

# 広 域 港 湾 論

—— 主としてオペレーションの観点から ——

高 見 玄 一 郎

(港湾経済研究所)

## 1. 広域港湾の成立過程

広域港湾とは1つの地域に多数の港湾が相接して存在し、且つそれらのものが高度に体系づけられているものでなければならない。同一地域に多くの港湾が存在するというだけではこれを広域港湾と呼ぶのは誤りであろう。何故なら港湾概念自体が1つの organization を意味するからである。

広域港湾の成立の理由

(a) 産業の集中——大都市の形成

(b) 基幹産業の立地条件

わが国の工業の主要原料は海外から輸入される。戦後における巨大な臨海工業地帯の成立。

(c) 輸送革命

物的流通の革新が要求する輸送の体系化。

広域港湾とは、以上の3つの主な理由によって成立するものであると考えられる。今日の東京湾、大阪湾は、広域港湾としての成立の要素は持っているが「体系化」の点でまだ不十分であるので、これをそのまま広域港湾と呼ぶことはできない。ここに言う広域港湾とは、高度に発達した港湾の形態であり、高度に体系化されたものでなければならない。われわれが、論理的に予測しているような、このような形態の港湾は、世界のどこにも存在しない。それは、わが国独特のものである。

## 2. 港湾概念の分解

先年私が発表した Cargo Lanes の理論から、次のような説明が可能である。

### (a) レーンの集中と分散

今日の輸送革命の基本的原理は

$$V=us$$

である。これは、実際の業務の上ではRCHR（作業率）とRCMR（移動率）の積として現われる。輸送面においてこのような技術革新がもたらした現象として、先ずレーンの集中があげられる。それは1つの埠頭ターミナルへの大量の貨物の集中である。いわば大型機械による大量原理方式であって、その RCHR と RCMR とは、年々拡大され、益々集中度を高めている。たとえば、最近の完備したコンテナ埠頭1バースは、在来埠頭10バースに匹敵する。鉄鉱石、石油、その他のバルクカーゴ、あるいは自動車のような貨物にしても、この大量処理方式が益々大型化してゆきつつある。

このような貨物の集中は、同時にレーンの分散をもたらした。石炭や鉄鉱石等については戦前からこの方式が存在していたが、戦後、著しい形態で臨海工業が出現して、このようなバルクカーゴの流れが広い地域にわたって分散した。

### (b) 埠頭ターミナル

このような、レーンの集中と分散から生じた、高度に機械化された埠頭を、私は「埠頭ターミナル」と呼ぶことにする。米国においても、輸送革命の発展とともに、従来のピーヤ概念と異なる新しいマリーン・ターミナル、オーシャン・ターミナル、あるいはバルク・ヘッドといった概念を生じている。

埠頭ターミナルとは、輸送の各種の新しいシステムを基礎とするところの企業的な概念である。同じコンテナ埠頭であっても、オペ

レーターのシステムのちがいによって、その内容、形態は、全く異なってくる。また埠頭ターミナルを所有する者、あるいは運営する者、これはメーカー、商社、船社埠頭会社等各種のものにわかれるが、それぞれ、ちがった内容、形態を持つ。

### (c) 公共埠頭

多くのバルクカーゴのレーンが、既に公共埠頭を離れてしまった。また雑貨のレーンが、大部分コンテナ埠頭に集中するであろう。これは本質的に私的ターミナルである。このようにして、公共埠頭のウェイトは将来非常に小さくなって、大部分の貨物は埠頭ターミナルに移行することが予測される。

何故、このように貨物のレーンが公共埠頭を離れるかということは、結局、輸送の合理化＝コストダウンを追って貨物の流れが変わるといふことに外ならない。特に公共埠頭で多く扱われる雑貨に例をとってみてもアメリカ側の研究では、ユニットロードへの転換が挙げられる。すなわちその作業率 (RCHR) は

在来方式      1～1.5

ユニットロード   2、4、6、8……………

で、在来方式だと50%の能率の拡大がせい一ぱいで、さらにこれを2、4、6、8……と拡大するにはユニットロードにしなければならない。

このためには、埠頭にばく大な設備投資をしなければならない。ところが、公共埠頭では私企業による設備投資（専用利用）ができない。公共利用（コンモンユース）には、おのずから能率の限度があるといふことである。

### (d) 港湾概念の分解

このようにして、公共埠頭制度を基礎にしているわが国の港湾概念に大きな矛盾を生じている。貨物の大部分が私設の、あるいは私営の専用埠頭に移っているにもかかわらず、あるいは移りつつあるにもか

かわらず、建設も運営も一切が公共概念の規制を受ける。港湾とは、もともと公共的な概念であって、その中には、出入港船舶のコントロールであるとか、検疫、通関、検査、防災等の行政、あるいは管理機能を含むものであるが、このような公共的概念とは別個に、「埠頭ターミナル」という企業の概念を、制度として、確立することが必要である。

これは港湾という公共的な概念と、埠頭ターミナルという企業の概念とを制度上から明確に区別して、両者の調和をはかることを意味するであろう。特にこれは、広域港湾という新しい概念を組み立てるときに重要となるであろう。

### 3. 広域港湾の概念

物的流通の観点から見ると、広域港湾における貨物の大部分が「埠頭ターミナル」を通過するので、広域港湾とは多数の合理化された埠頭ターミナルの集合体として規定される。広域港湾を多数港湾の集合体として規定せずに、埠頭ターミナルの集合体として規定する理由は、現在の港湾が持つ様々の矛盾を、そのまま広域港湾に持ちこまないためである。このためには、現行の法規、ないしは制度の改革が必要であるが、そうしたことは一応別に扱うとして、ここでは、単純に論理的なすじ道をたてるだけに止める。

このように考えを進めて来た場合でもなお公共埠頭は現実存在するし、今後残るであろう。埠頭ターミナルの合理的な発展と平行して、在来の公共埠頭もまたそれぞれの管理者が、一括して、新しい合理的な発展のシステムをつくりあげなければならない。将来、港湾の行政が、広域港湾に一括されるとしても、なお現在の管理者と管理機構は、それぞれの港湾において残らなければならないと考えられるわけは、この理由によるものである。こうして広域港湾には、多数の私企業による埠頭ターミナルのグループと、数個の管理者が管理運営する公共埠頭のグループとが存在する。港湾行政は、広

域港湾に一元化されるであろう。これらのものが、その性質上、ポートオーソリテイを形成する。この段階においては、単に海陸のサーフェース・トランスポートでなく、航空機による輸送、すなわちエアー・トランスポートをその機能の中に含み空港、ヘリポート、ないしはシテイポートが存在し、従来の海港の概念の外に空港の概念を含むものである。また新しいリキッド・バルクの輸送形態としてのパイプラインが必要になるし、埠頭ターミナルの機能から、必然的に抱括されてくる道路輸送、鉄道輸送、このための諸施設、デポ、工場、住宅、学校、公園、ショッピングセンター等の総合的な施設が必要になってくる。

このような、広域港湾の考え方を今少しそのオペレーションの観点から検討することが必要である。

#### (a) 埠頭ターミナルの機能

埠頭ターミナルとは、シッパー（荷主）からコンサイニー（受荷主）までの貨物の流動すなわち、海陸の貨物輸送のマネジメントセンターである。これが従来の港湾ないし埠頭の概念とは全く異なる点である。従来の港湾という考え方は、港区ないし港湾地域内だけの限られた物的施設ないしは制度上の概念として提起されていた。したがって、上屋の海側の作業は港湾運送事業法の適用をうけ、同じ上屋の山側の作業は道路運送事業法の適用を受けるというような、限られた狭い物的施設内部だけの問題であった。

今日、輸送革命の中から生まれつつある埠頭ターミナルは、新しい海陸一貫輸送の思想を基礎としているので、このような制約があっては困るのである。たとえば、荷受け、こん抱、通関、B/Lの発行、デリバリーのような、従来のような「港湾業務」がジェノバ港から70キロ奥地のリヴァルタ・スクリビヤに移ったような、新しい内陸デポの問題がある。海岸線から70キロ奥地の内陸デポまでの間は、契約上から海上輸送とみなし、船会社の責任において行なわれるとすれば、その機能上、リヴァルタ・ス

クリビヤは明らかに埠頭ターミナルの延長として考えられる。

陸上だけでなく、海上においも、同様に変化が生じつつある。船形の大型化は、非常な勢いで進んでおり、タンカーは50万トン、オーア・キャリヤー（鉄鉱石専用船）は20万トンというスケールが、既に現実の問題となっている。塩は既に15万トンの大型船で輸入されている。これらの大型船は必然的にワンポート・システムをとる。これらの大型船は、在来の「港湾」に入れることが出来ないので、従来の港湾区域外に1つのターミナルを設けて、このターミナルから小型船あるいはパイプラインでディストリビュートする。タンク・ターミナルあるいはオーア・ターミナルという言葉が、既に欧米において生まれているのであって、これらのものは、従来の港湾とは全く異質な、新しい埠頭ターミナルの概念によって説明せられるべき性質のものである。

したがって、新しい埠頭ターミナルの概念は、陸上にも海上にも、これまでの港湾概念を超えて、はるかに広い範囲に及ぶものである。

このように、埠頭ターミナルは、従来の公共埠頭が本船をつけて貨物を積みおろしする場所という主として施設面の思想を基礎としていたのに反して、物的流通のマネージメントあるいはコントロールという機能面の思想が正面に押し出されてくるのである。この思想は、特にコンテナ埠頭において著しい。

#### (b) 情報システムの発展

現在わが国の港湾に押し寄せている輸送革命の第一波は、先ずコンテナリゼーションとして現われ、いまその第二波がコンピューターリゼーションとして現われつつある。そして、この「情報化」は、先ずコンテナのオペレーションという、埠頭ターミナル機能から出発したのであるが、本年春、邦船8社が、在来船をも含めて、本船のオペレーションの面からコード統一委員会を設置して以来、公共埠頭の作業にまで及ぼうとしている。

現在の情報化の方向は、先ず船社および商社からはじまり、大メーカー（たとえば自動車）も生産のラインから船積みまでの過程のシステム開発を行なおうとしているが、これらの船社、商社、メーカーのそれぞれのシステムがいくつも港に出来上がるであろう。これらのシステムは、それぞれの自己の埠頭ターミナルを通過するのが理想であるが、その中間段階もまた存在するであろう。そして、米国のシーランド社が開発した「埠頭ターミナルが集荷する」という全く革命的な方式が、わが国でも普遍化するものと思われる。

このような事態のもとで、公共埠頭もまた自己のシステムを持たなければならなくなったのである。メーカー、船社、商社、港運業者、倉庫などの業務が、急速に「情報化」されている現状において、港湾としての統一コードをつくる必要が生じたこと、共通情報の集積が必要となったこと、さらに公共埠頭だけをこれらのシステムから除外するわけにいかないことがその理由であるが、ここに港湾の情報システムを早急に開発する必要性に迫られているのである。

#### (c) 港湾の情報システム

埠頭ターミナル、特にコンテナ・システムに関するコンピューター・システムの発展が、やがて公共埠頭に及び、これが港全体の情報システムとならざるを得ないであろうということは、これまで述べた通りであるが私は港湾の情報システムを次のようにして組立てるのがよいと思う。

船 舶 情 報

貨 物 情 報

港 湾 情 報

すなわち船舶の入出港と貨物のフローとをつなぐ港湾のオペレーションを「港湾情報」とするわけであって、港湾情報は、さらに、相互に関連を持ついくつかの部分にわかれる。

バース指定

本 船 作 業

労 務 手 配

上屋管理（倉庫を含む）

ドキュメンテーション

通 関 業 務

配車（配船一はしけ）

この外にも、細部にわたって、まだ多くの業務が存在するが、港湾のオペレーションの大筋は上記のようなもので、細部はこれに附随するものと考えられる。

#### (d) 公共埠頭のシステム

それぞれの埠頭ターミナルでは、それぞれのオペレーターが自己のシステムを開発するので、ここでは港湾コードの統一、共通情報の提供というような、港としてのサービスが行なわれるだけでよいが、公共埠頭では、上記のサービス業務を含むポート・コンピューターないしは、港の情報センターの設立が必要となるであろう。そして、このセンターには少なくとも2つのサブシステムを必要とする。

貨物センター

作業センター

貨物センターとは、主として乙仲業者が共同利用するところのコンピューター・センターであって、貨物情報、特にドキュメンテーションを集中的に処理し、これを船社、商社、税関、管理者と一元的に結ぶものである。

作業センターとは、主としてステベ業者が共同利用するもので、元請、下請の関係があるが、これは業界内部の処理にまかせるとして、ここではステベという言葉で一括して表現する。これは、労務手配、上屋作業、本船作業の管理を行ない、同様に船社、商社、官庁、管理者と一元的に結ぶものである。

もちろん、税関も、海運局も、海上保安部も、管理者もそれぞれ機械を入れ、これをポート・コンピューターと結合する。本船の入出港、パース指定等本船情報は管理者および官庁の業務であるので、情報はそこから提供されポート・コンピューターにインプットされる。

港湾管理者は、施設の管理者としてばかりでなく、オペレーションの管理者として情報管理の任務を持つべきであろう。但し、これは独立の公的な組織としてもよいわけである。

#### (e) 広域港湾のセンター

広域港湾においては、数個のポート・コンピューターを連結した大型のコンピューター・センターが設けられる。

このセンターのコンピューターの役割は、たとえば東京湾、大阪湾というような広い水域における入出港船舶の管理（航行の安全レーダーと結びつけた一）および船舶および貨物の回転速度の増大。このためには、各埠頭ターミナル、公共埠頭における作業状況、スペースや労務の状況、内陸の輸送状況等が、情報として把握されていなければならない。

私が、最初に、広域港湾を「埠頭ターミナルの集合体」として理解すると述べた1つの理由がここにあって、これは港湾という抽象的な、全体的な概念では処理できないものである。

また進歩した埠頭ターミナルが、物的流通、すなわち Cargo Lane の中枢管理機能として現われてきているので、広域港湾とは、広汎な地域における物的流通の中枢管理機能として理解されなければならない。

## 結 論

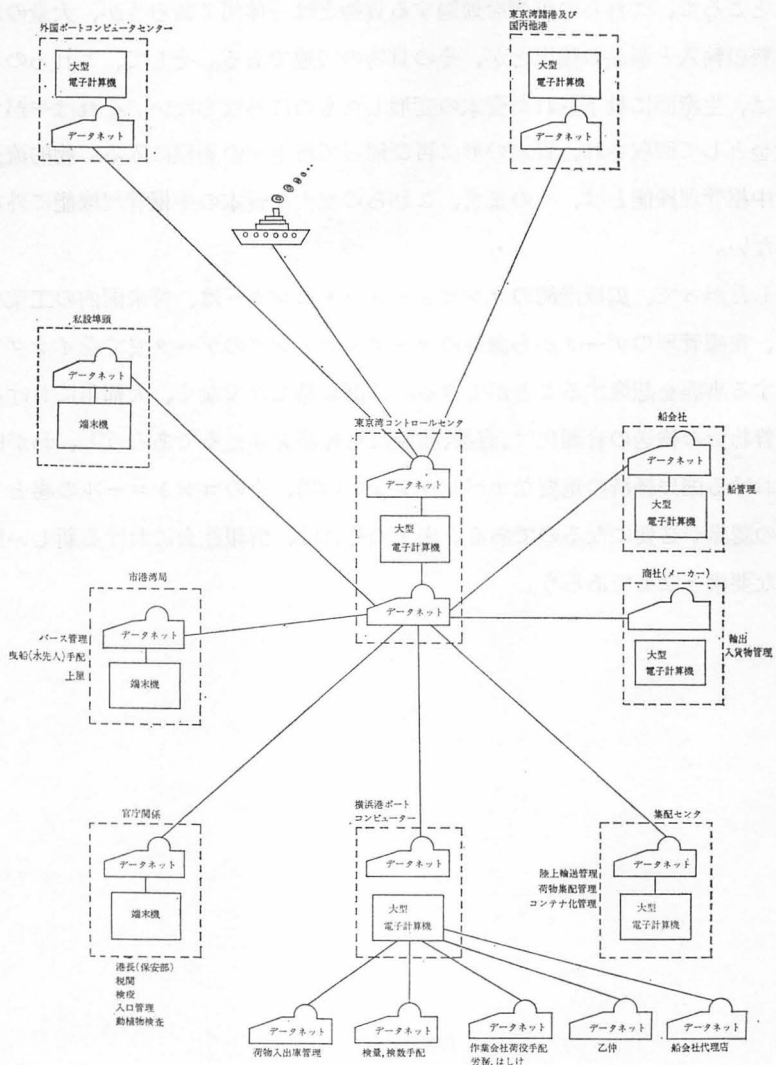
広域港湾が、広汎な地域における物的流通の中枢管理機能であるということとを、具体的に、東京湾、あるいは大阪湾、伊勢湾といった具合に、わが国の工業生産の大部分を、直接的にその背後地に持っている。広域港湾とは近年のわが国経済の高度成長によって生じた独特の形態であり、逆に、広域港

湾が、わが国産業の急速な成長を支えてきたと見ることも出来る。

ところで、これらの港湾を通過する貨物とは一体何であろうか、大量の原材料の輸入と製品の輸出とが、その貨物の実態である。そして、これらのものは、生産面に投下された資本の変形したものに外ならない。それはやがて代金として回収され、資本の形に再び帰って再生産の過程に入る。物的流通の中枢管理機能とは、そのまま、これらの龐大な資本の中枢管理機能に外ならない。

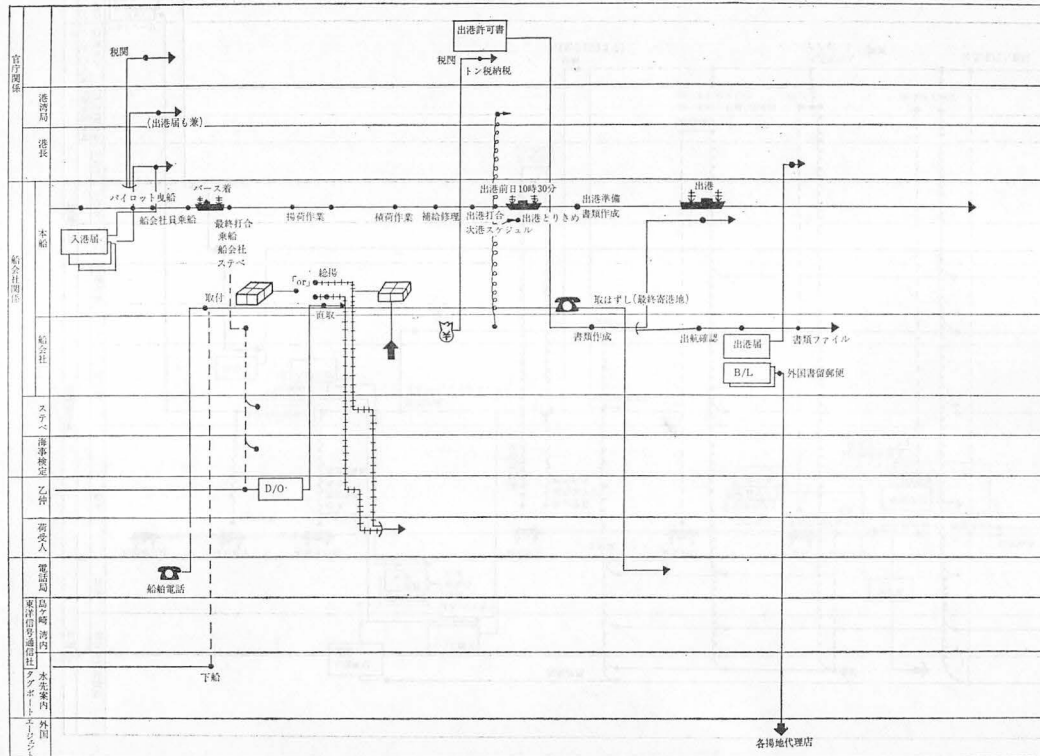
したがって、広域港湾のコンピューター・センターは、将来国内の工業生産、在庫管理のデータから海外のマーケティングのデータまでをインプットする事態を想像することができる。外国貿易だけでなく、大都市における消費物資の輸送の合理化は、直接、物価にも影響を与えるであろうし、わが国における国民経済の重要なオペレーションの場、そのコントロールの場としての認識が必要になるのである。未来のそれは、情報社会における新しい重要な要素となるであろう。

# 東京湾のコンピューターセンタ構想の概要

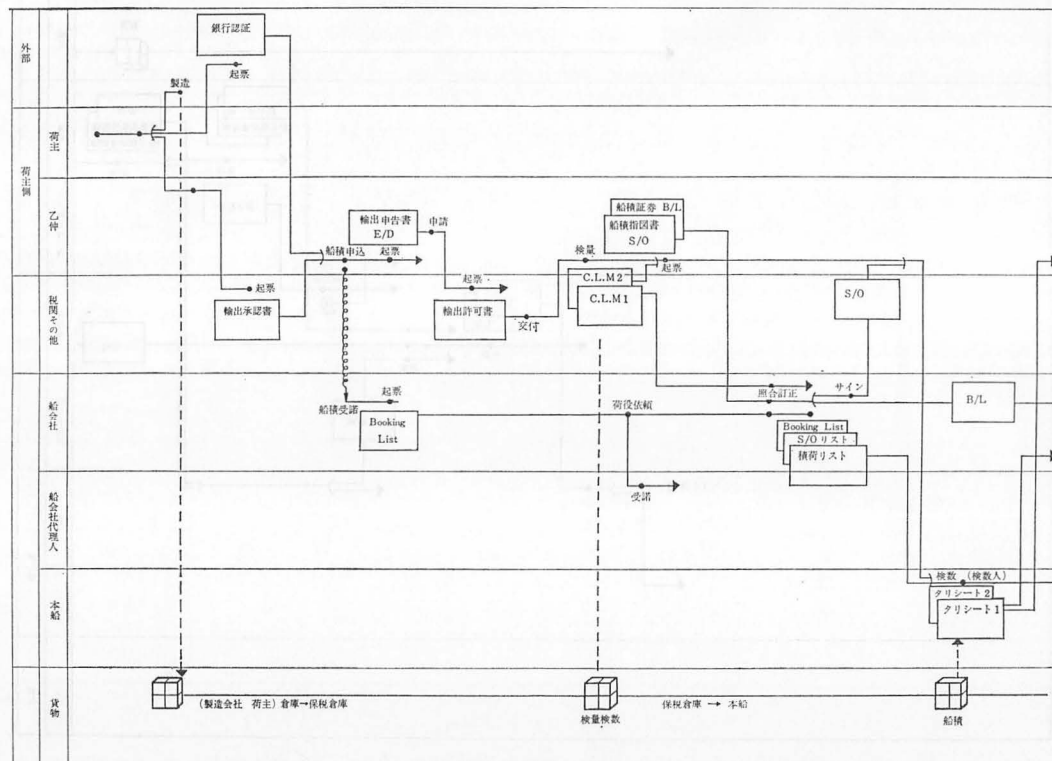




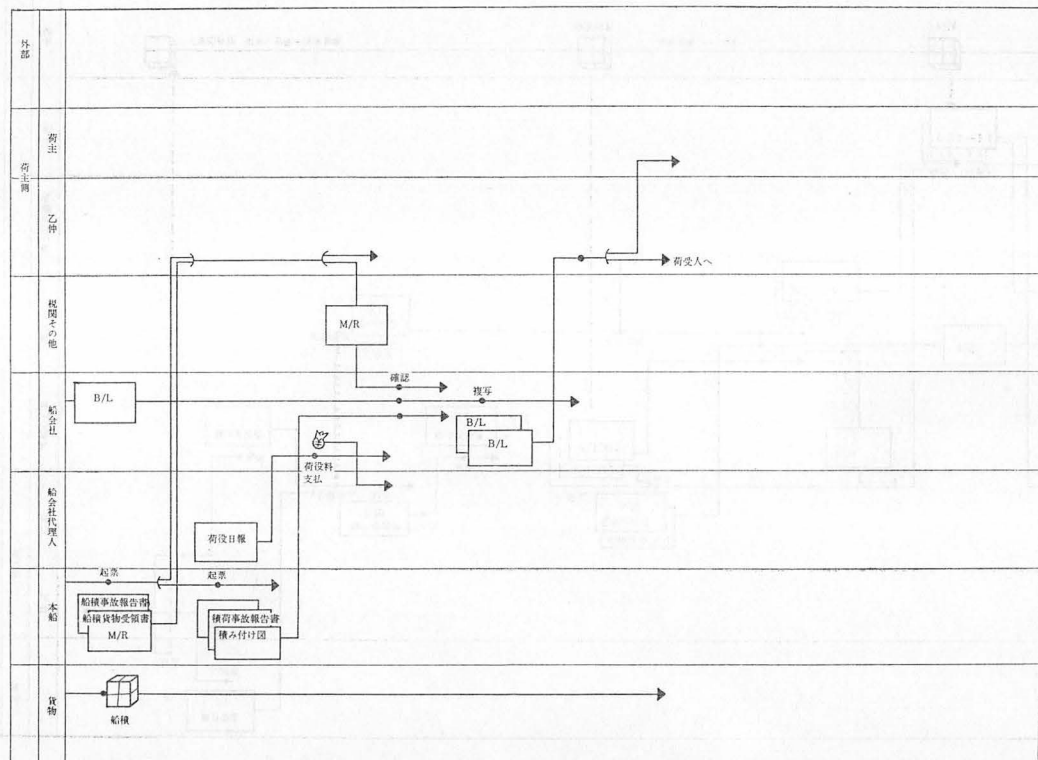
## 2. 入出港船舶情報のフロー (2)



### 3. 輸出貨物情報のフロー (1)



#### 4. 輸出貨物情報のフロー (2)



## 5. 輸入貨物情報のフロー

