

日本大学理工学部 ※学生員 板垣隆幸

日本大学理工学部 正員 長尾義三

日本大学理工学部 正員 藤井敬宏

1. はじめに

港湾は、海陸輸送の結節点と言われている。また、港湾は運賃負担能力の小さい低価な貨物を大量に取り扱っており、内陸と連絡する臨港道路が不十分な場合、一般道路の交通渋滞を招き、運賃高騰や輸送の迅速性を阻害する場合がある。そして港を利用する輸送業者は、利用上のリスクを負うことになる。その結果、港湾活動を衰退させ、港に依存する都市・地域の活動をも低下させる恐れがある。本稿では、このような臨港道路と港湾活動の関連性を分析し、臨港道路の整備方法について検討した。

2. 研究の手順

本研究は、次の手順で分析を行った。

① 港湾貨物取扱量の現況を把握する。

② 港湾貨物取扱量を取扱品目として

Ⅰ. 背後道路への依存度の低い品目：港湾近隣の工業地帯で使用する原材料品（林産品、鉱産品、金属機械工業品、化学工業品等）

Ⅱ. 背後道路への依存度の高い品目：原材料品を除く雑貨類（軽工業品、雑工業品、特殊品および農水産品等）

に分け、Ⅰ、Ⅱの構成比より港湾の道路依存度を算出する。

③ 港湾貨物の背後道路への依存度別に港湾を分類し、分類毎に取扱貨物量の大きな港湾を検討対象港湾として抽出する。

④ 対象港湾の雑貨類の貨物取扱量の推移と臨港道路の整備状況との関連性を把握する。

⑤ 相関関係より港湾と臨港道路の問題点と今後の整備方法を検討する。

3. 背後道路への依存度による分類

図-1、表-1に全国重要港湾以上の127港湾について取扱品目からみた依存度の関係と依存度による港湾の分類結果を示す。

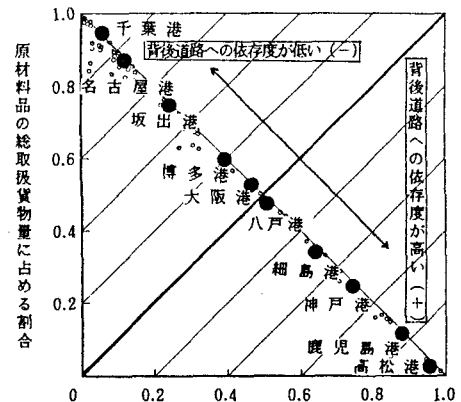


図-1 港湾取扱貨物量と道路依存度の関係

表-1 背後道路への依存度による港湾の分類

道 路 依存度	背後道路への依存傾向	
	(+)	(-)
0.0 ＼ 0.2	紋別、 八戸 尾崎西宮、郷ノ浦	苫小牧、東京、 大阪 岡山、宇和島、西郷 川之江
0.2 ＼ 0.4	敦賀、舞鶴、 金沢 名護、運天、那覇	網走、釧路、十勝、室蘭 久慈、石巻、新潟、直江津 横須賀、鳥取、福山、呉 北九州、 博多 、佐世保 佐伯、平良
0.4 ＼ 0.6	稚内、函館、 神戸 尾道糸崎、東予、松山 下関、萩原	田子の浦、清水、広島 高松、 坂田 、長崎 油津、石垣
0.6 ＼ 0.8	小樽、青森、両津 小松島、今治、八幡浜 三 角、 福江 鹿児島 志布志、西之表	根室、留萌、石狩、塩釜 横浜、衣浦、 名古屋 境、姫路、永島、三田尻 小野田、大分、三池、水俣 八代、川内
0.8 ＼ 1.0	小樽 、大洗、宇野 高松 、別府	大湊、能代、秋田、船川 宮古、釜石、大船渡、酒田 相馬、小名浜、日立、鹿島 千葉 、木更津、川崎 七尾、伏木富山、金沢、福井 御前崎、三河、四日市、尾鷲 津松坂、堺泉北、和歌山下津 日高、阪南、東播磨、橋 新居浜、徳山下松、須崎 浜田、若国、宇都、赤田 唐津、伊万里、津久見 宮崎、中城湾、金武湾

注) □で囲まれた港湾は、取扱貨物量と臨港道路の整備の検討に用いる対象港湾である。

背後道路への依存度は、港湾貨物の取扱品目により(1)式により求められる。

$$P = \frac{t_1 - t_2}{T} \quad \dots (1)$$

P : 背後道路への依存度
 t_1 : 雑貨類の貨物取扱量
 t_2 : 原材料品の貨物取扱量
 T : 総貨物取扱量 (品目不明貨物が含まれる一部の港湾で $T \approx t_1 + t_2$ となる)

4. 道路整備指数と雑貨類の伸び率の関係

図-2は、背後道路の依存度別に抽出した各港湾の道路整備指数と背後道路への依存度を示す雑貨類の昭和40年から昭和60年までの20年間の取扱貨物量の伸び率を比較したものである。ここで、道路整備指数は、(2)式で求められる。

$$S = \sum_{i=1}^N d_i \quad \dots (2)$$

S : 道路整備指数
 N : 臨港道路の路線数
 d : 幅員換算得点

10m未満	1
10~20m のとき	3
20m以上	5

図-2において道路整備指数と貨物の伸び率の関係より次のことが明らかとなった。

① 道路依存度別にみると、(+)傾向の港湾は、雑貨類の伸び率も大きい傾向を示すのに対し、神戸港だけが道路整備指数に対して雑貨類の伸び率は低い。これは、道路整備が先行的に行われ、既にフェリー、コンテナ等で飽和状態にあるためと思われる。

② 対象港湾を大都市と中小都市に分類すると
<大都市港湾>

$$R = 0.71 + 3.06 \cdot 10^{-3} \cdot S \quad \dots (3)$$

相関係数 $r = 0.32$

<中小都市港湾>

$$R = 0.57 + 3.53 \cdot 10^{-3} \cdot S \quad \dots (4)$$

相関係数 $r = 0.99$

(R : 雑貨類の伸び率, S : 道路整備指数)

となり、中小都市の港湾の相関が非常に高く、高速道路、幹線道路の整備によって雑貨類の貨物取扱量が增大することが伺える。

③ 大都市における港湾の千葉港と名古屋港を比較すると、千葉港では道路整備指数に比べ雑貨類の伸び率が名古屋港より高い。しかし、雑貨類の背後道路への依存度をみると千葉港の方が低くなっており、道路整備にあたっては、両方の値を比較して検討しなければならない。

④ 都市の規模でみると、一般的に大都市の港湾では相関式の勾配がゆるく道路の整備指数による影響が少なく、また相関係数も低いことから、道路整備指数以外の要因が影響していると考えられる。それに対し、中小都市の港湾では、勾配がきつ、道路の整備と港湾活動の取扱貨物量と直結しており、道路の整備が、港湾の活性化に大いに期待できるものと考えられる。

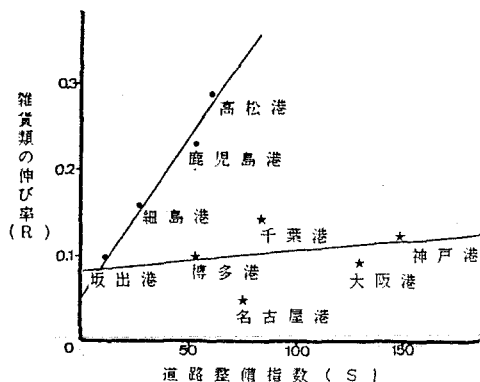


図-2 雑貨類の伸び率と道路整備指数の関係

5. まとめ

本研究では臨港道路の整備状況を、①背後道路への依存度と②道路整備指数により、また、内陸への輸送に関しては雑貨類の貨物の伸び率により両者の相関関係を分析した。これより、道路依存度による港湾分類、並びに、重要港湾以上の中でも大都市の港湾と中小都市の港湾との大別により、これらの及ぼす影響を定量的にもとめることができた。今後の臨港道路の整備課題は、中小都市の港湾では、臨港道路自体の建設、高速道路へのアクセス等の改善、大都市の港湾については、臨海部周辺における土地利用形態等の他の要因を併用して、整備の方向を検討する必要がある。今後港湾の取扱貨物量(内陸への輸送量)の増大が見込まれる中、一層の臨港道路の整備を進めることを必要だろう。