

中国環渤海経済圏における国際物流をめぐる港湾競争

潘 鵬

Port Logistics Competition in the Bohai Economic Rim

PAN Peng

Abstract

The central area of the economic evolution in China moves from the Pearl economic area into the Bohai Economic Rim through the Yangtze economic area. Particularly, the Bohai Economic Rim designated as the third economic engine aims at the center of the global logistics in the northern region of China.

This article aims to clarify the main economic characteristics of the three principal cities in the Bohai Economic Rim (Tianjin, Qingdao and Dalian) and to analyse econometrically their relative economic relationship.

キーワード: アライアンス, 高速鉄道, 新経済モデル, 生産過剰 (供給過剰), 因果連鎖, グローバルロジスティクス

Keyword: Alliance, High-speed Railways, Economic Development New Model, Over-capacity, Causal Chain, Global Logistics

中国の経済的台頭は世界的、地域的に力の分布を大きく変化させている。その中国経済の高速での発展を大きく牽引している東部沿海地域の発展の潮流は、80年代に低賃金労働力のメリットを活かした輸出加工産業集積地の深センを中心とした珠江デルタからスタートした。90年代に世界の成長産業分野の企業が集積した上海浦東に拡大し、長江デルタへと広がり、現在は、北方の国際航空輸送や国際物流センターを目指している天津濱海新区を中心とする環渤海デルタに展開している。しかし、環渤海経済圏における主要都市の間には、地理、歴史、文化、さらには経済とその産業構造にも特徴があるため、地域保護主義の台頭に加えて「諸侯経済¹⁾」現象が発生し、競争がさらに激化すると予想できる。

¹⁾ 各地方が封建時代の諸侯のように割拠して、独自の経済運営をすることである。

中国の経済発展を大きく牽引している中国東部沿海地域における3つの経済圏の中で、珠江、長江経済圏と比べて経済発展が遅れている環渤海経済圏に関する戦略物流の先行研究は非常に少ないため、本研究では以下のような方法で考察を進めていく。

中国北部地域の経済発展を牽引している環渤海経済圏の三極、すなわち天津・青島・大連の3地域およびその背後地の経済産業構造とその特徴及び物流活動の現状と経済発展の関係を明らかにしたうえで、三港湾間に一体どのような経済的な相互競争関係があるのかを確定し、また各港湾は中国の経済・地域経済がコンテナ取扱量に与えるパワーをどのぐらい吸収して発展のエネルギーに変えているのかを実証的に評価することを試みる。

目次：

1. グローバル経済における物流インフラネットワークの構築
2. 環渤海経済圏をめぐる新経済モデルの形成
3. 青島・天津・大連三地域の現状及びハブ港の位置づけ
 - 3-1 青島市
 - 3-2 大連市
 - 3-3 天津市
4. 三地域のコンテナ取扱量及びGDPの実証分析
 - 4-1 各地の産業構造が港湾発展に及ぼす影響力の推定
 - 4-2 青島、天津、大連諸港のコンテナ取扱量の因果連鎖モデル
 - 4-3 推定結果の検討
5. 結語および展望

1. グローバル経済における物流インフラネットワークの構築

21世紀に入り、規制緩和、IT（情報技術）が一層進歩する中で、人、物、金、情報が地球規模で流動し、グローバル競争が一層激化している。中国はグローバル化の波に乗って高成長を維持してきた。現在、中国の成長がアジアをリードし、さらにその経済発展の勢いが世界の経済を牽引しているといっても過言ではない。

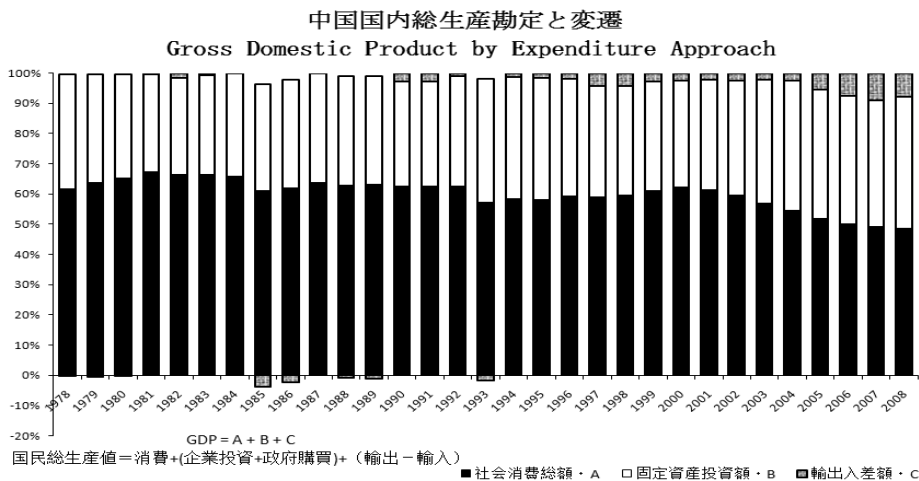
2007年の米国発のサブプライムローン問題は世界金融資本市場の混乱を招くこととなり、世界的な経済不況は、中国にも様々な影響を与えている。この世界的な経済危機を背景に、中国政府は内需振興策として、4兆元（約57兆円）の景気刺激策を打ち出した²⁾。

²⁾ 中国發展改革委員会から発表された4兆元の大型景気刺激策の構成：大規模インフラ整備が

その投資の牽引力の効果が現れ、2009年中国のGDPは335,353億元に達し、成長率は前年比8.7%の増加となった。世界に先駆けて景気回復を実現し、政府目標であった8%をクリアして、高い成長を実現した。

2009年の中国の輸出総額は12,000億ドルで初めて世界トップになった。先進国に比べ中国など新興国は予想以上に回復し、高度経済成長を維持できたが、現状では楽観できるわけではなく、生産能力が飽和状態である産業分野が出現すれば、そこに争って投資が行われている。図表1は、中国国内総生産の経年変化を示している。それによると、社会消費総額が低下していることが読み取れる。その原因のひとつとして、国民は老後に備えるため貯蓄し消費を抑制しているため、内需が拡大しにくい状況が考えられる。一方、純輸出の割合は毎年増加している。しかし、金融危機が発生し輸出に依存した発展は続かなくなっており、これを放置すると今後さらに深刻な問題になると思われる。沿海部、特に南部地域の輸出加工企業などの受注は明らかに減少し、外需に依存しすぎたため、内需が不足するという弊害が現れている。特に珠江デルタに倒産企業が相次いで出ており、膨大な出稼ぎ「農民工」の雇用情勢は厳しくなっている。ところで、周辺アジア新興国では、労働コスト、土地使用料は中国よりも低く、政府の規制と対応政策など総合的な状況もかなり改善されてきた。こうして中国は輸出向け低労働集約型モデルから内需技術集約モデルへ転

図表1. 中国国内総生産勘定と変遷



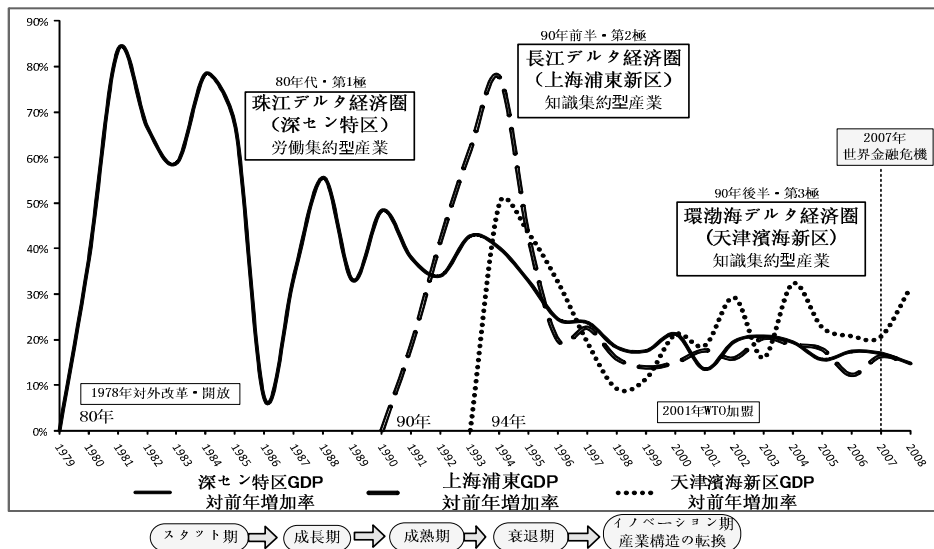
注：『中国統計年鑑2009』を参考にして筆者作成

約37%，四川大地震被害地の回復建設が約25%，社会保障的な住宅建設費が10%，技術開発と産業構造調整・農村生活基盤とインフラ整備とも約9%，省エネと生態系の保護が約5%，医療，教育，文化などの支援が約4%である。中国国家発展改革委員会の記者会見 [2008年11月27日] http://www.ndrc.gov.cn/xwzx/xwtt/t20090521_280383.htm 2009年9月2日

換する時期が迫っており、また沿海部と内陸部との交通インフラネットワークを完備することにより、労働集約産業を内陸へ移転することが可能になっている。今後の危機に対応するため、中国は一層の効果的な内需拡大政策や措置を行うべきだと考える。

中国経済改革・開放以来30年間、中国の経済発展を牽引してきた東部沿海地域の経済発展プロセスは、図表2に示すように1980年の珠江デルタの深セン特区から始まり、1990年代には長江デルタの上海浦東へ、現在は環渤海デルタの天津濱海新区へ移っている。GDPの対前年増減率が示すように、2001年WTO加盟以来、これら三地域のGDPは安定して増加している中で、2007年の世界金融危機の影響で、深センと上海の増加率に低下傾向が見られる。しかしその一方で天津濱海新区は31%増加した。すでに80年代に経済改革・開放が先行していた珠江デルタが発展期・成熟期を経て、産業構造・外部環境の問題で衰退へ移行したのである。現在はそれを乗り越えるためのイノベーション期へ入っている。長江デルタが成長期から成熟期へ移行していく一方で、現在、環渤海経済圏は成長期の段階にあり、合理的な経済産業構造と優遇政策を生かしている。さらに2006年に中国国務院が国家経済戦略の一環として、環渤海経済の中心である天津濱海新区の発展を推進する意見を明確に発表した。そこではこの地区を環渤海地域経済の機関車、さらには21世紀初頭における中国の新しい成長拠点と位置付けている。北方の国際航空輸送・国際物流センター、北方地域の経済中心地として指定され、大きな期待が寄せられている。

図表2. 中国三大経済圏の経済成長プロセス
 - 深セン, 上海浦東新区, 天津濱海新区三極のサイクル



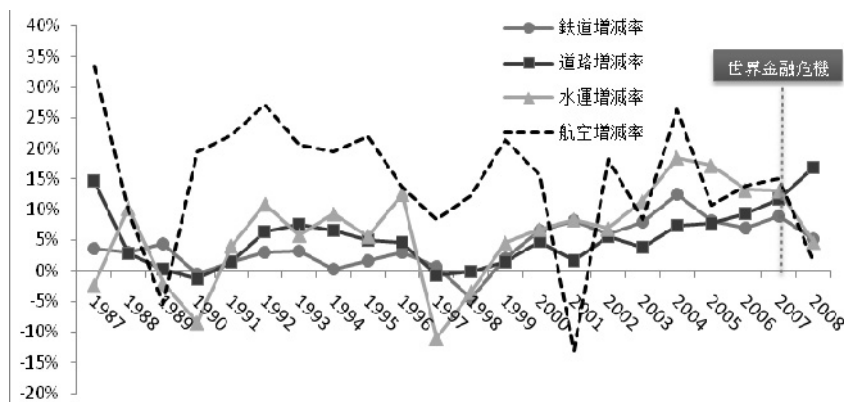
注：深セン・上海浦東・天津濱海新区三地域 GDP 対前年成長率にベースして筆者作成した。

国土面積が広い中国では、小規模な交通設備・インフラを建設すると、すぐ交通ボトルネック問題に直面することになる。そのため高度経済発展あるいは企業主導経済に応じるロジスティクス力、さらにグローバル規模な SCM 段階に適用する大規模な海・陸・空三位一体交通ネットワークの構築が、長期安定的なグローバル経済成長を確保する重要な手段となる。

貨物量と GDP には強い相関関係があるため、世界経済の減速に伴う輸出や生産の鈍化により貨物の空間的な移動が減少している。経済回復の鍵を握っている中国の貨物総量の対前年増減率推移は図表3が示すように、2001年 WTO 加盟以後では海・陸・空の貨物は増加し続け、2007年の世界金融の悪影響を輸送機関別に見ると、水上・航空・鉄道貨物輸送量は大幅に減少したが、道路貨物運送総量が好調に増加し続けてきた。その主な原因は東部沿海部において輸出向け製造業などが不振であることにあり、まさに労働集約型の輸出依存経済モデルから内需型モデルへ転換にする時期に到達したといえよう。

中国経済の景気指標である自動車産業は好調で、図表4が示すように毎年高成長を示してきた。2009年中国自動車工業協会（CAAM³⁾が公表したデータによると、製造台数は1,379.1万台で、販売台数は1,364.48万台に達し、その増加率は前年比45%で予想以上であった。アメリカの新車販売の1,043万台（前年比21.2%減少）を抜き世界一になった。しかし、輸出は36.96万台で、対前年比45.7%の大幅に減少であった。輸入は対前年比2.62%増加し42.08万台になった⁴⁾。経済は持続的な急成長を遂げ、国民の生活レベルが徐々に向上している。人口あたりの自動車保有台数は少ないが、巨大な潜在的購買力が中国自動

図表3. 中国貨物総量対前年増減率推移



注：『中国統計年鑑2009』参考より筆者作成

³⁾ China Association of Automobile Manufacturesの略称。この協会は北京に1987年に設立された。

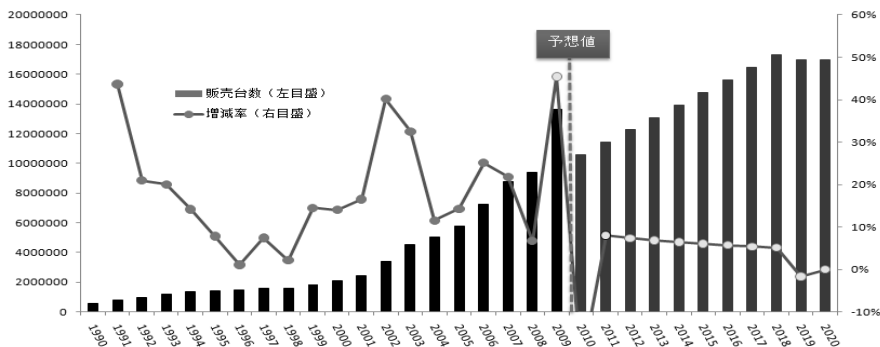
⁴⁾ 中国自動車工業協会統計情報網 <http://www.auto-stats.org.cn/ReadArticle.asp?NewsID=6278> [2010年4月]

車工業の急成長を牽引するエンジンとなり、それに伴って自動車関連部品・原材料・サービス産業の供給企業が発展した。2009年には日系8社と中国現地メーカーの総生産台数は米国を超えた。後発組のキャッチアップは予想以上に速く、今後も急成長傾向を維持できると予想される。自動車の普及によるモータリゼーションは、一般道路・高速道路の建設ブームを招来したが、一方で、渋滞・騒音・CO₂・振動など環境問題を発生させ、今後も大きな社会問題になると見られる。それを緩和するため、都市間的高速鉄道など交通ネットワークの整備が急速に進められ、2008年4月に京津（天津から北京まで）高速鉄道が中国初の高速鉄道として開業した。

京津高速鉄道の後を受けて、計画段階にある旅客専用路線プロジェクトの多くが、国土を縦横に結ぶ8つの路線「四縦四横⁵⁾」を重点として建設もされている。2009年までの営業距離数は8万6千キロメートルで世界2位、高速鉄道開通距離数は2319キロメートルで世界1位となった⁶⁾。四縦四横の高速鉄道網により、全域の都市が鉄道整備計画に組み込まれて、珠江デルタ、長江デルタ、環渤海湾、という3つの経済圏をもカバーした一大軌道交通網（大動脈）が形成され、中国の伝統の経済版図は変わってしまったのである。

内需拡大経済モデルへの転換には水陸空三位一体の物流システムの完備が不可欠である。航空輸送体系では北京国際空港、上海浦東国際空港や広州白雲国際空港という国際的なハブ規模の空港が形成され、これらハブ空港と接続する地方空港の整備も盛んである。

図表4. 中国自動車販売台数推移1990-2009



注：『FOURIN 世界自動車統計年刊2009』、中国汽车工业协会サイトなど参考より筆者作成

⁵⁾ 四縦とは、北京を中心に北京-上海、北京-香港、北京-哈爾濱を結ぶ各路線と南東沿海地域を縦走する杭州-深セン路線とを指し、四横とは、青島-太原、徐州-蘭州、南京-成都、杭州-昆明を結ぶ各高速鉄道路線を指す。http://j.people.com.cn/94476/6778361.html [2009年9月18日]

⁶⁾ 「人民網日本語版」[2010年2月8日] http://j.peopledaily.com.cn/94476/6890588.html

中国環渤海経済圏における国際物流をめぐる港湾競争（潘 鵬）

港湾では、石炭、鉱物、石油、コンテナ、食糧を主たる貨物とする輸送システムが形成され、沿海港湾の貨物取扱量は、1978年の5000万トンから2007年には18.5億トンに達し、約36倍に増加した。それは中国対外貿易の輸出入貨物総量の76%になる。2008年の国際コンテナ取扱総量は1.2億 TEU⁷⁾ に達し、6年連続世界ランキングである。しかし、陸運と水運の占める割合は日本に比べ水運の利用率が低い段階にある。一方、各地で整備や投資が分散的に進められるため、全国に港湾が乱立し、総数は413個になった。しかし、その中1000万トン級の沿海港湾は36個しかない⁸⁾。グローバル競争力を失っている。その局面を打破するため、2006年に中国交通部が制定した「全国沿海港口布局規劃」によって、全国沿海150余りの港湾を5つの港湾群⁹⁾に分けて、8つの運輸システム¹⁰⁾を構成させ、それぞれに中枢港を指定し、合理的に地域の発展を図ろうとしている¹¹⁾。

沿海港湾分布規画をまとめた図表5が表すように、5大港湾群の中で、環渤海地域は、

図表5. 中国沿海地域5大港湾群の状況

名称		総計			背後地	業務・機能	
		ターミナル長さ (メートル)	バース (個)	万トン級			
環渤海地域港湾群	遼寧沿海港湾群	大連	36825	222	76	遼寧省、吉林省、黒龍江、 内蒙古東部	石油(原油の備蓄)、天然ガス、鉄鉱石、穀物、旅客の運送、滾装(RORO船)、自動車の中継と貯蔵
		營口	10974	54	33		
		錦州、丹東					
	津冀沿海港湾群	秦皇島	13712	75	42	北京市、天津市、河北省	石油(原油の備蓄)、天然ガス、鉄鉱石、穀物、バラ貨物の中継と貯蔵、自動車の中継・貯蔵、コンテナ(天津)
		天津	27715	139	75		
		唐山、黄骅					
	山東沿海港湾群	煙台	14220	85	42	山東省	石炭、石油(原油の備蓄)、天然ガス、鉄鉱石、穀物、滾装(威海)バラ貨物の中継と貯蔵、自動車の中継と貯蔵、コンテナ(青島)
		青島	16636	69	48		
		日照	9294	37	32		
威海							
長江三角洲地域港湾群	上海	114931	1141	137	上海市、江蘇省、浙江省	コンテナ、輸入石油、天然ガス、穀物、鉄鉱石の卸と中継・貯蔵、石炭、滾装輸送、旅客の輸送	
	連雲港	7855	37	31			
	寧波-舟山	61566	667	94			
	南京、温州、嘉興、台州、南通、鎮江、蘇州						
珠江三角洲地域港湾群	汕頭	8953	86	17	華南、西南地区(広東省)	コンテナ、輸入石油、天然ガス、穀物、鉄鉱石の卸と中継・貯蔵、石炭、滾装輸送、自動車、旅客の輸送	
	広州	43183	503	56			
	深セン、珠海、汕尾、惠州、虎ドア、茂名、陽江						
東南沿海地域港湾群	アモイ		13	7	福建省、江西省	輸入石油、天然ガス、コンテナ、穀物、陸島滾装輸送	
	福州		13	9			
西南沿海地域港湾群	泉州、莆田、漳州、寧徳					広西省、海南省	コンテナ、輸入石油、天然ガス、鉄石、穀物、旅客の輸送
	湛江	11429	99	29			
	海口	2710	34	3			
	八所	1729	10	7			
	三亜	715	7				
防城、北海、欽州、洋浦							

注：『全国沿海港口布局規劃』(2006) 中国人民共和国交通部、中国人民共和国中央人民政府サイト、『中国港湾概況』第五版(2003) など参考より筆者作成

⁷⁾ 日中経済協会「日中経済交流2008年」pp.2-6 <http://www.jc-web.or.jp/JCobj/Cnt/2-3-3.pdf>

⁸⁾ 『2008年中国道路と水路交通運輸業発展統計公報』中国交通運輸部サイト参考(2009年11月)

⁹⁾ 環渤海、長江三角洲、東南沿海、珠江三角洲、西南沿海の5個港湾群で総合的な大型化に図る。

¹⁰⁾ 石炭、石油、鉄鉱石、コンテナ、穀物、自動車、陸島滾装(RORO輸送)

¹¹⁾ 『全国沿海港口布局規劃』, [2006], 中国人民共和国交通部、中国人民共和国中央人民政府サイト http://www.gov.cn/gzdt/2007-07/20/content_691642.htm (2010年2月2日)

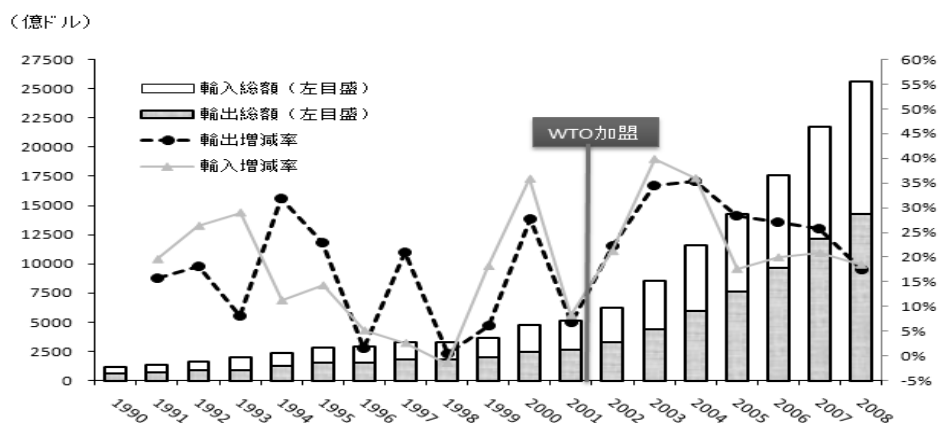
さらに遼寧、山東、津冀の3つの港湾群に分けられている。それぞれの地域には、近代的な産業集積地が背後地に立地しているため、地域全体の協調・調和がますます重要となると考えられる。

2. 環渤海経済圏をめぐる新経済モデルの形成

中国改革・開放30年間以来、各種の輸出振興策を打ち出した。外資輸出企業向けの優遇税制が外資系企業を誘致する重要な要因となる。経済発展につれて対外輸出入貨物が右上がりで増加しており、輸出入総額は1978年の206.4億ドルから2007年に至って21737.3億ドルに達し、約105.1倍の増加となった。対外輸出入貨物量は7033万トンから24.29億トンに増加し、約33.5倍増加した¹²⁾。2008年中国輸出総額は14306.9億ドルであり、その中、地域割合を見ると、珠江デルタを代表する広東省が28%占め、長江デルタを代表する上海市が12%、江蘇省が17%、浙江省が11%を占めている。一方、環渤海デルタを代表する北京はわずか4%、天津が3%、山東省が7%しか占めていない。地域間の特徴あるいは格差が大きいことが分かる。その主な原因は経済発展の順序、背後地の産業構造、歴史と国の地域振興政策などの問題に関わると思われる。

図表6は中国の輸出入貿易の増減率の推移であり、破線は増加率を示す。2001年WTO加盟以後右肩あがり増加し、ピーク期を経て、近年には低下しつつある。2007年に世界金融危機が起き、増加率が加速的に鈍化する傾向が見られる。リーマンショックという世界的な金融危機を招き、ギリシャ問題を背景にユーロおよび米ドルの下落などの問題によ

図表6. 中国輸出入総額と増減率推移



注：中国統計年鑑2001-2009を参考にして筆者作成

¹²⁾ 中国鉄道科技と経済情報網 <http://www.rail-info.com/shownews.asp?id=6212> [2009年8月]

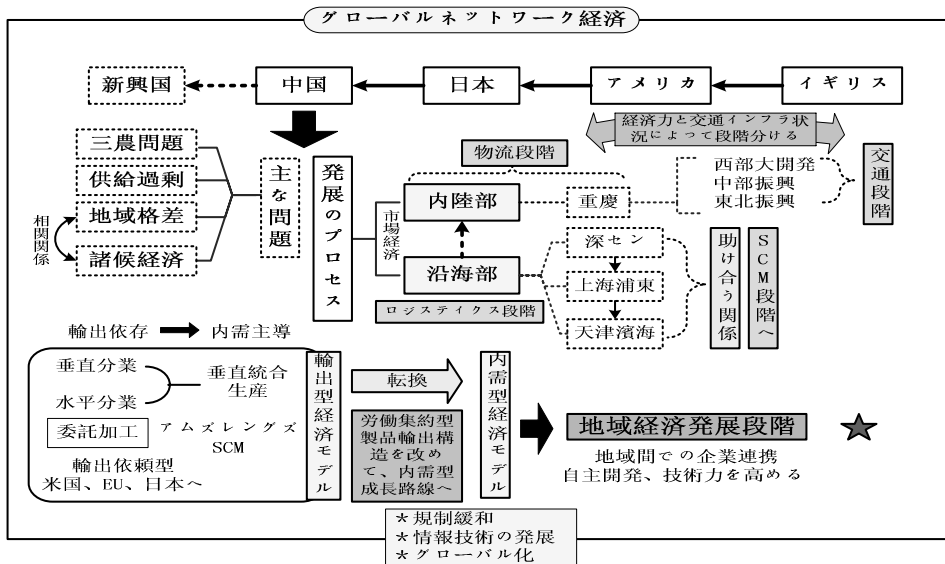
り、世界の経済情勢に重大な変化が生じる中で、外需の急減に一部の産業の生産能力過剰が重なり、原材料価格の大幅な変化に加えて、国際市場への依存度が比較的高く、経済運営の困難が増え、深い矛盾と問題がはっきりと現れている。

地域経済が中国经济発展の新たな牽引役となる背景において、中国改革・開放の先行地域、重要な拠点でもある珠江デルタ地区が経済構造調整と成長方式転換の重要な時期に入る。経済を継続的に成長させるためには、社会インフラおよび交通インフラなどが整備された東部沿海部に集積地を形成した珠江・長江デルタ経済圏は従来の労働集約型から知識集約型へ転換していると考えられる。珠江経済圏、長江経済圏に次ぐ第三の経済エンジンとして、重要な産業集積地と位置づけられる環渤海経済圏が輸出投資主導型モデルから内需主導型モデルへ転換し、新たな経済モデルの構築が求められる。

環渤海デルタ経済圏とは北京市、天津市、河北省、山東省、遼寧省、内蒙古自治区より構成されている。総人口約2.7億人、総面積約127.8万平方キロメートルである。地理的に重要な交通の要所である。図表7が示すように、世界の経済発展の潮流は、オランダからイギリス、アメリカ、日本を経て、現在アジアをリードしている中国にある。グローバル化、規制緩和、情報技術の発展を背景とする世界的な規模でのネットワーク経済を形成している。

その中国東部沿海地域発展の潮流の中で、珠江デルタの深セン、長江デルタの上海は、

図表7. 世界経済の発展と中国発展の潮流



注：潘鵬 [2010]「中国沿海地域における国際物流の革新に関する実証分析」、宮下国生 (2007)「中国物流の高度化・グローバル化の展望」などを参考にして筆者作成

地域全体を発展させてきた。一方、後発組である環渤海経済圏における高度経済成長に伴って国際海上コンテナ輸送に係る機能の拡充が急激に進められており、現在交通の中核となる青島港、天津港、大連港三大港湾とその背後地には独立した産業集積が形成され、今後の役割が期待される。地域間格差や諸侯経済現象が発生しているため、環渤海経済圏は、天津、青島、大連の三つの独立した産業集積地から構成されている。現在、地方により歴史、環境問題、産業構造、経済格差など複雑な問題が関わるため、区域的経済発展が望ましい、あるいは地方経済発展を重視するという政策が読み取れる。筆者は、昨年深セン特区・上海浦東新区・天津濱海新区三地域の相互関係について明らかにしたが、本稿では、環渤海地域の中で、青島、天津、大連どのような関係にあるかということを第IV章で分析する。

2006年の中国全国人民体表大会で明らかになったように、環渤海経済圏構想と天津の開発に関する具体的な国家規模のプロジェクト構想が発表され、承認されたことにより優遇政策と大きな資金支援を受けることになった。中国北部のゲート、高水準の近代的製造業と研究開発の産業化拠点、北部の国際水上運輸センター・国際物流センターがプロジェクトの主な対象となる。

北部経済の牽引的役割を担う直轄市天津市において、海・陸・空三位一体の交通インフラシステムの構築が不可欠となる。陸の方は、現在営業している京津高速道路が二本あり、今後の発展に対応するため、さらに第三本双向八車線高速道路も建設している。都市間鉄道は、2008年に北京から天津まで130Kmを30分で結ぶ高速鉄道が開業することによって、

図表8. 2009年 中国港湾コンテナ取扱量ランキング及び整備状況

2009年 中国コンテナ取扱量ランキング及び整備状況					
順位	港湾	コンテナ取扱量 (万TEU)	ターミナル長さ (メートル)	バース (個)	バース (万吨級)
1	上海	2500	114,931	1141	137
2	深セン	1825			
3	広州	1119	43,183	503	56
4	寧波-舟山	1050	61,566	667	94
5	青島 *	1026	16,636	69	48
6	天津 *	870	27,715	139	75
7	アモイ	468			
8	大連 *	455	36,825	222	76
9	連雲港	302	7,855	37	31
10	營口	253	10,974	54	33

注1：浙江省、江蘇省交通庁サイト、中国統計年鑑2009年版などを参考して筆者作成

注2：*を付いた港湾は環渤海地域にある。

注3：ターミナル長さ・バース個数は2008年データ

空間距離が短くなり大幅に改善された。これを契機に国際と国内航路を分けて、北京首都国際空港と天津濱海国際空港の役割を分担することができ、高速道路・高速鉄道などが天津港に直接に繋がることによって、国際複合輸送の効率化を一層高めることができる。

環渤海地域は、海上輸送の最も活発な地域であり、図表5が示すように環渤海港湾群中にまた三つの港湾群がある。図表8は2009年の中国港湾コンテナ取扱量ランキングと港湾整備状況を示す。中国10大港湾の三つ（天津港、青島港、大連港）はこの地域にある。近年のグローバル化の進展による港湾間競争の激化や産業構造の変化によって、中枢港湾のサービスの供給、港湾が存在する都市背後地の産業構造が重要になっている。三地域は協力し、各自の優位性を活かし、相合に補完しあい経済的に良好な発展環境を創造すべきである。

香港を除く中国内陸部には、国際規模なスーパーハブ港湾がなかった。現在、沿海部港湾の現状は図表8が示すように、珠江デルタには、広州港、深セン港があり、長江デルタには、上海港、寧波-舟山港があり、環渤海デルタには青島港、天津港、大連港の三大港湾があり、いわゆる地域的な港湾群を形成している。環渤海デルタ地域の三港は、実力が伯仲しており、中でも最も激しい競争を展開している。

さらに、今年、中国社会科学院発布した『2010年度中国都市競争力青書』を示すように天津（7位）、大連（9位）、青島（10位）がランキングに入った。総合競争力を高めることにより環渤海経済圏の経済発展を牽引することを期待される。5年前の青書に比べて、総合競争力を持つ都市は珠江デルタ経済圏、長江デルタ経済圏の南部から北部の環渤海デルタ経済圏に移っていることも読み取れる。

3. 青島・天津・大連三地域の現状及びハブ港の位置づけ

3-1 青島市

青島市は山東半島の南端、黄海の浜辺にあり、東海をへだてて韓国と日本と向き合っている。現在、市南、市北、四方、李滄、嶗山、黄島、城陽という7つの区と膠南、膠州、即墨、平度、萊西という5つの県クラスの市で構成されている。総面積は10,654平方キロメートルで、青島市の常住人口は計762.92万人である。2009年のGDP（域内総生産値）は4890.33億元に達している。その構成は、第一次産業230.25億元で、対前年比3%の増加、第二次産業は2449.8億元で、対前年比は12.7%の増加、第三次産業は2210.28億元で、対前年比は12.5%の増加である。その産業構造の割合の推移は図表9が示すように、青島は中国沿海都市の構造特徴を持ち、第一次産業のウェイトが低く、第2次および第3次産

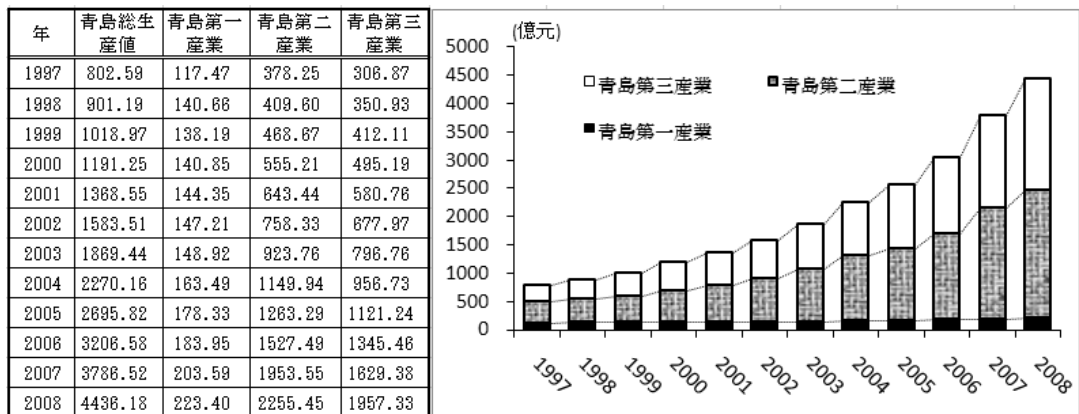
業のウェイトが高まっている¹³⁾。

1981年、中国の15カ所の経済中心都市の一つとされた後、1984年、中国の14カ所の沿海開放都市の一つとなった。現在、経済技術開発区、保税区、高新技术開発区、輸出加工区といった4つの国家級開発区がある。保税区は経済技術開発区の中にあり、保税区の中には物流園区が設置され空港物流園区とともに、山東省の物流拠点となりつつある。1986年、5つの計画単列市（政令指定都市にあたる）の一つとされ、省クラスに相当する経済管理権限を与えられた。1994年全国の15の副省クラス都市の一つとされた¹⁴⁾。

青島市は中国の総合交通結節点で、国家鉄道の「八縦八横¹⁵⁾」の総合運輸大ルート上にあり、国際区域運輸路のなかでも南アジア国際運輸ルート上にもある。現在、鉄道旅客専用線、青島港大型深水専用コンテナとエネルギー輸送の埠頭を重点的に建設し、高速道路、旅客専用線、国際空港が連結した現代交通システムを構築している。さらに青島港をめぐる貨物集散運送付属システムも建設し、港湾とともに鉄道、高速道路やパイプラインの集散・運輸能力を高め、鉄道コンテナの詰めかえができる高効率一貫輸送体系を構築している。

港湾をもって都市を興すという戦略のもとで、天然の良港である青島港は中国の重要な貿易港の1つである。主にコンテナ、石墨、原油、鉄鉱、食糧などの各種の輸出入貨物

図表9. 青島市産業構造現状



注：『2008年版青島統計年鑑』、『青島市国民経済と社会発展統計公報』（各年版）青島市統計局サイトなどを参考にして筆者作成

¹³⁾ 「2009青島市国民経済と社会発展統計公報」, 青島統計情報網, [2010年5月]

¹⁴⁾ 青島政務網, <http://japanese.qingdao.gov.cn/n437138/index.html>

¹⁵⁾ 八縦八横とは中国国家鉄道網が整備を行う重点路線である。八横は大陸の東西を結ぶ主な線路, 八縦は大陸の南北を結ぶ主な線路です。

の積み降ろしサービスや国際・国内の旅客サービスが行われている。現在、青島旧港区、黄島石油港区、前湾新港区の3大港区で構成され、鉱石埠頭、原油埠頭、石炭埠頭があり、世界130以上の国・地区の450余港への国際航路を97条持っている。2009年港湾貨物総量は31668.4万トンに達し（対前年比+3.3%）、コンテナ取扱総量は1026万TEU（対前年+2.4%）である。

機械、鉄鋼、造船、繊維、アパレル、食品、化学、ゴムと伝統物流¹⁶⁾など伝統的な産業が盛んで、一方、家電、通信、バイオ、ハイテクなど高新技术産業も進んでいる¹⁷⁾。欧米と日本の外資系企業に比べ韓国企業の中国への進出拠点となっている。青島において海爾（ハイアール）集団、海信集団、青島ビールなど国際的なナショナルブランド本地企業が存在している¹⁸⁾。

3-2 大連市

大連市はアジア大陸の東海岸に位置し、中国東北遼東半島の最南端にあり、北西は渤海、東南は黄海に面し、中国東北部から海外に開かれた玄関口である¹⁹⁾。省クラスの自主権をもつ副省級市である。面積は12,574平方キロで、常住人口は617万人である。

青島、天津と同様に、1994年、14の沿海開放都市の1つに指定され、安定的に経済成長し、総合経済力が顕著に強まりつつある。2009年GDPは4417.7億元に達し、対前年比15%の増加である。その内、第一産業は313.4億元で、対前年比7.8%の増加、第二産業は2314.8億元で、対前年比16.5%の増加、第三産業は1789.5億元で、対前年比14.6%の増加である。その産業構造の割合は図表10が示すように沿海部都市と同じ姿である。固定資産投資が急速に増大し、社会全体の固定資産投資総額は3273.5億元で、前年より30.2%増加した。外需不足の影響を受け、輸出入総額は422.41億元で、前年より10.2%減少した。以前の重工業からハイテク、ソフトウェア・情報などの産業へ転換しつつあり、さらに、国際物流、観光、貿易、金融、サービス業など付加価値の高い第三次産業への移行が見られる。

中国北方の重要な港である大連港は1899年に開港し、現在世界の160の国又は地域と航路を結んで、主な貨物は原油、礦石精油、石炭、鉄鋼、木材、穀物、コンテナ、バラ積み

¹⁶⁾ 中国には、ロジスティクスということが現代物流という言葉で表現する、区別するために昔の物流は伝統物流と理解する。

¹⁷⁾ チャイナワーク、[2002]、『中国投資マーケティング』、pp.284-286

¹⁸⁾ 2009年11月21日、青島の中国海洋大学に訪問、青島の国際的な物流の位置づけに関する学術交流会の討論および企業見学などをまとめたものである。

¹⁹⁾ FTECB DALIAN <http://www.investdl.org/GalaxyPortal/cms/ColumnServlet?columnID=2346&pcolumnID=2344>

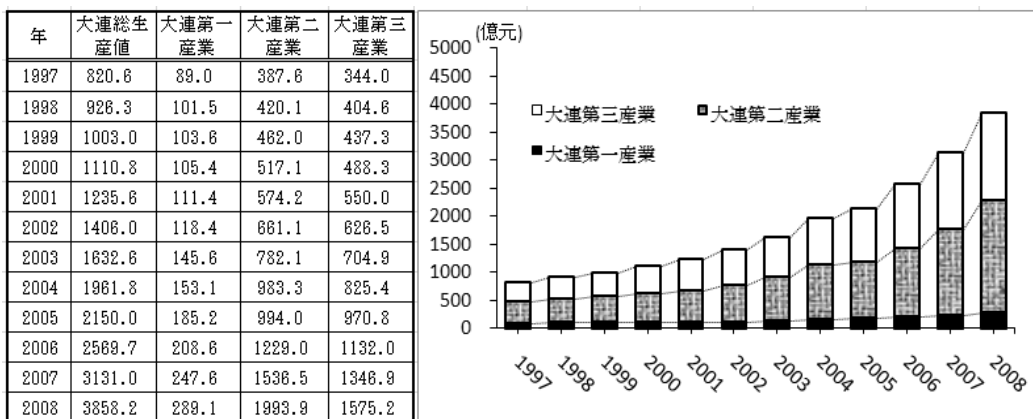
などである。2009年貨物取扱総量は2.73億トンに達し、対前年比11%の増加である。コンテナの取扱量は457.5万 TEU で、対前年比1.2%増加し、国際運輸センターへと競争力を高めるために、複合輸送の実行に不可欠な海、陸、空のインフラ整備が着実に進んでいる。

2006年8月に国務院より正式に「大連大窯湾保税港区²⁰⁾」を許可された。批准された面積は6.88平方キロメートルであり、大窯湾の一期目、二期目、三期目のコンテナ埠頭、保税物流園区、自動車運輸埠頭の1つのバース及び自動車物流園区後方の約40万平方メートルの土地を含む膨大なプロジェクトである。製造、保管、流通加工、国際調達など主な4つの機能を持ち、保税区、輸出加工区、保税物流園区の3つの区域の政策の優位性と大連港の立地の優位性を一体にして、保税物流政策における最優遇措置、機能の完備、立地優位という中国特有の特長を持つ自由港に発展していく。

3-3 天津市

天津は中国にある4つの直轄市の1つで、中国北方最大の沿岸開放都市である。天津市は600年あまりの歴史を有し、近代中国において商工業都市として有名である。天津は中国の環渤海エリアの中心に位置し、首都北京からわずか120キロメートル、面積1.19万平方キロメートル、常住人口1228.16万人（2009年）、2009年のGDPは7500.8億元に達している。その構成は、第一次産業131.01億元で、対前年比3.4%の増加、第二次産業は4110.54億元で、対前年18.2%の増加、第三次産業は3259.25億元で、対前年比15.1%の増

図表10. 大連市産業構造現状



注：『2008年版大連統計年鑑』、『大連市国民と社会発展統計公報』（1999-2008）大連市統計局情報網などを参考にして筆者作成

²⁰⁾ 保税港区は国務院の批准によって設立された港湾作業区とそれに隣合っている特別区域の中に港中作業、物流、加工を集中して、港の機能を持つ税関の特別管轄管理区域である。

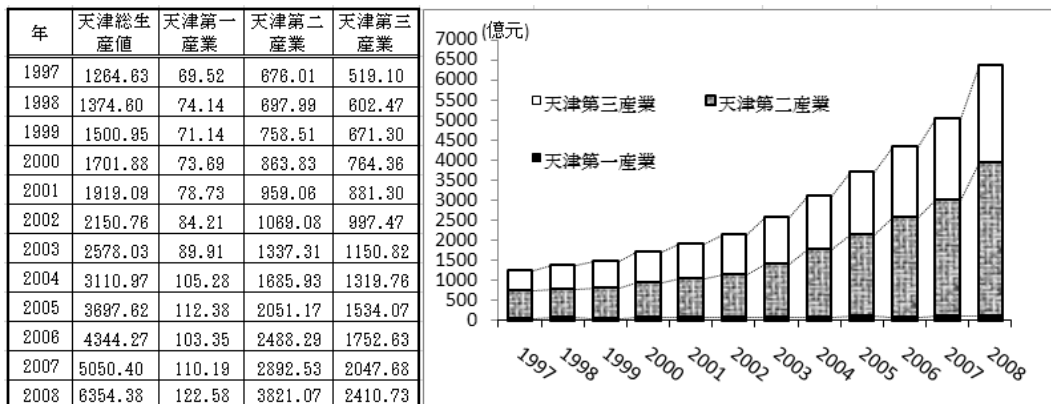
加である。その産業構成の特徴は図表11が示すように、第二次産業に大きく偏っており、第三次産業の割合が小さい。

中国東部沿岸地域で最も早く開港した都市の1つでもあり、また、天津には中国近代的工業揺籃といわれて、中華人民共和国成立当初に中国が独自に建設した最長の鉄道（津唐鉄道）、中国初のテレビ（北京テレビ）、中国初の腕時計、中国初のミシン、中国初の自転車（飛鴿）など数十にも上る中国「初」を作り出したという輝かしい近代中国における商工業の発展の歴史がある。現在でも冶金、化学工業、機械、紡績、軽工業、電子、医療品に特徴があり、さらに、電気電子、輸送機械、ハイテク、情報通信、バイオ、食品など現代産業も盛んである。1984年、天津市が工業を東へ移転する発展戦略を打ち出し、12月6日に、国務院の認可を経て、天津経済技術開発区（TEDA）を設置した。中国最初の国家クラス開発区の1つである。1991年5月12日に国務院の認可を経て、天津港保税区が設立された。1994年に天津濱海新区が設立された。多種多様な優位を整えた上で濱海新区を開発し建設されることになった。

中国北方の重要な対外貿易の天津港は、北方で一番大きい人工港で、主要な北疆、南疆、東疆、海河の4大港区から構成されている。天津港は中国のなかで最も早く国際コンテナ運送業務を始め、1973年9月、天津港は中国の第一国際コンテナ航路を開拓して、1980年、天津港は中国初のコンテナ埠頭を造り上げた。2009年貨物総量は3.8億トンに達し、対前年比7.1%の増加、コンテナ取扱量は870.4万 TEUで、対前年比2.4%の増加である。世界の170の国と地域の約300の港との間で貿易往来がある。

改革開放後、沿海部重視に転じ、経済合理性に基づいた地域分業が進められ、各地域が

図表11. 天津市産業構造現状



注：『2008年版天津統計年鑑』、『天津市国民と社会発展統計公報』（各年版）天津市統計局サイトなどを参考にして筆者作成

独自に工業化を進めたため産業集積地の分散化が進み、そのため地方政府主導型の発展や諸侯経済現象が発生し、地域格差が拡大しつつある。それらの問題を改善し、バランスよく安定を図る発展したため、地域政策の調整、地域間のアライアンスが望ましい。

一方、環渤海地域において、首都北京は政治の中心地であり、経済の中心地といえ、長江デルタや珠江デルタのような1つのまとまった産業集積地ではなく、現在3つの独立した産業集積地から構成されている。3つとは、「京津冀」（北京、天津、河北省）、「遼中南」（遼寧省中部・南部）および「山東半島」である。これらは相互に独立した産業集積地である。その経済的なリーダーを位置づける必要がある。その局面を打破するため、2006年の「中国第11次5カ年計画」の中で天津濱海新区の開発・開放の推進が国の全般的な発展戦略に組み入れられ、天津濱海新区が深セン市の経済特区、上海浦東新区に次いで第3の成長拠点として位置づけられることになった。中国北部の対外開放のゲート、高水準の近代的製造業と研究開発の産業化拠点、北部の国際水上運輸センター・国際物流センターに、また経済の繁栄と調和した環境の美しい住みやすい生態型新市街地を形成し、さらに華北や東北、西北地区の発展を促進し、東部と中部、西部とともに連動して、優位性を相互に補完して相互に発展する地域協調型の枠組みを確立する計画である。天津市はその戦略によって、環渤海経済圏の発展及び中国の区域経済発展に対する大いなる貢献を期待し、今後環渤海経済圏の中で群を抜いて発展した経済都市としての地位を築く可能性は十分あると考えられる。

図表12は、青島、天津、大連三港湾の立地を示す。その発展と共に交通インフラ等の整備が進み、周辺域内のヒト・モノ・カネの流通が増大でき、次第に相互連携を深めていくことが予想される。左側に広い内陸の背後地は（例えば北京から天津までの3本高速道路、世界レベル高速鉄道の開通により陸運が飛躍的な発展が出来た）背後輸送網として高速鉄道と高速道路3路線の開通によって港湾と直結し、海・陸・空三位一体の交通網の構築により、内陸部の生産拠点と繋がることになる。

4. 三地域のコンテナ取扱量及び GDP の実証分析

中国のコンテナ取扱量は飛躍的な増加を続けている。活発化している環渤海において、青島、天津、大連3地域の産業構造がこれら各地のGDPに与えるパワーがどのぐらいもっているのか。そして、三地域間が一体どのような関係にあるのか。本節では、入手可能な経済社会指標を説明変数として用いて重回帰分析を行い、三地域の相互依存関係を検討する。

図表12. 環渤海経済圏の三大港湾



注：2009年版国際ハンドブック，中国行政地図などを参考にして筆者作成

4-1 各地の産業構造が港湾発展に及ぼす影響力の推定

青島，天津，大連3地域の発展の現状を踏まえ，各産業が各地域GDPに与えている影響を数量的に分析することが重要であると考えられる。この際，最小二乗推定法を用いて，これらの説明要因がGDPにどの程度の影響を与えているかを推定しよう。

図表13. GDPの決定関数

決定因	青島市		天津市		大連市	
	非標準化係数	標準化係数	非標準化係数	標準化係数	非標準化係数	標準化係数
第一次産業			-0.047 (t)-2.946 **	-0.018	0.099 (t)7.511 ***	0.077
第二次産業	0.732 (t)5.239 ***	0.770	0.581 (t)94.509 ***	0.642	0.513 (t)30.182 ***	0.541
第三次産業			0.410 (t)64.394 ***	0.378	0.388 (t)30.861 ***	0.383
定数項	0.728		1.003		0.943	
RB2	1.000		1.000		1.000	
SE	0.01146		0.00135		0.00152	
DW	1.010		1.408		1.099	
N	12		12		12	

注①：RB2=自由度修正済み決定係数；SE=推定値の標準誤差；DW=Durbin-Watsonの統計量；N=サンプル数；(t)=t検定量

注②：*は係数aの有意確率により評価、1%以内***；5%以内**；10%以内*

①青島：第一次産業の影響力はほとんどなく、さらにコンテナ町というようなことで第三次も反映していないため、第二次だけで推定してみよう。それによると、標準化係数は、第二次の影響力が0.770である。

②天津：第二次産業と第三次産業が効果的に地域GDPを決定し、第一次産業は逆に足を引っ張っている。標準化係数を参照すれば、天津のGDPを決定している産業別のウェイトは、第二次産業が60%で第三次産業が40%である。

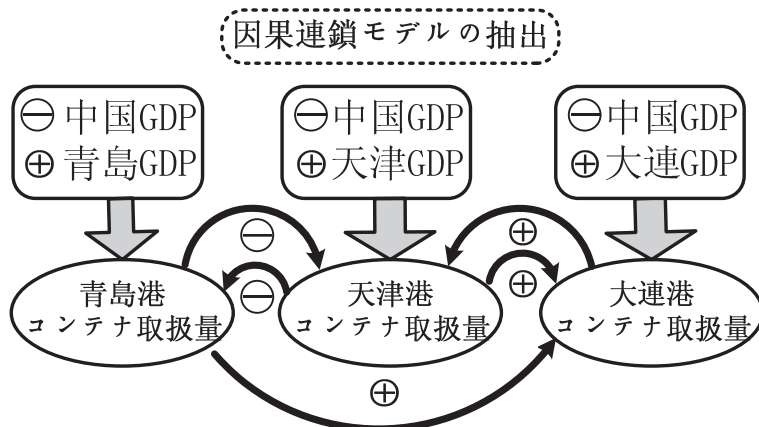
③大連：大連の標準化係数は、第二次のウェイトと第三次のウェイトがほぼ天津と同じである。しかし天津と異なって大連では、第一次の作用もわずかだが、地域GDPをプラスの方向に押し上げている。

以上でみる限り、大連の産業構造の組み立てが、もっともバランスよく、地域GDPに作用していることが分かる。また天津、青島は地域GDPに対する第二次と第三次のパワーの割合が異なっている。このような興味深い結果は、おそらく、三地域のコンテナ港湾の貨物取扱量に対してもある程度は反映されるであろう。つまり、コンテナ港として、相互に競争的な面、あるいは相互に補完的な面がある。次節では、この点を検証しよう。

4-2 青島, 天津, 大連諸港のコンテナ取扱量の因果連鎖モデル

分析のために入手できる統計資料は限られているので、今回は、中国統計局が公表したデータ及び「中国統計年鑑(1998-2009)」、青島、天津、大連統計局が公表した「統計年鑑」、港湾局の統計データ及び国民経済と社会発展統計公報(2001-2009)の詳細データを中心に使用する。重回帰分析で被説明変数(コンテナ取扱量)が説明変数(中国GDP, 三地域のGDP, 他港湾のコンテナ取扱量)によってどのような影響をうけるのかを明ら

図表14. 青島, 天津, 大連コンテナ取扱量因果連鎖モデル



かにする。

環渤海の青島・天津・大連三地区のコンテナ取扱量の間にはどのような因果関係が成立するのであろうか。様々な因果の流れを重回帰分析によってテストしたところ、最も統計的に有意な因果連鎖関係は図表14のように描くことができる。以下においてこの諸点を明らかにしよう。

これをモデル化するに当たり、(1) 式のような線型対数回帰モデルを用意する。

$$\log Y = a_0 + a_1 \log x_1 + a_2 \log x_2 + a_3 \log x_3 + a_4 \log x_4 \quad (1)$$

Y : 被説明変数 (コンテナ取扱量)

x_{1-4} : 説明変数 (x_1 : 中国 GDP, x_2 : 地域 GDP, x_3 : A 港湾のコンテナ取扱量, x_4 : B 港湾のコンテナ取扱量)

なお、(1) 式の右辺の符号条件は、すべて未定である。

4-3 推定結果の検討

因果連鎖モデルが現実に適合するモデルかどうかを検証しなければならない。そのモデルの推定結果は図表15-17に示されている。まず図表15の青島コンテナ貨物取扱の決定関数を推定する。ここでは、中国の GDP 1% 増えると青島コンテナが2.231% 減少することが分かる。一方、そこでは青島 GDP が増えると、青島コンテナが5.662% 増加するというように、天津経済と青島経済の結びつきは顕著である。地域間の推定値をみると、大

図表15. 青島コンテナ取扱量の決定関数
— 青島と天津・大連の因果連鎖モデルに基づく推定 —

決定因	青島コンテナ取扱量-天津・大連コンテナ推定値	
	非標準化係数	標準化係数
中国GDP推定値	-2.231 (t) -2.828 ***	-1.182
青島GDP推定値	5.662 (t) 4.614 ***	3.757
天津コンテナ推定値	-3.885 (t) -8.627 ***	-3.204
大連コンテナ推定値	1.913 (t) 5.484 ***	1.618
定数項	2.048	
RB2;SE;DW;N	0.998; 0.04713; 1.379; 16	
注①: RB2=自由度修正済み決定係数; SE=推定値の標準誤差; DW=Durbin-Watsonの統計量; N=サンプル数; (t)=t検定量		
注②: *は係数aの有意確率により評価、1%以内***; 5%以内**; 10%以内*		

連コンテナ取扱量が1%増えると青島のコンテナ取扱量が1.913%増える。一方、天津コンテナ取扱量が1%増えると青島のコンテナが3.885%減るといった結果が得られている。このように青島と天津が相互に競争していることが分かった。

一方、天津の場合は、中国のGDPが1%増えると天津のコンテナ取扱量が1.342%減少する。一方、天津のGDPが増えると、天津のコンテナが1.79%増加する。また地域間の推定値をみると、大連のコンテナ取扱量が1%増えると天津のコンテナ取扱量が0.666%増える。一方、青島のコンテナ貨物取扱が1%増えると、天津のコンテナ貨物取扱量が0.163%減るといった結果が表れており、これは上記の図表15で見た青島港と天津港の関係と同じような姿である。このように天津港と青島港がコンテナ貨物をめぐって競争関係にあることが明らかになった。

図表16. 天津コンテナ取扱量の決定関数

－天津と青島・大連の因果連鎖モデルに基づく推定－

決定因	天津コンテナ取扱量-青島・大連コンテナ推定値	
	非標準化係数	標準化係数
中国GDP推定値	-1.342	-0.862
	(t) -3.818 ***	
天津GDP推定値	1.79	1.375
	(t) 5.074 ***	
青島コンテナ推定値	-0.163	-0.198
	(t) -4.598 ***	
大連コンテナ推定値	0.666	0.683
	(t) 9.146 ***	
定数項	5.07	
RB2;SE;DW;N	1.000; 0.01378; 1.462; 16	
注①: RB2=自由度修正済み決定係数; SE=推定値の標準誤差; DW=Durbin-Watsonの統計量; N=サンプル数; (t)=t検定量		
注②: *は係数aの有意確率により評価、1%以内***; 5%以内**; 10%以内*		

図表17. 大連コンテナ取扱量の決定関数

－大連と青島・天津の因果連鎖モデルに基づく推定－

決定因	大連コンテナ取扱量-青島・大連コンテナ推定値	
	非標準化係数	標準化係数
中国GDP推定値	-1.039	-0.651
	(t) -7.900 ***	
大連GDP推定値	0.471	0.392
	(t) 7.039 ***	
天津コンテナ推定値	1.293	1.261
	(t) 30.661 ***	
定数項	6.587	
RB2;SE;DW;N	1.000; 0.02086; 0.974; 16	
注①: RB2=自由度修正済み決定係数; SE=推定値の標準誤差; DW=Durbin-Watsonの統計量; N=サンプル数; (t)=t検定量		
注②: *は係数aの有意確率により評価、1%以内***; 5%以内**; 10%以内*		

最後に、大連コンテナ取扱量を青島と天津のコンテナ取扱量でそれぞれ推定したところ、大連にとって、青島港の活動は大連港に対して中立的関係にあると見られ、相互に競争していないと判断できる。一方、大連港のコンテナ貨物取扱量は天津とは相乗的な発展関係にあることが分かった。また中国のGDPが1%増えると、大連のコンテナ取扱量が1.039%減り、そして大連のGDPが1%増えると大連のコンテナ取扱量が0.471%増えるという関係も見出される。地域間の関係を見ると、天津のコンテナ貨物取扱量が1%増えると天津のコンテナ貨物取扱量が1.293%増えるという関係があることが、見てとれる。

5. 結語および展望

現在、グローバル・サプライチェーン・マネジメントが展開される中で、地域発展を支えるのは企業間の競争だけではなく、その優れた産業集積のメリットを十分に生かし、製造業の競争力を生み出すことである。東部沿海部地域の中で最も競争が激しい環渤海経済圏では、天津、大連、青島が現代的な知識・技術集約型産業集積の構築を目指している。

青島はコンテナで生きている町だと言われたように、第二次産業が大きく発展しているが、第三次産業の割合が国際都市レベルに達していないので、産業構造バランスの良さを取れてない問題があると考えられる。一方、相互力は天津、大連のほうが強く、産業構造のバランスは大連が最も良いと言える。そして、三港の関係では、天津と青島が競争しているが、大連は中立要因になっているので競争していない。トータルで見ると、天津が青島と大連を連携させる上で中心的役割を果たしていることが明らかになった。

今後、環渤海経済圏は、その優れた産業構造と発達した交通網の優位性を十分活かして、その経済力を中部・西部の開発に繋げる必要がある。そのため膨大な交通インフラネットワークの構築がますます注目され、その基盤整備は重要な意味をもっている。交通インフラが完備すれば中内陸部への製造・加工業への投資が現実に可能になる。今後、「西部大開発」、「東北振興」など国家プロジェクトと並んで、内陸部の中心都市である重慶や重要な交通拠点に立地した二級都市、三級都市の飛躍的な発展も予想される。その中で、環渤海経済圏をリードしている三都市の交通・経済の連携関係を強化、発展させることによって、経済のさらなる高成長の持続と新たな発展のチャンスが期待される。

参考文献

（ウェブサイトの引用については、本文の脚注を参照のこと、ここでは、データに関するサイトのみを掲載する）

- 梶田幸雄, [2009], 『中国環渤海地域(青島市, 天津市)におけるビジネスの現状と可能性について』, 富山県新世紀産業機構環日本海経済交流センター, pp.8-18.
- 「国際ハブ港湾のあり方ーグローバル化時代に向けてー」, [2003], 国土交通省・港湾局・海事局, 中間報告概要(案).
- 黒田勝彦・家田仁・山根隆行, [2010], 『変貌するアジアの交通・物流』, 技報堂出版, pp.97-102.
- 土井正幸, [2003], 『港湾と地域の経済学』, 多賀出版.
- 唐麗敏, [2002], 「中国北部主要コンテナ3港湾の発展と日本及び韓国主要港湾への影響」, 神戸大学大学院海事科学研究科・海事科学部.
- チャイナワーク, [2002], 『中国投資マーケティング戦略マップ』, 明日香出版社, PP.268-286.
- 『中国港湾概況』, [2003], 日本国際貿易促進協会, 第五版.
- 『世界自動車統計年刊 2009』, [2009], FOURIN, 第五版.
- 宮下國生, [2002], 『日本物流業のグローバル競争』, 千倉書房, pp.99-130.
- 宮下國生, [2006], 「中国物流の高度化・グローバル化の展望」, 『運輸と経済』運輸調査局, 第66巻, 第8号, pp.16-20.
- 潘鵬, [2010], 「中国沿海地域における国際物流の革新展開に関する実証分析ー中国経済発展の潮流を踏まえてー」, 『大阪産業大学経営論集』, 第11巻, 第2号, pp.143-167.
- 『天津市概況』, [2009], 日本貿易振興機構 北京センター.
- SCB 総合研究所, [2008], 『中国東北地域の投資環境ー遼寧省大連市の現況ー』, SHINKIN CENTRAL BANK p.3.
- SCB 総合研究所, [2008], 『中国華北地域の投資環境ー天津市の現況ー』, SHINKIN CENTRAL BANK p.6.
- SCB 総合研究所, [2009], 『中国山東省の投資環境ー青島市の現況ー』, SHINKIN CENTRAL BANK p.1.

サイトホームページ

- CEIC http://www.ceicdata.com/google/CEIC_Japan.html [2009年2月].
- 「2008年天津市国民经济和社会发展统计公报」, 中国網, [2009年3月].
- 「2009年大連市の国民経済と社会発展統計報告」, [2010], 大連市統計局サイト <http://japanese.dl.gov.cn>. [2009年10月].
- 『全国沿海港口布局規劃』, [2006], 中国人民共和国交通部, 中国人民共和国中央人民政府網. 中国海運情報網 <http://www.chinashippinginfo.net> [2009年11月].
- 中華人民共和国交通運輸部網 <http://www.moc.gov.cn> [2009年10月].
- 中華人民共和国鉄道部網 http://www.china-mor.gov.cn/tllwjs/tlwgh_5.html [2009年9月].
- 中国鉄道科学研究院網 <http://home.rails.com.cn> [2009年6月].
- 人民日報日本語版「新中国成立60年, 港湾貨物取扱量が700倍に」. <http://j.peopledaily.com.cn/94476/6748815.html> [2009年6月].