



김 지 현 과장/건축구조기술사
(주)연우건축구조기술사사무소

감리도 내주고 안전진단도 내준 구조인, BIM에서도 자리를 내줄 것인가?

1. 구조사무실에서 BIM 구조데이터 작성에 대한 당위성

BIM 데이터에는 실제 건축물에 들어갈 모든 내용이 포함되어야 한다. 마찬가지로 BIM 구조데이터에도 실제 구조물에 대한 데이터가 포함되어야 한다. 이는 현재 시공을 위해 작성되는 2D 구조도면에 포함된 정보보다 그 이상의 정보를 BIM 구조데이터에 담고 있어야 한다는 것을 의미한다. 여기서 정보란 기존 2D 구조도면에 대한 내용과 구조해석에 활용되는 내용, 시공에 관련된 내용이다.

BIM으로 작성된 2D 도면은 점차 줄어들 것이다. 이는 BIM 데이터에 담겨진 모든 정보를 2D 도면으로 다시 추출하는 것은 비효율적이며, 현재 과도기적 단계에서 잠시 공존하는 것이기 때문이다. 이에 따라 현재는 구조기술사가 2D 구조도면을 검토하여 도장을 날인하고 있는데, 앞으로는 BIM 구조 데이터에 날인하여야 할 것이다.

한편, BIM 구조 데이터에 시공 및 구조해석과 관련된 정보를 넣는 일은 구조사무실에서 하여야 한다. 이는 구조해석을 수행하여 하는 입장, 시공과 관계된 입장을 구조사무실에서 가장 정확히 알고 있기 때문이며, 한번 작성된 BIM 구조 데이터는 수정하기가 매우 어렵기 때문이다. 따라서 BIM 구조데이터는 구조기술사의 책임하에 구조사무실에서 이루어져야 한다.

2. 요즘 작성되고 있는 BIM 데이터의 문제점

BIM을 작성하는 사람(이하 모델러)의 대부분이 구조해석과 시공에 관련된 지식이 부족하여 정확한 BIM 구조데이터를 작성하기가 어렵다. 이 데이터는 구조해석 및 시공에 활용되지 못하는 단지 보여주기 위한 용도로 사용되는 3D MAX 그래픽에 가깝다고 할 수 있다.(총 콘크리트 물량산출은 가능하겠지만)

또한 구조시스템에 대한 이해부족으로 어떤 부재가 어떤 역할을 해야 하는지 모르기 때문에 BIM 구조데이터에 잘못된 정보가 입력되어 추후 유지관리시 오용될 우려가 있다. (전단벽체를 비내력벽으로 착각하고 절단할 가능성이 있다.)

모델러가 잘 모르는 다른 영역(전기, 기계, 설비)의 경우 이 부분에 대한 BIM 데이터를 각 분야의 전문기술자가 맡아서 처리한다. 하지만 구조 부분의 BIM 데이터는 건축에서 표현하기 쉽고, 또한 드러나지 않기 때문에 건축부분의 모델러가 맡아서 처리하려고 한다. (구조부분에 대해서 안다고 착각하고 있음)

지금처럼 구조관련 전문 기술자가 아니라 모델러가 BIM 구조데이터를 작성하는 경우, 이로 인해 BIM 구조데이터의 오류로 시공 및 추후 유지관리에 잘못된 영향을 미쳤을 때 이에 대한 책임 소재는 불분명해진다.(예를 들어 구조평

〈표 1〉 요즘 작성되고 있는 BIM 데이터의 문제점

현 황	문 제 점
구조에 대한 이해부족	구조해석과 활용되는 데이터로 사용되지 못함
구조시스템에 대한 이해부족	유지 관리시 구조부재에 대한 정보 오기로 주요 구조부재를 철거할 우려가 있음
시공에 대한 이해부족	적절한 단면 상세를 표현하지 못하여 잘못 시공될 우려가 있음
책임감 부족	단지 보여주기 위한 용도로 BIM 데이터 작성
	BIM 을 두 번 작성할 수 있음(막대한 비용 발생)
문제점 발생시	책임소재 불분명함

면도에 표기가 되지 않는 단면상세의 경우 이에 대한 표현을 놓치거나 잘못 표기할 수 있음) 최근에 이루어진 모든 BIM 구조데이터를 확인하여 잘못된 부분이 있다면 반드시 짚고 넘어가야 할 것이다.

3. BIM 과 구조사무실의 미래

앞으로 BIM이 활성화되었다고 생각해보자!

어떤 디자인이 이루어지면 이 디자인을 현실화시키기 위해 각 분야에서 BIM 데이터를 작성할 것이다. 이 때 BIM 에 들어갈 데이터를 순서대로 생각해보면 구조(골조), 마감(바닥, 천장, 조적 또는 벽, 외피), 전기, 기계, 설비, 토목, 조경, 에너지 및 환경분석, 컴퓨터 그래픽 등 이다.

그럼 설계사무소에서는 이 BIM 데이터를 관리하면서 여러 가지 법규체크만 하면 될 것이다. 왜냐하면 기존에는 어떤 정보도 없는 또는 확실하지 않은 데이터를 받았지만 이제는 모든 정보가 들어간 BIM 데이터를 받을 것이기 때문이다. 이렇게 되면 설계사무소에 있는 많은 사람들이 할 일이 없어진다. 즉 디자인하고 관리하는 사람들만 필요하기 때문에 도면을 그리는 사람들이 없어질 것이다. 이런 사람들은 무엇을 하겠는가? 바로 BIM 건축마감과 구조에 대한 데이터를 작성하는 일을 하려고 할 것이다. (다른 영역은 잘 모르고, 구조는 어느 정도 BIM 데이터를 작성하기 쉽다고 생각하기 때문)

구조사무실은 무엇을 할 것인가? 아마도 구조설계에 더해서 BIM 데이터를 검토하는 일을 지금보다 적은 비용을 받고 할 것이다. (그래도 책임소재 때문에 구조관련 전문 기술자에게 검토는 받아야 한다는 생각은 할 것이므로)

그런데 걱정이 된다. 계속 업무영역이 줄어가는 것이 아닌지? 지금도 구조설계를 해석프로그램 몇몇으로 다 된다고 생각하고 있고, BIM 으로 인해 모든 것이 다 자동화될 것이라고 생각하고 있는 사람들이 있는데, 당분간은 구조설계를 지금처럼 계속 하겠지만, 지금보다 좀 더 자동화되면 설계사무실에서 몇몇 구조기술사를 뽑아 이를 다 진행하려고 하지는 않을지 걱정이 된다.

설령 이렇게 되지는 않더라도 감리에서 초기대응을 못해 진출하지 못한 것, 안전진단에서 시공기술자에게 업무영역을 나누어 준 것을 생각하면 BIM 에서도 업무영역을 비전문가에게 빼앗길 듯하다. 이를 방지하고 미연에 차단하기 위해 BIM 에서 구조데이터는 구조가 작성해야만 하고 이를 인증하는 시스템을 마련하여 할 것이다.

4. BIM 에 대한 구조사무실의 장/단기적인 접근 방향

장기적으로는 교육프로그램 및 모임을 통해 BIM 전문가를 육성해야 하고, 구조사무실이 서로 단합하여 덩핑이 발생하지 않도록 해야 한다. 그러나 가장 먼저 시급히 해야 할 것은 각 건설사 턴키 및 구조팀에게 BIM 에서 구조데이터는 구조사무실에서 작성해야 한다는 것을 인식시키는 일이다.

또한 발주처 및 조달청에서 BIM 지침을 작성하거나 빌딩스마트 협회에서 각 분야 전문가에게 자문을 요청할 때, BIM 을 아는 구조실무자가 참석하여 이해관계에 대해서 명확히 하는 방향으로 이끌어야 할 것이다. (이해관계를 달리는 사람이 구조전문가로 참석하여 구조기술자가 배재될 수도 있음)

마지막으로 BIM 을 도입하거나 관심을 가지고 있는 구조사무실에서 모여 BIM 모델링을 전문적으로 하는 업체에게 이용당하지 않도록 단합하여야 한다.