

건설산업의 비즈니스 트랜스포메이션(Business Transformation)



김우영 한국건설산업연구원 건설기술관리연구소 연구위원, beladomo@cerik.re.kr

1. 한국 건설산업의 위기

전통적으로 건설산업은 국가 경제에서 중요한 위상을 차지하고 있다. 전체 산업과 국민 경제의 기반이 되는 인프라를 건설할 뿐만 아니라 산업의 고용효과도 매우 높다. 한국의 국가경제 성장의 밑거름이 되면서 지금의 한국이 있게 한 근간이 되는 산업이다. 반면 3D산업이라는 오명과 부실공사 등으로 인한 대형 안전사고의 발생, 정치와 결탁된 비리 산업의 이미지가 여전하다.

20세기에는 국가경제성장의 주역으로서 찬사를 받아왔지만, 21세기에 들어서는 금융위기 등 세계경제구조의 변화와 크고 작은 전쟁, 코로나 등 팬데믹 등으로 인한 사회 및 경제 관계의 변화 등이 대두되면서 한국 건설산업도 위기에 봉착하고 있다. 정치·사회·경제적 여건은 모든 산업에 동일하게 작용하지만 유독 건설산업에 미치는 영향이 더 강하게 느껴지고, 회복하는 데에 있어 상대적으로 어려움을 더 크게 느끼고 있다.

한국 건설산업은 글로벌 시장의 산업구조와는 다른 독특한 구조와 생태계가 있다. 1960년대부터 건설산업을 보호·육성하기 위한 제도적 틀이 여전히 작용하고 있다. 대형화되고 빨라진 글로벌 시장의 흐름과 달리 단절된 설계와 시공, 경쟁보다 배분중심의 공공발주제도, 심화되는 저부가가치화 등 악순환이 고착화되고 있다. 정부와 건설산업계는 이미 건설산업이 가진 문제에 대해서 여러가지 대안들을 발굴해서 개선하고자 하는 노력을 이어오고 있지만, 근본적인 문제의 해결보다는 제한적인 방안들로 한계를 보이고 있다.

다른 산업의 생산성은 지속적으로 증가하고 있는 반면, 건설산업의 생산성이 정체되고 있다는 통계데이터는 이미 많이

알려져 있다. 그 통계데이터가 한국이 아니라 미국의 데이터라는 점도 충격적이다. 기후와 외부 환경의 영향을 많이 받을 수밖에 없는 현장 중심의 사업수행이라는 건설산업의 특성은 높은 불확실성이 다른 산업과 차별적인 요소라 할 수 있다. 사업마다 달라지는 환경과 사업수행 구도 등은 건설산업을 정형화하고 규격화, 표준화하기 어렵게 만드는 요소다. 한국 건설산업의 독특한 문화와 제도는 업무 프로세스를 체계화하고 표준화하기 더 어렵게 만들고, 일정하지 않은 패턴의 건설사업 특성상 개인의 경험과 노하우에 의존하게 됨으로써 조직보다는 개인 역량 중심으로 발전하게 되었다. 주요 마일스톤별 관리를 중요하게 생각하고 이를 계약서 상에 명시하여 관리하는 선진국의 방식과는 달리 최종결과 중심의 관리에 익숙한 국내 건설문화는 공정관리보다 원가관리에 치중하도록 만들고 있다. 리스크를 발굴하기보다는 숨기는 것에 익숙하여 폭탄돌리기 게임과 같이 사업의 최종단계가 될 때까지 숨어있는 리스크를 알지 못하는 경우도 많다.

건설산업의 후진적 체계는 금리상승과 원자재가 상승, 경기 불안 등과 같은 외적 요인에 의해서 쉽게 흔들리고 다른 산업에 비해 회복속도도 느리게 만든다. 선진국화될수록 건설산업이 차지하는 경제적 비중과 영향력은 줄어들게 되는데, 한국의 건설산업도 예외없이 그 비중이 줄어들고 사업수행 환경도 점차 악화되고 있다. 시공중심에서 설계와 운영유지 관리 영역으로까지 사업범위를 확대하면서 고부가가치화와 안정적 수익창출 포트폴리오를 갖춘 선진국의 건설기업들과 달리 전후방사업으로의 확장에 이르지 못한 국내 건설산업은 선진화에 따른 경제적 비중 감소와는 다른 차원의 위기를 맞이하고 있다. 건설산업의 기술력뿐만 아니라 포트폴리오 개선을 통한 비즈니스 전환의 필요성이 높은 시점이라

할 수 있다.

2. 4차 산업혁명의 본질

2016년 1월 다보스 포럼에서 논의되기 시작한 4차 산업혁명은 이론체계에 국한되지 않고 현실세계에서 나타나고 있다. 클라우드 슈밥이 4차 산업혁명을 “디지털 혁명인 3차 산업 혁명에 기반을 두고 있으며, 디지털(digital), 물리적(physical), 생물학적인(biological) 기존 영역의 경계가 사라지면서, 융합되는(fusion) 기술적인 혁명”이라고 정의하고 있다. 1, 2, 3차에 걸친 산업혁명이 있었다는 취지로 이해되는 용어이며 그 정의이다. 우리는 교과서에서 1차 산업혁명에 대해서는 공부한 바 있다. 증기기관의 발명으로 인해서 새로운 동력원을 확보한 인류가 혁신적인 생산성 향상으로 생산체계뿐만 아니라 정치·경제·사회적 혁명을 수반하는 산업혁명에 이르게 되었다는 사실을 배웠다. 구체적으로는 왕과 귀족이 다스리던 사회가 자본가 계급에게로 그 권력이 넘어가는 자본주의사회로 전환했다는 것이다.

1차 산업혁명은 이해가 되지만 2차와 3차 산업혁명은 이해되지 않는 부분이 있다. 새로운 동력원으로서 2차 산업혁명은 전기, 3차 산업혁명은 디지털 기술로 정의하고 있다. 그런데 산업혁명이라는 관점에서 보면 정치·경제·사회적 혁명이 있어야 하는데, 어떤 일이 있었는지 알 수가 없다. 사회의 새로운 주도세력이 등장했는지도 분명하지 않다. 그럼에도 불구하고 4차 산업혁명에서는 분명한 주도세력의 변화를 느낄 수 있다.

클라우드 슈밥이 주장한 4차 산업혁명의 기술발전을 통해서 사회 전면에 등장한 새로운 주도세력은 플랫폼 사업자들이다. 1차 산업혁명 이후로 제조업을 중심으로 한 자본가 계층이 꾸준히 우리 사회를 지배해왔었다. 그런데 어느 순간부터 제조업이 아니라 구글, 메타(페이스북), 유튜브, 우버, 에어비앤비 등 플랫폼 사업자가 우리 사회를 주도하기 시작했다. AI, IoT, 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅 등 4차 산업혁명기술이 가진 특성을 잘 반영하는 사업형태가 플랫폼 사업인 것으로 보인다.

기업 내부의 생산성과 프로세스를 중심으로 발전해 온 파이프라인 사업인 제조업에 비해, 기업 외부 네트워크 중심의 사업체계로서 훨씬 높은 부가가치를 창출하는 플랫폼 사업이 4차 산업혁명의 주역이 된 것이다. 예를 들어 애플사도 아이폰을 제조해서 판매하는 제조업에 해당하지만, 아이폰

에 내재된 앱스토어를 통해서 플랫폼 사업으로 확장하면서 아이폰 판매 이상의 매출을 올리고 있다. 2022년 앱스토어를 통한 매출액이 1.1조 달러였으며, 매년 평균 29%의 성장률을 기록하고 있다. 제조업에서 플랫폼 사업으로 비즈니스 트랜스포메이션한 대표적인 사례라 할 수 있다.



그림 1. 앱스토어 생태계(2022년)

4차 산업혁명을 논할 때에 “4차”라는 키워드와 그 동력원인 기술분야에 집중하는 것 같다. 1차 산업혁명에서 증기기관이 그 시발점이 되기는 했지만 궁극적으로는 자본주의 체계의 등장으로 인해서 산업혁명이 완성된 것이다. 따라서 “4차”에 해당하는 기술분야의 발전도 중요하지만, “산업혁명”에 해당하는 새로운 산업체계로의 전환이 더욱 중요하다는 점을 간과하기 쉽다. 4차 산업혁명의 본질은 클라우드 슈밥이 주창하는 기술보다도 플랫폼 사업이라는 산업체계의 전환에 있다는 점을 이해할 필요가 있다.

3. 건설산업의 트랜스포메이션, 스마트 건설

건설산업도 4차 산업혁명기술의 도입을 통한 혁신적 발전을 기대하고 있다. 그 일환으로 스마트 건설이라는 키워드가 등장했고 국내외 건설산업의 주요한 관심사가 되고 있다. 스마트 건설의 목적에 있어서는 관심사별로 달라질 수는 있겠지만, 주로 생산성 혁신과 품질-안전체계의 혁신 등으로 접근하고 있다. 기업에 따라서는 기술적 접근보다도 사업영역의 전환을 시도하는 경우도 있는 것으로 보인다. 국내에서도 SK에코플랜트는 건설회사에서 친환경기업으로 변신하고 있으며, GS건설도 스마트양식 등 건설영역 밖의 사업까지 확대하고 있다. 최근 삼성물산도 PM/CM팀을 통해 사업영역을 확대하는 것으로 보인다.

건설기업의 사업영역 확장의 사례는 벡텔사가 대표적이라

할 수 있다. 초기에 토목 전문건설업체로 시작해서 EPC업체로 성장하였으며, 그 이후에 PMC로서 고부가가치 사업영역으로 지속적으로 확대해왔다. 벡텔사는 건설산업의 영역 내에서 사업경험과 기술데이터, 지식체계의 축적을 통해 사업영역을 확대해온 전형적인 비즈니스 트랜스포메이션의 모델이 되는 기업이다. 앞서 애플사가 디지털 체계의 축적을 통해서 사업영역을 확장한 디지털 트랜스포메이션의 사례인 것과 궤를 같이하고 있다.

선진 기업의 비즈니스 트랜스포메이션을 보면 기존 사업의 경험과 데이터, 지식 축적을 통해서 사업영역을 확장해 나가는 것을 볼 수 있다. 체계적으로 축적된 기업 프로세스와 데이터, 시스템 위에 확장된 비즈니스 모델을 가져가는 것은 매우 보편적이고 합리적인 기업의 성장 유형이다. 반대로 체계적으로 축적된 프로세스와 지식체계를 갖추지 못한 기업이 단계를 뛰어넘는 혁신을 시도하는 것은 실패의 가능성이 높다. 클라우드 슈밥이 4차 산업혁명에서 강조하고 있는 파괴적 혁신(Disruptive Innovation)은 특정 사업영역에서 성장의 한계에 도달한 기업이 새로운 사업영역으로 확장하는 과정을 설명하는 용어이다. 애플레가 나비로 변신하는 것과 같은 개념이라 할 수 있다. 여기서 중요한 것은 나비로 변신할 수 있을 정도로 충분히 성장한 애플레가 변태한다는 점이다.

최근 국내 건설기업들이 시도하고 있는 스마트 건설은 비즈니스 트랜스포메이션을 염두에 두고 진행하는 것으로 보이지는 않는다. 어쩌면 국내 기업들이 새로운 사업영역으로 확장할 수 있을 정도의 역량과 경험을 축적하지 못해서 확장의 가능성 또는 필요성 자체를 느끼지 못하는 것일 수도 있다. 외적 요인인 사회·경제적 여건은 국내 건설기업들의 전환 필요성을 강요하지만, 내적으로 성숙되지 못한 기업 프로세스와 지식체계로는 전환의 방향과 방법을 알지 못하는 것일 수도 있다. 선진 기업과 같이 기존의 역량을 발판삼아 일관된 방향성을 갖고 확장하는 것이 아니라 전혀 다른 사업영역으로 확장하는 것이 그 증거일 수 있다.

스마트 건설은 우선 기존의 생산성을 넘어서는 혁신적인 성과를 얻기 위한 도구로서 이해할 수 있다. 건설산업에서 스마트 건설이 역할을 하기 위해서는 우선 스마트 기술 도입에 따른 업무 프로세스의 변화를 이해하고 내부 업무 프로세스를 혁신해야 하는 것이다. 기존의 업무 방식을 고수하면서 스마트 기술을 도입하는 것은 몸매에 맞지 않는 명품 옷을 걸치는 것과 같다. 뚱뚱한 몸매에 명품 옷을 맞춘다고 한들

그 모양이 아름답지는 않을 것이다. 뼈를 깎는 다이어트를 통해 날씬한 몸매를 갖출 때에 그 가치가 빛을 발하는 것이다.

둘째로는 건설산업의 특성인 종합-전문 간의 역할분담에 따라서 스마트 기술을 전문건설업체들이 보편적으로 사용할 수 있는 방안이 필요하다. 특정 종합건설업체가 뛰어난 스마트 기술을 보유하고 있더라도 그 기술을 사용해서 직접적인 생산활동을 하는 것은 전문건설업체이다. 해당 기술을 사용할 수 있는 전문건설업체가 제한되면 독점화가 이루어진다. 결과적으로 비용상승 등으로 인해 스마트 기술의 효율이 떨어지는 결과를 가져온다. 1990년대 일본 건설산업의 로봇 개발은 상당한 성공을 거두었지만, 독점화된 전문건설업체들로 인해 결과적으로 실패한 것으로 보인다. 다수의 전문건설업체가 동일한 기술을 사용할 수 있는 환경을 만들 필요가 있다.

스마트 기술을 효과적으로 활용할 수 있는 종합건설기업의 표준적인 내부 역량과 체계가 확보되고 기술의 보편화를 통한 안정적인 공급망체계가 확보된다면 국내 건설산업의 비즈니스 트랜스포메이션도 가능한 단계에 이를 수 있다.

4. 스마트와 플랫폼 사업

1990년 대에는 인텔리전트 홈이나 인텔리전트 빌딩이라는 용어가 유행인 적이 있었다. 21세기 초에는 “유비쿼터스”라는 단어가 첨단기술의 대명사처럼 여겨질 때도 있었다. 2010년대에 들어서면서 성공적인 ICT상품이나 서비스에 “스마트”라는 형용사가 붙기 시작했다. 그 이유에 대해서 본 저자의 다른 글에서 언급한 바 있다. 2007년에 출시된 애플사의 아이폰을 스마트폰이라 부르기 시작했는데, 앱스토어를 통해서 앱개발자들과 고객들을 연결시킴으로써 기존 모바일폰들과는 차별화되고 새로운 시대를 열게 되었다. 아이폰의 성공은 스마트폰이라는 용어를 차별성 있게 만들었고 ICT상품이나 서비스에 스마트를 붙임으로써 차별적인 이미지를 구축하고자 하기에 이르렀다. “스마트”는 아이폰의 플랫폼 사업에서 유래했다고 보는 것이 적절할 것이다.

스마트폰은 앱스토어라는 플랫폼 사업의 성공에서 유래된 것일 뿐만 아니라 4차 산업혁명의 새로운 주역으로서 자리매김하는 플랫폼 사업을 대표한다. 그러나 플랫폼 사업과 무관한 많은 기술들에 무차별적으로 “스마트”를 붙이고 있어 용어를 남발하고 있는 것처럼 보인다. 스마트홈이나 스마트

도시는 플랫폼 사업으로 확장할 수 있고, 확장해야 하는 상품임에도 불구하고 플랫폼 사업에 대한 개념이 없는 기술요소들만을 다루고 있는 경우가 대부분이다.

“스마트 건설”을 주로 건설 생산 프로세스의 혁신을 위한 기술분야로 다루고 있다. “스마트”의 본질적인 성격을 생각하면 스마트 건설은 건설상품을 중심으로 비즈니스 트랜스포메이션을 고려할 필요가 있다. 플랫폼 사업은 건설산업에 종사하고 있는 대부분의 전문가나 경영자에게는 익숙하지 않은 분야이고 접근방법에 대해서도 잘 알지 못한다.

건설산업계에서도 스마트홈이나 스마트도시에 대해서는 많은 관심을 가지고 기술과 시장에 대한 연구가 이루어지고 있다. 대부분의 경우 주택 분야이나 사업수주와 관련한 활동의 일환으로 고려하는 것으로 보인다. 모바일폰의 기술력이 충분한 수준에 도달해서 앱스토어가 등장하는 과정을 거쳤던 것처럼 스마트홈이나 스마트도시의 기술력이 일정한 수준에 도달했을 때 유사한 플랫폼 사업이 등장할 수도 있다. 아마도 그때에는 건설회사보다는 ICT기업이나 플랫폼기업이 주도할 가능성이 높다. 건설상품의 스마트기술을 개발하고 발전시키는 주체가 분야에만 관심있는 건설회사보다는 그들이 될 가능성이 높기 때문이다.

저자가 오래전부터 건설산업의 플랫폼 사업으로의 확장에 대해서 여러 논단과 보고서를 통해서 주장해왔지만, 건설기업들의 관심사가 아니었던 것은 스마트건설기술과 개념이 거기까지 도달하지 못한 이유때문일 수 있다. 아이폰의 앱스토어와 같은 안드로이드 기반 갤럭시폰의 플랫폼에 대한 제안을 삼성전자가 거절함으로써 구글이 플레이스토어를 가져가게 되었다. 플랫폼 사업을 이해하지 못한 패착이었는데, 건설산업이 같은 전철을 밟게 될 것 같은 우려가 있다.

스마트건설상품을 통한 플랫폼 사업으로의 확장은 건설상품 속에 내재되는 디지털화를 통해서 축적된 데이터와 지식체계의 파괴적 혁신에 의한 디지털 트랜스포메이션이 될 것이다. 디지털 트랜스포메이션은 디지털화의 마지막 단계로서 내외부 프로세스의 혁신과 새로운 비즈니스 모델의 창출에 이르는 단계를 말한다. 비즈니스 관점에서는 내부 프로세스 혁신을 거쳐서 외부 네트워크 재설계를 넘어 사업영역을 재정의하는 비즈니스 트랜스포메이션에 해당한다.

건설산업은 전통적으로 수주산업이었고, 최근 프롭테크 등 새로운 모델들도 등장하고 있지만, 파이프라인산업의 범주에서 벗어나지 못하고 있다. 스마트건설을 통해서 새로운 전환점이 될 수 있는 사업영역으로의 확장에 대해서 검토해볼

시점일 수 있다. 건설기업들의 내부 프로세스 표준화 정도와 기술력, 건설상품의 디지털화 정도 등을 객관적으로 검토해보면 플랫폼 사업과 같은 새로운 영역으로의 진출가능성은 지극히 낮은 것으로 보인다. 그럼에도 불구하고 플랫폼 사업에 내재된 기능할 수 없는 부가가치 규모를 고려한다면 건설산업의 인식전환을 기대하지 않을 수 없다.

5. 스마트건설을 통한 비즈니스 트랜스포메이션

5.1. 건설생산 프로세스의 표준화와 혁신

스마트건설은 대부분 생산성 혁신과 품질·안전체계 혁신을 위한 목적으로 접근하는 것이 대부분이다. BIM을 기반으로 하는 디지털화를 통한 스마트기술의 접목을 추구하지만 업무 프로세스의 표준화와 혁신없이 스마트기술이 보편적인 기술로 체화되기는 쉽지 않다. 개인 역량 중심의 업무체계에서 정형화되고 표준화된 업무로의 전환을 위해서 기업들이 BPR(Business Process Re-engineering)이나 PI(Process Innovation)에 많은 노력을 투입한 바 있다.

국내 건설기업들의 업무 프로세스 표준화 정도는 천차만별이지만, 발주자나 PM/CM차원의 표준화된 사업관리체계가 마련되어 있지 않음으로써 산업전반의 표준화 수준은 미흡한 것으로 보인다. 건설산업은 그 특성상 발주자-총괄건설-전문건설 간의 상호 연관성이 높기 때문에, 개별 기업이나 공종차원의 선도적인 프로세스 혁신보다는 전체 산업차원의 보편화된 프로세스 표준화와 혁신이 필요하다. 여기에는 정부와 공공발주기관의 역할이 중요한 것으로 보인다. 발주기관들이 표준화된 사업관리체계를 도출하고 프로세스를 정립할 필요가 있다.

5.2. 공급망 사슬 등 외부 네트워크의 재설계

공급망 사슬은 전통적인 방식의 네트워크로 운영할 수도 있지만, 디지털 플랫폼을 통한 공급망 체계 혁신도 가능하다. 최근 스마트건설의 주요 이슈로 등장하고 있는 모듈러나 OSC는 전통적인 공급망 체계와 산업생태계를 변화시키고 있다. 건설산업을 제조업화함으로써 생산성 혁신을 가능하게 하는 기반을 마련하고자 하는 방식으로 기존 공급망 체계와는 차별성이 있는 구조다. 산업이 추구하는 방향에 따라서 외부 네트워크를 재설계할 필요성이 있고, 각 기업별로 대응되는 체계에 대한 재설계가 필요할 수 있다.

5.3. 사업범위 재정의

비즈니스 트랜스포메이션의 최종적인 단계는 기존의 사업 범위와 다른 새로운 사업영역으로의 확장이다. 건설산업은 설계와 구매, 시공, 운영·유지관리(O&M) 등의 전통적 사업 영역이 있는데, 설계·엔지니어링 영역은 고부가가치 사업으로 여겨지며, O&M은 안정적인 수익창출사업으로 여겨지고 있다. 일반적으로 국내 건설회사들은 시공영역에 고착화되어 있고, 전·후방사업분야로의 진출에 어려움이 있다. 가치사슬(value chain)의 전체 영역에 대한 포트폴리오를 확장하는 관점의 사업영역 확장도 있지만, 4차산업혁명시대에 접어들면서 플랫폼 사업과 같은 새로운 사업영역도 등장하고 있다. 가치사슬의 전·후방사업에 대한 접근은 벡텔사와 같은 생산 프로세스의 혁신을 통한 디지털 트랜스포메이션의 관점에서 접근할 수 있으며, 플랫폼 사업은 건설상품의 디지털 트랜스포메이션의 관점에서 볼 수 있다.

6. 맺음말

지금의 국내 건설산업은 자체 역량수준과 표준화 문제와 함께 정치·사회·경제적 외부요인이 겹치면서 매우 어려운 시기를 지나고 있다. 장기적으로는 국내 건설산업의 지속적인 위축이 예상되고 있어 근본적인 변화와 혁신에 기반한 극복이 필요한 시점이다. 4차 산업혁명의 첨단 기술발전과 함께 새로운 주역으로서 플랫폼 사업이 등장한 것은 주목할 필요가 있다.

비즈니스 트랜스포메이션은 갑자기 하늘에서 떨어지는 변화가 아니라 내적 역량과 체계를 성장시켜서 사업영역을 확장하고 전환할 수 있는 준비가 필요하다. 스마트건설은 생산성 혁신 관점뿐만 아니라 새로운 사업영역의 확장 개념으로서 건설산업의 비즈니스 트랜스포메이션 관점에서 볼 필요가 있다. 기업 내부의 프로세스 혁신 뿐만 아니라 외부 네트워크의 혁신, 최종적으로는 건설산업의 전·후방 사업으로의 확장과 플랫폼 사업 확장 등에 대한 검토가 필요한 시점이다.