Week 1 Course Introduction

457.307 Construction Planning and Management Department of Civil and Environmental Engineering Seoul National University

> Prof. Seokho Chi <u>shchi@snu.ac.kr</u> 건설환경공학부 35동 304호

Course Information

- Title: 457.307 Construction Planning & Management
- Timetable
 - 월/수 11:00am 12:15pm @ 35동 316호
- Instructor: 지석호 교수
 - <u>shchi@snu.ac.kr</u>, 35동 304호
 - 조교: 정요훈, <u>yohun@snu.ac.kr</u>, 35동 314호, 02-880-8538

Course Information

- Yourself?
- Why are you taking? What do you want to learn?

• 본인이 생각하는 건설관리란 무엇???

A Day in the Life: Constr. Project Mgmt



Course Objectives

- 건설산업, 시장 및 제도 정책에 대한 총괄 이해
- 건설사업관리에 대한 기초 지식 습득
- 건설 전문가로서의 기본 자질 확보
- 건설산업의 문제점 및 개선 방향에 대한 이해

Course Materials

• Required

- Lecture slides and handouts
- eTL: Update correct contact info

• References

- Construction Management A to Z, 2nd Edition, 한미글로벌, 보문당
- Project Management for Engineering and Construction (PMEC), Garold
 D. Oberlender, McGraw-Hill
- Construction Planning and Scheduling, Jimmie W. Hinze, Pearson Prentice Hall
- 한국 건설 산업의 성공 키워드 CM/PM, 한국 건설 산업 연구원, 보성각
- A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide, Fourth Edition), PMI (Project Management Institute)

Note

과제는 개인과제와 그룹과제로 구성됨 - 팀워크 및 자발적인 참여가 매우 중요함

• 부정행위

- 부정행위 적발 시 해당 평가 0점 처리
- 서울대학교 본부 부정행위 처벌기준을 따름

Assessment

Item	Weight	Due
출석	5%	
그룹과제		
중간리포트	10%	April 20
기말리포트	15%	June 8 or June 13
기말발표	5%	June 8 or June 13
개인과제	15%	3호
중간고사	20%	April 25
기말고사	30%	June 1
총점	100%	

Course Schedule (1)

Week	Date	Contents	
1	3.2/3.7	강좌소개 건설산업의 특징	
2	3.9/3.14	프로젝트관리 소개 프로젝트 목표 설정	
3	3.16/3.21	건설 프로젝트 계약	
4	3.23/3.28	프로젝트 계획	
5	3.30/4.4	의사결정 및 프로젝트 위험요소 관리	
6	4.6/4.11	공정관리	
7	4.13/4.18	국회의원선거 / 공정관리	

Course Schedule (2)

Week	Date	Contents
8	4.20/4.25	조별중간발표(4/20) / 중간고사(4/25)
9	4.27/5.2	건설경제 및 원가관리
10	5.4/5.9	건설경제 및 원가관리
11	5.11/5.16	조달 및 시공관리
12	5.18/5.23	품질관리 / 건설안전관리
13	5.25/5.30	건설 IT 및 정보시스템 그룹과제 컨설팅(5/30)
14	6.1/6.6	<mark>기말고사(6</mark> /1) / 현충일
15	6.8/6.13	조별 기말발표 (통합강의가능)

Group Assignment Brief

• See handouts

Group Assignment – Project Example (1)

The U.S. Navy plans to design and construct two new recruit barracks to replace the old ones built between the years of 1958 and 1966, located at Naval Station Great Lakes, Illinois. This movement is a part of the RTC RECAP project, transforming Boot Camp from a deficient, facility-centric base into a state-of-theart, training-centric environment. The entire project includes the development of the complete infrastructure (roads, sidewalks, utilities, storm drainage, elevated water tank, railroad underpass, landscaping, etc.) for a 48-acre parcel of land, adjacent to the existing RTC campus. Additional incidental related work must also be considered to provide a complete and usable facility. Each barrack will measure 16,700 square meters and will provide open bay housing for 1,100 recruits, classrooms, and advanced food service and dining facility. The total estimate cost is approximately \$80 million including two barrack (each \$30 million) facilities and green land development such as earthmoving work, road construction, building water and power supply facilities, and railway underpass.

Group Assignment – Project Example (2)

Your company have been selected as the owner (Seoul National University) project manger for planning, design, and construction of a new dormitory to be built at the intersection of Gwanak-Ro and Silim-Ro. The facility will have approximately 820 beds and include food service, study facilities, meeting areas and some recreational facilities. Total space will be 145,000 square feet. The developed site is approximately 2.3 acres and the project will include demolition of an existing "farm house" that partially burned two years ago. Budget at this stage, including professional services, construction, furnishing and commissioning is set as \$54 million.

Group Assignment – Project Example (3)

The John Minor Wisdom 5th Circuit Court of Appeals, located in New Orleans, Louisiana was built in1890 at a cost of 1.3 million dollars. The mechanical and electrical services need to be upgraded while the building is occupied. Your company is not allowed to make any noise, so the judges can work without interruption. Consequently, you had better perform all the renovation work between the hours of 5 pm through 6 am. While this project does not involve a large number of trades, it is still very complex due to the condition of the building. The client for this project is the Federal Government. The project budget is about \$10 million. The area has the high risk of hurricane effects as Hurricane Katrina hit New Orleans in August of 2005.

Group Assignment (Due 3/9)

- Form a group of 5 students -> Email to TA ASAP
- Select a team name and logo
- Agree to team assignments
 - Group leader
 - Facilitator
 - Recorder
 - Others
- 3/9(수) 강의 시작 때 발표 및 제출
- If you have difficulties to find a group, contact TA by 3/4(Friday), then TA will form a group.

Week 1 건설산업의 현안

457.307 Construction Planning and Management Department of Civil and Environmental Engineering Seoul National University

> Prof. Seokho Chi <u>shchi@snu.ac.kr</u> 건설환경공학부 35동 304호

건설산업의 특징

• Not a new industry



Continuously evolving



건설산업의 특징

• 대규모 (건설산업연구원 2013)

대한민국 총 고용의 7.5%를 담당 (약 200만명)



2014년 준공단계 진입



건설산업의 특징

글로벌 환경변화

◆ 글로벌 4대 변화 트랜드 (CII, 2013. 9)

o 인력구조의 변화

- 건설기능인력은 건설투자액이 증가했음에도 불구하고 2005년 이후 급속히 감소
- 건설인력의 고령화, 과도한 노무비 삭감에 따른 작업 팀 감축, 저임금근로자 투입, 내국 인력을 외국인력으로 대체 등



자료 : 통계청, 경제활동인구조사, 각 연도(12월 기준); 한국은행, 국민계정, 각 연도(건설투자는 2005년 불변가격)

다양한 계층에서 기술력 부족, 경험 축적 및 지식화의 어려움



글로벌 환경변화

출처: 이복남 교수 (서울대학교 건설환경종합연구소, 2014)

◆ 글로벌 4대 변화 트랜드 (CII, 2013. 9)

- o Globalization
 - 가용 자원 한계를 초과
 - 산업간 장벽 붕괴: 국제 경쟁력에 대한 요구 증가
- 기술혁신 및 융합
 - 똑똑한 기계화: 스마트 인프라, 인텔리젼트 빌딩, 첨단 시설관리
 - 기술혁신의 속도가 Exponentially 증가
- o 조직의 변화
 - 글로벌 지식 네트워크가 개인의 전문지식을 초과
 - 전통적인 생산방식 기반 조직의 붕괴

• 주요 시사점

개인의 경험과 지식보다 집단 지식이 지배하는 사회로 변화

- 건설도 융합시대로 진입해야 생존 가능
- 지식의 힘을 강하게 할수록 경쟁력 상승

국내외 건설시장 변화

출처: 이복남 교수 (서울대학교 건설환경종합연구소, 2014) 정수현사장(현대건설, 2014)

국내시장 상황

- 국가기반시설 재고 (Stock) 증가/복지기조 정책과 함께 재정투자 여력 소진
- 신규 시설투자 중심에서 시설노후화로 인한 유지관리투자의 중요성 증가 Ο
- o 주요 시사점
 - 내수시장은 공공자본 유입 축소: 민간자본 유입 필요
 - 해외건설 시장이 확실한 대체시장으로 잠정 인식



한국의 내수 건설시장 동향 (2009 전망)

자료: 한국건설산업연구원(2009.5)



국내외 건설시장 변화

출처: 최석인 연구위원(한국건설산업연구원, 2014)

◆ 국내시장 → 해외시장

- 한국 건설기업의 해외건설 수주 추이 Ο 800 한국의 해외 건설 수주 추이(New Contracts)(억달러) 700 600 500 2004년~2011년 400 CAGR: 34.3% 300 200 1974년~1982년 1992년~1997년 CAGR: 63.5% CAGR: 38.2% 100 주 5천억달러 기념 세미나 자료 자료: 이상호(2012.7), 해외건설누적수주 5천억달러 기념 세미나 자료
- 해외수주 당면 과제

Construction Innovation Lab SNU

◇ 중동/아시아/플랜트 중심
 ◇ 동/아시아/플랜트 중심
 ◇ 동/아시아/플랜트 중심
 ◇ 투입 기술인력 부족
 ◇ 국내 업체간 가격경쟁 심화

<u>최근 5년간 해외 건설 수출 추이(New Contracts)</u>

구분	2009	2010	2011	2012
전체 (억달러)	491	715	591	648

향후 연간 1,000억 달러 이상 수출 기대

- 국내제도의 글로벌 호환성 요구 더욱 증가
 - ✤ 국내형 인재 vs. 해외형 인재 분리 현상
- 글로벌 인재에 대한 수요 지속 증가(사업관리, 금융전문가 양성 등)
- 한국 건설의 Global Position변화에 따른 사업 리스크 증가
 - ◇ 하도급 → 시공 → EPC → 프로그램관리
 - ✤ 단순도급 중심의 역량에서 탈피 필요: 투자개발 사업, PM 토탈서비스, Eng. 등 고부가가치 영역
- 국내 대형 건설기업의 최근 어닝 쇼크가 화제
 - ◆ 해외 현장의 대규모 손실 발생 및 예상
 - ◇ 리스크 관리 및 글로벌 인재 양성 시급

국내외 건설시장 변화

출처: 이복남 교수(서울대학교 건설환경종합연구소, 2014)

해외 건설시장 상황

- 신흥국 중심으로 지속적인 성장세 유지
- o 2020년 세계 건설시장 규모는 16.9조 달러 (Global Insight, 2013. 9)
- 주요 시사점
 - 해외시장이 한국건설의 생존 돌파구
 - 정부 정책과 산업체 간 공감대 형성

• 주요 시사점

- 전통적인 접근 방식에서 혁신적인 방향으로 경쟁의 패러다임을
 전환해야 생존 가능
- 과거와의 연속이 아닌 변화를 예측하고 선제적 대응이 필수적
- 분석과 예측을 통한 대응책 수립을 위한 기반 구축 필요



한국 건설산업의 주요 현안

출처: 이복남 교수 (서울대학교 건설환경종합연구소, 2014)

수주와 실행 책임의 단절성



수주단계

영업본부 시장/사업 분석 입찰안내서 분석 사업현장여건 분석 제안서 작성 및 제출 계약 협상

실행단계



한국 건설산업의 주요 현안

◆ 관리(management)없는 실행(implementation)으로 인한 현안

- 사업관리책임자(PMr)와 사업관리(Project Management)의 기능과 역할 부재
- 국내업체들이 EPC로 확대되었음에도 종합계획과 단계별 조정 역할 준비 부족
- 설계관리의 역할을 발주자 혹은 선진기업이 담당 → 현장공사위주로 설계관리역량 미확보
- 계획보다는 실적에만 의존하는 관리 → 문제점 예측보다 리스크 발현 후 사후처리 위주여서 공기와 예산관리 측면의 손실 불가피, 재설계/재시공

PM의 본질 인식과 역량 미비로 인한 현안

- 건설사업에서 발생하는 대부분의 문제는 기술적인 문제보다 프로세스 관리역량 부족 문제
- 건설공사에서 발생하는 문제의 80% 이상이 프로세스 관리부실에서 비롯 (update와 revision 공정표의 관리체계 부실, revision된 공정표상의 Activity간의 연계성 부재)
- 계획수립은 준공시점으로부터 역산한 이른바 Backward 계산방식에 기초
- o 선행공정의 업무가 지연 또는 완성도 저하로 시공 현장에서 대기시간이 늘어나 공기에 부담
- ◆ 일(work the plan)과 공정계획(plan the work)의 분리로 인한 현안
 - 공정표가 계약적 구속력이 있음에도 외주 또는 현지 채용인력에 의한 공정표 작성으로 형식 화되는 경향
 - o 공기지연 등의 문제 발생으로 계약분쟁이 발생할 경우 발주자로부터 일방적인 손실 감수
 - o 경험자료 축적이 어려워 타 사업 입찰준비단계에서 활용 가능한 공기자료로서 가치 저감

한국 건설산업의 주요 현안

• 구매관리 역량 미비로 인한 현안

- o 주요기기(long-lead equipment)의 소요일정을 제시할 수 있는 표준지침 필요
- 기초공사에 필요한 vendor information 제시할 수 있는 역량 필요
- 철골 등 벌크성 자재: 재고관리 부담 고려 필요량을 필요시기에 조달할 수 있는 역량 필요
- 저개발국가 등에서의 조달시장 및 상황 고려

• 문서와 정보관리 역량 미비로 인한 현안

- 문서와 정보관리는 문서의 수발과 배부, 보관 및 검색, 재상 등에 대해 필요한 사람이 필요한
 시기에 언제 어디서 접근이 가능하도록 체계를 구축하고 운영하는 것을 의미하나 보관만을
 중시
- 문서/정보관리시스템 부재는 사업에서 문제 발생 시에 필요한 문서와 정보를 확보하지 못함
 으로써 계약적 손실을 감수하는 결과



건설 프로젝트 관리

CONSTRUCTION PROJECT

