

## 21世紀를 대비하는 交通政策의 方向과 課題

전일수\*, 이재길\*\*, 박정욱\*\*\*

### 〈 목 차 〉

I. 서 론	IV. 21세기 대응하는 交通정책 방향
II. 交通실태 및 문제점	V. 21세기 交通을 위한 핵심 추진결과
III. 21세기 여건변화 전망	VI. 결 론

### I. 서 론

우리 경제는 지난 30여년간 정부주도적인 경제발전정책의 결과로서 개도국·중진국을 거쳐 1인당 국민소득이 만불을 넘는 등 선진국의 문턱에 도달하는 괄목할 만한 양적성장을 이룩하여왔다. 비교적 단기간에 걸친 이러한 경제성장의 과정은 필수불가결하게 국토 공간상에 투영되어 특정지역의 성장과 여기서 제외된 지역의 상대적 낙후라는 결과를 야기하였다. 특히 생산기반이 주로 수도권에 집중되어 있으며 지방의 자생력 있는 지역경제기반을 조성하지 못하여 수도권의 과밀과 지방의 침체를 초래하였다.

한편 국가경제의 양적 성장을 추구하는 과정에서 국민생활환경에 대한 관심이 미흡하였고 생활환경의 질적개선을 위한 사회간접자본의 충분한 투자가 이루어지지 못한 반면, 규제위주의 정책으로 시장기능이 왜곡되어 왔다. 특히 交通부문의 경우 시설의 양적부족문제 뿐 아니라, 交通환경의 질 개선, 다양한 유형의 交通서비스 공급, 다양한 삶의 가치를 수용할 수 있는 사회간접자본으로서의 시설확충 등은 소득수준 향상에 따른 국민의 삶의 질에 대한 욕구를 충족시키기에 미흡하였다.

\* 交通개발연구원 부원장

\*\* 交通개발연구원 책임연구원

\*\*\* 交通개발연구원 책임연구원

또한 산업화의 진전과 생활의 선진화에 따라 교통수요는 대폭 증가하고 있으며 장래에도 이러한 경향은 보다 심화 될 것으로 전망되며, 향후 21세기는 WTO체제 하에서 국가간에 무한경쟁이 이루어지는 상황이 도래하게 되어 국가경쟁력이 더욱 강조되는 시대가 될 것이다. 우리나라는 국가생존전략 차원에서 세계 주요 경제권의 하나로 부상하는 동아시아경제권의 중심국가의 역할을 담당해야 할 것으로 전망된다. 이러한 점에서 국제 및 국내 교통거점시설의 경쟁력 확보는 시급한 과제로 대두된다.

또한 본격적인 지방화시대의 개막에 따라 지방간의 협력체계를 구축하여 지방의 개발욕구를 합리적으로 조정하는 한편, 주민참여를 활성화함으로써 교통시설 확충의 민주화를 도모할 필요성도 증대된다.

그리고 향후 21세기에는 기존의 성장위주의 정책에서 교통·환경·주택·문화 등 삶의 질을 보다 우선시하는 방향으로 가치관이 전환될 것으로 예상되며 높은 삶의 질을 향유하고자 하는 욕구가 증대할 것이다. 따라서 우리나라가 21세기에 대비하고 선진국으로 도약하기 위해서는 지속적인 경제성장을 지원하며 높은 삶의 질을 수용하는 지역발전의 사회간접자본 기반을 구축해 나가야 할 것이다.

본 연구는 우리 경제의 성장과정을 총체적으로 재검토하고 새로운 비전과 발전 전략에 따라 '삶의 질 향상'과 '국가발전'이라는 중간목표를 성취하기 위하여 정보화사회에 부응하며 새로운 국토의 공간구조 형성을 위하여 국가 기간교통망 확충 및 지역발전의 기반으로 교통시설 확충을 추구하기 위한 중단기 및 장기 정책 방향을 강구하고자 한다. 아울러 핵심추진과제에서는 현재의 구조적 문제점과 대내외 여건변화를 고려하여 우리가 지향해야 할 전략과 비전에 따라 중점적으로 추진해야 할 정책방안을 제시하고자 한다.

## Ⅱ. 交通實態 및 問題點

### 가. 限界를 넘어선 交通停滯

1960년대 이후 지속적인 경제성장과 사회생활 수준의 향상으로 교통수요는 급속히 증대·다양화해가고 있는 반면, 교통시설 및 서비스의 확충은 이에 미치지 못하고 있다. 또한 교통시설 한계를 넘어선 교통정체와 교통사고의 증가, 그리고 이로 인한 불편은 국민생활의 질적 저하를 초래하는 한편 기업의 국제경쟁력을 약화시키고 있다.

## 1. 國際 및 地域間 交通現況

### 1) 交通량증가 현황

국제수송량은 지속적인 고도경제 성장에 따라 1970년에서 1994년까지 24년간 여객이 약 32.3배, 화물은 약 16배가 증가하였다. 지역간 수송량도 괄목할 만한 성장을 보여 같은 기간 여객은 약 4.2배, 화물은 약 7.4배로 증가하였다. 특히 자동차 증가가 두드러져 같은 기간 59배의 성장을 보였다. <表-1>은 과거 교통수요 및 교통시설 공급의 추이를 요약한 것이다.

<表-1> 교통수요 및 교통시설 공급추이

구 분		1970(A)	1980	1990	1994(B)	B/A(배)
수송 실적	국내					
	여객(백만인·km)	30,362	87,626	135,336	126,339	4.2
	화물(백만톤·km)	13,382	23,181	65,133	99,317	7.4
	국외					
	여객(천인)	417	2,963	9,862	13,487	32.3
	화물(천톤)	22,284	94,226	220,558	354,541	16.0
GNP(10억원 '90년불변가격)		24,600	52,260	178,262	233,940	9.4
자동차보유대수(천대)		125	528	339.5	7,404	59.0

자료: 건설교통부, 『건설교통통계연보』, 통계청, 『한국통계연감』

### 2) 交通기반시설 현황

물류비용과 밀접한 관계를 갖고 있는 교통기반시설 부문은 <表-2>에서 보는 바와 같이 인근 경쟁국 중에서 가장 열악한 실정이다.

전국토 대비 도로밀도는 1993년말 현재 1km당 0.62로써 선진외국과 비교해 보

<表-2> 交通기반시설 수준의 국제비교

(최고수준=10)

	한 국	싱가폴	홍 콩	대 만	일 본
도 로	3.9	9.5	6.6	5.2	5.6
철 도	4.7	7.2	6.8	4.3	7.7
항 만	4.8	9.9	9.1	7.0	7.5
공 항	6.2	9.9	7.4	6.7	6.4

자료: IMD, World Competition Report, 1993.

면 일본의 1/5, 프랑스의 1/2수준에 그치고 있다. 철도 영업연장은 지난 30년동안 2%증가에 그쳤으며, 주요 간선의 복선화도 아직 완료되지 않아 철도의 복선화율은 27.5%에 불과하다. 그 결과 철도의 주요간선에는 더이상의 열차투입이 불가능하며 또한 철도시설 낙후에 따른 주행속도의 제약 및 안전문제도 심각하게 대두되고 있다.<sup>1)</sup>

항만시설의 부족율도 1985년의 17.6%에서 1993년에는 19.9%로 증가하였다. 부산항의 경우 컨테이너화물처리량은 세계5위이나 경쟁력면에서는 세계20대 항만중 18위로 나타나고 있다.<sup>2)</sup>

공항시설도 시설확충의 미흡, 공역제한 및 관제시설의 노후 등으로 김포, 김해 등 주요공항의 일부시설은 이미 시설한계에 달했으며 기타 지방공항의 경우도 시설 및 장비의 미흡, 그리고 군비행장과의 공동사용으로 머지않아 포화상태에 이를 전망이다.<sup>3)</sup>

화물터미널 등 물류거점시설도 부족하여, 운송체계의 비효율성을 초래하고 있으며 우리나라의 업체당 평균창고 면적은 일본의 1/14수준으로서 매우 열악한 실정이다.<sup>4)</sup>

### 3) 大都市 交通現況

도시규모나 산업활동에 비해 대도시의 도로율이 낮으며 도로규모 및 기능의 위계, 연속성의 결여로 1990년대로 접어들면서 도심에서의 차량 주행속도가 크게 하락하고 있다. <表-3>은 6대도시의 교통현황을 요약한 것이다.<sup>5)</sup>

- 1) 교통개발연구원의, 『국가기간교통망구축계획(안)』 공청회자료, 1995. 10. P6. ... 이에 따르면 철도의 복선화율은 27.5%, 전철화율은 17%이며 내구연한이 지난 차량은 22%로 나타났다. 또한 주요 간선철도의 용량도달시기는 경부선, 태백선이 1989년, 중앙선, 영동선이 1992년, 전라선이 1994년으로 분석되었다.
- 2) 전일수와, 『우리나라 컨테이너 항만의 국제경쟁력제고방안 연구』, 1993. 12. P290. ... 항만의 경쟁력 평가요소는 항만입지, 항만시설, 물동량구성, 항만비용, 서비스수준, 부두운영형태, 항만운영관리주체의 7개요소로 구성되었으며, 부산항은 이들 7개요소에 따른 100점만점 기준에서 49점으로 전체 20대 항만중 18위이었다.
- 3) 교통부, 『공항개발 증장기 기본계획』, 1994. 4. PP29-30.
- 4) 교통개발연구원, 『화물자동차 운송산업의 현황과 규제완화 방안』, 1994. 12. PP18-19.
- 5) 건설교통부, 『육상교통업무체계』, 1995. 4. PP1-4. ... 건설교통부의 통계자료는 6대도시의 도시교통정비 기본계획에서 제시된 수치를 토대로 재구성된 것이며 일본 동경의 자료는 일본 동경도정보고서의 자료를 토대로 재구성된 것이다.

〈表-3〉 대도시의 교통현황

(1994년 12월 현재)

		서울	부산	대구	인천	광주	대전	일본동경
차량당 인구수(인/대)		5.7	7.4	5.3	6.1	6.2	5.6	2.0
자동차	계	1,932	535	438	367	196	222	4,028('91)
(천대)	승용차	1,427	337	298	250	128	152	2,838('91)
도로율(%)		19.6	14.8	17.6	15.6	14.9	22.3	24.4
도로연장(km)		7,561	1,907	1,328	1,059	863	1,332	22,503
1인당 도로연장(m/인)		0.7	0.5	0.6	0.5	0.7	1.1	1.8

자료: 교통개발연구원

## 4) 交通停滯費用

교통량의 급속한 증가와 교통 시설부족으로 혼잡이 발생하고 이에 따른 경제적 손실이 급격히 확대되어, 산업의 대외경쟁력을 약화시키고 있다. 도로의 경우 〈表-4〉에서 요약된 바와 같이 전국 교통혼잡비용의 대GNP비율이 1988년 0.58%에서 1993년 3.25%로 급증하여 교통부문 SOC투자규모와 같은 수준에 이르고 있는 점과 전국 6대도시의 도시내 도로 혼잡비용이 6할을 차지하고 있는 점은 주목할만한 것이라 하겠다.<sup>6)</sup>

〈表-4〉 도로상 교통혼잡비용의 추이

(단위: 십억원)

구 분	1988	1990	1992	1993
전국혼잡비용	764.8	2,148.2	6,242.0	8,579.4
대 GNP비율(%)	0.58	1.21	2.61	3.25

자료: 교통개발연구원

6) 교통개발연구원, 「사회간접자본 확충 및 효율성제고 방안」, 1996. 4. PP17-19. ... 6대도시의 교통혼잡비용은 서울이 2조 4천억, 부산이 1조 2천억 기타 4대 대도시가 1조 4천억으로 6대도시 전체는 5조원에 이르는 것으로 분석되었다.

## 2. 原因 및 問題點

### 1) 交通투자의 절대부족

선진국은 산업혁명 이후 장기간에 걸쳐 교통기반스톡의 축적이 이루어져왔으나 우리나라는 1960년대부터 산업화와 동시에 시설투자가 이루어져 기존 교통기반 스톡이 절대적으로 부족하다. 또한 교통시설 투자액은 GNP대비 2%수준이며, 1970년에서 1990년 사이에 GNP는 약 7.3배 증가한 반면 교통부문 자본스톡은 약 4.6배 증가에 그치고 있다.

다음의 <表-5>는 교통부문별 수송실적과 자본스톡의 증가추이를 '80년에서 '90년까지 산정한 결과로서 표의 수치는 1970년을 100.0으로 하여 계산하였다.

<表-5> 교통부문별 수송실적과 자본스톡 증가 추이

(1970년=100)

년도	GNP	교통자본 스톡총계	도 로		철 도		항 만		공 항	
			수송량	자본 스톡	수송량	자본 스톡	수송량	자본 스톡	수송량	자본 스톡
1980	215	184	341	152	230	201	306	256	338	330
1990	732	462	647	442	419	491	815	444	1,585	1,630

주: GNP는 '85년 불변가격 기준. 철도는 도시철도 포함. 도로·철도수송량: 인·km,

항만수송량: ton, 공항수송량: 인

자료: 교통개발연구원

### 2) 관리·운영체계의 비효율성

종합적이고 일관성있는 국가교통정책 및 종합조정 기능이 미비하여 계획된 사업의 시행이 지연되는 사례가 빈번하고, 교통시설간의 유기적인 투자가 이루어지지 못해 교통시설 전체의 운영효율성이 저하되고 있다. 그리고 투자계획 수립시에도 사업비의 저렴성, 사업집행의 용이성이 우선적으로 강조되어 투자배분의 결정 및 투자우선순위에 왜곡이 발생하고 있다.

교통시설의 관리 및 운영에 있어서는 정부조직이나 공사의 형태로 유지함에 따라 전반적으로 시설운영의 생산성이 낮은 실정이다. 그리고 철도, 공항, 항만운영의 민영화가 부진하여 운영의 비효율성 상존하며 유지보수의 미비로 인하여 기존 시설의 노후화, 열악화가 급속히 진행되고 있다.

중앙정부와 지방자치단체의 교통정책 수립과 집행에 있어서는 교통수요 절감과 승용차 이용억제를 위한 정책의지의 결여가 문제시되며 그 대표적인 사례가 대중 교통위주의 정책보다는 무절제한 승용차 이용을 위한 정책 추진으로 지적된다. 또한 유가, 교통요금, 교통시설 사용료 등이 물가정책에 따라 억제됨으로써 수요확대를 유발시켜 왔다. 특히 <表-6>에서 보는 바와 같이 1983년을 100.0으로 하였을 때 1993년의 실질교통요금의 변화를 살펴보면 10년간 1인당 국민소득은 3.2배 증가한 반면 휘발유가격은 52.2로서 오히려 낮아졌으며 기타 실질교통요금의 수준은 1983년보다 낮아졌다.

<表-6> 실질 교통요금 변화 비교

(1983년=100)

년 도	1인당 국민소득	휘발유가	택시 요금	고속버스 요금	철도 요금	항공 요금	고속도로 통행료	항만 사용료	공항 이용료
1993	322.8	52.2	89.5	97.2	78.5	84.6	87.5	59.5	80.9

주: 휘발유비가: 보통휘발유 1l, 택시: 기본요금, 지하철: 1구간요금, 고속버스: 201~400km 구간 1km당 요금, 철도: 무궁화호 최저요금, 항공: 국내 1km당 요금, 고속도로: 승용차 서울-대구간 요금, 항만사용료: 1만톤 외항선 12시간 접안료, 공항이용료: B747 국내선기준으로 작성하였음.

자료: 통계개발연구원

## 나. 環境惡化 및 交通事故 增大

과거 우리나라는 급속한 경제성장을 위하여 교통소통의 효율성이 강조되어 교통 안전과 환경문제가 소홀히 다루어져 왔으며 그 결과 교통사고의 다발과 환경악화로 사회적 비용이 증가하여 경제발전 및 복지사회 실현의 부정적인 요소로 작용하고 있다.

### 1. 環境 및 交通事故 現況

#### 1) 交通환경 악화

수송부문은 석유류의 약 20%를 사용하고 있으며 자동차의 급증에 따라 이로 인한 대기오염이 심화되어 대기오염 물질의 배출량중에서 교통부문이 차지하는 비중이 1991년도의 39.2%에 1994년에는 47.5%로 크게 증가하였다. 우리나라 대기

오염은 자동차증가로 인한 배기가스의 방출과 난방, 산업, 발전에너지의 소비로부터 주로 발생한다. <表-7>에서 보면 1994년 말 현재 자동차 오염물질 배출량은 약 189만톤으로 전체 오염물질 배출량의 약 41.7%를 자동차에서 배출하고 있다. 오염물질 종류별로는 자동차 오염물질이 차지하는 비중이 황산화물(SO<sub>x</sub>)이 17.2%, 일산화탄소(CO) 78.7%, 질소산화물(NO<sub>x</sub>) 41.5%, 탄화수소(HC) 87.0%, 분진(TSP) 18.7%를 차지하고 있다.

<表-7> 분야별 대기오염물질 배출량

(단위: 톤/년)

구 분	합 계	SO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	HC	TSP
난 방	398,266	164,001	161,141	58,996	1,570	12,558
산 업	1,333,102	833,428	16,737	329,733	1,816	151,383
자 동 차	1,887,203	275,390	909,924	494,375	127,065	80,449
발 전	643,203	329,945	17,569	129,086	1,352	165,251
기 타	264,476	—	51,093	179,343	14,288	19,757
합 계	4,526,250	1,602,764	1,156,464	1,191,533	146,091	429,398

주: 자동차의 SO<sub>x</sub>에는 기타 배출량이 포함되어 있음.

자료: 환경부, 『환경통계연감』, 1995.

차종별로는 주로 휘발유 및 LPG를 사용하는 승용차 및 택시가 전체 자동차 오염물질 배출량의 38.7%를 차지하고 있는데 반하여 주로 경유를 사용하는 버스와 트럭이 61.3%를 차지하고 있다. 이는 자동차에 의한 대기오염 물질의 발생이 주로 경유를 사용하는데서 기인한다는 것을 말해준다. <表-8>은 차종별 대기오염물질 배출량을 요약한 것이다.

## 2) 교통안전사고 증대

1994년 교통사고 사망자수는 10,087명이며, 자동차 1만대당 사망자수는 14명으로 세계3위, 인구 10만명당 사망자수도 22명으로 세계 3위를 나타내고 있다. <表-9>에서 보듯이 도로교통사고가 발생건수의 99.2%, 사망자의 94.7%를 차지하고 있으나 철도, 해운, 항공부문에서는 대형사고의 위험도가 높다. 그러나 각 부문 공통으로 교통사고의 대부분은 안전의식 부족으로 인한 후진국형 사고, 소위 인



〈表-8〉 차종별 대기오염물질 배출량(1992년 기준)

(단위: 천톤/년)

구 분	오염물질 배출량					
	계	CO	HC	NOx	TSP	SOx
총 계	1,839	1,060	137	467	76	99
승용차 및 택시	712 (38.7)	586 (55.3)	69 (43.1)	54 (11.6)	—	3 (3.0)
버 스	278 (15.1)	113 (10.7)	16 (11.7)	107 (22.9)	19 (25.0)	23 (23.2)
트 렉	849 (46.2)	361 (34.1)	52 (38.0)	306 (65.5)	57 (75.0)	73 (73.7)

자료: 환경부, 『환경백서』, 1994.

〈表-9〉 교통사고 현황

(1995년 기준)

구 분	사고건수	사망자수	다발사고형태 (전체사고 대비 %)	차량1만대당 사 망 자 수	인구10만명당 사 망 자 수
도 로	730건/일	28명/일	보행중 사망사고 (50.4%)	한국 23명 일본 3명 미국 3명 영국 3명	한국 27명 일본 12명 미국 18명 영국 9명
철 도	1700건/년	478명/년	건널목사고 (20%)		
해 운	699건/년	330명/년	운항과실 (60%)		
항 공	21건/10년 ( '84~ '94년)	298명/년	조종사과실 (83%)		

자료: 교통개발연구원

제로 판단되며 교통사고의 예방을 위한 안전사업 투자재원 확보, 교통시설, 수단 등에 대한 안전관리체계 구축, 안전친화적 첨단교통기술 개발 등이 미흡하여 교통 사고 감소가 어려운 실정이다.

1994년 기준 교통사고 사망자는 총 사망자의 4.7%에 이르고 있으며 교통사고

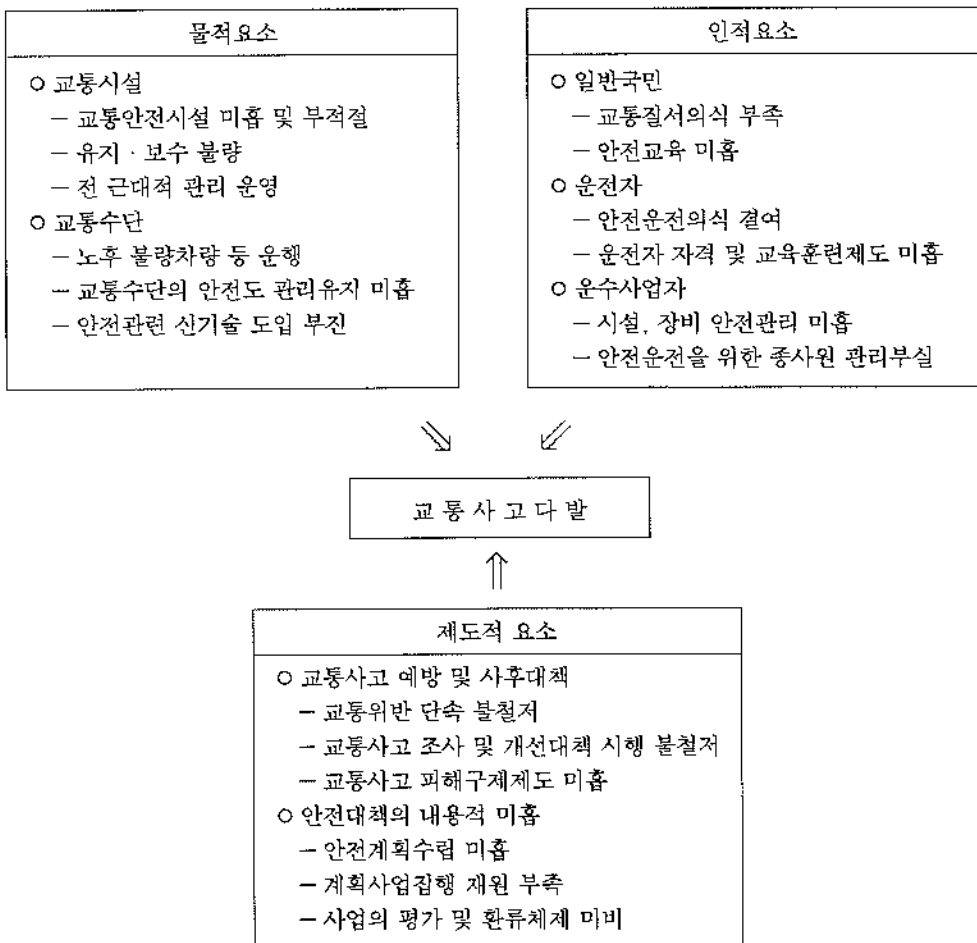
로 인한 경제적 손실은 약 6.1조원에 달하여 국민총생산의 2.3%에 이르고 있다.<sup>7)</sup>

## 2. 原因 및 問題點

### 1) 交通環境의 規制 미흡

환경기준(ambient based)에 기준에 입각한 교통부문의 환경규제 강화가 미흡하며 또한 저공해차량 등의 신기술개발에 대한 지원이 미약하다. 그리고 경제적 유인제도와 오염자부담원칙 강화를 통한 환경관리체계의 구축이 안되어 있다.

〈그림-1〉 交通安全실태 구조도



7) 交通개발연구원, 『제4차 交通安全기본계획(안)』 공청회 자료, 1996. 3. PP14-15.

## 2) 실효성 낮은 교통안전 대책

10개 지정기관이 소관별로 계획안을 수립토록 하고 있으나 대부분 기존 업무위주로 사업을 선정하고 획기적 개선방안 모색 의지가 부족하다. 또한 교통시설의 구조적 결함 및 교통수단의 안전성 향상이 불충분할 뿐만 아니라 교통사고 구조체제나 안전관련제도의 정비도 미진하며 일반국민의 교통안전의식도 부족한 실정이다. <그림-1>은 교통안전실태의 구조를 도시한 것이다.<sup>8)</sup>

# Ⅲ. 21世紀 興件變化 展望

## 가. 對外興件 變化

### 1. 經濟活動의 世界化 加速

WTO의 출범에 따라 자유무역과 세계 각국의 경제개방화가 확산될 것이며, 이에 따라 기업활동의 다국적화, 각국경제 탈규제화, 민영화가 가속화되어 국제교역의 증가는 더욱 가속화될 전망이다. 이와 같은 경제활동의 세계화는 수송서비스의 고속화, 정시성 확보를 가장 우선적으로 요구할 것이며 이에따라 국제경쟁력의 구축을 위해 국내는 반일 생활권, 국제는 일일 생활권의 교통서비스가 가능토록 하는 교통서비스체계의 구축이 시급한 과제로 대두될 것이다.

### 2. 東北亞 經濟協力の 加速化

현재 세계경제는 경제적이해의 공동추구를 위한 지역주의의 움직임이 활발히 진전되고 있으며 동북아지역내 국가들도 경제의 상호보완관계를 극대화하기 위해 인적, 물적자원의 역내교류를 촉진시킬 것으로 전망된다. 2020년에는 동북아가 세계경제의 중심이 될 것으로 예상이 되며, 한국, 중국, 러시아, 일본이 선도적인 경제축을 형성할 것이며 따라서 우리나라의 지역적 허브역할이 한층 증대될 것으로 전망되므로 지역내 교통 및 물류중심의 위치를 선점하기 위한 교통시설의 확충 및 교통서비스질의 제고가 이루어져야 할 것이다.

### 3. 南北韓 交流의 擴大

남북한간의 경제통합은 인적, 물적교류를 증대시킬 것이므로 철도, 도로 등 연

8) 전계서, P15.

계교통망 구축이 선행과제로 요구될 것이며 남북교류가 활성화되고 통일의 실현성이 높아짐에 따라 통일지향적인 한반도 단위의 국토공간과 교통체계의 재정비가 불가피해질 것으로 전망된다.

## 나. 國內與件 變化

### 1. 生活패턴의 先進化

경제성장의 지속에 따른 소득수준의 향상으로 개인의 시간가치가 증대하고 전국의 반일생활권 개념이 강화되면서 신속한 교통수단의 선호증가와 함께 항공수요가 급증할 것으로 예상된다. 또한 정보화의 진전에 따라 정보통신기술의 급속한 발전으로 재택근무제, teleshopping, telebanking, teleconferencing 등이 일반화됨으로써 이들 목적을 위한 통행량이 현저하게 감소될 것으로 전망된다. 그러나 개인 시간의 증대에 따른 사회활동, 레저, 쇼핑 등 개인활동을 위한 교통수요는 크게 증가할 것이며 사회적 의식의 향상으로 보행공간의 확보와 녹색교통수단에 대한 선호가 증대할 것으로 전망된다.

### 2. 老齡化 社會의 進展과 交通弱者에 대한 社會的 意識 提高

사회가 안정되어 감에 따라 인구증가율은 둔화되겠지만 65세이상의 노년층 인구비중이 점차 늘어날 전망이다.<sup>9)</sup>

노년층인구의 증가는 레저교통수요의 증가와 아울러 업무관련통행의 감소를 의미하며 이는 곧 지역간교통 및 국제교통을 위한 시설 확충의 요구와 도시내 교통에서는 비첨두시의 통행증가를 의미하므로 도시내 교통패턴의 변화를 초래할 것이다.

현재 자동차를 이용하는 계층이 노년층이 되어서도 자동차를 계속적으로 이용할 것이나 시력의 감퇴, 집중력 및 순발력의 부족 등으로 자동차사고의 증가가 예상된다. 따라서 노약자, 장애인 등 교통약자에 대하여 보다 친화적인 교통수단, 교통시설의 서비스개선 요구가 크게 가시화 될 것이다.

### 3. 地方自治制의 活性化 및 均衡 國土空間構造 改編의 必要成 擡頭

지금까지의 교통시설투자는 중앙정부의 계획에 의해 집행되어왔지만 지방자치 시대에 접어들면서 투자계획의 많은 부분이 지방자치단체에 의해 수립, 집행될 것

9) 국토개발연구원, 『제3차 국토종합개발계획 수립계획(안)』, 1995. 7. P16.

이다. 이에 따라 지방자치단체는 자체적으로 교통시설의 확충과 정비를 위해 노력할 것이며 또한 국가속의 지방이 아니라 세계속의 지방으로써 초국토적 교통망을 형성하고자 하는 노력이 가시화 될 것으로 전망된다.

장래 기존 지방도시와 신산업지대를 연결하는 8대광역권개발계획의 수립에 따라 이제까지의 수도권 및 경부축중심의 경제성장에서 탈피해 명실상부한 지역균형 발전을 위한 국토공간구조의 개편이 이루어질 전망이다. 이와같은 경제거점의 다극분산화로 권역간 교통량의 급증과 아울러 고속의 정시성을 요구하는 교통서비스의 수요가 크게 늘어날 전망이며, 교통시설의 확충 및 정비는 균형있는 국토형성에 공헌할 것이다. 이러한 지방의 교통활성화는 현재의 대도시 교통문제가 지방도시까지 확대될 가능성을 시사한다.<sup>10)</sup>

#### 4. 既存 交通施設의 機能低下

21세기에 들어서게 되면 1960년~1970년대에 건설되었던 교통시설들의 노후화 및 열악화가 현저해질 것이므로 본래의 기능을 유지하기 위해서는 유지·보수 비용 뿐만 아니라 갱신투자 소요가 엄청나게 증가할 것이다. 따라서 앞으로 21세기 초까지 교통애로현상의 타개를 위한 획기적인 교통시설확충이 이루어지지 않는 경우, 신규투자 뿐만 아니라 갱신투자의 복합적 수요증대로 교통여건은 더욱 악화될 가능성이 있다.

### 다. 技術發展

#### 1. 尖端 交通手段 및 서비스 開發과 普及 加速化

첨단과학기술과 정보 및 통신기술을 이용하여 현재보다 성능이 월등히 우수한 대량, 신속, 안전, 쾌적한 교통수단이 개발되고 또한 실용화 될 것이며, 이러한 기술의 개발여부는 장기적으로 교통산업의 경쟁력을 좌우하는 관건이 될 것이다.<sup>11)</sup>

도로의 경우 첨단교통체계(ITS)의 실현으로 차량운행중 정보를 제공하여 줌으로서 통행시간의 감소, 대중교통정보서비스 개선, 차량소통의 효율성 증진, 교통사

10) 국토개발연구원, 『제3차 국토종합개발계획 수립계획(안)』, 1995. 7. PP16-18.

11) 산업기술정보원, 『2020의 과학기술』, 1993. 8. PP643-657. … 산업기술정보원의 장래 과학기술전망보고서는 일본 과학기술청 산하 미래공학연구소가 작성한 보고서를 번역하여 출판한 것으로서 본 연구에서는 보고서의 16개부분 중 교통분야의 자료를 발췌, 인용하였다.

고 감소에 기여하게 될 것이다.

철도의 경우 자기부상기술을 이용한 시속 500km의 고속철도가 실현되어 지역간 교통에서 항공수송과 경쟁을 하게 될 것이다.

해운의 경우 50노트 속력의 초고속 화물선박 그리고 200노트 속력의 초고속 여객선의 개발로 화물운송에 있어서는 재래철도 또는 트럭운송에, 그리고 여객운송에 있어서는 고속철도에 대응하는 신속성을 갖게 될 것이다.

항공의 경우 마하3 이상의 극초음속 항공기의 개발로 태평양을 2시간대에 비행 가능하게 될 것이다.

## 2. 環境關聯 技術의 發展

WTO출범이후 환경을 무역과 연계하는 움직임이 강화되고 있어 운송수단에 있어서도 에너지를 적게 소모하고 오염물질을 줄이며 소음을 적게 하는 저에너지, 저공해성 기술의 개발이 급속히 진행될 전망이다. 저에너지, 저공해, 무공해의 기술 개발 여부도 자동차산업의 경쟁력을 좌우하는 판전이 될 것이다. 그리고 환경친화적인 浮體(floating)地盤의 항만 및 공항개발은 입지에 따른 각종 제약을 없애줌으로써 이들 시설의 정비가 신속하고 저렴하게 이루어질 수 있을 것이다.

### 라. 交通需要 展望

산업활동의 다양화, 개인소득의 증대로 자동차대수는 지속적으로 증대될 전망이다. 그 증가율은 점차 둔화될 전망이다. 자동차보유대수의 증가추이는 다음의 <表-

<表-10> 차량보유대수의 추이전망

년 도	차량보유대수(천대)		차량대당 인구수(명)
		년평균증가율(%)	
1980	527	-	-
1994	7,400	20.8	5.4 (일본의 1970년 수준)
2000	13,100	10.0	3.4 (일본의 1977년 수준)
2010	21,400	5.0	2.3 (일본의 1987년 수준)
2020	28,500	2.9	1.9 (일본의 1994년 수준)

참고: 일본의 경우 1990년부터 1대당 2.0인으로 증가추세가 안정되었음.

자료: 교통개발연구원

10)에서 보는 바와 같이 2010년에 인구 2.3명당 1대가 되는 2,140만대 수준이 되고 2020년경에는 2인당 1대가 되는 2,800만대 수준에서 안정(saturation level)될 전망이다.

장래의 국내·국외 교통수요는 모두 크게 증가할 전망이다. 1970년에서 1994년까지 국내여객 및 화물은 각각 4.2배, 6.9배로 급속히 증가하였으나 장래 2020년까지도 각각 5.7배, 5.6배로 지금까지와 비슷한 증가세를 보일 전망이다. 그리고 2000년대 중반까지 교통부문 사회간접자본스톡 수준을 경제규모에 적합한 수준으로 높이기 위해서는 2005년까지 집중적 투자로 교통부문 투자액의 대GNP비율을 현재의 2%수준에서 4%수준으로 배가하며 그 이후에는 2.5%정도의 안정적인 수준의 투자가 계속적으로 필요할 것으로 추정된다.

## Ⅳ. 21世紀에 對備하는 交通政策 方向

### 가. 21世紀 對備하는 交通政策의 基本目標

21세기 새로운 여건변화와 수송수요증가 추세에 적절하게 그리고 적극적으로 대응하여 양적, 질적으로 선진국의 위상에 걸맞는 교통서비스를 제공할 수 있도록 교통정책의 기본목표를 다음과 같이 4개항목으로 설정하였다.

#### 1. 南北交流 活性化와 大陸連繫에 對備한 韓半島 單一輸送網 構築

남북한간의 인적, 물적 교류확대는 궁극적으로 남북통일을 실현시킬 것이므로 통일지향적인 한반도 단일수송망을 구축하며 러시아, 중국, 동남아 등을 거쳐 유럽 대륙과 연계되는 고속철도망 및 고속도로망의 구축을 장래 교통정책 기본목표의 하나로 설정한다.

#### 2. 東北亞 國際交通·物流의 中心基地화 推進

한반도는 지정학적으로 동북아의 중심에 위치하고 있으므로 한반도에 선진화된 거점교통시설 및 운영시스템을 갖추으로써 동북아의 교통 및 물류중심으로 기능하기 위한 선점적인 위치를 확보토록 한다.

#### 3. 國土의 生産性 提高와 地域均衡 發展을 위한 交通網 擴充

광역개발계획 및 지역진흥을 선도하여 국토의 생산성을 제고하며 국토의 균형발

전을 도모하기 위하여 전국 어디서나 반나절생활권의 실현이 가능한 국가기간교통망을 구축하여 고속화, 고급화, 첨단화된 교통서비스를 제공토록 한다.

#### 4. 交通基本權의 保障을 위한 先進的 交通體系 構築

지속적이며 건강한 국가발전을 위하여 현재와 미래의 모든 국민이 자신의 여건에 맞는 통행을 할 수 있는 안전하고 환경친화적인 선진교통체계를 구축하여 21세기의 풍요로움과 삶의 여유를 실감토록 한다.

### 나. 主要政策方向

#### 1. 效率的인 複合輸送網(Intermodalism)의 構築

여객과 화물의 원활한 국제 및 국내수송을 위하여 항만, 공항, 철도, 도로의 복합수송망과 연계 교통시설을 구축토록하며 간선수송에도 철도, 연안해운을 활용하여 에너지, 환경, 물류의 효율화를 도모한다.

#### 2. 高速·大衆交通 中心의 交通體系 構築

시간가치의 상승과 수송수요의 증대에 따른 대량, 고속의 간선교통체계를 구축하고 이를 지원하기 위한 지선교통체계도 정비토록 한다. 또한 도시교통에 있어서도 대량수송이 가능한 대중교통중심의 체계로 전환한다.

#### 3. 尖端交通技術과 情報通信技術의 活用 極大化

첨단 교통기술과 정보통신기술을 응용하여 새로운 개념의 교통수단과 교통시스템을 개발하고 이의 활용을 극대화함으로써 교통체계의 효율성은 물론 쾌적성과 안전성이 중시된 첨단교통서비스를 제공토록 한다.

#### 4. 市場機能의 活性化를 통한 交通서비스의 強化

교통산업의 불필요한 규제철폐와 교통시설의 적극적인 민영화를 통하여 시장기능을 활성화하고, 교통행정제도의 개선을 통하여 교통체계의 효율성을 제고함으로써 주민의 편의에 입각한 교통서비스를 강화토록 한다.

#### 5. 交通弱者의 不便解消를 위한 多樣한 交通서비스 提供

노령화와 도시화의 진전에 따라 노약자와 장애인, 그리고 벽지, 낙도주민의 교



통불편이 증대 될 것이므로 첨단기술의 활용과 교통운영제도의 개선 등을 통하여 다양한 교통서비스를 제공토록 한다.

## V. 21世紀 交通을 위한 核心推進 課題

### 가. 國家基幹交通網 擴充

#### 1. 鐵道施設 擴充

##### 1) 기본방향

장래 철도시설 확충을 위한 기본방향으로서는 첫째, 자동차의 증가에 따라 장래 도로의 소통상태는 극히 악화될 전망이므로 장거리운송의 경우 에너지, 환경문제, 고속성, 안전성, 효율성에서 우위에 있는 철도수송의 분담율을 제고토록 한다.

둘째, 고속의 교통수요에 대응하기 위하여 고속철도를 건설하며 이를 근간으로 지역의 균형발전과 산업지원을 위한 주요 간선시설의 복선전철화 등의 투자도 병행토록 한다. 그리고 이를 위해서는 고속전철역을 중심으로 지역별 광역교통망체계를 구성토록 한다.

셋째, 향후 남북교류 활성화와 중국, 러시아, 유럽대륙 교통망과의 연계를 위하여 종합적이며 체계적인 장기계획하에서 국내기간 교통망으로써 철도의 수송망 확충을 지속적으로 추진한다.

##### 2) 전국 반일생활권 실현을 위한 고속철도망 구축

전국 반일생활권의 실현과 향후 남북교류 및 대륙연결을 위한 기간수송망으로써 전국의 주요 대도시를 1~2시간대에 연결하는 3대기간 철도노선 1,030.7km의 고속철도를 건설한다. 즉 서울-부산간 430.7km를 2시간대에 운행할 수 있는 경부고속철도 건설, 서울-목포간 360km를 2시간대에 운행할 수 있는 호남고속철도 건설, 그리고 서울-강릉간 240km를 2시간이내에 운행할 수 있는 동서고속철도 건설을 추진한다.

##### 3) 지역경제의 활성화를 위한 간선철도망의 확충

주요 산업지대와 교통거점시설을 연계하여 국토의 생산성제고와 균형발전을 도모할 수. 있도록 주요 간선철도를 복선전철화함으로써 복선전철화율을 현재의

27.5%에서 2020년에도 88%로 제고시킨다. 구체적인 사업계획으로서는 경전선 복선전철화, 동해선 연장전철화, 전라선 복선전철화, 호남선 복선전철화, 영동선 복선전철화, 중앙선 복선전철화 등 6개기간 철도망의 확충을 구상하였다.

#### 4) 남북교류와 대륙수송망 연결을 위한 철도수송망 구축

향후 남북교류 활성화에 대비한 한반도 통합 간선철도망을 구축하기 위하여 호남고속철도-신의주의 서해안축, 동해선-나진의 동해안축, 경원선의 복선전철복원에 따른 동서축의 연결을 구상하였다. 그리고 장기적으로는 관계국들과 협력하여 동남아시아 및 유럽대륙과의 연결을 위한 아시아-유럽고속철도망을 구축토록 한다.

## 2. 道路施設 擴充

### 1) 기본방향

도로시설 확충의 기본방향으로서는 첫째, 체계적이며 지속적인 도로확충을 통한 도로시설의 양적부족해소는 계속 추진되어야 할 정책과제이며 도로건설시 “수요 대응적 도로건설”에서 “선행적인 도로건설” 방식으로 전환토록 한다.

둘째, 우리나라 대부분의 도로가 지형에 따라 자연발생적으로 형성되었으므로 단기간의 소규모 투자로써 부분적인 선형개량, 입체화 등을 통해 도로의 이용편리성과 운영효율성을 극대화 한다.

셋째, 기존 도로시설물의 유지관리체계는 문제점 발생에 따른 단순한 유지보수 차원이나, 장래에는 도로망의 종합관리체계를 구축하여 안전성과 내구성을 제고하며 아울러 남북교류와 아시안 하이웨이의 북부노선 연결을 위한 한반도 종합도로망의 구축을 추진한다.

### 2) 국토의 생산성 제고와 지역균형발전을 위한 고속도로망의 확충

전국 어디에서나 30분 이내에 도로접근성이 확보됨으로써 모든 주민에게 형평성을 갖는 고속의 교통서비스가 가능하도록 남북7개축, 동서9개축의 격자형 고속도로망을 구축토록 한다. <表-11>은 고속도로망의 현황과 장래 확충계획을 요약한 것이다.

### 3) 지역경제 활성화를 위한 간선도로망 확충

고속도로망을 연계, 보완하는 기능의 지역내 간선도로망체계를 구축하여 지역주

〈表-11〉 고속도로망 현황 및 계획

(단위: km)

구 분	총연장	사용중	2020	2020년 이후
계	6,160	1,650	1,530	2,980
남북7개축	3,291	734	1,134	1,423
동서9개축	2,869	916	396	1,557

자료: 교통개발연구원

민의 노선선택 다양화와 도로이용의 편리성 및 효율성을 증대한다. 또한 공항, 항만 등 대규모 교통유발시설과 전국 간선도로망과의 연계 및 보완도로를 우선적으로 확충하며 접근이 불편한 지방 중소도시를 상호연결하면서 지역내 생활기반 시설로서의 도로기능 강화하며 공항, 항만 등 주요시설을 연결하거나 지역간 기능이 강한 지방도로 3,768km를 국도로 승격하여 전국도를 16,000km 수준으로 확대하며 주요 국도는 4차선으로 확대하여 현재 18.2%의 4차선도로를 2020년에는 약 50%의 수준으로 제고한다.

#### 4) 남북교류와 아시아 고속도로망의 연결을 위한 도로수송망 구축

남북교류 활성화를 위한 도로망의 구축은 철도망에 비하여 다소 열세이나 북한의 도로망을 남한지역의 고속도로망과 연계, 구축하여 장기적으로는 아시아 고속도로망과 연결토록 한다. 구체적으로 목포-신의주의 남북1축, 광주-평양남도의 남북2축, 마산-함흥-혜선의 남북5축, 부산-강릉-청진의 남북7축을 주요연결축으로 하여 향후 중국 및 러시아와 연계토록 한다.

### 3. 港灣施設 擴充

#### 1) 기본방향

항만시설 확충의 기본방향으로서는 첫째, 현재 세계 해운항만추세는 생산 및 분배의 세계화(globalization)에 따라 기간항로상의 대형중추항만이 허브로 발전하는 집중화경향과 지역경제의 블록화에 따라 지역내 중소항만간의 직접적인 국제교역이 활발해지는 분산화 경향이 동시에 발생하고 있으므로 이러한 거점화와 국제화 추세에 적절한 대응이 필요하다.

둘째, 항만전체적으로 고도의 기능을 발휘할 수 있도록 항만별, 개별적 투자를 지양하고 항만간의 상호연계성, 인접항만간의 합리적 기능분담을 도모한다. 특히 지방자치시대의 전개에 따라 지역별로 항만개발계획수립의 경쟁이 예상되고 있으므로 중앙정부와 지방정부간의 상호협조 및 역할분담관계를 조속히 정립하는 등 종합적이고 체계적인 항만개발을 추진토록 한다.

### 2) 국제적인 경제활동을 지원하는 국제유통항만의 정비

국제교역을 담당하는 항만은 현재 또는 장래에 상공업기능의 집적이나 지역의 국제화진전이 현저하게 예상되는 지역에 배치하며 물류의 국제화, 정보화 진전에 대비한 종합물류 및 정보거점화를 추진한다. 또한 투자우선순위에 따라 i) 컨테이너화물을 위한 부산권신항 및 광양항 ii) 수도권과 중부권 화물적체 해소를 위한 인천항, 아산항, 군장신항 iii) 동북아 및 동남아교역 지원을 위한 목포권신항, 울산권신항, 포항권신항, 동해항 개발 등의 순위로 체계적이며 탄력적인 투자를 시행토록 한다.

그리고 부산권신항, 광양항은 원양컨테이너화물을 처리하기 위한 동북아거점항만으로 육성하는 한편 각 권역별 거점항만에도 컨테이너터미날을 갖추으로써 컨테이너화물처리의 지방분산화를 도모하여 내륙비용을 절감토록 한다.

### 3) 국내유통기반의 충실을 도모하는 권역별 항만의 정비

국내유통기능을 담당하는 항만은 내륙의 간선교통망과 연계를 고려하면서 국내 권역별 상호간에 효과적인 유통망이 형성될 수 있도록 각 권역별 유통거점에 분산 배치한다.

### 4) 연안해운 및 내수로운송의 촉진을 위한 시설정비

물류비용절감을 도모하고 교통수단의 에너지절약 및 공해의 감소를 위해 간선수송에 있어서 연안해운 및 내수로운송을 적극적으로 활용한다. 이를 위해서는 각 항만에 연안해송화물의 처리를 위한 전용시설을 확충하는 한편 경인운하와 아울러 한강, 낙동강, 금강 등을 통해서도 수운이 가능하도록 현재 용수공급 확대를 위해 계획중 다목적댐을 건설하는 경우 선박이 통행할 수 있는 갑문을 동시에 건설하도록 한다.

#### 4. 空港施設 擴充

##### 1) 기본방향

공항시설 확충의 기본방향으로서 첫째, 현재 세계항공운송사업은 지역별 거점공항을 이용하여 여객, 화물을 수집·분배하고 이를 다른 지역의 거점공항을 통하여 분배·수집하는 전세계적 노선체계를 구축하는 추세에 있으므로 이러한 거점화추세에 적절한 대응이 필요하다.

둘째, 지역별 산업발전과 국민소득의 증대에 따른 지방주민의 국내 및 국제항공 수요 증대에 대응하기 위하여 지역공항의 확충과 국제적 항공노선체계의 구축을 도모한다.

셋째, 거점화와 국제화 추세에 따라 동북아거점의 역할을 담당할 수 있는 공항의 개발과 확장, 지역별 거점공항의 국제공항화를 위한 시설의 확충, 소규모 항공기에 의한 지역항공운송의 활성화를 위한 소규모 공항의 개발과 확충 등 종합적이며 체계적인 공항개발을 추진한다.

##### 2) 동북아거점공항의 개발

2000년도 개항시 활주로 2본을 갖춘 공항으로서 인천국제공항의 개항은 필수적이며 2020년까지도 단계적으로 확장을 추진하는 한편 항공규제완화 및 공항서비스의 질을 제고하여 동북아거점공항으로써 기능하도록 한다.

##### 3) 권역별 지방공항의 확충

중부권, 영동권, 부산권, 호남권, 제주권 등 권역별 공항의 개발과 국제공항으로의 승격을 위한 터미널, 활주로 등의 확충과 정비가 필요하다. 그리고 고속철도의 개통을 고려하여 기존 활주로 길이의 확장을 통한 대형항공기의 취항가능성 확보, 항공보안시설의 강화를 통한 공항의 효율성 제고, 안전운항 도모, 편리하고 여유있는 여객 및 화물터미널의 완비에 치중한다.

##### 4) 지역공항의 건설과 확충에 의한 지역항공운송의 활성화

고속철도와 연계성은 낮지만 소규모 항공기에 의한 수요를 갖춘 지역은 지역공항의 확충을 통하여 지역거점공항 및 지역공항간의 연결을 강화하며 지방정부의 투자와 운영에 대한 역할에 중점을 두어 지방주민의 욕구를 충분히 반영토록 한다.

## 5. 物流施設 擴充

### 1) 기본방향

물류시설 확충의 기본방향은 첫째, 거점수송체계를 구축하기 위하여 수도권, 부산권, 중부권, 영남권, 호남권 등 각 권역별 내륙화물기지와 수도권, 부산권의 내륙 컨테이너기지를 건설하며 물류거점시설을 확충함과 동시에 물류, 상역, 통관방을 상호연계하는 종합물류정보체계(EDI)를 구축토록 한다.

둘째, 간선교통망의 화물수송능력을 제고하기 위하여 고속대형의 철도차량 개발, 컨테이너화물의 표준화, 기계화 및 복합일관수송체계를 구축하며, 이에 따른 간선철도와 도로의 화물수송 능력을 증대시킨다.

### 2) 거점수송체계 구축을 위한 물류거점시설 확충

수출입컨테이너 화물의 내륙통관과 철도연계 수송을 위하여 기존 수도권과 부산권의 내륙컨테이너기지(ICD)를 확충하는 한편 타지역에도 권역별 ICD를 건설한다. 그리고 화물의 거점수송과 제조업 및 유통업의 화물보관 및 집배송 업무, 그리고 철도연계수송을 위하여 수도권에 300만톤, 부산권에 150만톤, 중부권에 180만톤, 영남권에 330만톤, 호남권에 300만톤의 연간 처리능력을 가진 복합화물터미널을 건설한다.

## 6. 尖端交通體系의 實現

### 1) 기본방향

21세기 첨단교통체계를 실현하기 위한 기본방향으로서는 첫째, 첨단교통체계(ITS : Intelligent Transport System)의 실현으로 이는 기존의 교통체계를 지능화, 고도화하기 위해 정보·통신 등 첨단기술을 기존의 교통체계에 접목시킨 차세대 교통체계이다. 첨단교통체계의 실현으로 2020년에는 교통사망사고가 절반으로 감소하며 차량속도가 시속 10km정도 빨라지고 이산화탄소 배출량도 13%의 감소가 예상된다.

둘째, 첨단교통체계는 계획단계와 1단계의 시범운영을 거쳐 2002년까지의 2단계 개발과 2020년까지 3단계 개발에 따라 21세기에는 본격적으로 실현될 것이며 향후 초고속 국가통신망이 실용화됨에 따라 전국적으로 확대보급되어 질높고 효율적인 교통서비스를 제공한다.

## 2) 도로교통관리체계 실행

도로에 설치된 교통량, 차량번호 및 중량을 감지할 수 있는 장치를 설치하여 교통흐름을 전산프로그램에 의한 최적 신호체계로 관리하고, 통행료 징수, 과적차량 단속 등의 업무를 자동화시킨다. 이에 따라 교차로 지체시간의 15~30%감소가 기대된다.

## 3) 도로교통정보체계 실행

차량에 부착된 모니터를 통하여 출발지에서 목적지까지의 최단노선과 소요시간, 주차장 상황 등 운전자가 필요로 하는 각종 교통정보를 신속, 정확하게 파악하여 운전자에게 제공하며 이에 따라 7~13%의 통행시간 감소가 기대된다.

## 4) 대중교통정보체계 실행

대중교통정보센터에 설치된 컴퓨터로 차량의 위치를 파악하여 제공함으로써 운송회사측면에서는 최적운행계획 수립은 물론 현재의 승차인원 및 차량지연 상황 등을 파악하여 효율적인 차량관리를 가능케하고 이용자에게는 환승정보 및 차량배차간격, 차량도착시간 등의 정보를 제공하여 교통서비스의 질을 향상시킨다.

## 5) 화물운송정보체계 실행

화물정보센터에 설치된 컴퓨터시스템으로 화물차와 화물물의 위치를 자동파악하여 공차운행이 최소화되도록 화물차별 운행계획을 수립케 하며 주행중인 운전자와의 무선통신을 통하여 긴급업무 지시 및 상황접수 등으로 운영효율을 극대화시킬 수 있다.

## 6) 차세대 차량제어체계 실행

차량에 고성능센서와 자동제어장치를 부착하여 운전을 자동화함으로써 교통사고를 예방하고 도로소통 능력을 증대시킨다.

# 나. 大都市 交通問題 緩和

## 1. 基本方向

대도시 교통문제 완화를 위한 기본방향으로는 첫째, 대중교통중심의 도시교통

체계로의 전환하며, 둘째, 체계적인 도로망구축과 효율적 운영에 의한 도로소통 능력을 제고하고, 셋째, 가격원리에 의한 교통체계로 전환하며, 넷째, 중소도시특성에 부합하는 교통서비스 제공으로 설정한다.

## 2. 大衆交通中心의 都市交通體系 構築

통행수요가 많은 교통축을 위주로 도시철도망의 정비 및 확충을 추진토록 한다. 즉 대도시로의 접근성을 보장하기 위한 광역전철망 확충과 신도시 및 외곽도시간을 연결하는 환상형 도시철도망 건설, 그리고 도시규모와 특성에 맞는 경량전철, LRT 등 신교통망을 제공하며 외곽도시에서 도심으로의 신속한 접근성 보장을 위한 직행전철망을 확충토록 한다.

도시철도와의 상호보완을 위한 버스 노선개편 및 운영의 합리화를 도모하며 장거리 통행을 담당하는 도시철도와 중단거리 통행을 담당하는 버스간의 합리적 기능분담을 실현하기 위한 시내버스 노선 개편과 지하철 서비스가 제공되지 않거나 지하철 혼잡도가 극심한 도심과 외곽지역사이에 장거리 고속직행 간선버스를 도입한다. 그리고 지하철과의 환승 및 생활권내 단거리 통행수요를 처리하기 위한 지선버스의 확대 운행과 수요에 부응하는 다양한 중소형 호출버스 서비스를 제공한다.

대중교통 이용촉진을 위한 환승시설 및 제도의 개선을 추진하고 광역교통망을 관리할 수 있는 광역교통기구를 조직하며, 대중교통수단간 환승이 편리하도록 통합요금제 실시하고, 버스서비스의 다양화를 유도하기 위한 시장진입 및 요금을 자유화하도록 한다. 또한 시외곽 전철역주변에 역세권주차장을 확충하며, 주요 결절점에 종합대중 교통환승센터를 건립하고 버스전용차선제의 확대 및 버스우선 신호제를 실시토록 한다.

승용차의 대체수단으로서 택시, 렌트카의 제도개선을 추진토록 한다. 구체적으로는 모범택시의 지속적 확대와 무선서비스화 등 고급화를 추진하며 택시의 공급확대로 승차난 해소 및 경쟁유도를 통한 서비스 제고하고 택시의 불법운행, 택시회사의 불법영업행위를 지도 단속하며 렌트카회사의 대형화와 렌트카 안내소를 확대 설치토록 한다.

## 3. 體系의인 道路網 構築과 效率的 運營에 의한 道路疏通 能力 提高

도심통과차량의 분산처리와 기동성확보를 위한 도시고속도로망 확충을 도모하며 지역간 간선도로망과의 원활한 연계를 위한 도시고속도로를 구축하고 대도시



도심통과차량의 분산처리를 위한 순환고속도로를 건설토록 한다.

도로의 소통능력 제고를 위한 도로구조 개선에 대해서는 개선을 외곽도시와 도시내를 연결하는 교차로의 교통정체 해소를 위한 주요 교차로를 입체화하며 도로 병목구간의 정체해소를 위한 교차로를 입체화 하도록 한다.

도로운영의 효율성 증대를 위해서는 도로망 전체의 교통흐름을 관리하며 교통사고에 의한 교통정체를 신속히 처리할 수 있는 교통관제센타를 구축하고, 도로상황에 따른 실시간 교통정보 제공을 위한 이용자정보체계 구축하며 교차로 교통정체를 해소할 수 있는 신신호체계를 구축한다. 또한 간선도로와의 연계가 가능토록 이면도로를 전면적으로 정비하며 원활한 차량소통과 주차질서 확립을 위한 과학적인 교통위반 상시 단속체계를 확립한다.

#### 4. 交通需要管理體系의 確立

토지이용 규제를 강화하고 대규모 통행유발 시설의 외곽분산을 유도하기 위하여 대도시 주변 위성도시에 자족기능 보강하며 도심재개발 또는 재건축시 주상복합건물을 건축유도하고 도심지내 교통유발 시설물의 입지 억제 및 외곽 이전을 유도하며 도심지 업무 또는 상업밀집지구에 보행자 및 대중교통 전용기구를 설정한다.

가격결정을 통한 승용차 소유 및 이용 억제를 위하여 자동차세 등의 강화를 통하여 1가구 2차량 소유억제토록 하며 교통혼잡지역 진입시 혼잡통행료를 부과하고 주행세 부과제도를 확대실시하며 도심지내 승용차 진입을 억제하기 위한 주차료를 대폭 인상하고 대규모 교통유발시설에 대한 교통유발부담금을 인상한다.

기업체 수요관리제도의 정착을 위하여 카풀이용 촉진의 프로그램 개발 및 제도화를 도모하고 카풀이용자에 대한 보험적용 범위 확대 및 인센티브를 제공하며 자율적인 차량 10부제 참여차량에 대한 지원 확대방안과 업무수행을 위한 렌트카 활용제도를 추진한다.

첨단통신기술에 의한 일상생활수요의 감축을 유도하기 위해서는 통신판매를 확대실시하고 업체의 재택근무를 확대실시하며 PC통신에 의한 행정업무를 확대실시한다.

도심에서의 불필요한 화물차량 운행억제에 대해서는 화물수송을 위한 화물전용노선을 설정하며 지하 물류체계 구축으로 도시화물 수송난을 해소하고 백화점 및 대형 유통시설의 도시화물처리를 위한 택배제도를 활성화하며 화물유발시설을 외곽지로 이전하고 생활권별 화물처리를 위한 집배송시설을 설치토록 한다.

## 5. 사람中心의 交通體系로의 轉換

여러 계층에서 다양한 교통서비스 제공을 위한 교통시설 및 수단을 제공토록 한다. 즉 노약자 및 장애자를 위한 저상버스 운행하며 수요반응식 고급버스 및 택시 서비스를 제공하고 노약자 및 장애자를 위한 환승시설을 개선하며 야간근로자를 위한 심야버스를 운행하며 신속한 통행수요를 충족키 위한 고속교통수단을 제공한다.

쾌적하고 안전한 교통환경을 제공하기 위해서는 도심의 보행자지구를 확충하고 수요가 많은 업무단지내의 근거리 통행을 위한 이동보도를 설치해서 생활권내 단거리통행처리를 위한 자전거 도로망을 확충한다.

## 다. 交通施設 運營體系 改善

### 1. 基本方向

교통시설운영체제 개선을 위한 기본방향으로는 첫째, 교통기본권 및 교통운영에 관한 제도적 장치를 구축하며 둘째, 교통서비스의 효율성제고를 위한 시장기능을 도입하고 셋째, 교통시설의 지속적인 확충을 위한 안정적인 투자재원을 확보하며 넷째, 교통연구 및 기술개발의 지원과 교통행정체계를 개선토록 한다.

### 2. “交通基本法”制定

모든 국민은 자신의 여건에 맞는 쾌적하고 신속한 교통시설 및 교통서비스를 제공받을 권리가 있다는 교통기본권의 개념을 도입한다. 그리고 교통기본권을 보장하기 위하여 국가와 지방자치단체의 장기적이며 종합적인 교통계획의 수립 및 시행을 위한 제도적 장치와 대도시 및 인근 생활권역의 교통행정 조정을 위한 법적근거로서 “교통기본법(가칭)”을 제정한다. 교통기본법의 주요내용은 다음과 같다.

- 교통편의를 보장받을 수 있는 교통기본권을 정의.
- 교통행정기능의 효율적 조정을 위한 제도 구축.
- 중앙정부와 지방자치단체의 교통 책임사항을 규정.
- 장기적이며 종합적인 국가교통계획, 도시교통정비계획 수립.
- 교통조정에 관한 종합·조정기구 신설.
- 대중교통에 관한 국가지원체계 제도화.

### 3. 長期的이며 體系的인 “綜合交通計劃”의 樹立과 施行

중장기 국가교통정책의 목표 및 정책방향을 설정하고 중장기 도시교통정비에 관한 정책 및 발전전략을 설정하며 모든 교통시설을 연계한 국가기간 교통시설 확충 개발과 운영계획을 수립한다.

또한 교통기술 및 정보체계의 개발보급과 투자재원의 확보 및 교통시설 투자계획평가 및 투자조정을 시행토록 한다.

그리고 지방자치단체의 교통행정조정을 위하여 “광역교통관리연합체”를 설치하여 교통시설 설치 의무와 권리를 명문화하며 수송조정 및 교통행정을 조정하고 권역내 종합교통계획의 수립과 집행을 시행토록 한다.

도로, 도시철도의 건설운영계획에 있어서는 주체적으로 시행하며 행정구역간 운행버스의 노선조정 및 요금조정하며 교통시설 투자재원의 관리운영 및 대중교통운영을 지원한다.

### 4. 交通서비스의 效率性 提高를 위한 市場機能의 導入

도로, 철도, 공항, 항만 등에 대한 매각 또는 계약제에 의하여 민영화의 가능성이 있는 모든 교통시설을 대상으로 민영화를 추진한다. 그리고 시장기능의 활성화를 통해 대형화, 다각화를 유도하며 시장진입 및 요금규제를 철폐하여 운수산업에 대한 정부규제를 완화한다.

### 5. 交通研究 및 技術開發의 支援과 交通行政體系의 改善

세계화시대에 걸맞는 교통연구 및 기술의 개발을 위하여 교통R&D기금을 설치하고 교통연구 및 기술개발을 적극적으로 지원하며 지방자치 단체의 교통행정체계 개선과 교통전문 교육 강화를 위하여 교통직공무원의 확보와 전환교육, 보수교육을 통한 전문성 제고해서 지방자치단체의 교통행정업무 지원강화 및 교통행정업무 평가제도를 도입한다. 또한 교통경찰과 지방자치단체의 교통관리 업무를 일원화하며 교통경찰 업무를 강화하기 위하여 전문인력 보강과 보수교육 등을 강화한다.

## 라. 投資財源 調達

### 1. 將來 交通部門 投資所要

<表-12>는 국가기간 교통망 구축계획(안)에서 제시한 부문별 사업안을 취합하여 투

〈表-12〉 각 부문별 투자소요

(단위 : 억원)

구 분	'96~'97(2년간)		'98~2001(4년간)		2002~2011(10년간)	
	총소요	국고소요	총소요	국고소요	총소요	국고소요
간선도로	116,905	98,200	275,649	203,978	696,915	515,717
대도시광역도로	—	—	66,930	46,851	402,000	281,400
도시철도	56,625	17,159	120,000	60,000	500,000	250,000
철도	36,625	26,517	147,435	91,063	531,795	462,290
항만	26,547	14,501	74,362	39,183	202,707	107,092
공항	24,231	11,632	48,977	29,386	177,759	126,269
물류	6,704	1,663	12,853	2,831	100,000	20,000
총계	267,266	169,672	746,206	473,292	2,611,176	1,762,768
G N P (%)	3.8	—	4.4	—	4.2	—

자료: 교통개발연구원, 국토개발연구원, 해운산업연구원, 『국가기간교통망구축계획(안)』, 1995. 10.

자소요액을 산출한 것이다. 여기서 국고소요액은 목표시점까지의 교통세수와 국·공채발행 추세를 전망하여 산정된 것이다. 그러나 앞에서 언급한 투자재원 조달방법상의 문제점을 고려할 때 투자소요액의 총당방법은 재조정될 필요성이 있다고 하겠다.

## 2. 投資財源 確保方案

### 1) 투자재원 확보의 원칙

목표시점까지의 현실적·당위적 여건변화를 고려할 때 교통부문의 투자재원 확보를 위하여 다음과 같은 원칙을 설정할 수 있다.

- 투자재원 조달에 있어서 시장기능의 강화
- 이용자 및 수익자 부담의 원칙적용
- 재원조달 방법으로 인한 시설운영부문의 왜곡현상 발생해소
- 금융부문 규제완화

모든 투자재원 조달의 원칙은 국고 등 회소자원의 효율적 배분을 위한 것이므로 시장기능의 강화는 교통시설 사용요금의 시장내 결정을 유도함으로써 정부의 통제에 따른 비효율성을 제거하기 위한 것이다. 그리고 이용자(수익자)부담의 원칙은

교통시설 투자에 따른 정부간, 지역간, 산업간 교차보조를 감축할 뿐 아니라 최적 투자를 산출하기 위한 것이며 가장 효율적인 재원조달은 시설운영주체의 이윤 극대화 등 경영합리화 노력을 저해하거나 위축시키는 것이어서는 안된다는 점이다. 또한 금융부문 규제완화는 규제로 인한 회소금융자원의 배분이 교통시설 투자를 위축시키거나 인위적으로 유도하는 것을 방지하기 위한 것임을 고려하여야 한다.

## 2) 투자재원의 확보의 방법

### i) 유류세의 인상

현재 중앙정부의 교통세정책은 능력자 부담의 원칙, 차선의 요금정책, 산업체비용부담의 저감원칙 등을 적용하고 있는 세금을 통한 재원확보 방식이지만 자원의 효율적 배분과 부담의 형평성 측면에서 문제를 야기하고 있다. 따라서 단기적으로는 경유에 대한 기본세율을 20%에서 휘발유에 대한 기본세율인 150% 수준까지 올리거나 휘발유에 대한 세율을 낮추고 경유에 대한 세율을 높이는 방향을 취하며 일반소비자와 산업체간의 세부담상의 형평성을 맞추어야 할 것이다. 장기적으로는 휘발유와 경유의 소비자에 대한 과세율을 도로이용에 따른 오염, 소음, 진동 등 비용을 고려하여 세율을 결정해야 할 뿐 아니라 그로부터 획득된 세금수입도 도로부문에의 재투자 및 신규투자를 위해 사용되도록 해야 할 것이다.

경유에 대한 교통세율을 현행 20%에서 100%까지 인상하고 휘발유에 대한 세율을 현행 170%에서 100%까지 낮추었을 때 변화하는 세수의 추정은 다음의 <表-13>에서 보는 바와 같다.

이와 같이 세율을 조정했을 때 '95년부터 2001년까지 기간동안 교통세수는 41조원을 상회하여 그 전의 세율구조하에서 견딜 것으로 예상되는 31조원에 비해 30%정도의 세수인상 효과가 있을 것으로 전망된다.

### ii) 시설사용요금의 자율화

시설사용요금에 대한 물가관리차원의 통제는 장기적으로 오히려 물가를 상승시킬 수 있는 요인이 될 수도 있다. 그러나 시설사용요금 결정의 자율화는 단기적 요금인상을 초래하지만 충분한 재투자 및 신규투자의 재원을 마련해 주어 투자를 촉진하고 수요를 억제하여 혼잡완화에 따른 비용감축의 효과를 산출할 뿐 아니라 세금인상에 국민경제 전체적인 물가상승 압력을 낮출 수 있다. 만일 각종 시설이용요금을 시장기능에 맞추어 투자주체가 부담하는 비용과 시설이용자가 얻는 편익사이의 적당한 수준에서 결정되는 것으로 하면 투자소요액의 20%정도 수준을 충당

(表-13) 교통세율의 변화에 따른 세수변화

(단위: 1,000₩, 억원)

연 도	과거의 세율에 의한 세수				새로운 세율에 의한 세수	
	소비량		소비량		휘발유	경유
	휘발유	경유	휘발유	경유	세수추정	세수추정
1995	9,572	24,709	28,245	6,260	16,615	31,301
1996	10,876	26,346	32,093	6,675	18,878	33,375
1997	12,020	27,920	35,469	7,074	20,864	35,369
1998	12,959	29,399	38,240	7,449	22,495	37,242
1999	13,706	30,751	40,444	7,791	23,791	38,956
2000	14,405	32,086	42,507	8,129	25,004	40,647
2001	15,041	33,422	44,384	8,468	26,107	42,340
소 계	88,579	204,633	261,382	51,846	153,754	259,230
합 계	293,212		313,228		412,984	

자료: 교통개발연구원

할 수 있는 것으로 판단된다.

시설사용요금의 자율화는 국내·외 자본시장의 이용을 원활하게 만들어 투자를 위하여 발행된 주식과 채권의 자본시장내 소화를 가능하게 만드는 등 시장을 통한 투자재원 조달을 가능하게 만들어 줄 뿐 아니라 민간자본의 교통시설부문 투자를 촉진하게 하는 역할을 한다. 예를 들어 영·불간의 유로터널(Euro Tunnel)은 투자소요자금 134달러 전액이 세계의 220개 금융기관과 신디케이트대출 및 주식공모만으로 조달되었던 사례를 참고할 수 있을 것이다.

물론 이와 같은 국내·외 자본시장의 이용이 활성화되기 위해서는 주식·채권시장에 대한 정부의 규제가 완화되어야 할 것이다. 그리고 민간자본의 시설투자에 따른 직·간접금융을 가능케 하기 위해서는 주식·채권을 발행할 수 있는 기업자격을 완화하며 해외 상업차관의 원활한 조달을 위하여 상업차관을 획득할 수 있는 요건을 완화하고 상업차관의 사용방법에 대한 규제가 완화되어야 한다.

요금의 자율적 결정과 자본시장의 규제완화가 소기의 성과를 거두기 위해서는 시설운영주체의 경영합리화와 확실한 책임경영체제의 확립이 필수적인 요소이다. 따라서 이용요금에 대한 결정권한이 각급 정부에 주어져 있을 때에는 요금인상이

비용의 절감이나 수입의 증대와 연결될 수 있도록 하는 요금결정유인체계의 도입이 중요하다. 예를 들어  $\text{요금인상율} = \text{소비자물가상승율} - \text{목표생산성향상율}$ 의 형식을 취함으로써 기업의 생산성 향상을 유도할 수 있다. 또한 시설운영에 따른 책임경영제의 도입을 위하여 궁극적으로 민영화를 적극 추진하고 단기적으로는 민간기업에 적용되는 회계의 원칙을 시설운영기업에게도 동일하게 적용하여 수입의 흐름이나 가격체계에 왜곡이 발생되지 않도록 해야 한다.

### iii) 지방정부의 투자부담

교통투자에 있어서 중앙정부와 지방자치단체의 역할을 충분히 구분하여 투자주체의 설정에 따른 비효율성의 초래를 방지해야 할 뿐 아니라 지방정부사업에 대한 중앙정부의 교부금제도는 그 지방에 맞는 투자의 유도와 장기적 지방재정자립도의 향상에 기여하도록 해야 한다. 그리고 지방공공재(local public goods)의 조달은 기본적으로 지방자치단체의 책임하에 두어야 하며 이에 따라 공항, 항만, 지방도로와 지방교통시설 등 시설공급에 따른 대부분의 혜택이 지방주민에게 돌아가는 사업은 지방자치단체가 재원조달과 운영의 주체가 되어야 한다.

현재처럼 지방자치단체의 재정자립도가 일반적으로 낮고 재원확보를 위한 수단이 미약한 경우에는 중앙정부의 지원이 필수적이지만 장기적으로는 중앙정부의 지원이 지방자치단체의 재원발굴 노력을 저해하지 않는 방향으로 이루어져야 한다.

지방자치단체에 대한 중앙정부의 교부금과 각종 지원금은 공적부조차원의 시설을 제외하고는 지방자치단체의 시설투자과 운영에 따른 올바른 유인을 유지할 수 있도록 교부금의 크기를 연차별로 축소시켜 나가야 할 것이다. 지방공공재의 경우 시설운영주체는 지방자치단체가 위임한 민간업자가 되도록 하여야 사업의 필요성 판단과 계속적 수익성 확보를 위한 지방의 노력을 유도할 수 있다.

## VI. 結 論

지난 30여년간 경제발전과 맥을 같이 하면서 교통부문도 꾸준히 발전해 왔으나 경제수준에 걸맞는 양적, 질적수준은 아직도 미흡한 수준이다. 이를 해결하기 위하여 정부는 교통부문에 대한 투자를 대폭 확대하고 있지만 매년 교통에로구간이 새로 발생되어 전국 곳곳에서 정체현상이 가속화되고 있으며 이로 인해 기업의 물류비 증대는 물론 국민생활에도 커다란 불편을 주고 있는 실정이다.

이제까지 우리의 교통정책은 투자재원의 부족에 따라 효율성 위주로 문제가 되는 구간만 확충하는 「수요대응적 개발방식」을 취하였다. 그 결과 전체적인 교통망 체계의 비효율성이 노정됨에 따라 정부는 국가기간 교통망 계획 등 장기적이며 종합적인 계획을 작성하고 체계적이고 균형적인 교통망 개발방식으로서의 전환을 모색하고 있다.

그러나 대도시권을 포함한 전국 간선망을 보다 효율적으로 구축하기 위해서는 제원부족문제의 해결과 아울러 계획의 집행력을 제고시키기 위한 법적, 제도적 정비가 선행되어야 할 것이다. 특히 교통망구축을 위한 소요예산에는 엄청난 돈이 필요하고 이것은 단지 신규건설에 소요되는 비용만 추산된 것 뿐 기존시설의 갱신과 첨단시설의 설치비용을 고려하면 천문학적 소요가 요구된다. 이와 같은 상황은 교통부문이 21세기진입에 있어 반드시 해결하여야 할 국가생존의 전략중 하나로서 수립되고 추진되어야 할 국가정책의 방향과 목표를 극명하게 보여주고 있으며 국가, 경제·사회의 수동적 역할로부터 주도적 역할로 변신해야 할 시점에 와 있다고 하겠다. 또한 환경과 교통사고의 위험으로부터 국민의 통행권을 보호하기 위한 적정수준 유지가 필요하며 이를 위하여 교통부문이 21세기에 예상되는 급격한 환경변화에 실질적으로 대응하기 위하여 다음과 같은 방향선택이 필요하다고 하겠다.

첫째로 교통정책에 대한 패러다임(Paradigm)을 변화시켜야 한다는 점이다. 이것은 단일적 목표지향적 정책에서 다원적 정책으로 전환을 필요로 하고 교통망개발은 단속적이고 수치적 효과위주 보다는 연속적 다원적 접근의 연구개발로 나아가야 한다는 것이다. 그리고 이를 위해서는 국내 교통시설만이 아니라 동북아 나아가서는 국제교통의 관점에서 추진되어야 한다는 점이다.

둘째로 교통시설의 단순한 시설공급적 개념으로부터 비용효용적 경영개념으로 전환해야 한다는 점이다. 이를 위해서는 새로운 정보 및 첨단기술과의 접목을 통한 교통시설의 다원적 관리와 운영체계의 구축 등의 범위까지 고려되어야 한다.

셋째로 기존의 시설확충 전략을 엄밀히 평가하고 새로운 혁신적 결과를 유발할 수 있도록 비용 효율성을 고려한 새로운 범국가적 시행전략과 공공·민간의 협력의 우선순위를 수립해야 할 것이다.



## [참고문헌]

- 이성원, 『교통세수 추정 및 인상효과 분석』, 교통개발연구원, 1995.
- 전일수·김학소·김범중, “세계 주요 컨테이너 항만의 경쟁력 비교평가”, 1993. 12.
- 전일수, 이재길, 김종석, “東北亞時代에 對備하는 韓國의 交通”, 『중국의 교통개발과 한·중협력과제』, 교통개발연구원, 1995. 10.
- 건설교통부, 『제3차국토종합개발계획』, 1991.
- 교통부, 『공항개발 중장기 기본계획』, 1994.
- 교통개발연구원, 『지역균형발전을 위한 장기종합교통체계의 기본구상』, 1989. 8.
- 교통개발연구원, 『수송부문의 종합투자우선순위에 관한 연구』, 1992. 9.
- 교통개발연구원, 『화물자동차 운송산업의 현황과 규제완화 방안』, 1994. 12.
- 교통개발연구원, 국토개발연구원, 해운산업연구원, 『국가기간교통망구축계획(안)』, 1995. 8.
- 교통개발연구원, 『제4차 교통안전기본계획(안)』 공청회 자료, 1996. 3.
- 교통개발연구원, “사회간접자본 확충 및 효율성제고 방안”, 1996. 4.
- 사회간접투자기획단, 『21세기 대비한 사회간접자본 확충 장기구상에 관한 연구』, 1992. 3.
- 산업기술정보원, 『2020의 과학기술』, 1993. 8.
- 재정경제원, 『일본의 신경제 계획(중간보고서)』, 1995. 10.
- 환경청, 『환경백서』, 1995.
- 경제기획청 종합계획국, 『日本の社會資本』, 1986. 8.
- European Conference of Ministers of Transport, *Guided Transport in 2040*, 1992.
- International Institute for Management Development, *World Competition Report*, 1993.
- Singapore DOT, *Toward a developed Nation*, 1991.
- Transportation Research Board, *A Look Ahead Year 2020*, 1988.
- U.S DOT, *National Transportation Strategic Planning Study*, 1990. 4.