

FGI를 사용한 PC공동주택 활성화 정책과제 모색

배병윤, 강태경*, 신은영, 김경훈
한국건설기술연구원 건설정책연구소

A Study on the Policy Agenda for Activating PC Apartment using Focus Group Interview(FGI)

Byung-Yun Bae, Tai-Kyung Kang*, Eun-Young Shin, Kyong-Hoon Kim
Division of Construction Policy Research, KICT

요약 건설산업에서 근로시간 및 인력 수급의 변화로 탈 현장 공장기반 건설(OSC : Off Site Construction)형태의 생산방식이 주목받고 있다. 과거 1991년에 PC(Precast Concrete) 공동주택의 보급 및 확대 정책이 있었지만, PC 공동주택은 품질문제 등으로 중단된 후 현재까지 활성화되지 못하고 있는 실정이다. 본 연구는 공동주택 부문에 OSC 기반 PC 적용을 활성화하기 위한 정책과제를 분석하고 전문가 심층 면접조사(FGI : Focused Group Interview)를 실시하여 정책 방향을 도출하고자 하였다. 과거 정책 벤치마킹을 통해 공공부문 우선 적용을 통한 PC 공동주택 물량제공, 공공택지 우선공급, 용적률 우대, 자금지원, 세제지원, 업역 구조개선, 발주방식 개선, 공장인증시스템, 전문인력 양성 등 9개 정책과제를 도출하고 FGI를 실시한 결과로 얻은 시사점은 다음과 같다. 첫째, PC 공동주택 활성화를 위해서는 공공부문의 선도적인 노력이 필요하다. 둘째, 업역의 개편이나 새로운 발주방식의 도입보다는 협업 강화를 유도하는 정책방향이 바람직하다. 셋째, 적정공사비와 품질확보를 위한 제도적 토대 위에서 PC 활성화가 추진되어야 한다.

Abstract In the construction industry, off-site construction (OSC) is drawing attention as a production method due to changes in working hours and the supply and demand of manpower. In 1991, there was a policy of spreading and expanding the use of precast concrete (PC) apartment homes, but they have not been actively used so far since they were discontinued due to quality problems. In this study, policy tasks were analyzed to motivate the application of OSC-based PCs in the apartment housing sector, and policy directions were derived by conducting focus group interviews (FGI). Nine policies are suggested regarding the following topics: PC apartment supply quantity provision, priority application of public housing, priority supply of public housing, preferential floor area ratio, funding, tax support, improvement of business area structure, improvement of delivery method, factory certification system, and training of experts. The results of the FGIs are as follows. First, in order to revitalize PC apartment homes, leading efforts from the public sector are required. Second, rather than reorganizing the business sector or introducing a new delivery method, a policy direction that induces the strengthening of cooperation is desirable. Third, PC activation should be promoted on an institutional basis for securing appropriate construction costs and quality.

Keywords : Focus Group Interview, Precast Concrete Apartment, Policy Agenda, Off Site Construction, Construction Management

본 논문은 국토교통부/국토교통과학기술진흥원의 지원으로 수행되었음(과제번호 20ORPS-B158109-01)

*Corresponding Author : Tai-Kyung Kang(Division of Construction Policy Research, KICT)
email: tkkang@kict.re.kr

Received October 22, 2020

Revised December 3, 2020

Accepted December 4, 2020

Published December 31, 2020

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

국민의 소득수준과 생활 수준이 향상되면서 건설현장에서는 근로 기피 현상이 가속화되고, 종사하고 있는 근로자들의 고령화가 심화되고 있다. 또한, 최근 코로나(COVID-19)바이러스의 지역사회 감염 차단정책 등으로 탈 현장 건설기술의 발전은 건설생산시스템을 변화시키는 기폭제가 되고 있다. 탈 현장 공장생산 기반 건설(OSC: Off-Site Construction, 이하 "OSC")은 기획, 설계, 시공, 유지보수 등의 건설생산 전 과정에서 걸친 공급망과 가치사슬의 한 유형으로 건설현장이 아닌 공장 등 제3의 장소에서 계획, 생산, 조립된 부재, 부품, 선 조립 모듈, 유닛 등을 현장으로 운반하여 설치 및 시공하므로써 최종 목적물을 생산하는 방식이다.

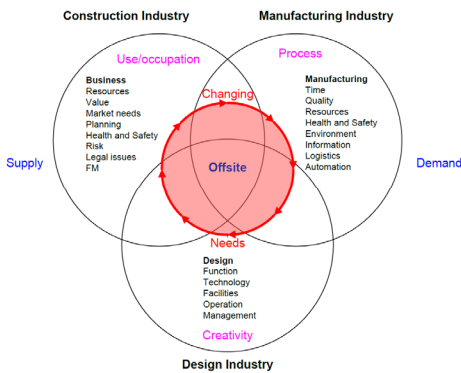


Fig. 1. Design, Construction and Manufacturing: Off-site Interrelationships(CIB)

OSC 건설사업의 유형 중 건축부문 프리캐스트 콘크리트(PC: Precast Concrete, 이하"PC") 관련 주요 기업별 사업실적(2020년 현재)을 아래 그림2에서 살펴보면 A 사의 경우 물류시설이 63%로 가장 많았고, 주차장 시설이 17%로 뒤를 이었다. B 사의 경우 물류시설이 38%이고, 주차시설이 33%로 A 사와 B 사의 PC사업 포트폴리오에서 물류 및 주차시설이 전체 PC사업물량의 대부분을 차지하고 있다. 물류시설 비중이 큰 것에는 코로나 팬데믹으로 비대면 쇼핑이 증가한 시대적 배경도 작용한 것으로 보인다. 앞으로도 주52시간 근무단축 및 레미콘 8-5제(오전 8시 출근, 오후 5시 퇴근) 등에 따른 현장 소요비용 상승으로 PC로의 전환이 가속화될 전망이고, 4차 산업혁명 시대를 맞아 PC를 포함하여 OSC 체계로 생산방식의 패러다임 자체가 변화할 전망이다[1].

OSC에는 벽체나 슬래브 등 부재를 공장에서 생산하는 PC에서부터 구조체에 마감까지 포함하여 공장에서 거의 완제품을 생산하는 모듈러(Modular)[2]에 이르기까지 다양한 유형이 있다. 공동주택 분야에서도 OSC가 주목받고 있으며, 특히 1990년대 베란다 붕괴사고 등으로 중단된 PC가 최근 지하주차장을 중심으로 확대되고 있고, 일부 기업들은 거주동 까지 PC 확산을 검토하고 있다[3]. 공공부문의 PC 공동주택에도 PC 적용을 검토하고 있는 시점이며, 본 연구의 목적은 정부가 PC 주택 활성화를 위해 정책 측면에서 지원해야 할 과제(정책과제)가 무엇인지 모색하기 위한 것이다.

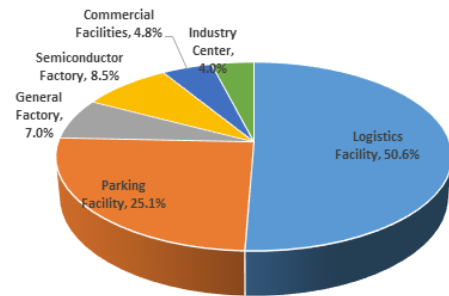


Fig. 2. Business Portfolio of major PC Companies

1.2 연구의 범위 및 방법

1991년 당시 우리나라 건설산업은 주택 200만 호 건설정책으로 지금과 비슷한 기능공 부족 문제를 겪고 있었고[4], "공업화 주택"이라는 주제어를 사용하여 PC 공동주택 보급확대 정책을 수립한 경험이 있다.

본 연구 방법의 골자는 1991년 PC 공동주택 보급확대 정책에 대한 벤치마킹과 소수의 참여자가 특정 주제에 대해 효과 및 방향 등에 대해 집중적으로 토론하는 전문가 심층면접조사(Focus Group Interview, 이하 "FGI")이다. 문헌조사 개념으로 1991년 정책[5]에서 시도한 PC 공동주택 활성화 정책의 콘텐츠들을 분석하여 연구진이 9개 정책과제를 상정하고, '90년대 PC 공동주택 사업 경험자를 포함하여 건축 PC 관련 업계의 현직 임원급 전문가가 참여하는 FGI를 통해 과거 정책을 벤치마킹하여 설정한 9개 정책과제의 현재 시점에서 필요성과 효과성을 조사한 후, 정책방향을 제시하는 방법론의 틀을 가지고 있다.

다만 본 연구의 범위는 정책 수요를 발굴하고 방향성을 제시하는 데까지로 한정되며, 구체적인 정책대안의 세부내용까지 제시하는 것은 연구의 범위에 포함되지 않는다.

2. 기존 정책 벤치마킹

노임상승과 기능공 부족 문제는 선진국에서도 사회문제이므로 전 세계적으로 OSC 기술의 확산에 관한 다양한 노력을 하고 있다. 영국에서는 ① 사람, ② 프로세스, ③ 기술, ④ 혁신을 우선 과제로 정부 정책보고서, 연구재단, 금융기관, 문헌 자료 등을 분석하여 34개 요인들을 활용한 OSC 연구 개발 방향 로드맵이 제시된 바 있다[5]. 싱가포르의 BCA(Building and Construction Authority)에서는 OSC확산을 목표로 2차 건설 생산성 로드맵을 마련하여 시행하고 있다[6].

우리나라의 경우 현재 주택법에서 OSC와 유사한 '공업화 주택'의 개념을 규정하고 있다. 주택법에서는 '공업화 주택'을 "① 주요 구조부의 전부 또는 일부나 ② 세대별 주거 공간의 전부 또는 일부 중 어느 하나에 해당하는 부분을 「주택 건설기준 등에 관한 규칙」(국토교통부령) 제13조 및 [별표 6](공업화 주택의 성능 및 생산기준)으로 정하는 성능기준 및 생산기준에 따라 맞춤형 등 공업화 공법으로 건설하는 주택"으로 정의하고 있다(주택법 제51조 제1항). 공업화 주택 관련 규정은 90년대 이후 PC 아파트가 시장에서 외면받으면서 사실상 현행화 되지 못하고 있다. 최근 모듈러와 PC가 다시 주목받고 있지만, 15층 이하로 층수를 제한하는 30년 전의 기준(건설부 고시 제1992-564호)이 갱신되지 못하고 있는 것이 공업화 주택 관련 규정의 문제를 상징적으로 보여주고 있다.

그러나 90년대 초반 신속하고 저렴하게 양질의 주택을 공급할 수 있는 대안으로 주목받았던 시기가 있었다. 건설부(現 국토교통부)는 지난 1991년에 연간 공공부문이 공급하는 공동주택의 20% 수준으로 보급을 확대하는 것을 포함하여 다음 표 1의 내용을 골자로 하는 '공업화 주택의 보급확대 종합대책'을 마련했었다. 안타깝게도 이 정책은 1992년 평촌의 PC 아파트 베란다 붕괴사고가 일어나는 등 품질문제가 불거지면서 제대로 시행되지 못한 채 사장된 것으로 보인다. 그럼에도 그 주요 내용은 다시 OSC가 주목받는 현재 시점에 참고할 가치가 있다고 판단된다.

동 대책에서는 1990년대 초반 시점에서 인력난 등 건설환경과 PC 시장을 분석하고 공기, 품질, 안전 등 측면에서 PC 공동주택의 가능성을 확인하는 한편, PC 공동주택의 보급을 확대하기 위한 정책과제를 제시하였다. 당시 제시된 정책과제에는 공공부문에서 PC 우선 적용, 공공택지 우선 공급, 용적률 우대, 자금 및 세제지원, 발주

방식 정비, 품질인증 시스템, 인허가 간소화, 전문인력 양성, 표준화 등 광범위한 내용이 포함되어 있다.

Table 1. Comprehensive Measures to Expand the Supply of Precast Concrete Apartment Housing in 1991

Division	Contents
PC Construction Market status and Forecast	PC Production Capacity
	Automation Line Production capacity
	Future outlook/Investment plan
	Worker Size
	Outlook/Recruitment plan
PC Apartment Perception	Construction Capability and Skill Level
	Construction Period
	Quality
	Safety
Policy Agenda for PC Apartment housing	Housing Performance
	Benefit/Cost
	Business Assignment
	Priority supply of Land
	Floor area ratio Preferential
	Financial Support
	Tax Support
	Business Area Improvement
	Improvement of Delivery System
	Factory Certification
	Simplification of Permits
	Manpower Training
	Guarantee system improvement
	Standardization of materials

3. 전문가 심층 면접조사(FGI)

3.1 FGI 참여 전문가 구성

현재 국내 건축 PC 제조시장은 3개 메이저 회사를 중심으로 운영되고 있으며, 30년 전 PC 공동주택을 경험한 전문가들은 현직 임원급이거나 이미 업계를 떠난 상황이라 FGI에 응할 수 있는 전문가가 부족한 것이 현실이다. 본 연구에서는 PC 관련 메이저 3개 업체 임원 3인과 중소기업 3사의 임원 3인 모두 6개 기업 소속 6인으로 전문가 그룹을 구성하여 2020년 09월 17일에 심층면접조사를 수행하였다. 아래 표 2에서 보는 것과 같이 A, C는 PC 제조 및 시공을 겸하는 회사 소속이고, B, D, F는 PC

제조회사 소속이며, E는 PC 전문 설계사 소속이다. B, C, D, F는 1990년대 PC 아파트 건설 경험이 있고, A와 E도 1990년대 PC 아파트 경험은 없으나 건축 PC 전반에 걸친 다양한 경험을 보유한 전문가들로 구성되어 있다.

Table 2. Experts participated in the FGI

	Division	Experts					
		A	B	C	D	E	F
Work Field	PC Manufacturing	●	●	●	●		●
	Constructor	●		●			
	Architecture & Engineering					●	
PC Apartment Construction	Possess Experience		●	●	●		●
	Non-Possess Experience	●				●	

3.2 FGI 대상 정책과제 설정

기존 문헌을 토대로 연구진이 선정한 FGI 대상 정책과제는 아래 표 3에서 보는 것과 같이 공공부문 우선 적용을 통한 PC 공동주택 물량제공, 공공택지 우선 공급, 용적률 우대, 자금지원, 세제지원, 업역 구조 개선, 발주 방식 개선, 공장인증시스템, 전문인력양성 등 9개이다.

Table 3. Factors of PC Apartment Activation Policy

Division	Activation Policy Factors
PC Apartment Market	Business Assignment
	Priority supply of Land
	Floor area ratio Preferential
	Financial Support
	Tax Support
	Business Area Improvement
	Improvement of Delivery System
	Factory Certification
	Manpower Training

3.3 FGI 세부 조사 및 분석 방법

FGI를 통해 현시점에서 PC 공동주택 활성화를 위한 정책과제 9개의 필요성과 효과성에 대해 아래와 같이 질문하였다.

- ① 필요성(Necessity): 해당 후보 과제가 PC 공동주택 활성화를 위해 얼마나 필요하다고 생각하십니까?
- ② 효과성(Effectiveness): 해당 후보 과제가 PC 공동

주택 활성화를 위해 얼마나 효과적인 것으로 생각하십니까?

응답은 리커트 6점 척도에 대한 응답과 그 이유에 관한 서술을 함께 요구하였다.

9개 정책과제별 FGI 결과를 다음 장의 그림 3~12에 제시하였는데 각각의 정책과제별로 X축을 효과성, Y축을 필요성으로 하는 그래프 형태로 시각화하였다. 그래프에는 4개의 사분면이 있고 각 사분면이 해석방법은 아래 표 4와 같다.

Table 4. IPA Interpretation Method

Quadrant	Construe
1 Quadrant	Keep up the good work
2 Quadrant	Concentrate Here
3 Quadrant	Possible Overkill
4 Quadrant	Low Priority

FGI 결과가 1사분면(우상단)에 표기되는 '강화'의 경우 해당 PC 공동주택 활성화 정책과제가 필요성도 크고 파급효과도 큰 중요한 정책과제라는 의미이다. 2사분면(우하단)에 FGI 결과가 표기되는 '개선'의 경우 해당 정책과제가 필요하지만, 효과는 미미할 것이라는 의미이다. 3사분(좌하단)에 FGI 결과가 표기되는 '축소'의 경우 필요도 없고 효과도 없을 것이라는 의미이다. 4사분면(좌상단)에 표기되는 '유지'의 경우 필요성은 낮지만, 효과는 클 것이라는 의미이다.

4. PC 공동주택 활성화 정책에 대한 인식

본 장에서는 9개 정책과제의 필요성과 중요성에 대한 FGI 결과를 그래프로 제시하고 시사점을 분석하고자 하였다. 이미 1991년에 유사한 목적으로 채택되었던 정책과제들에서 발췌한 것이므로 필요성과 효과성 모두 크다는 의미가 있는 사분면에 응답이 집중되는 것이 상식적이겠지만 재확인한다는 의미가 있고, 해당 사분면을 벗어나는 응답의 이유와 시사점을 고찰하는 데 중점을 두었다.

4.1 공공부문 우선 적용을 통한 물량제공

전문가 6명 중 4명이 필요성과 효과성 측면에서 모두 중요한 정책과제라고 응답했다. 2명의 전문가는 필요성과 효과성이 모두 낮을 것이라고 응답하였다. 그 이유는

현재 PC 제조업체들의 공급능력으로는 기존 PC 시장 주력상품인 물류시설과 지하주차장을 소화하는 정도에 그치고 공동주택 주거용 물량이 제공되더라도 대응이 어려우리라는 것이었다.



Fig. 3. Analysis of Quantity Allocation

4.2 공공택지의 우선 공급

전문가 6명 중 5명이 필요성과 효과성 측면에서 모두 중요한 정책과제라고 응답했다. 1명의 전문가는 필요성과 효과성이 모두 낮을 것이라고 응답하였다. 그 이유는 서울과 같이 사업성이 있는 지역에서 공공택지가 이미 고갈되어 실효가 없으리라는 것이었다.

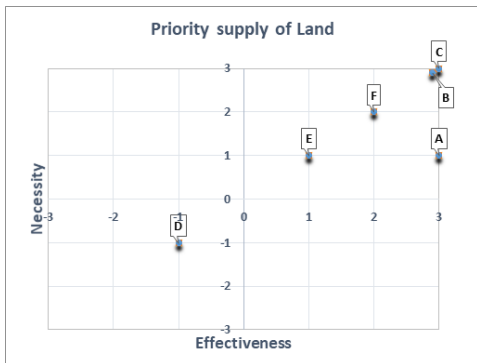


Fig. 4. Analysis of Housing Land Supply

4.3 PC 아파트의 용적률 우대

전문가 6명 중 5명이 필요성과 효과성 측면에서 모두 중요한 정책과제라고 응답했다. 1명의 전문가는 필요성은 다소 낮지만, 효과성은 높을 것이라 응답하였다. 6명 모두 효과에 대해서는 이견이 없으므로 전문인력 양성을 제외하면 PC 공동주택 활성화에 있어서 가장 중요한 의미가 있는 정책과제라 할 수 있다.

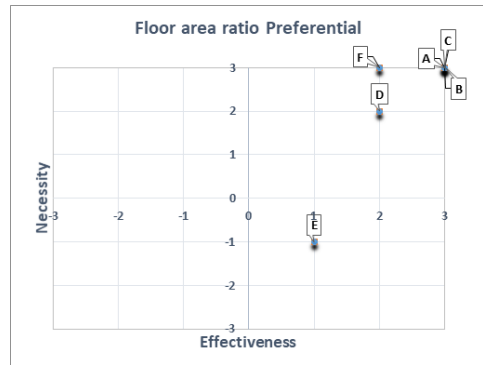


Fig. 5. Analysis of Floor area ratio Preference

4.4 금융지원

전문가 6명 중 5명이 필요성과 효과성 측면에서 모두 중요한 정책과제라고 응답했다. 1명의 전문가는 효과는 있겠지만 전혀 필요 없다고 응답한 것에 주목할 필요가 있다. 선투자가 필요한 성격상 필요성과 효과성이 모두 높다는 응답이 상식적이지만, 부정적인 응답을 한 전문가는 그 이유로 과거 부실한 PC 공장 난립을 초래했던 경험을 꼽았다. 또한, 첫 번째 정책과제인 물량제공이 상대적으로 더 필요하다는 이유도 작용하였다.



Fig. 6. Analysis of Financial Support

4.5 세제지원

6명 중 4명이 필요성과 효과성 측면에서 모두 중요한 정책과제라고 응답했다. 1명의 전문가는 효과는 있겠지만 전혀 필요 없다고 응답하였고 1명의 전문가는 필요성과 효과성 모두 중간 정도라는 중립적인 의견을 제시하였다. 현재에도 다양한 세제지원이 이루어지고 있다는 이유로 중립적인 의견을 제시한 전문가의 의견을 제외하면 직전의 금융지원과 유사한 프로파일을 보인다.



Fig. 7. Analysis of Tax Support

4.6 업역규제(건축, 전기, 통신) 개선

효과성과 필요성이 모두 높다고 응답한 전문가가 3명으로 중요한 과제라는 응답 비율이 9개 정책과제 중 가장 낮았다. 효과성과 필요성이 모두 낮다는 전문가가 2명, 나머지 한 명은 필요는 한데 효과가 별로 없을 것으로 전망하였다. 업역 자체가 매우 민감하여 변화를 이끌어 내기 쉽지 않다는 점에 대한 인식과 업역 자체의 개선보다는 업역간 협업체계가 중요하다는 전문가들의 인식이 반영되었다.

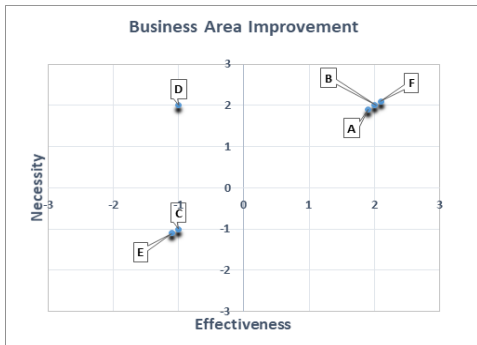


Fig. 8. Analysis on Improvement of Industry Regulation

4.7 발주제도(턴키, 기술제안 등) 개선

전문가 6명 중 5명이 필요성과 효과성 측면에서 모두 중요한 정책과제라고 응답했다. 1명의 전문가는 필요성은 다소 낮지만, 효과성은 높을 것이라 응답하였다. 전문가 양성과 용적률 우대 다음으로 중요한 정책과제로 나타났다는데 1사분이면 내에서 다소 넓게 분산된 것을 제외하면 용적률 우대와 유사한 프로파일을 보인다. 다만 PC 공동주택의 수요자와 공급자의 리스크가 모두 커지는 측

면이 있어 리스크관리(Risk Hedge)가 용이한 턴키와 같은 발주방식이 PC 공동주택에 적합할 것이라는 전망에 주목할 필요가 있다[7].

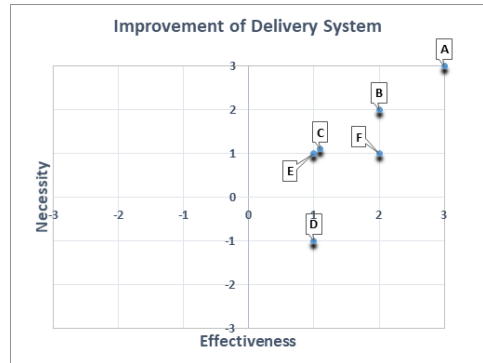


Fig. 9. Analysis of Delivery System

4.8 PC 공장 인증제도

6명 중 4명이 필요성과 효과성 측면에서 모두 중요한 정책과제라고 응답했다. 1명의 전문가는 효과는 있겠지만 전혀 필요성이 다소 낮다고 응답하였고 나머지 1명은 필요성과 효과성 모두 다소 낮다는 의견을 제시하였다. 품질확보 측면에서 당연한 과제라는 응답이 있지만 부정적인 응답이 있는 이유는 또 다른 규제로 작용하여 산업의 부담만 가중시킬 우려를 표명한 것이다. 더불어 인증시스템이 있다고 해서 품질이 확보되는 것이 아니고 낙찰률 등 적정공사비를 확보할 수 있는 정책이 병행되어야 한다는 의견도 반영되었다.

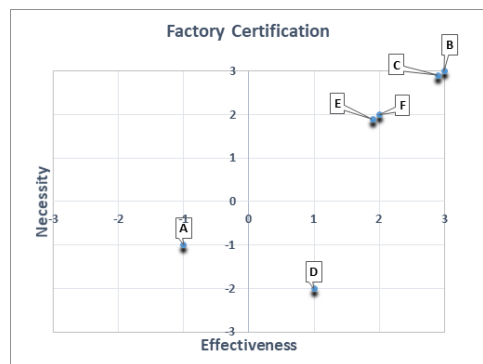


Fig. 10. Analysis of Factory Certification System

4.9 인력양성

FGI에 참여한 전문가 전원이 필요성과 중요성이 모두 높다고 응답한 정책과제이다. 기능공보다는 엔지니어가

더 필요하고 이를 위한 대학교육과 사회교육 프로그램 정비가 뒷받침되어야 하며, 그 외에도 PC 설계 지원 소프트웨어 등의 수요도 큰 것으로 조사되었다.

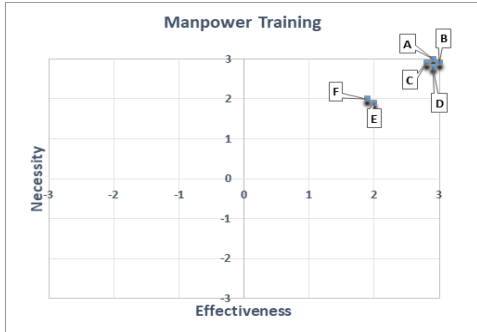


Fig. 11. Analysis of Manpower Training

4.10 소결

이상에서 9개 활성화 요소들의 효과성과 필요성에 대한 평균값을 활용하여 아래 그림12 방사형 그래프에서 보이는 것과 같이 중요도 분석을 실시하였다. 인력양성정책요인이 필요성과 효과성 측면에서 가장 파급효과가 큰 정책으로 분석되었고, PC 아파트의 용적률 우대정책요인이 뒤를 이었으며, 업역규제 정책요인의 경우 효과성과 필요성 모두 9개의 요소 중에서 가장 낮게 분석되었다.

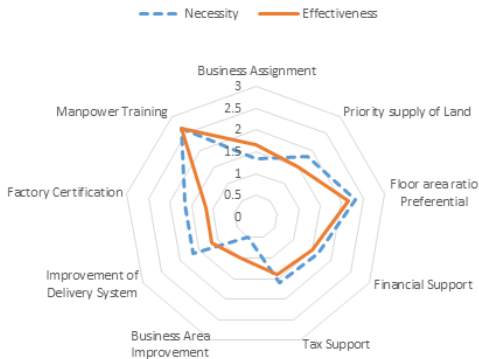


Fig. 12. Analysis of the Importance of Factors

5. PC 공동주택 활성화 정책과제

이상에서 소개한 FGI 결과를 토대로 PC 공동주택 활성화를 위한 정책과제를 다음과 같이 요약할 수 있다. 첫째, PC 아파트 활성화를 위해서는 공공부문의 선도적인 노력이 필요하다. 공공부문 우선 적용을 통한 물량제공

등 FGI 대상 9개 정책과제 모두 정부나 LH, SH 등 공공부문의 역할이 필요한 과제이다. 근로시간 단축과 노동환경안전 이슈가 주목받는 상황에서 PC 공동주택의 편익을 취하기 위해서는 정부와 공공부문이 마중물을 제공할 필요가 있다.

둘째, 업역의 개편이나 새로운 발주방식의 도입보다는 협업 강화를 유도하는 정책 방향이 현실적인 접근이라 판단된다. 발주방식 관점에서는 '90년대 공업화 주택 보급 확대 때부터 PC 아파트에 적합한 발주방식으로 꼽히던 턴키가 여전히 리스크 관리 측면에서 가장 효과적일 것으로 평가되었다.

셋째, 적정공사비와 품질확보를 위한 제도적 토대 위에서 PC 활성화가 추진되어야 한다. 공장인증 시스템만 구축한다고 품질이 확보되는 것이 아니라 적정공사비를 확보가 병행되어야 한다는 전문가 의견에 유의할 필요가 있다. '90년대 PC 제조공장이 난립하며 품질문제를 야기하여 아파트 시장에서 PC가 퇴출되었던 경험과 최근 들어 심화하고 있는 적정공사비 확보 요구가 복합적으로 작용하고 있는 중요한 정책적 의사결정 영역이라 판단된다. 특히 PC 부재 조달은 구매와 시공의 성격을 모두 가지고 있는데 PC 부재 제작 단계에서부터 운송, 현장에서 조립 및 사후관리에 이르는 전 과정에서 적정공사비와 품질확보를 위한 시스템의 구축이 필수적이다.

6. 결론

이상에서 1991년 PC 활성화 정책에 대한 벤치마킹과 FGI를 토대로 현시점에서 PC 공동주택 활성화를 위한 정책과제를 연구한 결과를 소개하였다.

맥킨지(McKinsey)가 2020년 6월 전망한 바와 같이 코로나 팬데믹으로 인하여 현장 생산 중심의 건설 프로세스에서 탈 현장 공장생산 기반의 프로세스로 전환이 가속화될 것이며, 우리나라 공동주택 분야도 예외가 될 수 없다. PC 공동주택은 탈 현장 공장생산 기반 건설의 한 유형으로 과거 1990년대 실패 경험에도 불구하고 생산성 향상이나 안전 제고 등 시대적 요구수준이 높아지면서 다시금 각광받고 있는 중요한 생산 시스템이고 정부의 정책적 지원이 필요한 이슈이다.

본 연구에서는 FGI에 참여할 수 있는 전문가를 확보하기 어려운 제약 등으로 PC 공동주택 활성화를 위한 정책과제를 개략적으로 제시하고 있다. 세부적인 정책과제와 구체적인 시행방안에 관한 후속연구가 이루어질 필요가 있다.

References

- [1] Ribeirinho M. J., Mischke J., Strube G., Sjödin E., Blanco J. L., The next normal in construction, pp.1-90, McKinsey & Company Insight, McKinsey & Company, 2020
- [2] Bae, B.Y., Kim, K.R., Cha, H.S., Shin, D.W., "Improve Production Process of the Modular Using the Conveyor System", *Korean J. Constr. Eng. Manag.*, Vol.13 No.5, pp.103-112, Nov. 2012.
<http://dx.doi.org/10.6106/KJCEM.2012.13.5.103>
- [3] Kang, T.K., Department of Construction Policy Research, Policy Agenda for Activating PC Apartment, KICT Insight, p.8, Korea Institute of Civil Engineering and building Technology, November. 2020, vol. 10, pp.1-10
- [4] Kim, K.H., Jang, H.M., "Comparative Analysis of the Causal Relationship between Regions of Fluctuations in the Housing Market", *The Korea Academia-Industrial cooperation Society.*, Vol.17 No.3, pp.518-527, 2016.
<https://doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.3.518>
- [5] Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Comprehensive measures to expand the supply of industrialized housing, pp.46-70, Ministry of Land, Infrastructure and Transport, March. 1991
- [6] J. Goulding, M. Arif, Off site Production and Manufacturing - Research Roadmap Report, pp1-43, CIB General Secretariat, 2013
- [7] Kang, T.K., Lee, Y.S., "Improvement Directions for Life Cycle Cost Analysis and Evaluation in the Design-Build and Alternative Bidding Projects", *Journal of the Korea Institute of Building Construction.*, Vol.8 No.1, pp.97-102, Feb. 2008.
<https://doi.org/10.5345/JKIC.2008.8.1.097>

배 병 윤(Byung-Yun Bae) [정회원]



- 2012년 2월 : 아주대학교 일반대학원(공학석사)
- 2018년 8월 : 아주대학교 일반대학원(공학박사)
- 2020년 6월 ~ 현재 : 한국건설기술연구원 연구원

<관심분야>

건설사업관리, 사업성 및 경제성, 건설계약관리

강 태 경(Tai-Kyung Kang) [정회원]



- 1993년 8월 : 중앙대학교 대학원 건축공학과 (공학석사)
- 2005년 2월 : 중앙대학교 대학원 건축공학과 (공학박사)
- 1993년 8월 ~ 현재 : 한국건설기술연구원 선임연구위원

<관심분야>

건설관리, 건설경영, 건설정책

신 은 영(Eun-Young Shin) [정회원]



- 1996년 2월 : 동국대학교 일반대학원 건축공학과 (공학석사)
- 2003년 2월 : 동국대학교 일반대학원 건축공학과 (공학박사 수료)
- 1996년 9월 ~ 현재 : 한국건설기술연구원 연구위원

<관심분야>

건설관리, 건설정책, Computer Integration Construction

김 경 훈(Kyong-Hoon Kim) [정회원]



- 2011년 8월 : 한양대학교 일반대학원(공학 석·박사 통합)
- 2011년 9월 ~ 2013년 2월 : 한양대학교 연구교수
- 2013년 4월 ~ 현재 : 한국건설기술연구원 수석연구위원

<관심분야>

건설관리, 건설안전, 건설경제, 건설IT