

PC 및 RC공동주택 골조공사에 대한 공사기간 절대비교

Absolute Comparison of Construction Periods between Precast Concrete and Reinforced Concrete Apartment Buildings

김기호¹ · 이범식³ · 김진원¹ · 김연호¹ · 이동건² · 손정락^{3*}

Kim, Ki-Ho¹ · Lee, Bum-Sik³ · Kim, Jin-Won¹ · Kim, Yeon-Ho¹ · Lee, Dong-Gun² · Sohn, Jeong-Rak^{3*}

Abstract : In accordance with recent changes in construction trends, interest in introducing the OSC, such as the Precast Concrete, is increasing in apartment buildings. In domestic studies, studies on the prediction of the construction period of PC apartment buildings through simulation have been conducted, but there is no study on the comparison of the construction period according to the actual construction of Precast Concrete(PC) and Reinforced Concrete(RC). Therefore, this study seeks to grasp the technology of the current PC construction method and to secure the original technology of project management through comparison of the absolute time of frame construction for PC and RC buildings composed of the same plane.

키워드 : 공사기간 비교, 철근콘크리트, 프리캐스트 콘크리트, 공동주택

Keywords : construction period comparison, reinforced concrete, precast concrete, apartment building

1. 서론

변화하고 있는 건설 트렌드에 맞춰 공동주택에서도 PC(Precast Concrete)공법 도입에 대한 관심이 증대되고 있다[1]. 국내에서 PC 공동주택 공사에 대한 중요성을 인지하여 시뮬레이션을 통한 적정 공사기간 산정과 예측에 대한 연구들이 수행되고 있다[1,2]. 그러나 현재 PC공동주택의 시공 기술을 분석하고, 실제 현장에 대한 PC와 RC(Reinforced Concrete)의 현장조사와 두 공법에 대한 비교분석한 연구는 전무하다. 이에 본 연구는 동일한 평면으로 구성된 PC 및 RC동에 대한 골조공사 절대시간 비교를 통하여 현 PC공법의 기술을 파악하고, 사업관리의 원천기술을 확보하고자 한다.

2. 현장 측정항목 및 절대시간 비교

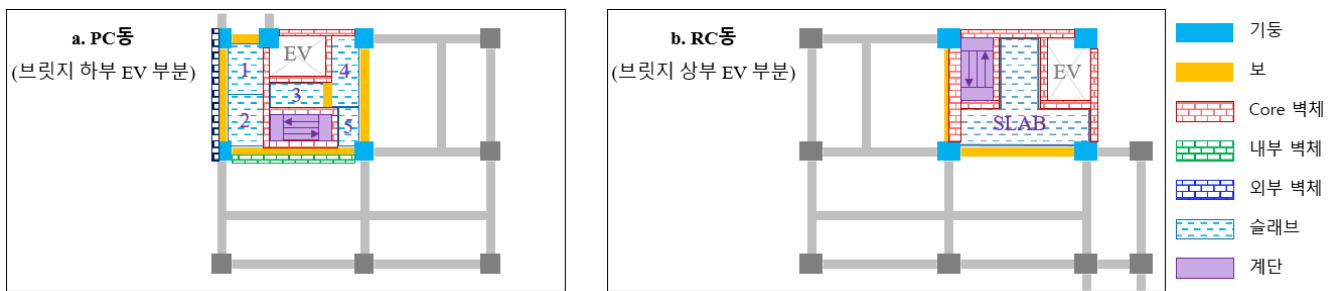


그림 1. PC 및 RC동 평면구성 (EV실 부분)

PC 및 RC의 절대시간을 비교하기 위해 그림 1과 같이 경간이 동일한 공동주택 2개의 동을 EV실 중심으로 평면 분석하였다. 각 동의 세대 수는 동일하고, 평면 구성은 매우 흡사하며, 기준층 콘크리트 물량도 비슷하다. 2개 동에 대한 비교분석은 기준층 전체 평면을 대상으로 하였다.

1) LH토지주택연구원, 연구원
2) LH토지주택연구원, 수석연구원
3) LH토지주택연구원, 연구위원, 교신저자(jrsohn@lh.or.kr)

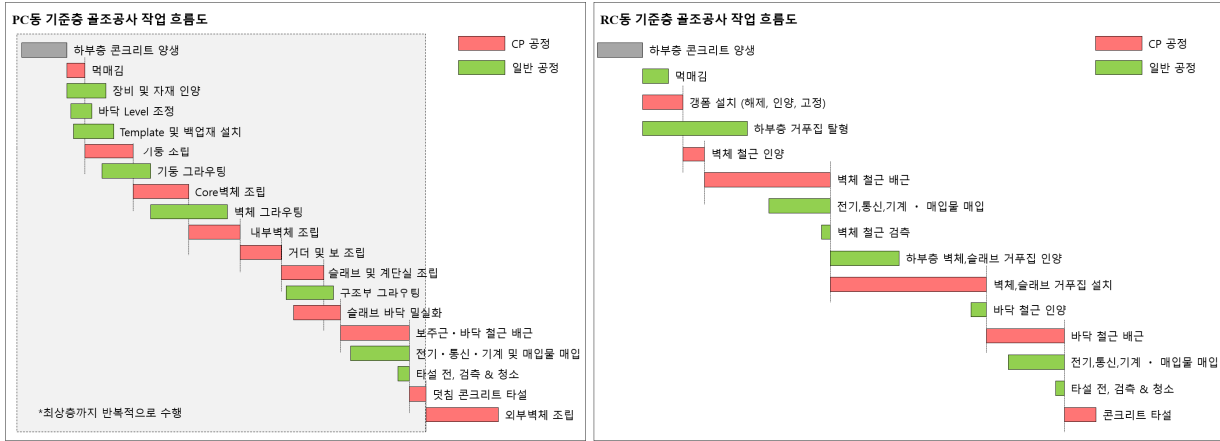


그림 2. 공동주택의 기준층 골조공사 작업 흐름도

그림 2와 같이 PC동은 먹매김 후, PC부재(기둥, Core벽체, 내부벽체, 보, 슬래브)를 조립한다. 그 후, 슬래브 상부 작업(철근 배근, 전기·통신·기계, 검측)이 완료된 후, 덧침 콘크리트를 타설한다. 이때, 외부벽체 조립은 해당층의 덧침 콘크리트 양생 후에 조립이 가능하다. 그러나 콘크리트 양생의 존치기간과 작업 효율성을 고려하여 외부벽체 조립을 제외하여 최상층까지 PC부재 조립을 완료된 이후에 해당 공정을 수행한다. RC동은 갱폼설치, 벽체철근 배근, 형틀(벽체, 슬래브)설치, 상부 바닥철근 배근, 타설 순으로 진행한다.

표 1. PC 및 RC 기준층 골조공사의 절대시간 비교 (예시)

구분	PC동의 산정 내역	RC동의 산정 내역	비율 (PC/RC)	특이사항
선행공정	먹매김 + 바닥 Level 조정 + Template 및 백업재 설치	갱폼 설치 + 벽체 철근 인양	129.30%	PC와 RC에 투입한 자원은 상이함.
주 공정	부재조립 (기둥, 보, Core·내부벽체, 슬래브, 계단실)	벽체 철근 배근 + 벽체·슬래브 거푸집 설치 + 바닥 철근 배근	65.78%	
후행공정	접합부 밀실화 + 철근 배근			
타설	Topping Concrete 타설	Concrete 타설	49.57%	
부 공정	부재조립 (외부벽체)	-	-	
			82.84%	

공동주택의 골조공사 절대시간을 비교하기 위해 표 1과 같이 선행공정, 주공정, 타설 공정으로 분류하였다. 먹매김 시간이 포함된 모든 공정들을 선행공정, 핵심공정인 PC부재조립 및 후행공정과 RC의 철근배근 및 형틀작업을 주 공정, 타설로 구분하였다. 외부벽체 조립은 부 공정으로 구분하여 해당층 부재 개수에 소요된 시간을 기준층에 산정하였다. PC 및 RC동의 골조공사에 대한 절대시간을 비교한 결과, 해당 기준층 도면을 기준으로 한 PC공법은 RC공법 대비 약 18% 공사기간이 적게 분석되었다.

3. 결론

본 연구는 PC공법의 기술을 파악하고, 사업관리 원천기술을 확보하고자 PC 및 RC 시공기술에 대한 절대시간을 비교하였다. 두 공법의 면밀한 절대시간을 비교하기 위해서는 시공 모니터링을 통한 단위작업별 측정, 유사한 작업조건, 동등한 투입인력, 작업자의 숙련도 반영, 현장관리자의 합리적인 공정관리 등에 대한 추가적인 연구가 필요하다.

감사의 글

본 논문은 2023년도 국토교통과학기술진흥원 연구비(과제번호: 23ORPS-B158109-04.) 지원에 의한 결과의 일부이며, 이에 감사드립니다.

참고문헌

- 김기호, 김진원, 김민준, 이동진, 손정락, 이법식. 보-기둥구조 PC공동주택 골조공사 작업관계 분석. 한국건축시공학회 학술발표대회 논문집. 2022. 제22권 2호. pp. 41-42.
- 류한국, 김선국, 이현수. 건설사별 공기비교를 통한 공기경쟁력 분석. 한국건설관리학회 논문집. 2006. 제7권 1호. pp. 138-147.