



Canada Wood
캐나다 우드

CanadaWood Newsletter

Volume 14 • October 2011

Korea Director's Memo

김연아 선수가 2010 밴쿠버 동계올림픽에서 금메달이 확정되었을 때 쏟아져 나왔던 함성소리가 지난 7월 대한민국 모든 국민들의 마음으로 이어져갔다. 앞선 두 차례 도전에서 역전패했던 평창이 마침내 올림픽 개최라는 대업을 이뤘던 밤이었다 more

캐나다우드 대학연계교육 |

부경대-부산대 캐나다우드 경골목구조 워크샵

지난여름은 무던히도 덥고 지루했던 기억이다. 그래도 부경대 건축학과 18명의 학생들에게는 목조주택실습이라는 생애처음의 자그마한 추억하나를 남긴 여름이었으리라 생각한다. ... more

국내 목조건축 사례 |

粧源齋 舍

장원재사는 한 기업의 창업자의 추모관이자 선친들의 묘제를 위한 재실이다. 예로부터 벽제 땅은 한양의 북망산으로 수많은 왕족들과 귀인들의 묘소가 안장된 곳이다. 이미 이 땅에 창업자의 묘소와 메모리얼이 자리 잡았는데, 그 10주기를 맞아 격식을 ... more

해외 목조건축 사례 |

우드월(Wood Wall): 주거 및 상업용 건축물에 적용되는 목조 비내력벽

우리나라에서는 여전히 많은 사람들이 목조벽은 2~3층의 저층 주택에서만 사용될 수 있을 것이라고 생각하고 있다. 하지만 최근 들어 유럽 및 중국에서는 그린빌딩의 원천인 목재를 고층건물 프로젝트에까지 적용시키기 위해 아주 새롭고 독창적인 more

QA Tip |

래프터타이(Rafter Tie)와 칼라타이 (Collar Tie)

경골목구조 지붕-천장을 구성하는 부재 중 Rafter Tie와 Collar Tie는 “조름보”라고 구분 없이 통칭하여 부르곤 있지만, 실제 서로 다른 구조적인 역할을 수행한다. 하지만 그 동안 이들 부재들의 역할과 설치에 대한 모호한 규정으로 인해 more

캐나다우드 한국사무소 | 7월~9월 활동사항

- 7월 5일 ~ 13일 캐나다우드 미디어 & 디벨로퍼 미션 개최
- 8월 1일 ~ 5일 서울시-아주대학교-캐나다우드 'Wood Design in Public Space' 워크숍 개최
- 8월 17일 ~ 22일 부산대학교&부경대학교-캐나다우드 '경골목구조 워크숍' 개최
- 8월 18일 ~ 22일 2011 부산경향하우징페어 참가
- 8월 19일 부산건축사협회-캐나다우드 목조건축 설계 워크샵 개최
- 8월 19일 주한 캐나다 대사관 초청 HMCS오타와함 리셉션 참석
- 8월 20일 일반인을 위한 목조건축 세미나 개최
- 8월 25일 땅공집 활성화를 위한 국회 정책토론회 참관
- 8월 25일 연세대학교 건축공학과-캐나다우드 MOU 체결
- 8월 27일 우드유니버시티 WB(목조공동주택 전문가 과정)-12기 개강
- 9월 1일 공동주택의 층간소음 실태 세미나 참석
- 9월 1일 ~ 2일 제2회 공업화 목조건축 국제심포지엄 참가
- 9월 2일 목조건축물의 차음 워크샵 개최
- 9월 3일 '친환경 목조건축의 Inspection제도' 세미나 개최
- 9월 14일 연세대학교 건축공학과 '비정형 건축물의 설계 및 시공' 수업 특강
- 9월 19일 ~ 23일 대구대학교-캐나다우드 제3회 경골목구조 워크샵 개최

캐나다우드 한국사무소 | 10월~12월 활동 계획

- 10월 15일 우드유니버시티 WDO(구조설계 이론 및 Software실무 과정)-10기 개강
- 10월 27일 ~ 30일 2011 한국건축산업대전 참가
- 11월 3일 방부목 품질인증 및 기술적 방안" 간담회 개최
- 11월 26일 일반인을 위한 목조건축 세미나 개최
- 12월 1일, 8일 한양대학교 건축과 특강
- 기타 행사 및 전시회 일정
- _10월 12일 ~ 10월 15일 저탄소 녹색성장 박람회 2011 / COEX
- _10월 27일 ~ 10월 30일 제6회 한국건축산업대전 / COEX (캐나다우드 한국사무소 참가 예정)
- _11월 3일 ~ 11월 6일 제6회 광주국제건축박람회 / 김대중컨벤션센터
- _11월 24일 ~ 11월 27일 제6회 KBC건축박람회 / 김대중컨벤션센터 (캐나다우드 한국사무소 세미나 개최 예정)
- _12월 16일 ~ 12월 18일 2011 목재산업박람회 / COEX

Korea Director's Memo

정태욱_캐나다우드 한국사무소 대표

평창동계올림픽을 목재인의 축제의 장으로...

김연아 선수가 2010 밴쿠버 동계올림픽에서 금메달이 확정되었을 때 쏟아져 나왔던 함성소리가 지난 7월 대한민국 모든 국민들의 마음으로 이어져갔다. 앞선 두 차례 도전에서 역전패했던 평창이 마침내 올림픽 개최라는 대업을 이뤄냈던 밤이었다.

우린 그 당시 캐나다우드의 활동 중 하나인 디벨로퍼/미디어 미션이 있어 그렇게도 염원했던 반가운 소식을 우연히도 2010년 밴쿠버 동계올림픽의 대표 경기장인 리치몬드 빙상경기장에 방문하고 있던 차에 듣게 되었고, 그때침 함께한 건축가들이 "아! 우리도 이제 이런 건축물을 평창에서도 지어 볼 수 있겠구나" 하는 자랑스러우면서도 꿈만이 아닌 실제로 이루어 낼 수 있다는 기대감을 나누었다.

리치몬드 빙상경기장은 2010밴쿠버 동계올림픽을 성공적으로 이끌어간 원동력을 제공한 건축물로, 무엇보다도 자연친화적인 메시지가 가득 담겨있어 더욱더 가치 있는 건축물로 평가 받고 있다.

건축적으로는 25,000m² 면적에 달하는 초대형 지붕 구조를 글루램 아치와 2x4 S-P-F규격재로 만든 혁신적인 트러스로 시공하여 세계최대 규모 목구조 지붕으로의 자리매김을 하게 되었다.

환경적으로는 경기장에 사용된 총 3,820 m³양에 해당하는 목재에 저장된 탄소(C)의 도움으로, 총 8,820 metric ton에 달하는 포괄적인 잠재 CO₂ 감축 효과를 거둘 수 있게 되었는데 이는 승용차 1,615대가 일년 동안 도로를 주행 할 때 발생하는 CO₂의 양 또는 주택 한 채를 803년 동안 운영하는데 사용하는 에너지를 소모할 때 발생하는 CO₂의 양에 해당한다.

지구온난화 → 그 대안은 온실가스 감축 → 온실가스 중 지구온난화의 주범은 바로 CO₂ → CO₂를 광합성 작용을 통해 탄소(C)를 저장하고 깨끗한 산소(O₂)로 만들어 주는 고마운 나무 → 목재는 나무에서 생산하는 "탄소를 저장하고 유일하게 재생 가능한" 건축자재...

자연친화적인 동계올림픽을 위해 더 이상 무슨 말이 필요할까?

이제 목재인을 위한 밥상이 차려졌다. 평창올림픽유치를 위해 노고를 다하신 모든 사람들의 수고에 그저 감사할 뿐이다.

목재를 선택하여 지어진 리치몬드 빙상경기장은 스피드 스케이팅에서 우리나라의 모태범, 이상화 선수 등이 감격의 금메달을 획득한 바로 그 경기장이다. 대한민국 국민에게 꿈이었던 스피드 스케이팅의 금메달... 목재인에게 꿈이었던 목재 경기장...

이 좋은 기회를 발판으로 2018 평창올림픽에서 우리도, 리치몬드 빙상경기장보다 의미 있는 경기장 하나쯤은 반드시 나무로 지어보자.

2010 밴쿠버 동계올림픽에서 사용한 시상대 ▶
메달 운반 접시와 시상대를 지역에서 생산되는 나무로 만들어 자연친화적인 메시지를 전달했다.
특히 이 시상대는 밴쿠버에서 활동하고 있는 한인2세인 제임스 리(이준엽)씨의 작품으로 더욱 더 화제였다.



리치몬드 빙상경기장



캐나다우드 대학연계교육 부경대-부산대 캐나다우드 경골목구조 워크샵

노지화 _부경대학교 공과대학 건축학과장

지난여름은 무던히도 덥고 지루했던 기억이다. 그래도 부경대 건축학과 18명의 학생들에게는 목조주택실습이라는 생애처음의 자그마한 추억하나를 남긴 여름이었으리라 생각한다.

나의 소망중 하나는 마당이 있는 단독주택에 사는 것이지만 직장문제, 경제적 여건 등으로 정작 나 역시도 아파트에 살고 있으며, 집은 사는 곳이 아니라, 사는 것이 되어가는 작금의 현실이 그저 안타깝다. 따라서 개인적으로 목조주택에 대해 관심을 갖고 있던 중 7월말 캐나다우드로부터 뜻밖의 연락을 받고 급히 참가학생모집에 나섰다.

지난해에 이어 부산대는 올해 2회째 경골목구조워크샵을 앞두고 있었고, 부경대는 방학 중이었음에도 불구하고 2-3일 만에 30여명이 넘는 학생들이 참가를 희망한다는 연락이 왔었다. 물론 개인적으로 나를 찾아온 학생들에게는 캐나다우드와 워크샵에 대해 간략히 설명을 하고 참가를 독려하기는 했지만, 다시 한번 우리 부경대학교 학생들의 건축에 대한 관심과 열의가 그저 고맙고 기특했다. 부경대는 작년까지 건축학부였고 올해부터는 행정적으로 건축학과, 공학과로 나뉘어져 있긴 하지만 소속 구분 없이 참가의사를 밝힌 선착순 18명학생의 명단을 만들어 캐나다우드로 보내었다. 그 다음은 필요한 망치를 준비한다거나 학생들이 워크샵 기간 중 쉬거나 목재를 보관해두어야 하는 텐트를 렌탈하고, 마지막 날 폐기물처리 등, 그리고 만들어질 소형목조주택(play house)을 기증하는 문제 등이 남아있었다. 무엇보다도 워크샵 후의 학생들의 소감을 들을 수 있었고, 소형목조주택이 놓일 장소에도 지게차작업비용과 공간을 고려해야하는 등 여러 가지를 작년에 이미 경험한 바 있는 부산대 박창배교수님의 친절한 조언과 협조가 무엇보다도 감사했다. 부산대, 부경대 각각 18명, 총 36명의 학생들이 각각 2채, 총4채의 소형목조주택(play house)을 만들었고, 이론수업과 수료식까지 6일간의 긴 일정이었지만, 학교교육에서는 아직 접해보지 않았던 경골목구조에 대한 이론수업을 통한 이해와 함께 직접 시공에 참여한다는 특별하고도 값진 경험들이었을 것이다.

첫날 목조주택에 관한 이론교육을 받았고, 실습교육은 2011년 부산경향하우징페어 기간 중에 부산벡스코(BEXCO) 옥외전시장에서 진행되었다. 8월 중순의 늦더위가 채 가시지도 않은 후덥지근한 여름 날씨와 따가운 여름햇살이 학생들을 지치게 하지 않을까하고 걱정했었는데, 워크샵기간 중에는 여름감기를 걱정하게 할 비가 촉촉이 내려 한낮의 뜨거운 열기를 식혀줬고, 학생들의 실습교육에 대한 열기는 오히려 더 뜨거웠다. 땀에 젖고, 비에 젖고, 그리고 은은한 목재의 향기와 함께 작은 건축가들의 미래에 대한 희망과 열정으로 가득했던 부산벡스코(BEXCO) 옥외전시장에서는 지금도 열심히 망치질을 해대던 그들의 모습이 아른거린다. 이번 워크샵이 먼 훗날 목조건축에 대한 이해와 실습에 대한 소중한 체험과 함께 마지막 날 기증식을 통해서 자신이 가진 건축에 대한 자그마한 지식과 재능을 나누고, 훗날 미래의 건축가로써의 자신감과 기쁨을 체험했던 귀중한 시간으로 기억될 것이다.

학생들에게 실습후기를 듣자니, 나무냄새가 너무 좋았다는 의견과 평소 접하기



어려웠던 목조건축 시공 체험을 할 수 있어 좋았고, 우리가 만든 작은 목조주택 안에서 소꿉놀이를 할 아이들을 생각하니 뿌듯하다고 한다.

마지막으로, 부경대 학생들에게도 이러한 뜻 깊은 경험과 소중한 기회를 주신 캐나다우드 정태욱소장님을 비롯한 관계자여러분께 심심한 감사의 말씀을 전한다.



기념식

Did you know

26.9% : 건물 부문의 온실가스 감축목표

정부는 2009년 11월에 확정 발표한 국가 온실가스 감축목표 (2020년 배출 전망치 대비 30% 감축)의 산업 분야별 구체적 목표안을 마련하여 6월 28일 발표하였다. 7대 부문 중 건물 부문은 26.9%의 감축률이 목표로 제시되었으며, 이에 따라 주거용 상업용 건물의 녹색화가 본격적으로 추진되어 탄소를 저장하고 재생가능한 건축자재인 목재 수요의 증대가 기대 된다.



연도별 온실가스 감축 예상 경로

(내용 및 그래프 출처: 2011년 6월 29일자 환경부 등 관련 정부 부처 합동 보도자료)

국내 목조건축 사례 粧源齋 舍

강승희_(주)노바건축사사무소 대표

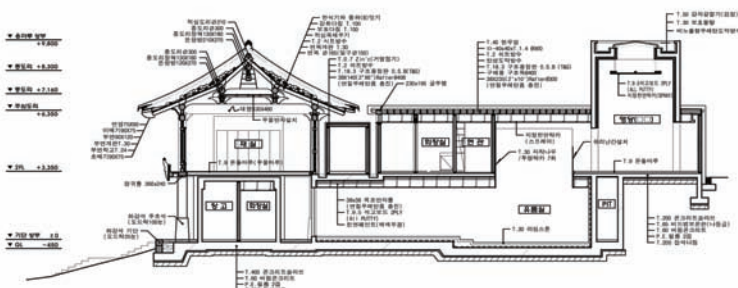
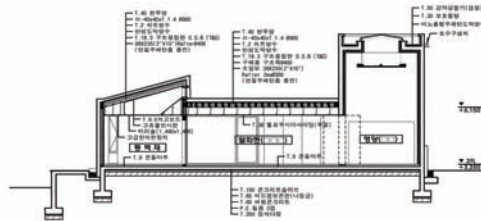
장원재사는 한 기업의 창업자의 추모관이자 선친들의 묘제를 위한 재실이다. 예로부터 벽제 땅은 한양의 북망산으로 수많은 왕족들과 귀인들의 묘소가 안장된 곳이다. 이미 이 땅에 창업자의 묘소와 메모리얼이 자리 잡았는데, 그 10주기를 맞아 격식을 갖춘 재실을 새로이 마련했다.

한국적 아름다움을 세계로 도약시킨 선대 회장 평생의 업적을 기리고 그 유지를 받들어 global top 10의 의지를 되살리는 장소이기도 하다. 건축 역시 전통적인 한옥을 몸채로 바탕을 이루고, 현대적 날개채를 접합한 새로운 시도이다. luxury의 개념적 정의를 전통과 현대성의 조화라고 할 때, 이 추모관은 그 첫 번째 건축적 시도이며, 이 기업이 추구해야 할 가치이기도 하다.

추모관은 사당을 포함하고 있는 한식 재실, 선대 회장의 초상화를 모신 영당, 선대 회장의 집무실을 재현한 유품실, 그리고 모친을 기리는 동백재로 이루어진다. 전통적인 예법에 따르면, 위인의 사후에는 육신을 모신 묘소, 혼령을 모신 사당, 인격으로서 초상을 모신 영당을 지어 추모한다고 했다. 장원재사에는 이 모든 장소를 갖추어 비로소 온전한 추모관으로 태어났다.

누하진입을 통해 신성한 장소로의 들어가고, 안마당을 중심으로 에워싼 시설들은 가문과 기업의 상생을 꾀하며, 한옥 목구조로 가득한 재실에서 추모와 화합의 의례를 갖는다. 시원한 누마루에서 선대 회장이 이루어 놓은 농원과 자연의 풍경을 바라보면서 새로운 출발을 다진다.

모든 구조와 재료는 목조를 기본으로 삼았다. 환경친화적 기업정신에 어울리는 선택이라 생각한다. 또한, 외벽은 회색 현무암으로 감싸서 기존의 메모리얼과 조화를 이루었다. 침묵의 형태 안에 자연적인 공간을 만든 셈이다.



건축개요

대 지 위치 : 경기도 고양시 덕양구 대자동 735-1
 대 지 면 적 : 4,500㎡
 건 물 규 모 : 지상2층
 주 요 용 도 : 제 실
 구 조 : 한식목구조+경골목구조+철근콘크리트조
 건 축 면 적 : 308,24㎡
 연 면 적 : 439,22㎡
 주 요 외 장 재 : 육송,이페사이딩,제주현무암,스터코



한식목구조로 지어진 재실의 모습



경골목구조로 지어진 안채의 모습

단면도

구조계획

장원재사는 선친의 제를 지내는 재실과 선친을 기념하고 후손들이 생활하는 안채로 구성되어 있다. 전체적인 기능의 배치는 채나눔, 에워쌌 등 전통적 수법을 따른다. 재실은 전통방식의 제를 지내는 품격있는 공간으로 전통한옥의 구법(한식목구조)을 따르고 안채는 후손들의 생활공간 및 기념공간으로 현대적 건축방식(경골목구조)을 적용한다. 전통건축의 방식에서 출발한 장원재사는 현대적 재해석을 통해 새로운 한옥의 모습을 보여주고 앞으로 한옥이 나아갈 방향의 한 단편을 제시한다.

계획의 개념

안산에 의한 배치

- 안산(案山 / 집터나 뒷자리의 맞은편에 있는 산)을 나누다

장원 Memorial에서 바라보는 안산과 粧源齋에서 바라보는 안산을 달리 설정하여 두 곳의 위계를 달리한다.

- 가산(假山)을 만든다

가산을 粧源齋의 전면에 배치하여 전체가 드러나지 않음을 비움과 채움에 의한 전통적인 진입을 유도함이다.

- 경계를 형성한다

기존 건물과 장원재사의 영역을 지형을 이용한 담으로 나누어 풍경을 만들고 그 속에 새로운 공간을 형성한다.

위계에 따른 배치 _볼륨

- 평면

과거의 공간과 현재의 공간 분리

전통한옥과 현대적인 건물을 나뉘고, 과거의 공간은 제사(祭祀)를 위한 공간으로 재실, 신실 등을 담고 있으며, 현재의 공간은 영당, 유품실, 동백재, 주방 등으로 구성한다.

집 속의 집

공간 속에 기능을 가진 또 다른 공간을 배치한다.

- 입면

전통 한옥과 현대적 건축물의 병치

현대적 건축물은 배경이 되고 한옥이 주가 되도록 구성한다. 기존 장원메모리얼의 의미를 더 고조시키기 위해 장원 메모리얼에 사용된 마감재의 질감을 적용한다.

재실의 기능에 적합한 입면의 성격

외향적이 아닌 내향적인 의미를 품는 입면으로 한다.

- 단면

에워쌌

외부는 제주현무암으로 Solid 하게 감싸고, 내부는 나무와 유리로 마당을 향해 열려있다.



재실에서 바라본 중정과 안채



안채 경골목구조와 제주석 마감부분



동백재와 영당을 이어주는 열화헌

빛의 유입

영당은 영적 집약공간으로 층고를 높이고 천창을 설치하여 간접적인 자연광을 유입시켜 영적인 위계를 높인다.

위계에 따른 배치 _방

• 재실 _ 창업자의 제를 지내는 곳

재실 내부에 자리잡고 있는 위패실의 열림과 닫힘에 의하여 공간을 활용한다. 위패실이 열려 있으면 재실로서의 기능을 하지만 닫혔을 경우 일반적 한옥의 용도로 사용할 수 있다.

• 영당 - 유품실

창업자의 인격을 모신 영당과 집무실을 재현한 유품실은 수직적으로 서로 소통하게 된다.

• 영당 - 동백재

어머니의 방인 동백재와 아들의 방인 영당은 열화헌을 중심으로 통하게 되고 단면에서 또한 동백재와 영당이 서로 바라보게 되어 영적으로 교감하게 된다.

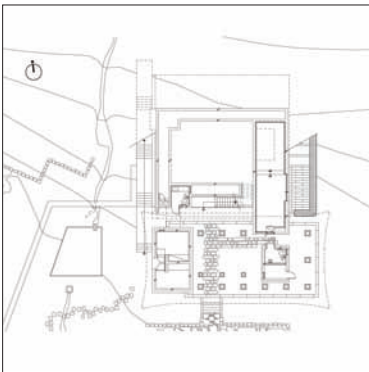
위계에 따른 배치 _마 당

• 누하 진입

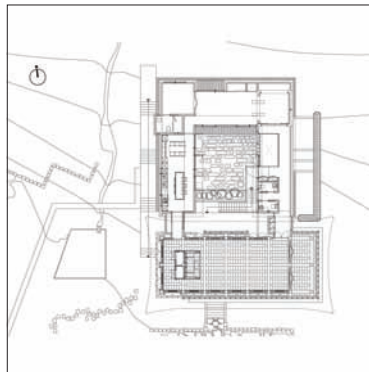
외부로부터 장원재사의 진입은 화계를 지나 누하로 진입하여 외부계단을 통해 안마당으로 다다른다. 또한 안마당을 중심으로 재실내부로 통하며, 메모리얼까지의 동선은 측면의 외부계단으로 연결된다.

• 전통적 마당의 현대적 재해석

잔디마당은 전통적인 안마당의 구성을 현대적으로 재해석한다.



지상1층 평면도



지상2층 평면도



중목구조와 지붕의 결합부분



한식목구조로 지어진 재실과 경골목구조로 지어진 안채가 서로 연결되는 부분

해외 목조건축 사례

우드월(Wood Wall): 주거 및 상업용 건축물에 적용되는 목조 비내력벽

케리 학비스트 _캐나다우드 중국사무소 & 최재철 _캐나다우드 한국사무소 팀장

우리나라에서는 여전히 많은 사람들이 목조벽은 2~3층의 저층 주택에서만 사용될 수 있을 것이라고 생각하고 있다. 하지만 최근 들어 유럽 및 중국에서는 그린 빌딩의 원천인 목재를 고층건물 프로젝트에까지 적용시키기 위해 아주 새롭고 독창적인 방법을 찾아 적용하는 새로운 시도를 하고 있다. 목구조는 저층 주거시설에만 적용할 수 있을 거라는 일반인들의 인식은 이러한 새로운 도전을 통해 변화의 조짐을 보이고 있다. 고층의 콘크리트 아파트를 한 번 생각해 보자. 건물이 점점 더 고층으로 올라갈수록 각 층은 속이 빈 상자라 가득 차게 된다. 속 빈 상자과 같은 건물이 유용한 집의 형태를 갖추기 위해서 칸막이벽(비내력벽)으로 실을 나누게 된다. 국내에서도 점차 일반화되고 있는 무량판 또는 라멘 구조의 주거용 건축물에는 세대간 또는 세대와 복도 등의 공용 공간 사이의 경계벽과 세대내 칸막이벽 그리고 외벽이 앞서 언급한 비내력벽으로 시공된다.

여기서 착안한 아이디어가 목조주택 벽시스템에 사용되는 2x4 규격재(38x89 mm)를 사용해서 주거 및 상업용 건축물의 칸막이벽을 만드는 우드월(Wood Infill Wall)이다. 우드월에 사용되는 목재 스테드(Stud)는 콘크리트 아파트 내,외부의 칸막이벽을 만드는데 쉽게 사용된다. 목조주택에서 칸막이벽을 만드는 시공 방법으로 콘크리트 아파트에서도 빠르게 칸막이벽을 만든 후에 석고보드를 마감하는 것이 우드월의 기본 개념이다. 시공이 빠르고, 경량구조이면서 소음을 잘 흡수하는 이 우드월은 콘크리트에는 생소한 공법이지만, 여러가지 이유에서 거주자 뿐만 아니라 시공사, 저탄소 녹색정책을 추진하고 있는 정부에서조차 진정으로 원하고 바라는 대안이 될 수 있다.

최근 우리정부는 지구 온난화의 주범인 온실가스 배출의 감축을 위해 2020년까지 200만 가구를 그린홈으로 조성하고, 2025년까지 모든 건축물의 제로 에너지화를 의무화 하는 등 강력한 저탄소 녹색성장 정책을 추진하고 있다. 건물에서 배출되는 온실가스가 우리나라 전체 배출량의 약 25%를 차지하고 있기 때문에 건물과 교통 분야를 중심으로 온실가스 감축 노력을 강화하고 있는 것이다. 건축공사에서 사용되고 있는 주요 건설 자재 중 철근과 콘크리트의 이산화탄소 배출량이 가장 많으며, 벽식 아파트와 같은 공동주택의 경우 이들 두 자재로부터 발생하는 이산화탄소가 총 건축공사 배출량의 2/3를 차지하는 것으로 평가되고 있다. 예를 들어, 150m²(46평형) 4세대가 1개 층에 배치된 라멘조의 아파트 건물에 2x4 규격재로 시공하면 약 26톤의 탄소를 저장하는 효과가 있다. 이는 승용차 1대가 50만 k를 주행할 때 배출되는 이산화탄소 양과 같다. 이처럼 우드월은 환경적인 측면에서도 상당히 긍정적인 영향을 미치게 된다.

거주자 입장에서는 우드월의 목재 스테드에 못박기가 용이하며 TV 또는 중량물을 마음대로 설치할 수 있다는 장점뿐 아니라 벽체의 두께가 얇아 실내 가용 면적을 넓게 사용할 수 있으며, 외벽에 설치할 경우 단열성능이 상당히 좋아져 에너지 비용이 줄어드는 이점을 가지게 된다.



우드월은 현장제작이나 공장제작 모두가 가능하다.



칸막이 벽에 사용된 2x4 S-P-F 규격재

현장제작과 공장제작(Prefabrication)이 모두 용이하며, 경량의 건식 공법이기 때문에 공기와 인건비를 절감할 수 있는 장점도 있다.

중국에서는 2008년도에 텐진시에 있는 아파트 칸막이벽에 우드월이 적용된 사례가 있다. 몰리다(Molida)라고 하는 건축회사는 아파트 칸막이벽에 흔히 사용되는 붉은 벽돌의 일시적인 품귀 현상으로 인해 진행하고 있던 아파트 프로젝트에 어쩔 수 없이 목재 스테드를 선택할 수 밖에 없었다. 하지만, 우드월이 벽돌벽보다 실제로 시공비가 저렴하다는 사실을 알았을 때 그들이 놀라워하는 것을 상상해보라! 게다가 우드월로 인해 상당량의 하중이 줄면서 건물의 기초를 더 가볍게 만들 수 있었고, 추가적으로 인건비 및 자재비를 줄이는 결과를 낳게 되었다. 이 프로젝트와 다른 비슷한 프로젝트들을 통해, 중국은 콘크리트 건물에 우드월을 사용하도록 하는 건축법규를 제정한 상태다.



석고보드로 우드월을 마감한 모습

◀ 우드월로 시공 된 중국 텐진시의 아파트 외관

QA Tip

래프터타이(Rafter Tie)와 칼라타이 (Collar Tie)

캐나다우드 한국사무소 QA팀

경골목구조 지붕-천장을 구성하는 부재 중 Rafter Tie와 Collar Tie는 “조름보”라고 구분 없이 통칭하여 부르곤 있지만, 실제 서로 다른 구조적인 역할을 수행한다. 하지만 그 동안 이들 부재들의 역할과 설치에 대한 모호한 규정으로 인해 설계와 시공에서 혼란과 오해가 있어, 이에 대해 가장 구체적으로 규정하고 있는 미국의 International Residential Code (IRC)의 내용을 소개한다.

일반적으로 경골목구조 건축물의 시공과 설계에 사용되는 서까래 경간표는 천장장선이 설치되거나 또는 구조내력상 유효한 방법으로 보강한 경우를 전제로 하고 있다. 이는 IRC 뿐만 아니라 건축구조기준(0807.5 지붕 및 천장)에도 천장장선이 설치되거나 또는 구조내력상 유효한 방법으로 보강한 경우를 제외하고는 조름보가 구조내력상 유효하게 설치되어야 한다고 규정하고 있다. 하지만 여기서 구조내력상 유효한 조름보는 우리가 흔히 알고 있는 지붕 공간 상단에 설치된 Collar Tie가 아니라 지붕 공간 하단에 설치되는 Rafter Tie를 의미한다.

그림 1에서 보듯이 지붕 용마루가 보 구조가 아닌 마루대인 경우, 지붕 공간 상단에 설치된 Collar Tie는 일반적으로 알고 있는 것과는 달리 구조 내력상 유효한 조름보로서 역할을 수행하지 못해, 그림 2에서 보듯이 지붕하중에 의해 벽체가 벌어지는 것을 막지 못한다.

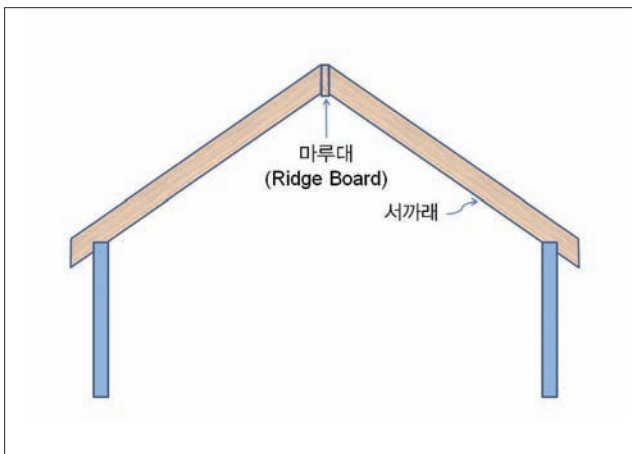


그림 1. 마루대(Ridge Board)는 서까래를 고정하는 역할을 하는 비구조용 부재이다. 지붕 구조는 천장장선 또는 조름보가 없이는 불안정하다. (특히 이 경우의 조름보는 지붕 공간 하단에 설치하는 Rafter Tie이어야 한다.)

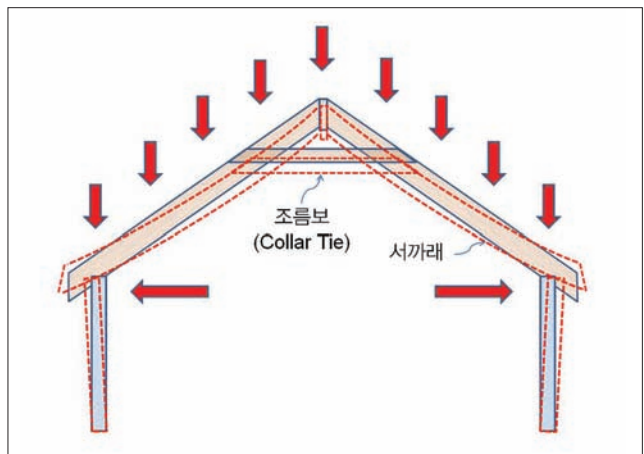


그림 2. 지붕의 고정하중과 이에 작용하는 하중에 의해 지붕 구조는 처지게 되어 서까래가 벽체를 밀어내 벌어지게 된다. 지붕 공간 상단에 설치된 조름보인 Collar Tie로는 이를 효과적으로 방지하지 못한다.

조름보의 잘못된 시공은 처진 지붕 용마루선이 발생하게 되는 원인이며 심각한 구조적 문제를 야기할 수 있다.

IRC 제8장 지붕-천장 구조(Roof -Ceiling Construction)에서 천장장선과 서까래가 벽체 상단에서 결합되지 않았을 경우 또는 천장장선과 서까래가 같은 방향이 아닐 경우 Rafter Tie를 설치하여야 한다는 것과, Rafter Tie 부재의 규격은 최소 2X4 로 벽체 상단에서 서까래와 결합되거나 지붕 공간 하단 1/3내에 설치되어야 한다고 규정하고 있다.

일반적 목구조주택에서 서까래와 천장장선이 같은 방향인 경우, 천장장선이 Rafter Tie의 역할을 하며, 서까래와 천장장선 또는 서까래와 Rafter Tie가 서로 연결되면 삼각형의 안정된 구조를 형성하게 된다 (그림 3, 4). 만약 Rafter Tie가 위와 같은 관련 규정과 다르게 설치될 경우에는 반드시 구조 계산에 의해 안전하게 설계하여야 한다.

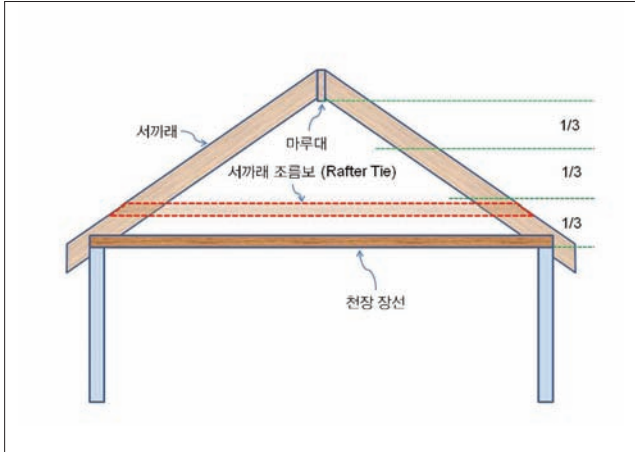


그림 3. 일반적인 경우 천장장선이 Rafter Tie의 역할을 수행한다. Rafter Tie는 지붕 공간의 하단 1/3 사이에 설치되어야 제 기능을 발휘하게 된다.

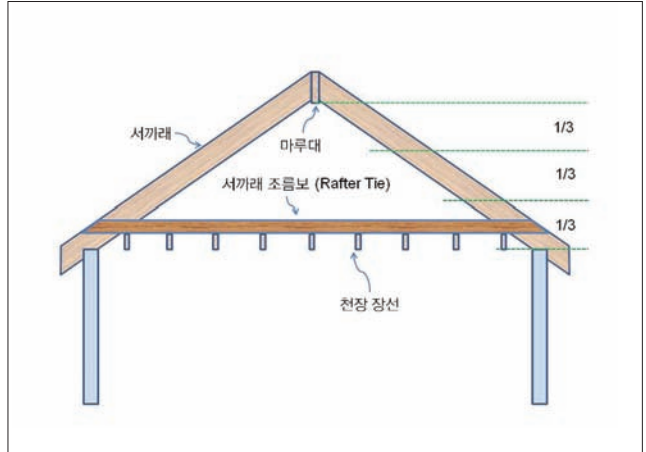


그림 4. 천장장선과 서까래가 서로 평행하지 않을 경우에는 천장장선 바로 위에 Rafter Tie를 설치하여야 하고, 마찬가지로 지붕 공간 하단 1/3 사이에 설치하여야 한다.

Collar Tie는 지붕 공간 상단 1/3 사이에 설치되는 부재로, 그 역할은 바람에 의해 지붕에 발생하는 부력에 의해 서까래가 뜨는(uplift)것에 대해 저항하기 위한 것이며, 부재의 규격은 최소 19 mm X 89mm (1" X 4") 이며 간격은 최대1220 mm (4 ft)이다. (그림 5 참조)

그리고 천장장선 또는 Rafter Tie가 설치되지 않은 지붕-천장 구조의 경우 용마루에 마루대가 아니라 구조 계산에 의해 설계된 마루보 (Ridge Beam)를 설치하는 방법과 벽으로 용마루를 지지하는 방법이 있다. (그림 6참조)

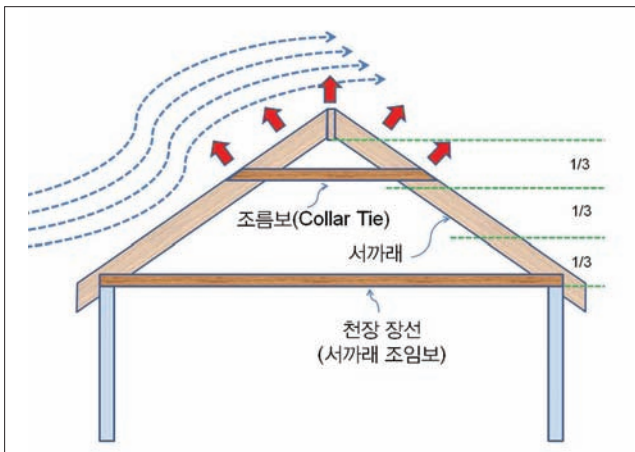


그림 5. 지붕은 바람이 불 경우 부력이 발생하게 된다. Collar Tie는 바람에 의해 발생하는 부력에 의해 지붕 서까래가 들리는 것을 방지하는 역할을 하는 부재이다.

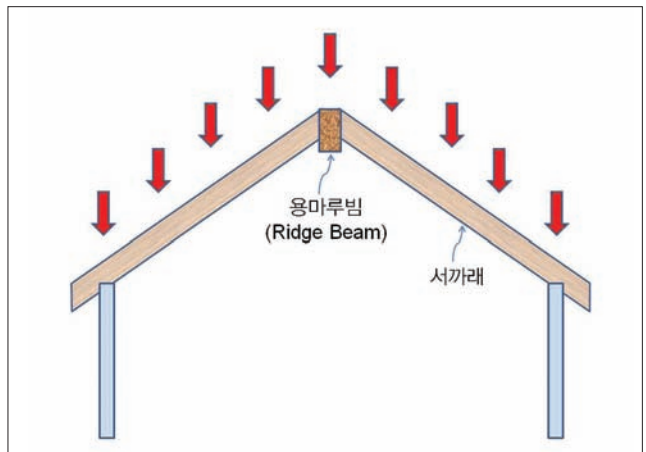


그림 6. 천장장선 또는 Rafter Tie가 설치되지 않은 경우 용마루를 보 구조로 설계한다.

*본 내용은 2009년 판 International Residential Code 제8장 지붕-천장구조(Roof-Ceiling Construction)에 준거하여 작성 되었다.

캐나다우드 한국사무소 2011년 7월~9월 활동 사항

7월 5일 ~ 13일 _캐나다우드 미디어 & 디벨로퍼 미션 개최

캐나다우드 한국사무소는 '제로에너지 주택'이란 주제로 국내 언론 및 디벨로퍼, 정부관계자, 국내 건축사 등으로 구성된 시찰단을 모집하여 7일간 캐나다를 방문하는 미션을 개최하였다. 시찰단은 밴쿠버, 빅토리아, 휘슬러를 방문하여 캐나다의 지속가능한 산림 관리와 목재 제품의 생산, 그리고 목조건축의 시장성에 대한 프리젠테이션과 다양한 목조건축 및 복합건물과 목조 단독 및 저층 공동주택 등을 견학하였으며, 미션 참가를 계기로 국내에서의 활발한 목조건축 개발사업을 진행하기로 하였다.



넷 제로 에너지 주택-하모니 하우스 현장 방문

8월 1일 ~ 5일 _서울시-아주대학교-캐나다우드 'Wood Design in Public Space' 워크숍 개최



S-P-F 규격재와 판재를 이용한 목재 파빌리온

아주대학교 건축학부에서는 캐나다우드와 공동으로 5일간 아주대학교 수원캠 퍼스에서 경골목구조에 대한 설계, 시공실습 및 이론교육 워크숍을 개최하였다. 목재를 이용한 서울시의 한강 변 공공 휴게시설물 프로젝트의 일환으로 진행된 이번 워크숍은 서울시에서 시설물 설치 장소를 제공하고 시설물에 대한 유지관리를 책임지며, 아주대학교 건축학부 학부 및 대학원 학생의 창의적이고 실험적인 디자인 역량 그리고 캐나다우드의 재료 및 기술 지원을 통해 완성되었다. 완성된 목조파빌리온은 9월 한강 독섬공원으로 이동 후 서울시민들에게 휴식처를 제공하게 된다.

8월 17일 ~ 22일 _부산대학교&부경대학교-캐나다우드 '경골목구조 워크숍' 개최

부산대학교와 부경대학교 건축학부에서는 캐나다우드와 공동으로 경골목구조 워크숍을 2011 부산경향하우징페어 기간 동안 주최사미국인 이상네트웍스의 후원으로 BEXCO 옥외전시장에서 진행하였다. 작년에 이어 부산대학교 건축학과 학생들과 금년 캐나다우드와 MOU를 체결한 부경대학교에서 참가한 총 36명의 학생들은 워크숍이 진행되는 동안 경골목구조에 대한 설계·시공에 대한 이론교육 및 시공실습을 경험하였다. 특히 이번 워크숍은 목조건축 전문가로서 캐나다우드 중국사무소에서 근무하고 있는 케리 학비스트씨를 초청해 학생들에게 전문적인 기술교육을 영어로 직접 전달하는 특별한 프로그램으로 진행되었다. 워크숍에 참여했던 학생들이 제작한 실습용 소형 목조 플레이하우스 (Playhouse) 4동은 완성 후 부산 지역 어린이 시설에 기증되었다.



부산대 & 부경대 학생들의 플레이하우스 지붕골조 작업

8월 18일 ~ 22일 _2011 부산경향하우징페어 참가



2011 부산경향하우징페어 캐나다우드 부스

캐나다우드 한국사무소는 부산 BEXCO에서 개최된 2011 부산경향하우징페어에 참가하여 캐나다우드 한국사무소에서 발행한 목조건축 기술서적을 무료 배포하고 캐나다산 목재의 우수성에 대해 홍보를 하였다. 페어 기간 중에 BEXCO 다목적홀에서 8월 20일 (사)한국목조건축협회와 공동주최로 일반인을 위한 목조건축 세미나를 개최했으며, 세미나 후 부산 및 경상지역 목조건축 전문가인 (사)한국목조건축협회 회원들을 초청하여 부산 웨스틴조선호텔에서 캐나다우드의 활동 안내와 국내 건축사례를 소개하는 간담회도 개최하였다.

8월 19일 _부산건축사협회-캐나다우드 목조건축 설계 워크샵 개최

캐나다우드 한국사무소는 부산건축사협회와 공동으로 캐나다우드에서 2년간 개발해온 '목조건축 표준 상세-경골목구조편' 책자를 소개하는 워크샵을 부산 및 경상지역 건축사와 목조건축 관련업체를 대상으로 부산건설회관에서 개최하였다. 워크샵에 참여한 부산건축사협회 회원인 건축사들과 경상지역 목조건축 관련 종사자들은 목조건축 표준 상세 책자 및 캐나다우드 기술 책자, 캐나다 목조공동주택 도면 CD 등을 무료로 전달받았으며 목조건축 설계 자료로 활용하도록 할 예정이다.



8월 19일 _주한 캐나다 대사관 초청 HMCS오타와함 리셉션 참석



HMCS오타와함

HMCS오타와함이 굳건한 한-캐나다 동맹 관계를 증명하기 위해 지난 8월, 4일 일정으로 부산항을 방문했다. HMCS오타와함은 200명 이상의 승무원을 태우고 6월 6일에 모항이 위치한 브리티시컬럼비아주를 떠나 호주, 싱가포르, 한국, 일본, 미국 내 여러 항구를 순회하는 4개월 반 동안의 항해에 돌입했다. 캐나다해군 태평양함대 사령관인 피터 엘리스 해군 준장은 부산을 방문하는 동안 공식 리셉션을 개최하였으며, 캐나다우드 한국사무소도 목조업계 관련 인사들과 함께 이날 행사에 초청 받아 참석하였다.

8월 20일 _일반인을 위한 목조건축 세미나 개최

캐나다우드 한국사무소와 (사)한국목조건축협회는 부산에서 개최된 부산경향하우징페어 기간 중 BEXCO에서 일반인을 위한 목조건축 세미나를 공동으로 주최하였다. 많은 일반인과 학생 그리고 목조주택 업계 관계자 등이 세미나에 참가하여 좋은 집을 짓기 위한 설계 아이디어, 목조 주택의 시공 과정과 친환경 자재인 목재의 소개, 품질 관리 및 5-Star 품질 인증제, 그리고 최근 주거 문화 변화를 주도하고 새로운 주택 유형으로 떠오르고 있는 땅콩집에 대한 발표를 경청하였다.



8월 25일 _땅콩집 활성화를 위한 국회 정책토론회 참관



캐나다우드 한국사무소는 국회에서 김태원 한나라당 의원이 주최한 땅콩집 활성화를 위한 정책 토론회를 참관하였다. 본 토론회에서 광장건축사사무소의 이현욱 소장은 주제 발표를 통하여 전세 비용으로도 내 집 마련이 가능하고 친환경적이고 단열성능이 우수한 땅콩집을 소개하며 이와 같은 새로운 주택 유형의 보급 확대를 위한 제도 개선의 필요성과 목조건축 산업의 고용 창출 효과 등을 강조하였고, 국토해양부와 토지주택공사 등의 관계자들과 공급 활성화를 위해 해결해야 할 과제와 방안에 대해 논의를 진행하였다.

8월 25일 _연세대학교 건축공학과-캐나다우드 MOU 체결

캐나다우드 한국사무소와 연세대학교 건축공학과는 목조건축 관련 교육 및 기술지원 등 상호 발전을 도모하고자 MOU를 연세대학교에서 체결하였다. 캐나다 우드는 9월 7일부터 한 학기 동안 진행되는 연세대학교 건축공학과와 '비정형 건축물의 설계 및 시공' 수업에 기술지원을 하기로 하였으며, 학기말에는 수강하는 학생들이 직접 설계하고 계획한 건축물의 실습교육도 지원하기로 하였다.

캐나다우드 한국사무소 대표 정태욱 소장과 연세대학교 공과대학 건축공학과 학과장 최문규 교수



8월 27일 _우드유니버시티 WBI(목조공동주택 전문가 과정)-12기 개강



캐나다우드 한국사무소의 후원으로 (사)한국목조건축협회-우드유니버시티의 'WBI-목조공동주택 설계,시공,감리 전문가 과정-12기'가 8월 27일 개강을 하였다. WBI과정은 2011년 12월 24일까지 양재동 교육장에서 진행되며 국내외 목조건축관련 법규 및 기준에 준하여 경골목구조를 포함한 목조건축의 설계,시공,감리에 대한 전문지식을 습득하게 되며, 특히 우드유니버시티의 교육 이수자는 캐나다우드가 주최하는 캐나다 다층 목조건축 기술연수에 참가할 수 있는 특전과 교육비를 제공받게 된다.

9월 1일 _공동주택의 층간소음 실태 세미나 참석

캐나다 국립연구원의 차음 전문가 베른트 자이틀러 박사는 한양대학교와 국립환경과학원이 개최한 공동주택의 층간소음 실태 세미나에서 참석하여 북미와 일본의 중량 충격음과 경량 충격음 관련 규정과 현황, 그리고 캐나다 건설기술 연구소에서 진행하고 있는 목구조로 한국의 공동주택 바닥충격음 규정을 만족시키기 위한 연구의 현황과 결과를 국내의 차음 연구자를 대상으로 발표하였다. 또한 이 세미나에서는 한국의 공동 주택 바닥충격음 현황과 현행 중량 충격음 시험 방법의 개선 필요성에 대한 발표가 있었다.



9월 1일 ~ 2일 _제2회 공업화 목조건축 국제심포지엄 참가

국립산림과학원에서는 (사)한국목재공학회와 공동으로 “제2회 공업화 목조건축 국제심포지엄”을 송도 컨벤시아에서 개최하였다. 공업화 목조건축 활성화를 위한 대형 목조건축이라는 주제로 열린 이번 심포지엄에서 캐나다우드 한국사무소는 별도의 안내부스를 두어 심포지엄 참석자들에게 목조건축 기술자료를 배포하였다. 캐나다우드가 초청한 캐나다 브리티시 컬럼비아주 랭리 (Langley)시의 존 자랍카(John Jszarapka) 건축감리사는 이번 심포지엄에서 주 강연자로 참석해 “캐나다의 대규모 다층 목조건축의 디자인 및 시공기술”이란 주제를 발표하였다.



◀◀ 공업화 목조주택 국제심포지엄 주 강연자들
 ◀ 국립산림과학원 구길본원장과 VIP 간담회

9월 2일 _목조건축물의 차음 워크숍 개최



캐나다국립연구원의 베르트 자이틀러(Berndt Zeitler)박사

캐나다우드 한국사무소는 땅콩집으로 대표되는 목조 다가구주택과 공동주택의 시공이 활성화 됨에 따라, 이와 같은 유형의 주택에서의 차음 성능을 향상을 도모하기 위해 목조주택 설계자와 시공자를 대상으로 목조건축물의 차음 워크숍을 개최하였다. 캐나다 국립연구원(National Research Council) 건설기술연구소의 차음 전문가인 베르트 자이틀러(Berndt Zeitler)박사를 초청하여 진행된 워크숍에서는 차음에 대한 이론적 배경과 그 동안 진행해온 중량 충격음 차음 연구 결과를 바탕으로 벽체와 바닥을 구성하는 각 요소들이 차음에 미치는 영향과 실제 설계와 시공에 적용할 수 있는 다양한 디테일을 소개하였다.

9월 3일 _'친환경 목조건축의 Inspection제도' 세미나 개최

캐나다우드 한국사무소와 (사)한국목조건축기술협회는 서울국제건축박람회 기간 중 목조 건축 설계, 시공, 교육 분야의 전문가를 대상으로 캐나다 브리티시컬럼비아주 랭리(Langley)시의 존 자랍카(John Jszarapka) 건축감리사와 캐나다 국립연구원의 차음 전문가 베르트 자이틀러(Berndt Zeitler)박사를 초청하여 캐나다의 Inspection 제도의 소개와 사례, 한국의 감리제도 현황과 감리 제도 개선의 필요성, 경골목구조 건물의 차음성능 향상, 목재로 지은 녹색 건물에 대한 발표를 진행하였다. 특히 이번 세미나에서는 목조건축 시장의 장기적 발전을 위해 캐나다와 같은 단계별 Inspection 제도를 도입해 법의 준수와 시공 품질을 보장할 것이 강조되었다.



9월 14일 _연세대학교 건축공학과 '비정형 건축물의 설계 및 시공' 수업 특강

캐나다우드 대학연계교육의 일환으로 최재철 팀장이 연세대학교 건축공학과 전공 학부 및 대학원 학생들을 대상으로 연세대 서울캠퍼스에서 특강을 하였다. 최재철 팀장은 연세대학교 건축공학과와 '비정형 건축물의 설계 및 시공' 수업에서 캐나다우드 소개 및 건축자재로서의 목재 특성, 경골목구조 개요, 재료 및 구조이론 등을 강의하였다. 캐나다우드 한국사무소는 연세대학교 건축공학과와 학기말인 11월에 공동으로 경골목구조 워크숍을 개최하기로 하였다.



9월 19일 ~ 23일 _대구대학교-캐나다우드 제3회 경골목구조 워크숍 개최



골조 완성 후 지붕 마감 작업

대구대학교와 캐나다우드 한국사무소는 제3회 경골목구조 워크숍을 대구대 경산 캠퍼스에서 개최하였다. 5일 간에 걸쳐 경골목구조 설계 및 시공 이론 교육과 실습으로 진행된 이번 워크숍에는 34명의 생명환경대학 산림자원학과 학생이 전과정을 수료하였고, 다수의 건축공학과와 실내건축디자인학과 학생들이 이론 교육에 참가하여 목조건축에 대한 이해를 증진하였다. 실습 교육으로 시공된 소형 목구조 건축물인 3동의 플레이하우스는 지역의 복지 시설 등에 기증될 예정이다.

캐나다우드 한국사무소 2011년 10월~12월 활동 계획

10월 15일 _우드유니버시티 WDO(구조설계 이론 및 Software실무 과정)-10기 개강

캐나다우드 한국사무소가 후원하는 목조건축 전문가양성 교육기관 우드유니버시티에서 'WDO-목조건축 구조설계 이론 및 Software 실무과정-10기'가 10월 15일 양재동 교육장에서 개강을 한다. 우드유니버시티의 WDO과정은 구조설계 전문과정이며 캐나다우드 한국사무소의 지원으로 목조건축 구조계산 Software인 'WoodWorks Design Office 교육용 버전'을 무료로 제공받아 Software 사용법과 실습을 통해 목조건축 구조설계에 대한 전문기술을 습득하게 된다. 교육에 대한 자세한 사항은 우드유니버시티 홈페이지 참조 (www.wooduniversity.or.kr)

10월 27일 ~ 30일 _2011 한국건축산업대전 참가

캐나다우드 한국사무소는 대한건축사협회의 주최로 COEX에서 열리는 '한국건축산업대전 2011'에 참가하여 캐나다산 목재를 소개하고 캐나다우드 발행 기술책자를 무료 배포할 예정이다.
또한 10월 29일에는 대한건축사협회의 후원으로 캐나다우드에서 2년간 개발한 '목조주택 표준 상세'를 소개하고 무료 배포하는 세미나를 캐나다임산물협회(FPAC)와 캐나다주택청(CMHC)와 함께 진행할 예정이다.

11월 3일 _“방부목 품질인증 및 기술적 방안” 간담회 개최

캐나다우드 한국사무소는 방부목 기술을 선도하는 캐나다목재연구소(FPIInnovations)의 Jieying Wang박사를 초청하여, 10월 1일부터 실시되는 방부목품질인증제의 문제점과 기술적 대응 방안을 위한 간담회를 서울 웨스틴조선 호텔에서 개최할 예정이다.

11월 26일 _일반인을 위한 목조건축 세미나 개최

캐나다우드 한국사무소는 (사)한국목조건축협회와 공동으로 제6회 KBC건축박람회 기간 중 일반인을 위한 목조건축 세미나를 광주 김대중컨벤션센터에서 개최한다. 광주 및 전라도 지역의 목조건축 관련 산업 종사자 및 일반인을 대상으로 개최하며 세미나 참가자에게는 캐나다우드 발행 기술 책자도 무료 배포할 예정이다.

12월 1일, 8일 _한양대학교 건축과 특강

캐나다우드 한국사무소 정태욱 대표는 한양대학교 건축학과에 초청으로 캐나다의 목조건축을 소개하는 특강을 한양대 건축학과 학생들을 대상으로 12월 1일과 8일 이틀간 할 예정이다. 한양대학교 건축학과 수업 중 '서구의 목구조' 부분 특강으로 캐나다의 다양한 목조건축물 사례를 통해 목조건축 구조와 유형 등을 소개하고, 경골목구조를 포함한 목조건축물의 국내 발전현황을 알려 줄 예정이다.

기타 행사 및 전시회 일정

- 10월 12일 ~ 10월 15일: 저탄소 녹색성장 박람회 2011 / COEX
- 10월 27일 ~ 10월 30일: 제6회 한국건축산업대전 / COEX (캐나다우드 한국사무소 참가 예정)
- 11월 3일 ~ 11월 6일: 제6회 광주국제건축박람회 / 김대중컨벤션센터
- 11월 24일 ~ 11월 27일: 제6회 KBC건축박람회 / 김대중컨벤션센터 (캐나다우드 한국사무소 세미나 개최 예정)
- 12월 16일 ~ 12월 18일: 2011 목재산업박람회 / COEX



Canada Wood
캐나다우드

캐나다우드 한국사무소

서울시 서초구 양재동 203-7번지 203빌딩 3층
TEL: 02-3445-3834~5 FAX: 02-3445-3832
www.canadawood.or.kr