

교육분야

도로포장관련 기술교육의 현황과 문제점

김 광 우*, 남 영 국**

1. 서론

우리 나라의 도로포장공학은 토목공학의 아주 작은 분야로 취급되어왔다. 구조공학, 수공학, 지반공학, 측량학 등으로 크게 대분되는 고전적 토목공학의 분류에서 어느 곳에도 속하지 못하는 기타 분야로 분류되어 왔다. 따라서 이 분야를 전문적으로 다루는 전임교수가 없는 관계로 학교마다 다소 차이는 있지만 시공학 등과 함께 그때그때 적당히 한 교수가 임시로 담당하는 형태로 다루어져 왔다. 따라서 체계적으로 교육과 정상에 과목의 위치를 차지하지 못하고있으며, 이를 접근하는 교수들도 지반공학을 전공한 교수나 구조공학을 전공한 교수중 일부가 학부과정의 도로공학 정도를 가르치는 것으로 인식되어 왔다.

하지만 사회에서의 이 분야에 대한 중요도는 매우 크다. 1996년 한해 고속도로, 국도 및 지방도로에 투자금액은 약 6조원이며 그중 포장건설에 사용되는 예산은 약 25%~30%이다. 그러나 이 금액은 상기 금액을 모두 신규 건설시의 비용으로 보았을 때의 비율이고 유지관리차원에서의 비용은 대부분이 포장건설비용이다. 앞으로 2000년대에는 보다 많은 물량의 도로건설은 필수적이며 또한 시간이 갈수록 신규건설물량에 대한 유지보수 물량의 비율이 크게 증가될 것이다. 이와 같은 막대한 예산이 투자되는 건설사

업에 연구비의 투자는 물론 학교에서의 교육이 매우 부족한 실정이다. 따라서 본 논고에서는 이와 같은 문제점을 한번 짚어보고자 한다.

2. 도로포장 관련 기술의 교육

우리 나라 58개 대학 개설과목에 대한 평균학점 분포율은 그림 1과 같다. 그림 2는 도로 및 교통 강의 담당교수의 전공분야이다. 도로 및 교통을 전공하지 않은 분야 교수 약 60%가 도로 및 교통과목을 담당하고 있다.

도로 강의는 계획, 설계, 건설, 유지관리 등의 내용을 포함하고 있기 때문에 도로 및 공항 전공교수가 강의하여야만 내실 있는 전공교육이 될 것이다.

외국의 경우 도로공학강좌에 관련한 개설과목이 매우 다양하게 되어있다. 표 1은 학부과정에서의 자료들이며 도로공학과 교통공학이 대부분 개설되고 있다.

일본의 교통체계를 따르는 국내상황은 미국이나 영국, 독일에 비해 포장관련 과목의 비율이 매우 적음을 알 수 있다.

국내의 경우 설문에 의하면 대학 재학시 수강율은 77%이며 이중 유익정도의 분포는 도움이 안되었다는 부분이 그림 3과 같이 13%나 되었다. 전문보수교육에서는 필요한 경우가 절대적이었으며, 순회교육보다 지정장소에서 겨울철에

* 강원대학교 교수
** 인천대학교 교수

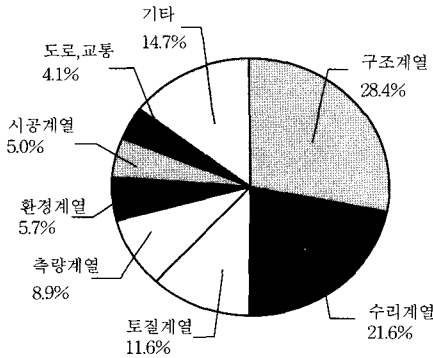


그림 1 분야별 평균학점수의 백분율

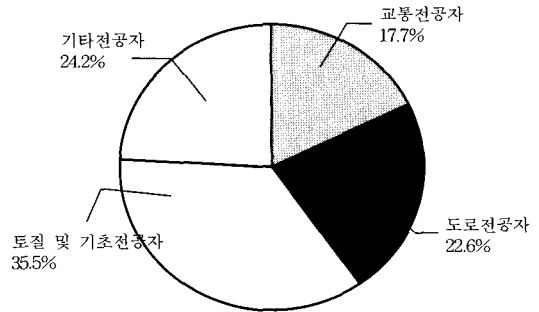


그림 2 도로·교통 강의 교수 전공별 분포

수강 희망자가 많았다. 또한 사회에서 도로기술자로서 부족하다고 생각되는 분야에는 설계부분이 많았으나, 유지관리와 시공 부분이 비슷하게 나타났다. 그 현황은 그림 5와 같다. 보수교육

시 희망 전문강사분야로서는 절대다수가 경력이 많은 전문기술자를 원했으며, 이것은 이론보다는 실무편이 현실적으로 필요하다는 이유일 것이다.

표 1 외국대학의 도로 교통개설 과목 (토목공학과, 학부중심)

국명	대학	강좌명	국명	대학	강좌명
미국	University of Illinois	· Materials for Transportation Facilities · Transportation Engineering	영국	Univ. of Nottingham	· 교통공학 · 도로설계 · 철도공학 · Transportation Management · 도로공학 · 포장공학
	University of Texas at Austin	· Airport Design · Traffic & Highway Engineering · Bituminus Material			
	Georgia Institute of Technology	· Transportation Engineering (I · II)			
	University of California (Berkeley)	· 교통계획 · 교통공학	국	Imperial College	· 교통공학 · 고속도로공학
일본	Nogoya University	· 도로공학 · 교통공학	독일	Achen Univ.	· 도로공학 I, II · 교통공학 · 철도공학 I, II · 도시교통계획 I, II, III · 공항공학 I · II · 교통제어 · 교통안전 · 공항안전
	Waseda Univ.	· 도로공학 I · II · 수송공학 · 철도공학			
	Kyoto Univ.	· 철도공학 · 교통공학			
	琉球大學	· 도로공학 I · II · 도로공학설계 및 연습			
	東京工業大學	· 교통공학			
Osaka Univ.	· 도로공학 · 철도공학	일			

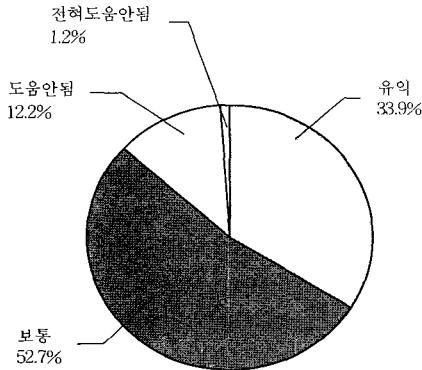


그림 3 대학 도로공학 수강 유익성

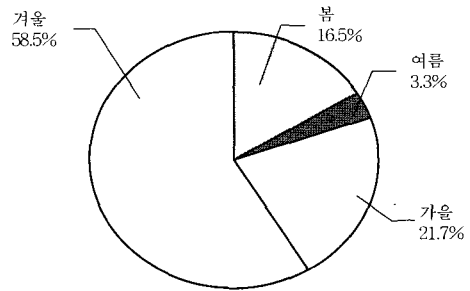


그림 4 보수교육 희망계절

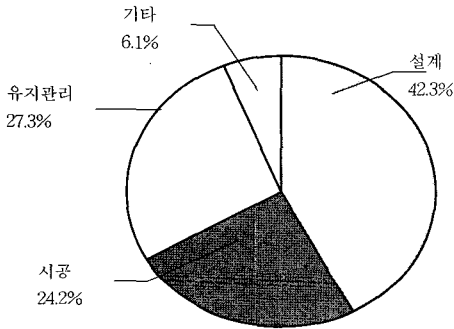


그림 5 도로기술자가 부족하다고 생각하는 분야

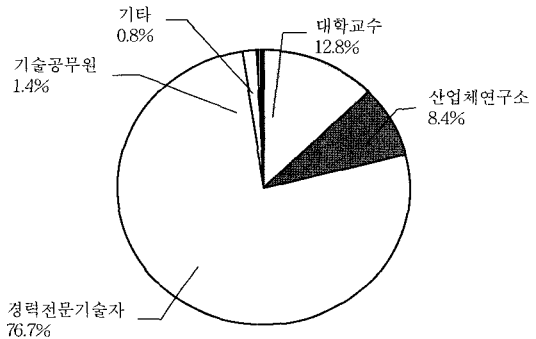


그림 6 보수 교육시 희망 전문강사

국내에서 이 분야에 대한 중요도와 적절한 교육을 위해서는 학부 2-4학년 과정에 도로공학(Roadway engineering 또는 Highway engineering)과 교통공학 정도가 교육과정에 확보되어야 할 것이며, 보다 확실한 교육을 위해서는 포장공학(Pavement engineering) 원론 정도가 개설된다면 더욱 바람직 할 것이다. 그리고 도로공학에서는 주로 도로의 선형계획, 설계 및 시공 분야가, 그리고 후자인 포장공학에서는 포장재료, 구조해석 및 두께설계, 유지관리 등이 주로 다루어져야 할 것이다. 도로 포장관련 전임교수가 있는 대학의 관련 학과목 개설 현황은 표 2와 같다.

상기 표는 포장관련 교수들이 있는 대학들의 교육과정이다. 이것만을 놓고 볼 경우 국내 대학들의 교육과정도 대학원 과정까지를 연결하여 본다면 상당히 많은 포장관련 교육을 시킬수 있는 기반이 되어 있다. 하지만 그렇지 않은 대학들의 경우 대부분 도로공학 한 과목 정도로 도로를 가르치고 있어 사회에서의 수요에 충족을 시키지는 못하고 있는 실정이다.

3. 결론

외환위기의 침체 상황이 끝나가면서 경제가 다시 고도 성장의 기틀을 마련하고 있다. 이에

표 2 국내 각 대학별 도로 및 포장 관련 학과목 개설 현황

학교명 (가나다순)	개설 과목명		비고 (유관과목)
	학부과정	대학원과정	
강릉대학교	건설재료학, 도로공학, 도로 및 기초설계	도로해석 및 설계, 아스팔트 혼합물 이론	
강원대학교	도로공학, 도로시스템공학	포장설계공학, 도로유지관리공학	재료시공 품질관리
경기대학교	도로공학	도로공학특론(1)(2), 도로재료학, 비탄성거동론, 고속도로설계, 도로관리론, 재활용 재료학	
경성대학교	도로공학, 포장재료학 실험, 도로설계	도로공학특론, 포장재료학특론	
경희대학교	교통공학, 도로공학	포장설계	
서울산업대학교	도로공학, 포장공학(개설예정)	포장재료특론, 포장공학특론	
인천대학교	도로공학	포장, 도로, 혼합유지관리	
연세대학교	철도 및 도로공학	도로포장설계	
중앙대학교	도로공학, 교통공학	포장설계, 포장관리시스템, 포장재료, 포장해석이론	
한남대학교	도로공학, 교통공학	포장공학	
한양대학교(안산) (교통공학과)	도로설계공학, 도로설계실습, 도로용량이론, 도로교통공학분석, 포장설계, 교통시설관리	도로계획설계론, 포장설계론, 포장공학특론, 포장관리론	

따라 다시 교통량이 급증하고있으며 그 수요를 충족시키기 위해서 앞으로 도로사업의 막대한 과업과 투자규모도 계속 증가될 전망이다. 특히, 2000년대의 도로 사업은 신규건설보다도 유지관리 사업이 많을 것으로 판단되는데 이는 이미 외국의 사례를 통해서 증명된 일이다. 따라서 포장 건설, 보수, 유지관리, 덧씌우기 등의 기술과 이에 대한 교육이 재료, 품질관리, 시공, 설계를 잘 이해할 수 있도록 이루어져한다.

이와 함께 건설시장의 전면개방이 현안으로 도래하고 있고, 우리의 기술을 가지고 해외로 진출하는 시대도 준비를 해야한다. 통일을 대비하여 북한지역에 적합한 도로포장기술의 연구가 필요하고, 더 나아가 유라시아 대륙 횡단 고속도로 건설에 우리의 참여기회를 확보하여야

한다. 특히 우리 나라의 도로건설기술은 포장부분의 기술만 좀 더 발전된다면 철도와는 달리 경쟁력이 있다. 따라서 이와 같은 역할을 할 수 있는 우리의 엔지니어를 기르기 위해서는 체계적인 교육이 필요하다. 이러한 모든 것이 우리 도로기술자에게 부여되는 책무이며 역시 매우 중요한 과제가 아닐 수 없다.

앞에서 언급한 바와 같이 대학교육의 현실이나, 현재 우리기술자들이 처하고 있는 기술수준이 만족한 상태는 아니다. 앞으로 경제성이 높고 내구적이고 안전한 도로를 건설하기 위해서는 도로공학 교육이 도로의 선형은 물론 포장설계, 재료, 품질관리, 시공을 잘 이해할 수 있도록 이루어져할 것이다.