

금오공과대학교 토목공학과 수공학연구실

이재준 (정회원, 금오공과대학교 토목공학과 부교수, 공학박사)

1. 학교 소개

금오공과대학교는 1970년대 이후 급속한 공업화에 따라 우수한 기술인력을 확보함으로써 신홍공업국가 건설하겠다는 시대적 과제와 기술교육의 중요성을 강조해 온 고 박정희 대통령에 의해 1979년 12월 우리나라 최대의 공업단지인 구미공단에 인접하여 사립대학인 「금오공과대학」으로 설립되었으며, 이듬해인 1980년 3월 기계공학과, 전자공학과 등 2개 학과 학생정원 320명으로 개교하였다.

그 후 꾸준한 성장을 이룩하였으나 미약한 재정난을 타개하고 대학의 종합적 발전을 도모하기 위해 새로운 학교 운영방식을 정부에 요구하게 되었고, 그 결과 1990년 3월 국립대학으로 개편되었다.

다시 1993년 3월에 「금오공과대학교」로 명칭이 변경되면서 본교의 목표였던 특성화 종합공과대학교의 기틀을 다지게 되었고 착실한 성장을 거듭하여 현재 2개 대학원, 25개 학과의 순수한 이·공학계 학과를 중심으로 국가가 필요로 하는 산업기술 인력을 체계적으로 양성하고 있다.

향후 과학기술 및 첨단공학 중심의 종합 특성화 공과대학으로 발전을 도모하여 교육시설과 연구기자재를 확충하여 학생 교육과 교수 연구활동을 충분히 지원하고, 현재의 협소한 시설공간의 해소를 위한 대학 이전사업과 종합캠퍼스 조성이 현재 진행중에 있으며, 새로운 캠퍼스로의 이전이 이루어지는 2000년 이후에는 24개 공학계 학과, 8개의 이학계 학과, 3개의 상경계 학과 및 3개의 어문계 학과 등의 추가 개설을 통하여 명실상부한 공학중심의 종합 특성화 대학교로

서의 면모를 갖추어 나갈 계획이다.

2. 토목공학과 수공학연구실 개요

1) 연혁

토목공학과는 1983년 3월 학생정원 30명으로 신설되어 1985년 3월 학생정원 60명으로 증원이 된 후 오늘에 이르고 있으며, 1987년 2월 제1회 졸업생 4명을 배출한 이래 현재까지 494명의 학부졸업생을 배출하였다.

한편 대학원은 1988년 3월에 석사과정이 신설되어 1990년 2월 제1회 졸업생 2명을 배출한 이래 현재까지 25명의 석사학위자를 배출하였으며, 1997년 3월에는 박사과정이 신설되어 현재에 이르고 있다.

금오공과대학교 수공학연구실의 역사는 1985년 3월에 이정식 교수가 취임하여 수리학 및 수문학을 강의하고 수리실험실을 갖추면서부터 시작되었고, 1991년 7월에 이재준 교수가 부임하여 교육과 연구 활동이 보다 활발해지고 있다.

2) 세부전공

본 연구실에서 이루어지고 있는 연구분야의 세부전공을 분류하면 다음과 같다.

- 물리수문학 분야 : 강우-유출관계 구명을 위한 개념적 모형 등의 연구
- 도시수문학 분야 : 도시 내배수시스템 분석 및 우수유출억제시설의 수문학적 설계 등의 연구
- 수문통계학 분야 : 각종 통계기법을 통한 설계수문량과 수문변수에 대한 추정 및 해석

- 추계수문학 분야 : 추계학적 기법을 이용한 수문 변수의 합성, 모의발생, 예측 및 예보
- 하천수리학 분야 : 하천수리 현상의 해석 및 하천공학특수문제의 연구

3) 인적구성

수공학연구실의 전임교수진은 이정식 교수(도시수문학), 이재준 교수(추계수문학)의 2인으로 구성되어 있으며, 토목공학과의 전임교수진은 송재호 교수(구조역학, '83년 2월 부임), 장기태 교수(토질역학, '84년 3월 부임), 한상묵 교수(철근콘크리트공학, '87년 3월 부임), 이진덕 교수(측량공학, '90년 4월 부임), 장일영 교수(구조역학, '92년 8월 부임), 정연구 교수(환경공학, '96년 3월 부임)를 포함하여 총 8인으로 구성되어 있다.

대학원생은 수공학연구실의 석사과정 5인을 포함하여 석사과정 총 19인이 재학하고 있으며, 박사과정에는 풀타임학생 1인이 재학하고 있다.

4) 학위배출현황

연도별 학위 배출현황은 다음 표 1과 같다.

3. 교 육

수공학 분야의 학부 및 대학원 과정에서 개설되고 있는 교과목을 요약하면 다음 표 2와 같다.

4. 연 구

현재 수공학연구실에서 주로 관심을 갖고 연구를 진행하고 있는 과제는 물리수문학 분야에서 "설계강우의 시간적 분포에 따른 수문량의 변화에 관한 연구"를

들 수 있으며, 재해영향평가지 유출모형에의 입력강우를 설정하는데 있어서 특정한 기준이 없이 임계지속기간의 개념 등을 고려하거나 도달시간을 지속기간으로 하는 등의 관행적 행태에 하나의 기준을 제공하고자 하는 것이다.

수문통계학 분야에서는 "우리나라 연최대강우에 대한 대표확률분포형의 결정 및 도시배수시스템 설계를 위한 확률강우강도식의 유도"를 들 수 있으며, 적정분포형이 연구기관과 연구자에 따라 또한 자료와 해석방법의 차이에 따라 같은 지점에서도 서로 다른 분포형이 적정분포형으로 결정되고 있고, 또한 동일 연구자라도 자료의 관측년수의 증가와 해석방법의 차이에 따라 각기 다른 분포형이 발표되는 경우가 발생하고 있으므로 실무에서의 활용시 혼란을 야기시키고 있는 현실을 고려하여 대표확률분포형을 찾아내고 그

표 1. 연도별 학위 배출현황

연도\학위	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	합계
학사	4	6	12	42	46	66	73	67	65	53	60	494
석사				2	3	1		5	3	3	8	25
수공학					1			2	1	1	2	7

표 2. 교과목 요약

학 부 과 정		대 학 원 과 정	
구 분	과 목 명	구 분	과 목 명
2학년	수리학 및 실험 (1) 수리학 및 실험 (2)	석사과정	응용통계학 동수역학 개수로수리학 수리수치해석 수자원시스템공학 수문기상학 홍수설계 I 홍수설계 II 도시수문학 수문모형기법
3학년	수리학 및 실험 (3) 응용수리학 및 실험 수문학 (1) 수문학 (2)		
4학년	항만공학 수공구조설계 하천공학 수자원공학	박사과정	확률과정론 시계열 분석 및 응용 유사론 관수로 부정류 지하수 수리학 수자원계획학 하천유역관리 수공학의 특수문제 도시내배수시스템 추계수문학

에 바탕을 둔 확률강우강도식을 유도 · 제시하고자 하는 것이다.

그리고 하천수리학 분야에서는 “취수구 유사유입 저감기법 개발연구(2차년도)”를 들 수 있으며, 이는 정수장 취수구로 유사가 유입되면서 각종 문제를 야기시키고 있는 실지에서 유사유입을 저감시키는 방안을 경북대 · 영남대와의 공동연구를 통해 제시하고자 하는 것이다.

최근 5년간 수공학연구실에서 이루어진 주요한 연구의 목록은 다음과 같다.

▶ 학술지 및 학술회의 논문

“ARP와 연속확률분포를 이용한 일 강수계열의 모의발생”, 대한토목학회 1992년도 학술발표회 개요집(Ⅱ), pp.147~151, (1992), 대한토목학회.

“음용수 수질관리를 위한 탁도시험방법 및 기준단위의 개선에 관한 연구”, 대한상하수도학회지, 제6권 제2호, pp.51~58, (1992).

“Markov 연쇄와 연속확률분포를 이용한 일 강수계열의 모의발생”, 대한토목학회 1993년도 학술발표회 개요집(Ⅱ), pp.173~176, (1993), 대한토목학회.

“유수지 설계를 위한 계획강우의 임계지속기간 - 서울지역을 중심으로 -”, 한국수문학회지, 제26권 제1호, pp.115~124, (1993).

“우수관거 설계를 위한 계획강우의 임계지속기간 - 서울지역을 중심으로 -”, 한국수문학회지, 제26권 제2호, pp.49~57, (1993).

“Critical Duration of Design Rainfall for Detention Pond with Pump Station”, Sixth International Conference on Urban Storm Drainage, Niagara Falls, Ontario, Canada, pp.312~317, Sep. 12~17, (1993), IAWPRC and IAHR.

“간헐 수문과정의 모의발생 모형 (Ⅰ) - 교대재생과정(ARP)과 연속확률분포 -”, 대한토목학회 논문집, 제14권 제3호, pp.509~521, (1994).

“간헐 수문과정의 모의발생 모형 (Ⅱ) - Markov

연쇄와 연속확률분포 -”, 대한토목학회 논문집, 제14권 제3호, pp.523~534, (1994).

“Design of Detention Pond and Critical Duration of Design Rainfall in Seoul”, Korean Journal of Hydrosociences, vol.5, pp.33~43, (1994).

“지체저류시설의 크기와 위치 선정에 관한 연구”, 대한토목학회 1994년도 학술발표회 개요집(Ⅱ), pp.137~140, (1994), 대한토목학회.

“도시유역에서 지체저류시설의 수문학적 설계에 관한 연구”, 한국수자원학회지, 제28권 제3호, pp.159~173, (1995).

“Transfer Function 모형을 이용한 수도물 수요의 단계예측”, 상하수도학회지, 제10권 제2호, pp.88~103, (1996).

“유역개발에 따른 도시하천에서의 유출량 및 도달 시간 변화에 관한 연구”, 한국수자원학회지, 제29권 제3호, pp.207~216, (1996).

“A Study on the Hydrologic Design of Detention Storage Ponds in Urbanized Area”, Korean Journal of Hydrosociences, vol.7, pp.21~35, (1996).

“수도물 수요예측을 위한 추계학적 다변량 시계열 모델”, 상하수도(’96) 학술발표회 및 세미나, pp.28~32, (1996), 대한상하수도학회.

“강수사상의 군집특성을 고려한 건습계열 모델”, 대한토목학회 1996년도 학술발표회 개요집(Ⅱ), pp.191~194, (1996), 대한토목학회.

“조건부 종속성에 대한 Markov 연쇄의 최적차수 추정”, 한국수자원학회지, 제29권 제1호, pp.61~68, (1996), 한국수자원학회.

“강수의 발생이론과 강수사상의 수문학적 모델링”, 한국수자원학회지, 제29권 제1호, pp.114~116, (1996), 한국수자원학회.

“재해영향평가를 위한 도시유역 배수계통의 유출 해석 연구”, 상하수도(’97) 학술발표회 및 세미나, pp.63~67, (1997), 대한상하수도학회.

▷ 연구보고서

「'90 수해백서 보고서」, 350p, 서울특별시, (1992).

「도시홍수 재해방지를 위한 내수처리시스템 분석 및 설계기법의 개발 - 유수지의 수문·수리설계 및 운영기법의 표준화」, 3-95p, 한국과학재단, (1992).

「간헐수문과정의 모의발생 모델 - 일강수계열을 중심으로 -」, 139p, 한국과학재단, (1993).

「강수발생과정에 대한 Markov 연쇄의 차수추정에 관한 최우추정」, 금오공과대학교, (1994).

「폐쇄성 연안해역의 수질관리기술 연구(Ⅱ)」, 과학기술처, 152p, (1994).

「기존 강우-유출관계의 개념적 모형 비교연구」, 건설부, 6-86p, (1994).

「가뭄기록조사 보고서」, 건설교통부, (1995).

「구미시의 효율적인 배수량 제어를 위한 수도물 수요의 단기에측」, 금오공과대학교, (1995).

「도시유역에서 지체저류시설의 수문학적 설계에 관한 연구」, 한국학술진흥재단, (1995).

「팔당댐 방류량 산정 개선에 관한 연구」, 218p, 한국전력공사 기술연구원, (1995).

「시공간상의 강수사상에 대한 추계학적 모의발생 모델」, 한국과학재단, 132p, (1996).

Transfer Function 모형을 이용한 수도물 수요의 단기에측」, 한국학술진흥재단, (1996).

「이계천 수계 저지대 침수방지대책」, 구미시,

270p, (1996).

「낙동강 유역의 대표확률분포형의 결정 및 확률강우강도식의 유도」, 금오공과대학교, (1996).

「취수구 유사유입 저감기법 개발연구(1차년도)」, 한국수자원공사, (1996).

「연천댐 환경영향평가서」, 연천군, (1997).

「천안 온천관광지 조성사업 재해영향평가서」, 천안시, (1997).

「대구 종합운동장(체육공원) 조성사업 재해영향평가서」, 대구광역시, (1997).

「재해영향평가를 위한 기초자료조사 및 평가기법」, 내무부, (1997).

5. 시 설

대학원생은 2개의 연구실을 사용하고 있으며 연구실의 컴퓨터는 Kumoh-Net를 이용하여 네트워크화하여 사용하고 있다.

수리실험실에는 경사조절 개수로 실험장치, 관수로 실험장치, 레이놀즈 실험장치, 부채안정 실험장치, 수리현상 실험대, 수문실험장치, 투수시험장치 등을 보유하고 있으며, 계측장비로는 유속계(프로펠러식 미속계와 2차원 전자유속계), 초음파 유량계, 피토탐, 시료채수기, BOD 측정기, 용존산소측정기, 전기전도도계 등이 있다. ●