

ユニットロードシステムと物流モジュール

高森 秀夫

1. ユニットロードシステム

輸送、荷役、保管等の物流活動を合理的に行なうために、いくつかの品物または包装貨物をまとめて、フォークリフトトラックやクレーンなどの荷役機械あるいはハンドパレットトラックのような荷役器具などによって取り扱うことができるように1つの単位にまとめた貨物をユニットロードと言っている。さらに、発送から到着までユニットロードのまま通して輸送、保管を行なう仕組みをユニットロードシステムと言っているのである。これは要するに、小さな品物や包装貨物を1個ずつ人力で取扱わないで、まとめて荷役機械などで取り扱うことによって、物流を合理化するシステムである。

以前には米俵のような重いものも人力で取り扱われていたのであるが、最近ではこのような重い物を取り扱うことのできる人材は非常に得難くなってきたし、物流量が増大するにしたがって、人力に頼っていたのでは量的にさばききれなくなってきたので、これを合理化するためにユニットロードシステムが登場してきたのである。

ユニットロードにまとめる手段としては、通常パレットが用いられるが、この他にスキッドヤシートパレットでもよろしいし、まったくそのよう

な手段を使わないでまとめる場合もある。しかしいずれにしても、どういう姿にまとめたらいかが問題になる。

2. ユニットロードシステムを中心とした物流関連装置・機器の標準化

上記のように、ユニットロードシステムを中心とした物流合理化を推進するためには、それに関連した一連の装置や機器の標準化が必要になってくる。そのような考え方から、工業技術院は日本物流管理協議会に「物流関連装置・機器の標準化のための調査研究」を委託した。この調査研究は昭和53年度から開始され4年間継続して、昭和57年3月に最終報告書がまとめられた。そこで、本調査研究の経過と最終報告書[1]にしたがって説明してゆくことにしたい。

まず、ユニットロードシステムを中心とした物流の装置・機器の標準化の対象になるものを全般的にリストアップしたところ、図1に示すようになった[2]。これによると、石炭、鉱石、穀類のようなバルクカーゴとごく少量の貨物以外はすべてユニットロードシステムの対象となるという考え方をしている。

3. 物流モジュールの設定

図1を物流モジュールを中心として単純化した体系を示すと、図2のようになる。すなわち、物流システムの各要素として、ユニットロード、ユ

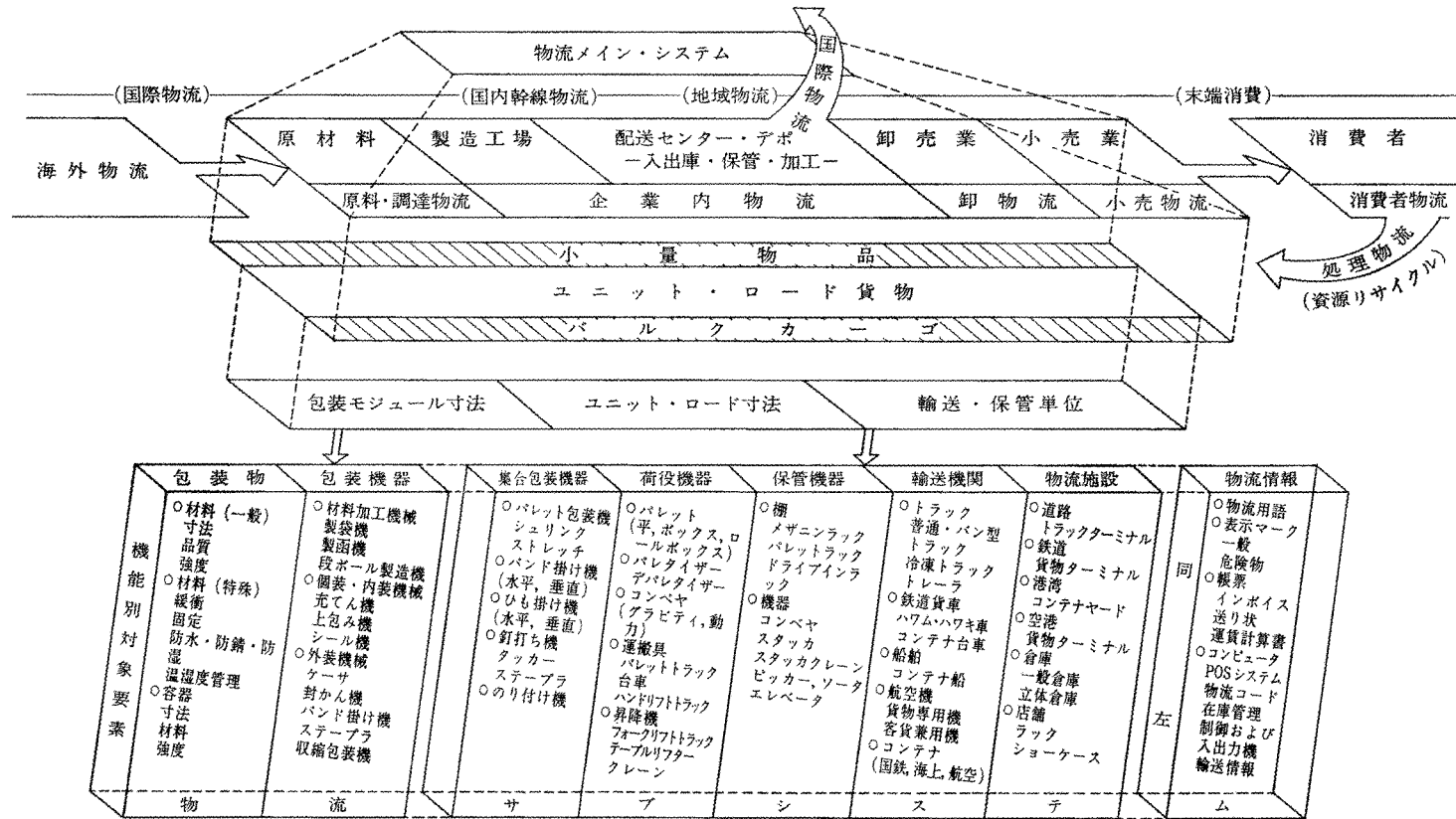


図 1 一貫物流標準化の基盤と関連対象

ニットロードに対する荷役運搬機器・装置、貨車・トラック・コンテナおよび輸送のための施設、保管用機器・施設等から構成され、物流モジュールを基準として、これらの主要寸法の系列化を図ることが考えられた。

図2によると、物流モジュールを基準として、分割系列と倍数系列とに分けられている。分割系列は外装（段ボール箱やプラスチックコンテナなど）、さらに個装（段ボール箱やプラスチックコンテナに入れる商品そのものの包装、消費者包装ともいう）に細分化される。

倍数系列は物流モジュールを基準としてユニットロードの許容寸法が決まり、さらにトラック、コンテナ、貨車の寸法につながる。輸送施設とあるのは、たとえば、トラックターミナルのような施設であり、保管用機器・施設とは、たとえば、パレットトラックなどである。店舗は小型の小売店では陳列だなどであるが、大型店ではロールボックスパレットをはめこむような場合もあり、ハイパーマーケットのような超大型店ではパレットロードをそのまま陳列する場合もある。これらすべての寸法系列化が考えられるわけである。

そこで、基準となる物流モジュールをどう決めるかがまず問題になる。なお、これより以前には包装モジュールという言葉が使われていたが、この調査研究で検討している途中で、物流システム全般にかかわる問題であるから、むしろ物流モジュールという言葉に置き替えた方が良いという意見が出て、包装モジュールという言葉は使わないことにしたのである（図1はそれ以前に作られたので、包装モジュール寸法という表現が残っている）。したがって、従来のJIS“包装モジュール寸法”は改正して、“輸送包装系列寸法”とすること

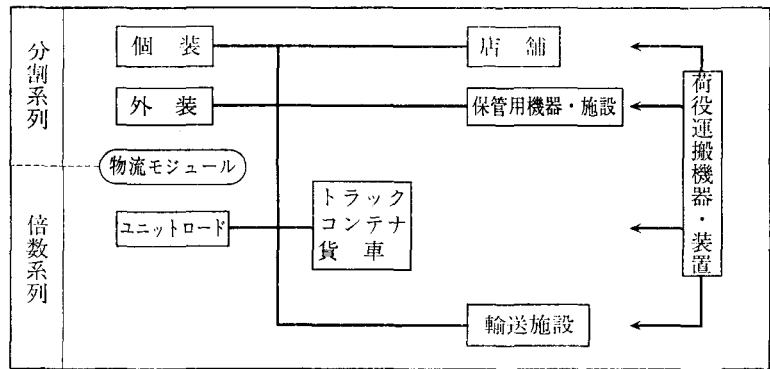


図2 物流モジュール体系構成図

になった（これについては別に説明されるはずである）。

さて、物流モジュールを決めるに当たって、物流関係の寸法のうちで、基準となり、しかも容易に動かしがたい寸法を捕える必要があるが、種々検討した結果、トラックの最大外のり幅寸法の2500mmを採用することにした。これは、“車両制限令”や“道路運送車両の保安基準”によって規定されているのであるが、主として道路施設との関係によって決まっているために、容易に拡大することのできない数値である。さらに、国際的にも世界中の大部分の国がこの数値を使用しているということも、これを採用する重要な根拠となった。

そこで、この2500mmを基準として、次に示すような考え方をしたのである（図3）。

つまり、動かしにくい2500mmという寸法を起点として、1100×1100mmと1200×1000mmというモジュールを導き出したという形である。その1つ、すなわち1100×1100mmは従来の一貫輸送用平パレットの寸法と一致しているわけである。あとの1つは低温物流に関するモジュールである。低温物流には冷凍トラックが使われるので、一般物流とは当然異なることになる。この1200×1000mmという数値は現在冷蔵倉庫で最も多く使用されているパレットの寸法と一致している。また、これはISOで規定されているパレット寸法お

よびユニットロード寸法とも一致している。なお、一般物流と低温物流とは物流のルートがまったく異なるので、異なったモジュール系列があってもさしつかえないという考え方をしている。

ISO(国際標準化機構)においてはTC122が包装標準化の問題を審議しているのであるが、この中でユニットロード寸法の問題が取り上げられ、その審議は前記の調査研究とはほとんど同時に進行していた。この方では、国際大型コンテナの内のり寸法がすで

にISO規格として決まっていて、その内のり幅寸法が2330mm以上となっているので、そこから出発することが考えられたために、ユニットロードの最大寸法を1140×1140mmとすることになった。したがって、それに合わせるためにJISのユニットロード寸法の審議の過程で最大寸法を1140×1140mmと1240×1040mmとすることに訂正された。

この物流モジュールとユニットロード寸法との関係を具体的に考えると、物流モジュールの寸法をパレット寸法と読み変えることができる。もちろん、ユニットロードはパレットを使わなくても作ることができるが、通常パレットを使うとすれば、そのパレット寸法に相当することになる。

パレットの寸法は変化しないと考えられることができるが、その上に積み上げたユニットロードの寸法は、かりに最初びたりと積んだとしても物流の途中で振動衝撃などによって若干寸伸びする傾向がある。しかし、あまり伸びすぎると、たとえばトラックからの取降し荷役に支障をきたすことになる。つまり、支障をきたさないで、スムーズに荷扱いが行なえる限界が1140mmなのである。し

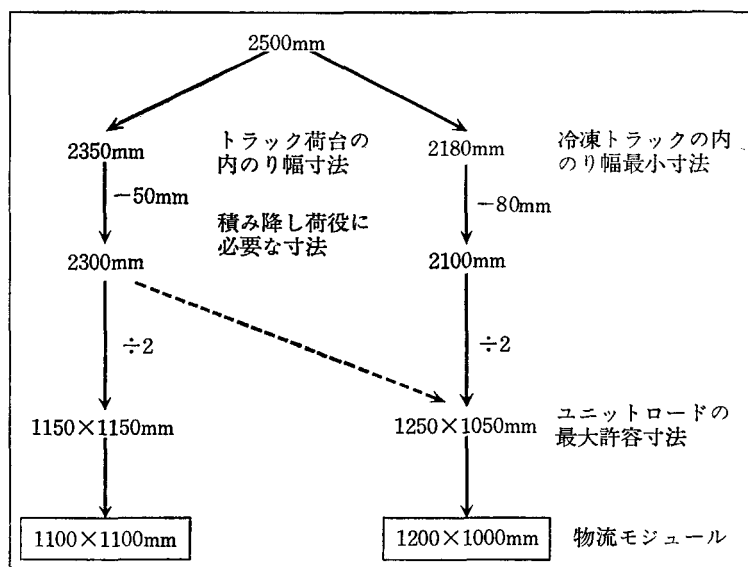


図3 2500mmを基準とする物流モジュール体系

たがって、最大寸法を1140×1140mmとして、許容寸法を-40mmとしている。1100×1100mmのパレットをベースにすることを考えれば、ユニットロード寸法が1100×1100mm以下になることはあり得ないわけである。また、パレットをベースとしない場合でも、それ以下の寸法にすることは、それだけ輸送効率を悪くすることになるので、とるべきではないという考え方である。

4. “物流モジュール”を基準とした系列化

このように設定された“物流モジュール”を基準とした分割系列については、従来の“包装モジュール寸法”を改正して“輸送包装系列寸法”が制定された。これについては前記のように、別に説明されているはずである。

倍数系列のうち、トラックの荷台については、もともとその内のり幅を基準として物流モジュールを導き出したのであるから、大部分の大形車は適合することになる。内のり長さについては、現在まちまちになっているので、規格案を作成した。国際大形コンテナおよび国鉄コンテナについては

現行規格で適合する。

さらに、“物流施設の設備基準”についても、

1. 敷地内路面の強度
2. 敷地内通路幅
3. 接車スペース
4. ひさしの大きさ
5. 床面の強度
6. 床面高さ
7. 軒・はり下高さ
8. 柱内のり間隔
9. 建物出入口の寸法
10. ドッグボードの強度および寸法

以上10項目についての規格案が作成された。

5. ヨーロッパの状況

このようなシステム化はヨーロッパ諸国でも同様に考えられている。特にスウェーデンの方式については早くからわが国に紹介され、スウェーデン方式とかスカンジナビア方式などと言われている。スウェーデンでこの方式の普及のためのパンフレットに示されている図を引用すると[3]，前掲の図2を具体的に示した形になっている（図4）。このうち、パレット寸法，輸送包装寸法，個装寸法が国家規格となっている。

参 考 文 献

- [1] 日本物流管理協議会：物流関連製置・機器等の標準化のための調査研究報告書（第4期分），1982
- [2] 同上（第3期分），1981
- [3] 前記2と同じ

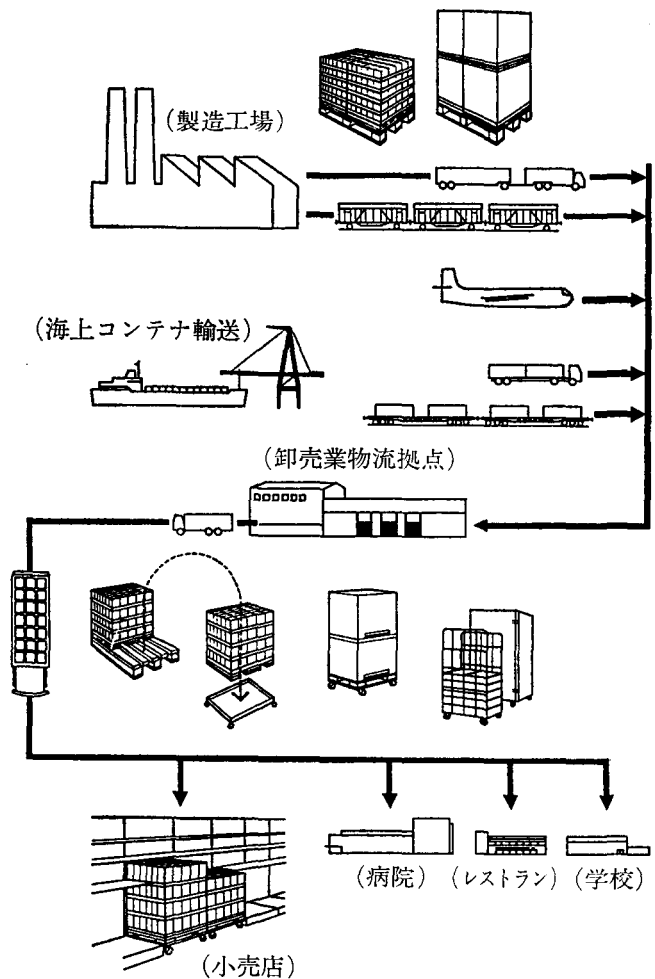


図4 物流のモジュール・コーディネーション
（スウェーデンのパンフレットから）

◆国際会議のご案内◆

International Symposium on Development
of Information Technology and Its Impact
on the Urban-Environmental Systems (情報技術
の発達とその都市・環境系に対する影響)

主催：文部省・豊橋技術科学大学

期日：昭和61年11月1日(土)～3日(月)

場所：豊橋技術科学大学