

汎アジア交通ネットワーク形成に向けた戦略と展望

アジア諸国の急激な経済成長と国際分業体制の深化を背景として、アジアの交通ネットワークには、国境を越えたヒト、モノのシームレスな移動を支える輸送サービスの提供が求められている。本研究では、近年の世界及びアジアの貿易パターンの動向を分析することによって、アジアにおいて進展する国際分業体制の深化と相互依存の高まり、日本経済との関連性を明らかにするとともに、旅客及び貨物総流動調査データや道路、鉄道インフラの整備水準の国際比較等を通じて、アジア経済の持続的な発展を支えるシームレスな総合交通ネットワーク形成推進に向けたわが国の戦略としてのアジア共通交通政策推進のあり方とその課題、展望について考察する。

キーワード 汎アジア交通ネットワーク, アジア共通交通政策, シームレスアジア, 交通インフラ投資

小野憲司

ONO, Kenji

博(学術) 国土交通省国土計画局計画官

福元正武

FUKUMOTO, Masatake

修(工) 国土交通省四国地方整備局港湾空港部港湾計画課補佐

1—はじめに

過去の5度にわたる国土総合開発計画に代わり、新たな国土の計画として策定された国土形成計画においては、国境やシステムの相異を感じさせない、いわば継ぎ目のないヒト、モノなどの移動を可能とする交通・情報通信ネットワークをアジアにおいて構築すること(シームレスアジア)によって、我が国の広域ブロックが近隣のアジア諸地域と直接交流・連携し、アジアの成長のダイナミズムを取り込んでいく、いわば「開かれた国土作り」を目指すこととしている。

また、2007年9月24日に大連で開催された東アジア交通学会(EASTS)第7回大会では、アジアにおける国際交通とロジスティクスに関する諸課題についてのパネルディスカッションが開催され、「アジアにおけるシームレスな交通環境形成に向けた戦略的アプローチ」が提案された。この戦略的アプローチでは、国境を越えたシームレスな交通がアジアの持続的な発展に不可欠であるとの問題意識の下に、これを可能とする汎アジア交通ネットワークの形成に向けたアジア共通交通政策の検討が必要であるとし、EASTSの交通専門家が協力して推進していくこととされた。

この様な汎アジア規模での交通ネットワーク形成のモデルは、欧州に見ることが出来る。欧州においては、欧州経済共同体の形成以降50年近い歳月をかけて、欧州共通交通政策の下で、交通市場の統合や欧州の空間的な一体化を目指す汎欧州交通ネットワークプロジェクトが

推進され、あたかも欧州連合(EU)が一つの国であるかのようなヒト、モノの移動が実現しつつある。

本研究では、アジアにおける貿易及び生産活動の動向やそれを支えるアジアの国際交通の現状を分析し、シームレスなアジアの交通環境形成に向けた課題を整理するとともにその推進戦略と展望について考察する。

2—アジアの成長と国際交通の戦略的重要性

2.1 アジアの経済成長と相互依存性の増大

東アジアの実質総生産は1980年代に西欧や米国の総生産を超え^{注1)}、ASEANや中国の成長のダイナミズムが今日の世界経済を先導している。すなわち、1978年に中国が開放政策に転じ、また1985年のプラザ合意に端を発した円高によって、東アジアに対する日本の直接投資が加速化する中で、日本を先頭とする雁行型のアジアの経済発展モデルは、その後の中国の市場開放やWTO加盟によって、中国を核とした東アジア国際分業ネットワークに移行した。近年ではさらに、中国一極集中から生じる様々なリスク回避の観点から、東南アジアへの直接投資の分散化が進んでいる。

この様なネットワーク型の東アジア国際分業体制の下で、近年の世界貿易の構造に著しい変化が生じている。

表—1は、欧米、日本、その他アジアの間の域間及び域内貿易の額の変化を1994年及び2004年について整理したものである。10年間で、日本からアジア諸国に向けた輸出額は1.95倍になったが、欧米への輸出額は1.15倍に

留まり、日本の輸出仕向け先として、アジアのシェアが1.25倍に増加する一方で、欧米のシェアは0.74倍に低下したことが目を引く。一方、日本以外のアジア諸国については、欧米向けの輸出の占める割合が1.11倍に増加している。

表一を各地域の輸入元で追ってみると、アジアからの日本の輸入及び欧米の輸入は、10年間でそれぞれ1.34倍及び1.63倍と急速に拡大しており、一方で日本の輸入に占める欧米のシェア及び欧米の輸入に占める日本のシェアはともに2/3の水準まで減少している。

上記の貿易シェアの変化は、東アジアが「世界の工場」として国際分業の中核となる担い手となった結果、日本から東アジア諸国に対して部品等が供給され、東アジアの製品が日本、欧米の市場へと出荷されるサプライチェーンの形成を反映したものであると考えられる。

次に東アジアの域内における部品や半製品の取引パ

ターンの変化を追ってみる。表二は、東アジア諸国・地域間における鉱工業中間財貿易額の変化を1990年及び2003年について整理したものである。日本を除く東アジア諸国全般において、輸出額の増加(6~8倍)が目立つ。特に韓国やASEAN4から中国に向けた輸出が大幅に増加しており、組立加工センターとしての部品・半製品の輸入や国民所得の増加による消費市場としての拡大が、東アジア諸国からの中国向け輸出を増大させていることがわかる。この結果中国の輸入に占める日本の割合は6割に低減し、中国に対しても、もはや日本が唯一の輸出国ではなくなり、韓国やその他の東アジア諸国を巻き込んだ水平分業ネットワークが形成されつつある。東アジア諸国における日本向け輸出の比重も、中国向け輸出が増大した分、低下している。

アジアの国際分業体制のネットワーク化は、日本の電

■表一 欧米とアジアの貿易構造の変化

(単位：億米ドル)

仕出国・地域		仕向国・地域		日本		その他・アジア		欧米		仕出国・地域		仕向国/地域シェア						
				輸出額合計		日本		その他・アジア		欧米		輸出額合計		日本		その他・アジア		欧米
日本	1994	2.45	1.185	1,978	1.95	1,868	1.15	3,845	1.56	3,845	1.56	13.3%	0.92	51.4%	1.25	48.6%	0.74	
	2004																	3,849
その他 アジア	1994	1.20	2,908	4,330	2.50	3,375	2.98	8,890	2.68	23,789	2.68	12.2%	0.94	48.7%	0.94	38.0%	1.11	
	2004																	10,833
欧米	1994	0.66	1,159	2,628	1.53	15,092	1.65	18,879	1.60	30,289	1.60	6.1%	0.75	13.9%	0.95	79.9%	1.03	
	2004																	1,396
仕向国・地域 輸入額合計		1.84	2,344	8,935	2.09	20,335	1.82	31,618	1.90	60,084	1.90	7.4%	0.97	28.3%	1.10	64.3%	0.96	
2004																		4,304
仕 出 国 ・ 地 域 シ ェ ア	日本	1994	0.66	22.1%	0.93	9.2%	0.63	12.2%	0.82	12.2%	0.82	6.1%	0.75	13.9%	0.95	79.9%	1.03	
		2004																20.6%
	その他 アジア	1994	1.34	50.6%	48.5%	1.20	16.6%	1.63	28.1%	1.41	39.6%	1.41	6.1%	0.75	13.9%	0.95	79.9%	1.03
		2004																
	欧米	1994	0.66	49.4%	29.4%	0.73	74.2%	0.90	59.7%	0.84	50.4%	0.84	6.1%	0.75	13.9%	0.95	79.9%	1.03
		2004																

注：その他アジアは、NIEs4ヶ国、インドネシア、フィリピン、タイ、マレーシア、中国。
出典：国土交通省国土計画局が整理した経済産業省「通商白書2006」データに基づき筆者作成。

注：各欄の左側2段書きの数字は、1994年及び2004年の貿易額(原則として輸入国別CIF価格)。また、右側の数字は2004年貿易額と1994年貿易額の比率。

■表二 東アジア域内における鉱工業中間財貿易の変化

(単位：億米ドル)

仕出国・地域		仕向国・地域		日本		中国		韓国		ASEAN4		仕出国・地域		仕向国・地域シェア						
				輸出額合計		日本		中国		韓国		ASEAN4		輸出額合計		日本		中国		韓国
日本	1990	7.74	27	52	9.54	124	2.04	156	2.13	332	3.26	3.26	54.0%	0.93	15.7%	2.93	37.3%	0.63	47.0%	0.65
	2003																			
中国	1990	1.87	209	7	10	10.4	7.7	13	8.00	50	8.34	8.34	50.1%	0.93	20.0%	1.25	26.0%	0.96		
	2003																		209	104
韓国	1990	3.90	50	6	51.5	7	7.7	22	3.68	78	6.54	6.54	64.1%	0.37	7.7%	7.88	28.2%	0.56		
	2003																		120	309
ASEAN4	1990	0.47	42	7	30.7	54	7.7	12	10.6	68	8.24	8.24	61.8%	0.47	10.3%	3.73	10.3%	0.94	17.6%	
	2003																			164
仕向国・地域 輸入額合計		4.14	119	65	15.7	141	2.91	203	3.18	528	4.87	4.87	22.5%	0.85	12.3%	3.23	26.7%	0.60	38.4%	
2003																				493
仕 出 国 ・ 地 域 シ ェ ア	日本	1990	0.61	80.0%	0.61	87.9%	0.70	76.8%	0.67	62.9%	0.67	0.67	62.9%	0.67	42.1%	42.1%	42.1%	42.1%		
		2003																	48.6%	61.6%
	中国	1990	1.87	22.7%	7.1%	3.57	6.4%	2.52	9.5%	1.71	9.5%	1.71	1.71	9.5%	1.71	16.2%	16.2%	16.2%		
		2003																	42.4%	25.3%
	韓国	1990	0.58	42.0%	9.2%	3.28	10.8%	1.16	14.8%	1.34	14.8%	1.34	1.34	14.8%	1.34	19.9%	19.9%	19.9%		
		2003																	24.3%	30.3%
	ASEAN4	1990	0.94	35.3%	10.8%	1.96	5.0%	2.65	5.9%	3.33	12.9%	1.69	1.69	12.9%	1.69	21.8%	21.8%	21.8%		
		2003																	33.3%	21.1%

注：ASEAN4は、インドネシア、フィリピン、タイ、マレーシア。
出典：データ：2006年版ものづくり白書(経済産業省、厚生労働省、文部科学省)のデータに基づき筆者作成。

注：各欄の左側2段書きの数字は、1990年及び2003年の貿易額。また、右側の数字は2003年貿易額と1990年貿易額の比率。

子部品貿易の変化に顕著に現れている。即ち、1990年には日本から香港、台湾、シンガポール、韓国等に9,220億円相当の電子管等の電子部品が輸出されていたが、2003年になると、日本は、中国、韓国、香港等のアジアの近隣諸国・地域に対して3兆8,250億円相当（1990年比で4.2倍）の半導体等の電子部品や音響・映像機器の部品類を輸出する一方、これらの国から1兆4,100億円相当の半導体等を輸入した⁷⁾。1990年には日本がアジアにおける唯一の電子部品供給国であったが、2003年には日本を含む東アジア全体が、電子部品の国際水平分業体制を形成していることがわかる。

日本企業の強みは、よりハイテク部門へとシフトしている。電気電子機器の世界市場占有率を例にとると、東アジア地域は世界市場に供給されるパソコンの94.3%、携帯電話の72.1%、デジタルカメラの60.8%、液晶テレビの55.6%を生産しているが、これらの製品の多くは日本からの直接投資、先端技術部品の供給、技術提供等に依存している（表—3参照）。

■表—3 日本が供給する代表的なハイテクデバイス

情報通信部品	世界市場占有率
デジカメ用受光素子	100%
デジカメ用非球面ガラスレンズ	100%
携帯用通信モジュール	90%
DVD専用受光器	84%
プラズマディスプレイ周辺装置	75%
携帯用プロセッサ	74%

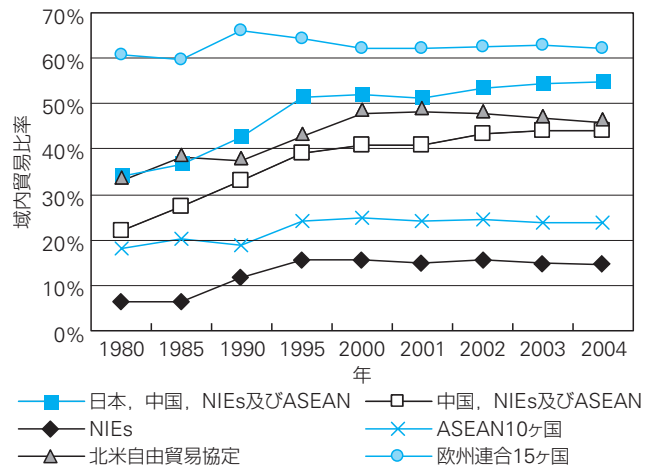
出典：平成17年度情報通信白書及び平成18年度通商白書に基づき筆者が作成。

例えば、アジアにおいて生産されるデジカメの内、75%は日本の資本と技術に基づく。

東アジアの生産ネットワークの深化に伴い、日本の経済・貿易構造もアジア依存へとシフトし、特に中国は、2006年には年間約30兆円の貿易相手国となり、25兆円の米国、18兆円の西欧を凌駕するに至った。日本の生産業にとって中国は、低廉な製造拠点であり、巨大な消費市場の提供者でもある為、日本経済の成長はまさに、東アジア、特に中国に依存すると言っても過言ではない。アジア規模で広がる日本の生産ネットワークを支えるための効率的なロジスティクスチェーンをアジアに展開してゆくことは、今後の日本経済の持続的な発展にとって不可欠なものとなっている。

黒田他(2006)は、東アジア諸国、ASEAN10ヶ国、NIEs、EU15ヶ国、北米自由貿易協定加盟国について、経済の相互依存性を比較した⁶⁾（図—1）。ここで相互依存性は「域内の国・地域の貿易額に占める域内向け貿易額の比

率」で定義されている。日本を含む東アジア諸国の相互依存性は、2004年時点で、北米自由貿易協定を9%上回り、EUを6%下回る。



出典：Kawai (2006)のデータに基づき筆者作成

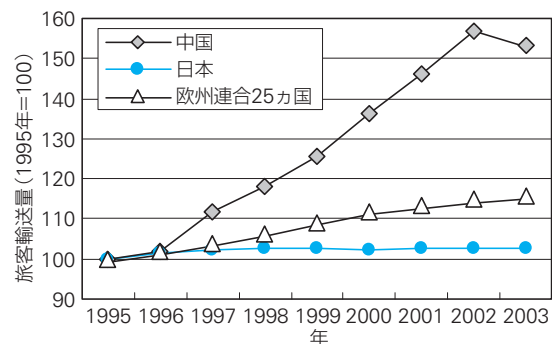
■図—1 地域経済の相互依存性比較

即ち、アジアの相互依存性は、一国に準じる結束性を有するEU経済と、ブロック経済を形成するNAFTAの丁度中間に至っており、現下のアジア経済が、かつての日本を先頭とした雁行型から、ネットワーク型の生産・消費構造へと移っていることが伺える。日本経済もそのネットワーク構造への依存度を益々深めており、アジア経済を離れては日本の持続的な発展は望めないことは上述のとおりである。

2.2 アジアにおける交通需要の動向

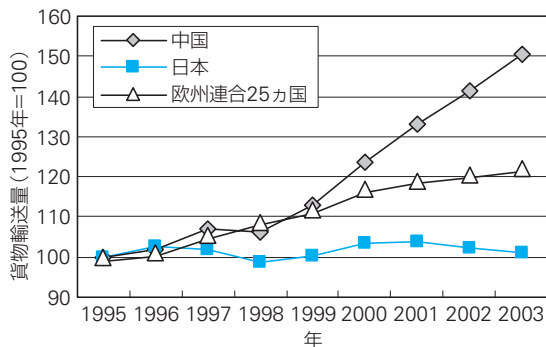
前節で述べたような東アジアの生産ネットワークの形成と経済の相互依存の高まりによる貿易の増加は、必ずしも一対一対応ではないものの、総体としてモノ、情報の流れを活発化させた結果、東アジアの交通をこれまでに無く急激に増加させている。

日本及び中国国内並びにEU域内における1995年以降の交通量の伸びを、図—2及び図—3に比較する。



出典：中国及び日本並びに欧州連合統計局データに基づき筆者作成

■図—2 旅客輸送の伸びの比較



出典：中国及び日本並びに欧州連合統計局データに基づき筆者作成

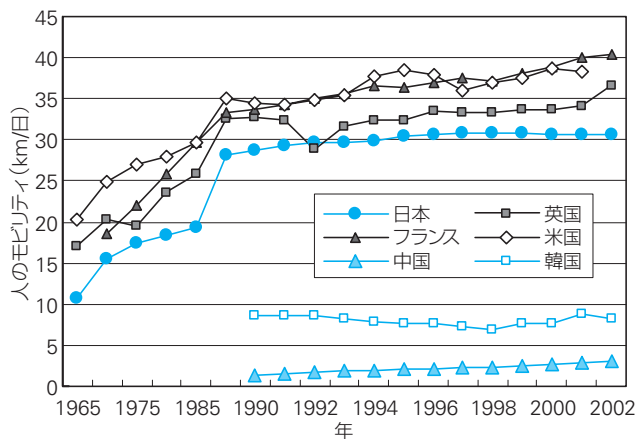
■図—3 貨物輸送の伸びの比較

中国の国内旅客輸送量及び貨物輸送量は、1995年から2003年の8年間でそれぞれ1.53倍及び1.50倍に増加し、EUに比べて、年間伸び率にしてそれぞれ約3倍及び2倍のペースで増加しており、東アジアにおける生産活動の活発化や国民所得の増加によるヒト、モノの動きの活発化が伺われる。

なお、図—2及び図—3に示されているように、1995年から2003年の日本の国内旅客輸送量及び貨物輸送量の伸びはほぼ停滞状態であったが、一方で、この期間中に日本のアジア仕向け/仕出しコンテナ量は1.93倍に増加しており、我が国の生産・消費活動が前出の東アジアネットワークに舞台を移していることが示唆される。

小野(2007)は、自動車、列車、飛行機等の交通手段を用い1人が1日に移動する平均距離を、旅客総流動データ^{注2)}に基づき算定し「人のモビリティ」と呼んだ⁴⁾。

人のモビリティは、子供から高齢者に至る国民の1日あたりの平均的な移動量であることから、人の移動の需要や移動のし易さを反映するものであると考えられる。図—4に、旅客総流動データが入手可能であった欧米諸国及び日本、中国、韓国について算定した人のモビリティを示す。



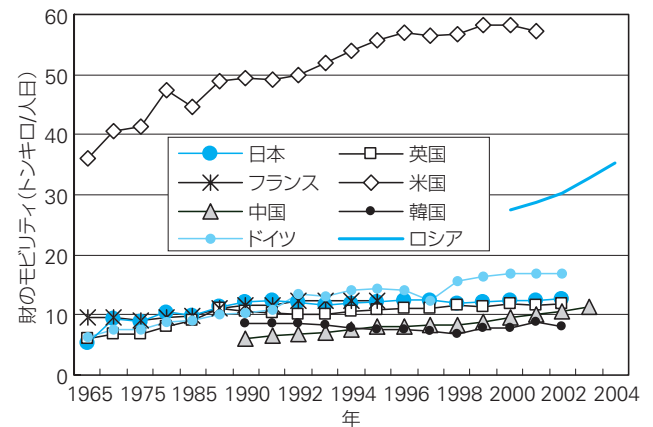
出典：各国総流動調査結果に基づき筆者作成

■図—4 人のモビリティの国際比較

このような人のモビリティは一般に国土の大きさや地形、人口分布パターン等の国土の構造に左右されるものであるが、それにもかかわらず図—4では、日本を含む先進国においては、一様に人のモビリティが1965年頃の10～20kmから1990年代以降の30～40kmまで増加している。これらのモビリティの増加には、日本等における国民所得の増大や交通サービスの高度化等が貢献しているものと考えられる。

この一方で、韓国の人のモビリティは、近年は7～9km程度で推移しほとんど増加せず、また中国では過去10年間で倍増したもののわずか3kmの水準に留まっており、日本以外のアジア各国において、人の移動需要や移動の容易性が未だ低い水準にあることを示唆している。

図—5は、国民1人、1日あたりでみた貨物輸送量(トン・キロ)の経年変化を比較したものである。



出典：各国総流動調査結果に基づき筆者作成

■図—5 財のモビリティの国際比較

国民1人、1日あたりのトンキロは、国民の経済活動や生活に伴う平均的な財の延べ移動量であることから、ここでは「財のモビリティ」と呼ぶことにする。財のモビリティは、欧米及び日本では過去35年間に約1.5倍～2倍に増加し、ドイツで16トンキロ、日、英、仏で約12トンキロ、中国でも1990年以降倍増し2003年には11トンキロに達している。広大な国土面積を有する米国では60トンキロ弱である一方で韓国は8～9トンキロに止まっている。

上記のように、経済の成長や国民所得の増大は人や財のモビリティを活発化させ、先進諸国においては1965年から2000年の間に概ね1.5倍から3倍の範囲で増加して来た。中国の事例を参照すると、近年の経済成長の中で、アジアの国々においても今後、人や財のモビリティが高まっていくものと推測される。

3—東アジアの交通ネットワークの現状と課題

3.1 東アジアの陸上交通インフラ整備の現状

極東から東南アジアに至る東アジア^{注3)}は、東西南北ともに9千kmを超える広大な地域であり、北東アジア及びアセアン諸国だけでも約1,600万平方kmの国土面積を有するが、域内の交通を支える交通インフラは必ずしも充実した状態にあるとはいえない。本節では、これらの交通インフラのうち、陸上交通を支える道路及び鉄道の整備水準について、国の発展段階を示す国民所得水準(1人当たりGDP)との相関分析を試みる。

国民1人当たり及び国土面積当たりの舗装道路延長並びに鉄道路線延長(それぞれ「m/人」及び「km/km²」で表現)と国民所得水準の関係を、欧米主要国、日、中、韓、モンゴル、アセアン(地域平均)について図化したものを図—6～図—9に示す。道路及び鉄道延長等データは、各国統計及び世界道路統計、国連統計(World Development Indicators)によった⁸⁾。

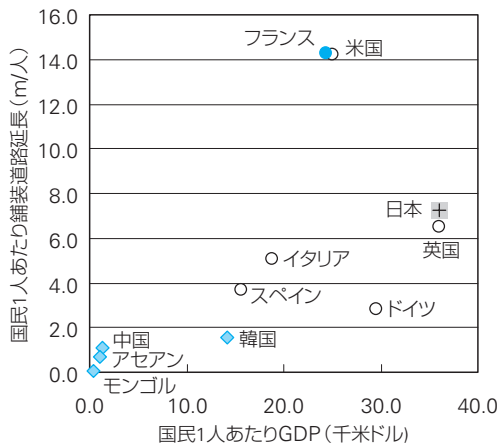
アジア地域には402万kmの道路が整備されており、その内71%は舗装されている。一般的に舗装道路の整備水準は国民所得の向上に従って高くなり、これを人口比及び国土面積比でみると、米国では14.2m/人及び0.45

km/km²、また欧州ではフランスの14.3m/人及び1.65km/km²を筆頭に英、独、仏、伊、西の5カ国平均で6.41m/人及び1.01km/km²程度である。これに対して、日本を除く東アジア地域では平均0.98m/人及び0.12km/km²と、欧米に比して概ね1桁低い整備水準に留まっている。

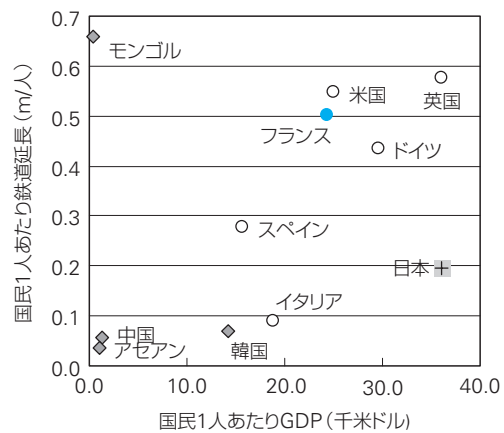
道路整備を急速に推し進めてきた中国では、舗装道路の整備水準は東アジア地域の平均値を上回る1.1m/人、0.15km/km²に達しているが、ミャンマーやラオス、カンボジアを抱えるアセアン諸国は、平均0.67m/人、0.08km/km²と東アジア地域全体の平均値の2/3である。

一方、鉄道ネットワークについては、東アジア地域の総延長13万kmの内、9万8千km(74%)は中国及び日本に位置し、その他ではインドネシアの6,500km、北朝鮮の5,200km、タイ及びミャンマーの4,000kmとなっている。

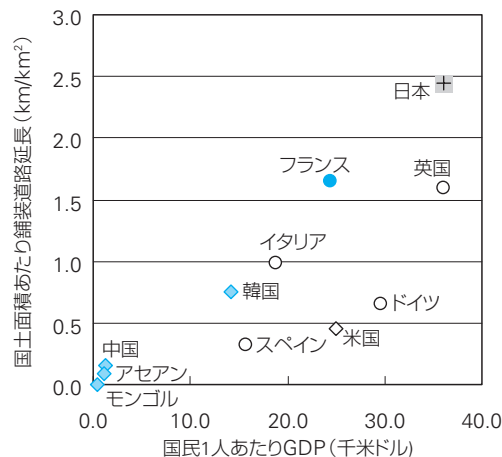
舗装道路の延長と同様、これを人口及び国土面積との比でみると、東アジア地域の平均はそれぞれ0.062m/人、0.008km/km²であり、0.39m/人、0.06km/km²を有する欧州諸国や0.55m/人、0.02km/km²を有する米国の約10分の1の整備水準である。地域別に見ると、0.056m/人、0.008km/km²とアジアの平均水準にある中国に対して、アセアン諸国は0.035m/人、0.004km/km²とアジアの平均水準の半分程度となっていることがわかる^{注4)}。



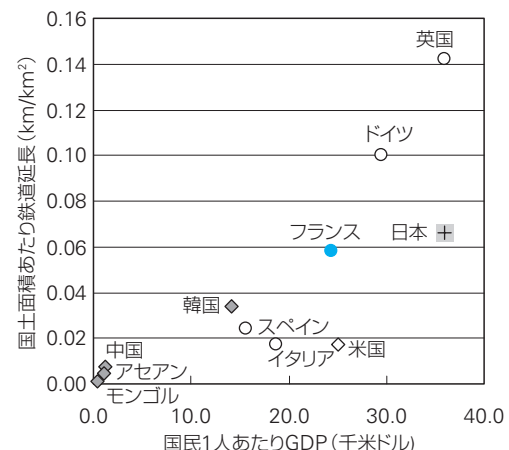
■図—6 1人あたりのGDPと舗装道路延長



■図—8 1人あたりのGDPと鉄道延長



■図—7 1人あたりのGDPと国土面積あたり舗装道路延長



■図—9 1人あたりのGDPと国土面積あたり鉄道延長

このように、東アジア地域の鉄道ネットワークの整備水準は、その延長だけを取ってみても欧米の1/10の水準にあり、今後の経済成長に伴い、ヒト、モノの移動の隘路となる可能性が高い。

3.2 汎アジア規模の交通ネットワーク形成の動き

現在、多国間協力の枠組みの下で汎アジア規模での交通ネットワーク形成プロジェクトが進められており、その代表的な動きとしてアジアハイウェイ及びアジア横断鉄道が挙げられる。両プロジェクトは、国連アジア太平洋経済社会委員会 (UNESCAP) によって、多国間にまたがる問題であり国の枠組みを超えた取り組みが求められるものとして、1960年代より取り組まれてきた。

また、アジア開発銀行 (ADB) は、インドシナ半島地域における国境を越えた開発問題に対する取り組みとして、拡大メコン圏 (Greater Mekong Sub-region : GMS) 協力プログラムを推進してきた。

アジアハイウェイ及びアジア横断鉄道については、それぞれ2004年及び2006年にアジアの関係国間で政府間協定が結ばれ、またGMSプログラムは2003年に越境交通に関する基本合意書が発効し、国際共同プロジェクトとしての枠組みが整備されている。

3.2.1 アジアハイウェイ

アジアハイウェイは、極東アジアからヨーロッパに至り、地域の中核都市や工業・農業集積地、主要な港湾や空港、その他の物流拠点、観光地などを相互に結ぶ規格の高い14万kmの道路である。アジアハイウェイの路線は特級及び1～3級、その他の5規格に区分され、特級区間は中央分離帯や立体交差構造のインターチェンジを備え、最大で時速120kmの制限速度を有する自動車専用道路、1級の区間は高速走行が可能な4車線以上の道路、2級及び3級の区間は2車線を有する同様の道路と定義されている。

アジアハイウェイが有する課題としては、全路線のうち14.4%が特級区間である一方で、35%に相当する約5万kmが3級以下の規格水準にあり、アジア諸地域の経済連携や市場の統合を支えてゆくためには、特にモンゴル、アフガニスタン、ミャンマー、パキスタン等の低開発国において、早急に道路改修を進める必要がある点があげられる。UNESCAPは、アジアハイウェイのネットワーク機能強化に向けて119プロジェクト(路線延長26,000km)を優先プロジェクトに指定し、174億ドルを重点的に投資することを呼びかけている。優先プロジェクトの地域区分を見ると、カザフスタン等の旧ソビエト連邦国やアフガニスタンを抱える中央アジアが41% (約12,000km) を占

め、次いでモンゴル、中国等の北東アジアの26% (6,500km)、カンボジア、ベトナム等の東南アジアの14% (3,600km)、パキスタン、バングラディッシュ等の南アジアが13% (3,400km) となっており、経済発展の遅れから投資資金の確保が課題であるこれらの国がアジアハイウェイのネットワーク上の隘路となる可能性が高い。

3.2.2 アジア横断鉄道

アジア横断鉄道は全長1万4千kmの鉄道網で、単に国や地域間の移動時間を大きく短縮するのみならず、アジアにおける地域間交易の拡大や経済発展、文化交流を促進するものとして、朝鮮半島から中国、ロシア、モンゴル、カザフスタンを通る北回廊、タイ及び中国雲南省からビルマ、バングラディッシュ、インド、パキスタン、イランを経由してトルコに至る南回廊、インドシナ半島からマレー半島を経てスマトラ島に至る地域を結ぶアセアン・インドシナ地域ネットワーク、ロシア、ペルシャ湾を結ぶ南北回廊に4区分される。

アジア横断鉄道は、アジア各国の既存鉄道路線によって構成されるため、区間によって輸送容量や技術基準がまちまちであり、例えば車両の連結器や車長等の仕様、料金設定、越境手続きに関する制度的枠組みなどハード、ソフトの両面にわたる互換性 (interoperability) の欠如がネットワーク上の課題となっている。

アジア横断鉄道では、レールの軌間 (ゲージ) は750mmから1,676mmまでの7種類にわたっているため、例えば中国とロシア、モンゴル、中央アジア諸国の国境ではゲージが1,435mmから1,520mmに変わり、貨車間の積み替えが不可避となるなどの典型的な越境問題 (クロスボーダーイシュー) が発生している。

また国内鉄道ネットワークにも複数のゲージ幅が含まれ、インドでは、762mm、1,000mm、1,676mmと3種類、ベトナムでは1,000mm及び1,435mm並びに両ゲージが混在する区間がある他、ロシア、中国、インドネシア、パキスタン、イラン、バングラディッシュの6ヶ国で2種類のゲージが混合使用されている。

鉄道路線が全く存在しない、いわゆるミッシングリンクも存在する。UNESCAPは、アジア横断鉄道におけるミッシングリンクを全体の約14%、1,950km程度と見積もっており、その最大のものはバングラディッシュ～タイ間の1,400km、その他イラン国内にも450kmの鉄道未整備区間があると報告している⁵⁾。

3.2.3 拡大メコン地域開発協力計画

カンボジア、ラオス、ビルマ、タイ、ベトナム、中国雲南省等が参加するGMS開発協力計画は、国境を越えた経

済社会連携の強化と物流コストの低減を目指し、①国境における入出国等検査手続きのワンストップ化、②輸送要員の越境承認、③中継交通に対する通関検査や保証金、動植物検疫等の免除、④越境車両の検査基準の統一、⑤商業車の相互乗り入れ、⑥道路や橋梁等のインフラの構造基準、交通標識、信号の統一等を推進する。

具体的には、取り決められた5つの経済・交通回廊について、道路や鉄道を含むハード、ソフト両面にわたるインフラの整備、通商や中継貿易の円滑化、政策調整や制度的枠組みの改革等の取り組みが進められている。

3.3 東アジアにおける交通ネットワークの課題

アジアにおける交通需要の高まりの一方で、道路や鉄道といったアジアの域内交通手段の整備水準がまだに低い状況は、国境を越える交通の障壁となる交通基盤の途絶（ミッシングリンク）や越境手続き等の制度的障壁の存在とあいまって、今後のアジア経済の持続的な発展にとって大きな制約となるものと考えられる。

アジアをビジネスの場とする世界各国の製造業や流通、小売等の各種サービス業にとって、国境を越えた国際的なネットワークの中で、いち早く市場の動向を察知してニーズに最も適合した製品の生産や出荷を迅速に行い、利益の最大化と在庫ロスの最小化を図ることは、厳しい国際競争を勝ち抜くための必須の要件となっている。このため、サプライチェーンマネジメント(SCM)やダイヤモンドチェーンマネジメント(DCM)の駆使はこれら企業の競争と発展を左右する重要な要素となることから、交通ネットワークに対しても、単に物理的な輸送網の不連続性を除去するばかりでなく、高度に管理されたドア・トゥ・ドア一貫輸送サービスを提供するための積み替えや保管、流通加工関連施設の整備、最新の情報通信技術の活用などが、不可欠の要素として求められている。

この様な要請に対応するため、アジア各国の国内交通ネットワークにあっては、交通インフラの整備、改良の遅れが原因となって生じるミッシングリンクやボトルネック区間等の解消が、また、国境地帯にあってはクロスボーダーイシューの緩和を早急に進める必要がある。

国境地帯における交通ルートの途絶等のハードな越境インフラ整備の遅れの他に、迅速な越境交通を阻害するソフト面でのクロスボーダーイシューとして、①自動車や列車、船舶等の構造規格、安全、環境基準上の要請、②税関、入国管理、検疫等の越境上の行政手続、③保険制度、等の煩雑さや国による相違が挙げられる。

黒田ら(2006)は、国際交通基盤を交通施設等のハードインフラストラクチャーと越境手続き等の制度面のソフトインフラストラクチャーに分類し、アジアでは国内交通

網の整備と交通、運輸セクターの競争導入の遅れから、陸上輸送コストが高い水準に留まっていることを報告した⁶⁾。黒田らが報告した各地域のGDP当たり物流コストに日本及び米国のデータを追加したものを表-4に示す。

■表-4 ロジスティクスコストの国際比較

国/地域	GDPに占める物流コスト比率(%)
北米	9.9
米国	8.7
欧州	13.3
アジア	-
日本	8.3
中国	17.9
インド	17.4

備考：2002年～2004年の値
データ：Kuroda et al (2006)、米国運輸省、日本ロジスティクス協会

国内総生産に占める物流コストで見ると中国やインドの物流コストは日本及び米国の約2倍に達しており、欧米に比べて著しく大きな物流コストが発生していることを確認される。

黒田らは更に、中央アジア諸国の輸出入額の16～19パーセントは交通システムの欠陥と交通、運輸サービスの質の低さに起因する輸送コストであると述べている。

この様にアジアの越境交通インフラや国内幹線交通網の整備の遅れは、アジアにおける生産活動や貿易、海外直接投資等の経済活動に大きな負担となっている。

また、急速な経済成長は、地域の経済格差を拡大し、地域の不安定化を誘発する危険性をはらむ。

チャン(2003)は、国内の所得格差の大きさをあらわす指標として一人当たりGDP分布に関するジニ係数を算定して、中国の都市部と農村部の所得格差を示した⁹⁾。中国で開放政策が始まった1978年にはわずか0.16であったジニ係数は、所得水準の高い東部沿岸域と貧困地域の多い西部内陸部の格差の拡大を反映して、1988年には0.34に、また1995年には0.42に増加した。更に1998年には0.45に達したことから、国際的に見ても、今や中国は大きな所得格差を有する国に分類すべきであるとチャンは指摘した。

この様にアジア経済の成長を持続的な発展につなげてゆくためには、低開発地域に対しても地域資源を活用して先進地域に追いつく機会を与えてゆく必要があり、市場や産業集積に対するアクセス機能を改善する上で、総合的な交通ネットワークの形成が重要な鍵となる。

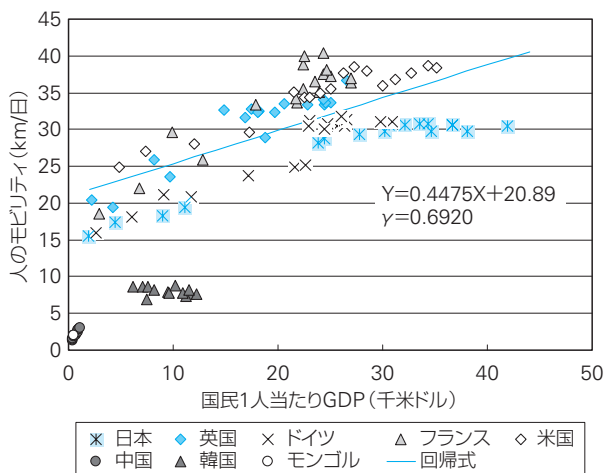
4——シームレスアジア実現に向けたわが国の戦略

4.1 アジアにおける今後の交通モビリティの展望

2.2で述べたように、欧米及び日本における人のモビリ

ティ及び財のモビリティは、経済の発展とともに増加し現在の水準にいたった。今後アジアの国々においても同様の現象が展望されるか否かは、未だ定かではないが、ここでは、国の経済や国土の規模を勘案することによって、欧米及び日本では、既にそれらに見合った人のモビリティ及び財のモビリティが顕在化していることを示し、アジアにおいても同様のモビリティの増加が今後生じる可能性について論じることとした。

図一10は、人・キロデータが入手可能な欧米及び日本、中国、韓国などのアジア諸国について、人のモビリティと国民1人当たりのGDP額の相関分析を試みたものである。



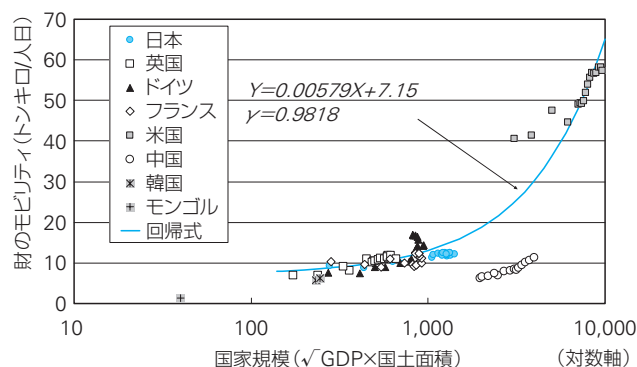
■図一10 1人あたりGDPと人のモビリティの相関関係

上記図中の回帰式は、欧米諸国及び日本のデータにかなりばらつきがあるにもかかわらず説明変数に国民1人あたりのGDP額を用いた単純相関であるため、相関係数は0.6920と高くは無いが、人のモビリティと国民所得の間にはゆるやかな正の相関関係が確認される。

ここで中国に注目すると、2002年段階では1人あたりのGDP額がまだ1,140米ドルの水準にあり、一方、人のモビリティは過去10年間で倍増したとはいえまだ3km程度に留まっている。これを、同程度の国民所得であった1960年代の日本やフランスと比べると人のモビリティは1/5～1/7の水準である。今後、中国の人のモビリティが欧米及び日本の水準まで増加するか否かは、にわかには判断が困難であるが、欧米及び日本を基準とすると最大5～7倍のモビリティ増加の可能性を秘めており、その動向には今後注視が必要である。

また、ASEAN等の他のアジア諸国については、データの制約からここでは人のモビリティについての考察を行うことが出来なかったが、欧米諸国や日本並みのモビリティ発生の可能性も念頭において、今後、総流動データの収集調査を行ってゆく必要がある^{注5)}。

図一11は、欧米及び日本の財のモビリティを国家の生産性及び国土面積との相関関係で表現したものである。



■図一11 国家の生産力及び国土の面積と財のモビリティの相関関係

ここで「国家の規模」を、小野ら(2007)に倣って国土面積とGDPの調和平均で定義した²⁾。財のモビリティは国家の規模に対して正の相関(相関係数:0.9818)を示す。なお、作図の都合上、横軸は対数軸表現とした。

図一5において財のモビリティが他国の5～6倍の値を示す米国も、国家の規模との相関をとると同一の回帰直線上で表現されることは興味深い。ここにおいても中国財のモビリティは、経済発展とともに拡大する国家の規模をよそに、回帰線を大幅に下まわる位置にある。

これまでの中国においては、国内生産体制の合理化から輸送距離の短縮が進んできたが、今後は内外における生産体制の広域化が進展するものと予想され、財のモビリティが欧米並みに拡大して、現行水準の2～3倍にも増加する可能性は否定できない。また、韓国やモンゴルの財のモビリティが、今後、先進諸国同様に図一11の回帰式で示されるような増加パスをたどるか否かと言う点についても注視していく必要がある。

4.2 交通インフラ投資の促進

前節までで述べた東アジアの潜在的な交通需要の大きさと交通インフラ整備の遅れは、今後の東アジア地域における交通インフラ投資の重要性を浮かび上がらせる。アジアハイウェイでは、中央アジア諸国やモンゴル、中国、カンボジア、ベトナム、パキスタン等において、また、アジア横断鉄道では、バングラディッシュやイラン等においてインフラ投資資金の確保が大きな課題となっている他、今後、これらを含む陸海空にわたるソフト、ハード両面の交通基盤の整備と維持管理に向けた資金調達があり方が鍵となる^{注6)}。

公的部門を補うための民間資金の供給については、1997～98年のアジア金融危機以降の投資意欲の冷え込みが続いたことから、アジア域内の比較的貧しい国々で

はほとんどといって良いほど交通インフラに整備資金が流入していない。小野(2007)が整理した2003年～2005年の3ヵ年におけるADBの交通プロジェクト向け協調融資の実績をみると、半数の案件で純民間機関が融資に参加したが、その全てが中国の国内金融機関による国内の道路及び鉄道整備プロジェクトであった⁵⁾。このように、経済発展に伴い国内金融市場が拡大した中国を例外とすると、アジアの開発途上国に交通基盤投資に民間資金を導入できる国は現在までのところ見当たらず、公的財政支出やADBのような多国間協力機関の支援に依存せざるを得ないことがわかる。

欧州連合の交通政策について報告した小野(2007)によると、交通インフラ整備の分野において民間投資を奨励してゆくためには、交通インフラへの投資が生む利益と投資に伴うリスクが客観的で正確に評価されることが必要である³⁾。そのためには、交通統計データの整備、需要予測、費用対効果分析等に関する信頼の置ける方法論に支えられたプロジェクト評価の枠組みが確立される必要がある。アジアの投資家が適切なリスク分散を図りつつ最適な投資ポートフォリオを組むことが可能となれば、道路、鉄道、港湾、空港等の国際交通インフラにも民間投資の導入が可能となると期待される。

4.3 アジア共通交通政策の展望

4.3.1 アジアにおける交通政策上の課題

これまでで繰り返し述べたように、経済の更なる成長に伴い、今後アジアにおいては、人と財のモビリティが大幅に増加する可能性がある。その一方で、SCMやDCMに基づく質の高いロジスティクスサービスの提供の要請はますます高まり、アジア交通ネットワークのシームレス化は今や喫緊の課題となっている。

このため、様々な多国間協力の枠組みのもとでアジア諸国が一致して、①自国内の道路や鉄道ネットワークの強化、②国境における交通インフラの不連続性や規制、関税、煩雑な越境手続き等の様々な越境障害の除去、③海上輸送や内陸水運、航空路の整備を通じた国際輸送ネットワーク機能の高度化、④高度なロジスティクス機能を支えるための最先端ICTの導入、等に取り組むことが求められている。

アジアの各国政府は、これまで、当該国の国益に沿った優先順位や、それぞれの国の法的枠組みが定める手順に従って交通基盤投資を行ってきたため、汎アジア規模での交通ネットワークの連続性の観点に立った国間の政策調整が有効に進むことは稀であった。また国間の政策、制度の相違や一貫性の欠如がカントリーリスクを生み、生産基盤や交通インフラに対する民間投資意欲を削

ぐ結果となってきた。

この様なことから、アジア各国のこれまでの歴史、政治背景の相異を克服しつつ、交通インフラに関するそれぞれの国内法制度及び行政組織の整備や、公共事業投資、民間活力活用などに関する政策面での協調を如何にして進めてゆくかが、汎アジア規模でのシームレスな交通ネットワーク形成上の今後の鍵となる。

4.3.2 交通政策共通化に向けた我が国のイニシアティブ

現下のアジア各国の経済的な連携の深まりは、これを背景としてアジアハイウェイやアジア横断鉄道に関する多国間協力の枠組強化に結びついた。今後、これをさらに一歩押し進め、汎アジア規模の交通ネットワーク構築に向けて、アジア各国が相互に交通インフラ関連政策を調整し、共有化するための仕組みが必要となってくる。

この様な国際協調の努力は、EPAやFTA等の2国間枠組みやASEANプラス、アジア共同体構想などの多国間枠組みの行方とも密接に関連しながら、アジアにおけるヒト、モノ、カネ、情報の流れやモノづくり等の様々な経済活動基盤形成の方向性を決定してゆくものと考えられ、我が国にとっても持続的な経済発展上重要なものとして率先した取り組みが求められる。

(1) 新しい国土計画上の位置付け

国土形成計画(全国計画)は、自立的な地域の形成に向けた戦略の1つとしてシームレスアジアの実現を掲げ、そのための手段としてアジアの共通交通政策の基盤作りを日本が先導することを提案している。即ち、東アジア諸地域の相互連携の下に、それぞれの国内の交通・情報通信基盤の計画的な整備のための調整機能に加えて、ITS(高度道路交通システム)等の各種交通技術の国際標準化、更には越境交通問題緩和のための輸送車両や輸送容器の相互運用性の向上、電子タグの活用等を通じた安全かつ効率的な国際一貫物流環境の形成、海運輸送の規制緩和などの政策を、わが国の主導の下で、アジア諸国間において共通化してゆくことを目指すとしている。

国土形成計画におけるこれらの提案は、EUの共通交通政策に習えば、アジアにおける交通市場の統合に向けた各国交通部門の規制緩和や国内市場開放も含むべきものであり、またアジア各国が合意し共同で推進する越境交通優先プロジェクトの選定や新たな資金調達スキームの創設も視野に入れていくべきものと考えられる。

(2) 共通交通政策の推進に向けた具体的方策

冒頭で述べたEASTSの戦略的アプローチは、土木学会国際交通ネットワーク戦略研究小委員会^{注8)}において

議論されてきた政策提言の内容に沿ったものである。政策提言ではアジア共通交通政策を、「汎アジア規模での国際交通インフラやインターモーダル輸送体制、ロジスティクス機能の高度化、交通部門における環境負荷低減、輸送の安全性及び物流セキュリティの確保、等の推進に関するアジア各国政府間の取り決め」として提案している。

またその実現のために交通専門家は自ら、①アジアの域内及び域外との交通流動やインフラストック等のデータに関する仕様の共通化や共同データベース化、②アジアが共有すべき社会経済シナリオ及びフレームの設定、③交通需要・流動の予測や政策評価、モニタリング等の政策バックアップ技術の確立、に向けたネットワークの形成と率先した活動を目指すべきであるとしている。

(3) 共通交通政策を促すためのデータ・情報とその課題

EUの事例を参照すると、アジア共通交通政策の合意に向けた各国政府の努力を促す最大の動機付けは、アジアの経済活動やアジア社会の結束からの要請であると考えられる。すなわち、交通ネットワークのミッシングリンクや越境問題が経済・社会活動に与える影響やその改善の効果をアジア各国の各界に発信し、交通政策の共通化に向けた国際協調の重要性にアジア世論の目を向けていくことが肝要である³⁾。

上記の観点に立つと、統計データをはじめとする信頼性の高い情報を収集し、分析し、発信していくことの戦略的な重要性は高い。

一方、ここまでの議論でも明らかなように、日本、中国、韓国を除く大半のアジア諸国においては、自動車交通や海運等の系統的な交通統計データが取得されておらず、またそのための制度や体制整備、資金確保が立ち遅れている^{注7)}。また鉄道や航空等の事業者統計に頼っている部門では、企業情報の秘匿が隘路となって国際機関経由で公開されているものを除くと一般からのアクセスが困難な場合が多い。さらに国境を越える陸上交通や複数の交通機関にまたがるインターモーダル輸送に関する交通統計については、その枠組み整備そのものが今後の課題となっている。

これらの交通統計データは、交通専門家の活動上不可欠であるばかりではなく、アジアの交通事情に関する各国の理解を深め、複数の国間に跨る交通ネットワーク整備に向けた交通政策のすり合わせ上重要である。民間セクターが投資その他の企業活動を行う上での重要な情報を与えることから、地域経済の活性化にもつながる。とりわけ、アジアに展開するわが国産業にとって、生産・流通を支えるSCM構築の基礎情報として欠かせない。

この様なことから、アジア共通交通政策にむけた戦略

の具体の第一手として、我が国が率先して、アジア各国における交通統計データの体系的な収集・提供の枠組み整備に貢献するとともに、これらの統計データに基づき、アジアにおける共通交通政策の構築やシームレスな交通ネットワークの形成を支援するための分析・評価等手法を開発し提供していくことが提案される。

5——まとめ

本研究では、以下の結論を得た。

- ①アジア経済の成長は、日本、中国、NIEs, ASEANがそれぞれの強みを生かした経済ネットワークの形成に支えられ、その相互依存性の強さはNAFTAのような経済ブロックの域を超えて、一国に準じる結束性を有するEU経済に近づいた。また、これに伴いアジア域内の交通需要が急激に増加している。
- ②アジアの交通インフラストラクチャーの整備水準は、ソフト、ハードの両面でEU等先進諸国に大きく遅れている。今後のアジア域内交通需要の更なる増大に応え、アジア経済の持続的な成長を支えてゆくためには、アジア各国の道路、鉄道等の国内交通手段の整備水準を改善するとともに、国境を越える交通の障壁となるミッシングリンクや越境手続き等における制度的障壁を緩和し、汎アジア規模でのシームレスな交通ネットワークの形成を促進することが重要である。
- ③アジア各国の交通網整備と越境交通の円滑化を推進してゆくための政策調整メカニズムとして、資金調達の枠組みの確保や優先プロジェクトの推進を含むアジア各国が共有する交通政策の整備が必要である。
- ④我が国は、国土形成計画が掲げるシームレスアジアの実現等、汎アジア交通ネットワークの整備に向けた戦略実行の第一手として、交通政策の相互調整と共有化に向けた各国政府の努力を促すため、国際交通の分野における我が国の蓄積と強みを生かして、統計データの整備や分析・評価など手法開発に貢献するとともに、アジア世論の喚起に向けた活動を先導していくべきである。

本論文は、国土形成計画全国計画の検討の過程や土木学会国際交通ネットワーク戦略研究小委員会での議論に基づき、筆者らを取りまとめたものである。これらの議論の場を先導された諸先生方にはこの場をお借りして御礼申し上げます。また、本論文には国土交通省及び上記小委員会のメンバーの方々のご意見とは必ずしも一致しない部分もあり、それらについての責任は筆者に帰するものであるとを付け加えさせていただきます。

注

- 注1) 1950年時点では米国及び西欧の0.65倍及び0.58倍でしかなかった東アジアの実質GDPは、1999年には、米国の1.6倍、西欧の1.9倍に達した²⁾及び⁴⁾。
- 注2) 各国の陸運、海運、航空事業者統計に基づく旅客輸送の延距離(人キロ)。これに対して、貨物輸送の延距離(トンキロ)は貨物輸送総流動量と言う。ここでは、日本の交通経済統計年報や韓国統計年鑑、Transport Statistics Great Britain, Verkehr in Zahlen(ドイツ)及びフランス運輸省、中国統計局データによったほか、国土交通省が実施した調査データ⁸⁾も用いた。
- 注3) ここでは、日本を除く、中国、モンゴル、北朝鮮、NIEs、ASEANの16カ国を指すこととする。
- 注4) モンゴルは、人口275万人に対して1,800kmの鉄道延長を有するため、人口比では0.66m/人の高水準であるが、国土面積比では0.0012km/km²である。
- 注5) 元在フィリピンJICA専門家の東俊夫氏から提供を受けたデータによると、フィリピンの人のモビリティ値は11.2kmである。
- 注6) ADBは、キルギスタンの道路維持改修予算について報告しており、道路の改修に10億米ドル以上、毎年の主要道路の維持に960万米ドルが必要とされているが、主要道路の維持改修を担当する運輸通信省の年間予算は585万米ドル(2003年実績)であり、舗装道路の維持に必要な1kmあたり平均2,000米ドルに対して375米ドルしか確保されていないとしている¹⁾。
- 注7) 人及び財のモビリティを算定した旅客及び貨物総流動調査データは、我が国の総流動調査の例に鑑みても明らかなように、自動車交通量等の推定に精度上の課題がある他、日本、中国、ロシア、韓国、台湾以外のアジア諸国では系統的に取得されていない。同様の交通データは、国連や世銀、世界道路連盟等の国際機関のデータベースに収録されているが、各国から提供されたデータの検証が不十分で、データ相互の整合性や精度に課題を有する。
- 注8) アジア経済の実態を踏まえた国際交通インフラ整備のあり方を総合的に研究する目的で、黒田勝彦神戸大学名誉教授を委員長として2005年6月に設立。国際経済と政策動向、将来シナリオライティング、国際交通の流動予測、政策評価、データベースの5ワーキンググループ及び戦略研究会で構成される。

参考文献

- 1) ADB [2007], *CAREC Regional Road Corridor Improvement Project (RRP-39676)*, pp. 34-35.
- 2) Ono, K., Fukumoto, M. and Fukuda, K. [2007], *Trans-Asian multi-modal transport network - Its future view and possible approach -*, *Proceedings of the Second International Conference on Transportation Logistics*.
- 3) 小野憲司 [2007], “シームレスアジアに向けた国土政策の展開と見通し(第1回: 欧州の共通交通政策とアジアへの示唆)”, 「人と国土3月号」, pp. 59-64.
- 4) 小野憲司 [2007], “シームレスアジアに向けた国土政策の展開と見通し(第2回: アジア経済の拡大と国際交通)”, 「人と国土5月号」, pp. 66-71.
- 5) 小野憲司 [2007], “シームレスアジアに向けた国土政策の展開と見通し(第3回: 汎アジア総合国際交通ネットワークの構築)”, 「人と国土7月号」, pp. 55-60.
- 6) Kuroda, H., Kawai, M., Nag, R. and Nangia, R. [2006], *Infrastructure and Regional Cooperation, Annual Bank Conference on Development Economics (ABCDE)*.
- 7) 国土交通省 [2005], “新しい国のかたち「二層の広域圏」を支える総合的な交通体系 報告書”, p. 26.
- 8) 国土交通省 [2006], “東アジア等諸外国における国土基盤に関する情報収集基礎調査 報告書”。
- 9) Jiang, S. [2003], *Income Distribution in Latin America and East Asia, Presentation Paper for The Latin America and Asia-Pacific Economics and Business Association Conference*.

(原稿受付日 2008年1月29日)

Strategy and view of creating trans-Asian transport network

By Kenji ONO and Masatake FUKUMOTO

Dramatic changes in international trades were analyzed to identify recent development of Asian manufacturing network and interdependency among Asian countries in this regard. Current situation of Asian transport network was also reviewed, focusing on road and railway sectors, in terms of both supply side and demand side for discussing possible future needs to further invest in soft infrastructures and hard infrastructures in the context of creating trans-Asian seamless transport network. Finally possible actions to be taken by parties concern were recommended for developing Asian common transport policy.

Key Words: *Trans-Asian transport network, common transport policy, seamless-Asia, investment in transport infrastructure*
