

中小企業における 運搬管理の問題点とその対策について

西 脇 甫

A Solution of the Problems on Material handling in Small or Medium enterprises.

Hajime NISHIWAKI

中小企業における運搬管理の立ちおくれた原因は何か、運搬管理の根本条件、運搬管理の考え方とその問題点を研究し、併せて対策を述べたものである。

1. はしがき

如何なる企業においても、その主要機械なり、設備なりについては、生産の心臓部であるところから、誰でも異常な関心を払うのであるが、特に中小企業の工場主は、現場育ちの技術者が大部分であるから、日夜、関心を寄せているのであるが、材料が加工されて製品になるまでに起る運搬仕事の研究は、蔭の作業として、あるいは、附随作業として、つい二の次となって、従来とかく等閑視されてきたので、運搬の合理化には、余り手がつけられなかったのである。

すなわち、運搬を単なる物の移動の現象として、その場かぎり、または、その都度の状態で処理していた。そのために、運搬の合理化は、余り問題として取上げられなかったのである。

ある工場では、工程から工程への運搬作業の数が、直接的な加工作業の数よりも、遙かに多い場合が見受けられるが、このように驚くべき沢山の運搬過程が、円滑に、絶え間なく合理化されるようになれば、企業の生産性が向上することは間違いないことであろう。

生産ということは、運搬と加工との組合わせであるという見方からすれば、近代化のカギは、運搬の合理化であるということができよう。運搬管理に対する考え方と、その方向と、方式とをととのえておけば、自ら運搬の合理化は、はかられていくものである。

そこで、この運搬の合理化をうまく進めてゆくには、どこに問題があるのか、また、どうすればよいか、などについて、中小企業における身近な問題としてまとめたものである。

2. 運搬管理の立ちおくれた原因

中小企業において、運搬の合理化の立ちおくれた原因

は、すなわち、なぜ、運搬管理の確立が放置されていたかを反省するに、次のような点が考えられる。

(1) 運搬に対する企業の認識不足。

最近、中小企業においても、やれ標準化委員会だ、やれ合理化委員会だ、品質管理委員会だ……だと盛に提唱され、また、次第に設置され、その担当部門や係なども確立され、活用されつつあることは、誠に結構な傾向にちがいないが、運搬の合理化や運搬の管理についての委員会とか、担当部門の設定されている工場は、殆んど見受けられない。

このことは、運搬という行為に対して無関心なのではなく、科学的な資料が把握されず、後まわしとされる傾向が強いからである。

従って、未だに、運搬に対して単に物を移動するという観念に立脚しているのが現状である。

(2) 運搬コストの認識不足。

班長、組長等の現場第一線の責任者が、自分で小運搬の手伝いをしたり、作業者が自分で運搬している情景がよく見受けられることは、全く潜在運搬が考慮されていない。

この潜在運搬を費用に換算してみると、実に驚くべき額に達し、運搬専門工を使用した方が遙かに経済的なことがある。

すなわち、このような潜在運搬費を多く見逃しているのは、運搬に対する研究のウェイトが軽く見られているからである。

また、一般に、運搬費として輸送費のみが把握されている程度で、社内運搬費としては、設備の減価償却費のみにとどまり、燃料費、労務費に考慮がなされていない。

(3) 運搬の実状に認識不足。

運搬車などを設備してやるのが、運搬管理ではなく、なるべく運搬をしないようにすることである。従って、その実態をよく把握することが必要で、たとえば、折角設備した運搬車が、どのように稼動しているか、空運搬はないか、潜在運搬はどうか、運搬の事故は、運搬道路は……などの考慮が殆んど払われていない。

特に、運搬通路の不備やレイアウトが問題となっている。

(4) 運搬方法に無関心。

とくに、安全に、仕損じなく取扱う方法、置き方、機械化などについての研究が不十分である。特に運搬は、移動よりも、取扱い方法に重点をおくことの認識が不足である。

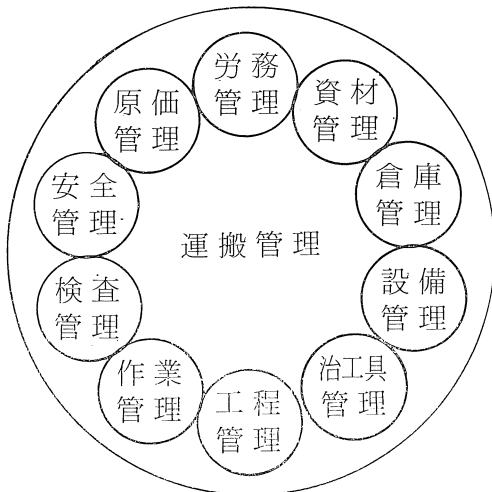
すなわち、容器具の不完全、容器えの入れ過ぎ、棚上への積上げ、床面へのバラ積み等は、物が破損し易く、また、取扱いの疲労が多く益するところは少ないのである。

要は、運搬方法の研究がおくれており、また、運搬機械と運搬方法、あるいは、運搬方式との、それぞれの関連性の研究もおくれている。

(5) 運搬が生産機構の根幹であることの認識不足。

生産機構の全体を考えないで、ある特定の部門との関連においてのみ運搬作業を一方的に改善してみても、独善におちいり、継続性がなくなり、アンバランスな存在となり易いものである。運搬管理は、このような偏心的存在は許されないものであって、下図の如く生産機構の中心的存在となり、各管理と相互に密接不可分の関連があつて初めて大きな存在価値があることの認識が欠けている。

生産機構



3. 運搬管理の根本的条件

(1) 最も適当な場所に運搬する。

一般に、品物は直接目的の場所まで運ばれることは殆んど少なく、貯蔵場や倉庫、または評量機等と数回

以上の場所を迂回することが見受けられる。従って、その運搬の距離は、直接距離の数倍以上にも及ぶことは少なくないのである。また、あまり場所が離れすぎると、誰かが、さらに中継運搬しなければならぬことになる。

そこで、運搬する場所は

- (a) 運搬距離並びに回路の短縮
- (b) 中継運搬の減少
- (c) 後戻り運搬の防止
- (d) 置場所の選定

などをよく考慮してきめることが必要である。

(2) 最も適当な時期に運ぶ。

早く運搬しすぎると、置き場所が問題となり、また、遅すぎると、工程の手待ちとなって、生産性を低下させる。そこで、運搬時間の短縮は勿論、ムダ運搬の排除と、運搬回数の減少をはかるとともに、生産工程とのタイミングを合わせて運ぶことが必要である。

(3) 必要量を運ぶ。

そこで、生産に必要な量を運搬するには、標準化された容器具で標準量を標準化された運搬車によって運搬し、生産工程とタイミングを合わせて、なるべく運搬回数を少なくすることである。

(4) 運搬重量を最大限に活用する。

運搬重量に対する積載未満重量の比率および、カラ運搬によるロス等を常に最小に保つことである。そして、有効稼動を増すようにすべきである。

(5) スペースを活用する。

スペース（場所）は、なるべく、立体的に利用すべきである。少くとも床にバラおきすることは、避けるべきである。

(6) 運搬ユニットを適正にする。

運搬のコストは、一般に運搬ユニットの大きさに正比例する。ユニットの適正化は大切である。

(7) 出来るだけ機械化する。

一般に、人力運搬の代わりに機械運搬をした方が、作業能率もあがり、経済性も発揮される。

(8) 稼動率を高める。

運搬機械は、常時稼動していることが望ましい。休止していても、人件費その他の費用がかかるのである。

(9) 可撓性ある運搬機器を選べ。

運搬機器の価値は、その可撓性の如何に直接正比例するものと考えてよい。

(10) プラント、レイアウトと共に考える。

運搬方法は、プラント、レイアウトと密接な関係をもっていることに留意すべきである。

(11) 標準化、共通化、単純化する。

運搬方法および運搬諸設備の標準化の良否は、運搬作

業能率を左右する。

(12) 損傷しないように運ぶ。

容器に入れるか、運び易く、扱い易くし、損傷がない方法を採用すべきである。

取扱い、運搬中における損傷による損害を損害高に換算して驚くことがある。

そこで、取扱い、積込み、積下し、持上げ、持下し、あるいは、中継運搬などは、出来る限り少くすべきである。また、運搬のための事故の絶無を期すべきで、通路の管理が当然重要な役割を生ずるのである。

(13) 作業者の安全性を。

作業者の安全度を増すためには、合理的な運搬が必要である。

以上の如く多くの基本的な要素を取上げたが、これらは、各々単独には解決できない関連性を持っており、問題はこれらを如何に具体的に効果あらしめるかにある。

4. 運搬管理の考え方

(1) 改善点の打開に主力を向ける。

現状調査により、つぎのような点についてよく検討し、運搬の実態をよく把握することが必要なことは、いうまでもない。

運搬調査項目

① 運搬費

- ① 運搬費
 - ① 運搬関係人件費
 - ② 運搬用諸施設の償却費
 - ③ 運搬用諸施設の補修費
 - ④ 運搬関係災害ならびに運搬物損傷補償費
 - ⑤ 動力費
 - ⑥ その他の運搬費

② 運搬物

- ② 運搬物
 - ① 量—総量，1回運搬量，運搬回数
 - ② 形—形状，荷姿，個数，容器
 - ③ 置き方—置き方，量，積み方の寸法，置いている目的
 - ④ 特殊性—高熱物，危険物

③ 運搬距離，場所

- ③ 運搬距離，場所
 - ① 距離—総運搬距離，単位運搬距離，運搬回数
 - ② 条件—路面の良否，道路巾，高低，曲り
 - ③ 経路—始発地名，着地名，経由地名
 - ④ 貯蔵場—位置，貯蔵様式，貯蔵場能力
 - ⑤ 積おろし—積おろし場所，面積

④ 時間

- ④ 時間
 - ① 時間—準備，停滞，操作
往き，帰り，1当回り，延時間
 - ② 時期—運搬を必要とする時期，時刻

⑤ 手段

- ⑤ 手段
 - ① 作業者—性別，職名，人数
 - ② 機械—機械名，性能，能力，稼働年数

⑥ 方法

方法—作業方法，管理方法

(2) 中間運搬作業に注目する。

部門から部門，職場から職場，工程から工程，機械から機械などえの大運搬から小運搬にわたる中間運搬作業については，よく分析し，特に潜在運搬を究明して，無くするように改善すべきである。

また，運搬の責任分野が

- (a) 送り込み式
- (b) 引き取り式
- (c) 専属運搬式

の何れかを明確にしておく必要がある。また，この場合，生産工程とタイミングを合わせることの重要なことは，いまさらいうまでもない。かくして，総合的な，完全な合理化がはかられるのである。

(3) 中継運搬作業をなくす方向に。

中継運搬作業のムダ手間については，いうまでもないが，積込み，積下しなどは，取扱い毎に品物を損傷する恐れがあり，また，置場所も必要になるので，このような作業は極力無くするよう合理化をはかるべきである。

要は，延運搬距離を短縮し，さらに運搬回数の減少をねらうことである。

(4) 連続運搬の方向に向ける。

運搬作業を連続的に行えば，能率も上り，場所も必要がなくなるのは当然である。しかも運搬コストが最も安くなるのである。

しかし，また間歇運搬方式を採用せねばならない場合がある。この場合の運搬コストは，一般的にいて，運搬単位の大きさに逆比例する。たとえば，運ぶ距離が500米あるとしたら，100トンの物を1トン単位で運べば，100回で50軒かかるのに対し，2トン単位で運べば，50回で25軒ですむ。従って，運搬単位は，1トンの場合よりも2トンの場合の方が運搬コストは安くなるわけである。

(5) 機械化の方向に伸ばす。

計画的な運搬作業ともなれば，当然機械化を計画すべきであるが，ムリな機械化や無計画な機械化は避けるべきで，経済上採算のとれるものでなければならぬ。

すなわち，機械の性能を作業量とよく検討し，考慮することが必要である。

しかし，人力利用の機械化の段階を経てから，本格的な機械化に移るのが順序である。

機械化作業のねらいどころは，

- (a) 運搬物を高所へ積上げる作業

- (b) 運搬物を高所より積み下す作業
- (c) 運搬速度を要する作業
- (d) 重量物の運搬作業
- (e) 連続的、および間歇的な運搬作業
- (f) 長距離の運搬作業
- (g) 危険な運搬作業

などがあげられる。

(6) 標準化の方向に進める。

運搬機械の寸法、型式、あるいは運搬方法、運搬箱、運搬器具、運搬量、運搬経路などをうまく標準化すると、運搬作業能率は、最高となる。その運搬の標準化は、次のような利益がある。

- (a) 各職場間で運搬機械、器具等の交換ができる。
- (b) 取替部分品のストック量が減少する。
- (c) 従業員のトレーニングが楽になる。
- (d) 生産量の変化に伴い、運搬機械の配置転換ができる。

しかし、この標準化のためには、特に関係者の協力を得ることに留意しなければならない。

(7) 物の取扱いは、活性示数の高い方向に。

取扱いは、移動よりも回数が遙かに多く、しかも、労力が大きいから、取扱いの方法をよく検討する必要がある。この取扱いの手間を左右する最大の要素は、その取扱いの前の物の置き方である。

この取扱いの手間が少ないほどよいのは間違いないから、活性示数が高いほどよいことになる。活性の段階と活性指数との関係は、次の通りである。

活性の段階と活性示数

活性の段階	説明	活性示数
床にバラ置き	まとめて、おこして、持ち上げて、持って行く	0.
コンテナ	おこして、持ち上げて、持って行く	1.
パレット又はスキッド	持ち上げて、持って行く	2.
車 輦	引いて行く	3.
コンベヤー又はシュート	そのまま行ってしまう	4.

5. 自転車業界における運搬管理の実態調査結果とその問題点

去る昭和43年度に、日本自転車工業会よりの依頼にて筆者等が実施した運搬管理の実態調査における問題点を挙げると、次のようである。ただし、この対象企業は、

完成車メーカー 4社、部品メーカー22社、資本金規模別では、1千万円未満、9社、1千万円から5千万円未満、9社、5千万円以上 8社、また、従業員規模別の構成については、100人未満 14社、100人から 300人未満は5社、300人以上は7社となっている。

(1) 運搬通路の整備。

運搬通路の整備は、運搬管理における基本的条件にもかかわらず、運搬合理化のための現地調査状況による調査件数8社の内、5社が通路の不備が問題となっている。特に旧来からある工場に関しては、穴も埋められておらず、段違いや、傾斜も放置されている状態が多く、補修する努力が払われていない。

又、この様な工場に限って、照明不足の問題も同時に持ち上っているのである。

このため、運搬途中に品物を破損したり、災害事故を引き起す原因ともなるのである。従って、整備担当者をきめて、絶えず、整備すると共に、通路に物を置かないように、標識を施し、これを厳守させるべきである。

このように整備すれば、次のような利点が挙げられる。

- (a) 安全な運搬は、運搬を迅速にする。
- (b) 作業者の疲労が減少し、出来高率を高め、事故を少なくする。

(2) 加工工程間の運搬の省力化。

工程間の運搬は、下表の如く、1回の運搬重量は少ないが、回数が多いのが見られる。(・印)

加工工程内の平均運搬状況

企業別	部品数	工程数	1日に移動する回数	1回の運搬量(Kg)	1回の運搬時間(分)
フレーム	38	31	・247	20	1
バックホーク	4	5	12	225	1
どろよけ	5	8	47	82	3
ハンドル	250	3	・456	66	4
ギャクランク	1	3	・146	138	3
ペダル	2,685	3	4	34	11
ハブ	6,800	2	18	70	6
チェーン	4	5	39	139	8
スポーク	3	2	・273	126	7
キャリヤスタンド	240	14	10	48	9
サドル	2	3	12	126	2
ベル	2	4	31	28	2

これは作業の性質上当然であるが、1回当り僅かの節

減でも累積すれば、良い結果を生ずる。工程間運搬時間は、附随時間として作業時間に算入されている場合が多いので、運搬費用という概念が生れていない。このように、工程間には、計上されない運搬ロスが案外多いのである。

そこで、次のような方法により、運搬と生産工程のタイミングを計り、合理化を推進すべきである。

① 空間、動力の利用による省力化。

天井運搬設備を使用することによって、工程間運搬や貯蔵を空間にあげ、通路を減少させることができる。また、生産面積は、機械の間隔を最少にし、品物の移動や貯蔵を頭上の空間を最大限に活用することができる。

このことから、コンベヤー、重力シュート、天井レール設備さらにこの3種の組合せが完全に通路のかわりと化すことにより、空間の節約で設備購入費を正当化することができるのである。

また、経済的原則からいっても、移動はできるだけ短かい方が良いが、柱、階段、戸口など建物上の制限が直線を妨げる。しかし、設備の機動性は、狭い通路や機械間隔により妨げられようと、動力はいずれにも存在する。しかも、経済的である重力シュートの利用こそ省力化に役立つ手法である。

② 創意工夫による省力化。

大工程と異って、むしろ作業研究的な改善の積み重ねによっても解消できる。すなわち、潜在運搬の除去と、セット、リセットの簡易化である。これは、治工具特に取付具の改善を強力に行なうことにより得られる。

(3) 大工程間の運搬手段の改善。

大工程間の運搬は、比較的考慮されているが、コンベヤからコンベヤの運搬もロット運搬にたよっており、その間に存在する潜在運搬、すなわち、コンベヤから下ろす、運搬車まで運ぶ運搬車に乗せる、運搬車から下ろす、コンベヤに運ぶ、コンベヤに乗せるといった潜在運搬に関しては、殆んど考慮されていないために、大工程間の運搬は、大抵台車であり、直接作業者が、かなりの時間を使っている状態である。これは、できれば、連続的な運搬機を使用するか、フォークリフトとパレットとの組合せにして工数と時間の節約を計るべきである。

(4) 運搬器具の選定。

適切な運搬を行なうには、作業の条件をよく検討の上選定しなければならない。しかし、多種少量生産方式であるからという理由で、専ら、汎用性のものに重点が置かれ易いが、作業そのものを分析してみると、生産のやり方如何によっては多分に標準化がなされるものである。生産、または加工中に運搬するとか、運搬しながら加工するといった生産と直結した運搬機器の利用までに至っていないのである。

このことは、次の表にみる通り、重量物に対する設備が多くなされ、工程間運搬に活用すべき台車シュートの類が非常に少ないことから明白である。

調査対象工場内の運搬機械集計

トラック	台数	ホイス	台数
○ハンドトラック	643	○チェンブロック	5
○トロッコ	2	○ホイス	19
クレーン	2	○モノレール	2
リフター		コンベア	
○リフトトラック	2	○ローラーコンベア	44
○バッテリーカー	3	○チェーンコンベア	29
○リフトタワー	1	○ベルトコンベア	14
○リフト	2	○スラットコンベア	2
○ハンドリフト	3	○スクリュウコンベア	14
○リフター	1	○コロコンベア	1
○ポーターリフト	1	エレベーター	6
○スタッカー	1	シュート	1
その他			
○運搬トラック	5	○一輪車	1
○軽自動車	2		
○人力、手押運搬車	42		
○台車、箱車	109		
○リヤカー	2		

計画運搬が可能となれば、当然、機械化を考えねばならない。この場合、コンベヤの様に流れ作業のために必要欠くべからざるものになりつつあるが、これも単に運搬のためだけでなく、むしろ、生産を規制し、同期化するために利用すべきである。また、フォークリフトとパレットを断続運搬に利用し、特にロット運搬の場合には、トレーラ方式を利用すべきである。

パレットも仕掛品棚に利用でき、かつ小運搬も可能になるようにキャストをつけ、垂直運搬には、エレベータとフォークリフトを傾斜運搬には、コンベヤとシュートを、水平運搬には、フォークリフト、トレーラ、ハンドリフト、コンベヤ等の利用、そして混合運搬には、チェーンを利用したトロリーコンベヤを利用するのである。

(5) レイアウトの改善

設備の配置は、作業の流れを主とし、運搬方法、採光、作業者の作業の便宜等を考慮の上で決定されるべきであるが、

① 生産が安定せず、作業工程に変動が多いこと。

② 設備の増設が継ぎ足し式に行なわれること。などにより、設備配置が不相当で、運搬経費が割高となっている企業が少なくない。

工場レイアウトは、人と設備と受け入れから製作を通して製品の出荷に至るまでの物の動きと相互関係を最も有効に、経済的であるように製品の構成部分の経路を計画することである。

以上の如く、自転車業界の調査対象の企業の運搬管理の状況は、殆んど何らかの改善要素をもっているといっても差支えない現状であった。また、運搬計画についてみると、立てている企業が10社、立てていない企業が13社、他の3社は研究中・検討中となっている。しかし、運搬計画を立てている10社の企業は、必ずしも運搬管理が良好にしているとはいえない。これは、運搬の現状が、生産業務関係の単独の管理だけで把握できず、運搬を含む生産面からの総合的な状況把握が必要とするからである。

6. 運搬管理の問題点と対策

(1) 運搬管理（合理化）体系の確立を。

上述の如く、運搬の合理化によって、労働生産性を向上し、コストの引下げに直接影響を及ぼすことはいうまでもない。このように、運搬の重要性が判明してきている以上、運搬合理化の体系を確立することが第1の問題である。また、運搬の合理化の立ちおくりていた第1の原因と思われるから、先づ、担当部門係と運搬合理化委員会の設定が先決である。この両者が母体となるのである。

運搬管理は、運搬作業のみを管理するのではなく、運搬作業を中心にして、その前後の過程をも管理し、停止することのない管理をつづけるもので、生産機構の中心的存在である。従って、運搬を管理する部門係は一本化されなければならない。

委員会は、合理化案の審議機関であって、委員は関係部門（たとえば、製造関係、資材関係、技術関係、労務関係、経理関係等）の代表者である。委員長は、部長、重役が望ましい。委員会の事務局は、担当部門係が担当して運営するのである。

(2) 標準の容器に適量を。

大きすぎる容器に、極少量を入れたり、また、山盛りに入れて積み重ねが困難となったり、床にバラ置きたために、積み込みで二度手間を要し、かつ場所も広く取りすぎているのが多く見受けられる。

これらは、所謂、その品物を入れるのに適切な標準容器を作って、入れる標準量をきめておけば、整理もし易

く、数量調査も容易となるのである。また、この容器を運搬車に乗せておけば、活性示数が高くなり、取扱いがし易くなる。直接、物を床上に置くことは、取扱いに二度手間と疲労を促進することになる。

パレット、スキッド、コンテナというものも、当然標準化せなければならぬことは、いうまでもない。

(3) 無駄、手間を省き、作業の標準化を。

上述のように、床上に物を置いたり、中継運搬は、積込み、積下しに二度手間を要し、品物も傷めることになるので、極力避けるべきである。

如何なる運搬の仕事も、時間と手数のムダを省き、標準化して、標準作業時間を設定することである。標準作業時間に対する実際作業時間の比率、すなわち、運搬作業能率によって、その作業を管理するのである。

(4) 手運びを無くせ、

物を直接手で運ぶことを避け、シュートなどを利用して、次の工程へ送るとか、物を乗せた台ごと移動するよう、活性示数を高めるように工夫すべきである。手運びは、知らず知らずの中に疲労が加わるものである。中小企業においては、この手運びが割合多いようである。

(5) 潜在運搬に関心を。

作業者が、直接運搬したり、監督責任者が自分で運搬の手伝いをしたりすることは、ロスが大きいから、専門運搬者を使用するよう検討を要する。実際に、このような潜在運搬が、どの位の費用に当るかを把握する必要がある。作業者は作業に専念させ、場所を離れないようすべきである。

(6) 運搬は、生産工程とうまくタイミングを。

運搬作業と生産工程とタイミングをうまく合わせることに最も重要で、タイミングが悪ければ、無駄な時間と、手間および場所を要することになる。

- ① 仕掛品が少なくてすむ。
- ② 停滞の時間や場所が不要となる。
- ③ 中継運搬をなくする。
- ④ 二度手間をなくすることができる。
- ⑤ 作業能率が上がる。

(7) 運搬通路の保全を。

中小企業においては、工場内外の通路の欠陥が多い。このために、運搬途上品物を破損したり、災害事故を引起す原因となり易い。担当者をきめて整備する必要がある。

また、通路に物を置かぬよう標準をし、守らせることである。

人力によって運搬されるか、運搬機器が使われるかによって、通路のレイアウトが変るし、巾も変るのである。重量物の運搬にも、通路のレイアウトが左右されるのである。

(8) 運搬車の活用を.

最近、運搬車は、どんな工場でも設備されているようであるが、その活用が問題である。

稼働率よく動いているが、空運搬が往々多いことが、よく見受けられる。運搬車の方向転換のし難いもの、初動の重いものなどがよくある。

そのために、ムリに力を入れすぎ、その振動のために品物をよく破損する場合がある。

(9) 運搬機械の利用を.

計画運搬が可能となれば、当然、機械化することが考えられる。らくに、早く、大量の運搬ができるようになる。機械化については、事前調査、研究、見学等によって、自信を得てから採用されることが必要である。

また、運搬機器の購入費は、短期に償却されなければならない。従って、新しい運搬機器を使用することによって生ずる利益（効果）をよく評価する必要がある。

(10) 運搬計画を充実せよ.

運搬を計画することは、運搬管理の鉄則である。

要は、成行まかせの運搬でなく、計画的運搬の方向に進むべきである。しかし、運搬計画は、あくまで生産計画に対応したものでなければならない。

生産計画と分離した運搬計画は、むしろ、ない方がましである。充実した運搬計画がなくては、立派な運搬管理は成立しない。

運搬計画の手順は、大体次の通りである。

- ① 運搬物の検討
- ② 運搬個数または容積の計画
- ③ 運搬重量の計画
- ④ 運搬距離の計画
- ⑤ 運搬高さの計画
- ⑥ 運搬速度の計画
- ⑦ 運搬費の計画
- ⑧ 運搬方法の計画
- ⑨ 運搬機器の計画
- ⑩ 運搬設備の計画
- ⑪ 運搬諸施設の維持補修計画
- ⑫ 運搬作業員の計画

ただし、この運搬計画は、いずれも生産計画に対応したものであることを忘れてはならない。

(11) コミュニケーションの増進

限られた運搬担当者、施設をフルに稼働させて、アイドルを無くするためには、各関係部門の一貫した円滑なチームワークが必要で、工場内の材料、部品、製品の流れが、計画ルートに乗って、その刻々の動きが、運搬管理者にとどかなくてはならない。

7. おわりに

以上述べた通り、中小企業における運搬管理の現状、問題点と対策を、自転車業界の企業について実施した運搬管理のための実態調査結果に基いてまとめたものである。

要は、運搬管理を効果的に促進させるためには、

- (1) 経営層における理解と熱意は勿論のこと、積極的なバックアップが必要である。
- (2) 幹部層の認識と積極的な努力
- (3) 一般層の納得の上の協力

が肝要である。

以上

(参考文献)

運搬管理	通産省産業合理化 審議会及生産管理分科会 日刊工業新聞社
運搬管理 合理化の実例	南川利雄 ダイヤモンド
中小企業の 運搬管理	中小企業庁 (社) 中小企業診断協会
運搬管理	末永光夫 白桃書房