화 추세에 따른 효율적인 광역철도체계의 구축이라고 할 수 있습니다. 이는 지역간 철도와 지역내철도의 합리적인 연계운행이라는 측면과 통근·통학시간의 단축이라는 측면에서 매우 중요한 사항이라 할 수 있습니다. 1996년 현재 수도권의 광역철도와 지하철은 390.4키로의 연장을 가지고 이는 인구천명당 노선연장을 비교해 보면 동경권의 1/4, 런던권, 파리권의 1/10수준으로 장래 현재의 약 5배에 해당하는 1,500키로의 수도권도시철도망이 확충되어야만 광역권과 지하철을 합리적으로 연계하여 통근, 통학시간을 단축시킬 수 있을 것으로 판단됩니다.

넷째로는 철도시설투자에 대해서는 전액 일반회계에서 지원하는 국가지원시스템으로 바꾸어야 할 것입니다. 이러한 시설과 운영의 분리구조는 구분회계에 의한 책임경영이 가능케 되어 결국 철도의 경쟁력을 향상시키는 제도가 될 것입니다. 아울러 현재의 교통시설특별회계계정 중 교통세의 배분에서 철도의 비중은 현재 18.2%에서 약 40%수준으로 향상시키는 노력을 해야 할 것입니다.

이러한 철도에 대한 투자와 정책적인 노력으로 예상되는 결과로 높은 경제적 효과를 들 수 있습니다. 실제로 화물수송을 도로에서 철도로 5% 전환할 경우 시간가치를 포함하여 수송비절감액은 연간 1조원에 이르게 될 것입니다.

작년말에 갑자기 불어 닥친 IMF체제하에서 우리는 경제성과 효율성만이 우리의 생존의 지름길임을 뼈져리게 느끼고 있습니다. 이러한 시대적인 요청과 장래의 국가경쟁력제고라는 명제 앞에서 우리는 다시한번 우리가 매일 겪고 있는 도로체증등의 문제점을 곰곰히 생각해 보아야 할 때가 왔습니다.

끝으로 철도중심의 교통체계로의 전환, 철도의 중요성과 비젼을 새롭게 인식하길 바라며, 오늘 철도학회의 춘계학술대회에서 주옥같은 논문발표와 진지한 토론을 기대하면서 오늘의 말을 맺고자 합니다. 감사합니다.

을 추진중에 있습니다. 독일의 경우 1996년부터 5년간 다이야편성 및 각종 운영효율향상을 위한 철도전산화에 1조 800억원을 투자하고 있습니다. 일본의 경우도 철도의 전구간속도를 100~120키로 수준으로 향상시키기 위한 기존선 고속화, 쾌적성향상, 안정성향상을 위한 기술개발에 집중적인 투자와 함께 철도정비기금을 마련하여 안정적인 재원확보에도 노력하고 있습니다.

이제 우리의 경우도 수송수단으로서의 철도의 우위성을 인식하여 철도에 대한 투자확대 및 기술개발에 많은 노력을 기울여야 할 때입니다.

우리나라도 철도교통의 새로운 시대를 맞이하여 철도에 대한 집중적이며, 안정적인 투자여건의 조성과 기술개발이야말로 "국가경쟁력제고"라는 발상의 전환이 필요하다고 하겠습니다.

■ 철도중심의 교통체계 구축을 위한 제언

21세기초에 실현될 3만키로의 유럽횡단고속철도계획, TSR, TCR의 운영 및 아시아대륙횡단철도계획등 "철도교통시대"를 맞이하여 정부의 적극적인 교통수단으로 철도를 중심으로 하는 정책이 필요한 때라고 하겠습니다.

이제 우리는 「우리실정에 적합한 철도중심의 교통체계구축」과 「철도로의 혁명적 발상전환」을 목표로 다음과 같은 정책을 추진하여야 할 것입니다.

첫째 전국의 주요도시를 3시간내에 연결하는 고속간선철도망을 구축하는 것입니다. 이를 위해서는 현재 3,120키로의 영업키로를 약 5,000키로로 확대되어야 할 것이며, 주요간선축이 복선화되어야 할 것입니다.

예를들면 경전선, 전라선, 중앙선등이 복선화가 추진되어야 할 것입니다. 아울러 포항과 삼척을 연결하는 신설철도망이 건설되어 날일자형의 철도망이 건설되고, 추가적으로 강원지역과 호남지역을 연결하는 새로운 철도망이 구축된다면 눈목자형태의 간선축이 형성될 것입니다.

이와 같은 간선철도망의 구상은 우리나라와 비슷한 지형조건과 인구밀도를 보이는 일본, 이태리의 철도지표를 비교해 본다면 두선진국이 면적당 철도연장이 우리의 1.7배로 우리의 향후 20년동안의 지표와 부합됨을 알 수 있습니다. 이러한 목표달성을 위해서는 철도에 대한 우선투자와 함께 고속철도차량의 개발과 기존선의 고속화가 추진되어, 주요간선에서는 표정속도 200키로를 유지하도록 기술개발에 박차를 가해야 할 것입니다.

둘째로는 철도의 수송분담율을 여객의 경우 인·키로기준으로 장래 20년간 40%, 화물의 경우도 톤·키로기준으로 40%로 끌어올리는 목표를 세워 이를 지속적으로 추진해 나가야 할 것입니다. 이를 위해서는 시설투자와 함께 운영효율화를 위한 각종 운영장비의 효율화등이 추진되어야 할 것인데 현재의 C.T.C수준은 40%이상으로 향상시키고, ABS의 비율도 현재의 44%에서 65%이상으로 현대화시켜야 할 것입니다. 아울러 신규 수송수요창출을 위해서는 과감한 철도사업의 경영혁신등이 추진되어야 할 것입니다.

셋째로는 대도시권의 형성으로 생활권의 광역

있다는 것입니다.

프랑스의 경우 1981년에 파리~리용간 TGV를 완공(최고속도 270키로)하고 철도산업을 국가기간산업으로 육성하고 있습니다. 특히 고속철도의 연장은 4,700키로로 여객의 경우 항공 및 도로교통에 대해 경쟁력을 확보하고 있습니다.

영국은 현실주의적인 철도육성전략으로 디젤방식의 최고속력 200키로의 HST를 개발하여 이를 실용화하고 있습니다.

일본의 경우에도 1964년 신간선을 개통하고, 신간선정비계획, 도시간선철도정비계획등을 통해 철도부문의 투자액은 1,008억엔으로 우리나라의 50배에 이르고 있습니다. 특히 일본의 경우 운수성내에 철도국에서 정책입안 및 계획을 수립하고 민영화된 각회사는 경영 및 운영합리화에 주력하고 있습니다. 민영화후 일본은 "고객에게 더욱 다가가는 철도"를 목표로 교통부문중 철도의 투자비중을 더욱 높여 철도가 교통수단의 중심이된 것은 이미 알려져 있는 귀한 교훈이라고 할 수 있습니다.

독일의 경우도 1990년이후 철도중심의 수송체계를 구축하여 철도의 역할이 점점 증대하여 화물비중은 1994년에 20%를 넘어섰으며, 미국의 경우도 철도화물의 비중이 38%에 이르고 있어 물류비절감은 물론 환경비용절감에 많은 효과를 거두고 있습니다.

둘째는 시설과 운영을 분리하여 책임을 명확히 하고 있다는 것입니다. 철도사업중 시설과 운영을 분리하여 시설에 대해서는 국가의 책임을 명확히 하고 이를 전액지원하는 체제로 운영되고 있으며, 운영부문에 대해서는 기업성을 최대한 발휘할 수 있도록 하여 책임한계를 명확히 하고 있습니다.

독일의 경우 시설과 운영을 분리하여 시설은 국가의 인프라로서 인정하여 국가예산에서 전액 지원하고 있습니다. 스웨덴, 일본, 영국, 최근의 프랑스의 경우도 시설부문에 대해서 국가책임을 인정하고 종합적인 국가교통망계획하에 철도가 타수송수단과 공정한 경쟁을 할 수 있는 여건을 마련해 주고 있습니다.

■ 투자여건 조성과 기술개발로 국가 경쟁력 제고

한편, 철도운영의 효율성을 좌우하는 것은 바로 기술수준이라고 할 수 있습니다. 예를들면 차량의 주행속도는 운행빈도에 영향을 주고 이는 철도수송의 효율성과 경영실적에 직접적인 영향을 미치고 있습니다. 현재 우리나라 새마을호의 영업속도는 시간당 106.8키로로 일본의 신칸센 230키로, 프랑스의 TGV 300키로에 1/2~1/3수준에 불과합니다. 철도주요시설중의 하나인 C.T.C 역시 차량관리 및 운행효율성에 상당한 영향을 미치는데 우리나라의 C.T.C비율은 27%로 일본의 47%, 독일의 56%에 비해 낮은 수준에 머무르고 있습니다.

주요선진국에서는 철도기술력의 향상을 국가주도로 진행시키고 있습니다. 선진철도기술개발은 크게 고속철도차량의 개발과 함께 기존선의 고속화라고 요약할 수 있습니다. 프랑스는 영업속도 350키로의 차세대 TGV개발을 위해 85조원의 투자계획을 수립하고 있으며, 스위스의 SBB에서는 차량의 고속화를 위해 10조원의 투자계획(Bahn 2000계획)을 수립, 틸팅차량의 개발 등

의 0.06 , 일본의 0.05보다 작지만 영업키로당 수송인 · 키로를 보면 (인 · km/km/365) 일본이 33,854 , 프랑스가 4,979 독일이 4,135인데 반해 우리나라는 30,543으로 일본 다음으로 높은 것을 알 수 있습니다.

이와 같은 수송여건은 구간별로도 서울~부산축에 우리나라 인구의 50%~60%정도인 2,000만명 이상이 집중되어 있어, 일본의 도오쿄오(東京)~오오사카(大板)축의 2,000만정도, 프랑스의 파리~리용구간의 환승수요를 포함한 600만명 이상의 인구에 비해 결코 뒤지지 않아 철도수송의 잠재력은 매우 크다고 할 수 있습니다. 실제로 철도는 공로수송수단에 비해 많은 장점을 가지고 있습니다.

첫째 철도는 장거리 수송에 적합한 수단입니다. 실제로 철도여객의 1명의 평균탑승거리는 36키로로 공로의 6.3키로에 비해 3.97배나 되며, 화물1톤의 운반거리는 240키로로 공로의 44.6키로에 비해 5배이상의 효율을 보이고 있습니다. 수송수단의 효율성면에서도 철도는 수송이론상 200km~400km구간의 장거리구간에서 타수송수단에 비해 우위에 있습니다.

둘째는 수송효율 및 경제성이 높다는 것입니다. 건설비 1억원당 수송인원은 고속도로가 114.5인, 철도가 125.4인으로 철도가 약 10명가량 더 수송하며, 1키로노선 건설시 토지효율성은 (단위시간당 10,000명수송시)고속도로는 12,883㎡에 비해 철도는 3,941㎡로 철도의 토지효율성이 약 4배에 이르고 있습니다.

셋째는 에너지 소비량에서 타수송수단에 비해 경제적이라고 할 수 있습니다. 여객의 수송효율(kcal/인 · 키로)은 택시가 1,054, 버스가 351, 철도가 89로서 철도가 버스의 25.4%에 불과하며, 화물의 수송효율 (kcal/톤 · 키로)은 트럭이 863, 해운이 153, 철도가 98로서 트럭에 비해 철도는 11.4%에 불과합니다.

넷째는 철도는 환경친화적인 수송수단입니다. 실제조사에 의하면 우리나라 철도차량의 대기오염기여도는 0.5%이하로 매우 낮은 수준을 기록하고 있습니다. EC교통위원회의 보고자료에서도 이산화탄소의 교통수단별 기여도를 보면 도로가 79.9%, 항공이 10.9%, 철도가 3.9%, 해운이 0.7% 기타가 4.8%로 철도가 환경친화적인 교통수단임을 알 수 있습니다.

다섯째로는 철도의 안전성을 들 수 있습니다. 1995년을 기준으로 볼 때 우리나라의 철도의 여객과 화물의 수송실적은 도로의 1/2수준인데 교통사고 사상자는 1/200에 불과합니다.

이와 같이 철도의 효율성과 발전잠재력은 정부의 정책적 지원과 사업담당자의 운영효율화 및 기술발전에 따라 무한한 발전가능성을 가지고 있으며 이는 선진외국의 사례에서도 증명되고 있습니다. 선진국의 경우 1990년 이후 환경친화적이며 에너지효율성에서 우위에 있는 철도로의 수송체계를 전환, 철도에 집중적인 투자를 하였습니다.

■ 외국의 철도교통정책

이와같은 선진외국의 철도와 관련한 교통정책은 두 가지로 집약될 수 있습니다.

첫째는 철도중심의 수송체계를 구축해 가고

액에서도 확인할 수 있습니다. 1997년의 경우 철도에 대한 투자액은 1조 7,590억원으로 도로의 4조 9,901억원의 28.3%수준에 머무르고 있어 상대적으로 열악하다고 할 수 있습니다. 그간의 철도와 도로의 투자액추이를 보면 제1차 경제개발 5개년계획(1962년~1966년)에는 철도의 비중이 전체 교통부문의 투자중 48.4%로 가장 높은 비율을 차지하였으나, 제2차 경제개발 5개년계획(1967년~1971년)이후 투자비가 역전되어 교통부문투자비중이 철도는 15~20%수준에 머물러 50%수준의 도로의 약 1/2에도 못미치는 수준에 있습니다.

그 결과 우리나라의 철도영업거리는 1962년 2,956키로에서 현재 3,120키로수준으로 약 164키로 증가에 그친 것에 비해 도로의 경우 1964년에 5,899키로에 불과하던 도로연장은 82,342키로로 무려 14배나 증가하였습니다.

현재에도 교통투자의 배분을 정하고 있는 「교통시설특별회계법」 및 「동법의 시행규칙」을 보면 「교통시설특별회계의 각 계정간 교통세의 배분은 도로계정에 65.5%, 철도에 18.2%, 공항에 0.43%, 광역교통시설계정에 2%로 배분한다」로 되어 있는데 이는 적정한 수송분담구조에 대한 명확한 지표도 없이 철도가 도로의 36%수준의 투자에 머무르고 있어 이러한 수송수단간의 투자액의 편중은 장래 더욱 더 심화될 전망입니다.

■ 철도에 대한 투자부족은 운영 비효율성초래

그런데 철도에 대한 투자부족은 철도운영면에서도 비효율성을 노정시키고 있습니다. 전국적으로 철도운행의 여유율을 보면 서울~대전은 여유율이 전혀 없으나, 대전~부산은 15%, 호남선은 33%, 충북선은 24%, 경북선은 26%로 선로별로 용량의 불균형을 보여 철도가 가지고 있는 네트워크로서의 장점과 장거리 수송수단으로서의 잇점을 충분히 살리지 못하고 있습니다.

실제로 경부선의 서울~천안간의 선로용량은 138회, 천안~대전은 134회인데 이 구간에서는 이미 운행열차가 포화되어 더 이상 운행할 수 없으나 대전~김천간의 선로용량은 123회인데 비해 실제 운행열차수는 94회로 아직도 많은 여유용량을 가지고 있어 열차운행계획에 상당한 제약요인이 되고 있습니다. 전라선의 경우도 전주~순천간, 중앙선의 영주~안동간, 영천~경주구간등에 여유용량이 없어 장거리구간의 운행이 이같은 구간 때문에 운행의 장애를 받아 열차운영의 비효율성을 노정시키고 있습니다.

현재의 공로위주의 수송체계에서 발생하는 비효율성은 자연스럽게 우리나라의 수송분담구조를 철도위주로 개편하고 철도의 대량수송과 정시성, 안전성, 환경친화성을 새롭게 인식하는 계기가 되었습니다. 특히 1996년~1997년의 수도권 교통량조사를 보면 철도의 이용비중이 30.8%로 도로를 앞선 것도 미래를 예견해 주는 지표라고 할 수 있을 것입니다.

■ 철도수송 잠재력은 매우 크고 장점이 많다

우리나라는 철도가 발전하기 유리한 조건을 가지고 있습니다. 그 이유는 좁은 국토에 높은 인구밀도와 위에서 지적한 도로의 한계적 상황에 기인하고 있습니다. 단위면적당 철도연장(㎞/㎢)은 우리나라가 0.03으로 독일의 0.11, 프랑스

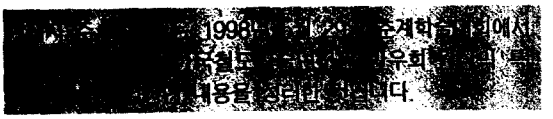
철도중심의 교통체계

前 한국철도기술연구원
원 장 안 우 희

오늘 바쁘신 중에서도 한국철도학회의 춘계학술대회에 많이 참석해 주신 철도를 사랑하시는 산·학·연 및 관계의 여러분께 깊은 감사를 드립니다. 아울러 「철도중심의 교통체계」라는 특별강연을 허락해 주신 박철희 철도학회회장 및 회원여러분께도 감사를 드립니다. 오늘의 학술대회가 우리나라 철도사에 한 획을 긋는 장이 될 것을 확신하며 이제부터 제가 피부로 느끼고 정리한 철도에 대한 소견을 피력하고자 합니다.

■ **철도교통 현황**

우리나라의 철도는 1899년 9월 18일에 부설되어 내년이면 곧 1세기를 맞이하게 됩니다. 우리 철도의 부설은 역사적으로 볼 때 세계주요선진국에 비해 개통이 늦은 편이 아니었습니다. 세계 최초로 철도를 부설한 영국은 1825년에 철도를 개통하였으며, 프랑스는 1832년, 일본은 1872년의 일이었습니다. 비록 일본에 의한 타율적인 부설이었지만 우리나라 최초의 대량수송수단이며 수송인프라였다고 할 수 있습니다.



그간 철도는 우리나라 경제성장기에 있어 수송수단으로서의 독점적인 지위를 자랑하며 산업발전과 여객수송에 있어 그 역할을 충분히 수행해 왔습니다. 현재, 서울~부산의 경부축과 대전~목포의 호남축을 간선축(트렁크라인)으로 궤도연장 6,600.5키로, 영업키로 3,120.5키로를 보유하고, 전체 여객수송은 인·키로기준으로 1996년의 경우 23.8%, 화물수송의 경우 톤·키로기준으로 16.5%를 분담하고 있습니다.

'70년대 이후 도로 및 자동차산업의 급격한 발전으로 상대적으로 철도의 역할이 위축된 것은 사실이지만 이제 도로위주의 교통정책에는 한계가 있다는 것은 이미 여러가지로 증명되고 있습니다. 1996년에 도로혼잡으로 인해 발생된 비용은 14.7조원으로 GNP의 3.64%수준에 이르고 있으며, 물류비용은 1995년에 61조원으로 GNP의 17.5%수준에 달하였습니다. 이는 미국의 7.7%, 일본의 8.8%에 비해 매우 높은 편으로 국가경쟁력제고에 걸림돌이 되고 있다고 할 수 있습니다.

이러한 편중된 투자는 역시 철도에 대한 투자