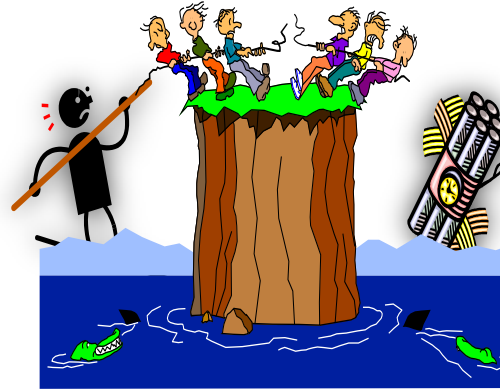


# 변화된 환경과 2014년 잠재 리스크 진단



2013. 9. 11.

이 복 남 · 유 위 성 (한국건설산업연구원)

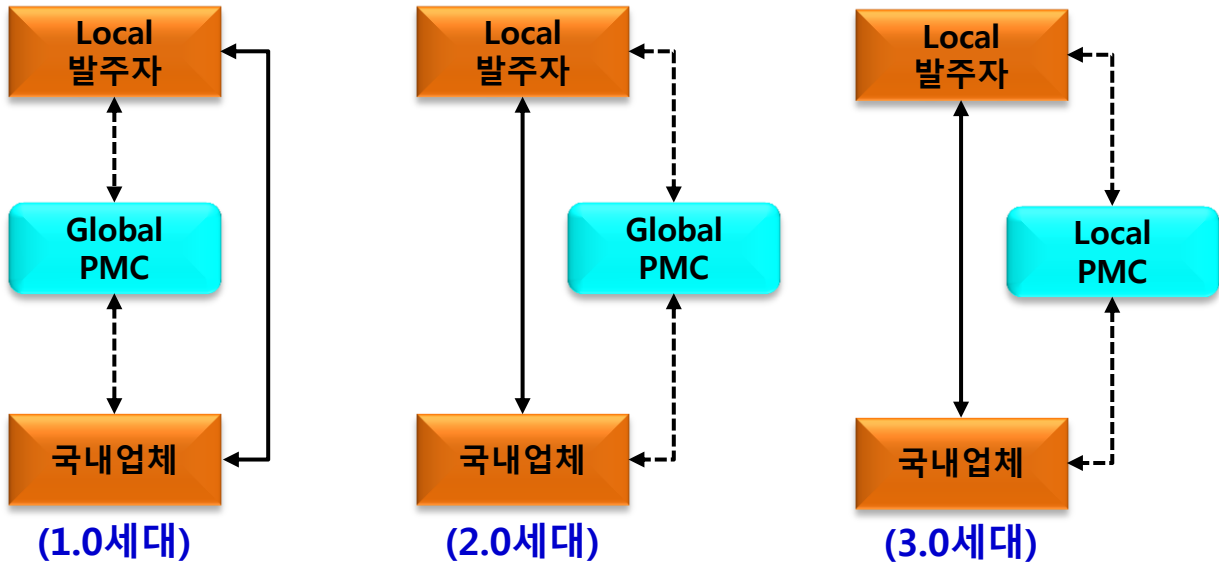


- 변화된 한국의 해외건설 사업 환경
- 글로벌 챔피언 국가와 기업의 경쟁력 기반 예시
- 한국건설의 글로벌 포지션과 현안
- 성장과 함께 손실 risk에 노출된 한국의 해외건설
- 2014년 잠재 risk 진단

# 발주기관의 PM 수준 진화

- 발주기관 및 발주자의 PM 수준 진화에 적절한 대응?
  - 현재는 'local 문화 + 글로벌 전문성 + 학습'으로 무장된 수준
  - Global leading player보다 더 어려워진 환경으로...

<PM 지배력>    Global PM > Local 문화    Local 문화 = Global PM    Global + local문화

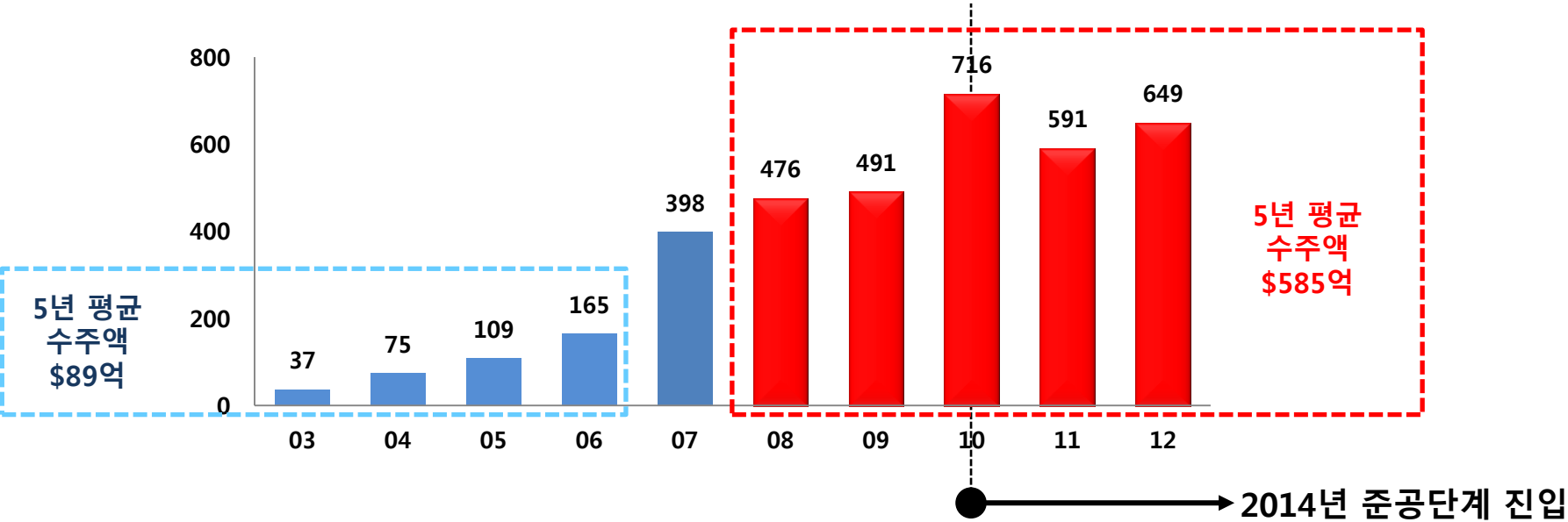


<국내 PM 역량>    Global PMC 지배    Global PMC = 국내업체    Local 발주자  
                         국내업체 > local 발주자    Local 발주자    Local PMC = 국내업체

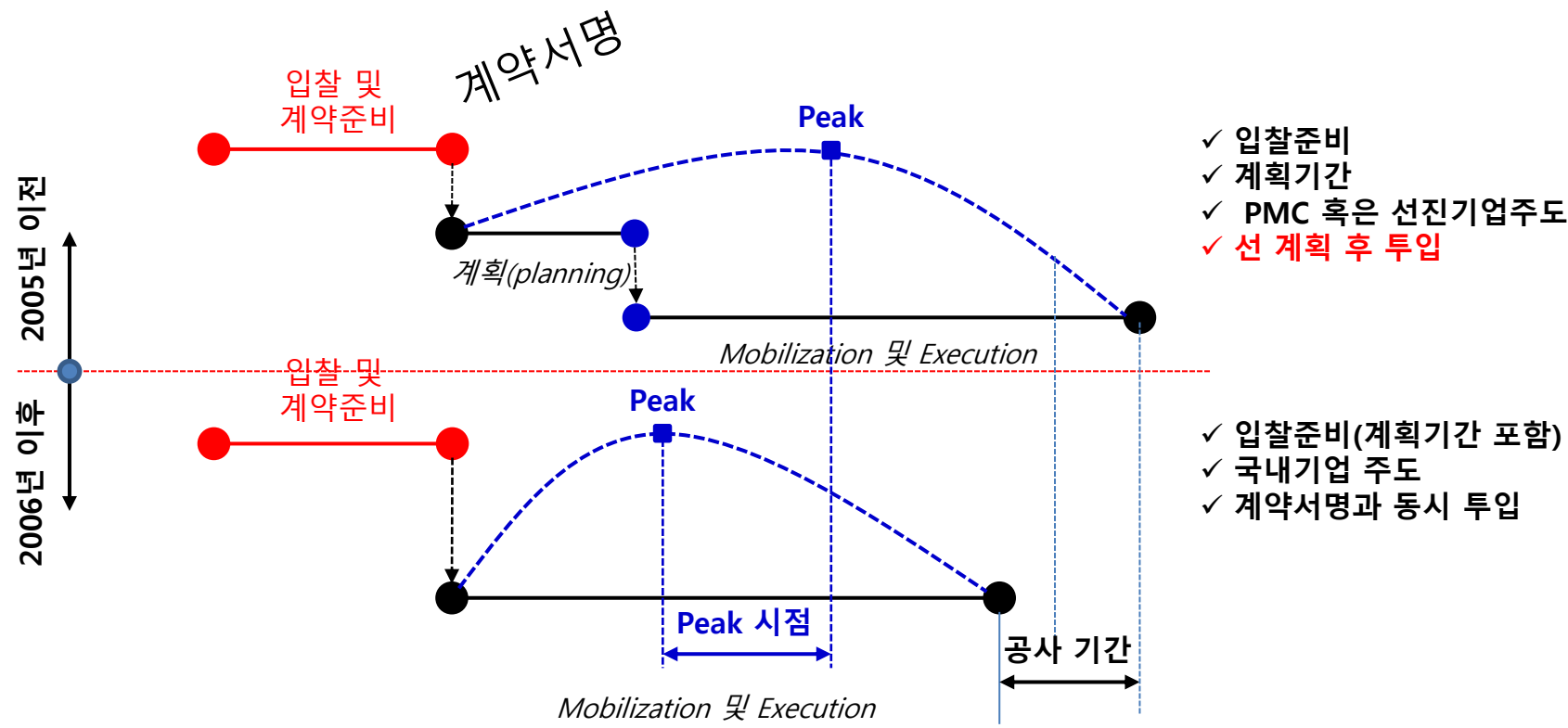
# 급성장하기 시작한 해외건설

## ■ 급성장한 한국의 해외건설 시장

- 과거 5년전에 비해 최근 5년간 6.6배 성장
- 수주액을 소화시킬 수 있는 역량도 동시에 준비?
  - 인력과 조직, 경영과 PM
- 계약액이 커진 만큼 손실액도 6.6배로 증가 할 수 있다
  - 계약액이 커진 만큼 공기는 오히려 줄어 들었음



# 공기 Delay Risk는 어떻게 달라졌나?



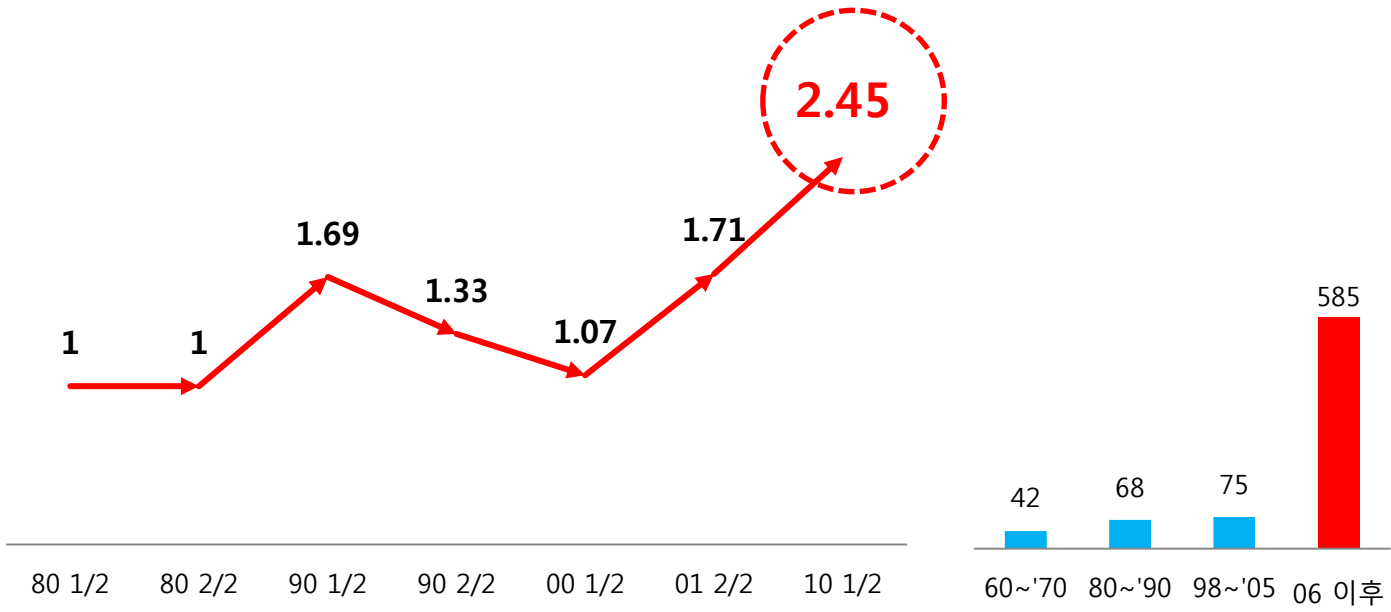
## ■ 공기에 가장 큰 Risk

- 계약 서명 후 Peak 도달 시기가 훨씬 앞 당겨 짐
- 총 소요 공기가 훨씬 짧아 짐

# Cost Overrun Risk는 얼마나 달라졌나?

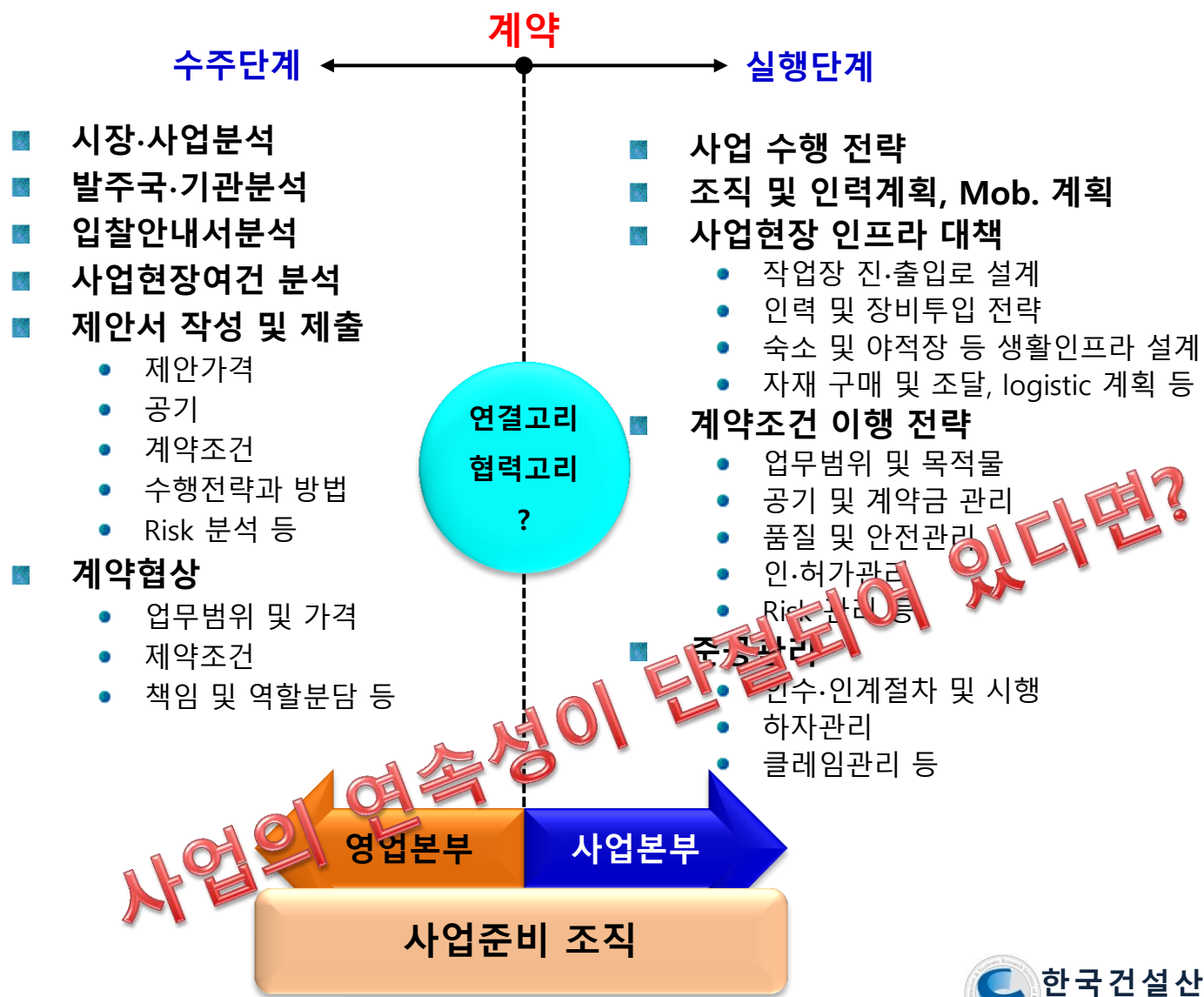
## ■ Cost Overrun에 대한 Risk

- 2007년부터 건당 금액이 급증하기 시작
- 1980년대에 비해 건당 평균 금액은 2.45배로 증가
- EPC, C만 대상으로 할 경우 이 숫자는 8배 이상으로 급증
- 2010년 이후부터 단 한 건의 공사만으로도 기업 경영에 타격을 줄 정도로 심각



\*www.icak.or.kr 2013.6.30 현재 연간 평균 수주액 기준

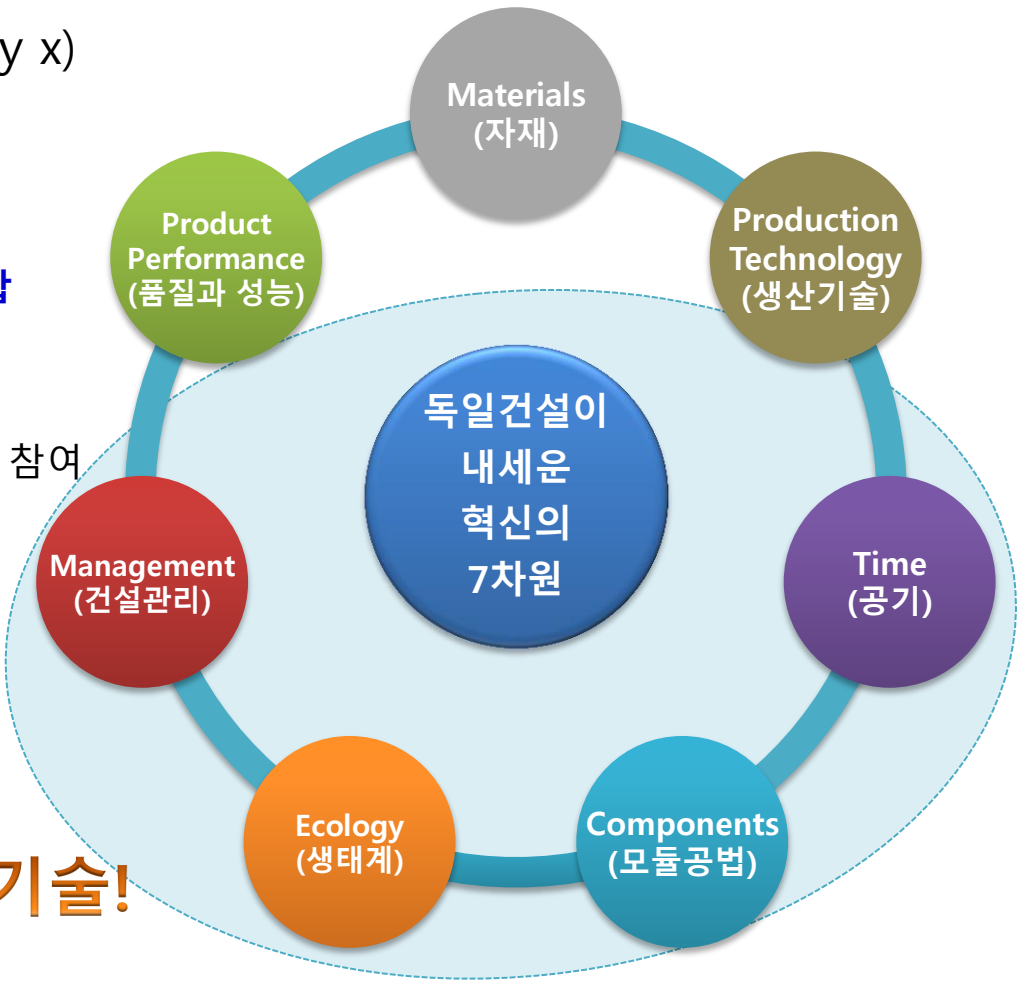
# 수주와 실행 책임의 연속성과 단절성 위험



# 독일의 건설혁신을 주도하는 7축(dimensions)

■ 혁신을 이끄는 7가지 유형(by x)

- ① **Production technology(ibx)** - 기술
- ② **Modularity(ibm)** - 방식
- ③ **Performance(ibp)** - 성능
- ④ **Technology transfer(ibT-fer)** - 융합
- ⑤ **Transformation(ibt-form)** - 변신
- ⑥ **Overlay(ibo)** - 재활용
- ⑦ **Customer Co-Creation(ibCo)** - 고객 참여



생산성을 전제로 한 기술!



# 글로벌 챔피언 기업의 기술개발 Trends

## ■ Construction to Manufacturing

- 가격은 더 낮게, 품질은 더 높게, 공기는 더 짧게....,



Labor Reduction Trend

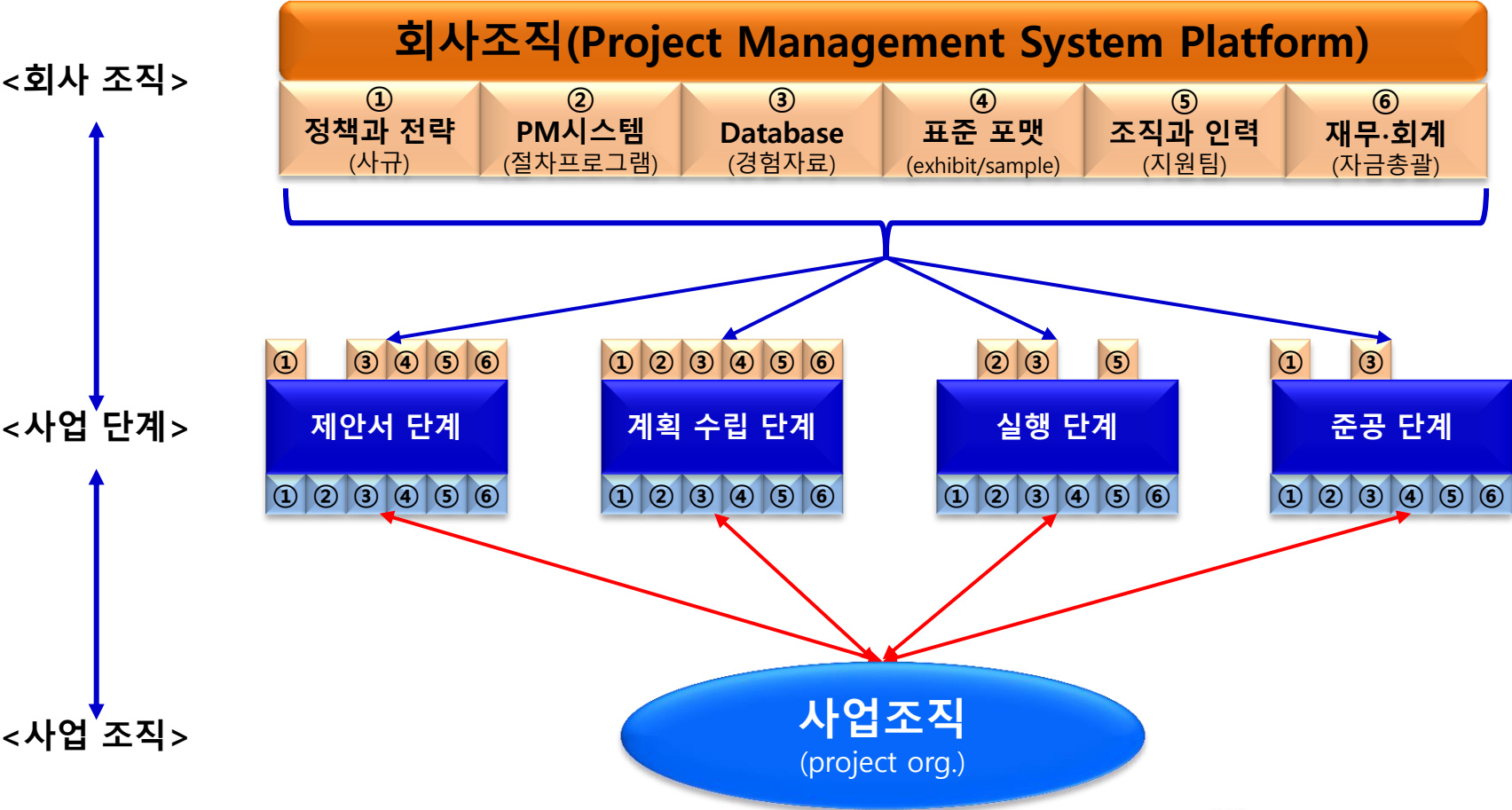
Field → Shop → Factory  
(8)      (3)      (1)



\* Study of Construction Technologies and Schedules, O&M Staffing and Cost, and Decommissioning Costs and Funding Requirements for Advanced Reactor Design, Dominion Energy, Bechtel Power Corporation, May 27, 2004, P.49

# 회사(Corp.)와 사업(Proj.)조직의 역량 통합

- 회사에서 개별 사업을 지원해 줄 시스템(PMS)이 없다면 ?
  - 사업에서 용병 중심으로 꾸려 간다면 결과는?



# 공정관리(PMS) System 플랫폼 예시

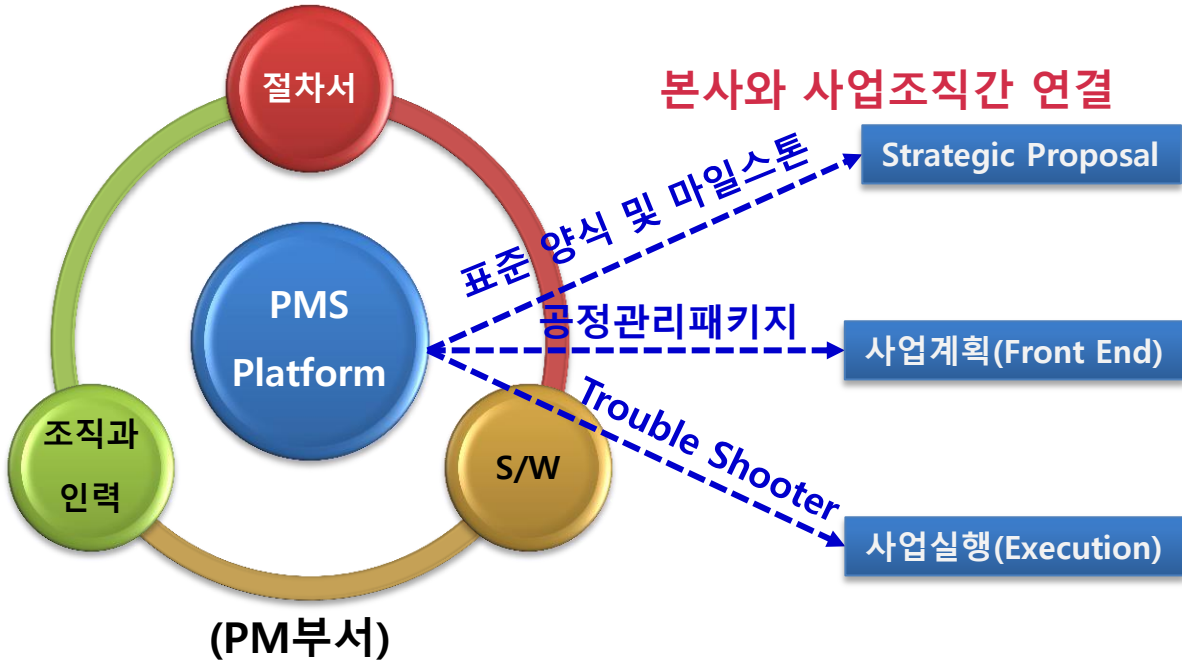
## ■ Global 챔피언 기업의 일반적인 모습

- PMS Platform ▶ System · 전문지식 · 사업지원·강력한 Database
- 본사 지원 체계 ▶ 'Project Controls'전담 부서 운영
- 서비스 커버 범위 ▶ 입찰 · 사업계획 · 실행·준공단계(선 순환 사이클 형성)

기업 내 글로벌 역량



사내 PM 전문인력 양성



# 한국의 인건비 포지션?

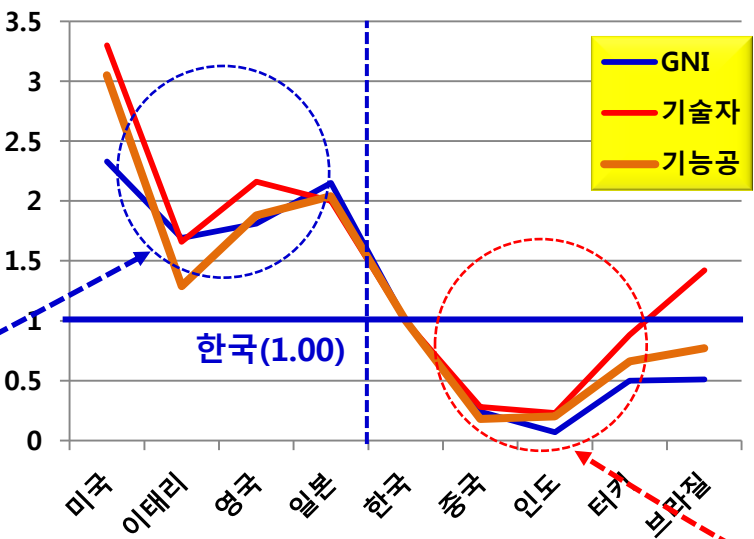
## ■ 한국건설의 기술과 인건비 포지션은?

- 선진 기업군과는 기술력
- 신흥국 기업군과는 인건비

## 한국건설, 신무기의 실체 존재 ?

<선진국 기업군>

- ✓ PM+설계엔지니어링
- ✓ 수행역량
- ✓ 브랜드 파워(FEED)



<신흥국 기업군>

- ✓ 개인기술력+낮은 인건비
- ✓ 국가지원
- ✓ 현지문화와 현지인력

\*GNI 값은 2011년도 기준(www.worldbank.com)

\*\* 기술자기능공인건비는 2012 Global Construction Cost & Reference Yearbook, 12<sup>th</sup> Annual Edition, Compass International Inc.

## 해외건설의 3大 Stress Indicator

### ■ Stress Indicator의 개발 목적

- 실적자료 분석을 통해 미래에 발생하게 될 3대 부문(성장, 공기, 소화)에 객관적인 예측 지표를 개발
- 예측 지표를 통해 예상되는 문제점을 완화 혹은 제거하는 사전 대비(warning)

### ■ 성장 Stress (Growth Stress Indicator, GSI)

- 글로벌 챔피언 기업군의 공통점은 점진적인 성장을 고수하고 있음
- 역량 이상 급성장시 양적·질적 자원 동원 역량이 저하 될 위험성은 높아짐

### ■ 공기 Stress(Schedule Stress Indicator, SSI)

- 계약물량을 소화시키는 데 소요되는 시간을 의미
- 물량을 소화시키는 데 공기가 짧아 질수록 공기지연 위험성은 높아짐

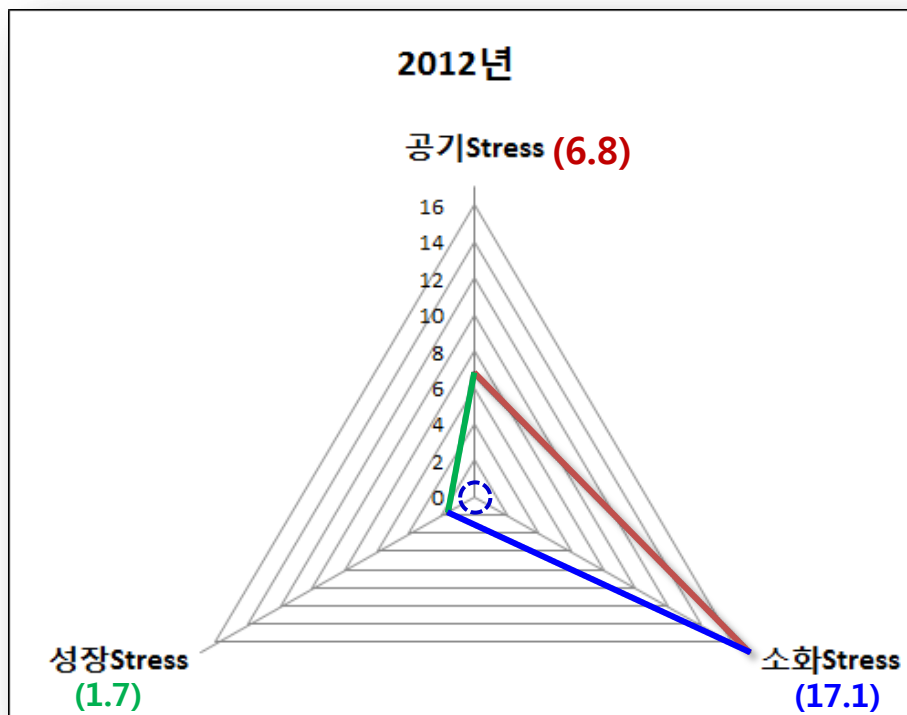
### ■ 소화 Stress(Capability Stress Indicator, CSI)

- 계약 기간 내 소화시켜야 할 단위 물량을 의미
- 소화 물량이 많아질수록 소화 불량으로 손실 위험성은 높아짐

## 한국의 해외건설 3大 Stress Indicator 현황

### ■ 2012년 12월 31일 현재 Stress Indicator 현황

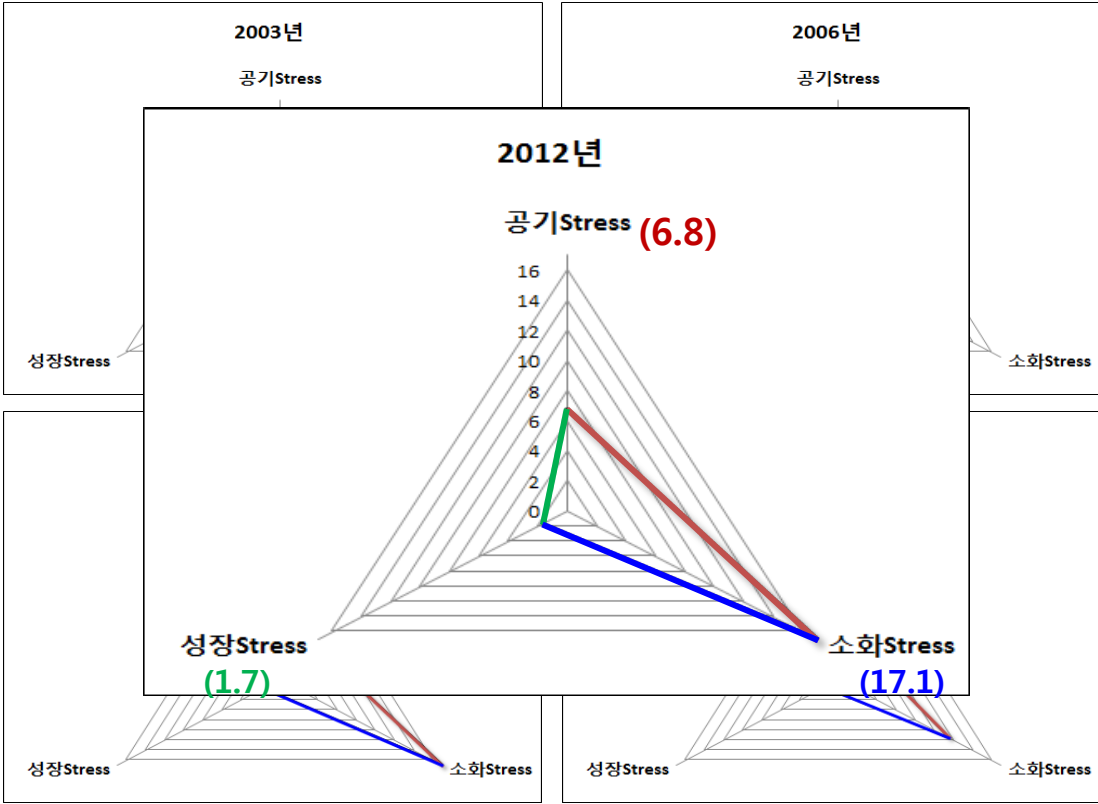
- 감내 할 수 있는 공기 Stress = 1.5~2.0(●)
  - 6.8로 위험수위(●)
- 감내 할 수 있는 소화 Stress = 1.5~2.0(●)
  - 17.1로 소화시키기 위해서는 '혁신적인 대응책' 필요(●)
- Global Top 100 챔피언 기업들의 성장 Stress = 1.1~1.3(●)
  - 1.7로 초고속성장으로 신속하게 역량을 높여야 할 상태(●)



# 최근 10년간 해외건설의 3大 Stress Indicator 변화

## ■ Stress 강도가 높아질수록 나타날 현안 예측

- 준비되지 않은 급격한 수주물량은 생산성 저하로 이어질 가능성이 높아짐
- 공기 강도가 높아질수록 공기 지연으로 연결될 가능성이 높아짐
- 역량 강도가 높아질수록 소화 불량으로 손실로 연결될 가능성이 높아짐



## 해외건설공사를 보는 울타리 밖과 안의 시각

### ■ '기업 A'의 1,2분기 어닝 쇼크([www.hankyung.com/news](http://www.hankyung.com/news))

- 영업손실 5,443억(1/4분기)
- 영업손실 1,503억(2/4분기)
- 해외현장의 손실 반영
- 원인으로 해외플랜트사업의 예상치 못한 적자 확대
  - 2010~2011년에 수주한 수주 경쟁 악화를 지목
  - 해당 사업은 GCC국가와 캐나다 현장

### ■ '기업 B'의 1,2분기 부실 수주 폭탄(<http://sunday.joins.com/article>)

- 영업 손실 2,189억(1/4분기)
- 영업 손실 887억(2/4분기)
- 원인으로 해외 플랜트공사 지목
  - GCC 1개국과 미국의 플랜트현장
  - 국내 업체가 간 경쟁으로 저가 수주

저가 수주 및 공기지연, 발주처

\* 각사 1/4, 2/4분기 실적 발표 자료



## 해외건설 손실 risk 지배인자 2가지

### ■ 저가 혹은 역량 미비로 인한 손실액 발생 가능성 확실히

- International Top 225대 기업군의 해외건설 손실 확률
  - 손실 기업 수 기준으로 약 11%(2012.8.27 ENR)
- 국내기업들의 해외건설 손실 가능성(해건협 자료, 2010년 기준<sup>1</sup>)
  - 대기업은 건수의 20%, 중소기업은 33%가 손실 대상
- Global Top 225와 국내 영업이익율(2010.8.24 ENR)
  - Global Top 225 7.8%(2.51배)
  - 한국 5大 건설기업 3.1%
- 2012년 26개 대표건설기업 재무분석(2013.3.31 금융감독원)
  - 평균 영업 이익율 -2.22%(국내시장 중심)

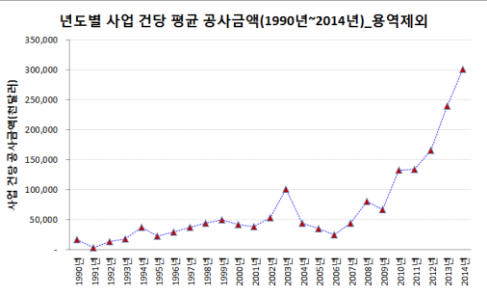
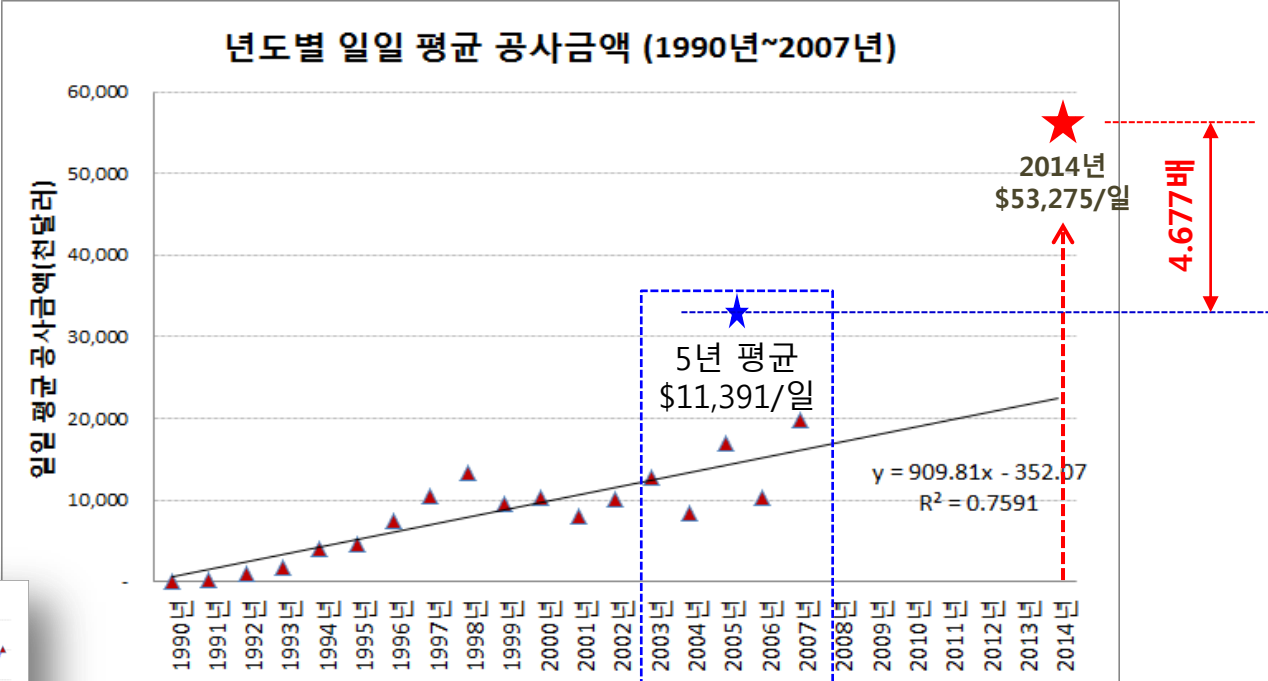
### ■ 공기지연으로 인한 지체상금(LD)

- 계약 준공일 기준으로 1일 지연 시 계약금액의 0.1%
- 국제표준은 계약금액의 10%를 초과 불가<sup>2</sup>. 계약조건에 따라 차이
  - 지체상금 부과 지연일수 : 100일 기준으로 최대 10%로 추정

1. 해외공사 수행매뉴얼 작성 연구, 해외건설협회·연세대학교, 2010.12, p.16

2. Liquidated Damages and Extensions of Time in Construction Contracts, Brian Eggleston, 1997

# Cost & Schedule Risk 변화에 어떤 준비?



변화를 인지 ?

했다면 대응 준비 ?

준비 했다면 다음과 같은 결과 ?

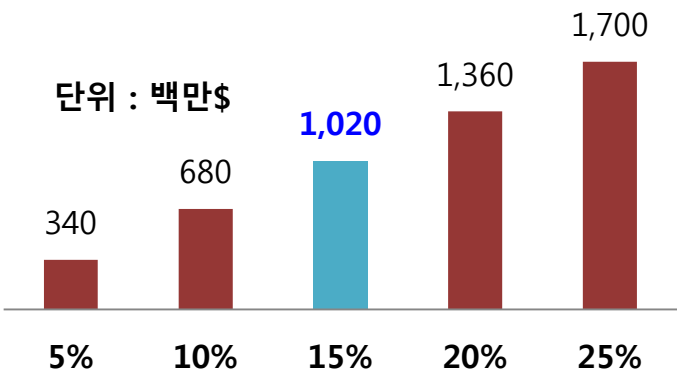
# 저가·역량 미비 등으로 인한 손실 가능 액 추정

## ■ 2014년 준공 예정인 사업 현황

- 계약 총액 : 74,000백만달러(계약건수로는 374건)
- 용역 제외 및 착공 중인 사업(분석 대상)
  - 준공 예정 사업의 계약 총액 : 62,000백만달러(166건), 준공 예정금액의 84%
  - 준공 예정 사업의 건당 평균 계약금액 : 373백만달러
  - 손실에 노출된 금액 : 약 6,810백만달러(ENR 기준 글로벌 업체 중 손실비중 11%)
  - 해건협 자료 기준 노출된 금액 : 약 12,380백만 달러(준공 예정건수의 20% 적용)

## ■ 손실액 가능 액 추정

- ENR 기준 노출 금액을 대상(보수적 추정으로 11%)
- 노출된 금액 현실화 시나리오(최소 5%에서 최대 25%로 가정)

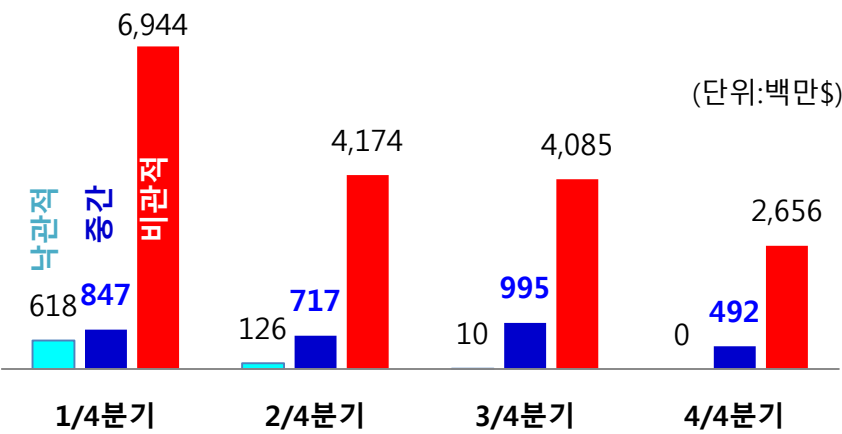


손실 가능 액(백만달러)		
최소	340	손실 대상의 5%
중간	1,020	손실 대상의 15%
최대	1,700	손실 대상의 25%

\* 2013.7.31 현재 해외건설협회 자료를 기준으로 분석

# 지체상금(LD) 노출 가능 액 추정(7.31 현재)

- **낙관적 시나리오**(잔여기간에 적용) – **50건** 해당
  - 세계 최단기 준공 사업의 실적 반영
    - 하루 평균 진도 **0.25%**(월 평균 7.5%)
    - 이란 사우스 파 가스전 4.5단계 사업(2004.3)
- **중간 시나리오**(잔여기간에 적용) – **119건** 해당
  - 2014년 준공 예정 project에 지체상금 10%까지만 적용
    - 하루 평균 **0.19%**(월 평균 5.7%)
- **비관적 시나리오**(잔여기간에 적용) – **157건** 해당
  - 진행 중인 157개 project의 실적 진도 기준
    - 하루 평균 **0.09%**(월 평균 2.98%)

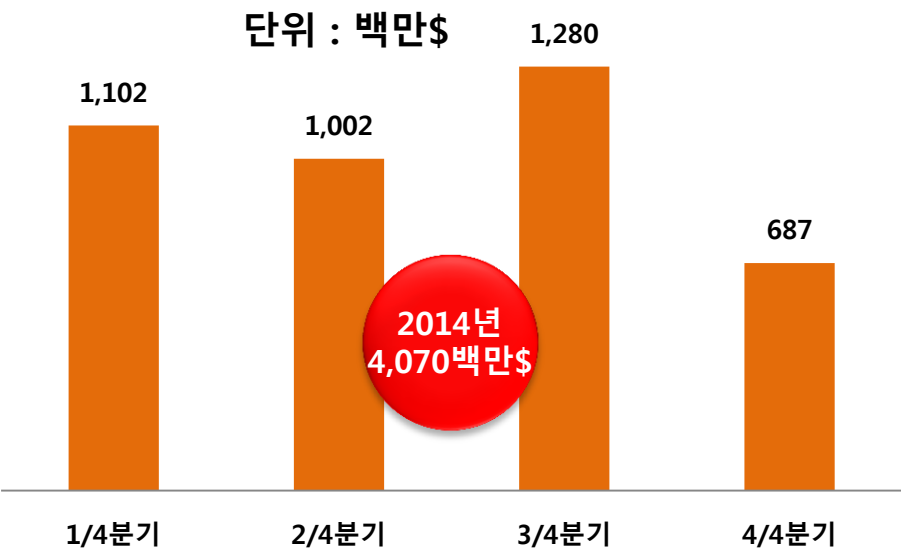


시나리오	금액(백만달러)
낙관적	754
중간	3,050
비관적	17,860

\* 2013.7.31 현재 해외건설협회 자료를 기준으로 분석

# 2014년 손실과 지체상금 노출 가능 액 종합

- 손실 가능 액을 준공 기간 별 산정
  - 중간 값으로 계산
- 지체 상금 가능 액을 준공 기간 별 산정
  - 중간 값으로 계산



\* 2013.7.31 현재 해외건설협회 자료를 기준으로 분석