

# 건설사별 공기비교를 통한 공기경쟁력 분석

- 주상복합 및 오피스텔 건물을 중심으로 -

A Competitive Advantage Analysis of Construction Duration through the Comparison of Actual Data of Domestic Construction Firms

- Focused on Mix-Use Residential Building and Officetel Building -

류 한 국\* · 김 선 국\*\* · 이 현 수\*\*\*

Ryu, Han-Guk · Kim, Sun-Kuk · Lee, Hyun-Soo

## 요 약

최근에는 주 5일 근무제도, 공기단축형 입찰제도의 도입, 후분양제도의 도입 등의 제도적 변화로 건설공사의 성공적 수행에 중대한 영향을 미치는 공사기간에 대한 관심이 증대되고 있다. 또한 건설시장의 축소와 최저가 입찰제도하에서 건설수주 경쟁은 더욱 치열해짐에 따라 적정 공사기간의 산정과 예측은 매우 중요하다. 이러한 공사기간에 대한 중요성을 인지하고 공사기간을 비교·분석하거나 예측하고자 하는 연구들이 진행되었다. 국내에서 공사기간의 비교연구는 공동주택과 사무소 건축에 국한되었고 국외에서는 통계적 분석과 시뮬레이션을 통한 공사기간의 예측에 대한 연구가 많이 수행된 반면, 건물에 대한 수요의 변화로 발생된 주상복합건물과 오피스텔건물에 대한 공사기간의 실제 사례비교에 대한 연구는 거의 없다. 이에 본 연구는 국내 건설사들의 주상복합 및 오피스텔 건물의 실적공기와 가상사례를 활용하여 공사기간을 비교 분석한 후 공기 경쟁력 확보를 위한 공사단계별 대응현황을 분석하는 것을 목적으로 한다.

키워드: 공기단축, 공사기간 비교, 공사기간 산정, 공기경쟁력, 주상복합건물, 오피스텔건물

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

최근에는 주 5일 근무제도, 공기단축형 입찰제도의 도입, 후분양제도의 도입 등의 제도적 변화로 건설공사의 성공적 수행에 중대한 영향을 미치는 공사기간에 대한 관심이 증대되고 있다. 또한 건설시장의 축소와 최저가 입찰제도하에서 건설수주 경쟁은 더욱 치열해짐에 따라 적정 공사기간의 산정과 예측은 매우 중요하다. 황효상(2002) 등은 민간건축공사의 분양 및 임대사업에 소요되는 공사기간의 단축은 발주자의 현금흐름 관리를 위하여 중요하다고 역설하였고, Syal et al(1994)은 공사초기에 정확한 공사기간과 공정계획이 대부분의 건설의사결정에 대한 틀

(framework)을 제공함에도 불구하고 수많은 건설사들이 간과하고 있음을 지적하였다. 또한 그는 공정계획의 정확성을 높이기 위하여 공정회의와 공정리스크관리의 중요성을 역설하였다.

이와 같이 공사기간에 대한 중요성을 인지하고 공사기간을 비교, 분석 및 예측하고자 하는 다수의 연구가 진행되었다. 그러나 국내의 공사기간 비교연구는 공동주택과 사무소 건축에 국한되었고, 국외에서는 통계적 분석과 시뮬레이션을 통한 공사기간의 예측에 대한 연구가 많이 수행되었으나 실제적인 사례연구를 통한 비교 연구는 다소 부족한 것으로 파악되었다.

국내의 경우 공동주택에 대하여 과거 공사경험이 많기 때문에 공동주택의 공사기간의 비교연구가 다수 수행되었다. 그러나 도심지 재택 수요, 소호(SOHO)산업 및 벤처 기업의 활성화, 소형 원룸 수요의 증가, 핵가족화, 노인 가구 증가 등에 따라 건물에 대한 수요의 변화로 발생된 주상복합건물과 오피스텔건물에 대한 공사기간의 실제 사례비교에 대한 연구는 거의 없는 것으로 파악되었다. 주상복합건물은 1994년~2003년 동안 연평균 22.0% 정도 성장하였으며, 오피스텔 건축물은 1998년~2003

\* 학생회원, 서울대학교 건축학과 박사과정 수료, hglyu@criemail.net

\*\* 중신회원, 경희대학교 토목건축대학 교수, 공학박사, kimskuk@khu.ac.kr

\*\*\* 중신회원, 서울대학교 건축학과 교수, 공학박사(교신저자)

hyunslee@snu.ac.kr

년 동안 연평균 152% 정도의 고성장률을 나타냈다.(권오현, 최민수 2004) 이와 같은 사회적 요구의 변화에 따라 주상복합 및 오피스텔 건물이 점차 증가 추세에 있으나 공동주택에 비하여 이들 건물의 공사기간에 대한 비교연구와 건설사의 실용적 대응현황을 조사·분석한 연구는 전무한 것으로 파악되었다.

이에 본 연구는 국내 건설사들의 주상복합 및 오피스텔 건물의 실적공기를 비교 분석하여 가장 경쟁력이 있는 건설사를 선정 후 공기경쟁력확보를 위한 대응현황을 분석하는 것을 목적으로 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 현 국내 상위 20위권 건설회사 중 공기 경쟁력이 있는 8개사를 대상으로 주상복합건물과 오피스텔건물의 공사 기간 현황을 조사 분석하여 공기경쟁력 확보방안을 도출하는 것을 연구의 범위로 하였다.

연구결과의 신뢰도를 높이기 위해서는 건설사별 다수의 실적자료 수집이 중요한데 건설사별로 연구기간에 수행중인 프로젝트 수가 많지 않았다. 또한 일부 건설사는 정보의 공개 거부, 비협조 등의 이유로 공정표와 공사도면, 공사개요 등의 구체적인 정보의 수집이 어려웠다. 또한 건설공사의 공사기간은 건설업의 특성상 현장의 여건이 반영될 수밖에 없고, 각 현장별 상황이 다르므로 공사기간을 산정하는 표준적인 기준이 있다하더라도 그대로 적용되기 어렵다. 이러한 문제점을 고려하여 본 연구에서는 건설사 중심의 공사기간 산정에 대한 연구방향을 고찰한 후 공기경쟁력이 있는 건설사를 객관적으로 도출하기 위하여 다음과 같은 두 가지 방법으로 연구를 진행하였다.

- (1) 주상복합 및 오피스텔건물<sup>1)</sup>의 가상사례로 공사개요를 제시하고 각 건설사의 공사단계별 공사기간을 파악함으로써 건설사별로 전략적 공기산정기준을 비교분석하였다.
- (2) 주상복합건물 8개 현장과 오피스텔건물 7개 현장의 공정표와 공사도면을 수집하여 실제 현장에 적용된 공사기간을 비교하였다.

두 가지 방법으로 도출한 공사기간의 경쟁력 순위를 파악한 후 다음과 같은 방법으로 공사기간의 일치성과 공기경쟁력 확보현황을 도출하였다.

- (1) 가상사례와 실적공사기간을 조사·분석한 결과를 통하여 일치성을 확인하였다.

- (2) 일치성이 높으면서 동시에 주상복합 및 오피스텔 건물의 실적 공기경쟁력이 가장 높은 건설사를 각기 선정하였다.
- (3) 특정 공사단계에 대하여 공기 경쟁력이 있는 건설사에 대하여 본사 및 현장의 공정전문가와와의 심층 면담조사를 실시한 후, 공사단계별 공기경쟁력 확보 방안을 도출하였다. 상기한 연구의 진행절차는 그림1과 같다.

2. 공사기간 산정에 대한 기존 연구

공사기간 산정에 대한 기존연구는 크게 네 가지로 분류할 수 있다. (1) 실적공기와 설문조사 결과를 확률·통계적 기법으로 산정한 연구, (2) 공사관리적 측면을 고려하여 공사기간을 산정한 연구, (3) 비작업일(기후)요인을 고려하여 공기산정에 반영한 그림1. 연구의 진행 절차 연구, (4) 시뮬레이션 및 AI기법을 활용한 연구이다.

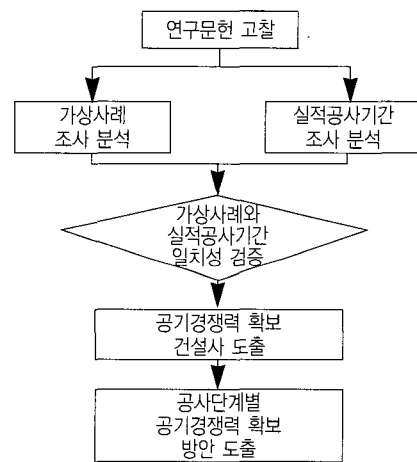


그림 1. 연구의 진행절차

2.1 실적공기와 설문조사 결과를 확률·통계적 기법으로 산정한 연구

Probers (1999)는 프랑스, 독일, 영국의 건설 공사기간을 각국 건설회사의 공정전문가들과의 설문을 통하여 비교분석하였다. 콘크리트 타설방법, 거푸집 종류, 작업자의 활용이 공사기간과 상관관계가 있는 것으로 분석되었다. 특히 작업자의 활용면에서 감독자의 수가 적고 작업자의 공식적인 휴식시간이 많으면 공기단축이 가능하다는 결과를 보여주었다. Akinsola et al (1997)는 영국에서 수행된 46개의 건축공사를 통계분석하여 공사기간에 영향을 미치는 변수를 조사하였다. 발주자, 프로젝트 성격, 프로젝트 조직, 환경요인이 변수들이며 이러한 변수를 적절히 관리하여야 공사기간을 단축하고 클레임을 예방할 수 있다고 하였다.

1) 국내 상위 8개의 조사대상 건설사 중 4개사는 공동주택에 대한 공기산정기준이 있고 그 중 1개사만 주상복합건물과 오피스텔건물에 대한 공기산정기준이 있었으나 그 외 4개사는 주상복합건물과 오피스텔건물에 대한 공기산정기준이 없었음.

김상중과 이재섭(2003)은 국내 건설산업은 합리적인 사전계획이 없이 현장 기술자의 경험과 능력에 따라 계약공기에 맞추는 방식으로 추진되고 공기산정이 건설사마다 상이함을 지적하고 제조업에서 적용하고 있는 CCPM(Critical Chain Project Management)의 확률적 공기산정과 공정버퍼의 개념을 건설 프로젝트에 적용하였다. 황효상(2002) 등은 사무소 건축공사의 실적공기를 지상층수별, 연면적별, 마감공사 공중수별, 발주기 관별 공사기간을 비교하였다. 그러나 국내외 실적공기를 비교·분석하여 국내 건축공사의 공기단축 필요성을 제기하였으나 구체적인 대안은 제시하지 못하였다. 정인수와 3인(2000)은 군에서 실시한 공사실적자료를 대상으로 상관분석, 다중선형회귀분석 등의 통계적 방법을 사용하여 순공사기간 예측 모형을 개발하였다.

2.2 공사관리적 측면에서의 공기산정 연구

이상범(2001)은 LOB, 다공구 수평, 수직분할방법, 분절마감방법 등 작업계획방법들의 조화를 공정균형방법이라고 정의하고 공동주택의 실적자료를 바탕으로 공기산정 방법을 제시하였다. 신종현과 이찬식(1996)은 가설재 이동주기와 작업조의 이동주기가 구조체 공사의 공사기간에 영향을 미치고 동수가 변함에 따라 작업공백과 공정공백이 적은 공정유형에 의거해서 순 공사기간을 산정하는 방법을 제시하였다.

2.3 비작업일(기후)요인을 고려한 연구

권동찬과 이찬식(2004)은 고등학교 시설의 실적자료를 다중선형회귀분석을 실시하여 도출한 순 공사기간에 기후특성을 반영하여 산정한 작업불가능기간을 더하여 총공사기간을 산정하는 방법을 제시하였다. 정석남과 이학기(2000)는 공기에 영향을 미치는 기후를 요소별로 분석하고 가상기후 시뮬레이션을 실시하여 공기산정과 연계함으로써 공기산정을 위한 의사결정 지원 모델을 제시하였다. 구해식과 최봉철(1999)은 공기산정에 영향을 미치는 요인 중 기후의 영향을 파악하고 건설공사의 기후에 대한 공사기간 산정법을 제시하였다.

2.4 시뮬레이션 및 시기법을 활용한 연구

Lee(2005)는 건설공사의 완료예정일에 완료할 수 있는 확률을 제공하는 확률적 프로젝트 스케줄 시뮬레이션 (Stochastic Project Scheduling Simulation : SPSS) 시스템을 개발하고 가상의 자료로 SPSS의 실용성을 제시하였다. 그러나 그는 액티비티의 작업시간의 확률분포는 검증하지 못하고 사용자의 선택으로 선정할 수 있도록 하였으나 Schexnayder의 2인(2005)은 토사의 적재, 운반, 배토, 주항의 작업시간을 통계적으로 분석한

결과로 베타 확률분포가 건설공사 작업에 가장 적합하다는 것을 증명하였다. 또한 AbouRizk와 Halpin(1992)도 시뮬레이션의 분석자료로 활용하기 위해서는 입력정보가 정확해야 하며 건설공사기간을 시뮬레이션으로 예측하기 위한 통계적 입력자료로 가장 적합한 확률분포가 베타분포임을 증명하였다. Ahuja와 Nandakumar(1985)는 건설공사기간에 영향을 미치는 기후, 재작업 등의 특정 불확실 변수를 고려하여 공사완료일을 시뮬레이션할 수 있는 프로젝트 기간 예측 (Project Duration Forecast : PRODUF) 시스템을 개발하였다. 그러나 각 불확실 변수들이 공사기간에 영향을 미치는 정도를 확률적으로 분석하여 입력 자료로 적용하지는 못하였다. 또한, Carr(1979)는 개별 작업 기간의 범위를 산정하는 불확실성 결정 모델을 제안하였다.

한태근과 김영수(2000)는 공기 산정 전문가들의 주관적 판단을 객관화시키고 언어적 표현의 모호성을 정량화하기 위하여 퍼지 집합 이론을 이용하여 액티비티 공기산정 방안을 제시하였다.

이와 같이 기존의 공사기간에 대한 연구는 실제 건설사에서 적용하는 기준 또는 실적 공기를 바탕으로 구체적인 공기차이요인을 비교분석한 연구는 전무한 것으로 파악되었다.

3. 건설사의 공사기간 현황 분석

3.1 가상사례 분석을 통한 공사기간 분석

(1) 가상사례 설정을 통한 공사기간 분석방법

최근에 준공하거나 구축되고 있는 주상복합과 오피스텔건물에 있어 일반적인 프로젝트 현황에 기초하여 표1과 같이 가상사

표 1. 가상사례의 공사개요

	주상복합	오피스텔
대지위치	강남구 도곡동	서울시 강남구
대지면적	1,800평	600평
연면적	19,000평	8,000평
층수	지하 5층 지상 28층 (주거 시설 60평형)	지하 5층 지상 20층(15평형 50세대 기준)
대지 조건	풍화토 20%, 퇴적층 40%, 연암 20%, 경암 20%	풍화토 20%, 풍화암 20%, 연암 40%, 경암 20%
흙막이 공법	H-pile + CIP + E/A	H-pile + CIP + E/A
기초	MAT 기초	MAT 기초
구조	RC조(벽식 구조)	RC조(라멘조)
마감	커튼월	커튼월
기타	- 용도 : 일반 주거, 판매시설 - 기상 조건 : 일반적 연도를 기준 - 자재는 일반적 건축물 수준의 자재 사용을 가정.	- 난방방식 : 바닥 온돌 난방의 원 틀형 오피스텔 - 기상 조건 : 일반적 연도를 기준 - 자재는 일반적 건축물 수준의 자재 사용을 가정. - 주위에 주택가가 위치하고 있어 민원우려가 높음.

례의 공사개요를 설정하였다.

표1에 의하여 전체공사기간과 공사단계별로 공사기간을 비교하여 각 건설사별 우열공종을 도출하였다. 주된 비교 공종은 주 공정 작업인 착공준비, 토공사, 지하골조, 지상골조, 마감공사, 준공검사의 순서로 구분하여 분석하였다.

**(2) 주상복합건물의 가상사례 공사기간 분석**

주상복합건물에 대한 각 건설사의 공종별 소요공기와 각 공종에서의 공기경쟁력 순위를 정리하면 표2와 같다. 전체공기의 순위는 B사, A사, F사, E사, C사의 순이었으며 가장 우세한 B사는 지하골조공사 170일, 지상골조공사 350일, 마감공사 230일로 공사단계별 공사기간을 산정하였다. 착공준비의 경우, A사와 F사가 15일로 경쟁력 있는 것으로 나타났고, B사, C사, E사가 30일로 다소 늦는 것으로 나타났다.<sup>2)</sup>

표2. 주상복합건물의 가상사례 소요공기

건설사 공사단계	A사	B사	C사	E사	F사
착공 준비	15 (1)	30 (3)	30 (3)	30 (3)	15 (1)
토공사	214 (2)	277 (4)	224 (3)	280 (5)	205 (1)
지하 골조	176 (3)	170 (1)	235 (5)	179 (4)	175 (2)
지상 골조	361 (2)	350 (1)	390 (5)	387 (4)	385 (3)
마감	250 (3)	230 (1)	320 (5)	240 (2)	288 (4)
준공	60 (5)	30 (2)	30 (2)	45 (4)	15 (1)
전체 <sup>3)</sup>	862 (2)	810 (1)	1005 (5)	881 (4)	878 (3)

( ) : 순위

음영 : 비교대상 건설사 중 공기경쟁력 1위인 공사단계

**(3) 오피스텔건물의 가상사례 공사기간 분석**

오피스텔건물에 대한 각 건설사의 공사단계별 소요공기와 공기경쟁력 순위를 정리하면 표3과 같다. 전체공기의 순위는 F사, E사, A사의 순이었으며 가장 우세한 F사는 착공준비 15일, 지상골조공사 298일, 준공준비 15일로 공사단계별 공사기간을 산정하였다. 착공준비의 예를 들면, F사, A사(15일)가 경쟁력 있는 것으로 나타났고, E사(30일)가 다소 늦는 것으로 나타났다.<sup>4)</sup>

- 2) 조사대상 8개사 중 D사와 G사는 대외비로 하거나 비협조로 설문자료 수집이 불가능하였음.
- 3) 토공사의 공기산정을 위한 정보로 대지조건과 흙막이 공법을 제시하였으나 건설사별로 토공사의 공사기간을 산정한 값이 큰 차이를 나타냈음. 일반적으로 토공사는 현장의 지반조건에 따른 다양한 공법과 공기영향 변수가 많기 때문에 전체공기산정에 토공사기간은 제외하여 분석하였음.
- 4) 8개사 중 G사, D사, A사, C사는 설문자료수집은 당사내부사정으로 불가능하였음.
- 5) 전체공기에 토공사기간은 제외하였음.

표3. 오피스텔건물의 가상사례 소요공기

건설사 공사단계	A사	E사	F사
착공 준비	15 (1)	30 (3)	15 (1)
토공사	173 (1)	244 (3)	205 (2)
지하 골조	165 (1)	172 (2)	175 (3)
지상 골조	301 (2)	322 (3)	298 (1)
마감	270 (3)	221 (1)	248 (2)
준공	30 (2)	30 (2)	15 (1)
전체 <sup>5)</sup>	781 (3)	775 (2)	751 (1)

( ) : 순위

음영 : 비교대상 건설사 중 공기경쟁력 1위인 공사단계

**3.2 실적자료 분석을 통한 공사기간 분석**

**(1) 실적자료 분석 방법**

전체공사기간에 포함되는 공사단계별 실적공사기간을 산정하는 방법은 주공정선 상의 선행공정과 후행공정이 중첩되는 기간을 어디에 산입시키는가에 따라 크게 두가지로 분류할 수 있다.

- 1) 중첩기간을 선행 공사단계의 기간에 산입하는 방법으로 그림2와 같이 선행공사단계가 완료된 후 잔여 작업의 공사기간을 후행 공사단계의 실적공사기간으로 산정한 후 전체공사기간에 산입하는 방법이다.
- 2) 중첩기간을 후행 공사단계의 기간에 산입하는 방법으로 그림3과 같이 후행공사가 착수될 수 있을 때까지의 선행공사의 공사기간과 후행 작업의 공사기간을 산정한 후 전체

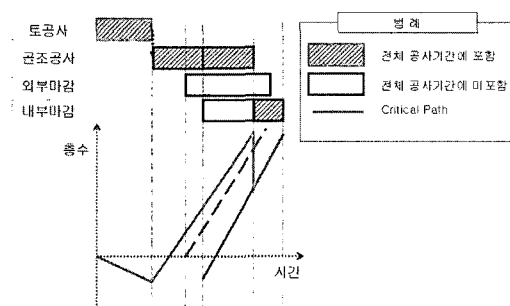


그림2. 후행 작업의 완료 기간 고려

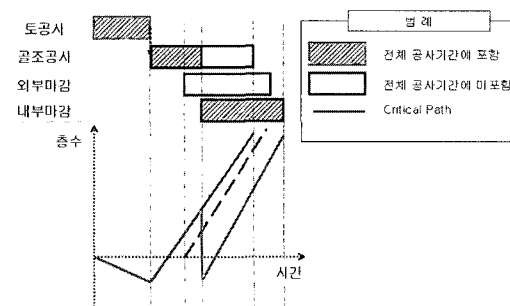


그림3. 후행 작업의 완료 기간 고려

표4. 주상복합건물과 오피스텔건물의 실적자료 분석을 통한 공사기간 분석

건설사	사업형태	지하 층수	지상 층수	동수	세대수	대지 면적 (평)	건축 면적 (평)	공사기간		건설사 실적공기								A사의 공기산정기준을 적용한 공기						차이 (A사-건설사)		
								착공월	준공월	준비	토공	공조		마감	준공	일수	공기	준비	토공	공조		마감	준공		일수	공기
												지하	지상							지하	지상					
B사	주상복합	3	37	4	564	3,994	37,967	2003-06	2006-07	30	240	150	480	210	30	1140	38.0	15	240	120	429	280	60	1144	38.1	0.1
B사	주상복합	4	12	1	366	1,871	13,235	2003-06	2005-08	30	140	190	177	233	30	800	26.7	15	140	170	179	255	60	819	27.3	0.6
B사	주상복합	5	41	2	350	1,599	23,796	1999-08	2002-10	30	183	175	540	197	30	1155	38.5	15	180	160	529	295	60	1239	41.3	2.8
C사	주상복합	3	19	--	--	1,005	5,899	--	--	15	--	160	330	298	15	818	27.3	15	--	125	276	280	60	756	25.2	-2.1
C사	주상복합	7	38	--	216	1,305	22,101	--	--	15	--	320	583	400	15	1333	44.4	15	--	235	557	310	60	1177	39.2	-5.2
D사	주상복합	5	46	3	1,461	7,145	80,373	2001-09	2005-02	30	240	140	363	430	45	1248	41.6	15	240	155	458	320	60	1248	41.6	0.0
E사	주상복합	6	20	1	102	504	6,404	2003-12	2006-09	75	300	135	240	200	40	990	33.0	15	240	175	270	265	60	1025	34.2	1.2
F사	주상복합	4	47	5	690	4,329	48,124	2003-10	2006-12	15	285	90	370	370	60	1190	39.7	15	285	131	459	290	60	1240	41.3	1.7
C사	오피스텔	6	22	1	610	1,025	14,909	2001-10	2004-09	30	155	230	305	300	60	1080	36.0	15	180	190	323	285	30	1023	34.1	-1.9
C사	오피스텔	6	12	1	--	--	--	2002-07	2004-10	15	180	210	180	195	45	825	27.5	15	185	195	182	215	30	822	27.4	-0.1
E사	오피스텔	6	19	1	576	1,222	14,457	2003-06	2006-03	30	300	105	243	222	30	930	31.0	15	300	105	252	240	30	942	31.4	0.4
F사	오피스텔	4	33	2	1,519	4,730	58,773	2002-10	2005-07	15	148	119	438	228	50	998	33.3	15	145	129	449	265	30	1033	34.4	1.2
F사	오피스텔	3	13	1	448	1,804	15,551	2003-03	2004-12	15	165	100	170	180	30	660	22.0	15	135	105	194	225	30	704	23.5	1.5
G사	오피스텔	3	15	1	350	4,329	48,124	2002-05	2004-09	15	210	150	210	240	30	855	28.5	15	205	150	202	240	30	842	28.1	-0.4
G사	오피스텔	5	15	1	253	482	5,749	2003-03	2005-08	15	325	110	160	260	30	900	30.0	15	325	120	170	245	30	905	30.2	0.2

공사기간에 산입하는 방법이다.

본 연구에서는 실제 건설현장에서 전체 공사기간 산정시 사용하고 있는 첫 번째 방법으로 분석하였다.

(2) 실적자료의 공사기간 분석

주상복합건물은 B사 3개, C사 2개, D사, E사, F사 각각 1개 씩으로 총 8개의 공정표와 도면을 수집하였고 오피스텔건물은 C사 2개, E사 1개, F사 2개, G사 2개로 총 7개의 공정표와 도면을 수집하였으며 표4와 같이 분석하였다.

공기산정시 고려사항에 따른 각 건설사별 공기산정 기준을 동등한 기준에 의거하여 비교 검토하기 위해서는 동일한 비교 잣대가 필요하다. 그러나, 국내 건설사의 공기산정 기준은 각 건설사별로 기준이 없거나 있더라도 건설사별로 공기 산정방법이 다르고 상호 비교가 불가능한 항목으로 구성되어 있다. 따라서 건설사별로 수행한 실적자료와 당해공사 개요에 대한 A사<sup>6)</sup>의 공사기간 산정방법을 적용한 공사기간과 상대비교를 수행하여 비교의 객관성을 확보하였다.

3.3 일치성 검증과 분석대상 건설사 도출

주상복합건물과 오피스텔건물에 대한 건설사별 실적공사기간과 가상사례의 공사기간의 일치성을 검증한다. 분석대상 건설사를 도출하기 위하여 건설사별 실적공기와 가상사례의 공사기간의 차이를 분석하면 다음과 같다.

6) 비교대상 건설사 중 A사가 가장 구체적인 공기산정기준을 수립하고 있었으므로 A사의 공기산정기준을 적용하였음.

(1) 주상복합건물

주상복합건물에 대하여 공기산정 기준과 실적공기의 일치성이 높은 순서는 표5와 같이 B사(5.28% 차이), F사(5.73% 차이), C사(16.83% 차이), E사(20.1% 차이) 순이다.

표5와 그림4와 같이 B사는 실적공기의 경쟁력이 3위(3.08% 우세)이지만 1위와 0.79% 정도의 근소한 차이가 나고 일치성이

표5. 주상복합건물의 가상사례와 실적공기의 일치성 검증

건설사 비교기준	A사	B사	C사	E사	F사
실적 공기	-	3.08% (3위)	-10.8% (4위)	3.51% (2위)	3.87% (1위)
가상 사례	0% (2위)	-2.2% (4위)	6.03% (1위)	-16.6% (5위)	-1.86% (3위)
실적과 가상사례의 공기 차이	-	5.28%	16.83%	20.1%	5.73%

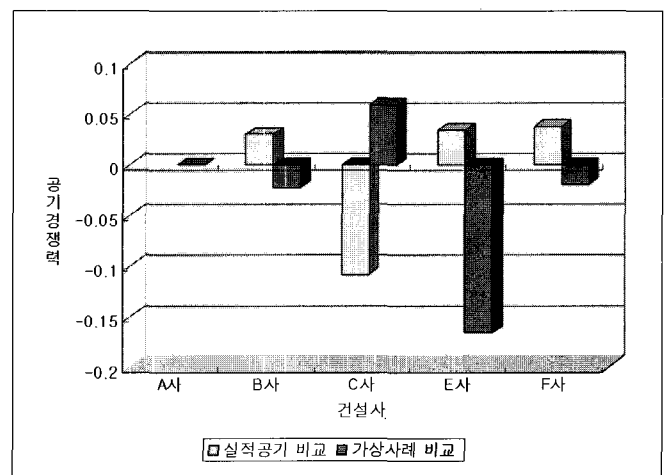


그림4. 주상복합건물의 건설사별 공기경쟁력 순위

가장 높으므로 B사를 대상으로 공기경쟁력을 분석하였다.

**(2) 오피스텔건물**

오피스텔건물에 대하여 건설사별로 가상사례와 실적공기에 대한 자료 수집이 어려워 타 건설사와의 상대적인 비교가 불가능하였으나 표5의 주상복합건물 분석 결과를 토대로 표6과 같이 F사(0.95% 차이)가 가장 일치성이 높음을 인지할 수 있다.

표6과 그림5와 같이 F사는 실적공기의 경쟁력과 가상 사례의

표6. 오피스텔건물의 가상사례와 실적공기의 일치성 검증

건설사 비교기준	A사	B사	C사	E사	F사
실적 공기	-	-2.97% (3위)	-	4.79% (1위)	-0.83% (2위)
가상 사례	0% (3위)	-	0.77% (2위)	3.84% (1위)	-
실적과 가상사례의 공기 차이	-	-	-	0.95%	-

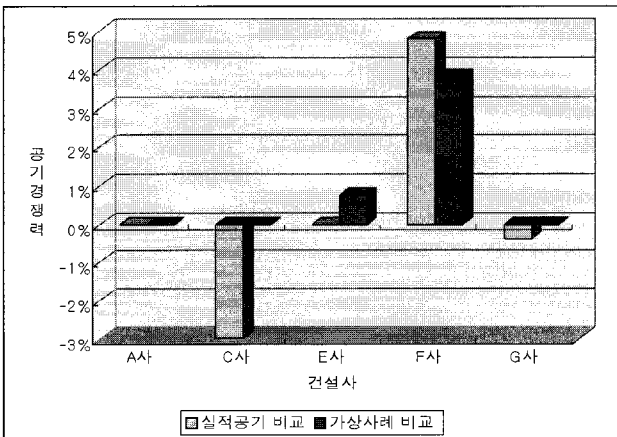


그림5. 오피스텔건물의 건설사별 공기경쟁력 순위

공기경쟁력이 1위이고 일치성 또한 가장 높으므로 F사를 대상으로 공기경쟁력을 분석하였다.

**4. 주상복합건물 및 오피스텔건물의 공기경쟁력 분석**

**4.1 주상복합건물 (B사)**

3장에서 선정한 B사를 대상으로 표7과 같이 기준이 되는 A사의 공사단계 중 공기경쟁력이 있는 것으로 분석된 마감공사, 준공관리와 기타 공사관리적 측면에서 본사 및 현장의 공정전문가와 의 심층면담을 통하여 특징을 도출하였다.

7) 거푸집의 상승이동을 타워 크레인과 같은 인양장비의 지원없이, 자체의 유압시스템을 사용하여 거푸집을 비계, 동바리 및 작업 발판과 함께 인양할 수 있는 시스템 거푸집으로 고층공사의 작업시간을 단축할 수 있음.

표7. A사와 B사의 주상복합건물의 실적공기 비교

	준비	토공	지하 골조	지상 골조	마감	준공	전체
주상 복합	A사 우세	동등	A사 약간 우세	A사 약간 우세	B사 매우 우세	B사 매우 우세	B사 매우 우세
차이	15일	-	평균 21일 차이	평균 20일 차이	평균 141일 차이	30일 차이	평균 805일

**(1) 지상골조공사**

지상골조공사기간은 A사가 약간 우세한 것으로 분석되었다. 이는 주상복합건축물의 벽식공법과 외벽을 Punched Type 공법으로 시공하여 B사(12일)가 A사(11일)보다 기준층의 골조사이클이 1일정도 더 소요되는 것으로 분석되었다. 즉, 지상골조공사의 공사기간은 외벽 골조공사로 인하여 B사가 더 길지만 마감공사의 공사기간을 단축시키는 요인으로 파악된다.

40층 이상의 주상복합 건축물은 ACS(Auto Climbing System)<sup>7)</sup>공법을 사용하며 20~30층의 주상복합 건축물은 Rail Scaffolding(타워로 들어올림)공법을 사용하고 있다. 거푸집 재료는 고층부에 알루미늄폼을 사용하고 중저층부에는 태성폼을 사용하여 작업의 효율을 높이고 40층 이하의 주상복합건축의 콘크리트 타설은 CPB(Con'c Placing Boom)을 이용하고 있다.

**(2) 마감공사**

B사는 마감공사 계획시 층수에 상관없이 골조공사 완료 후 6.5~8개월의 마감공기로 산정하고 있으며 이를 시공시에 준수하고 있다. 이는 주로 Punched Type공법으로 외벽을 시공하여 골조공사 5개 층 아래 커튼월(전체 공정율의 60%정도의 공정으로), 커튼월 5개 층 아래 유리공사(전체 공정율의 80%정도의 공정으로)순서로 마감공사가 진행되도록 하고 있다. 외벽의 Punched Type 공법은 마감공기 단축의 주된 요인으로 파악되며 공기단축 뿐 아니라 층간방화 및 소음해결, 빗물공사해결, 저렴한 비용 등의 장점이 있는 것으로 파악되었다.

조적 공사는 설비배관 입상 후 8~10층 정도의 골조가 완료되면 바로 착수하고 바닥 미장공사는 5개층 단위로 공사구획을 나누어 시공하였다. 또한 마감자재의 양중 효율을 높이기 위하여 호이스트는 골조공사 5층 완료 후 설치하며 엘리베이터 설치 완료 후 또는 중량자재 양중 후에 해체하며 마감작업시 양중으로 인한 작업부하를 최소화시키고 있다. 엘리베이터는 옥탑 골조 완료 후 2개월이내에 설치하도록 하고 있다.

B사의 전문가 심층면담을 통하여 마감공사의 주요 작업 및 마일스톤 기준의 착수시점 기한과 공기단축 영향도는 표8과 같다.

**(3) 준공관리**

비교대상인 A건설사는 준공청소(30일)와 입주관리(30일)기간이 60일인데 반하여 B사는 준공청소를 마감공사단계에서 수행하여 30일 정도 빠른 것으로 파악되었다. 일반적인 준공준비 작업으로 Punch List 작업, 준공청소, 입주자 점검, 사용승인신청 등을 수행한다. 특히, B사는 입주자 사전 점검일 10~30일전에 본사의 품질관리팀에서 사전점검을 실시하며 이 기간은 여유시간으로도 이용된다.

**(4) 기타 공사관리**

협력업체 관리를 위하여 본사에 협력업체 육성팀(10명)을 구성하여 6개월마다 협력업체의 노무, 안전, 품질, 원가, 공정 항목에 대하여 평가한다. 평가 후 우수업체는 공사이행보증증권이 없어도 공사를 할 수 있으며, 불량업체는 입찰참여에 제한을 두고 있다. 또한, 12~13명으로 구성된 태스크포스팀인 주상복합 시공위원회를 구성하여 주상복합 건물의 설계, 시공, 공법에 대하여 적용성과 하자대처 방안 등을 분석하고 현장에 적용하고 있다.

표8. B사 주상복합건을 마감공사의 주요 작업과 마일스톤의 착수 시점 기한

주요 작업 및 마일스톤	B사의 착수 시점 기한	공기단축 영향도	비 고
Hoist 설치	5층 완료 후	●●●	
Mock-Up	가능한 조속 시행	●●	
부대토목 (1차 포장)	가능한 조속 시행	●	
전기 엘리베이터	옥탑 골조 후 2개월 이내	●●	
지하주차장 우수배관	가능한 조속 시행	●	
Hoist 해체	중량물 인양 후	●	
전기 수선	현장여건에 따라 다른, 가능한 늦게 시행	●	전기수전은 가능한 늦게 받음 (비용문제때문)
바닥머장	5개 층 단위로 시행	●●●	
조적공사	설비입상 후 시행	●●●	수압테스트를 조속히 시행
목재창호	방통 전 시행	●●	
AL 창호	스프링클러 설치 후 시행	●●	
바닥타일	칸막이 방수 완료 후 시행	●●	
부대토목 (2차포장)	D-90일까지 완료	●●	

● : 영향이 약간 크다. ●● : 영향이 크다. ●●● : 영향이 매우 크다.

**4.2 오피스텔 (F사)**

3장에서 오피스텔의 실적 공기를 비교분석한 결과 F사가 가

장 우세한 것으로 분석되었다. 이에 F사를 심층 분석한다. 3장에서 선정한 F사를 대상으로 표9와 같이 A사 기준보다 공사단계 중 공기경쟁력이 있는 공종으로 지하골조, 지상골조, 마감공사가 우세한 것으로 분석되었다. 본사 및 현장의 공정전문가와 의 심층면담을 통하여 착공단계, 지상골조공사, 마감공사, 공사관리 및 공법상의 특징을 도출하였다.

표9. A사와 F사의 오피스텔건물의 실적공기 비교

	준비	토공	지하 골조	지상 골조	마감	준공	전체
오피스텔	동등	A사 우세	F사 약간 우세	F사 우세	F사 우세	동등	F사 우세
차이	-	평균 17일	평균 7일	평균 17일	평균 41일	-	평균 39일

**(1) 착공단계**

신속한 협력업체 조달을 위하여 협력업체 선정은 가실행예산으로 전체 공종의 70~80%를 계약 후 2개월 내에 발주 및 계약을 완료하고, 일부 마감공사의 경우에만 실행예산<sup>8)</sup>을 확정된 후에 선정한다. 조기 발주 및 계약된 공종에 대하여는 추후 물량변화에 따른 증감분을 적용한다. F사의 실행예산과 업체선정 기한은 표10과 같다.

표10. 실행예산 및 업체선정 기한 비교

착공단계 업무	F사			공기단축 영향도
	기한	선정 공종명	전체 공종 대비 업체 선정비(%)	
가실행예산	착공전	가설공사, 토공사, 골조공사, 일부마감공사	70~80%	●●●
분실행예산	착공후 4개월이내	마감공사	20~30%	●●●

● : 영향이 약간 크다. ●● : 영향이 크다. ●●● : 영향이 매우 크다.

**(2) 지상골조공사**

초기 공정표 작성에서는 과거 1980년대부터 현재까지의 통계치를 근거로 공사기간을 산정한다. 지상골조 층당 사이클로 1, 2층은 14일, 3층은 24일, 기준층은 9일으로 산정하고, 변환층의 경우에는 난이도(상:60일, 중:30일, 하:20일)에 따라 산정한다.

기준층 9일 사이클은 순 작업일 8일과 연중 강우 통계 12.5%

8) 계약 완료 후 4개월 이내 확정 : 도면 검토 및 견적기간 45일, 현장검토 30일, 실행조정기간 30일

를 반영한 1일로 계산한 것이며, 골조 휴지일<sup>9)</sup>을 반영할 경우에는 기준층 사이클은 10~11일이다. 코어 철골구조와 데크 플레이트 공법을 사용할 경우의 기준층 사이클은 6~7일로 산정한다. 그림6은 A사의 골조 기준층 사이클의 세부작업일을 나타낸다. 골조 기준층 사이클의 주된 작업인 형틀작업의 관리는 건축물의 공구 구성에 따른 작업조의 구성 및 생산성 분석 자료를 토대로 배치하고 작업을 관리한다.

일반적으로 철골공사 상세도 작성은 30일, 승인 15~30일 등 총 45~60일로 산정한다.

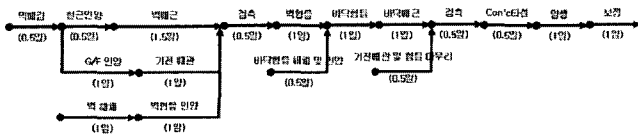


그림6. F사의 오피스텔 골조기준층 사이클 (총 9일)

(3) 마감공사

아파트 공사의 경우는 대부분 2팀 4개동씩 8개동 사이클로 수평적으로 작업조가 이동하면서 공사가 진행되지만, 초고층 건축물의 공사의 경우 수직적으로 작업조가 이동하면서 공사가 진행되므로 호이스트 등의 양중계획에 대하여 공사착공 전에 면밀히 검토한다. 오피스텔 공사는 마감작업의 수가 타 건축물의 작업수에 비하여 적으므로 외벽(커튼월)공사기간이 마감공사 기간을 좌우한다. F사는 1980년대부터 축적된 공사기간 데이터베이스 자료, 작업자의 생산성, 작업조 구성 데이터베이스로 공사기간을 산정하며 공사단계에서 관리한다.

마감공사의 기간은 층수에 따른 통계적 기간과 연면적에 따른 통계적 기간의 합으로 산정된다. 예컨대 20층, 연면적 10,000평의 오피스텔 공사의 마감공사 기간은 20층(5개월), 연면적 15,000평(1.5개월)로 총 6.5개월이 산정된다.

F사의 마감공사 주요작업 착수시점과 영향도를 요약하면 표 11과 같다.

(4) 기타 공사관리 및 공법

F사는 본사와 현장간의 설계변경, 협력업체 선정 등의 공사기간에 영향을 미치는 중대한 의사결정 사안에 대하여 발생하는 지연을 줄이기 위하여 최대 30일 이내의 의사결정시간을 지정

표11. F사 오피스텔의 마감공사 주요 작업과 마일스톤의 착수 시점 기한

항목 / 공종	F사 착수시점 기한	공사기간 영향도
호이스트설치	8~9층 골조 진행 시	●●
엘리베이터	자재반출 4개월	●
호이스트 해체	공사완료 3~4개월 전	●
전기수진	공사완료 5~6개월 전	●
조적공사	최상층 골조완료후 40일 이내	●●●
준공청소	D-45까지 청소완료	●●●

● : 영향이 약간 크다. ●● : 영향이 크다. ●●● : 영향이 매우 크다.

하고 의사결정을 조속히 하도록 하고 있다. 또한 공사단계 전반에 영향을 주는 설계단계에서부터 시공성을 고려하여 합성슬라브 공법, 철근 트러스 철상판 공법<sup>10)</sup>사용, 파일의 분수의 최소화, 트랜스퍼층의 발생최소화, 벽량 축소(벽60:바닥40)와 마감공사의 건식화 등의 공법선정으로 층당 사이클을 1일 정도 단축하고 있다.

공정관리 측면에서 본사의 공정팀은 작업조 구성 및 작업자 생산성 분석을 통하여 실적 DB를 시스템화하여 관리하고 있으며 각 현장별 마일스톤 관리로 공기 지연 리스크를 감소시키고 있다. 현장평가를 통하여 마일스톤 공사기간이 5%가 지연되면 관리대상 현장으로 선정되어 본사에 만회대책 계획을 제출하여 관리되도록 하고 10%의 마일스톤 공기지연은 중점관리대상현장으로 본사에서 집중 관리한다. Catch-Up Plan을 통한 집중 관리가 어려울 경우 공정계획을 재작성한다.

마일스톤의 공기지연에 따른 촉진 공사관리 뿐만 아니라 공사

표12. 공사 기간 단축 내용과 영향도

공사기간 단축 내용	F사	공사기간 영향도
가실행예산과 실행예산 확정시기 협력업체의 조기 선정	초기 80~70%선정, 착공 후 4개월 이내 100% 선정	●●
본사와 현장조직과의 의사결정 시간	최대 30일 이내	●●
지상골조공사 기준층 사이클(10일)의 세부 작업기간 준수	10일	●●●
기술경험 축적	1980~현재	●
작업자 생산성 및 작업조 구성 자료	자료 구축 및 활용	●●
구조체 슬래브 공법	철근 트러스 철상판 공법	●
파일설계	최소분수 설계	●
벽량축소	플랫슬래브 적용	●●
협력업체 전담 관리팀 운영	관련업무 지원 팀 존재	●
공기지연 대책 수립	지원	●●
공기단축 인센티브 부여	지원	●●

● : 영향이 약간 크다. ●● : 영향이 크다. ●●● : 영향이 매우 크다.

9) 골조 총 휴지일 (55일) = 우기(14일) + 태풍 2일×3회(6일) + 휴한기(평균 -10℃이하 or 일평균 영하)와 폭설기(20일) + 일요일 작업 능률 70% 반영한 휴지일 (15일)  
 일요일 작업 능률 70%반영한 휴지일(15일) = ( 일요일(52주) - 일요일과 중복되는 공휴일(4일) ) × 30%

10) 유해한 진동 및 소음의 최소화, 과도한 처짐 방지, 공사비, 공사기간 단축의 효과가 있음.



기간을 단축시킨 경우 현장직원에 대한 인센티브를 부여하여 공기단축을 위한 동기를 부여하고 있다. 공사완료 4~5개월 전에 현장조직은 1~2개월 정도 공기 단축 계획을 본사 공정팀에 제출하고 이에 대하여 검토와 승인이 되어 실제 공사완료일이 단축되면 소장 2,000만원, 직원 500~1,000만원 정도의 인센티브를 제공하고 인사고과에 반영한다.

또한 협력업체의 관리적 측면에서 최대한 협력업체를 미리 선정하여 협력업체가 준비할 수 있도록 한다. 협력업체의 평가, 계약, 부도처리 등의 관리를 위하여 협력업체 전담 관리팀에서 담당하고 있다. F사의 공기단축 내용과 영향도를 요약하면 표12와 같다.

4.3 분석 건설사의 공기경쟁력 확보방안

4.1절과 4.2절에서 분석한 주상복합건물과 오피스텔건물에 대한 공기경쟁력 확보 요인을 공사단계별과 공사관리적인 측면에서 요약하면 표13과 같다.

5. 결론

주 5일 근무제도, 공기단축형 입찰제도의 도입, 후분양제도의 도입 등의 제도적 변화와 건설시장의 축소와 최저가 입찰제도하에서 건설사의 경쟁력은 기존의 원가 경쟁력 뿐 아니라 공기에 대한 경쟁력 확보가 중요시 되고 있다. 그러나 지금까지는 실적 사례가 많은 공동주택에 대한 공사기간에 대한 연구에 치중하였고 벤치 기업의 활성화, 핵가족화, 도심지 재택 수요 등의 사회적 변화로 발생된 주상복합건물과 오피스텔건물에 대한 공사기간에 대한 연구는 전무한 것으로 파악되었다. 이에 본 연구는 주상복합건물과 오피스텔건물의 공사기간 현황을 가상사례와 실적공사기간을 분석한 후 경쟁력을 확보한 두개의 건설사를 집중 분석하였다. 본 연구의 성과를 요약 정리하면 다음과 같다.

- (1) 일부 건설사들은 공동주택의 공기산정기준을 확립하여 준용하고 있었으나 상대적으로 주상복합건물과 오피스텔건물에 대한 공기산정기준을 적용하는 건설사는 거의 전무하였다.
- (2) 계획과 실적공기에 대한 공기경쟁력을 확보한 건설사는 상대적으로 계획과 실적이 일치함을 파악할 수 있다.
- (3) 주상복합건물에 대한 공기경쟁력을 갖춘 B사는 외벽에 Punched Type 공법을 적용하므로써 골조공사기간이 비교대상 건설사에 비하여 길지만 마감공사기간을 단축하고 있었다. 또한 마감공사의 공기에 미치는 주요 마일스톤, 마일스톤의 착수시점, 공사관리적 측면에서 공기경쟁력의 특징을 파악하였다.
- (4) 오피스텔건물에 대한 공기경쟁력을 갖춘 F사는 설계단계에서부터 시공성을 고려하고 착공단계에서는 실행예산을 조기

표13. 주상복합건물 및 오피스텔건물의 공기경쟁력

구분	공기경쟁력	건설사	비고
착공 단계	가실행 예산의 조기 확정으로 전체 공종의 70~80%를 계약 후 2개월 내에 발주 및 계약	F사	일부 마감공사만 실행예산 확정 후 업체 선정
	주상복합건물의 벽신폰공법과 외벽 Punched Type공법 적용	B사	골조공사는 라멘골조보다 1일이 더소요되지만, 외벽 마감기간은 단축됨.
골조 공사	40층이상은 ACS 공법 적용	B사	20~30층은 Rail Scaffolding 공법적용.
	저층부와 고층부의 거푸집을 구분·사용하여 효율성 향상	B사	고층부는 알루미늄폼, 저층부는 태성폼을 사용.
	과거 25년간의 실적자료를 활용하여 공기산정	F사	순작업일과 비작업일(강우량 및 일요일)로 구분·적용.
	형틀작업시 공구구성에 따른 작업조 배치	F사	생산성 분석자료를 활용.
마감	층수에 상관없이 골조공사 완료 후 6.5~8개월의 공사기간 확보	B사	계획에 맞추어 실 시공시에도 준수.
공사	골조공사 5개층 아래에서 커튼 월, 커튼월 5개층 아래 유리공사의 순서로 작업	B사	외벽 Punched Type 공법 적용을 공기단축가능.
	조적공사는 8~10층의 골조공사가 완료되면 착수	B사	설비배관 입상 후 즉시 착수.
	바닥미장공사는 5개층단위로 공사구획을 나누어 시공.	B사	공사구획에는 타작업 시행은 자제함.
	양중 효율성 고려	B사/ F사	호이스트는 골조공사 5층 완료 후 2개월 이내 설치-엘리베이터 설치 후 또는 중량자재 양중 후 해체. 착공전 양중계획 면밀 검토.
	과거 실적자료를 활용	F사	공사기간, 작업자 생산성, 작업조 구성 등.
	협력업체 육성팀/관리팀 구성 및 활용	B사/ F사	주기적인 협력업체 평가 및 인센티브 부여
기타 공사 관리	전문위원회 등의 학습조직 운영	B사	주상복합 시공위원회
	주요의사결정 사안에 대한 의사결정 시간 규정	F사	최대 30일
	설계단계에서 시공성 고려	F사	공법, 파일본수 최소화, 트랜스퍼층 발생 최소화 등.
	개별 현장별 마일스톤 관리	F사	5%지연:관리대상 현장 10%지연:본사에서 직접관리
	공기단축에 대한 직원 인센티브 부여	F사	금전적 보상 및 인사고과에 반영

에 확정하고 협력업체를 조기에 선정함으로써 협력업체들간의 작업공백이 없이 진행하고 있었으며 본사와 현장간의 중대사안에 대하여는 30일 이내에 결정하도록하여 의사결정 지연에 따른 작업지연시간을 최소화하고 있었다. 또한 과거의 수행한 프로젝트의 실적 DB를 시스템화하여 관리함으로써 공기지연 리스크를 감소시키고 있다.

참고문헌

1. AbouRizk, S.M., and Halpin, D.W., "Statistical properties of construction duration data", J. Constr. Engrg. and Mgmt., ASCE, 1992, 118(3), pp.525-544.
2. Akinsola, A. O., Potts, K. F., Ndekugri, I., and Harris, F. C., "Identification and evaluation of factors

- influencing variations on building projects”, International Journal of Project Management, Elsevier Science Ltd and IPMA, 1997, 15(4), pp.1263-267.
3. Ahuja, H.N. and Nandakumar,V., “Simulatio model to forecast project completion time”, J. Constr. Engrg. and Mgmt., ASCE, 1985, 111(4), pp.325-342.
  4. Carr, R. I., “Simulation of construction project duration”, J. Constr. Div., Proceedings of ASCE, 1979, 105(CO2), pp.117-128.
  5. Lee, D.E., “Probability of project completion using stochastic project scheduling simulation”, J. Constr. Engrg. and Mgmt., ASCE, 2005, 131(3), pp.310-318.
  6. Proverbs, D. G., Holt G. D., Olomolaiye, P.O., “Factors impacting constructin project duration : a comparison between France, Germany and the U.K.”, Building and Environment 34, Elsevier Science Ltd, 1999, pp197-204.
  7. Schexnayder, C., Knutson K., and Fente, J., “Describing a beta probability distribution function for construction simulation”, J. Constr. Engrg. and Mgmt., ASCE, 2005, 131(2), pp.221-229.
  8. Syal, M. G., and Grobler, F., Willenbrock, J. H., and Parfitt, M. K., “Construction project planning process model for small-medium builders”, J. Constr. Engrg. and Mgmt., ASCE, 1992, 118(4), pp651-666.
  9. 권오현, 최민수, 한국건설산업연구원, 건설상품별 중장기 시장전망(II), 2004. 12.
  10. 김상중, 이재섭, “확률적 공기산정에 의한 공정계획 합리화 방안”, 건설관리학회지, 한국건설관리학회, 제5권 제6호, 2004.12, pp. 72-79.
  11. 이상범, “공정균형 개념을 적용한 공기산정 방법에 관한 연구”, 대한건축학회논문집 구조계, 제 17권 제9호, 2001.9, pp. 233-240.
  12. 정석남, 이학기, “가상기후 시뮬레이션에 의한 공기산정 의사결정 지원모델에 관한 연구”, 건설관리학회지, 한국건설관리학회, 제1권 제4호, 2000.12, pp. 74-81.
  13. 정인수의 3인, “군시설 공사의 순공사기간 예측모형에 관한 연구”, 대한건축학회논문집 구조계, 제 16권 제9호, 2000.9, pp. 67-74.
  14. 한태근, 김영수, “퍼지 집합 이론을 이용한 액티비티 공기산정 방안”, 대한건축학회논문집 구조계, 제 16권 제3호, 2000.3, pp. 93-101.
  15. 황효상 외 4인, “공기산정 영향요인별 실적공기 비교분석-사무소 건축공사 공기산정기준을 중심으로”, 건설관리학회지, 한국건설관리학회, 제3권 제3호, 2002.9, pp. 84-93.

논문제출일 : 2005. 09. 26

심사완료일 : 2005. 11. 14

### Abstract

Construction companies have been interested in the construction duration which importantly affects the performance and the success of the construction projects in accordance with the systemic changes such as five days per week system, introduction of construction duration reduction bidding system and post sale system nowadays. It is also very important to estimate and forecast properly the construction duration as the construction companies compete for the projects in the situation of construction market reduction and the lowest bidding system. Recognizing the importance about the construction duration, the researches about comparing and analyzing or estiamting the construction duration have been performed. However, comparing studies about the construction duraion have been limited to the apartment and office building in domestic area. Many studies about forecasting construction duration have been performed through stochastic analysis and simulations. Little research has been addressed the comparison analysis of the real construction duration about the mix-use building and officetel building which occured according to the changes of the building requirements. Therefore, the objective of this study is to compare and analyze the real coonstruction duration and the hypothetical construction duration about the mix-use building and officetel building of the domestic companies. Moreover, we select the most competitive construction company to get the strengths and analyze the competitive advatages of the construction companies about construction duration.

**Keywords :** Construction Duration Reduction, Construction Duration Comparison, Construction Duration Calculation, Construction Duration Competitiveness, Mix-Use Residential Building, Officetel Building