

지방대학혁신역량 강화사업(NURI)과 연계한  
철도시설 토목인력 양성 방안  
An Way of Training Railroad Civil Engineers  
in Relation to NURI Project

정찬목\*  
Jung, Chan-Mook

어성욱\*\*\*  
Oa, Sung-Wok

ABSTRACT

Korea became the 5th country by opening the Kyungbu-Highspeed Railway in April of 2004, which has contributed to technical innovations and motivated to increase SOC investment for the Railroad facilities. This increase of Railroad facilities will need the many railroad civil engineers who are in charge of construction and maintenance. Moreover, we need more qualitative engineers to catch up with the speed of technical renovation and to play an important role in exporting our railroad technique to outside country such as China, and Russia. In this paper, a new alternative of training railroad civil engineers will be investigated in relation to NURI Project, which is sponsored by Ministry of Education.

1. 서론

철도가 우리의 뜻과는 관계없이 일제하에서 건설되기 시작한지 100년이 지났고 우리의 자본과 기술로 철도를 건설하여 온지도 반세기가 되었다. 금년에는 우리나라에도 고속철도가 세계에서 5 번째로 개통되어 바야흐로 철도의 르네상스시대가 개도하였다고 할 수 있다. 그동안 우리나라의 철도건설은 국가 총 SOC 투자 가운데 철도분야 투자가 차지하는 비중이 도로 등 타 분야에 비하여 매우 미미하였다. 이는 광복 후 50여 년간 철도부설 총연장이 612km로 우리나라 총 철도연장 3,300km의 20%에 불과하고 그것도 영동선과 충북선, 그리고 지하철을 제외하면 지나치게 미미한 수준이라 할 수 있다. 오랜 기간 동안 도로에 집중투자 했음에도 불구하고 도로정체로 인한 물류비용과 기회손실 증가는 점점 더 가중되어 가는 결과를 초래했고, 따라서 수송체계를 다원화(도로+경전철+지하철+철도) 해야 할 필요성이 크게 증가하고 있다.

정부는 철도산업의 경쟁력을 강화하기 위하여 철도산업구조개혁을 진행 중에 있으며 철도 역할이 증대될 수 있도록 “국가기간교통망계획” 등 중장기 계획에 따라 철도시설에 대한 투자를 확대할 계획을 세우고 있다. 이러한 필요성을 바탕으로 오랜 기간 동안의 철도산업 침체기를 지나 경부고속철도를 바탕으로 호남고속철도가 준비 중에 있으며, 한반도 남과 북의 철도연결과 운영을 기대하고 있다. 이것은 우리나라 철도가 한정되고 고립된 지역에 머물지 않고 TSR(시베리아횡단철도)과 TCR(중국횡단철도)에 연결되어 대륙을 지나 유럽에까지 운행될 수 있는 가능성이 매우 높다. 특히 정부의 철도수송에 대한 인식이 높아지고 있다고 인지되는 것은 희망적이라 할 수 있으며

\* 우송대학교 교수, 정회원  
\*\*\* 우송대학교 교수, 정회원

이런 일련의 상황들은 철도산업의 새로운 부흥기를 예고하는 것이다.

이와 같이 향후 철도건설이 크게 증가할 것으로 예측되어 철도건설전문 인력의 수요가 매우 크게 증대할 것으로 예상되지만 국내에는 학사과정의 철도시설 전문 인력양성 기관이 없는 실정이다. 따라서 철도시대에 맞는 우수한 인재양성의 필요성이 매우 시급한 시기이다. 우송대학교의 철도건설환경공학과는 정부가 지역의 핵심대학을 선정하여 집중 지원하는 누리사업에 철도시설 전문 인력양성사업이 선정되어 우수인력을 양성할 수 있게 되었다. 이에 따라 이 분야에 기업이 요구하는 우수인력을 배출하여 취업률을 높이고 지역기업체발전과 지역경제발전, 우수학생유입의 선순환체계를 이룰 수 있다.

## 2. 우리나라의 철도건설 전문 인력 현황

우리나라의 철도분야의 향후 건설인력은 지하철, 경량전철을 포함하여 전체 철도인력은 2020년까지 최소한 경영개선이나 기타 기계화되는 것을 감안하더라도 약 30,000명 정도의 인력이 필요한 것으로 추정되며, 결과적으로는 매년 4,000명 정도의 인력이 필요한 것으로 파악된다. 건교부 철도산업구조개혁기획단(2003) 자료에 의하면 철도청 직원 중 토목시설분야의 인원이 약 13%를 차지하므로 실제로 매년 필요로 하는 인력 4,000명중 13%에 해당하는 520여명이 철도시설(토목)의 수요인원으로 추산되며 여기에 민간 설계 및 시공사의 필요인력까지를 합산하면 향후 약 600명 정도로 추산된다. 보수적으로 잡아도 연 400여명의 철도시설(토목)분야의 인력수요가 예측된다. 그러나 우리나라에서는 현재 철도시설 분야의 인력양성기관은 전문대학인 한국철도대학 및 사립대학의 송원대학내의 철도시설토목전공, 그리고 서울산업대학교의 철도전문대학원이 있다. 한국철도대학은 1967년 설립된 철도고등학교를 모태로 하여 1979년 철도전문대학으로 개교하였다. 한국철도대학은 사실상 우리나라의 철도건설뿐 아니라 철도 전 분야 인력양성에 지대한 공헌을 했다고 해도 과언이 아니다. 서울산업대학교의 철도전문대학원은 1999년도에 철도분야 종사자를 중심으로 기술개발, 연구개발 및 교육목적으로 설립되어 전문 인력을 배출하고 있으나 그 배출인원은 소수이다 <도표 3>. 국내에는 다른 교통수단의 4년제 정규대학이 항공대나 해양대학교 같은 4년제 전문 인력의 공급시스템이 존재하나 철도산업분야에는 없다. 따라서 우리나라의 교육특성과 철도인력수요를 고려할 때 4년제 대학에서 철도시설분야의 전문 인력양성은 매우 시급한 실정이다.

도표 1. 철도산업 전문 인력 소요 추정 (단위 : 명)

구분 \ 년도	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2012까지	2020까지
간선철도 소요인력	8,725					7,927				8,153
	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,585	1,585	1,585	3,170	
지 하 철 소요인력	7,712					7,712				12,336
	1,542	1,542	1,542	1,542	1,542	1,542	1,542	1,542	3,084	
경량전철 소요인력	5,316					5,316				8,504
	1,063	1,063	1,063	1,063	1,063	1,063	1,063	1,063	2,126	
계	4,350	4,350	4,350	4,350	4,350	4,190	4,190	4,190	8,380	28,993

건설교통부, “철도산업구조개혁 주요통계자료”, 2003.

도표 2. 철도청의 분야별 인력현황 (2003년 7월 기준)

구 분	계	영업분야		차량분야	시설분야		전기분야		지원분야
		운수	운전	일반기계	토목	건축	전기	통신	행정,공안,기타
정 원(명)	29,623	8,148	5,009	6,729	3,824	626	2,845	252	2,190
구성비(%)	(100.0)	(27.5)	(16.9)	(22.7)	(12.9)	(2.1)	(9.6)	(0.9)	(7.4)

도표 3. 국내 대학의 철도시설 관련 학과 운영현황

구 분	대 학	학 과	모집정원	소재지
전문대학	한국철도대학	철도시설토목과	32명	경기도 의왕시
	송원대학	철도시설토목과	40명	광주광역시
대학원	서울산업대학교 철도전문대학원	철도건설공학과(석/박사)	00명	서울특별시

### 3. 외국의 철도시설인력 교육시스템

외국의 경우에는 각기 나라마다 특성을 갖고 국립철도대학 또는 교통대학교내 철도시설 교육, 일반대학의 철도관련학과를 두어 철도인력 양성시스템을 구축하여 발전시키고 있다. 유럽은 일찍이 철도가 발달하여 철도건설에 많은 투자가 실현되어 철도기간망이 발전되었으며 교육기관으로는 영국에는 더비대학, 리즈대학 등이 철도관련 학과 운영하고 있고 독일에서는 몇몇의 유명 공과 대학에서 철도전문인력을 양성하고 있다. 러시아에는 11개의 교통대학교가 각주에 설립되어 있으며 모스크바, 상트 페테르부르크, 노보시비르스크, 하바로브스크, 옴스크, 이르쿠츠크 등의 대도시에는 교통대학교를 두어 철도 및 교통인력을 양성하고 있다. 그 중에서 러시아의 중앙에 위치하고 있는 시베리아주립교통대학교(SSTU)는 노보시비르스크에 위치하고 있으며 서시베리아철도청에 인력을 공급하고 있다 <도표 4>. 이외에 북한에서는 평양철도대학, 철도전문학교가 있다. 이와 같이 기존에 사회주의 또는 공산주의 국가에서는 자동차보다 철도가 주요 국가기간망을 이루고 있었기 때문에 철도분야의 교육기관이 서방국가보다 큰 교육단위를 이루고 있는 것이 현실이다.

도표 4. 외국 대학의 철도시설 관련 학과 운영현황

국가	운 영 방 법	개설과정		
		학부	석사	박사
독일	<ul style="list-style-type: none"> <li>3년제 혹은 4년제로 운영되는 각종 직업대학교나 전문대학교의 철도학과 형태로 운영</li> <li>기센대학교, 드레스덴, 베를린 및 다름슈타트 공과대학 등이 철도경영 및 기술 관련 전문 인력 양성</li> </ul>	○	○	○
영국	<ul style="list-style-type: none"> <li>더비대학, 셰필드대학, 크렌필드대학, 리즈대학 등이 철도관련 학과 운영</li> </ul>	○	○	○
일본	<ul style="list-style-type: none"> <li>철도관련 전문교육기관은 없으나, 철도인력 수요에 적합하게 일부 대학에서 철도관련 학과 편성 및 교과과정 운영</li> </ul>	○	○	○
중국	<ul style="list-style-type: none"> <li>종합대학 형태의 국립철도대학 운영                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 북방교통대학, 상해철도대학, 대련철도대학 등 대규모 대학 6개</li> </ul> </li> </ul>	○	○	○
러시아	<ul style="list-style-type: none"> <li>교통대학교가 각주에 설립되어 있으며 모스크바, 상트 페테르부르크, 노보시비르스크, 하바로브스크, 옴스크, 이르쿠츠크 등의 대도시에 교통대학교를 두어 철도 및 교통인력을 양성</li> </ul>	○	○	○

## 4. 철도시설 전문 인력 양성방안

### 4.1 개요

누리사업은 정부가 지역별 핵심대학을 선정하여 예산을 집중 지원함으로써 그 대학의 역량을 높여 지역발전에 필요한 핵심 분야의 우수인력을 양성하는 사업이다. 지방대의 역량을 강화하고 기업이 요구하는 우수인력을 배출하여 졸업생의 취업률을 높이고 지역경제와 지역기업체의 성장을 유도하여 우수학생을 유치하는 선순환체계를 구축하고자하는 것이 주목적이다. 우송대학교 철도건설환경공학과는 충남대학교 토목공학과를 협력대학으로 향후 5년간 매년 10억 원씩 교육인적 자원부의 집중지원을 받아 철도시설인력을 양성하게 되는데 이를 위하여 철도청, 한국철도시설공단, 대전광역시, 그리고 다수의 건설시공사, 설계사와 사업단을 구성하여 인력양성사업을 수행하고 있다.

### 4.2 철도시설 양성사업의 목적

철도시설인력양성사업의 목적은 1) 철도시설 전문 인력 육성사업을 통한 대학 경쟁력 강화, 2) 대학과 지역산업의 네트워크 구축을 통한 지역산업 활성화라는 두 가지 큰 목적을 갖고 있다. 한정된 재정과 시설로 모든 분야의 건설인력을 양성하는 것은 불가능하다. 경쟁력 있는 철도시설분야를 집중 육성하여 대학의 특성화를 이루고 경쟁력을 확보하는 것이 본 사업의 주목적이다. 이를 위하여 첫째, 새로운 교육과정을 수립하여야한다. 차별화된 교육과정과 우수 교원과 우수학생을 확보하는 것은 필수적이며 변화하는 환경에 대응할 수 있도록 지역 인적자원의 고급화와 전문화가 필요하다. 둘째, 수요자 중심의 개방교육 및 산업체 직원 재교육을 통한 평생교육체제를 정착하고, 셋째, 현장교육 강화, 학위/연구과정 프로그램 개발 등 판산학 협동교육체제를 확립한다. 지역산업활성화를 위해서는 지역산업사회와 유기적인 관계를 맺어 지역 사회에 봉사할 전문가를 양성한다. 이 전문가는 지역사회 발전과 지역 산업화에 선도적 역할을 담당하여야 한다. 또한 철도산업을 선도하고 고도의 실용적 지식과 기술을 갖춘 철도 전문인을 양성하여 적재적소에 배치함으로써 지역산업의 활성화에 기여한다.

### 4.3 사업내용

본 사업의 주요수행 내용은 첫째, 현장 주문형 철도 전문 교육시스템 구축 및 운영이다. 「국가 기간교통망계획」에 의거하여 철도산업 전 분야(고속철도, 도시철도, 경전철 등)의 확충에 따른 철도시설의 운영, 유지 보수, 그리고 시스템에 이르기까지 인력 확충이 시급한데 현장의 요구에 따라 철도산업을 주도할 고도의 실용적 지식과 전문적 기술을 갖춘 인력양성을 위한 교육시스템 구축 및 재교육 프로그램 개발이 필요한 것이다. 이를 위해서 ① 수요자 요구에 따라 학부(신입/편입), 대학원(석사/박사) 과정의 체계적인 교과과정 수립하고 ② 사업 참여 기업체의 실험실 및 현장 순환 실습학기제 및 현장 On-line 교육과정 도입 운영 ③ 산업체, 기관 및 대학에 의한 기술 자격 인증제 도입 ④ 참여대학간의 공동강의 및 학점인정제로 교수/학생 교류 ⑤ 인터넷을 통한 교과과정 개선 시스템 개발 및 운영으로 산업체 의견의 상시 수렴, 진행절차 및 결과 공지 ⑥ 대학 간 학점, 학생 교류 및 산업체 현장, 실험실을 활용한 광역 캠퍼스 구축 사업이다.

둘째는 산업체 맞춤형 재교육 프로그램 개발로서 대학의 교육시설(전공교육 / 어학 / IT / 실험실습)을 기반으로 하여 맞춤형 재교육 프로그램을 개발 및 운영하고 기술자 경영/정책 교육 프로그램 운영 및 기술사 준비반, 장, 단기 기술 보수 교육과정을 운영하는 것이다. 셋째, 판산학 협동체계를 구축하는 것이다. 이를 위하여 ① 육성인력에 대하여 인터넷망을 활용한 통합된 인적자원 관리시스템을 구축하고 ② 산학협동 산업학기제/경력인증제/학점인정제 등 프로그램 개발한다. ③ 현장실습, 인턴십 등을 통한 취업 연계 및 취업 예약제도 실시한다. ④ 대학의 대내외 유관기관 및 협력업체와 전략적 제휴를 추진한다. 이를 위하여 외국대학 및 연구소와 기술협력을 맺으며 학생들의 해외연수와 국제교류를 추진한다. ⑤ 외부 컨설팅, 공동 프로젝트 참여 등 실무분야와 연

구 활동의 제휴를 추진한다. 이외에 방학 중 일반학생들을 대상으로 철도캠프를 실시하여 철도에 대한 일반적 이해를 넓히고 철도건설의 중요성 등 체험학습을 실시하여 사회적 공감대를 형성할 수 있는 저변을 넓히는 것이 주 내용이다.

## 5. 결론

본 사업을 통하여 첫째, 일반 토목공학과와 차별화가 가능하도록 국비장학금을 통한 우수학생 유치, 해외철도기관과의 국제교류, 현장중심의 교육과정 개발과 최첨단의 기술수준을 보유한 산업체 인사의 교수 위촉, 아울러 본 사업단에 참여하는 기업을 중심으로 현장순환형 인턴제를 통하여 산업체의 요구수준에 부합하는 졸업생의 배출이 기대된다. 둘째, 철도웹사이트를 구축한 후, 인터넷 온라인 강의 프로그램을 통하여 전국의 어디서든지 쉽게 최신의 강의와 고급정보를 접할 수 있도록 함으로써 철도기술의 대중화가 기대된다. 셋째, 지역중심의 관산학 협동체제의 구축으로 대전시가 우리나라 철도산업의 메카로서 인력양성, 기술개발 및 연구개발에 중점적인 역할을 담당하는 허브기지로서의 역할을 수행함으로써, 향후 서울을 중심으로 하는 수도권외 설계회사의 지방이전을 유도하여 이에 따른 지역발전과 지역출신 대학생의 일자리창출이 기대된다.

## 감사의 글

본 “철도시설 전문 인력 육성사업단”에서 추진하는 사업은 교육인적자원부의 지방대혁신역량강화사업의 일환으로 추진되며, 정부의 전폭적 재정적 지원에 대하여 깊이 감사드립니다.