

건설 EC화 활성화를 위한 상품별 전략모델 및 개선분야

Construction EC Strategy Model and Improving Fields for Global EC Transition

장 현 승¹ 옥 종 호¹ 구 본 상^{2*}

Jang, Hyoun-Seung¹ Ock, Jong-Ho¹ Koo, Bon-Sang^{2*}

School of Architecture, Seoul National University of Science & Technology, Nowon-Gu, Seoul, 139-743, Korea¹

School of Civil Engineering, Seoul National University of Science & Technology, Nowon-Gu, Seoul, 139-743, Korea²

Abstract

Since the early 1990s, Korean construction companies have strived to evolve into global Engineering Construction (EC) companies. However, such efforts have been unsuccessful, partly due to a lack of clear objectives and a misunderstanding of the direction that needed to be taken for such a change. A better understanding is required with respect to the need to transform into an EC company in the context of the rapidly changing global construction environment. This research investigates major EC companies from around the world, and assesses the status of domestic companies' efforts for EC transition. The results of these investigations revealed that domestic firms need to better prioritize their strengths for different markets, i.e., decide whether to implement directly, outsource or limit to process management. In addition, the investigations showed that the global market is shifting from monolithic projects to more complex projects. Such projects require firms with the ability to develop and implement high front-end investment strategies, planning capabilities, and pre-design management skills. Accordingly, we recommend that firms differentiate themselves by developing such a skill set required for specific products.

Keywords : Engineering Construction, Business Strategy, Competitiveness

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

글로벌(Global)화 전략이란 국내 건설산업의 세계화라는 목표 아래 국내 및 해외를 포함한 어느 곳이든 사업을 할 수 있는 곳이라면 사업을 수행하겠다는 것을 의미하며, 전 세계시장을 하나의 시장으로 인식하여 사업을 수행하는 것을 뜻한다. 이처럼 건설산업이나 기업들도 세계적인 추세로 반드시 글로벌화 되어야 하며 이를 위해서는 엔지니어링과 시공의 통합화(EC: Engineering and Construction)되어야

한다고 전문가들은 주장[1,2]하고 있다.

한편, 이처럼 세계적 글로벌화의 물결을 타고 EC기업으로 성장을 하기 위해 많은 국내 건설업체들이 투자와 변신을 시도하고 있으나 글로벌 EC화는 대기업의 몫이라는 잘못된 생각과 많은 투자를 통해 설계 및 엔지니어링을 위한 인력과 장비를 유입하고 구입해야 한다는 오해, 그리고 건설관련 제도 및 정책, 관련 산업 간의 마찰 등으로 인해 EC화가 단지 외형적인 구조성 용어로만 내세워져 실질적인 EC화 전략을 제대로 수립하지 못하고 있는 실정이다.

또한 1980년대 후반부터 세계적으로 선진기업을 중심으로 글로벌 시장에 진출하기 위한 EC화에 주력을 하고 있지만, 사업의 형태가 생산성중심에서 수익성중심으로 바뀌고 발주자의 성향이 달라지고 있어 EC화라는 개념이 단순히 엔지니어링과 시공의 통합으로 보기에 한계가 있다. 엔지니어링의 범위가 사업을 위한 프로젝트 파이낸스(project finance)에서부터 타당성 조사를 포함한 부분까지 확대되고

Received : January 20, 2011

Revision received : March 14, 2011

Accepted : March 15, 2011

* Corresponding author : Koo, Bon-Sang

[Tel: 82-2-970-6553, E-mail: bonsang@seoultech.ac.kr]

©2011 The Korea Institute of Building Construction, All rights reserved.

있기 때문이다[3].

따라서 본 연구는 국내 건설기업들이 빠르게 변화하고 있는 글로벌시장에 대응하기 위한 EC화 전략에 초점을 두고 이를 바탕으로 글로벌 EC화의 쟁점을 재조명해보고자 한다. 또한 글로벌 EC기업이 되기 위한 전략을 제시하고자 한다. 세부 목적으로는 (1) 글로벌 기업의 업태 변화 분석을 통한 엔지니어링의 변화, (2) 국내 건설 EC화의 현황분석, (3) 이에 따른 상품별 EC화 전략모델 및 개선분야를 제시한다.

1.2 연구의 방법 및 범위

본 연구는 Figure 1과 같이 글로벌 EC화에 대한 이론적 고찰과 함께 글로벌 EC화 기업의 EC화 방향에 대한 다양한 해외문헌 및 ENR(Engineering News Records)지의 분석, 그리고 국내 건설업체들의 EC화 현황 조사를 병행하였다.

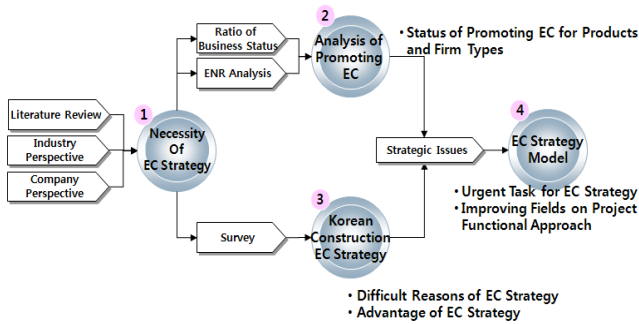


Figure 1. Research methods and framework

기존 연구를 살펴보면 건설기업의 경쟁력 강화취지와 설계역량 강화에 국한된 EC화 연구[4,5]가 이루어지고 있으나 최근 해외건설 시장의 활성화로 건설 기업은 보다 세부적인 EC화 전략을 필요로 하고 있다. 이에 본 연구는 기업차원이 아닌 상품차원의 전략과 프로젝트 전 분야에 걸친 역량 개선분야를 찾아보고자 한다.

이를 위해 본 연구는 글로벌 건설기업과 국내 기업과의 EC화 현황을 살펴보았는데 글로벌 건설기업들의 분석은 ENR[6]지의 각 연도별 Top 200 International Design Firms와 Top 200 Global Contractors를 기초로 업체의 유형별로 분류하여 분석해보았다. 또한 미국 건설기업의 업태별 구분 및 변화 모습을 살펴보기 위해 ENR지의 각 연도별 500 Design Firms, 100 Construction Management Firms를 통해 분석을 실시하였다. 이를 통해 글로벌 건설기업들의 매출별 업태변화를 분석하는 한편 건설상품별 EC화

변화분석을 통해 실질적인 EC화의 정확한 의미를 조명해보았다. 국내 건설업체의 EC화 현황을 살펴보기 위해서 설문 조사를 실시하였다. 조사는 해외건설협회 회원사를 중심으로 수주실적 순으로 건설업체와 엔지니어링업체 180개사를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 물론, 건설업체의 EC화 실태 전반의 파악을 위해서는 국내 전체 건설업체 및 엔지니어링업체를 대상으로 하여야 하나, 해외건설 실적을 가지고 있는 업체로 대상을 한정지어 연구 자료 접근성의 한계를 고려하였고 신뢰성을 높이고자 하였다. 설문을 통해서 현재 국내 건설기업들의 EC화 추진현황 및 문제점을 살펴보고 상품별로 구분하여 조사를 해 EC화 추진의 구체적인 아이디어를 알아보고자 하였다. 또한 이러한 문제점들을 중심으로 글로벌 EC화를 위한 다양한 전략을 조사하였다.

2. 글로벌 기업들의 업태변화 분석

2.1 조사대상과 거시적 평가

과거 엔지니어링의 활동 영역은 기본계획, 기본설계, 상세설계에 국한되어 있었으나 현재는 사업의 타당성 검토에서부터 기본계획, 기본설계, 상세설계, 구매 조달, 제작 설치에 대한 검사, 건설시공에 대한 감리, 시운전, 유지 및 보수, 그리고 기자재의 제작과 시설물의 시공, 설치까지 사업 수행을 위한 모든 활동을 포함[7] 하는 등 범위가 확대되고 있다. 글로벌 기업의 업태 변화 모습을 살펴보기 위해 건설 및 엔지니어링 관련 사업정보, 매출 실적 등을 포함한 정보를 제공하는 건설 전문 월간지인 ENR(Engineering News Records)의 과거 10년간의 데이터를 살펴보면 업체의 유형은 다음 Figure 2와 같이 분류되고 있다.

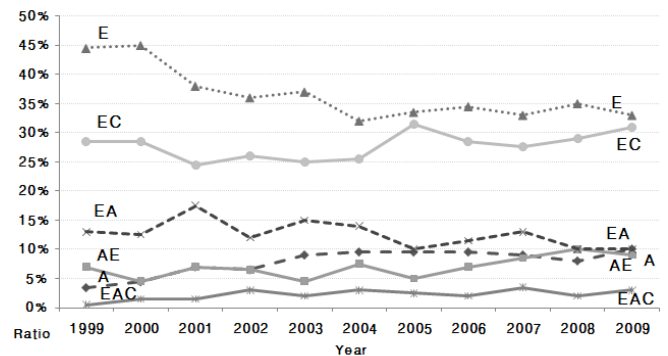


Figure 2. Top 200 International design firm's type changes

- A: Architect (건축설계)
- AE: Architect-Engineer(건축설계 또는 종합설계사)
- E: Engineer (엔지니어링)
- EA: Engineer-Architect (엔지니어링 및 설계)
- EAC: Engineer-Architect-Contractor (엔지니어링, 설계, 시공)
- EC: Engineer-Contractor (엔지니어링 및 시공)

1999년 많은 비중을 차지하고 있던 E 업체는 45%에서 2009년 33%로 줄어드는 추세를 보이는 반면 C를 동반한 EC 업체와 EAC 업체의 비중이 커지고 있어 단순 엔지니어링 업체에서 시공을 포함한 기업의 수가 많아지거나 업역을 바꾸고 있는 것으로 나타났다.

2.2 매출별 업체변화 분석

200개 전체 업체를 대상으로 나타낸 분석으로는 그 차이를 크게 느낄 수 없지만, 기업의 매출 실적으로 나타난 1999년 순위별 업체의 형태변화를 보면 Figure 3 1)과 같이 시공을 포함하고 있는 기업의 비중이 매출 규모가 클수록 단순 E나 A만을 하는 업체보다 많은 비중을 차지하고 있는 것을 알 수 있다. 또한 전체적으로 업체별 비중이 단순히 EC와 E기업으로 크게 나누어져 있음을 알 수 있다. 이 중 매출실적에 따른 순위로 살펴보면 매출규모가 큰 상위권의 업체일수록 EC기업이 많고 하위 업체일수록 단순 E나 A의 업체가 많은 것으로 나타났다.

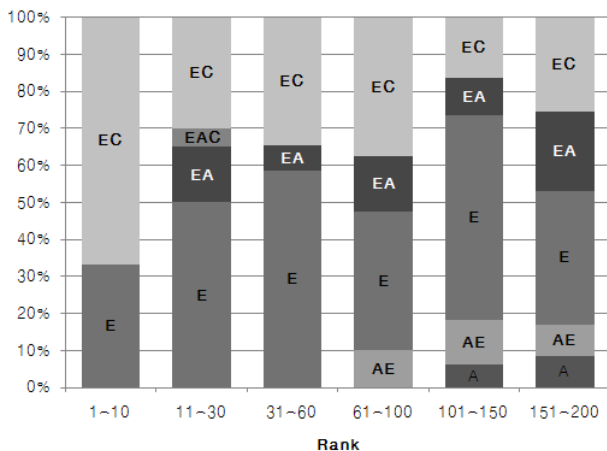


Figure 3. Ratio of business status(1999)

2) 1위에서 200위의 매출 기준으로 작성이 되었으며 순위 그룹간 분석을 통해 비슷한 기업의 레벨에서의 변화를 추정해 보았음.

그러나 Figure 4에 나타난 것과 같이 2009년에는 10년 전 EC와 E업체의 양분화 현상에서 EAC와 EA 등 다양한 업체가 비중을 차지하고 있는 것으로 나타나 엔지니어링 활동 영역확대를 통한 글로벌 기업들의 움직임이 활발해진 것으로 판단된다. 특히 매출실적이 높은 상위기업들은 단순 엔지니어링 분야에서 기획을 포함한 종합설계 분야를 포함한 활동 영역을 확대하며 매출 실적을 높이는 것으로 나타났다. 이러한 추세는 글로벌 기업들이 자국의 중공업과 종합상사를 활용하여 프로젝트를 수주하는 등 자국시장뿐만 아니라 해외시장으로의 지속적 확대를 통해 사업 영역을 넓히고 있는 것을 뒷받침해주는 근거가 되고 있다.

발주자들에게 시공 이외에 다양한 사업기획과 시스템 엔지니어링(System Engineering) 및 사업초기 개념설계 엔지니어링(Front End Engineering and Design), 구매조달, 시운전, 그리고 유지보수 및 운영(Concessions)까지를 포함하는 토탈 서비스(Total Service)를 제공하는 경우가 급증하고 있는 상황을 대변할 수 있는 것이다.

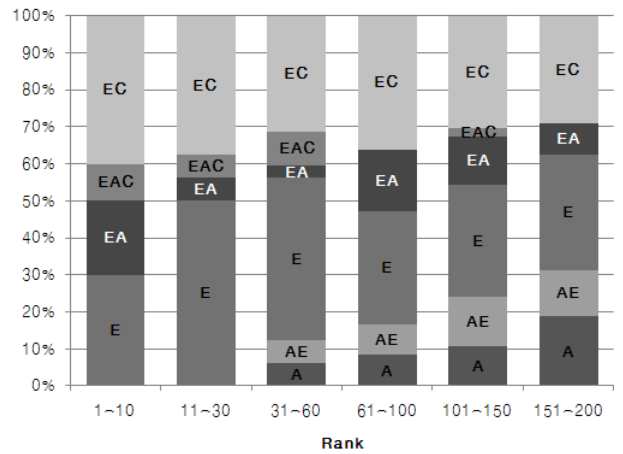


Figure 4. Ratio of business status(2009)

이러한 분석을 통해 세계 건설시장 프로젝트의 대형화 및 복합화 추세에 따라 설계 및 엔지니어링 기술의 종합화와 고급화, 그리고 시공을 포함한 EC화가 중요한 경쟁요소로 작용하고 있는 것을 알 수 있으며, 또한 엔지니어링 분야(E)에 있어서도 부문별 요소기술뿐만 아니라 프로젝트 금융 등의 서비스 영역을 확장하여 추진하는 기업(EAC 및 EA)의 전략을 살펴볼 수 있겠다. 그리고 C를 포함한 기업의 비중 확대는 결국 발주자의 선호와 기업의 생산구조 모두에 기인하는 것으로 발주자의 '원스톱서비스' (one stop service)

요구나 ‘단일 책임제’ (single source responsibility)를 선호하는 경우가 많아 점점 설계와 시공을 함께하는 EC기업들을 찾게 되는 것이다.

3. 국내 건설기업들의 EC화 현황

국내에서 EC화 추진에 따른 쟁점사항들을 살펴보기 위해 현재 해외건설에 진출한 경험이 있는 국내 건설기업들을 중심으로 EC화 추진에 따른 엔지니어링 범위 및 현황 그리고 문제점들을 진단하고자 설문조사를 실시하였다.

3.1 설문방법 및 내용

설문 조사는 2010년 7월 15일부터 8월 11일에 걸쳐 해외건설협회에 회원 가입을 한 180개 업체를 대상으로 100개의 답변(55.5% 응답률)을 받아 분석을 하였다. 설문의 특징으로는 응답자가 전문분야가 아닌 상품의 답변을 피할 수 있도록 설계하였고 서로 다른 상품별 구분과 프로세스별 기능에 따른 다양한 답변을 유도하여 설문의 신뢰성 및 객관성을 높였다. 설문의 구성은 다음 Table 1과 같다.

Table 1. Survey component

Classification	Contents
1. Status of Promoting EC	- Domestic and International Revenue of Products - Status of Promoting EC Strategy - Problem of Promoting EC Strategy
2. Necessity of EC Strategy	- Reasons and Necessity of EC Strategy - Advantages and Disadvantages of EC Strategy - Differentiation Strategy of EC Approach
3. Improving Issues for Global EC Strategy	- An Urgent Task for EC Strategy - Improving Fields on Project Functional Approach

설문에 응답한 건설업체를 살펴보면 Table 2와 같이 건축설계 전문업체인 종합건축사무소가 11개 업체였고, 건축 및 토목 그리고 플랜트 엔지니어링업체²⁾가 30개 업체이며, 시공 및 설비를 위주로 한 전문건설업체가 10개 업체였으며 종합EC사를 포함한 일반건설업체가 49개 업체를 차지하였

3) 엔지니어링업체는 건축 및 토목엔지니어링, 플랜트엔지니어링, 감리 또는 CM(Construction Management)전문회사를 포함함.

다. 응답자의 근무 연수 분포를 살펴보면 11~20년 사이가 49%로 가장 높았으며 1~5년 사이가 25%로 그 다음을 차지하였고, 6~10년 사이와 20년 이상이 각각 19% 그리고 15%를 차지하였다. 응답자들은 기업 내 가장 활발히 활동을 하고 있는 10년 이상의 근무자가 전체 응답자의 64%를 차지하고 있어 설문분석의 신뢰성이 높은 것으로 판단된다.

Table 2. Response distribution

Classification		%	Classification		%
Firm Type	Architect(A)	12	1-5	25	
	Engineering(E)	29	6-10	19	
	Specialty Contractor(SC)	12	11-20	41	
	General Contractor(GC)	47	Over 20	15	
Employees	Less than 50	3	Less than 300	14	
	50-300 below	32	Rev. of 2009 (Bill.won) 300-500	12	
	300-500 below	18	500-1,000	17	
	500-1,000 below	20	1,000-5,000	23	
	More than 1,000	27	5,000-10,000	14	

3.2. EC화 추진현황

응답자 및 응답 업체에게 설계 능력(Engineering)과 시공 능력(Construction)의 결합을 통한 상호간의 장점을 활용하여 경쟁력을 높일 수 있는 기업의 EC화 현황을 물어본 결과 Figure 5와 같이 전체 응답자 중 25.2%만이 추진을 하고 있다고 답하였고 대다수인 74.8%는 추진하고 있지 않다고 답하였다.

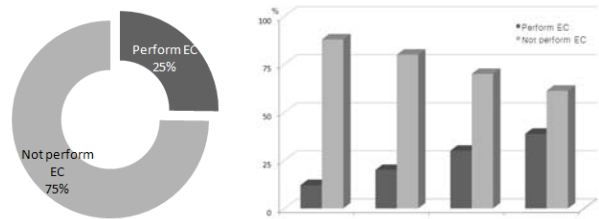


Figure 5. Status of promoting EC

업체별로는 일반건설업체가 38.8%로 가장 많이 EC화를 추진하는 것으로 나타났으며 그 다음으로는 전문건설업체가 30%, 그리고 엔지니어링업체가 20%순으로 나타났다.

1) 공중별 EC화 추진 현황

EC화를 추진하고 있는 업체는 전체 조사업체의 25.2%였으나 상품별 및 업체별로 자세히 살펴보면 Figure 6과 같다. EC화 추진정도가 높지는 않지만 가장 높은 공중별 EC화 추진은 일반건설업체의 건축공중으로 49%인 것으로 나타났다. 그 다음으로 일반건설업체의 토목부문(40.8%)과 전문건설업체의 토목(40%) 및 플랜트(40%) 상품으로 조사되었다. 일반건설업체는 건축과 토목부문에 있어 EC화가 추진 중이고 전문건설업체는 일반건설업체와는 달리 토목과 플랜트공중에 EC화가 추진되고 있는 것으로 나타났다. 이는 엔지니어링업체와 유사한 결과를 나타내고 있다.

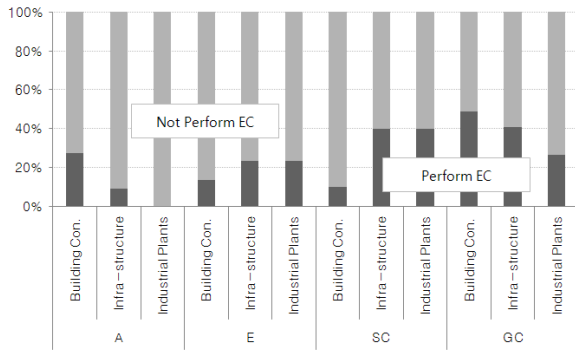


Figure 6. Status of promoting EC by product and firm type

반면, 건축사무소의 경우는 플랜트상품에 있어 EC화가 추진되고 있지 않는 것으로 나타났는데 건축위주의 설계를 추진하고 플랜트의 기본설계 역량이 부족한 국내설계의 단면을 보여주는 것으로 해석할 수 있다.

2) 공중별 EC화 추진 정도

공중별로 EC화의 추진 정도를 살펴보면 다음 Table 3과 같다. EC화가 가장 많이 추진되는 토목부문에서는 오히려 보통수준이거나 어느 정도 추진되고 있는 것으로 나타났으나 건축부문에서는 보통이상의 평가와 어느 정도 이상의 평가가 이루어지고 있는 것으로 나타났다. 이는 토목사업이 설계와 시공의 통합으로 이루어지는 공사가 많기는 하나 설계보다는 시공의 비중이 높고 건축 사업에 있어서는 설계 및 엔지니어링의 역할이 높아진 결과로 판단된다. 또한 대부분 EPC 및 턴키공사로 이루어지는 플랜트공중에서는 전반적으로 설계와 시공이 잘 이루어지는 것으로 나타났다.

Table 3. Status of promoting EC by construction type

Level of Performance	Building Construction	Infra Structure	Industrial Plants
Very Low	0.0 %	0.0 %	8.3 %
Low	3.1 %	4.8 %	4.8 %
Midium	28.1 %	57.1 %	34.9 %
High	40.6 %	28.4 %	27.5 %
Very High	28.1 %	9.6 %	24.5 %

3) EC화 추진이 안 되는 주요 이유

그러면 각 기업들이 EC화 전략을 추진하지 않거나 못하는 이유는 무엇인가? 우선 전체적으로는 '설계와 시공간의 커뮤니케이션과 인식부족' 이 25.7%로 가장 높았다. 다음으로는 'EC화의 정확한 이해부족', '상시인력 보유의 재정적 부담', '설계 능력 부족', 그리고 '시공 능력 부재' 순으로 제시되었다(Table 4)참조. 한편 EC화 추진이 부진한 데는 정책 및 제도 문제보다 기업 내부 요인이 더 크게 작용하고 있는 것으로 나타났다.

Table 4. Reasons for difficulty of EC strategy (duplication)

Contents	A	E	SC	GC	Total
poor design ability	4.8	3.6	16.7	22.8	12.0
poor construction ability	9.5	19.6	5.6	4.3	9.8
lack of understanding EC	28.6	12.5	11.1	14.1	16.6
lack communication between design and construction	33.3	26.8	22.2	20.7	25.7
limitation of Gov. Policy	4.8	17.9	5.6	12.0	10.0
feel not necessity	14.3	7.1	22.2	5.4	12.3
financial burden with employees	4.8	10.7	16.7	20.7	13.2
others	0.0	1.8	0.0	0.0	0.4

(unit: %)

결과를 종합적으로 살펴보면 첫째로, 전통적으로 설계와 시공간의 시장을 바라보는 접근방법의 차이를 발견할 수 있었으며 둘째로, 일반건설업체들이 설계능력 부족을 인식하는 정도가 설계 및 엔지니어링 업체들이 시공능력 부족을 인식하는 것보다 더 크게 나타나고 있어 국내 설계 및 엔지니어링 역량이 전반적으로 부족함을 나타내고 있는 것으로 판단된다. 셋째로, 상시인력 보유의 재정적 부담 등 인당 매출을 인당 수익률보다 더 중요시하는 국내 관행과 EC화

의 정확한 이해 부족으로 EC화 전략 추진이 안 되는 것으로 판단된다. 업체별로 EC화 전략 추진이 안 되는 이유를 구체적으로 살펴보면 일반건설업체는 ‘설계능력 부족’ 을 꼽았고, 전문건설업체는 ‘설계와 시공간의 커뮤니케이션과 인식부족’ 그리고 ‘필요성을 느끼지 못함’ 을 제시하였다. 건축사무소와 엔지니어링업체들의 경우 전문건설업체와 마찬가지로 ‘설계와 시공간의 커뮤니케이션과 인식부족’ 을 EC화 전략 추진이 안 되는 가장 큰 이유로 제시하였다. 이와 같은 응답이 나온 이유는 Table 4에서 살펴본 바와 같이 설계, 엔지니어링, 시공 등 생산 영역에서 역할 분담차원 또는 프로세스 관점으로 해석되기보다는 규모의 관계로 해석된 데 따른 것으로 보인다. 또한 아웃소싱과 사업관리 등을 통해 생산영역별 인력 운영을 신속적으로 이용하거나 계약을 통해 직접 생산 역량을 확보하는 방식에 익숙하지 않거나 EC전략의 정확한 이해 부족으로 판단된다.

3.3. 국내 건설업체의 EC화 접근

다음으로 국내 건설업체들은 EC화에 대한 필요성, 장점 및 실패의 이유, 그리고 EC화 전략을 상품별로 접근하는 방식이 어떻게 다른지에 대해서 알아보려고 한다.

1) EC화의 필요성 인식

EC화의 필요성에 대해서는 Figure 7 3)과 같이 78%가 필요하다고 답변을 하였다.

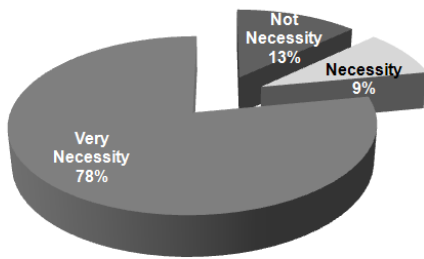


Figure 7. Necessity of EC strategy

기업의 EC화 현황이 Figure 4와 같이 전체 응답자 중 25.2%였던 결과와는 매우 다른 차이를 나타내고 있었다. 각 업체별로는 전반적으로 모든 업체가 필요성을 느끼고 있었으나 그 중 엔지니어링업체가 가장 필요(96.7%)로 하는 것으로 나타났다. 다음으로는 일반건설업체가 73.5%, 건축

4) 설문조사는 매우 필요, 필요, 보통, 불필요, 매우 불필요로 다섯 문항을 조사하였고 도식에는 필요(매우 필요+필요), 보통, 불필요(불필요+매우 불필요)로 표현함.

사무소 63.6%, 전문건설업체 60.0%순으로 나타났다.

2) EC화의 장점 및 당면과제

EC화를 추진함에 있어 건설업체에게 도움이 되는 장점과 EC화를 통해 건설업체가 얻을 수 있는 이점을 다음 Table 5 를 통해 살펴보면 국내 건설업체들은 EC화 전략 추진을 통해 ‘설계와 시공의 상호 피드백을 통한 경쟁력 향상 (39.9%)’ 을 얻을 수 있다고 판단하고 있다. 다음으로는 ‘다양한 발주방식 소화 기능’ , ‘설계의 불필요한 비용절감’ , ‘커뮤니케이션 원활로 공사수행 용이’ , 그리고 ‘기술 및 공법이 설계에 반영’ 순으로 나타났다.

Table 5. Advantage of EC strategy (duplication)

Advantages	A	E	SC	GC	Total
improve competitiveness from feedback between design and construction	36.4	49.2	35.0	39.2	39.9
easy to project carry out through well organized communication	18.2	8.5	20.0	11.3	14.5
practicable of variety project delivery methods	4.5	20.3	15.0	23.7	15.9
cost reduction of design	9.1	11.9	25.0	16.5	15.6
easy apply construction technology to design phase	31.8	10.2	5.0	8.2	13.8
easy contract for new project	0.0	0.0	0.0	1.0	0.3

(unit: %)

업체별로 살펴보면 EC화 역량 강화로 다양한 발주방식을 소화할 수 있다는 기대감은 일반건설업체에 비해 건축사무소나 전문건설업체들이 상대적으로 낮게 가지는 것으로 나타났으며, EC화 추진 시 불필요한 설계비용을 줄일 수 있다고 기대하는 그룹은 전문건설업체들이므로 나타났다.

반면 건축사무소는 EC화를 통해 기술 및 공법을 설계에 반영할 수 있다는 기대감을 나타내고 있는데 과거 시공기술과의 통합 필요성은 인식하면서도 시공기술을 배타적 영역으로 멀리했었던 관행에서 벗어나 최근 급변하는 건설환경에 대응하기 위한 수단으로 받아들이고 있는 것으로 판단된다. 결국 세계적으로 점차 확산되고 있는 발주자의 토털 서비스 요구 증대에 따른 EC화의 필요성은 설계와 시공을 통한 상호 피드백으로 문제를 해결함과 동시에 비용절감으로 생산성을 높일 수 있다는 장점으로 자연스럽게 이어지는 것으로 판단된다.

그러나 이러한 EC화의 장점에도 불구하고 EC화를 추진하는 데 있어 당면하는 어려운 점을 살펴보면 설계와 시공의 ‘전문성 결여’ 와 ‘상호 견제 및 보완기능 상실’ , 그

리고 '설계 혹은 시공기획 및 관리역량 부족' 으로 나타났 다(Table 6 참조). 설계와 시공간의 상호 불신보다는 상호 보완이 가능한 전문성 및 역량이 부족한 것으로 나타나 이에 대한 보완이 필요하다. 전문성은 최근 엔지니어링 영역이 확장됨에 따라 설계 외의 금융 전문가, 클레임 전문가 및 각종 기획 전문가 등의 확보도 기업의 전문성을 위해 매우 중요한 사항이라는 판단이다.

Table 6. Difficulties of EC strategy (duplication)

Advantage	PLC				
	A	E	SC	GC	Total
mutual control between designer and constructor	22.7	31.0	15.8	29.8	24.8
mutual distrust between designer and constructor	18.2	13.8	21.1	5.3	14.6
lack of professionalism	27.3	22.4	31.6	28.7	27.5
lack of management ability	18.2	27.6	21.1	27.7	23.6
imputation or evasion of responsibility	13.6	3.4	5.3	8.5	7.7
regulation of government policies	0.0	1.7	0.0	0.0	0.4
design bid build delivery method	0.0	0.0	5.3	0.0	1.3

(unit: %)

이처럼 향후 EC화 추진을 위해서는 각 기업 내 부족한 역량과 전문성이 무엇인지를 우선 파악하고 이를 위한 역량 강화 방안을 수립하여 체계적으로 보완해 가는 전략이 필요할 것으로 판단된다.

4. EC화 활성화를 위한 상품별 전략 및 개선 분야

4.1 상품별 EC화 전략

설문조사 결과에 의하면 기업들은 EC화 전략도 필요하지만 상품별 EC화의 전략도 달라야 한다고 판단하고 있으며 특히 기본설계와 실시설계는 건축, 토목, 플랜트 등의 상품별로 차별화가 반드시 필요하다는 인식을 가지고 있음을 살펴볼 수 있었다. 따라서 국내 건설업체들은 건설 상품별 사업 수행절차나 단계별 업무 범위 차이가 발생할 수 있는 상품별 선택에 따라 서로 다른 접근 방식으로 EC화 전략을 수립해야 할 것이다. 이 같은 목적으로 건설 상품별 EC화를 추진함에 있어 프로젝트 전체 생애주기(Project Life

Cycle) 중 어떠한 업무를 통합하여 추진하는 것이 최근 급변하는 건설 환경변화에 적응 가능한지 선진사례를 통한 시사점과 현재 국내 건설 EC모습을 비교해 EC화 모델⁴⁾로 제시해보고자 한다. EC화를 추진하기 위해 PLC상에서 통합되어야 할 업무를 필수업무, 선택업무, 그리고 고려 가능한 업무로 나누어 다음 Table 7에 제시하였다.

Table 7. EC strategy model of project life cycle

Type	PLC	Feasibility	Finance	Planning	BD	DD	Pro.	Con.	Strat-up	O&M
Present status				○	●	●	○	●		
Future EC strategic plan	Building Const.	●	●	LEED	●	●	○	●		●
	Infra Structure	●	●	SE	●	●	○	●		●
	Industrial Plants	●	●	FEED	●	●	○	●	●	●

(required: ●, option: ○, consider: ○)

특히 건축사업의 경우 최근 세계적으로 Green 건설 붐이 일면서 친환경적 자재 및 건물가치 향상에 초점을 두는 등 기획 및 엔지니어링의 LEED(Leadership in Energy and Environmental Design) 개념이 강조되고 있어 이에 대한 준비가 필요할 것이다. 토목사업에서도 교통설비 시스템 설계, 교통설비의 성능과 기술 사양 확정, 그리고 시설물의 규모와 규격을 확정하는 시스템 엔지니어링(System Engineering) 역량이 강조되고 있으며 플랜트사업 역시 플랜트시스템 설계, 시스템별 성능과 규격 확정, 시스템별 주요기자재 확정, 시스템별 설계와 기술기준의 규격 확정 등의 FEED(Front End Engineering and Design) 개념이 강조되기 때문에 설계 이전의 기능강화가 매우 필요할 것으로 판단된다. 특히 플랜트 사업에서는 대부분이 EPC공사로 진행되며 엔지니어링과 시공을 위한 표준 절차서와 지침서, 그리고 응용 프로그램의 개발이 사업의 성공을 좌우하는 핵심기술임을 인지하고 이에 대한 준비가 필요할 것이다.

이 같은 상품별 전략모델은 앞서 분석된 EC화 추진이 안 되는 이유로 제시된 '설계와 시공간의 커뮤니케이션과 인식부족'의 결과를 반영하였으며, 당면과제인 '다양한 발주방식 소화'와 '커뮤니케이션 원활로 공사수행 용이'를 해결할 수 있을 것으로 판단된다.

과거와는 다른 시장 다변화, 확대되고 있는 발주 패턴 변

5) 전문가 회의를 통한 의견을 취합하여 정리함.

화, 그리고 건설문화의 변화는 기업의 창조적인 경쟁력을 요구하고 있으며 사업발굴과 구상, 타당성분석과 기초설계 등 소프트 엔지니어링 역량 강화가 과거보다 더 많은 당면 과제로 부상하며 EC화의 재인식과 함께 차별화된 전략이 필요하게 될 것이다.

4.2 EC화 활성화를 위한 개선분야

기업이 EC화 전략을 통해 수익성과 효율성을 높이기 위해서 건설업체의 설문을 통해 각 사업별로 해당하는 프로세스의 집중투자 분야 및 가장 시급히 개선되어야 할 사항을 조사한 결과 다음 Table 8과 같이 공통적으로는 기본설계, 실시설계, 그리고 투자비조달 기능을 강화해야 하는 것으로 나타났다.

Table 8. Improving fields on project management function (duplication)

(unit: %)

Function	Type	AE		EA		SC		GC		Total						
		Build.	Infra	Indus.	Build.	Infra	Indus.	Build.	Infra	Indus.	Build.	Infra				
feasibility study	Con. Str. Plant Con.	27.3	28.6	16.7	23.8	28.0	23.8	55.6	44.4	33.3	33.3	32.6	32.4	32.6	32.1	28.6
financing		45.5	57.1	50.0	38.1	48.0	38.1	33.3	33.3	22.2	47.9	39.5	44.1	43.8	42.9	40.0
guarantee		27.3	14.3	16.7	9.5	32.0	33.3	22.2	22.2	22.2	41.7	34.9	38.2	30.3	31.0	32.9
PM Planning		27.3	28.6	16.7	47.6	40.0	42.9	0.0	0.0	0.0	31.3	30.2	32.4	31.5	29.8	30.0
design criteria		54.5	71.4	66.7	57.1	36.0	33.3	33.3	11.1	33.3	33.3	27.9	35.3	41.6	32.1	37.1
scheduling		9.1	28.6	16.7	4.8	12.0	9.5	0.0	0.0	0.0	14.6	11.6	11.8	10.1	11.9	10.0
cost planning		27.3	28.6	33.3	33.3	36.0	33.3	66.7	33.3	33.3	33.3	32.6	29.4	36.0	33.3	31.4
basic design		63.6	57.1	50.0	38.1	40.0	42.9	44.4	22.2	55.6	52.1	53.5	55.9	49.4	46.4	51.4
detail design		72.7	42.9	33.3	38.1	32.0	38.1	44.4	22.2	33.3	43.8	48.8	50.0	46.1	40.5	42.9
Procurement		9.1	14.3	0.0	0.0	8.0	14.3	22.2	22.2	22.2	10.4	16.3	17.6	9.0	14.3	15.7
contract		18.2	28.6	16.7	28.6	28.0	33.3	22.2	22.2	22.2	16.7	14.0	20.6	20.2	20.2	24.3
con. planning		18.2	14.3	16.7	14.3	16.0	23.8	22.2	22.2	22.2	29.2	23.3	26.5	23.6	20.2	24.3
construction		18.2	42.9	50.0	4.8	8.0	28.6	11.1	44.4	33.3	25.0	34.9	38.2	18.0	28.6	35.7
operation		9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3	11.1	11.1	22.2	8.3	4.7	11.8	6.7	3.6	12.9
start-up		9.1	14.3	16.7	4.8	0.0	23.8	11.1	0.0	22.2	14.6	7.0	35.3	11.2	4.8	28.6
maintenance		18.2	28.6	16.7	4.8	4.0	9.5	22.2	11.1	22.2	12.5	18.6	20.6	12.4	14.3	17.1

건축사업에 있어서는 추가적으로 기본계획을 위한 설계기준과 사업예산 계획을 강화하기 위해 투자를 해야 한다고 응답해 향후 투자 개발형사업 또는 대규모 단지사업 및 민간투자사업을 염두에 둔 설계 이전단계에 중점을 두는 것으로

판단된다. 토목사업의 경우는 리스크관리를 포함한 예비타당성 부문과 실시설계의 공사비산정에 많은 투자와 관심이 필요하다고 느끼고 있어 사업비관리를 통한 예산낭비를 방지하고 이익률을 향상시켜 생산성을 높이는 데 초점을 두는 것으로 판단된다. 플랜트 사업은 설계기준, 시공능력, 보증, 그리고 사업예산 계획이 시급히 개선되어야 할 분야로 나타났다.

전반적으로 성공적 글로벌 EC기업이 되기 위해 순수 설계 및 엔지니어링 역할은 기본이고 이에 예비타당성, 투자비조달, 보증, 사업예산, 사업관리 계획 등의 기능을 더 추가하여 집중 투자 및 역량을 강화해야 할 것이다. 그러나 건설회사와 엔지니어링사가 선택 및 집중할 몇 가지 상품으로만 사업 전문화 특성을 추구한다면 전문성이 강조되는 엔지니어링 역량만을 강화하고 호환이 가능한 대부분의 역량은 관리 역량을 갖추어 아웃소싱과 프로세스 관리만을 통해 해결하는 전략을 고려해야 할 것으로 판단된다.

5. 결 론

세계가 하나의 시장으로 통합되고 있고 세계 건설시장에서는 프로세스의 통합을 요구하고 있다. 한편, 단순 직접시공이나 설계는 기술력 차이와 인건비 문제로 인해 경쟁력이 떨어지고 있고 생산기술력은 세계적으로 평준화가 가속되어 더 이상 차별성을 찾기 어렵게 되어 버렸다. 따라서 국내 건설산업은 글로벌화와 EC화를 별개의 문제로 볼 것이 아니라 통합적인 의미로 재해석하여 시장과 경쟁력 확대를 목표로 글로벌 EC화를 필수과정으로 받아들여야 할 것이다. 물론 EC기업들이 사업의 선택에 있어서 많은 기회가 있기는 하지만 모든 건설업체가 EC화가 되어야 한다는 것은 아니다. 설계 및 엔지니어링 업체들은 순수 엔지니어링을 바탕으로 부가가치를 높이면 되는 것이고 시공 전문 업체들도 복잡한 기획이나 계획단계를 제외한 도급형태의 건설시공을 통해 수익을 창출하면 되는 것이다. 하지만 수주산업인 건설산업은 고객의 수요에 따라 변화하지 않으면 안 되고 이를 받아들이기 위해서 건설기업들은 글로벌 EC화의 인식전환과 함께 선택과 집중을 통한 전략이 필요한 것이다.

기업이 EC화 전략을 통해 수익성과 효율성을 높이기 위해서 기본설계, 실시설계, 그리고 투자비조달 기능을 강화해야 하는 것으로 나타났다. 특히 플랜트 사업에서는 대부

본이 EPC공사로 진행되며 엔지니어링과 시공을 위한 표준 절차서와 지침서, 그리고 응용 프로그램의 개발이 사업의 성공을 좌우하는 핵심기술임을 인지하고 이에 대한 준비가 필요할 것이다.

본 연구는 글로벌 건설기업의 업태별 분석과 국내 건설기업의 현황을 통해 시사점을 도출하고 기업에게 도움이 될 전략방향을 제시하였다. 선진기업 분석을 위해 ENR지의 분석이 이루어졌는데 기업의 업태구분을 위해 미국기업만을 조사 및 분석할 수밖에 없는 한계점이 있었다. 향후 연구에서는 미국뿐 아니라 다른 국가의 선진기업들의 EC화 전략을 조사할 필요가 있을 것이며 각 기업별로도 핵심 사업을 통한 수익률 분석, 사업 조직 구조, 핵심 기술 등과 같은 깊이 있는 조사가 필요할 것으로 판단된다.

요 약

1980년대 후반부터 세계적으로 선진기업을 중심으로 글로벌 시장에 진출하기 위한 EC화에 주력을 하고 있지만, 사업의 형태가 생산성중심에서 수익성중심으로 바뀌고 발주자의 성향이 달라지고 있어 EC화라는 개념이 단순히 설계와 시공의 통합으로 보기에 한계가 있다. 국내 건설기업의 EC화 추진현황을 살펴보면 EC화 추진정도가 높지는 않지만 가장 높은 공종별 EC화 추진은 일반건설업체의 건축공종으로 49%인 것으로 나타났다. 그 다음으로 일반건설업체의 토목부문(40.8%)과 전문건설업체의 토목(40%) 및 플랜트(40%) 상품으로 조사되었다. 기업이 EC화 전략을 통해 수익성과 효율성을 높이기 위해서 건설업체의 설문을 통해 각 사업별로 해당하는 프로세스의 집중투자 분야 및 가장 시급히 개선되어야 할 사항은 공통적으로는 기본설계, 실시설계, 그리고 투자비조달 기능을 강화해야 하는 것으로 나타났다. 본 연구는 글로벌 건설기업의 업태별 분석과 국내 건설기업의 현황을 통해 시사점을 도출하고 기업에게 도움이 될 전략방향을 제시하였다.

키워드 : Engineering Construction, 기업전략, 역량

References

1. Yoo SY, Ahn SK, Foreign Firms EC Trend and Strategic Plan for Optimized Construction, Construction & Economy

Research Institute of Korea 1996:21-23.
 2. Hasegawa, F. Built by Japan - Competitive Strategies of the Japanese Construction Industry. MIT and John Wiley & Sons: New York; 1988.
 3. J. K. Yates, Global Engineering and Construction, John Wiley & Sons, Inc.; 2007.
 4. Wang JJ, Song SJ. A Comparative Analysis of Korean Construction Companies Strategy for Engineering Constructor. Korean Architectural Research 1994;14(1): 483-486
 5. Giovanni BD, Giovanna P, Competition Strategy A New Kind of Interfirm Dynamics For Value Creation, The European Academy of Management Second Annual Conference 2002; 2-32.
 6. Global Construction Sourcebook; Engineering News Record; McGraw-Hill Companies; 1999; 2000; 2001; 2002; 2003; 2004; 2005; 2006; 2007; 2008; 2009
 7. Jang HS, Choi SI, Hyun JS, A Case Study of The Top Global Design & Engineering Firms' Business Strategy Innovations for Global Design Market, Construction & Economy Research Institute of Korea; 2005:16-17.