

# '90 국제 목구조 학술회의 참가\*1

李銓濟\*2

## '90 International Timber Engineering Conference \*1

Jun Jae Lee\*2

### 1. 머리말

1990년 10월 23일부터 25일까지 3일간에 걸쳐서 '90국제 목구조 학술회의(ITEC, International Timber Engineering Conference)가 관련분야의 연구자 및 기술자 약 300명(외국인 75명)이 참석한 가운데 日本 東京에서 개최되었다.

이 회의는, 1984년 뉴질랜드에서 태평양 목구조 학술회의(PTEC, Pacific Timber Engineering Conference)라는 명칭으로 시작되어, 1988년에 미국 Seattle에서 국제 목구조 학술회의(International Timber Engineering Conference), 1989년에 다시 뉴질랜드에서 PTEC이란 명칭으로 계속된 일련의 국제회의로서, 목질재료 및 목구조에 관한 국제규모의 학술적 토론과 연구, 기술정보의 교환을 목적으로 하고 있다.

본 회의에 제출된 논문 편수는 총 150편(日本 51편, 타지역 99편)이었으며, 그 내용을 키워드를 중심으로 분류하면 파괴역학, 응력동급구분, 비파괴 평가, 보-드, 집성재, LVL 및 LVB, 크리이프 접착 및 접합, 조립부재, 목재교량, 구조부분, 내구성, 내화성, 설계기준, 설계 및 시공례, 임산업 전반, 임산교육, 환경문

제 등으로 여러 분야에 걸쳐서 다루어 졌다. 한편, 본 회의의 토착으로는 최근 미국, 호주, 캐나다 등지에 있어서의 RBD(Reliability-Based Design, 신뢰성 이론에 근거한 설계)에 관한 연구가 선정되었으며, 주최측인 日本측에서 '3층 목조주택의 Full Scale Test' 및 '日本 목조주택의 소개'에 관한 특별 강연을 마련하였다.

본 회의에서 발표된 논문을 중심으로 최근의 연구 동향을 필자 나름대로 간략하게 정리한 것을 소개하고자 한다.

### 2. 연구동향

본 학술회의에서는 발표 논문을 내용별로 14개 분야로 나누었다(Table 1 참조). 이 분야들을 살펴보면 목구조물 자체에 관한 연구 뿐만 아니라 구조부재로 사용되는 목질재료에 관한 연구도 많이 포함되어 있으며, 여기에 첨가하여 임산자원의 목구조물체의 효율적 이용 및 목구조 설계에 관한 교육 문제까지도 포함되어 있다.

이와 같은 사실은 목구조학이 목구조물 자체에 대한 연구로써 만족하던 시대를 탈피하여 보다 포괄적이고 종합적인 학문으로써 발전하고 있음을 明示하고 있다고 할 수 있겠다. 예를들

\*1. 接受 1991年 3月 15日 Received March 15, 1991

\*2. 서울대학교 농과대학 College of Agriculture, Seoul National University, Suwon 441-744, Korea.

면, 목재나 목질재료의 성능을 평가함에 있어 이전에는 재료간에 있어서의 비교에 의해서 그 재료의 성능이 평가되었으나, 현재는 어떤 용도에 필요한 성능을 평가하여 그 재료의 임의의 용도상의 적합성을 평가받게 되었으며, 새로운 성능에 대한 요구도 증가하게 되었다.

또한 종전의 목구조학이란 구 구조부재가 목재나 목질재료로 되어있을 뿐 구조적 해석은 사용되는 부재의 특성을 부재별로 정확하게 고려하지 않았다고 할 수 있을 정도로 부재의 성능평가를 소홀히 다룬 점이 많았으나 근년에는 목구조물의 정확한 평가를 그 부재인 목재나 목질재료에 대한 정확한 평가로부터 얻을 수 있다는 견해가 강조되고 있다.

이러한 견해에서 출발하여 그동안 많이 연구되었던 것이 재료의 성능을 평가함에 있어 가능한 한 실제 사용되어지는 상황에 근접된 성능을 평가하므로써 장기간 사용에 따른 부재의 실질적 성능과 실험실에서 예측한 예측성능과의 오차를 줄이는데 필요한 연구이었으며, 이러한 연구결과들은 목구조 설계기준에 직접, 간접으로 많이 반영되어 왔다.

한편, 본 회의의 토픽으로 선정된 'Reliability-Based Design(RBD, 신뢰성 이론에 근거한 설계)'에 관한 연구가 최근 몇년동안 활발하게 이루어져 미국, 캐나다, 호주 등지에서는 목구조 설계기준이 일부 개정될 단계로까지 발전하였음은 주목할만한 결과로 생각된다. RBD는 종래의 Allowable Stress Design(ASD, 허용응력 설계)에 비하여 확률론적 방법을 사용하여 목구조 설계에 보다 높은 신뢰성을 부여할 수 있는 수단으로 인정되어 이에 대한 연구가 최근 급속히 확대되고 있는 실정이며, 앞으로도 계속 연구되어야 할 중요한 과제중의 하나로 평가된다.

목질재료에 관한 연구중에서는 'Carbon Overlaid Particleboard'라는 내화성 재료에 관한 연구 및 Zephyr Particleboard, Composite timber등 새로운 목질재료의 개발에 관한 연구

가 발표되었다. 특히, 재료의 표면에 기능성을 부여한 이른바 '기능성 목질재료'에 관한 연구는 가장 최근에 시작된 연구로서 금후 그 연구결과가 매우 주목되는 바이다.

이상을 정리하여 앞으로의 연구방향을 분석하면, 목질재료의 제조분야에 있어서는 제조공정의 개선, 새로운 구성 엘리먼트의 개발 및 기능성 부여등이 주연구 대상이 될 것으로 예측되며, 목질재료의 성능평가에 있어서는, 실제 용도에 필요한 성능의 평가에 중점을 둔 연구가 많이 요구될 것으로 예측된다. 또한 목질재료나 목구조물의 성능평가의 방법에 있어서는 기존의 허용응력에 의한 설계(ASD)보다는 신뢰성 이론에 근거한 설계(RBD)가 주류를 이루어 RBD에 관한 연구는 더욱 더 활발히 수행될 것으로 예측된다.

### 3. 맺음말

본 학술 회의는 이와 관련된 국제적인 기구가 아직까지 조직되어 있지 않고, 미국의 Itany교수, Goodman교수, 캐나다의 Foschi교수, 호주의 Leicester박사, 뉴질랜드의 Wolford박사, 일본의 Sugiyama교수등 세계적인 학자 몇분이 이끌어 가고 있는 실정이다. 그러나 1991년도에는 영국 런던에서 개최되며 1992년에는 캐나다에서의 개최가 확정되므로써 이를 계기로 가까운 시일내에 국제적인 기구의 창설을 계획하고 있다는 대회 관계자의 얘기를 들었다. 이와 시기를 같이 하여, 국내에서도 이 분야에 대한 연구가 보다 많이 이루어져 국제적 추세에 동참할 수 있게 되기를 간절히 희망하는 바이다. 이웃나라 日本에서는 그동안의 부단없는 노력의 결과로 40년동안 묶여있던 목구조주택의 고도제한을 2층높이에서 3층높이로 끌어올린것은 목구조물을 연구하는 우리들에게는 좋은 본보기가 된 것으로 평가된다.

한가지 첨언하고 싶은 것은 '90 ITEC 대회에 참가하면서 처음으로 동구권의 학자 몇분을 접

하면서, 보다 많은 참가 신청자들이 있었으나 경제적인 어려움 때문에 대회에 참가하지 못했다는 얘기를 듣고는 약간의 놀라움을 금치 못했다.

끝으로, 국내에서는 거의 연구되고있지 않은 목구조에 대하여 지면을 할애해 주신 편집위원들께 심심한 감사를 드리며 이 글이 금후의 목재 공학연구에 조금이라도 보탬이 될 수 있었으면 하는 바람과 줄필로 시종일관한데 대한 부끄러움을 간직하면서 끝맺는 바이다.

Table 1. 발표논문의 분야별 편수

전문분야	발표편수
Beams	11
Reconstituted Wood	10
Fire	5
Structural analysis and test	20
Joints	10
Reliability-based design	7
Durability	8
Creep and duration of load	9
Composite materials	13
Bridges	11
Grading and non-destructive evaluation	15
Design and construction	8
Dynamic analysis and test	10
Others	13
Total	150