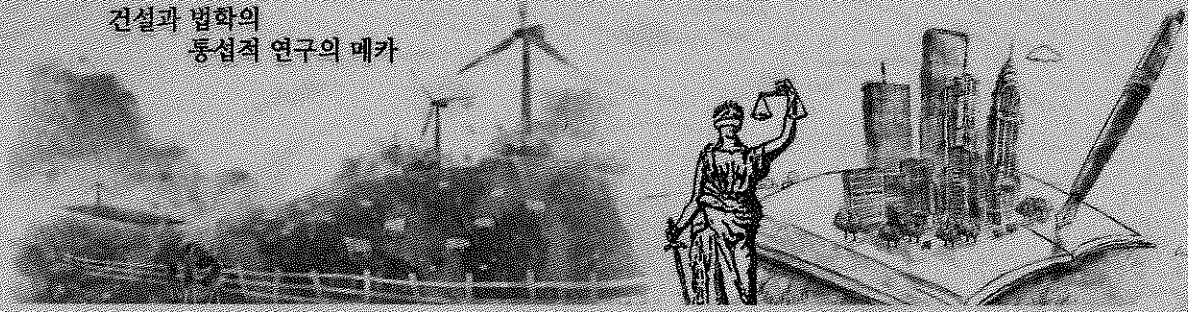


건설과 법학의  
통섭적 연구의 메카

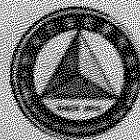


## 2016년 하반기 학술발표대회

일 시 : 2016년 12월 13일(화) 14:00~18:30

장 소 : 건설회관 2층 중회의실

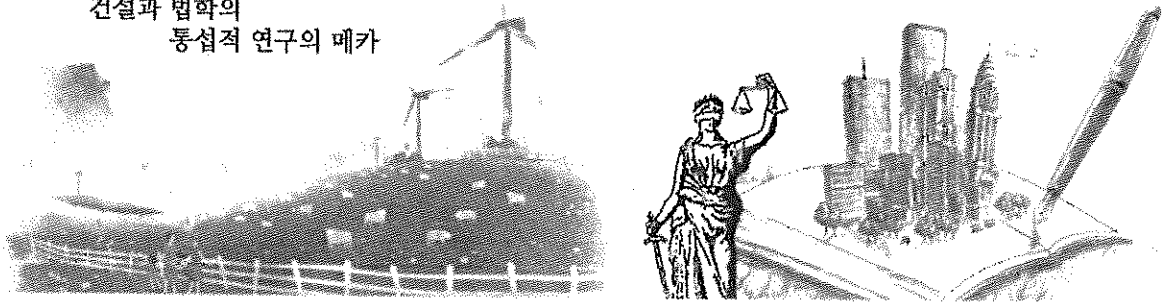
주 최 : (사)한국건설법무학회



한국건설법무학회

Korean Society of Construction Legal Affairs

건설과 법학의  
통섭적 연구의 메카



## 2016년 하반기 학술발표대회

일 시 : 2016년 12월 13일(화) 14:00~18:30

장 소 : 건설회관 2층 중회의실

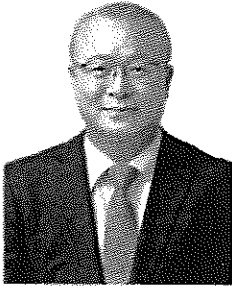
주 최 : (사)한국건설법무학회



한국건설법무학회

Korean Society of Construction Legal Affairs

## 환영사



오늘 ‘건설 분쟁의 해결을 위한 과제와 방안’이란 주제로 (사)한국건설법무학회와 광운대학교 건설법무대학원(원장 신만중)이 공동으로 학술대회와 건설감정 포럼을 개최하게 되었습니다.

오늘 대회와 포럼을 공동주최하게 해주신 광운대학교 건설법무대학원 신만중 대학원장님과 박상열 교육원장님, 유선봉 연구원장님, 박수곤 편집위원장님 건설 분야 전문가분들과 회원님들 특히, 행사를 준비한 관계자 여러분께 심심한 감사를 드립니다.

저희 학회는 지난해 4월 16일 창립총회 및 학술발표대회를 시작하여 올해도 1년 동안 상반기 학술대회와 건설 분쟁포럼, 건설 감정포럼, 건설·부동산 정책포럼 등을 열면서 건설과 법학을 연계하여 주요 문제점에 대한 해결방안을 제시한 바 있습니다. 오늘은 여러분들과 함께 2017년 ‘건설 분쟁의 해결을 위한 과제와 방안’이란 주제로 건설법무의 연구와 건설감정에 관해 심층적인 논의를 해 보고자 이 자리를 만들었습니다.

최근의 건설 분쟁 사례는 매우 다양하고 또 증가하는 추세입니다. 잘 아시다시피 공사계약과 건설현장에서는 다양한 쟁점이 발생합니다. 이 쟁점을 처리하는 방법은 합의·조정·재판 등 여러 가지가 있겠지만 우리 학회의 연구 결과가 이런 판단의 중요한 근거가 되길 희망합니다.

또 한편 SOC와 건축시장은 열탕과 냉탕을 오가는 롤러코스터 같습니다. 이에 저희 학회를 비롯한 관계 기관들은 보다 바람직한 건설, 부동산 시장을 만들어 가야합니다.

30년을 이어온 87체제의 이념이나 실행도구들은 2016년 대한민국에서 더 이상 맞지 않습니다. 87체제가 폐도주의라면 우리는 왕도주의 한발 더 나아가 민주공화국이란 높은 가치를 추구해야 하고 87체제가 성과·효율·일방적 구조라면 이제 우리는 공존·화해와 평등·상호주의란 더 높은 가치를 추구해야 합니다.

그간 건설시장을 옥죄어 왔던 국가계약법상 발주자의 지나친 우월적 지위, 원청사와 하청사간의 갑·을 관계, 분양자와 입주자간의 불합리한 관계, 아파트 관리소와 주민들 간의 불공정하고 부당한 관리 System 등을 혁신해야 합니다.

마치 수 십년 살아온 집을 완전히 Remodeling 하듯이 대부분의 법규와 질서 그리고 잘못된 관행을 뜯어고쳐야 합니다. 우리는 우리 후손들이 존중 할 수 있는 분쟁과 감정 기준을 만들고 부동산과 관련된 정책들을 up-grade 해야 합니다.

아무쪼록 오늘 이 자리가 여러분들의 연구에 도움이 되는 자리가 되기를 바라고, 본 행사를 위해 지원을 하신 건설공제조합 김종서 상무님 외 시설팀 관계자, 광운대학교 건설법무대학원 원우회장 외 포럼 관계자 그리고 우리 학회 준비위원 및 회원님들께 감사를 드립니다.

을 한해도 마무리 잘 하시고 가내에 행복이 가득하길 기원합니다.

2016년 12월 13일

(사)한국건설법무학회 회장 김희국



## 【2016년 하반기 학술대회 / 건설분쟁·감정 포럼】

- 주 최 : (사)한국건설법무학회, 광운대 건설법무대학원 공동주최
- 일 시 : 2016.12.13(화) 14시~18시30분
- 장 소 : 건설회관 2층 중회의실(논현동)
- 식 순 사회: 김선준(건설법무학회 사무총장)
  - (13:30~14:00) 참가자 등록 및 입장 (참가비 1만원)
  - (14:00~14:05) 개회선언 및 국민의례
  - (14:05~14:10) 환영사 : 김희국 한국건설법무학회장
  - (14:10~14:15) 축 사 : 신만중 건설법무대학원장
  - (14:15~16:30) 제1부 학술발표대회 (한국건설법무학회)
  - (16:30~16:50) 휴 식 (Break Time)
  - (16:50~18:20) 제2부 건설분쟁·감정포럼 (광운대 건설법무대학원)

■ 【 제 1 부 】 좌장 : 박수곤 교수(경희대학교)

[발 표 1] (14:15~15:00)	주 제 : 집합건물법에서의 리모델링 규정 입법에 대한 개정 위원회 경과보고 발표자 : 강혁신 교수 (조선대학교) 토론자 : 차상욱 교수 (경북대학교)
[발 표 2] (15:00~15:45)	주 제 : 공공건설공사 공사기간 연장에 따른 법적 쟁점연구 발표자 : 김대규 부장 (대림산업(주)) 토론자 : 이상우 대표 (건설법무학박사)
[발 표 3] (15:45~16:30)	주 제 : 초고층건축 시공기술 핵심요소 및 품질관리 발표자 : 백병훈 교수 (세명대학교)

■ 16:30~16:50                    휴 식 (Break Time)

■ 【 제 2 부 】 사회: 고은아 변호사(건설법무대학원)

[발 표 1] (16:50~17:35)	주 제 : 부당특약 분쟁 소개 발표자 : 정 원 변호사 (법무법인 율촌)
[발 표 2] (17:35~18:20)	주 제 : 공동주택 성능하자 관련 분쟁 발표자 : 김근영 대표 ((주)공간기술단)

■ 18:30 폐회선언 (공지안내 및 기념촬영)

## ▣ 2016년 하반기 학술발표대회

### 【발표 1】

---

---

집합건물법에서의 리모델링규정 입법에  
대한 개정위원회 경과보고

---

---

발표자 : 조선대학교 강혁신 교수

## “집합건물법에서의 리모델링 규정 입법에 대한 개정위원회 경과보고”

강 혁신, 조선대학교 법과대학 교수

### 1. 입법 배경

건축 후 15년 이상이 경과한 전국의 공동주택의 현황: 서울과 수도권에서의 건축 후 15년 이상 경과한 공동주택의 수는 200만호에 육박, 이는 서울 과 수도권 전체공동주택의 45%에 해당. 또한 향후 급속도로 노후공동주택의 수가 증가할 것이 예상됨. (2014년 기준)

향후, 공동주택 또는 공동주택을 포함하는 집합건물 전체의 재생에 관련한 문제로

첫째, 집합건물의 수명연장 및 구분소유권 유지의 문제

방법: 공용부분의 변경 또는 리모델링

둘째, 집합건물의 재건설 및 구분소유권의 계속성 확보 가능성의 문제

방법: 재건축

셋째, 집합건물의 최종적 모습 및 구분소유권의 동태

방법: ?? (구분소유권의 해소)

건물의 수명연장에 관한 현행 집합건물법의 태도는 다음의 세 가지임.

첫째, 현존유지(기본적인 관리에 국한됨)

둘째, 공용부분의 변경(대수선 등을 포함)

셋째, 재건축(재생을 통한 수명연장의 방법)

주택법에서는 이에 더하여,

넷째, 리모델링

따라서, 집합건물법에서의 노후화된 건물의 수명연장에 대한 또 다른 프로세스로서 리모델링에 관한 규정을 마련하여 당해 구분소유자로 하여금 선택할 수 있도록 하는 입법적 배려가 필요하게 됨. 이 때, 집합건물법의 기본법적 지위와 노후 건물의 수명연장에 관한 주택법에서의 리모델링 규정을 염두에 두면서 ‘리모델링 규정(또는 리모델링의 실질적 효과를 수반할 수 있는 규정)’을 집합건물법에 새로이 신설하여 운용하도록 하는 것을 목적으로 하여 개정위원회에서 작업이 이루어졌음.

## 2. 입법 방향

집합건물법은 구분소유권 및 건물의 물리적 현황 등 전반에 관한 규율을 총합하는 집합건물에 관한 사법 및 행정법에서의 기본법적 지위를 가지는 법률로서, 건물 재생에 관한 입법 방향을 기타의 법률보다 명확히 제시하여 향후 집합건물의 노후에 따른 사권(私權)의 동태를 예측할 수 있는 입법적 목표를 설정하고 이를 실현시켜야 하는 과제를 가짐.

또한 이의 실현을 통해 집합건물법은 건물의 관리는 물론 건물의 존속 및 재생과 관련한 관련 법률 및 정책 수립을 입법 사정(射程)에 두고 있어야 함.

집합건물 노후화에 따른 국민 주거 불안정 및 소유권 불확실성을 배제하여, 보다 안정된 국민 재산의 미래 동태에 관한 예측을 가능하게 함으로써 궁극적으로 주거안정을 실현하기 위한 입법 개선이 기본법인 집합건물법을 통해 현실화되어야 함.

리모델링 의사결의 및 구분소유권의 처분에 관한 내용을 통해, 집합건물법과 주택법 간의 리모델링에 관한 규정의 정합성(整合性)성을 만들고 나아가 집합건물법과 주택법의 입법적 기능의 구분을 통해 구분소유자 간의 건물의 재생 사업과 관련한 분쟁 및 다툼의 예방에 기여하도록 하는 것이 입법의 주 목적이 됨.

집합건물법에서의 리모델링 규정 신설은,

첫째, 집합건물법에서의 리모델링 개념에 대한 첫 번째의 사법적 규정의 의미가 있으며,

둘째, 하나의 동 및 단지일괄리모델링을 위한 다수결의 등의 객관적 요건 등에 관한 규정 마련,

셋째, 리모델링 사업시 정해야 하는 내용의 사법에서의 규정화,

넷째, 리모델링 참가자의 불참자에 대한 재산권 처분에 관한 규정,

의 이상의 4가지의 포인트에 대한 상당한 토론이 이루어졌음.

## 3. 입법의 범위

**주택법:** 집합건물법에 의해 결의된 리모델링 사업의 시행은, 사업법적 성질을 가지는 주택법에서 입법하여 사법과 행정법의 구분된 입법적 역할이 상호 훼손되지 아니하고 원활하게 기능할 수 있도록 할 필요성이 있음.(주택법의 개정이 필요)

**집합건물법:** 리모델링에 관한 구분소유권자의 의결 및 구분소유권의 처분에 관한 사항까지 입법

**문제점:** 이러한 경우, 상업용건물 및 복합용도형 건물에 대한 리모델링 규정이 부재



하게 됨.

#### 4. 리모델링 규정에 관한 관련 법률 개관

##### 1) 건축법

건축법에서 정의하고 있는 리모델링이란, 건축물의 노후화 억제하거나 기능향상이라는 목적으로 시행되는 것으로, 여기에는 건축물의 기둥, 보, 내력벽, 주계단 등의 구조나 외부 형태를 수선·변경하거나 증설하는 대수선 및 일부증축이 해당된다고 해석할 수 있음.

건축법의 대수선 개념은, ‘대수선이란 건축물의 기둥, 보, 내력벽, 주계단 등의 구조나 외부 형태를 수선·변경하거나 증설하는 것으로서 대통령령으로 정하는 것’을 말함.

##### 2) 농어촌 리모델링법

“리모델링”이란 건축물의 노후화 억제 또는 기능향상 등을 위하여 증축·개축 또는 대수선을 하는 행위를 말함.

##### 3) 부동산개발법

“대수선”, “리모델링”은 「건축법」 제2조제1항제8호부터 제10호까지의 규정에 따름.

##### 4) 주택법

주택법에 의한 리모델링도, 건축물의 노후화 억제 또는 기능향상 등을 위해, 대수선, 증축(세대수증가형 및 수직증축형으로 구체화)하는 행위.

위의 리모델링을 규정하고 있는 모든 법률을 참고하게 되면,

(위의 4법의 기준으로) 리모델링이란,

가. 노후화 억제, 기능향상 등의 목적으로,

나. 대수선, 건물의 주된 공용부분(건축법 및 시행령)의 수선 및 변경, 증축 및 개축하는 행위를 모두 포함하는 상당한 광의적 범위에 이르게 됨을 알 수 있음.

리모델링>대수선

리모델링>건물의 주된 공용부분(건축법 및 시행령)의 수선 및 변경

리모델링>증축 및 개축하는 행위

## 5. 주택법의 리모델링 규정 관련 연혁

개정일(시행일)	개정법령	주요 내용
2001. 09. 15 (2001. 09. 15)	건축법시행령 제6조	<ul style="list-style-type: none"> <li>•법적개념으로 리모델링 용어 정의</li> <li>•건축심의시 건축기준 완화여부 및 적용범위 규정</li> <li>•증축의 범위 규정</li> </ul>
2002. 3. 25 (2002. 3. 25)	공동주택관리령 제6조 별표2	<ul style="list-style-type: none"> <li>•공동주택 리모델링 행위허가 기준 신설</li> <li>•준공 후 20년 경과시 증축허용</li> <li>•리모델링 동의율 100%</li> </ul>
2003. 05. 29 (2003. 11. 30)	주택법 전부개정	<ul style="list-style-type: none"> <li>•주택법에 리모델링제도 도입</li> <li>•리모델링 주택조합제도 도입</li> <li>•행위허가 기준 마련 •동별 리모델링 및 전체 리모델링 모두 인정</li> <li>•리모델링 동의율 80%로 개정 •리모델링 특례인정(대지지분 불변)</li> <li>•리모델링 비참가자에 대한 매도청구권 행사</li> </ul>
2005. 07. 13 (2005. 07. 13)	주택법 제2조	<ul style="list-style-type: none"> <li>•리모델링 용어정의 개정(증축의 개념)</li> </ul>
2005. 09. 16 (2005. 09. 16)	주택법시행령 제4조의2 별표3	<ul style="list-style-type: none"> <li>•주거전용면적의 10분의 3이내 증축허용</li> <li>•필로티 구조의 인정 및 최상층 상부 증축허용</li> </ul>
2006. 02. 24 (2006. 02. 24)	주택법시행령 제37조	<ul style="list-style-type: none"> <li>•조합설립인가 동의율 3분의 2로 완화</li> </ul>
2007. 03. 16 (2007. 03. 16)	주택법시행령 제4조의2	<ul style="list-style-type: none"> <li>•공동주택 증축리모델링 허용 연한을 20년에서 15년으로 단축</li> </ul>
2008 .10. 29	건축법시행령 제6조	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공동주택의 증축리모델링의 적용의 완화기간을 주택법과 일치시킴 (20년에서 15년으로 변경)</li> </ul>
2012. 01. 26 (2012. 07. 27)	주택법 제2조 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>•85㎡미만의 증축범위를 30%→40%로 확대</li> <li>• 세대별 증축가능 면적 범위에서 세대수 증가 허용 (수평·별동증축·세대분할로 한정하여 기존 세대수의 10%내에서 허용) *수직증축 제외</li> <li>•세대수 증가 리모델링시 도시계획심의 신설</li> </ul>
2013. 12. 24 (2014. 04. 25)	주택법 제2조 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>•수직증축 리모델링 허용 및 세대수 증가범위 확대 (기존 세대수의 10%→15%)</li> <li>•안전진단 보완, 전문기관 안전성 검토, 수직증축 구조 기준 등 안전성 확보방안 마련</li> <li>•리모델링 기본계획 수립 의무화(특·광역시, 50만 이상 대도시) 등</li> </ul>

## 6. 주택법의 리모델링 규정 분석

### 1) 입주자대표회의에 의한 추진제안

입주자대표회의는 주택법 제43조(관리주체 등)의 규정에 따라 입주자 대표회의의 구성원의 과반수의 찬성으로 공동주택에 대한 리모델링의 제안 및 리모델링을 시행할 것을 결의할 수 있음.

또한 입주자대표회의는 리모델링 사업의 시행주체가 될 수 있다. 이 경우, 입주자대표회의가 리모델링의 시행하기 위해서는 그 전제로서 소유자 전원의 동의를 받아야 하는 것이 전제가 됨.

### 2) 구분소유자에 의한 리모델링 주택조합 설립 의결

주택법 제32조에 따른 공동주택의 리모델링주택조합의 설립과 관련하여 시행령 제37조에서 '주택단지 전체를 리모델링하고자 하는 경우에는 주택단지 전체 및 각 동의 구분소유자(「집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률」 제2조제2호의 규정에 의한 구분소유자를 말한다. 이하 같다)와 의결권(「집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률」 제37조의 규정에 의한 의결권을 말한다. 이하 같다)의 각 3분의 2 이상의 결의'를 하도록 규정하고 있다.

또한 단지 내의 하나의 건물 또는 처음부터 하나의 건물로만 이루어진 공동주택을 리모델링하는 경우에는 '그 동의 구분소유자 및 의결권의 각 3분의 2 이상의 결의'를 하도록 규정하고 있다.

### 3) 리모델링 주택조합의 설립

조합의 설립 및 해산은 관할 시장, 군, 구청장의 인가를 받아야 함.

### 4) 리모델링 결의

시행령제47조(행위허가 등의 기준 등)

④다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 법 제42조제3항에 따라 시장·군수·구청장의 허가를 받아 리모델링을 할 수 있다. 다만, 다음 각 호에 따라 리모델링에 동의한 입주자는 리모델링주택조합 또는 입주자대표회의에서 제3항에 따라 시장·군수·구청장에게 허가신청서를 제출하기 전까지 서면으로 그 동의를 철회할 수 있다. <개정 2010.7.6., 2015.3.30.>

1. 법 제32조제1항의 규정에 의하여 동별 또는 주택단지별로 설립된 리모델링주택조합. 이 경우 다음 각목의 사항이 기재된 결의서에 주택단지 전체를 리모델링하고

자 하는 경우에는 주택단지 전체 구분소유자 및 의결권의 각 5분의 4 이상의 동의와 각 동별 구분소유자 및 의결권의 각 3분의 2 이상의 동의를 얻어야 하며, 동을 리모델링하고자 하는 경우에는 그 동의 구분소유자 및 의결권의 각 5분의 4 이상의 동의를 얻어야 한다.

가. 리모델링 설계의 개요

나. 공사비

다. 조합원의 비용분담내역

2. 주택단지의 주택소유자 전원의 동의를 얻은 입주자대표회의

5) 리모델링 시의 매도청구

6) 리모델링 특례

본 특례규정으로 인해, 리모델링을 인해 전유부분의 면적에 증감이 발생하는 경우, 구분소유자가 가지는 대지지분이 연동하지 않으며 또 일부 공용부분을 전유부분화한 경우에 있어서도 당해 구분소유자의 나머지 공용부분의 면적도 마찬가지로 연동하여 증가하지 않게됨. 단, 세대수 증감이 있는 리모델링이 진행되는 경우에는 권리변동계획을 수립하여야 함.

따라서, 주택법의 본 규정은, 집합건물법 제12조(공유자의 지분권)에서 규정하고 있는 ‘① 각 공유자의 지분은 그가 가지는 전유부분의 면적 비율에 따른다. ② 제1항의 경우 일부공용부분으로서 면적이 있는 것은 그 공용부분을 공용하는 구분소유자의 전유부분의 면적 비율에 따라 배분하여 그 면적을 각 구분소유자의 전유부분 면적에 포함한다.’의 내용에 대한 특례 규정으로 이해할 수 있음.

7. 집합건물법에서의 리모델링 규정 입법 범위

1) 입법시 전제 또는 고려되어야 할 것에 대한 논의

첫째, 집합건물법이 기타 집합건물 관련법에 대해 가지는 기본법적 지위

둘째, 주택법이 리모델링에 관한 사업법적 기능을 하고 있는 사실

셋째, 집합건물법의 규정 대상 범위(공동주택을 포함한 상업용 집합건물 및 복합용도형 건물까지에 대한 인식)

넷째, 집합건물법에서의 재건축 규정과의 균형



## 2) 집합건물법과 도정법의 재건축 규정에 대한 검토

리모델링에 관한 규정을 집합건물법에서 입법함에 있어, 주택법에서의 리모델링의 규정과의 사이에서 그 입법의 범위를 어디까지 정하여 둘 것인지에 관한 고민이 발생하게 됨.

관련하여, 재건축에 관한 규정을 참고하여 볼 때, 재건축의 결의요건 및 매도청구권의 규정을 집합건물법에 두고 있고 도정법에서는 일단 결의된 재건축에 관한 동의를 기본으로 그 사업법적 규정을 두고 있다고 해석하는 것을 전제로 하게 되면, 집합건물법에 입법되는 리모델링에 관한 규정의 범위는 구분소유자에 의한 사법적 결의만으로 규정하고, 결의 완성 후의 사업법적 절차에 관해서는 주택법에서 현재와 같이 기능하도록 하는 것이 검토가능함.

## 8. 개정위원회 시안

### 1) 리모델링 결의

#### 가. 실질적 결의 요건

검토사항:

- A. 행정법상의 리모델링 규정(개념)을 인용할 것인가?
- B. 공동주택, 상업용 건물, 복합용도형 건물을 각각 구분하여 결의요건을 입법해야 하는가?

#### 나. 결의 정족수

검토사항:

- A. 주택법 시행령 47조와1)의 정합성을 어떻게 고려할 것인가.
- B. 상업용 집합건물 및 복합용도형 건물은 다르게 적용해야 하는가.
- C. 집합건물법 제47조의 재건축 규정과 비교하여, 단지일괄리모델링의 결의 정족수를 완화해도 되는가.

또한 주택법 시행령 제372)조의 규정에서는 ‘주택단지 전체를 리모델링하

---

1)주택법 시행령 47조 1. 법 제32조제1항의 규정에 의하여 동별 또는 주택단지별로 설립된 리모델링주택조합. 이 경우 다음 각목의 사항이 기재된 결의서에 주택단지 전체를 리모델링하고자 하는 경우에는 주택단지 전체 구분소유자 및 의결권의 각 5분의 4 이상의 동의와 각 동별 구분소유자 및 의결권의 각 3분의 2 이상의 동의를 얻어야 하며, 동을 리모델링하고자 하는 경우에는 그 동의 구분소유자 및 의결권의 각 5분의 4 이상의 동의를 얻어야 한다.

2) 가) 주택단지 전체를 리모델링하고자 하는 경우에는 주택단지 전체 및 각 동의 구분소유자(「집합건물

고자 하는 경우에는 주택단지 전체 및 각 동의 구분소유자(「집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률」 제2조제2호의 규정에 의한 구분소유자를 말한다. 이하 같다)와 의결권(「집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률」 제37조의 규정에 의한 의결권을 말한다. 이하 같다)의 각 3분의 2 이상의 결의’ 를 하도록 규정하고 있으며, 또한 단지 내의 하나의 건물 또는 처음부터 하나의 건물로만 이루어진 공동주택을 리모델링하는 경우에는 ‘그 동의 구분소유자 및 의결권의 각 3분의 2 이상의 결의’ 를 두고 있음.

그러나 시행령 제37조의 결의는 리모델링조합 설립을 위한 결의이고, 당해 리모델링 조합이 실질적으로 리모델링을 ‘행위’ 하기 위해서는 시행령 제47조에서 정하고 있는 바와 같이 ‘주택단지 전체 구분소유자 및 의결권의 각 5분의 4 이상의 동의와 각 동별 구분소유자 및 의결권의 각 3분의 2 이상의 동의를 얻어야 하며, 동을 리모델링하고자 하는 경우에는 그 동의 구분소유자 및 의결권의 각 5분의 4 이상의 동의’로 리모델링 조합 설립을 위한 결의 정족수보다 강화된 규정을 두고 있는 점을 감안하여야 함.

이미 주택법의 규정을 통한 공동주택의 리모델링이 활성화 되고 있어 주택법에서의 규정과 대응하는 규정을 마련하는 것보다는 입법적 기술로서 주택법의 규정을 준용하도록 하는 것이 리모델링 결의 시의 구분소유자에게 있어 법률 해석 및 기능의 명확성을 제공할 것으로 판단됨.

#### 다. 결의시의 내용

검토사항: 결의시 요청되는 세부적인 정보의 확정 및 이의 구분소유자에 대한 제공

#### 라. 회의록 작성 의무

검토사항: 집합건물법의 제47조의 규정을 참조한 구분소유자의 찬반 의사 기재.

---

의 소유 및 관리에 관한 법률」 제2조제2호의 규정에 의한 구분소유자를 말한다. 이하 같다)와 의결권(「집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률」 제37조의 규정에 의한 의결권을 말한다. 이하 같다)의 각 3분의 2 이상의 결의  
나) 동을 리모델링하고자 하는 경우에는 그 동의 구분소유자 및 의결권의 각 3분의 2 이상의 결의

〈신설〉

제50조의2(권리변동을 일으키는 공용부분의 변경) ① 건축물의 노후화 억제나 기능 향상 등을 위한 공용부분의 변경으로서 구분소유권(구분소유자의 전유부분에 대한 소유권) 및 대지사용권의 내용에 변동을 일으키는 사항은 관리단집회에서 구분소유자의 5분의 4 이상 및 의결권의 5분의 4 이상의 결의로써 결정한다.

② 제1항의 결의할 때에는 다음 각 호의 사항을 정하여야 한다.

1. 설계의 개요
2. 드는 비용을 개략적으로 산정한 금액 및 예상 공사기간
3. 제2호에 규정된 비용(특별한 손실의 전보를 포함한다)의 분담
4. 변경된 부분의 용도
5. 전유부분의 수에 증감이 발생하는 경우에는 변경된 부분의 귀속에 관한 사항
6. 전유부분 및 공용부분의 면적에 증감이 발생하는 경우에는 변경된 부분의 귀속에 관한 사항
7. 대지사용권의 변동에 관한 사항
8. 기타 구분소유자가 협조해야 할 구체적인 사항

③ 제2항 제3호 내지 제7호의 사항은 각 구분소유자 사이에 형평이 유지되도록 정하여야 한다.

④ 제1항의 결의를 위한 관리단집회의 의사록에는 결의에 대한 각 구분소유자의 찬반 의사를 적어야 한다.

A. 건축물의 노후화 억제나 기능 향상 등을 위한 공용부분의 변경으로서 구분소유권(구분소유자의 전유부분에 대한 소유권) 및 대지사용권의 내용에 변동을 일으키는 사항

검토사항: 가. 공법상의 리모델링 규정(개념)을 인용할 것인가?

나. 공동주택, 상업용 건물, 복합용도형 건물을 각각 구분하여 결의요건을 입법해야 하는가?

개정위는 위의 네 개의 행정법(건축법, 농어촌 리모델링법, 부동산 개발법, 주택법)에서 건물의 리모델링에 대해, 첫째, 목적에 대해서는 ‘노후화 억제, 기능향상 등’을 위해, 둘째, 그 사업범위에 대해서는 ‘대수선, 건물의 주된 공용부분(건축법 및 시행령)의 수선 및 변경, 증축 및 개축하는 행위’를 모두 포함하는 상당한 광의적 범위로 공통적으로 정의 규정을 두고 있는 것에 대한 정합성을 고려하였음.

즉, 집합건물법에 있어서의 ‘리모델링’도 행정법의 공통적 입법 취지에 착안하고 정합하여, 리모델링의 목적을 ‘건축물의 노후화 억제나 기능 향상 등을 위한’으로 설정하고 있음.

그러나 개정위에서는 집합건물법에서의 리모델링 사업범위에 대해서 행정법에서의 사정 범위와 다른 시각에서의 중간시안을 제시하고 있음. 위에서 기술하고 있듯이, 행정법에서의 리모델링의 사업범위는 ‘대수선, 건물의 주된 공용부분(건축법 및 시행령)의 수선 및 변경, 증축 및 개축하는 행위’를 모두 포함하는 상당한 광의적 범위로 입법하고 있음을 살펴어 보면, 첫째, ‘대수선 및 건물의 주된 공용부분의 수선 및 변경’은 그 범위를 명시적으로 ‘공용부분’으로 밝히고 있는 점, 둘째, ‘증축 및 개축’의 경우에 필연적으로 건물 및 구분소유자에게 공용부분의 물리적 및 사용권의 변경이 발생하는 점에 주목하였음.

또한, 리모델링 용어를 도입하여 사용하고 있는 행정법에서의 입법태도를 구분소유권이라고 하는 재산권이 강조되고 있는 사법인 집합건물법에서 여과 없이 차용하여 입법사용하는 것에 대한 사법적 관점에서의 괴리가 개정위에서 공유되었음.

이러한 논의의 흐름 속에서, 개정위는 구분소유자의 소유권, 즉 구분소유권이라고 하는 집합건물법이 가지는 본래의 입법 취지 및 목적에 부응하면서도 행정법에서의 리모델링이 가지는 사업 범위를 수용시킬 수 있는 내용으로, ‘건축물의 노후화 억제나 기능 향상 등을 위한 공용부분의 변경으로서 구분소유권(구분소유자의 전유부분에 대한 소유권) 및 대지사용권의 내용에 변동을 일으키는 사항’으로 중간시안을 정하였음.

## B. 구분소유자의 5분의 4 이상 및 의결권의 5분의 4 이상의 결의

검토사항: 가. 주택법 시행령 47조와<sup>3)</sup>의 정합성을 어떻게 고려할 것인가.

나. 상업용 집합건물 및 복합용도형 건물은 다르게 적용해야 하는가.

다. 집합건물법 제47조의 재건축 규정과 비교하여, 단지일괄리모델링의 결의 정족수를 완화해도 되는가.

주택법 시행령 제374)조의 규정에서는 ‘주택단지 전체를 리모델링하고자 하는 경우

3)주택법 시행령 47조 1. 법 제32조제1항의 규정에 의하여 동별 또는 주택단지별로 설립된 리모델링주택조합. 이 경우 다음 각목의 사항이 기재된 결의서에 주택단지 전체를 리모델링하고자 하는 경우에는 주택단지 전체 구분소유자 및 의결권의 각 5분의 4 이상의 동의와 각 동별 구분소유자 및 의결권의 각 3분의 2 이상의 동의를 얻어야 하며, 동을 리모델링하고자 하는 경우에는 그 동의 구분소유자 및 의결권의 각 5분의 4 이상의 동의를 얻어야 한다.

4) 가) 주택단지 전체를 리모델링하고자 하는 경우에는 주택단지 전체 및 각 동의 구분소유자(「집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률」 제2조제2호의 규정에 의한 구분소유자를 말한다. 이하 같다)와 의결권(「집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률」 제37조의 규정에 의한 의결권을 말한다. 이하 같다)의 각 3분의 2 이상의 결의

나) 동을 리모델링하고자 하는 경우에는 그 동의 구분소유자 및 의결권의 각 3분의 2 이상의 결의



에는 주택단지 전체 및 각 동의 구분소유자(「집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률」 제2조제2호의 규정에 의한 구분소유자를 말한다. 이하 같다)와 의결권(「집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률」 제37조의 규정에 의한 의결권을 말한다. 이하 같다)의 각 3분의 2 이상의 결의’ 를 하도록 규정하고 있으며, 또한 단지 내의 하나의 건물 또는 처음부터 하나의 건물로만 이루어진 공동주택을 리모델링하는 경우에는 ‘그 동의 구분소유자 및 의결권의 각 3분의 2 이상의 결의’ 를 두고 있음.

그러나 시행령 제37조의 결의는 리모델링조합 설립을 위한 결의이고, 당해 리모델링 조합이 실질적으로 리모델링을 ‘행위’ 하기 위해서는 시행령 제47조에서 정하고 있는 바와 같이 ‘주택단지 전체 구분소유자 및 의결권의 각 5분의 4 이상의 동의와 각 동별 구분소유자 및 의결권의 각 3분의 2 이상의 동의를 얻어야 하며, 동을 리모델링하고자 하는 경우에는 그 동의 구분소유자 및 의결권의 각 5분의 4 이상의 동의’로 리모델링 조합 설립을 위한 결의 정족수보다 강화된 규정을 두고 있는 점을 감안하여야 함.

이미 주택법의 규정을 통한 공동주택의 리모델링이 활성화 되고 있어 주택법에서의 규정과 대응하는 규정을 마련하는 것보다는 입법적 기술로서 주택법의 규정을 준용하도록 하는 것이 리모델링 결의 시의 구분소유자에게 있어 법률 해석 및 기능의 명확성을 제공할 것으로 판단됨.

현행 집합건물법은 공용지분의 변동이 수반되는 결의에 대해서는 관리단 집회에서 구분소유자의 전원 동의를 요구하고 있음<sup>5)</sup>. 판례도 ‘공용부분의 용도 및 형상의 변경이 이용관계의 단순한 변화를 넘어 집합건물의 구조를 변경하여 구분소유자의 전유부분에 대한 소유권의 범위 및 대지사용권의 내용에 변동을 일으키는 경우에는 집합건물법 제15조의 공용부분의 변경에 해당하지 않고 민법상 일반적인 공유물의 처분·변경과 마찬가지로 구분소유자 전원의 동의 등이 필요하다’ 고 하고 있음.<sup>6)</sup> 이러한 현행법의 취지 및 대법원의 판례의 따르면, 상업용 건물에서 리모델링에 해당하는 또는 이에 준하는 행위가 실시되기 위해서는 구분소유자 전원의 동의가 필요하게 되나, 실질적으로 이는 노후화된 건물의 단순 개량만을 가능하게 할 뿐 신설되는 50조 2의 입법취지를 완성을 불가능하게 하는 것으로 개정위는 사고하였고, 이에 현행 주택법에서의 공동주택 리모델링에 관한 입법태도와 정합하는 ‘구분소유자의 5분의 4 이상 및 의결권의 5분의 4 이상의 결의’ 로 중간시안을 제시

5) 제10조(공용부분의 귀속 등) ① 공용부분은 구분소유자 전원의 공유에 속한다. 이하 생략.

6) 대법원 2014.09.04. 선고 2013두25955 판결[건축허가처분취소]

하고 있음. 주거용 건물(공동주택)과 상업용 건물에서의 결의 정족수가 일치하지 않는다면 예를 들어 주거용과 상업용 부분이 혼재되어 있는 복합용도형건물에서의 공용부분을 일관화한 건물의 ‘노후화 억제나 기능 향상 등’ 을 목적으로 하는 사업은 난관에 부딪칠 것임.

## 2) 리모델링 불참자에 대한 구분소유권의 처분

개정위원회 중간시안(2016.12.13. 현재)

### 〈신설〉

제50조의3(매수청구) ① 제50조의2 제1항의 결의가 있으면 집회를 소집한 자는 지체 없이 그 결의에 찬성하지 아니한 구분소유자(이하 본조에서 ‘구분소유자’는 그의 승계인을 포함한다)에 대하여 그 결의 내용에 따른 절차에 참가할 것인지 여부를 회답할 것을 서면으로 촉구하여야 한다.

② 제1항의 촉구를 받은 구분소유자는 촉구를 받은 날부터 2개월 이내에 회답하여야 한다.

③ 제2항의 기간 내에 회답하지 아니한 경우 그 구분소유자는 결의 내용에 따른 절차에 참가하지 아니하겠다는 뜻을 회답한 것으로 본다.

④ 절차에 참가하지 않는 구분소유자는 제2항의 기간 만료일로부터 2개월 이내(이하 ‘매수청구기간’이라 한다)에 제50조의2 제1항의 결의에 찬성하였거나 회답기간 내에 참가를 회답한 구분소유자 전원과 매수지정자에 자신의 구분소유권과 대지사용권을 위 매수청구기간 만료 시의 시가(時價)로 매수할 것을 청구할 수 있다.

⑤ 제4항의 경우 법원은 매수청구를 받은 자의 청구에 의하여 대금의 지급에 관하여 적당한 기간을 허여할 수 있다.

제50조의4(매도청구) ① 제50조의2 제4항의 매수청구기간 만료 시로부터 2개월 이내에 전조의 결의 내용에 따른 절차에 참가하는 구분소유자(이하 본조에서 ‘구분소유자’는 그의 승계인을 포함한다)는 그 절차에 참가하지 아니하는 구분소유자의 그의 구분소유권과 대지사용권을 취득하지 않으면 제50조의2에 따른 절차 진행이 불가능하거나 지나치게 많은 비용을 지출하여야 하는 경우에는 그의 구분소유권과 대지사용권을 매도할 것을 청구할 수 있다.

② 제1항의 경우에는 제48조 제4항 내지 제7항의 규정을 준용한다.

### A. 구분소유권 등의 매수청구

50조 2의 1항의 결의에 있어서 매수청구권을 설치한 이유는, 예를 들어, 당해 결의가 완성한 후 그 결의에 불참하는 자의 재산권의 처분을, 결의에 찬성하는 자의 매도청구권의 행사만을 대기하도록 하는(물론, 소유권의 일반적 매매도 가능은 함)

기존의 재건축 규정에 대응시키도록만 하는 것은 당해 결의에 대해 특히 자력의 부재로 인해 참여하지 못하는 불참구분소유자에게 가혹하다는 개정위의 사고가 작동한 것임. 개발이익이 상당하게 발생하는 기존의 재건축사업에서의 불참자와 50조 2의 1항 결의에 있어서의 불참자가 각각 얻게 되는 경제적 수익에 차이가 발생하는 것이, 특히 당해 규정의 불참자의 문제임.

## B. 구분소유권 등의 매도청구

현행 주택법은 리모델링 사업계획승인을 받은 사업주체는 리모델링에 참가하지 않는 구분소유자에게 그 구분소유권과 대지사용권을 시가로 매도할 것을 청구할 수 있도록 규정하고 있음. 또한 이 때 형성권인 매도청구권의 행사는 리모델링 사업에 불참하는 구분소유자의 소유권을 시가(時價)로 산정하여 청구하게 됨. 이 때의 시가를 재건축 사업시의 시가<sup>7)</sup>와 비교하면 개발이익이 재건축 정도로 발생하지 않는다는 문제가 있음은 여전히 과제임.

## 9. 공용부분의 변경 결의요건 완화 필요성

### 1) 주택법의 리모델링 규정은 기능하고 있는가?

전유부분 및 공용부분의 일괄 리모델링의 현실적 어려움 존재로 인해, 공용부분 리모델링으로 국한되는 경향이 예상됨.

특히, 상업용 건물의 경우, 영업의 활성화의 정도 유무에 따라 구분소유자의 리모델링 참가에 대한 호불호가 급격하게 변화될 가능성 있음. 즉, 전유부분을 포함하는 리모델링의 합의는 공동주택 경우와 같이 어려울 수 있음.

### 2) 공용부분 변경의 리모델링 효과 기대 가능

#### 가. 공용부분이란?

건물부분 중 공용부분은, 주동부분(柱棟部分)의 공용부분은 공동주택의 건물 중 전용부분 이외의 것으로 「집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률」 제3조(공용부분)에 합당한 조건을 갖춘 ① 주요 구조부로서 벽, 기둥, 바닥, 보, 지붕, 주 계단 있고, ② 기타 전용부분에 속하지 않는 현관홀·승강기실·옥상·기초·외벽·기계실·전기실·지하차고 등이 있음. 이러한 부분을 ‘법률상 당연 공용부분’이라 한

7) 제48조에서의 시가란, 매도청구권 행사 시의 구분소유권 및 대지사용권의 재판적 거래 가격으로 해석되는데, 객관적 거래 가격이란, 재건축 전의 구분소유건물 및 대지사용권의 가격이 아니라 재건축 결의 성립을 전제로 한 시가, 즉 재건축에 의해 실현되리라 여겨지는 이익까지도 고려한 가격임. 대법원 1996. 1. 23. 선고 95다38172 판결

다. ①에 해당하는 외벽의 바깥쪽 면은 외벽과 일체를 이루는 공용부분이다. 복리시설 등에는 공용부분의 ① 부속건물은 관리사무소·경비실 등이 있고, ② 복리시설로 어린이 놀이터, 주민운동시설, 경로당, 유치원 및 보육시설, 주민공동시설, 문고 등이 있고, ③ 기타 거주자의 취미활동, 종교활동, 주민봉사활동에 사용할 수 있는 시설 등이 있다. 부대시설에는 건물과 건물부속의 공용시설이 있다. 이들은 ‘성질과 구조상 공용부분’ 이라 함. ① 전기, 전화, 가스, 급수, 배수(配水), 배수(排水), 환기, 난방, 소화, 배연 및 오물처리설비와 굴뚝, 승강기, 피뢰침, 국기게양대, 텔레비전 공동시청안테나 및 종합유선방송의 구내전용선로설비, 우편물수취함, ② 보안등, 대문, 경비실, 자전거보관소, 조정시설, 옹벽, 축대, 단지 안 도로, 안내표지판, 게시판, 쓰레기통, 공중전화, 공중화장실, 저수시설, 지하양수시설, 대피시설, 쓰레기 수거 및 처리시설, 오수정화시설, 정화조, 소방시설, 냉난방공급시설, 급탕공급시설, 공동저탄장, 수해방지시설, ③ 주차장, 관리사무소, 담장, 입주자집회소 등이 있음.

이 외에 규약공용부분도 있음.

#### 나. 공용부분의 변경이란?

현행 집합건물법에서 규정하고 있는 공용부분의 변경에 관한 규정에서의 공용부분 변경 결의율의 완화를 통해 집합건물의 재생을 모색에 대한 검토 필요.

집합건물의 사용 년한이 상당히 경과하여 노후화된 건물의 사회적 및 물리적 수명을 연장하는 방법의 하나로 이미 집합건물에 대한 보존행위와 변경행위가 구분소유자에 의해 진행되고 있고, 나아가, 리모델링 불참자에 대한 매도청구의 비용 부담으로 인한 현실적 곤란 등의 이유로 인해 집합건물의 리모델링에도 어려움이 발생하는 이유로, 집합건물의 수명 연장을 위한 첫 번째 프로세스의 시발로 먼저 구분소유자가 공용부분의 변경을 선택하여 사업을 진행할 수 있도록 하는 입법적 고찰이 필요하다.



제15조(공용부분의 변경)

현행	개정위원회 시안(2016.12.13. 현재)
<p>제15조(공용부분의 변경) ① 공용부분의 변경에 관한 사항은 관리단집회에서 구분소유자의 4분의 3 이상 및 의결권의 4분의 3 이상의 결의로써 결정한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 제38조제1항에 따른 통상의 집회결의로써 결정할 수 있다.</p> <p>1. 공용부분의 개량을 위한 것으로서 지나치게 많은 비용이 드는 것이 아닐 경우</p> <p>2. 「관광진흥법」 제3조제1항제2호나목에 따른 휴양 콘도미니엄업의 운영을 위한 휴양 콘도미니엄의 공용부분 변경에 관한 사항인 경우</p> <p>② 제1항의 경우에 공용부분의 변경이 다른 구분소유자의 권리에 특별한 영향을 미칠 때에는 그 구분소유자의 승낙을 받아야 한다.</p>	<p>제15조(공용부분의 변경) ① 공용부분의 변경에 관한 사항은 관리단집회에서 구분소유자의 3분의 2 이상 및 의결권의 3분의 2 이상의 결의로써 결정한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 제38조제1항에 따른 통상의 집회결의로써 결정할 수 있다.</p> <p>1. 현행과 같음.</p> <p>2. 현행과 같음.</p> <p>② 주요 구조부의 변경, 대규모 수선 등의 현저한 변경에 관한 공용부분의 변경에 관한 사항은 구분소유자의 4분의 3 이상 및 의결권의 4분의 3 이상의 결의로써 결정한다.</p> <p>③ 현행 2항과 같음.</p>

【제개정 이유】

○ 주택법에서의 공동주택 리모델링조합 설립인가 규정과의 정합성

집합건물(이하, 건물)의 사용년한의 경과에 따른, 노후된 건물의 사회적 및 물리적 수명연장을 위한 주요 방법으로 건물에 대한 보존행위 및 변경행위가 주요하게 작용하고 있음. 특히, 건물의 리모델링(주택법 제2조. 건축물의 노후화 억제 또는 기능

향상 등을 위하여 대수선(大修繕)을 하거나 대통령령으로 정하는 범위에서 증축을 하는 행위를 말한다.)에 있어서 리모델링조합의 설립인가 조건에 대해서는 이미 주택법 시행령 제37조(주택조합의 설립인가 등)는 다음과 같이 규정하고 있음.

□ 주택단지 전체를 리모델링하고자 하는 경우에는 주택단지 전체 및 각 동의 구분소유자(「집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률」 제2조제2호의 규정에 의한 구분소유자를 말한다. 이하 같다)와 의결권(「집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률」 제37조의 규정에 의한 의결권을 말한다. 이하 같다)의 각 3분의 2 이상의 결의

□ 동을 리모델링하고자 하는 경우에는 그 동의 구분소유자 및 의결권의 각 3분의 2 이상의 결의

○ 리모델링이 불가능하거나 곤란한 건물에 대한 공용부분의 변경의 용이

건물의 리모델링이 불가능하거나 곤란한 경우(매도청구, 비용부담 등으로 인한 구분소유자의 합의도출의 어려움), 집합건물법의 공용부분의 변경에 관한 규정에 의해 건물에 대한 물리적, 사회적 수명연장을 가능하도록 해야 할 필요성이 있음.

○ 특별다수결의의 완화

현행 구분소유자 및 의결권의 각 4분의 3 이상의 다수에 의한 집회결의로써 의결 규정에서 의결요건을 구분소유자 및 의결권의 각각의 과반수로 의결하도록 함. (수정 제안)

참고: 증축은 공용부분 변경에서 제외됨(대법원 2014.09.04. 선고 2013두 25955 판결[건축허가처분취소])

10. 마지막으로

집합건물관련 한일 간의 법체계 비교

한국		일본	
사법	공법	사법	공법
집합건물법 (기본법)		구분소유법 (기본법)	
	주택법	재건축원활화법 (2002년)	맨션관리적정화법 (2000년)
	도시 및 주거환경정비법	被災区分所有建物の 再建等に関する 特別措置法 (피재법, 95년)	
	공동주택관리법	建築物の耐震改修 の促進に関する法 律 (개수법, 95년)	

공동주택 건설기: 정부 주도(행정법) + 대형 디벨로퍼

공동주택 유지 관리기: 정부 주도(행정법) > 사법

공동주택 수명연장기(리모델링 및 재건축): 정부 주도(행정법) > 사법

공동주택 최종노후화기: 이것도 정부 주도(행정법)로 가능할 것인가?

→ 결국, 공동주택 최종노후화기(재건축이 불가능한)에서는, 사법 제도의 틀에서, 구분소유자 스스로에 의한 소유권 동태의 결정이 이루어지도록 해야 할 것임. 최종노후화기를 맞이한 집합건물(공동주택, 상업용 건물, 복합용도형 건물 모두)에서, 정부의 수용 또는 행정법적 규제의 불가항력이 필연적으로 발생.

-이상-



# ▣ 2016년 하반기 학술발표대회

## 【발표 2】

---

---

공공건설공사 공사기간 연장에 따른  
법적쟁점 연구

---

---

발표자 : 대림산업(주) 김대규 부장

공공 건설공사 공기 연장에 따른 법적  
쟁점 연구

2016. 12. 13.

김 대 규

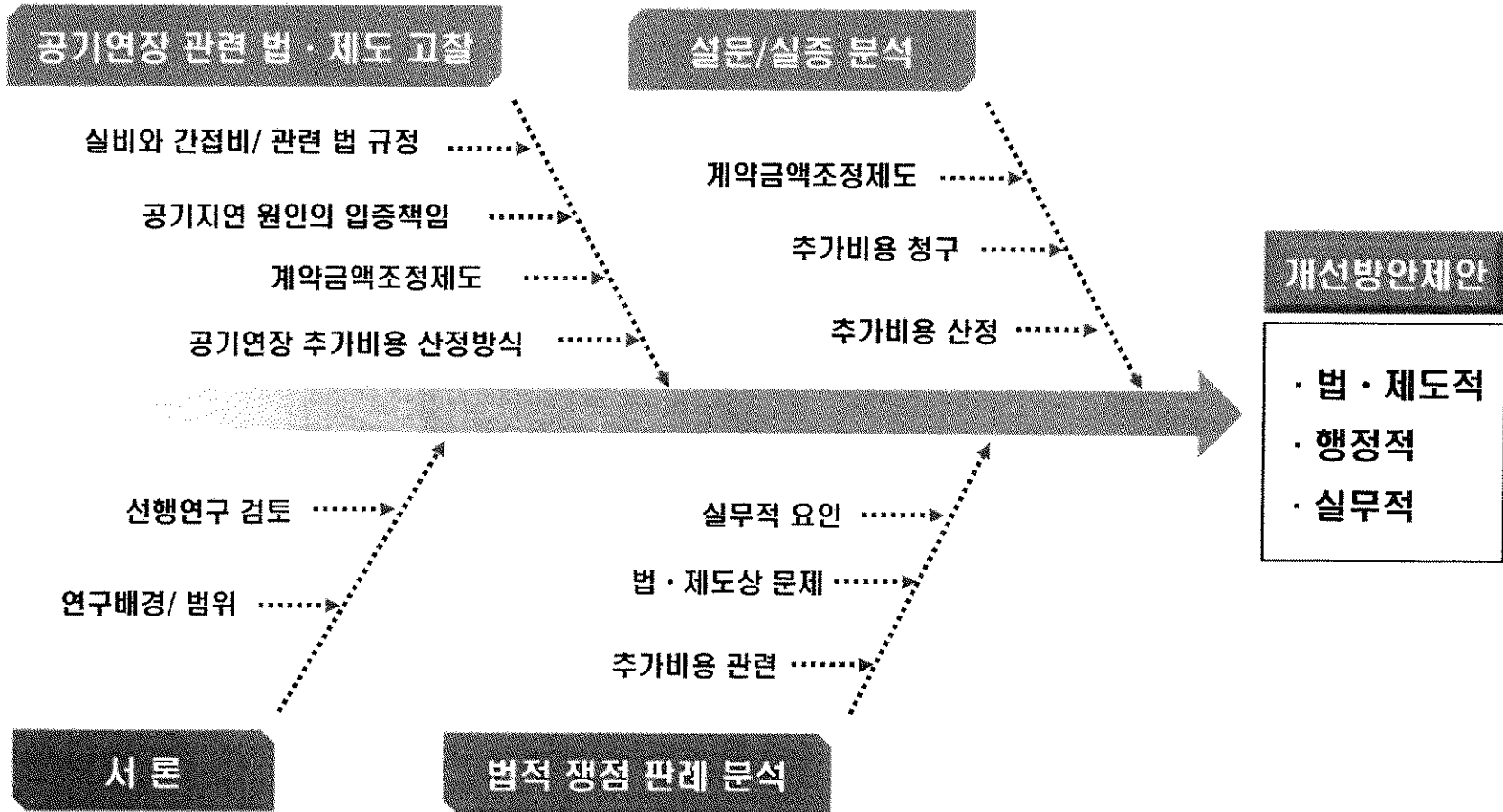
# 목 차 구 성

- I. 서론
  - II. 공사 기간 연장 관련 법 제도 고찰
  - III. 공사 기간 연장에 따른 쟁점
  - IV. 실증적 분석
  - V. 개선방안(제안)
  - VI. 결론
-



# 1. 서론

## 1. 연구의 흐름도



## 2. 개요

### 1) 건설공사 특성

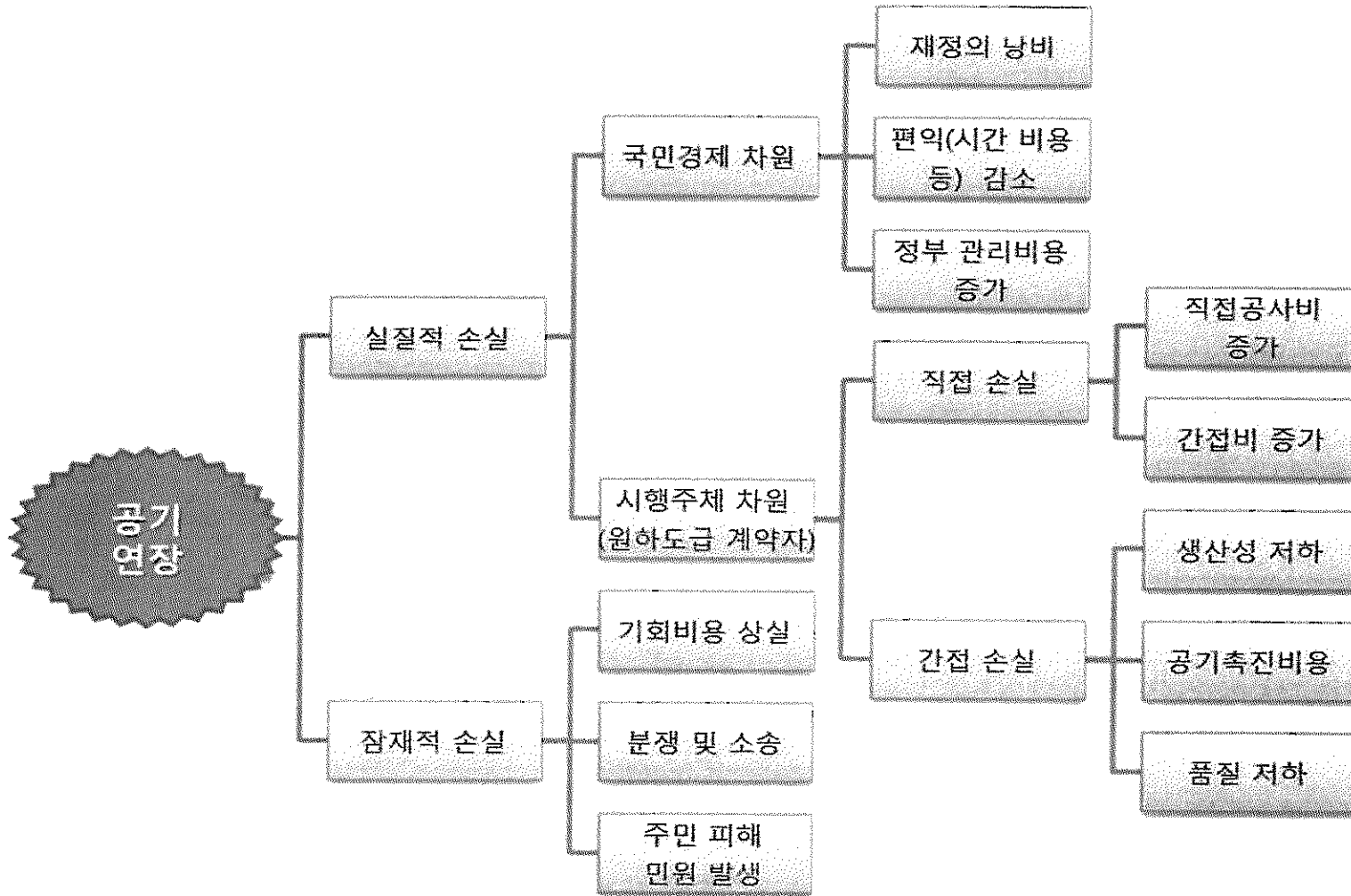
: 공사 이행 기간이 수 년에 걸쳐 장기간 소요 / 계약체결 당시 예측 불가능한 변경 발생 / 국내계약법에 의거 계약금액 조정

2) 건설현장의 계약금액 조정의 주요 유형은, 물가변동, 설계변경, 기타 계약 내용의 변경에 따른 계약금액 조정

3) 공사 기간 연장 관련 쟁점의 핵심은 공기 지연 사유에 대한 입증과 그에 따른 추가비용 (간접노무비, 경비, 보증수수료, 일반관리비 및 이윤 등)에 대한 계약 당사자 간에 비용 부담 주체와 비용 산정 및 지급기준에 대한 논란

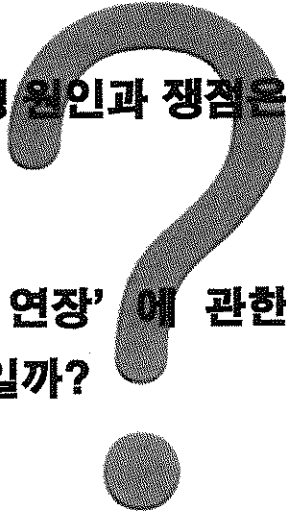
4) 공기 연장에 따른 법적 분쟁 증가 (관련 법규정의 상이, 실무 요인 등) 추세

# 공기연장에 따른 손실 도해



### 3. 문제제기

「 법 규정대로 시행하면 되는데 왜 분쟁이 끊이지 않는 것인가? 」

- 
- 계약금액 조정에 따른 분쟁 원인과 쟁점은 무엇인가?
  - 분쟁의 핵심인 ‘공사 기간 연장’ 에 관한 쟁점은 무엇이고, 분쟁 해결을 위한 개선방안은 없는 것일까?
  - 공기 연장 손실비용 산정과 지급기준을 단순화, 명확화 할 수 있는 방안은 없는 것일까?

## II. 공기 연장 관련 법·제도의 고찰

### 1. 용어 정의

- ▶ 실비란, 어떤 공사와 관련 실제 투입된 비용, 공사계약 일반조건 및 국가계약법에는 공기연장으로 인한 추가비용에 대해 실비를 초과하지 아니하는 범위 안에서 계약금액을 조정할 수 있도록 규정, 법원의 판결 시 실비를 실제 투입된 비용의 의미로 해석.
  - 실비 청구시, 산정한 실비에 대한 객관적인 자료를 통해 증명.

기타 계약내용의 변경		문제점 및 한계
공사기간의 변경	'실비' 의 개념	<ul style="list-style-type: none"> <li>• '실비' 용어에 대한 정의 없음</li> <li>• 공사 착수전 계약금액 사전확정 불가</li> </ul>
	간접노무비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실비 원칙이나, 노무량 적용기준 모호</li> </ul>
	기타 경비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 효율방식(실비방식이 아님)</li> </ul>
	각종 보험료	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 효율방식(준공시 정산 처리)</li> </ul>
	일반관리비 및 이윤	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 효율방식(실비방식이 아님)</li> </ul>
운반거리 변경		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 원가계산방식(실비방식이 아님)</li> <li>• 공사 착수전 계약금액 조정 가능</li> </ul>

- ▶ 간접비란, 건설공사에서 간접비는 공사에 직접 소요되지는 않지만 공사와 관련되어 발생하는 비용으로, 공사기간의 지연에 따라 병행 증가하는 현장 유지를 위한 소요 비용.

## 2. 관련 법 규정

### 1) 의의

“발주기관은, 공사, 제조 등의 계약에 있어서 물가변동 및 설계변경으로 인한 계약금액 조정 외에 공사기간, 운반거리의 변경 등 계약내용의 변경으로 인하여 계약금액을 조정하여야 할 필요가 있는 경우에는 그 변경된 내용에 따라 실비를 초과하지 않는 범위 안에서 이를 조정한다” 라고 규정.

### 2) 계약금액조정 관련 법 규정

구분	국가계약법			정부계약예규
	법률	시행령	시행규칙	공사계약일반조건
물가변동	제19조	제64조	제74조	제22조
설계변경	제19조	제65조	제74조의2	제19조
기타계약변경	제19조	제66조	제74조의3	제23조

### 3) 실비 산정 관련 법 규정

가. 공사기간 연장비용은 정부입찰·계약집행기준 제14장 실비의 산정에서 규정하고 있는 바에 따라 간접노무비, 경비, 보증수수료, 일반관리비 및 이윤 등의 합계로 실비를 초과하지 않는 범위안에서 산출.

구분	기획재정부 계약예규
연장비용 산정 관련 규정	제71조 실비의 산정
	제72조 실비산정기준
	제73조 공사이행기간의 변경에 따른 실비산정

★ 공기 연장 비용 : 계약상대방의 책임 없는 공사기간 연장으로 인해 추가 발생하는 간접노무비(현장소장, 경비, 청소원 등 현장 유지·관리 인력의 인건비)와 경비

#### 나. 공기 연장 비용 청구 요건

- 1) 실체적요건 : 공사계약체결, 변경사유발생, 금액조정 필요, 계약상대자 귀책 부존재
- 2) 절차적요건 : 연장신청, 접수, 계약금액조정 신청, 계약금액 조정 순



#### 4) 실비산정 항목 및 산출방법

항 목	산출방법	세부항목
간접노무비	실비	
경비	실비(직접계상)	지급임차료
		보관비
		가설비
		유휴장비비
	비율(승률계상)	수도광열비
		복리후생비
		소모품비
		여비교통통신비
		세금과공과
		도서인쇄비
	산출내역비율	지급수수료
		산재보험료
	보증수수료	실비
계약보증수수료		
공사이행보증수수료		
하도급대금지급보증서		
일반관리비, 이윤	산출내역비율	공사손해보험료

## 2. 계약금액 조정제도

### 1) 계약금액 조정의 유형 비교

구분	설계변경	물가변동	기타 계약내용의 변경
발생사유	설계서의 변경	경제 상황의 변동	공사기간의 연장, 운반거리의 변경 등
계약금액 조정방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기존 계약단가 또는 신규 단가로 협의</li> <li>· 신규단가 × 공사량</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 품목 · 지수조정을</li> <li>· 물가변동율(K치)×물가변동 적용대가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 실비 산정기준</li> <li>· 일부는 산출내역서상 비목별 요율 적용</li> </ul>
발생빈도	빈번하게 발생	연평균 1회 가량	수년에 1~2회 [단, 장기계속공사는 매 차수 계약별로 발생(정산)]
반영빈도	주기적으로 반영	주기적으로 반영	거의 반영 안됨
청구를 위한 업무비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 현장 업무로서 계약금액 반영</li> <li>· 소요기간 상대적 짧음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 일정한 기간 필요</li> <li>· 필요시 외부용역에 의존 [경제연구소 등]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 소요 기간이 길고 논쟁이 많음</li> <li>· 외부 전문기관 용역의뢰 빈번</li> </ul>
변경기간	공사기간내	공사기간내	공사완료 후 실비정산

## 2) 계약체결 방식 비교

구분	계속비 계약	장기계속 계약
근거규정	국가계약법 제21조 제1항	국가계약법 제21조 제2항
대상사업	성질상 계약의 이행에 수년을 요한다는 점에서 큰 차이가 없음	
사업내용	확정	
사업기간의 제한	5년 이내 [예외:10년 이내]	제한 없음
총예산확보	확보	미 확보[당해 연도분 확보]
입찰방법	총 공사금액 / 총 공사기간	
계약체결방법	총 공사금액으로 계약 [연부액 부기]	총 공사금액으로 입찰하고 각 회계연도에 예산 범위 내에서 계약체결 및 이행
특징요약	1. 장점 : 처음부터 예산을 확보할 수 있어 사업을 일관성 있게 추진 가능 2. 단점 : 예산집행이 경직됨	1. 장점 : 사업착수용이, 탄력적 예산운용 가능 2. 단점 : 사업추진 남발,안정적 작업수행 곤란, 사업의 장기화 및 지연

### 3) 해외유사제도

#### 가. 미국

- ▶ 연방조달규칙(FAR)의 Subpart 17.1. Multi-year Contracting 에 대하여 규정
- ▶ Multi-year Contract란, 물품. 용역 구매시 1년 초과 5년 이하 범위 내에서 체결되는 계약 (FAR 17.103 참조)
- ▶ 총액편성 정책에 의하여 예산이 다년도로 편성
  - 예산 전액 배정 정책.
  - 개별 계약 자체에 대한 국회의 승인 : 계속비계약과 유사.

#### 나. 일본

- ▶ 회계법 제29조의12, 예산결산 및 회계령 제102조의 2의 규정
- ▶ 일본의 경우 사회간접자본 시설물과 같은 장기대형공사에서 계속비계약이나 장기계속계약의 형태를 지양.
- ▶ 장기대형공사는 국고채무부담행위로 시행되고 있음.

### 3. 공기연장 원인 및 주장 · 입증

#### 1) 공기지연의 원인

구분	사유
시공자 책임	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 착수지연,장 또는 설계에 대한 잘못된 평가로 인한 공기 지연, 저가 수주 및 저가 하도급, 자재 및 장비 공급의 지연, 시공자의 경영상의 문제로 인한 공기 지연, 현장 관리능력 부족 및 미숙련공의 사용으로 인한 공기 지연, 하도급업체의 잘못으로 인한 공기 지연, 공사 이행기간 미 준수, 공사 수행상 민원 등.</li> </ul>
발주자 책임	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 설계변경, 공사중지 명령 및 의사결정 지연, 용지 보상지연, 관급자재 공급지연, 인허가 지연, 자금조달 실패, 사업상 민원, 문화재 발굴 등,</li> </ul>
제3의 요인	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 불가항력(천재지변 등)</li> </ul>

▶ 불가항력(Act of God)이란, 태풍·홍수 기타 악천후, 전쟁 또는 사변, 지진, 화재, 전염병, 폭동 기타 계약당사자의 통제 범위를 벗어난 사태의 발생 등의 사유, 즉 인력으로 대비 할 수 없는 공기지연 사유로 인하여 계약당사자 누구의 책임에도 속하지 아니한다.

☞ 현행 법령에서는 불가항력에 대한 보상 책임을 발주자로 규정하고 있어 일부 모순

## 2) 공기 연장 주장 · 입증

- ▶ 계약법 상 공기연장은 계약상대자에게 책임이 있는 사유로 약정기간 내 공사를 완성할 수 없거나, 발주기관의 사정에 의해서 공사를 일시 정지 하는 경우가 대부분을 차지. 계약상대자인 건설사의 책임사유 없는 사유로 인한 계약기간의 연장이 입증되면 발주기관에 연장 기간 ‘실비’ 보상 요구와 계약금액 증액 조정 청구 가능, 계약상대자에게 책임이 있는 경우 지체상금’ 부과.
- ▶ 공사의 지연 사유 발생시, 공기지연 원인의 귀책사유와 그에 따른 추가 비용 부담 주체를 놓고 계약당사자 간 논란, 이때 누군가에 의해 입증, 클레임 제기 주체(보통, 원고)가 그 입증 책임이 있음.
- ▶ 주장입증시, 공식적인 문서(official documentation)를 함께 제시 명확히 밝혀야 함.
  - 1) 채무자에게 채무가 있고 이를 이행하지 않는 사실
  - 2) 채무자에게 귀책사유가 있는 사실      3) 그로 인해 일정한 손해가 발생한 사실
- ▶ 채무불이행에 따른 손해배상액 예정 사실의 주장 증명 책임은 발주기관의 책임

관련규정	책임구분		공기연장	연장배상	지체상금
기획재정부회계예규 공사계약일반조건	시공자의 책임 있는 사유		×	×	○
	시공자의 책임 없는 사유	발주자의 책임 있는 사유	○	○	×
		제3의, 불가항력의 경우	○	○	×

### 3) 입증 결과에 따른 손해배상

구분		지연배상금(지체상금)	지연보상금
발생사유		채무불이행(공사지체)	공기연장(채무자 귀책 등)
청구권자		발주자	시공자
대상금액		• 전체 계약금액 [인수/사용부분은 제외]	• 연장기간의 직, 간접비 추가비용
법적성격		• 손해배상의 예정액 [채무 불이행]	• 약정상 청구권→손실보상
산출방법		• 요율방식으로 산정[기획재정부령으로 위임]	• 실비방식으로 산정[실비범위내]
특징 [장·단점]	장점	• 요율방식 산출, 용이[계약금액x요율] • 손해발생 없이도 청구가능 • 실제 손해비용 산정 불필요	• 실비로서 감액근거 규정 없음 [실제 발생비용] • 청구금액의 상한기준 없음
	단점	• 재판상 감액 가능 • 계약보증금 한도를 청구금액 한도로 간주되는 경향 있음	• 실제 손해비용 산출 애로/ 발주자 기피 • 시공업체·현장별로 변동 있음 • 실비에 대한 객관성 및 타당성 검증애로
활용성		• 대금 감액 등에 활용 • 발주자 권리 주장에 활용	• 빈번하게 발생됨에도 실제 반영사례는 적음 [포기, 소송/중재]



### III. 공사기간 연장에 따른 법적 쟁점 : 판례분석

#### 1. 공기 연장 추가비용에 관한 분쟁

##### 가. 실비 산정범위 및 기준 : 실비에 대한 명확한 입증 가능 증빙

- ▶ 간접노무비 인정 여부 문제 : 법적 최소인원, 실제 투입된 노무비 전체 인지가 쟁점
- ▶ 명확한 입증자료의 불충분 및 중복 투자에 대한 문제
  - ☞ 설문결과 : 실비산정기준 명시 항목 모두 인정 응답이 전체의 68%로 높게 분포.
  - ☞ 법원의 판결 : 산정기준의 대상자 한정이 아니라 실제 업무 종사 여부와 객관적 실비증빙 제출시 모두 인정하는 추세임.

##### 나. 일반관리비 및 이윤

- ▶ ‘일반관리비’ 는, 기업의 유지를 위한 관리활동 부문에서 발생하는 제 비용. ‘이윤’ 은, 영업이익.
- ▶ 분쟁의 쟁점 : 일반관리비 및 이윤을 ‘0원’ 으로 기재한 경우 연장비용 산정시 별도로 산정해서 인정 해 줄 것인가?.
- ▶ 법원 판결 : 상반된 판결 (실 투입 비용 임으로 인정, 신의칙에 모순되어 불인정 등의 상반된 입장)

##### 다. 현행 실비감정의 문제점

- ▶ 소송에 있어 전문적인 감정 결과 의존 비중이 매우 크게 작용 함.
- ▶ 공정단계별 연장 추가비용의 일괄 적용 문제
- ▶ 항목별 비목의 특성을 간과한 단순 집계

## 2. 법·제도상 분쟁

### 가. 총사업비관리지침의 문제

- ▶ 기타 계약내용의 변경에 따른 계약금액 조정에 대해 총 사업비 조정 사유 미 명시와 총 사업비 조정에 해당하는 공사기간 연장사유 및 사업비 조정에 대한 세부적인 내용조차도 명시되어 있지 않아 총사업비관리 대상 건설공사의 연장비용 청구가 어려운 실정.
- ▶ 연장 및 비용 산정 방법의 명확한 개선이 필요

### 나. 장기계속계약제도 운영상의 분쟁

- ▶ 총괄 계약과 차수별 계약과의 관계 : 총괄 계약의 구속력 인정 여부  
: 총괄계약의 구속력 인정 여부에 따라 공기 연장에 따른 계약금액 조정의 대상, 계약금액 조정 신청의 종기, 간접비 채권의 소멸시효 기산점 등이 달라 간접비 청구 소송상 핵심 쟁점임.
- ▶ 분쟁의 쟁점 계약금액의 신청 종기(청구시점) / 민법상 채권의 소멸시효 3년 및 기산점
- ▶ 차수별 공백기간 인정 여부 : 법원의 상반된 판례

### 다. 하수급업체 연장 비용 지급 여부 : 법원 판례상 대부분 불인정(계약당사자 불 인정).

- ☞ 외국의 경우 하수급업체의 간접비 청구를 인정하고 있음.

### 3. 실무적 요인으로 인한 분쟁

#### 가. 계약금액 조정 절차 미 준수 및 신청 실무 부족

- ▶ 공사계약일반조건 제26조, “계약상대자는 사유 발생 즉시 계약기간 종료 전에 지체 없이 계약담당공무원과 공사감독관에게 서면으로 계약기간의 연장 신청을 하여야 한다” 라고 규정,
- ▶ 분쟁의 쟁점 : 국가계약법령과 계약조건에 의거 준공대가 수령전 계약금액 조정 청구를 마치는 등 적법한 조정 절차를 모두 준수, 그 절차에 의거 청구시점에 적법한 절차에 의거 발주기관에 신청 하였는지에 대한 문제, 즉 절차적 조건 준수 여부, 조정신청 이행 여부가 쟁점.

#### 나. 계약금액 조정에 불응하는 발주기관의 태도

- ▶ 부재소 합의(서) : 합의서 문구 [ “하동의 이의를 제기치 않고……” ]의 청구권 포기 여부
- ▶ 연장기간 발생 간접비 미 지급, 계약상대방에게 불이익이 되도록 거래조건을 설정 또는 변경하는 행위, 이행과정에서 부당하게 거래상의 지위를 이용하여 불이익을 제공한 ‘거래상 지위 남용 행위’ 등.

#### 다. 계약금액조정 신청 상대방에 대한 실무상의 혼란

- ▶ 소송시 계약당사자가 누구인지의 문제 : 대한민국, 수요기관(공공기관, 지자체)
- ▶ 분쟁의 쟁점 : 계약업무를 대행하는 조달청(대한민국)인지, 수요기관인지에 대한 혼란.
  - ☞ 계약금액 조정 신청시 대한민국(조달청)과 수요기관 두 기관 모두에게 계약금액 조정 신청, 소 제기시 대한민국 - 주위적 피고, 수요기관 - 예비적 피고 소를 제기,

## IV. 실증적 분석

### 1. 설문조사

- 1) 조사대상 : 건설사 계약 관련 임직원, 계약/공사감독공무원, 변호사, 감정인 외.
- 2) 조사방법 “ 대면 면접 및 e-mail을 이용한 Web survey
- 3) 조사규모 : 186명 (총250명 중 응답율 74.4%)
- 4) 조사기간 : 2016. 10. 10. ~ 10. 31. (21일)

☞ 본 연구는 일반인을 대상으로 자료 축출을 할 수 없어 그 대상을 계약 관련 업무 및 공사감독 업무를 수행하고 있거나 경험이 있는 직원(건설사, 공무원)과 변호사, 건설감정인 등으로 한정하여 설문을 실시함.

☞ 설문 자율응답 내용 공통 유형 : 연장비용 지급기준의 명확한 수립, 법제도의 개선, 의식 전환의 필요성에 대한 공통 의견이 다수(40 건) 제안.

### 2. 실증분석

- 1) 분석프로그램 : SPSS 18.0
- 2) 검증방법 : 기술통계, 평균차이 검증, 교차분석.
- 3) 조사규모 : 186명 (총250명 중 응답율 74.4%)
- 4) 조사기간 : 2016. 10. 10. ~ 10. 31. (21일)

## V. 개선방안(제안)

법·제도적 개선	행정적 개선	실무적 개선
<p>1. 공기연장 추가비용 산정 방식 개선</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 효율방식 도입</li> <li>- 연장일수 계산에 의한 손실 비용 보상 방식 도입</li> </ul> <p>2. 추가비용 인정범위 개선</p> <p>3. 사전합의제도 도입</p> <p>4. 하도급업체의 계약금액 조정 요청 권한 도입</p>	<p>1. 장기계속계약제도의 보완</p> <p>2. 발주기관별 상이한 연장비용 산정기준의 지침 통일</p> <p>3. 총사업비관리지침의 개정 (제64조, 제100조 부분 개정)</p> <p>4. 불가항력 관련 규정 개선</p>	<p>1. 실무절차서 작성 및 지속적 실무교육 시행</p> <p>2. 사업 점검관리프로세스 도입</p>

## VI. 결론

공기 지연에 따른 전체 공사기간 연장시 귀책사유의 입증은 반드시 필요하며, 그 결과에 따라 법 규정에 근거하여 연장 비용에 대한 정당한 지급이 이루어져야 한다. 이에 따라 정부의 각 부서간 긴밀한 협의를 통한 관련 법 제도와 지침 등에 대한 통일된 명확한 기준 수립이 필요하고, 건설 관련 실무자들의 인식 전환 등을 통해 분쟁을 최소화 할 수 있는 노력이 필요 함.

**감사합니다.**



## ▣ 2016년도 하반기 학술대회

### 【발표 3】

---

---

초고층건축 시공기술 핵심요소 및  
품질관리

---

---

발표자 : 세명대학교 백병훈 교수





초고층건축 시공기술 핵심요소  
및 품질관리

세명대학교          건축공학과  
교수/ 공학박사/ 기술사   백 병 훈

# 목 차

## 1. 초고층 건축물 건설공사의 흐름

- 초고층 건축물의 역사
- 각국의 초고층 건축물 현황
- 초고층 건물 발생의 역할과 동향

## 2. 초고층 건축물의 설계 및 시공 핵심요소

### 1) 설계 및 계획 측면

- 횡력에 의한 변위 및 진동의 제어
- Column shorting의 대응
- Stack effect(연돌효과)의 제어
- 풍동실험에 의한 설계/계획
- MOCK UP TEST

### 2) 건물사용 및 유지관리 측면

- 피난 및 방재 시스템
- 주차 및 출입통제 시스템

### 3) 공사조직 구성 및 운영

- 공사조직 구성
- TASK FORCE TEAM 운영
- CM 조직 운영

## 3. 초고층 건축물 시공 사례

Songdo the # First world 시공 사례중심

## 초고층 건축물의 역사

### ◆ 초고층 건축물의 발생

- 현대 고층건물의 발생배경은 시멘트, 철, 유리 등의 구조재료의 보급과 엘리베이터의 발명, 고성능 타워크레인과 같은 중량물을 고소에 운반가능한 초고층 양중 장비의 발명이 초고층 건물의 탄생을 가능케 하였다.

### ◆ 해외

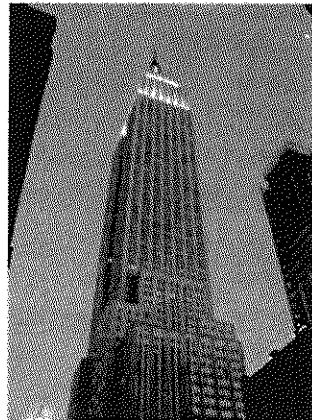
- 1884년 시카고의 Home Insurance Building (10층)이 최초의 고층건물이라고 볼 수 있다. 1910년에는 세계최초의 초고층 건축물이라 할 수 있는 50층높이의 Metropolitan Life Tower가, 1931년에는 Empire State Building이 세워지면서 본격적인 초고층 건축물시대를 열게 되었다.

### ◆ 국내

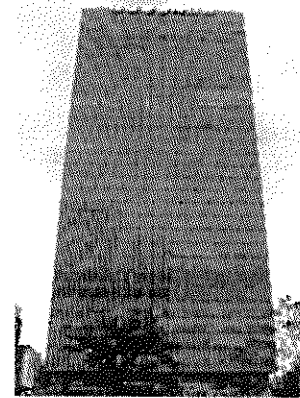
- 1971년에 준공된 31빌딩이 시작이라고 볼 수 있다. 1983년에 건설된 63빌딩이 국내 최고 초고층 건축물로 자리매김을 계속하다 1990년대 후반부터 아크로빌, 타워팰리스, 송도 퍼스트 월드 등의 현대개념의 초고층 건축물이 건설되면서 본격적인 초고층건축의 전성시대를 열게 되었다.



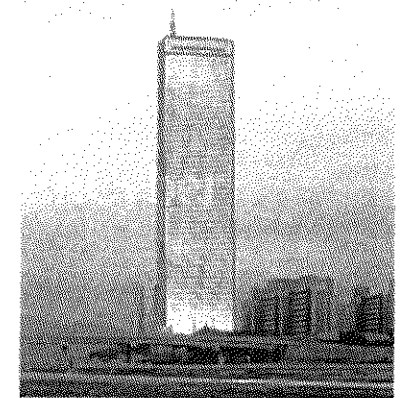
Home Insurance Building (1884)



Empire State Building (1931)


















31 Building (1971)



63 Building (1983)

# 1. 초고층 건축물

## 초고층 건축물 순위(2016년도 기준)

Rank	Building	City	Country/region	Height (ft)	Height (m)	Floors	Built
1	Burj Khalifa★	Dubai	 UAE	2,717 ft	830 m	163	2010
2	Shanghai Tower	Shanghai	 China	2,073 ft	632 m <sup>(10)</sup>	128	2015
3	Abraj Al-Bait Clock Tower	Mecca	 Saudi Arabia	1,971 ft	601 m <sup>(11)</sup>	120	2012
4	Ping An Finance Centre	Shenzhen	 China	1,965 ft	600 m	115	2016 <sup>(9)</sup>
5	Lotte World Tower	Seoul	 South Korea	1,823 ft	555 m	123	2016 <sup>(8)</sup>
6	One World Trade Center	New York City	 United States	1,776 ft	541 m	104	2014
7	CTF Finance Centre	Guangzhou	 China	1,740 ft	530 m <sup>(12)</sup>	111	2016 <sup>(7)</sup>
8	Taipei 101	Taipei	 Taiwan	1,670 ft	509 m <sup>(13)</sup>	101	2004
9	Shanghai World Financial Center	Shanghai	 China	1,614 ft	492 m	101	2008
10	International Commerce Centre	Hong Kong	 China	1,588 ft	484 m	118	2010
11	Petronas Tower 1	Kuala Lumpur	 Malaysia	1,483 ft	452 m	88	1998
	Petronas Tower 2	Kuala Lumpur	 Malaysia	1,483 ft	452 m	88	1998
13	Zifeng Tower	Nanjing	 China	1,476 ft	450 m	89	2010
14	Willis Tower (formerly the Sears Tower)	Chicago	 United States	1,451 ft	442 m	108	1974
15	KK100	Shenzhen	 China	1,449 ft	442 m	100	2011

# 초고층 건축물

## 초고층 건축물 건설현황

초고층 건축물은 디자인, 용도상에 직접적으로 영향을 주는 고층성(Tallness)을 갖는 건축물로서 건축물의 높이, 나 층수 보다는, 건축물의 디자인, 시공 및 유지관리 측면에서 일반건물 조건과는 다른 특별한 조건을 유발하는 건축물로 정의되며 전세계 각국의 초고층 빌딩 건설현황은 다음과 같다.



Name	Burj Khalifa	Shanghai Tower	Al-Bait Clock Tower	Ping An Finance Centre	Lotte World Tower	One world Trade Center	CTF Finance Centre
City	Dubai	Shanghai	Mecca	Shenzhen	Seoul	New York City	Guangzhou
Country	UAE	China	Saudi Arabia	China	South Korea	United States	China
Built	2010	2015	2012	2016	2016	2014	2016
Height	830m	632m	601m	600m	555m	541m	530m
Floors	163	128	120	115	123	104	111



# 초고층 건축물

## 초고층 건축물 건설현황



Name	Taipei 101	Shanghai World Financial Center	International Commerce Centre	Petronas Tower 1,2	Zifeng Tower	KK100
City	Taipei	Shanghai	Hong Kong	Kuala Lumpur	Nanjing	Shenzhen
Country	Taiwan	China	China	Malaysia	China	China
Built	2004	2008	2010	1998	2010	2011
Height	509m	492m	484m	452m	450m	442m
Floors	101	101	118	88	123	100

## 초고층 건축물 발생의 역할과 동향

### 건축기술의 주요 핵심기술

초고층 건축물은 기능적 특성상 구조시스템 및 제반기술의 뒷받침없이 실현될수없는 건축공학기술의 결정체로서 최근 초고층 건축은 주요 건축핵심기술이 되고 있다.

### 도시계획/환경변화 주도

사회환경 변화 및 토지이용 효율성에 따른 고층화로 초고층 건축 건설기술이 발전되면서 건축 및 도시계획, 환경변화 측면에까지 영향을 미치고 있다

### 도시의 Landmark화

초고층 건축물은 기존도시의 스카이라인 과 국가 및 도시의 랜드마크 형태를 구성하는 도구로써 특별한 영향을 갖고 있다

- 세계 유명도시들은 도시의 위상,부(富)를 상징 하듯, Landmark 적인 초고층 건축물을 경쟁적으로 건설하는 추세임.

## 2. 초고층 건축물 설계 및 시공 관리 핵심요소

초고층 건축물을 건설하기 위해서는 설계 및 계획적인 측면 / 건축 기술검토 측면 / 건설 공사관리 측면 / 건물사용 및 유지관리 측면 등에 대한 종합적인 이해 및 검토가 필요하다.

### ● 건설공사관리 측면

- 측량 및 계측시스템
- 공사조직 구성 및 운영
- CM 조직 운영
- 연약지반에 대한 흠막이 및 RCD공사
- 양중/운송용 기계
- 안전관리
- 환경 및 민원관리
- 골조공사의 Cycling

## 초고층 건축물 건설

### ● 설계/계획 측면

- 횡력(풍하중)에 의한 변위 및 진동(지진하중)의 제어
- Column shortening의 대응
- Stack effect(연돌효과)의 제어
- 풍동실험에 의한 설계/계획
- MOCK UP TEST

### ● 건축기술검토 측면

- 공사용 재료 및 구조시스템
- 외벽 Cladding 시스템
- 기계, 전기 설비시스템
- 층간 소음방지 및 마감공사 시스템

### ● 건물사용/유지관리 측면

- 피난 및 방재 시스템
- 주차 및 출입통제 시스템
- U-CITY
- U-Healthcare



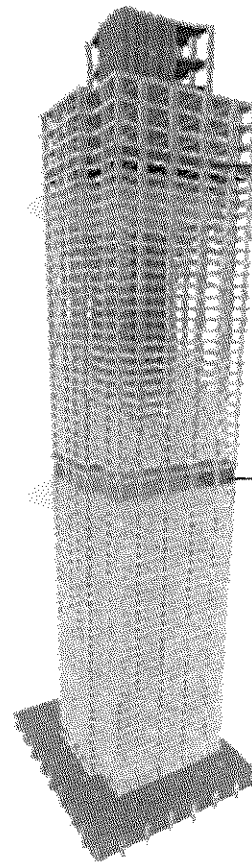
## 설계 및 계획측면

### ◆ 횡력에 의한 변위 및 진동제어

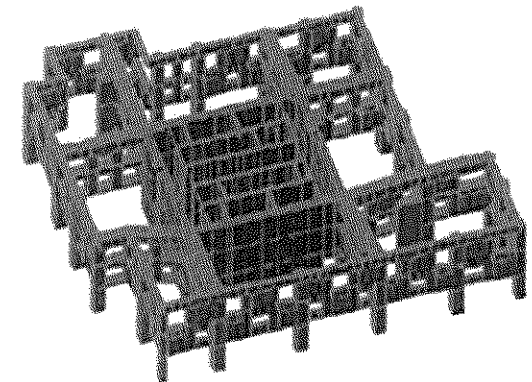
- 건축물에 작용하는 풍하중 및 지진 진동으로 발생하는 횡력의 제어시스템은 **Outrigger & Belt truss/wall**의 설치가 대표적인 고려사항이고, 건물의 진동을 제어하기 위한 시스템은 **TMD (Tuned Mass Damper)/TLCD (Tuned Liquid Column Damper)** 등의 공법이 일반적으로 적용된다.

#### Outrigger & Belt truss (wall)

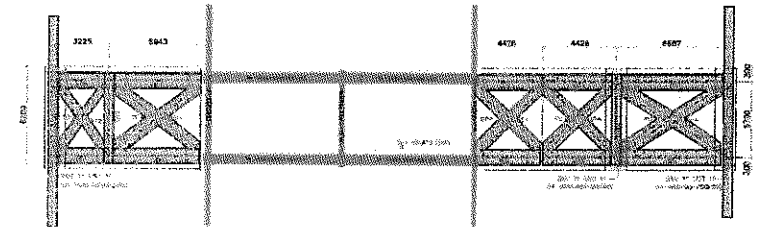
- **Out-rigger** 및 **Belt truss/Wall**는 일반적으로 초고층 건물에서 **Core Wall** 과 외주부를 연결시켜 건축물의 안정성을 높이는 역할을 하는 구조부재로서
- 거대한 단면을 가진 부재로 설계 및 시공되는 만큼 시공 및 품질관리 또한 중요한 부분이다.
- 따라서 이의 시공에 앞서 면밀한 검토와 시공방법을 검토하여 정밀 시공이 검토되어야 한다



Outrigger 및  
Belt Wall

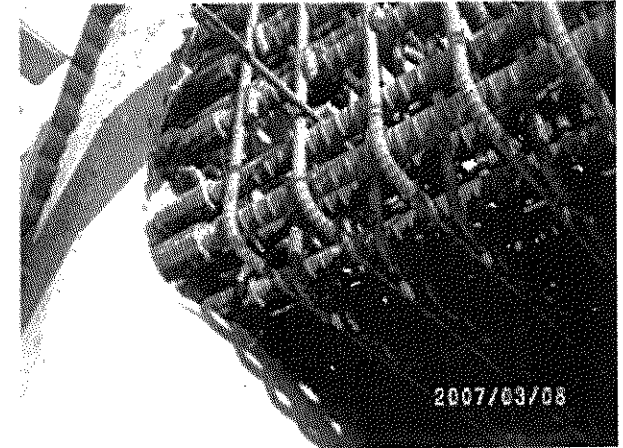
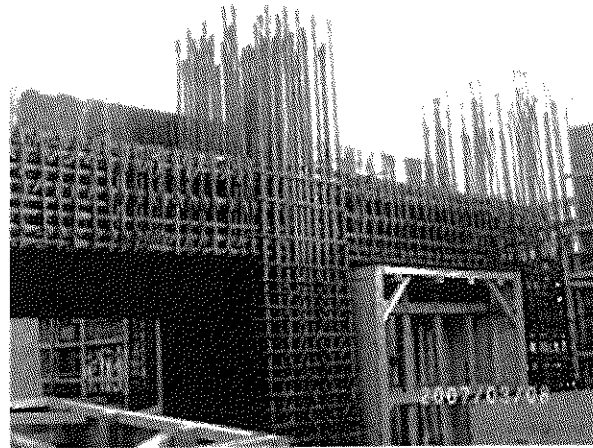
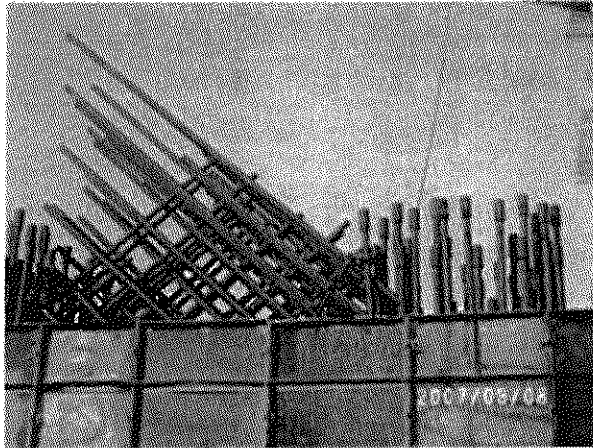


RC Outrigger & Belt-wall

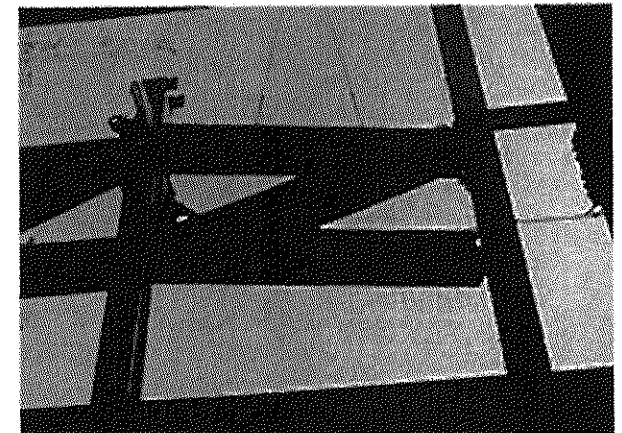
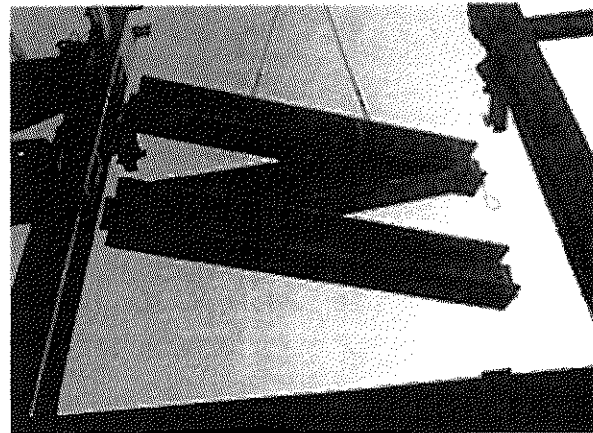
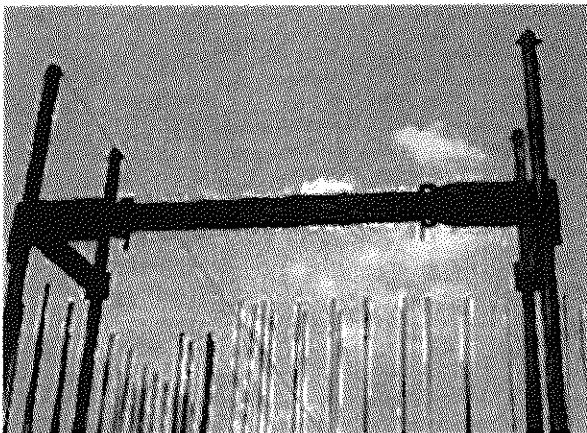


Steel Outrigger & Belt-truss

Songdo First world - ( RC ) Outrigger & Belt wall



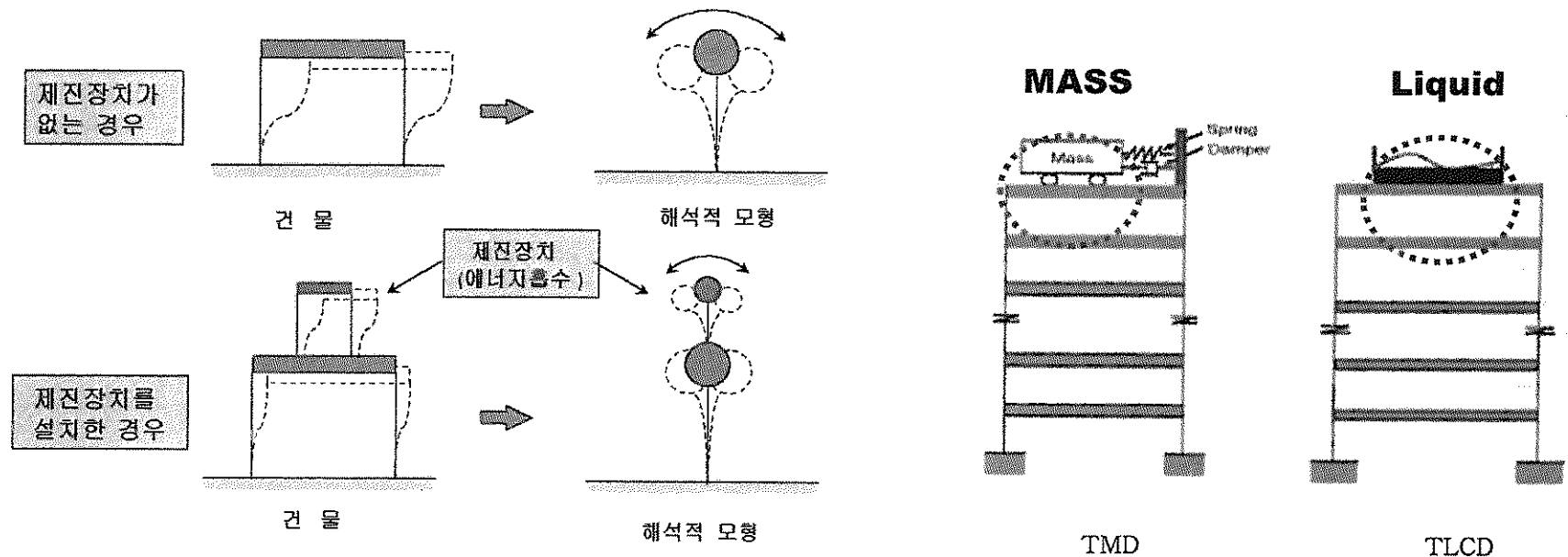
Tower palace - ( 철골 ) Outrigger & Belt truss

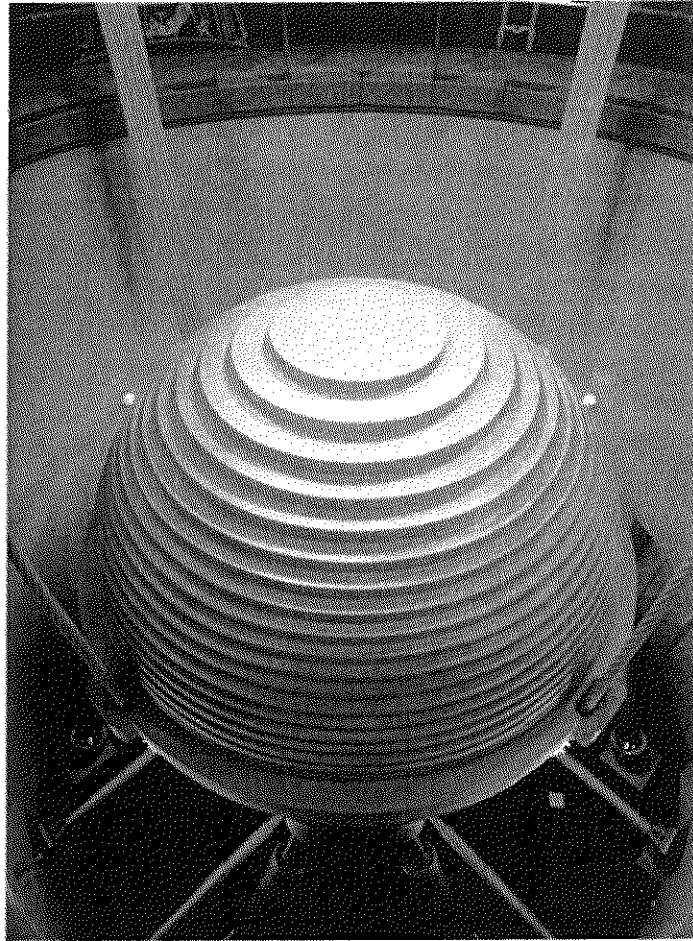


## TMD (Tuned Mass Damper) / TLCD (Tuned Liquid Column Damper)

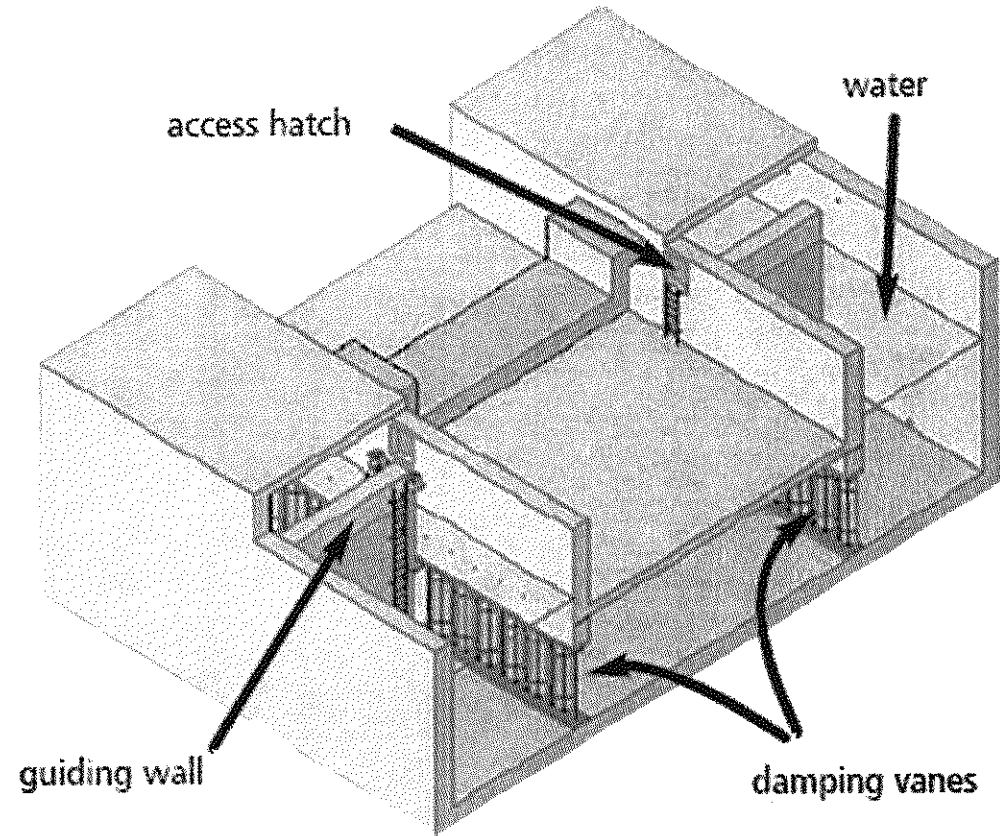
A TLCD is a device that may be used to reduce objectionable wind-induced oscillations in civil engineering structures such as high rise buildings. The TLCD is a passive device whose operation follows from oscillation of the structure in which it is installed.

The TLCD is designed such that its natural frequency is close to (but for optimal results, not exactly the same as) the fundamental frequency of the building. This allows the resonant





TMD : Taipei 101에 설치된 Tuned Mass Damper

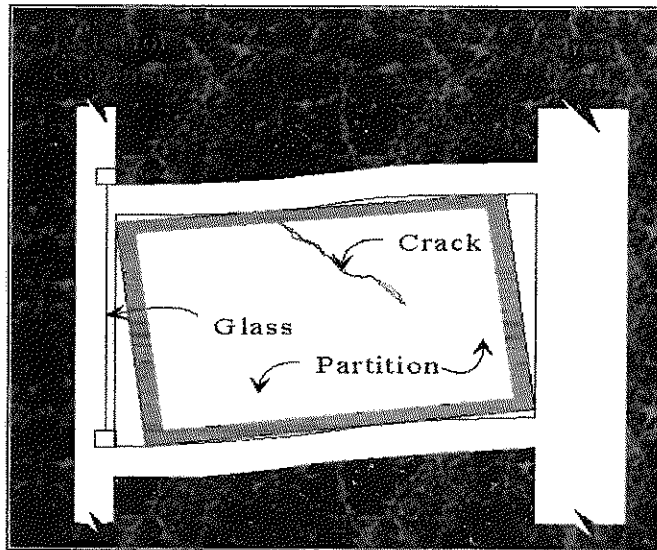


TLCD : Songdo First world 에 설치된 Tuned Liquid Column Damper

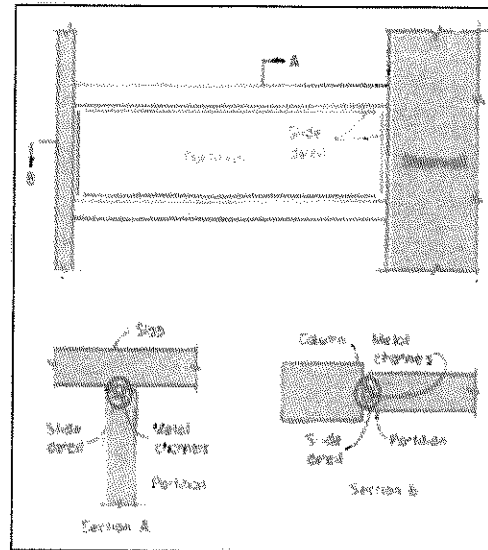
## ◆ Column shortening의 대응

초고층 건축공사에서 건물자중에 의한 콘크리트 구조체의 구조수축 누적 현상, 부등수축등에 대하여 예측 프로그램의 결과를 반영, 시공중 지속적으로 정밀한 미세 측량작업으로 보정작업 실시 및 설계적 대응이 필요하다.

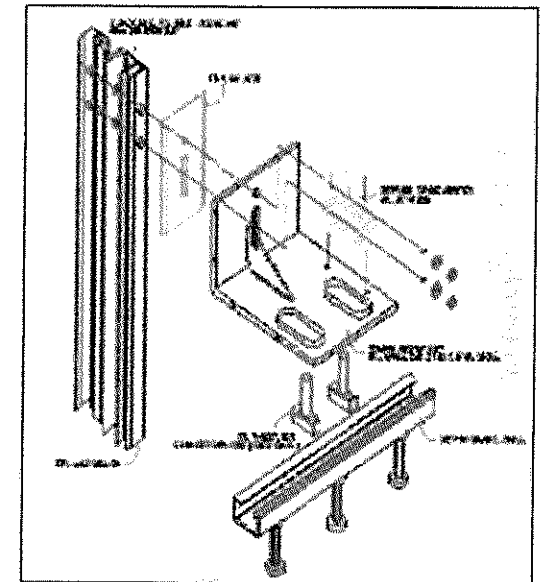
- 건물 외부 마감재 변형
- 건물 내부 칸막이벽체 균열
- 수직 배관 및 공조 덕트 변형
- 엘리베이터 레일 변형에 의한 기능장애
- 슬래브 바닥의 기울어짐
- 바닥마감재의 탈락현상



경사 바닥판의 영향

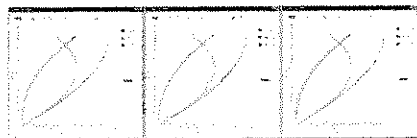
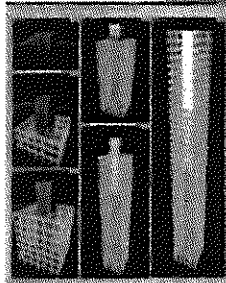
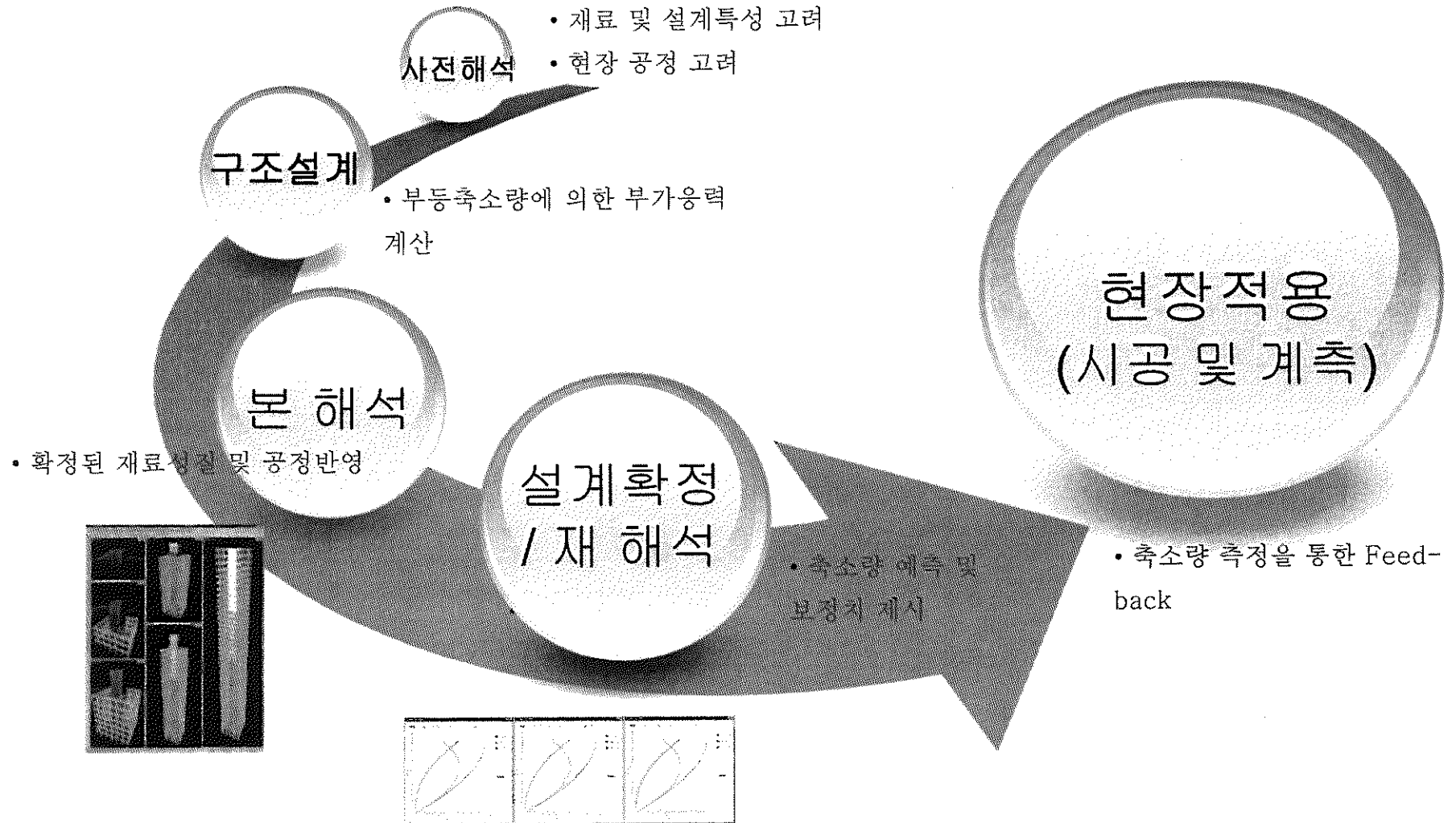


내부 칸막이 및 창호 조인트



커튼월 조인트

Column shortening 계측 및 보정기술

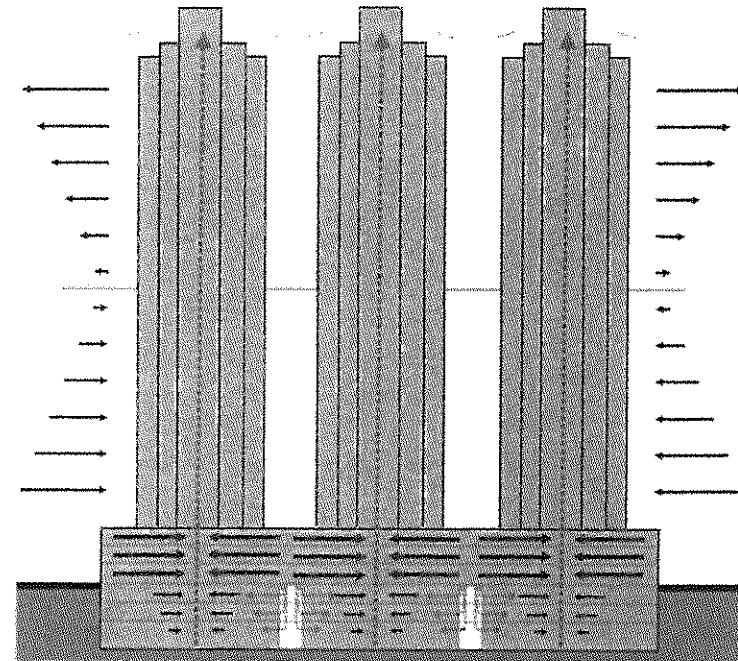
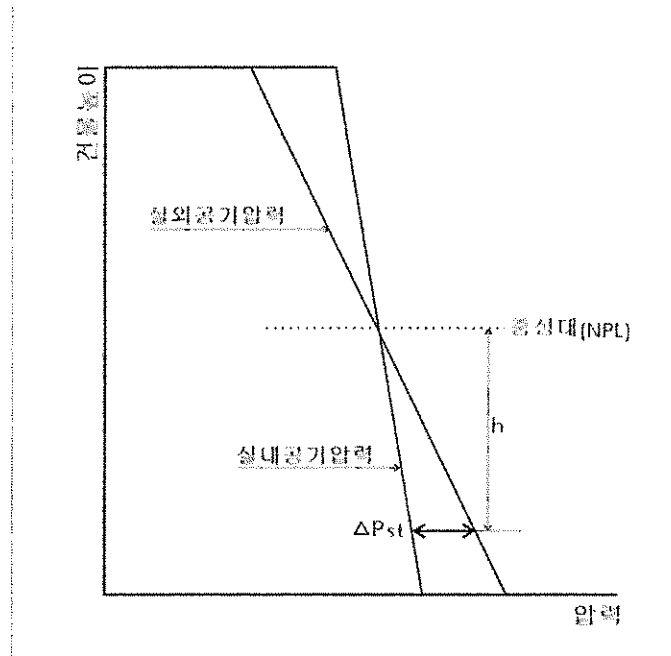




## ◆ Stack effect(연돌효과)의 제어

### 발생원인 및 영향

- 건물 내, 외부의 공기 (밀도, the weight of a column of air) 압력차에 의해 발생하는 공기의 흐름으로 인해 겨울철에 건물하부에는 침기가 생기고, 상부에는 내부압력이 더 커져 누기가 생긴다. 이러한 압력차이에 의해 야기된 공기의 흐름은 굴뚝에서 공기의 흐름과 유사하여 “굴뚝효과” (Chimney Effect) 라고도 한다
- 건물 내,외부 압력 차이에 의한 외기의 침입, 공기 상승 현상 및 소음 발생등의 문제점에 대하여, 컴퓨터 시뮬레이션을 통한 보완 사항을 설계에 반영한다.

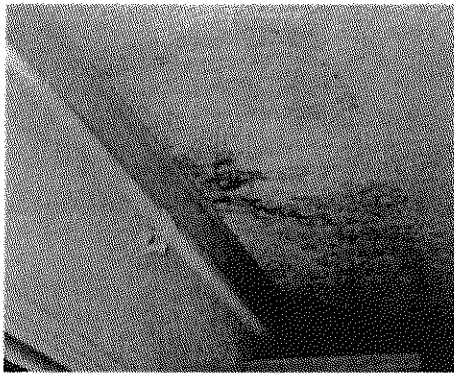


동절기 기류 흐름도

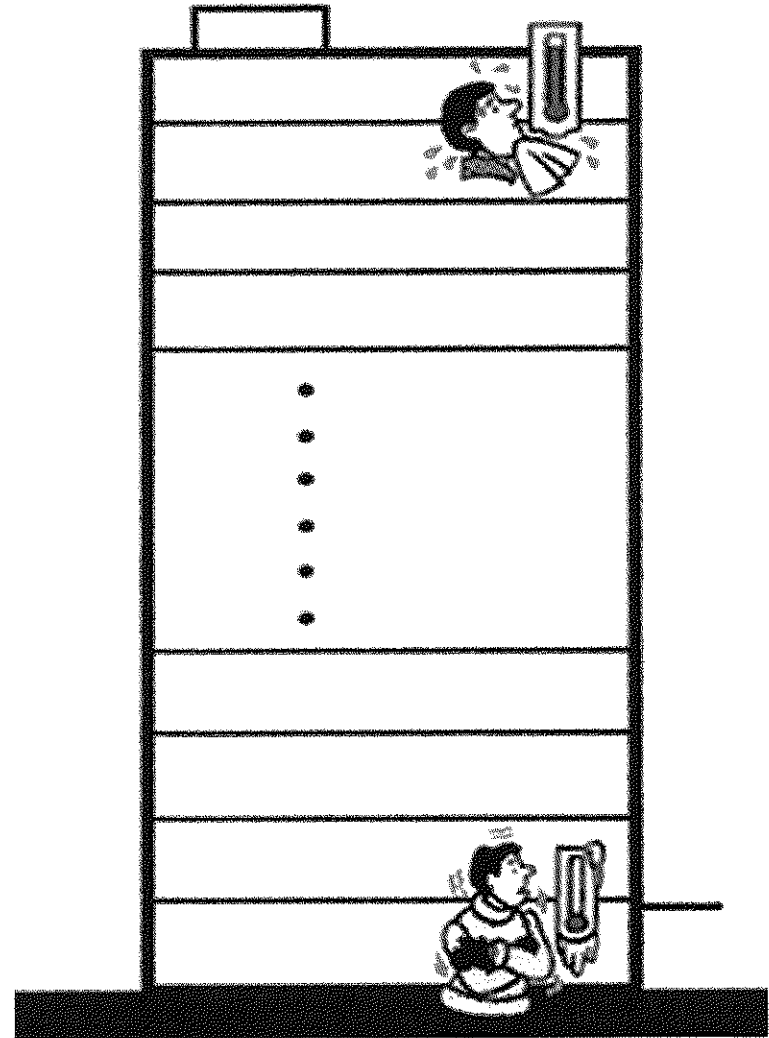
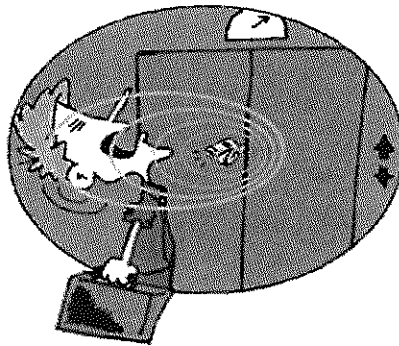




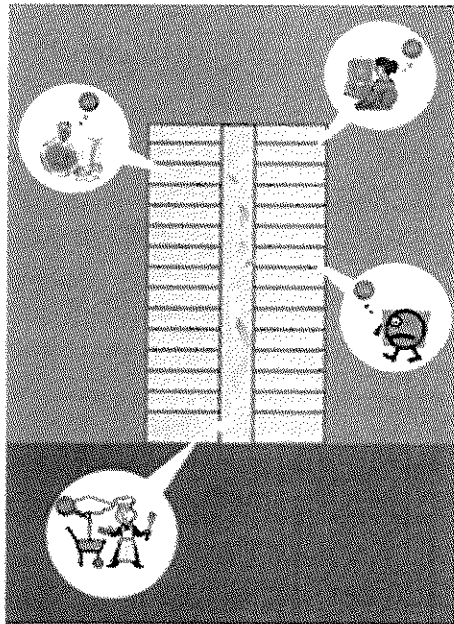
코어 부근에 있는 실에서의 출입문 개폐의 어려움



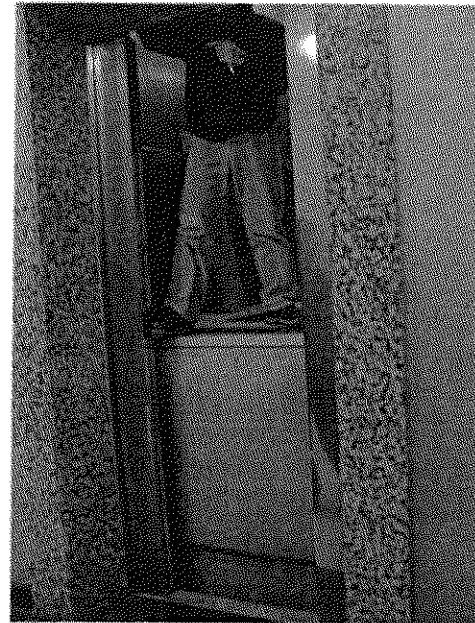
누기에 따른 결로 및 침기에 따른 소음발생



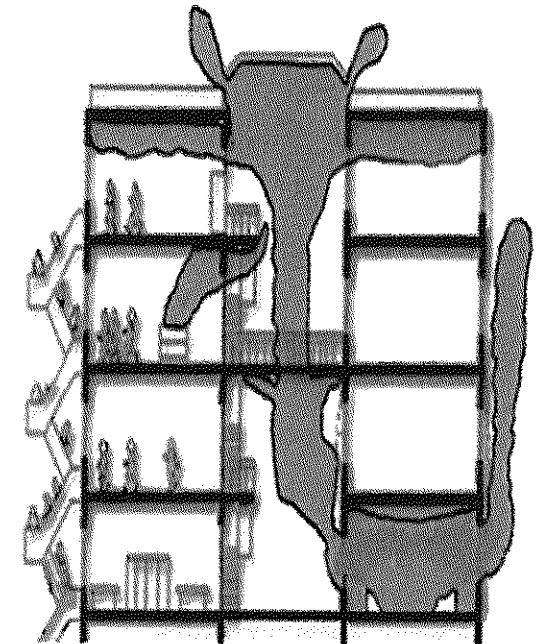
겨울철 하부침기/상부누기로 인한 에너지 손실



지하 배기가스 및 냄새의 확산



엘리베이터문의 오작동 및 승강기의 흔들림 현상



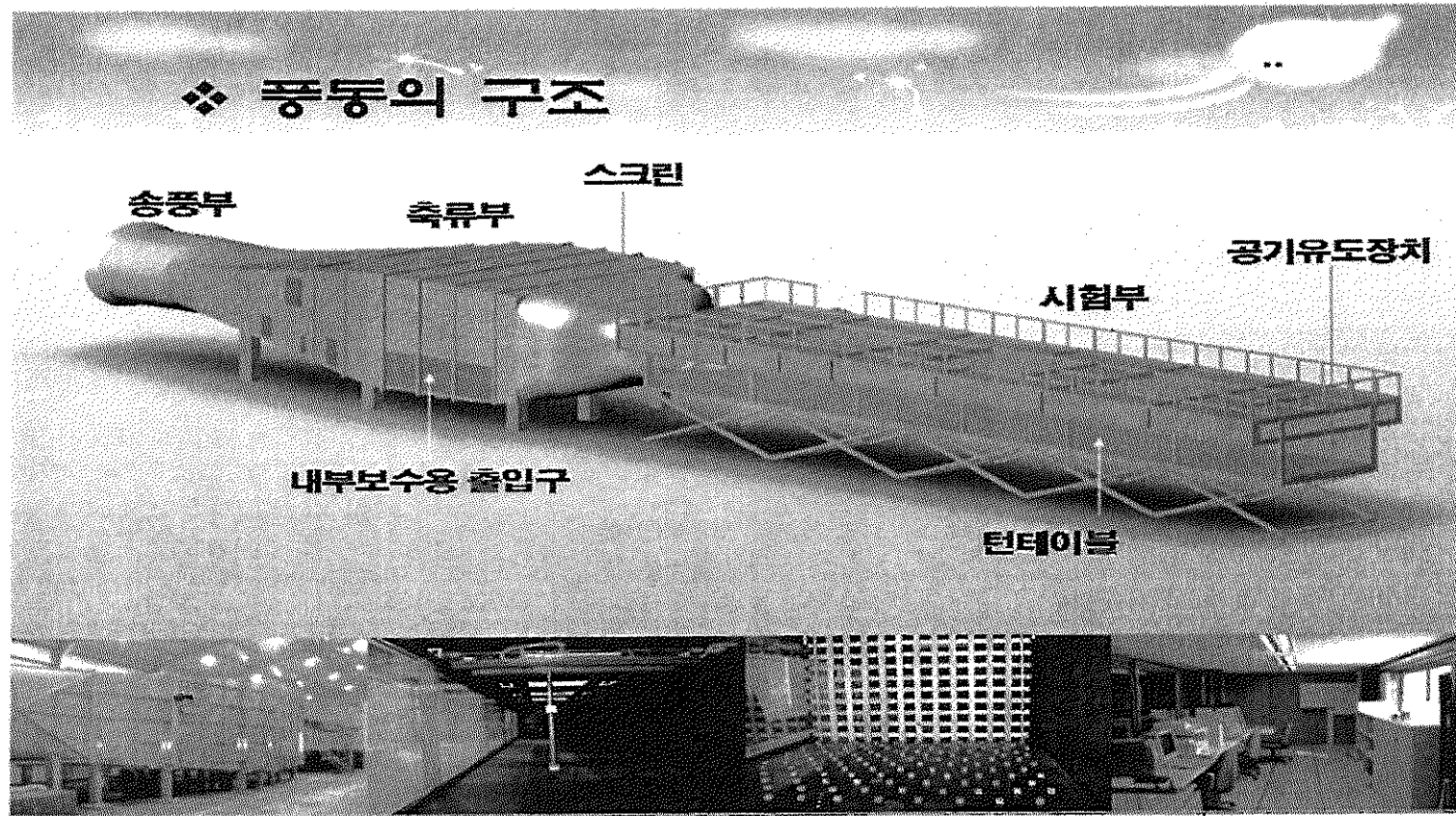
화재시 연기 및 화염의 급속 확산

## 해결 방안

- 외기와 접한 부분 바닥부터 천정 속까지 정밀 시공  
(도어 Jamb, Opening 막기, ELEVATOR HALL에 차단 도어 설치, 외장부의 공기 기동 차단 등)
- 외기의 직접 유입을 차단하는 이중도어 및 회전 도어등을 설치

## ◆ 풍동실험(wind tunnel test)

- 풍동실험을 통하여 단지주변 환경 분석 및 결과를 설계에 반영.
- 시험 대상을 모형화하여 최근 100년 동안의 최악의 기상 조건에서 시험 대상 건물의 외관에 미치는 영향 파악
- 풍동실험의 결과는 커튼월등 외장 CLADDING 설계 및 건물 유지보수 자료로 활용함.

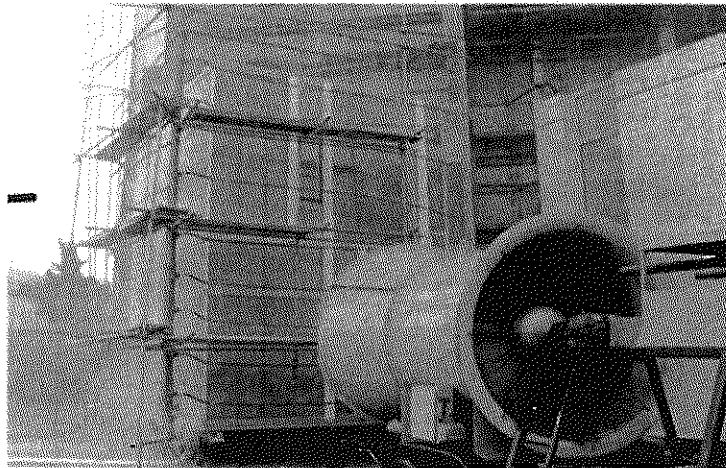


## ◆ MOCK UP TEST

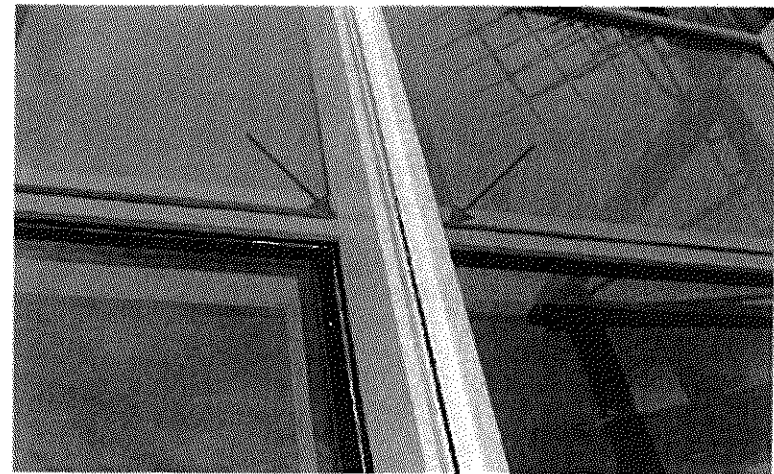
- 마감재료의 하자요인을 사전에 검증 및 보완하기 위해 주요부재를 1:1 실물로 제작하여 시험소에서 요구성능 이상의 악 조건의 MOCK UP TEST를 실시한다.
- MOCK UP TEST의 종류는 PERFORMANCE MOCK UP TEST, VISUAL MOCK UP TEST 및 FIELD TEST 등이 있다.

### PERFORMANCE MOCK UP TEST

- 구조 성능 시험
- 층간 변위 시험
- 수밀시험
- 기밀시험
- 열순환(결로, 단열) 시험



PERFORMANCE MOCK UP TEST(수밀시험) 사진



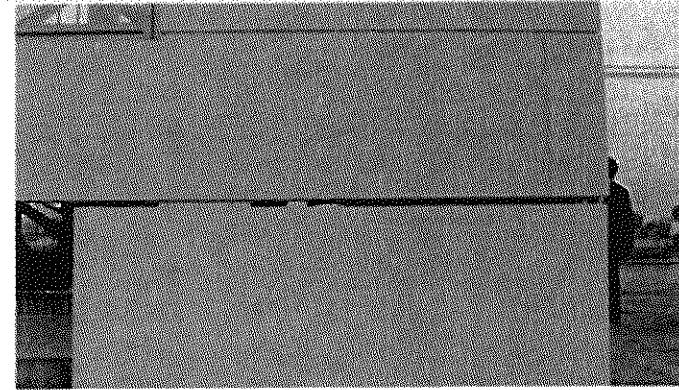
수밀 TEST 결과 Mullion 사이에 물이 침투되어 Weep hole을 추가함



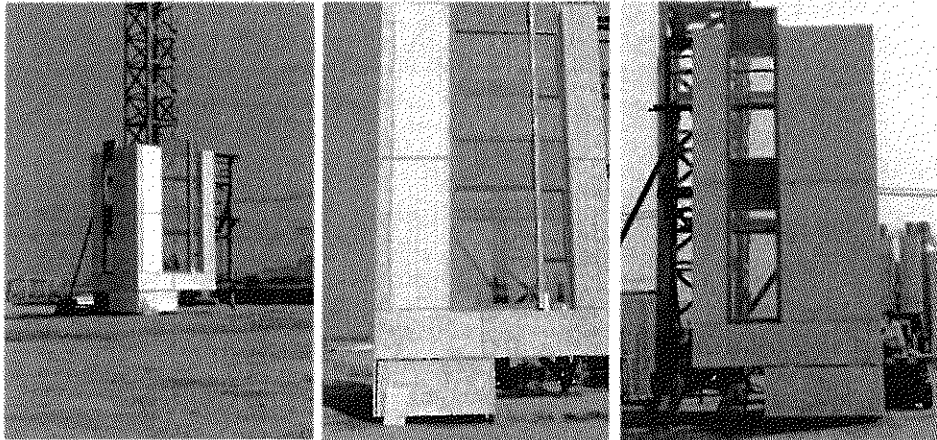
## VISUAL MOCK UP TEST

• 발주처 와 설계자가 요구하는 마감재의 색감 과 Texture , 모듈 등을 최종 확인하기 위하여 일정 구간 시험체를 만들어 DISPLAY 하면서 마감재 사양을 결정한다.

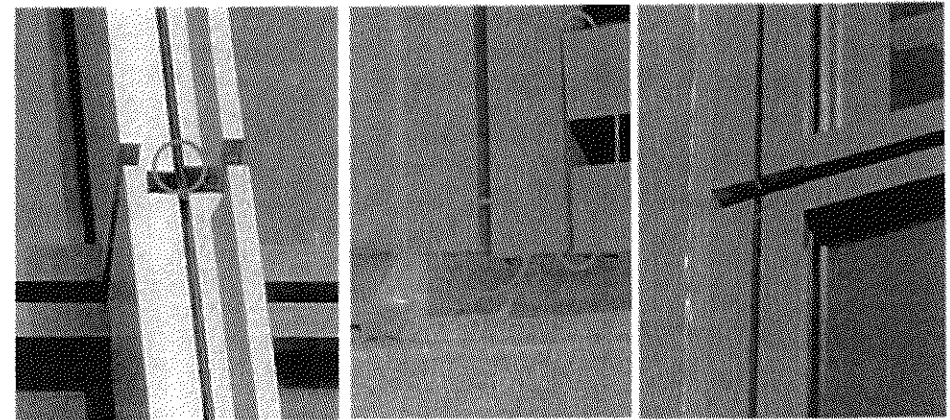
- Alum COLOR 및 Texture 결정
- 석재 COLOR 및 Texture 결정
- Gasket 및 Caulking COLOR 결정



외장재 샌드브라스팅 했을때 비교



VISUAL MOCK UP  
시험체 설치 사진

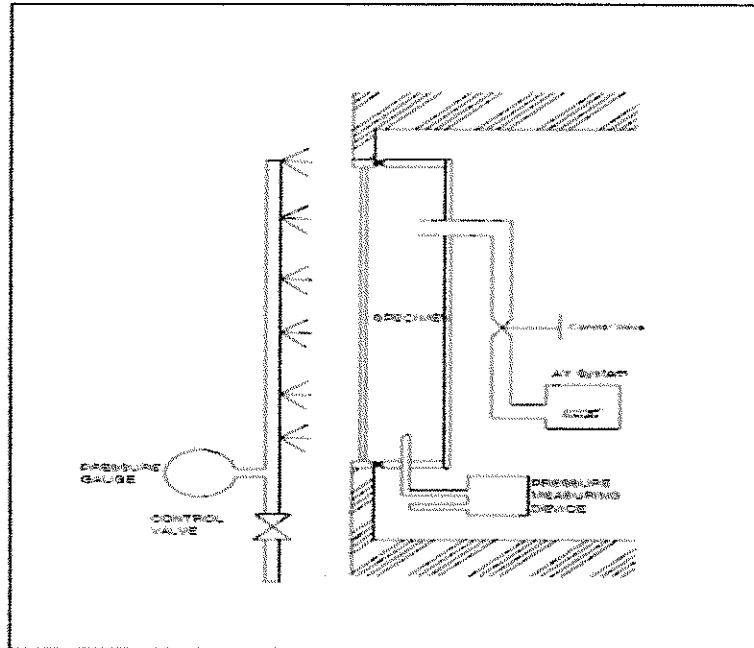


GFRC/ Alum C-WALL/ 코킹  
최종 MATCHING 사진

## FIELD TEST

• 실제로 공사가 진행되는 현장에 마감재를 설치한 후, 일정 면적에 1곳씩 수밀(방수) TEST 를 실시하여 PERFORMANCE MOCK UP TEST 시의 성능과 차이가 있는지를 확인한다.

- 수밀 성능 최종 확인
- 기밀 성능 최종 확인



FIELD TEST 사진

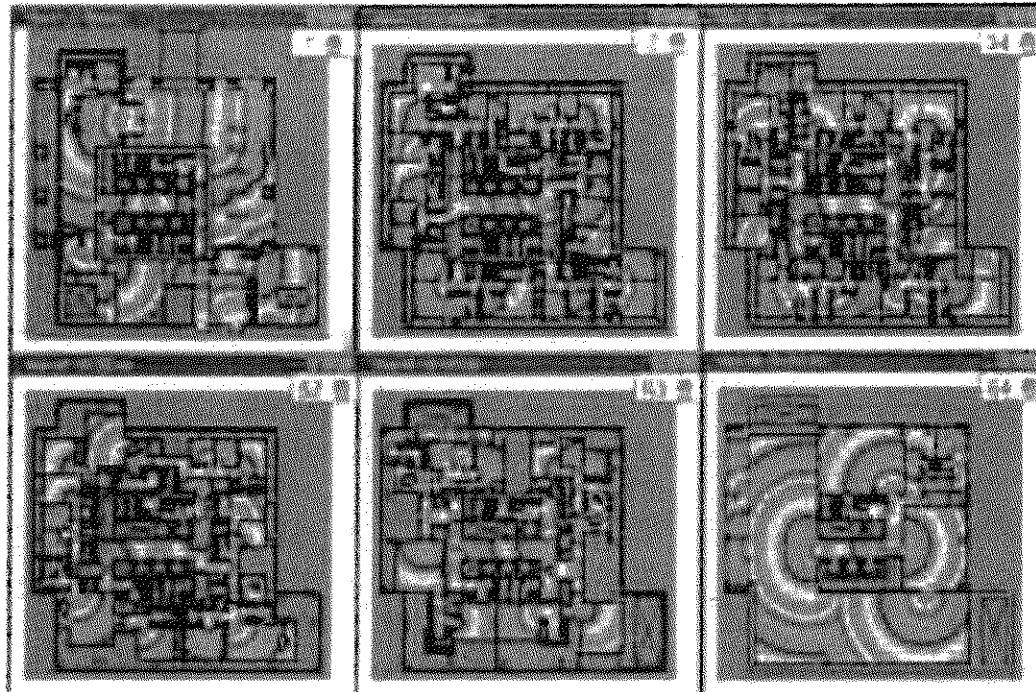
## 건축물사용 및 유지관리 측면

### ◆ 피난 및 방재 시스템

- 준공후 유지관리와 연계한 시스템의 적정성 검토. 방화 및 방재, 피난 시스템의 건축물 전체 및 각 부분에 대한 개념 설정, 법규 해석과 적용의 적정성 검토를 통한 초고층 건축물의 설계 및 계획이 이뤄져야 한다.

#### 방재 시뮬레이션

- 건축물의 계획이 단순한 방재관련 법규의 적합성 뿐만이 아니라 종합적인 측면에서 안전성 확보여부를 과학적, 공학적 방법에 의하여 평가하여 다음의 개념에 입각한 방재계획을 제시



설계안 작성

사례 분석

방재특성 종합

법적 조건 분석 / 시뮬레이션

방재성능 확인

설계협의 내용 반영

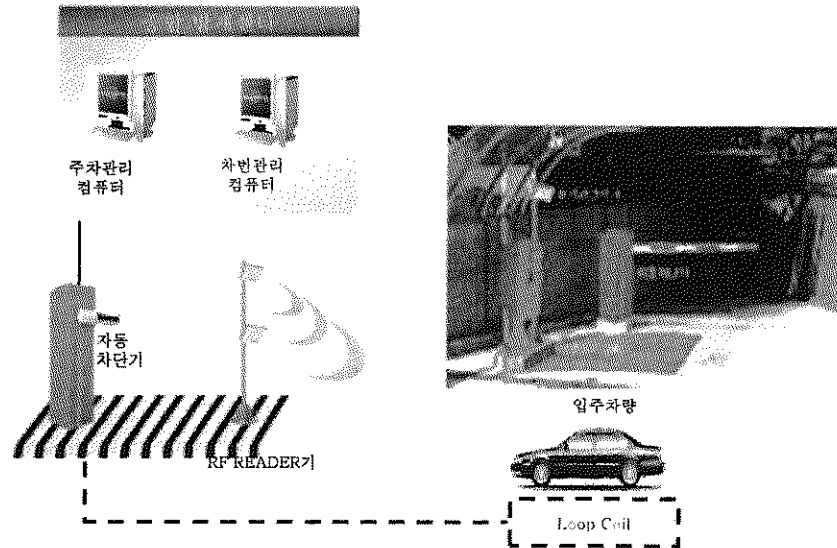
종료

설계기준 재조정

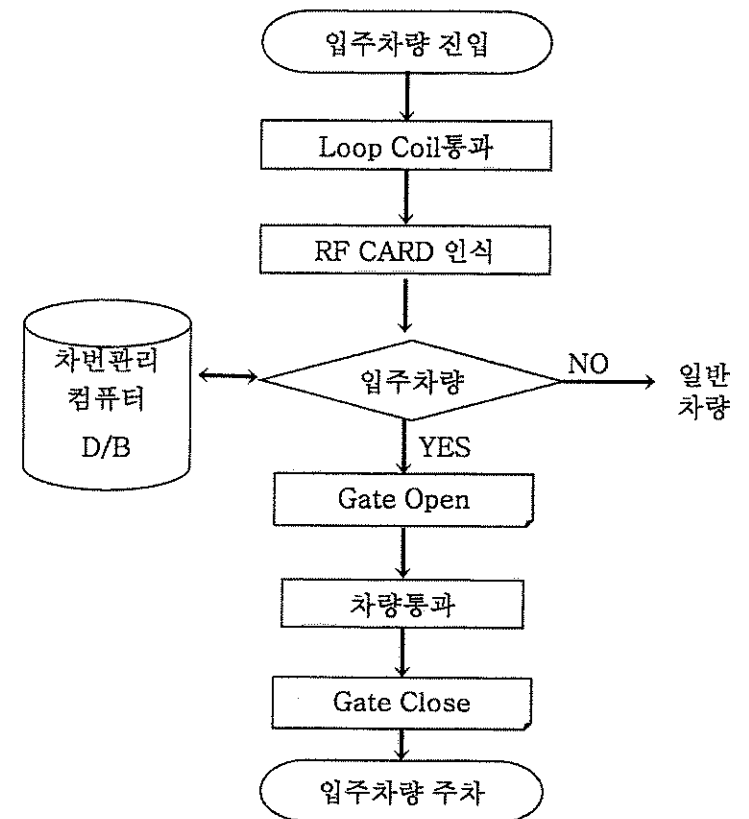
- 피난계단 위치 선정



## ◆ 주차 및 출입통제 시스템



### 주차관제시스템 구성도



### ◀ 아파트 입주자 및 방문객

아파트 입주자 - RF CARD 이용

방문자 - 주차권 발급후 로비폰으로 세대 또는 부스 주차직원 확인 후 입출차 / 주차 후 서틀엘레베이터를 이용 1층 INFORMATION DESK의 승인을 득한 후 세대 방문

※ GATE동선 : 입주자 GATE, 방문자 GATE 분리 운영

## 공사수행 조직구성 및 운영

### ◆ 공사수행 조직구성

#### 공사조직의 중요성

초고층 건축물은 대부분 대규모 복합 건설공사로서 적절한수준의 공사경험을 갖춘 공사조직의 확보 및 운영이 프로젝트 성패의 중요한 요인이다. 따라서 이러한 초고층 건설프로젝트의 건설조직은 아래사항을 위주로 세밀하게 검토하여 구성한다.

- 유사프로젝트 시행사례 참조.
- 프로젝트의 내외부적 여건검토 (공기 및 관리기법 등).
- 공종별 소요인력 적기투입 및 초고층 경험자로 구성된 인력의 수준

#### 조직 구성 및 부문별 투입인원

피크시 적정 투입인원 (연면적 1,000 평당)

공사조직	구분	토목직	건축직	전기직	기계직	계
	적정 투입밀도	0.018	0.284	0.063	0.072	0.438

관리조직	구분	공무	설계, 기술	관리	품질, 안전, 환경	소계
	적정 투입밀도	0.057	0.065	0.076	0.090	0.287

#### 적용사례(Songdo the # First-World)

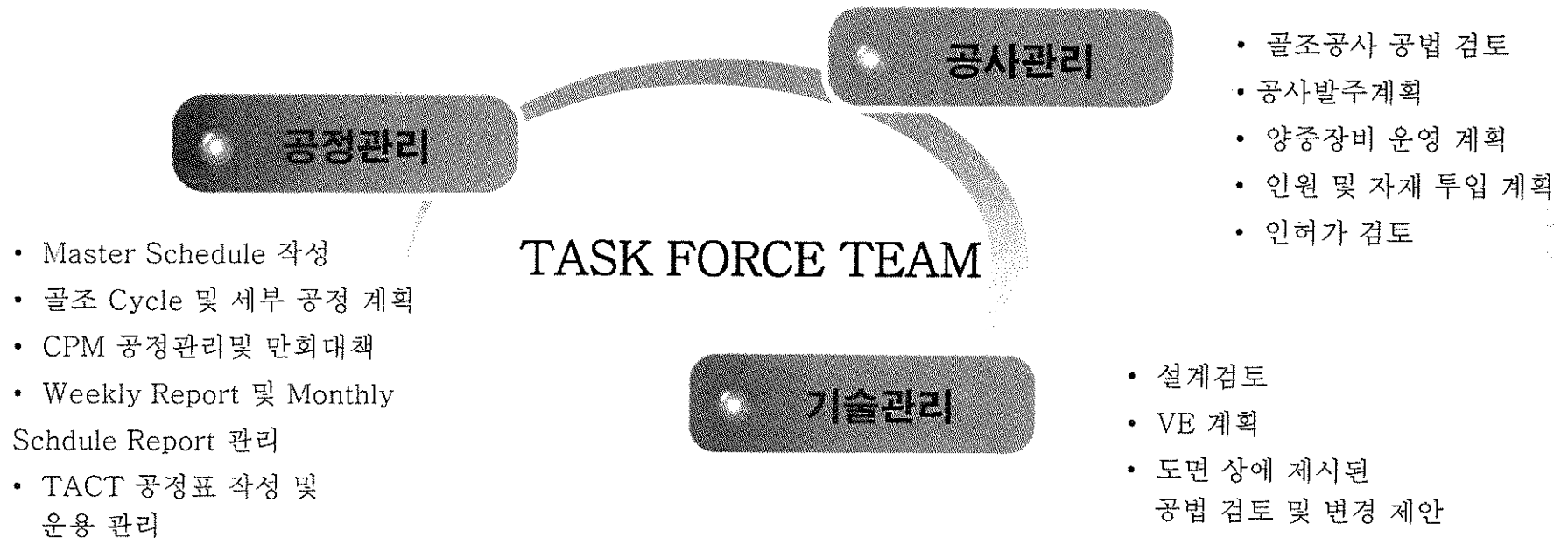
구분	소장	조직 구성										계
		공사조직					지원조직					
		토목	건축	전기	기계	공무	설계기술	관리	품질	안전환경		
적정 투입인원	적정 투입밀도	1	0.018	0.284	0.063	0.072	0.057	0.065	0.076	0.023	0.067	0.725
	적정인원	1	2.9	45.7	10.2	11.6	9.1	10.5	12.2	3.7	10.8	117.6
실 투입인원(피크시)		1	3	42	9	8	6	6	8	6	13	102.0

## ◆ TASK FORCE TEAM 운영

### 팀 운영의 필요성

초고층 건축은 건설과정에서 조그만 실수는 엄청난 결과를 가져올수 있기 때문에 착공전 4~5개월 정도의 사전 검토기간이 필요하며 우수한 초고층 경력자로 구성된 TASK FORCE TEAM(CM팀)을 운영함으로써 시행 착오 및 RISK 등을 최소화 할수 있다.

### TEAM 구성

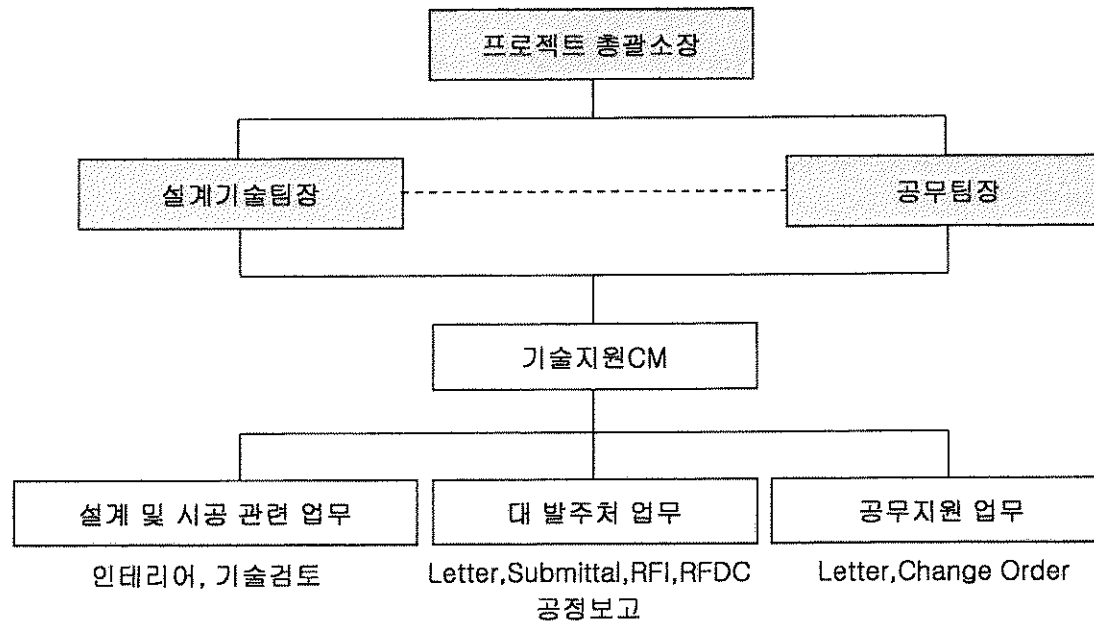


## ◆ CM 조직 운영

### CM의 역할

• 초고층건축공사 시공단계에서의 CM은 설계 및 시공을 포함한 프로젝트의 건설사업관리를 수행하는 조직으로서 시공사로부터 의뢰를 받은 설계관리, 건축 기술검토, 발주처 관련 회의 및 기술지원, 공무업무 (RFDC, Change Order) 등에 대한 기술용역을 수행하며, 초고층건축공사의 경험을 토대로 한 기술력과 유사 프로젝트의 실적 및 기술자료 등을 제공한다.

### CM 조직 구성 및 운영 체계



# CM의 수행 업무

## 공정관리 업무

- Submittal Register 및 Submittal Schedule 관리
- 시공단계의 일정관리
- Long Lead Item 관리
- 진도관리
- 공정보고

## 설계/시공관리 업무

- 인테리어 설계관리
- 마감 공종 S/DWG. 검토
- 마감 공종 기술 검토
- 기타(발주, 의사결정 등)

## 기술지원 CM 조직

## 대 발주처 업무

- 문서 수/발신 관련 업무
- S/DWG. 제출 관련 업무
- 기술/공정회의 참석 및 Follow up
- Inspection 관련사항 Follow up
- 설계 및 시공 관련 Coordination

## 공무 지원 업무

- 계약 관련 문서 검토
- 설계 변경사항 검토 및 Follow up
- 외국인 관련 회의 및 문서업무 지원

### 3. Case study – Songdo the # First-World / 주요 적용 공법

#### Project 개요

- ◆ 공사명 : Song-do the # 1<sup>ST</sup> WORLD 신축공사
- ◆ 공사기간 : 2005.3.3 ~ 2009.1.31 (47개월)
- ◆ 공사비 : 약 9200억 (VAT별도)
- ◆ 대지면적 : 103,154 m<sup>2</sup>(약 3만2천평)
- ◆ 연면적 : 531,606m<sup>2</sup> (약 16만평)
- ◆ 건축규모 : 지하 2층, 지상 64층 4개동  
및 중저층 10개동 총 14개동
- ◆ 구조 : R.C조
- ◆ 발주처 : NSIC
- ◆ 시공사 : POSCO E&C
- ◆ 설계사 : KPF (USA) , 건원(Korea)

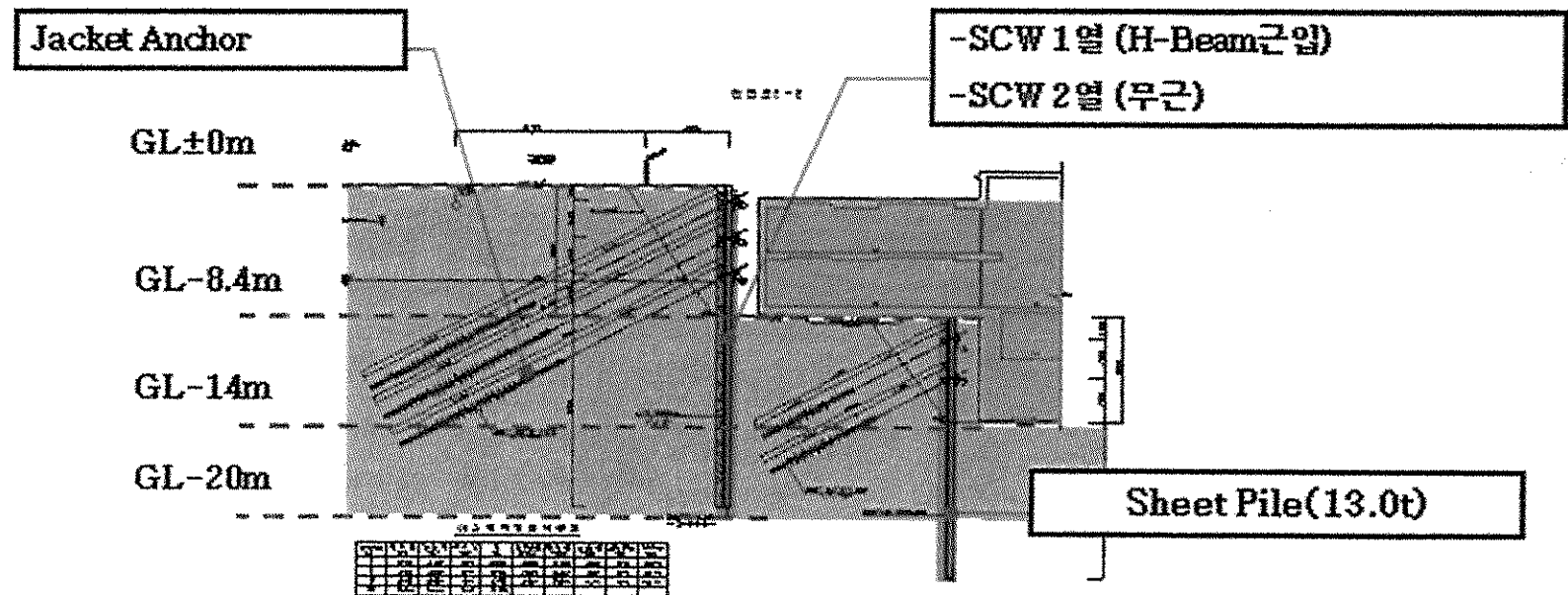


## 주요 적용 공법 및 시스템

### ◆ 흙막이 공법 및 ANCHORING SYSTEM

- 인천송도 the # 1<sup>st</sup> world 프로젝트는 부지가 해안 연약 매립지반으로 지반의 특성상 지하 수위가 높아 Cut-off wall로 SCW 공법과 Sheet Pile 공법을 병행 적용하였다.
- 그리고 매립토 연약지반으로 느슨한 토사 및 다량의 공극존재로 인해 일반 Earth anchor 공법의 적용이 불가능한 상태로, 인발 하중 및 지반의 마찰력확보를 위해 구균형성에 유리한 Jacket anchor 공법을 적용하였다.
- 주요 작업물량 : 토공 87만 (m<sup>3</sup>), SCW 4.9만 (m<sup>3</sup>), Jacket Anchor 2,595공

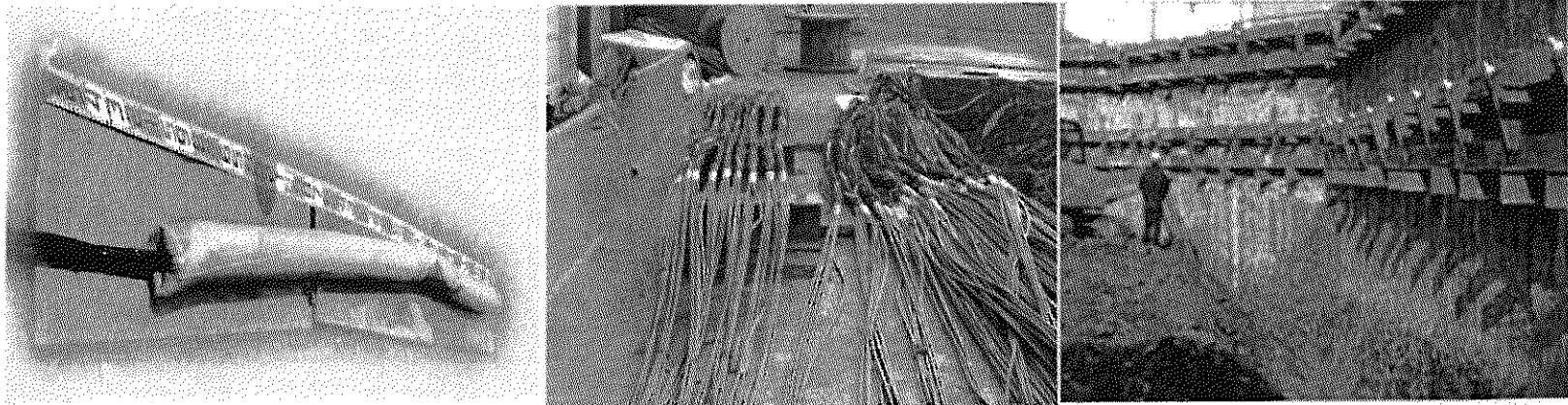
#### System concept



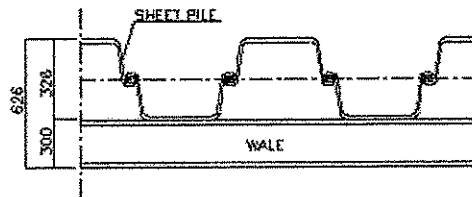
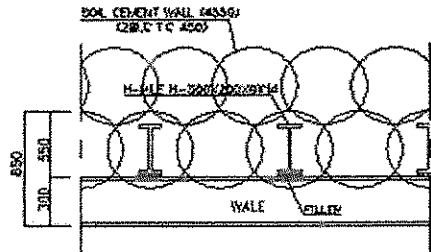


System 부위별 image

- Jacket Anchor



- Soil Cement Wall & Sheet pile



◆ PILE 공사

작업조건 및 공법선정

매립지반

바다를 메운 연약  
매립지반으로  
지지층이 깊다.

초고층 건축물

64층, 지상 250M  
의 초고층건축물 로  
건물의 수직 / 수평  
하중이 과다.

기초보강

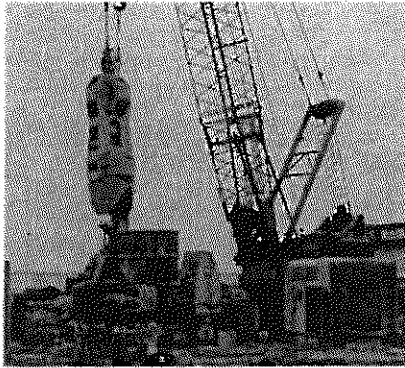
대규모 건축물로  
건물의 기초보강이  
필요하다.

대구경  
RCD공법

# ◆ RCD (REVERSE CIRCULATION DRILL) 공법

## System 소개 및 적용 image

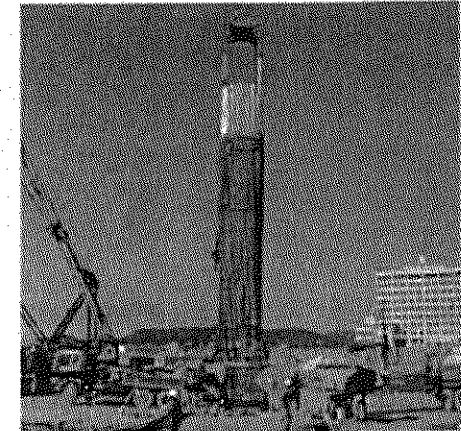
### • Work sequence



(HANG GRAB)



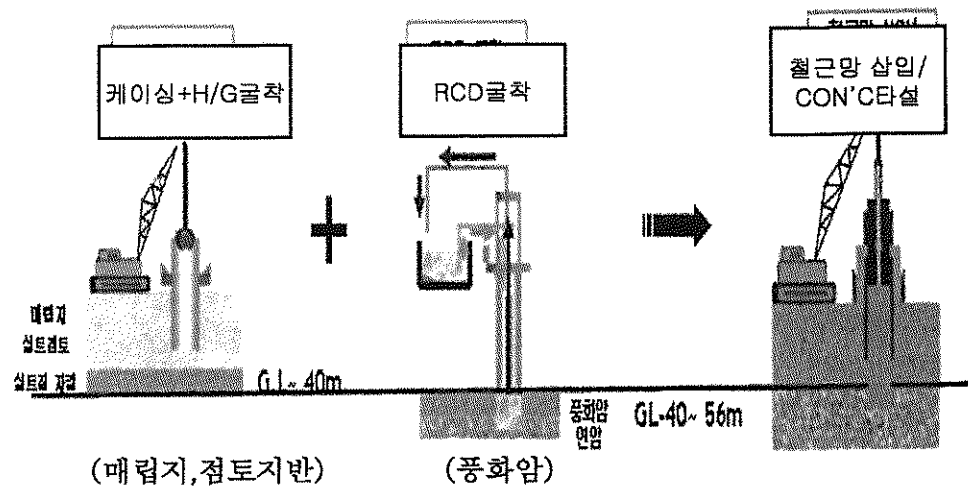
(오실레이터 굴착 전경)



(철판망 건입 전경)

### • 주요 작업내용

적용부위 : 64층(236.6m) 높이 4개동  
 각 동당 76개의 현장 타설 RCD 말뚝  
 파일규격 : 직경  $\Phi 2$  m, 심도 56 m  
 Con'c 강도 : 45 (Mpa)  
 허용지지력 : 2,400 (ton / 본)



## ◆ 고강도 Concrete

- 초고층 건물은 설계상 강도 증가, 부재 단면 축소, 내부공간 확보 극대화가 필요
- 또한 내구성 확보 → 구조물 수명 연장
- 조기 강도 확보 → 거푸집 탈형 시기 단축 등으로 고강도 Con'c 필요

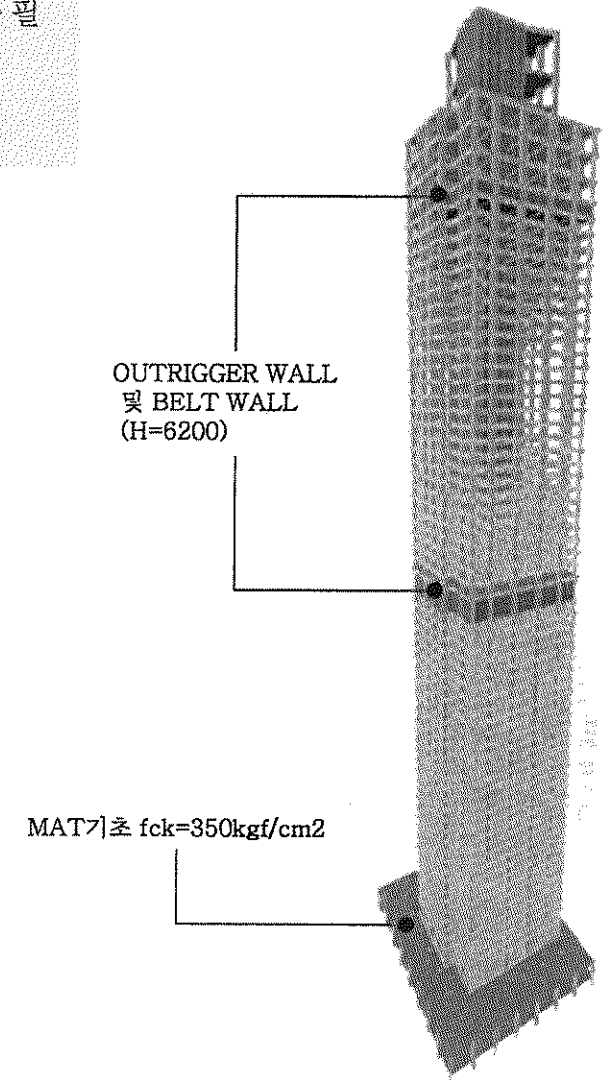
### 적용 Con'c 강도

구분	층수	강도		Flow기준	
		코어	슬라브	코어	슬라브
TLCD	62F~68F	300K	300K	50±5cm	
주거동					
Outrigger	59F~61F	800K	600K	60±5cm	
주거동	34F~58F	500K	300K	50±5cm	
Outrigger	32F~34F	800K	600K	60±5cm	
주거동	24F~31F	600K	300K	50±5cm	
	14F~23F	600K	360K	60±5cm	50±5cm
지하층	B2~13F	600K	430K	60±5cm	
MAT		350K		52±5cm	
RCD		450K		50±5cm	

다양한 콘크리트 강도로 설계됨.

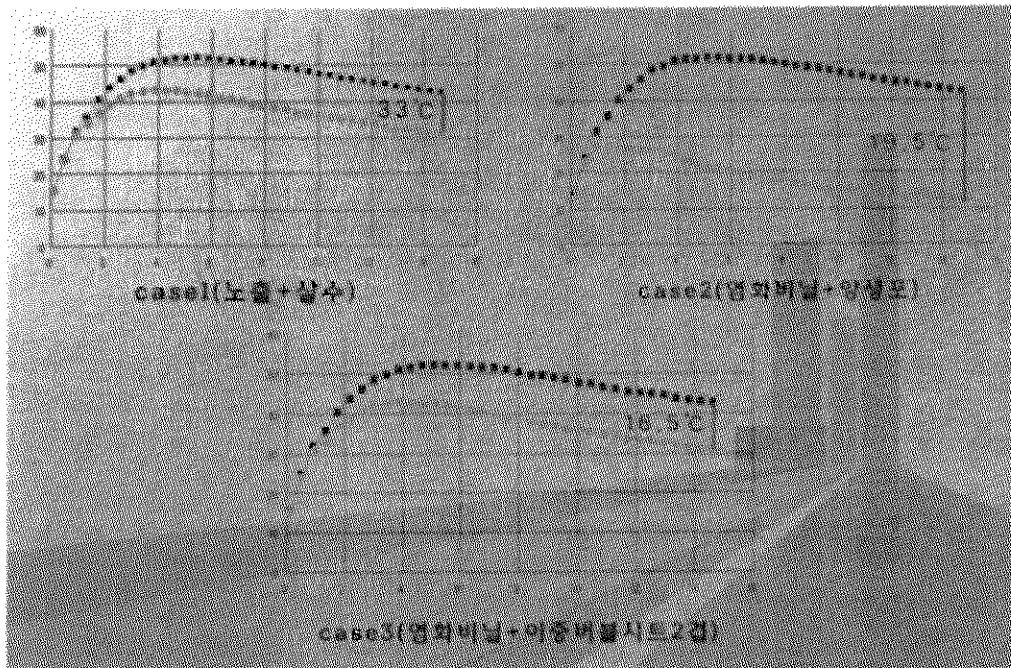
### Con'c 설계관리

- 고성능 Con'c 및 슬럼프 플로우치로 관리
- 당 현장은 800K 강도를 개발, 현장에 적용함.

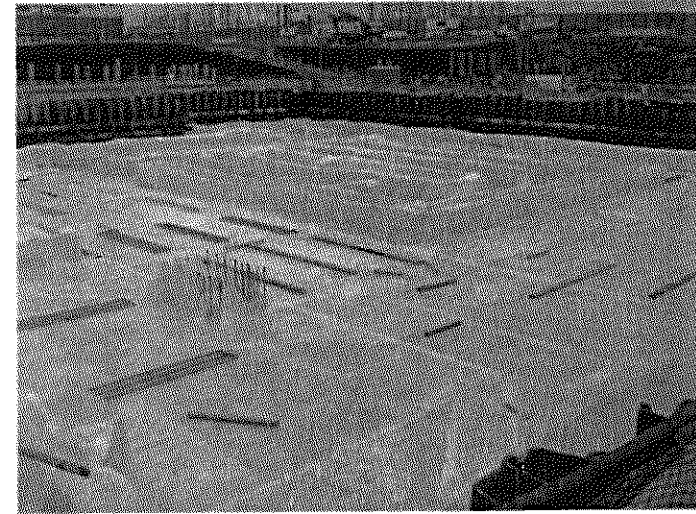


## Mass concrete의 수화열 관리 (이중 버블시트 사용)

- 동절기 MAT Con'c 시공시 양생은 11일 정도 보은, 단열 양생 필요함.
- 버블 시트 적용 배경 :
  - MOCK UP TEST 시행 결과 → MAT 중앙 및 단부 온도차 32℃ 이상
  - 법적 기준인 20℃ 이상 초과 → 대책 필요
  - 「염화비닐+ 이중 버블시트」가 조건 16.5℃를 충족하여 적용함.



- 저발열 배합과 2중 버블시트 : 수화열 균열 방지
- 타설면 비닐깔기 : 소성수축균열 방지
- 1, 2차 탬핑 : 침하균열 방지
- 낮은 단위수량 배합 : 건조수축균열 방지

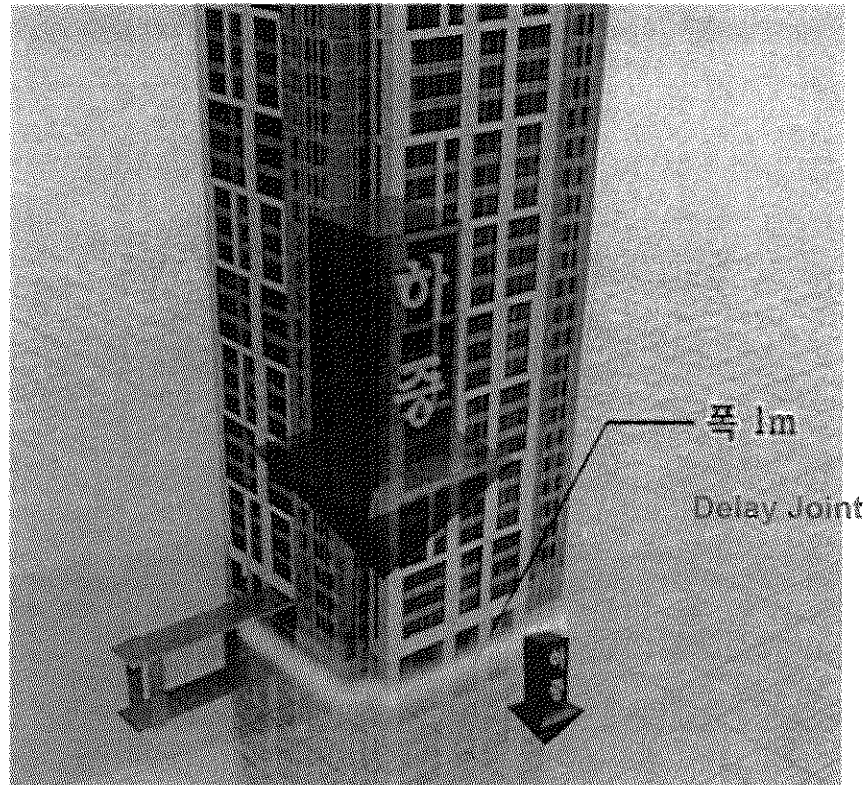




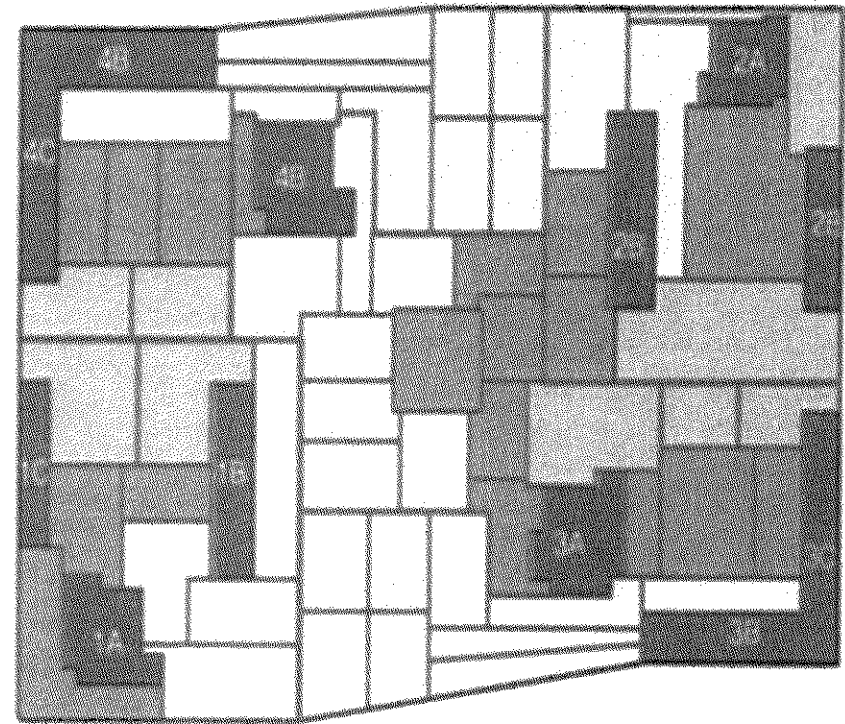
## Con'c 건조수축(균열 방지) 관리

- 건물과 주차장 슬라브의 장기 침하, 건조 수축 등을 고려하여 Delay Joint 및 Construction Joint 적용
- Delay Joint 존치기간은 3개월 정도

### • Delay Joint



### • Construction Joint



## 4. 건설공사 관리 기법

### 양중 및 운송용 기계

• 초고층 건축물을 완성하기 위해서는 수직양중 및 수직운송을 위한 기계의 사용이 필수적이다. 근래 수직운송 및 양중을 위한 기계의 개발 및 발전이 초고층 건축물의 설계 및 시공이 가능하게 하는 것이다.

#### ◆ LIFT CAR

• 외산 중고속+국산 저중속의 인버터 방식을 적용하여 소음을 줄이고 교체 주기를 길게 하여 비용 절감 기여

#### ◆ T-TOP형 CRANE

• CORE 공간의 ELEVATOR SHAFT 구조물에 고정하여 크라이밍함.

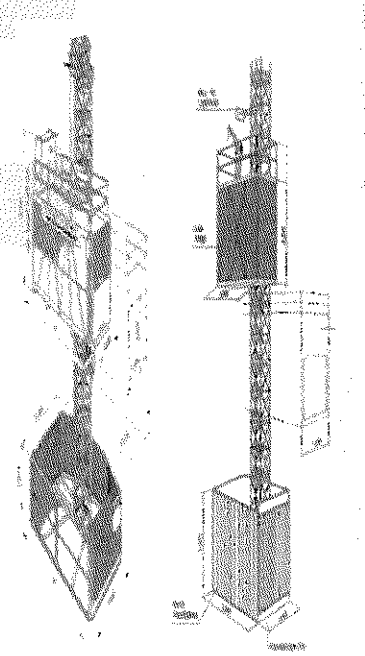
### Tower Crane & Lift car (T/C & L/C)



**Tower Crane**



**Mobile Crane**



**Lift car**



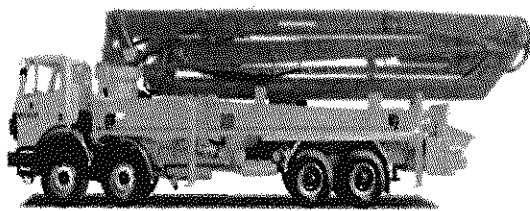
◆ CPB (concrete placing beam)

- SLAB OPEN 방식으로 타설부 수평 도달 거리를 24m로 계획
  - Con'c공 투입을 최소화
  - PIPE를 옮기지 않고 Con'c량에 관계없이 타설하여 Con'c 타설 효율성 극대화

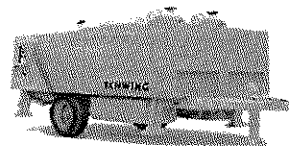
◆ ACS(Auto climbing system)

- 벽체에 ANCHOR를 설치 후 Suspension Hue를 고정, 이 부분을 기점으로 유압으로 상승하는 방식의 System 거푸집 (DOKA, Ferri 등)

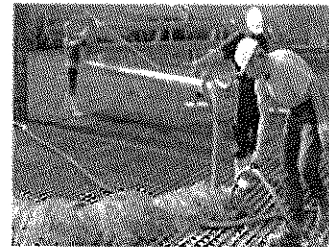
Concrete Pump & Placing Boom (Pump, Pipe & CPB)



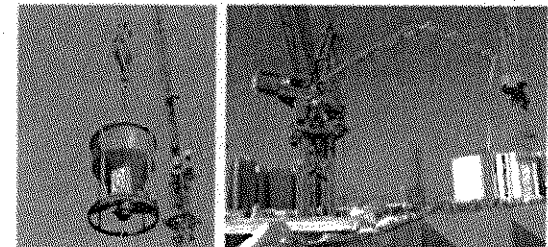
Mobile Pump (Pump Truck)



고압 Concrete Pump



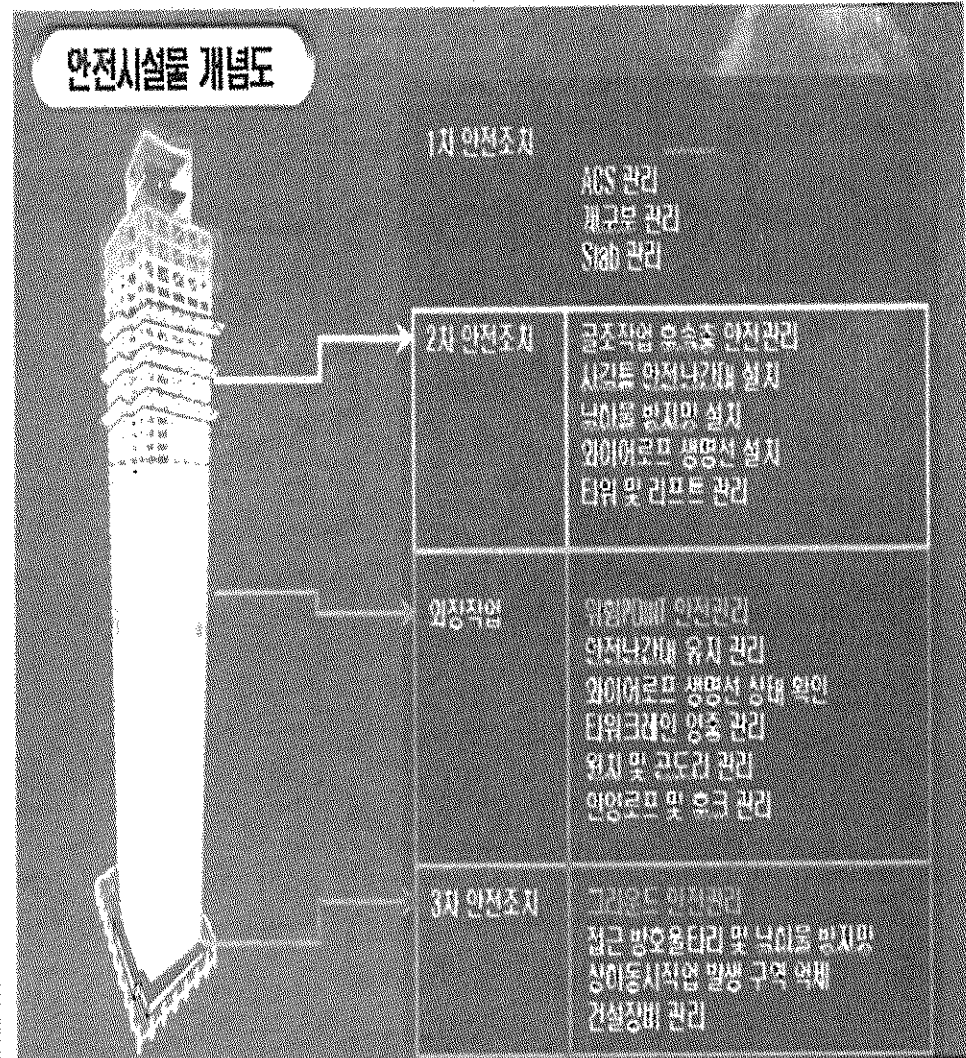
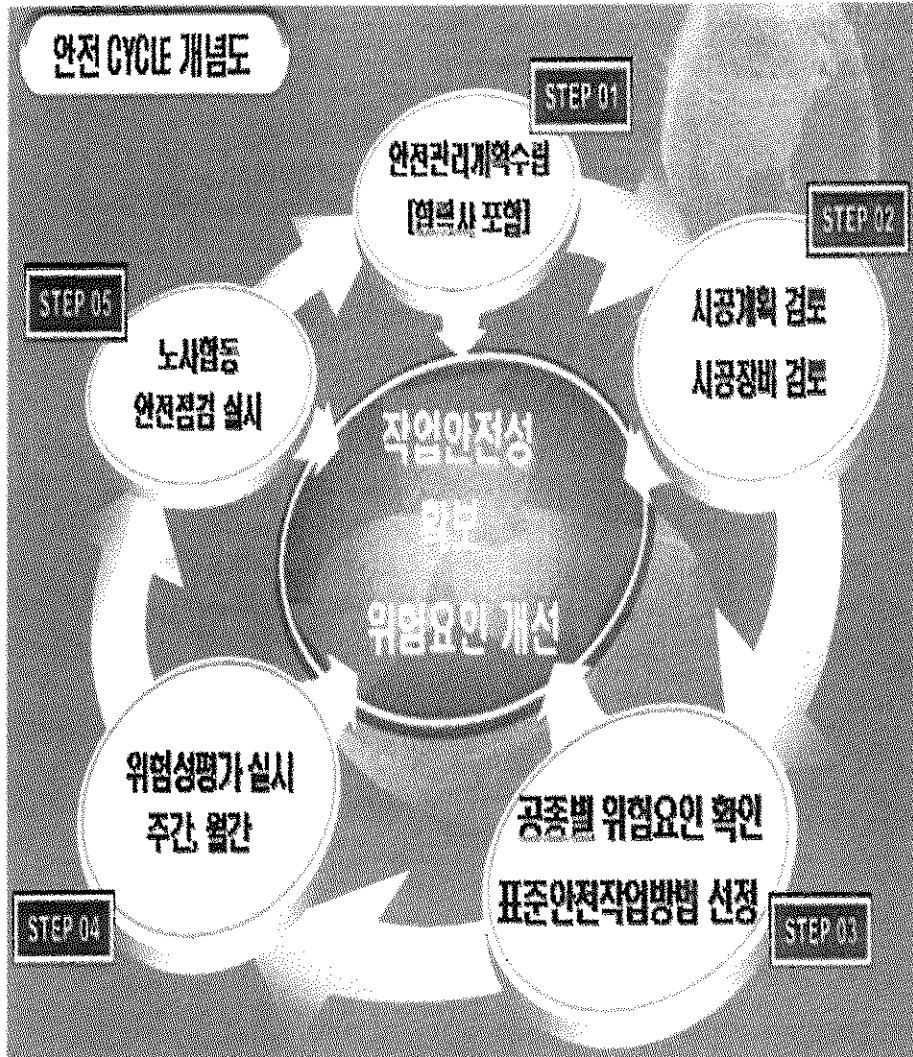
Concrete Distributor



Concrete Hopper & CPB

## 안전관리

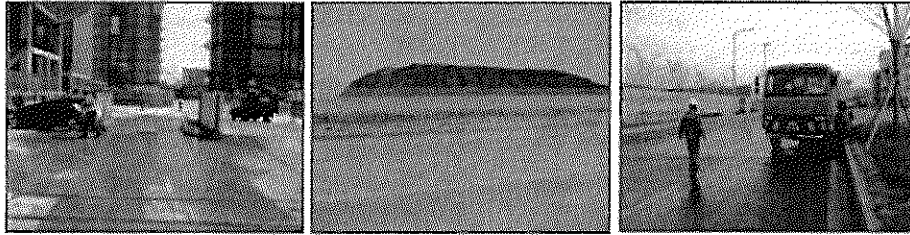
- 안전 CYCLE에 따른 안전관리의 실천
- 초고층에 따른 위험요인을 제거하기 위한 2중, 3중의 안전시설 설치
- 안전 시설반, 점검반 운영 (전문업체 외주형식), 무재해 700만시간 달성



## 환경 및 민원관리

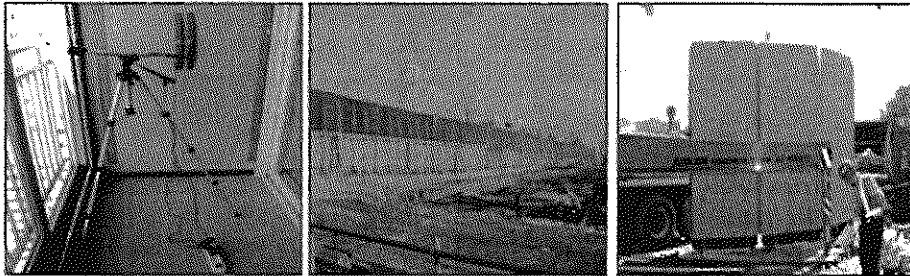
### 비산먼지 관리

- 현장 출입구 세륜기 설치를 통한 외부 토사유출 방지
- 야적물질 발생시 방진망 설치/운영을 통한 비산먼지 관리
- 살수차량 및 지하 청소차량 운영을 통한 먼지발생 최소화



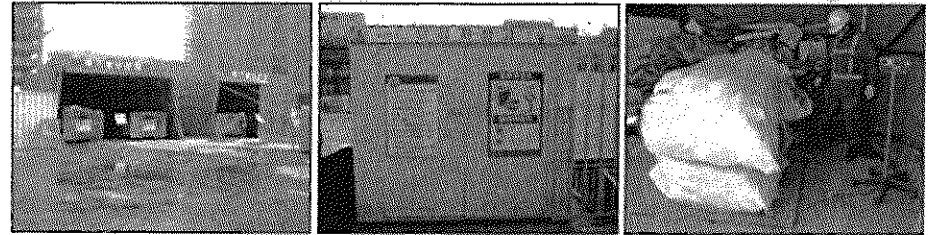
### 소음진동 관리

- 실시간 소음측정을 통한 현장 소음관리
- 민원지역 풍선형방음벽 설치를 통한 소음관리
- 이동식/고정식 방음판을 활용한 소음관리



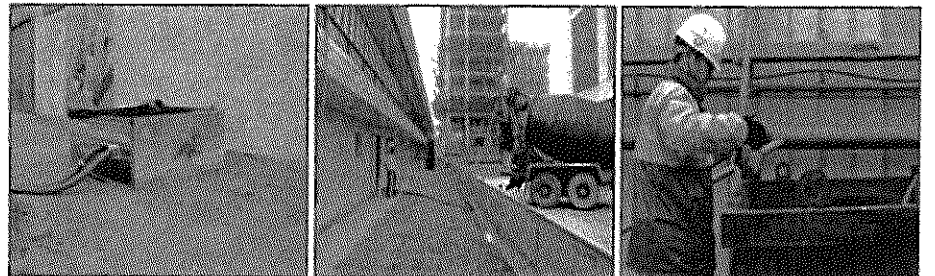
### 폐기물 관리

- 폐기물집하장 운영을 통한 폐기물 관리
- 유류보관함을 통한 지정폐기물 별도 관리
- 폐기물 계량기를 통한 폐기물 중량 관리



### 수질 관리

- 외부 방류시 침사지를 통한 토사유출 방지
- 시험실 콘크리트 양생수 레미콘사 회수를 통한 폐수 관리
- 주기적인 수질검사를 통한 수질 관리



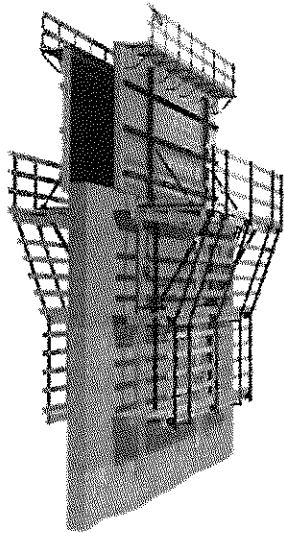
## 공사의 Cycle화

- 초고층건축물의 경우 한정된 공간 내에서 다수의 공정이 복잡하게 얽혀 작업을 진행하게 된다. 따라서, 공정간의 간섭을 최소화하고, 단위공정을 균등하게 배분하여 일정한 속도로 관리하는 것이 필수적이다. 이러한 균등화 작업이 공사의 Cycle화 이다.

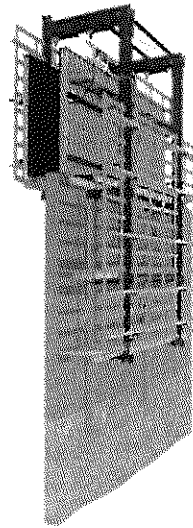
### ◆ ACS(Auto climbing system)

ACS System의 종류

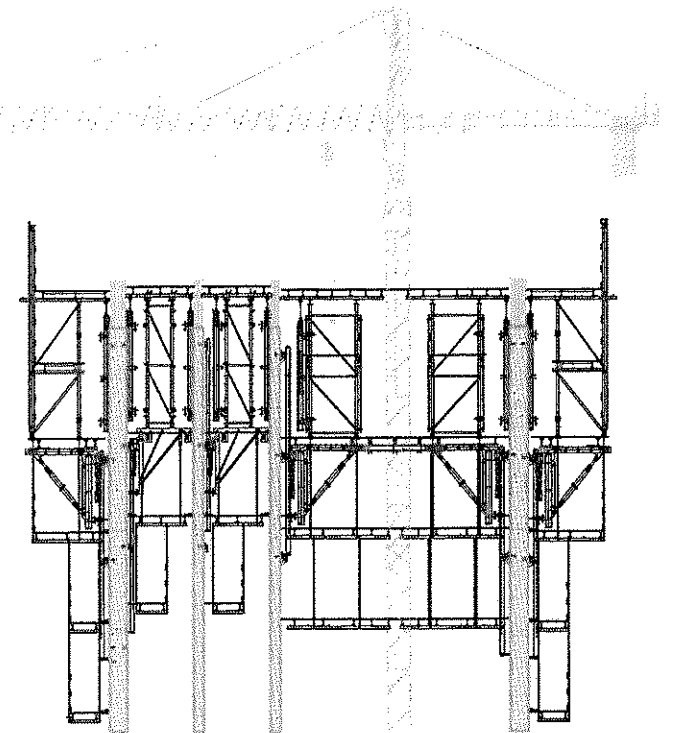
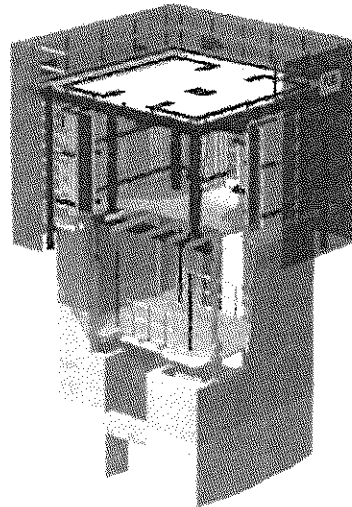
ACS 100R



ACS 100G



ACS 100P





## ◆ 골조공사의 Cycle 관리

### 1) CORE 부 : 4 day / 층

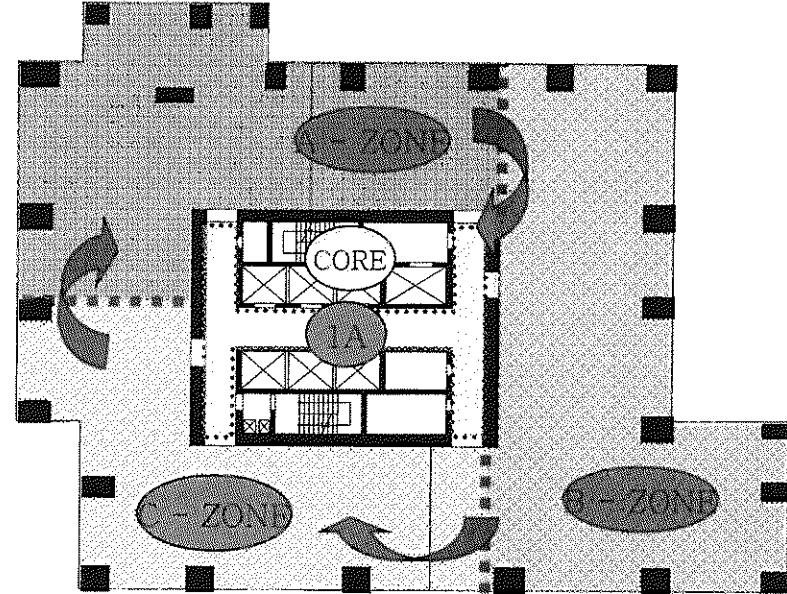
- 1일차 : 하부층 형틀 해체  
Link beam 설치  
벽체 철근 배근(1~2일차)
- 2일차 : 형틀작업  
전기, 설비 배관
- 3일차 : 형틀 마무리  
SLAB 철근 배근
- 4일차 : Con`c 타설

### 2) COL & SLAB 부 : 3 day / 층

- 1일차 : 하부층 형틀 해체  
기둥 철근 배근, 형틀 작업
- 2일차 : SLAB 철근 배근, 전기, 설비 배관
- 3일차 : 철근 배근 마무리, Con`c 타설

## 골조공사 (Songdo Firstworld 고층동의 경우)

→ 4Days / 층



3개 Zone 으로 구획하고, 4회에 걸쳐 콘크리트 타설

- |    |                            |
|----|----------------------------|
| 1차 | Core Wall 선행타설 (Slab 동시시공) |
| 2차 | 외주부 A Zone 타설              |
| 3차 | 외주부 B Zone 타설              |
| 4차 | 외주부 C Zone 타설              |

# ◆ Cycle 관리 기법의 개발((TACT, Crew Organization)

## TACT 기법이란?

TACT = 박자 ----> CYCLE 공정

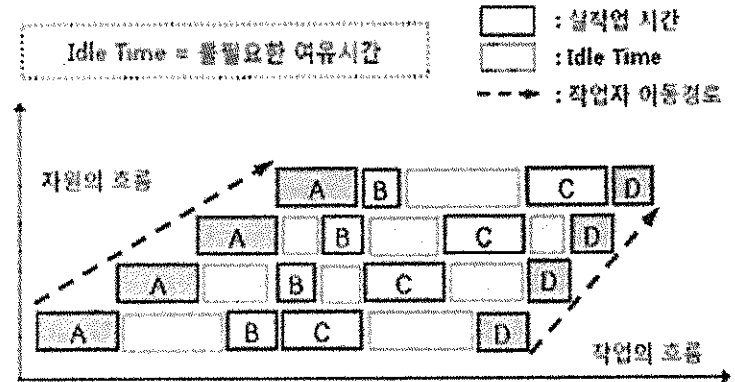
- 현장관리의 중심이 되는 공정계획 및 관리의 방법을 체계화한 것이다.
- TACT 기법은 일본 TASCUM(대성건설의 시공관리 방법) 중의 하나이며, "Taisei Accumulative Construction Tier"의 약자이다.
- 작업구역을 일정하게 구획하고 작업시간을 일정하게 통일하여 선후행 작업의 흐름을 연속시킴으로써 작업상 불필요한 여유시간을 최소화할 수 있는 공정관리 기법으로서, 주로 마감 작업 공정관리에 활용된다.

## TACT 기법 적용의 기대효과

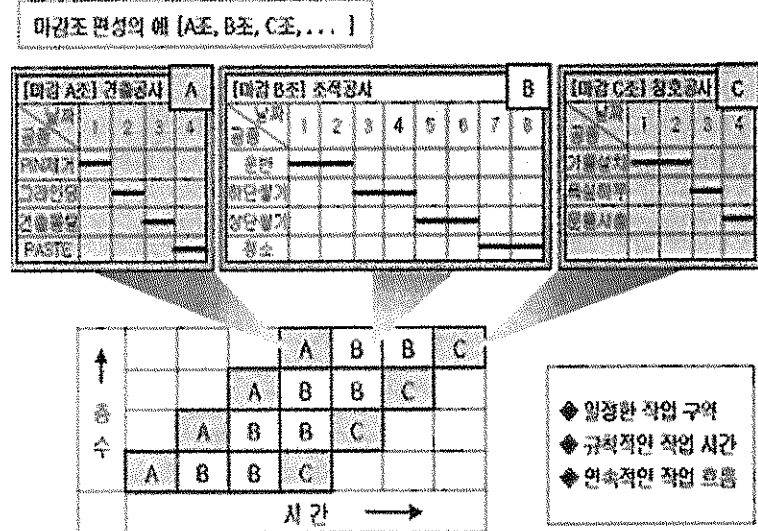
- 작업자 조별 책임감 부여 → 품질 향상, 작업 일정 단축
- 작업의 불필요한 여유시간 감소 → Idle Time 최소화
- 마감조별 동일한 작업 속도 유지
- 연속, 반복 작업에 의한 습속 효과 → 생산성 향상

## 기존 공정관리 기법과 TACT 기법의 비교

### • 기존 공정관리 기법의 예

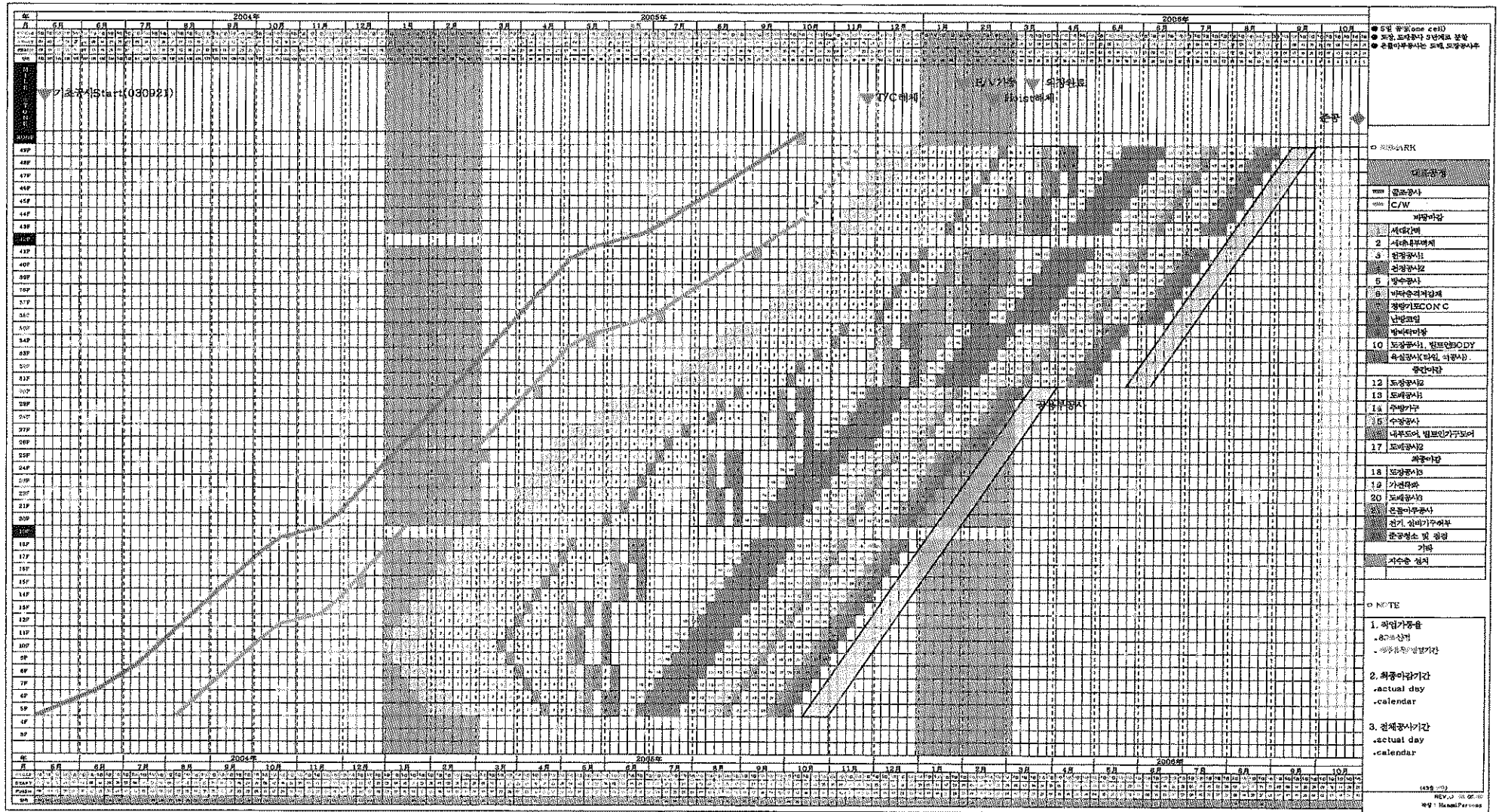


### • TACT 기법의 예



# 마감공사 (Songdo Firstworld 고층동의 경우) TACT 공정표 사례

→ 4Days / 층



25~30개의 단위TACT로 구분하고 4일/단위TACT로 Cycle공정을 관리



감사합니다!

# (사)한국건설법무학회

## “학술대회 개최를 축하합니다”

1. 사단법인 한국건설법무학회 회장 김희국
2. (주)제이케이씨엠 대표이사 백종건  
서울 서초구 강남대로 309, 2007호(코리아비즈니스센터)
3. 부운건축사사무소 대표이사 유흥재  
대구광역시 수성구 국채보상로 870(범어3동 1-8) 3층
4. 법무법인(유) 율촌 변호사 정유철  
서울 강남구 테헤란로 518 섬유센터빌딩 12층(대치동)
5. (주)영일씨엠건축사사무소 대표이사 이명규  
서울 서초구 효령로 53길 18 석탑오피스텔 601호(서초동)
6. 건설감정 정보화 전문 (주)씨엠엑스 대표이사 이기상  
서울 금천구 디지털로 9길32 갑을 그레이트밸리 B동 505호
7. (주)금호종합건축사사무소 대표이사 박금호  
서울 금천구 시흥동870-10 상아빌딩 302호
8. (주)포씨씨이엔지 대표이사 이창범  
서울 서초구 서초3동 1598-3 르네상스빌딩 1006호
9. 중앙대학교 시스템공학부 연구교수 안만선



# 건설新기술

## 우리 후손에게 물려줄

## 또 하나의 문화유산입니다.



● 건설신기술 활용실적 접수 및  
건설신기술 협약자 등록

■ 신기술 활용실적 증명서 발급

■ 신기술 협약자 증명서 발급

■ 활용실적 및 협약자 실시간 검색  
: www.kcnet.or.kr

● '건설신기술의 날' 개최

■ 건설신기술 유공자에 대한  
정부 훈·포장 및 표창 수요

■ 건설신기술 전시회 개최

■ 강연, 세미나 등 학술행사

● 신기술활용 및 보급을 위한 홍보

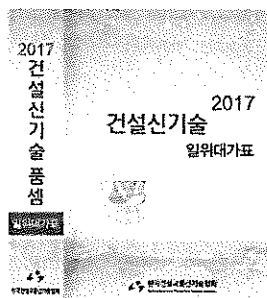
■ 건설교통신기술 순회전시회 개최

■ 정부기관, 지자체 등 교육시 신기술  
소개 및 전시

■ 주요일간지에 신기술 소개

### 도 서 안 내

#### ■ 건설신기술 품셈 일위대가표



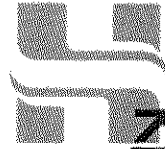
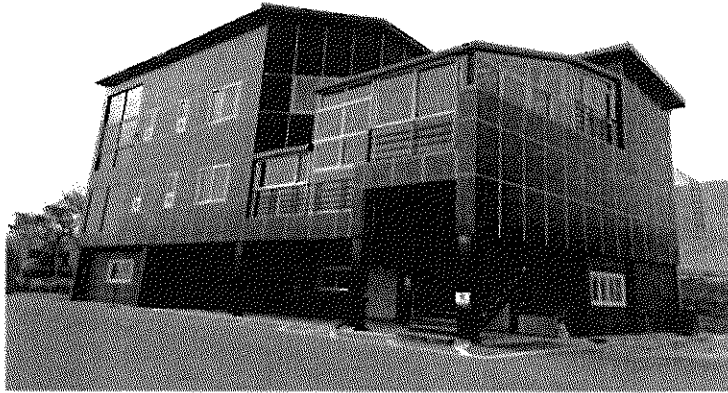
#### 수록내용

- 건설신기술 분야별 품셈·일위대가 수록
- 건설신기술 지정현황
- 건설신기술 개발자 명단
- 건설신기술 지정제도 소개

#### 활용계획

- 정부 및 산하기관, 발주처, 유관기관, 설계용업업체 등에 무상배포
- 공무원 교육원에서 교육자료로 활용
- 공무원 직무교육 및 건설관련 세미나 시 무상배포
- 협회 홈페이지를 통한 홍보

구입문의 : 협회사무국 (02)516-2490    가격 25,000원



# 주식회사 협동

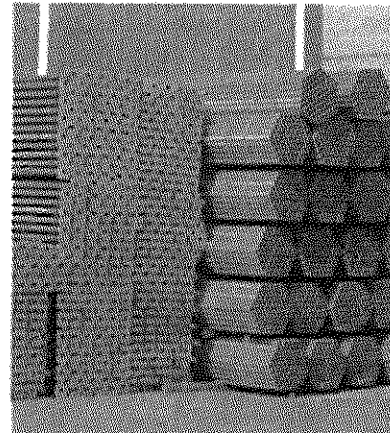
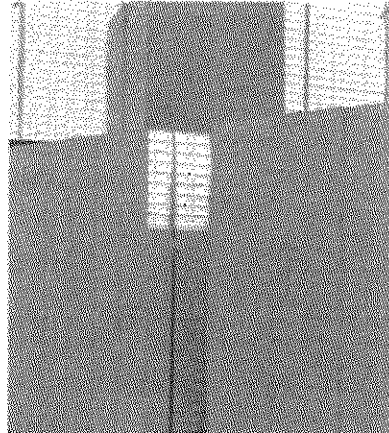
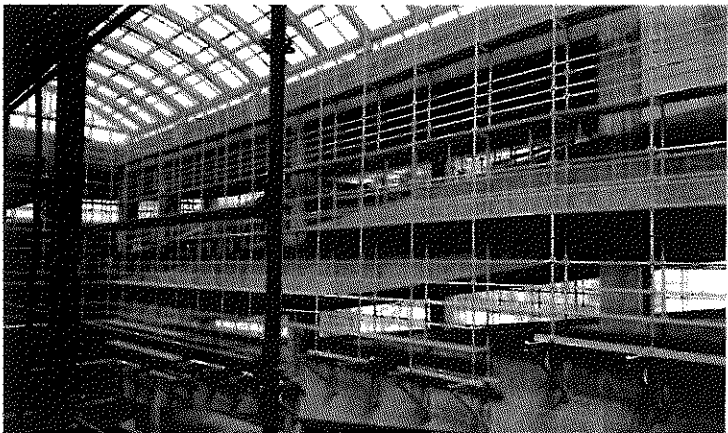
건설, 가설자재 TOTAL BRAND

충청북도 진천군 이월면 수평1길 125-2

TEL : (043)537-3700~3 FAX : (043)-537-8280



- 시스템비계 제조 및 임대
- 트러스빔 제조 및 판매 가설자재 임대  
(유로폼, 단관파이프, 각파이프, 철써포트, 안전팔판, 브라켓 외)
- APT 자재 $m^2$ 당 턴키 임대





www.donginlaw.co.kr

# “ 만족을 넘은 고객 감동 법률서비스 ”

법무법인(유) 동인은 고객의 어려움을 헤아려 함께 걷는 同人입니다.  
고객의 입장에서 만족을 넘어선 감동을 드리겠습니다.

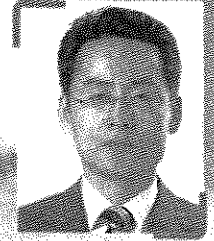
법무법인(유) 동인 건설부동산팀 이범상 변호사

서울 서초구 서초대로 74길 4 (삼성생명 서초타워 15,17,18층) Tel. 02.2046.1300 Fax. 02.3482.1177

 법무법인(유) 동인

# 법무법인 그린

## LAW FIRM GREEN



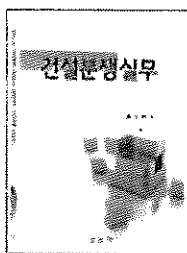
교학처 배태민  
010-6338-3434

### 건설, 부동산 소송 업무

- \* 공사대금 및 지체상금청구
- \* 하자보수 및 손해배상청구
- \* 낙찰자 지위확인 등 각종 입찰 관련 분쟁
- \* 공사중지가처분 등 각종 건설, 부동산 관련 가처분
- \* 공동도급, 하도급 관련 분쟁
- \* 건설보증 관련 분쟁
- \* 실계, 감리계약 관련 분쟁
- \* 일조권, 조망권 침해 및 소음, 진동, 분진 피해 관련 분쟁
- \* 건설인허가 관련 분쟁
- \* 건설관련 형사분쟁
- \* 건설현장 대형사고 발생시의 각종 민, 형사, 행정 분쟁
- \* 부동산개발, 투자 관련 분쟁
- \* 프로젝트파이낸싱 관련 분쟁
- \* 재개발, 재건축 관련 분쟁

### 일반 소송 및 자문업무

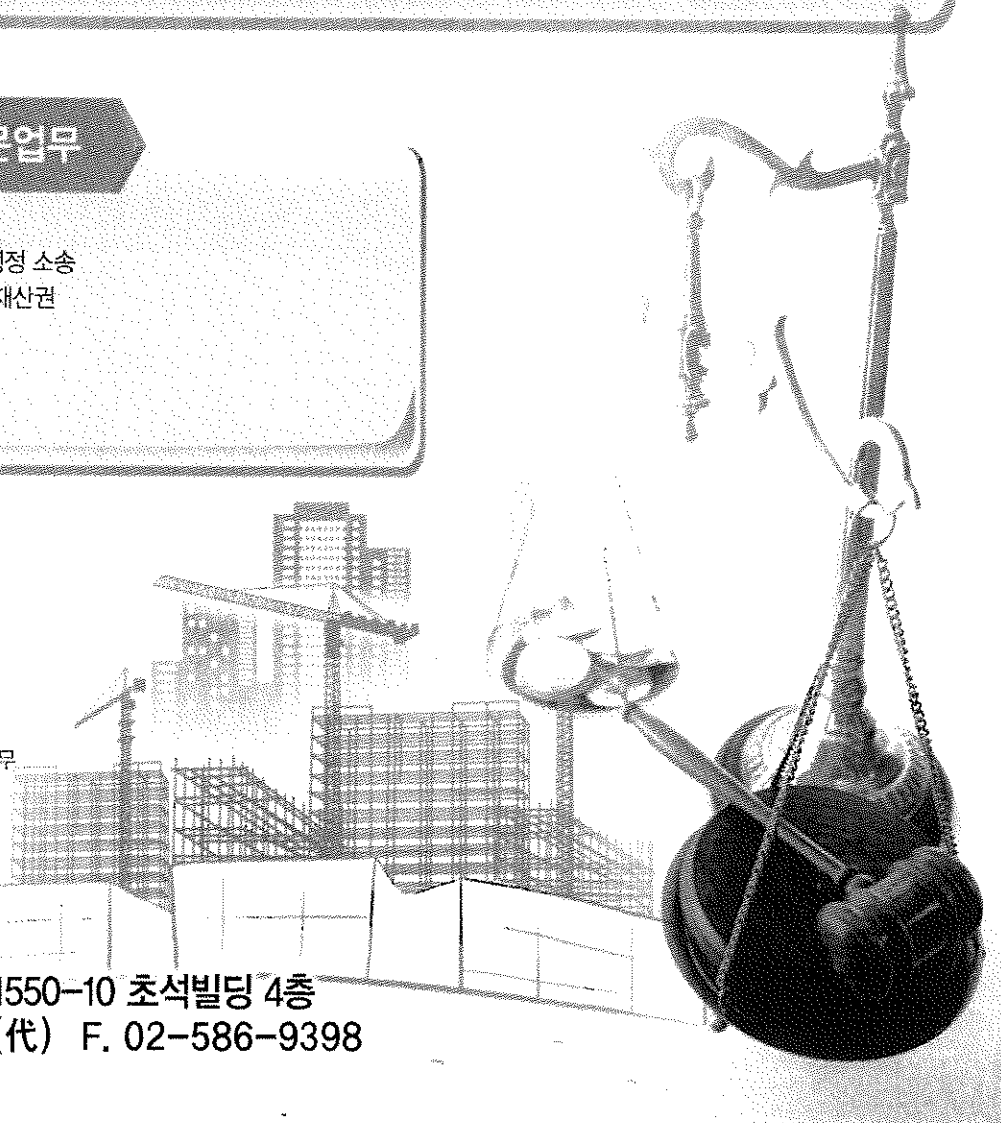
- \* 민사, 상사, 형사, 가사, 행정 소송
- \* 경쟁법, 금융, 노사, 지적재산권
- \* 등기, 경매, 인허가 업무
- \* 기업자문



저서  
건설분쟁실무  
(진원사, 2010)

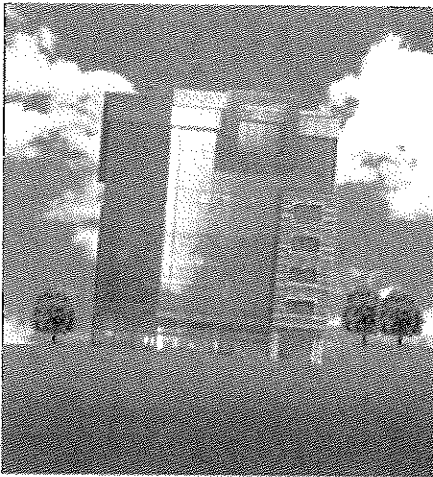
## 법무법인 그린

서울 서초구 서초동 1550-10 초석빌딩 4층  
T. 02-521-9399 (代) F. 02-586-9398

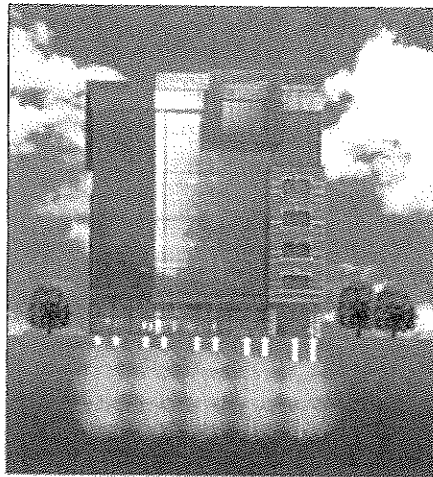


**침하구조물복원!! 증축지반보강!!**

# 디록(D-ROG) 공법



복원전



복원후

■ 디록(D-ROG)공법은  
부등침하구조물 정밀복원 및  
증축/리모델링 시설물 지반보강에  
최적화된 시설물유지관리형  
보강공법입니다.

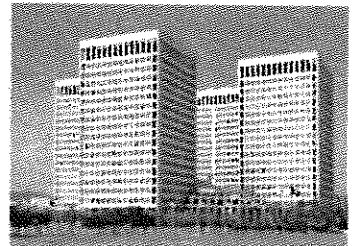
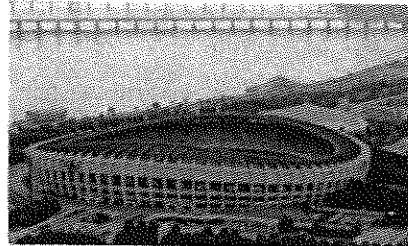
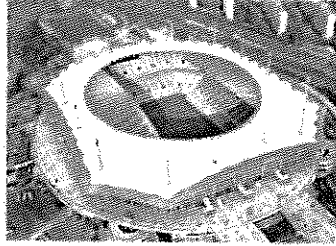
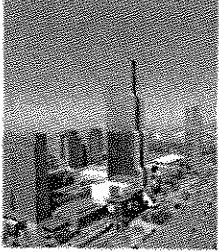
■ 적용사례

- 고속도로, 활주로 콘크리트 포장 복원
- 교량, 옹벽, 박스, 콘크리트궤도 복원
- 아파트, 빌딩, 주택, 플랜트 복원
- 증축 / 리모델링 / 내진 지반보강 등



# (재) 한국재난연구원

## KOREA DISASTER RESEARCH INSTITUTE

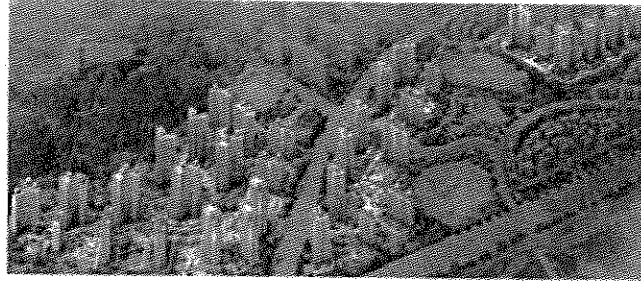


- 토목 · 건축구조설계, 안전진단, 내진구조설계, 건설현장 안전점검
- 재해예방연구, 공사전후 안전진단, 공사분쟁 안전진단, 법원감정  
사 장 임 승 열 (광운대건설법무대학원 11기)

서울특별시 금천구 빛꽃로 244 벽산디지털밸리5차 1501호 T)02-2082-5400~5 F)02-2082-5406

# 건축설계 · 감리 · CM · 감정

건설분쟁(건축하자 · 공사대금 · 설계비 등)



## ■ (주)국양건축사사무소

서울시 서초구 서초동 반포대로14길 27 탑스벤처타워 608호

T.02)587-2877, F.02)584-6474, E-mail 5872877@naver.com

대표 : 건축사/건축시공기술사/건설법무학박사 김 석 현

이보다 더 좋은 것은 없다고 하십니까?

서희건설의 생각은 다릅니다

모두가 최고라 하는 그곳에서 서희의 도전은 다시 시작됩니다

주거명작, 서희 스타힐스

믿음으로 사람을 짓고 끝없이 도전하는, 서희건설



서희건설

www.seohee.co.kr  
TEL : 02) 3416-6700



친환경, 최첨단을 바탕으로 종합 건설을 추구하는 서희건설을 지켜봐주세요  
 ▶ 건축사업 : 복지·편의시설, 학교·교육시설, 병원·의료시설, 교회·종교시설, 물류·유통시설  
 ▶ 주택사업 : 주상복합아파트, 오피스텔, 아파트, 재건축아파트

▶ 토목사업 : 도로, 교량, 터널 공사, 하천정비사업·조경 공사, 배수지 상·하수도시 공사, PC구조물 공사, 플랜트 시설물 관리사업  
 ▶ 환경사업 : 매립가스발전사업, 음식물자원화사업, 생활폐기물소각사업, 생활폐기물 자원화사업  
 ▶ SOC사업 : 공공기관, 연구소, 병원, 신학협력관 | 서울시 서초구 남부순환로 2583(서초동 1366-4) 서희타워





한국건설법무학회

Korean Society of Construction Legal Affairs