

海洋工學研究室

현대중공업의 현대화된 제반시설 및 설비는 한국 남동해안의 울산에 이상적으로 위치하고 있다. 1983년에 설립된 이후 현대중공업의 조선소는 급속한 성장을 계속하여 이제는 국제조선산업분야의 선두주자로 그 입지를 굳히고 있다. 1990년 중반까지 현대는 유조선, 다목적화물선, 자동차전용선, RO-RO선, 냉동선, 반잠수식 시추선 등 600여척의 선박을 인도하였다.

해사분야에서 현대중공업의 입지를 더욱 강화하기 위하여 R & D의 필요성은 현대에서 이미 오래전부터 인지되어 현대용접재료연구소에 이어서 '선박해양연구소'를 설립하게 되었다. 본 연구소의 건설은 1983년 6월에 시작되어 16개월후인 1984년 10월 6일에 공식적으로 개소하였고 특히 연구소내의 수력학실험소의 설비는 1986년 4월 14일 일본 코베에서 열린 국제수조회의(ITTC, International Towing Tank Conference)에서 정식 회원으로 받아들여지게 되었다. 또한 연구소는 선박 및 외해구조물의 수력학적 연구를 원활하게 수행하기 위한 주된 시설 및 장비를 보유하고 있고 기타 외해구조, 진동, 기계 및 관련시스템에 대한 해양제반의 연구를 수행할 수 있게 되었다.

울산에 위치한 연구소에는 새로운 건물에서 여러가지 R & D의 기회를 가지고 있어서 초기설계 단계에서 부터 개념적인 수력학적 실험을 수행함으로써 수요자가 요구하는 설계를 수행할 수 있게 되었으며 특히 변화무쌍하고 경쟁이 극심한 해양산업분야에서 살아남기위해 필수적인 장기연구계획을 수립하여 이를 수행하는 등으로 실질적으로 중요한 위치에 놓여 있다고 하겠다. 이 연구소의 주요 연구진은 세계적으로 유명한 해양산업연구분야에서 종사하여 경험이 풍부한 인적요원으로 철저한 선별과정을 거쳐 기용이 되었음을 고려할 때 앞으로 괄목한 연구실적이 기대된다.

한편 연구소의 9개 주요 연구실(조직표 참조)중 다음과 같은 취지로 출발한 해양공학연구실은 연구소내의 다른 어느 연구실보다 장래 그 활동이 두드러질 것으로 본다.

지구 표면의 약 2/3는 바다로 덮여있으므로 지구위에 사는 우리 인간은 자연히 바다와 깊은 관계를 가지고 있다. 더구나 바다는 지구상에 남아있는 마지막 미개척 지대이며 각종 資源의 寶庫이다. 앞으로 인류는 바다의 자원에 크게 의지해야 할 것이므로 해양개발의 성공 여부는 우리의 앞날을 크게 좌우 할것이다.

해양연구실은 이러한 인류의 마지막 생존의 寶庫인 해양과 관련된 모든 工學的인 연구를 수행하는 곳으로서 해양자원 개발분야 中 직접적인 深海광물 자원채취 방안 연구 및 자원수송에 대한 연구, 무한한 해양 空間의 효율적인 이용등에 관한 연구를 수행하며, 특히 우리회사에서 제작 생산되는 각종 석유시추선, 자켓구조물등 해양 구조물 전반에 대한 工學的 難題를 정확히 해결하여 생산에 직접적이고 효과적인 도움을 주고 있다.

주요 연구 내용으로는 미래형 석유시추선 개발, 각종 해양구조물의 정·동적 해석 및 실험, 최적설계, 해양 구조물의 운송설치 문제해결 등이 있으며 극지역의 환경, 병역학 등의 연구와 해양광물 개발에 관한 연구들을 수행하고 있다. 아울러 연안역의 개발이 활성화되고 있는 시점에서 각종 해상 plant나 해상관광 단지의 개발과 해양환경보전을 위한 노력도 하고있다.

주요연구개발 분야 및 수행 과제(예정과제포함)

1. 해저 유전 탐사 및 생산시설

Jacket 구조 해석 기법의 표준화, 반잠수식 시추선의 구조 해석 기법의 표준화, Marine Operation 총괄 CAE 시스템 개발, 각종 실험 및 계측, Slender Offshore Structure 해석 기법 연구, Hyundai Type 반잠수식 석유 시추선 개발, Marine Operation해석, 각종 Plant구조물의 해상 운송 및 설치 해석

2. 해양공간이용

Barge Mounted Plant 설계기법 확립, 해상 쓰

레기처리장설계 개발, 해상석유 저장시설개발, 해상발전소설계, 해상 LNG 비축시설개발, 해중전망탑, 해상관광 단지 설계, 방파제(착자식, 부유식), 인공어초, Wave-Structure 및 Soil-Structure 상관관계 규명, 인공섬개발, 도서관 해저터널개발, 해저 구조물의 해석기법연구

3. 심해저 탐사 및 광물자원개발

Cable 동적해석 Program 개발, 각종계류 시설 해석, 해양탐사 전용 잠수정 개발, 심해저 광물 채광 운송시스템 개발, 심해작업로봇 개발, ROV(Remotely Operated Vehicle)개발, pipe 부설선 개발

4. 해양 대체에너지 개발

조력, 파력, 온도차, 농도차 발전시설 개발, 대체 에너지 개발 기초 연구

5. 해양생물자원

자원배양기초 기술, 연근해 해양 목장화 연구.

6. 해양 환경

Particle Tracking, Spill model, Ocean Outfall Study, 연안오염 감소연구

7. 極地 구조물

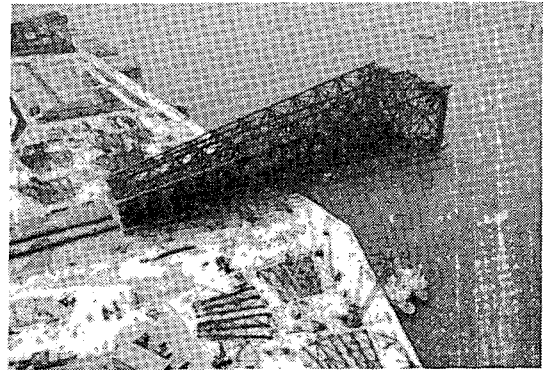
Ice-Structure 상관관계 연구, 빙역학 연구, 쇄빙선 해석기법, Gravity Type Platform 설계기술, Arctic Structure 개발, 극지케이슨

한편 해양연구실은 정부 출연 연구기관인 해사기술연구소(KRISO) 및 해양연구소(KORDI) 등과 공동으로 관련연구 수행을 하고 있으며 울산대학교의 해양공간 및 이용연구 위원회 등과의 기술 교류를 통하여 이 분야 연구에 박차를 가하고 있

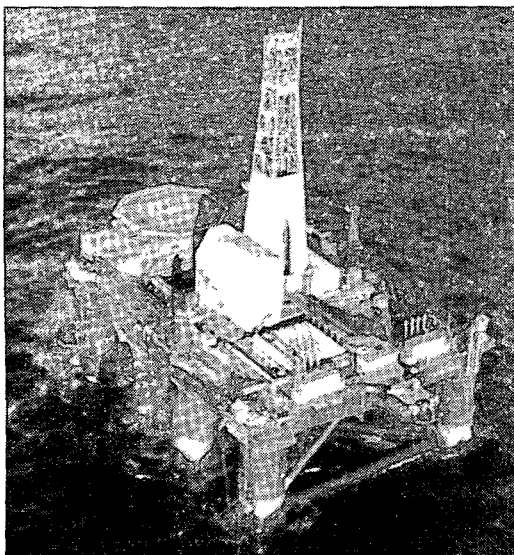
고, 국제적으로 일본의 PHRI(Port and Harbour Research Institute) 등과 기술협력을 도모하고 있다.

명실공히, 해양과 관련된 모든 공학적 난제를 해결하고 새로운 해양개발에 관한 연구를 수행하여 우리 회사의 장기적인 발전을 가져오도록 해양연구실의 모든 연구원은 계속 노력할 것이다.

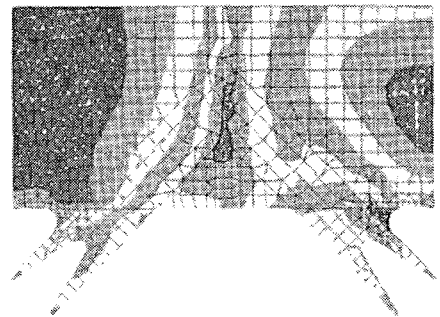
해양연구실 (TEL) (0522) 30-5554/5556/5559
(FAX) (0522) 32-0205



<그림 2> Exxon Harmony Jacket의 진수

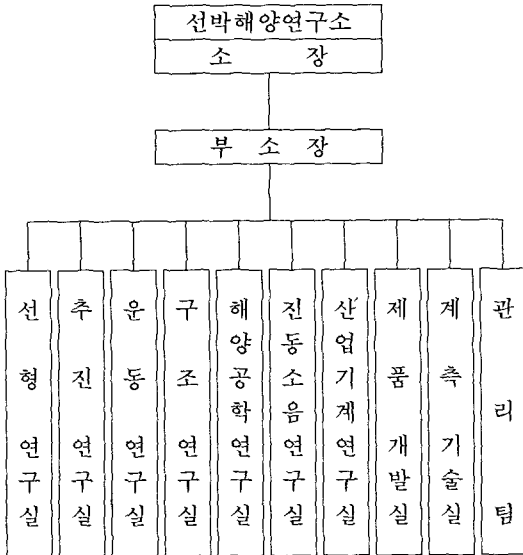


<그림 1> 3차원 구조해석



<그림 3> 반잠수식 시추시설 설계 및 분석

1) 조직도



2) 업무분장

선형연구실

1. 선박저항 및 선박성능 추정
 - a. 저항 시험
 - b. 자항 시험
 - c. 유선관측 시험
 - d. 추진기 단독 시험
 - e. 반류계측 시험
2. 최적 선형 개발
 - a. 대형유조선, 살물선, 자동차 운반선, 컨테이너선, 광석 운반선 등.
 - b. 요트, 어선, 여객선, 수중익선 및 소형선, 특수선 등.
3. CAD SYSTEM개발
 - a. 수식에 의한 선박 선형설계 전산 프로그램 개발
 - b. 이론에 의한 조파저항 및 점성저항계산 프로그램개발
 - c. 통계자료에 의한 선박성능 추정 프로그램개발
 - d. 선박 정열학적 계산 프로그램개발

추진연구실

1. 각종 선박용 추진기 설계 및 성능해석
 - a. 일반 상선용 고효율 프로펠러
 - b. 해군함정 및 고속선 프로펠러
 - c. 여객선, 요트 및 어선용 프로펠러
2. 특수선 추진장치 설계 및 성능해석
 - a. Ducted Propeller
 - b. Pump Jet
 - c. Contra-Rotating Propeller
3. 공동수조를 이용한 각종 프로펠러 실험 및 해석
 - a. 프로펠러 캐비테이션 관측실험
 - b. 프로펠러 날개 부식 실험
 - c. Cavitation Inception Test
 - d. 선미 변동압력 측정 및 해석
 - e. LDA를 이용한 프로펠러 주위 유속 측정
4. 수중소음 연구
 - a. Propeller Cavitation Noise 계측 및 해석
 - b. Surface Ship Radiated Noise
 - c. Ship-Generated Ambient Noise
 - d. Boundary Layer Flow Noise
5. 응용유체역학 연구
 - a. 캐비테이션 생성 및 소멸에 관한 연구
 - b. 물체표면 유체유동에 관한 연구
 - c. 유효반류 계산 및 측정
 - d. 점성을 고려한 프로펠러 날개 단면 설계
6. 항공기 동체 및 날개에 관한 공기역학적 설계 및 해석

운동연구실

- a. 선박 및 해양구조물의 운동해석 및 모형실험
- b. 선박 및 해양구조물의 복원성 해석
- c. 계류계 해석 및 Dynamic Positioning System 해석
- d. 파도, 조류 등 해상 환경 자료취득 및 분석
- e. 해양공간 및 자원이용에 관한 연구
- f. 예인, 설치 등 Marine Operation과 그에 관련된 모형실험
- g. 반잠수식 시추선, TLP, 초기 생산설비등에 대한 자체 고유모델 개발 및 기본설계 능력개발

- h. 감요장치 설계 및 Bench Test
- i. 동력학 계수 산출을 위한 강제동요 실험

구조연구실

1. 선체구조해석
 - a. 외력해석
 - b. 종강도, 횡강도 및 비틀림강도 해석
 - c. 좌굴 강도 해석
 - d. 피로해석
 - e. 열 응답 해석
2. 일반 철구조물 해석
 - a. 건설장비
 - b. 압력용기
 - c. 배관
 - d. 정적/동적 응답 해석
 - e. 열 응답해석
3. 전산 프로그램 개발
 - a. 선박구조 설계 프로그램
 - b. 구조 해석용 프로그램
 - c. 전처리 및 후처리용 프로그램
4. 정적/동적 구조실험 및 계측
 - a. 응력 계측
 - b. 변위 계측
 - c. 온도 계측
 - d. 운동 및 가속도 계측
 - e. 계측결과 분석

해양연구실

1. 일반연구 및 컴퓨터 프로그램 개발
 - a. 새로운 해양 구조물 개발
 - b. 각종 해양 구조물 및 일반 구조물 정적/동적 구조해석
 - c. 스토캐스틱 피로 연구 및 신뢰도 연구
 - d. 각종 해양구조물 오퍼레이션 연구
 - e. 구조물-토질 상관관계 연구
2. 해양 이용 분야
 - a. 해양 공간 이용 연구
 - b. 해양 광물 개발 연구
 - c. 해양 시스템 엔지니어링
 - d. 인공섬 개발 연구

3. 빙 역학 기술 분야
 - a. 극지 환경 연구
 - b. 빙-구조물-토질 상호관계 연구
 - c. 구조물-지반 상관관계 연구

4. 실험 분야
 - a. 최종강도 실험
 - b. 피로강도 실험
 - c. 해양 구조물 각종 구조 실험 및 연구

진동/소음 연구실

1. 선박 및 기타 구조물의 진동해석
 - a. 선체의 수직 수평 진동
 - b. 선미부, 거주실, 기관실 및 주기관 진동
 - c. 의장품(키, 레이더 마스트 등), 평판 및 보강재
 - d. 산업 로봇트 진동
2. 각종 기계류 진동의 해석 및 계측
3. 프로펠러 및 주기관에 의한 진동 응답계측
4. 기진력 평가
5. 각종 진동해석 프로그램 개발
6. 축진동(중, 횡, 비틀림)의 해석 및 계측
7. 축마력 측정
8. 선박 및 해양 구조물 진동계측 및 방진대책 수립
9. 선박 소음 예측 및 계측
10. 흡진 장치 개발
11. 지진 응답 spectrum 해석
12. 유체 흐름에 의한 진동 해석

산업기계연구실

1. CAE/CAD/CAM 시스템 연구개발
 - a. 그래픽스/시뮬레이션
 - b. 설계자동화
 - c. 인공지능 및 전문가 시스템 개발 및 응용
2. 소프트웨어 개발, 보급 및 지원
 - a. NISAII 소프트웨어 관련
 - b. 특수 소프트웨어 개발
3. 산업설비 및 건설장비 연구개발
 - a. 구조, 진동 및 열전달 근제
 - b. 내진해석
 - c. 안전성 및 내구성 평가

4. 운송장비 연구개발
 - a. 구조강도 평가
 - b. 형상 및 구조 적정화
 - c. 부품 해석 및 개발

제품개발실

1. 신제품 개발
2. 박용 기자재 개발
3. 특수 계측장치 개발
4. 배관시스템 최적화
5. 省에너지 추진시스템 연구개발
6. 신규사업 및 신제품 경제성 평가
7. 신규사업 기획
8. 관련업체 기술지원

계측기술실

1. 계측운용
 - a. 예인수조, 회류수조, 공동수조운용
 - b. 조파기운용
 - c. 계측장비점검 및 개발
 - d. 진동측정
 - e. 시운전 계측 지원
2. 공무
 - a. 장비점검, 정비 및 보수
 - b. 시험장비 제작 설치
 - c. 연구시설 제작
 - d. 각종 전기시설 점검, 유지관리

3. 공작
 - a. 목형모형선 제작
 - b. 우레탄 모형선 제작
 - c. WAX 모형선 제작
 - d. 모델 프로펠러 제작
 - e. 시험장비 부품 설계, 제작
 - f. 기타 기계가공

기 획 과

1. 연구기획
 - a. 자체 및 수탁 연구개발 계획
 - b. 연구과제 원가분석
 - c. 연구소 홍보 및 행사기획
2. 행정
 - a. 일반사무
 - b. 연구자재 및 장비관리
 - c. 연구예산 관리
 - d. 대 관공서 업무
3. 기술정보
 - a. 기술자료관리
 - b. 기술정보 입수
 - c. 시청각 자료 및 기자재 관리