

運輸省、第二港湾建設局 企画課、正会員 ○新井 洋一

領毛 信男

はじめに

首都圏における物流は、都市の過密化にともない混雑度を増している。その度合いは、東京湾臨海部においても著しい。

東京湾における港湾取扱貨物量は年々増加し、昭和4々年度においては年間4.2億トンにも達している。またこれら貨物のうちいわゆる流通貨物は、過密の著しい南関東に集中している。

港湾の機能は背後の交通体系と一体となって、はじめに十分に発揮することゝなできるといえる。

このことより、港湾貨物の陸域における流動を予測し、総合的な交通体系の中に港湾貨物を組み込むことはきわめて重要なことといえる。

本報告では、「運輸政策審議会」により開発されたモデルにより、昭和60年時点の首都圏の物流をシミュレートしたものと、それに対する考察の参考として、昭和45年に1週間にわたって調査した港湾貨物の流動調査の概要を示すものである。

### 1. 運輸政策審議会モデルによる物流予測

#### ○予測の方法

予測に用いているモデルは、運政審モデルに若干の修正を加えたものであるが、基本的には「総合交通体系形成にあたっては、運賃料金制度、費用負担制度、施設の運営、利用制度等の各制度の間で相互に整合をとれ、しかも交通に関する各種の施設を総合的に組み合わせた効率的な施設体系を創造する」ということより出発している。

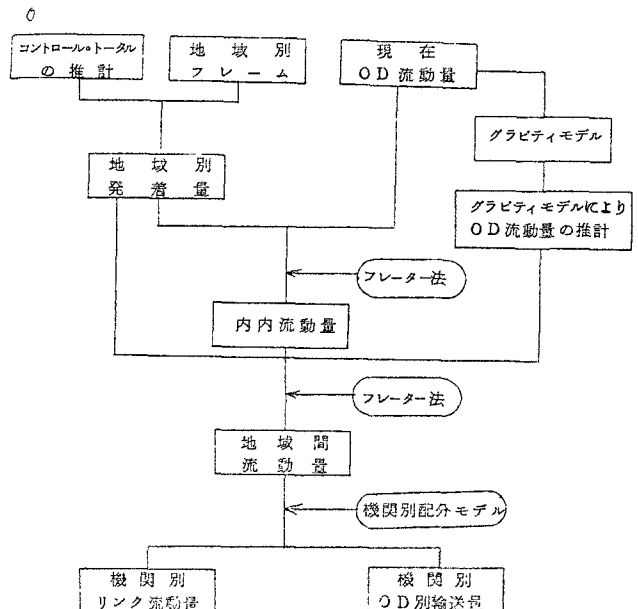
予測に先だて、全国を10ゾーン、首都圏内を17ゾーン、の合計27ゾーンに分けている。

交通体系としては、考えうるゾーン間には、

図-1 貨物流動推計のフロー

鉄道、在来道路、高速道路、在来海運、カーフェリー、によるネットワークを想定している。

貨物流動のモデルは、図-1にそのフローを示す。地域別発着モデルに各地域のフレームを与え、地域別発着量を推計し、これを別途推計した全国値でコントロールし、地域別発着量とする。次に、現在のOD流動量をパターンとしてこの地域別発着量をコントロール・トータルとしてフレーター法により将来のOD流動量を求め、内々交通量を決定する。域間交通量については、現在のOD流動量を用いて作成したグラビティモデルを用いて推計したOD流動量をパターンとして地域別発着量から内々交通量を差し引いた値を、コントロール・トータルとしてフレーター法により求める。最後に機関別配分モデルによりこのOD流動量を交通網に配分し、



機関別リンク流動量、機関別OD別の輸送量を求める。

この際、品目分類としては、9品目、地域別発着量の推計については、各種指数による相関推計で求めている。  
特に機関別の配分については、交通機関の選択要素のうち最もウエイトが高いと考えられる運賃と所要時間の要素の総量分布の分布により決定している。

これらの推計は、例えば、地域Aから地域Bについては、図-2に示すように考えられるリンク、ノードの組み合わせ全てについて検討され、その配分が決定されている。

○予測のフレーム

予測に用いたフレームは、府県年次を昭和60年としているが、人口については、全国1.2億人、首都圏3,750万人、うち南関東2,870人、北関東880万人と予測されており、全国値および首都圏については新全統の値であり、北関東については首都圏整備委員会の検討している北関東重点パターン、いわゆる事務所移転型となっている。工業については、工業の分散はかみり進行するという考えから、工業再配置の構想の考えかたをとっている。

○推計の結果

図-2

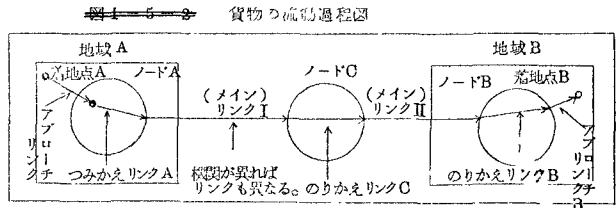
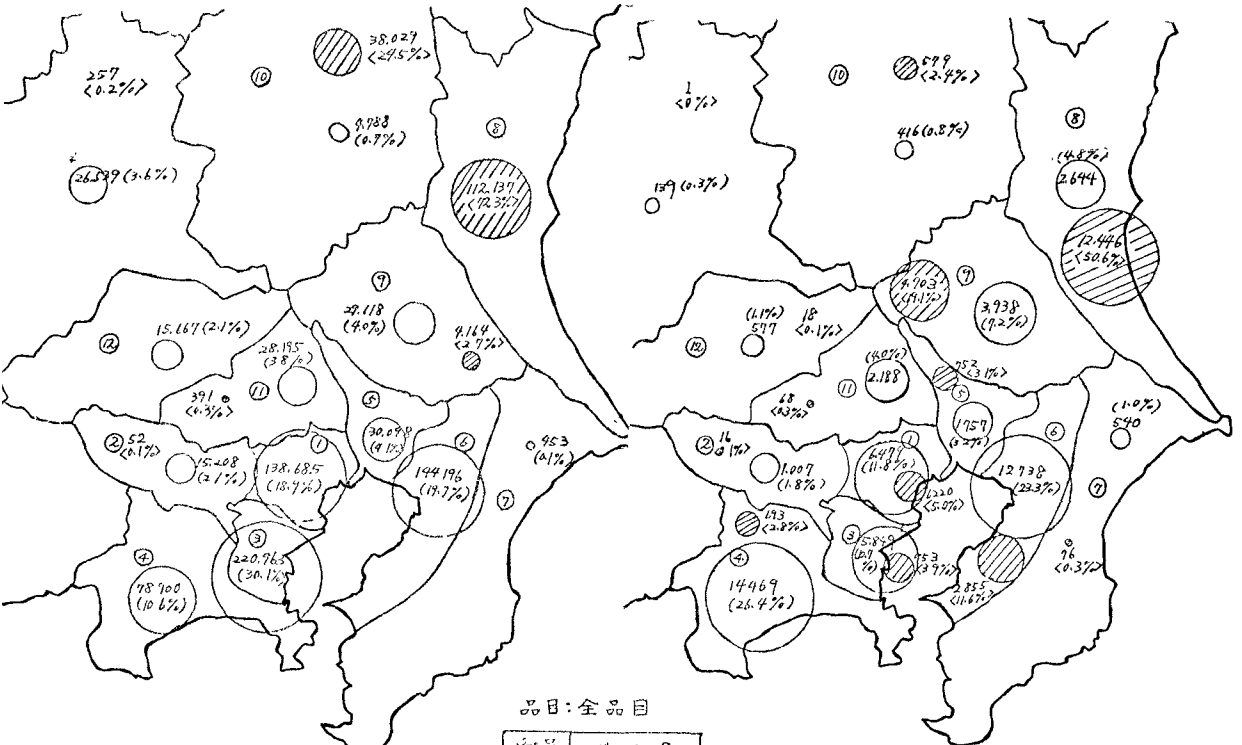


図-3 貨物OD表(通席貨物) (フリー貨物)



品目: 全品目

| 番号 | ゾーン名      |
|----|-----------|
| 1  | 東京近郊部     |
| 2  | 東京近郊部B    |
| 3  | 中部近郊部     |
| 4  | 中部近郊部(中部) |
| 5  | 中部近郊部     |
| 6  | 中部近郊部     |
| 7  | 中部近郊部     |
| 8  | 中部近郊部     |
| 9  | 中部近郊部     |
| 10 | 中部近郊部     |
| 11 | 中部近郊部     |
| 12 | 中部近郊部     |
| 13 | 中部近郊部     |
| 14 | 中部近郊部     |

注:  
○は東京近郊部貨物で単位は千トン、  
△は中部近郊部貨物で単位は千トン、  
●は中部近郊部貨物で単位は千トン、  
は中部近郊部貨物で単位は千トン、

フリーについては千トンである。

推計の結果、東京湾の総取扱貨物は、昭和47年のほぼ2倍の79億トンとなると予測されている。

外内貨（フェリーを除く）の東京湾内貨物、および北関東沿岸経由貨物の0地域における数量を図-3に示す。

これによると、東京湾貨物は臨海部ゾーンからの0地、とくに東京已部、横浜・川崎、千葉中央部が全体の70%を示している。また、北関東沿岸については、茨城県東部が全体の70%強を示しており、東京湾臨海部、あるいは南関東の各ゾーンからの0地はほとんどないのが特徴的である。

内貨フェリーについての0地数量を図-3に示す。この場合は、通常船舶貨物と異なり、東京湾経由のものとは茨城県沿岸経由のものと首都圏内で広く混合している点に特徴がある。フェリー貨物については、時間価値に対して敏感に反応しているといえよう。

## 2. モデルの結果に関する考察

モデルは、最適なパターンを求めるという方向をみるため、各々のリンク、およびノードの能力のチェックがなされていない。

しかし、首都圏のように過密な進行し、能力の増強がすくなくに対応できない地域においては、これは大きな問題といえよう。なかでもとくに埼玉県南部、東京市郡部、埼玉県北部、茨城県東部の内陸部の発着貨物といえる。これらの地ではモデルのうえからは、かなりの部分が近距離沿岸である東京湾周辺にその出入口を定めるが、実際は、その際東京已部の環状ネットワークを通過することとなり問題が多いといえよう。

また、モデルに、いわゆる商習慣の要因が入っていないのも大きな問題点である。とくに港湾貨物流動は、その種類別に商習慣により大きく左右される。

例えば、コンテナ、ライナー等は指定港しか取扱うことができない等である。

港湾貨物においては、輸送機関選択の要因としてロットが大きなウエイトをもっているが、これを単に運賃の差のみで議論されているのも問題であろう。

ネットワークの歪みによる誤差も検討内容を地域的、あるいは各港識別などに利用しようとする場合は、程度により大きな問題である。

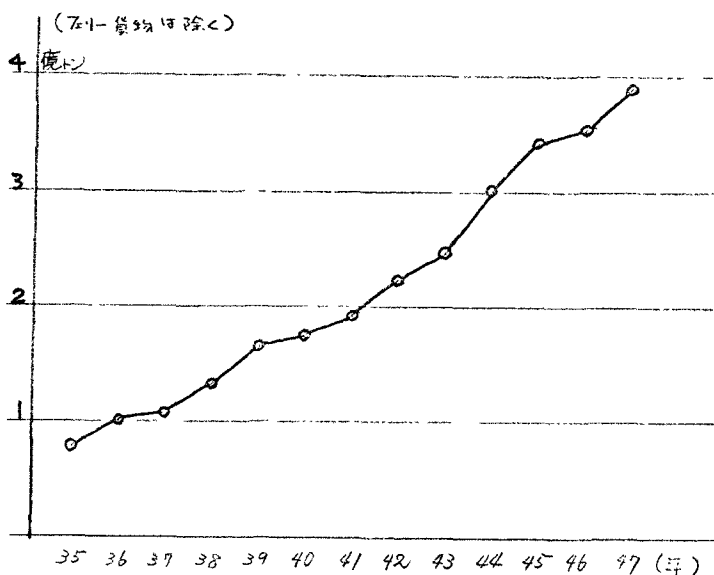
これらのことのため、例えば外貨貨物については横浜港などは実際は広い青森圏をもっているが、モデルの上からは広い範囲は計算されていない。

しかし、フェリー貨物等のように新しい交通システムをもっており、しかも陸上交通機関と競合状態にある機関等の予測は、まず、本モデルによる試算により、その方向性をみつけることも一つの方向といえよう。

とくに東京湾においてフェリー貨物は、現在はまだ初期の段階であり、昭和47年実績28億トン（フリートン）であるが、昭和60年において海のハイウェイとしての位置づけを強め、その量は5～10倍に伸びると予測されている。

通常の港湾貨物量についても、同様の現状の推移の延長線よりやや低く推算されている。図-4に総貨物量の推移を示す。

図-4 東京湾の総貨物量の推移



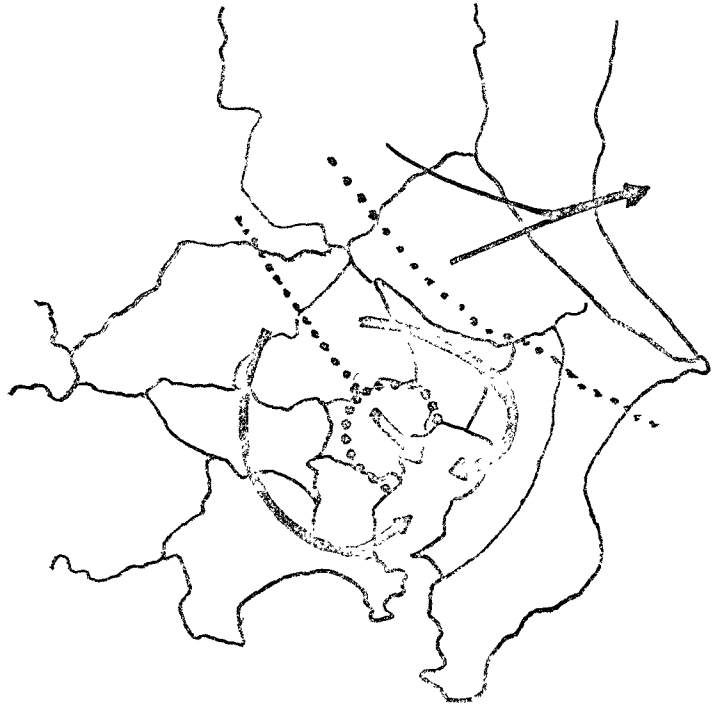
### ○将来の首都圏港湾物流のイメージパターン

多くの問題点はあるが、本計算結果を参考に将来の首都圏の港湾物流を図-5のようにイメージしてみる。

これは、ほぼ計算結果をあらわしているが、一部の考えかたを変更している。つまり、東京都海岸は、主として東京本部をのびとするものに限定し、その周辺地へののびは、ここをバイパスするように考えている。これは、東京本部における陸上交通の特長として、環状ダイヤ線のネットワークが大きい。つまり、環状ネットワークの存在を考えているためである。

このイメージによると東京海岸においては、昭和60年に通常貨物にて東京港湾貨物量の約19%、フェリー貨物は12%が東京港を經由するといえる。

図-5 イメージパターン図



### 3. 港湾貨物流動の実態について

首都圏内港湾貨物流動の実態調査は、対象サンプルの多いこと等によりその効率は少ない。本報告においては、昭和45年11月24日から30日までの7日間、東京湾内主要6港において取扱われた全品目貨物の流動を調査したものである。調査方法は、調査票によるアンケート方式である。図-6に概要を示す。

調査は、最初の出荷場所から最終目的地を聞く方法で行われた。アンケート記入者の情報から途中の地域名の記入が大半を占めていると考えられる。

このことから、前述のモデルによる試算の値とは大きくかけはなれている。モデルは理論的に最初の出荷場所から最終の目的地というかたちで整理されている。このため、背後流動図のお互いの比較はあまり意味をもたないといえよう。

港湾の貨物のように経由機関の多いものについては、アンケート調査によるのみ調査の限界がこのあたりになるといえる。

終りに

本報告は、首都圏港湾貨物流動調査・北関東大規模流通港湾計画調査の概要である。

図-6 港湾貨物流動図（昭和45年11月24日～30日）

