

# 환경화학프로세스공학과

지구의 미래를 위해 꿈을 실현하는 공학

환경화학프로세스공학과에서는 지속가능한 회사의 구축을 위해 환경과 조화된 화학프로세스, 에너지이용시스템, 신규재료 등의 설계가 가능한 연구자·기술자의 육성을 목표로 하고 있습니다.

## 교육이념

환경화학프로세스공학과에서는 화학공학의 수법을 응용해서 '환경과 조화된 화학프로세스의 개발'과 '에너지등의 자원을 유용하게 이용하는 시스템'에 더해 '고도의 기능을 가지는 재료의 창제'에 관한 광범위한 교육·연구를 행하고 있다. 미래에 지속 가능한 사회를 구축하기 위해 필요한 과학·기술과 문화의 발전에 공헌할 수 있는 인재로서 화학의 지식을 살릴 수 있는 공학의 기본사항을 배우는 것과 함께 연구개발에 관한 기초기술과 건전한 윤리관을 익힌 기술자·연구자의 육성을 목표로 하고 있다.



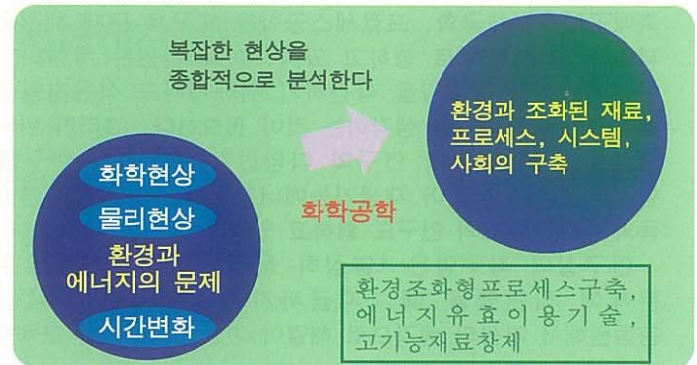
## 입학정책

상기의 목표를 달성하기 위해 수학, 물리, 화학에 대한 기본적인 능력을 가지고 있는 다음과 같은 학생의 입학을 희망하고 있다.

1. 과학의 기초 지식과 교양, 윤리관을 가지고 지속가능사회의 창출에 공헌하고 싶은 사람
2. 대학에서 배운 전문지식을 사회에 나가 살리고 싶은 사람
3. 의사소통능력과 협조성을 높이고 다양한 문제를 해결하고 싶은 사람
4. 공학기술을 익히고 연구개발에서 얻은 성과로 지역사회에 기여하고 싶은 사람

## 환경화학프로세스공학과의 특징

1. 각 학년당 35명의 소인수제로 교육을 하고 있다. 모두 함께 깊은 연구가 가능하며 동급생, 선배 그리고 교수님간의 네트워크는 사회에 나가서도 도움이 된다. 이것은 소인수제의 큰 장점이다.
2. 화학공학은 화학계의 엔지니어가 기업에서 일을 할 때 필요한 사고법을 체계화하는 학문이다. 대학에서의 공부는 그대로 장래의 자신에게로의 투자가 된다.
3. 기업에서 필요로 하는 것을 공부하기 위해 기업의 취직상황을 자세히 분석하여 희망하는 학생 중 거의 100%가 취직하였다.
4. 규슈의 국립대학 법인으로 일본기술자교육인정 기구(JABEE)에 의해 '화학공학코스'로서 인정된 프로그램이 있는 것은 본 학과 뿐이다.



본 학과에서는 '화학'한 분야만을 깊이 공부하는 것이 아니라 '화학'에 더해 '수학'의 지식도 총동원하여 문제해결을 행하기 위한 공학, 케미칼엔지니어링(화학공학)을 중심으로 공부한다.

즉, 환경과의 조화를 제일로 생각하고 동시에 화학의 지식을 가진, 프로세스의 디자인이 가능한 엔지니어와 연구자의 육성을 목표로 하고 있다.

## 취득 가능한 자격

- 고등학교 교유1종면허장(이과·공업)
- 수습기술자(신청으로 기술사보자격을 얻을 수 있다. 이에 더해 실무경험 4년으로 기술사의 수험자격을 얻을 수 있다.)
- 화학공학수습사  
(화학공학회 회원이 되어 신청할 필요가 있음)
- 위험물취급(갑종)수험자격
- 독극물취급책임자가 되는 자격
- 폐기물처리시설기술관리자수강자격  
(졸업 후, 2년 이상 실무에 종사 할 필요가 있음)



## 연구그룹소개

### 환경바이오테크놀로지·첨단복합재료프로세싱연구실

본 연구실에서는 환경바이오테크놀로지와 첨단 복합재료프로세싱에 관한 연구개발을 하고 있다. 환경바이오테크놀로지에 관한 연구개발에는 자연 계에 존재하는 미생물의 기능을 활용하여 토양환경 또는 수질환경의 오염수복기술의 연구에 매진하고 있다. 또, 복합재료프로세싱에 관한 연구개발에는 새로운 기능성을 가진 고분자재료(약물운송, CO<sub>2</sub>의 삭감, 분자인식, 미생물의 고활성유지를 가능케 하는 고분자 마이크로캡슐 등)와 새로운 전자재료의 접착재(인체에 유해한 납을 포함하지 않는 접착 유리)에 관한 연구를 행하고 있다. 이들 연구 개발을 화학공학적인 접근을 구사하여 국가프로젝트와 국민기업과의 공동연구라는 형태로 추진 된다. 바이오테크놀로지와 복합재료프로세싱을 통해서 회사에 도움이 되는 신기술을 창출, 환경 대책과 에너지를 유용하게 사용하려는 사회의 필요에 응해, 응용개발을 목표로 하고있다.

### 환경반응공학연구실

환경, 에너지, 자원, 재료를 핵심어로 반응공학, 촉매공학, 분체공학, 프로세스공학을 도구로 문제 해결을 꾀하는 연구를 주로 행하고 있다. 석유 자원은 유한하고 이산화탄소의 배출량을 삭감하기 위해서라도 석유자원을 효과적인 이용방법을 생각하는 것이 필요하다. 그러기 위해 새로운 촉매 재료의 연구와 다양한 반응장치의 연구를 행하고 있다. 더불어 재생가능에너지로서 바이오디젤연료 등의 바이오매스의 연구도 행하고 있다.

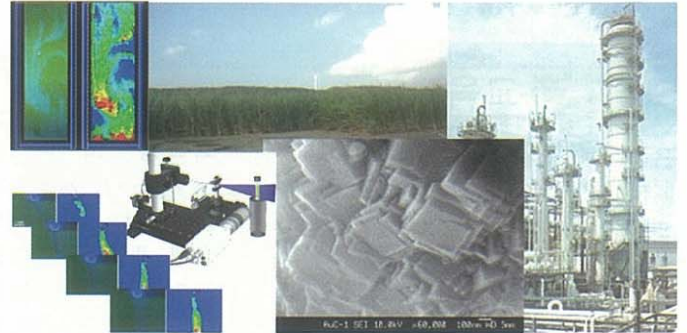
연구실의 좌우명은 '열심히 생각하자'이다. 새로운 문제에 직면했을 때, 지금까지 손에 넣은 지식을 충동원해서 자신의 생각으로 해결이 가능하게 하는 교육을 하고 싶다.



주사현전자현미경(SEM) 샘플을 관찰하고 있습니다. 좋은 샘플이 만들어졌을까요?

### 환경화학프로세스연구실

본 연구실에서는 풍부한 지구환경을 유지하고 자원을 미래에 남기는 '지속가능한 사회'를 실현하기 위해 새로운 화학기술창출로의 도전을 해 나아가고 있다. 즉, 바이오매스나 폐기물 등 재생 가능한 자원을 화학원료, 유용물질, 에너지로 전환 하는 기술의 개발과 효율성이 높은 혁신적 화학 플랜트나 기능성 디바이스를 개발·설계하는 연구를 하고 있다. 그를 위해 제오라이트촉매의 기능 구조화와 반응제어, CFD·가시화계측기술 등 새로운 발상에 기초한 프로세스·요로기술의 개발·연구를 진행함과 동시에 타 지역과 전국의 산업과 연계한 공동개발을 하고 있다.



### 기능성세라믹재료연구실

히라타교수, 사메시마준교수, 마츠나가조교와 대학원생, 졸업논문 준비생이 함께 고기능성 세라믹의 합성과 성질을 연구하고 있다. (1)신규 프로세스에 의한 재료개발: 전기화학반응에 의한 산화물나노입자와 광기능성박막을 합성하고있으며 CO<sub>2</sub>-CH<sub>4</sub>계 바이오 가스를H<sub>2</sub>계 연료에 변환하는 전기화학셀을 개발 하고 있다. (2)화인세라믹의 정밀합성기술의 확립: 연구실에서 합성한 탄화규소소재(스페이스 셔틀의 구성 재료)의 역학특성은 세계최고수준이다. 미립자 성형이론으로는 세계를 크게 리더하고 있다. (3)연료전지의 개발: 높은 산화물 이온전도도를 나 타내는 희도류고용세리아를 전해질로 하는 전지의 개발과 성능평가를 행하고 있다. 학사, 석사 또는 박사로서의 지식, 경험, 기술을 습득한 후에 학생은 세라믹, 내화학, 화학공업, 금속, 반도체, 전기, 공업용가스, 국립연구소, 지방공설연구기관 등의 분야에서 활약하고 있다.

<http://ace.cen.kagoshima-u.ac.jp/muki/index/html>



진지한표정으로 가시화계측결과를 확인하고 있습니다.



환경화학프로세스공학과에 관한 상세한 정보에 대해서는 본 학과의 홈페이지를 참조해주세요 (URL은 밑에). 연구, 교육내용과 연락처 등이 기재 되어 있습니다.

<http://ace.cen.kagoshima-u.ac.jp>



## 수험생여러분들께의 메시지

우리의 주변에는 많은 화학제품이 있습니다. 전기 제품을 비롯한 많은 공업제품에는 플라스틱이 사용 되고 있는 것은 눈치 챌오리라 생각됩니다. 그 외에도 세라믹, 금속, 석유제품, 약품 등에도 '화학'이 깊이 연관되어 있습니다. 직접 보는 일은 없어도 여러 곳에서 사용되고 있는 기능성재료도 대부분은 화학제품입니다. 즉, '화학'은 우리들의 생활을 보다 풍족하게 해주었습니다.

그러나 지금과 같은 생활방식을 지탱하기 위해 많은 석유가 소비되고 지구온난화의 주된 원인으로 불리는 이산화탄소도 배출되고 있습니다. 석유나 금속 등의 자원은 유한하고 지금까지와 같은 발전을 언제까지고 이어갈 수 있다고는 생각되지 않습니다.

따라서, 지금부터는 단순히 새로운 물질을 만들어 내는 것뿐 아니라 물질을 효율적으로 합성하여 불필요한 것을 되도록 만들어 내지 않도록 하는 방법을 생각하고, 그래도 생겨나는 폐기물은 효과적으로 제거·분해 하는 것도 생각하지 않을 수 없습니다. 이와 같은 일은 공학분야 중에서도 화학의 지식이 사용되는 연구자·기술자가 중심이 되어 행해집니다.

그러나 화학의 지식만으로 되는 것이 아닙니다. 현실에 일어나는 현상은 복잡하고, 화학적인 현상만 일어나고 있는 것도 아닙니다. 반응물질은 이동하고 에너지도 다양한 형태로 출입합니다. 게다가 이들 현 상은 시간과 함께 변화해갑니다. 이와 같은 시간에 의해 변화하는 물리적인 현상과 화학적인 현상을 종합 적으로 다룰 수 있는 지식이 필요합니다.

그러기 위해 환경화학프로세스공학과에서는 케미칼 엔지니어링(화학공학)의 문제해결수법을 배웁니다. 본 학과는 화학계의 학과 중 하나이지만 '화학' 공부만 하는 것이 아니라 '화학'의 지식을 중심으로 다른 분야의 지식도 구사해가면서 종합적인 문제해결을 하기 위한 '화학'의 공학에 대해서도 배웁니다.

또, 교직원과 학생, 학생끼리의 커뮤니케이션을 소중 히 하는 교육환경을 조성하고, 자기 스스로 생각할 수 있고 건전한 윤리관을 지닌 기술자·연구자의 육성을 목표로 하고 있습니다.

이와 같이 환경을 생각하면서 새로운 재료의 창제과 프로세스의 개발을 공부할 수 있는 것이 본 학과 입니다. 여러분들도 대학4년간 그리고 대학원을 이 매력있는 학과에서 공부해 보지 않겠습니까?



# 해양토목공학과

## 학과소개

본 학과는 토목공학에 해양공학이 더해진 학제적인 한 분야인 해양토목공학을 취급한다. 모체인 토목 공학은 영어로 Civil Engineering이라고 하는 것에 서도 알 수 있듯이 자연환경과 사회 환경을 조화시켜, 산업생활을 지원하는 기반을 정비할 뿐만 아니라 일반시민이 쾌적하고 안전한 생활을 할 수 있도록 하는 것을 목적으로 하고 있다. 예를 들어 아오모리와 하코다테를 연결하는 터널, 본서가고, 관서국제공항, 동경만횡단도로 등은 해양토목공학의 놀라운 성과 이다. 21세기에 있어서는 지구환경의 보전이 점점 더 중요시 되고 있다. 본 학과에서는 육상뿐만이 아니라 해양의 개발과 환경 보전 등에 흥미를 가진 유능한 젊은이가 해양토목공학과를 이끌어 줄 것을 강하게 희망하고 있다.

## 입학정책

본 학과에서는 해양에 관한 깊은 이해와 그것에 관련된 토목공학에 관한 지식과 판단력이 있는 인재의 육성을 목표로 하고 있다. 또, 토목공학·해양학이 사회에 다할 역할에 대해 지역적 시점부터 다방면으로 생각하는 능력을 가지고 국토, 해양의 개발과 자연환경과의 지속적인 조화에 관심을 가지는 학생을 필요로 한다.

## 학습·교육목표

바다에 대해 깊은 이해를 가지고 해양토목공학을 수료하기 위해서는 토목공학 및 해양학의 폭넓은 지식과 기술을 습득하고, 더불어 엔지니어로서 필 요한 깊은 통찰력과 판단력을 기르지 않으면 안 된다. 그러기 위해서 본 학과에서는 바다에서 일어나는 물리현상, 구조물에 작용하는 힘의 특성과 변형, 하천이나 해수의 흐름, 구조물에 사용되는 여러 재료의 성질, 흙의 역학적 성질, 도시계획 등의 방법, 측량의 원리와 응용 등에 관해서 배우도록 되어 있다. 이와 같은 기초지식에 더해 최신의 해양개발기술을 지탱하는 계획·설계·시공·관리에 관련된 전문과목을 배우게 된다. 또 동시에 주변 자연환경보전, 지역의 문화와 경관과의 조화 자연재해의 방지 등 사회가 요구하는 문제를 넓은 시야를 가지고 생각할 수 있는 힘을 기르게 하기 위한 교육도 행하고 있다. 그 밖에 학생과 교원이 숙식을 함께하는 필드워크로서 3학년의 여름방학(7월 초)에 후키아게하마해변에서 2박 3일의 해안관측과 측량실습도 하고 있다.

본 학과에서는 현대사회의 고도정보화, 국제화로 의 움직임에 근거, 시대의 요청에 응하는 풍부한 환경의식과 높은 윤리관을 가진 기술자를 육성하기 위해 다음과 같은 구체적인 학습·교육목표를 내세우고 있다.

- [A]인류의 행복과 복지에 대해 생각할 수 있는 소양을 양성
- [B]에너지와 환경, 인간과 사회의 지속적인 조화를 생각할 수 있는 기본적 소양을 양성
- [C]국제적 커뮤니케이션능력을 양성
- [D]수학과 자연과학의 기초와 공학기초에 관한 지식의 충실
- [E]토목공학의 기초지식을 유연하게 적용할 수 있는 응용력과 디자인 능력을 양성
- [F]해양환경의 개발과 보전에 대한 종합적 판단 능력을 양성
- [G]조사·토론·발표 등을 통해 스스로 과제를 발견하고 그것을 해결할 수 있는 능력을 양성
- [H]졸업 후에도 주체적으로 학습을 계속할 수 있는 능력을 양성

## 교육시설 및 실습풍경



전국적인 규모를 가진 실내조파수조...해안의 침식과 파도의 특성을 해명하기 위한 실험을 행하고 있다.

