BIM에 대한 선험적 고찰

글 | **안재호** | BIMS 소장 | 전화 : 017-207-4885 E-mail : sayjourney@yahoo.co.kr
글 | **이종상** | 기술개발부 | 전화 : 02-3433-7735 E-mail : lee-js@ssyenc.com

1. BIM은 사업관리의 우월성 확보에 기여한다

프로젝트 관리자는 진행된 성과에 대하여 시간적 · 비용적 관리 결과를 놓고 평가를 받는다. 또한 프로젝트 기간 안에서도 사회 경제적 환경의 변화에 따라 시간과 자원의 투입 계획에 대한 무한 반복적인 검토를 수행해야 하는 상황은 과거나 지금이나 관리자에게 요구되는 업무이다. 또한 달성된 성과에 대하여 타 사업 혹은 타사의 사업관리 결과에 대비하여 끊임없는 평가를 통하여 경쟁 우위를 확보해야 하는 것이 오늘의 현실이다.

성공적인 사업관리라고 하는 것은 정해진 공기 내에 정해진 예산으로 사업을 완료하는 것만이 사업관리자에게 부여된 과제가 아니고 더 나가 동일한 공기, 원가범위 안에서 의사결정의 정확성, 그리고 의사결정 기간의 최소화와 더불어 수반되는 리스크의 관리 그리고 고객 만족도 향상을 위한 사업관리를 관리자에게 요구하고 있는 것이다.

우월성은 상대적 개념이다. 과장하여 두 개의 건설사가 유사한 매출 규모와 수익성을 실현하였다면 두 회사는 경쟁력이 비슷하다고 할 수 있을까? 사업관리 일선에서 관리자에게는 의사결정에 있어서 신속하고, 정확한 정보, 그리고 여러 대안에 대한 설득자료 특히 시각적 정보와 이와 연계된 수치적 자료가 절실하다.

사업관리자가 보다 정확하고 신속하게 본인의 의사결정에 필요한 제반 정보를 제공받는다면 우월성의 확보는 담보된 것이라 할 수 있을 것이다.

한 때 건설산업 분야에서 밀물처럼 쓸고 지나갔던 ERP, PMIS니 하는 IT 광풍도 그 이면에는 이와 같은 사업관리에 있어서 우월성의 확보가 그 배경의 하나였을 것이다. 그러한 노력이 성과를 달성하기도 전에 시장은 또 하나의 대안을 제시하고 있으며, 이것은 단순히 한국내의 문제가 아니라 거의 모든 건설 선진국에서 동시에 제안되고 있는 모델이며 그것이 바로 BIM이라고 하는 것이다.

Building Information Modeling은 사업관리의 생애주기 측면에서 발생하는 정보를 컴퓨터가 읽고 분석 가능한 형태로 생산, 관리함으로써 사업 각 단계에서 동일한 정보를 재생산할 필요 없이 사용함으로써 현재 건설사업 관리에서 발생하는 물량, 도면, 시공도서의 재생산을 줄임으로써 건설사업의 전체 생산성을 향상시킬 수 있는 새로운 대한으로 평가 받고 있는 개념이다. 또한 이러한 건설정보의 생산 방식의 변화는 기 투자된 기간 시스템의 활성화에도 많은 도움을 줄 것으로 판단된다.

과거 ERP 혹은 PMIS는 사업전개 초기에 많은 어려움을 겪었다. 실제적으로 데이터 즉 정보를 입력하는 과정에 있어서 데이터 입력 방법에 대한 교육도 힘들었지만 시스템 가동과 동시에 발생하는 다양한 설계 변경에 따른 기본정보의 생산관리에 많은 어려움이 있어 시스템의 운영을 어렵게 한 측면이 있었다. 또한 적합한 시기에 각 사업장에서 발생하는 정보의 변경이 적기에 입력되어야만 기간시스템에서 취합되는 사업관리 정보가 경영자에게 유효하게 사용될 때 시스템의 효용성이 증가됨에도 불구하고 개별 현장에서 발생하는 원천 정보의 생산이 지연됨에 따라 설계된 ERP의 여러 분야 중 인사, 회계, 구매 등의 분야에서는 성과를 낼 수 있었으나 공사관리 측면에서는 원하는 역할을 충분히 하지 못하는 측면이 있었다. 기 투자된 거대한 시스템의 원활한 운영을 위해서라도 BIM은 과거 다른 IT분야의 투자에 비하여 탁월한 ROI(Return On Investment)를 창출할 가능성이 있다.

2. BIM은 Information을 다룬다

일부 매체에 의하여 BIM이 단순히 3D와 시뮬레이션을 다루는 것으로 이해되어 3차원설계, 버추얼시뮬레이션 등으로만 인식 되고 있는 것은 3D 소프트웨어를 판매하는 공급사 혹은 BIM의 성과를 나타내기 위한 시연자료에 현혹되어 그 뒤에 존재하는 Information

이라는 측면을 간과한 측면이 있다.

특히 회사의 의사결정 위치에 있는 관리자의 피상적 이해도 BIM이 가지고 있는 정보처리 혹은 관리라는 측면에 대한 이해를 어렵게 한 부분도 있어 보였다. 사실 이러한 이해는 BIM은 단순히 설계사에 외주를 주면 모두 해결되는 것으로 오도되고 있는 것이다.

건설사업의 관리상에서 발생하는 정보는 그 양에 있어서 방대하다. 또한 그 존재 방식도 다양하다. 단순 시방서, 도서, 수량 등의 통일된 양식이 아닌 형태로 존재한다. 따라서 건설사업의 관리는 정보의 관리, 혹은 정보생산의 관리라고 해도 틀리지 않다.

오늘날 건설사업은 점차로 규모에 있어 증가 일로에 있으며, 특히 높이, 형태, 설비의 측면에서 인간적인 시각으로 조감할 수 없는 규모로 변하였다. 공사관리에도 새로운 도구가 필요한 것이다. 또한 정보가 제대로의 가치를 발현하려면, 공사관리에 필요한 양식과 규범에 맞게 생산되어야 하는 당위성이 있다. 아무런 규범 없이 생산된 정보는 대개 1회성 측면에서는 가치가 있으나, 재생산되거나, 변경되었을 때 문제를 유발한다.

생산된 정보가 체계 없이 생산되고, 동일한 정보가 반복 생산되고 있으며, 정보의 검색이나 관리에 많은 비용과 시간을 투자해야 하는 관리상의 비능률을 계속 반복하고 있는 것으로 보인다. 이것이 BIM을 통하여 프로젝트관리에 있어 우월성을 확보할 수 있는 기회의 한 단면이기도 하다.

부연하면 일반적인 사업관리는 현장멤버의 본사에 대한 착공보고 회의로부터 시작하며 이 때 현장 멤버들은 도면과 현장의 일치성 그리고 제공 받은 도면의 논리적 타당성을 검토하여 실행예산을 편성하거나(혹은 가실행 예산을 편성), 공정표를 작성하게 된다. 특히 이 단계에서 관리자는 부여 받은 여러 건설 정보 중 시공도서의 정확성확인에 가장 많은 시간을 할애한다.

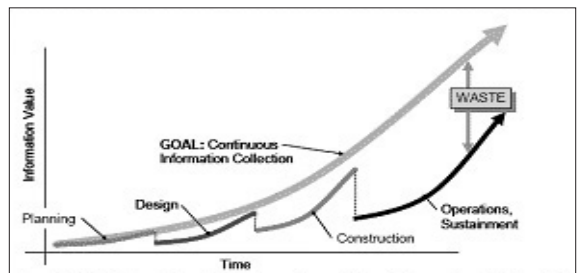
그러나 현실적으로 주어진 도면에 대한 검토는 타 공종과 통합적으로 검토되어야 함에도 불구하고 자기 분야에 대한 검토만을 기반으로 이루어지며 최종적으로는 Shop이라고 하는 과정을 통해서 검증됨으로써 실제 의도하였던 도면에 대한 정확성 검토는 만족할 만큼의 성과를 달성하지 못하는 것이다.

BIM의 특성 중 객체간의 관계성이라는 것이 있다. 즉 건물을 구성하는 객체 벽, 기둥, 바닥, 창호, 덕트, 배관 등의 각 객체들은 BIM 안에서 상호 유기적인 관계를 갖는다. 모든 객체들은 3차원 상에서 자기의 고유의 위치를 갖게 되며 또한 객체와 객체 간에는 종속이라는 위계성(Hierarchy)을 갖고 배치된다. 따라서 이러한 특성을 기반으로 구축된 BIM 안에서는 객체간의 충돌, 각 공간 좌표상에서 보여지는 시각 정보, 크기, 색, 수량, 재질, 공사의 순서 등의 정보를 쉽게 처리하여 일람할 수 있다. 예를 들어 위의 착공 보고 시에 아주 효과적으로 제공받은 도면의 논리적 불합리성을 검증하여 제대로 된 정보를 기반으로 한 착공보고회의를 준비할 수 있는 것이다. 사실 우리는 착공보고 회의 후에 도면의 불일치, 도면과 현장의 불일치를 경험하고 있지 않은가? 또한 실행예산의 편성도 착공 후 상당한 기일이 지나야만 제대로 된 예산 내역서를 손에 쥘 수 있지 않은가? 그사이 사업관리자의 의사결정에는 어떠한 위험이 내재되고 있는지에 대하여 어려움을 느끼고 있지 아니한가?

BIM은 정보를 다룬다. 3차원적인 시각적 표현을 통해 BIM이 생산하고 관리하고 있는 정보를 사업관리자가 보다 편리하게 정보를 인식할 수 있도록 하는 것이다. 의사결정 하기 전에 이후에 이루어지는 여러 건설사업의 모습들과 함께 그와 관련된 의사 결정에 수반되는 여러 정보들 도면, 물량, 공정관계를 과거와는 아주 다른 방식으로 신속하게 관리자에 제공하는 것이다.

정보에 대한 인식은 더 한층 넓은 시각에서 검토되어야 할 필요가 있다. 단순히 설계, 건설, 유지관리의 각 단계에서 필요한 정보의 이용 관점에서 건설산업 전반에 걸친 정보의 흐름에 대하여 주목하여야 한다. BIM에 대한 여러 정의 중 건설사업의 생애주기 상에서 발행하는 정보의 중추(Information Backbone)이라고 하기도 한다.

BIM이 아니더라도 이와 같은 정보의 생산은 있어왔다. 다만 체계적으로 관리되고 활용될 수 있는 모델이 충분치 안았을 뿐이다. 이는 건설사업에 있어 정보의 흐름이 원할지 못했다는 뜻이기도 하다. 그림은 건설사업의 진행에 따른 정보의 재생산 혹은 정보의 단절에 따른 건설사업의 불합리성을 설명하고 있다.



Typically information is lost over time during the project life-cycle.

[그림 1]

BIM 기법이 건설사업의 생애주기 상에서 발생하는 정보를 지속적으로 취합할 수 있는 방안을 제시하고 있는 것이다. BIM은 단순 3차원 이미지의 문제가 아닌 정보를 다루는 영역인 것이다.

BIM을 사업모델로 하고 있는 필자 입장에서 고객으로부터 경험한 오해 중의 하나가 BIM은 설계의 영역이라고 하는 것이다. 사실 맞는 말이면서도 틀린 말이다. '맞다' 라고 하는 측면은 BIM을 도입하고자 하는 근원적 측면에서 보면 기획에서 설계, 시공, 유지관리, 철거에 이르기까지 생애주기 상에서 발생하는 모든 정보를 관리한다는 측면에서 그 시발이 설계자로부터 시작함으로 설계의 영역이라고 취급해도 틀린 말은 아니다. 그러나 틀린 점도 있다. 즉 BIM의 다시 근원적 정의에 입각해서 사업의 생애주기 상에 관여하는 모든 사업자들의 참여에 의해서 유지되고 관리된다는 측면에서 그렇다. 정보라는 관점에서 보면 BIM의 실행 영역은 설계라고 할 수도 없으며, 건설의 영역이라고만 하기도 어렵다. 차라리 발주처의 영역이라고 하는 것이 더 타당할 것이다. 왜냐하면 사업의 최종적 운영자는 발주처이며 모든 AS-BUILT정보는 설계, 공사단계에서 발주처의 의지에 따라 작성되고 관리되지 않는가?

사실 BIM에 사용자의 혼란은 이런 정보라고 하는 측면에서의 이해가 충분하지 못한 점에서 기인한다고 해도 틀린 말은 아니다. 일반적인 건설사업의 정보 중 물량이라는 정보는 물량을 견적하는 견적사의 경험이나 견적기준에 따라 또한, 시공자의 실행 경험이나 견적 기준에 따라 동일한 대상임에도 불구하고 차이를 보이는 것이 다반사이다.

그러나 BIM의 활동 영역에서는 이와 관련하여 각 사업 주체 별로 적용하는 할증률에 대한 차이는 존재할 수 있어도 절대 물량에 대해서는 차이가 있을 수 없다. 인간의 인위적인 시각이 아닌 컴퓨터의 절대적인 시각으로 판단함으로 이런 불필요한 정보의 재생산이나 검증에 비용을 투자할 필요가 없는 것이다. 다만 이러한 정보들이 효율적으로 생산되고 유지될 수 있도록 사용자의 입장에서 정교하게 데이터가 생산될 수 있는 전략이 필요하다.

즉 BIM이 어느 영역이냐는 문제가 아니라 자기가 사용하고자 하는 방식으로 정보가 BIM을 통해서 생산관리 될 수 있도록 정교한 데이터베이스의 작성과 활용을 위한 각자의 입장이 중요한 것이다. 3차원 설계는 설계의 모습을 띤 데이터베이스의 작성이다.

결국 BIM이 건설사업의 생애주기 상에서 이런 작업의 주체가 누구인가의 문제가 아니라 관리자에게 필요한 정보를 효과적으로 생산할 수 있는 데이터베이스의 수립에 대한 실천을 요구하고 있는 것이다. 당신이 필요한 정보를 적기에 받아보고 싶다면 정보에 대한 전략을 수립하라고. 사실 설계자의 입장에서 건설담당자의 정보이용방식을 어떻게 알 수 있으며, 설계자가 정한 정보의 형태로 BIM 정보를 활용하라고 한다면 건설 담당자가 이것을 수긍할 수 있을까? 이런 당사자 간의 정보입력에 대한 한계를 극복해야만 BIM은 그 원론적 역할을 건설사업 관리에서 할 수 있을 것이다. 즉 각 영역에서 작성된 정보가 효과적으로 보안되고 수정될 수 있는 정보입력 솔루션이 함께 제공되어야 BIM이 활성화 될 수 있을 것이다. 이와 더불어 3D에 대한 소프트웨어의 인식을 단순히 3D 설계도구로 이해할 것이 아니라 건설 정보 구축을 위한 데이터입력기로 이해하는 것이 필요하다고 사료된다. BIM의 Information은 3차원설계 도구에 의해서 생산된다.

생산될 때 Building이라는 측면에서 사업관리자가 사용하기 좋게 정보를 생산한다. 즉 시장에서 판매되고 있는 3차원 설계소프트웨어는 데이터베이스 작성기인 것이다. 이점이 2차원 설계도구와 다른 점이다. [그림 4] 오토데스크사의 BIM 소프트웨어인 REVIT제품군의 데이터 입력방식이다. BIM은 설명된 바와 같이 건물을 구성하는 모든 정보를 도형 정보(벽, 기둥, 덕트, 창호…)에 관련 건설정보를 입력하는 방식으로 데이터베이스가 구축된다.

[그림 2]

벽이라고 하는 도형정보에 그 벽이 갖는 속성을 입력함으로써 데이터베이스는 작성된다.

이런 속성정보는 건물 내의 위치, 역할에 따라 다양하게 편집되어 재구성될 수 있다.

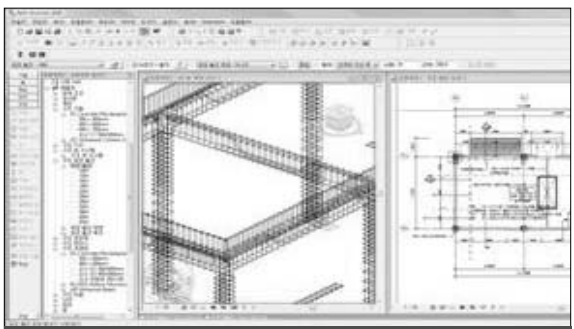
이런 데이터베이스의 구축방식은 사용자의 편의에 따라 충분이 편집 재설정하여 사용할 수 있으며 이렇게 설정된 데이터들은 우리가 흔히들 도면이라고 하는 Sheet, 이미지, 시뮬레이션, 일람표(Schedule)라는 형태로 서비스되며 이런 정보들은 현재 우리가 건설사업 현장에서 의사결정을 하기 위하여 관련 서비스제공사(설계사, 견적사, CG사)로부터 받고 있는 것과 비교하여 정보의 생산과질에 있어서 차원 높은 정확성과 신속성을 확보할 수 있는 것이다.

3. BIM은 협업이다

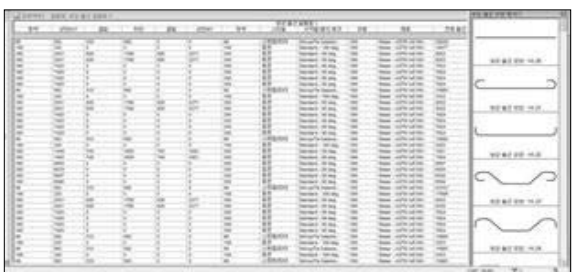
프로젝트는 정해진 기간이 있고 투자해야 하는 자원이 있으며 달성해야 하는 구체적인 목표가 있는 것이라고 정의할 때 프로젝트에 참여하는 모든 관리자가 갖추어야 할 덕목 중에 제일은 아마 협업일 것이다. 특히 이해관계가 각기 다른 사업주체들이 참여하여 진행되는 건설사업이야말로 협업의 중요성은 특히 강조된다.

사실 협업에 있어서 중요한 점은 객관적인 정보의 추출이 중요하다. 서로 이해관계를 달리하는 집단이 효과적인 의사결정 체계를 갖기 위해서는 정보시스템의 구축에 앞서 객관적 데이터의 추출이 선행되어야 할 필요가 있다. 예를 들어 우리는 현장에서 투입물량에 대한 이해의 충돌을 자주 경험한다. 즉 철근과 같은 물량의 산출에 있어 투입물량이 예산물량과 비교하여 많을 경우 산출자와 투입자간에 충돌이 발생한다. 이 경우 서로 간에 자기의 정당성을 입증하기 위한 논리가 전개되어야 하는 것이다.

시공도서가 있고 실현된 구체적인 물증이 있음에도 불구하고 우리는 이러한 논쟁을 왜 전개하여야 하는 것인가? 이것 때문에 협업시의 의사결정이 지연될 수 있다 하겠다. 컴퓨터가 시공되어야 할 내용을 부위별로, 가공형식별로 산출하여 제공한다면 이러한 논쟁은 더 이상 불필요할 지도 모른다.



[그림 3] 철근 배근의 입력 (구조 계산과 동시에 발생)

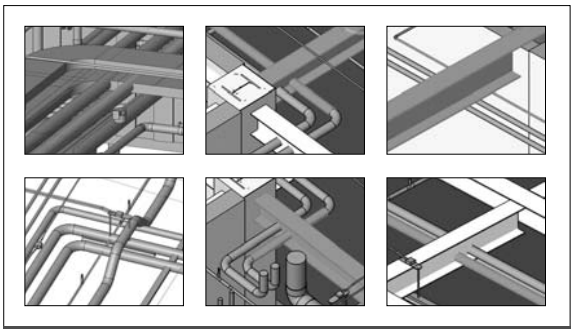


[그림 4] 철근의 가공 형상도가 함께 제공됨으로 현장에서 철근 SHOP의 업무와 물량검토 및 발주업무를 간소화 할 수 있다.

또한 우리는 현장에서 설비와 전기 구조물간에 간섭상황을 어떻게 해결하고 있는가를 검토할 필요가 있다.

요즘처럼 시설이 고도화 되고 복잡화되어 가고 있는 사업현장에서 지금의 업무 방식이 적절한 작업 경로를 어떻게 결정하여야 서로 간에 간섭 없이 공사를 완료할 수 있을 것인지, 또 설계가 변경을 하고자 할 때 우리의 설계 변경에 대한 판단이 기존의 설계에 어떠한 영향에 대한 검토에 있어 적절한 정보를 제공할 수 있는가를 검토해 보아야 한다.

사실 건설사업의 여러 분야에 있어 BIM의 도입이 가장 먼저 이루어 진 분야도 설비분야이다.



[그림 5] 현장에서 실무자 간에 검토된SHOP 도면을 기준으로 작성된 BIM 모델링 작업에서 보고된 간섭 리포트

이러한 일들이 동일 사업주체 안에서도 발생하는 현실에서 이해관계를 달리하는 사업주체간에야 더 말할 나위도 없을 것이다. BIM은 이러한 문제를 해결할 수 있는 단초를 제공할 수 있다. 그러기에 BIM은 협업인 것이다.

4. BIM은 실행 경험자체가 지적 자산이다

선전 매체에 BIM을 적용한 많은 사업장들이 소개되고 있다. 이러한 소개와 함께 원가절감이 되었다든가, 혹은 어려운 사업을 무사히 공기 내에 완수하였다던가 하는 내용을 설파하고 있다. 그러나 BIM을 통하여 사업관리의 여러 측면에서 성공하였다는 스토리 외에 더 이상의 이야기가 없다. BIM을 하기 위해서 무엇을 어떻게 했다는 실천적 측면에 대한 소개가 없다는 것이다. 이 분야를 업으로 하고 있는 필자도 도대체 BIM을 통해서 그들이 이야기하는 성공요소를 얻기 위해 어떤 프로세스를 진행하였는가가 궁금하였다.

BIM을 통해서 설계상의 불일치를 엄청나게 발견하였다고 하는 발

표장에서 우리는 내가 맡은 사업장에도 저런 일이 하는 알 수 없는 불안감을 느낀 적은 없는가? 그렇다고 해서 우리의 사업관리가 저들에 비해서 효율이 떨어진다고 할 수 있을까? BIM을 도입하지 않으면 도대체 뭐가 어떻게 된다는 것인가?

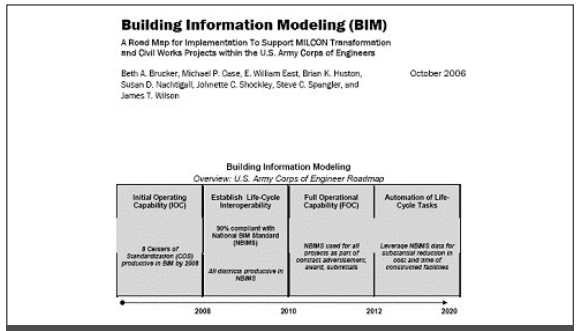
사실 BIM을 모든 프로젝트에 적용할 필요는 없다고 본다. 적어도 인간적인 관점에서 조감할 수 없는 사업장이 그 대상이지 적은 규모나 무수히 많은 경험사례가 있는 사업장에 대하여 까지 적용할 필요가 있는지에 대한 것은 생각해봐야 할 필요가 있다. 적어도 복잡한 설비의 건물, 설계와 시공이 동시에 진행되는 Fast and Tracking 방식의 사업관리, 복잡한 외형의 사업 등에 우선적으로 적용의 타당성을 찾을 수 있을 것이다.

많은 한국의 대형 사업장들이 기본 설계를 외국에 의뢰하면서 그들이 BIM으로 기본설계를 했음에도 불구하고 원천데이터를 받지 못해 실시설계에 많은 비용이 투자되는 것을 보았다. 시장에 나와 있는 소프트웨어의 도구적 한계를 명확히 이해하고 거기에 따른 대응책을 체득해야 한다. 그러하기 위해서는 외주로서 해결하고자 하는 자세부터 바꾸어야 한다. 우리 같은 업자들에게는 사업기회가 되지만 사업관리자가 이 분야에 대한 전체적 조망을 할 수 있게 되기 위해서는 적극적 참여가 반드시 수반되어야 한다.

외국의 대형 사업장에서 성공한 사례들이 단순 사례 소개에서 그치는 이유는 BIM을 도입하고 실행한 과정 자체가 대외적으로 공개하고 싶지 않은 소중한 지적 자산이라고 하는 것은 무리한 주장일까? 이 분야에 몸담고 있는 필자도 사실 직원들에게 BIM 수행과정에 경험한 많은 실패사례를 소중하게 관리하라고 하고 있다. 왜냐하면 BIM을 도입하는 사람들이 대부분 그 실패를 반복할 것임으로. 그러하기에 BIM은 그 실행경험 자체가 소중한 사업경쟁력인 것이다. BIM을 하나의 유행으로 보는 관점 혹은 때가 되면 저절로 몸에 익을 것이라는 생각은 향후 실제로 도입시에 많은 비용을 지불해야 할 것으로 보인다.

5. BIM의 도입은 전략이 필요하다

대다수의 사람들이 BIM이 건설사업 관리에 있어 도입되어야 할 모델임에는 반대하지 않는다. 그러나 문제는 BIM을 도입하는 것이 단순히 소프트웨어를 구입하는 것만으로 이루어 지지 않는 것이 문제이다. 이는 과거 2D CAD의 도입과 달리 교육만의 문제로 그치는 것이 아니고 기 언급한 사업관리에 필요한 정보의 생산, 관리라고 하는 기본적 활동이 선행되어야 하기에 CAD와 달리 더 근본적인 도입전략이 필요한 것이다. 미국 국방부의 경우 2020년 까지 실천 전략을 수립하고 실천하고 있다.



[그림 6]

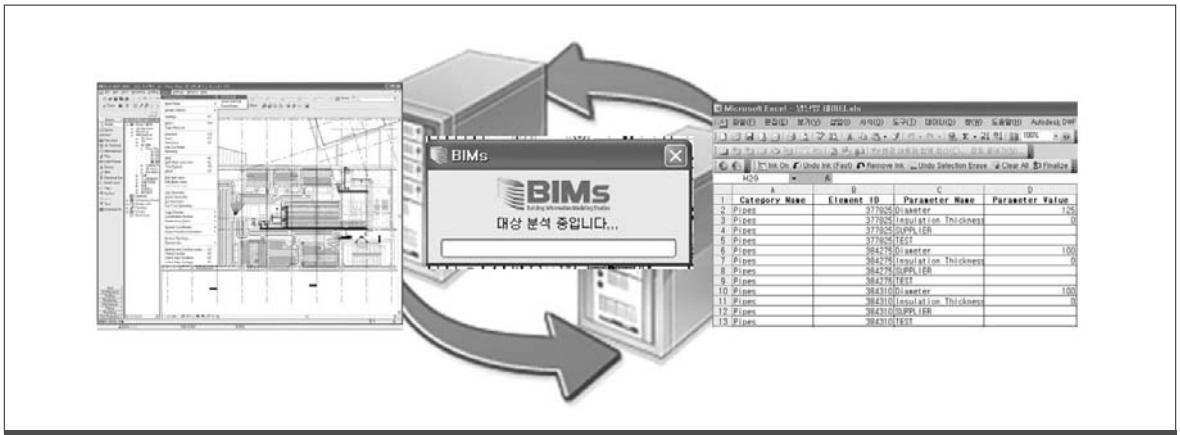
물론 본 사례는 공공기관에서의 실천 전략임으로 그 규모에 있어서 일반과 비교하여 상대적으로 방대함으로 그와 같은 기간이 소요되겠지만 BIM을 도입하고자 하는 주체는 그 크기에 관계없이 BIM이 원활하게 도입될 수 있도록 하는 전략이 필요하다. 즉 BIM 효용성을 검증하는 단계에서부터, 활용성, 교육, 운영, 감사, 기본 정보의 표준화, 평가방법 등에 대한 전략이 수립되어야 할 것이다.

흔히들 BIM을 통하여 비용예측의 신뢰성을 높일 수 있다고 한다. 조달이 신속해진다고 한다. 환경친화적 건물을 설계할 수 있다고 한다. 고객이 사업을 보다 쉽게 이해할 수 있도록 효과적인 정보를 제공할 수 있다고 한다. 사업관리에 있어서 이보다 더 환상적인 모습은 어디에 있겠는가!

호수의 백조가 우아하기 위해서는 발이 바쁘듯이 BIM이 그 환상적인 모습을 드러내기 위해서는 치밀한 전략이 수반되어야 한다. 적용 데이터의 표준화, 소프트웨어의 이해, 응용프로그램의 개발, 사업관리 적용 모델 등과 관련된 치밀한 준비를 통하여 경쟁력을 제고할 수 있는 것이다. 다음의 사례는 BIM 구축을 위한 소프트웨어와 그와 관련된 응용프로그램의 개발, 그리고 시스템간의 연계, 공사관리 시스템에의 활용에 대한 예이다.

6. BIM의 활용성 강화 전략 사례(1)

BIM은 데이터를 구축하는 초기 모델 구축 과정도 중요하지만 공사과정 상에서 발생하는 무수한 의사결정 시에도 중요한 역할을 한다. 그러하기에 BIM이라는 데이터 셋만이 중요한 것이 아니고 데이터를 활용하고 재구축하는 과정 또한 중요하다. 따라서 최초에 구축한 데이터모델을 활용하고 다시 보완하는 과정이 원활이 수반



[그림 7] 자체개발 데이터 추출 및 자동 적용 유틸리티 프로그램

되어야 할 필요가 있다. 즉 양방향 데이터 처리의 필요성이 있는 것이다. 이러한 과정을 통해서 BIM데이터가 원활하게 사업관리 활동에 활용될 수 있을 것이다. 그러나 현재 시장에 공급되고 있는 소프트웨어는 아직 이러한 부분까지 커버할 수 있는 정도까지는 개발이 되어있지 않은 것으로 보인다. 이 부분은 향후에도 보완될 것으로 보이지 않는다. 왜냐하면 소프트웨어 공급사 입장에서 보면 생애주기 상의 모든 사용자들이 데이터를 구축할 수 있다는 전제로 개발, 공급됨으로 그들에게 이러한 부분까지 해결하라는 요구는 현실성이 없어 보일 수도 있다.

그러나 현재 건설사업 현장에서 BIM을 도입 활용하기 위해서 특히 현장 관리자에게 이 부분에 대한 활용을 위한 투자를 하도록 하는 것은 시간적, 경제적으로 제한이 있을 것으로 판단된다. 따라서 BIM의 초기 모델에서 구축된 데이터를 엑셀형태, 혹은 폼 형태로 제공하고 이 폼에 데이터를 수치적으로 입력하여 데이터를 재구축하도록 하는 것이 BIM을 조기에 활성화 할 수 있는 모델이라고 판단된다. 이렇게 함으로써 BIM구축 초기에 예상치 못한 데이터의 재구축과 공사과정에의 변경데이터를 보다 용이하게 업데이트함으로써 활용성을 높일 수 있을 것으로 판단된다.

이런 과정을 통하여 별도의 작업 없이 데이터의 업데이트 작업을 진행할 수 있다.

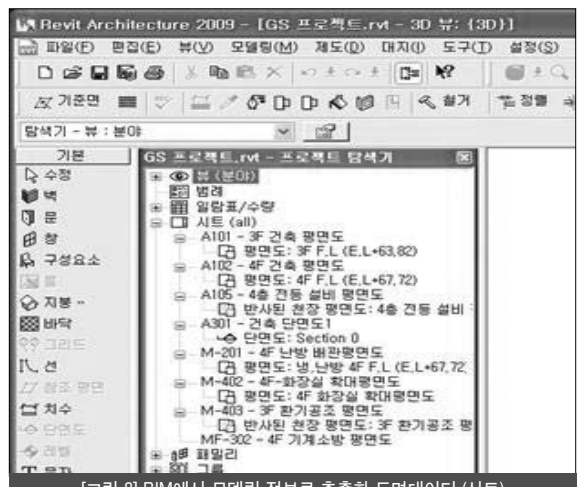
6. BIM의 활용성 강화 전략 사례(2)

BIM의 장점 중 하나가 출력이다. BIM의 활용 전략 수립에 있어서 생산도면 즉 2D로 지칭되는 도면의 출력은 무엇보다 중요하다.

이것은 또한 현장에서 공사를 하는 담당자가 원하는 정보를 충분히 제공할 수 있어야 한다. BIM에 대한 ROI 평가 요소 중 AS-BUILT의 관리란 측면에서 BIM은 명확한 솔루션을 제공하고 있다.

지금의 사업관리 관행에서는 2D도면의 생산에 있어 너무 많은 시간과 비용을 투자해야 한다. 그러나 BIM에 있어서는 이러한 도면의 생산측면에 있어서 투자되는 시간과 비용을 혁신적으로 절약할 수 있다. 더 나가서 도면간의 불일치를 최소화할 수 있다. 이러한 기능은 BIM이 가지고 있는 개체간의 연계성에서 기인하고 있음은 주지의 사실이다.

특별히 대형 사업장의 경우 우리는 준공도서에 대한 완전성 검토를 하는데 있어 너무나 많은 시간과 비용을 투자하고 있는 것이 현실이다. 따라서 이러한 BIM이 제공하는 설계관리의 환경을 보다 강화하기 위해서는 BIM과 함께 도서 관리에 대한 IT적 전략도 함께 수반되어야 할 것이다.



[그림 8] BIM에서 모델링 정보로 추출한 도면데이터 (시트)

즉 도면을 그리는 것이 아니고 도면에 담겨야 할 내용과 시점을 지정하면 컴퓨터가 알아서 BIM으로 구축된 데이터 셋에서 생산도면을 추출하는 방식이다. 이런 특성으로 인하여 건설과정에서 발생하는 설계 변경시 해당 객체를 수정하면 이 객체와 관련이 있는 모든 객체들이 자동으로 업데이트 된다. 즉 관련된 도면의 수치 값, 형상, 등이 자동으로 모두 수정되는 것이다.

추가적으로 모든 도면 정보를 일괄하여 배포할 수 있는 과정과 이런 배포 버전의 관리와 같은 전산시스템과의 연계에 대한 전략도 필요하다. BIM S/W에서 작성된 시트(2D도면)을 외부로 내보낼 형식 (DWG, DWE, DWFX등)을 지정하여 WEB상의 협업공간인 오토데스크의 Buzzsaw시스템과 연계하여 내보낸다. 이런 과정은 클릭 한번으로 도면의 일련작업을 수행하게 됨으로 업무 편리성을 향상시킬수 있다. 이런 일련의 프로세스는 DGEN1.0 이라는 시스템으로 기개발되어 있다

6. BIM의 활용성 강화 전략 사례(3)

BIM이 정보를 다루는 이상, 그리고 건설사업장에서 활용할 수 있는 정보의 형태로 모델링될 수 있는 이상 더 한 단계 향상된 형태로 활용될 수 있다. 건설사업을 구성하는 많은 공정 중 주요 공정에 대하여 BIM이 제공하는 시각적 정보와 수치정보를 활용하여 철골공사나 커튼월공사와 같은 공정에 대하여 공정관리시스템으로 활용할 수 있다. 사실 이와 같은 공종관리 시스템은 현장에서 PMIS라는 형태로 현재 서비스되고 있기는 하나 그 차이점은 시각정보를 3D 소프트웨어에서 수정하여 업데이트 하는 것이 아니고 엑셀이나 혹은 RFID와 같은 인식기술을 이용하여 입력 관리한다는 것이 다르다. 즉 수치정보만을 BIM으로 받아서 이것을 공사의 진행과정을 RFID나 엑셀과 같은 데이터 폼으로 수정하여 공정관리 시스템의 여러 정보를 자동 혹은 수동으로 제어할 수 있는 것이다.

[그림 9] 철골, PC공사의 진행현황이 3D 이미지와 함께 제공되고 있으며, 이 현황은 RFID를 통하여 실시간으로 업데이트되고 있다.

7. BIM활용성 강화를 위한 제안

BIM이 아직 제대로 도입되지도 않고 활용되지도 않은 상태에서 BIM에 대한 피상적 내용을 늘어놓았다. 그러나 미국방성에서도 장기적인 플랜을 가지고 이 부분에 대하여 접근하고 있는 것처럼, 현장에서 고객들로부터 듣는 반응은 과거 ERP 구축 시기나 PMIS 구축과는 사뭇 다른 것이었다.

BIM이 제시하는 모델이 이상적이라고 하는 것이다. 다만 이것을 실현해 가는 과정이 너무나 스케일이 크고 세심한 준비, 각각의 이해집단이 갖고 있는 업무적 특성을 반영하지 않으면 1회성 작업으로 그치는 상황이 될 지도 모른다는 우려가 느껴졌다. 또한 BIM을 가장 길게 활용하는 집단은 사업 생애주기 상에서 보면 유지관리 담당자, 건설 담당자, 설계 담당자 순일 것 같다. 따라서 전체 데이터의 구축 내용에 대한 결정은 유지관리 차원에서 그리고 이 데이터의 업데이트는 건설 담당자가 최초 모델구축은 설계 담당자가 하는 것이 맞는 과정인 것 같다.

[그림 10] 미국 터너사의 BIM 협업 회의 동영상 일부

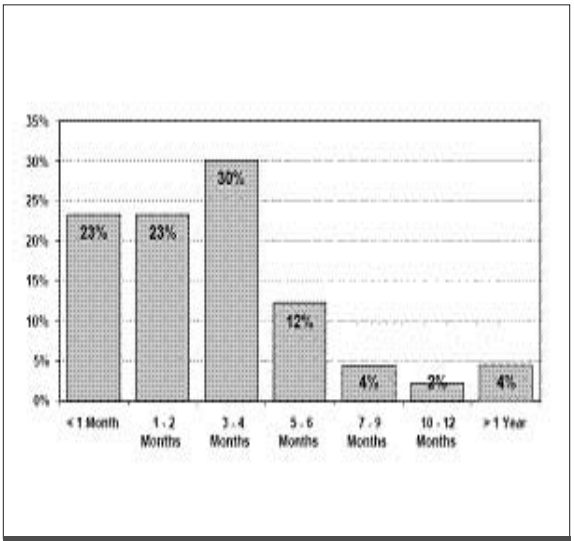
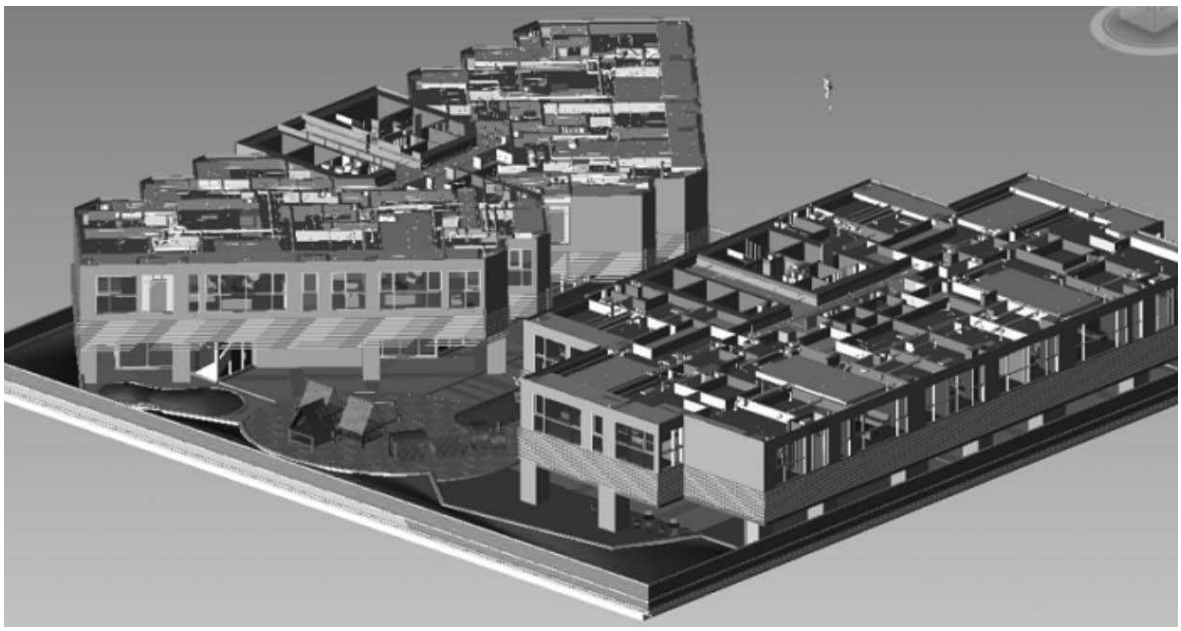
그러나 중간에서 초기데이터로부터 시공데이터를 입력하는 과정과 데이터를 활용하여 현장의 공사관리를 위한 의사결정에 반영하는 측면에서 보면 건설담당자야 말로 BIM의 최대 수혜자라고 해도 틀린 것은 아닐 것이다. 최근 BIM을 도입하고자 하는 사업장에서 원 설계가 BIM으로 되어 있지 않은 사업을 공사단계에서 활용할 수 있도록 BIM을 구축해달라는 요청을 여러 차례 받았다. 사실 건설의 여러 분야 중 설비 분야에서는 3D SHOP이라는 형태로 시행사례가 지속적으로 나오고 있었으나 건물전체를 BIM으로 하는 사례는 아직 많지 않다.

이 과정에서 필자가 겪은 어려움은 BIM을 구축하여 데이터를 전

달하는 문제가 아니고 데이터 작성 후에 현장에서 시시각각 요구되는 설계변경이나 공정검토에 대하여 현장에서 BIM 데이터를 활용하는 인적자원이 있어야 하는데 그렇지 못하다는 것이 현실이다. 따라서 필자로서는 BIM을 구축하는 비용보다 당사의 직원을 현장에 파견하여 보내는 비용이 훨씬 높아질 수밖에 없다는 것이 가슴 아팠다.

BIM이 사업현장에서 제대로의 역할을 하려면 최소한 소프트웨어에 대한 교육 부분에 대한 투자는 반드시 선행되어야 할 것으로 판단된다. 실무자들에게 있어서도 이 분야 중 데이터를 활용하는 부분에 대한 것으로 국한 한다면 그리 많은 시간을 할애하지 않아도 될 것이다.

적어도 BIM이라는 분야가 본인이 담당하는 프로젝트에 있어서 필요한 것인지에 대한 선택 능력과 시행할 경우 적어도 전체 작업구성원의 설정이나 작업 방법에 대한 시각을 갖도록 하는 투자는 반드시 이루어져야 한다고 제언하고 싶다.



[그림 11] AUTODEKS사가 2003년에 조사한 프로그램을 교육받아서 만족할 만한 생산성을 보이는 과정까지 소요된 시간에 대한 설문결과 (76%가 3~4개월이 소요)