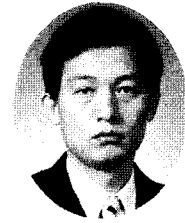


호서대학교 건축학과 구조연구실



김 원 기

1. 연구실 현황

호서대학교 건축토목공학부 건축공학전공에 소속된 본 연구실은 김원기, 홍건호 교수의 지도아래 1998년부터 현재까지 2명의 석사를 배출하였다. 현재 구조실험실은 박사과정 1명, 석사과정 8명의 재학생이 건축구조물의 해석, 실험, 설계 자동화 등에 대한 연구를 수행하고 있으며, 1999년 8월에는 지상 2층 규모의 구조실험동(24m(길이)×12m(폭)×6m(높이))이 완공되어 여러 가지 실험 연구를 병행하고 있다.

본 연구실의 주요 연구분야는 개괄적 내용으로 다음과 같다.

- 1) 강구조 건축물의 진동 평가
- 2) 강구조 건축물의 접합부 해석 및 실험
- 3) 합성보, 기둥의 이력거동에 대한 해석 및 실험
- 4) 스테드 볼트/고장력 볼트의 내력 및 시공성 개선에 관한 연구
- 5) RC구조물의 보수·보강 해석 및 실험
- 6) 더블티 PS슬래브구조 설계 표준화
- 7) 구조물 안전점검 자동화 연구
- 8) 기타 현장 지원 TS연구

* 정희원 · 호서대학교 건축토목공학부, 교수

2. 주요 연구업적

본 연구실은 국내 여러 산업체 및 연구기관과 연계하여 산·학·연 협동 연구를 다수 수행하여 왔으며 현재 수행 중인 연구 과제로는 다음과 같다.

- 1) 강구조 건축물의 바닥진동 평가 : (주)포항종합제철의 연구비 지원
- 2) 개량 티스터브 요소를 사용한 보-기둥의 반강접합부 : 한국과학재단(KOSEF) 특정기초

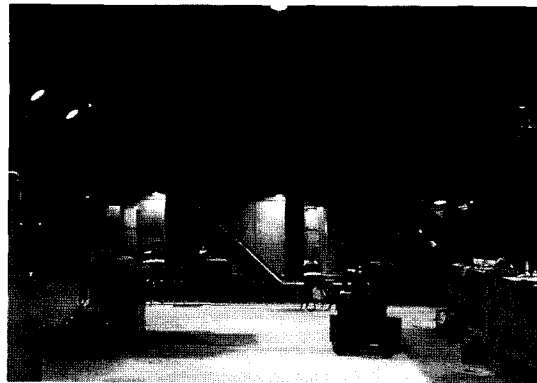


그림 1 실험동 전경

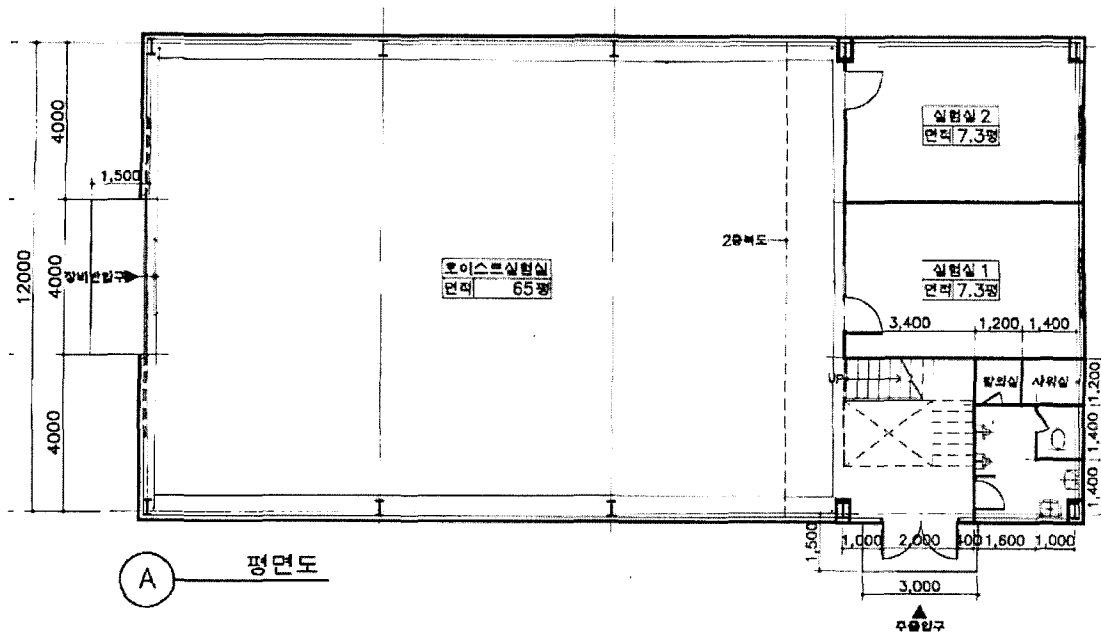


그림 2 구조 실험동 평면도

연구 “건축물 구조설계에서 반강접 접합부의 실용화”

- 3) 내진성능이 우수한 합성보의 웨브 개구부 형태 개발 : 한국과학재단(KOSEF)의 연구비 지원, 지진공학연구센터, 삼성중공업, 오구종합건설
- 4) 철근부식에 의해 단면이 손상된 RC보의 보수 성능평가 : 건설교통부의 연구비 지원, (주)태창 SMS, (주)유크리드 코리아
- 5) 에폭시모르타르로 보강된 부식철근 RC보의 구조적 성능 : 건설교통부의 연구비 지원, (주)태창 SMS, (주)유크리드 코리아
- 6) 테두리 보(Γ자형 보와 역T형 보)의 비틀림 성능 연구 : KISTEP과제
- 7) 건축 구조물 통합 엔지니어링 시스템 개발 : 한국 과학 재단

3. 보유 기자재

3.1 보유 기자재

본 연구실 구조실험동의 주요 시험기로 100tf, 50tf, 30tf 용량의 Load Cell System과 Strong Frame

Set가 설치되어 있어 각종 시험 및 보수·보강에 관련된 실험을 수행하고 있으며, 기타 전반적인 구조실험을 수행할 수 있는 다양한 장비들을 보유하고 있다.

다음에 있는 표 1은 보이는 바와 같이 다양한 구조실험을 수행할 수 있도록 본 연구실에서 보유하고 있는 장비들의 종류와 제원들이다.

표 1 실험 기자재의 종류 및 성능

품목	수량	사양	제원	비고
Road sell & Oil jack	각 1 set		30ton 50ton 100ton	
Strong Frame			100ton	
Hoist (Crane)	1		10ton	
UTM		STC-UAS 200		전용PC & Printer
정적 데이터 측정장치	1	UCAM-20PC		

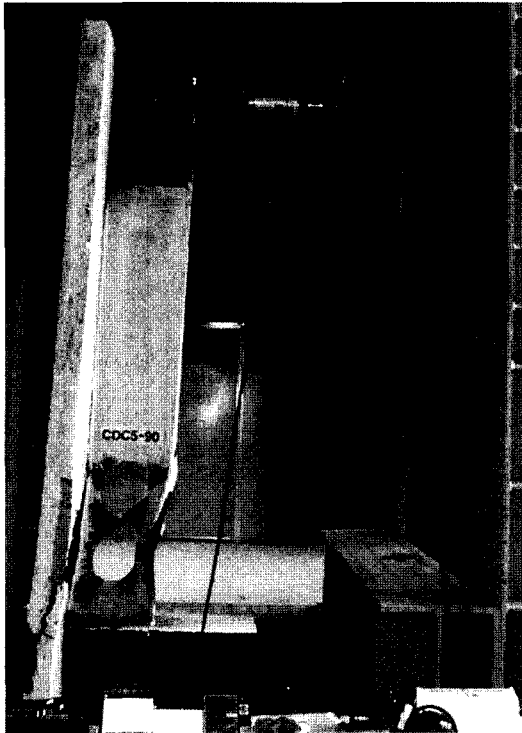


그림 3 합성보의 이력거동 실험

3.2 보유 Software

본 연구실은 구조해석을 위해, 구조 해석 프로그램인 MARC/MENTAT, SAP-90, ETABS, STAAD-3, AutoCAD-R12 등을 활용하고 있으며, 5월 중으로 POSDATA의 지원에 의한 MIDAS WINDOW Virsion인 MIDAS GEN/WIN Program을 확보할 예정에 있다.

4. 전산구조 해석 분야의 연구

전산구조해석 분야를 살펴보면, 건축물의 규모가 거대화되고 다양화됨에 따라 구조의 분야 또한 그 추세에 맞추기 위해, 특히 구조해석 분야에 역점을 두어 건축 구조물 통합 엔지니어링 시스템에 대해 본 연구실에서 여러 협력 업체와 함께 개발할 예정에 있는데, 이는 전산구조 공학의 발전에도 기여할 수 있는 일이라 하겠다. 한편 앞의 보유 Software부분에서도 언급한 바와 같이 구조와 관련된 본 연구실의 전산구조분야의 활동들을 살펴

보자면, 구조물의 거동을 해석하기 위해, 해석 목적에 따라 각각의 범용 구조해석 프로그램을 활용하고 있는데, 비선형해석에는 MARC/ MENTAT을 사용하고 있고, 선형해석에는 SAP, MIDAS, GT STRUDL, STAAD-III, ETABS 등을 활용하고 있으며, 특히, 전산구조해석의 과목을 개설하여 MIDAS의 실습 및 활용, 구조해석 프로그램의 활용(매트릭스 등) 등 실질적인 지식도 함께 배양하고 있으며, 기타 구조 설계 등을 비롯한 전산관련 교육 Program을 계속하고 있다.

5. 향후 연구계획

21세기에는 건축분야에서도 장대한 발전이 있음을 예측할 수 있을 것이다. 또한 그 기술들이 모든 사회, 지역을 망라하여 사용되어 질 것이다.

이에 본 연구실은, 설립된 지 얼마 되지 않은 미약한 단계에 있지만 꾸준한 노력과 학술의 연마 및 건축 구조분야에서 향후 필요한 기술과 계속적인 지역발전의 일환으로 산·학·연 합동 연구를 계속할 계획이며, 또한 새로운 시대에 걸맞은 새로운 연구 환경을 조성할 계획이다.

다음은 우리의 선행할 연구 과제를 살펴본 것으로

- 1) 스티드 볼트 및 고장력 볼트의 재료적 특성 및 시공방법에 관련된 기술적 성격에 관련된 실험 및 연구

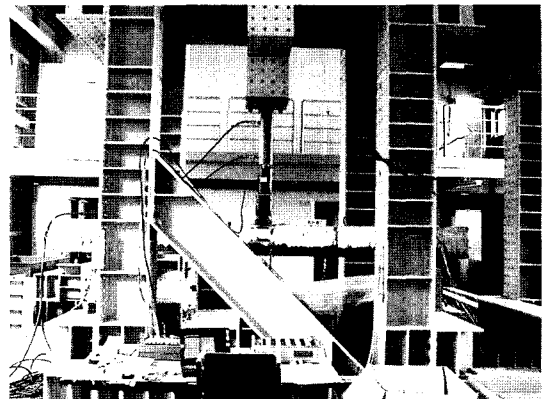


그림 4 보부재 실험 전경

- 2) 철근부식에 의해 단면이 손상된 RC보의 보강 성능평가
- 3) Steel House 전단벽체 전단실험 : RIST
- 4) 철골조 건물의 진동적 특성 연구

등으로 나타낼 수 있으며, 이것은 대만이나 이웃 일본 등 우리 주변 나라들의 현상으로 인해 최근에 그 중요성이 더욱 대두되고 있는 철골 및 합성구조 건물의 사용성 및 내진적 성능의 연구에 역점을 두고, 또한 환경 친화적이고 재사용 및 유지·관리에

그 목표가 있는 RC조의 보수·보강과 관련된 전반적인 연구에 그 방향을 두고 폭넓은 연구를 계속하는데 그 목적이 있다고 할 수 있겠다. 또한 건축 구조물의 과학적, 기술적, 합리적인 방법의 설계와 해석 및 시공을 위한 엔지니어링 연구도 계속할 예정이다.

이러한 연구에 관심을 두고 함께 참여할 연구 기관과 산업체 등의 지속적인 관계를 유지하며, 구조 연구실의 모든 기자재와 연구인력을 활용하여 우리 지역, 나아가 우리 나라의 건축 구조 기술 발전에 기여하는 연구실이 되겠다. 