

건축설계와 BIM

Architectural Design & BIM

조태용 상무, 본부장, 연구소장
(주)디에이그룹엔지니어링종합건축사사무소

Cho, Taeyong Senior Principal
DA GROUP Urban Design & Architecture Co.,Ltd.

Through DA BIM 2020 established at the end of 2015, DA Group has executed 50 Small BIM projects for the past 5 years, including BIM in-house education, Skill experience center, 1,520 drawings of Architecture and Structure for YANGSAN A-1 BL BIM CD Phase, 10 Blocks construction responsibility-typed BIM project, etc. There were mainly Small BIM project type including build and practical use of BIM data as needed. Also, we have developed 'the sunflower for architect' which is a solar simulation software, and an estimate evaluation software for LH-related construction. With accomplishments stated above, the level of BIM awareness of DA Group employee has been increased remarkably, however, we regarded it is only half success because we targeted all employee's BIM use at the initial DABIM2020.

DABIM2025 has begun from the evaluation of DABIM2020. Design studio directly produced BIM digital information through BIM project execution. And we actively reviewed how to make the best use of the digital information at the construction phase. First of all, we established Digital Design Studio, and made them to execute design projects with BIM and utilize BIM to Construction Management projects. Simultaneously, DDLab focused on research projects regarding construction process beyond Design phases. These efforts also were based on our technical skills and monitoring oversea BIM project trends in DABIM2020.

We have concluded that necessity recognition is much important than mandatory from the survey of smart market report 2014. We expect that BIM would contribute to architecture firms' opportunity for new profit-generating structure, through digital information production and delivery. And these information should be created by initial project designers, digitalized to architectural information, updated as project needs, and finally delivered to Owner and/or General Contractor.

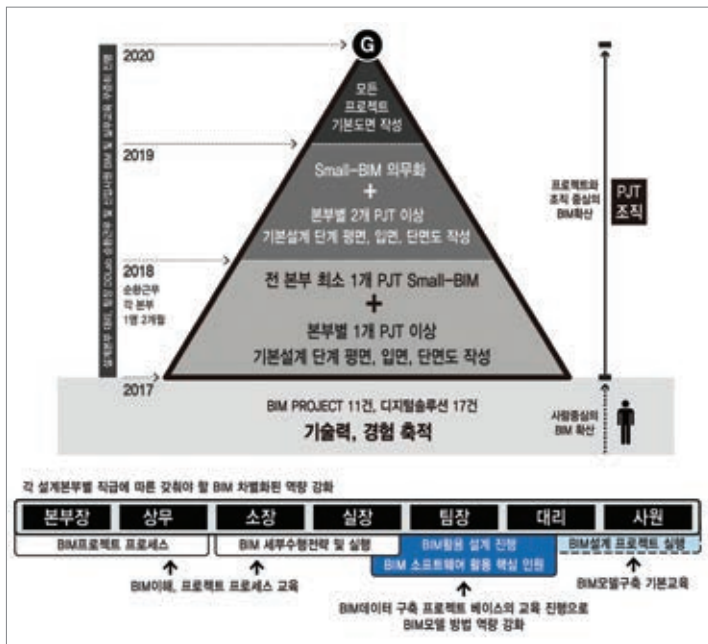
필자는 (주)디에이그룹엔지니어링종합건축사사무소(이하 "디에이그룹")에서 건축설계에 BIM프로세스를 적용시키는 것에 상당한 관심과 함께 노력, 그리고 실행 BIM 프로젝트를 진행하고 있다. 디에이그룹은 2015년 말 무렵 DAGROUP BIM 2020 PLAN을 수립하고 매년 진행과 평가를 거쳐 수정 보완되는 과정을 반복하였다. 그리고 이러한 실행 경험을 토대로 2020년부터 DAGROUP BIM 2025 PLAN으로 보다 더 실무 지향적 목표를 수립하고 추진하고 있다.

건축설계사무소에서 BIM을 적용하는건 쉽지 않다.

이러한 이야기로 서두를 시작하는 이유가 있다. 지난 5년여 시간동안 디에이그룹 BIM관련된 굵직한 이슈로는, BIM을 적용하는 사내·외 프로젝트 증가가 첫 번째이며, 건축설계사무소 내부에 BIM전문가들로 구성된 본부가 자리 잡았다. 게다가 최근 설계본부라는 실행부서와 CM 파트에 BIM을 적극적으로 적용하기 시작하였다. 또한, 설계단계 후 시공단계에 BIM데이터를 활용하여 시공사와 협업하는 프로젝트 실적도 많아졌다. 이렇듯 결과적인 측면에서는 순조로운 진행이라 볼 수 있지만 굵직한 이슈와 이슈 사이들에는 표현되기 어려운, 말 그대로 '어려움'들이 존재했다. 그래서 이번 기회에 디에이그룹에서 BIM을 적용했던 이야기를 짧은 지면을 통해서나마 전달함으로써 건축설계사무소에서 BIM을 적용하려는 이들에게 작은 단초가 되기를 바란다. 이와 함께 좋은 결과가 물론 중요하겠지만 결과로 이어지는 순간들에 발생하는 과정의 어려움이 분명 존재한다는 점을 강조한다.

DAGROUP BIM 2020 PLAN 절반의 성공

2015년 말 디에이그룹은 digital design Lab(이하 "DDLab")을 사내 BIM 역량강화를 위해 구축하였다. 그와 동시에 DAGROUP BIM 2020 PLAN(이하 "DABIM2020")을 선언하고 전사 BIM활용을 목표로 실천을 시작하였다. 이때, 격주마다 BIM setup 회의를 대



<그림 1> DAGROUP BIM 2020 PLAN 이미지

표 경영진과 BIM실무진이 함께 진행하며 BIM프로젝트 현황과 이슈를 함께 상의하였는데, 최근 89번째 setup보고가 진행되었다. 이는 잠깐의 화려함이 아닌 꾸준하고 조용한 노력이었으며 setup보고를 통해 사내·외 많은 BIM관련 이슈들이 논의되면서 지향점을 찾고 확인했다는 의미가 있다<그림 1>.

그렇게 DABIM2020은 전사 BIM활용을 목표로 하였으며, 이를 위해 일반 설계 본부인원의 DDLab 순환근무가 진행되었다. 또한 디에이그룹에선 하나의 상품처럼 기획되고 확산된 smallBIM 프로젝트는 필요한 만큼 BIM데이터를 구축함으로써 활용성은 증가되고 비용은 감소되었다. smallBIM적용 효과는 설계본부 인원들이 BIM을 바라보는 시각의 변화도 가져온 것으로 추정된다. 사내 설계인원들을 대상으로



<그림 2> 숙련기술체험관 BIM설계 프로젝트 조감도

한 설문조사에서(20년 2월 진행) BIM프로젝트가 진행된다면 적극적 참여의사를 묻는 질문에 80%이상의 인원이 적극적인 참여 의사를 답했다.

동시에 현재 디에이그룹에서는 BIM을 외부 전문업체에 용역을 맡기는 프로젝트는 없을 정도로 DDLab에서 진행한 BIM프로젝트 수도 증가하였다. 대표적 프로젝트로는 한국잡월드 부지에 숙련기술체험관 BIM설계를 현상공모단계 후 DDLab에서 18년도에 진행하였고, LH공사 양산사송A-1BL 공동주택은 건축·구조 1,520장 BIM기반 실시 설계도서를 19년에 직접 작성하였다. 한편으로 LH공사에서 발주하는 시공책임형 프로젝트에 BIM을 담당하여 8개 프로젝트 10개 블록에 대한 사업관리단계와 시공단계 BIM업무를 수행하고 있다<그림 2>.

이와 함께 디에이그룹은 일반적인 BIM프로젝트 수행 외에도 건축설계에 필요한 요소기술에 대한 연구개발도 진행한다. 일조 수인한도를 정량적으로 확인하는 sunflower for Architect와 LH공사 현상공모단계에 적용하는 6가지 계량평가 시뮬레이션이 대표적 사례이다. 드론을 활용한 촬영과 측량, VR·AR, 3D프린팅, 정밀물량산출과 통계 시각화도 진행중이다. 이때 가장 중요한 것은 실질적 활용이 가능한 것들을 실무관점에서 선별 추진해야 한다는 점이다. 당연한 말이지만 쓸모없는 100가지가 아닌 쓸모있는 1가지가 의미가 있고, 그 쓸모있음을 판단하는 기준은 역시 실무를 병행해야 확인 가능하다는 점이다. 이는 연구개발 뿐 아니라 건축설계사 BIM Team이 컨설팅과 업무지원이 아닌 일반 설계본부처럼 실행 프로젝트를 진행해야 함과 연결되고 그것이 작동 되어야 함을 지난 5년여를 통해 체감하고 있다.

그럼에도 불구하고 자체적으로, DABIM2020은 절반의 성공이라고 판단하고 있다. 당초 디에이그룹 전사 BIM활용이라는 목표는 달성하지 못했기 때문이다. 이에 대한 원인은 여러 가지인데, 설계본부 인원들도 인지하고 있는 설계 프로젝트의 빠듯한 일정과 설계비가 낮은 구조적 문제가 가장 클 것이며, BIM설계가 가능한 숙련자 인원은 여전히 찾기 어렵다.

DAGROUP BIM 2025 PLAN의 방향

디에이그룹 DDLab은 2016년 3월부터 약 50여건 BIM프로젝트를 수행해오고 있다. 이는 비록 DABIM2020 목표였던 전사 BIM활용에는 못 미쳤으나, 앞으로 디에이그룹에서 BIM프로젝트를 수행



<그림 3> 아산탕정2-A15BL 시공책임형 BIM데이터 구축 조감도

할 때 기술력과 경험이란 인프라가 단단히 갖춰졌다는 것을 의미한다. 그리고 이를 바탕으로 DAGROUP BIM 2025 PLAN (이하 “DABIM2025”) 지향점은 보편성과 전문성을 동시에 추진하는 것이다.

우선, BIM을 적용할 프로젝트를 내·외부적으로 증가시켜보고자 한다. 건축설계사무소에서 BIM을 적용할때 내부적으로 필요한 숙련자, 프로젝트, 기준(및 경험) 중에 디에이그룹은 숙련자는 DDLab에서, 기준 및 경험은 그동안 BIM프로젝트를 통해 축적되어져 있다. 나머지 프로젝트는 smallBIM, BIM데이터 구축(전환설계), BIM도서작성, BIM설계의 다양한 카테고리를 준비하여 설계본부에서 필요한 만큼 BIM을 적용하도록 유도하고 있다.

이런 노력을 하는 이유를 조금 건너뛰어 생각해보면, 최근 대두되는

스마트건설과도 연결되어 있다고 생각한다. 건설 생산성 향상을 높이기 위한 건설IT 관련한 기술들은 디지털화된 건축물 정보를 누가, 어떻게, 언제, 적절히, 그전과 다른 방법으로 활용하느냐가 관건이라고 생각한다. 중요한 점은 건축물 최초 정보 즉, 건축설계단계 디지털 정보가 스마트건설의 시작이라는 점이다. DABIM2025는 그 최초 정보인 건축설계단계 디지털 정보 생성을 건축설계사 설계단계에서 자연스럽게 생성되게 하는 목표를 갖고 있다. 그렇기 때문에 입찰지침과 발주처에서 요구하지 않은 프로젝트에도 BIM적용이 갖는 효과와 함께 올바른 디지털 정보 생성을 진행하고 있다. 이를 위해 디에이그룹에서는 DDLab외에 설계프로젝트(흔히 매출 프로젝트라고 일컫는)에 디지털 진행을 위한 디지털설계본부가 19년 말 구축 되었다<그림 3>.

동시에, 건축물 모든 공정에 BIM활용 전문성을 갖추는 일이다. 디에이그룹은 지난 몇 년간 LH공사에서 발주하는 시공책임형 프로젝트를 공동주택 10개 블록 BIM용역을 수행했다. 시공책임형 BIM용역은 설계를 진행하는 사업관리단계와 시공현장에 상주해 진행하는 시공단계로 구분되어 진행된다. 이러한 시공단계 BIM적용은 입찰지침에 나와 있는 문구로 설명되지 않는 현장마다 특성과 BIM에 대한 선입견, 호불호가 다르기에 최대한 실질적 활용을 강조하고 또 이를 보여줘야 한다. 이는 공중 간 간섭, 도서 정합성 확인, 복잡부위 시각화 등 같은 종류가 아닌 기성물량 정밀 산출(특히 콘크리



<그림 4> DAGROUP BIM 2025 PLAN 실천전략

트, 거푸집, 철근에 대한), 매일 드론촬영(필요시 측량까지), 공정 반영을 확인 등이다. 또한, 시공사와 발주처에 BIM관련된 많은 보고와 교육을 진행해야 한다.

이런 시공단계 BIM적용은 20년 1월부터 DDLab에서 진행하고 있는 해외BIM동향을 통해서도 확인 할 수 있었다. Smart Market Report 2014, BIM handbook third edition과 여러 자료를 통해 해외 동향을 파악 중인데 이중 Smart Market Report 2014에서 흥미로운 설문들이 있었다.(물론 현재를 이야기하는 최근 자료라고 보긴 어렵지만 시공단계에서 유용하게 활용되는 점을 추정 해볼 수 있다.)

국가별 BIM의무화 비율, 국가별 활용도, 만족도, 건축물용도별 적용 비율, 분야별 BIM활용도 자료를 유심히 살펴보면 의무화를 통해 BIM 적용을 확산하는 국가와 필요에 의해 확산되는 국가로 구분된다. 의무화를 통해 BIM을 적용하는 미국, 영국, 캐나다와 한국은 타 분야와의 협업, 시각화, 물량산출 활용도가 높고 공사기간조정과 공사비용개선의 활용은 프랑스, 독일, 브라질, 일본에서 높다. 이는 BIM적용 만족도에도 영향을 주는 것 같다. BIM프로젝트 참여도가 높은 미국, 영국, 캐나다와 한국은 만족도가 낮다. 오히려 참여도가 상대적으로 낮은 프랑스, 독일, 브라질과 일본의 만족도는 높았다. 이는 의무화 및 참여도와 만족도는 반비례했다는 것을 의미하는데, 이는 BIM활용은 어쩌면 의무화가 아닌 필요한곳에 적절히 활용되게 하는 것이 확산에 도움이 된다는 걸 의미한다. 물론 공사기간조정과 공사비용개선에는 건축물 설계단계 정보가 디지털화 되었다는 걸 전제하고 이를 활용했다는 의미일 것이다<그림 4>.

디에이그룹 BIM 지향점

디에이그룹은 DABIM2020을 통해 설계와 시공단계 BIM데이터 구축과 활용, BIM설계 경험과 해외 BIM동향에서 시사하는 점을 통해 DABIM2025는 첫 번째로 설계정보를 직접 디지털 작성하고, 두 번째로 작성된 디지털 정보를 이후 공정에 연속되게 활용하는, 특히 시공단계 BIM활용에 대한 전문성을 더 고도화하는 것을 새로운 지향점으로 삼았다.

그리고 DABIM2025를 위한 3가지 실천 전략으로, 신규발주를 위한 홍보전략, 디지털설계 정보 직접 생산과 활용 전략, 실무기반 R&D진행을 통해 더욱 고도화된 기술력 축적을 수립해 진행하고 있다.

다른 측면에서 볼 때 이런 노력은 건축설계사 수익구조 다변화를 꾀하기 위함이다. 건축설계사무소는 그동안 건축물을 계획, 기본 및 실시설계를 진행하여 발주처와 시공사에 납품하고 대가를 지급받았다. 하지만 전문화된 공정이 많아지고 새로운 공정이 나타나고 있다. 스마트건설을 위해 건축설계사 정보를 디지털화 하고 발주처와 시공사에 새로운 서비스로 대가를 지급받는 스타트업도 생겨나고 있다. DABIM2025는 정확히 그 지점을 바라보고 있다. 건축설계사와 발주처 사이에 새롭게 생겨난 공정 즉, 건축설계 정보를 디지털화하여 시공사와 발주처에게 BIM데이터를 활용한 서비스를 하려는 것이다.

그런 노력은 최초 정보 작성자가 건축설계 정보를 직접 디지털화하고 그 정보를 2차, 3차 가공해 발주처와 시공사에게 제공함으로써 건축설계사 신뢰도, 인지도 상승과 함께 인건비 위주인 건축설계사 수익구조 개선에도 일익을 할 것 이라 기대한다. 건축설계사무소는 건축설계로만 수익을 가져야 한다는 고정관념만 벗어날 수 있다면 충분히 가능하리라 예상한다. 



Cho, Taeyong

Senior Principal
DA GROUP Urban Design &
Architecture Co.,Ltd.

디에이그룹에서 건축설계와 BIM업무를 담당하고 있으며 건축설계에 BIM프로세스와 건축관련 digital solution을 적용시키려 노력하고 있다.

He has been working as Senior Principal and BIM specialist at DA Group in Seoul, and he is putting efforts to apply architectural digital solutions related with BIM in design process.