

## 알고 계십니까?

올해 초 브리티시 콜럼비아주 밴쿠버에서 2010년 동계올림픽 및 장애인올림픽이 개최되었을 때, 세계적으로 유명한 그린빌딩 기술 혁신을 통해 캐나다의 산림산업은 세계 선수들과 무대를 함께 하였습니다. '캐나다 산림 산업의 오늘'의 이번 호에서는 밴쿠버 올림픽 위원회가 지속가능성 목표를 이루도록 노력한 다양한 구조 및 건축적 응용 중 일부를 살펴봅니다.

# 캐나다 산림 산업의 오늘

2010년 4월

목재와 2010년 올림픽게임  
캐나다 목재품의  
아시아 수출  
환경적 책임을  
다하는 캐나다의  
목재 섬유 사이클

## 올림픽 스포트라이트의 목재

2010년 브리티시 콜럼비아주에서 개최된 밴쿠버 동계 및 장애인 올림픽은 리치몬드 오벌 경기장의 비상하는 목재 지붕으로부터 수목된 통나무를 이용하여 조각한 강연대까지 혁신과 창의성으로 목재를 특색있게 사용하였습니다.

상징적인 리치몬드 오벌 경기장, 트라우트 레이크 스케이트장, 휘슬러 놀덱센터, 그리고 밴쿠버 무역센터는 목조건축과 디자인이 해낼 수 있는 가능성을 보여주는 멋진 사례입니다. “매일 세계 전역의 시청자들이 목조 디자인의 아름다움을 보았습니다.”

수많은 사례 중 일부인 다음의 예제는 캐나다의 전문 지식과 고품질의 나무수종, 올림픽 경기장에 사용된 규격재, 그리고 집성재(글루랩)보를 올림픽 조직위원회가 어떻게 사용하였는지 보여줍니다.

2쪽에 이어집니다



## 알고 계십니까?

캐나다의 **자원경영자**는 산림실무가 **건강한 야생동물** 인구를 뒷받침하기 위하여 반드시 서식지의 필요사항을 고려하고 **수용**하는지 확실히 해야 합니다.

## 증명된 환경적 선택인 목재

2010년 올림픽 경기장은 친환경 건축설계를 위해 건축전문가들이 목재를 선택하는 또 다른 사례이며, 이는 에너지, 물, 자원의 사용을 최소화하고 인류 건강과 환경에 미치는 영향을 감소시키기 때문입니다.

목재 제품은 신축이나 개조에 있어 뛰어난 친환경적 선택인데, 이는 관리된 산림의 경우, 재생하여 이용되는 기간 동안은 능률적인 탄소저장고이며, 목재 제품은 수십년 혹은 더 긴 시간동안 탄소를 저장합니다. 리치몬드 올림픽 오벌 경기장 구조물에 목재를 사용함으로써 잠재적인 총 탄소해택은 - 탄소 저장과 방출 예방으로 - 이산화탄소 8천백 미터톤으로 추정되며, 이는 매년 도로에서 1천6백대의 차량을 제거하는 것과 동일한 것입니다.

오벌 경기장은 여기서 한걸음 더 나아가, 브리티시 콜럼비아주 내륙지방 산림에서 생산된 산악소나무딱정벌레로 병충해를 입은 목재를 사용하였습니다. 나무가 삭으면서 대기 중으로 이산화탄소를 방출하도록 내버려두기 보다는 섬유질을 내구성 있는 목재 제품에 사용하여 얻는 환경적 혜택이 있습니다.

리치몬드 시청의 주요 프로젝트 국장인 Greg Scott (그렉 스캇)은 “오벌 경기장 지붕은 소나무딱정벌레 병충해를 입은 목재가 좋은 자재이며 매력적일 수 있다는 점을 증명합니다.” 라고 하였습니다. “소나무딱정벌레 병충해의 문제점을 직접적으로 거론하지는 않지만, 목재 사용 전시를 통해 다른 경우에도 잘 사용될 수 있음을 장려할 것입니다.”



올림픽 오벌 경기장은 진보된 목조공학을 사용하여 전체가 목재로 이루어진 독특한 지붕구조로 되어있으며 세계에서 가장 큰 순경간 중 하나입니다.

캐나다 산림 산업의 오늘 · 2010년 4월

## 리치몬드 올림픽 오벌 경기장 표지면에 이어서

리치몬드 올림픽 오벌 경기장(<http://richmondoval.ca>)은 올림픽 게임의 상징적인 구조물로, 진보적인 목조공학으로 목재만을 사용하여 만들어진 독특한 지붕구조를 자랑합니다. 지붕면적은 대략 2.4헥타르에 이르며, 세계에서 가장 큰 순경간 중 하나인 글루램빔 아치와 사전제조된 유레를 찾기 힘든 목재 물결패널이 특징입니다.

지붕시스템은 주로 산악소나무딱정벌레 병충해를 입은 나무를 이용하여 만든 약 일백만 보드피트의 2x4 SPF규격재를 사용하였습니다. 또다른 일백만 보드피트의 더글라스-피 램스택 목재는 글루램빔에 사용되었으며, 약 19,000장의 4x8 더글라스-피 합판이 지붕패널로 사용되었습니다.

**모듈식 주택** Britco Structures (브릿코 스트럭처: [www.britco.com](http://www.britco.com))는 위슬러 올림픽 및 장애인올림픽 선수촌에 객실 100개의 산장과 20세대의 타운하우스를 설계하고 건축하였습니다. 또한 Britco는 휘슬러 경기장에 주재한 700여명의 팀 관계자들을 수용하는 임시 목구조 건물을 모듈러 형식으로 공급하였습니다. Britco Structures는 세계 전역에 노동자 주택, 사무실 단지, 탁아소, 학교 그리고 교실, 다세대 및 시니어 주택을 모빌과 모듈러 건물로 설계, 제작, 운송 및 설치까지 주문제작합니다.

**밴쿠버 무역센터** 올림픽 경기동안 방송본부였던 밴쿠버 무역센터의 실내벽은 브리티시 콜럼비아에서 생산된 6,000장의 험록 판자로 되어있습니다. Morinwood Inc. (모린우드: [www.morinwood.ca](http://www.morinwood.ca))는 5천 스퀘어피트 면적의 전용 제작시설을 세우고 일백만 개별부품을 조립하기 위해, 브리티시 콜럼비아 목공업계로서는 최초로 독일제 Kuka(쿠카) 로봇식 팔을 특수화된 조립설에 맞추었습니다.

**올림픽 경기장에 대하여** 올림픽 오벌 경기장, 트라웃 레이크 스케이트장 및 밴쿠버 무역센터를 검토한 사례연구와 함께 올림픽 경기장에 목재가 사용된 방법에 대한 정보는 [www.naturallywood.com/links.aspx?id=638](http://www.naturallywood.com/links.aspx?id=638) 을 방문하시기 바랍니다.



Whistler Day Lodge(위슬러 주간산장), the Hub 그리고 모든 위슬러 올림픽 및 장애인올림픽 공원의 레크리에이션의 출발점

## 모든 가치를 존중하는 경기장

산림을 관리할 때 산림경영자가 모든 가치를 고려하여 보살피듯이, 2010년 동계 올림픽과 장애인올림픽 게임 조직위원회는 경기장 계획시 환경 및 사회적 필요도 고려하였습니다.

건축과 경영 정책 그리고 실무를 통해 보호지역 내부나 인근, 혹은 높은 생물의 다양성 가치를 지닌 지역에 경기장이 위치할 경우에 발생할 수 있는 영향을 최소화하였으며, 멸종위기에 처한 종이 탈출하여 그러한 상황을 모면할 수 있는 지역을 연구와 목록으로 확인하였습니다. 이러한 방법이 가능하지 않았던 경우, 완화계획을 세웠습니다. 예로써 크로스컨트리 스키코스는 그리즐리곰의 서식지와 더불어 여러 종과 서식지에 대한 위협을 최소화하도록 설계되었습니다.

밴쿠버 올림픽 경기는 Lil'wat, Musqueam, Squamish 그리고 Tsleil-Waututh 으로 이루어진 4개 원주민의 조상 대대로 내려오는 공유 영토에서 개최되었는데, 이들은 2010년 올림픽 주최와 지원에 있어 공통적인 노력에 힘을 모으기로 동의하면서 역사적인 조약협정을 체결하였습니다.

# Structurlam(스트럭처램): 캐나다의 다양한 목재 분야

2010년 동계 올림픽 및 장애인올림픽은 목재와 진보된 기술의 결합으로, Structurlam Products는 무엇을 해낼 수 있는지 보여주는 이상적인 시기에 개최되었습니다.

글루램빔과 완벽한 헤비빔버 패키지를 제작하는 Structurlam Products는 지난 십년간 유럽식 입체모형 소프트웨어와 CNC(컴퓨터 수치제어)기술에 대단한 투자를 하였습니다. 이는 올림픽 게임의 가장 빛나는 보석인 리치몬드 오벌 경기장과 같은 여러 올림픽 경기장에 유용하게 사용되었습니다.

Structurlam의 Bill Downing (빌 다운닝)대표는 “기술개발이 없이는 그러한 결과를 결코 이룰 수 없었을 것입니다.” 라고 하며 “오벌의 경우, 각 300피트 경간에 대해 1 밀리미터 이하의 정확도로 8개의 글루램빔을 만들 수 있었는데, 이것을 손으로 한다고 상상해 보십시오” 라 덧붙였습니다.

Structurlam은 상업 및 기관 프로젝트를 전문으로 하며 Downing대표는 가능하다면 합작투자를 통해 아시아로 정교한 헤비빔버 패키지를 수출할 수 있는 엄청난 기회를 엿보고 있습니다. Structurlam은 과거에 많은 패키지를 아시아로 공급하였으나, 한번도 적극적으로 시장에 진출하지는 않았습니다. 회사는 올림픽 동안 창출된 노출로 인해 아시아 시장으로 재진출할 좋은 입지에 올랐습니다.

Downing대표는 “특히 늘어가고 있는 아름다움과 복잡성을 지닌 요즘 디자인을 현실화하는 것이 쉽지 않습니다” 라고 합니다. “선두적인 기술로 저희는 목재로 짓는 건축물의 강도, 아름다움 그리고 지속가능성의 장점을 세계에 보여줄 수 있습니다.”

## 탄소중립의 혜택



캐나다산 산림 제품 업체는 탄소상쇄크레딧 구매없이 2015년까지 탄소중립을 목표로 하고 있으며, 이는 산업계와 고객 그리고 환경을 위한 좋은 소식입니다.

캐나다 산림제품협회(FPAC)의 기후변화 리더십의 Mark Hubert(마크 휴버트) 부사장은 “저희는 캐나다의 산림업계를 튼튼하게 만들고, 고객의 높은 기대치에 부응하며, 환경을 위해 올바른 일을 하기를 바랍니다” 라고 하였습니다. “기후변화는 오늘날 최고의 환경문제이며, 탄소중립은 산림 제품업계가 전반적인 환경발자국을 감소시키기 위해 행할 수 있는 가장 중요한 일입니다.”

캐나다의 가장 큰 산업협회인 FPAC는 캐나다의 세계야생생물기금협회의 지원으로 탄소중립계획에 착수하였습니다만, 이로 인해 전체 캐나다산 산림제품 가치사슬과 다른 분야에서도 혜택을 느낄 수 있을 것입니다. 온실가스방출이 세계적으로 영향을 미치기 때문에, 온실가스방출의 감소는 세계적인 혜택을 낼 수 있습니다.

기후에 있어 산림, 토양, 바이오매스 그리고 산림제품은 모두 탄소를 저장하는 잠재력을 지니고 있기 때문에 중요한 역할을 합니다. 동시에 수확, 제조, 운송 및 제품처리를 통해 온실가스가 방출됩니다. 캐나다의 계획은 산림부터 산림제품 가치사슬을 통해 이 전체 탄소주기를 고려합니다.

Hubert부사장은 “캐나다 산림업계는 방출감소와 더 많은 탄소저장으로 차별을 둘 수 있습니다.” 라고 하였습니다. “예를 들어, 제재소가 바이오매스와 같이 재생가능한 자원을 이용하는 에너지 사용을 증대시키거나 운송네트워크가 향상되면 방출을 감소시킬 수 있습니다. 산림의 탄소저장은 최대 순환시기와 생물다양성과 같은 다른 가치 뿐만 아니라 탄소까지 고려하는 대체 수확 및 계획 기법을 통해 증대될 수 있습니다.”

산림제품 가치사슬과 함께 기업들의 온실가스방출 감소를 돕고, 기후변화에 대한 긍정적인 조치를 통해 다른 이들과 함께 협력하기 위하여 이산화탄소 중립연합이 설립되었습니다. 산림제품 가치사슬의 전체 부분인 주요 고객, 소매상, 은행 및 정부기관을 포함한 모든 이의 참여를 요청하고 있습니다

# 합법적이고 지속가능한 제품 제공

브리티시 콜럼비아의 산림부 장관인 Pat Bell(팻 벨)은 브리티시 콜럼비아가 일본의 까다로운 조달법을 충족시킬 수 있음을 설명하면서, 산림 제품이 합법적이며 지속가능한 출처에서 생산되었음을 보장하는 주도적 입장을 밝힌 일본을 극찬하였습니다.

일본의 산림국 타이수케 시마다 국장에 보낸 편지에서, 벨장관은 브리티시 콜럼비아는 “세계 산림보호에 대한 우리의 첫번째 역할은 우리 산림을 지속가능하도록 경영하는 것이며, 둘째는 세계적으로 산림 경영을 향상시키는 일본처럼 뜻을 같이 하는 파트너와 함께 일하는 것” 이라고 생각한다고 하였습니다.

벨장관은 브리티시 콜럼비아가 포괄적인 준수 및 집행 프로그램이 뒷받침하는 엄격한 규제체계를 포함하여, 어떻게 산림제품이 합법적이며 지속가능한 출처로부터 생산여부를 확인하는지의 예제를 인용하였습니다. 실질적인 속고를 위해 캐나다에는 불법적인 벌목이 존재하지 않는다는 사실을 증명한 연구를 지적하였습니다.


또한 많은 캐나다 회사는 고객들에게 제품이 책임있고 합법적인 출처에서 생산되었음을 보여주는 추가적 확약을 제공하기 위하여 독자적인 제3자 산림인증을 가지고 있습니다. 2009년 말 브리티시 콜럼비아의 6천2 백만 헥타르를 포함하여 캐나다는 거의 1억5천만 헥타르에 이르는 인증지역을 가지고 있습니다.

## 알고 계십니까?


캐나다는 다른 산림생산국가보다 더 많은 **국유림**을 가지고 있으며, **천연의 다양성 보호**를 위해 이 국유림을 관리하며 모든 이용자의 이익을 고려합니다.

## 요약뉴스

### 목재를 우선적으로 홍보하는 브리티시 콜럼비아

 **빅토리아** - 브리티시 콜럼비아 정부는 주정부에서 후원하는 건축프로젝트의 경우, 주요 건축자재로 목재를 우선적으로 고려할 것을 요구하는 목재우선법과 같은 본보기로 선두를 달리고 있습니다. 브리티시 콜럼비아의 목재 제품의 수요를 발생시키고 공업용, 상업용, 기관용 그리고 중층 주거용 프로젝트에 있어 기후 친화적인 건축을 촉진시키는 효과적인 방법입니다.

### 내진 안전시험을 통과한 목조건물

 **빅토리아** - 2009년 독특한 지진 모의실험으로 6층 목조 건물이 대규모 지진에도 안전하다는 것이 증명되었습니다. 지진공학 모의실험을 위한 네트워크가 주관한 연구는 지진 발생 시 중층 목골조 건물의 성능에 관한 주요 정보를 제공하였습니다. 시험 비디오는 [www.hsd.gov.bc.ca/video/wood\\_shake.html](http://www.hsd.gov.bc.ca/video/wood_shake.html) 에 있습니다.

# 탄소발자국 측정 캐나다에서 일본까지

비영리 단체인 아테나 협회가 실시한 최근 연구는 목재 제품이 캐나다에서 일본으로 수송되더라도, 목재 제품의 사용기간 동안 지속적인 유용한 탄소저장고임을 밝혔습니다.

비영리 단체인 아테나 협회는 일본에 운송된 캐나다 침엽수 목재의 사업체에서 사업체까지, 원산지에서 소비자까지의 원료추출, 산림경영, 목재 제조, 디젤트럭이 밴쿠버 항까지의 운송 그리고 도쿄항까지 컨테이너에 넣어 수송하는 모든 면을 고려하는 탄소발자국을 조사해 달라는 요청을 받았습니다. 아테네 협회는 일본까지 배달된 캐나다산 침엽수 목재 1 입방미터는 생산과 운송을 통해 방출하는 탄소의 약 3.8배를 저장한다는 사실을 밝혔습니다.

아테나 협회의 공동창립자인 Jamie Miel(제이미 미엘)은 “지속가능성에 대한 전주기평가 접근법은 세계 시장에서 입수 가능한 건축 자재의 방대한 집합체를 위한 공평한 경쟁의 장을 마련하는 유일한 방법입니다.” 라고 하였습니다. “관련된 거리에도 불구하고 캐나다 침엽수 목재는 탄소발자국을 감소하려는 아시아 국가에게 여전히 타당한 선택입니다.”

올해 일본은 국산 및 수입 목제품 모두에 라벨을 붙이는 국가적 온실가스 보고표준을 발표할 것으로 예상되며, 중국은 2005년에서 2020년 사이 이산화탄소 방출을 40~ 45% 낮추는 목표치를 설정하였습니다.

## 알고 계십니까?

대부분의 캐나다 산림지는 **국유림**이며 연방정부와 주정부 그리고 영토정부가 **모든 캐나다 국민을 대표하여** 관리합니다. 산림경영계획과 결정은 반드시 **모든 캐나다 국민의 견해**를 포함해야 하며 원주민 및 조약권리를 존중해야 합니다.

## 최근 발행물/비디오



캐나다우드는 개발회사와 시공사를 위하여, 가격 경쟁력이 있고 쓸모있는 공간의 높은 비율을 제공하는 이유와 콘크리트 건축과 비교하였을 때 목조건축의 경제적인 혜택을 보여주는 비디오를 게시하였습니다. 영문비디오는 [www.canadawood.org/video\\_clip.php?mid=15&size=1](http://www.canadawood.org/video_clip.php?mid=15&size=1)에 게시되어 있으며, 곧 일어, 중국어 및 한국어 비디오도 게시될 것입니다.

## 알고 계십니까?

**산림**은 현대 사회가 당연한 가장 중요한 환경 문제 중 하나인 **지구기후 변화**에 대응하는 중요한 역할을 합니다. 생물다양성과 자연보호목표를 충족시키면서 사회의 임산물에 대한 필요를 제공하는 가치에 덧붙여 캐나다는 산림이 저장고로서 **재생가능한 에너지원**으로써의 가능성을 증대하여 경영될 수 있는 **탄소저장고**라는 점을 인지하고 있습니다.

캐나다 산림지의 약 **8%**는 공원과 기타 공식 **보호구역**이며 자연환경보호를 위한 노력은 생물의 다양성의 대표적 인 예제를 강조합니다.

## 캐나다 산림 산업의 오늘

'캐나다 산림 산업의 오늘'은 캐나다의 다양한 목재 제품 산업을 검토하고 아시아 시장과 함께 일하는 회사 대표들의 의견을 구합니다. 계간지로 발행되며 산림, 경영 및 구매자와 건축 및 제지 필요에 캐나다산 목재 제품을 고려하는 아시아 건축업자를 위한 제품에 관한 실재를 전해드립니다. 견해나 제안은 [info@fpac.ca](mailto:info@fpac.ca) 로 연락하시기 바랍니다.

더 자세한 내용은 캐나다우드 웹사이트 [www.canadawood.org](http://www.canadawood.org) 나 해당 국가의 캐나다우드 사무소를 방문해 주시기 바랍니다.

중국 상하이 전화번호: 86-21-5030-1126 베이징 전화번호: 86-10-5925-1255  
일본 도쿄 전화번호: 81-3-5401-0531 한국 서울 전화번호: 82-2-3445-3835/4

리치몬드 오벌 경기장은 목재를 특징으로 삼는 2010년 동계올림픽 여러 경기장 중 하나입니다. 스피드 스케이팅에서 금메달을 딴 캐나다의 Christine Nesbitt (크리스틴 네즈빗)은 “정말 좋아요, 제일 아름답네요 - 최고로, 세계에서 가장 아름다운 경기장이예요. 여기서 스케이트를 타는 건 너무 좋아요.”

## 캐나다 산림 산업에 관한 정보는:

캐나다 산림 제품 협회 ([www.fpac.ca](http://www.fpac.ca))는 가장 큰 캐나다 목재 제품, 펄프 및 제지 제조사를 대표합니다. 웹사이트에는 고객이 지속가능한 산림 제품 입수 정책 개발을 돕기 위한, 캐나다의 지속가능한 산림 제품 구매자 가이드를 포함한 다양한 주제에 관한 내용이 있습니다.

캐나다 혁신투자 ([www.naturallywood.com](http://www.naturallywood.com))는 브리티시 콜롬비아 정부기관으로, 브리티시 콜롬비아의 산림에 관한 실상을 알리고 산림이 어떻게 경영되고 주정부의 고품질, 환경적으로 책임있는 산림 제품을 널리 전합니다.

점점 임산물을 찾는 책임있는 구매자들은 다음의 다섯원칙을 고집하는 제조사의 제품 구매를 원합니다:

1. 합법적인 벌목
2. 신속한 재조림
3. 폐기물 감소와 재생 및 재활용 지원
4. 온실가스 감소 및 기후변화 대응 지원
5. 자사 산림경영에 관한 제삼자의 감시 현영

