

# 国際コンテナ貨物の創出に向けて<sup>1</sup>

---

～港湾政策における産業クラスターの考察～

学習院大学 経済学部 椋寛研究室 塩澤班  
2016年12月

塩澤 佳晃 石井 環  
和田 将悟 竹本 理紗

---

<sup>1</sup> 本報告書は、2016年12月3、4日に行われるWEST論文研究発表会2016年度本番発表会に提出する論文内容を報告するものである。本報告書にあり得る誤り、主張の一切の責任はいうまでもなく筆者たち個人に帰するものである。

# 要旨

近年、グローバル化の進展により、世界中で財やサービスの取引が国境を超えて行われている。アジアの玄関口として役割を担ってきた日本の主要港湾は、台頭するアジア諸港との競争にさらされ、かつての国際的地位を失いつつある。

本稿では、日本港湾の競争力を強化するため、コンテナ取扱量の増加を目的とし、コンテナ取扱量の増加につながる要因を解明し、現在の我が国の産業構造に即した、港湾政策を提言することである。

日本列島は四方を海で囲まれた島国であり、資源小国である我が国が今日のような経済発展を遂げてきた背景には、国内の主要港湾を拠点とした海上輸送による、国際貿易が活発に行われてきたことが挙げられる。近年、コンテナ輸送の普及によりサプライチェーンが国境を越え形成され、物流がグローバル規模で行われている。グローバル化の進展は、財の国際間輸送を活発化し、港湾間競争の激化を招いている。日本の経済発展を下支えしてきた主要港湾は、近隣アジア諸国の大規模な港湾開発に遅れをとり、国際的地位を著しく低下させ、基幹船の寄港数を減少させている。このような動きが続くと、輸送にかかる時間とコストが上昇し、国民生活にまで影響が出てしまうことが懸念される。

政府はこのような事態に対し、国内主要港湾を選定し、輸送貨物を選択港湾に集束させ、競争力の回復に努めてきた。しかし、国際分業が進み、産業構造が変化している現在において、既存の港湾インフラを活用した政策のみでは対応しきれないといえる。

これまでの研究ではコンテナ船の大型化や、港湾の効率性上昇について着目し、港湾整備を進めることで、船舶寄港数の上昇や競争力増加が図れ、ハブ機能を回復できるという見方が多く存在した。しかし、我が国では製造業の海外移転などによる国内産業の縮小が進み、国内から港湾への輸送貨物量は横ばい、減少傾向にある。港湾は受注型の産業であることから、港湾の発展には貨物の集束が不可欠であり、十分な貨物量を安定して確保することが、重要である。

以上のことから本研究では、港湾の取扱貨物量の増加が港湾競争力強化をもたらすと仮定し、コンテナ取扱量を被説明変数に置き、コンテナ取扱量を増加させる要因を分析した。その結果、港湾背後地に位置する関連産業の協力や、海外港湾とのネットワーク形成によって貨物の創出や、基幹航路の維持を図れることが実証された。さらに都道府県別にコンテナ取扱貨物を分析し、モデル式から推測される取扱量との差を求めることで、潜在的な貨物創出力がある地域を導出した。

これらの分析結果を踏まえ、日本のとるべき港湾政策として、産業集積と海外ネットワークの形成について具体的な政策提言を行う。

# 目次

## 目次

要旨 .....	2
目次 .....	3
第1章 現状分析・問題意識 .....	4
第1節 日本の港の問題点 .....	4
第1項 日本における港の重要性 .....	4
第2項 港湾の競争力低下 .....	4
第3項 日本の港湾政策 .....	6
第2節 コンテナ革命と物流構造の変化 .....	6
第1項 コンテナ輸送の登場 .....	6
第2項 国際分業の進展 .....	8
第3項 産業の高度化 .....	8
第4項 コンテナ船の発達 .....	8
第3節 産業集積による貨物集束 .....	9
第1項 貨物集荷の必要性 .....	9
第2項 貨物創出に向けて .....	9
第4節 問題意識 .....	9
第1項 東アジアの発達と日本港湾の競争力低下 .....	9
第2項 問題解決に向けて .....	10
第2章 先行研究及び本稿の位置づけ .....	11
第1項 先行研究 .....	11
第2項 本稿の位置づけ .....	11
第3章 理論・分析 .....	12
第1節 分析の枠組み .....	12
第2節 分析Ⅰ 国際的視点から .....	12
第1項 モデルと変数の選択 .....	12
第2項 分析結果 .....	14
第3項 結果解釈 .....	15
第3節 分析Ⅱ 国内の視点から .....	16
第1項 モデルと変数の選択 .....	16
第2項 分析結果（分析Ⅱ） .....	17
第3項 結果解釈（分析Ⅱ） .....	20
第4章 政策提言 .....	21
第1節 政策提言の方向性 .....	21
第2節 中小企業の産業集積の必要性 .....	21
第3節 FDIを活用した産業クラスター形成 .....	22
第1項 九州における産業クラスター .....	22
第2項 中国地方の現状 .....	24
第3項 中国地方の現在の取り組み・展望 .....	26
先行研究・参考文献 .....	28

# 第1章 現状分析・問題意識

## 第1節 日本の港の問題点

### 第1項 日本における港の重要性

資源小国である我が国では、エネルギーの9割以上、食料品の6割を海外からの輸入に依存している。製造品の輸出や食料・資源の輸入といった貿易活動が、日本の経済活動と国民生活を支えてきた。日本列島は四方を海で囲まれた島国であるため、今日のような活発な国際貿易が行われる中で、物資の輸出入手段は航空か船舶のどちらかであり、航空輸送と海上輸送の関係はスピードと物量のトレードオフの関係である。海外と大量の物資を取引している我が国では、輸送手段として海上輸送の割合が高く、全貿易物質量の99.7%を依存している。(図1.1)

海上輸送で重要な拠点となるのが港湾である。港湾は、多くの貨物が集束し、その背後には多くの人口・資産が集積しているため、国民生活と産業活動を支える重要な基盤である。近年、中国や韓国をはじめとする東アジア諸国の経済発展に伴い、我が国とアジア諸国との相互依存関係が強まり、貿易量も増大している。世界全体の海上輸送量は1990年の43億トンから2014年105億トンへと2倍以上に増え、2004年には対中国貿易額が対米貿易額を上回ったことなどから、今後もアジア地域との貿易量は増加が予想され、港湾の役割はさらに重要になってくると考える。

図1.1 日本の貿易に占める海上輸送の割合(2013)



(公益財団法人 日本海事センターより筆者作成)

### 第2項 港湾の競争力低下

世界的な貿易・投資の拡大を背景に経済のグローバル化が進展し、国際分業が世界規模で行われるようになった。それに伴う工業品や中間財などの輸送量増加によって、世界の貿易量や各国のコンテナ取扱量も増加傾向にある。近隣のアジア諸国では、国際貿易の発達による国際的な取引貨物量増加を見越し、港湾を重要な社会的インフラとして位置づけ、積極的に整備・運営体制の改革を行ってきた。一方、日本経済の発展を下支えしてきた日本の主要港湾は、近隣諸国の大規模な港湾開発に遅れをとり、躍進を続けるアジア諸港湾との激しい

競争にさらされ国際的地位を著しく低下させている。(表 1.1)

現在、日本港湾は国際的地位の低下から、諸外国の基幹航路から外され、フィーダーポート化が進んでいる。これにより、日本の港を発着するコンテナ貨物のうち、他国の港で積み替えられてから欧州や北米の基幹航路で輸送される割合が高くなっている。このような動きが続けば、コンテナ輸送にかかる時間やコストの上昇により、国民生活や産業の競争力低下に結び付くことが懸念されるため、港湾の国際競争力の強化が求められている。日本の主要港湾が国際競争力強化を図り、引き続き国際基幹航路の本線が寄港するメインポートとしての機能を維持していくためには適切な港湾政策の実施が必要である。

表 1 世界の港湾別コンテナ取扱量

コンテナ取扱量		2010年(速報値)		(単位:万TEU)
1980年				
港名	取扱量	港名	取扱量	
1 ニューヨーク/ニュージャージー	195	1(2) 上海	2907	
2 ロッテルダム	190	2(1) シンガポール	2843	
3 香港	146	3(3) 香港	2353	
4 神戸	146	4(4) 深圳	2251	
5 高雄	98	5(5) 釜山	1416	
6 シンガポール	92	6(8) 寧波	1314	
7 サンファン	85	7(6) 広州	1255	
8 ロングビーチ	82	8(9) 青島	1201	
9 ハンブルク	78	9(7) ドバイ	1160	
10 オークランド	78	10(10) ロッテルダム	1115	
13 横浜	72	27(25) 東京	420	
16 釜山	63	36(38) 横浜	328	
18 東京	63	以下上位50位外のため、2010年の順位不明		
		-	神戸	※225
39 大阪	25	-	名古屋	※211
46 名古屋	21	-	大阪	※184

(国土交通省 HP より筆者作成)

## 第3項 日本の港湾政策

日本の港湾政策は、港湾の国際競争力強化を目的として、国際海上コンテナ輸送を中心とした様々な施策が打ち出されてきた。2010年の国土交通省成長戦略会議において、「海洋国家日本の復権」の一環として、日本以外のアジア主要港の港で大型化が進むコンテナ船、バルク貨物輸送船に対応し、遜色のないコスト・サービスの実現を目指すため、「選択」と「集中」に基づいた『国際コンテナ戦略港湾』および『国際バルク戦略港湾』を発足した。国際コンテナ戦略については、日本発着貨物の東アジア主要港でのトランシップ率<sup>1</sup>を現在の半分に縮減することを掲げ、港湾法の改正も行った。また、内航・トラック・鉄道によるフィーダー網<sup>2</sup>の抜本的強化に向けた施策等を推進するとともに、その運営に当たっては、民間企業が出資・融資する「港湾運営会社」を設立し、「民」の視点による戦略的な一体運営の実現等により公設民営化等を通じ、港湾コストの低減、ひいては国際競争力の強化を図ることとしている。更なる国際コンテナ戦略港湾の深化と取り組みの加速に向けて、戦略港湾への広域からの貨物集約等による「集荷」、戦略港湾背後への産業集積による「創貨」、大水深コンテナターミナルの機能強化や港湾運営会社に対する国の出資制度の創設等による「競争力強化」の施策を実施することとしている。このように、近年の我が国日本のコンテナ貨物の港湾政策は、港湾運営会社を設立、物流企業誘致や基幹航路の維持・拡充をすることを目指している。

## 第2節 コンテナ革命と物流構造の変化

### 第1項 コンテナ輸送の登場

海上輸送に大きな変革をもたらしたコンテナ輸送は1950年代後半に始まり、その後急速に普及していく。これによる輸送の標準化は、物流革命を引き起こし、国際分業体制や産業構造に大きな転換をもたらした。コンテナ輸送では、雑貨物の中間製品や最終製品の輸送はコンテナに詰められ、それをコンテナ専用船で運ぶ。かつては、これら製品は在来船と呼ばれる雑貨船で運ばれ、船荷の積み下ろしは、港湾労働者の大量動員に頼っていたため膨大な時間とコストがかかっていた。しかし、雑貨をコンテナという画一化された容器に入れることで荷役時間は大きく短縮され、輸送時間の短縮とコスト削減が実現した。このコンテナ輸送の拡大によって国際輸送の高速化と海陸複合輸送が進み、それによる輸送費用の削減は国内産業の国際競争力をつけるために企業にとっては大きな外部経済要因となっている。

海上輸送におけるコンテナの最大の貢献は、輸送手段が変わる際の貨物の積み替えを効率化したことである。港湾の大きな役割に、異種輸送手段の間で貨物を積み替えることがある。船は、諸外国や国内の複数の港湾に寄港するが、そこで他の船や鉄道、トラックなど他の輸送手段へ貨物を受け渡す。この様に、港湾は輸送ネットワークの一部として位置づけられ、港湾がコンテナ船の普及に伴い、発展していくことで貿易のさらなる拡大に影響を与えたといえる。

<sup>1</sup> 目的地へ貨物を輸送する途中で、中継地となる港で他の船に貨物を積み替える割合。パーセンテージ。

<sup>2</sup> 海上コンテナ輸送の拠点港から、鉄道・船舶・自動車などによる支線（スポーク）輸送網のこと。

図 2.1①

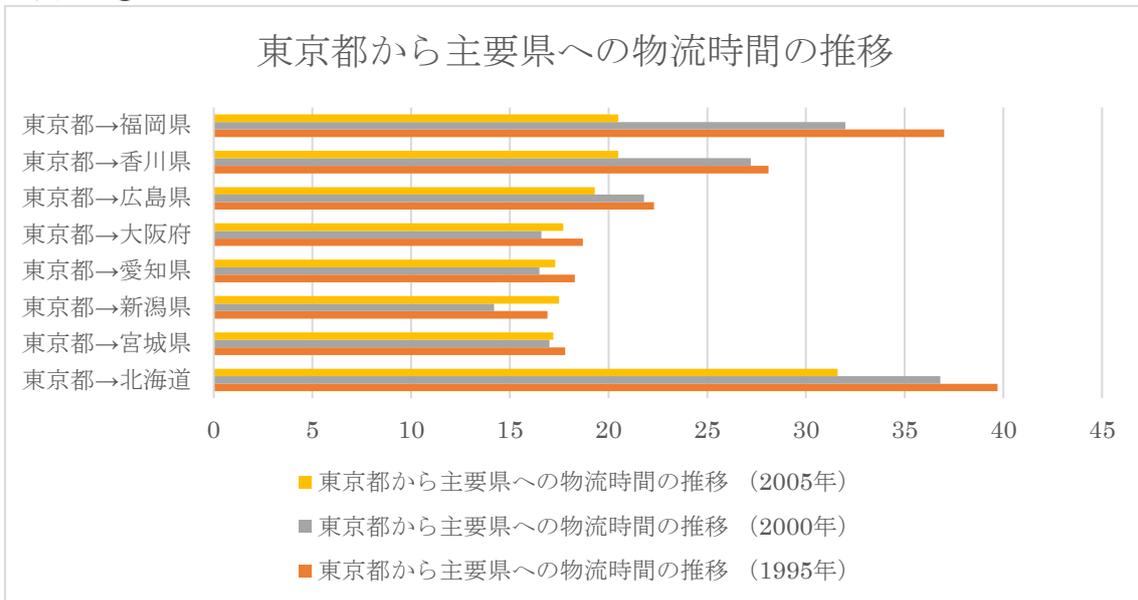
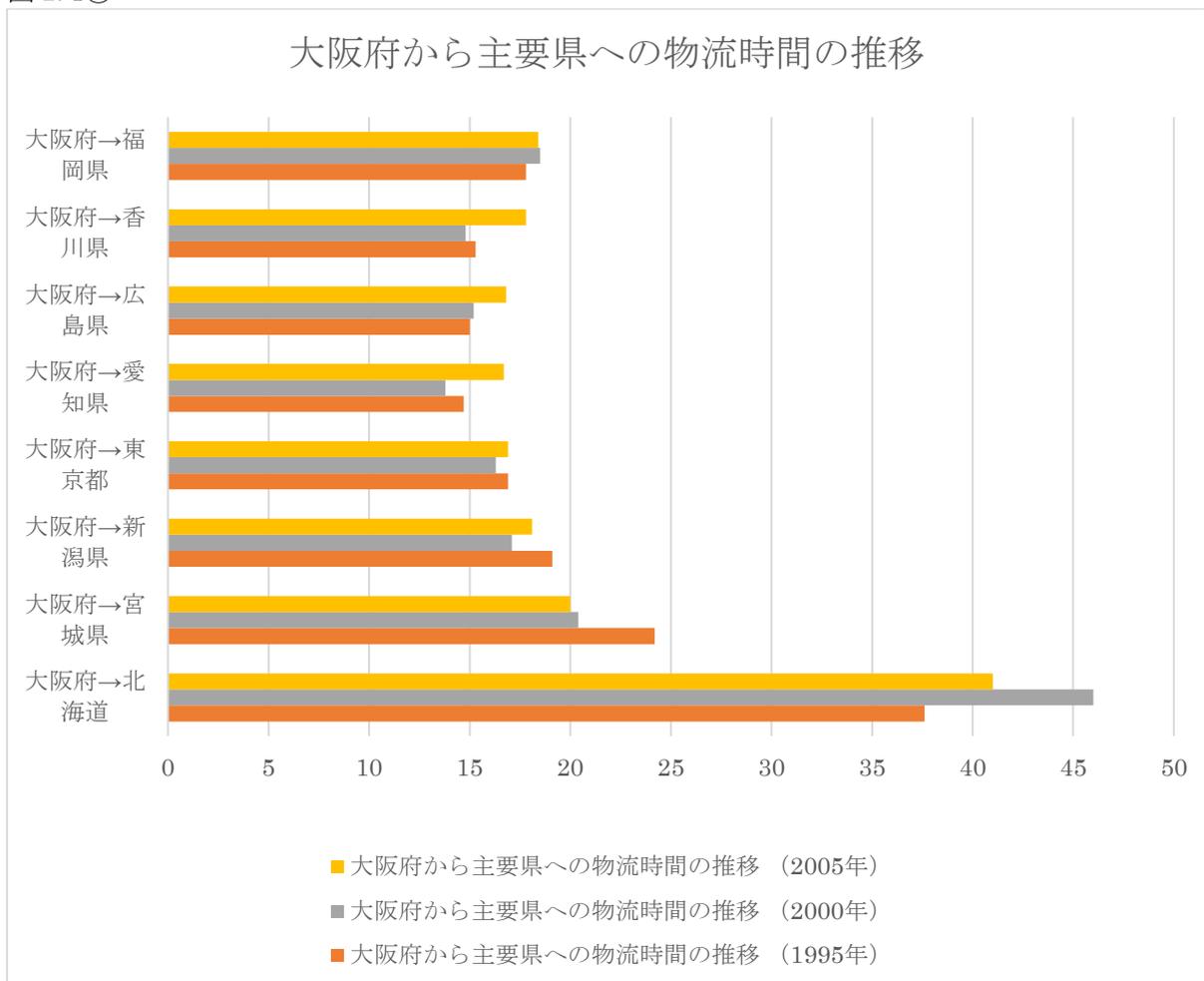


図 2.1②



## 第2項 国際分業の進展

コンテナ輸送の発達により荷物の積み替え時間の大幅な短縮や、大量輸送によるコストの低下が引き起こされた。これに各国の貿易自由化政策が加わったことで、各国間での工程間分業のコストが著しく低下した。このことが、企業の生産拠点が世界各地へ分散立地することを促し、サプライチェーンが国際規模に拡大したのである。戦後の日本の経済成長を支えてきたのは、労働集約型の繊維産業や重化学工業であったが、1970年代から1980年代にかけて国民所得が向上し、賃金も上がるにつれて、資本集約型の機械産業が日本の比較優位産業として定着した。しかし、貿易摩擦や円高・ドル安が要因となり、日本の機械産業はアジアや欧米に生産拠点を移し、国際分業が進んだ。人件費が安いアジアに注目し工場を建設し、「日本からの直接輸出」から、「直接投資を行ったアジアからの第三国向け輸出」に切り替える動きが進んだ。アジア各国は輸出主導型の経済成長が進み、先進国からの直接投資、技術移転により現在まで発展してきた。

## 第3項 産業の高度化

国際分業が進み、物流がグローバル規模で活発化したことで、国際的な港湾間での競争が激化している。日本の経済発展を下支えしてきた日本の主要港湾は、中国・韓国をはじめとする近隣諸国の大規模な港湾開発により、国際的地位を著しく低下させている。また、港湾に対する社会的・経済的要求は時代に応じて変化し、港のあり方が再び問い直される時期にきている。その背景として、1980年代からの日本の産業構造の変動と、世界の中でも特にアジア地域の国際分業の高度化を説明する必要がある。

日本の産業は、高度経済成長期以来1970年代まで、重化学工業が産業の中心であり、設備投資を必要とする重化学工業は国内の活発な設備投資や技術革新を促し、国内産業の生産性や国際競争力が向上し、その結果輸出主導型の工業につながった。しかし1973年、79年に発生した石油危機により、エネルギー多消費である重化学工業から、エネルギー消費量が少なく利用効率が高い機械加工組立産業への転換が進んだ。1971年の変動相場制移行により円高・ドル安が世界経済の基調となり、日本の輸出産業は欧米に対して強い競争力を持つようになった。最初は繊維や鉄鋼などの分野で輸出急増問題が起こったが、70年代後半から家電品、半導体、自動車など機械産業分野に輸出の中心が移り、日米貿易摩擦は進んでいった。自動車を例にみると、1970年代に二度起こった石油危機の後、燃費効率の良い日本産の小型車はアメリカで需要が高まり輸出が急増し、80年代初めに大規模な貿易摩擦に発展し、それを機に日本自動車産業は、アメリカでの現地生産を開始し、生産規模を拡大すると共に、欧州、アジアなどの地域に次々と進出していった。貿易摩擦や85年のプラザ合意による円高・ドル安基調による海外現地生産の動きは、アジア国際分業の高度化を進め、90年代に入ると日本産業は、モノづくりの拠点が海外に移転し国内産業は空洞化の方向に進んでいく。

## 第4項 コンテナ船の発達

これまで見てきた様に国際間の貿易がより発達したことにより、世界経済は様々な物資の国際間の輸送に大きく支えられている。ものを製造する場合、それに必要な原材料や部品、さらには中間製品が自国内ですべて調達できることはほとんど不可能である。したがって、ほとんどの場合このような物資を輸入する必要があり、その輸送の多くが船によるものである。世界におけるコンテナ貨物輸送量の増大と、原油価格の高騰が要因となり、さらなる輸送の効率化とコスト削減を目指し、コンテナの大型化が進んでいる。コンテナ大型化は、1970年代頃から始まり、当時は1,000~1,200TEU(1TEU=コンテナ1つ)積船が多く建造されていたが、その後大型化は急速に進み、1996年にデンマークの船会社が8,000TEUの巨大

船を造り、2006年ついに積載量1万TEUを超えるメガコンテナシップが登場した。

このような巨大コンテナ船を、コストに見合った収益を上げるよう効果的に運用するには、満船にするだけの貨物の集荷が見込まれること、さらに港湾で2次輸送網への接続がスムーズに行われることが重要となる。メガコンテナ船は、1航海で多くの寄港地を周るとコストがかさむ。そのため、より少ない港に寄港しそこから各地への輸送はフィーダー船や鉄道のような2次輸送手段を利用して目的地まで輸送される。この様なメガコンテナ船の寄港地はハブ港と呼ばれる。このことにより、効率的な輸送が実現でき、コンテナ1個あたりの輸送コストが抑えられる。我が国では、港湾競争力の低下や港湾整備の遅れから、この大型コンテナ船の寄港数が激減しトランシップ率が上昇している。

## 第3節 産業集積による貨物集束

### 第1項 貨物集荷の必要性

前節で既に述べたように、コンテナ輸送発達の結果、国際分業が進みサプライチェーンが国境を越え形成されるようになった。従来、水陸交通の結節点であった港湾は、各種関連サービスを提供する場へと変化している。しかし、港湾そのものは受注型の産業であるため、港湾から輸送貨物を生み出すのではなく、海外や後背地からの貨物の集荷が港湾の維持・発展に不可欠である。よって先進的な港湾施設や効率の良い運営・荷役体制のみではなく、周辺地域からの輸送貨物の集荷力が、重要な要素であるといえる。上海・釜山・シンガポール港といったアジアの主要港湾は、港湾整備による先進的な港湾施設に加え、港湾背後地に大規模な経済圏を有し、国内外から輸送貨物を集め、貨物の取扱量を拡大させている。集荷力の高い港湾地域に国際基幹航路を始めとする貨物船の寄港が集中している今日、我が国でも、安定した貨物の確保のため産業集積による輸送集束の利益と、これによる外部諸地域との接続の確保を進めていくことが求められている。次項では、港湾への効率的な貨物の集束手段を考察していきたい。

### 第2項 貨物創出に向けて

日本港湾の国際競争力強化のため、港湾への効率的な貨物の集束が求められている。港湾が自ら貨物を創り出すことができないため、港湾の機能を維持するために十分な貨物量の確保が不可欠であるのだ。アジア諸港湾にコスト・サービス競争で遅れを取っている我が国では、今後より一層国内の港湾周辺地域やアジア新興国から荷物の集束を行うことが重要になってくるといえる。このような動きの中で、港湾後背地での産業の生産性を高め、輸送貨物取扱量の増加を図る手段として、産業集積が注目されている。産業集積とは、比較的狭い地域に関連性の深い多くの企業が集積している状態を指す。製造業のように製品の生産に多くの業務プロセスを持つ産業では、近接地域内に関連工程の企業が多数存在する産業集積は、重要な立地基盤の一つである。しかし、新興国の発展による国際分業の進展は、関連企業の海外への生産移転を促進し、国内の産業集積に大きな負の影響を与えている。生産拠点がグローバルに移動している今日、集積が競争力を保ち、規模を維持することが困難になっている。我が国においても製造業の現地生産・現地調達が一層進む中、産業集積による輸送貨物の創出を図るためには、イノベーション創出の基盤となるような集積を考察していく必要がある。

## 第4節 問題意識

### 第1項 東アジアの発達と日本港湾の競争力低下

資源小国である我が国は海外との貿易依存度が高く、製品の輸出や食料・資源の輸入といった貿易活動によって、経済活動や国民生活が支えられ、今日のような発展を遂げてきた。長年アジアの玄関口として役割を担ってきた我が国の主要港湾は、急速に発展しているア

アジア諸国の港湾との競争にさらされ、国際的地位を低下させている。現在、日本の港湾は国際的地位の低下から、諸外国の基幹航路から外され、フィーダーポート化が進んでいる。これにより、日本の港を発着するコンテナ貨物のうち、他国の港で積み替えられてから欧州や北米の基幹航路で輸送される割合が高くなっている。このような動きが続くと、輸送にかかる時間やコストの増加により、国民生活や国内産業の競争力低下に結びつくことが懸念されている。

日本港湾の競争力低下の要因として国際分業の進展によるアジア新興国市場の拡大が挙げられる。コンテナ輸送の登場によって海上輸送の時間とコストが大幅に削減されたことで、サプライチェーンが国境を越え形成されるようになり、先進国と新興国間での工程間分業が活発に行われるようになる。以来、新興国では大規模な港湾整備に加え、後背地に海外企業を積極的に誘致することで港湾周辺地域に大規模な経済圏を創出し、発展してきた。市場拡大を続けるアジア地域への基幹船や貨物の集中は今後も続くことが予想されるため、我が国もアジア情勢に即した港湾政策を進めていく必要がある。

前節で既に述べたように、港湾は受注型の産業であるため輸送貨物の集束が港湾の維持・発展には不可欠である。近隣アジア諸国との港湾間競争が激しさを増す中、我が国への基幹船の寄港数を確保するためには、利用コストの削減や設備のみに着目した政策を押し進めるのではなく、港湾間の関係強化を図る必要性があると考えられる。

## 第2項 問題解決に向けて

我が国主要港湾の国際競争力低下の理由として、本稿ではアジア新興国の発展と産業構造の変化を挙げてきた。アジア新興国が有望な市場として注目を集め、産業構造も変化を見せる中、我が国への基幹船の寄港数を維持・拡大するためには、従来の港湾施設の整備や運営形態の見直しのみでは不十分であると考えられる。したがって、本稿では港湾後背地に位置する関連産業間で相互協力関係を築き、海外港湾とネットワークを形成することが競争力回復につながると考える。

次章以降では、この仮説を検証し、現在の日本の港勢にそった港湾政策の提言を行う。

## 第2章 先行研究及び本稿の位置づけ

### 第1項 先行研究

世界ではアジアを中心に港湾間競争が激化し、我が国の港湾は国際競争力を低下させアジアのフィーダー港となることが懸念されている。島国である日本において港湾は必要不可欠なインフラであるため、港湾整備や競争力の強化は急務である。そのため日本港湾の競争力強化の必要性や、どのような港湾政策が行われるべきかなど、多様な議論が展開されている。

原田(1999)によると、日本の主要港湾強化の意義として2つのアプローチを取り上げている。1つは港湾を産業基盤としてみなした場合である。日本の貿易が海外の港湾に依存した場合、輸送時間とコストの増加など国内の産業活動に負の影響を与える。また、国際関係に緊張が高まったケースも想定し、諸外国との基幹航路を担保する必要性を見出している。港湾機能の強化することで、地域経済に産業の誘致・発展を促す効果も指摘している。2つ目は港湾自体を産業としてとらえた検討である。寄港する船舶が増加することで岸壁使用料や荷役料金を海外からの所得として獲得できる。また当該地域における雇用創出の手段ともなる。

土井(2003)では、荷主の港湾選択行動をモデル化し、選択行動に影響を与える要因を分析している。荷主は単に港湾利用料金によって利用港湾選択を行うのではなく、陸上輸送コストや輸送時間、またコンテナ・ターミナルでの滞在時間などの時間費用や信頼性のリスクなどを最小化するように港湾選択を行っている。港湾は、輸送拠点だけでなく、生産、貿易、立地など長期的な行動変化を通して背後圏の経済全体に影響を与えるため荷主の港湾選択行動の要因を求めることは、港湾発達に対して重要であると指摘している。よって港湾競争力強化には後背地圏の交通インフラ整備なども重要であるといえる。

また、津守(2011)では、日本港湾の問題点として集荷圏の細分化による集荷力の低下を挙げている。製品生産拠点および製品販売拠点が新興諸国へと移転したことで、貨物量が相対的に減少し、海運事業者にとって日本港湾への寄港は魅力が低下してきている状況において日本国内の過剰なコンテナ港湾施設の整備とコンテナ港湾の分散配置は、各日本港湾の集荷力を低下させ貨物の確保を困難にしていると指摘している。港湾整備のみに偏った政策を見直し、輸送貨物の創出と安定的な確保の必要性があるといえる。

### 第2項 本稿の位置づけ

本稿は、港湾後背地に産業集積を行うことで新たな貨物を創出し、港湾が取り扱う貨物量を増加させることで競争力を高めることを目標に、その方法論を分析を用いて考察することを目的とする。前節ですでに述べたように、港湾運送業は受注型産業であるため、いかに先進的な港湾施設や効率の良い荷役体制を所持していても、後背地や国外からの貨物の集束がないと競争力強化に結び付かないといえる。十分な貨物量を確保することが、港湾物流機能の充実や物流ネットワーク構築を促進するため、コンテナ港湾の競争力強化に産業集積が必要な要素であるといえる。国際分業が発達し産業構造にも変化がみられる今日、日本の港が国際的な地位を保つために、後背地を活用した新たな輸送貨物の創出法を模索し日本の港湾政策の方向について提言を行いたい。

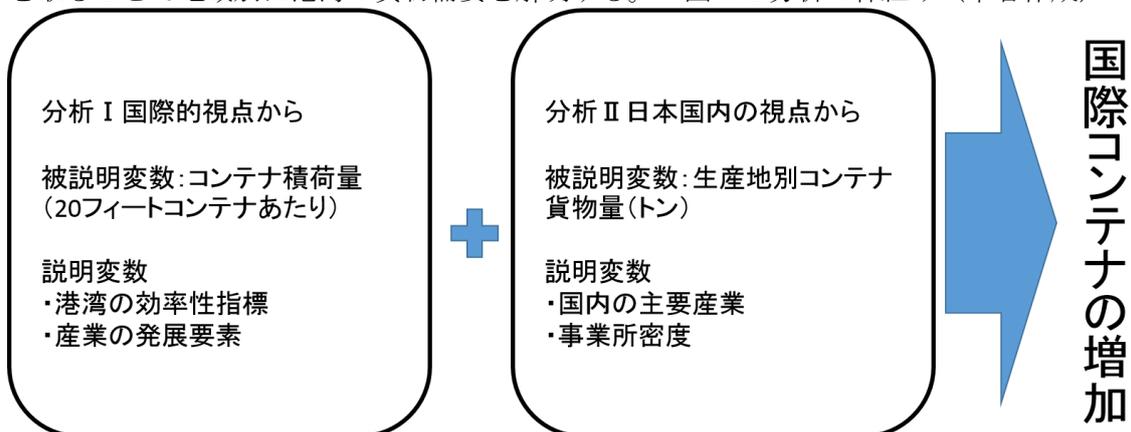
## 第3章 理論・分析

### 第1節 分析の枠組み

本章の分析目的はコンテナ貨物の増加・創出に影響を与える要素を明らかにすることである。コンテナ港に関する研究は停泊岸の大きさや荷役作業の効率性などが主だが、データ上制約など様々な理由から、その多くは主要港に限られている。しかしながら港湾は後背地の産業と外部の産業を媒介するインフラであり後背地産業の貨物と繋がりがなければ機能しない。こうした考えから、日本の港湾政策を論じる上でまず重要なのは港湾と後背地産業が連携し、取り扱うコンテナ貨物を増加させていくことであると仮定した。また日本は各都道府県がそれぞれの港湾を有しているため、主要港のみに焦点を当てた現状の港湾政策では、全国各地の港湾資源を効率的に活用できていない可能性が大きい。本分析ではこうした独自の考えに基づき国や地域単位の包括的な分析を試みる。

分析Ⅰではまず、日本の港湾がグローバル化に伴い相対的国際競争力を低下させている状況を鑑みて、国際的視点から OECD 加盟国（港湾がない国は除く）に加え、主要な東アジアの国を対象に 2005 年～2014 年の 10 年分パネルデータを用いて固定効果モデルによる回帰分析を行う。そして港湾の効率性と後背地産業の発展がコンテナ取扱量にどのような影響を及ぼすかを検証する。

分析Ⅱでは上述したように、コンテナ港が全国各地に分散している現状を考慮した港湾政策が行われていないことを踏まえ、日本国内の視点から 47 都道府県を対象に国土交通省が 5 年に一度実施している「全国輸出入コンテナ貨物流動性調査」と経済産業省が公表している「工業統計表」のデータを用いて、どのような産業がコンテナ量に影響を与えているか最小二乗法を用いて分析し、得られたコンテナ量に関するモデル式の理論値と実値の残差を取ることで地域別に港湾の貨物需要を解明する。 図 3-1 分析の枠組み（筆者作成）



### 第2節 分析Ⅰ 国際的視点から

#### 第1項 モデルと変数の選択

国際的な港湾構造を分析するにあたり、使用する説明変数を2つに大別した。

①国ごとの港湾構造を考察するために、ISCI・港湾インフラの質・通関手続きの負担・輸出に要する日数、輸出に要する費用を選択した。

②また国際分業の進展による産業構造の変化を考察するために対外/体内直接投資額と研究開発費支出を用いた。詳細は下記の通りである。

### ●被説明変数

#### l\_Container port traffic (TEU: 20 foot equivalent units) コンテナ積荷量 (対数値)

被説明変数にはコンテナ積荷量を用いる。コンテナ貨物を取り扱う国の多くはアジアと先進国で占められている。そのため OECD 加盟国のうち港湾を持つ 33 か国と主要なアジア諸国 8 か国を採用した。なおスイスについては内陸国であるが河川港湾を有しているため分析の対象範囲としている。

### ●説明変数

#### Liner shipping connectivity index (ISCI) 定期船サービス連結度指数

各国の定期船本数やコンテナ輸送能力を国連貿易開発会議 (UNCTAD) が算出したもの。これにより自国の港湾がどの程度海外と結びついているかを測ることができる。定期航路の維持創出はコンテナ貨物を支える重要な要素であるため正の影響を及ぼすと予想する。

#### Quality of port infrastructure 港湾インフラの質

世界経済フォーラムが算出した自国の港湾インフラが効率的であるかを国際基準と照らし合わせて導出した指標。港湾インフラの効率性が上昇すればより多くのコンテナ貨物を取り扱うことができると考え正の影響を与えると予想する。

#### Burden of customs procedur 通関手続きの負担

世界経済フォーラムが算出した自国の通関手続きの効率性に関する指標で数値が高いほど通関手続き (税関手続き) が効率的であることを示す。通関手続きは非常に複雑なプロセスを経るため、効率化はコンテナ貨物に正の影響を与えると予想する。

#### Time to export (days) 輸出に要する日数

手続き等を含む輸出に要する費用。なお輸入に要する日数と高い相関性 (0.94) を示したため多重共線性を回避することと、コンテナ貨物の創出を目的としていることから輸出の変数を採用した。必要日数の増加は処理できるコンテナ取扱量を減らすと考え符号予想は負である。

#### l\_Cost to export (US\$ per container) 輸出に要する費用 (対数値)

コンテナ 1 個にかかる、手続き等を含めた輸送費用である。なお輸入に要する費用と高い相関性 (0.94) を示したため、輸出に要する日数と同様に、輸入に要する費用は除外した。符号予想は負に働くと考えられる。

#### l\_GDP per person employed 一人当たり GDP (対数値)

この変数は一人当たりの国内総生産を示す。人口や経済規模のばらつきをモデル式で考慮するために採用した。GDP が高い国ほど国際的なコンテナ貨物を創出していると考えられるため係数は正であると予想する。

#### Foreign direct investment, net inflows (% of GDP) 対内直接投資額

アジアでの国際分業が進展し、取り扱いコンテナ量を急増させた要因として直接投資による生産拠点の発達と考えられる。そのため体内直接額の増加はコンテナ量に正の影響を与えると予想する。

**Foreign direct investment, net outflows (% of GDP) 対外直接投資額**

対内直接投資額と同様に、先進国は対外直接投資によってグローバル化を促進させたと考えられる。そのため係数は正であると予想する。

**Research and development expenditure (% of GDP) 研究開発費支出**

研究開発費は先端産業の投資支出を表す。国際分業の進展は先進国をより資本集約的な産業構造に変化させたと考えられる。そのため研究開発が盛んになることで新たなイノベーションが起こりコンテナ貨物に対しても正の影響を及ぼすと考えられる。

## 第2項 分析結果

分析は41か国10年分のパネルデータを用いた固定効果モデルを採用した。以下はそのモデル式である。

$$\begin{aligned}
 \ln\_Container_{it} = & \alpha_{it} + \beta_1 LSCI_{it} + \beta_2 Qualityofport_{it} + \beta_3 Burdenofcustoms_{it} \\
 & + \beta_4 Timetoexport_{it} + \beta_5 \ln Costtoexport_{it} + \beta_6 \ln GDP_{it} \\
 & + \beta_7 FDIinflow_{it} + \beta_8 FDIoutflow_{it} + \beta_9 R\&D_{it} + u_{it} \\
 & (u = \text{誤差項}, t = 2005 \sim 2014, i = 37)
 \end{aligned}$$

表 3-1 基本統計量 (分析 I)

変数	平均	中央値	最小値	最大値
const	45.258	33.090	2.470	165.050
LSCI	5.078	5.200	2.600	6.831
Quality of port	4.749	4.863	2.545	6.470
Burden of customs	12.261	10.000	6.000	43.000
Time to export days	5.799	2.951	-6.869	87.443
l_Cost to export	5.331	2.282	-37.445	72.012
l_GDP	1.822	1.691	0.083	4.407
FDI inflow	15.036	15.319	11.268	19.018
FDI outflow	6.737	6.748	5.966	7.444
R&D	10.855	11.203	7.502	11.841

(筆者作成)

表 3-2 推定結果 (分析 I)

被説明変数: l\_Container

	係数	標準誤差	t値	p値
const	7.20444	2.75716	2.613	0.0096 ***
LSCI	0.0108195	0.00189839	5.6993	3.94E-08 ***
Quality of port	0.0506852	0.0430551	1.1772	0.2404
Burden of customs	0.109437	0.0517414	2.1151	0.0356 **
Time to exportdays	-0.0910983	0.0129505	-7.034	2.63E-11 ***
l_Cost to export	-0.0305277	0.118654	-0.2573	0.7972
l_GDP	0.708052	0.264284	2.6791	0.008 ***
FDI inflow	-0.00318569	0.0027156	-1.173	0.2421
FDI outflow	0.00436833	0.00248432	1.7584	0.0801 *
R&D	0.0132104	0.0586038	0.2254	0.8219
観測数	261 クロスセクションユニット数			37

LSDV R-squared 0.993157

表中記号\*=10%有意、\*\*=5%有意、\*\*\*=1%有意を表す。

※用いたデータは不完備パネルデータであるため欠損値がある。(筆者作成)

表 3-3 使用国一覧 (分析 I)

国名

Australia	France	Korea, Rep.	Slovenia	Hong Kong	Philippines
Austria	Germany	Latvia	Spain	Singapore	
Belgium	Greece	Mexico	Sweden	Indonesia	
Canada	Iceland	Netherlands	Switzerland	Cambodia	
Chile	Ireland	New Zealand	Turkey	Vietnam	
Denmark	Israel	Norway	United Kingdom	Malaysia	
Estonia	Italy	Poland	United States	Myanmar	
Finland	Japan	Portugal	China	Thailand	(筆者作成)

表 3-4 データ出典元

変数	出典
LSCI	UNCTAD
Quality of port	World Economic Forum
Burden of customs	World Economic Forum
Time to exportdays	World Bank Data
l_Cost to export	World Bank Data
l_GDP	International Labour Organization
FDI inflow	World Bank and OECD
FDI outflow	World Bank and OECD
R&D	UNESCO Institute for Statistics.

(筆者作成)

### 第 3 項 結果解釈

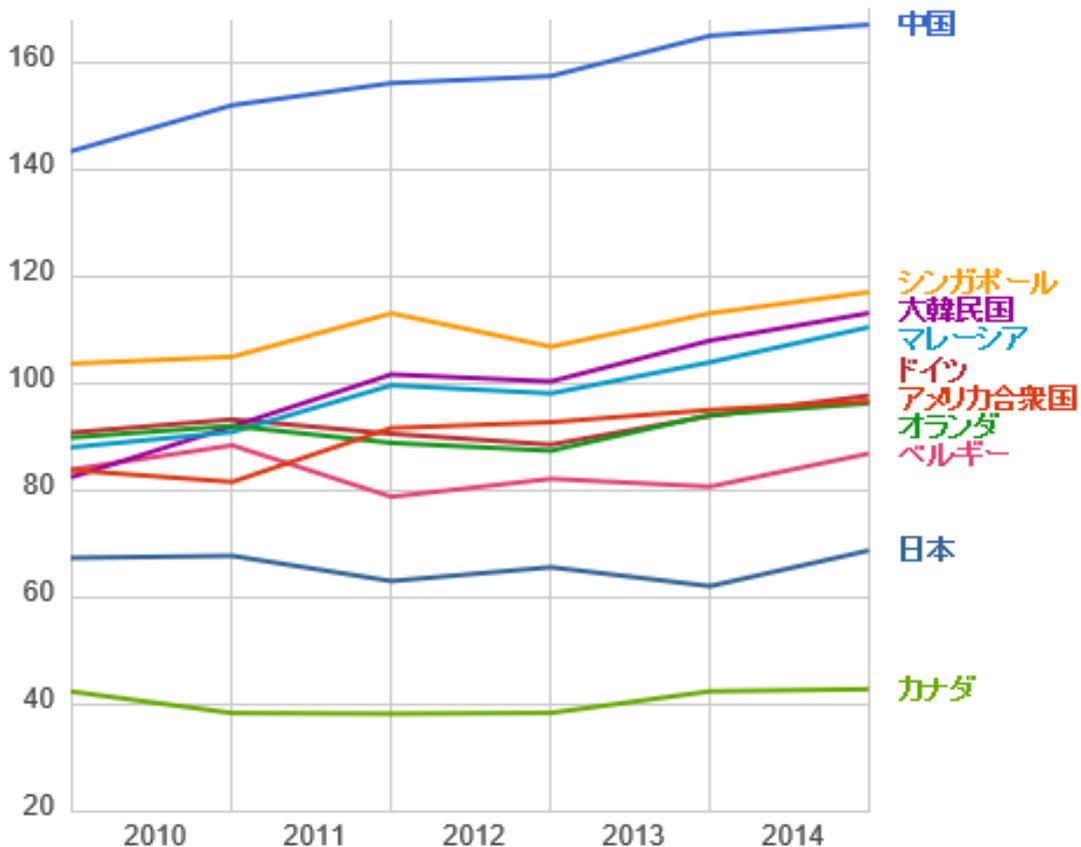
産業の構造に影響を与える説明変数としては対外直接投資が 10%有意となった。先進国が資本集約財に特化し、東アジアのような発展途上国で低コストを活かした中間財などを

生産する近代の市場構造を体現した結果であると言える。

国ごとの港湾構造を考察するために用いた説明変数では定期船サービス鵜連結度指数通関の負担、輸出に要する日数が有意という結果になった。特筆すべきは、港湾インフラの質が有意にならなかった点である。すなわちコンテナ貨物の増加という観点から見た際に重要なのは港湾の機能そのものでなく、各港湾が定期船というネットワークを通じてどれだけ結びついているか、またいかに短い日数でコンテナ貨物を運べるかということが重要であることが分かった。コンテナ貨物を運ぶ際にかかる日数は、港湾の質が有意にならなかったことを踏まえると、港湾の作業効率性を上げて日数を短縮するより産業集積による近距離間の物流ネットワークの構築がより有効な政策であると言える。また世界の主要な港湾を有する国の定期船サービス連結度指数を比較すると（図 3-2）日本は決して高いとは言えず、港湾の相対的な地位の向上を目指すためには現状としても改善の余地がある。

図 3-2 世界の主要な港湾を有する国の定期船サービス連結度指数

定期船連結度指数（2004 年の最高値 = 100）



（出典）世界銀行データベースより筆者作成

## 第 3 節 分析Ⅱ 国内の視点から

### 第 1 項 モデルと変数の選択

分析Ⅱでは 2013 年度におけるデータを用いて最小二乗法による回帰分析を行う。主なデータとして日本の工業統計表を用いて、47 都道府県を対象に日本の主要な産業と生産地別コンテナ貨物量の関係を考察する。港湾はそれ自体が荷物を生み出す機能を有していない

ため、後背地とその産業集積が港湾を規定する大きな要因となる。また全国各地に港湾が分散している現状と、特定の港湾にのみ焦点を当てる現在の港湾政策のズレから、全国には本来取り扱える可能性をもつ潜在的な貨物を取り扱えていない港が多く存在することが予想できる。

### ●被説明変数

#### Container 生産地別コンテナ貨物量(トン)

平成 25 年全国輸出入コンテナ貨物流動調査よりコンテナ貨物量を被説明変数とする。生産地別のデータを用いることで内陸県を切り捨てることなくコンテナ貨物量の分析を行うことができる。

### ●説明変数

Food	食料品製造業
Fiber	繊維工業
Chemistry	化学工業
Electronic	電子部品・デバイス・電子回路製造業
Information	情報通信機械器具製造業
Transport	輸送用機械器具製造業

平成 25 年工業統計表より日本の主要な産業の製造付加価値額（万円）を被説明変数として加えた。これらの変数はコンテナ取扱量に正の影響を及ぼすと予想する。

#### GPP 県内総生産

県内総生産は各都道府県内にある事業所が生み出した付加価値の総額を表す。各都道府県の規模のばらつきを抑えるために選択した。県内総生産が上昇は企業活動が活発であることを示すためコンテナ貨物量に正の影響を及ぼすと思われる。

#### Employees 都道府県別就業者数

GPP と同様に都道府県内での就業者数によるばらつきを抑えるために選択した。就業者数が増えることでコンテナ貨物にも正の影響を及ぼすと思われる。

#### Kdummy 国際港ダミー

各都道府県が政府から国際戦略港湾または国際拠点港湾に選定された港湾を有しているかどうかをダミー変数として加えた。（国際港を有していれば 1、そうでなければ 0）政府が国際港に認定することで、コンテナ量に影響を与えているか考察する。予想符号は正である。

#### Office 事業所密度（1 km<sup>2</sup>あたりの事業所数）

事業所密度は各都道府県の事業所がどれだけ密集しているかを表す指標である。コンテナ貨物を扱う際に企業間の物理的な距離が近い方が貿易に必要なコストや時間が短くなるためコンテナ貨物量を増加させる要因となりえる。予想符号は正である。

## 第 2 項 分析結果（分析Ⅱ）

モデル式は以下の通りである。

$$\begin{aligned} \text{Container}_{it} = & \alpha_{it} + \beta_1 \text{food}_{it} + \beta_2 \text{fiber}_{it} + \beta_3 \text{chemistry}_{it} \\ & + \beta_4 \text{Electronic}_{it} + \beta_5 \text{infomation}_{it} + \beta_6 \text{transport}_{it} \\ & + \beta_7 \text{GPP}_{it} + \beta_8 \text{employees}_{it} + \beta_9 \text{kdummy}_{it} + u_{it} \\ & (u = \text{誤差項}, t = 2013, i = 47) \end{aligned}$$

表 3-5 基本統計量 (分析Ⅱ)

変数	平均	中央値	最小値	最大値
container	3.81E+05	1.38E+05	21231	2.27E+06
food	1.96E+07	1.19E+07	2.52E+06	5.88E+07
fiber	3.35E+06	2.37E+06	156158	1.52E+07
Chemistry	2.32E+07	1.31E+07	93486	1.03E+08
Electronic	1.10E+07	9.17E+06	0.00E+00	7.21E+07
information	4.67E+06	1.46E+06	0	3.46E+07
transport	3.74E+07	1.11E+07	66326	7.26E+08
GPP	9.60E+06	5.06E+06	1.43E+06	8.54E+07
employees	1.29E+06	779891	285660	8.38E+06
Kdummy	3.62E-01	0	0	1

(筆者作成)

表 3-6 推定結果 (分析Ⅱ)

被説明変数 container	係数	標準誤差	t値	p値
const	-95421.7	44559.9	-2.1414	0.0391 **
food	0.00630999	0.0038133	1.6547	0.1067
fiber	-0.00024805	0.00757171	-0.0328	0.974
Chemistry	0.00503305	0.00116872	4.3065	0.0001 ***
Electronic	-0.00075413	0.00181793	-0.4148	0.6807
information	0.00801844	0.00340448	2.3553	0.0241 **
transport	0.00195915	0.00026708	7.3355	<0.0001 ***
GPP	-0.017491	0.0171715	-1.0186	0.3152
employees	0.146244	0.197656	0.7399	0.4642
Kdummy	36659.3	49127.4	0.7462	0.4604
office	3268.85	1164.89	2.8061	0.008 ***
観測: 1-47				
R-squared	0.954209			(筆者作成)

表中記号\*=10%有意、\*\*=5%有意、\*\*\*=1%有意を表す。

表 3-7 モデルによるコンテナ量理論値と実値の残差

K	container	理論値	残差	地域	残差ワーストランキング
1	北海道	177237	472735	-295498	北海道 北海道 -295498
0	青森	61117	16368.7	44748.3	東北 静岡 -235208
0	岩手	46197	51440.6	-5243.64	長野* -196352
1	宮城	228979	164001	64977.5	徳島 -139482
0	秋田	66191	-9134.68	75325.7	大阪 -102347
0	山形	55433	77727.3	-22294.3	新潟 -98565.3
0	福島	197578	256142	-58564.2	山口 -92242.3
0	茨城	630844	532780	98063.8	関東 群馬* -84037.3
0	栃木*	325068	333663	-8594.91	広島 -71042.8
0	群馬*	385104	469141	-84037.3	岡山 -64488.9
0	埼玉*	1.05E+06	1.10E+06	-55158.1	福島 -58564.2
1	千葉	1.06E+06	861403	196079	京都 -57445.5
1	東京	1.21E+06	1.24E+06	-30556.9	埼玉* -55158.1
1	神奈川	1.64E+06	1.50E+06	140184	佐賀 -50911.8
1	新潟	264416	362981	-98565.3	北陸 沖縄 -48076.6
1	富山	109655	156258	-46602.6	富山 -46602.6
0	石川	101561	81885.6	19675.4	長崎 -41035.9
0	福井	81707	29891.3	51815.7	香川 -36266
0	山梨*	63483	34049.6	29433.4	中部 東京 -30556.9
0	長野*	125382	321734	-196352	鹿児島 -26532.9
0	岐阜*	290369	185815	104554	山形 -22294.3
1	静岡	840567	1.08E+06	-235208	熊本 -18634.5
1	愛知	2.27E+06	2.24E+06	34672	大分 -16298.8
1	三重	601584	509748	91835.6	栃木* -8594.91
0	滋賀*	328194	285539	42654.6	近畿 岩手 -5243.64
0	京都	138013	195458	-57445.5	和歌山 1925.86
1	大阪	1.55E+06	1.65E+06	-102347	石川 19675.4
1	兵庫	1.14E+06	936943	202256	山梨* 29433.4
0	奈良*	112177	70058.9	42118.1	愛知 34672
1	和歌山	107869	105943	1925.86	奈良* 42118.1
0	鳥取	25463	-27256.3	52719.3	中国 滋賀* 42654.6
0	島根	29753	-30301.5	60054.5	青森 44748.3
1	岡山	255130	319619	-64488.9	福井 51815.7
1	広島	325494	396537	-71042.8	鳥取 52719.3
1	山口	315009	407251	-92242.3	島根 60054.5
0	徳島	45752	185234	-139482	四国 高知 60390.6
0	香川	96676	132942	-36266	宮城 64977.5
0	愛媛	212671	121118	91553.1	秋田 75325.7
0	高知	21231	-39159.6	60390.6	愛媛 91553.1
1	福岡	864619	559998	304621	九州 宮崎 91821.9
0	佐賀	65589	116501	-50911.8	三重 91835.6
0	長崎	24697	65732.9	-41035.9	茨城 98063.8
0	熊本	87069	105704	-18634.5	岐阜* 104554
0	大分	84225	100524	-16298.8	神奈川 140184
0	宮崎	117996	26174.1	91821.9	千葉 196079
0	鹿児島	50801	77333.9	-26532.9	兵庫 202256
0	沖縄	32796	80872.6	-48076.6	沖縄 福岡 304621

注: \*は内陸県をさす

表 3-8 データ出典

変数	出典
food	経済産業省 工業統計表
fiber	経済産業省 工業統計表
Chemistry	経済産業省 工業統計表
Electronic	経済産業省 工業統計表
information	経済産業省 工業統計表
transport	経済産業省 工業統計表
GPP	内閣府 県民経済計算
employees	内閣府 県民経済計算
Kdummy	国土交通省港湾局
office	統計局 経済センサス

(筆者作成)

### 第3項 結果解釈 (分析Ⅱ)

まず表 3-6 の推定結果について考察する。産業分野では化学工業品、情報通信機械器具製造業、輸送用機械器具製造業が有意となった。いずれも日本が他国に対して比較優位を見出すことのできる品目である。これらの産業に特化した産業集積を行うことで、コンテナ貨物量の創出に大いに貢献できると考える。また国際港湾ダミーは有意とはならなかった。したがってコンテナ貨物を創出し、定期航路ネットワークを維持するためには国際港湾としての物流機能を強化するには不十分であり、後背地の産業に目を向けた政策が必要である。一方で事業所密度は 1% 有意という結果を得ることができた。主要な大型港を除き、全国の港湾の多くは集荷圏が近隣の地域に限られている。そのため関連企業がそれぞれの地域特性に見合った場所に集積することで各港湾の資本を無駄なく活用することが可能になる。

次に表 3-7 について検討する。この表は分析Ⅱのモデル式から導出される各都道府県でのコンテナ量の理論値と実際の取扱量との残差を求めたものである。また図表の左側には国際港湾ダミーを、右側には残差を昇順にならべたものを掲載した。理論値を下回っている地域は数多く存在するが特に注目すべきは、中国地方と九州地方である。中国地方は国際港湾に選定されている岡山、広島、山口の 3 県が揃って残差順位のワースト 10 に入っている。回帰分析においても国際港湾ダミーに有意はつかなかったが、表 3-7 においても国際港湾ダミーが有意となっていないことが改めて確認できた。一方で、九州地方はアジア諸国に近いという地理的な優位性を持っているにもかかわらず、ほとんどの県がマイナスの値を示している。日本の港湾政策が主要港のみに焦点を当てた結果、地方港のもつ潜在的な貨物需要の可能性を阻害している可能性がある。

## 第4章 政策提言

### 第1節 政策提言の方向性

これまで見てきた様に、コンテナ船の発達により国際分業が進み、国内では産業空洞化が進んでいる。また国際的には、日本の港湾は、世界規模で取引しているコンテナ船の機構回数が減り、国際競争力を低下させている。これら2つの問題を解決するために、

- ・世界的な国際分業体制に遅れをとる中小企業の産業集積の必要性
- ・国内からの荷物の創出の必要性

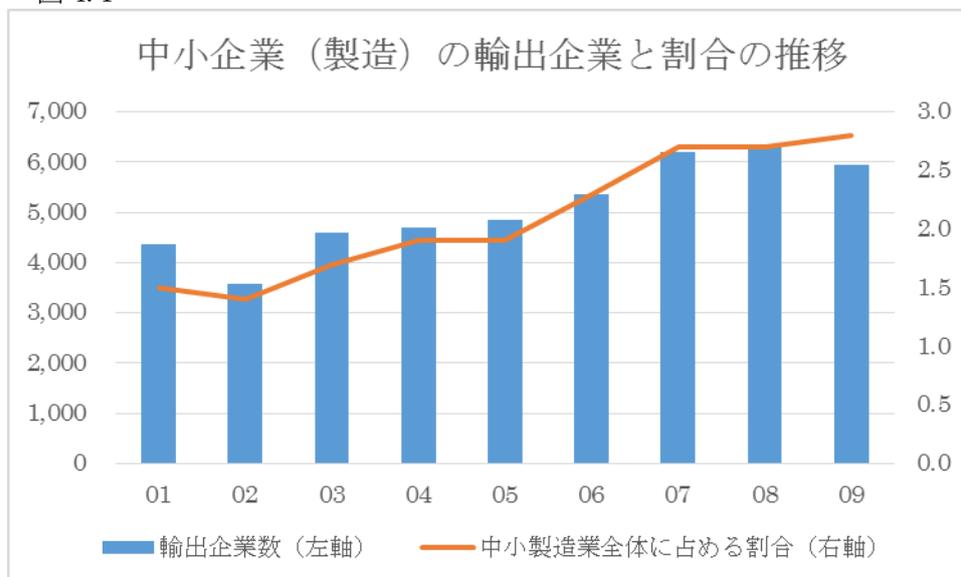
があり、それを実現するための、「産業クラスター形成」を政策提言とする。

### 第2節 中小企業の産業集積の必要性

「近年における世界経済の特徴の一つにグローバリゼーションとリージョナリゼーションという一見すると矛盾するような動きが同時に進行していることが挙げられる。グローバリゼーションの進展は世界各国の経済活動の中に占める貿易や直接投資などの国際経済活動の比重が増大していることで確認できるが、その背景には、情報技術や輸送技術の急速な発達、規制緩和、貿易・投資の自由化などによってモノ、ヒト、カネ、情報などが世界レベルで大規模に移動するようになったことがある。他方、経済活動のリージョナリゼーションの進展を示す一つの指標としては世界貿易あるいは世界諸地域における地域内貿易の比重の拡大がある。」(同時進行する経済のグローバリゼーションとリージョナリゼーション 早稲田大学浦田秀次郎より引用)

この様に、日本企業が今後成長を続けていくためには貿易や直接投資による国際分業を進めると共に、東アジアでの域内貿易を促進させていく必要がある。特に中小企業は、企業全体に占める輸出企業の割合は3%以下と極めて少ない。

図 4.1



(資料：経済産業省「工業統計表」)

前章では港におけるコンテナ取扱量が増える要因は何かを検証するために、FDI や GDP などの経済的要因の他、取引されている品目等、港湾事業に関連する様々な要因を入れて分析を行った。

その結果、コンテナ取扱量を促進する要因として

- ① 海外直接投資 (FDI : outflow)
- ② 化学工業
- ③ 情報通信機械器具製造業
- ④ 輸送用機械器具製造業
- ⑤ 事業所密度

にあることが分かった。これらが増加することでコンテナ取扱量は増加促進につながる。

また、我が国全国の、コンテナ量に関する理論値から大きく外れた、残差が大きい都道府県を分析した結果から、主に中国地方と九州地方の港に注目した。どちらの地方も日本海側に面しており、アジアとの貿易が行いやすい、地理的に有利な立地にある。加えて、中国地方には、岡山、広島、山口は国際拠点港湾に指定されているのにも関わらず、コンテナ取扱量の理論値から大きく外れてしまっている。

この結果と現状分析から明らかになったことを踏まえ、「FDI を利用した産業クラスター形成を行う」とした政策提言をする。次節からは以上の政策について現状とその課題への対応策を含めた詳細について述べていく。

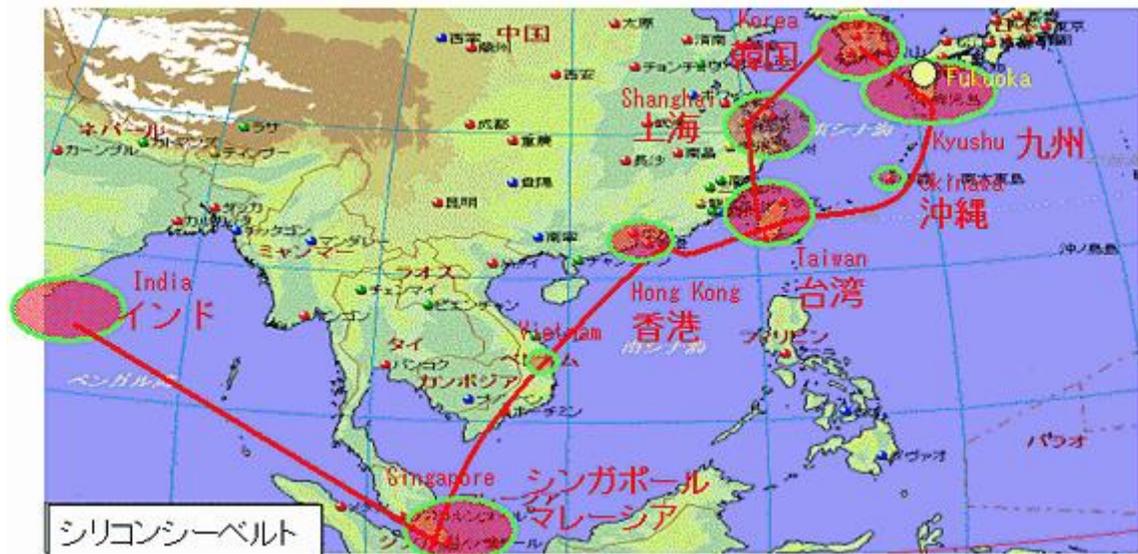
## 第3節 FDI を活用した産業クラスター形成

### 第1項 九州における産業クラスター

産業クラスターにより東アジアでn域内貿易が活発化した具体例として、九州シリコンクラスターが挙げられる。九州シリコンクラスターは、日本のハイテク産業クラスター活動の代表例として知られており、1960年代以降、半導体企業による工業立地が進み、「シリコンアイランド」と呼ばれるほど高い集積率を誇っている。1967年の三菱電機の熊本工場を皮切りに、1980年代半ばにかけて次々と大手デバイスメーカーが九州へ進出し、1980年代初頭に、当時の通産省が打ち出したテクノポリス政策で、九州各県が代表的なハイテク産業である半導体産業の誘致に力を入れたことにより九州への半導体企業進出は加速した。しかし、1985年以降円高が進み、国内半導体工場のコスト競争力が低下、後工程を中心に近隣アジア諸国に工場進出があ始まり、九州への工場進出のペースは落ちていった。それに代わり、国内工場の新製品や製造プロセスの開発拠点が進み、1990年以降は半導体製造装置産業の集積も進んだ。

2001年に、福岡県等によるシリコンシーベルト福岡プロジェクトが始まり、それによりシリコンクラスターが本格化した。シリコンシーベルトとは、「福岡・北九州・飯塚地域における大学等の頭脳資質や半導体関連企業の集積、及び自動車産業の集積等地域のポテンシャルを最大限に活用し、世界最大の半導体産業・消費地に成長した、福岡、京畿道(韓国)、上海、新竹(台湾)、香港、シンガポール、バンガロール(インド)などの東アジア地域を結ぶシリコンシーベルト地域の核となる、世界最先端のシステム LSI 開発拠点の構築を目指す」(福岡システム LSI 総合開発センター)と説明されている。

図 4.2 シリコンシーベルト



【出典】福岡システム LSI 総合開発センター

シリコンシーベルトの具体的な取り組みとして、44 の大学と 127 社、合わせて 171 の機関が参画する研究開発を実施する、地域において年間 100 件以上の半導体関連プロジェクトの実施などの研究開発、福岡システム LSI カレッジ<sup>1</sup>において、8800 名以上の技術者養成などの人材育成、研究開発支援としては、海外機関との共同研究を通じ 72 件の連携、また交流・連携促進を通して、平成 12 年から平成 23 年にかけて 12 倍となる 253 社の集積が実現した。

図 4.3 シリコンシーベルト

<sup>1</sup> 福岡システム L S I 総合開発センターは、独立行政法人中小企業基盤整備機構により九州大学連携型企業家育成施設として整備され、福岡県と福岡市の支援を受けて、公益財団法人福岡県産業・科学技術振興財団(ふくおか I S T)が管理運営する施設。

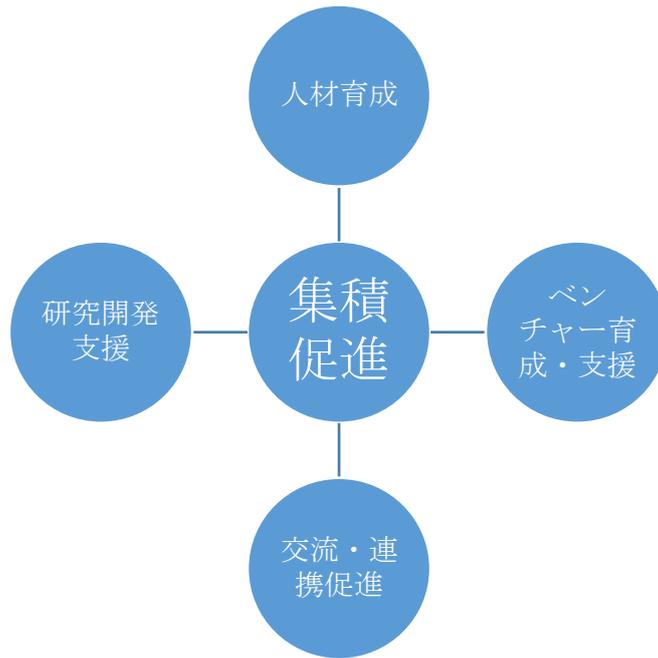
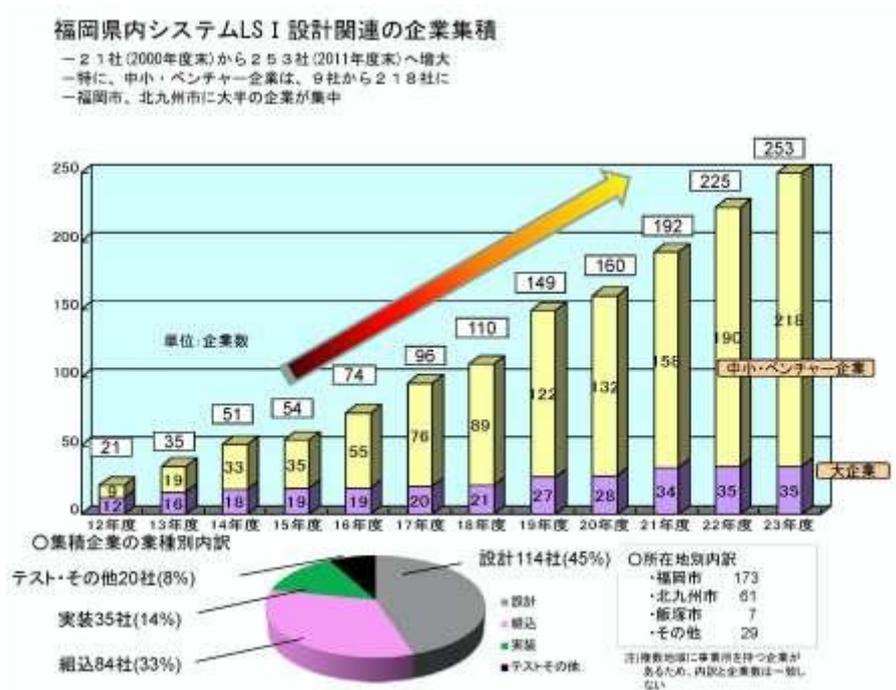


図 4.4 九州における企業集積の推移



【出典】福岡システムLSI総合開発センター

## 第2項 中国地方の現状

中国地方の産業は、鉄鋼業、輸送機械、化学製品の業種に特化しており、製造業の多様性

や技術・技能の蓄積等を有している。産業全体に占める割合は、第一次産業（農林水産業）が一割弱、第二次産業（建設業、製造業）二割強、第三次産業（小売業、サービス業）約七割と、我が国全国と比較して、第二次産業の割合が高くなっている。（図）

また、地理的条件や観光業に関しても、西日本の中央に位置し、関西・四国・九州を結節する場所にあり、多様で豊富な自然や歴史、文化等の地域資源に優位性を持つ。

一方で、中国地方全体の一体が十分では無いこと、山陰と山陽の地域性の差異などの基礎的条件における制約も少なくない。

図 4.5

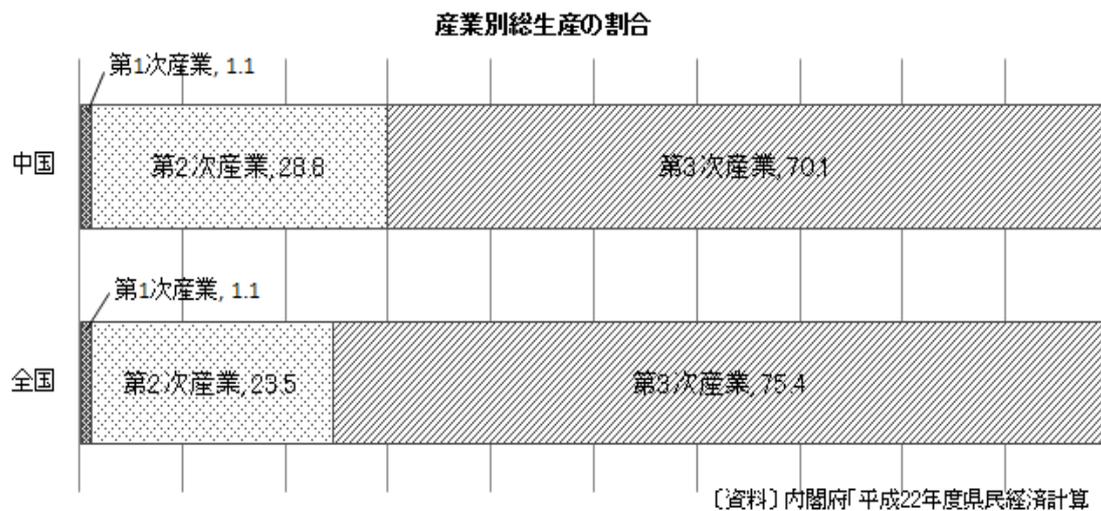
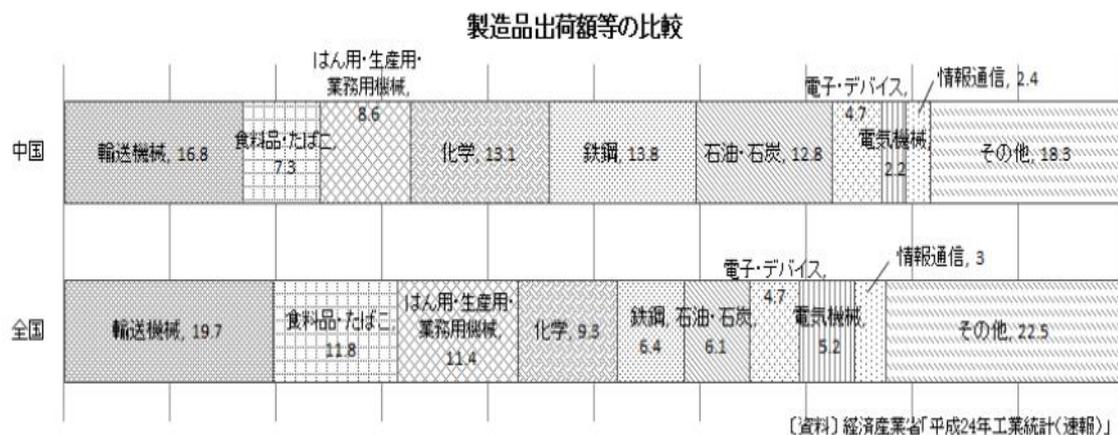


図 4.6



(出典：経済産業省公式 HP 中国地方産業競争力協議会 (2014) の資料から引用)

### 第3項 中国地方の現在の取り組み・展望

中国地方は、石油化学・鉄鋼をはじめ、電気・電子機器や自動車、航空機といった我が国を代表する産業が従来から集積している。その上、大手メーカーと優れた技術力を有する、多くのものづくり中小企業が密接に関わり、厚みのあるネットワーク形成をしている。

中国地方は、先ほども述べた通り、様々な面で多様な優位性を持っている。中国地方の特色を以下に簡単にまとめる。

- I. 豊富で多様な地域資源・自然環境
- II. 地理的優位性 (日本海側に面した貿易のし易さの立地条件)
- III. 新たなイノベーションとの融合 (開発生産性の高いプログラミング言語 Ruby)

以上を踏まえ、これからの中国地方の、現在の戦略的推進分野について詳しく見ていくと共に、本稿においてのオリジナリティを発揮した政策提言を紹介していく。

まず初めに、「医療関連産業クラスター形成」が進んでいることをあげる。なぜなら、中国地方では中小企業が誇る「ものづくりで培った、優れた技術」が応用でき、大学等は医療・福祉系の研究資源も豊富であることから、医工連携による医療・介護等の現場の要請を踏まえた、製品開発のポテンシャルが高いのである。医療関連産業クラスター形成をするにあたって、今現在我が国は高齢化社会を迎え、地域医療をどう支えていくかは、今後将来重要になってくる課題であり、地域が一体となった医療ネットワークの構築を目指していくことを目標としている。医療関連において、化学工業の分野も促進できるのではないかと考察する。化学工業には、精密有機化学工業、精密無機化学工業というものも含まれており、この二つは主に医薬品を作るものである。そのため、医療関連産業クラスター形成が進むことにより、化学工業分野も活発化し、ひいてはコンテナ取扱量の増加につながることを期待できる。

次に、「先進環境対応車への取組を強化」する取り組みが考えられている。今現在の自動車の世界市場を取り巻く環境は、先進国では、様々な利用者、社会変化の多様性に適応した、高性能・高付加価値の自動車や先進環境対応車 (次世代自動車等) への移行へと変化してきている。新興国では、経済発展に伴って自動車購買人口増加が増加したり、低所得層向けの超低価格車が出現したりするなど急激に変化を遂げている。

そのような世界の自動車市場の中で、中国地方には、自動車産業、電子機器産業が集積しており、先進環境対応車が必要とする内燃機関の改良や電動化、軽量化等の取り組みが今現在活発化して来ている。

三つ目に、「西日本の航空機産業拠点の構築」が計画されている。中国地方には、三菱重工業(株)広島製作所である、江波工場、同社下関造船所、(株)IHI 呉第二工場や日立金属(株)安来工場などの大手メーカーの生産拠点や、それらと連携している難削材切削加工等のものづくり産業基盤技術の蓄積と集積が、現在も存在する。

また、2011年1月に日本エアロフォージ(株)が岡山県に立地したことで、航空機・エネルギー向け大型鍛造製品を出荷が可能となり、中国地方において素材生産から中間加工、仕上げ加工等に至る、一貫した厚みのある、ものづくりネットワークが形成され、日本の航空機産業の底上げも期待されている。コンテナ取扱量を増加させる要因として挙げられている、輸送用機械器具製造業の増加に、先ほど挙げた先進環境対応車も併せて、航空機産業拠点の構築も十分に大きな後押しになると考察する。

最後に、「組み込みソフトウェアである、軽量 Ruby (mruby) の利用による製造業の推進」の取り組みが考えられている。中国地方の基幹産業である自動車産業、電気機械産業等において、機器や装置の高機能化、電子デバイス化が飛躍的に進んでおり、これらを制御する組み込みシステムは、欠かすことのできない技術要素となっている。また、家電、携帯電話などは、高機能、高付加価値化、複雑化、多様化が進む中で、製品の多くは市場の入れ替わりが激しく、それに伴って短納期での開発が求められている。

そこで近年、Ruby の生産性の高さなどを活かして、製造業分野等における組み込みソフトウェア開発への応用研究が行われ、軽量 Ruby (mruby) が開発された。既に、(株)インターネットイニシアティブが自社製品の高機能ルータに、富士電機(株)が自動販売機のマイコンに mruby を採用するなど、一部実用化はされている。今後、製造業等での機器や装置などの生産設備や、家電の最終製品などといった、組み込みソフトウェアの利用分野に関して、どの利用分野が mruby に適しているのかを検討し、その分野に応じた技術開発を行っていく中で、ますます情報通信機械器具製造業は伸びていくと予想する。

#### 第一項 政策提言にむけて

以上をすべて踏まえ、本稿で分析した結果と、今後の産業の動向が一致していることが分かった。情報通信機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、および、化学工業の分野を活発化、促進していくことでコンテナ取扱量を増加、貨物の創出を図りたい。そこで本稿では、FDI(outflow)と事業所密度がコンテナ取扱量を増加させる要因と絡め、アジアに向けた国際展開をし、海外に直接投資を図ることで、その地域の特性を生かした産業集積、産業クラスターを形成することを提案する。

# 先行研究・参考文献

## 《先行論文》

- ・原田（1999）「アジアのハブ港湾をめぐる覇権争いの意義 わが国にハブ港湾は必要か？」『SRIC MOOK RD』Vol. 001
- ・国土交通省港湾局（2002）「国際ハブ港のあり方-グローバル化時代に向けて-」社団法人日本港湾協会
- ・湯莎莎・寺田一薫（2013）「管理形態の違いが日本のコンテナ港湾の効率性に与える影響」

## 《主要参考文献》

- ・高橋浩二（2014）「国際競争力強化に資する港湾運営制度の研究」
- ・津守貴之（2016）「港湾運営会社制度の特徴と課題」『岡山大学経済学会雑誌』47（3）pp227-236
- ・青木潤・黒川久幸（2016）「輸送サービスから見たコンテナ船の抜港の原因分析に関する研究」『日本航海学会講演予稿集』4巻1号
- ・寺尾秀雄「ゼロからの貿易実務」国際コミュニティ
- ・高橋靖治（2011）「よくわかるこれからの貿易」同文館出版
- ・山田吉彦（2016）「海から見た世界経済」ダイヤモンド社
- ・橋本直行（2010）「物流業界の動向とカラクリがよくわかる本」秀和システム
- ・浦田秀次郎（2002）「同時進行する経済のグローバル化とリージョナリゼーション」『NIRA制作研究』Vol. 15, No. 5, 21-25 ページ

## 《データ出典》

- ・経済産業省公式 HP 中国地方産業競争力協議会（2016年）  
<<http://www.chugoku.meti.go.jp/topics/kikaku/pdf/sangyokyoso/2014sakutei/all>>
- ・横浜市港湾局 HP <<http://www.city.yokohama.lg.jp/kowan/>>
- ・日本貿易振興機構 JETRO HP <<https://www.jetro.go.jp/world/japan/stats/fdi.html>>
- ・一般社団法人船主協会 HP <<https://www.jsanet.or.jp/>>
- ・公益財団法人日本海事センターHP <<http://www.jpmac.or.jp/>>
- ・首相官邸 HP <<http://www.kantei.go.jp/jp/headline/seichosenryaku/sanbonnoya>>
- ・国土交通省公式 HP <<http://www.mlit.go.jp/index.html>>
- ・内閣府 HP <<http://www.cao.go.jp/>>
- ・World Bank Data <<http://www.doingbusiness.org/>>
- ・World Economic Forum <<https://www.weforum.org/>>

## 《引用文献》

- ・「朝日新聞 朝刊 1経済」2010年6月9日
- ・新村出（2008年）「広辞苑 第6版」岩波書店