

# 中国経済と鉄道・道路輸送の諸問題

山野邊 義方

## はじめに

中国経済は、1978年12月に改革開放政策を採用し、計画経済から市場経済化の方向に転換した。以後、高度成長が続いている。物流面においては、高度成長に対し、鉄道、道路、港湾など輸送関係インフラ整備の立ち遅れ、市場経済化に伴う物流管理の進展、船舶輸送事業やトラック輸送事業の民営化、物流の合併企業設立など構造変革がすすんでいる。

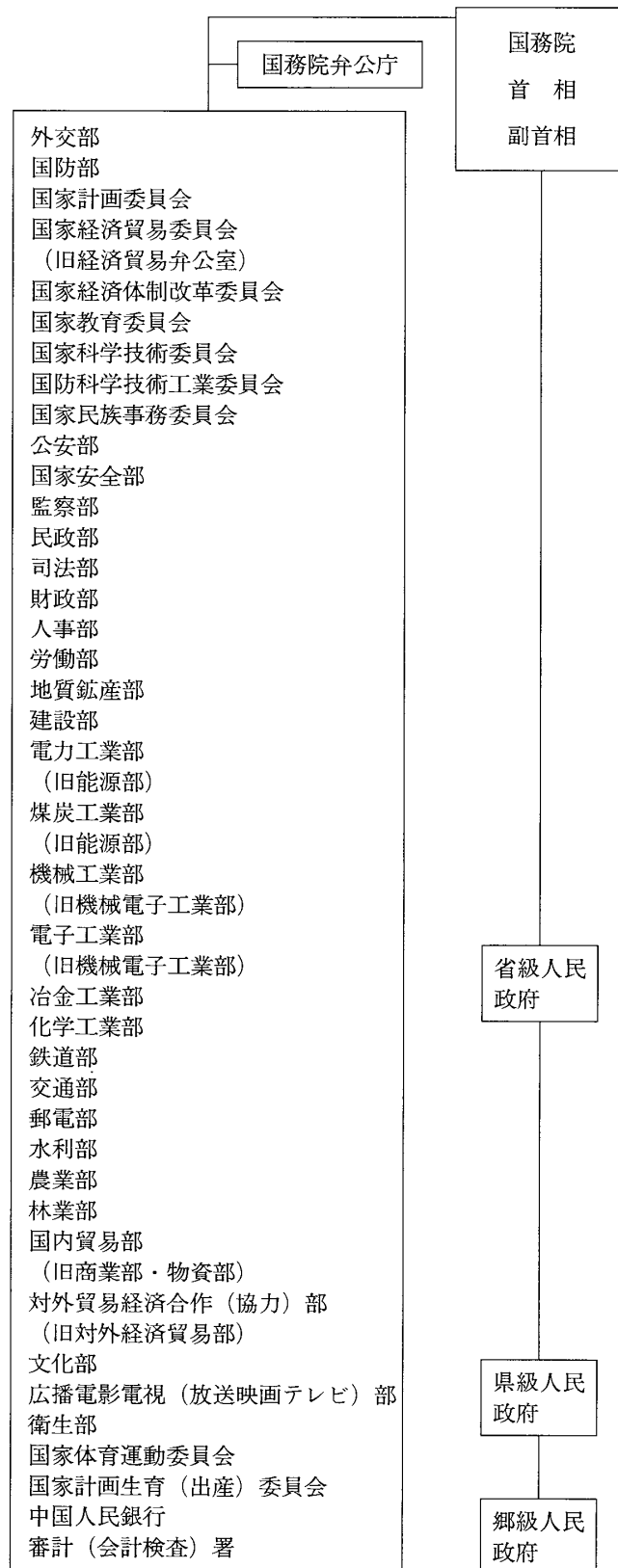
このような動きのなかで本稿は、中国経済の市場経済化による物流への影響、輸送の基礎施設、物流の合併企業など、経済成長と物流との関連、鉄道輸送と道路輸送の展開および諸問題について考察するものである。

## 1. 市場経済化と物流

中国の物流は、計画経済から市場経済化へ向かう展開のなかで、とらえられる。中国では、物流を計画する中央政府の統制システムがつくられている。すなわち「国家計画委員会」が国家の物流計画を立て、「国内貿易部」（1993年7月、商業部と物資部の統合により設置）とその地方機関が物資の割当てを管轄している。同部は全国に1万を超える卸売り機関と約3万6,000の販売店をもっており、それらの仕事に約100万人が雇用されている（図1）。

この種の計画物流には、二つの大きな欠陥のあることが指摘されている。第1に、政府が実際の需給状況を正確に予測できないことから、資源の誤った配置を生じる。第2に、製造業者と顧客との間に多くの機関が存在することから、スムーズな物流に対する障壁をつくり出し、システムの非効率化を招くことである。これらは、倉庫施設の低利用、不合理な物資輸送、在庫回転率の異常な低さなどによって特徴づけられる。中国政

図1 中国の行政機関



資料：中国年鑑，1993年

府も、これらの欠陥を認識し、1980年、中央政府統制の価格システムと管理構造の変更に着手した。この目的は、国家の統制を減らし、市場メカニズムによる直接物流を推進することによって、物流の効率化を図ることである。

政府は二重価格制を実施した。二重価格制の下に、政府の計画価格は、鉄鋼、石炭などの重要資源にのみ適用されることになった。これらの物資は、政府計画の指令によって流通するが、政府は次第に、政府統制下の物資数を減らしている。他の物資については、価格の弾力化が認められている。3,000以上の物資のうち、政府の価格統制物資は、1982年の95%から、1987年には60%に低下した。1991年に、政府の価格統制は737品目を対象としたが、そのうちの593品目が1992年9月に、市場の価格変動に対してオープンになった。1993年2月には、さらに価格統制が緩められ、価格統制品目数は89のみになった（表1）。

中国で効率的な物流システムを構築するには、物流を促進するための生産財市場を全国のおよび地域的に設置することが必要になった。生産財市場は、製造業者・卸売業者・小売業者の結びつきによって、重複した国の流通機関を取り除き、物資の供給と顧客サービスを確保することができる。このような認識から政府は、1983年以来、自由な生産財市場の開設をすすめた。1992年末までに、1種ないし2、3種の物資を取扱う生産財市場が100カ所以上に設置された。成功している生産財市場は、天津の鉄鋼および石油製品の市場、上海の金属市場、黒龍江の木材市場、太原の石炭市場などがあり、各市場とも、全国からのバイヤーを引きつけている。長期の契約価格をバイヤーに提供している市場もある。

表1 政府統制下にある主要物資の比率

物資 \ 年	1981	1990
	%	%
石炭	52.9	42.1
コークス	8.24	5.46
鋳物用鉄	15.6	6.23
鉄鋼製品	52.1	30.1
苛性ソーダ	68.8	30.1
ソーダ灰	89.1	42.6
硫酸	40.1	15.5
濃縮硝酸	73.7	50.0
セメント	27.1	10.1
木材	72.1	27.9

資料：The Logistics and Transportation Review, Dec., 1993

表2 平均在庫保有日数

年	1985	1989	1990
中央行政機関	179	190	137
地方行政機関	49	46	47
河北省	51	48	50
遼寧省	45	42	47
江蘇省	39	31	30
安徽省	44	46	47
福建省	46	49	49
河西省	51	48	49
山東省	42	33	32
湖北省	47	48	48
湖南省	56	44	46
広西壮族自治区	65	57	51
四川省	50	43	41
雲南省	75	54	54
甘肅省	94	99	95

資料：The Logistics and Transportation Review, Dec., 1993

このように自由な生産財市場の開設によって、全国的な物流ネットワークが形成されるなど、物流システムが発展している。つまり物流構造の変化が、物流の効率を著しく高めた。企業は必要なときに、物資を購入することができるようになった。さらに、市場から情報を得ることによって、出荷のスケジュール、購買・入荷などの物流活動を合理的に取り決めることもできる。また資材の在庫不足によって、生産施設を閉鎖するなどのコストが著しく減少した。在庫の平均保有日数も、多くの地域でかなり短縮している（表2）。

## 2. 経済成長と物流

### (1) 輸送の基礎施設

中国は1949年の建国当時から1972年まで、ほとんど自給自足の経済であり、輸送の基礎施設（infrastructure, インフラ）に対する投資は少なかった。この間、鉄道の営業キロは、ほぼ2倍、舗装道路は1.3倍の伸びに止まり、新港バースは、30カ所に建設されたにすぎない。輸送インフラ拡充の最初の波は、1973年から1979年の時期に始まった。これは、貿易の急速な成長を図るというニーズに対処するためであった。したがって投資の優先権は、沿岸港湾の建設に向けられた。この期間に、55の深水バースを含む78の新バースが建設された。沿岸港の荷役能力は、全体で1億トン増加した。

中国の経済発展は、1981年以来、年平均実質成長率(GDP) 9%の伸びを続けており、特に、1992、1993の各年は13%、1994年は12%の伸びに示されているように、加速化している。生産、国内販売、外国貿易などが拡大するのに伴い、不十分な輸送インフラに対する要求が高まった。このボトルネックを打開するために、中国政府は、多くの輸送インフラ建設プロジェクトに投資するようになった。政府の経済5カ年計画は、1953年から始まったが、輸送投資額は、第6次(1981~1985年)、第7次(1986~1990年)5カ年計画を通じ、著しい増加を示している。

1981~1990年期における政府の輸送投資額は、鉄道(44%)、道路建設(22%)、水運・港湾建設(17%)、航空・空港建設(7%)、残り(10%)は、パイプラインと倉庫建設のプロジェクトに配分されている。鉄道指向の経営戦略は、1986年に転換された。第7次5カ年計画(7・5計画、1986~1990年)の実施に当たって、とりわけ道路輸送の問題に努力を傾注することになり、高速道路の建設費は、全輸送投資予算の27%を占めた(表3, 4)。

7・5計画における道路整備の重点目標は、①沿海開放都市関連の幹線道路の整備、②エネルギー輸送路の強化、③大・中都市間の道路整備、④観光関連道路の整備であり、

表3 輸送・他産業への政府投資額

単位：百萬元

年	農業	軽工業	重工業	エネルギー	輸送	輸送の比率(%)
53-57	4,183	3,437	21,279	7,301	9,105	20
58-62	13,571	7,659	65,171	20,568	16,330	13
63-65	7,446	1,647	19,371	6,379	5,378	13
66-70	10,427	4,262	49,889	15,507	15,501	16
71-75	17,308	10,303	87,494	31,089	31,759	18
76-80	24,608	15,625	107,546	48,990	30,245	14
81-85	17,181	23,445	131,252	69,573	45,513	16
86-90	24,250	54,951	325,258	20,233	95,638	14
1986	3,506	8,225	44,939	26,708	18,081	18
1987	4,211	9,912	58,367	34,006	18,973	36
1988	4,746	12,326	68,932	41,156	21,217	14
1989	5,065	12,309	69,939	55,827	16,651	11
1990	6,722	12,179	83,081	55,827	20,716	12

資料：The Logistics and Transportation Review, Dec., 1993

表4 政府の輸送・郵便電報関係固定資産投資額

単位：億元

		1991年	1992年	比率(%)	
				1991年	1992年
基本建設	全社会	1,703.80	3,012.65	100.00	100.00
	輸送・郵便電報合計	272.66	436.02	13.61	14.48
	鉄道	86.29	120.14	4.22	3.99
	道路	91.37	182.04	4.34	6.04
	水運	61.41	79.15	3.25	2.63
	(うち港湾)	(30.78)	(38.38)	(1.78)	(1.27)
	航空	8.65	11.37	0.43	0.38
	郵便・電報	24.94	43.32	1.37	1.44
更新改造	全社会	830.19	1,461.10	100.00	100.00
	輸送・郵便電報合計	163.95	274.42	16.12	18.78
	鉄道	81.47	123.70	9.06	8.47
	道路	15.64	18.33	1.63	1.25
	水運	7.90	12.98	0.98	0.89
	(うち港湾)	(5.22)	(9.59)	(0.65)	(0.66)
	航空	2.02	8.80	0.34	0.60
	郵便・電報	56.92	110.61	4.11	7.57

(注) 全社会は全民所有制単位。

資料：中国交通年鑑，1993年

この期間中、道路は毎年1.5～1.7万 km のペースで建設され、1988年には総延長が100万 km を超え、1992年には約105万 km に達した（表5）。

7・5計画期間中、道路建設に当っては、高規格道路、とくに自動車専用道路の建設に重点が置かれ、1988年に瀋陽—大連間高速道路一部区間の供用が開始され、中国大陸初の高速道路が誕生した。その後も、大・中都市間を結ぶ以下の高速道路の建設がすすめられ、1992年には延長652km におよんだ。

- ・瀋陽—大連間（375km）
- ・上海—嘉定間（20km）
- ・広州—仏山間（23km）
- ・広州環状道路（58km）
- ・北京—天津—唐古間（143km）
- ・西安—臨潼間（24km）
- ・上海—松江間（20km）
- ・広州—深圳—珠海（302km）

表5 輸送路線延長

単位：万 km

年	鉄道	道路	内陸 水路	民間航空路線		パイプライン
					うち国際線	
1952	2.29	12.67	9.50	1.31	0.51	—
1957	2.67	25.46	14.41	2.64	0.43	—
1965	3.64	51.45	15.77	3.94	0.45	0.04
1970	4.10	63.67	14.84	4.06	0.44	0.12
1975	4.60	78.36	13.56	8.42	3.71	0.53
1978	4.86	89.02	13.60	14.89	5.53	0.83
1979	4.98	87.58*	10.78*	16.00	5.13	0.91
1980	4.99	88.83	10.85	19.53	8.12	0.87
1981	5.02	89.75	10.87	21.82	8.28	0.97
1982	5.05	90.70	10.86	23.27	9.99	1.04
1983	5.16	91.51	10.89	22.91	9.99	1.08
1984	5.17	92.67	10.93	26.02	10.74	1.10
1985	5.21	94.24	10.91	27.72	10.60	1.17
1986	5.25	96.28	10.94	32.43	10.76	1.30
1987	5.26	98.22	10.98	38.91	14.89	1.38
1988	5.28	99.96	10.94	37.38	12.83	1.43
1989	5.32	101.43	10.90	47.19	16.64	1.51
1990	5.34	102.83	10.92	50.68	16.64	1.59
1991	5.34	104.11	10.97	55.91	17.74	1.62
1992	5.36	105.67	10.97	83.66	30.30	1.59

(注)1. 鉄道営業キロには、省政府所轄の地方鉄道は含まれない。

2. 各年末の調査。\*印は、1979年10月末の調査。

資料：中国統計年鑑、1993年

第8次5カ年計画（8・5計画、1991～1995年）の重点目標は、①長期計画に基づく主要幹線道路の整備、②大・中都市へのアクセス道路、港湾と後背地の連絡道路、観光関連道路の整備、③貧困・辺境・山間部地域の道路整備などである。

8・5計画のなかでの具体的な道路建設計画としては、約8万 kmにおよぶ道路の新設・改良、長江・黄河など大河川の道路橋の建設、また、7・5計画に引き続き高規格道路の建設が推進されている。

中国の道路は、管理主体別に以下のように分類されている。

#### ① 国家幹線道路

国家幹線道路（国道）は、各省、特別自治区、特別市の政府所在地を結ぶ道路、並びに主要港湾へ直結する全国を貫通する道路であり、首都北京を中心として全国で70路線、全長は約11万 kmである。

国道の建設計画については中央政府の交通部が一元的に行うが、実際の建設・管理・維持補修は、省、特別自治区、特別市の責任において実施される。

## ② 省幹線道路

省幹線道路（省道）は各省、特別自治区、特別市の政府所在地と県の政府所在地を結ぶ道路、省内の各県の政府所在地を相互に結ぶ道路、並びに省内の商工業主要都市を結び国道に連絡する道路であり、総延長は約17万 km である。

省道の建設、改良、維持管理は各自治体の責任と権限の下に行われる。

## ③ 県道

県道は、各県の政府所在地と主要な郷鎮（村落）を結ぶ道路、各郷鎮間を相互に結ぶ道路、各県の政府所在地と国道、省道、その他近隣の工場・鉱区を結ぶ道路であり、総延長は約34万 km である。

県道の建設、維持管理は各県が行うが、一部の主要県道の計画、建設、維持管理は、省が行うこともある。

## ④ 郷道

郷道（町村道）は、町村が管理する道路であり、幹線道路に対するフィーダー道路（支線道路）の役割を果たしている。

## ⑤ 専用道路

専用道路は、工場、鉱山、農場、林業など各部門の専用道路として建設されるもので、それぞれの管理主体（企業）の責任で建設、管理されている。

## ⑥ 細網道路

民用道路として各地域村落で、建設、管理される道路である（表6）。

なお、管理主体とは別に、中国の道路構造規格である「公路工程技術標準」にしたがい、道路規格の面からの道路区分も行われている。この区分では、自動車専用道路である高速道路、1級および2級道路、一般道路2級、3級、4級の六種類の等級区分が行

表6 管理主体別道路延長の推移

単位：km

年	国家幹線道路 (国道)	省幹線道路 (省道)	県道	郷道 (町村道)	特別道路	合計
1990	107,511	166,064	340,819	370,153	43,801	1,028,348
1991	107,238	169,352	340,905	379,549	44,082	1,041,126
1992	107,542	173,353	344,227	386,858	44,727	1,056,707
構成比(%)	10.2	16.4	32.6	36.6	4.2	100

資料：日中経済協会「日中経済交流1993年」



われている（表7）。

表7 道路の種類

単位：km

地区	總計	等 級 道 路							等級外 道 路
		合計	自動車専用道路			一般道路			
			高速	1 級	2 級	2 級	3 級	4 級	
總 計	1,056,707	786,935	652	3,575	2,086	52,690	184,990	542,942	269,772
北 京	10,827	10,291	71	223		736	3,807	5,454	536
天 津	4,088	3,984	67	340		632	1,118	1,827	104
河 北	47,034	41,895	25	78	881	3,296	14,841	22,774	5,139
山 西	31,554	26,381		21	361	1,852	7,440	16,707	5,173
内 蒙 古	43,704	34,010		13	22	857	12,665	20,453	9,694
遼 寧	41,548	39,817	391	188		3,383	15,203	20,652	1,731
吉 林	27,192	25,031		24		1,142	6,931	16,934	2,161
黑 龍 江	47,880	46,264		213	137	987	15,662	29,265	1,616
上 海	3,625	3,606	36	47		307	1,941	1,275	19
江 蘇	25,325	22,584		408	40	3,484	3,441	15,211	2,741
浙 江	30,281	24,132	7			2,034	3,025	19,066	6,149
安 徽	30,571	26,562		28		2,806	4,612	19,116	4,009
福 建	41,882	31,372		36		379	3,298	27,659	10,510
江 西	33,986	19,521		15		1,342	2,236	15,928	14,465
山 東	43,134	42,230	16	793	147	7,048	13,115	21,111	904
河 南	45,049	41,138		78	183	3,809	11,026	26,042	3,911
湖 北	47,892	26,634		273		2,670	4,837	18,854	21,258
湖 南	58,110	28,338		21	74	1,315	4,359	22,569	29,772
広 東	55,883	39,985	23	452	23	2,721	4,028	32,738	15,898
広 西	37,291	21,488		11		682	1,917	18,878	15,803
海 南	12,937	8,730				473	1,095	7,162	4,207
四 川	98,920	55,554		141		1,154	6,119	48,140	43,366
貴 州	31,889	11,601		38	112	124	795	10,532	20,288
雲 南	60,045	52,007		41	44	211	6,811	44,900	8,038
西 藏	21,842	8,262				566	389	7,307	13,580
陝 西	38,318	30,403	16	65	62	1,011	9,920	19,329	7,915
甘 肅	34,822	23,889				1,810	9,144	12,935	10,933
青 海	16,854	12,151				1,202	4,961	5,988	4,703
寧 夏	8,200	7,565				963	3,594	3,008	635
新 疆	26,024	21,510		28		3,694	6,660	11,128	4,514

(注)1992年末道路延長の区分。

資料：中国交通年鑑，1993年

表8 路面状態別道路延長

単位：km

年	アスファルト・セメント舗装	砂利・安定処理舗装	未舗装	合計
1990	259,958	623,506	144,884	1,028,348
1991	276,468	626,778	135,203	1,038,449
1992	301,651	624,801	130,255	1,056,707
構成比(%)	28.5	59.1	12.3	100

資料：日中経済協会「日中経済交流1993年」

全道路網の3割に当る約30万kmがアスファルト・コンクリート舗装またはセメント・コンクリート舗装となっているが、それ以外の道路は、砂利道・安定処理済道路または未舗装道路であり、道路整備が遅れている（表8）。

中国政府は、輸送インフラに投資するために、国内の財源のみならず、外国政府、世界銀行、外国の民間銀行グループなどから借款を得ている。1980～1990年間に中国は、外国政府と世界銀行の借款14億ドルによって、沿岸港湾と高速道路建設のプロジェクトを実施した。米国、日本両政府からの借款は、天津、大連両港の最大級のコンテナバースを含む沿岸港の深水バースを完成するために使用された。これらのプロジェクトの完成によって、中国は荷役能力を50%高めることができた。また、外国の民間銀行グループからの借款570万ドルは、空港建設、航空路の開設および航空機購入の費用に当てられた。

中国は広範な投資によって、輸送インフラの大規模な建設・整備をすすめ、国全体の輸送能力を高めている。その結果、企業の物流機能も促進されている。

## (2) 物流の合併企業

1978年以来、中国に対する外国からの直接投資が増加している。外国からの投資は多くの産業に広がったが、物流・輸送分野へは1980年代の後期まで認められなかった。物流・輸送分野へ外国投資の道を開いた最初の動きは、1985年9月、中国の港湾・埠頭建設のために投資する中国・外国の合併企業に特惠扱いが認められるようになったことである。たとえば、この種の合併企業は、減価償却を速めることによって、投資額を回収することが認められた。また、15年ないし、それ以上の期間にわたって事業を行う新設の合併企業は、利益を計上するようになって最初の5年間は、所得税を免除され、さらに6年目から10年目まで、税を50%減額されることが決められた。

この新しい政策は、成功をおさめており、黄浦港では、1985年から1989年までに港湾建設と倉庫営業のために、合弁企業15社が設立された。天津港でも、合弁企業が数社設立された。このなかに日本の山九との合弁企業があり、コンテナ輸送のためのシャシを提供している。

さらに輸送分野など物流全般にわたって、外国投資の規制緩和がすすんだのは、1992年である。この新政策の下に、外国企業は、鉄道、トラック輸送、船舶輸送、倉庫事業、ターミナル事業などの合弁企業に参入することができるようになった。さらに外国企業は、鉄道、高速道路、橋梁、ターミナルなど輸送インフラの建設プロジェクトに投資することもできる。外国企業は、この新政策を積極的に受け入れており、インフラ建設のために、中国・外国の合弁企業が数多く設立されている。鉄道事業においては、福州―廈門間高速鉄道および金華―温州間鉄道建設の二つのプロジェクトが1991年にスタートした。1992年に着手したプロジェクトには、内陸港湾および橋梁の建設がある。これには、天津港の石炭バース、上海港のコンテナバース、寧波港の化学製品バース、廈門港の一般目的港湾化、虎門の高速道路・鉄道の橋梁建設などがある。さらに高速道路の建設プロジェクトが北京、広州、珠海、四川省などで始まった。空港の建設も外国企業を引きつけている。たとえば、米国や台湾など外国の投資グループが、福州、北海空港などの建設に投資するようになった。

また、中国・外国の合弁企業によって、輸送・物流事業が行われている。中国と香港の合弁企業であるコンテナ輸送会社は、1990年に中国全土におよぶ複合コンテナ・サービスを始めた。続いて1992年に中国・韓国・カナダの合弁企業が、四川省において、トラック輸送事業と内陸水路コンテナ輸送事業を始めた。日本の商社や輸送会社も中国で物流の合弁会社を相次いで設立している。中国では、生産拠点として進出した日系企業から質の高い物流サービスを求められている。12億の人口を抱える国内市場向けの販売展開も見据えた動きでもある。物流拠点は上海、大連、北京から天津、青島へと広がっている。

日商岩井は、山東省青島市に地元の食品輸出入会社などとともに物流合弁会社「山東山富国際物流」（資本金150万ドル）を設立し、1994年7月から営業を始めた。冷凍コンテナ用発電機のついたトラックで、山東省から輸出される冷凍・生鮮の鳥肉、野菜、魚介類などの輸送業務を行っている。

丸紅は、国家の重点開発が続いている上海・浦東地区に「上海外紅国際物流」（資本金500万ドル）を合弁で設立し、1994年7月から営業を始めた。上海周辺の繊維加工事業などを行っている日系企業約100社から同社に、国内販売をどうすすめるかという相談が多い。中国は鉄道、船舶の予約が取りにくく、トラックも日本的なサービスは期待しに

くいので、同社への依存度が高まっている。日新も上海・浦東地区の保税區に保税倉庫、通関、検査・検品、流通加工、船積み、集配などの物流サービスを提供する合弁会社を設立している。また、三井物産と三井倉庫は、上海港コンテナバースの隣接地に、衣料品主体の合弁物流会社を設立している。同社は、保税倉庫、通関、船積みなど物流サービスの提供とともに、物流に付加価値を与える観点から、輸出衣料品の検査・検品、アイロン掛け、包装などの流通加工業務を行っている。

その他、上海に伊藤忠商事、日本通運、大連に兼松、日本通運、山九、北京ではニチメン、川崎汽船などが相次いで物流の合弁会社を設立している。

### 3. 鉄道・道路輸送の展開

#### (1) 輸送構造

中国は建国（1949年10月17日）以来、鉄道が貨物輸送の主力になり、1985年まで、国内貨物総輸送量（トンキロ）のなかで最大のシェアを占めていた。しかし、そのシェアは、1970年代から次第に低下し、1986年に水運（内陸水路・沿岸海路の輸送）のシェアを下回るようになった。以後、水運が最大のシェアを維持している。また、道路のシェアも、鉄道と対照的に1970年代の後半から上昇し、1986年から10%台のシェアを占めるようになった。

1992年の国内総輸送量 2 兆9,007億トンキロの輸送機関別シェアは、水運（45.9%）、鉄道（39.9%）、道路（12.1%）、パイプライン（2.1%）である（表9）。

中国では1978年以後、対外開放政策がとられるようになって遠洋海運が伸長した。また輸送市場も開放され、トラック事業の民営化、事業者数の増加によって競争が激化するとともに、道路建設が進展し、道路輸送量の増加が加速化されるようになった。

#### (2) 鉄道輸送

中国の鉄道は、初めて建設された1876年から1949年にいたる73年間に 2 万1,000キロまで延びたが、1949年の建国当時、戦争の破壊によって利用できる路線は、僅か 1 万1,000キロにすぎなかった。しかも鉄道の輸送能力と技術水準が低いうえに、その分布は東北地方に偏在していた。

その後、第1次5カ年計画が実施された1953～1957年以降、大規模な鉄道建設が展開され、建国から35年後の1984年には 5 万1,000キロに達し、鉄道分布の地域的偏在も解消されるようになった。1992年末の鉄道総延長は、5 万3,000キロにおよんでいる。さらに電化、複線化、車両数の増加など輸送基盤の整備と設備の拡充がすすんでいる（表10、

表9 貨物輸送量

年	総計	鉄道	道路	水運	パイプライン	民間航空
輸送トン数 (単位: 万トン)						
1952	31,516	13,217	13,158	5,141	—	0.2
1957	80,365	27,421	37,505	15,438	—	0.8
1965	121,083	49,100	48,987	22,993	—	2.7
1970	150,359	68,132	56,779	25,444	—	3.7
1975	202,478	88,955	72,499	34,987	6,032	4.7
1978	248,946	110,119	85,182	43,292	10,347	6.4
1979	537,508	111,893	371,036	43,229	11,342	8.0
1980	546,537	111,279	382,048	42,676	10,525	8.9
1981	523,764	107,673	363,663	41,490	10,929	9.4
1982	548,205	113,495	379,205	44,329	11,166	10.2
1983	576,887	118,784	401,413	45,058	11,620	11.6
1984	716,907	124,074	533,382	46,892	12,544	15.0
1985	745,762	130,709	538,062	63,322	13,650	19.5
1986	853,557	135,635	620,113	82,962	14,825	22.4
1987	948,229	140,653	711,424	80,979	15,143	29.9
1988	982,195	144,948	732,315	89,281	15,618	32.8
1989	988,435	151,489	733,781	87,493	15,641	31.0
1990	970,602	150,681	724,040	80,094	15,750	37.0
1991	985,793	152,893	733,907	83,370	15,578	45.2
1992	1,009,466	157,627	750,000	87,000	14,784	55.0
輸送トンキロ数 (単位: 億トンキロ)						
1952	762	602	14	146	—	0.0
1957	1,810	1,346	48	416	—	0.1
1965	3,464	2,699	95	670	—	0.3
1970	4,566	3,496	138	931	—	0.4
1975	7,296	4,256	203	2,575	262	0.6
1978	9,829	5,345	274	3,779	430	1.0
1979	11,385	5,599	745	4,564	476	1.2
1980	12,026	5,717	764	5,053	491	1.4
1981	12,143	5,712	780	5,150	499	1.7
1982	13,049	6,120	949	5,477	501	2.0
1983	14,054	6,647	1,084	5,788	534	2.3
1984	15,694	7,248	1,536	6,335	572	3.1
1985	18,126	8,126	1,693	7,700	603	4.2
1986	20,148	8,765	2,118	8,648	612	4.8
1987	22,228	9,471	2,660	9,465	625	6.5
1988	23,825	9,878	3,220	10,070	650	7.3
1989	25,591	10,394	3,375	11,187	629	6.9
1990	26,207	10,622	3,358	11,592	627	8.2
1991	27,986	10,972	3,428	12,955	621	10.1
1992	29,007	11,576	3,500	13,300	617	13.5

(注)1. 鉄道は1965年から地方鉄道を含む。

2. 道路は1979年から自家用貨物自動車の輸送量を含む。

3. 水運は1985年から自家用船舶の輸送量を含む。

資料：中国統計年鑑，1993年

表10 中国鉄道網の分布

地方 \ 年	1949		1984		伸び率(%)
	延長(km)	比率(%)	延長(km)	比率(%)	
華北	4,678	21.4	10,981	21.2	134.7
東北	8,740	40.1	12,051	23.3	37.9
華東	3,635	16.7	7,475	14.5	105.6
中南	3,568	16.3	8,379	16.2	134.8
西南	733	3.4	5,911	11.4	706.4
西北	456	2.1	6,944	13.4	1,422.8
全国	21,810	100.0	51,741	100.0	137.2

資料：2000年の中国叢書編集委員会「2000年中国の交通輸送」1986年

表11 鉄道輸送の基盤と車両数

年	営業延長(万 <sup>キロ</sup> )	うち複線(万 <sup>キロ</sup> )	うち電化(万 <sup>キロ</sup> )	機関車(台)	うち電気機関車(台)	貨車(両)	客車(両)
1980	4.99	0.81	0.17	10,278	287	266,376	16,157
1985	5.21	1.00	0.42	11,772	587	300,886	20,872
1990	5.34	1.30	0.69	13,592	1,633	364,966	27,261
1991	5.34	1.34	0.78	13,906	1,809	370,054	27,612
1992	5.36	1.37	0.84	14,083	2,003	373,233	28,464

資料：中国統計年鑑，1993年

11)。

鉄道の主要な輸送品目は、石炭、建設材料、金属鉱石、鉄鋼、非金属鉱石、石油、穀物、セメントなどの基礎物資である。これらの上位8品目が、鉄道貨物総輸送量（トン数）の78%を占めている。とりわけ石炭は、同42%を占め、圧倒的に多い。この種の基礎物資の円滑な供給が中国経済の発展に不可欠である（表12）。

中国は大陸国家であり、石炭など基礎資源の分布と加工工業の立地が遠く離れている。石炭は、資源分布と消費地域との関係から「北炭南運」「西炭東送」の現象を示している。一方、工業製品は、工業地帯であり、貿易港でもある上海、天津などから、北・西の方向へ輸送され、石炭輸送と逆の流れを形成している。このように長距離貨物輸送は、鉄道に依存しなければならない。鉄道は、長・中距離輸送が圧倒的に多く、鉄道の輸送距離は伸びてきた。これは、鉄道の短距離貨物（200キロ未満）が道路輸送にシフトされたからである（表13）。

鉄道貨物は、計画貨物と計画外貨物に二分類される。計画貨物は、中央の鉄道部が当該省鉄道局の協力を得て、特定の路線に割当てた貨物である。これには、石炭、石油、

表12 品目別貨物輸送量 (1992年)

	貨物輸送量 (万トン)					貨物輸送量 (億トンキロ)				
	合計	鉄道	道路	水運	パイプ ライン	合計	鉄道	道路	水運	パイプ ライン
合計	296,908	152,317	67,452	62,356	14,783	25,513.7	11,548.5	366.4	12,981.8	617
石炭	94,915	64,108	15,256	15,551		5,994.3	3,577.1	85.3	2,331.9	
石油	29,395	6,698	523	7,391	14,783	2,261.5	461.8	7.4	1,175.3	617
金属鉱石	14,266	9,347	1,120	3,799		1,978.1	449.6	9.4	1,519.1	
鉄鋼	17,495	8,499	7,029	1,967		1,461.9	816.1	29.6	616.2	
建設材料	36,773	11,917	10,668	14,188		824.4	466.4	25.2	332.8	
セメント	7,394	4,076	2,165	1,153		289.5	195.3	13.8	80.4	
木材	5,756	3,404	1,436	916		673.7	511.0	11.1	151.6	
非金属鉱石	13,039	8,170	1,572	3,297		952.3	439.8	7.6	504.9	
化学肥料・農薬	7,601	3,818	2,335	1,448		1,122.5	323.3	19.8	779.4	
塩	2,418	1,160	624	634		169.2	121.5	3.3	44.4	
穀物	13,872	6,409	4,280	3,183		3,075.2	717.0	19.3	2,338.9	
その他	53,984	24,711	20,444	8,829		6,711.1	3,469.6	134.6	3,106.9	
(うち日用工業品)	(6,239)	(3,918)	(2,027)	(294)						

(注) 1. 輸送事業の輸送量である。

2. 省政府所轄の地方鉄道輸送量および民間航空輸送量は含まない。

資料：中国交通年鑑，1993年

穀物、鉄鋼、鉱石、セメントなどの大量貨物、外国貿易貨物、農業生産用資材などがある。

計画外貨物は、他の輸送機関との競争により鉄道を選択した貨物で、工業製品や副次的農産品などが含まれる。多くの鉄道貨物は、割当てられているが、その割合は減少しており、将来、石炭を除くほとんどの貨物が計画外に移されるものとみられる。

省の鉄道管理者は、鉄道サービスを依頼した荷主に毎月、車両を割当てるなど、輸送を組織化する。同管理者はまず、中央政府によって指定された石炭の輸送を割当てなければならない。次いで、その他の割当て貨物に対処する。その後、残った輸送能力を計画外の貨物に充当し、それに比較的高い運賃が課される。このような貨物積載計画は、コンピュータ化されており、余剰の輸送能力がある場合は、それを充当する追加貨物を獲得するために、鉄道管理者が積極的に荷主へのアプローチを行う。

鉄道サービスの需要が供給を上回っている。貨車の待ち時間は各月によって異なるが、通常、計画貨物の場合、平均25日、計画外貨物の場合、3日から15日である。また計画貨物の待ち時間は、小口扱貨物の方が、車扱貨物より長い。これと対照的に計画外貨物の待ち時間は、小口扱貨物の方が、車扱貨物より短い。

表13 貨物の平均輸送距離

単位：km

年	総計	鉄道	道路	水運	パイプライン	民間航空
1952	242	452	11	284	—	1,188
1957	225	502	13	269	—	1,034
1965	286	549	19	291	—	924
1970	304	513	24	366	—	954
1975	360	478	28	736	434	1,292
1978	395	485	32	873	416	1,563
1979	212	500	20	1,056	420	1,500
1980	220	514	20	1,184	467	1,573
1981	232	530	21	1,241	457	1,809
1982	238	539	25	1,236	449	1,961
1983	244	560	27	1,285	460	1,983
1984	219	584	29	1,351	456	2,067
1985	243	636	31	1,216	442	2,128
1986	236	646	34	1,042	413	2,143
1987	234	673	37	1,174	413	2,183
1988	243	681	44	1,128	416	2,226
1989	258	686	46	1,281	402	2,226
1990	270	705	46	1,447	398	2,218
1991	284	718	46	1,554	399	2,234
1992	287	734	47	1,529	417	2,455

資料：中国統計年鑑，1993年

鉄道管理者は荷主に対し「急がない、計画外の貨物は、仕向地まで迂回路線を利用する」ように指示している。この種のシステムは、遠回りの路線を利用し、鉄道の能力を高めることにはなるが、高水準の輸送サービスを求めている工業の成長を抑制することになる。

貨車には有蓋車、無蓋車、普通車、タンク車、冷蔵車、保温車など種々の型がある。また荷主のニーズに応え、積載能力別に貨車が分けられる。最も多いのが60トン車で、全体の7割を占めている。1車両当りの平均積載量は57トンである。貨車数は増加傾向をたどっており、貨車の利用率も高まっている（表14）。

中国の列車編成は、60トン積み貨車を50両以上連結し、総重量が4,000トン近く、今後はさらに、5,000トン化（日本は1,300トン化が当面の目標）を目指している。機関車は電気、ディーゼルが主体であるが、蒸気機関車も使用されている。

また1トン、5トン、10トン積みなどの鉄道コンテナ輸送が行われている。鉄道のコンテナ輸送は、1955年に始まった。その当時、3トン型コンテナ400個しか保有されてお



表14 積載能力別貨車数

年 積載能力別	1978	1980	1985	1987	1988	1989	1990	1991	1992
20トン及び以下	1,400	1,267	1,476	980	975	950	949	1,131	1,124
25-40トン	44,409	42,166	21,520	13,821	10,734	8,936	8,699	3,174	3,439
50トン	106,792	106,270	104,456	105,305	101,934	96,577	92,442	85,520	74,556
50-60トン	18,068	18,057	16,544	14,759	14,750	14,750	15,500	18,560	20,513
60トン	72,453	91,736	153,198	184,574	203,159	223,135	238,680	260,612	272,237
65トン	3,380	3,410	1,571	6,820	6,820	6,813	6,825	123	118
73トン及び以上	294	298	306	309	317	323	329	382	689
その他	3,342	3,172	1,815	1,577	1,590	1,557	1,542	552	557
貨車(両)数計	250,138	266,376	300,886	328,146	340,299	353,041	364,966	370,054	373,233
貨車総積載量(万トン)	1,230.2	1,337	1,612.5	1,805.2	1,890.9	1,978.4	2,055.3	2,104.1	2,132.5
車両平均積載量(トン)	49.8	50.8	53.9	55.3	55.8	56.3	56.6	56.9	57.2

資料：中国統計年鑑，1993年

らず、コンテナ輸送業務を取扱ったのは、天津や上海など6駅だけであった。その後、1958年にコンテナ保有数が5,970個まで増加し、その取扱駅も18駅になった。鉄道部と各地方鉄道局も、コンテナ輸送の営業本部や支部などを設置した。しかし当時、コンテナ輸送の合理化についての認識が乏しく、コンテナ施設や荷役設備などが遅れていた。また、鉄道の管理職員が削減されたこともあって、その後の20年間、コンテナ輸送事業は停滞気味で、発展しなかった。

1978年に鉄道部は、貨物輸送中の事故（盗難、紛失、損傷の三害）をなくすために、コンテナ輸送の推進施策を打ち出した。1トン型、5トン型コンテナの開発研究・製作も始まり、コンテナ輸送が順調に発展する方向に向かった。1992年に鉄道コンテナは38万個を超え、約330カ所の駅で、コンテナ輸送業務を取扱うようになった。

ただ、コンテナ専用列車は、運行していない。汎用の無蓋車にコンテナ（1トン、5トンが多い）を積載し、ヤードで仕分けされ、通常の貨物列車に混在して輸送される。このため、ダイヤが不明確で輸送スケジュールが立ちにくいこと、貨物トレースが困難であることなどの問題が指摘されている。また、輸送申込みは、前月の半ばに行い、割当てをうけるというシステムになっている。

鉄道は、国際コンテナも取扱っている。中国国内で輸送される国際コンテナ輸送量3,201万トンの3%（92万トン）程度で、水運（71%）や道路（26%）の取扱量と比べて少ない。これは、コンテナ港と結びつく鉄道施設が不足していることを示している（表15, 16, 17）。

表15 鉄道コンテナの保有量と輸送量（1992年）

	保有量(個)	輸送量		
		総トン数(万トン)	総個数(万個)	換算個数(万個)
1トンコンテナ	297,604	402.4	548.3	54.8
5トンコンテナ	35,810	348.5	74.1	37.1
10トンコンテナ	52,080	744.4	95.0	95.0
20フィートコンテナ	675	56.6	4.1	8.3
40フィートコンテナ	—	35.2	1.7	6.9
合計	386,169	1,587.1	723.2	202.1

資料：中国交通年鑑，1993年

表16 コンテナの道路輸送量（1992年）

	総トン数(万トン)	総個数(万個)
国内コンテナ	694.5	255.6
国際コンテナ		
20フィートコンテナ	455.5	39.5
40フィートコンテナ	365.6	19.4
合計	821.4	78.3

(注) 国際コンテナの合計個数は，20フィートコンテナ換算。

資料：中国交通年鑑，1993年

表17 コンテナの水路輸送量（1992年）

	総トン数(万トン)	総個数(万個)
国内コンテナ	11.2	4.2
国際コンテナ		
20フィートコンテナ	1,459.5	105.8
40フィートコンテナ	828.0	57.7
合計	2,288.1	221.4

(注) 国際コンテナの合計個数は，20フィートコンテナ換算。

資料：中国交通年鑑，1993年

中国政府の対外開放政策（open door policy）により，中国鉄道の外国向けサービスの窓口業務を担当する鉄道輸送代理業の「中国鐵路對外服務公司」(China Railway Foreign Service Corporation)が1980年6月に設立された。本社は北京にあり，また，その子会社が北京，上海，鄭州，沈陽，深圳，香港等に12社ある。貨物面では，中国輸出入貨物の鉄道輸送業務，鉄道と連結する国際複合業務，旅客面では，旅行斡旋業務などを行っている。

## (3) 道路輸送

中国政府は、自由市場のシステムを確立するために、1978年以降、物流を含む全事業分野に民営企業の設立を推進してきた。1978年の民営企業数は5万7,000、その従業員数は15万人にすぎなかった。大部分の民営企業は規模が零細（従業員3人未満）で、小売業を営んでいた。1991年に民営企業数は約150万、その従業員数は2,358万人に増加した。そのうち約18万の企業が、それぞれ100人を超える従業員を雇用し、最低50万元の資本金を登録している。

物流の分野では、とくに輸送事業の民営化に力を入れている。この理由としては、国家が増大する需要に対応した輸送サービスを提供するための十分な施設や設備をもっていないからである。輸送事業の民営化が急速にすすんでいる。1983年に交通部は、道路輸送事業と河川輸送事業の市場参入規制を緩和する新政策を打ち出した。したがって誰でも、十分な資金と設備を保有し、サービスに対するニーズのある証拠を提示すれば、輸送事業者として登録することができるようになった。この政策によって、民営の船舶輸送事業とトラック輸送事業が著しい発展を示している。民営輸送事業の就業者数は、1983年の3万8,000人から1990年には36万4,000人に増加した。

民営のトラック企業数は、1991年に2,000を超えた。これらの大部分の企業が小規模である。民営トラック企業は、1985年に26万4,800台のトラック（一般貨物用および特殊目的用のトラック）を保有し、全トラック台数の約10%を占めていたが、1990年には57万3,000台のトラックを保有し、全トラック台数の約16%を占めるようになった（表18）。

1978年の経済改革以前には、国有のトラック企業（全民所有制の企業）が道路輸送において中心的役割を果たしていたが、改革以後は、市場のシェアが次第に低下している。

表18 自動車保有台数

単位：万台

年	1989	1990	1991	1992
全国保有総数	511.32	551.36	606.11	691.74
1. 乗用自動車	146.43	162.19	185.24	226.16
大型	31.19	33.30	35.05	38.06
小型	115.24	128.89	150.19	188.10
2. トラック	346.37	368.48	398.62	441.45
普通トラック	336.43	357.57	386.67	427.86
専用トラック	9.94	10.91	11.94	13.56
3. その他の専用自動車	7.61	8.38	9.21	10.27
4. 特殊自動車	10.91	12.31	13.05	13.86

資料：中国統計年鑑，1993年

表19 輸送企業類型別貨物輸送量

	貨物輸送量(万トン)				貨物輸送量(億トンキロ)			
	1991年	1992年	比率(%)		1991年	1992年	比率(%)	
			1991年	1992年			1991年	1992年
合計	292,447	302,276	100.00	100.00	24,694	25,554	100.00	100.00
1. 全民所有制	238,213	246,380	81.46	81.51	24,104	24,897	97.61	97.43
鉄道	152,893	157,627	52.28	52.15	10,972	11,576	44.43	45.30
道路	33,899	34,944	11.59	11.56	229	228	0.93	0.89
水運	35,798	38,968	12.24	12.89	12,272	12,463	49.70	48.77
航空	45	58	0.02	0.02	10	13	0.04	0.05
パイプライン	15,578	14,783	5.33	4.89	621	617	2.51	2.41
2. 集体所有制	52,014	53,656	17.79	17.75	579	646.1	2.34	2.53
道路	30,623	30,323	10.47	10.03	129	129.6	0.52	0.51
水運	21,385	23,333	7.31	7.72	450	516.5	1.82	2.02
3. その他	2,220	2,240	0.76	0.74	11.3	11.0	0.05	0.04
道路	2,168	2,185	0.74	0.72	8.1	8.5	0.03	0.03
水運	52	55	0.02	0.02	3.2	2.5	0.01	0.01

資料：中国交通年鑑，1993年

その理由としては、第1に、多くの民営トラック企業（集体所有制の企業、その他の個人企業など）が市場に参入し、比較的大きな価格設定の自由をもつとともに、弾力的な運営を行い、荷主に依存される高度のサービスを提供しているからである。第2に、輸送企業以外の企業が保有する自家用トラック台数が急速に増加しており、それらの企業は、従来、国有のトラック企業に委託していた貨物を、可能な限り自家用トラックで輸送するようになったからである（表19）。

道路の主要な輸送品目は、石炭、建設材料、鉄鋼、穀物、化学肥料・農薬、セメント、日用工業品、非金属鉱物、木材などで、鉄道と同様、基礎物資が中心である。以上の上位9品目が、道路貨物総輸送量（トン数）の約70%を占めている。とりわけ石炭、建設材料、鉄鋼の3品目だけで、約半数を占めている。

道路輸送は、迅速な配送、注意の行き届いた積卸しやドアツードアの輸送サービスを必要とする軽工業品や農産品などに、とくに適している。これらは、道路輸送サービスにとって、大きな成長市場である。道路の平均輸送距離も伸びており、トラック事業の活動範囲が広がっている。

#### 4. 鉄道・道路輸送の諸問題

中国は、改革開放政策によって経済が活性化し、高度成長を続けている。しかし、これを支える輸送手段が、ボトルネックになる様相を示している。特に、その基幹となる鉄道輸送力不足の問題が顕在化している。主要幹線の輸送力は、すでに飽和状態である。とくに南北の幹線や山西省の石炭の輸送路線、東北地方に進入する鉄道および主要経済区の連絡路線などは、輸送力が非常に不足している。

また貨物輸送の方向が不均衡になっている。改革開放以来、経済発展の不均衡のため、経済発展の速い広東や華東などへの輸送量が、逆方向に比べて多い。このことが南北方向の北京—広州や北京—上海など幹線の輸送力の膨張と車両の不均衡の問題を惹起した。

輸送力増強の対策としては、重載列車の運行、列車編成駅の自動化、積卸し作業の機械化などにより作業能率を高め、列車の編成時間を圧縮するとともに、車両の使用効率化を図ることである。また、集中化輸送方式を強化して、直通貨物列車の比率を増加する。鉄道・道路・水路の連帯輸送、国際標準コンテナによる国際複合輸送、大陸橋 (Land Bridge) 輸送などの発展を目指している。

けん引動力の分布についても、合理化が図られている。この方向としては、繁忙幹線、高速線、石炭輸送線、坂道やトンネル区間で電力けん引動力、他の区間では、徐々にディーゼルけん引動力を使用することである。さらに、コンピュータ技術による情報システム化を推進している。

中国鉄道が開発をすすめている重載列車は、数千トンから1万トン前後の大口ばら積み貨物を一挙に運ぶ長大貨物列車である。北京—大同間の豊沙大鉄道と北京—秦皇島間の京秦鉄道は、1985年から石炭重載列車の運行を始めた。続いて大同一秦皇島間の大秦鉄道も、1992年から石炭重載列車を運行している。

重載列車を導入するには、総合的な技術の向上が必要である。第1に、けん引動力の面で、強力な電気けん引方式へ移行しなければならない。1987年以後、蒸気機関車の生産は廃止された。中国の幹線で運行されている機関車の大部分は、ディーゼル機関車と電気機関車である。蒸気機関車は、閑散な支線で運行されている。電化線の広がり、重載列車の発展を促すことになる。

レールの重量化も、重載列車を運行させるための重要な要素である。中国のレールの平均重量は、46kg/mである。これを重要な幹線で60kg/m、特別線区で75kg/mレールへの更新を行っている。中国で広く使用されている積載量の多い車両は60トン車である

が、重載列車のために90トンおよび125トンの大型・大量積載車両の開発をすすめている。

中国経済にとって、鉄道輸送力の抜本的な増強を図る必要性が認識されるようになり、政府は、2010年までに約4万キロの鉄道を建設する計画である。このように、鉄道建設が急がれているが、その投資が不足しており、資金調達が問題である。鉄道建設の資金調達は、国の財政資金に依存するのみでは不十分で、多様なチャネルを通じて調達する方策が取り上げられている。たとえば、鉄道建設債券の発行や鉄道株式会社を創設し、一般社会からの資金調達を図る。また対外開放を拡大し、外資を積極的に導入する。とくに国際金融市場で株式や債券を発行することなど、外国企業の直接投資を促進することである。

中国鉄道の経営改善策としては、鉄道の営業税率を低減させるとともに、固定資産の減価償却率を高めることによって、鉄道設備の維持・修理や更新などに要する資金を確保することである。また中国鉄道の運賃は、長期にわたって低位に抑えられ、原価や市場の需給関係を反映していなかった。そのために鉄道は、内部留保金に乏しく、自己の発展能力を欠いている。したがって、市場経済にふさわしい鉄道運賃制度を確立しなければならない。

一方、道路輸送についてみると、1980年代に入って輸入自由化が行われ、乗用車やトラックの保有が急増し、道路ネットワークの能力が需要に十分対応できなくなっている。都市や町の出入道路の混雑度は高い。道路混雑によって車両のスピードが落ち、その結果、車両の運行コストを上昇させた。道路の混雑は、道路輸送動向に影響を与えている。

例えば上海では、道路渋滞の緩和を図るため、旧市街を取り囲む内環状線のなかは、朝7時から夜8時まで、一般トラックの進入禁止になっている。このため、商店などへの物品搬入は夜間に集中している。市の建設委員会は、内環状線内に南北、東西に三本ずつ、幅50メートルの高架式道路を通す計画を策定し、古い家を強制的に立ち退かせ、道路建設をすすめている。

## 参考文献

- (1) 柳隨年編『当代中国物資流通』当代中国出版社、1993年。
- (2) 日中経済協会『日中経済交流』1993年版、1994年版。
- (3) 朱士明「中国鉄道発展政策の研究」『上海・東京交換研究シンポジウム』1994年5月。
- (4) 王遐昌「中国鉄道の財政と運賃問題」『上海・東京交換研究シンポジウム』1994年5月。
- (5) 安原敬裕「中国の物流調査の旅」『JRかもつ』鉄道貨物協会、1994年5月。
- (6) 邊威「中国の国内貨物輸送の動向と課題」『流通経済大学大学院論集』1994年6月。
- (7) 劉志强・廣岡治哉「中国鉄道の重載列車輸送」『季刊輸送展望』日通総合研究所、1994年10

月。

- (8) C.G. Harral, P. Cook and E. Holland, *Transport Development in Southern China*, The World Bank, 1992.
- (9) G. Totten and Z. Shulian, *China's Economic Reform*, The Center for Pacific Asia Studies, Stockholm University, 1992.
- (10) L. Peng and D. Vallenga, "The Government's Roles in Promoting Logistics Services in China", *The Logistics and Transportation Review*, University of British Columbia, Dec. 1993.
- (11) P.M. Byrne, K. Woodard and J. Chow, "Global Logistics — Success in China Takes Patience", *Transportation & Distribution*, U.S.A., Apr. 1994.