



## 캐나다 목조건축 사례

# 부족한 학생 기숙사의 니즈를 해결하기 위한 목조 건물

글 데이비드 와일리 David Wylie

트리니티 웨스턴 대학교(TWU)의 목조 기숙사는 캐나다에서 가장 높은 모듈러 주택입니다.



출처 : naturally wood

대학생들은 벌써 걱정이 많습니다. 처음으로 집을 떠나야 하고, 좋은 성적도 유지해야 하고, 새로운 친구들을 사귀어야 하니까 말입니다. 그런데 스트레스 목록에 또 하나를 추가해야 할 것이 있습니다. 바로 어디에서 살아야 하는지에 대한 스트레스입니다. 브리티시 컬럼비아 주 대학교들의 학생 기숙사 대기자 명단에 수천 명이 이름을 올리면서 이미 혼잡스럽고 하늘을 찌를듯한 비싼 임대 시장의 수요는 트리니티 웨스턴 대학교(Trinity Western University)의 혁신적인 해결책을 탄생시켰습니다. 브리티시 컬럼비아 주 랭리(Langley)에 위치한 기독교 인문 사립대학교는 최근 캐나다 내에 어떤 대학에서도 시도해 본 적이 없는 일을 해냈습니다.

이 대학교는 브리티시 컬럼비아 주에 기반을 둔 모듈러 생산 회사 메트릭 모듈러(Metric Modular)를 고용하여 캐나다에서 가장 높은 목조 모듈러 학생 기숙사를 지었습니다. 제이콥슨 홀(Jacobson Hall)이라 명명된 5층 짜리 건물 전체는 단지 9개월만에 완성되었으며, 학생들이 학교에 갈 때쯤인 9월에 새로운 거주지로 이주한 약 220명의 학생을 수용할 수 있었습니다. 약 4,000명에 달하는 등록 학생을 보유하고 있는 트리니티 웨스턴 대학교는 캠퍼스 내에 전체 학생 수의 25%이하 만 수용할 수 있는 기숙사를 보유하고 있습니다.

메트릭 모듈러 사의 수석 매니저인 로저 맥클린(Rodger McLean)은 “대학교는 더 많은 방이

필요하다고 했는데, 그것도 아주 빠른 시간 내에 필요하다고 했어요.”라며 이 대학교가 얼마나 급하게 기숙사 시설이 필요했는지를 회상했습니다. 광역 밴쿠버 지역 내 대학 교육 기관에서는 높은 임대료와 낮은 공실율이 문제가 됩니다. 주택 보급의 위기, 특히 광역 밴쿠버 같은 대도시 지역으로 몰리는 학생들을 유치하고 그 수를 유지하는 문제가 증가하고 있습니다. 트리니티 웨스턴 대학교는 그 모든 도전을 너무 잘 알고 있습니다. 트리니티 웨스턴 대학교는 캐나다에서 가장 규모가 크고 빠르게 성장하는 기독교 대학이며, 학생 기숙사에 대한 수요가 한계에 도달했습니다. 단지 900개의 침상만을 갖춘 이 대학교는 2인실을 3인실로 전환하여 늘어나는 수요를 충족시켜왔습니다.

트리니티 웨스턴 대학교의 스코트 페렌bacher(Scott Fehrenbacher) 부학장은 “광역 밴쿠버 지역에서 학생 기숙사를 임대 할 장소를 찾는 것은 쉽지 않습니다. 우리의 목표 중 하나는 학생들의 성공을 촉진 할 환경을 조성하고, 매력적이고 편안하며 학생들 수준에서 비용지불이 가능한 저렴한 기숙사를 제공하는 것입니다. 이번에 완공된 새로운 기숙사는 그 목표를 달성하는데 도움이 되고 있습니다.” 라고 말합니다.

모듈러 목조 건물은 트리니티 웨스턴 대학교에 완벽한 해결책을 제공해 주었습니다. 이 대학교는 한정된 예산 범위 내에서 건축비를 유지하면서 동시에 전통적인 건축공법으로 지어지는 속도보다 훨씬 더 가속화하면서 연면적이 약 5,000m<sup>2</sup> 정도되는 학생 기숙사를 지을 수 있었습니다.

목조 건축은 또한 지속 가능성에 대한 타고난 이점을 가지고 있습니다. 목재 제품은 일반적으로 사용되는 건축 자재보다 가벼운 탄소 발자국(목재는 더 많은 탄소를 저장)을 가지고 있습니다. 사실, 제이콥슨 홀로 명명된 목조 기숙사에 사용된 나무가 저장하고 있는 탄소의 양을 수치로 변환하면, 1년 동안 도로에서 1,300

대의 자동차가 다니면서 뿜어내는 탄소의 양과 같습니다.

기숙사의 모듈은 외부 기후에 영향을 받지 않는 공장에서 제조되었습니다. 공장 제조의 이점은 건축비용 예측이 가능하며 조용한 작업장 환경으로 제작 속도와 효율성이 높은 이점이 있습니다. 모듈러 기숙사의 더 큰 이점은 학기 중 교실로 가득 찬 캠퍼스에서 시공을 하지 않아도 된다는 것이었습니다. 현장 조립 과정은 레고로 건물을 짓는 것과 같이 제자리에 미리 조립된 모듈을 크레인으로 들어 올리는 것이 전부였습니다.

메트릭 모듈러의 수석 디자이너 스티브 애쉬 크로프트(Steve Ashcroft)는 “모듈러 구조의 높이가 높아졌지만 이 건물은 여전히 지진, 바람, 구조 및 기타 성능 요구 사항을 충족하도록 설계 할 수 있었습니다.” 라고 강조했습니다.

“이러한 고려 사항은 모든 구조에서 중요하지만, 바닥층을 추가 할 때마다 복잡해지는 수준은 기하급수적으로 증가합니다. 우리는 목재가 이 부분을 충분히 수행해야 할 것으로 생각했습니다.” 기숙사에는 학생들에게 모일 수 있는 공간을 제공하기 위한 공용 공간이 있습니다.

1층에는 커피 바가 있는 넓은 개방형 공간이 있습니다. 각 층마다 개별적으로 분리된 공부방이 있어, 학생들에게 침실에서 벗어나 공부할 수 있는 조용한 장소를 제공합니다.

“학생들은 건물 안에서 각각의 프로젝트를 위해 공부하고 일하며 많은 시간을 보냅니다.” 라고 페렌bacher씨는 말합니다. “나무의 따스함은 서부 해안 지역에 우리 기숙사의 분위기를 더하고 학생들이 집에서 머무는 것 같은 느낌을 주도록 돕습니다. 학습은 물리적 환경을 구성하는 구조를 포함하여 교육의 모든 측면에서 촉진되어야 합니다. 나무를 걸로 들어나도록 사용하면 학생들이 살고 있는 건물과 학생들의 관계를 높일 수 있는 잠재력이 있습니다.”

트리니티 웨스턴 대학교는 목재를 기반으로 한 모듈러 건축의 이점을 활용한 캐나다 최초의 대학교이지만 목조 건물의 이점을 누린 유일한 학교는 아닙니다. 브리티시 컬럼비아 대학교(University of British Columbia)의 18층짜리 브록 커먼스(Brock Commons) 기숙사는 2017년에 건축되었으며, 세계에서 가장 큰 목조 하이브리드 건물 중 하나며 400명의 학생을 수용 할 수 있습니다.







## 캐나다 수퍼-E® 기술연수 참가 후기 캐나다의 목조 기술을 배우고 오다

글, 사진 송이선\_ 2017 대한민국목조건축대전 대상

2018.07.03 처음 떠나는 캐나다로의 여행이 항상 가족 또는 친구와 떠났던 여행과 달리 혼자 떠나는 여행이라는 생각에 낯선 땅으로 간다는 긴장되는 마음을 가지고 잠을 설치며 아침 공항으로 출발하였다. 공항에 도착해 체크인을 하고 비행을 시작하기 전 캐나다우드의 황전무님과 정소장님께서 친절히 같이 가실 분들을 소개시켜주셨고 나의 긴장은 서서히 앞으로의 여행이 따뜻할 것이라는 기분 좋은 설렘으로 바뀌기 시작했다.

기나긴 10시간의 비행을 끝으로 캐나다에 도착했고 첫 목적지인 브리티시컬럼비아대학교를 방문하였다. 대학교 내의 로즈가든에서 피자를 기다리면서 여기 같이 오신 분들과 이야기도 나누니 점차 경계심이 풀어지게 되었다.

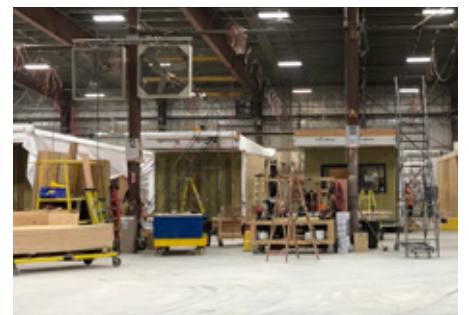
목조 건물을 둘러보기 전 정소장님께서 죽기 전에 봐야할 건물인 MOA를 보라고 추천해주셨고 여러겹의 레이어와 빛이 만들어낸 조화가

정말 멋진 건물이라 생각이 되었다. 점심을 먹고 다음 행선지인 CIRS를 가는 대학교 횡단 중 유튜브에서나 보던 마이클그린의 건물이...! 팬심이 막 올라오던 순간이었다.

건물에 도착해 기숙사로 사용되는 마이클그린의 건물과 지속가능한 건축으로의 CIRS의 설명을 들었고 CIRS에서는 목조의 사용이나 입면의 수직녹화, 굴뚝효과 등의 지속가능한 건축으로의 고민이 고스란히 담겨져 있음을 알 수 있었다. 또 강의가 끝난 시간에 잠깐 들어간 클루럼으로 구성된 곡선강의실은 목재의 아름다움을 고스란히 담고 있었다.

다음은 대학교 내의 또 다른 목조건물에 들어갔고 멋들어진 목조계단이 위치해 있는 건물을 보았다.

홀에 위치한 계단이 소개를 들을 때 의 말 그대로 떠있는 계단과 같이 비어있는 홀에서 묵직하게 자리잡고 있었다.



UBC의 탐방을 마치고 숙소로 가는 시간동안 서로에 대한 소개를 하였고 건축사사무소 소장님부터 시공소장님 자재를 판매하시는 사장님, 교수님까지 건축에 몸담고 계신 전문가분과 함께 연수를 듣는다는 것을 알 수 있었고 앞으로의 연수가 유익하고 알찰 것이라는 생각이 들었다. 숙소(PRTC)에 도착한 후 각자의 방을 배정받고 연수를 준비하는 시간을 가졌다. 구성되는지 미리 알고 실습할 수 있었던 것이 학습에 정말 많은 도움이 되었다.

연수가 시작되고 슈퍼-E 기술에 관한 기본적인 이론부터 강의가 시작되었다. 전반적으로 오전에는 이론수업 오후에는 실습수업으로 이뤄졌다. 건축설계를 필드에서 갖 시작한 새내기로 부끄럽지만 에너지에 관한 설계는 조금 미뤄두고 생각을 했었는데 부족했던 지식을 역사와 개론부터 차근차근 설명해주시니 흥미롭게 수업을 들을 수 있었다. 오후에 이어질 시공 실습과 관련한 이론의 설명도 같이 해주시니 시공부분에 있어서도 어떻게 구성되는지 미리 알고 실습할 수 있었던 것이 학습에 정말 많은 도움이 되었다.

나의 입장에서 목조주택의 구성이 어떻게 구축되어지는지에 대한 것도 행동으로 실습해보는 것도 너무 좋았지만 그것보다 앞서 나간 에너

지의 효율에 관한 생각, 시공의 품질을 높이는 여러 가지 방법 등을 보며 앞으로 우리나라의 목조 건축기술이 어떤 방향으로 생각이 되어야 하는지에 대한 생각을 더 많이 할 수 있었던 기회였다.

오후에 하는 실습은 문하나 창문하나 있는 네개의 방식의 벽으로 구성되는 방 한 칸짜리 MOCK-UP으로 슈퍼-E 하우스의 기준을 실험해 보는 것이었는데 실험에서 마무리되는 것이 아닌 실습과 동시에 실제의 주택에서 어떻게 시공되어 지는지에 관한 현장방문의 기회도 있었다.

현장 견학에서는 공사가 진행 중인 곳을 가다 보니 저층주거단지가 공사 중인 곳에서는 기초를 공사하는 곳 벽체와 바닥이 구성되는 순서에 따라 공정들을 볼 수 있었고 6층 이상의 목조 공동주택에서는 여러 종류의 벽의 사용이 어디서 사용되는지, 목조의 방화에 관한 이야기, 내진에 관한 이야기 등을 들을 수 있었다.

목조만으로 구성하는 것이 아닌 다른 구조와 함께 사용함으로 구조적 보안을 하는 등 고층 목조를 위한 노력도 볼 수 있었다. 또 여러 타입의 주거가 6층의 목조 건물로 구축되어지는 것을 실제로 본 것이 너무 좋은 경험이었다.



현장 중에서도 가장 인상 깊었던 견학은 메트릭 모듈러를 가서 본 것이다. 메트릭 모듈러라는 회사는 모듈화된 타입을 미리 공장에서 제작하여 현장에서 조립하듯 시공하는 회사인데 모듈러로 구성될 수 있는 호텔, 기숙사 등의 모듈화할 수 있는 건물을 다양한 프로그램으로 구축할 수 있게 하는 회사였다. 실제로 공장에서 구축되어지는 것을 보니 더 대단했다.

깔끔한 공장내부와 공정별로 구성되어 있는 섹션, 공장에서 할 수 있는 최대한의 공정을 하는 것을 보니 시공의 질과 공기의 단축이 피부로 와 닿았다. 미래의 목조회사를 온 것만 같은 느낌이 들었다.

콘크리트와 달리 목조의 장점은 부재를 미리 만들어간다는 것에 제한되는 것이 아닌 목재의 가벼움의 장점을 통해 온전한 유닛을 구축할 수 있고 캐나다의 목조로 앞서나간 기술이 목조도 가능하고 실현되고 있구나 하는 사실이 공장 방문을 통해 와 닿았던 것 같다. 무엇보다 에너지의 효율성과 완성도, 시공성까지 잡고있는 것이 더더욱 놀라웠다.





공정에 따른 수업이 진행되며 다양한 현장을 방문한 9일의 수업이 지나 마무리가 되면서 실습시간에 진행된 우리의 슈퍼-E 하우스를 시험하는 때가 왔다.

우리는 조장의 이름을 본단 씨니팀과 무니팀이라는 두 팀으로 구성을 해서 진행을 했고(물론 두 팀의 경쟁이었다.) 슈퍼-E를 평가할 수 있는 기밀성테스트를 했다. 두 팀 다 열심히 시공한 만큼 승리를 하길 바랐다.

수료식 때 두 팀의 결과가 나왔고 두 팀의 결과는 슈퍼-E 기준엔 모두 들어왔다. 앞의 1,2,3기의 결과보다 상당히 뛰어나다는 결과를 받았고 ACH 수치는 근사치의 차이여서 바람이 새는 구멍 크기의 합으로 결과를 내었는데 아쉽게 무니팀의 승리... 씨니팀의 패배였다.(물론 저는 씨니팀이었습니다.)

둘 다 슈퍼-E 기준을 달성했는데 승리에 무슨 의미가 있을까! 모두들 기쁜 마음으로 수료하고 마무리를 하였다.

슈퍼-E기술연수를 들으러온 나로선 솔직히 처음엔 연수를 왔더니 정말 공부만 하는구나... 하는 느낌이 없지 않아 있었다. 생각했던 것보다 뻑뻑한 연수 일정이었기 때문이다. 실무에, 시공에 초점이 맞춰진 수업이라 따라가기 버겁겠다...라는 생각에 잘 따라갈 수 있을까 하는 생각으로 걱정이 앞섰다.

하지만 하루 이틀 수업이 진행되어 가면서 이론과 병행한 실습이 이해와 흥미를 불러일으켰고 이론과 실습에만 머무르는 것이 아닌 캐나다에서만 갈 수 있는 현장을 방문한 것이 더 많은 도움이 되었다.

또 함께 강의를 듣는 전문 건축인분들의 친절 한 설명과 직접해보라는 권유 덕에 뻑뻑하다고 생각했던 일정이 많은 것을 보고 알게 되는,

알차다는 생각으로 변했다. 이론 수업에 실습, 그리고 시험과 MOCK-UP테스트, 수료까지 이 알찬 연수가 시작부터 마무리까지 보람차고 많은 것을 배웠음을 느끼게 해주었다.

연수 이외에도 수업이 끝나면 캐나다에서 나는 와인을 마시며 연수를 온 모든 사람들이 건축에 관한 이야기도 하고 앞서 받았던 건축스터디도 하며 좋은 술과 좋은 사람들과 재밌는 뒤풀이 시간을 가졌다.

주말에는 밴쿠버 관광을 갔고 하루 일정이 끝난 후에 자전거를 타고 산책로를 다니며 일정이 끝나고는 칠리악 호수, 자연을 보는 등 캐나다를 만끽할 수 있었다.

우리가 최대한을 즐길 수 있도록 관광할 땐 맛있는 고급 레스토랑에서(...!) 식사도 대접해 주시고 조금이라도 더 캐나다의 모습, 자연을 담아갈 수 있게 해준, 거기다 캐나다 와인의 매력을 일깨워주신 캐나다우드 직원 분들의 배려와 노력이 잊지 못할 캐나다를 만들어 주었다.

무엇보다도 열정적으로 강의하여주신 다섯분의 좋은 선생님들(황전무님과 정소장님을 포함한), 캐나다에서 목조건축에 누구보다 열정적이던 친구, 선배님들이 내겐 가장 큰 수익이었고 내가 앞으로 목조건축을 더 열심히 공부하고 싶다는 생각이 들게 만들어주셨다. 너무 감사드리고 너무 행복한 11일이었다. 또 뽕 날이 있으리라 믿어 의심치 않는다.

2018. 07. 14. 여행마침\_





①

8/18

우드유니버시티 WBI-목조건축  
설계-시공-감리 전문가과정-19기 수료  
양재동 교육장

②

8/20 ~ 8/23  
WCTE 2018 참가  
COEX







③

9/10 ~ 9/16  
부산 우드 페스티벌  
Can-Kor Wood Festival  
BEXCO

④

9/13 ~ 9/16  
2018부산경향하우징페어 참가  
BEXCO







⑤

9/14  
부산 세미나 개최  
BEXCO

⑥

부산 건축사-캐나다우드 간담회  
부산 웨스틴 조선호텔







⑦

9/26 ~ 10/7

캐나다우드 목구조 기술 미션 개최

⑧

10/13

우드유니버시티 WDO-목조건축  
구조설계 이론 및 Software  
실무과정-17기 개강  
양재동 교육장







9

**10/17 ~ 10/20**  
2018 한국건축산업대전 참가  
COEX

10

**10/18 ~ 10/19**  
캐나다 천연자연부  
Catriona Amstrong 부장 방한

11

**10/20**  
내진설계 워크샵 개최  
COEX



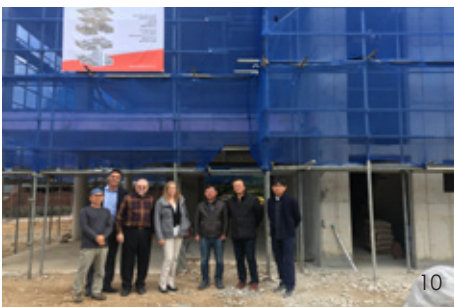
9



11



11



10



11



10



11