

貨物輸送の近代化と最近の傾向

松本文彦*

1. はじめに

資本主義経済のもとでは、企業はまずその生産品の品質を改良し、生産コストを低下することに努力して、競争に打ちかとうとする。このような生産性向上の方策が今世紀前半の中心課題であったとすれば、これに続いて生産品をいかに上手に市場へ消化させるかという市場開拓なり、マーケティングの問題が提唱され、企業の販売機構が再編され、生産宣伝の計画、アフターサービス、販売店の援助などすべて消費者の要求を適確につかみ、これに即応しうる方策が検討実施されるようになった。

さらに商品の流通面におけるもう一つの問題として、生産の場所から消費の場所へスムーズに商品を流す方策が研究された。この2つの場所の距離を克服するのが「輸送」であり、時間のずれを調整するのが「保管」であって、これらの物理的移動の費用を合理化することが企業活動に大きな影響をおよぼすことが認識されてきた。

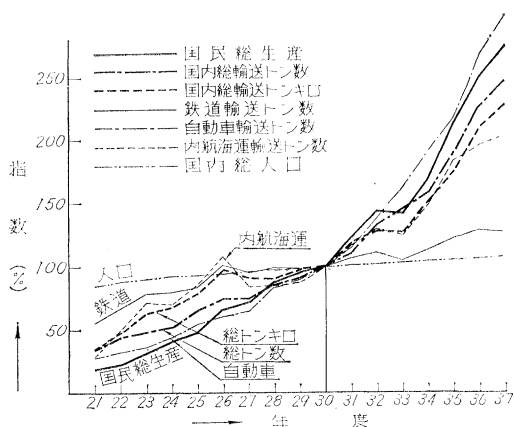
「貨物輸送の近代化」は、要するにこれらの物理的な流通分野の合理化をはかって、最終的には輸送コスト引下げを目的とするもので、輸送業のみならず貿易自由化の現在ではすべての産業に通ずる重要な関心事となってきた。

2. 貨物輸送の現状と見通し

わが国の貨物輸送量は、国民総生産の推移と同様に、景気の変動による影響はあるものの、総体的には民間の設備投資の拡充、消費物資の動き、海外貿易の活発化により、毎年10~20%の増加を示している。図-1は国民総生産、国内総輸送トン数、トンキロおよび鉄道、自動車、内航海運輸送トン数を、30年を100とした指数で表わしたものである。これよりみると国民総生産と国内総輸送トン数との関係は、ほぼ同じような増加傾向をたどる。このことは、生産される物質はかなら

*正会員 国鉄建設局停車場課長

図-1 国民総生産と貨物輸送の関係

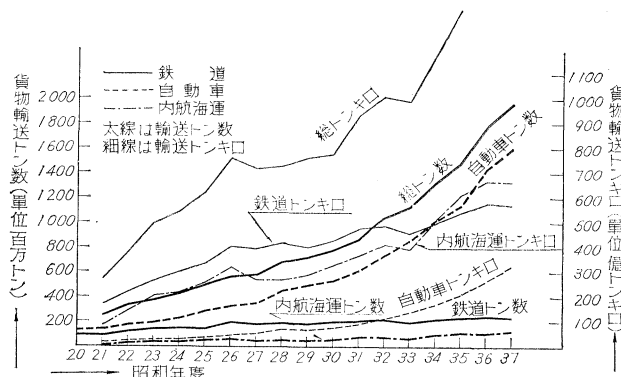


ず同じような輸送をとまうということを示している。

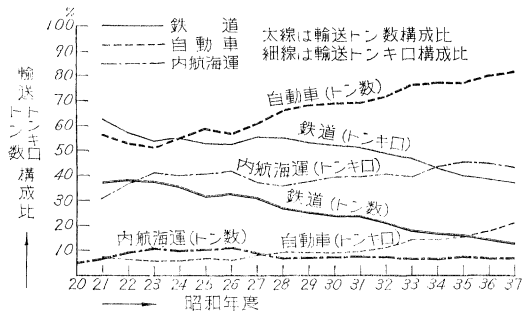
一方国内輸送機関の輸送量の推移は、図-2,3のごとくである。このうちとくに自動車輸送の伸びはいちじるしく、総輸送量に占める割合も輸送トン数で81%、輸送トンキロでは21%を占めるようになった。

内航海運輸送については、最近の臨海工業地帯の造成などに関連して、原材料などの輸送に、海運を利用する荷主が多く、輸送トン数の総輸送量に占める割合は、毎年ほとんど変化はないが、輸送量は順調な伸びをみせている。

図-2 貨物輸送トン数・トンキロ



図一3 輸送構造の推移



鉄道輸送については、総輸送量の増加にともなって漸増はしているが、高級雑貨、近中距離小口貨物などの自動車輸送への転嫁が目立ち、総輸送量中に占める割合はいちじるしい減少をたどっている。

これら国内貨物輸送の傾向を分析してみると、つぎのことがいえる。

① 自動車輸送の発達ならびに道路網の整備改善により、本来鉄道のような大口長距離輸送機関で行なうべきでない近距離あるいは小単位の輸送が、本来の姿である自動車輸送にもどりつつある。

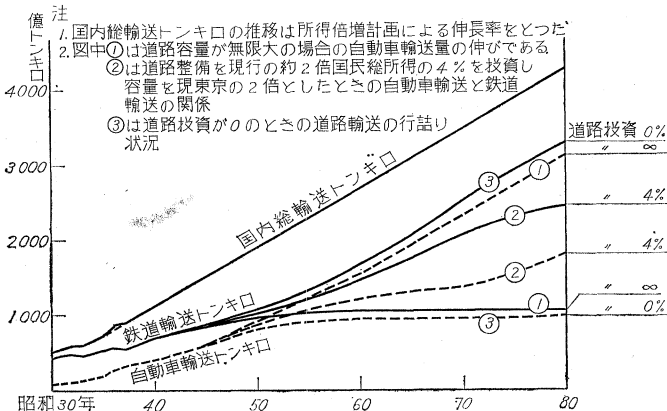
② 近代産業が発着直結の輸送を要請している。すなわち戸口から戸口への輸送により、流通費の大きい部分を占める荷役荷造費を節減しようというものであり、小口貨物はこの傾向が強く、また臨海工業地帯と船舶との直結、専用線の増加などは、その顕著な現われである。

したがって現状で推移すれば、ますます自動車の輸送要請は強くなると考えられる。

しかし今後の陸上貨物輸送量の増大と道路容量とを勘案すると、道路投資を現行の2倍にし、現東京の混雑度の5割増しを許容したとしても、自動車の輸送能力は総輸送トンキロの40%にすぎない(図一4)。

また現状では、長距離路線トラックの伸びがいちじるしいのに反し、鉄道の貨物輸送トン数のうち、いまだ

図一4 道路容量よりみた鉄道輸送と自動車輸送の関係



注
 1. 国内総輸送トンキロの推移は所得倍増計画による伸長率をとった
 2. 図中①は道路容量が無限大の場合の自動車輸送量の伸びである
 ②は道路整備を現行の約2倍国民総所得の4%を投資し容量を現東京の2倍としたときの自動車輸送と鉄道輸送の関係
 ③は道路投資が0のときの道路輸送の行詰り状況

20%が50km以下の近距離輸送であり、輸送力よりも、単位幅、単位時間あたりの輸送量は、自動車の約2.4倍、トンキロでは約3.3倍であることを勘案すると、各輸送機関の得失を総合してその輸送分野を定めるとともに、輸送原価なり投資効果などを、よくみきわめたいうえに、国民経済上もっとも有利な交通政策を樹立すべきである。そのためにも貨物輸送全体について、その輸送方式、荷役、荷造包装、保管などの合理化された姿を把握する必要がある。

3. 貨物輸送近代化の方向

生産から消費へ物が流通する際には、輸送、荷役、包装、保管という4つの物理的機能があり、貨物輸送の近代化は、最終的にはこの4つの機能を総合的に合理化して、流通費を節減し、流通速度を向上することにある。

「輸送」についていえば、各輸送機関、船舶、自動車、鉄道のおのおのの受け持つ輸送費を、最小ならしめるのが近代化の第一歩となるのは当然であるが、そのためには、われわれの受け持つべき輸送分野を確立することも重要な要素となる。

つぎに各輸送機関に共通する大きな問題は「荷役」である。

一般に貨物輸送においては、船舶、自動車、鉄道の間に、積み替えがあるのが原則であり、単位輸送量の小さい物資については、積み合わせが行なわれるから、いずれにしても、数回の荷役を行ないつつ、戸口から戸口へ輸送されるのである。したがって荷役の回数を減らし、一回あたりの荷役費を最小にするのが、近代化の大きな目標となっている。それとともに、荷傷みをなくするための「荷造包装」のあり方も問題となる。

もう一つは、貨物輸送直接ではないが、物の「流通」という点からいって「保管」の問題がある。

物が生産される時期と消費される時期とは、かならずしも一致しない。このずれを調節するのが「保管」であり、これを行なうのが「倉庫」である。したがって流通機構の中の在庫調節を行なう一時的なプールとしての「倉庫」の今後のあり方についても、近代化の大きな目標の一つである。

日本において、このような「流通技術」開発の必要が痛感されるようになったのは、最近数年間にすぎず、一部の研究結果は実施に移されているものの、先進諸国の域に達するのは容易ではない。

4. 鉄道輸送の合理化

輸送そのものについての問題は、船舶や自動車についても鋼船化、専用船化、大型トレ

ラーなどの技術開発があるが、輸送方式については鉄道にもっとも問題が多い。

現在の鉄道輸送は、戦後の投資不足から要求される輸送を量的にこなすことすら困難であって、これを質的に向上させることはほとんど不可能であった。したがってまず現状では、貨車の増備、主要幹線の複線化、大都市のバイパス線および港湾地帯の連絡線の建設、操車場の増設改良など輸送力の増強を行なっているが、これとともに近代化されていく流通機構に取り残されないよう、質的な改良も着々実行されている。以下に二、三の鉄道輸送の近代化について述べる。

(1) 貨車操車場配置の適正化

能率的かつじん速な貨車輸送を行なうため、情報理論などより貨車の流動をつかみ、貨車の着時刻の明確化、輸送のじん速化をはかろうとしている。このためには、情報網の拡充、貨物予約制度なども必要であるが、新しい輸送サービスの基礎となるヤード配置の適正化、改良がもっとも必要である。ヤードの適正配置については、かなり複雑な O.R. の問題となるが、国鉄では約5年間この問題の解明に努力してきた結果、最近ようやく非線型計画法を用いて、与えられた貨車流動に対する操車場配置を計算する、数学モデルを求めている。また個々のヤードの改良では、質的機能の向上とともに、徹底的なオートメーション化を計画している。

(2) 貨物駅の整理統合

鉄道本来の輸送は、長距離大口輸送である。したがって国鉄では、4~5km ごとにあった貨物駅を整理統合して、輸送速度の向上、貨物駅の近代化をはかるため、昭和33年より徐々に整理統合して昭和33年末には1017駅（全国では3771駅あった）を廃止した。これにより経費の減、輸送速度の向上、空車回転率の減少などその効果は大きいと、とくにこの結果、集約駅に効率のよい投資が可能となり、拠点駅間高速列車の発着設備、コンテナ、ピギーバックの取扱設備、上屋積卸場の近代化、波動対策としてのストックポイントの設備などが可能となる。

(3) 小口輸送の合理化

従来の各駅ごとに貨車で集配する制度を改め、小口扱の駅を親駅（拠点駅）、子駅（集配駅）にわけ、拠点駅相互の輸送は鉄道、拠点駅対集配駅あるいは荷主間は自動車が行なう。このように両者その特色を生かした協同輸送を行なうことにより、輸送の合理化が行なわれる。ただこれには道路のアプローチの問題、小運送の採算など若干の問題がある。

(4) 専用線の育成

多くの荷主にとって貨物を輸送する場合、一つの輸送機関で戸口から戸口へ運ばれるということは、荷造費、荷役費を節約できてもっとも望ましい形である。専用線とはこれら荷主の要望を満足すべく、特定荷主の貨物を運ぶために引かれた貨物引込線のことである。したがって専用線の敷設数は年々増加しており、最近10年間で約2倍となり、取扱量は国鉄発着数量の約5割に達している。ただ専用線の敷設には多額の費用を要するため、その強化を推進するとともに専用線の共同使用なども呼びかけている。

5. 荷役の近代化

自動車の輸送は鉄道に比し非常にコスト高となり、遠距離になるほど不利である。たとえばトンキロあたり平均では、東京一大阪間で自動車は鉄道の約3倍ぐらゐとなる。しかし鉄道は戸口から戸口への輸送が行なえないので両端における荷役と集荷が必要である。そのために包装も厳重となる。また荷主によっては発着時刻の正確を要求し、これにより在庫量の調整、商取引のじん速をはかろうとする。

したがって荷役とか包装とかに鉄道が深い関心をもち、これが改善に努力してきたのは当然なのであるが、その結果は自動車といわず船舶といわず貨物輸送全体に大きな影響をおよぼしつつある。

(1) ユニットロードシステム

重量貨物あるいはバラ積貨物を別として、一般雑貨は最終消費者が購買する単位または家庭の主婦が取り扱える程度の重さに包装されることが多い。

写真一 東小倉貨物センター



これを一個一個取り扱うことは、輸送上も荷役上も非常に非能率である。そこで一定の数量にまとめて取り扱うことが考えられた。これをユニットロードシステムと称し、これを行なうのに大きく分けてパレット方式とコンテナ方式がある。

(2) パレット方式

パレット輸送とは小口の貨物をパレットと称するある大きさの台(2m×1.2m ぐらい)に数個あるいは十数個載せ、これを輸送の一単位として使用するものである。国内貨物輸送の場合一般には荷送人→自動車→貨車→自動車→荷受人という経路をたどるとき、6回の荷役が行なわれる。これを駅頭にフォークリフトを備え、荷主との間の自動車輸送をパレットで行なうと、発駅での自動車おろし、着駅での自動車積み込みが簡単になり、面倒な荷役は2回減り4回となる。これが現在まで行なわれているパレット方式であるが、今後はさらに進んでパレット一貫輸送が行なわれることとなろう。これは自動車と貨車のパレットを共通にして、パレット積みそのまま貨車輸送を行なうもので、荷送人・荷受人のところにも小型フォークリフトを備えたとすれば、面倒な荷役は一回もなくなる。これができれば荷造包装費の軽減、荷役の合理化に対して、ほぼ理想的な方法といえる。しかし現在パレットの一貫輸送を行なうにはパレットの「標準化」という問題がある。

わが国のパレットは荷主の便宜によって左右されることが多く、相当多種類のものが使用されているが、アメリカはもちろん、ヨーロッパにおいてもすでに「国内輸送」のみならず「国際輸送」のパレチゼーションの段階に進んでいる。パレット標準化によって、自動車とくにその荷台、貨車、倉庫、荷役機械などが標準化され、それによる利益は多大なものとなる。と同時に貨物によっては、パレットを使わずに同じ荷役方式のとれるような荷姿、すなわちパレットレスパレチゼーションの構想も生れてくるのである。

そのほか過渡的にはパレット用貨車の不足、輸送中の荷くずれ防止、駅施設の改良などの解決も問題となる。

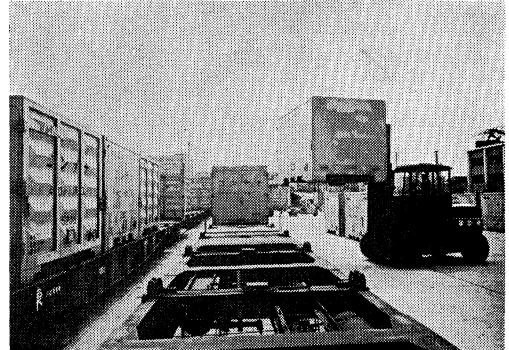
(3) コンテナ方式

パレット方式よりさらに大きなユニットで積みかえする、あるいは自動車を貨車に、または貨車を自動車に積

んで輸送するという思想から生れたものがコンテナ方式である。要は荷主の戸口に荷箱を持ちこみ、その中に荷物を入れて荷箱ごと自動車、貨車にのせて着荷主に届けるもので、つぎの各種がある。

a) 大型コンテナ わが国のコンテナ輸送も当初1t 積くらいのもので、荷役機械の発達にともない次第に大型となり、現在では5t のものが多く用いられ、近い将来には高級貨物の輸送はほとんどコンテナ方式に切りかえられる見通しである。

写真-2 国鉄のコンテナ



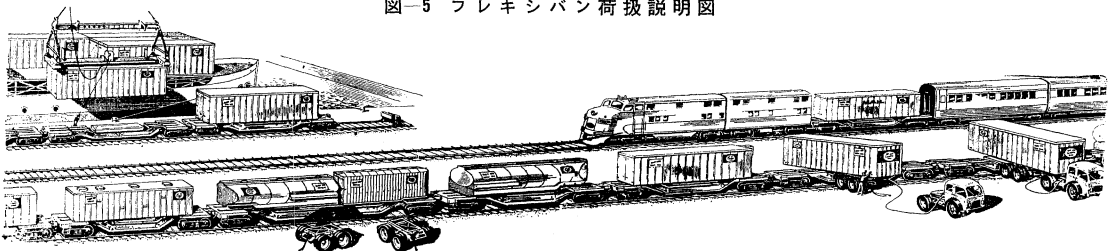
b) ピギーバック コンテナが貨車の荷台を分割して自動車に積みかえるものであるとすると、ピギーバック(Piggy Back)はトレーラーの荷箱を貨車に載せて運ぶものである。この方法であれば自動車と貨車との間の貨物の積みかえがまったくなくなるわけで、もっとも能率的な荷役といえる。

この方法はフランスで生れ、アメリカで非常に発達したもので、アメリカの鉄道会社はこれによって生き返った、とまでいわれている。

しかしトレーラーという余分なものを貨車積する欠点があり、採算点も約500km ぐらいの輸送距離になると思われるので、これを日本でそのまま利用するには今後の研究にまたねばならない。

c) フレキシバン フレキシバン(Flexi-Van)はピギーバックのさらに進んだ形ともいえるもので、トレーラーのボデーを貨車でも船舶へでも自由にのせかえることができ、結局は自動車1台分の大型コンテナと考えられる。

図-5 フレキシバン荷扱説明図



アメリカにはとくにこのための専用船があり、1時間800~900tの能率的な荷役を行なっている。

(4) 荷役機械の近代化

荷役の合理化に荷役機械を使うのは当然なことである。単に荷役経費の節減、荷傷みの防止ばかりでなく、荷役作業のスピードアップにより、輸送設備の運用効率が向上するからである。国鉄貨物について見ても最近7~8年の間に荷役機械による積みおろし量が約3倍に増加している。

さらにパレット方式の進展により小型で機動力に富む荷役機械がさかんに用いられ、とくにフォークリフトは利用の道が広く、各種の機能をそなえたものが考案されている。荷役機械のこれからの課題は、小口貨物の行先別仕訳に用いる機械である。

これにはコンベヤ方式のものを使うのが普通で、人力でローラーコンベヤ上を走らせ、所定の場所へ落すものから、床の中のチェーンコンベヤで台車を動かすトウベヤ、あるいは多数のコンベヤを組み合わせ、電子頭脳の記憶装置によって自動的につきつぎとコンベヤを乗り移って所定の位置に運ぶものまで、多種多様なものが考えられているが、取扱量、仕訳ロット数などに応じて、最適のものを選定する必要がある。

(5) 無線貨物駅

パレット方式やコンテナ方式が進むと面倒な荷役のない理想的な輸送方式が可能となる。そうなると線路のない貨物駅も考えられてくる。すなわち大都市郊外とか新しい産業開発地域に大型コンテナやフレキシバンを常備し、集荷、仕訳を行なう輸送基地を設ければ、これを拠点として海上でも、道路、鉄道でも、輸送需要に応じて自由に結ぶ効率の高い輸送が可能となる。

かくすれば鉄道輸送が合理化されるだけでなく、現在通運業者が自衛上所有する小規模な集荷基地が総合され、大都市内の道路交通が緩和されるなどの利点がある。そしてこれは結果的にはトラックターミナルと同じものである。トラックターミナルは単にトラック相互の中継を考えたものであるが、このような貨物輸送の近代化を前提とするとそれでは不十分なことは明らかであろう。

それにしても現存のトラックターミナルはいずれも規模が小さすぎて、荷役能率の向上には期待ほどの効果がない。これは私企業であるための制約と、貨物輸送とくに小口貨物についてその近代化の速度を誤ったことおよび研究データの不足に帰することができよう。

無線貨物駅といいトラックターミナルといい、新しい「流通技術」の確立が前提となっはじめて立派な計画が生れてくるのである。

6. 輸送基地設備の近代化

輸送基地とは、鉄道なら貨物駅、自動車ならトラックターミナル、港湾なら埠頭のごとく、輸送の中継点を意味する。したがってその保有すべき機能として、第1に貨物をロット化することであり、このためには積みかえと仕訳が必要となり、第1に滞貨を留置させることである。以上の積みかえ、仕訳および留置の機能を輸送方式の変革に適合させることが基地設備の近代化である。

積みおろし作業のもっとも簡単なケースは、自動車から貨車、または貨車から自動車へ直接積みおろしする直積みおろしである。この場合には、一作業帯としては、貨車の積みおろし線、積みおろしの荷役機械の作業帯、自動車の接車帯、自動車の通路帯が必要となる。しかし直積みおろしをする貨物は少なく、普通は一時留置という現象が起こる。

写真-3 梅田駅新3号ホームの荷役風景



小口貨物は、中継地点に集められたものを一度仕訳して貨物の単位が組みなおされる。これは自動車対自動車のターミナルにおいても起こることである。したがってほかの貨物と異なり、小口貨物に仕訳作業帯が必要である。

つきに貨物の中継地点ではかならず留置がおこる。これは荷主の都合によっておこる市場待ち、営業時間待ちの滞貨と、運送者の都合によっておこるダイヤ待ちと財源待ちとがある。これに対応してアメリカにおいては、貨車や自動車の車上留置が行なわれている。こうするとホーム上に留置するよりも一行程少なくなり、それだけ荷役費が節約される。しかしわが国においては貨車や自動車の数も少なく、積載効率の問題もあり、とくに貨物駅に広大な留置場所をとり得ないので、今後は留置すなわち保管という方向にむかうことが考えられる。したがってホーム上に留置帯というものを考慮する必要がある。

以上のように貨物の中継基地を設備する場合、作業条件、貨物の性質、地方的事情をよく把握して、扱い設備の幅をきめるとともに、貨物の種別ごとの取扱量によ

り全体の規模をきめる必要がある。そしてこのように近代化された基地として整備するためには、相当量の扱いかもつ基地でなければ経済的でないし、またこれらの基地は生産地・消費地の近くにおく必要がある。そのためには相当広大な面積が必要となり、今後これらの基地の設計には、倉庫もふくめた立体的な貨物中継基地が考えられねばならない。

以上基地設備のあるべき姿を述べたのであるが、わが国ではこのような新しい流通方式の歴史が浅く、設計方式の研究も未開発である。ただこのうち小貨物の中継設備については好井氏*の研究があるので、これから標準数値のみを示して参考としたい。

(1) 積おろしホーム

積おろしホームは、扱別および作業方法に応じて積込作業帯(L)、取おろし作業帯(U)、仕訳作業帯(C)、仕訳運搬通路(T)、貨物留置帯(S)、貨物留置帯(P)などからなり、これを組み合わせて幅員を定める。長方形ホームにおける扱別のホーム幅員は一般につきによる。

$$\begin{aligned} \text{車扱ホーム(1品)} & \begin{cases} = U+S+L \text{ (高床ホーム)} \\ = U+S \text{ または } L+S \\ \text{(低床ホーム)} \end{cases} \\ \text{小口混載ホーム} & \begin{cases} = L+S+T \text{ (ねこ車, コンベヤなどを使う場合)} \\ = L+S+T+C \\ \text{(ホークリフト類, 台車, ターレット, トウベヤなどを使う場合)} \end{cases} \end{aligned}$$

U, S, L, T, C の標準的な値は表-1による。

表-1 積おろしホームの作業帯別数値

荷役機械	積込作業帯(L)および取おろし作業帯(U) m	仕訳運搬通路(T) m	仕訳作業帯(C) m	留置帯(S)
ホークリフト 1t	2.0	4.0 (扱量小 2.5)	2.0~6.0	$S = \frac{\text{留置面積}(A)}{\text{留置帯延長}(L)}$ $A = \text{留置量} \times 1/\alpha$ パラ積 0.28 t/m ² 台車 上 0.15 " スキット上 0.26 " パレット 1段 0.24 " 2段 0.39 "
" 3t	3.0	—		
リーチホーク	2.0	4.0 (扱量小 2.5)		
ターレット類	—	4.5 (扱量小 3.0)		
台車	2.0	2.5		
ねこ車	1.5	2.5		
コンベヤ類	0.5	1.6~2.4	不要	
トウベヤ	—	7.0 (1車線 3.6)	2.0~6.0	ホーム延長または配置による

混載ホームについて機械別に所要幅員を算出するとつぎのとおりである。ただし積おろし線は3回転するものとする。

ねこ車	15.0 m	リフト類	17.0 m
台車類	27.0 m	トウベヤ	32.0 m

(2) 自動車通路

*好井宏海：急行小口輸送のための駅施設の設計

自動車通路は車道帯、接車帯、駐車帯、余裕などからなる。これらの幅員は6t積普通トラックを想定し、標準的な値はつぎのとおりである。

車道帯幅員	3.5 m/車線
接車帯幅員	8.0 m
駐車帯幅員	3.0 (平行駐車)~8.0 m (直角駐車)
余 裕	1.0 m (駐車帯, 作業帯がない場合のみとする)

車がホームに直角に接車するのに要する幅は、14.0~17.5 m である。

なお、これらの値を組み合わせて、通路幅を決定するが、一般にはつぎの値を標準とする。

一般通路	7.0 m (車線)~10.0 m (2車線+平行駐車)
------	------------------------------

片面ホームに接する通路 14.0~17.5 m

両面ホームに接する通路 21.5~25.5 m

また労働能率をあげるために設計の細部としてつぎの諸点に留意する必要がある。

- ① 天候に関係なく作業しうよう、屋根をかける。
- ② 柱の配置は作業に支障しないよう線路の間などにおく。
- ③ 床面を水平にし、仕上げを精密にすることが、新しい荷役機械の稼働にも、またパレットの留置にも必要となる。
- ④ ホームの高さは車扱については地平にする。

7. 荷造包装の近代化

荷造包装費は、運送費の3倍以上、年間7000億円にも達するといわれている。したがってこれの合理化は、流通費節減の大きい要素となる。

荷造包装費の節減のための標準化は、諸外国とくにアメリカにおいて、30年来政府が中心となって研究が続けられてきており、現在輸送単位あたり包装費は、わが国の1/2ぐらいいわれている。

ところで輸送貨物の品種は種々雑多であり、これを一定の規格にはめて標準化するという事は、なかなか容易ではない。また荷造包装を合理的にし、標準化したとしても、従来のように人力による荷役に頼っていたのでは、荷傷みははなはだしく、荷役器具機械の近代化にあわせていかねばならない。たとえば衝撃に対する包装の適正強度を決定するには、荷役の標準化がなければりどころがない。このように荷造包装と荷役の近代化は、鶏と卵の関係にあるといえよう。

まず包装の標準化には、その貨物の数量の標準化と、強度の標準化がある。前者は一包装あたりの重量容積を運送しやすく、また積みおろしに便利となる形にユニット化するとともに、数量を明確にし、いちいち秤量す

ることなく運送できるようにするもので、最近の荷役機械の発達とともにぜひとも必要なことである。また後者の強度については、危険品などはもちろんのこと一般雑貨についても種々の包装強度を検討して、最小必要限度の強度をきめていく必要がある。

国鉄で現在重量の標準を定めているものは111品目、年間取扱量3700万t（国鉄輸送包装貨物の47%）、包装規格を定めているものは60品目、340万tである。

これらの標準化の効果については、一般に流通経費の節減、包装材料の統一による包装費の節減、貨物事故の減少、販路の拡張などがあげられるが、実体はなかなかつかみにくい。参考までに標準化された貨物約340万tについて、標準化の前後における節減割合を推算してみると、荷造包装費で約13% 9.4億円、運賃約8% 4.2億円、全輸送費で約11%の節減となっている。このように荷造包装費の標準化は、鉄道輸送にとって有利であるというばかりでなく、すべての輸送機関においても輸送そのものの合理化をはかることが可能となる。

8. む す び

著者はここに「貨物輸送の近代化」の意義とその問題点について簡単な解説を行ってきた。その目的は「鉄道」のみならず、「道路」、「港湾」などに関係する技術者に「流通技術」への理解を深めてもらうことにある。「道路」といい「港湾」というも、その建設改良の究極

の目的は「流通費の節減」であり、「流通速度の向上」であってみれば、将来の輸送体系への洞察なしに計画を策定することは有効な投資とならぬおそれがある。

また荷役方式の近代化が進んで無線貨物駅の提唱されるようになれば、鉄道貨物駅も埠頭の貨物取扱設備もトラックターミナルも、計画なり設計の基本はまったく同一の観点からなされることになるであろう。

最近ようやくわが国においても、輸送の一貫性を重視し、流通面の生産性を向上させようとする風潮が生れてきている。このときに関係技術者が協力して「流通技術」の基盤を確立し、われわれの専門分野にこれを活用されることを期待するものである。

アメリカを開祖とする「流通技術」は戦後ヨーロッパへわたったが、その異常な熱意によって最近アメリカへ追いつきつつある。

わが国ではまだ歴史も浅く、その実用化の範囲も小規模ではあるが、このヨーロッパの努力はわが国の将来により教訓となるであろう。

参 考 文 献

- 1) 内山九万：欧米における流通技術
- 2) 好井宏海：急行小口貨物輸送のための駅施設の設計について
- 3) 角田 修・田辺陽一：道路能力を考慮した長期国鉄輸送力の見通し，JREA 1963. 9
- 4) 運輸省大臣官房統計調査課編：運輸経済統計要覧（1964.4.14・受付）

長い線でも
同じ細さに

かき始めも 先端がくずれない
途中でもかき減りが少ない

6H→6B 14硬度 1ダース ¥600

uni



三菱鉛筆