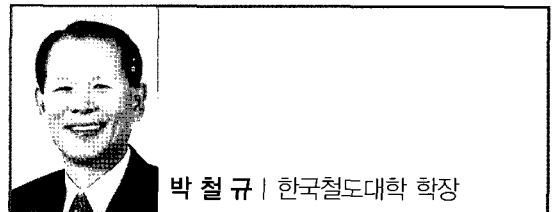


# 선택과 집중을 통한 독립적인 철도전문인력양성

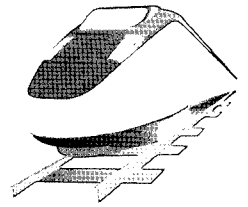
21세기의 세계조류에서 국가경쟁력 확보를 위한 각국의 노력들을 매우 치열하게 경쟁을 하고 있다는 점에서 잘 알려지지 않고 진행되고 있는 철도인력양성의 상황을 살펴보기로 한다.



## 1. 들어가며

이 땅에 철마는 1889년 9월에 지축을 흔들며 새로운 문명으로 등장하였다. 새로운 문명을 위한 교육체제는 그 보다 6년이 지난 1905년에 시작되었다. 그 동안 철마를 운영하고 건설하기 위한 교육은 당시의 시대를 이끌어가는 신문명을 생산하는 직업으로서 각광을 받으면서 운영되었다. 그래서 누구보다 앞장서서 국가의 중추시설을 건설·운영한다는 자부심으로 가득찬 인재들을 길러 국가운영에 한 축을 이루었

다. 덕분에 한국전쟁 가운데서도 철마를 버리지 않았고, 1960년대부터의 경제발전을 위한 초석으로 철도는 또 기둥이 되었다. 그러나 1980년대부터 불어온 자동차 대중화시대에는 또 다른 시련으로 경쟁력이 떨어져 힘든 시기를 맞이하였다. 그렇지만 21세기를 향한 지구촌의 화두가 환경과 안전으로 탈냉전에 따른 철마에 대한 변화는 철도산업의 구조개혁이라는 것에서부터 철도에 대한 새로운 도전과 기회를 주고 있다. 이에 따라 한국철도도 철도산업구조개혁이라 하여 2004년에 한국철도시설공단이 발족하여 한국고속철도건설



공단과 철도청의 건설부문을 하나로 하여 철도시설의 건설과 유지보수를 담당하는 조직으로 하였다. 또한 이듬해는 한국철도공사가 발족하여 기존의 철도청의 차량 등 장비를 운용하면서 철도운영 중심업무를 담당하였는데 이 모든 것은 철도의 경쟁력을 바탕으로 시설과 운영을 분리하는 상하분리 구조로 바뀌어 건설교통부가 철도의 정책을 담당하고 시설은 한국철도시설공단, 경영은 한국철도공사로 한 철도의 경쟁력 확보라는 궁극적인 목표를 달성하기 위한 체제로 바뀌었다.

이러한 변화 가운데 철도인력양성을 위한 교육체제는 기존의 철도청에서 한국철도대학을 관리하여 철도청의 핵심기술인력을 양성하여 건설·운영하였으나 건설과 운영이 그리고 철도와 관련된 정책의 주체가 나누어져 어느 특정의 기관을 위한 인력양성이 곤란해져 관리주체에 대한 논의에서 건설교통부로 이르기까지 많은 논의가 있었다. 더 나아가 철도전문인력양성과 관련하여 세계의 조류에 대한 인식부족으로 교육의 일반화를 요구하는 경우도 있었으며 일부는 철도에 대한 이해부족과 함께 인력양성의 기본바탕을 일반 공학과 동일시하려는 문제도 있었다. 또한 이러한 인력양성에 대한 일반교육화의 이해는 최근 우리나라 대학의 문제와도 무관하지 않게 대학교육의 특성화를 무시하는 풍토가 이를 뒷받침하고 있다.

이에 따라 21세기의 세계조류에서 국가경쟁력 확보를 위한 각국의 노력들을 매우 치열하게 경쟁을 하고 있다는 점에서 잘 알려지지 않고 진행되고 있는 철도인력양성의 상황을 살펴보기로 한다. 특히 철도선진국들의 실태와 잘못된 정책결정으로 공백상태의 철도인력양성체제에 대한 그들의 회환과 충고를 바탕으로 볼 때 기본적으로 나아가야 할 방향과 함께 지금의 우리의 현실에 대한 지적도 동시에 찾아볼 수 있다고 본다. 이러한 점에서 세계주요국가에서 철도인력양성에 대한 기본적인 체제와 그 내용들을 찾아보고 우리의 방향을 살펴보기로 한다.

## 2. 외국의 철도인력양성을 위한 교육체제

### 2.1 최근 세계철도연맹의 움직임과 철도분야 교과과정 구성

세계철도연맹(UIC)의 변화는 기술 및 연구위원회(CRT)의 조직변화이다. 기술 및 연구위원회의 사업부서가 기존의

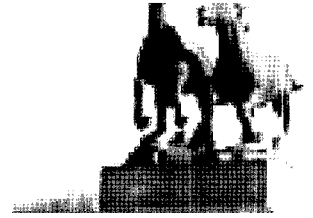
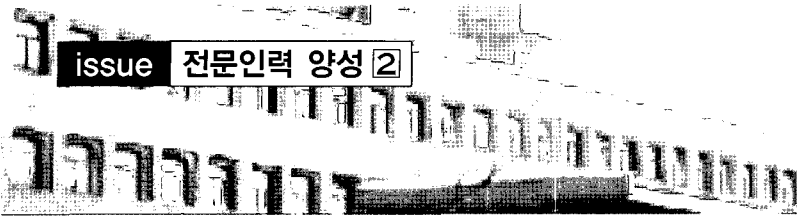
체제에서 정보와 계획, 안전, 환경, 철도시스템, 화물 및 여객수송, 기반시설기술로 나누어 철도산업의 연구 및 사업영역으로 나누어져 있는 것을 알 수 있다. 이는 현재 한국철도대학에서 개설하고 있는 학과와 유사하다. 또한 이는 철도산업 전체 영역을 제대로 반영하고 있는 것을 알 수 있다는 것이다. 무엇보다 21세기에 들어오면서 세계철도연맹(UIC)이 철도영역을 재분류하고 이를 토대로 철도산업의 재등장을 인식하고 있다는 측면에서 중요한 내용이라고 할 수 있는 부분이다. 이러한 세계철도연맹(UIC)의 변화에 따라 철도사업을 이끌어 갈 인력의 양성도 이에 부응하는 상황으로 되어가고 있다는 점이 더 중요하다.

이러한 세계철도연맹(UIC)의 변화와 동반한 철도인력양성을 위한 교육체제의 변화를 살펴보면 새로운 모습을 나타내고 있음을 알 수가 있다. 독일의 철도산업분야의 교육체제에서 제시하고 있는 철도전문가 양성을 위한 교육과정은 철도산업의 전문인력으로 업무를 수행하기 위해서 수학 및 자연과학 기초이론과 공학적 기초이론 그리고 시스템을 이해하고 현장의 문제를 공학적인 측면에서 해결할 수가 있는 능력을 가져야만 기술자(engineer)로서 인정을 받을 수가 있다는 것이다. 그 다음으로 석사과정을 그리고 그 이상의 과정을 수행할 수가 있다는 것을 나타내고 있다.

이러한 점에서 철도가 가지고 있는 여러 측면의 업무를 실행하기 위해서는 한 분야의 기초이론 또는 학문적 능력만으로는 철도기술자로서 어렵다는 것을 나타내고 있다. 물론 수학 및 자연과학 기초이론이 30%, 공학적 기초이론이 30%로 전체의 60%를 차지하고 있지만 이로서 모든 것이 가능한 것은 아니다. 전체 시스템을 이해하고 이를 통한 능력을 키워야 함이 15% 그리고 현장의 문제해결 능력이 25%가 있다는 점에서 타 분야와는 또 다른 면을 설명하고 있다. 그만큼 철도산업은 관련 분야와 유기적인 연결이 절대적임을 나타내고 있다는 것을 의미하고 있다.

이와 같은 세계철도연맹의 기술 및 사업위원회(CTR) 전문분야의 변화와 철도기술자로서 교과과정 등을 볼 때 새로운 철도인력양성에는 이를 토대로 교육과정을 검토하여야 할 것이다. 이를 토대로 철도전문인력양성의 교육체제를 검토하지 않으면 철도를 통한 세계화가 어려움에 처할 가능성이 크다는 것이다.

우리나라의 경우, TCR, TSR, TMR 등과 고속철도의 해



외진출 등을 통해서 볼 때 세계 속으로 한국철도가 발돋움 할 것이 분명하다는 점에서 세계에서 통할 수 있는 철도인력 양성이 절대적이라는 것이다. 이러한 점에서 세계에서 통하는 인력을 양성하는 각국의 철도인력양성의 교과과정 등을 살펴보기로 한다.

## 2.2 독일의 예

독일의 철도전문인력양성을 위한 교육체계는 환경과 사회, 토목공학, 교통계열, 기계공학, 경제 및 경영학을 이수한 다음 철도의 궤도기술을 이수하여 철도전문인력으로 산업체에서 업무를 수행할 수 있다. 따라서 이러한 체계를 베르린 공과대학의 예를 통해서 이를 확인할 수가 있다. 전형적인 교통기술자가 되기 위해서는 하나의 예이지만 토목공학과 기계공학을 예과로 하여 철도에 대한 전공을 이수하여야만 철도전문인력으로 양성되어지고 있다. 이를 뒷받침하는 것이 드레스덴과 베를린 대학교의 교과과정을 예시하고 있다.

특히 독일의 경우 일반적인 토목공학, 기계공학이 예과로 되어 있고, 전국에 이와 같은 교과과정을 가지고 있는 10여 개의 대학에서 철도와 관련한 중점연구 분야를 수행하고 있다. 이와 같이 전국으로 나누어져 있는 것은 우리나라와는 다른 철도규모에서 나타난 결과이다. 총36,000km에 이르는 영업연장과 통독에 따른 국토의 규모와 철도인력 등으로 이에 대응하기 위한 수단으로 이런 양상을 보여 주고 있다.

각 대학마다 경영, 안전, 운수, 차량시스템, 철도공학, 전기시스템 등의 연구소를 별도로 두고 이를 통한 연구와 함께 교육과정이 진행되고 있다. 이러한 교육과정과 대학을 운영한 결과, 독일 철도는 세계최고의 기술로 나타나고 있다는 것을 알 수가 있다.

## 2.3 영국의 예

영국 철도의 민영화 이전 신규 철도인력 양성은 국유 철도와 같이 철도산업의 모든 부분을 포함하는 거대 조직에서 철도 전체 시스템을 잘 파악하고 있는 중견 기술자에 의한 도제 교육의 형태가 강조되었다. 민영화된 현재의 영국 철도는 “시스템적 산업으로서의 철도산업”에 맞는 효율적인 교육 방법을 모색해야 할 필요성을 절실히 느끼고 있다.

특히 철도를 둘러싼 변화된 경영 환경은 정부 또는 철도 관리청으로 하여금 새로운 시장질서에 적응할 수 있도록 교

육받은 철도기술자의 필요성을 인식하게 했으며 이러한 패러다임의 변화는 곧바로 대학의 철도 관련 교육과정에 반영되고 있다. 즉, 철도산업구조개혁 이후 계속되는 사고, 철도역할의 신뢰문제 등으로 안전과 관련된 문제가 심각하여 철도전문 인력양성 프로그램의 필요성을 인식하게 되었다는 것이다. 따라서 철도전문 인력양성 프로그램을 전국 대학에 만들어지고 이를 운영하고 있다.

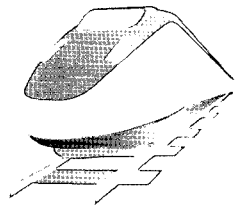
현재 영국에는 다수의 2,3년제 철도전문대학 외에 학부와 연계된 4년과정의 철도공학 MEng과정 및 1-2년의 MEng과정 등이 개설되어 있다. 대표적인 교육기관으로는 Birmingham 대학교, Loughborough대학교 및 Imperial 대학교와 Sheffield 대학이 공동으로 개설한 ‘철도시스템 공학(Rail System Engineering)’ MEng과정과 Newcastle대학에서 개설한 4년제의 ‘기계 철도 공학’(Mechanical and Railway Engineering)’ MEng 및 BEng과정 등이 있다.

이러한 영국에서의 철도전문 인력양성을 위한교과과정을 살펴보면 특정 학문분야에서의 심화된 전문기술인력을 양성하기보다 민영화된 영국 철도가 직면하고 있는 문제 즉, 시스템산업으로서의 철도전문기술인력의 양성이 필요하다는 현실을 반영하고 있다는 것을 알 수가 있다.

## 2.4 일본 및 프랑스

일본 및 프랑스의 철도전문인력양성은 유사한 구조를 가지고 있다. 특히 일본의 경우 민영화된 철도회사들은 민영화 당시 잉여인력을 활용하고 있고, 사회적으로 철도업무종사 인력에 대한 높은 인기로 전문인력에 대한 수급에 현재는 지장이 없으나 장래에는 불투명하여 불안감이 유지되고 있다. 그러나 현재 철도관련회사, 일부 전문대학, 일부4년제 대학교의 기계, 전기 및 전자, 토목 등 철도관련학과에서는 철도 관련 교육이 일반화되어 있다. 특히 철도시설과 운영, 차량 등에 관한 보다 심화된 내용은 대학원(토쿄오(東京)대학, 카나자와(金澤)대학, 홋카이도(北海道)대학, 다이가쿠인(大學院)대학 등)에서 강좌(대학원 연구실)가 개설되어 있어 보다 고급화된 교육과 연구가 진행되고 있다.

프랑스의 경우도 이와 유사한 형태이며 철도를 건설 및 운영 중인 SNCF는 일반대학을 졸업한 인력을 채용하여 SNCF내에 2년과 4년의 교육기관을 두어 내부직원에 대한 전문화과정을 두고 있다. 따라서 철도에 대한 교육과정은 일



반화 되어 있으면서 건설 및 운영하는 기관 내에 교육과정을 두고 전문인력을 양성하고 있다. 이는 현장교육과 시스템을 바탕으로한 철도교육의 특징을 잘 나타내고 있고 할 수 있는 부분이다.

### 2.5 러시아, 중국

TSR, TCR과 관련하여 우리나라와 가장 관련이 높은 국가들이다. 광활한 대륙을 바탕으로 많은 철도연장을 보유하고 있다는 것이 이들 국가의 강점이다.

러시아의 경우 시베리아 주립교통대학교를 포함하여 27개의 고등교육기관에서 약 7만여 명의 학생들이 철도와 관련한 교육을 받고 있다. 시베리아 주립교통대학교는 20세기 초 러시아의 산업개발로 인한 국가의 고등교육에 대한 관심 증가, 기업들이 시베리아를 비롯한 러시아동방지역에 진출로 인한 고도화된 기술자들의 필요로 기술자의 공급을 목적으로 설립하였다.

이 대학의 경우 러시아의 다른 대학교와 동일하게 5년제로 운영, 9개의 단과대학(Faculty)과 40개의 학과(Department)로 구성, 학부과정과 석사과정 그리고 박사과정으로 구성되어 있으며, 재직자 연수과정도 운영하고 있다. 입학 후 2년을 수료하면 전문학사학위(Incomplete Higher Education Diploma)를 수여하며, 4년을 수료하면 학사학위(Bachelor's Degree)를 수여한다. 일반적으로는 러시아는 대학이 5년제로 입학 후 5년을 수료하게 되면 전문가(specialist's Diploma)학위를 수여한다. 교과과정은 입학하여 1학년·2학년은 교양 및 기초과학을, 3학년·4학년·5학년 1학기는 전공과목을 5학년 2학기는 졸업논문 준비기간으로 구성. 특히 1·2·3학년 여름방학동안 현장실습을 해야 하는 교과과정을 가지고 있다.

중국의 경우 종합대학형태의 국립철도관련대학교를 운영하고 있다. 북방교통대학, 상해철도대학 등 대규모 대학교가 6개가 운영되고 있다. 학사, 석사, 박사급 철도전문인력을 배출하고 있다. 연간 1,000km 이상의 철도건설을 위한 전문인력양성은 철도시장 규모에 맞게 관련대학교를 운영하고 있으며 이에 걸맞는 교과과정을 가지고 운영되고 있다는 것이 그 특징이다. 철도를 통한 수송체계의 개편을 위한 노력은 철도에 대해서는 선진국적인 인력양성체제를 갖추고 있다는 점에서 앞서가고 있음을 알 수 있다.

### 3. 맺는 말

철도인력양성과 관련하여 세계 각국의 상황을 볼 때 별도의 철도 인력양성기관이 필요하다는 것은 모두가 다 인식하고 있다고 본다. 그러나 이러한 것이 우리에게 제대로 인식되지 못하는 것은 우리나라 내에서의 철도의 위상과도 관련이 있다. 그러나 21세기에는 철도의 새로운 시대가 올 것이라는 것을 최근의 에너지, 환경, 안전 문제 등에서도 공동적으로 인정하고 있는 사항이다. 특히 철도산업의 경우 시스템산업이라는 것은 모두가 다 아는 사실임에도 불구하고 독립적인 철도관련 인력양성교육기관의 존재에 대해서는 부정적인 견해를 가지고 있는 것은 기존체제에 대한 반발이라고 본다. 그러나 세계 각국에서의 철도전문인력양성체제를 보면 우리에게 선택과 집중을 요구하고 있다는 것을 알 수 있다.

무엇보다 독일의 경우에는 차별화한 교과과정을 두어 운영하고 있다는 면에서부터 세계최고의 기술적 지위를 확보하고 있는 이유를, 영국의 경우에는 민영화에 따른 부작용을 최소화하기 위하여 일반화한 철도전문인력양성을 집중화하는 방안인 특성화를 통해 대응하고 있다는 점을 간과할 수가 없는 상황이다. 또한 일본과 프랑스의 경우에도 철도전문인력양성을 운영기관의 내부에 두고 있었으며 이를 통하여 세계 최고를 확보하고 있다. 결코 무시할 수 없는 중국과 러시아의 철도기술은 지금까지 잘 유지되어온 철도의 특성을 그대로 반영한 시스템화된 교육체제를 통하여 세계 속에서 발전적으로 앞서가는 철도전문인력양성이라는 가치를 나타내고 있다.

이와 같은 철도인력양성을 위한 교육체제에서 볼 때 우리나라는 선택과 집중을 통한 철도전문인력양성을 할 필요가 있다. 경쟁측면에서 볼 때 철도전문인력양성을 일반화하는 것이 바람직할 것이라고 생각이 되지만 시장의 규모와 실패한 세계 각국의 사례에서 볼 때 집중화하는 것이 더 바람직하다고 본다. 기준에 가지고 있었던 문제를 최소화하기 위하여 고등교육체제로 하고 사회적으로 인정할 수 있는 교육수준이라면 양상은 달라질 것으로 예상이 된다. 무엇보다 세계 각국의 예에서 최고의 학부와 그에 걸맞는 교육시스템을 구축하므로 21세기 산업으로 기대되는 철도인력양성뿐 아니라 국가 경쟁력확보를 위한 방안으로 판단된다. ☞