

지질환경과학과 발전계획
2017~2020



2017. 9.

자연과학대학 지질환경과학과

I. 학과 발전방향과 비전 및 목표

1. 부산대학교 지질환경과학과의 비전

- 지질학(地質學, Geology)은 우리가 살고 있는 지구의 구성물질과 특성, 분포, 구조 및 지각에 작용하는 여러 가지 힘의 기작과 이를 통해 발생하는 다양한 변화들을 연구하여 지구의 역사와 진화를 규명하는 학문임
- 이와 같은 순수과학적 측면 외에도 광물 자원, 석유에너지 자원, 수자원 등 자원 개발과 지진, 산사태, 활성단층 등 여러 가지 자연 재해의 평가와 예측, 지하수와 토양 등 환경오염의 평가와 복원, 방지, 그리고 토목 건축 공사의 지반조사 등 응용과학적 측면의 비중이 점차 증가하고 있음
- 또한 지질학은 지구의 과거와 현재 뿐 아니라 미래의 변화를 예측하는 방향으로 발전하고 있으며, 행성지질학처럼 지구 외의 다른 행성으로도 연구의 폭이 확장되고 있어 응용 및 발전 가능성이 매우 높은 학문 분야임
- 부울경 지역의 경우 부산-양산-경주-포항을 잇는 양산단층과 울산-경주를 잇는 울산단층을 따라서 수십 개의 활성단층이 보고되고 있고 대규모 역사지진들이 우리나라 동남부에 집중되는 경향을 보여주고 있어 우리나라에서 가장 지진에 취약한 지역이며, 최근 발생한 울산지진과 경주지진으로 인해 이와 같은 우려가 이미 입증되었음
- 부울경 지역 연안에는 대도시와 원자력 시설이 밀집되어 있고 매립지와 연약지반 지역이 많기 때문에 지진발생 시 상상할 수 없는 막대한 피해가 예상됨
- 따라서 부산대학교 지질환경과학과에서는 체계적이고 특화된 교육과정을 통해 지진과 활성단층 등 지질재해에 대응할 수 있는 전문 인력을 양성하여 지역 및 국가 발전에 기여할 수 있는 기반을 마련하고자 함
- 또한 응용지질 분야의 기반이 되는 전통 지질학 분야의 연구 역량을 강화하여 한국의 지질학 분야를 선도하고 세계적인 수준의 학과로 도약하고자 함

2. 지질환경과학과의 목표

- **지질학 분야의 질적 연구역량 강화**
 - 우수 교원 및 대학원생을 확보하고 교육과 지원 프로그램을 선진화
 - 대형 연구과제 수주를 통해 안정적인 연구환경을 마련하고 양적 성장을 바탕으로 질적 연구역량을 강화
 - 국내외 연구기관과의 적극적인 학술교류를 통해 국제화 수준 제고

○ 지역에 특화된 맞춤형 우수 전문인력 양성

- 한반도 남동부에 집중되고 있는 지질 재해(지진, 활성단층, 연약지반 등)에 대응할 수 있는 맞춤형 고급 인력 양성
- 부울경 지역에 위치한 해양수산개발원, 해양조사원, 한국해양과학기술원, 한국석유공사 등 정부출연연구기관/공공기관과 응용지질 관련 지역 산업체에서 중추적 역할을 담당할 수 있는 지질 전문인력 양성 및 공급

향후 5년 이내에 국내 지질학과 가운데 상위 3위권 및
국제적 수준의 교육과 연구 역량을 갖춘 학과로 발전

II. 영역별 주요 계획

1. 교육영역

1-1. 교육과정 개편

○ 산학협력 강화 교과목

- 현재 지질재해학, 환경광물학, 산업광물학, 환경지질학, 한국지질광상론, 지구물리탐사, 에너지원지질학 등 학생들의 취업에 도움이 되는 응용지질 분야 교과목을 개설하고 있음
- 향후 교육과정 개편을 통해 유사과목을 통합하고(예: 층서고생물학과 퇴적암석학), 기존의 교과목을 핵심역량을 강화할 수 있는 교과목으로 변경할 예정임(예: 현재 원리 중심 교과목인 '환경지구화학'을 '토양 지하수 오염학 개론'으로 변경 예정이며, 변경 예정 과목은 토양 및 지하수의 오염 및 정화에 관한 기본 원리뿐만 아니라, 오염실태 및 정화기법을 실무적 수준에서 지도하여 수강생들의 수질기사, 토양환경기사 등의 자격시험과 환경관리공단, 농어촌공사, 수자원공사 등의 환경관련 공기업 입사시험의 대비에 도움을 줄 수 있음)

1-2. 교육품질관리(CQI) 확대 방안

○ 교육품질관리 체계 구축 및 시행

- 현재 지질환경과학과는 교육품질관리에 참여하고 있음
- 2017년 말까지 교육과정 재점검, 융합교과목 신설 등에 대한 학과 워크숍을 통해 체계적인 교육품질관리 체계를 구축할 예정임

2. 교수 및 연구영역

2-1. 교수 연구역량 강화 추진계획

○ 지질환경과학과 연구영역 현황(2015년 학과평가 기준)

연구영역	등급	비고
전임교원 1인당 SCI급 학술지 논문실적	A등급	교외
전임교원 1인당 학진등재지 논문실적	A등급	교외
전임교원 1인당 교외연구비 수혜실적	A등급	교내
전임교원 1인당 저역서 실적	A등급	교내/교외
전임교원 1인당 특허등록 실적	A등급	교내
전임교원 1인당 기술이전 실적	A등급	교내
전임교원 1인당 논문 인용도	B등급	교내

- 지질환경과학과의 SCI급/학진등재지 논문실적이나 교외연구비 수혜실적 등 연구영역의 평가 현황은 대부분 A등급이므로 양호한 것으로 판단됨
- 하지만 전임교원 1인당 논문 인용도가 B등급이므로 향후 논문의 질적 향상을 통해 논문 인용도를 높이는데 주력할 계획임
- 미국, 유럽, 일본 등 선진국과의 국제 공동연구 및 학제간 연구 활성화를 통해 Nature, Science급 Big Paper 게재 추진

○ 승진 요건 강화

- 지질환경과학과의 승진규정은 학과 내규를 통해 본부 및 자연과학대학의 승진규정보다 높은 기준을 요구하고 있음

조교수 → 부교수	부교수 → 정교수
① 부산대학교 전임교원임용규정의 연구실적물 인정 기준에 부합	① 부산대학교 전임교원임용규정의 연구실적물 인정 기준에 부합
② 제1저자 혹은 교신저자가 200%이상	② 제1저자 혹은 교신저자가 300%이상
③ SCI(E)급 학술지 4편이상 (주저자 또는 교신저자 2편이상)	③ SCI(E)급 학술지 5편이상 (주저자 또는 교신저자 2편이상)

○ 대형과제 발굴

- 안정적인 연구비 확보 및 연구의 질적 수준 향상을 위해 대형 연구과제 수주 추진
- 한국연구재단의 집단연구사업 중 기초연구실(Basic Research Lab, 연 5억), 대학중점연구소(연 5억), 선도연구센터(Science Research Center, 연 13억) 등 추진
- 학과 내의 융합연구를 통해 기상청, 국민안전처 등의 대형과제 수주 노력

- ※ 한반도 남동부 지역에는 원전 및 방폐장(방사성폐기물처분장)이 집중 분포하고 있어, 지각 안정성 및 활성단층 관련 주제의 경우 대형과제 수주 가능성이 매우 높음
- ※ 지진재해대책법은 중앙대책본부장(국민안전처 장관)에 사회기반시설과 산업단지 등에 대한 지반 안전을 위해 지진이 일어날 가능성이 있는 활성단층에 대한 조사와 연구를 해야 한다는 의무 조항을 두고 있음
- ※ 소방방재청은 2014년 5월부터 1년간 활성단층 전문가 20여명이 참여한 “국가 활성단층 정비기획단”을 운영하여 종합대책을 제시하였음 (부산대 지질환경과학과 손문 교수와 임현수 교수 참여)
- ※ 이후 소방방재청이 국민안전처에 통합되면서 예산 문제 등으로 활성단층 사업이 지연되었으나, 최근 발생한 울산/경주 지진으로 인해 관련 사업 추진이 가속화 됨
- ※ 국민안전처는 향후 5단계 25년간 “**활성단층 조사·연구 및 지도 작성**” 연구과제를 추진할 예정이며, 5단계가 완료되는 2041년까지 **약 530억원의 예산이 투입될** 계획임
- ※ 1단계(2017-2021년) 사업은 최근 지진이 빈번했고 원전 및 방폐장이 밀집한 한반도 남동부 지역을 중심으로 시작되었으며, 부산대 지질환경과학과에서는 1차년도에 활성단층 분야(손문 교수)와 지진 분야(김광희 교수), 원격탐사 분야(홍상훈 교수)에 참여하고 있으며 2차년도부터는 제4기 퇴적학 분야(임현수 교수)도 참여할 예정임

○ 대학부설 산업자원·지질재해 연구소 간접비 재원을 통한 연구비 지원

- 대형과제 수주를 위한 기획연구비 지원: 100만원/건
- 신입교수를 대상으로 Seed형 과제 지원: 1,000만원

○ 우수 교원 확보

- 2017년 3월 기준 지질환경과학과 전임교원은 9명임
- 현재 지질환경과학과 학생은 220명 내외로 타 대학교 지질학 관련 학과에 비해 전임교원 수가 적어 전임교원강의비율이 전국 최하위권(B등급)에 속하고 1인당 전임교원 강의시수가 높음
- 또한 아래와 같이 학과 연구역량 강화와 재학생 취업률 향상을 위해서 교수충원이 필수적임

※ 교수충원의 필요성

(1) 광물학(Mineralogy)

- 광물학은 지질학의 세부 분야 중에서도 가장 기본적인 분야이며, 암석학과 자원지질학, 퇴적학 등 다른 지질학 분야의 기초가 되므로 매우 중요한 연구 분야임
- 광물학 분야는 최근 첨단 장비의 획기적인 발전에 의해 매우 급속히 새로운 발전이 이루어지고 있으며, Nature/Science급 최상위 논문 작성에 유리해 학문 단위의 국제화 순위를 현격히 상승시킬 수 있음
- 지질학 관련학과를 가지고 있는 전국의 15개 대학 중에서 광물학 분야 전임교원이 없는 대학은 단 한 곳도 없음
- 따라서 지질환경과학과의 안정적인 인력양성과 균형있는 학과 발전을 위해 광물학 분야 전임교원의 충원이 필수적임

(2) 지질공학(Engineering Geology)

- 현재 부산대 지질환경과학과에는 공학 관련 전문 교원이 없음
- 전국 지질학과 보유 대학의 경우 전남대와 전북대를 제외하면 모두 지질공학 전공교수를 보유하고 있으며, 전남대와 전북대의 경우에도 에너지자원공학과가 있어 공학 관련 분야의 연구를 수행하고 있음
- 부산대의 경우 자원공학과가 없기 때문에 지질환경과학과에 지질공학 전공교수를 채용하는 것이 최선책임
- 지질공학 분야는 졸업생들의 취업률에 크게 영향을 미칠 수 있으며, 지질공학 전공교수를 채용할 경우 산업통상자원부와 해외자원협회가 주도하는 '자원개발특성화대학'사업에 참여 가능

2-2. 원어강의 확대 및 외국인교원 확보 방안

○ 원어강의 확대 방안

- 지금까지는 학생들의 효율적인 강의 내용 습득을 위해 제한적인 영어강의를 실시하였음(영어수업 강좌비율: B등급)
- 하지만 학생들의 외국어 능력 향상과 외국인 유학생을 위해 2017년부터 영어강의를 점차 확대할 예정임

○ 외국인교원 확보 방안

- 지질학 분야의 경우 현재 부산대학교의 급여수준으로 내국인교원보다 우수한 외국인교원의 확보가 어려움
- 가능한 대안은 외국 국적의 한국계 교원을 확보하는 것이나 신규충원 전공분야에 해당하는 적임자를 찾기 어려운 상황임
- 따라서 외국인교원 확보보다는 보다 현실적인 대안으로 외국인 Post-Doc 채용을 늘릴 계획임

3. 학생영역

3-1. 진로·취업 역량 강화 방안

○ 지질환경과학과 진로·취업 현황

- 졸업생 취업률은 교내A등급, 교외C등급이며 졸업생 진학률은 A급(교내/교외)에 해당됨
- 졸업생의 취업률 제고를 위해 장학금 지원, 국가기술자격증 취득 지원, 현장 실습 프로그램 운영 등 아래와 같은 역량 강화 방안을 추진 중임

○ 재학생 장학금 지원

- 지질환경과학과 동문회 기금 장학금
: 동문회 특별기금 1억원 확보, 장학금 400만원/년(학부생 2명)
- 2017년 지질환경과학과 교수 장학금(교수 1인당 매년 50만원 기부) 시행
: 450만원/년(학부생 2명, 대학원생 1명)

○ 국가기술자격증 취득 지원

- 응용지질기사, 토양환경기사, 수질환경기사 등 전공분야 취업과 관련한 국가기술자격 취득을 위한 특강 및 학습동아리 지원

○ 정부출연연구기관 및 기업체 현장 실습 프로그램 운영

- 매년 하계/동계 휴가 기간 동안 우수한 학부생 및 대학원생들을 기업체 및 정부출연연구기관(KIOST, KIGAM, KBSI, KOPRI 등)에 연수생으로 파견하여 현장 적응 능력 향상
(※ 2013년부터 KIGAM, KBSI, KOPRI 및 일부 기업체는 이미 시행하고 있으며, 2017년 부산으로 이전하는 KIOST 심해저사업단과 연수생 파견에 대해 협의 완료)
- 해당 기업 및 연구기관의 취업과 연계될 수 있도록 운영

3-2. 학생 상담프로그램 운영 강화 방안

○ 졸업생 초빙 취업강좌 개최

- Geo-Forum 운영
: 동문회 주관으로 분기별 개최, 졸업생들의 성공사례 전파 및 진로 상담
- 졸업생과의 만남(2015년부터 학기별로 시행)
: 중견·대기업, 공사, 공기업, 정부출연연구기관 등 전공관련 분야에 취업한 졸업생들을 섭외하여 학부생들을 대상으로 취업준비 방법에 대한 강연 및 멘토링 제도 운영

○ 전공분야 대학원 진학 장려

- 상담을 통해 본교 및 국내 타 대학원 진학 적극 장려
- 장기발전계획의 일환으로 전공분야 외국 대학원 진학 상담 및 지도

4. 국제화영역

4-1. 외국인 유학생 유치 및 지원

○ 외국인 유학생 유치

- 현재 외국인 학부생 4명(중국 3명, 일본 1명) 재학 중

- 우수한 외국인 유학생을 유치하기 위한 중국, 일본, 베트남, 몽골 등 아시아권 국가를 중심으로 홍보활동을 강화할 계획임(영문 홍보 리플릿을 제작하여 국제학회 참가시 배포)
- 2020년까지 현재의 200% 수준 이상으로 외국인 유학생 유치 목표

○ 외국인 유학생 지원 방안

- 외국인 유학생의 생활 편의와 안정적인 정착을 위해 전담 멘토링 제도를 도입하고 한국어 학습을 지원
- 전담 지도교수를 지정하고 정기적인 상담을 실시하여

4-2. 국제교류 활성화 방안

○ 우수 대학원생 단기 해외연수 지원

- 우수 학생을 대상으로 연구결과 발표를 위해 국제 학술대회와 단기 국제공동연구 수행, 워크숍 등 국제 회의에 참석할 수 있도록 지원

○ 해외자원개발 현장연수 파견

- 해외자원개발협회가 주관하는 해외자원개발 현장연수 프로그램의 경우 지질학 분야의 우수한 학부 및 대학원생을 선발하여 8~12주간 해외 연수국가에 파견하고 있음(현재 대학원생 1명 캐나다 연수 중)
- 연수프로그램에 참여할 경우 프로그램 참여기업이나 공사 취업이 유리하므로 향후 지속적으로 본교 학생 파견 예정

5. 기타

○ 2024년 제37차 세계지질과학총회 부산 유치

- 한국이 9월 1일 남아프리카공화국 케이프타운에서 개최된 국제지질과학연맹(IUGS) 위원회에서 2024년 제37차 세계지질과학총회(IGC, International Geological Congress)를 유치하는데 성공하였음
- 1878년부터 4년마다 개최되는 IGC 총회는 약 120여국에서 최소 6,000여명 이상이 참가하는 지질학 분야 국제학회 중 세계 최고 권위의 행사이며, 부산 벡스코에서 개최되는 제37차 총회는 10,000여명의 회원이 참가하고 약 80억원의 예산이 소요될 것으로 예상됨
- 제37차 총회는 부산대학교 지질환경과학과가 주축이 되어 진행될 예정이며, 총회 개최를 통해 학과의 국제적 수준이 크게 향상될 것으로 기대됨