

1. はじめに

世界経済のグローバル化が一層と進展し、企業の調達・生産・販売活動も国境を越えて広く展開されており、海外との貿易が重要性を増している。このため、四面を海に囲まれた島嶼国家の我が国では、大量輸送が可能な海上輸送、なかでも、国際海上コンテナ輸送が、梱包や荷役などが容易で、確実かつ安全な輸送ができるという輸送の利便性などにより大きく進展している。

1999年の我が国の海上輸送による貿易額約60兆円のうち、58%にあたる35兆円が海上コンテナによる輸送となっている。また、我が国の輸出入コンテナ貨物の取扱量は、1990年に1億1,528万トンであったものが、2000年には1億8,326万トンと約1.6倍、年平均4.7%の伸びを示している。

これらの国際海上コンテナ輸送量の増大に対応するとともに、輸送コストの削減をはじめとする国際競争力の強化、地球温暖化問題への対応を図るため、中枢国際港湾や中核国際港湾の整備などが進められてきている。

しかしながら、2001年7月に策定された「新総合物流施策大綱」においても指摘されているとおり、国際物流や国内物流に関しては、グローバル化の進展に対応した国際競争力の更なる強化や、地球温暖化問題への対応など社会的課題への対応がまだまだ求められている状況にある。

香港やシンガポールなど先進的な国際港湾の整備が近隣諸国で進みその港湾取扱量が伸びるなか、国内の国際海上コンテナ輸送に関して、ハード、ソフトの両面の一層の改善が要請されている。中枢・中核国際港湾及び連結するアクセス道路の整備や車両の大型化等に対応した橋梁の補強などによる輸出入コンテナ貨物の国内陸上輸送距離の削減のほか、物流におけるリードタイムの短縮や定時制の確保、トータルコストの低減などに向けて、港湾荷役の効率化、みなとの24時間フルオープン化、輸出入手続きや港湾諸手続の電子化・ワンストップ化などの実現が求められている。

さらに近年の財政逼迫や少子高齢化、その他の経済社会の諸情勢の変化が急速に進展する中で、港湾の整備をはじめとする公共事業については、効率的な実施及びその透明性をより一層確保することが重要な課題となっている。旧運輸省、旧建設省を含む公共事業関係6省庁においても、平成10年度以降にそれぞれの所管する公共事業の新規採択時評価および再評価を、また平成11年度以降には事業の事後評価を実施しているが、公共事業の一層の効率性・透明性を確保するため、より客観的な評価

手法、評価精度の向上などが求められている。港湾の計画・整備にあたっては、従来にもまして詳細な貨物の背後圏分析、流動距離や陸上輸送コストの分析などが重要となっている。

このような状況を勘案し、本分析では、貨物量が増大しているとともに、背後圏がバルク貨物に比べて広く、新たな港湾の整備などによる陸上輸送コストの削減などが大いに期待される国際海上コンテナ貨物を対象に、背後の生産地・消費地までの流動状況について、流動距離に着目した分析を行う。具体的には、我が国の国際海上コンテナ貨物について、利用港湾、生産地・消費地（市町村レベル）、貨物量、品目、輸送機関、原産国・仕向国などを調査項目としている全国輸出入コンテナ貨物流動調査¹⁾²⁾の貨物データをもとに、生産地・消費地にトラックやトレーラーにより輸送されたコンテナについて背後への流動距離に関する分析を行う。

以下、2章では、分析対象とした港湾、分析に用いた全国輸出入コンテナ貨物流動調査の概要、さらには、港湾と生産地・消費地までの流動距離を算出するにあたって用いた総合交通体系分析システム（国土交通省）の概要や流動距離の算出方法などについて述べる。

3章では、それらの貨物流動データ及び距離データをもとに、港湾別に背後圏への流動距離分布、平均流動距離や累積貨物量などを分析した結果を述べる。

4章では、生産地・消費地の行政区分を市町村レベルで行う場合と、都道府県レベルで行う場合について、平均流動距離や陸上輸送コスト算定に及ぼす影響について分析した結果を述べる。

2. 分析対象港湾と貨物データ・距離データ

2.1 分析対象港湾

我が国における1990年以降の輸出入コンテナ貨物の取扱量の推移を図-1に示す。1995年1月の阪神淡路大震災による神戸港の取扱量の減少はあったものの、輸出入コンテナ貨物は、1997年まで概ね順調に伸びてきている。しかしながら、1997年後半から始まったアジア通貨・経済危機等の影響により、韓国・インドネシア・マレーシアなどへの輸出貨物が大幅に減少したため、1998年の貨物量は減少している。1999年になるとアジア各国の経済成長率がプラスに転じたことなどにより、我が国のコンテナ貨物取扱量も増加に転じている。

さらに、輸出入コンテナ貨物取扱量の多い東京港、横浜港、清水港、名古屋港、大阪港、神戸港、北九州港、博多港の上位8港（以下「8大港」と呼ぶ）の貨物取扱量

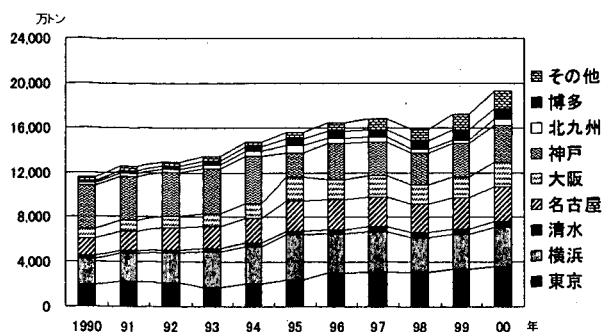


図-1 我が国の輸出入コンテナ貨物量の変遷

シェアを図-2に示す。

1990年には8大港で97%の貨物取扱量を占めていたが、年々その割合は低下しており、2000年には90%程度まで低下している。特に1996年以降、貨物取扱量全体の増加に比べ、8大港の貨物取扱量は頭打ちの状況にある。一方、その他8大港以外の地方の港湾においては、コンテナターミナルの整備などに伴い、毎年コンテナ貨物取扱量は増加傾向にある。

8大港の各港の貨物取扱量のシェアは、神戸港を除いて全体の貨物取扱量とともに増加しており、各港とも毎年ほぼ一定のシェアを占めている。若干、東京港が1995年以降増加傾向にあり、その分横浜港が減少傾向にあることが見受けられる。神戸港については、阪神淡路大震災の影響が大きく、1994年に29%あったシェアが1995年には14%に激減、その後は2000年のシェアで17%と回復はみられるものの、震災前のシェアにまでは至っていない。

このような状況にある我が国のコンテナ貨物に対して、本分析では特にその取扱量が多い8大港に焦点をあて、流動距離に着目した国際海上コンテナ貨物の背後圏分析を行う。

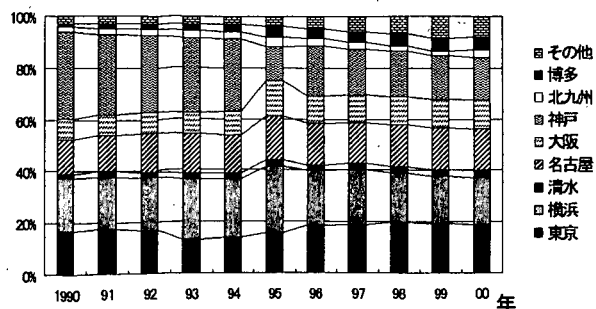


図-2 輸出入コンテナ貨物の8大港のシェア変遷

2.2 分析貨物データ

(1) 全国輸出入コンテナ貨物流動調査の概要

全国輸出入コンテナ貨物流動調査（以下「コンテナ貨物流動調査」と呼ぶ）は、我が国の国際海上コンテナ貨物の流動実態を詳細に把握することを目的とし、運輸省が主体となって実施してきた調査である。昭和45年に第1回調査が行われて以来、これまでに計8回（昭和45年、47年、49年、53年、60年、平成元年、5年、10年）行われている。

調査期間は1ヶ月（通常10月1日～10月31日）であり、調査対象貨物は、その期間中に全国の税関において輸出入申告された海上コンテナ貨物である。ただし、少額貨物（1品目20万円以下）、軍関係貨物、コンテナ本体及びその付属品等の貨物は調査の対象から除外されている。

調査項目は、コンテナ貨物の流動状況、利用港湾やルートなどが把握できるように、生産地・消費地、コンテナ詰め場所・取出場所、船積港・船卸港、仕向国・原産国などが設定されているほか、輸送した貨物の貨物量（トン）、品目、申告価格（円）、国内での輸送手段などの項目が設定されている。なお、貨物量に関しては原則としてフレートトンが採用されている。

したがって、輸出コンテナについては、国内の生産地・コンテナ詰め場所・国内船積港・海外仕向港・仕向国を、また輸入コンテナについては、原産国・海外船積港・国内船卸港・コンテナ取出場所・国内消費地をそれぞれ把握することができ、コンテナ貨物の流動を追跡することができる。

ただし、上記のように、コンテナ貨物流動調査においては、海外仕向港・海外船積港や仕向国・原産国に関する調査項目があるが、航路に関する調査項目は設定されていないので、海外仕向港・海外船積港でアジア航路・北米航路・欧州航路などの航路区分を行う。

平成10年度調査と、その前回調査に当たる平成5年度調査の申告件数と貨物量を表-1に示す。申告件数については、平成10年度調査の輸出17.9万件、輸入16.8万件、平成5年度調査の輸出18.5万件、輸入15.0万件と、輸出において減少の傾向がみられるものの、貨物量に関しては、輸出入ともに増加している。8大港の申告件数、貨物量は、ともに90%以上を占めている。

表-1 コンテナ貨物流動調査の調査件数・貨物量の概要

	輸出			輸入		
	全国	八大港計	(割合)	全国	八大港計	(割合)
申告件数	H5 184,970	181,699	98%	150,112	142,550	95%
	H10 178,863	171,080	96%	167,664	154,995	92%
貨物量	H5 4,700,559	4,581,681	97%	4,709,772	4,556,095	97%
(t/月)	H10 5,220,714	4,848,127	93%	5,373,979	4,971,095	93%

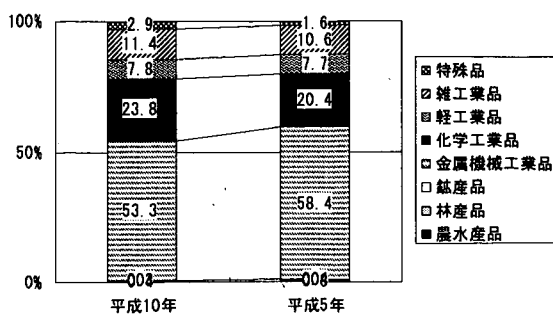


図-3 輸出コンテナ貨物の品目構成¹⁾

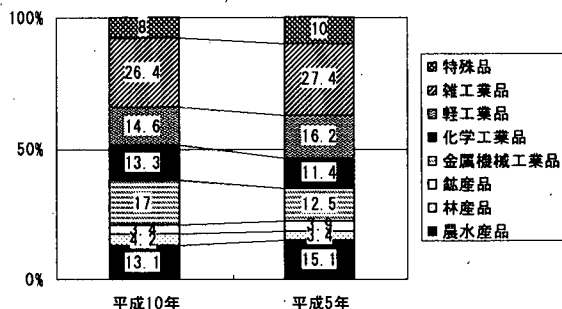


図-4 輸入コンテナ貨物の品目構成¹⁾

図-3および図-4には、平成5年と平成10年のコンテナ貨物流動調査における輸出および輸入の品目構成をそれぞれ示す。輸出では、金属機械工業品が5割強、化学工業品が2割強を占めており、この2品目で8割弱の貨物となる。また、輸入では、雑工業品が3割弱、金属機械工業品が2割弱、軽工業品や化学工業品が1割強を占めている。

さらに表-2には、平成10年度調査における貨物の生産地・消費地と利用港湾までの国内輸送における輸送手段別貨物量を示す。全国ベースでは、輸出入ともに、トラックまたはトレーラーの占める割合が95%程度、フェリー・はしけ・船舶の利用は、輸出で2.5%、輸入で1.0%、鉄道による輸送はほとんどない状況である。8大港の港湾別にみると、フェリー・はしけ・船舶の利用割合が、大阪港の輸出で4.5%、神戸港の輸出で10.0%と高く、その分、トラックまたはトレーラーのシェアが9割弱となっているほかは、各港のトラックまたはトレーラーのシェアは、全国ベースと同様に95%程度である。

今回の分析にあたっては、上記の輸送手段別の利用状況を勘案し、8大港と背後の生産地・消費地までの陸上輸送距離、特にトラックまたはトレーラーの輸送に着目し分析を行う。すなわち、輸送手段がトラックまたはトレーラーの8大港の貨物のみを分析の対象とした。

表-2 平成10年度調査における輸送手段別貨物量¹⁾

地域	輸送手段	貨物量 (t/月)					合計
		トラックまたはトレーラー	貨車	フェリー、はしけ、船舶	その他		
全国	輸出	4,927,297	1,301	131,438	160,678	5,220,714	
	割合	94.4%	0.0%	2.5%	3.1%	100.0%	
東京港	輸出	930,560	822	5,552	15,524	952,258	
	割合	97.7%	0.1%	0.8%	1.6%	100.0%	
横浜港	輸出	801,349	58	1,503	17,862	820,772	
	割合	97.6%	0.0%	0.2%	2.2%	100.0%	
清水港	輸出	279,882	0	282	10,314	290,478	
	割合	96.4%	0.0%	0.1%	3.6%	100.0%	
名古屋港	輸出	1,013,148	88	1,748	7,298	1,022,280	
	割合	99.1%	0.0%	0.2%	0.7%	100.0%	
大阪港	輸出	345,519	34	17,579	25,254	388,386	
	割合	89.0%	0.0%	4.5%	6.5%	100.0%	
神戸港	輸出	891,024	306	103,182	37,425	1,031,917	
	割合	86.3%	0.0%	10.0%	3.6%	100.0%	
北九州港	輸出	117,995	3	94	2,373	120,465	
	割合	97.9%	0.0%	0.1%	2.0%	100.0%	
博多港	輸出	215,800	0	1,099	889	217,788	
	割合	99.1%	0.0%	0.5%	0.4%	100.0%	

2.3 分析流動距離データ

(1) 貨物の流動距離データの設定

2.2の分析対象貨物データであるコンテナ貨物流動調査データを用いれば、8大港と貨物の生産地・消費地である市町村間の貨物量を分析できる。しかしながら、コンテナ貨物流動調査データでは、各港湾と市町村間の流動距離に関するデータが整理されていない。

したがって、今回8大港とその生産地・消費地である各市町村間のトラックやトレーラーによる流動距離などの分析をするにあたっては、各港湾と市町村間の流動距離を算定する必要がある。

先にも述べたとおり、今回の分析データは、8大港に限定したとはいえ輸出入あわせて約33万件もあり、かつ生産地・消費地となっている市町村も広範囲かつ非常に多い。したがって、その流動距離の算定にあたっては、国土交通省が開発した総合交通体系分析システム（ナビネット）を活用する。

総合交通体系システムの概要は(2)に述べるが、このシステムを用いれば、任意の地点間の道路距離（最短距離）を容易に求めることができる。

このナビネットを活用して、表-3に示した8大港の主要な各埠頭と、全国の約3400の市町村までの道路距離を

表-3 8大港の主要埠頭一覧

港湾名	埠頭名	港湾名	埠頭名	
東京港	品川埠頭	大阪港	南港地区	
	大井埠頭		神戸港	六甲アイランド
	青海埠頭		ポートアイランド	
横浜港	本牧埠頭	北九州港	摩耶埠頭	
	山下埠頭		新港突堤	
	大黒埠頭		田野浦埠頭	
清水港	興津埠頭	博多港	太刀浦埠頭	
	袖師埠頭		日明地区	
名古屋港	稲永埠頭	博多港	箱崎埠頭	
	金城埠頭		中央埠頭	
	西部地区		香椎パークポート	

求めた。コンテナ貨物流動調査では、利用した主要な埠頭、生産地・消費地の市町村が調査されていることから、上記のナビネットを活用して求めた8大港の主要埠頭と生産地・消費地である市町村間の距離データを、約33万件ある8大港のコンテナ貨物流動調査データにリンクさせた。得られたデータを用いて、3章以降の分析を行った。

なお、横浜港および神戸港について、ナビネットを活用して、背後の主要都市との流動距離（最短道路距離）を算出した例を図-5に示す。

(2)総合交通体系分析システム（ナビネット）

総合交通体系分析システム（ナビネット）は、陸・海・空にわたり、ハード・ソフトが一体となった総合的な交通体系を構築するために必要な、交通体系の現状や整備効果を定量的に分析・評価するために国土交通省が開発したシステムである。

全国を10kmメッシュ（約4,600ゾーン）に区分した任意のゾーン間について、最短で結ぶ交通手段（道路、鉄

道、航空、船舶とその組み合わせ）を検索、その経路や距離と所要時間・費用を算出することができる。さらに、各ゾーンにおける統計データを組み合わせた分析することもできる。例えば、高速道路ICや港湾、空港まで1時間でアクセスできる圏域の人口・事業所数などを計算することができるシステムである。

本研究においては、コンテナ貨物流動調査により調査されている各生産地・消費地と船積港・船卸港について、その両地点間までの道路を利用したときの最短距離を、ナビネットを利用することにより市町村レベルで求めている。

なお、総合交通体系分析システムに用いられている道路や鉄道などのネットワークは、表-4のとおりであり、道路に関していえば、高速道路も含めたネットワークが組み込まれている。したがって、8大港と各市町村との最短道路距離の算出にあたっては、高速道路も含めた利用を行うという条件とするか否かなど、前提条件の設定が必要となる。

コンテナ貨物流動調査においては、実際に高速道路を利用したか否かが不明であるため、今回の道路距離の算定にあたっては、高速道路利用も許した最短距離をもって、各港湾と市町村間の流動距離とする。

表-4 ナビネットのネットワークの概要

道路ネットワーク	・一般都道府県道以上の道路 ・幅員5.5m以上の全ての道路及び幅員3.0m以上の接続道路
鉄道ネットワーク	・エキスパートの鉄道ネットワーク
航空ネットワーク	・エキスパートの航空ネットワーク
フェリーネットワーク	・全国フェリー・旅客ガイド、時刻表から独自に作成

距離帯	0~50km	51~100km	101~200km	201~300km	301~400km	401~500km
横浜港	●横浜市中央区 (5) ●新宿区 (41)	●さいたま市 (60) ●千葉市 (70)	●前橋市 (141) ●甲府市 (141) ●水戸市 (153) ●宇都宮市 (162) ●静岡市 (171)	●長野市 (259)	●福島市 (323) ●名古屋市 (341) ●新潟市 (351) ●岐阜市 (380)	●仙台市 (400) ●山形市 (416) ●津市 (423) ●大津市 (483) ●富山市 (484) ●京都市 (494)
神戸港	●神戸市中央区 (10) ●大阪市 (30)	●奈良市 (58) ●京都市 (70) ●和歌山市 (92)	●徳島市 (120) ●津市 (158) ●岡山市 (161) ●鳥取市 (183) ●岐阜市 (195)	●名古屋市 (209) ●高松市 (236) ●福井市 (247) ●松江市 (271)	●広島市 (315) ●高知市 (321) ●金沢市 (322) ●松山市 (347) ●富山市 (383) ●静岡市 (391)	●甲府市 (444) ●長野市 (462)

注)表中の()は横浜港及び神戸港の主要埠頭との流動距離の平均値

図-5 ナビネットによる横浜港と神戸港と背後の主要都市までの流動距離（最短道路距離）算出事例

3. 国際海上コンテナ貨物の背後流動距離分布分析

本章では、2.2で示した8大港のコンテナ貨物流動調査の生産地・消費地別の貨物データに、2.3で示した総合交通体系システムを用いて算出した港湾と市町村間の距離データをリンクさせることにより、港湾別、輸出入別、航路別などの距離帯毎の流動距離分布や平均流動距離、距離帯別の累積コンテナ貨物量分布などを分析する。

3.1 流動距離分布と平均流動距離分析

ここでは、最新データである平成10年度コンテナ貨物流動調査と、前回調査である平成5年度コンテナ貨物流動調査について、港湾別、輸出入別、航路別に生産地・消費地である市町村までの流動距離分布と、平均流動距離を分析する。

なお、ここでいう平均流動距離とは、港湾と各生産地・消費地まで流動距離及び輸送貨物量をもとに、都道府県別あるいは航路別などに、該当する生産地・消費地との流動距離を貨物量で重みをつけて計算した距離をいう。

また、分析にあたっての航路区分は、コンテナ貨物流動調査における調査項目である「海外船積港」あるいは「海外仕向港」をもとに、航路を北米航路(PSW, PNW, 北米東岸)、アジア航路(韓国航路, 中国航路, 台湾航路, 東南アジア航路, ナホトカ航路)、欧州航路(欧州航路, 地中海航路, 中東航路)、およびこれらに含まれないその他航路の4航路に区分設定し分析を行う。

以下、輸出入別にその分析結果を示す。

(1) 輸出

平成10年度および平成5年度の輸出貨物に関わる各港の流動距離分布を図-6から図-21に、平成10年度および平成5年度の各港の輸出貨物に関わる平均流動距離の分析結果を表-6に示す。

平成10年の各港別の分布をみると、東京港、横浜港、大阪港、神戸港、北九州港では、背後圏が200-300km圏内にまでかなり広範囲にわたり、特に神戸港は500km以遠の貨物量も多い。大阪港の背後圏は、神戸港と同様に広範囲に及んではいるが、神戸港に比べ50km圏内の貨物量が多く、神戸港とは背後流動の状況を異にする。名古屋港も50km圏内の貨物が多いが、大阪港のように200kmを超えるような広範囲な流動を示す貨物は少ない。清水港では、81-120km距離帯、博多港では51-60km距離帯に貨物が集中しており、広範囲な貨物の扱いは少ない。

同様のことがほぼ平成5年の流動距離分布についてもいえるが、平成10年と5年を比較してみると、東京港では、平成5年には51-70km距離帯の貨物量が多かったも

のが、平成10年には101-120km距離帯の貨物や60km圏内の貨物が多くなっている。また、名古屋港では平成5年は31km-40kmの距離帯にほとんどの貨物が集中していたのが、平成10年では50km圏内の貨物が増加している。さらに博多港では平成5年では41-50km距離帯の貨物が多かったのが、平成10年では51-60km距離帯の貨物が急増していることなどが大きな距離帯別の貨物流動変化の特徴としてあげられる。

この平成5年と平成10年の流動距離分布の変化の状況を少し行政レベル別にみえてみると、東京港の距離帯別の分布に関しては、平成5年度調査に比べ平成10年度調査では茨城県・千葉県を生産地とする貨物量が他の都県に比べ大きく貨物量を伸ばしたことがあげられる。同様に、名古屋港については、平成5年度調査、平成10年度調査とも愛知県を生産地とする貨物が大部分を占めるという点では大きな変化はない。ただし、愛知県内での市町村レベルでの貨物の発生集中に変化があり、平成5年では西三河地区からの貨物が多かったものが、平成10年では西三河地区からの貨物も多いものの、名古屋西部地区からの貨物が大きく増えている。さらに、博多港の貨物については、平成5年度調査、平成10年度調査とも久留米地区からの貨物が非常に多い。なお、平成5年度調査では箱崎埠頭(久留米市までは46km)を主に利用していたものが、平成10年度調査では香椎地区のコンテナターミナル(久留米市までは53km)利用に移ったため、輸送距離帯が10kmほど長くなったものと考察される。

ここで少し概要を述べた各港湾の都道府県別の背後流動距離などの分析は、4.1でその詳細を示す。

以上の距離帯別の分布の変化などは、平均流動距離にもあらわれており、東京港、横浜港、大阪港、神戸港、北九州港、博多港では全航路の平均輸送距離が平成10年度調査で100kmを超え、背後圏は広いことが伺える。特に、神戸港では平均流動距離で162kmにも及ぶ広範囲な流動となっている。なお、博多港の流動距離分布は、51-60km距離帯が中心ではあったが、九州の各県の貨物のほか、東京都や栃木県の貨物も一部取り扱っていることから、平均流動距離では100kmを超えている。

次に航路別の流動距離分布をみると、各港とも、平成10年度調査、平成5年度調査の双方とも、北米航路、欧州航路と同様に、アジア航路についても、背後流動距離が長いという結果になった。平均流動距離でも、アジア航路と北米航路、欧州航路の平均流動距離は、平成10年度調査の北九州港のアジア航路と欧州航路の平均流動距離ではアジア航路の方が39km短い、博多港の北米航路とアジア航路ではアジア航路の方が45km長い、平成

5年度調査の大阪港ではアジア航路の方が欧州航路よりも65km短いなど多少の違いはあるが、アジア航路と北米航路、欧州航路の差は30km程度以内におさまっていた。

また、全航路の平均流動距離は平成5年と平成10年とでは、北九州港の欧州航路やその他航路、博多港のアジア航路、欧州航路で大きく平均流動距離が増加、大阪港の欧州航路で大きく減少するなどしているが、他の港湾、航路では経年的に目立った変化はなかった。

表-6 港湾別コンテナ貨物の平均流動距離（輸出貨物）

年度	北米航路	アジア航路	欧州航路	その他航路	単位：km	
					全航路	
東京港	H5	121	118	142	96	125
	H10	132	114	121	145	124
横浜港	H5	134	108	144	129	122
	H10	138	125	118	137	128
清水港	H5	92	64	93	70	84
	H10	93	82	90	82	88
名古屋港	H5	59	52	62	69	57
	H10	68	58	54	46	59
大阪港	H5	133	101	166	185	131
	H10	148	117	121	144	127
神戸港	H5	179	168	176	236	175
	H10	148	161	153	60	162
北九州港	H5	75	109	82	105	108
	H10	96	101	140	178	109
博多港	H5	97	95	67	87	92
	H10	88	133	140	104	124

(2) 輸入

平成10年度および平成5年度の輸入貨物に関わる各港の流動距離分布を図-22から図-37に、平成10年度および平成5年度の各港の平均流動距離の分析結果を表-7に示す。

平成10年度調査の距離帯別の分布を(1)に示した輸出のケースと比較すると、各港湾とも、港湾からより近い距離帯に貨物量が分布しており、輸出に比べ輸入の方が足が短い貨物、すなわち流動距離が短い貨物が多いことがわかる。この傾向は、特に東京港、横浜港、清水港、大阪港、神戸港、博多港において顕著であり、輸出に比べ輸入の方が港湾からより近い距離帯に港湾貨物が分布している。

これは、輸出貨物が自動車・産業機械・電気機械などの金属機械工業品や、合成樹脂・化学薬品などの化学工業品などで全体の8割弱の貨物量を占めており、企業の立地場所と利用港湾との距離に大きくその輸送距離が関係するのに対し、輸入貨物の場合は水産品・野菜などの農水産品、製造食品などの軽工業品、衣類や家具などの雑工業品、電気機械などの金属機械工業品など多品種にわたり、それらの多くが、港湾背後の都市部での消費にまわっていることに起因するものと考えられる。

また、平成10年度調査の各港別の分布では、横浜港、神戸港、北九州港では、背後圏が300km圏内にまで広範囲にわたり、特に神戸港、北九州港では500km以遠の貨物量も多い。それに対し、東京港、清水港、名古屋港、大阪港、福岡港の背後圏は、比較的狭い。

平成5年の流動距離分布をみても、この傾向は同じであるが、横浜港の平成5年の距離帯別分布が31-40km距離帯の貨物が最も多いのに対し、平成10年度調査では、40km圏内の貨物がほぼ均等に分布することとなっている。これは、平成5年の横浜港の輸入コンテナの消費地は、東京都が最も多く次いで神奈川県であったものが、平成10年度調査では、東京都の貨物が約10万トンも減少、神奈川県の貨物は約3割増となっていることによる。

以上の港湾別の流動分布の状況は、平均流動距離にもあらわれており、平成10年度調査の港湾別の平均流動距離（全航路）は、横浜港96km、神戸港115km、北九州港131kmと、他の5港に比べ長い。平成5年との比較では、北九州港で196kmから131kmにその平均値が大きく減少しているほかは、他の8港では、全航路での平均流動距離に経年的な大きな変化はみられない。

次に航路別の貨物量をみると、東京港においては平成5年に比べ平成10年度調査のアジア航路貨物の貨物量が大幅に少ないことが、また、北九州港については平成5年度調査、平成10年度調査とも、取扱い貨物のほとんどがアジア航路貨物であるという特徴がある。

アジア航路の流動距離分布は、東京港、横浜港、清水港、名古屋港、神戸港、北九州港、博多港のどの港湾においても、北米航路、欧州航路と似通っている。ただし北九州港のアジア航路に関しては、平成5年度調査では500km以遠の貨物のシェアも大きかったものが、平成10年度調査では、120km圏内の福岡県や山口県の貨物増大により、そのシェアを下げている。

航路別の平均流動距離をみても、東京港、横浜港、清水港、名古屋港、神戸港、博多港のそれぞれの港湾におけるアジア航路、北米航路、欧州航路の平均流動距離は、大きく変わらない。大阪港の欧州航路、北九州港のアジア航路については、それぞれの港湾の他の航路に比べ平均輸送距離が長いという結果となっている。

さらに、平成5年度調査と平成10年度調査の比較では、北九州港の北米航路とアジア航路、博多港の欧州航路などで大きく平均流動距離が減少するなどしている。

表-7 港湾別コンテナ貨物の平均流動距離（輸入貨物）

年度	北米航路	アジア航路	欧州航路	その他航路	単位：km	
					全航路	
東京港	H5	76	56	79	160	70
	H10	74	67	77	69	70
横浜港	H5	91	98	82	109	96
	H10	91	99	73	103	96
清水港	H5	39	48	44	68	46
	H10	53	50	61	50	53
名古屋港	H5	55	58	59	48	56
	H10	46	53	51	59	52
大阪港	H5	95	60	129	71	74
	H10	104	55	64	70	61
神戸港	H5	110	118	107	113	115
	H10	123	113	94	136	114
北九州港	H5	116	201	37	133	196
	H10	44	136	55	94	131
博多港	H5	83	90	201	33	88
	H10	83	64	83	51	70

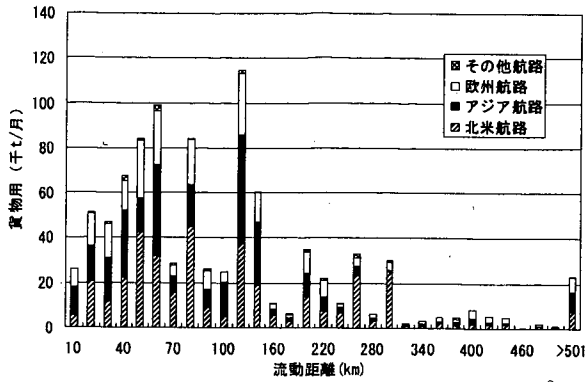


図-6 東京港輸出貨物航路別距離帯別分布(H10)

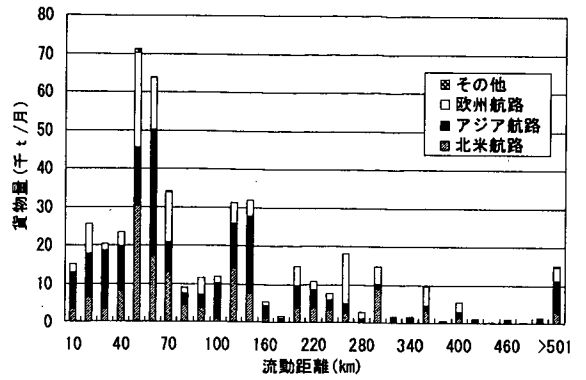


図-7 東京港輸出貨物航路別距離帯別分布(H5)

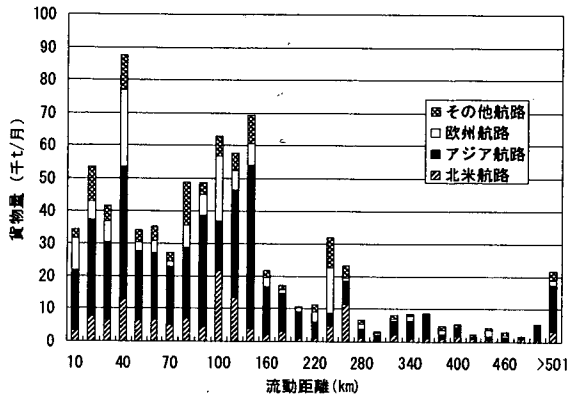


図-8 横浜港輸出貨物航路別距離帯別分布(H10)

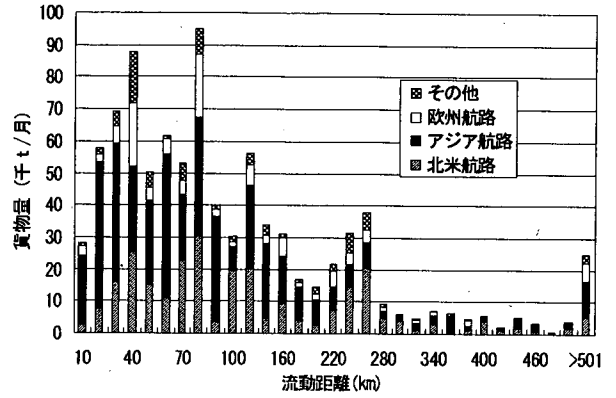


図-9 横浜港輸出貨物航路別距離帯別分布(H5)

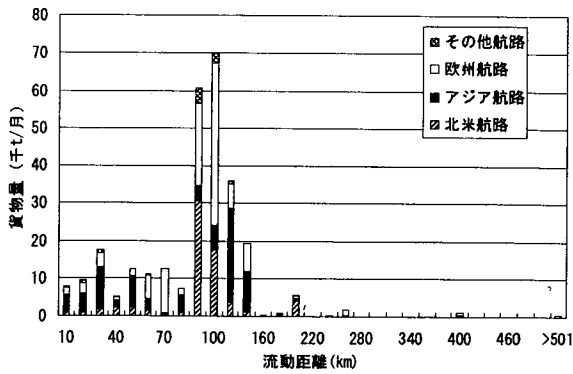


図-10 清水港輸出貨物航路別距離帯別分布(H10)

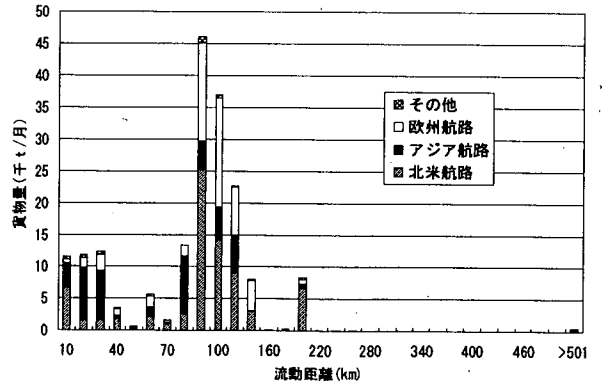


図-11 清水港輸出貨物航路別距離帯別分布(H5)

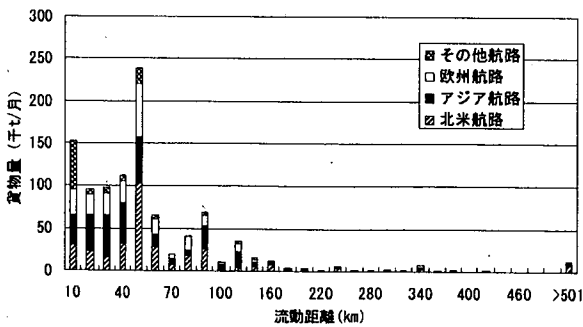


図-12 名古屋港輸出貨物航路別距離帯別分布(H10)

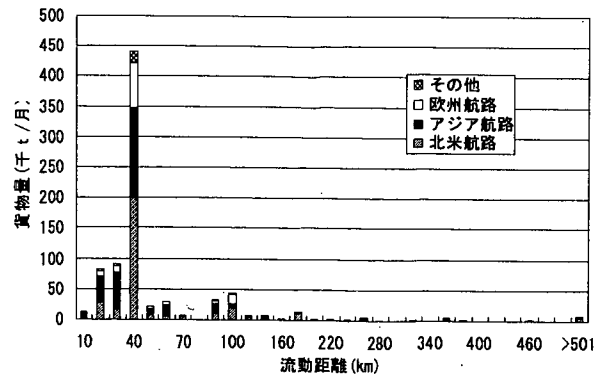


図-13 名古屋港輸出貨物航路別距離帯別分布(H5)

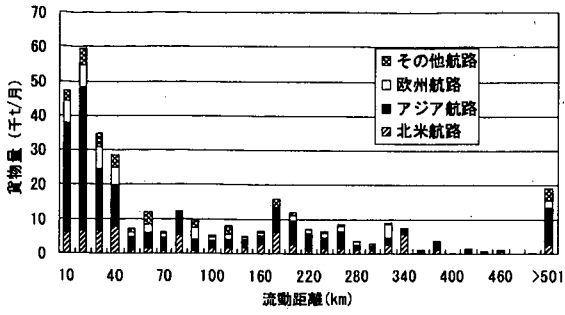


図-14 大阪港輸出貨物航路別距離帯別分布(H10)

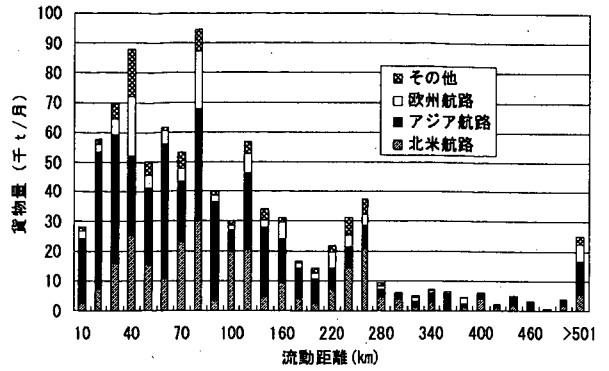


図-15 大阪港輸出貨物航路別距離帯別分布(H5)

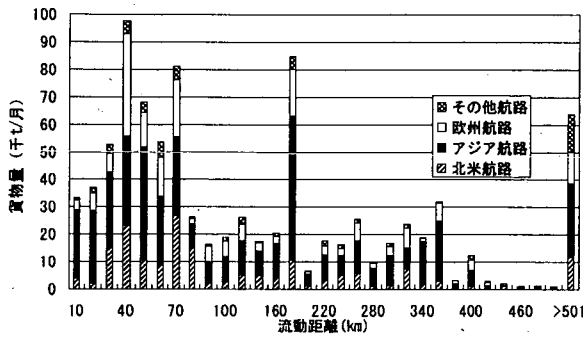


図-16 神戸港輸出貨物航路別距離帯別分布(H10)

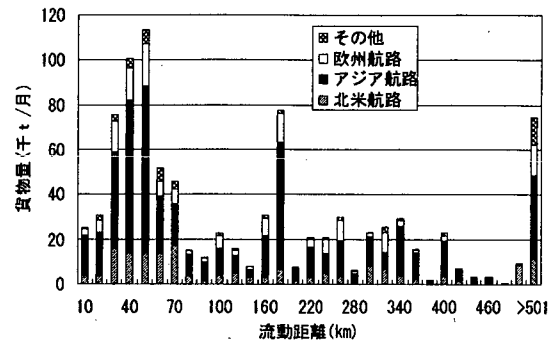


図-17 神戸港輸出貨物航路別距離帯別分布(H5)

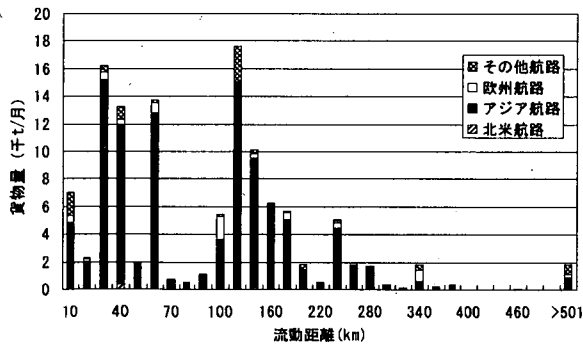


図-18 北九州港輸出貨物航路別距離帯別分布(H10)

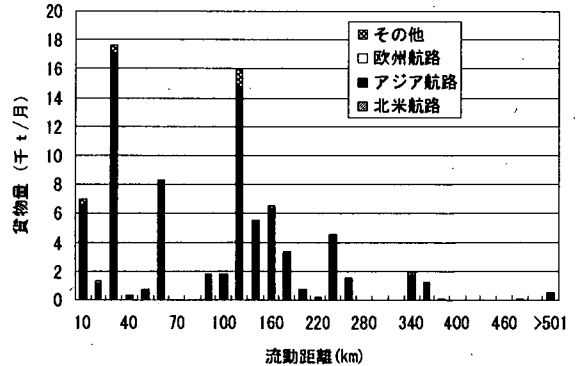


図-19 北九州港輸出貨物航路別距離帯別分布(H5)

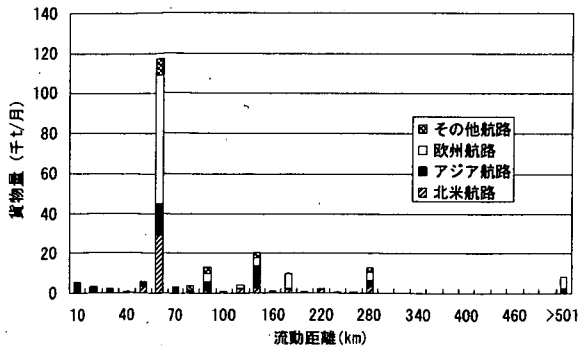


図-20 博多港輸出貨物航路別距離帯別分布(H10)

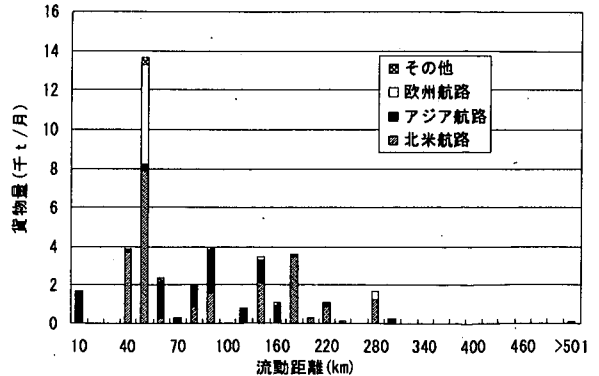


図-21 博多港輸出貨物航路別距離帯別分布(H5)

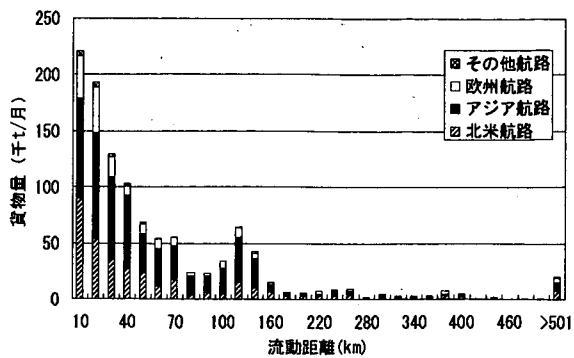


図-22 東京港輸入貨物航路別距離帯別分布(H10)

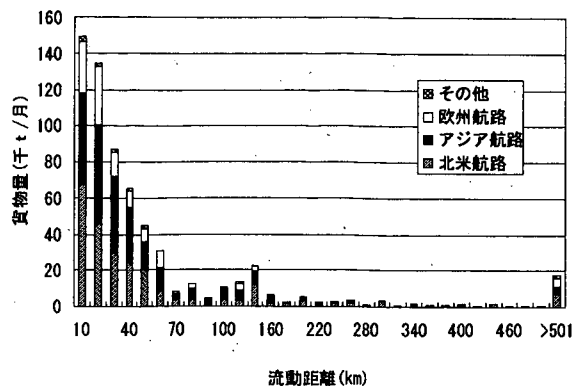


図-23 東京港輸入貨物航路別距離帯別分布(H5)

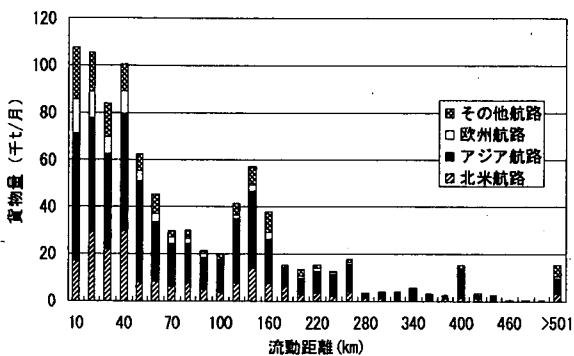


図-24 横浜港輸入貨物航路別距離帯別分布(H10)

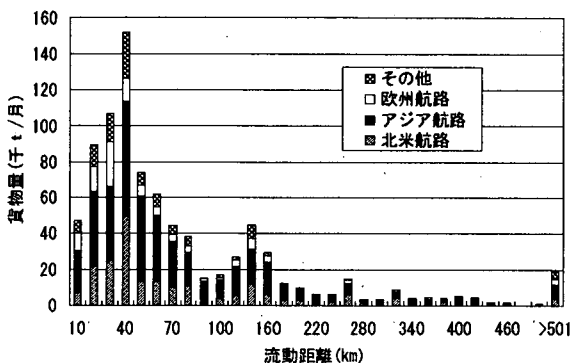


図-25 横浜港輸入貨物航路別距離帯別分布(H5)

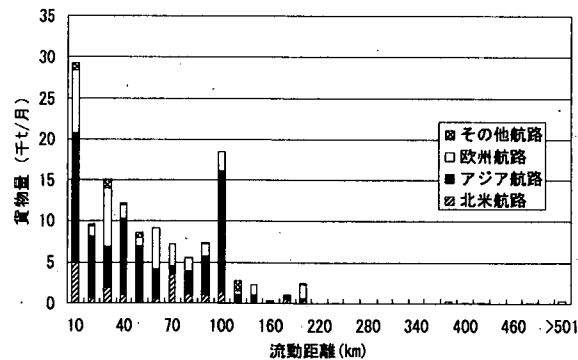


図-26 清水港輸入貨物航路別距離帯別分布(H10)

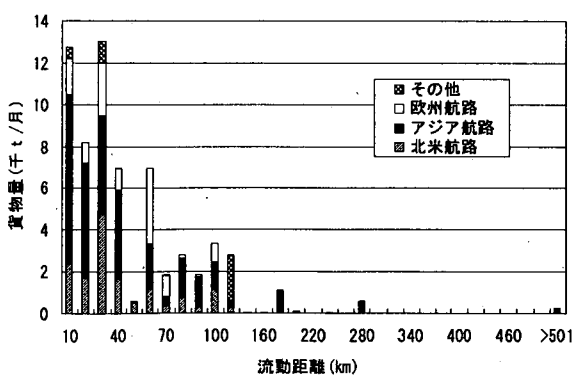


図-27 清水港輸入貨物航路別距離帯別分布(H5)

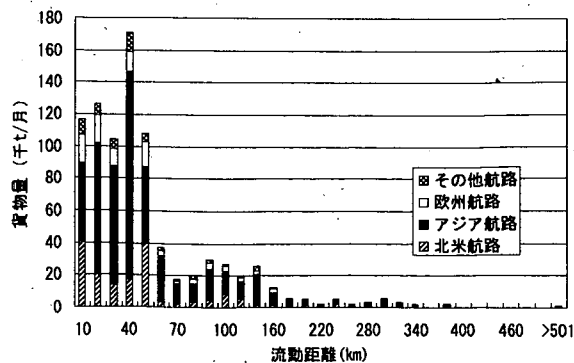


図-28 名古屋港輸入貨物航路別距離帯別分布(H10)

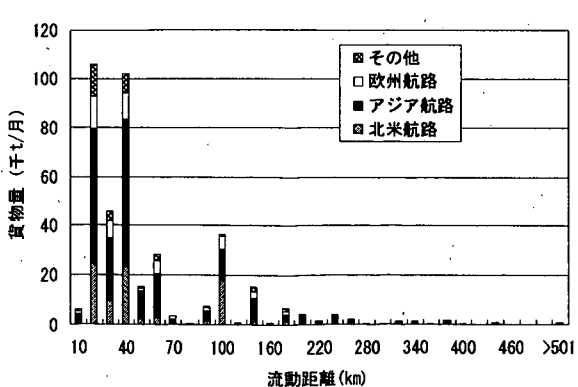


図-29 名古屋港輸入貨物航路別距離帯別分布(H5)

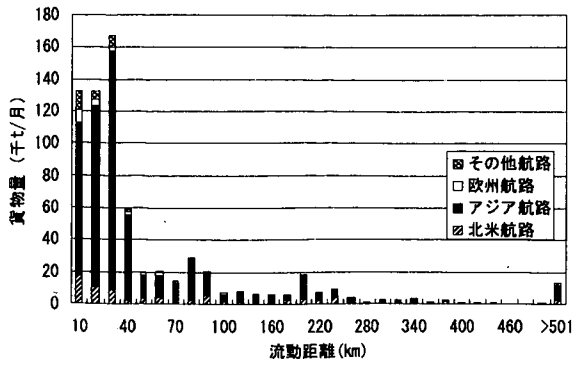


図-30 大阪港輸入貨物航路別距離帯別分布(H10)

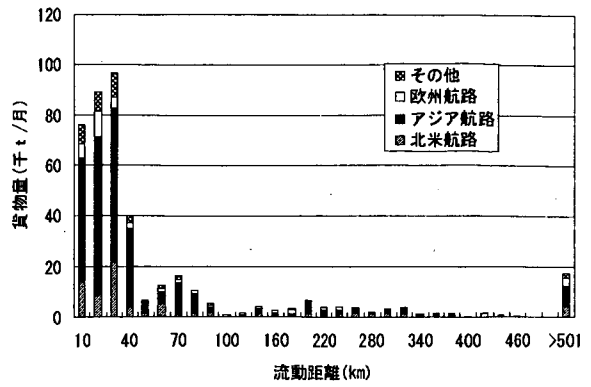


図-31 大阪港輸入貨物航路別距離帯別分布(H5)

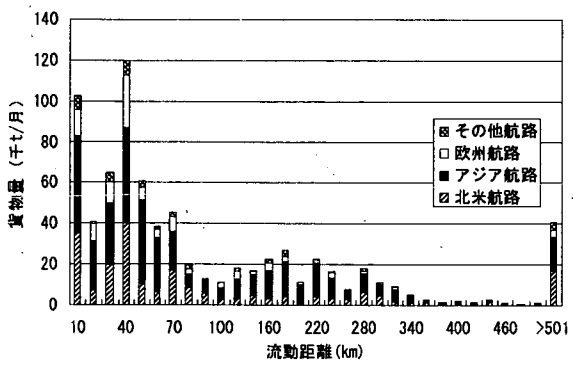


図-32 神戸港輸入貨物航路別距離帯別分布(H10)

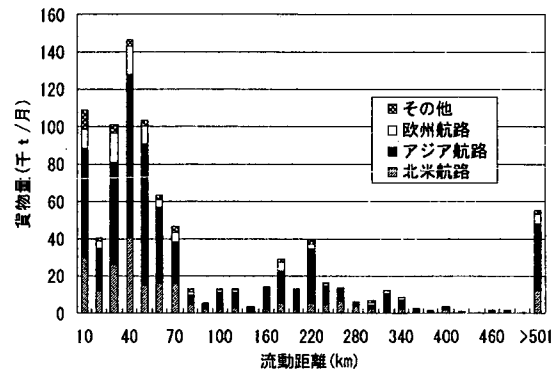


図-33 神戸港輸入貨物航路別距離帯別分布(H5)

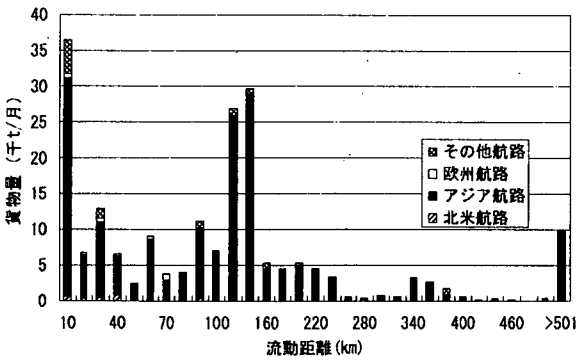


図-34 北九州港輸入貨物航路別距離帯別分布(H10)

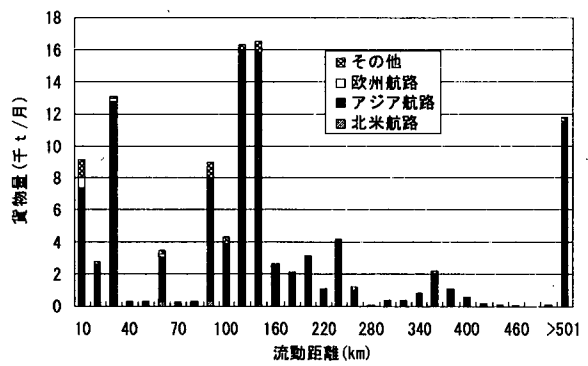


図-35 北九州港輸入貨物航路別距離帯別分布(H5)

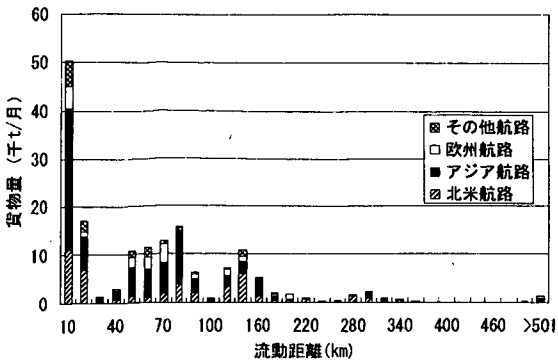


図-36 博多港輸入貨物航路別距離帯別分布(H10)

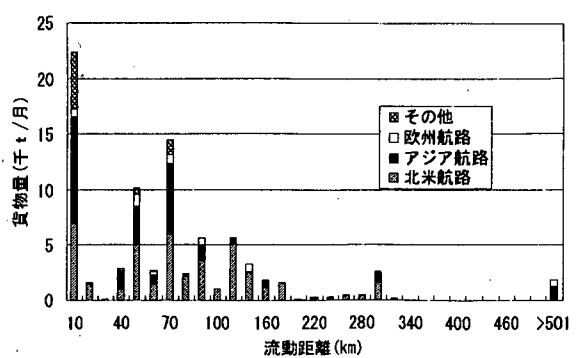


図-37 博多港輸入貨物航路別距離帯別分布(H5)

3.2 累積貨物量割合による分析

港湾貨物の需要予測を行うには、当該港湾の背後圏、すなわちその港湾で取扱う貨物の大部分のものの生産地・消費地となっている地域の範囲を把握する必要がある。また、今後の国際海上コンテナターミナル整備などにより、陸上輸送コストへの影響がどのように及ぶかといった検討に際しても、港湾別の背後圏は重要である。

通例は、関連データや各種の統計などの入手の容易性などを勘案して、市町村や市郡、都道府県などの行政レベルで背後圏を設定することが多く、背後圏分析も行政レベルで実施されることが多い。

しかしながら、本分析では、特に港湾流動距離に着目し、距離帯別の累積コンテナ貨物量分布の分析を行う。

(1) 累積貨物量割合分布

3.1で検討した港湾と生産地・消費地（市町村レベル）との距離帯別の流動貨物量分布をもとに、累積貨物量割合の分析を各港について行う。例えば、A港から50km圏内の累積貨物量とは、A港利用貨物のうち生産地・消費地とA港までの距離が0-50kmまでの貨物の全ての貨物量である。この50km圏内の貨物量合計を当該港湾の総貨物量（全距離帯の貨物量合計）で除し、50km圏までの累積貨物量割合を算出する。

この距離帯別の累積貨物量を分析することによって、どの程度までの距離圏内にどの程度の港湾貨物の生産地・消費地が存在するか、また逆に一定の貨物量割合以上の貨物の生産地・消費地を把握しようと思えば、港湾からどの程度の距離までの背後圏について考慮する必要があるかなどの把握が可能となる。

以下に、輸出入別に累積貨物量分布の分析結果を示す。

a) 輸出

8大港の各港の輸出貨物について、全航路についての8大港の累積貨物量分布の比較図を、平成10年度調査は図-38に、平成5年度調査は図-39に、また平成10年度調査および平成5年度調査の港湾別航路別累積貨物量分布を図-42から図-57に示す。

平成10年の累積貨物量分布から、東京港、横浜港、大阪港、神戸港、北九州港の背後圏は、清水港、名古屋港、博多港に比べ広いことがわかる。また、航路別にみても、さらに平成5年の累積貨物量分布と比較しても、東京港、横浜港、清水港、名古屋港、大阪港、神戸港においては大きな分布の変化はみられない。

ただし、北九州港の北米航路や、博多港の欧州航路の累積貨物量分布曲線では、港湾から数10kmの特定の距離帯に大量の貨物が存在するという構成になっており、累積貨物量曲線が階段状に増加するという特殊な形とな

った。その貨物量割合が急激に増加する距離帯は、平成5年と平成10年でほぼ同じではあるが、急増する累積の貨物量割合は、北九州港の北米貨物と博多港の欧州貨物（ともに41-50km付近の距離帯）で、平成5年と平成10年では2割程度異なるという結果であった。

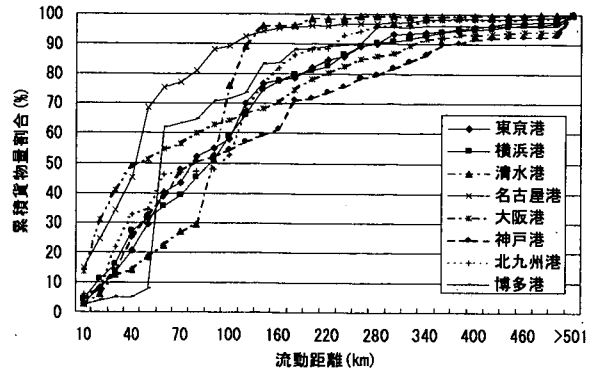


図-38 8大港輸出貨物の距離帯別累積分布(H10)

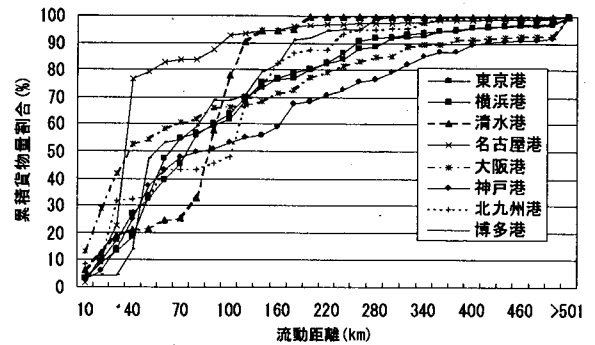


図-39 8大港輸出貨物の距離帯別累積分布(H5)

b) 輸入

8大港の各港の輸入貨物について、全航路についての8大港の累積貨物量分布の比較図を、平成10年度調査は図-40に、平成5年度調査については図-41にまた平成10年度調査および平成5年度調査の港湾別航路別累積貨物量分布を図-58から図-73に示す。

平成10年の累積貨物量分布から、各港湾とも、輸出の累積貨物量分布に比べ、累積貨物量が8割や9割になる距離が小さく、背後圏が輸出のケースよりも狭いことがわかる。また、横浜港、神戸港、北九州港の背後圏は、他港に比べ広範囲にわたることもわかる。

北九州港の北米航路輸出や、博多港の欧州航路輸出の累積貨物量分布曲線では、港湾から数10kmの特定の距離帯に大量の貨物が存在するという傾向がみられた。しかし、両港とも輸入に関していえば、北九州港で少しその傾向があるが、特定の距離帯での累積割合の急増は輸出ほどは顕著ではなく、消費地である市町村が各距離帯

にばらつく傾向となった。ただし、平成5年の北九州港の欧米貨物の10km圏内の累積割合が5割を越すなど、貨物量自体が少ないこともあり、北九州港の航路別の累積貨物量分布曲線は、航路により大きく異なる結果となった。他港においては、航路別の累積貨物量曲線は、平成5年、平成10年ともほぼ同じような分布形となった。

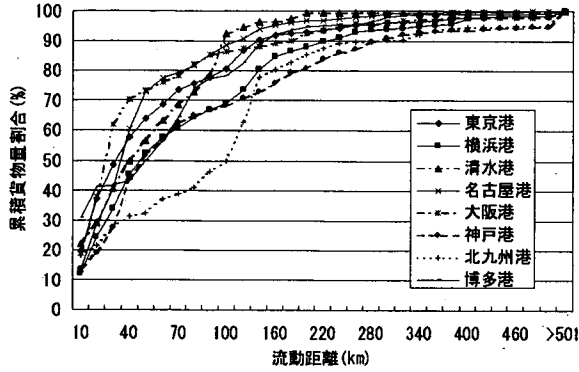


図-40 8大港輸入貨物の距離帯別累積分布(H10)

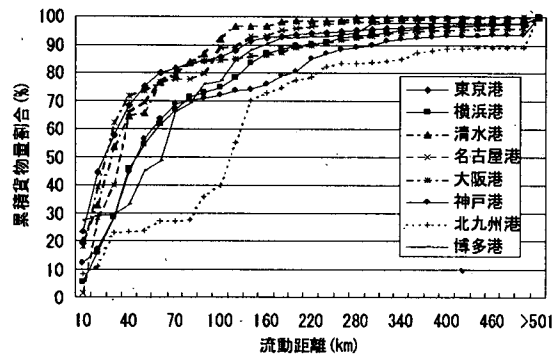


図-41 8大港輸入貨物の距離帯別累積分布(H5)

(2) 累積貨物量割合と港湾との距離

ここでは、上記(1)の累積貨物量割合の分布をもとに、例えば累積貨物量割合が80%といった特定の累積貨物量割合を設定した場合に、各港において港湾からどの程度の流動距離までを考えれば、全体貨物のうちの80%の貨物がカバーできるかを検討した。このように、累積貨物量割合を設定し、その累積貨物量割合までが含まれることとなる距離（以下「カバー距離」という）の算出は、今後の背後圏の分析などをする際のひとつの指標としての活用が期待できる。具体的な港湾における貨物の背後圏は、同一の港湾であっても、輸出と輸入、航路、品目、コンテナ貨物か非コンテナ貨物かなどによって異なるが、コンテナ貨物は航路別、輸出入別に予測されることが多いことを考えると、品目までの詳細を実施しなくてもひとつの有益な指標とはなりうる。

そこで、本分析では、各港湾の航路別コンテナ貨物の

背後圏を考える際の目安例として、当該港湾の貨物量の半分までをカバーする50%と、大半の貨物をカバーする80%の双方について、カバー距離を算出することにした。

表-8に、平成10年度調査について各港の累積貨物割合50%までの距離（以下「50%カバー距離」と呼ぶ）、累積貨物割合80%までの距離（以下「80%カバー距離」と呼ぶ）の双方を示す。

輸出については、3.1でも分析したとおり、東京港、横浜港、大阪港、神戸港、北九州港の背後圏は広く、80%カバー距離も非常に長いことがわかる。

また、例えば神戸港の平成10年度調査の輸出の平均流動距離は、表-6から全航路平均で115kmであるから、神戸港の背後圏の広がりに関しては、50%カバー距離71km、80%カバー距離270kmといった3つの異なる指標を得ることができる。

平均流動距離115kmのみでは、距離帯別の貨物が例えば115km付近に集中しているのか、1-200kmに幅広く存在しているのかなどについては知ることはできない。ここで累積貨物量割合を考えることにより算出した50%カバー距離や80%カバー距離の2つの指標が有効となる。80%カバー距離270kmからは、非常に背後圏が広いということが、さらに50%カバー距離71kmからは、神戸港から71kmまでの市町村で、神戸港の輸出貨物の半分の貨物の生産地をつかむことができるというなど、神戸港の輸出コンテナ貨物の距離的な背後圏の広がりの把握が可能となる。

表-8 8大港の累積貨物量割合までの流動距離 (平成10年度調査)

		単位: km									
		北米航路		アジア航路		欧州航路		その他航路		全航路	
		50%	80%	50%	80%	50%	80%	50%	80%	50%	80%
東京港	輸出	75	225	72	120	70	172	55	242	71	175
	輸入	23	101	30	90	19	90	20	75	27	93
横浜港	輸出	89	225	80	170	85	198	75	235	92	175
	輸入	34	123	52	135	27	85	34	130	40	128
清水港	輸出	82	93	85	107	92	115	81	90	98	96
	輸入	40	75	35	87	38	80	28	98	35	85
名古屋港	輸出	40	75	44	80	38	68	9	43	38	72
	輸入	30	53	30	70	27	70	30	75	29	68
大阪港	輸出	82	268	25	185	38	215	55	210	38	205
	輸入	35	175	20	60	22	75	17	68	20	70
神戸港	輸出	65	225	85	280	63	244	95	298	71	270
	輸入	40	200	51	180	31	118	54	222	42	185
北九州港	輸出	45	120	85	140	91	220	97	175	89	142
	輸入	27	87	97	150	45	63	25	130	94	142
博多港	輸出	55	115	54	125	53	125	68	120	54	120
	輸入	60	119	42	73	54	66	32	75	42	93

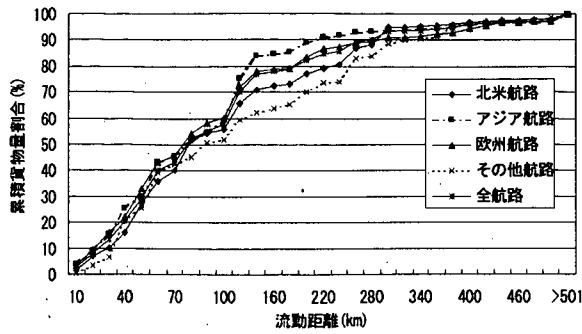


図-42 東京港輸出貨物の距離帯別累積分布(H10)

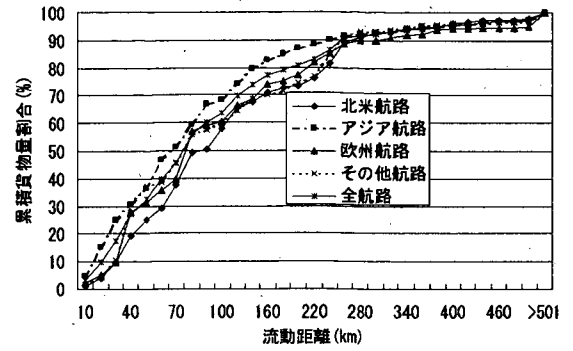


図-43 東京港輸出貨物の距離帯別累積分布(H5)

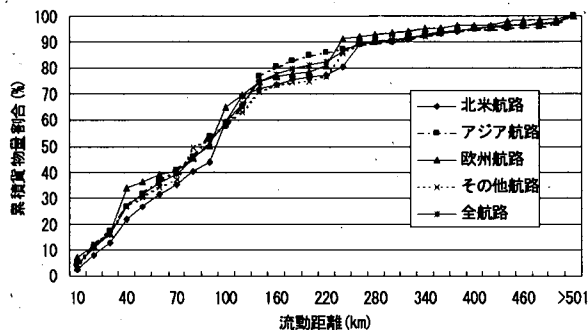


図-44 横浜港輸出貨物の距離帯別累積分布(H10)

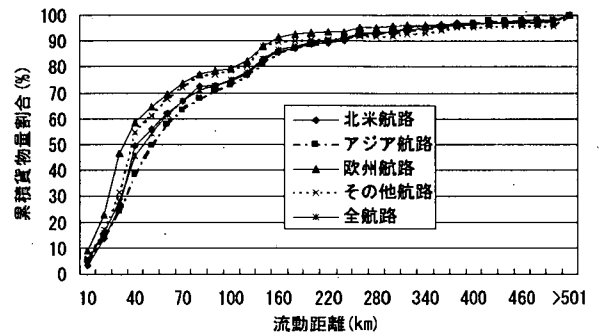


図-45 横浜港輸出貨物の距離帯別累積分布(H5)

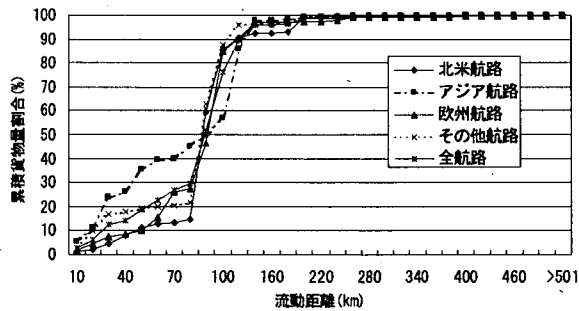


図-46 清水港輸出貨物の距離帯別累積分布(H10)

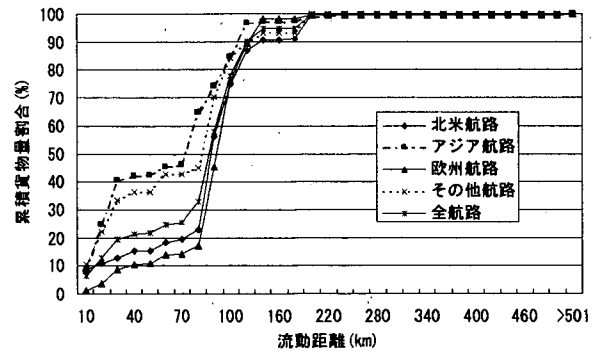


図-47 清水港輸出貨物の距離帯別累積分布(H5)

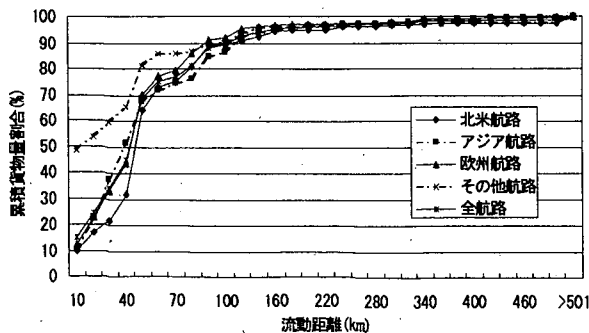


図-48 名古屋港輸出貨物の距離帯別累積分布(H10)

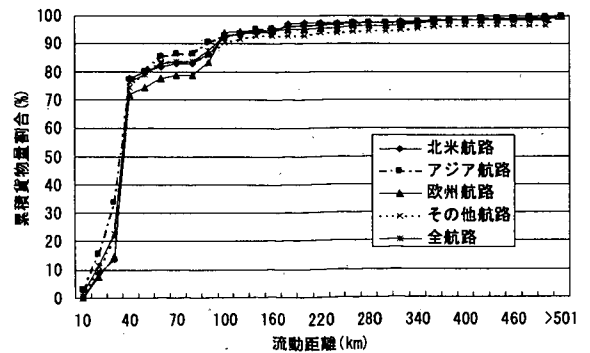


図-49 名古屋港輸出貨物の距離帯別累積分布(H5)

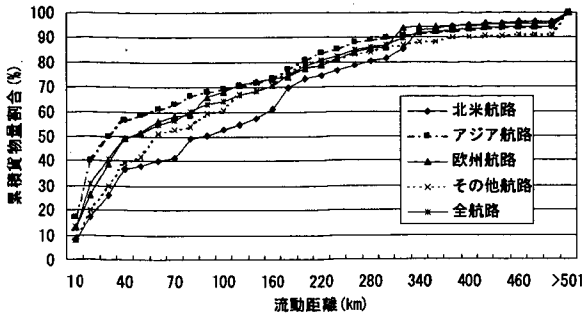


図-50 大阪港輸出貨物の距離帯別累積分布(H10)

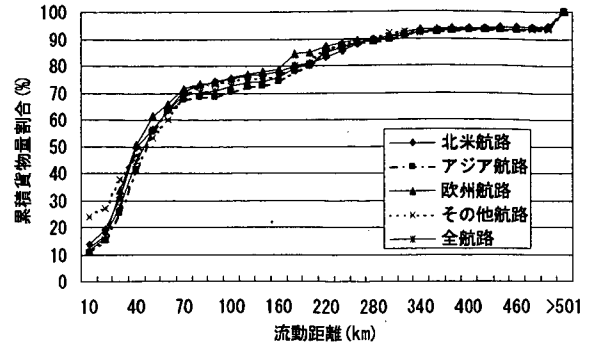


図-51 大阪港輸出貨物の距離帯別累積分布(H5)

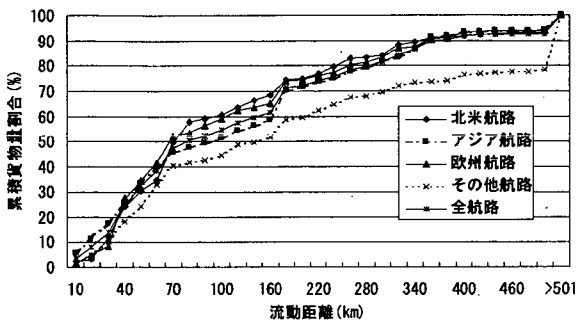


図-52 神戸港輸出貨物の距離帯別累積分布(H10)

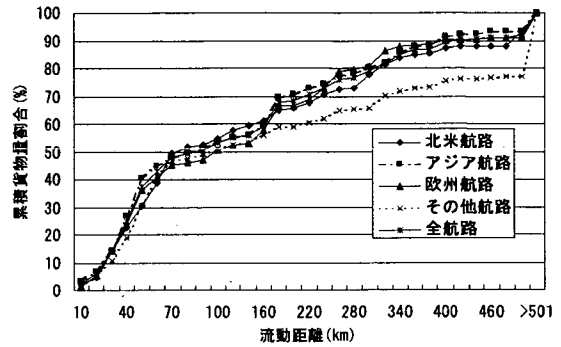


図-53 神戸港輸出貨物の距離帯別累積分布(H5)

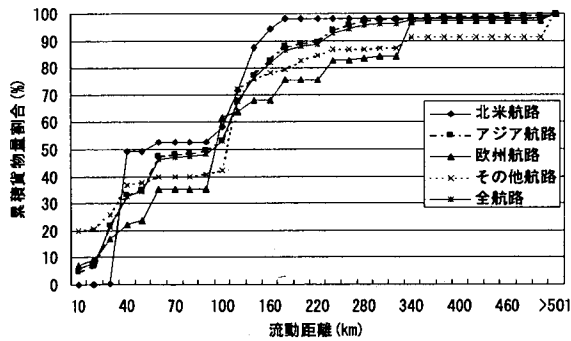


図-54 北九州港輸出貨物の距離帯別累積分布(H10)

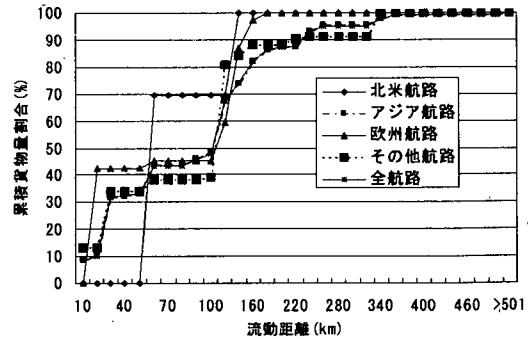


図-55 北九州輸出貨物の距離帯別累積分布(H5)

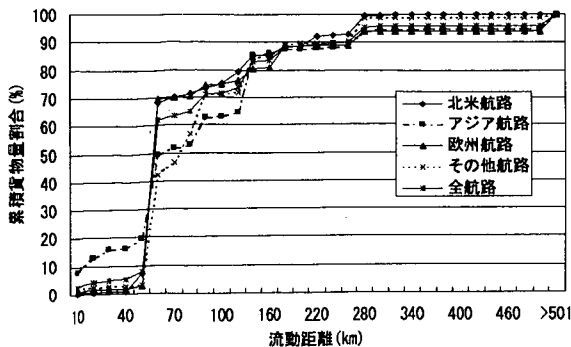


図-56 博多港輸出貨物の距離帯別累積分布(H10)

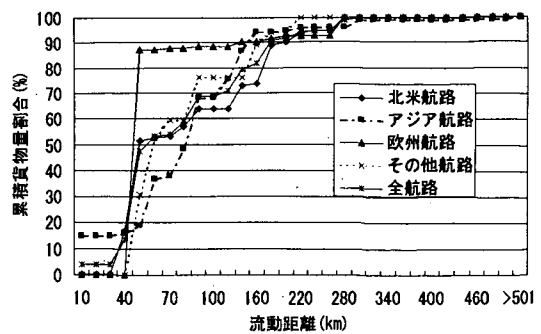


図-57 博多港輸出貨物の距離帯別累積分布(H5)

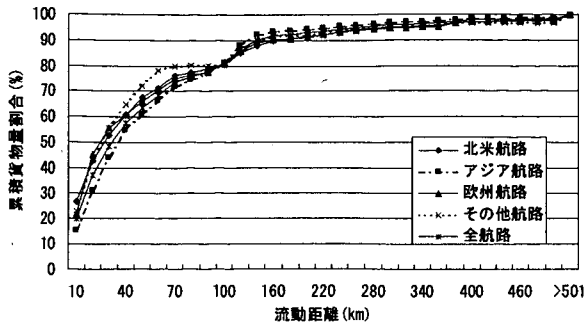


図-58 東京港輸入貨物の距離帯別累積分布(H10)

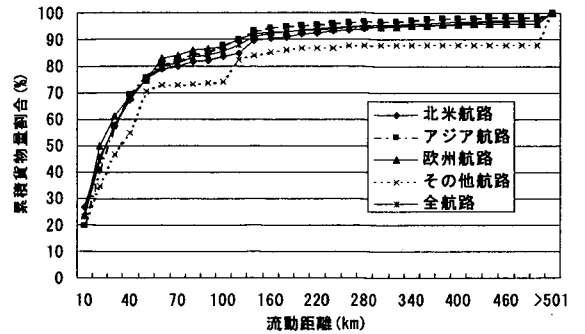


図-59 東京港輸入貨物の距離帯別累積分布(H5)

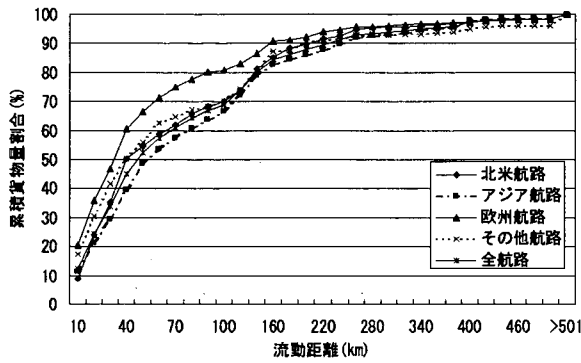


図-60 横浜港輸入貨物の距離帯別累積分布(H10)

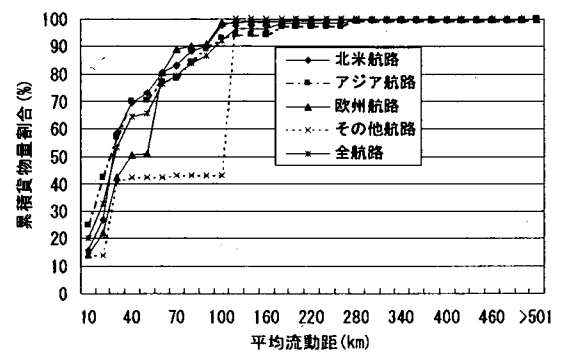


図-61 横浜港輸入貨物の距離帯別累積分布(H5)

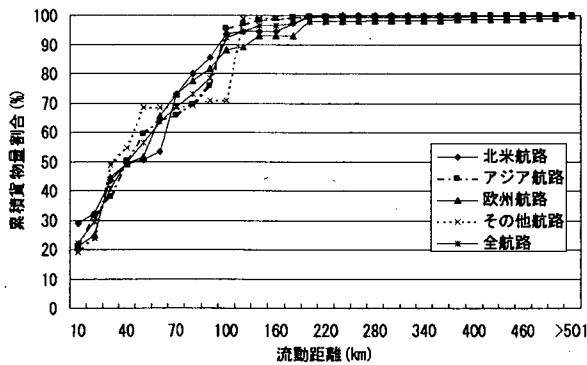


図-62 清水港輸入貨物の距離帯別累積分布(H10)

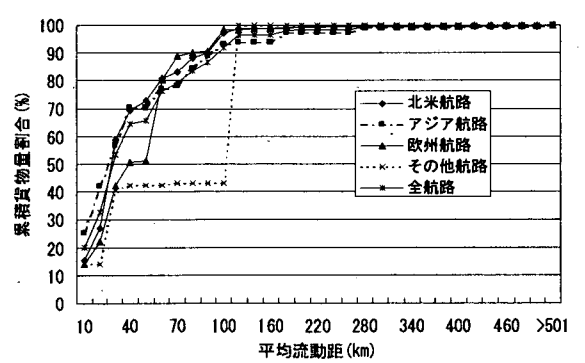


図-63 清水港輸入貨物の距離帯別累積分布(H5)

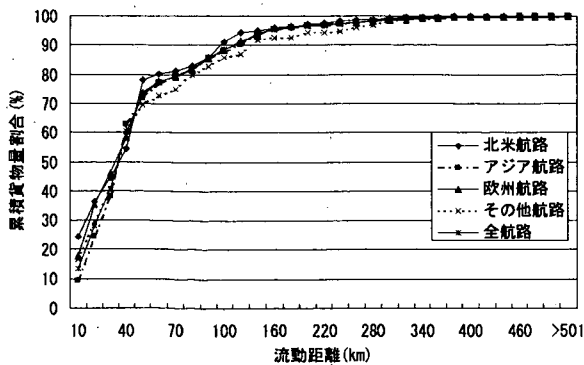


図-64 名古屋港輸入貨物の距離帯別累積分布(H10)

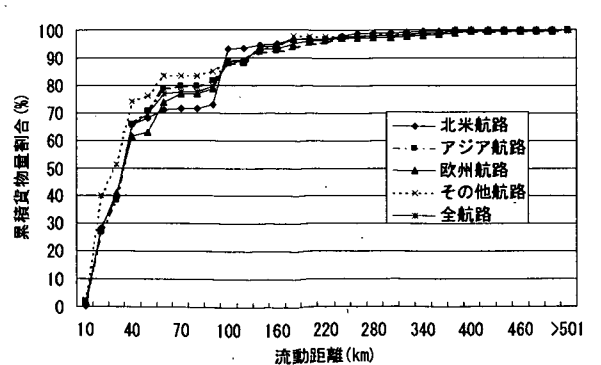


図-65 名古屋港輸入貨物の距離帯別累積分布(H5)

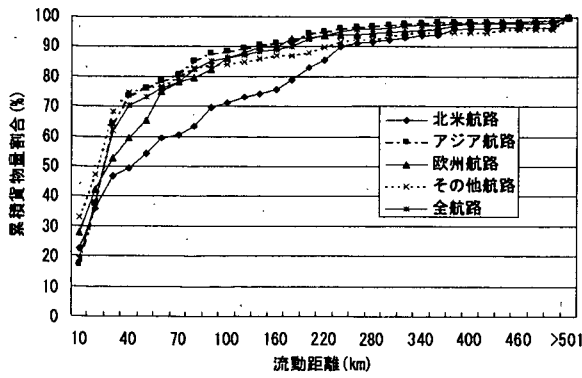


図-66 大阪港輸輸入物の距離帯別累積分布(H10)

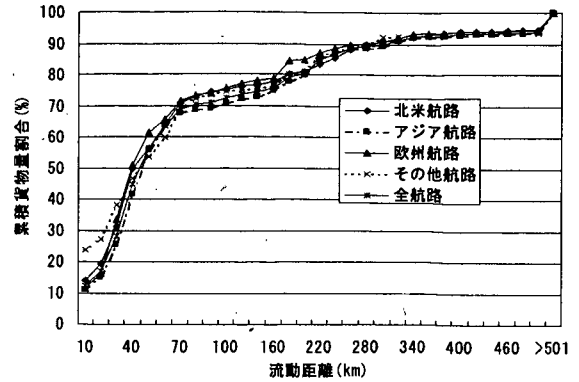


図-67 大阪港輸入貨物の距離帯別累積分布(H5)

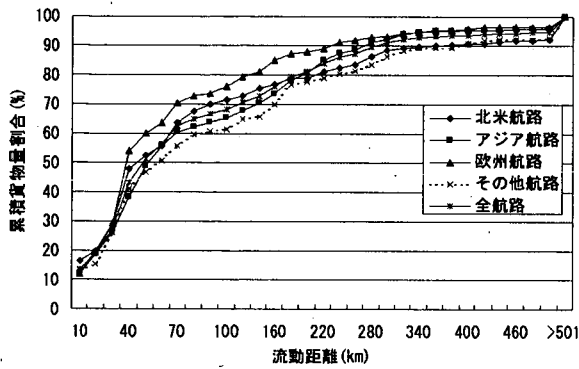


図-68 神戸港輸入貨物の距離帯別累積分布(H10)

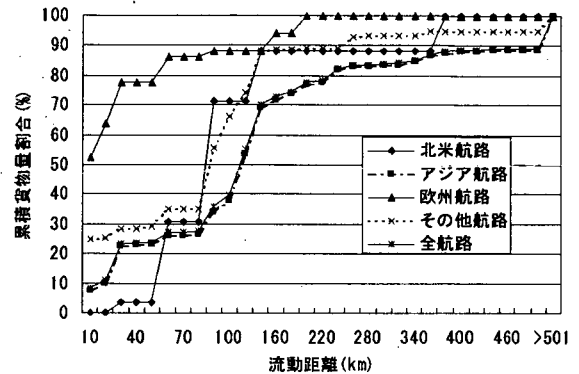


図-69 神戸港輸入貨物の距離帯別累積分布(H5)

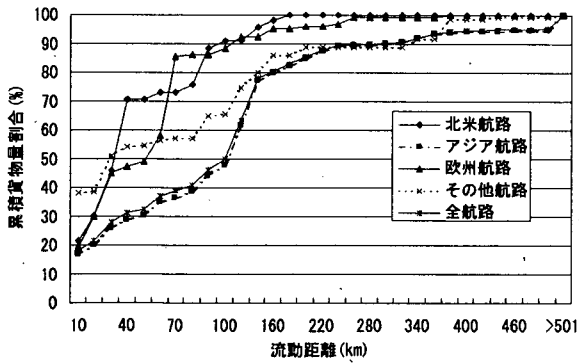


図-70 北九州港輸入貨物の距離帯別累積分布(H10)

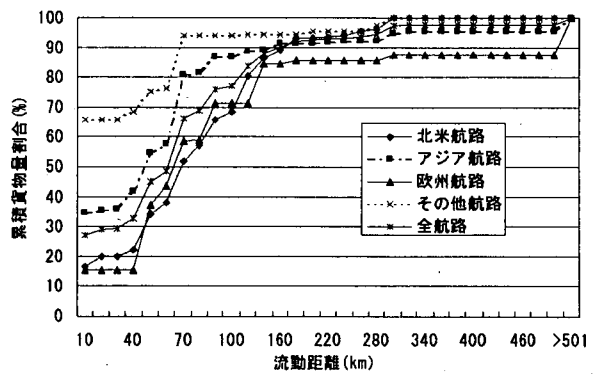


図-71 北九州輸入貨物の距離帯別累積分布(H5)

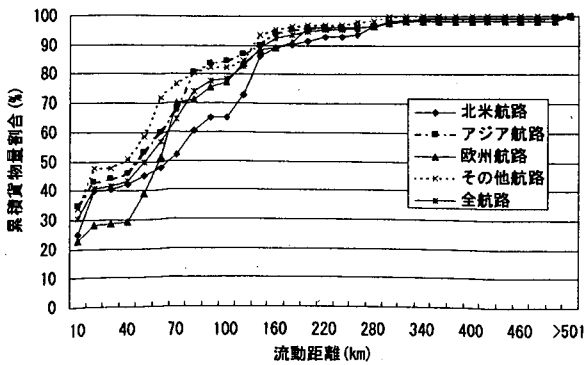


図-72 博多港輸入貨物の距離帯別累積分布(H10)

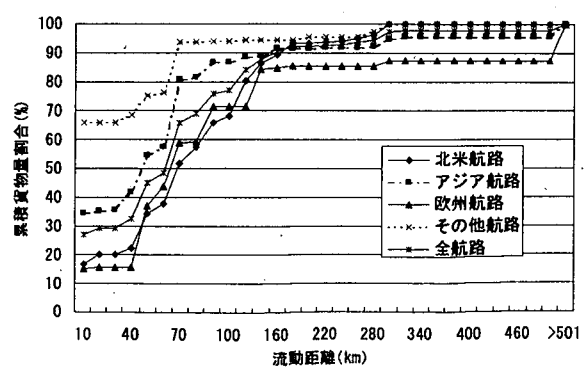


図-73 博多港輸入貨物の距離帯別累積分布(H5)

4. 行政区分にかかわるコンテナ貨物の背後流動距離分析

本章4.1では、生産地・消費地を市町村レベルまで考慮した流動距離分布をもとに、8大港に関して、都道府県別の平均流動距離の算出などを行う。さらに、4.2では、8大港の生産地・消費地を都道府県レベルまでしか考慮しない場合の平均流動距離を求め、4.1で検討した市町村レベルまで生産地・消費地を考慮する場合との比較を行う。さらに、この行政区分の設定の違いによる平均流動距離が、港湾貨物の陸上輸送コストの算出にどのように影響するかを検討する。

4.1 生産地・消費地別の流動距離分析

8大港の輸出入別の国際海上コンテナ貨物について、生産地・消費地を市町村まで考慮したうえで、生産地・消費地を都道府県レベルで捉え、都道府県別の平均流動距離の算出を行なった。

平成10年度調査に関する8大港の流動距離分布分析の結果を以下に示す。なお、各港の都道府県内における市町村別、距離帯別の貨物量については、付録にその詳細を示している。

(1) 東京港

東京港の平成10年度調査の輸出貨物について、都道府県別の生産地の流動距離分布を図-74に、また同様に輸入貨物の都道府県別の消費地の流動距離分布を図-75に示す。

東京港の輸出貨物については、茨城県、神奈川県、千葉県、埼玉県、東京都、栃木県、静岡県、群馬県の実産地の順に貨物量が多く、その背後圏は関東全域を含め広範囲にわたっている。最も貨物量の多い茨城県内の距離帯別の分布をみると、81-90km距離帯に約72,000トン（うち阿見町64,618トン）と101km-120km距離帯に約43,000トン（うち神栖町40,927トン）の2カ所に貨物が集中している。神奈川県内の距離帯別分布では、41-50km距離帯に約54,000トン（うち藤沢市24,199トン、相模原市15,157トン）、11-20km距離帯に約30,000トン（うち横浜市鶴見区18,223トン）と、多くの貨物が集中している。そのほか、千葉県の51-60km距離帯の約47,000トン（うち市原市42,124トン）、群馬県の101-120km距離帯の約42,000トン（うち太田市30,324トン）などの貨物量が多くなっている。

輸入貨物については、東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県の実産地の順に貨物量が多く、その背後圏は関東全域を含め広範囲にわたるが、東京都を消費地とする貨物

が全体の約36%を占めることもあり、その背後流動距離が短い貨物が輸出に比べ多い。最も貨物量の多い東京都の距離帯別の分布では、1-10km距離帯に約220,000トン（うち大田区88,159トン、品川区41,126トン、港区35,501トン）、11-20km距離帯に約140,000トン（うち江東区49,759トン、大田区36,947トン）など、港から20km圏内にその多くの貨物が分布している。なお、大田区の貨物が、1-10km距離帯と11-20km距離帯に分かれているのは、東京港における利用埠頭が、大井埠頭や品川埠頭の場合は1-10km距離帯に、青海埠頭の場合は11-20km距離帯となることによる。そのほか、埼玉県の31-40km距離帯の約54,000トン（うち越谷市23,497トン）、千葉県の11-20km距離帯の約49,000トン（うち船橋市30,869トン）、神奈川県内の11-20km距離帯の約57,000トン（うち川崎市川崎区35,796トン、横浜市鶴見区17,648トン）、茨城県の61-70km距離帯の約33,000トン（うち岩井市18,076トン）などの貨物量が多くなっている。

以上、輸出ならびに輸入についての都道府県別・距離帯別の流動分布をもとに、都道府県別の平均流動距離を算出した結果を表-9に示す。群馬県、福島県、長野県を除く主な貨物の生産地、消費地都道府県では、輸出の方が輸入に比べ平均流動距離も長いことがわかる。

(2) 横浜港

横浜港の平成10年度調査の輸出貨物について、都道府県別の生産地の流動距離分布を図-76に、また同様に輸入貨物の都道府県別の消費地の流動距離分布を図-77に示す。

横浜の輸出貨物については、神奈川県、茨城県、千葉県、埼玉県、静岡県の生産地の順に貨物量が多く、その背後圏は関東全域を含め広範囲にわたる。ただし、東京港の輸出では東京都を生産地とする貨物がわずかに9%しかなかったのに対し、横浜港の輸出貨物のうち神奈川県を生産地とする貨物は28%もあり、背後圏が関東全域を含めて広範囲にわたるとはいえ、東京港とは少し取扱い貨物の背後圏の性格を異にする。最も貨物量の多い神奈川県内の距離帯別の分布をみると、31-40km距離帯に約69,000トン（うち相模原市38,156トン）、11km-20km距離帯に約51,000トン（うち横浜市鶴見区21,426トン、川崎市川崎区18,691トン）などに貨物が集中している。そのほか、千葉県では81-90km距離帯に約34,000トン（うち市原市17,719トン、佐倉市15,587トン）、福島県では221-240km距離帯に約24,000トン（うち白川市22,939トン）などの貨物が多くなっている。

輸入貨物については、神奈川県、東京都、埼玉県、茨

城県の消費地の順に貨物量が多く、その背後圏は関東全域に広範囲にわたるが、神奈川県を消費地とする貨物が全体の約31%、東京都を消費地とする貨物が22%と両都県で53%のシェアとなっており、東京港と同様に流動距離の短い貨物が輸出に比べ多い。最も貨物量の多い神奈川県の距離帯別の分布では、1-10km距離帯に約107,000トン（うち横浜市鶴見区32,576トン、横浜市中区38,985トン）、11-20km距離帯に約62,000トン（うち川崎市川崎区19,603トン）などの分布となっている。そのほか、東京都では、31-40km距離帯に約68,000トン（うち江東区25,199トン、港区12,888トン）、21-30km距離帯に約43,000トン（うち大田区21,253トン）などの貨物量が多くなっている。

以上、輸出ならびに輸入についての都道府県別・距離帯別の流動分布をもとに、都道府県別の平均流動距離を算出した結果を表-10に示す。貨物量の多い神奈川県、東京都では、東京港と同様に、輸出に比べ輸入貨物の方が都道府県別の平均流動距離が短いという結果になった。ただし、千葉県のようにほとんど輸出と輸入で平均流動距離が変わらないケースや、茨城県のように輸出の方が輸入に比べ流動距離が短く計算されるというケースもあった。

(3) 清水港

清水港の平成10年度調査の輸出貨物について、都道府県別の生産地の流動距離分布を図-78に、また同様に輸入貨物の都道府県別の消費地の流動距離分布を図-79に示す。

清水港の輸出貨物については、89%が静岡県、6%が愛知県を生産地とする貨物であり、ほとんど港湾所在県内の貨物を扱っている。静岡県内の距離帯別貨物分布を見ると、81-90km距離帯に約61,000トン（うち磐田市58,587トン）、91-100km距離帯に約70,000トン（うち浜松市68,826トン）、101-120km距離帯に約36,000トン（うち湖西市34,159トン）などに貨物が集中している。愛知県からの貨物については、121-140km距離帯に約18,000トン（うち豊川市17,994トン）からの貨物がほとんどとなっている。

輸入貨物についても同様に、91%が静岡県の貨物となっており、残りは山梨県の貨物が3%などとなっている。静岡県内の距離帯別貨物分布は、1-10km約29,000トン（うち清水市28,878トン）、11-20km距離帯に約10,000トン（うち静岡市7,613トン）、21-30km距離帯に約15,000トン（うち富士市15,089トン）、31-40km距離帯に約12,000トン（うち藤枝市6,069トン）、91-100km距離帯に約17,000トン（うち浜松市13,408トン）

などに貨物が分布しており、輸出に比べ静岡県内に貨物の消費地が分散していることが伺える。

以上、輸出ならびに輸入についての都道府県別・距離帯別の流動分布をもとに、都道府県別の平均流動距離を算出した結果を表-11に示す。貨物量の多い静岡県の貨物の平均流動距離をみると、輸出78km、輸入31kmとなっており、輸出入貨物の約9割が静岡県内の貨物であるという点は輸出、輸入で共通であるが、県内の平均距離距離は輸入の方が輸出に比べ短く、清水港に近い貨物の割合が高いということが明らかになった。

(4) 名古屋港

名古屋港の平成10年度調査の輸出貨物について、都道府県別の生産地の流動距離分布を図-80に、また同様に輸入貨物の都道府県別の消費地の流動距離分布を図-81に示す。

名古屋港の輸出貨物については、67%が愛知県、12%が三重県、7%が滋賀県、6%が岐阜県を生産地とする貨物である。愛知県内の距離帯別貨物分布は、1-10km距離帯の約150,000トン（うち飛島村138,737トン）、11-20km距離帯の約78,000トン（うち名古屋市瑞穂区18,433トン、同港区17,453トン、稲沢市14,014トン）、31-40km距離帯の約81,000トン（うち刈谷市16,050トン、大口町12,104トン、小牧市11,106トン）、41-50km距離帯が約230,000トン（うち豊田市187,317トン、安城市16,293トン）などの貨物が多くなっている。そのほか三重県の貨物については、21-30km距離帯に約43,000トン（うち四日市市41,827トン）や31-40km距離帯に約25,000トン（うち鈴鹿市24,351トン）の貨物が、滋賀県については71-80km距離帯に約23,000トン（うち長浜市15,481トン）、81-90km距離帯に約44,000トン（うち高槻町43,293トン）などの貨物量が多くなっている。

輸入についても同様に、66%が愛知県、13%が岐阜県、9%が三重県を消費地とする貨物となっており、愛知県の比率が非常に高い。愛知県内の距離帯別貨物分布は、1-10km距離帯に約113,000トン（うち飛島村75,985トン）、11-20km距離帯に約120,000トン（うち名古屋市港区48,020トン、同中川区17,037トン、同熱田区11,550トン）、21-30km距離帯に約74,000トン（うち一宮市16,186トン）、31-40km距離帯に約111,000トン（うち小牧市46,620トン、春日井市12,091トン）、41-50km距離帯に約80,000トン（うち豊田市42,196トン、岡崎市11,308トン）などの貨物が多くなっている。そのほか岐阜県の31-40km距離帯の貨物約44,000トン（うち岐阜市26,252トン）、三重県の21-30km距離帯の貨物約28,000トン（うち四日市市20,067トン）などの貨物が多くなっ

ている。

以上、輸出ならびに輸入についての都道府県別・距離帯別の流動分布をもとに、都道府県別の平均流動距離を算出した結果を表-12に示す。貨物量の多い愛知県をはじめ、岐阜県、滋賀県、三重県の平均流動距離を輸出と輸入で比べても、いずれも数km程度の差しかでておらず、都道府県別にはほとんど輸出と輸入で変わらないという結果となった。

(5) 大阪港

大阪港の平成10年度調査の輸出貨物について、都道府県別の生産地の流動距離分布を図-82に、また同様に輸入貨物の都道府県別の消費地の流動距離分布を図-83に示す。

大阪港の輸出貨物については、40%が大阪府、11%が兵庫県、8%が滋賀県、続いて奈良県、京都府、愛知県、広島県、和歌山県、愛媛県など近畿地方を中心に西日本に広がっている。大阪府内の距離帯別貨物分布は、1-10km距離帯約47,000トン（うち堺市23,128トン、大阪市住之江区9,146トン）、11-20km距離帯に46,000トン（うち高石市14,288トン、八尾市5,034トン）、21-30km距離帯に約31,000トン（うち東大阪市7,442トン、茨木市4,773トン）などの貨物量が多い。そのほか、兵庫県の11-20km距離帯の約14,000トン（うち尼崎市8,410トン）、滋賀県の161-180km距離帯の約6,000トン（うち高月町4,870トン）、奈良県の31-40km距離帯の約13,000トン（うち大和郡山市9,644トン）などが多くなっている。

輸入については、65%が大阪府、7%が兵庫県、6%が和歌山県、続いて奈良県、滋賀県、京都府など輸出と同様に近畿圏を中心とする貨物の消費地となっているが、大阪府の貨物量比率が輸出に比べ高く、流動距離の短い貨物の比率が高い。大阪府内の距離帯別貨物分布は、1-10km距離帯約132,000トン（うち大阪市住之江区59,631トン、堺市28,166トン、大阪市港区18,695トン）、11-20km距離帯に118,000トン（うち高石市18,684トン、八尾市17,029トン）、21-30km距離帯に約155,000トン（うち東大阪市41,617トン、岸和田市17,697トン）などが多くなっている。そのほか、兵庫県の11-20km距離帯にの貨物約14,000トン（うち尼崎市6,047トン、西宮市5,976トン）、21-30km距離帯の貨物11,000トン（うち神戸市中央区4,561トン、同東灘区3,425トン）、和歌山県の61-70km距離帯の約11,000トン（うち和歌山市11,461トン）、71-80km距離帯の約21,000トン（うち海南市20,367トン）などの貨物が多くなっている。

以上、輸出ならびに輸入についての都道府県別・距離

帯別の流動分布をもとに、都道府県別の平均流動距離を算出した結果を表-13に示す。貨物量の多い大阪府をはじめ、兵庫県、奈良県、和歌山県などの平均流動距離は、輸出と輸入であまり変わらないという結果となった。

(6) 神戸港

神戸港の平成10年度調査の輸出貨物について、都道府県別の生産地の流動距離分布を図-84に、また同様に輸入貨物の都道府県別の消費地の流動距離分布を図-85に示す。

神戸港の輸出貨物については、28%が兵庫県、14%が大阪府、11%が岡山県、続いて京都府、広島県、滋賀県、福岡県、奈良県、愛媛県などとなっており、大阪港に比べ西日本に背後圏が広がっている。兵庫県内の距離帯別貨物分布は、1-10km距離帯約33,000トン（うち神戸市東灘区15,867トン、同中央区8,918トン）、11-20km距離帯に37,000トン（うち伊丹市18,120トン、西宮市8,219トン）、21-30km距離帯に約38,000トン（うち伊丹市14,888トン）、31-40km距離帯に約43,000トン（うち明石市30,899トン）などの貨物量が多い。なお、伊丹市の貨物が、11-20km距離帯と21-30km距離帯に分かれているのは、神戸港における利用埠頭が、六甲アイランドの場合は11-20km距離帯に、ポートアイランドなどの場合は21-30km距離帯になることによる。また、大阪府内の距離帯別貨物分布は、31-40km距離帯に約55,000トン（うち堺市23,9234トン、大阪市北区2,989トン、東大阪市2,981トン）、41-50km距離帯に約42,000トン（うち門真市12,508トン）などとなっている。そのほか、岡山県の161-180km距離帯の約73,000トン（うち倉敷市59,509トン）、京都府の61-70km距離帯の約45,000トン（うち宇治市18,145トン、京都市右京区15,762トン）、広島県の321-340km距離帯の約12,000トン（うち大竹市12,185トン）、301-320km距離帯の約11,000トン（うち府中町5,281トン）などが多くなっている。

輸入については、35%が兵庫県、29%が大阪府、6%が岡山県、続いて広島県、奈良県、愛媛県、滋賀県、福岡県などが主な消費地となっているが、貨物全体に占める兵庫県、大阪府の比率が高く、近畿圏を中心とする貨物の消費地となっているが、輸出に比べ流動距離の短い貨物の比率が高い。兵庫県内の距離帯別貨物分布は、1-10km距離帯に約102,000トン（うち神戸市中央区44,022トン、同東灘区41,314トン）、11-20km距離帯に約40,000トン（うち西宮市18,275トン）、21-30km距離帯に約17,000トン（うち尼崎市4,741トン）などとなっている。また、大阪府内の距離帯別貨物分布は、21-30km

距離帯に約48,000トン（うち大阪市福島区11,294トン、同港区10,226トン）、31-40km距離帯に約106,000トン（うち大阪市住之江区38,022トン、堺市11,246トン）、41-50km距離帯に約46,000トン（うち東大阪市5,244トン、大東市4,060トン）などとなっている。そのほか、岡山県の161-180km距離帯の約21,000トン（うち倉敷市9,347トン、岡山市6,096トン）、141-160km距離帯の約11,000トン（うち岡山市11,482トン）などとなっている。岡山市の貨物が、141-160km距離帯と161-180km距離帯に分かれているのは、六甲アイランド地区やポートアイランド地区など、神戸港の利用埠頭の違いによるものである。

以上、輸出ならびに輸入についての都道府県別・距離帯別の流動分布をもとに、都道府県別の平均流動距離を算出した結果を表-14に示す。貨物量の多い兵庫県や大阪府をはじめ、奈良県、滋賀県、和歌山県などの平均流動距離は、大阪港と同様に輸出と輸入であまり変わらないという結果となった。

(7) 北九州港

北九州港の平成10年度調査の輸出貨物について、都道府県別の生産地の流動距離分布を図-86に、また同様に輸入貨物の都道府県別の消費地の流動距離分布を図-87に示す。

北九州港の輸出貨物については、48%が福岡県、28%が山口県、8%が大分県、5%が宮崎県および熊本県、そのほか、広島県や長崎県、鹿児島県などを生産地とする貨物である。福岡県内の距離帯別貨物分布は、21-30km距離帯が約16,000トン（うち北九州市八幡西区8,482トン、同戸畑区5,748トン）、31-40km距離帯の約13,000トン（うち苅田町10,775トン）、101-120km距離帯の約12,000トン（うち久留米市11,097トン）などが多くなっている。また、山口県内の距離帯別分布は、51-60km距離帯の貨物が約13,000トン（すべて宇部市12,819トン）と最も多く、続いて101-120km距離帯に約5,000トン（うち新南陽市3,532トン、徳山市1,713トン）、91-100km距離帯に約5,000トン（うち防府市5,038トン）、1-10km距離帯に約4,000トン（すべて下関市4,044トン）などとなっている。そのほか、大分県の121-140km距離帯の約8,000トン（うち大分市8,234トン）、宮崎県の241-260km距離帯の約2,000トン（うち日向市1,814トン）、熊本県の221-240km距離帯の約2,000トン（すべて八代市2,417トン）などが多くなっている。

輸入貨物についても同様に、54%が福岡県、14%が山口県、7%が大分県、続いて佐賀県、熊本県、長崎県、宮崎県、鹿児島県などを消費地とする貨物である。福岡県内

の距離帯別貨物分布は、1-10km距離帯が約21,000トン（うち北九州市門司区20,702トン）、21-30km距離帯が約13,000トン（うち北九州市八幡西区5,285トン）、81-90km距離帯の約10,000トン（うち福岡市東区4,909トン）、101-120km距離帯の約18,000トン（うち甘木市14,283トン、久留米市2,687トン）、121-140km距離帯の約19,000トン（うち大川市7,913トン、大木町3,811トン）などが多くなっている。また、山口県内の距離帯別分布は、1-10km距離帯に位置する下関市への貨物が15,436トンのほか、91-100km距離帯に位置する防府市4,591トンなどの貨物が多くなっている。そのほか、大分県の101-120km距離帯の約3,000トン（うち日出町2,135トン）、121-140km距離帯の約4,000トン（うち大分市2,416トン、安岐町1,822トン）、佐賀県の101-120km距離帯の約4,000トン（うち鳥栖市3,835トン）、121-140km距離帯の約5,000トン（うち佐賀市2,420トン）、熊本県の161-180km距離帯の約3,000トン（うち熊本市2,400トン）などが多い。

以上、輸出ならびに輸入についての都道府県別・距離帯別の流動分布をもとに、都道府県別の平均流動距離を算出した結果を表-15に示す。貨物量の多い福岡県をはじめ、佐賀県、長崎県などでは、平均流動距離を輸出と輸入で比べても、ほとんど変わらないという結果となった。ただし山口県については、輸出が76kmに対して、輸入の平均流動距離は43kmと非常に短いという結果となった。

(8) 博多港

博多港の平成10年度調査の輸出貨物について、都道府県別の生産地の流動距離分布を図-88に、また同様に輸入貨物の都道府県別の消費地の流動距離分布を図-89に示す。

博多港の輸出貨物については、66%が福岡県、11%が熊本県、7%が山口県、6%が宮崎県、続いて佐賀県、大分県、長崎県などを生産地とする貨物である。距離帯別の貨物分布は、福岡県の51-60km距離帯が約115,000トン（うち久留米市108,369トン）と最も多く、そのほかには、熊本県の121-140km距離帯の約18,000トン（うち大津町14,407トン）、山口県の161-180km距離帯に約7,000トン（すべて防府市7,258トン）、宮崎県の261-280km距離帯の約12,000トン（すべて都城市11,890トン）などが多い。

輸入貨物についても同様に、67%が福岡県、10%が熊本県、9%が佐賀県、4%が長崎県、続いて大分県、宮崎県、山口県、鹿児島県などを消費地とする貨物である。福岡県の距離帯別の貨物分布は、1-10km距離帯が約50,000トン

(うち福岡市東区25,502トン, 同博多区10,417トン), 11-20km距離帯が約17,000トン(うち新宮町8,137トン), 61-70km距離帯が約11,000トン(うち大川市3,213トン), 71-80km距離帯の約12,000トン(うち大川市7,646トン, 柳川市2,464トン)などが多くなっている。

なお, 大川市が61-70km距離帯と71-80km距離帯に分かれているのは, 61-70km距離帯は博多港の箱崎埠頭あるいは中央埠頭利用, 71-80km距離帯は香椎パークポート利用であることによる。そのほかには, 熊本県の121-140km距離帯の約8,000トン(うち益城町5,944トン),

佐賀県の41-50km距離帯の約6,000トン(うち鳥栖市4,938トン), 長崎県の141-160km距離帯の約3,000トン(うち諫早市1,866トン)などが多い。

以上, 輸出ならびに輸入についての都道府県別・距離帯別の流動分布をもとに, 都道府県別の平均流動距離を算出した結果を表-16に示す。貨物量の多い福岡県では, 平均流動距離は輸出で52km, 輸入で29kmと輸入の方が短くなった。他の山口県, 熊本県, 長崎県, 佐賀県, 宮崎県などでは輸出入別の平均流動距離に大きな差はみられなかった。

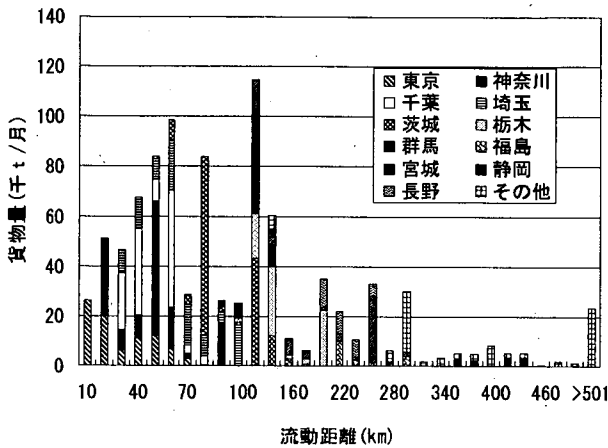


図-74 東京港輸出貨物生産地別距離帯別分布

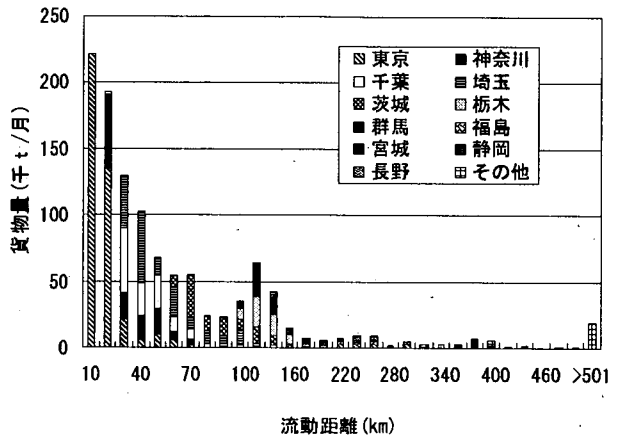


図-75 東京港輸入貨物消費地別距離帯別分布

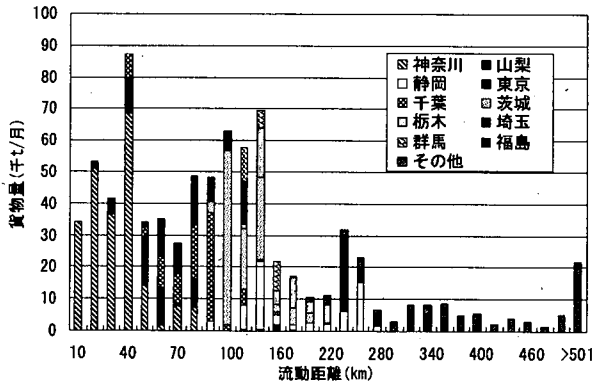


図-76 横浜港輸出貨物生産地別距離帯別分布

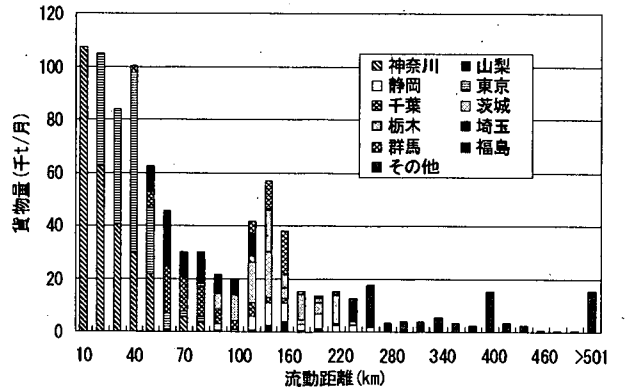


図-77 横浜港輸入貨物消費地別距離帯別分布

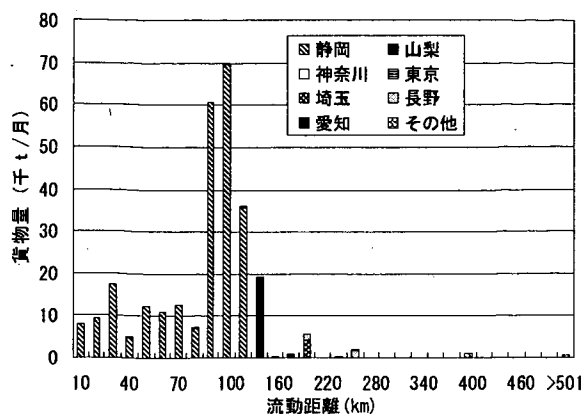


図-78 清水港輸出貨物生産地別距離帯別分布

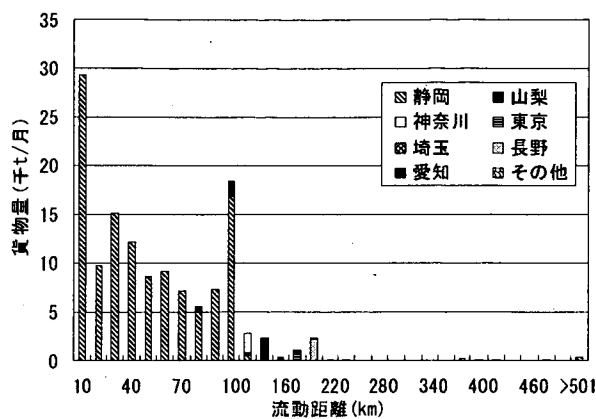


図-79 清水港輸入貨物消費地別距離帯別分布

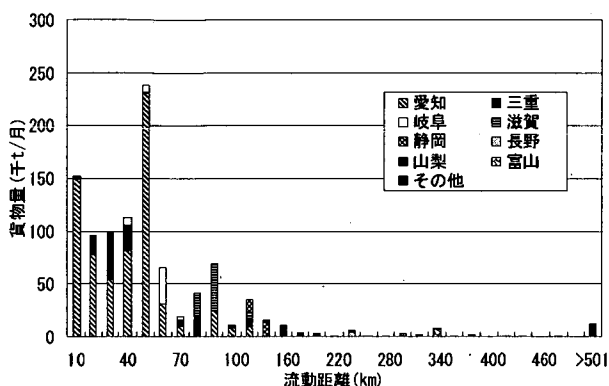


図-80 名古屋港輸出貨物生産地別距離帯別分布

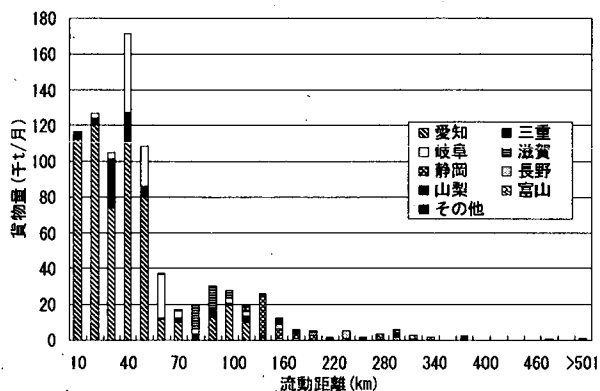


図-81 名古屋港輸入貨物消費地別距離帯別分布

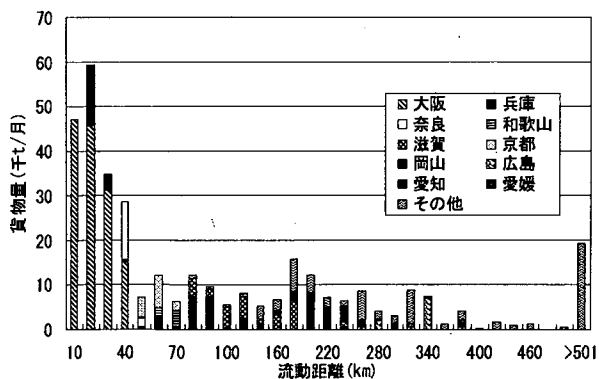


図-82 大阪港輸出貨物生産地別距離帯別分布

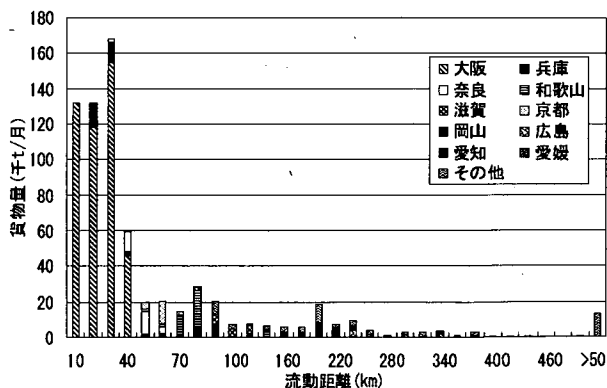


図-83 大阪港輸入貨物消費地別距離帯別分布

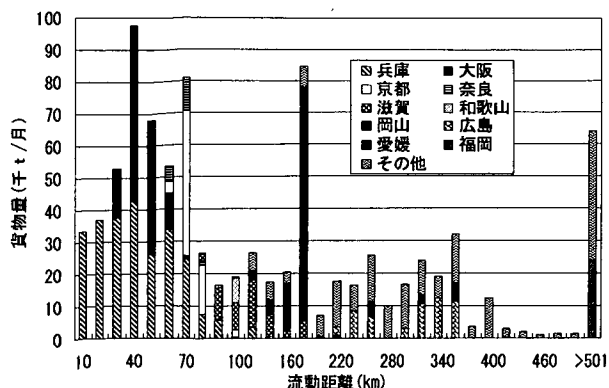


図-84 神戸港輸出貨物生産地別距離帯別分布

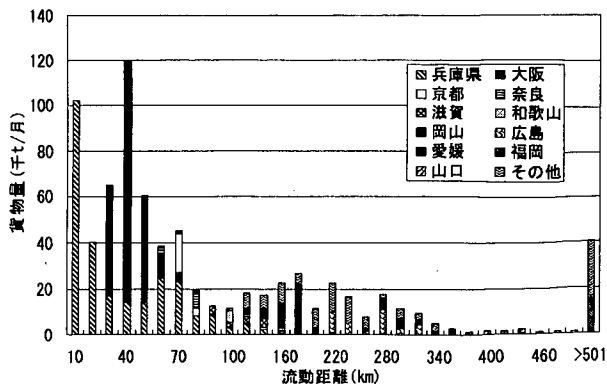


図-85 神戸港輸入貨物消費地別距離帯別分布

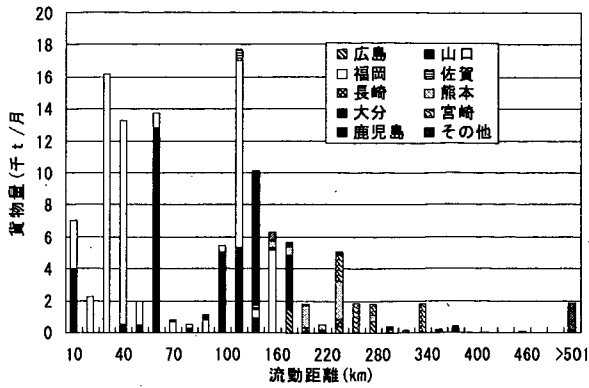


図-86 北九州港輸出貨物生産地別距離帯別分布

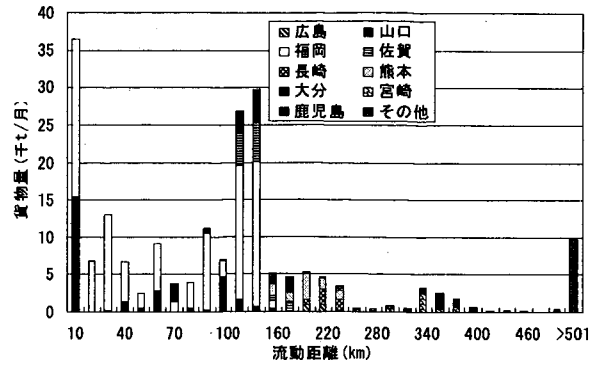


図-87 北九州港輸入貨物消費地別距離帯別分布

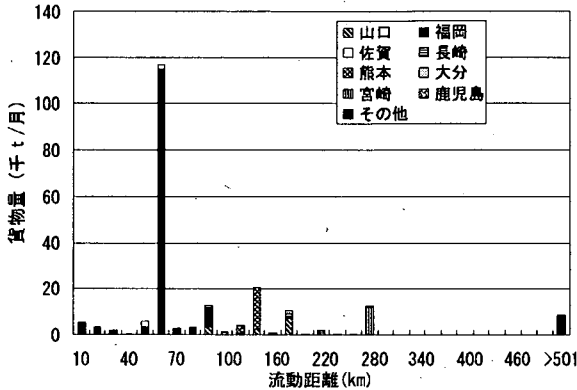


図-88 博多港輸出貨物生産地別距離帯別分布

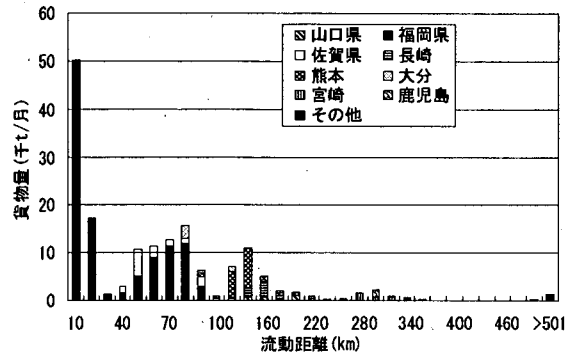


図-89 博多港輸入貨物消費地別距離帯別分布

表-9 東京港の生産・消費地別平均流動距離と貨物量

生産地・消費地	平均流動距離 (km)		輸出 全体貨物量 (930,560t/月)		輸入 全体貨物量 (1,120,105t/月)	
	輸出	輸入	貨物量 (t/月)	割合 (%)	貨物量 (t/月)	割合 (%)
東京都	25	12	85,494	9.2	401,090	35.8
神奈川県	44	28	137,418	14.8	125,440	11.2
千葉県	45	41	122,472	13.2	127,778	11.4
埼玉県	60	48	97,283	10.5	170,082	15.2
茨城県	92	85	145,426	15.6	95,597	8.5
栃木県	145	123	73,260	7.9	58,443	5.2
群馬県	108	114	58,913	6.3	44,178	3.9
福島県	239	245	18,640	2.0	17,292	1.5
宮城県	398	383	13,796	1.5	12,227	1.1
静岡県	195	177	61,968	6.7	18,342	1.6
長野県	214	227	31,901	3.4	7,748	0.7

表-10 横浜港の生産・消費地別平均流動距離と貨物量

生産地・消費地	平均流動距離 (km)		輸出 全体貨物量 (801,314t/月)		輸入 全体貨物量 (876,685t/月)	
	輸出	輸入	貨物量 (t/月)	割合 (%)	貨物量 (t/月)	割合 (%)
神奈川県	28	20	221,533	27.6	270,915	30.9
山梨県	130	144	3,503	0.4	8,968	1.0
静岡県	175	158	64,601	8.1	38,911	4.4
東京都	48	32	55,754	7.0	190,590	21.7
千葉県	75	72	88,865	11.1	67,403	7.7
茨城県	114	120	114,532	14.3	58,927	6.7
栃木県	159	164	40,321	5.0	47,251	5.4
埼玉県	79	72	65,381	8.2	74,165	8.5
群馬県	130	137	25,538	3.2	31,839	3.6
福島県	256	265	37,917	4.7	21,673	2.5

表-11 清水港の生産・消費地別平均流動距離と貨物量

生産地・消費地	平均流動距離 (km)		輸出 全体貨物量 (279,882t/月)		輸入 全体貨物量 (132,680t/月)	
	輸出	輸入	貨物量 (t/月)	割合 (%)	貨物量 (t/月)	割合 (%)
静岡県	78	42	248,506	88.8	120,911	91.1
山梨県	107	112	2,460	0.9	4,568	3.4
神奈川県	156	109	106	0.0	2,026	1.5
東京都	168	165	465	0.2	935	0.7
埼玉県	198	176	4,565	1.6	20	0.0
長野県	220	198	3,402	1.2	2,325	1.8
愛知県	131	153	18,333	6.6	677	0.5

表-12 名古屋港の生産・消費地別平均流動距離と貨物量

生産地・消費地	平均流動距離 (km)		輸出 全体貨物量 (1,013,104t/月)		輸入 全体貨物量 (857,593t/月)	
	輸出	輸入	貨物量 (t/月)	割合 (%)	貨物量 (t/月)	割合 (%)
愛知県	34	31	677,237	66.8	546,069	63.8
三重県	40	41	121,344	12.0	74,554	8.7
岐阜県	57	51	56,369	5.6	111,132	13.0
滋賀県	87	83	74,173	7.3	32,392	3.8
静岡県	129	146	29,842	2.9	37,288	4.3
長野県	227	226	6,859	0.7	12,854	1.5
山梨県	270	285	122	0.0	2,185	0.3
富山県	324	300	10,470	1.0	6,586	0.8

表-13 大阪港の生産・消費地別平均流動距離と貨物量

生産地・消費地	平均流動距離(km)		輸出全体貨物量(345,450t/月)		輸入全体貨物量(698,051t/月)	
	輸出	輸入	貨物量(t/月)	割合(%)	貨物量(t/月)	割合(%)
大阪府	17	18	139,244	40.3	452,015	64.8
兵庫県	53	46	39,027	11.3	46,732	6.7
奈良県	39	43	15,006	4.3	28,955	4.1
和歌山県	68	75	7,429	2.2	40,906	5.9
滋賀県	119	101	26,031	7.5	18,988	2.7
京都府	54	58	14,389	4.2	19,016	2.7
岡山県	186	188	9,770	2.8	10,989	1.6
広島県	307	275	11,483	3.3	8,487	1.2
愛知県	220	210	13,668	4	12,978	1.9
愛媛県	336	357	3,355	1	4,057	0.6

表-15 北九州港の生産・消費地別平均流動距離と貨物量

生産地・消費地	平均流動距離(km)		輸出全体貨物量(117,995t/月)		輸入全体貨物量(201,717t/月)	
	輸出	輸入	貨物量(t/月)	割合(%)	貨物量(t/月)	割合(%)
広島県	208	227	2,727	2.3	2,889	1.4
山口県	76	43	32,717	27.7	28,815	14.3
福岡県	61	68	56,274	47.7	109,516	54.3
滋賀県	120	128	1,043	0.9	11,691	5.8
長崎県	214	216	859	0.7	4,409	2.2
熊本県	207	192	5,534	4.7	9,239	4.6
大分県	130	119	9,147	7.8	13,599	6.7
宮崎県	269	335	6,247	5.3	4,117	2
鹿児島県	449	359	755	0.6	3,810	1.9

4.2 行政区分の違いによる平均流動距離分析

これまで3章や4.1においては、8大港の主要埠頭と貨物の生産地・消費地である市町村までの貨物流動距離をもとに、距離帯別の貨物分布などを詳細に検討した。しかしながら、実際のコンテナ貨物量予測や港湾整備に関わる貨物流動変化の分析、輸送コストの変化などの検討に際しては、コンテナ貨物の背後圏が非常に広いということもあり、生産地・消費地を市町村別ではなく、都道府県レベルで捉えた分析を行うことも多い。

したがってここでは、4.1までで分析した生産地・消費地を市町村レベルまで詳細に分析するケースと、生産地・消費地を都道府県別レベルまでとするケースについて、平均流動距離の比較を行うとともに、この行政区分の設定の違いによる平均流動距離が、港湾貨物の輸送コストの算出などにどのように影響するかを検討する。

(1) 行政区分の違いによる平均流動距離比較

4.1において、生産地・消費地を市町村レベルまで詳細に設定し、8大港の各港湾と背後圏までの平均流動距離を、都道府県毎に求めた。ここでは、生産地・消費地を都道府県レベルまでの設定とし、各都道府県別に8大港との平均流動距離を求める手順について記述する。

まず、都道府県別のレベルでコンテナ貨物の生産地・消費地を考えるにあたっては、当該都道府県の輸出ならびに輸入コンテナ貨物の生産地・消費地を、当該都道府県の県庁所在地に代表させる。例えば、清水港輸出貨物

表-14 神戸港の生産・消費地別平均流動距離と貨物量

生産地・消費地	平均流動距離(km)		輸出全体貨物量(890,998t/月)		輸入全体貨物量(756,232t/月)	
	輸出	輸入	貨物量(t/月)	割合(%)	貨物量(t/月)	割合(%)
兵庫県	38	31	252,104	28.3	262,320	34.7
大阪府	40	37	125,050	14.0	215,321	28.5
京都府	70	72	66,606	7.5	11,124	1.5
奈良県	62	70	17,087	1.9	23,432	3.1
滋賀県	113	111	48,900	5.5	14,797	2.0
和歌山県	95	105	8,819	1.0	8,297	1.1
岡山県	166	161	96,402	10.8	43,486	5.8
広島県	299	258	54,827	6.2	34,869	4.6
愛媛県	490	301	13,506	1.5	17,302	2.3
福岡県	594	571	24,054	2.7	14,933	2.0

表-16 博多港の生産・消費地別平均流動距離と貨物量

生産地・消費地	平均流動距離(km)		輸出全体貨物量(215,800t/月)		輸入全体貨物量(165,145t/月)	
	輸出	輸入	貨物量(t/月)	割合(%)	貨物量(t/月)	割合(%)
山口県	150	156	14,536	6.7	3,247	2.0
福岡県	52	29	143,084	66.3	109,807	66.5
佐賀県	58	57	5,902	2.7	14,846	9.0
長崎県	155	147	2,710	1.3	6,370	3.9
熊本県	125	122	23,526	10.9	17,199	10.4
大分県	121	102	3,332	1.5	5,010	3.0
宮崎県	273	280	12,447	5.8	4,330	2.6
鹿児島県	254	292	1,433	0.7	2,371	1.4

については、静岡県内の生産地は、実際には4.1の(3)で分析したとおり、清水港から81-90kmの距離帯に所在する磐田市や91-100kmの距離帯に所在する浜松市など、多くの市町村に分散している。この都道府県レベルの分析では、それらすべての静岡県内の市町村別の貨物を、すべて県庁所在地である静岡市の貨物量として扱うこととする。

そして、各都道府県の貨物の生産地・消費地の代表地点として設定した都道府県庁と、8大港の主要埠頭(表-3)との道路距離を、2章でも用いた総合交通体系分析システム(ナビネット)を活用して求め、各港湾におけるターミナル別の道路距離の平均値を求める。こうして求めた平均流動距離を都道府県レベルでの分析での平均流動距離とする。

したがって、この都道府県レベルの分析においては、輸出における貨物の発生地代表地点、輸入における貨物の消費地代表地点ともに都道府県の県庁所在地と設定することから、平均流動距離は、輸出と輸入の場合で同じとなる。

表-17から表-24に、各港の主要な背後圏について、都道府県レベルで平均流動距離を算出した場合と、4.1までの分析で実施した市町村レベルで平均流動距離を算出した場合の比較表を示す。

a) 東京港

市町村レベルでの検討と都道府県レベルでの検討による平均流動距離を比較すると、東京都の輸出については、市町村レベルの平均距離が25kmと、都道府県レベルの14kmに比べ長い。輸入についてはほぼ同等の距離となった。また、輸出シェアで東京港の扱い量の16%を占める茨城県の都道府県レベルでの平均流動距離が123kmであり、市町村レベルでの算出よりも30-40km程度長くなった。同様に埼玉県についても、市町村レベルの検討の方が長い流動距離になった。千葉県については、輸出入ともに、市町村レベルでも都道府県レベルでも同程度の結果となった。

b) 横浜港

神奈川県については、輸出入とも都道府県レベルの平均流動距離の方が短いという結果になった。山梨県、東京都、千葉県などでは、市町村レベルの平均流動距離も、都道府県レベルの平均流動距離も大きくは変わらなかった。茨城県については、都道府県レベルの平均流動距離の方が30-40km長くなったが、埼玉県については逆に都道府県レベルの平均流動距離の方が15-20km程度短くなった。

c) 清水港

貨物の9割近くの生産地・消費地である静岡県については、市町村レベルの平均流動距離が輸出で78km、輸入で28kmであるのに対し、都道府県レベルの平均流動距離は、15kmと特に輸出に関しては非常に短くなった。

d) 名古屋港

貨物の7割近くの生産地・消費地である愛知県については、若干都道府県レベルの平均流動距離が短いという結果となった。逆に三重県については、都道府県レベルの平均流動距離の方が20kmほど長くなった。

e) 大阪港

大阪府、奈良県、和歌山県、京都府、岡山県については、市町村レベルと都道府県レベルの平均流動距離が同程度であった。また、兵庫県、滋賀県については、都道府県レベルの平均流動距離の方が短く、逆に広島県では、特に輸入において、都道府県レベルの平均流動距離の方が60km程度も長くなった。

f) 神戸港

大阪府、京都府、奈良県、和歌山県、岡山県については、市町村レベルと都道府県レベルの平均流動距離が同程度であった。また、兵庫県、滋賀県については、都道府県レベルの平均流動距離の方が短くなった。広島県では、輸出に関しては都道府県レベルと市町村レベルの平均流動距離が同程度であったが、輸入については、都道

府県レベルの平均流動距離が45km長いという結果となった。

g) 北九州港

貨物量の多い福岡県については、都道府県レベルの平均流動距離の方が10-20km程度長く、また山口県については、輸出に関しては、市町村レベルと都道府県レベルの平均流動距離が同程度であったが、輸入に関しては都道府県レベルの平均流動距離の方が約40kmも長くなった。そのほか、佐賀県、長崎県、大分県、広島県などでは、市町村レベルと都道府県レベルでの平均流動距離の大きな差はなかったが、宮崎県の輸出に関しては、都道府県レベルの方が、約100km平均流動距離が長いという結果となった。

h) 博多港

貨物量の多い福岡県については、輸出入とも、都道府県レベルの平均流動距離の方が25-45km程度も短いという結果となった。熊本県、山口県、宮崎県、佐賀県については、市町村レベルと都道府県レベルの平均流動距離が同程度となった。大分県については、都道府県レベルの平均流動距離の方が、市町村レベルよりも40-60kmも長いという結果となった。

以上のように、各港において都道府県毎に、都道府県レベルでの平均流動距離の算出結果と、市町村レベルでの平均流動距離の結果を比較すると、東京港における茨城県貨物（輸出入）や埼玉県貨物（輸出）、横浜港における茨城県貨物（輸出入）、清水港における静岡県貨物（輸出入）、名古屋港における三重県貨物や滋賀県貨物（ともに輸出入）、大阪港における兵庫県貨物や滋賀県貨物（ともに輸出入）、神戸港における兵庫県・滋賀県貨物（ともに輸出入）や広島県貨物（輸入）、北九州港における山口県貨物（輸入）や宮崎県貨物（輸出）、博多港における福岡県貨物や大分県貨物（ともに輸出入）などにおいて、算出結果が大きく異なることが明らかとなった。

これらは、4.1で詳細に分析したとおり、市町村レベルの背後圏でみれば、貨物が都道府県内に分散しているため、都道府県内の平均流動距離が、県庁所在地と港湾との距離（都道府県レベルの平均流動距離）とは大きく異なる結果である。

市町村レベルの平均流動距離と都道府県レベルの平均流動距離が大きく異なっていた横浜港を利用する茨城県および福島県の貨物に関して、平成10年度調査における主要市町村別の貨物量を表-25および表-26に示す。同様に、神戸港を利用する広島県および滋賀県の主要市町村別の貨物量を表-27および表-28に示す。

横浜港利用の茨城県貨物をみると、都道府県レベルでの平均輸送距離が150kmであるのに対し、輸出入において横浜港までの流動距離が133kmの神栖町の貨物をはじめとして、県庁所在地である水戸市よりも横浜港から近い貨物が多く、市町村レベルの平均距離の方が短くなったことがわかる。

横浜港利用の福島県の貨物では、都道府県レベルでは320kmの平均流動距離であるのに対し、236kmのいわき市や、272kmの郡山市の貨物をはじめとして、県庁所在地である福島市よりも横浜港から近い貨物がやはり多く、市町村レベルの平均距離の方が短くなったことがわかる。

同様に神戸港利用の広島県貨物では、都道府県レベルでは303kmの平均流動距離であるのに対し、特に輸入において、福山市（神戸港まで213km）をはじめとして、県庁所在地である広島市よりも神戸港から近い貨物が多く、市町村レベルでの平均流動距離の方が短くなったことがわかる。

神戸港利用の滋賀県貨物では、都道府県レベルでは87kmの平均流動距離であるのに対し、草津市（神戸港から107km）や彦根市（神戸港から140km）をはじめとし

て、県庁所在地である大津市よりも神戸港から遠い貨物が多く、市町村レベルでの平均流動距離が長くなっていることがわかる。

このように、市町村レベルまでの詳細な分析までは行わず、都道府県レベルでの背後圏の分析を行う場合、特に港と生産地・消費地との輸送コストなどの算定のために都道府県別に代表地点の設定などをするにあたっては、市町村別の貨物の発生・集中度などにも十分留意して代表地点を決める必要がある。

今回の分析で、都道府県レベルの平均流動距離と市町村レベルの平均流動距離がほぼ同じとなった都道府県のように、県庁所在地を代表地点としても特に問題のない都道府県もあるが、この平均流動距離が大きく異なる都道府県に関しては、輸送コスト分析などの精度向上のためには、市町村別の貨物発生・集中度なども考慮した県庁所在地ではない代表地点の選択も検討することが必要である。それにより、都道府県レベルでの分析ではあっても、従来以上に、より精度の高い貨物流動距離や陸上輸送コストの分析が可能となる。

表-17 東京港の行政区分レベル別平均流動距離

生産地・消費地	生産地・消費地の行政区分レベル		
	市町村レベル(km)		都道府県レベル(km)
	輸出	輸入	
東京都	25	12	14
神奈川県	44	28	31
千葉県	45	41	42
埼玉県	60	48	35
茨城県	92	85	123
栃木県	145	123	1347
群馬県	108	114	125
福島県	239	245	298
宮城県	398	383	372
静岡県	195	177	184
長野県	214	227	243

表-18 横浜港の行政区分レベル別平均流動距離

生産地・消費地	生産地・消費地の行政区分レベル		
	市町村レベル(km)		都道府県レベル(km)
	輸出	輸入	
神奈川県	28	20	5
山梨県	130	144	140
静岡県	175	158	171
東京都	48	32	36
千葉県	75	72	69
茨城県	114	120	150
栃木県	159	164	155
埼玉県	79	72	57
群馬県	130	137	141
福島県	256	265	320

表-19 清水港の行政区分レベル別平均流動距離

生産地・消費地	生産地・消費地の行政区分レベル		
	市町村レベル(km)		都道府県レベル(km)
	輸出	輸入	
静岡県	78	42	15
山梨県	107	112	101
神奈川県	156	109	151
東京都	168	165	165
埼玉県	198	176	182
長野県	220	198	262
愛知県	131	153	193

表-20 名古屋港の行政区分レベル別平均流動距離

生産地・消費地	生産地・消費地の行政区分レベル		
	市町村レベル(km)		都道府県レベル(km)
	輸出	輸入	
愛知県	34	31	18
三重県	40	41	67
岐阜県	57	51	45
滋賀県	87	83	142
静岡県	129	146	195
長野県	227	226	291
山梨県	270	285	272
富山県	324	300	316

表-21 大阪港の行政区分レベル別平均流動距離

生産地・消費地	生産地・消費地の行政区分レベル		
	市町村レベル(km)		都道府県レベル(km)
	輸出	輸入	
大阪府	17	18	12
兵庫県	53	46	30
奈良県	39	43	40
和歌山県	68	75	67
滋賀県	119	101	73
京都府	54	58	65
岡山県	186	188	181
広島県	307	275	336
愛知県	220	210	204
愛媛県	336	357	367

表-22 神戸港の行政区分レベル別平均流動距離

生産地・消費地	生産地・消費地の行政区分レベル		
	市町村レベル(km)		都道府県レベル(km)
	輸出	輸入	
兵庫県	38	31	5
大阪府	40	37	40
京都府	70	72	78
奈良県	62	70	68
滋賀県	113	111	87
和歌山県	95	105	102
岡山県	166	161	148
広島県	299	258	303
愛媛県	490	301	334
福岡県	594	571	580

表-23 北九州港の行政区分レベル別平均流動距離

生産地・消費地	生産地・消費地の行政区分レベル		
	市町村レベル(km)		都道府県レベル(km)
	輸出	輸入	
広島県	208	227	203
山口県	76	43	81
福岡県	61	68	81
佐賀県	120	128	133
長崎県	214	216	224
熊本県	207	192	182
大分県	130	119	128
宮崎県	269	335	363
鹿児島県	449	359	350

表-24 博多港の行政区分レベル別平均流動距離

生産地・消費地	生産地・消費地の行政区分レベル		
	市町村レベル(km)		都道府県レベル(km)
	輸出	輸入	
山口県	150	156	157
福岡県	52	29	5
佐賀県	58	57	67
長崎県	155	1477	158
熊本県	125	122	117
大分県	121	102	163
宮崎県	273	280	298
鹿児島県	254	292	284

表-25 茨城県内の主要市町村の流動距離と貨物量
(横浜港利用：平成10年度調査)

	市町村名	横浜港からの距離(km)	貨物量(トン)	割合	人口(千人)	製造品出荷額等(億円)
横浜港(輸出)	阿見町	103	58,864	51%	46	4,242
	神栖町	133	20,001	17%	46	11,288
	ひたちなか市	159	5,924	5%	151	9,344
	岩井市	89	4,205	4%	44	1,995
	鹿嶋市	133	3,929	3%	62	5,960
	県全体	150	114,532		2996	118,025
横浜港(輸入)	神栖町	133	6,029	10%	46	11,288
	岩井市	89	4,155	7%	44	1,995
	日立市	177	4,036	7%	197	14,390
	真壁町	128	3,933	7%	21	453
	土浦市	100	2,979	5%	133	5,936
	総和町	102	2,352	4%	47	3,914
	下妻市	100	2,247	4%	36	1,934
	つくば市	89	2,134	4%	153	2,256
	関城町	111	1,831	3%	16	1,730
	石岡市	114	1,801	3%	53	2,473
	県全体	150	58,927		2996	118,025

表-26 福島県内の主要市町村の流動距離と貨物量
(横浜港利用：平成10年度調査)

	市町村名	横浜港からの距離(km)	貨物量(トン)	割合	人口(千人)	製造品出荷額等(億円)
横浜港(輸出)	白河市	231	22,939	60%	47	2,279
	福島市	319	4,121	11%	287	7,555
	いわき市	236	3,901	10%	366	10,755
	県全体	320	37,917		2137	59,436
横浜港(輸入)	白河市	231	5,679	26%	47	2,279
	いわき市	236	4,976	23%	366	10,755
	郡山市	272	1,649	8%	326	8,700
	玉川村	254	1,340	6%	8	205
	福島市	319	1,276	6%	287	7,555
	保原町	332	1,264	6%	25	2,427
	原町市	313	989	5%	48	1,098
県全体	320	21,673		2137	59,436	

表-27 広島県内の主要市町村の流動距離と貨物量
(神戸港利用：平成10年度調査)

	市町村名	神戸港からの距離(km)	貨物量(トン)	割合	人口(千人)	製造品出荷額等(億円)
神戸港(輸出)	大竹市	340	23,472	43%	32	2,196
	府中町	303	6,776	12%	51	4,355
	三原市	243	5,440	10%	82	3,584
	尾道市	233	4,505	8%	94	2,230
	広島市	307	4,324	8%	1103	20,876
	県全体	303	54,827		2884	78,436
神戸港(輸入)	福山市	213	8,932	26%	378	13,023
	東広島市	276	8,444	24%	114	5,553
	広島市	309	3,607	10%	1103	20,876
	庄原市	269	3,279	9%	21	333
	府中市	226	2,718	8%	43	3,518
	三原市	243	1,801	5%	82	3,584
	県全体	303	34,869		2884	78,436

表-28 滋賀県内の主要市町村の流動距離と貨物量
(神戸港利用：平成10年度調査)

	市町村名	神戸港からの距離(km)	貨物量(トン)	割合	人口(千人)	製造品出荷額等(億円)	
神戸港(輸出)	草津市	107	8,231	17%	107	6,958	
	大津市	81	5,528	11%	283	4,744	
	高月町	176	3,840	8%	11	1,811	
	能登川町	122	3,410	7%	23	518	
	甲西町	101	3,279	7%	40	3,703	
	近江八幡市	114	3,050	6%	67	1,208	
	水口町	110	2,579	5%	36	3,019	
	長浜市	158	2,460	5%	57	3,334	
	守山市	98	2,010	4%	64	3,726	
	竜王町	107	1,846	4%	13	5,001	
	県全体	87	48,900		1323	67,144	
	神戸港(輸入)	草津市	107	3,529	24%	107	6,958
		五箇荘町	125	2,204	15%	11	413
栗東町		93	1,222	8%	53	3,611	
彦根市		140	1,024	7%	105	4,766	
八日市市		119	869	6%	43	2,390	
野洲町		100	830	6%	36	6,279	
大津市		81	779	5%	283	4,744	
長浜市		158	589	4%	57	3,334	
甲西町		101	588	4%	40	3,703	
近江八幡市	114	583	4%	67	1,208		
県全体	87	14,797		1323	67,144		

(2) 行政区分の違いによる輸送コスト比較

ここでは、市町村レベルの平均流動距離と、都道府県レベルの平均流動距離の違いが、陸上輸送コストの算定などにどの程度影響を及ぼすかを試算する。

分析例としては、市町村レベルと都道府県レベルでの平均流動距離が大きく異なる港湾と都道府県のなかから、下記の4ケースについて試算する。

- ・横浜港利用の茨城県貨物
- ・横浜港利用の埼玉県貨物
- ・神戸港利用の広島県貨物
- ・神戸港利用の滋賀県貨物

陸上輸送コストの計算にあたっては、まず各港と都道府県間の月間の貨物量とともに、各港湾でのコンテナ20FTと40FTの取扱個数の比率実績や、20FTと40FTコンテナに積み込まれている貨物量の実績値(平均値)を用いて、トラック台数を計算する。さらに、市町村レベルと、都道府県レベルの平均流動距離をもとに、トラック1台あたりの港湾と各都道府県との平均的な輸送コストを、ト

ラックのタリフをもとに計算する。なお、タリフの計算にあたっては、背後圏と各港湾との往復距離を用いるほか、高速道路料金については、本来であれば加えるべきであるが、高速道路と一般道路の利用実績などが不明であるため、今回の検討においては加算しない。

そして、求めた1台あたりのタリフとトラック台数を乗じて、月間の輸送コスト総額、さらには年間の輸送コスト総額を求めた。

その分析結果を、表-29から表-32に示す。

平均流動距離を市町村レベルで検討するか、都道府県レベルで検討するかによって、年間の陸上輸送コストが1~3割程度増減することが分析できた。ただし、平均流動距離を都道府県レベルに設定する場合には、平均流動距離が市町村レベルの場合に比べて大きくでているか小さくでているかによって、都道府県レベルでの輸送コストの検討の方が、横浜港-茨城県や神戸港-広島県のように大きいケースもあるし、逆に横浜港-埼玉県、神戸港-滋賀県のように小さいケースもあった。

表-29 横浜港利用の茨城県貨物の輸送コスト試算

貨物量	市町村レベル		都道府県レベル	備考
	輸出	114,532t		
輸入	58,927t			
トラック台数(①)	輸出	20FT	3,202台	輸出 20FT:40FT=0.53:0.47 20FT=18.7t/台 40FT=28.1t/台
	輸出	40FT	1,946台	
	輸入	20FT	1,669台	
	輸入	40FT	987台	
平均距離	輸出 114km	輸入 120km	150km	
運賃(円/台)(②)	輸出	20FT	112,588	貨物運賃と各種料金表 交通日本社
	輸出	40FT	169,040	
	輸入	20FT	112,588	
	輸入	40FT	169,040	
年間輸送コスト(①×②)	輸出入計	10.4億円	11.8億円	-1.4億円
年間輸送コスト		124.8億円	141.6億円	-17億円

表-30 横浜港利用の埼玉県貨物の輸送コスト試算

貨物量	市町村レベル		都道府県レベル	備考
	輸出	68,381t		
輸入	74,165t			
トラック台数(①)	輸出	20FT	1,828台	輸出 20FT:40FT=0.53:0.47 20FT=18.7t/台 40FT=28.1t/台
	輸出	40FT	1,111台	
	輸入	20FT	2,100台	
	輸入	40FT	1,242台	
平均距離	輸出 79km	輸入 72km	57km	
運賃(円/台)(②)	輸出	20FT	88,589	貨物運賃と各種料金表 交通日本社
	輸出	40FT	135,209	
	輸入	20FT	85,092	
	輸入	40FT	130,242	
年間輸送コスト(①×②)	輸出入計	6.5億円	5.6億円	0.9億円
年間輸送コスト		78.0億円	67.2億円	11億円

表-31 神戸港利用の広島県貨物の輸送コスト試算

貨物量	市町村レベル		都道府県レベル	備考
	輸出	54,827t		
輸入	34,869t			
トラック台数(①)	輸出	20FT	1,513台	輸出 20FT:40FT=0.50:0.50 20FT=18.7t/台 40FT=28.1t/台
	輸出	40FT	945台	
	輸入	20FT	942台	
	輸入	40FT	615台	
平均距離	輸出 299km	輸入 258km	303km	
運賃(円/台)(②)	輸出	20FT	194,723	貨物運賃と各種料金表 交通日本社
	輸出	40FT	283,133	
	輸入	20FT	186,186	
	輸入	40FT	271,635	
年間輸送コスト(①×②)	輸出入計	9.0億円	9.6億円	-0.6億円
年間輸送コスト		108.0億円	115.2億円	-7億円

表-32 神戸港利用の滋賀県貨物の輸送コスト試算

貨物量	市町村レベル		都道府県レベル	備考
	輸出	48,900t		
輸入	14,797t			
トラック台数(①)	輸出	20FT	1,349台	輸出 20FT:40FT=0.50:0.50 20FT=18.7t/台 40FT=28.1t/台
	輸出	40FT	843台	
	輸入	20FT	400台	
	輸入	40FT	261台	
平均距離	輸出 113km	輸入 111km	76km	
運賃(円/台)(②)	輸出	20FT	112,588	貨物運賃と各種料金表 交通日本社
	輸出	40FT	169,040	
	輸入	20FT	112,588	
	輸入	40FT	169,040	
年間輸送コスト(①×②)	輸出入計	3.8億円	3.0億円	0.8億円
年間輸送コスト		45.6億円	36.0億円	10億円

5. まとめ

本分析では、全国の海上コンテナ貨物の約9割を扱っている東京港、横浜港、清水港、名古屋港、大阪港、神戸港、北九州港、博多港の8大港のコンテナ貨物について、全国輸出入コンテナ貨物流動調査と、全国総合交通体系システムを活用することにより、流動距離に着目した背後圏分析を実施した。

これにより、以下の解析結果を得ることができた。

(1) 国際海上コンテナ貨物取扱量の多い8大港のコンテナ貨物の背後流動、港湾別や輸出入別などの流動距離特性の違いについては、

① 東京港、横浜港、大阪港、神戸港の背後流動距離が他の4港に比べ長い。

② 8大港の多くの港湾において、輸出よりも輸入コンテナの平均流動距離が短い。

③ アジア航路の平均流動距離は北米航路や欧州航路の平均輸送距離と大きな差がない。

(2) 平均流動距離を算出する際の行政区分の違いについては、生産地・消費地を市町村レベルに分析する場合と、都道府県レベルで分析する場合で、平均輸送距離が大きく増減するケースがあることが判明した。

具体的には、東京港利用の茨城県貨物（輸出入）や埼玉県貨物（輸出）、横浜港利用の茨城県貨物（輸出入）、清水港利用の静岡県貨物（輸出入）、名古屋港利用の三重県・滋賀県貨物（ともに輸出入）、大阪港利用の兵庫県・滋賀県貨物（ともに輸出入）および広島県貨物（輸入）、北九州港利用の山口県貨物（輸入）・宮崎県貨物（輸出）、博多港利用の福岡県・大分県貨物（ともに輸出入）などにおいて、都道府県レベルで港湾との平均流動距離を設定する際に特に留意が必要であることが確認できた。

(3) さらに、陸上輸送コストの検討などにおける生産地・消費地の行政レベルの設定の違いにより、平均流動距離や輸送コストがどのように変わるかを検討し、背後圏分析における行政区分の設定や、港湾と背後圏との平均流動距離の検討が重要であることを確認できた。

これらの結果は、今後の港湾整備に伴う陸上輸送コストの削減などの検討、環境への負荷の検討などの際の基礎資料となると考えている。

6. おわりに

今回の分析対象とした国際海上コンテナ貨物流動調査や、コンテナ以外の貨物の背後流動も市町村レベルまで分析可能な陸上出入貨物調査などの調査データは、いずれも貨物の詳細な背後流動を分析できる貴重なデータである。特にこれらのデータは、港湾の整備に関わる貨物流動変化の分析、例えば費用便益分析における貨物の流動変化やそれに伴う陸上輸送コストの変化などの分析に際して非常に有効である。

しかしながら、貨物の生産地・消費地（市町村レベル）と利用港湾などはわかるものの、市町村と港湾間の輸送距離を詳細に分析しようとする、港湾貨物、特にコンテナ貨物の背後圏は非常に広範囲にわたるため、多くの市町村と港湾間のそれぞれのODペアについて、流動距離などを計測する必要がでてくる。

このため、実務レベルでは、生産地・消費地を市町村レベルではなく、都道府県レベルで捉え、利用港湾との流動距離を各都道府県の県庁所在地までの距離に想定するなどの非常に簡便な方法をとることも多い。

今回の分析は、全国輸出入コンテナ貨物流動調査のデータをもとに、主要港湾におけるコンテナ貨物の背後への流動を、市町村レベルまで詳細に分析し、港湾別や生産地・消費地である都道府県別に平均流動距離や80%カバー距離、さらには平均流動距離算出時の行政区分レベルの設定の影響などを検討した。

検討結果は、実務における各港湾の背後圏の検討や都道府県レベルでの貨物の流動距離、陸上輸送コストの検討などに大いに参考になると考えている。

ただし、今回の道路距離の分析にあたっては、国際海上コンテナの背後への輸送において高速道路が利用されているのか、一般道路が利用されているのかという点が、実態の把握などが不十分でできておらず、高速利用も可能とした最短道路距離を分析に用いるという方法をとっている。この点については、背高コンテナなどに関わるトンネルや橋梁などの通行規制、ボトルネックを考慮した輸送経路の分析などとあわせ、検討が必要である。

また、今回は分析対象としなかった苫小牧、仙台、広島、新潟などの地方の港湾における国際海上コンテナの流動距離分析なども、各港湾と各都道府県との平均流動距離の設定方法の検討などとあわせ今後検討したい。

(2001年11月15日受付)

謝辞

最後に本研究に用いた総合交通体系システムの活用の際には、国土交通省政策統括官付政策調整官室にご協力いただいた。また、多くの方々にご協力を得ることによって本分析をとりまとめることが出来た。ここに深く感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 運輸省港湾局：平成10年度全国輸出入コンテナ貨物流動調査，1998年
- 2) 運輸省港湾局：平成5年度全国輸出入コンテナ貨物流動調査，1993年
- 3) 交通日本社：貨物運賃と各種料金表，2000年
- 4) (財)港湾空間高度化センター：港湾投資の評価に関するガイドライン-1999-，1999年
- 5) 国勢社：データで見る県勢2000，1999年