

건설주체간의 니즈분석을 통한 발주자 참여형 린 건설 연구

Owner-driven Lean Construction based on Participants' Needs Analysis

이 강 옥*○유 충 규** 박 희 대*** 한 승 현****
Lee, Kang-Wook○Ryu, Chung-Gyu Park, Heedae Han, Seung-Heon

요 약

건설산업은 불확실성이 높은 산업으로 이에 따른 비용효용성 향상 및 경쟁력 강화를 위한 연구가 다각적으로 진행되어 왔다. 린 건설의 대표적인 요소기술인 라스트플래너 시스템은 기존의 상의하달식 의사결정체계를 개선한 하의상달식 접근방식으로서, 모든 참여주체가 함께 중·단기 공정계획을 검토·시행하는 체계이다. 이와 같은 린 건설은 최근 들어 건설프로젝트에서 주도적인 역할을 하고 있는 발주자의 적극적인 참여와 전체 생애주기를 총괄할 수 있는 리더역량을 요구하는 방향으로 논의가 전개되고 있다. 그러나 발주자가 참여하는 린 건설이 성공하기 위해서는 건설주체 상호간에 요구하는 니즈(needs)수준과 이를 개선하기 위한 전략들이 우선적으로 고려되어야 한다. 본 연구에서는 건설 시공과정에서의 참여주체 니즈 요소를 규명·분석하고, 중점관리항목과 이들 항목들의 개선가능성을 도출하는 방법, 그리고 이를 기반으로 한 발주자 참여형 린 건설 협업 모델을 제시하였다.

키워드: 린건설, 발주자, 니즈분석, 건설참여주체, 라스트플래너시스템(LPS)

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

건설산업은 제조업 등 타산업에 비하여 노동집약적이며 불확실성이 상대적으로 높은 산업으로서 이에 따른 비용효용성 향상 및 생산성 향상을 위한 연구가 다각적으로 진행되어 왔다. 이 중 린 건설은 제조업의 린생산 이론을 응용한 생산방식으로서 1990년대부터 건설산업에 도입되기 시작하여, 학계를 중심으로 린 건설에 대한 연구가 활성화되고 있으며, 일부 건설업체를 중심으로 린 건설 운영 시스템 구축이 점차 확대되고 있다. 초기의 린건설은 라스트플래너시스템(Last Planner System, 이하 LPS)처럼 기존의 상의하달식 의사결정체계를 개선한 하의상달식 접근방식을 채택하면서, 생산과정에서의 신뢰성 향상을 위해 시공자와 하도업체 등 참여주체가 함께 중·단기 공정계획을 검토·시행하는 체계를 적용해 왔으며, 최근에는 건설프로젝트에서 주도적인 역할을 하고 있는 발주자의 적극적인 참여와 전체 생애주기를 총괄할 수 있는 리더역량을 요구하는 방향으로 논

의가 전개되면서, 타겟코스팅(target costing), 관계형 계약 방식(relational contracting), 입찰과정에서 린 방식의 요구 등 발주자의 참여를 강조하는 방법론과 모델들이 나타나고 있다. 한편, 발주자는 건설과정에서 발생가능한 불확실성에 대한 관리를 시공자에게 일임하려는 경향이 있으며, 시공단계에서는 공정·안전·품질관리 등 전통적 감독자의 역할에만 집중하려는 경향을 보이므로(유충규, 2007), 발주자가 참여하는 린 건설이 성공하기 위해서는 건설주체 상호간에 요구하는 니즈(needs)수준과 이를 개선하기 위한 전략들이 우선적으로 고려될 필요가 있다.

본 연구는 이러한 관점에서 건설 시공과정에서의 참여주체 니즈 요소를 규명·분석하고, 중점관리항목과 이들 항목들의 개선가능성을 도출하는 방법 및 이를 기반으로 한 발주자 참여형 협업 모델을 제시를 목적으로 하며, 국내 3개 현장을 대상으로 한 사례적용을 통해 본 연구에서 제안한 발주자 참여형 모델의 참여자 니즈 만족도 및 생산성 개선 효과를 분석하기로 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 플랜트 건설공사의 시공과정을 중심으로 참여자간 니즈 요소를 규명·분석하고, 린 건설의 요소기술인 LPS를 도입하여 참여자의 니즈 만족도 및 건설 생산성 향상의 영향을 검토하고자 한다. 이를 위해 문헌 조사를 통해 건설 생산성 영향요인 및 린 건설의 변이·인적자원 관리에 관한 기존 연구를 분석하고, 플랜트 건설공사의 각

* 학생회원, 연세대학교 대학원 토목공학과 통합과정, celebrity3@yonsei.ac.kr
** 일반회원, 한국가스공사 건설본부 플랜트설계팀 과장, rck69@hanmail.net
*** 일반회원, 연세대학교 대학원 토목공학과 통합과정, parkheedae@yonsei.ac.kr
**** 중신회원, 연세대학교 사회환경시스템공학부 부교수, shh6018@yonsei.ac.kr

건설 참여자 니즈에 대한 IPA 분석과 LPS 성과측정을 위한 작업성취율 및 니즈성취율 분석을 바탕으로 발주자 참여형 린 건설 협업 모델을 제시하며, 사례연구를 통해 연구결과의 효과 분석을 진행한다(그림 1 참조).

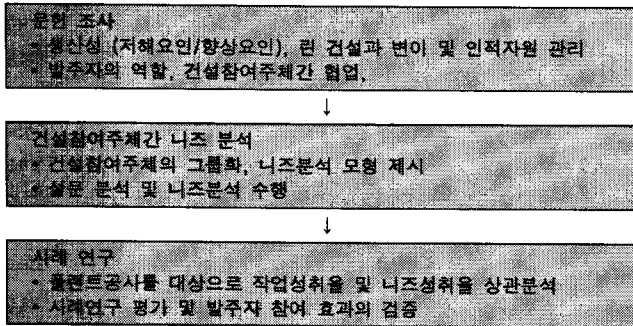


그림 1. 연구 추진 절차

2. 기존 연구 고찰

2.1 건설 프로젝트의 발주자 역할

건설산업에서 발주자의 역량과 사업관리 능력은 전체 프로젝트의 성과를 좌우하는 중요한 역할을 지닌 것으로 평가되어 왔다. 건설프로젝트의 성패나 효율성 및 생산성은 정부 및 발주자의 역량에 의해 결정되며(김한수 및 한미파슨스, 2003), 발주자는 건설 프로젝트와 시공자의 수행 능력 향상에 가장 큰 영향을 미치는 역할임이 강조되어 왔다(Egan, 1998; Neap 및 Aysal, 2004).

오영섭 등(2007) 역시 발주자는 건설 프로젝트의 생산성 및 효율성에 가장 많은 영향을 끼치는 존재임을 강조하고, 발주자의 리더십 특징을 제시하였으며, 문장욱 및 안홍섭(2006), 홍성호 및 이승현(2005) 등은 발주자 선도형 안전관리 방안을 제시하였다. 그러나 기존 연구들은 건설 프로젝트에서 발주자의 중요성은 자세하게 다룬 반면, 실제 발주자의 적극적인 참여를 통한 프로젝트의 생산성 및 성과 향상 방안, 이를 위한 발주자의 역할 제시 등에 있어서는 다소 미흡한 것으로 나타났다.

2.2 건설 참여주체간 니즈 및 상호 관계

건설 프로젝트 참여자간의 니즈와 관련해서는 건설 분쟁 해결 및 효율적인 파트너링 추진을 위한 연구가 주를 이루었다. 옥중호(1999)는 건설분쟁이 주로 계약당사자간 뿐만 아니라 직접적인 계약관계가 없는 발주자와 계약자 하부조직 간의 갈등 역시 빈번한 계약당사자간의 분쟁요인이 될 수 있음을 제시하였으며, 김한수 및 김지현(2002), 김상일(2004) 등은 효율적인 주체간 파트너링을 통해 프로젝트의 효율성 향상 및 원가절감, 공기단축, 품질 향상 등을 기대할 수 있음을 제시하여 건설 참여자간의 니즈 분석에 기반한 협업 추진을 통해 프로젝트 성과 향상에 기여할 수 있는 잠재적인 가능성이 높은 것으로 나타났다.

한편, 이재섭(1999)은 자재의 적시제공 및 현장 내 참여자와의 이해관계 조율 등 발주자에 대한 시공자의 니즈를

도출하였으며, Neap and Aysal(2004)은 건설사업에 있어서의 발주자에 대한 설계자 및 시공자의 요구 소양, 발주자의 적극적 참여의 중요성을 제시하였다. 한편, 한국건설기술연구원(2001), Acharya 등(2006)은 기성금의 미지급 및 지급지연, 발주자의 잦은 설계변경, 발주자의 변심 등 프로젝트 성과에 영향을 미치는 발주자 관련 고려요인을 제시하는 등 발주자에 대한 시공자의 니즈와 관련해서는 많은 연구가 이루어졌으나, 발주자-시공사, 시공사-발주자의 상호 니즈 분석 및 이를 통한 협업 모델과 관련한 연구는 미흡한 것으로 나타났다.

2.3 라스트플래너시스템과 성과 측정

라스트플래너시스템(Last Planner System, LPS)은 기존의 CPM(Critical Path Method) 방식의 복잡성을 극복하고 사용성에 초점을 둔 하나의 공정관리 도구이자 설계관리, 노무관리, 계약·구매관리, 안전·품질·환경관리 등 전 건설 프로세스에 적용이 가능한 의사결정 지원도구로, 다양한 프로젝트 성공 요인을 효과적으로 동시에 추구할 수 있는 새로운 접근방식이다(한국건설기술연구원, 2001).

LPS는 전공정스케줄, 단계별공정스케줄, 사전작업공정계획, 주간작업계획으로 구성되어 있으며, 계획된 작업들의 완료여부를 확인하기 위하여 작업성취율(Percent Plan Completed, 이하 PPC)을 도입하고 있다. LPS는 주간작업계획 수준에서는 사전작업공정계획에서 전달된 업무들의 최종적 주간 실행업무대상을 결정하게 되며, PPC 측정단계에서 이러한 작업계획의 완료여부를 확인하고 평가하게 된다. PPC 측정은 완료된 작업의 개수를 계획된 작업의 개수로 나누어 산출한다. 본 연구는 생산성 측정을 위한 PPC 외에 시공자의 니즈를 발주자가 해결·지원하는 활동을 측정하기 위해 니즈성취율(Percent Needs Completed, 이하 PNC)을 도입하고자 한다.

3. 건설참여주체간 니즈 분석

3.1 니즈분석의 방법론 및 설문

건설참여주체간 니즈 분석을 위해 기존의 중요도-실행도(Importance-Performance Analysis, 이하 IPA)분석법을 적용하였다. IPA는 평가요소의 중요도와 실행도를 측정하여 2차원으로 표현하고, 요소의 위치에 따라 의미를 부여하는 방법론으로(그림 2 참조), 평가요소의 평균값(또는 중앙값)과 사분면 매트릭스를 이용하여 빠르고 쉽게 결과를 도출해 낼 수 있는 기법이다.

	실행도(고)		
중요도 (저)	과잉노력지향 2 사분면	좋은 성과 지속 유지 1 사분면	중요도 (고)
	낮은 중요도 3 사분면	노력집중화의 지향 4 사분면	
	실행도(저)		

그림 2. 중요도-실행도 분석의 사분면

한편, 기존 IPA방법은 중요도와 실행도만을 분석대상으로 하였으나, 본 연구에서는 개선가능성(betterment) 지표를 추가하여 IPBA (Importance- Performance-Betterment Analysis)를 제시하고자 한다(그림 3 참조). IPBA는 각 요소에 대하여 평가자가 판단하는 중요도와 실행도에 향후의 개선가능성에 대한 기대치를 추가 반영할 수 있어, 좀더 입체적인 분석과 한정된 자원의 효율적 배분에 대한 의사결정에 도움을 줄 수 있다.

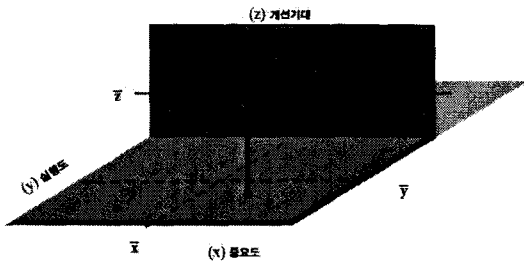


그림 3. IPBA 분석방법

건설 프로젝트 참여자의 니즈 분석을 위해 기존 연구를 통해 제시된 니즈 요소와 일반건설업체 1인, 전문건설업체 4인의 실무자 인터뷰를 통해 발주자 그룹의 니즈 41개 요소, 시공자 그룹의 니즈 48개 예비 요소를 추출하였으며, 설문에 앞서 전문가 인터뷰를 통해 협력, 의사소통·정보 및 보안관리, 안전·보건·환경관리, 자재 및 품질관리, 비용관리, 공정관리, 인력 및 문화·관계의 총 7개의 대분류, 32개 요소를 선정하였다. 도출된 예비 니즈 요소는 한국건설관리학회 회원명부(2006)의 학계 및 연구소, 발주기관, 설계사 및 감리사, CM사, 일반건설업체 및 전문건설업체 등에 재직중인 과장급 이상의 회원을 대상으로 설문을 실시하여 총 185부를 회수하였으며(회수율 5.1%), 각 니즈 요소에 대한 중요도, 실행도, 개선가능성을 리커트 7점 척도¹⁾로 입력받았다.

설문 결과에 대한 신뢰성 검정은 크론바 알파계수(Cronbach's alpha)를 활용하였으며, 본 연구의 설문에서는 발주자, 시공자의 니즈 모두 중요도, 실행도, 개선가능성 모두 0.6 이상의 값을 보여 모든 니즈 요소가 내적일관성을 갖는 것으로 나타났다.

3.2 발주자그룹의 니즈 분석

발주자그룹의 시공자그룹에 대한 니즈 요소는 표 1과 같다. 발주자그룹의 니즈요소에 대한 IPBA 분석결과 중요도의 평균은 5.92로 높은 수준을 보이며, 안전관리, 품질관리, 민원 방지 및 해결활동, 공정관리 등에 높은 니즈의 중요도 가지는 것으로 나타났다. 실행도는 평균 4.41로 약간 높은 수준을 보이며, 발주자그룹은 시공자그룹의 안전관리, 공정관리, 기자재 조달 관리, 민원 방지활동 등에 대한 업무에 대해 긍정적으로 평가하는 것으로 나타났다.

1) 매우 낮음(1점), 낮음(2점), 약간 낮음(3점), 보통(4점), 약간 높음(5점), 높음(6점), 매우 높음(7점)으로 설정하였다.

한편, 개선가능성의 평균값은 약 4.87로 전체적으로 다소 높게 나타나 거의 모든 요소에 대해 개선가능성이 있는 것으로 평가하는 것으로 나타났으며, 주로 전통적인 시공자그룹의 주요 업무인 안전관리, 품질관리, 공정관리, 민원 방지 활동 등이 높게 나타났다.

표 1. 발주자그룹의 시공자그룹에 대한 니즈 요소

대분류	요소명	기호
협력	사업목표에 대한 인식 공유	a1
	사용자를 고려한 시공	a2
	빈고 일을 맡길 수 있는 '신뢰성'	a3
	시공과정상의 리스크(위험, 불확실성)에 대한 공유	a4
	서로 돕고 이익을 최대화하는 상호승자 정신	a5
	발주자 의사결정(지시, 지적사항)에 대한 이행	a6
	민원 방지 및 해결	a7
의사소통, 정보 및 보안관리	건설 참여자간 조정자(Coordinator) 역할	a8
	정보관리 (업무의 정확한 기록과 유지관리)	b1
	적극적인 의사소통(Communication) 노력	b2
	신속한 보고, 신속한 이행	b3
	설계도서상의 발주자 요구조건, 권고사항의 이해	b4
	보안관리(프로젝트에 대한 기밀유지)	b5
	차질없는 준공검사 준비 및 준공(As-Built)도서 작성	b6
발주자 기존시설물 보호, 출입금지지역 통제에 대한 협조	b7	
안전, 보건, 환경관리	안전사고 예방활동 및 사고시 신속한 대처	c1
	정리정돈, 청결한 현장, 폐기물 관리 (환경관리)	c2
	안전규정 및 수칙의 준수	c3
자재 및 품질관리	기자재 적기 조달 및 발주자 지급자재 관리	d1
	고품질 친환경 자재의 사용	d2
	하자의 감소 또는 무결점 (품질관리)	d3
비용관리	공사비 중역 억제 또는 절감	e1
	시공자로부터의 설계변경 요구의 적정성	e2
공정관리	일정지역 방지를 위한 '공정관리'	f1
	면밀한 세부시공계획의 수립	f2
	세부시공계획의 이행 및 달성	f3
인력 및 문화, 관계	문제 해결력, 기술력, 전문성	g1
	스스로 현장을 관리하고 선행대응하는 '자발성'	g2
	태도, 예의, 용모, 정직성	g3
	건설인으로서의 자부심, 사명감	g4
	기술자의 양성과 소신	g5
	현장 인력관리(원장출입, 결근, 보건 등)	g6

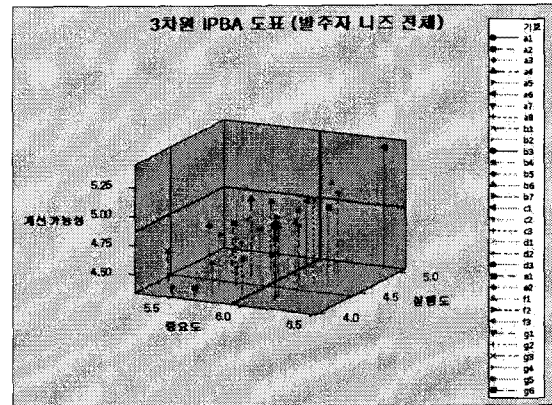


그림 4. 발주자그룹 니즈의 IPBA 분석 결과

3.3 시공자그룹의 니즈 분석

시공자그룹의 발주자그룹에 대한 니즈 요소는 표 2와 같으며, 대분류는 발주자 그룹의 니즈와 동일하게 구성되었다. 시공자그룹 니즈의 중요도 평균은 5.79로 높게 나타났으며, 설계변경 최소화, 안전관리에 대한 지원, 발주자의 설계도서에 대한 이해와 전문지식, 대가의 적시 지급 등의 중요도가 높게 나타났다. 실행도는 시공자그룹의 피설문자가 경험한 발주자그룹에 대한 만족도를 대변한다고 볼 수 있는데, 평균 4.2로 전반적으로 보통인 것으로 나타나 상

호협력적 관계의 구축을 통한 개선이 필요한 것으로 나타났다. 한편, 개선가능성에 대한 평균값은 약 4.45으로 보통 이상으로 평가되었으며, 발주자그룹의 전문화, 안전관리 지원 및 대가의 적정지급 등에 대해 높은 개선가능성을 기대하는 것으로 나타났다.

표 2. 시공자그룹의 발주자그룹에 대한 니즈 요소

대분류	요소명	기호
협력	발주자그룹이 시공과정에 단순한 위임이 아닌 적극적 참여	a1
	올바른 의사결정 또는 시공자의 의사결정 지원	a2
	시공과정상의 리스크(위험, 불확실성)에 대한 공유	a3
	파트너십(Partnership) [상호 협력적 문화]	a4
	명쾌한 비전 및 공동의 목표 제시	a5
	회의 및 현장방문의 효율적 운영	a6
	의사결정을 위한 시간적 여유 제공	a7
	시운전 기술, 자재(부품), 장비의 협조	a8
	각종 민원에 대한 '방지 및 해결 활동' 지원	a9
	공사장 출입, 공사 부지, 시설물 임시 사용 협조	a10
	각종 검사, 검측의 적시 시행	a11
	동일현장내 타 참여자(시공자)와의 이해관계의 조율	a12
의사소통, 정보 및 보안관리	명확한 공사범위(Work Scope) 제시	b1
	민주적, 수평적 의사소통(Communication)	b2
	정보의 공유, 신속한 회신, 설계도서의 적기 제공	b3
	의사소통 장구의 일원화	b4
안전, 보건, 환경관리	현장 안전관리에 대한 지원 및 협력	c1
자재 및 품질관리	발주자 지급자재(사급, 판급)의 적기 제공	d1
비용관리	대가의 적정, 적기 지급	e1
공정관리	발주자그룹으로부터의 설계변경의 최소화, 합당한 설계변경	e2
	현장을 선도하는 적극적인 공정관리	f1
인력 및 문화, 관계	실계도서(도면, 사양서 등)의 이해 및 전문지식	g1
	적정한 대리인(감리자, CMr, 컨설턴트 등)의 선정	g2
	권위의식 지양, 상대에 대한 존중과 인격적 배려	g3
	책임감, 사명감, 리더십(Leadership)	g4
	기능인력에 대한 관심	g5
	사업과 관련된 요구의 지양, 지나친 간섭 지양	g6
	공식 관련자의 비참여자의 간섭 배제	g7
	구두 약속 지양(문서화) 및 구두 약속시 약속의 이행	g8
	담당자의 잦은 변경 지양	g9
	최선을 다한 후 실패시, 이에 대한 용인 또는 고려	g10
	프로젝트 성공시 인센티브 부여(비용, 공기, 품질 등 만족시)	g11

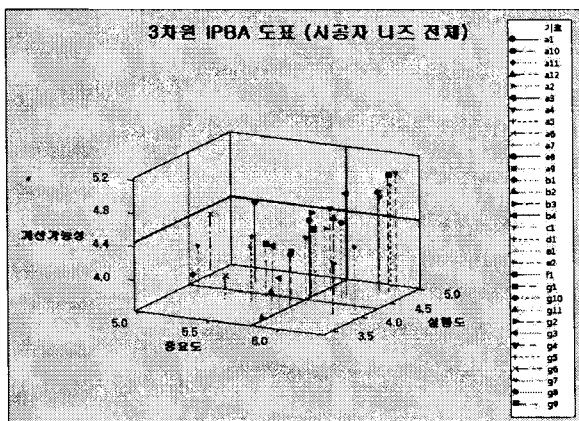


그림 5. 시공자그룹 니즈 IPBA 분석 결과

4. 사례 연구

니즈 분석에 기초한 발주자의 참여로 인한 성과 개선 효과 및 린 건설 수행경험과 만족도간의 연관성을 검증하기 위해 건설공사 현장 및 시운전 현장을 대상으로 LPS

추진팀을 구성하여 공정을 분석하는 사례연구를 실시하였다. 사례연구 대상 현장은 건설이 완료되어 소형 유틸리티 설비의 시운전을 진행중인 K사, 공사 착공단계인 D사, 공사 말기 단계인 G사의 플랜트 건설공사 총 3곳이며, 본 연구에는 지면상 가장 G사의 사례를 제시하였다.

G사 현장의 일간 PNC 평균은 72.5%로 일간 PPC 평균인 73.2%와 거의 같게 나타났다(그림 6 참조). 특히, G사의 현장은 공사 말 시점에 발주자의 2개월 공기단축 결정으로 공기가 매우 촉박한 실정의 플랜트 현장이며, 사례연구 기간은 준공을 앞두고 마무리 공사가 한창인 기간이었다. 동 현장의 평균 일간 PPC와 PNC는 D사의 사례보다 각각 약 13%, 17% 낮은 실정임에도 발주자 참여형 린 건설 도입에 있어서 양측의 평가는 오히려 높은 수준을 보이고 있었다. 또한, PPC와 PNC간의 상관계수는 0.701, 유의도 0.01로 나타나 동 사례현장은 발주자 참여형 린 건설 모델이 성공할 수 있는 합당한 사례현장 성격을 갖는 것으로 평가할 수 있다. 즉, 린 건설을 도입하여 수행 경험이 있고, 전용 인프라를 갖추고 있는 현장 유형이라면, '발주자 참여형 린 건설 모델'은 '발주자 비참여형 모델'보다 상호간 성과향상에 긍정적이라고 평가할 수 있다.

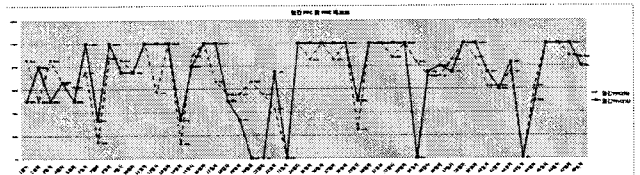


그림 6. G사 현장 일간 PPC 및 PNC 측정 결과

5. 결론 및 향후 연구과제

건설산업의 비용효용성 향상 및 생산성 향상을 위한 다양한 연구가 수행되어 왔으며, 최근에는 건설프로젝트에서 주도적인 역할을 하고 있는 발주자의 적극적인 참여와 역할을 요구하는 방향으로 논의가 전개되고 있다. 본 연구는 이러한 관점에서 발주자 참여형 협업 린 건설 모델 제시를 위해 건설 시공과정에서의 참여주체 니즈 요소를 규명·분석하고, 중점관리항목과 이들 항목들의 개선가능성을 도출하였으며, 국내 3개 현장을 대상으로 한 사례적용을 통해 본 연구에서 제안한 발주자 참여형 모델의 참여자 니즈 만족도 및 생산성 개선효과를 분석하였다. 이를 통해 발주자 참여형 린 건설 모델은 1) 원·하도급업체가 린 건설을 도입하고 있으며, 2) 발주자가 시공자의 니즈를 적극적으로 해소할 때 유효하며, 3) 발주자 참여시 시공자 뿐 아니라, 발주자에게도 유의함을 확인하였다.

반면, 본 연구는 그 분석대상을 플랜트 건설공사의 시공 단계에 한정되었으며, 린 건설의 여러 요소기술 중 LPS에 기반하여 여러 가지 성과 중 작업성취율만을 평가하였다는 한계를 지닌다. 따라서 표준적인 발주자 참여형 협업 모델의 개발을 위해서는 본 연구에서 도출된 발주자 참여형 린 건설 적합 모델에 대한 재검증과, 특히 발주자 측의

참여효과에 대한 효용성 검증, 개선된 LPS Framework 도출을 위한 사례연구가 요구된다. 무엇보다도 국내 건설환경과 문화에 적합한 한국형 린 건설 모델이 필요하다. 이를 위해서는 국내·외 린 건설에 대한 연구 및 실무적용 성공사례 동향을 파악하면서, 좀 더 충분한 기간을 두고 다양한 분야에 대한 사례연구가 수행되어야 할 것이다.

참고문헌

1. 구분상, 박희성, 장철기, 김대영(2006). "린 건설과 해외 대규모 건설 공사 적용 사례: 런던 히드로 공항.", 대한건축학회논문집 구조계 22권 7호(통권213호), 대한건축학회, pp. 141-148.
2. 구분상(2007). "린 건설에 기초한 국내 건설공사의 시공 계획 신뢰도 평가.", 한국건설산업연구원.
3. 김대영(2002). "린 건설의 도입 및 수행.", 한국건설관리학회지 3권 4호, pp. 58-60.
4. 김대영(2003). "린 건설 수행을 위한 방향제시.", 대한건축학회논문집 구조계 19권 9호(통권179호), 대한건축학회, pp. 121-128.
5. 김대영(2005). "효과적인 린 건설 수행을 위한 린 시스템 운용 방안 제시.", 한국건설관리학회지 제6권 제6호, pp. 152-159.
6. 김상일(2004). "대형병원 프로젝트의 시공성 증대를 위한 파트 너링 모델 구축.", 한국건설관리학회 학술발표대회 논문집, pp. 153-165.
7. 김창덕(2000). "린 건설.", 건설관리 9월호, 한국건설관리학회, pp. 48-57.
8. 김한수, 김지현(2002). "파트너링 성공사례 분석을 통한 주요 성공요인 및 Best Practice 발굴 연구.", 대한건축학회논문집 구조계 18권 7호(통권165호), 대한건축학회, pp. 171-179.
9. 김한수, 한미파슨스(2003). 영국 건설산업의 혁신전략과 성공사례, 초판, 보성각, 서울.
10. 문장욱, 안홍섭(2006). "발주자 안전관리 실태조사 연구", 정기학술발표대회논문집, 한국건설관리학회, pp. 53-57.
11. 오영섭, 김기국, 김한수(2007). "베스트 프랙티스 관점에서 분석한 발주자의 리더십에 관한 연구.", 대한건축학회

논문집 구조계 23권 2호(통권220호), 대한건축학회, pp. 143-150.

12. 옥중호(1999). "건설분쟁 예방을 위한 발주자/계약자 내부 조직 간의 마찰해소방안에 대한 연구: 건설공사 관련 사례연구를 중심으로.", 대한건축학회논문집 구조계 제15권 제3호(통권 125호), pp. 89-98.
13. 유충규, 한승헌, 박정준 (2007). "발주자 주도형 린 건설에 대한 기초연구: 플랜트 건설공사를 중심으로." 한국건설관리학회 학술발표대회 논문집, pp. 647-651.
14. 이재섭(1999), "건설공사의 공기연장 분석 기준.", 한국건설산업연구원 사업관리실(정책연구).
15. 한국건설관리학회 회원명부(2006)
16. 한국건설기술연구원(2001), "공공건설사업 CM제도 운용 및 전개방향."(공청회자료)
17. 홍성호, 이승현(2005), "효과적인 안전사고 예방을 위한 발주자 선도의 총체적 안전관리 제도.", 한국안전학회지, 제20권 제 3호, pp. 164-173.
18. Acharya, N. K., Lee, Y. D. and Choi. S. D.(2006). "Key Attitude Indicators(KAI) for Measuring Attitude of Contractors in Construction Projects.", Korean Society of Civil Engineers Journal of Civil Engineering, Vol. 10 No. 3 (2006-05) pp. 151-163.
19. Ballard, G.(2000). "The Last Planner System of Production Control.", Ph.D Dissertation, University of Birmingham, UK.
20. Chan, A. P. C., Chan, D. W. M., Chiang, Y. H., Tang, B. S., Chan, E. H. W. and Ho, K. S. K.(2004). "Exploring Critical Success Factor for Partnering in Construction Projects.", Journal of Construction Engineering and Management, Mar./Apr. 2004, pp. 188-198.
21. Egan, J. (1998). Rethinking Construction, Dept. of the Environment, Transport and the Regions, London
22. Mossman, A.(2005). "Last Planner[®]: a system for collaborative programme coordination and production planning.", Rubicon Associates. <<http://www.rubiconassociates.com>>
23. Neap, H. S. and Aysal, S.(2004). "Owner's Factor in Value-Based Project Management in Construction.", Journal of Business Ethics, Vol. 50, pp. 97-103.

Abstract

The construction industry has remained stagnant for a long time. So many researchers have wanted to solve this problem not only focusing on enhancement of construction process, but also introducing the culture of cooperation. The Last Planner System(LPS), one of the elementary techniques of Lean Construction, aims for improving the work reliability and reducing variability by measuring and managing the daily or weekly performance for overcoming the weakness of recent complex schedule management tools such as Critical Path Method. This research propose a framework for implementation of LPS conducted by owner focused on construction stage and introduce optimal owner participation model in plant construction. based on needs analysis for construction participants. Furthermore, this research introduce a modified needs analysis, so called IPBA(Importance-Performance-Betterment Analysis), and an advanced LPS procedure which add the needs analysis during pre-LPS and(or) main LPS stages.

Keywords : Lean Construction, Owner, Needs Analysis, IPA, Construction Participants, Last Planner System(LPS)