

港湾とシテイプランの基本論

神 代 方 雅

(小樽市企画部)

目 次

- 1 緒 論
 1. 港湾都市計画の目的・意義
 2. 計画論の進め方
- 2 港湾都市の性格と定義
 1. 性格の分析
 2. 港湾都市の一般的定義
- 3 計画要素とその価値判断
 1. 計画要素と価値判断のシステム
 2. 価値判断
- 4 計画の骨格
 1. 骨格形成の順序
 2. 具体的手法の一例

1. 緒 論

1. 港湾都市計画の目的意義

港湾都市計画の目的乃至意義は、

(1) 海運起終点間の海運機能の一部を形成する港湾及び港湾都市を海運のために最適の条件下におかしめること。

(2) 港湾の背後圏及び港湾都市の、海運を利とする総ての生産と消費の活動を最適の状態におかしめること。

にある。

これがため、港湾及び都市が広域的に占めうるであろう役割を評価して、その性格と規模を決定するとともに、必要とする夫々の機能と構造を物理的（素材的・量的・機構的）或いは経済的・社会的相関の最適型体として長期的視点に立ってこれを捕捉判断し、これを定型化することにある。

定義的に表現すれば「港湾都市計画とは、海運流通機能、海運を有利とする生産並びに消費における都市機能、これら両者のための土地利用と諸機能配置のための都市計画である」。

2. 計画論の進め方

1) この計画論の前提

港湾と都市の成立の要因或いは過程により、夫々の性格があり、具体的計画においては夫々の類型の組合せにより計画を組立てるべきものとする。しかし本論では、港湾と都市夫々が総ての要素を包含するものとしての基本的な考え方を検討したい。且つ港湾と都市夫々の計画論の分野からなるべく外れ、夫々の相関における考え方を中心とする。

2) 計画論の進め方

計画の手法・順序は、一般計画論と同様に港湾都市の一般的性格の分析→計画要素の解析と評価→骨格の組立→肉付け、の順序による。本論では骨格組立までを極く基本的且つ網羅的に論じたい。

2. 港湾都市の性格と定義

1. 性格の分析

物理的・経済的・社会的三面からの性格について概説する。

1) 物理的性格

海洋に臨む都市として、湾形・波浪・潮流・潮差・津波等の自然条件と陸地の高低・広狭・地形・地質等の自然条件によって特化している性格である。これらは相互に計画上の種々の限定を与えるが、同時に海面の埋立、陸地の整地または逆に掘込による陸地への水面の造成等を可能にし計画的処理の可能性が強い。

2) 経済的性格

(1) 港湾と都市の規模と成長度

(a) 夫々は相関関係にあり、また夫々は背後圏の規模と成長度との函数でもある。

(b) 広域的経済の相互の影響は、流通の高度化によって強化されつつありこの影響は港湾都市において特に著しい。

(c) 前方圏についても海運を通じその経済効率を拡大し、且つ相互に影響する。

(d) 都市は海運の流通効果を通じ背後圏に拡大する可能性をもつ。

(e) 港湾は背後の規模拡大に伴う流通を他の輸送機関とともに負担しなければならないが、一般に都市の拡大のテンポと港湾機能拡大のテンポとは一致させることが困難な要因が存在している。のみならず都市の膨張ないしは計画的処理の不適を因として、海運と無関係の流通生産消費部門まで港湾活動の空間に持込まれる。

(2) 海運の効果と港湾都市の特性

(a) 都市は港湾活動の一部を負担し、港湾は生産性大なる空間を都市及び背後圏に与え、同時に消費部門の生産性をも拡大する。

(b) 近代の資本生産性高度化の追求は、生産・消費・流通総ての部門において、規格化・専門化・高速化・大量化・連続化・直通化等の機能の高度化のテンポが激しい。この影響は海運を通じ港湾都市が最も大きくうける。

(c) このことは海運中継点として、港湾と都市がこのテンポに合致しなければならないことと、同時に流通近代化の利益をうける体勢にならないことを意味する。

(d) またこの利益は港湾都市においては、大量且つ急速に発生する可能性をもつと同時に逆に、他地域他港により高い効率が発生することにより大量の不利益を急速に発生する可能性をも包含している。

(3) 港湾と都市における流通の特性

(a) 輸送手段の変換、即ち物資別・量別・距離別等により海運は港湾と都市を通じ、その輸送手段を変換する。

- (b) 港湾は輸送力強弱の調節点であり、保管の役割があるが、都市もまたその役割の一部を負担する。
- (c) 特に港湾は都市に対して販売をも含めた流通調節（保管と配分）のターミナルの役割をも分担しているが、港湾の本質と合致するものではない。都市もまた背後圏に対しこの分担をなすことは勿論である。
- (d) 従って港湾は海陸よりの輸送調節と保管の役割、大量 \longleftrightarrow 大量、大量 \longleftrightarrow 小口の分岐点としての役割を負担し、都市はこれらを通過せしめ或いは受止める。

3) 社会的性格等

- (a) 海洋の自然条件による大災害、港湾における船舶事故或いは石油等危険物による災害等、一旦発生すると都市に与える被害が大きい。
- (b) 港湾貨物流通の波動による労働力需要の増減と、逆にこれを因として農漁地帯等失業人口の港湾都市への流入とスラム街の形成。
- (c) 海員等労働人口に対する飲食店街の無秩序、反社会的形成。
- (d) 多種にのぼる港湾関係官庁、同じく銀行その他民間企業の管理部門の自然発生的な配置による都市内のロスの多い動線の形成。
- (e) 企業の変遷盛衰が激しく土地需要に変化が多い。

2. 港湾都市の一般的定義

蛇足であるが、目的意識をより明確にするため、港湾都市の定義を「港湾都市とは、港湾とそのヒンターランドの一部また大部分を包含し、海運流通を分担且つ活用し、最少の流通経費を要因として、流通起終点間における地域の経済効率を拡大すべき要素と役割をもつ都市である」とする。

3. 計画要素とその価値判断

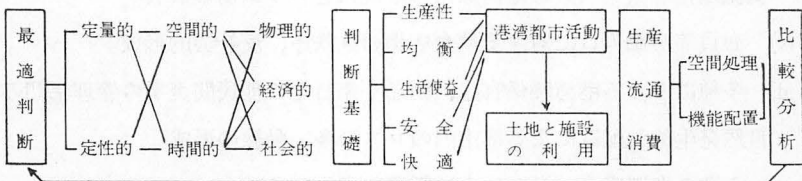
港湾と都市計画における計画要素を、目的に対して最適計画であるために定性的定量的或いは空間的時間的に捕捉し、評価判断することである。最適であることは、港湾都市における流通・生産・消費部門の夫々が、土地労働

資本を通じて均衡のとれた最大の生産性を発揮し、且つ安全・快適であるための諸機能と土地利用の構成と、同時に港湾と都市とがバランスのとれた発展をなしうることである。経済的にはコスト・ベネフィットの比較において最適の計画ということもできる。

1. 計画要素と価値判断のシステム

港湾計画及び都市計画における計画要素を包含するものであるが、本論では特に港湾計画の基礎である貨物流通量を、背後都市流通の關係に置換え夫々の輸送計画の基礎とし、これを都市計画のエレメントとして抽出配分することに重点をおく。以下概括して計画の要素とその価値判断のシステム及び判断の順序を示す。

1) 価値判断のシステム



2) 判断の順序

まず全体としての性格と規模を判断し、これを部分におとす、いわばマクロ的作業である。次にミクロ的判断として、積上作業による判断を行う。この順序を示せば、

— 流通・生産・消費の各部門に於て —

(1) 夫々の性格・規模を判断し、総体の（背後地域まで含めて）受持つべき、或いは特化しうる性格規模を判断する。

(2) 性格規模に応ずる土地利用と、機能配置を夫々判断し、これを集約し整理する。

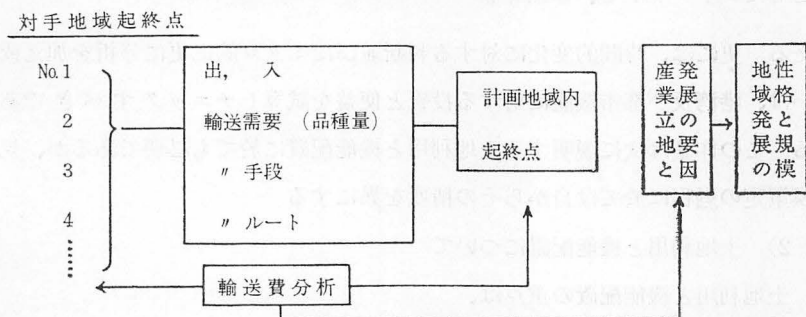
2. 価値判断

1) 性格と規模についての判断

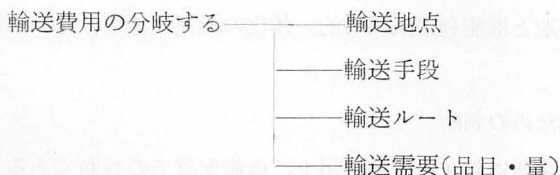
地域の経済は、地域が有する諸条件とともに、他の地域と相対的關係にあり、また時間的に技術・手段・条件・財貨・等が時々刻々変化する。従って産業立地論その他の立場から検討すべきことは勿論であるが、海運を分担する港湾都市の性格規模を判断する重点的要素は云うまでもなく、輸送費の分析である。それにしても、広域的または地域の産業立地の動向を、広域産業経済の構造と動向並びに地域の諸条件から判断し、地域の負担すべき或いは特化しうるであろう。産業の性格規模を前提に立てねばならない。

この前提から予想される輸送需要と、輸送の手段・ルート・起終点等の組合せにおいて、輸送費の最低を期待しうる組合せを分析評価し、産業立地或いは発展要因として抽出し他地域との比較において性格規模を判断する。

輸送費からの性格規模の判断

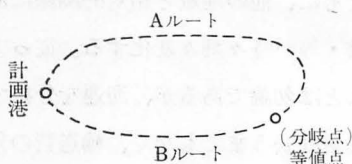


前述のマクロ判断の方法として、輸送費用の分岐点という考え方で次頁のような組合せにより、大局的な輸送費の分析を行う。

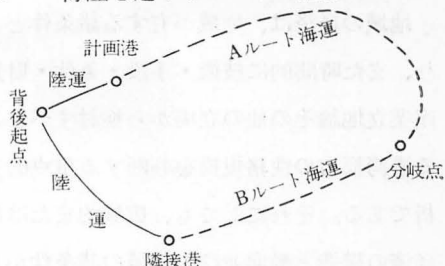


実際の方法としては、他の組合わせをも類推しうる代表的手段・ルート・需要を選び、代表的地点との組合わせにより夫々の評価を行う。

ある品種と海運ルートの組合わせ



海陸を通ずるルートの組合わせ

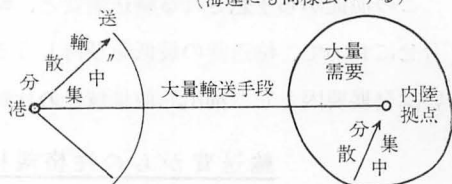


この評価に基づき、前提として
あげた性格規模をチェックする。

ミクロ的判断においては、前
述のとおり夫々の要素について
判断し、土地利用及び機能配置
としてレイアウトし、修正を加

輸送需要と手段の組合わせ(陸運)

(海運にも同様にいうる)



える。更には、時間的変化に対する判断並びにミクロ的に更に分析を加え或
いは、港湾及び都市機能に対する投資と便益を試算しチェックすべきであ
る。この作業は次に説明する土地利用と機能配置に於ても必要であるが、規
模策定の過程に於ては自からその精度を異にする。

2) 土地利用と機能配置について

土地利用と機能配置の重点は、

- 海運流通の生産性を最大にする。即ち港湾と背後流通の機能を最適状態におくこと。
- 機能利用の効果を最大に発揮すること。
- 港湾と都市が土地と機能利用上協力的一体化の關係にあり、互いに阻害しないこと。
- 海運流通機能のための判断

これは、港湾と背後流通に対する土地利用上、機能配置上の判断である。

流通高度化の原則として、流通のために必要な単位重量あたりの仕事量を最少限にする必要があるが、このためには流通の規格・専門・高速・大量・連

続・直通化・更には各輸送手段の協力化等が図られる。これについての判断が必要である。


この判断の方法としては次の前提を立てる必要がある。即ち都市及び背後圏の輸送需要の分散的存在を、都市内の流通センター等の拠点を想定し、集約し或いは農業・鉱業・内陸工業地帯、内陸都市等に集約想定すること。港湾に於ては、輸送の発生する主たる地点を、品種別・輸送手段別・船型別・土地利用形態別等によりゾーンに区分し想定する。この都市及び背後の拠点と、港湾の各ゾーンとを結ぶ必要な輸送需要に対し、最適輸送手段としての整理組合わせと、輸送機能の配置とを前提に立てる。この方法の整理の一例として次表を参考に掲げる。

この前提を用い、試行と錯誤の修正、即ちレイアウトを試み、更に修正するという経過をたどる。

最適輸送手段の整理の一例

ゾーン	品目	船型 千t	荷役	保管	貨物量 出入	背後輸送と保管			
						港湾 拠点	都市 分散	内陸 都市	鉱業 農業地帯
○	穀物	30	ニューマ	サイロ		水運(船) サイロ	トラック	鉄道(工場 引込線)	
○	雑貨	10	クレーン	上屋		水運 トラック	トラック 拠点から	鉄道、ト ラック拠 点保管	鉄道、トラ ック拠点保 管
○	冷凍貨物	5				冷蔵庫 流通セン ター内冷蔵庫		冷凍貨車 拠点冷蔵庫	冷凍貨車 拠点冷蔵庫
○	雑貨	10	ロール			トレーラ		鉄道	
○	コンテナ	扱5	オン オフ			—			
○	石油	3	パイプ	タンク		パイプタ ンク			
○	L・Pガス	3	パイプ	タンク		都市ガス 網に乗せ る			
○	鉱石	8						鉄道	
○	原木	8	水落	水面		臨海工業 により製 品化			

次に判断の中心思想を述べるならば、

- (a) 広域流通の手段の高度化を出来るだけ計画に取入れる。
- (b) 大量輸送をなるべく背後に及ぼすための輸送手段と、都市及び背後圏に大量を受止める空間処理を必要とする。
- (c) 港湾における貨物収容と収容能力の回転と背後の収容（発生）空間及びその処理機能とにバランスが必要である。
- (d) 混交しない土地利用、即ち港湾に於ても目的別に純粹であり、港湾と都市の関係にも然りである。
- (e) 将来の機能拡大を予想した空間及び機能配置が必要である。
- (f) 類似性格乃至輸送手段をなるべく集約し、またそのための土地利用配分を港湾に特に必要とする。例えば立体 \longleftrightarrow 平面の変化の大きい貨物程埠頭に大面積を必要とする。大型且つ重量貨物や単一大量貨物は背後の関係との組合わせをなるべく整理し、例えば原木鋼材の如きは水運による筏・舢を活用する等の集約化が必要である。
- (g) 一般的に海運貨物は船舶 \longleftrightarrow 背後の関係において立体 \longleftrightarrow 平面の形態であり、バースから背後に向って  ある角度をもって平面的に拡大する。勿論貨物によって異り、粉体・流体は埠頭に於ては立体 \longleftrightarrow 立体的形態をとりうるが背後に向つては細分化平面化される。特に雑貨は平面化の率が高い。従つて雑貨の如き平面化の高い貨物の荷役のスピードアップを図るには、埠頭乃至埠頭直後に余裕ある面積を必要とし、且つ貨物の動線も支障や渋滞を起さない配慮が必要である。またかかる貨物は大量 \longleftrightarrow 小口の変換にあたり、特にコンデンサーの役割乃至コントロールのための広い平面を考慮すべきである。（例えば雑貨埠頭群の背後にマスエーリヤを設ける。）また小口分岐の動線はできるだけ統一整理されて、都市内交通と相互に阻害しない処理が必要である。
- (h) 云うまでもなく貨物流通におけるスピードとは、輸送機関の走行速度と積載量の双方を意味し、双方の積を以て表わされる能力であり、単位時間に対する輸送の距離と量である。

従って港湾都市の諸条件が許すならば、水運による大量化、その他近代的な輸送手段を適切に組合わせるための諸計画が港湾都市計画の重点である。

(2) 海運流通機能を最大に利用するための判断

- (a) 大量輸送の効果に直結する土地利用であること。
- (b) 輸送機能の配置との組合わせが最適であること。例えば船舶に於ては水深毎、品種毎等の有効な土地利用を図る。
- (c) 土地の経済効率に即応し、目的に即応すること。流通或いは生産に必要な土地に対しては、直接必要なもの以外消費部門等の土地利用を許さない。逆に消費部門の土地利用等に生産や流通の土地利用が混交したり被害（公害）を与えることのない配慮である。

(3) 社会的要素に対する土地利用の判断

- (a) 港湾労働者に対する対策としては、臨港地域との間に緑地帯公園等を設け、これに接して住宅団地を設ける等、都市施設の配慮は勿論必要であるが、荷役の機械化を図り労働力需給アンバランスの巾を機械の能力に置換える等の措置が必要であり、このことにより賃金を安定し、労働力対策を強化しようとする。
- (b) 自然災害に対する判断、防潮堤や都市構造物の構造配置、或いは都市の地盤高、河川水路との関係等の基本的判断と、石油等危険物扱の水面及びその背後陸地の規制や、諸種の人的災害（例えば工場）に対する配慮等を総括して、危険区域の設定や防災・避難・災害復旧等に対する交通や避難の施設配置に対する判断が必要である。
- (c) 海浜レクリエーションに対する適切な配慮とともに、交通ラッシュ対策が重要である。
- (d) 海員労働者に対する統制ある清潔なアミューズメントセンターの配置は、都市全体に与える影響が大きいので是非計画的に強力な行政処理を必要とする。
- (e) 港湾行政官庁と民間企業管理部門は一括して管理ゾーンを形成すべき

である。その出張所の配置も、埠頭背後のマスエーリヤに納める等計画的でなければならない。

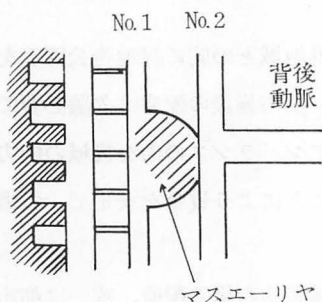
4. 計画の骨格（一つの手法）

(a) 全体の性格規模の想定→(b)港湾と都市への大略のレイアウト、(c)港湾機能の配置と各ゾーンの配置及び都市の機能と土地利用配置→(d)港湾と都市及び背後圏との流通手段の整理→(e)輸送機能との関連に於て港湾と都市の適性と能力を判断し、更に土地利用と機能配置を修正する。

(c)及び(d)については前掲の表による作業を一つの手法と考える。

(1) バースとゾーンの配置 前掲表による。

(2) バース背後の機能配置



3-2-2)-(1)の(g)における考え方で埠頭群の背後に大面積をとることと、No1 とNo2 の如き横の動脈を考える。勿論貨物の横の動きは理論的でなく、埠頭から背後の動脈に乗るべきであるが、臨海地域全体として機械や人の動きにも応ずる考えが必要である。

(3) 港湾と都市及び背後との輸送と土地利用

次の図は一例を示すに過ぎないが、都市内への輸送を流通センターに集約する等前掲表の整理の考え方である。土地の経済効率を%で表わし、水際を100として整理するのも一案と考える。

