

건설산업에서 BIM의 역할

The role of BIM in the construction industry

노만중 상무이사
다힘건설(주)

Noh, Manjong Director
DAHIM Con

I think it is time to build a platform called BIM for the construction industry in the information age to leap forward. I think that it is necessary to immediately analyze the characteristics of Korea's construction industry and take a strategic approach to settle BIM with the belief that BIM should normally be expanded to construction sites. It is to think of a realistic plan based on the experience of introducing and using BIM directly at the construction site. With faith and confidence in the potential of BIM, I look forward to a new leap forward in the Korean construction industry.

정보화시대의 건설업

IT기술의 발전은 모든 산업전반에 정보화를 촉진하였다. 각 분야의 패러다임의 변화는 물론, 생산방식의 기술혁신을 이루고 고급정보의 혜택을 누리는 생활방식까지 바뀌어 사람들의 삶에 큰 영향을 주었다. 이러한 정보화시대에서 경제주체는 물론 개인들까지 변화의 흐름에 동참하지 않으면, 4차산업혁명시대의 산업구조에서 살아남기 힘들다는 것은 누구나 공감할 것이다. 과거 문명의 변화 및 국가의 흥망의



<그림 1> 정보화시대의 건설업 (출처-대한전문건설신문)

변곡점에서 살아남은 자와 퇴출된 자들의 역사를 다시 한번 되돌아볼 필요가 있다고 본다. 인류문명은 끊임없이 진화하고 발전해왔다. 그 발전의 핵심은 허구의 창조적 발상을 현실로 구현하려는 노력이 끊임없이 반복되었기 때문이라 생각한다.

모든 산업의 패러다임은 빛의 속도로 진행되는 것 같다. 창조적 혁신을 이루는 사람들을 관찰하면 그 사람들의 생각은 빛의 속도보다 더 빠른 것 같다. 어느 분야에서든 최고의 승자는 창조적 발상이 빛의 속도보다 빠르고 즉시 행동에 옮겨 남들이 하지 못하는 성과를 이룰 수 있는 기반을 구축하기 때문에 그들은 항상 성공할 수밖에 없다(그림 1).

3차산업혁명 과정에서 마이크로프로세서의 발명은 많은 정보를 빅데이터로 구축하면서 관리하고 생산방식의 혁신을 이루어 모든 분야의 생산단가를 낮추어 인류의 생활에 풍요와 번영을 일으켰다. 지금은 인공지능에 의한 4차산업혁명이라는 위대한 인류의 새로운 도전이 진행 중이다. 지금 이 시점에 모든 산업이 극도로 고도화되어 경제의 성장이 한계에 도달한 것 같다.

우리 건설업은 과거 경제산업화 과정에서는 경제성장의 주역으로 크게 기여하고 많은 사람들의 생업을 담당하는 혁혁한 공을 쌓아 지금까지 왔다. 그러나 지금의 건설업은 과거에 비해 경제환경에서 입지가 많이 바뀌었다. 3D업종의 하나로 젊고 유능한 인재들이 회피하는 산업에 건설업의 고유한 특성으로 인해 타 산업에 비해 발전의 속도가 뒤떨어지는 대표적인 업종이 되었다. 과거에 비해 기술혁신이 많이 이루어지기는 했지만, 정보화시대에 다른 산업에 비해서는 그 속도는 더디기만 하다. 건설업의 보수적인 문화에 건설현장에는 기술인의 노령화에 의한 인력부족으로 외국인 근로자들이 없으면 건설현장의 기능인력을 유지할 수 없는 것이 현실이고, 노동자들의 권리향상으로 과거에 향유했던 패러다임으



<그림 2> BIM을 활용한 공동주거 모델링

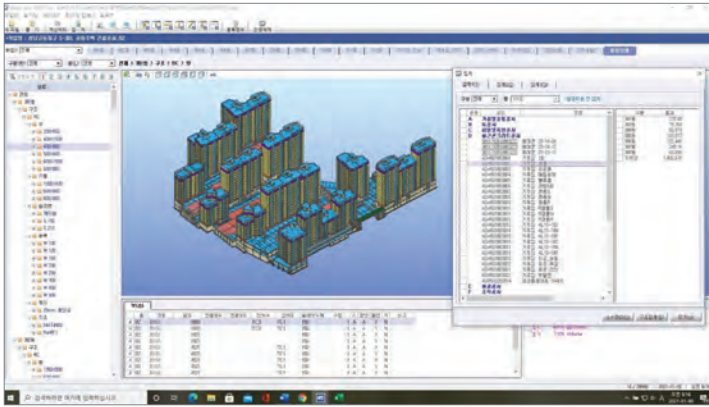
로는 건설업의 발전을 기대하기 어려운 환경이 되었다. 필자는 오래전부터 건설현장에서 일하면서 현재의 문제를 미래에는 어떻게 극복할 것인가 생각하며 정보화시대의 흐름을 따라가 끊임없이 관찰하고 현재 업무에 어떻게 투영할까 생각하고 어렵지만 조금씩 BIM공부를 하면서 업무를 실행해왔다. 몇 년 전부터 BIM의 바람이 불기 시작하여 지금은 대기업에서도 BIM을 활발하게 적용하려 노력하기에 건설업의 미래에 희망이 있다고 본다<그림 2>.

필자는 2002년부터 건설현장에서 캐드를 업무에 활용하였고 이후 3D 모델에 흥미를 느껴 배우면서 현장업무에 활용을 하기 시작했다. 복잡한 구조의 시공에서 3D모델을 미리 구현해보니 일도 재미 있고, 개인의 동기부여에 크게 보탬이 되었다. 그때는 BIM의 개념도 모르고 단지 현장업무에 재미를 더하기에 열심히 했을 뿐이지만 적산프로그램을 구입하여 적산의 속도가 붙으니 업무의 질이 높아졌고 공사원가의 개념 및 시공관리까지 개선이 되어 조직과 개인의 역량이 향상된 결과로 이어졌다. 그러나 이러한 과정에서 발생하는 정보의 양이 많아 개인의 한계에 도달해 어려움을 느꼈다. 그러던 중 적산프로그램 개발업체에서 BIM적산프로그램을 소개해 주었다. BIM이 무엇이고 어떻게 생산성을 높이고 개인의 성공을 위해 어떻게 혁신을 이룰 수 있는지 개발업체의 도움으로 개념의 정리가 완성되었다. 처음 건설현장에서 캐드나 3D모델 작업을 할 때, 일반적 인식이 컴퓨터가 자동으로 다 구현한다고 생각했기 때문에 정작 실무자는 중요하게 생각하지 않았다. 정보화의 개념이 무지하던 시절, 새로운 일을 개척하는 것이 얼마나 힘든 지 느낄 수 있었다. 아무튼 현재는 건설산업 전반에 BIM이 대두되고 4차산업혁명시대의 뉴딜 산업으로 진행하기 위한 기준이라는 데는 누구도 이의를 제기하지 않을 것이다. 그러나 정보화 시대의 문명의 혜택이 가만히 기다리는 사람에게 주어지는 것이 아니

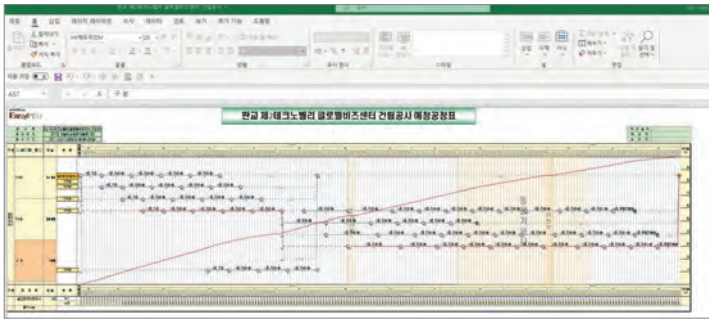
며, BIM이 건설산업의 구세주라는 환상에 빠질 수 있어 이야기를 이어가도록 한다. BIM을 연구하고 부분별 프로세서를 발전시킨 분들의 이론을 보면 건설업의 미래는 장밋빛이다. 그러나 기술은 어느 한순간 얻어지고 그 혜택을 갑자기 누리는 것이 아니 듯, BIM의 이론적 고찰을 뛰어 넘어 건설업에 딱 맞는 시스템으로 정착하기 위해서는 해결해야 할 부분이 적지 않다. 정보화 시대의 건설업의 시작은 BIM이다.

BIM의 장애요인

BIM은 우선 도면을 디지털화하고 가상공간에서 시공을 시뮬레이션하고 경제성 검토까지 이루어져야 한다. BIM이 무엇인지 정확한 개념을 숙지하고, 각 단계별 프로세서의 구축이 완성되어야 한다. 단순히 BIM형식의 프로그램만 개발하였다고 곧바로 BIM을 실현할 수는 없다. BIM의 운영주체들의 커뮤니티 체계가 구축되어야 하고 기능별 교육 및 워킹업의 과정을 거쳐 검증 체계에 의한 시뮬레이션을 거쳐야 제대로 운영될 것이다. 이렇게 하기 위해서는 건설인으로 인식의 전환과 창조적 발상이 끊임없이 발휘되는 운영요원들을 양성해야 할 것이다. 건설업계 계신 많은 분들은 BIM의 샘플을 보면서 고성능 컴퓨터, 프로그램 등 물리적 장비를 BIM을 구현하기 위한 선행 조건으로 생각들을 하시는 것 같은 느낌을 많이 받았다. 그래서 BIM을 해보겠다고 하면 우선 장비를 장만하고 컴퓨터 잘 다루는 젊은 직원을 고용해서 진행을 한다. 그러다가 어느 기간이 지나 성과가 없으면 BIM 무용론을 주장하며 포기한다. 필자의 경험



<그림 3> Grace Arch를 활용한 공동주거 모델링



<그림 4> “이지팸”을 활용하여 작성한 공정표

으로 BIM의 첫번째 준비 조건은 고성능 장비도 아니고, 값비싼 프로그램도 아니고, 건설업 고수업무의 기본 경험을 토대로 어떻게 BIM에 접목할지 열정을 갖고 준비된 인력풀이 BIM을 구현하기 위한 선행 조건이라 본다<그림 3>.

BIM을 도입하기 위해서는 지금 우리가 모르는 잘못된 고정관념을 찾아 개선하는 것이 가장 시급한 사항인 것 같다. 건설경영 주체들이 생각하는 BIM, 건설현장에서 시공참여자들이 생각하는 BIM, 발주처 고객들이 생각하는 BIM의 관념을 모두가 공유하는 가이드라인이 필요하다. BIM참여자들이 잘못된 환상에 사로잡히고 건설의 기본이 부족한 상태에서는 BIM이 제대로 도입되기 쉽지 않을 것이다. BIM에 대한 큰 기대가 BIM도입 추진 시 장애요인이 될 것이다.

BIM의 성공을 위해

모든 일의 성패는 어떠한 어려움에도 포기하지 않는 자신의 노력 여하에 달려 있다고 본다. 사람의 상상은 어느 시점에서는 이론으로 정립되고, 실험을 거쳐 실체적 기술로 탄생하게 된다. 정보화시대를 열고 인공지능이 세상을 지배하겠다고 나서는 현실에서 건설업의 혁신과 신문명의 주체로 자리매김하기 위해서는 BIM은 선택이 아니라 숙명일 것이다.

그동안 BIM을 연구하고 발전시켜온 분들에게 감사의 말씀을 드리고, 앞으로 큰 기대를 저버리지 않겠다고 약속하면서 부족하지만 필자가

건설현장에서 경험한 느끼고 정리된 BIM 발전에 대한 견해를 밝히고자 한다. 건설현장에서는 도면을 검토하면서 공사 참여자 간의 의사결정을 통하여 시공을 하게 된다. 사실 기존의 2D도면 체계에서는 공사계획부터 시공까지의 과정이 그리 매끄럽지 못하다. 혁신은 지금 현재보다 무엇인가 개선하여 성과를 올리는 것이 궁극적인 목표일 것이다. 건설현장의 혁신은 3D모델 도면을 공유하고 활용하여 누구나 의사결정체계의 주체가 되는 것이다. BIM이 세미나 같은 곳에서 그저 보고 듣는 정보로 머물러서는 안 된다는 것이다. 그리고 공사비를 구성하기 위해서는 적산과정을 거쳐야 하는데, 기존의 2D 방식은 시간도 많이 걸리고 적산정보의 공유는 현실적으로 한계를 내포하고 있다. 적산을 수행한 사람조차 다시 검토하려면 많은 시간이 걸리고 정보를 최종적으로 받아 보는 사람도 세세한 부분까지 검토가 어렵다.

BIM은 이러한 어려움을 개선하고 수량정보를 보다 더 객관적으로 검증하고 활용하는데 효과적이다. BIM에 의한 수량산출이 초기에는 힘들지만 지속적으로 건설현장에 적용을 하면 BIM적산에 의한 공사정보를 구축하여 활용이 가능할 것이다. BIM의 적산단계를 거치고 나면 건설현장에서 시공과정의 공정관리에 활용이 가능하다. 공정관리의 첫 단추는 공정표 작성인데, 현재 우리나라의 건설현장에서 공정표 작성은 기초데이터 기반의 공정표작성에 머물러 있다. 외국의 유명한 공정관리프로그램의 경우 데이터 기반의 공정관리 프로세서로 훌륭하다. 그러나 이러한 프로그램은 일반인들이 사용하기 쉽지 않고 많은 비용과 교육이 수반되어 범용성이 떨어진다<그림 4>.

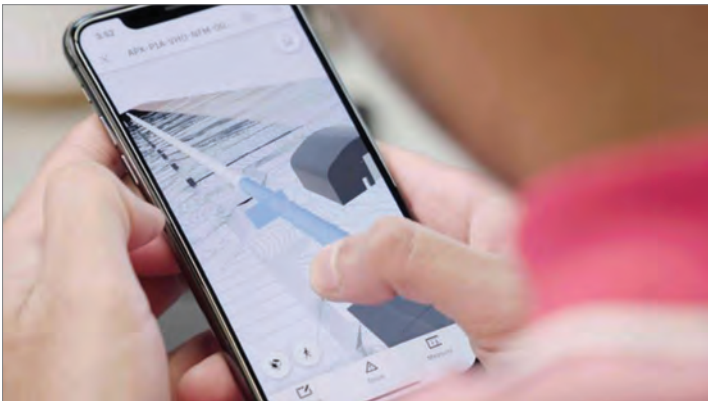
BIM의 정보는 누구나 손쉽게 접근하고 배울 수 있는 범용성이 강화되어야 할 것이다. 정보의 질이 높아지고 크기가 많아질 경우 이 정보를 처리할 수 있는 프로세서의 강화는 필수적이다. 필자는 오래전에 공정관리 프로그램 중 엑셀에 호환되는 “이지팸”이라는 프로그램을 사용하였는데, 누구나 사용할 수 있는 엑셀에 호환되기 때문에 업무에 활용하는데 어려움이 없었다. 그 후 BIM을 도입하면서 모델링 → 적산 → 수량정보에 연계하여 공정표를 작성하고 현장업무에 적용하니 그 효과는 획기적으로 높아졌다. 모델과 적산과정에 한정된 정보는 일반인들과 공유가 어려웠지만, 최종적으로 공정관리의 단계에서는 범용 엑셀프로그램과 호환이 되어 BIM의 성과를 극대화할 수 있었다.

BIM이 성공하기 위해서는 BIM을 사용하는 자와 사용하지 않는 자의 정보소통이 가능해야 한다. BIM에 의한

도면화와 적산 및 견적과 공정관리에 의한 혁신은 건물의 품질을 높이고 궁극적으로 건축주와의 신뢰를 높여 BIM이 추구하는 궁극적인 목표가 될 것이다. 현재 정보화 흐름의 큰 틀은 모든 정보가 사람의 손바닥으로 모인다는 것이다<그림 5>.

요즘 스마트폰을 사용하지 않는 사람을 찾아보기 힘들다. 하물며 유치원생도 스마트폰을 소유하고 있으며, 스마트폰에서 관심거리, 즐길거리 등 일상생활에 없으면 안 될 생활 필수품이 되었다.

BIM정보도 스마트폰과 연계서비스로 현실적으로 활용을 극대화해야 할 것이다. 모든 산업의 프로세서는 스마트폰을 거치지 않고 생존하기 힘든 세상이 되었다. 그래서 저의 경우 BIM 활용단계에서 모델링 건축물을 동영상으로 변환하여 고객들에게 제공하니 반응이 꽤 좋았다. 영상매체로 신뢰감을 높이고 BIM정보에 대한 접근성을 높였다. 정보의 통로는 끊임없이 바뀌어 가고 있다. 활자정보에서 디지털 정보에 의존하는 구조로 바뀌면서 정보제공자 또한 기업에서 개인으로 넓혀졌고 요즘은 유튜브 같은 멀티미디어에서 다양한 사람들에게 정보획득이 가능 해졌다. BIM에 대한 정보도 많고 배우고 싶으면 골라서 배울 수 있는 좋은 환경이 갖추어 졌기도 하다. BIM도 멀티미디어와 환상적인 조화가 가능 할 것이다. 건설현장의 생산성 혁신은 사람의 노력으로는 한계가 있을 것이다. 계획부터 실행까지의 모든 과정 요소요소에 작은 부품까지 바꾸고 혁신한다는 생각과 자세를 갖고 행동하지 않으면 BIM의 성공은 쉽지 않을 것이다. BIM을 업무에 활용하면서 느낀 것은 BIM 플랫폼 하나로는 완성되지 않는다는 것이다. BIM은 단일 프로세서에 의한 개념이 아닌 멀티플레어로 구현되어야 비로서 완성될 것이다. BIM은 하드웨어의 강화와 더불어 관련된 프로그램의 끊임없는 개발과 조화가 이루어져야 한다. 어느 하나의 프로세서가 독점적 지위를 유지하는 순간 독점의 카르텔에 빠져 그 순간 진화의 멈춤이 발생하여 점점 퇴화의 길로 들어가게 될 것이다. 자본주의 시장에서 시장주체들은 생존력을 높이기 위해 독점적 지위 획득에 최선을 다한다. 그러나 생존은 우월적 지위 획득에서 가능하지만, 성장은 치열한 경쟁에서 이루어질 수밖에 없는 것이 자본주의 원리가



<그림 5> BIM정보의 스마트폰 연계(출처-오토데스크코리아)

아닐까 생각한다. BIM에 의한 건설산업구조의 변화를 위해서는 많은 주체들이 경쟁을 통해 진화하여야 그 꿈이 현실로 이루어질 것이다.

BIM을 도입하면서 직장인으로서 적지 않은 자본을 투자하지 않고 BIM을 진행할 수 없었다. 관심도 많았고, 그 믿음에 대한 확신도 있었기에 당장 구입이 힘들어도 간절하게 소유하겠다는 믿음을 갖고 노력하니 점차 진행하면서 하드웨어 장비도 갖추고 원하는 프로그램도 구매할 기회를 갖게 되었다. 눈앞에 보이는 현란한 결과물을 얻고자 하면 그 과정은 힘들겠지만, 믿음과 확신을 가지고 간절한 마음으로 추진한다면 비로소 자신의 플랫폼이 구축되는 것임을 몸소 느꼈다. 지금 건설현장에서 자신의 역량을 획기적으로 혁신하고자 하는 분들이나 지속적 성장을 갈구하는 기업들은 지금 생각하는 기준보다 더 과감한 투자와 노력이 이루어져야 성공할 것이다. BIM은 건설산업의 새로운 도약을 위한 기회일 것이다. 🌈



Noh, Manjong

Director
DAHIM Con
Dahim_con@naver.com

노만중 상무는 한국방송통신대 경영학과를 졸업하였으며 건설현장에서 30년을 근무하였다. 현재 철근콘크리트 시공전문업체인 다힘건설에 재직중이다.

Noh, Mangjong graduated from the Department of Management at Korea National Open University and worked at the construction site for 30 years. He is currently working at Dahim Construction, a company specializing in reinforced concrete construction.