

港湾原単位算定における問題点

—昭和40年度港湾資産調査に依拠して—

杉澤新一
(立正大学)

目 次

1. はしがき
2. 港湾原単位算定の意味
3. 港湾原単位の算定
4. 港湾原単位算定における問題点

1. はしがき

昭和40年度において運輸省港湾局より日本港湾経済学会へ委託された研究のうち、われわれは、つぎの項目と取組んで過半、その報告を済せた。それは基本的には昭和38年度からの継続調査であり「港湾投資の地域開発に及ぼす効果に関する調査」のなかで、当年度は港湾資産と港湾取扱貨物量の相関々係、いいかえると港湾資産原単位とでも云うべきものを把握検討することであった。調査報告書⁽¹⁾はすでに経過年度において調査済である小樽・室蘭港など26港湾についての港湾資産額と取扱貨物量の相関を10年間の時系列でみたものである。

調査研究は当学会員4名⁽²⁾で行なったが、報告書に記し得なかった問題点、さらに検討さるべき諸点が残されているので、本稿で幾分でも埋めあわしておきたいと思う。

2. 港湾原単位算定の意味

(1) 港湾原単位の意味

ここに原単位とは、ひろく交通経済における産出高に対する資本額ないし資産額のことを云う。たとえば道路原単位と云うと、産出高として自動

車保有台数又は台キロを分母として道路資産との割合をみたものである(3)。また鉄道原単位では、換算車輌キロあたり固定資産額として把握している(4)。さて港湾原単位は、港湾取扱貨物トン当たりの港湾資産額として算定される。すなわち貨物1トン取扱うのに何程の港湾資産(=投資額の蓄積)が存在するか、あるいは必要とせられるかの意味を持つ。

わが国の港湾原単位は、第1表(5)に示すように近年次第に低下している。それは経済成長と共に港湾取扱貨物量の急激な増大に対して、港湾資産の蓄積がそれに追いつかず、港湾原単位の下向ということになったのであり、今後の港湾社会資本の充実が期待されている。

第1表 港湾原単位の推移

年	名目投資額	実質投資額 (38年価格)	港湾資産額 (38年価格)	港湾取扱量	港湾原単位 (38年価格)
明治 44	百万円 7	億円 97	億円 569	百万トン 42	円 1,358
大正 4	6	50	728	64	1,145
9	18	52	800	78	1,028
14	22	83	1,092	94	1,162
昭和 5	25	141	1,501	126	1,195
10	36	192	2,284	210	1,088
15	43	148	2,710	223	1,289
—	億円				
30	92	143	3,303	247	1,338
31	118	172	3,414	284	1,201
32	160	216	3,541	322	1,098
33	198	278	3,708	300	1,236
34	271	367	3,972	359	1,108
35	322	417	4,267	440	970
36	402	464	4,602	521	883
37	496	535	4,999	565	886
38	617	617	5,469	636	861

- (1) 港湾資産額は昭和38年価格に修正
- (2) 港湾資産額は、国及び港湾管理者の公共事業費投入の対象となる資産、すなわち、防波堤、航路、泊地、岸壁、ブイ等の基本施設の資産総額
- (3) 港湾原単位 = $\frac{\text{港湾資産}}{\text{港湾取扱貨物量}}$

(2) 港湾原単位算定の意味

上述のように港湾原単位は、港湾資産と取扱貨物量の関係として考えられたが、われわれがこれを算定する意図は何であろうか。それは両者の間にある一意的な関係を見出して、それを将来の港湾整備計画に対するひとつの指針として機能させたいと意図しているのである。

ところで、各港湾にはそれぞれの伝統がある。したがって港湾の性格は個々それぞれ異なっているから、簡単に云うところの一意的な関係は見出だせぬであろう。港湾別にそれぞれの特殊要因がある筈であるから、これを除き、共通要因だけに補正することにより、その一意的関係を見出そうと努めるのである。

そこで補正は、資産、貨物についてなされ、さらに港湾利用上の立場から、あるいは立地条件等々考えられるので、それらの各々の場合について補正した港湾原単位を算定してみることとしよう。

3. 港湾原単位の算定

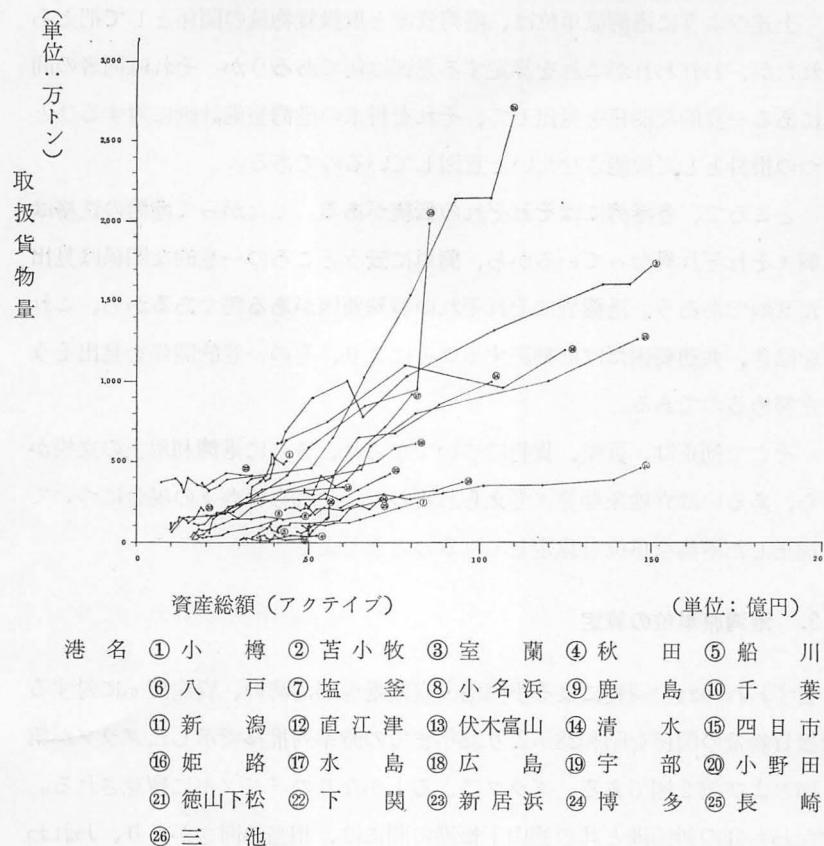
まずわれわれの調査による小樽港・室蘭港等26港湾の、資産額(6)に対する取扱貨物量の関係を昭和28年より38年までの時系列推移で示したグラフが第1図および第2図である。グラフによるとかなりのバラツキに留意される。すなわち①の新潟港と②の徳山下松港の間には、相当の開きがあり、われわれの云う一意的関係とは程遠い。そこでこれらバラツキの原因を除去する意味で、まず資産側の補正を試みる。

なお、港湾資産評価にあたり第1図はアクティブ・ベースであるが、第2図はインペントリー・ベースで行なわれている。ところで両図を比較してみて、殆んどその態様に変りがみられない。そこで以下の補正グラフでは、インペントリー・ベースに限って行なうこととした。

(1) 資産の補正

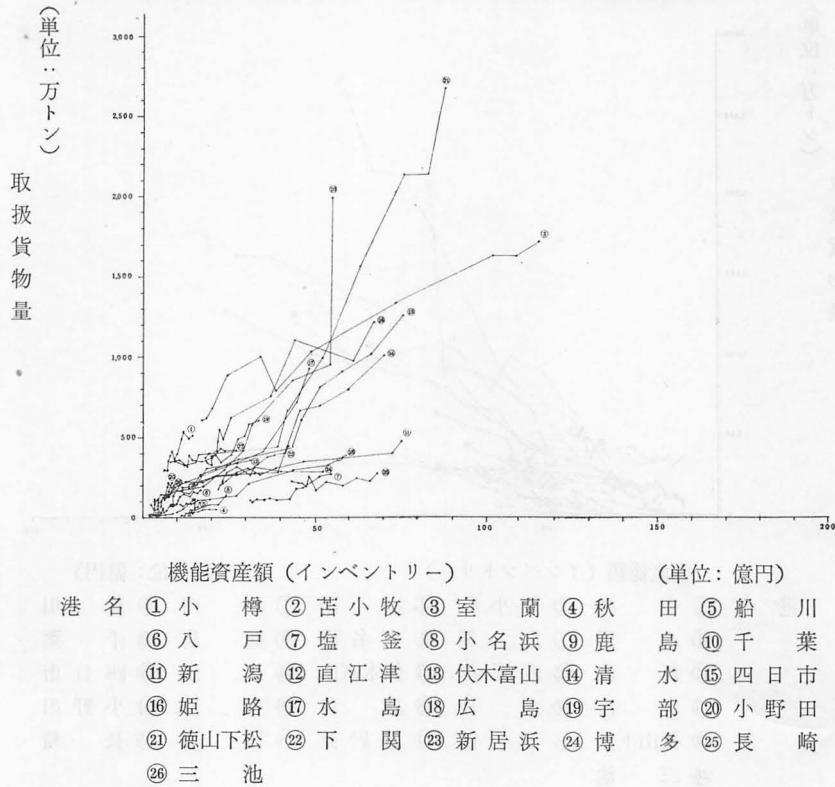
港湾資産の中には、地形・気象条件により、広くは地域別に狭くは港湾別に左右される防波堤・航路・泊地のような施設がある。そこでこの補

第1図 総資産額（アクティブ）に対する取扱貨物量



正方法としては、水域施設・外かく施設のようにすぐれて自然条件に密着する諸要素を控除したり、細分したりして、共通要素に補正することが考えられる。われわれの調査では、水域施設・外かく施設を控除した資産額を機能資産として把え、これと貨物量の関係を考察することとした。これをグラフ化したのが第3図である。図では第2図に比較して、③の室蘭港を中心にしてまとまりをみせてきているようであるが、未だ不充分である。この場合われわれは、機能資産として外かく・水域施設のみを除いて計算したが、広く自然条件の相違としての特殊要因をいかに除外するのが適切であるかを、更に検討する必要があろう。

第2図 総資産額（インベントリー）に対する取扱貨物量

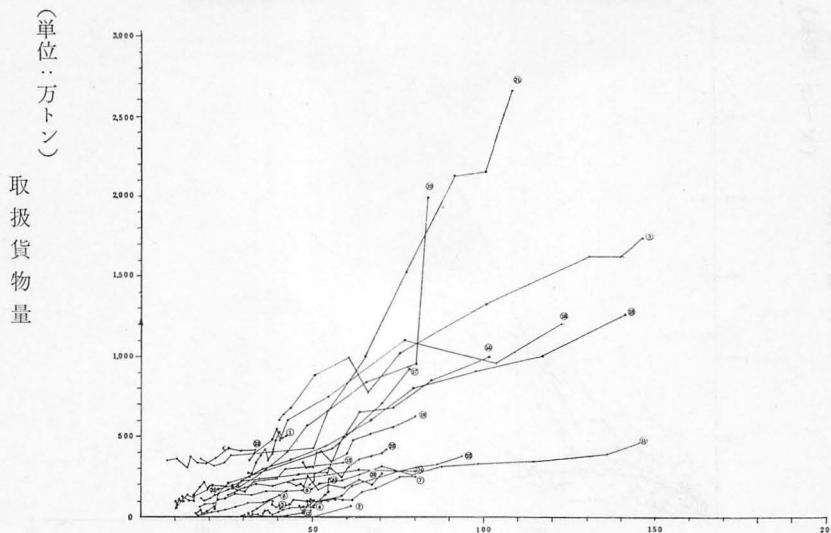


(2) 貨物の補正

取扱貨物については、ばら荷貨物と雑貨貨物の別を何れかに換算補正すること、また年次別取扱貨物量のみならず月別・日別変動を考慮した補正をほどこすこと、さらに取扱貨物量のうち公共貨物と専用貨物に分類し、それぞれ公共施設と専用施設に対応させた変動パターンを考察することなどの補正が考えられる。

われわれの調査では、①重要港湾選定基準（1,2）号にもとづき石油・石炭・鉱物・木材の4品類の取扱量を \pm とする補正、②月別最高取扱貨物量の12倍をもって年間取扱貨物換算量とする補正、③資産・貨物とも公共・専用に分類してそれぞれの相関々係を追求するなどの試みを行なってみ

第3図 機能資産額（インベントリー）に対する取扱貨物量



資産総額（インベントリー）

(単位: 億円)

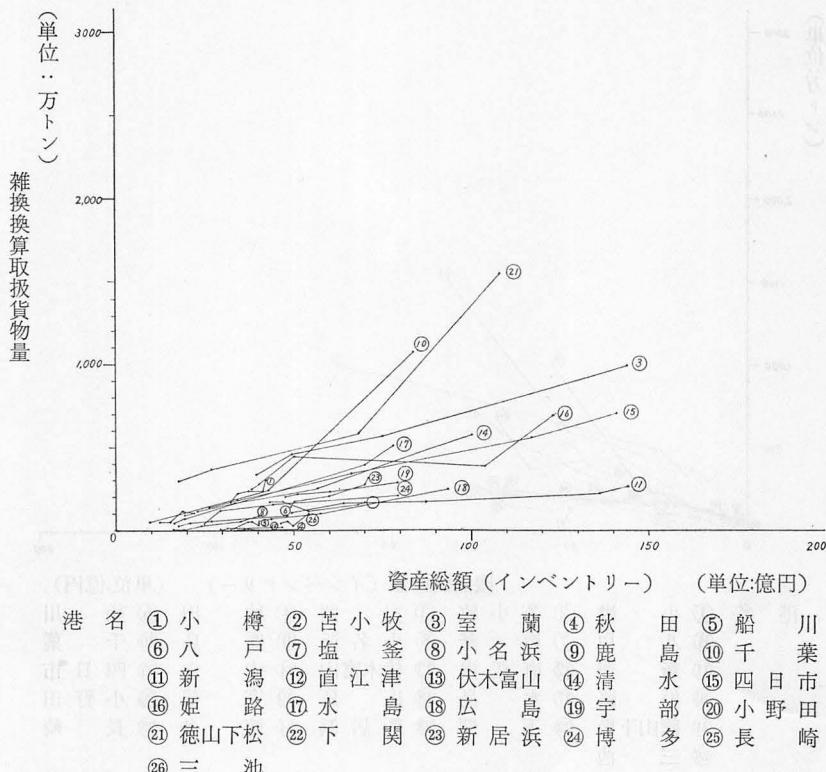
港名	① 小樽	② 苫小牧	③ 室蘭	④ 秋田	⑤ 船岡
	⑥ 八戸	⑦ 塩釜	⑧ 小名浜	⑨ 鹿島	⑩ 千葉
	⑪ 新潟	⑫ 直江津	⑬ 伏木富山	⑭ 清水	⑮ 四日市
	⑯ 姫路	⑰ 水島	⑲ 広島	⑳ 宇部	㉑ 小野田
	㉒ 徳山下松	㉓ 下関	㉔ 新居浜	㉕ 博多	㉖ 長崎
	㉗ 三池				

た。

①について総資産に対してグラフを描くと第4図の如くなる。それは第2図に示した資産と貨物量の間のバラツキがかなり縮少しているが、各港の位置にはあまり変化がなく、大体において第2図の縦軸を単純に縮少した結果になっている。今後は各貨物品類とそれに対応する資産より貨物換算率を決めていくなどの研究が必要であろう。また、機能資産に対してグラフを描くと第5図の如くなるが、第3図との対比において、ほぼ上述のことおりのことが云える。

②について総資産・機能資産に対する最高貨物取扱量のグラフを描くと第6図・第7図のとおりである。このグラフでは一線上にまとまるどころ

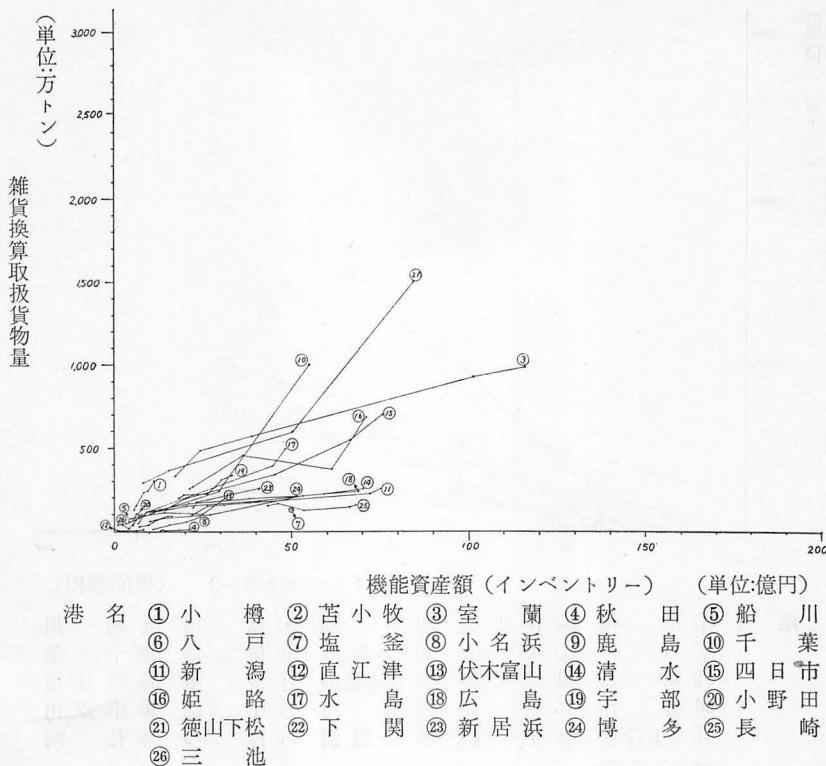
第4図 資産総額（インベントリー）に対する雑貨換算取扱貨物量



か、むしろ四散してしまう状況である。ここで最高取扱貨物量は、年度内における月次最高取扱貨物量の12倍であるから、計算上の基礎になる月次最高取扱貨物量の把握に誤差があると、結果としてその開きは拡大されてしまうのであろう。何れにしても年間取扱貨物換算については、今後の研究が必要である。

③について機能資産に対する公共貨物量・専用貨物量の関係を示したグラフは、第8図および第9図である。第8図は下方に集合して、③の室蘭港を中心の一束のようにみえる。この点、第9図の専用貨物量の方はまだバラツキが多いが、第8図の公共貨物の方はまとまっていると云えよう。要するに公共貨物量と機能資産額とは相関度が高いと云えるかもしれない。

第5図 機能資産額（インベントリー）に対する雑貨換算取扱貨物量

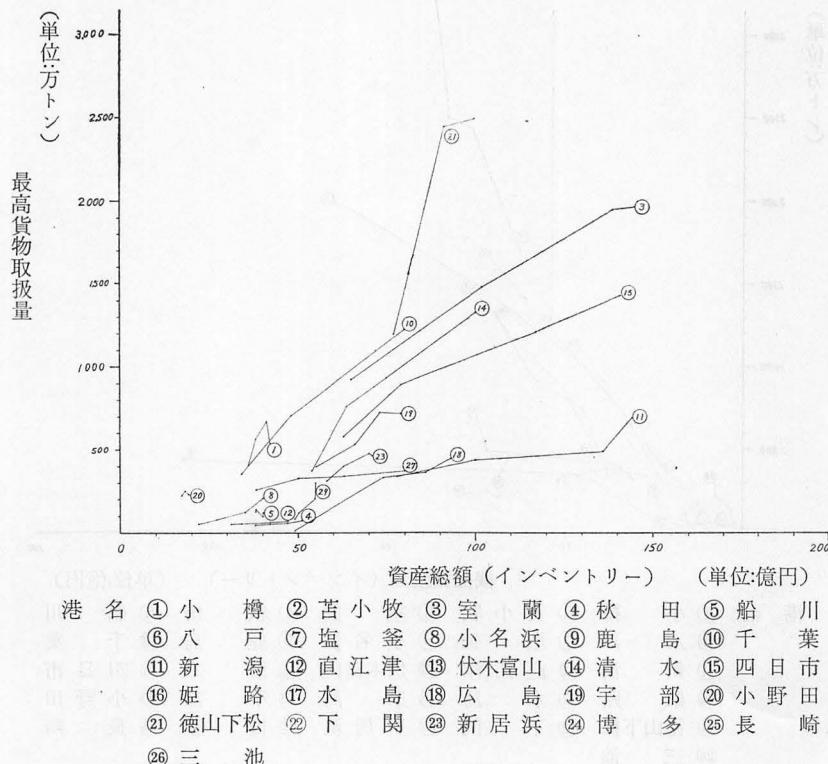


ない。しかし厳密には、公共貨物量とその公共貨物を取扱ったところの岸壁・荷役設備など公共機能資産と対比せねばならないが、われわれの調査では、そこまでの計数処理ができなかつたし、現実に把握することはまず困難でもあろう。

(3) 港湾利用上の補正

各港はそれぞれ異なった利用のされ方をしている。これらのうち主要のものとして考えられるのは、入港船型分布の相違、入港集中度の相違などがあろう。このうち入港船型分布の問題は、たとえば1万トン岸壁に換算した貨物量として把握する、云わば岸壁の能力別貨物量と資本額の関係として覚えることもできよう。ここで1万トン岸壁換算貨物量は、船型換算

第6図 資産総額（インベントリー）に対する最高貨物取扱量

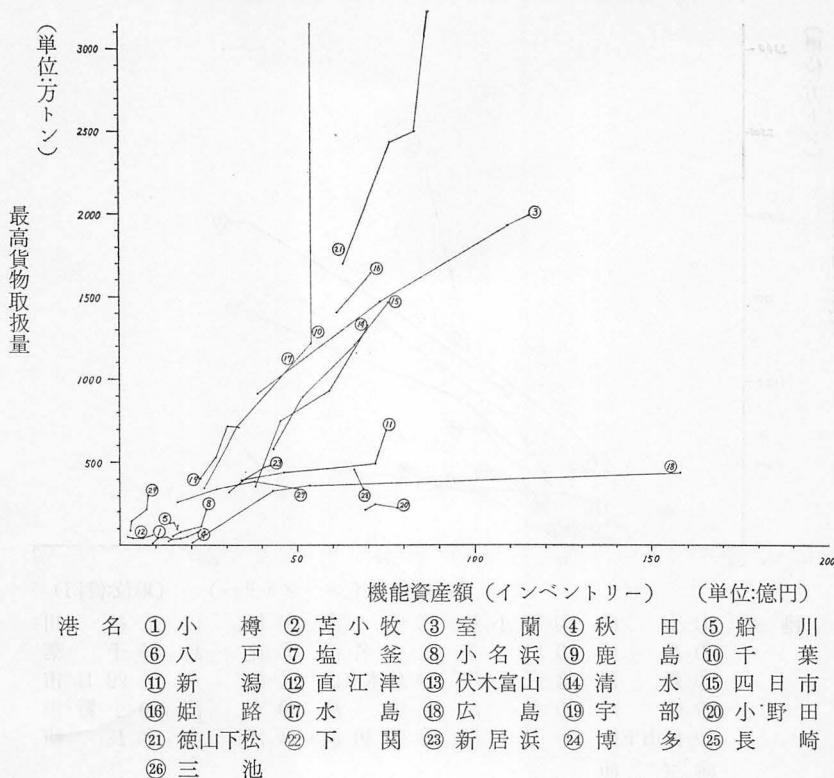


貨物量であるとも云えるから、たとえばつぎの船型換算率を使用して算定することができよう。

(船型)	(船型換算率)		
大型(10,000トン以上鋼船).....	1 × 入航船舶数 × 入航船舶 貨物取扱量(トン)	"	×
中型(500トン～10,000トン未満小型鋼船).....	0.5 ×	"	"
小型(500トン未満機帆船).....	0.05 ×	"	"

あるいは又、入港船舶総トン数に占める大型船の入港総トン数比を用いて

第7図 機能資産額（インベントリー）に対する最高貨物取扱量



貨物補正して、原単位を算定することも考えられよう。しかしこれらの分析については、未だ実行していない。

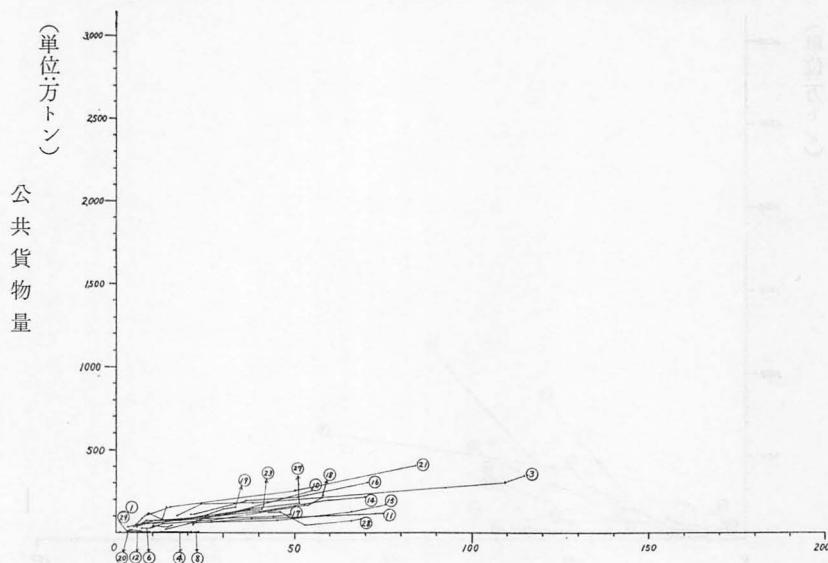
4. 港湾原単位算定における問題点

以上港湾原単位算定にあたり、予想される一意的関係を擁立すべく努めてきたが、そこには幾多の問題点の存在することに気付く。いま、これを列挙してみるとつぎのとおりである。

① 港湾の規模別検討がなされること。

われわれの研究・調査では、大・中・小の港湾を一括して港湾原単位の一意性を問題としたが、港湾規模の相違による段階的変化の生ずることの

第8図 機能資産額（インベントリー）に対する公共貨物量



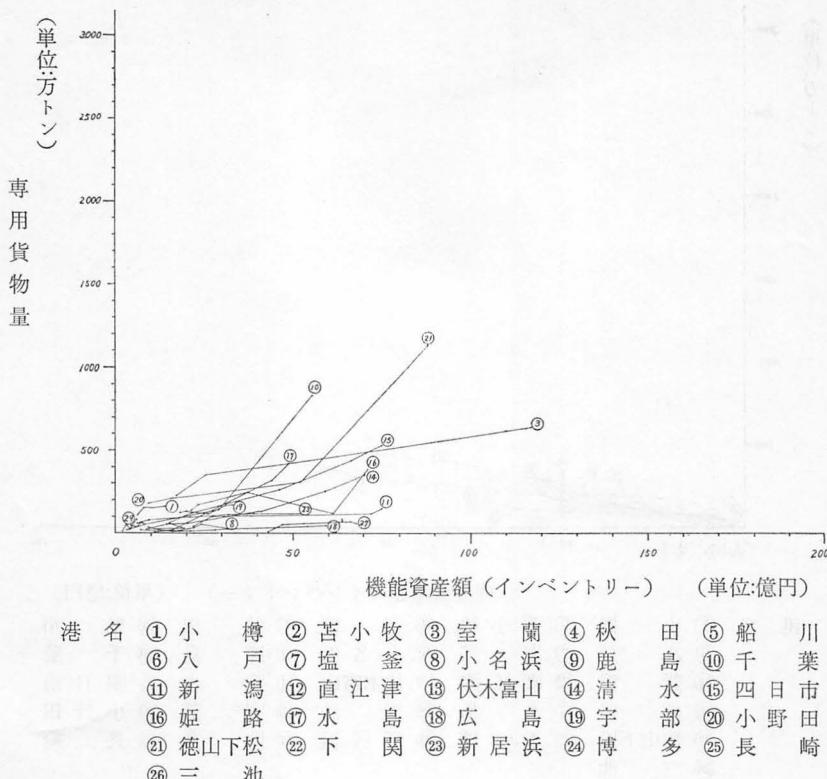
港名	機能資産額（インベントリー）(億円)	港名	機能資産額（インベントリー）(億円)	港名	機能資産額（インベントリー）(億円)	港名	機能資産額（インベントリー）(億円)	港名	機能資産額（インベントリー）(億円)
① 小樽	10	② 苫小牧	15	③ 室蘭	20	④ 秋田	25	⑤ 船川	30
⑥ 八戸	15	⑦ 塩釜	20	⑧ 小名浜	25	⑨ 鹿島	30	⑩ 千葉	35
⑪ 新潟	20	⑫ 直江津	25	⑬ 伏木富山	30	⑭ 清水	35	⑮ 四日市	40
⑯ 姫路	25	⑰ 水島	30	⑱ 広島	35	⑲ 宇部	40	⑳ 小野田	45
㉑ 徳山下松	30	㉒ 下関	35	㉓ 新居浜	40	㉔ 博多	45	㉕ 長崎	50
㉖ 三池	35								

理解が深められるべきであろう。ここに交通資本の不可分性⁽⁷⁾に留意しなければならない。

② 港湾所在の地域別検討がなされること。

対象とする港湾が地域別にみて、如何なる自然的・経済的・社会的条件のもとにあるか。われわれは既述するところにより、地形的な自然現象の差異分は資産評価にあたり水域・外かくなどの基礎施設の控除により一応考慮したのであるが、ここでは経済的・社会的条件が考えられなければならない。たとえば地域の経済的民力度を基準としたグルーピングによる、それぞれのグループ内の港湾原単位が比較されるべきであろう。

第9図 機能資産額（インベントリー）に対する専用貨物量



(3) 港湾の性格別検討がなされること。

港湾を各種の立場から分類できようが、われわれはここで港湾の性格を問題にしなければならない。即ち、開発型（政策型）か維持型か。商港的か工業港的か。河口港か沿岸港か。開発型港湾と維持型港湾では港湾投資のあり方が異なるものがあると云えよう。また港湾を第1次・2次産品の出入度から商港的、工業港的とその性格を分ける場合、ないし背後地への浸透度から純商港的、準商港的、純工業的、準工業港的と分類するとき、それぞれを比較することのできぬ港湾原単位が算定されるのではなかろうか。さらにまた河口港と沿岸港などの別により、岸壁などけい留施設

への資本投下額も異なるであろうから、港湾資産額の比較も単純には行ない得ず、したがって港湾原単位算定にあたり、これらを弁別して検討することが望ましい。

④ 港湾資産推計の正確性を高めること。

港湾原単位算定にあたっては、取扱貨物量の厳密な数量把握とその補正の問題に照らして、港湾資産の正確なる推計がなされなくてはならない。既に港湾資産推計ならびにその問題点について幾分は触れてきたが⁽⁸⁾、インベントリー・ベースによるか、アクティビティ・ベースによるか、さらには港湾資産の領域と内容、ないし用語の問題をも含めて総合的な解釈がなされるべきであろう。

(注) (1) 運輸省港湾局臨海工業地帶課「港湾投資の地域開発に及ぼす効果に関する調査報告書」昭和41年3月1日発行。

(2) 昭和40年度港湾調査の主査は、当学会々長矢野剛、調査研究者は学会員中西睦・岡田清・杉沢新一の4名。

(3) 経済企画庁「日本交通の現状と将来」pp. 79~81, 1958

(4) 経済企画庁 前掲書pp. 71~74

(5) 運輸省港湾局編「港湾管理の現状と問題点」p. 8 昭和40年、日本港湾協会刊。

(6) 資産評価におけるインベントリー・メソッドとアクティビティ・メソッド

インベントリー・メソッドは物的価値の損失、機能価値の損失を考慮して、それに相当する額の近似額を控除して資産評価する方法。アクティビティ・メソッドはインベントリー・メソッドにおいて考慮した減価償却を考慮しないで資産評価する方法。

(7) 岡田清稿、交通における資本と生産、成城大学経済研究第16号所収。

pp. 226~227, 1962

(8) 杉沢新一稿、港湾資産評価とその問題点、港湾経済研究、No. 3 所収。

pp. 69~83, 1965