

運輸省港灣技術研究所 正員 福村 肇
溝内 俊一

1. 本研究の目的

交通施設とは人と貨物の輸送する施設である。そして輸送量として貨物の比重の大ききと言えない。従って交通施設の計画にあつては輸送手段(自動車、船舶、鉄道)は問はずとも物流の实態を把握する。これが最も基本的なことである。このため従来から運輸省、建設省といった官庁をはじめ、企業、大学に於ても物流に関する調査、研究が数多く行われてきた。しかしこれらの努力にもかかわらず、物流が十分把握されたいという報告は残念ながら聞かない。これはひとへに物流の把握の複雑さ、又、多大なコストに他ならない。そこで本報告は物流を把握するにあつての基本的考え方、問題点並びに解決策について港灣を中心に述べてみたのである。

2. 貨物流動の概要と定義

物流の把握とは、貨物の品目と加工による品目変じ、そしてその流動量と流通経路の把握を意味する。したがって農林水産業、鉱業等の一次産業に始つて製造業等二次産業、三次産業、消費、廃棄といった流れの全ての把握を意味する。港灣、道路、鉄道、航空等輸送施設はそれぞれ流通の各断面に相当する役割を持つたものである。物流は一次産業から始るが、その本来的原因は消費に求めなければならない。これは非常に重要なことである。従って輸送施設の計画はこれに基づかなければならない。もちろん、輸送施設建設という消費も無視できないからこの流れを港灣を起點として考えようとするようになる。港灣を経由する貨物は港灣へを上陸後地から搬入されて海にへ出ていく(貨物(搬入貨物))と港灣から陸上後地へ搬出される(貨物(分類))。今簡単のために比較的貨物のルートが小さく流動把握の困難な受貨者の場合と考える。港灣で船舶から荷役しられ(1)荷物はまず①野球場、倉庫等の港灣地内施設へ保管され、②直に顧客の工場へ搬入され、又は③自衛地へ保管施設、④工場等へ搬入施設あるいは⑤消費地へ直送されたりする。これは水陸路の流動である。そこで①は自衛地への流動という意味から有るとして港灣地内であり、一次流動と呼ぶことはせず、一般には顧客工場等自衛地内から出てくるはしめて二次流動と呼ぶことが多い。①以後の流動は②、③、④、⑤のいずれであり、それぞれ十分である。今一つの品目の流動を考える。②の保管施設への輸送はこの輸送の最終目的地ではなくあくまでも中間ストップ地である。従つてこの貨物は品目を変えないまま更に④、⑤の流動(②の流動は④と同じ意味である)を行う。この流動はかわゆる二次流動である。品目を変えない場合は(港灣の側から見れば)港灣貨物の呼ばれているが、港灣貨物の流動はこのように単純ではなく品目を変えずとも倉庫から倉庫へ流れたり、加工をいふような単なる切断、或いは開包等がある。従つて輸送の最終目的地に至るまで自衛地内では二次、三次の流動の起ることも稀ではない。我々はこれを含めて④品目と変えずに二次流動と港灣貨物の多次流動と呼ぶ。⑥の結果として加工施設へ入った貨物は幾つかの品目と合せ、ガス(重量の減少)を出して他の品目(港灣内運貨物)に変じ更に他の加工施設や保管施設や消費施設へ流動していく。この間にあるものはすべて港灣と通じ、あるものは自動車、鉄道を利用して輸送され全てが最終消費施設へ到達する。そこで最終消費施設とは建設現場、事務所等の消費施設以外に次の場合を含んでいる。①外国へ搬出されたもの、②小売店等の地(カソリンスタンド、自動車タイヤ、農協)その流動が不特定多数のもの。

3. 貨物流動把握の基本的考え方——循環図

物流の把握は重要なことである。従つて各所で各目的に合せて多くの調査がなされている。これは全国的に統一された汎用性のないデータ群を形成している大きな理由の一つである。もちろん様々な要素があるため全

ての目的に適合し、示-クと得ることは不可能であるが、基本的流動性を把握してある変換は容易に可能である。背後図の設定は物流把握の大きな目的の一つである。流通経路を把握し、背後図は港湾にあっては港湾配置計画、港湾規模の決定、船舶需要予測、臨港道路計画に、物流断面における付加価値と知るべしによって経済効果、財政効果の算定等に利用される。また、これは道路においても幹線道路計画の貴重な資料となり、又鉄道計画にも寄与する。物流は港湾から最終消費地まで進んでその到着分布を調べればそれが当該港湾の現状の背後図となる。しかしこれだけでは予測に十分耐えうる背後図とは言えない。これは最終に向地が港湾を選択する自由度をもっているからである。すなわち、最終に向地から見ればその地域へは殆ど半分の場合、複数港湾からの貨物を受け入れており、これが港湾条件、道路条件、社会条件等で容易に変わりうるからである。最終に向地から見れば港湾の利用割合、これがより各種条件の変化に耐えうるその背後図の考へ方である。この考へ方からすれば当然二港のみの物流調査では十分でないことが理解できる。

4. 貨物流動把握の基本的考へ方——調査

物流把握は貨物のいしのような流れを一貫して調査すればよいが、この調査は少なくとも4つの困難要因がある。

- ①品目が多い。②関連する業者が多い。③ストック時間が長い。④対象地域が広い。
- ①貨物流動はパーソナリティが違い、品目毎に捉えなければ意味がない。港湾貨物の品目は総計に使うモノでも54品目あり、これを水金全流通形態が違いため本来は54種類の調査方法、調査票が必要となる。54品目でも紙とバルブでは全く調査対象が異なり、金属製品では対象も定まらない。更に加工費と知りぬれば、少くとも産業用表程度の500品目以上には分けなければ意味がない。
- ②流通に関与する業者は港運関係だけでなく船内荷役、沿岸荷役、ハンデ、海貨業者、エーゼント手数が多いから臨港地域と出てからも、陸運業、倉庫業、卸売業、商社更には製造業を含め多種の業者が複雑に絡みあっており、これがその流通の各一部の断面のみに関与している。
- ③更に大きな問題としてストックの問題がある。先手と買手がいるので流動はあかぬと思いがちだが、実際には品目によって数ヶ月から1年にもわたって一つの倉庫に滞っておりその間、商社、卸売業等の間で売買がなされ在庫切れの倉庫の中で10数回も所有主が変わり、個別に報告されている。このように荷主が違いくさるという困難性もあり、一貫した流れを知ろうとて大に障害となっている。
- ④港湾の背後図は、非常に広く、特定重要港湾17港はもとろん、他の主要な港湾も（一環流通だけで）殆ど全国へ運ばれるという港湾も少なくない。従って地域版流動を調べるに当たって各港単位で行うのは著しい無駄を生じ、全国調査にしなければならない。これ、地域のソーニクも道路計画からではないと、市郡已単に（全国で約1200）で行うべしになり非常に労力を要する。

5. 貨物流動把握の基本的考へ方——データ処理、解析、モデル

物流に用いるデータは調査の科学性膨大な材料となり、11年当りの項目数も多い。港別別年物流データにしても、海上出入貨物調査、陸上出入貨物調査、全国幹線貨物総流動調査等の調査のデータ量はどれも50~200メガバイトに達する。従ってそのままでは簡単な集計のためにも大型のマシンと利用せねばならない。これ、録みデータ処理者は各用途に合せて複数のファイルをもつべきである。また、このようなデータの解析にあっては無用の利用は避け、モデルにあっては膨大なMATRIX演算を含むモデル、4次元スライドの連動スクリーン演算、船舶にわたるシミュレーション等は工学的観念から不適当なことを確認しなければならぬ。

6. おわりに

以上、貨物流動把握の基本的考へ方について述べてきた。もちろん調査、研究に関する問題点は山ほどある。まず物量単位の問題、企業秘密との相克等、幾多の問題は残っている。しかし、本稿に述べた考へ方は是非ともわれわれ最も基本的な事柄である。関係諸氏の御批判と御教示を幸へす。