆる情報を入手し、それを必要な部署に届けることが出来る特殊性を持つて

いる」ということである。

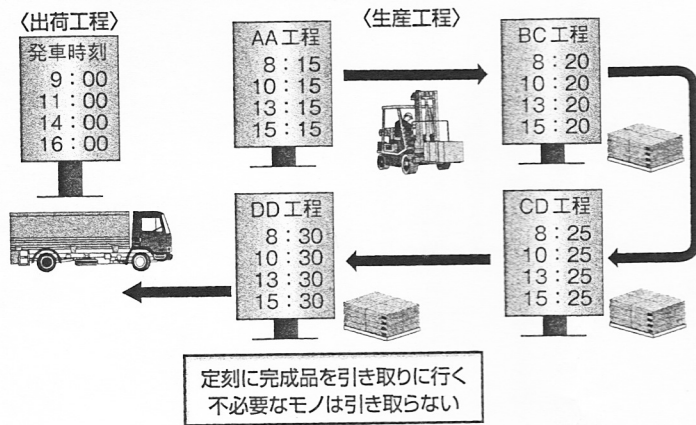
読者の皆さんは内閣府が各地域の景気動向を把握するため、毎月実施している「景気ウォッチャー調査」をご存じだろうか。この調査客体には「タクシー運転手」が含まれている。彼らは職業柄、乗客と話す機会も多く、街の動向を毎日のように自分の目で確認することができるため、非常に景気に敏感だからである。実は構内物流は前述のような特殊性から、工場タクシー運転手と同じ立場にあると言えるのだ。

すなわち、常に工場内を巡回することにより、どこで生産遅れが発生しているか、どのメーカーの資材が納入遅れの状態にあるのか、どの製品の在庫が異常値になっているのかなどの「生の情報」をタイムリーに把握できる特殊な立場にいる。この情報を工場で有効に使わない手はないだろう。物流はモノだけではなく、「情報」を運ぶことも重要な仕事である。構内物流は工場の「血管」として「モノと情報」をタイムリーに運ぶ使命を負っているのである。

## 生産・出荷統制で工場効率化

具体的に第二の役割を整理してこう。まずは供給作業の方法についてである。必要なタイミングに、次の生産に必要な数量の資材と完成

図5 引き取り作業を通して生産統制を行う



品を入れる容器および完成品に貼付するラベルを生産ラインに届ける。この供給作業が生産ラインへの実質的な「生産指示」となる。資材と容器がモノ、ラベルは情報に相当すると言え、この時にラインに届ける数量は多すぎても少なすぎてもいけない。「次回の生産に必要な数量だけ」届けることがポイントだ。

次は回収作業の方法についてだが、これも決められたタイミングで生産ラインから完成品を引き取る。当然早すぎても遅すぎてもだめである。あたかも列車が時刻表通りに運行するように、構内物流も工場の中を動き

回らなければならない(図5)。

このような仕事を行うことで、構内物流は生産ラインにとつてペースメーカーになるとともに、生産・出荷への指示機能を併せ持つことにより、「計画通りの生産」を遵守させる役割も担うことになる。まさに司令塔として生産管理機能の役割を担うのである。

通常時は以上のような作業をサイクリックに行っていくが、工場内巡回時に得た情報をタイムリーに関係部署にフィードバックし、柔軟に生産計画変更や追加納入指示につなげることで、工場での大きな問題発生を未然に防ぐ役割も担っていくのである。いかがだろうか。「物流を第二の職場」と位置づけていたとしたら、それは大変もつたないことをしていることになるだろう。むしろ生産を統制させることで工場の一層の効率化に寄与できると言えるのだ。

### 第三の役割「物流自体の効率化」

第一、第二の役割がそれぞれ構築できたら、次は第三の役割が待ち構えている。それが「物流自体の効率化」である。「サービス業」だから、あるいは「工場内司令塔」だから効率化を免れるというとはあり得ない。工場ではどの部署であれ「改善」の手を止めることは許されない。構内物

流も例外ではない。

読者の皆さんには釈迦に説法かもしれないが、工場レイアウトを作成する際には極力物流が発生しないようにすることが重要である。運搬が発生すると運搬の通路や機器、要員、管理などのさまざまなコストが付随的に発生してくる。したがって物流は「生まれが肝心」。物流工程の設計時に失敗すると後々まで尾を引くことになるので、構内物流担当者は入念に効率的な設計を行わなければならない。

そうは言っても、出来上がってしまったレイアウトはおいそれと変更することはできない。一〇〇m以上離れた場所に資材を届けたり、通路から奥まった場所から完成品を引き取ったりする場面も出てくるだろう。これらの課題に対しては構内物流の担当者による改善活動が求められる。

たとえば今までフォークリフトで単品長距離運搬を行っていたものを連結台車による定期混載運搬方式に変更し、効率化を図ってみる。また、奥まった場所からは自重で製品を転がせるシュートを設置して通路まで運搬する方法を考えてみる。このように絶え間なく「改善」を実施することで、第三の役割を果たしていくことが必要なのである。

以上のように、構内物流の正しい役割について解説させていただいた。

もしかしたら、ここまでの仕事をやらせてこなかった工場もあるのではないだろうか。「ロジステイクス」という言葉には戦略的に補給を行うという意味が含まれている。工場における戦略的補給とは、生産ラインが最も効率的に高品質を維持しつつタイムリーに生産を行っていくためのものである。工場が高い経営目標を達成できるか否かは、構内物流が課された役割を果たしていくことにかかっていると、言っても過言ではないのである。

※ S O L E (The International Society of Logistics・国際ロジスティクス学会) は一九六〇年代に設立されたロジスティクス団体。米国に本部を置き、会員は五一カ国・三〇〇〇〜三五〇〇人に及ぶ。日本支部では毎月「フォーラム」を開催し、講演、研究発表、現場見学などを通してロジスティクス・マネジメントに関する活発な意見交換、議論を行っている。

### 次回フォーラムのお知らせ

次回フォーラムは12月10日(月)、東京・霞ヶ関の商工会館6階で開催。「サプライチェーンAPS」をテーマとする構造計画研究所・野本真輔氏の講演などが予定されている。このフォーラムは年間計画に基づいて運営しているが、単月のみ参加も可能。一回の参加費は6000円。お問い合わせは事務局(s-sogabe@mbb.nifty.ne.jp)まで。