

京都大学工学部 正員 長尾 義三
京都大学工学部 正員 森杉 寿芳
日本鉄道建設公団 正員 吉野 達夫

1. 基本的考え方

本研究は 地域住民の立場にたった工業港建設の地域生産と与える投資効果の測定法を提案するものである。投資効果（および不効果）の定義づけは多岐にわたり多く多くの問題を残す。本研究で考える投資効果の範囲は図-1に示した。生産効果を総合的に評価する尺度としては、地域生産所得を採用した。図-1に示すフローチャート作成にあたって特に考慮した点以下の点である。

- 1) 工業港建設はその事業効果を除いては工業の立地条件を向上させるだけであって 実際の効果の発生は企業の立地によって生じる。したがって 立地条件の向上によって企業が当該工業用地に立地するからという利便を含まない。
- 2) 企業が立地することによる賤の輸移出入構造の変化を含むこと。
- 3) 効果波及地域の経済構造の変化を含むこと。
- 4) 臨海性工業の工場建設の需要効果を含むこと。
- 5) 効果の尺度としての経済成長率の変化との対応で表現すること。

2. 投資効果測定モデルの設定

1) 1次判別関数法による工業立地条件分析モデル
各産業ごとに、過去、立地した N_0 個の地点と未だ立地してない N_1 個の地点の P 個の立地因子 X_i の集合をデータとし、判別するカテゴリーとして、企業が立地するという行動を起こした立地条件(A_0)と立地しないという行動を起こした立地条件(A_1)に判別する。この場合 P 個の未定係数 λ_i に立地因子の各役割と対応し得る。また ある地点の立地条件が A_0 であるか A_1 であるかを判別する限界立地条件(X_0)は判別誤差が最

図1. 地域経済効果システム

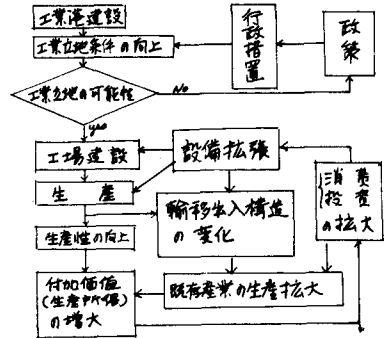


図2. 立地可能性(判別値)の頻度分布

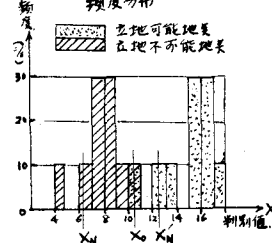
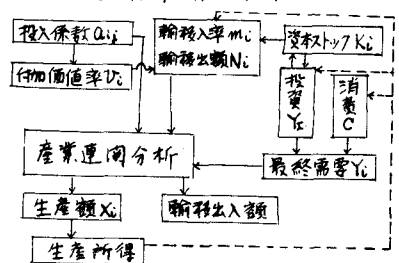


表1 立地因子の影響度 (入値)

因子	入値
1 港湾(水側)	1.314
2 鉄 道	-0.645
3 道路	0.218
4 用水(m ²)	-0.126
5 用地(m ²)	0.057
6 工場(数)	-0.026
7 労働力(人数)	0.067
8 関連産業	0.003
9 港湾からの距離	-0.004

- 注) 1. 上記は鉄鋼業の立地条件分析結果から。
2. 判別関数: $X = \sum \lambda_i X_i$ において
1) 判別値 $X_0 = 10.500$; 限界立地可能性
2) $X_0 = 6.265$; 整備済の新港
3) $X_0 = 12.446$; 後の X (水保-12, 用地380mの増)

図3. 地域経済システムフロー



注) 実線: 同期処理
点線: 1期遅れの過程

表2 地域経済システムモデルの記号一覧表

A_{ij} : 産業 i から産業 j への投入係数	D_i : i 財に対する投資支出係数	TY : 国民所得	Y_i^c : i 財に対する消費支出額
m_i : i 財の総生産に対する輸移入率	X_i : i 財生産額	N_i : i 財輸移入額	Y_i^x : i 財に対する投資支出額
v_i : 産業 i の付加価値率	V_i : 産業 i 付加価値額	C : 消費支出額	サマックス: 1期遅れを示す
B_i : i 財に対する消費支出係数	Y : 地域生産所得	Y_i : 投資支出額	Δ : 年度

表-3 地域経済システムモデル

$\log M_4 = 4.411 - 0.4897 \log K_4 + 0.1763 \log Y^1 - 0.7682 \log V_4$ $(r=0.934)$ $\log M_5 = 5.581 - 0.9049 \log K_5 + 0.1254 \log Y^1 - 1.0260 \log V_5$ $(r=0.941)$ $\log M_6 = -0.503 - 0.3884 \log K_6 + 0.4774 \log Y^1 + 1.676 \log V_6$ $(r=0.877)$ $\log M_7 = 1.981 - 0.6622 \log K_7 + 0.5569 \log Y^1 + 0.3206 \log V_7$ $(r=0.910)$ $\log M_8 = 1.040 - 0.1050 \log K_8 + 0.5780 \log Y^1 + 1.410 \log V_8$ $(r=0.899)$ $N_4 = 48.489 + 0.77793 X_4 - 0.0012745 (Y^1/TY^1) - 1.6120 V_4$ $(r=0.991)$ $N_5 = 55.620 + 0.20174 X_5 + 0.0081023 (Y^1/TY^1) - 2.7125 V_5$ $(r=0.705)$ $N_6 = 55.102 + 0.60170 X_6 + 0.0071915 (Y^1/TY^1) - 1.7561 V_6$ $(r=0.997)$ $N_7 = 80.707 + 0.69346 X_7 - 0.0058164 (Y^1/TY^1) - 1.6765 V_7$ $(r=0.948)$ $N_8 = 89.327 + 0.78764 X_8 - 0.021456 (Y^1/TY^1) - 0.74663 V_8$ $(r=0.977)$	$I_4 = 693 + 0.20396 K^1 - 0.21955 Y^1$ $(r=0.873)$ $I_5 = 2471 + 0.62432 K^1 - 0.35177 Y^1$ $(r=0.920)$ $I_6 = 1971 + 0.15716 K^1 - 0.01558 Y^1$ $(r=0.909)$ $I_7 = 3020 + 0.09898 K^1 + 1.6425 Y^1$ $(r=0.914)$ $I_8 = 1119 + 0.10169 K^1 + 0.37012 Y^1$ $(r=0.996)$ $K_i = (1 - e_i) K_i^1 + I_i + (\Delta I_i)$ $C = -46.51 + 0.043154 Y^1 + 1.1839 C^1$ $(r=0.999)$ $Y_i = 0.2514 + 0.298 (\frac{Y_i}{Y^1})$ $(r=0.991)$ $Y_i^1 = B_i C, Y_i^2 = D_i Y_i$ $X_i = \sum_j a_{ij} X_j + Y_i^1 + Y_i^2 - m_i X_i + N_i$ $Y = \sum_i V_i X_i$	産業分類 1. 農林水産業 2. 鉱業 3. 繊維業 4. 化学業 5. 石油・炭素製品業 6. 鉄鋼業 7. 非鉄金属業 8. 機械工業 9. その他製造業 10. 3次産業
---	--	--

注: 内務産業(1~3, 9, 10)に対しては定数を用いた。また、総投資額 I は臨海性工業(4~8)の投資額の割合にて推計した。

より得るよう決定する。なお、実用例としての鉄鋼一貫業の立地条件分析結果は、図-2、表-1に示すとおりである。港湾、道路、労働力および用地が立地条件に大きな影響を与えている。図-2に付工業整備後鉄鋼業の立地の可能性が示されている。

2) 新設産業連関分析による地域経済システムモデル

図-3に示す地域経済システムを設定し、各変数間関係式は表-2、3に示すとおりである。

3. 工業港建設の地域経済効果測定法

整備によって2.1)に示した立地因子の水準を変

化させ、適正産業が立地した場合(ΔI_i の付加)と整備後ない場合($\Delta I_i=0$)の成長率が同じに保つた時点までの所得差をもって効果とせし。その結果は図-2、4、5に示す。

4. 結論

1) 後進地域における工業港投資効果は、その事業効果を除いて大別して工業建設の需要効果と輸移入構造の変化による生産効果に分かれる。前者は比較的短期間に波及し、後者は持続的である。

2) 効果波及の攪乱期間は2~3年である。4年目以後は資本ストックの増加による輸移入額の増加によって生じる効果であり、この効果は経済規模に比例し、効果の生産所得に対する比率、すなわち所得比率は一定値(=1.58)となる。

3) 地域住民の立場に立った投資効果として、(t年の効果/t年の所得) / {経済投資(x_0) / 所得(y_0)} とする値を用いると、本例の場合、7.8と非常に大きな値となる。

4) 本モデルでは、所得の地域分配などに大きな仮定を含む。したがって現段階では、本モデルによって効果をそのまゝ判定するのではなく、判定の基礎資料として使用するべきであると考えらる。

図-4 新設果生産所得

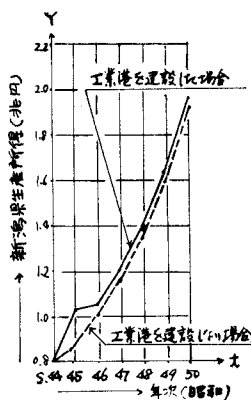


図-5 経済効果

