



불포화투수시험장치 ...시라스등의 시료를 이용하여 물의 침투특성을 조사하고 있다.



콘크리트의 해양폭로시험 ...각종콘크리트의 해양환경 하(비말대, 갭만대, 해중)에서의 장기내구성을 조사 하고 있다.



해양조사 ...이 부표로 수온계와 유속계를 수심 5000m에서도 뜰 수 있는 외양에 계류하여 반년 이상의 장기에 이르러 측정을 하고 있다. 최근에는 이 부이를 인공위성으로 감시하고 있다.



해안에서의 파도관측실습 ...해저지형의 측량을 간조 시에 진행하여 만조 때의 파도와 수중에 표류하는 모래의 양에 대해 조사한다.



컴퓨터 시뮬레이션 ...파력과 지진력 등이 구조물에 작용할때 어떠한 응답을 나타내는지를 컴퓨터를 이용하여 해석하고 있는 중이다.



## 연구활동

해양토목공학과에서는 토목공학 및 해양학에 관한 교육을 함과 동시에 이러한 학문분야에 있어서 최첨단의 연구를 하고 있다. 본 학과에 입학한 학생을 3학년까지는 기초적 소양을 몸에 익히는 교육을 받지만 4학년이 되면 각자의 졸업연구 테마가 주어져 약 1년간 대학의 연구기관으로서의 역할을 체험할 수 있게 된다. 그리고 대학원에 진학하면 학생임과 동시에 연구 스텝의 한명으로서 보다 직접적으로 학과에서 실시하고 있는 연구에 참여하게 된다.

본 학과에서는 크게 해양기초, 구조공학, 건설·재료, 지반공학 그리고 해안공학의 5개의 연구그룹이 있어서 여러 가지 활발한 연구 활동을 하고 있다. 아래에는 이들 연구 그룹의 연구개요를 설명한다.

### 해양기초연구그룹

본 그룹은 주로 바다의 물리적 연구를 하고 있다. 최근 지구온난화에 의한 해면 상승의 위기, 공중의 이산화탄소의 증가에 의한 기온의 급격한 상승 등이 사회적 문제가 되고 있다. 해면 상승은 이산화탄소의 문제도 해양이 큰 조정지의 역할을 하고 있을 가능성이 크다고 생각된다. 그래서 대기-해양상호 작용의 연구, 열교환의 연구, 그리고 우리 생활과도 밀접하게 관계하고 있는 가고시마의 남쪽에 흐르는 쿠로시오의 변동에 관해서, 유속계를 바다에 설치하고 음파를 이용한 유속계를 페리에 설치해서 연구를 하고 있다. 그리고 긴고만 오염의 해명의 하나로 만의 흐름, 해수의 외양과 출입 등도 연구의 대상으로 취급하고 있다. 거기에 넓은 지력을 동시에 조사할수 있는 인공위성을 이용해서 쿠로시오의 류로와 만내의 수온 변화에 관해서 그 데이터를 사용한 해명을 진행하고 있다.

### 구조공학연구그룹

우리가 사는 환경은 옛날부터 지진, 태풍, 해일 등에 의해 많은 피해를 받아왔다. 그 중에 지진에 의한 피해는 한번 발생하면 순간에 많은 귀중한 생명, 건물, 사회자본인 도로, 항만 등의 중대한 손실이 발생한다. 이러한 자연에 의해 주어진 재해는 동적인 성질을 갖고 있어, 재해에 강한 구조물 사회시설을 만들기 위해서는 그 특성을 밝히는 것이 필요하다. 그래서 본 그룹에서는 지진동이 가교와 항만구조물 등에 미치는 영향을 밝히기 위해 컴퓨터에 의한 해석과 실험을 하고 있다. 사진-1은 1997년 3월과 5월에 가고시마현 서부에서 발생한 지진의 피해조사를 행했던 때이다. 이처럼 조사와 해석결과를 기초로 구조물의 설계법에 관한 연구를 하고 있다.



사진-1 가고시마북서부지진피해조사

### 건설·재료연구그룹

토목분야의 일 중 하나는 일반 시민의 생활을 지키기 위한 여러가지 구조물의 건설을 하는 것이다. 그 크기는 도로의 갓길과 같이 아주 소규모부터 본토 시국 연결교 그리고 동경만 횡단도로와 같은 대규모 구조물까지 여러가지이다. 이러한 구조물은 철과 콘크리트를 중심으로 한 여러 재료에 의해 만들어져 있고 또 이런 재료는 여러 역학적 작용을 계속 받으며 길게는 100년 이상의 기간, 자연환경에 대응해야 한다. 본 그룹에서는 특히 토목구조물의 기초인 콘크리트 구조물을 주된 대상으로 해서 이것이 여러 종류의 역학적 작용에 대해 어느 정도까지 견딜 수 있는가를, 해양이라고 하는 매우 어려운 환경에 있어서 어느 정도 기간 동안 그 성능을 유지할 수 있을 것인가 라는 실험과 컴퓨터 시뮬레이션에 의한 연구를 하고 있다. 여기에 보다 영구적인 재료, 보다 고기능의 재료 그리고 환경친화적인 재료 등의 개발도 하고 있다. (사진-2는 본 그룹이 개발한 시라스콘크리트가 온천환경하에서 건설된 가교에 사용된 예이다.)

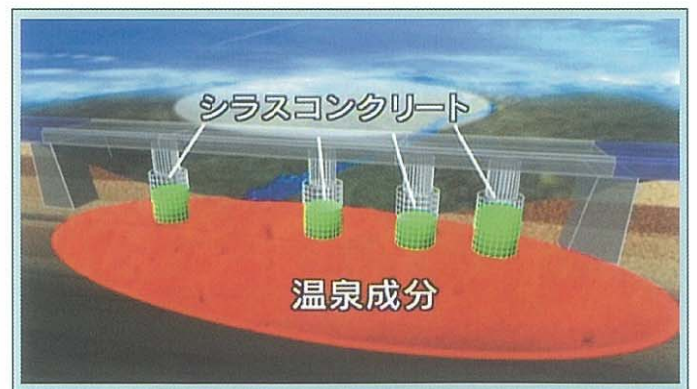


사진-2 시라스콘크리트의 적용 예



### 지반공학연구그룹

가고시마현은 기리시마화산대에 속해 있고, 사쿠라지마등의 많은 활화산이 존재한다. 화산활동에 의해 공급된 화산퇴적물로서 시라스는 유명하다. 가고시마현 본토의 50%이상의 지표면에 시라스가 분포되어있다. 이도에서는 풍화잔적토가 지표면을 덮고 있다. 이와 같은 지형·토질특성을 가진 가고시마현에서는 지진이 발생하면 액상화등에 의해 지반재해가 발생한다. 또, 장마철이나 태풍 시즌이 되면 호우에 기인하여 사면붕괴나 토석류 등에 의한 토사재해가 발생했다. 예를 들면 1997년 3월, 5월에는 가고시마현 북서부지진에 의한 재해가 발생했다. 2003년 9월에는 태풍14호에 의한 토사재해가 다루미즈시를 중심으로 수 없이 발생 했다. (사진-3참조) 본 연구실에서는 현지에서의 조사·원위치시험, 실내토질시험 등을 실시하여 지반공학의 입장에서부터 지반재해를 방지·경감하기 위한 수법의 확립을 목표로 삼고 있다.

### 해안공학연구그룹

태풍과 동계계절풍에 의한 고파로부터 국토를 지키기 위해 방파재와 해안방재가 건설되어있다. 이러한 해안방재와 해안보전을 연구하는 학문분야로써 해안공학이 있다. 가고시마현은 현 본토에서 오키나와 현에 연접한 여론도까지 600km에 걸친 해안선연장은 일본의 현 중에서 세 번째의 길이를 갖고 있다. 태풍의 상습 착륙지대이기 때문에 때때로 해변의 모래가 붕괴되는 등의 피해를 받고 있다. 또 해일과 고조에 의한 재해도 경험하고 있다. 본 그룹에서는 이러한 해안침식의 메커니즘과 파랑이 바다에서 해안에 전달되는 도중의 변형의 메커니즘을 연구하고 있다. 사진-4는 1995년 10월에 발생한 희계도근해의 해일을 컴퓨터로 재현한 것이다. 파도의 변형은 수식에 의해 기술되어 특정의 지형조건 하에서 어디에 어느 정도 크기의 파도가 발생할까를 수치 계산에 의해 예측할 수가 있다. 또 해안을 비롯해 현 각지의 해안에서의 현지파랑관측도 하고 있다. 연구실의 동료와 함께 모래사장에 계측기를 운반해 설치하며 파도를 관측하는 것은 즐거운 일이다.



사진-3 태풍14호에 의한 다루미즈시의 토사재해



사진-4 1995년 키카이지마근해지진해일의 컴퓨터에 의한 재현계산