



조경공간에 잘 어울리는 통나무집

이 춘 택 / 입업연구원 재료시험과장

통 나무집은 통나무를 가로로 포개 쌓아올려 벽체를 만들어 모서리는 우물정자(井) 모양으로 된 집을 말한다. 모서리가 우물방틀 모양으로 되어서 외관상 보기 좋고 건물은 힘을 많이 받을 수 있기 때문에 안정감을 준다. 이 건축방식은 고대 북방 추운지방에서 부터 발달 하였었다.

통나무집의 명칭은 방틀집, 귀틀집, 투막집, 통나무귀틀집, 통나무귀틀너와집등 지방에 따라 여러가지로 불려지고 있다. 서양에서는 로그하우스(Log house) 또는 로그홈(Log home)이라 부른다.

한국 전통조경의 공간적 유형을 궁궐조경, 민간주택정원, 별서정원, 정자, 사찰조경, 서원조경, 전통마을조경등으로 구분하는데 조경의 중심이 되는 건축물 자체

는 옛부터 둥근통나무가 쓰여진것이 많고 이러한 형태는 주위 조경과 잘 어울려졌다.

통나무집은 수목이 배치된 자연적 조경과 또는 인위적 조경 공간에 중심축으로서 또는 주요구성요소로서 존재되며, 인접한 구성재료사이로 조화를 이룬다.

통나무집은 태고의 인간생활에 주거공간으로서 시작되어 문화가 발달되면서 콘크리트를 비롯한 새로운 건축소재의 등장으로 한동안 주춤하다가 근래 환경이 중요시되면서 다시 각광을 받고 있다. 그래서 현대의 조경공간에 통나무집을 도입하는 경우가 많다.

1. 통나무집의 역사

사람은 태고로부터 비와 바람, 그리고 더위와 추위를 피하고 잠

자리와 주거공간으로서 움집 또는 통나무집을 지어 살았다. 통나무집은 지상 건축물이기 때문에 움집보다 쾌적한 주거건축이다. 또한 나무는 자연산물이며 목재의 특성인 실내 온·습도를 적당히 조절해 주기 때문에 항상 건강하고 박력있는 생활을 영위할 수 있다.

통나무집 건축에 대하여 기록상으로 남아있는 것은 기원전 30년, 흑해의 해안에 존재하였다. 그 통나무집은 피라밋 모양으로 된 통나무를 가로로 쌓아 올린것이다. 1015년 영국 앵글로색슨에서 통나무를 세로로 세워서 집을 지었다는 기록이 있다.

통나무집은 산림자원이 비교적 풍부하였던 북구에서부터 통나무집이 많이 지어져 왔으며 그쪽사람들은 통나무집에 대해 많은 관심을 갖고 있었다.

1638년 스웨덴 사람들이 미국 펜실바니아주 해안에 통나무집을 지었고, 1710년 독일 바바리아 지방에 스웨덴 목조건축 기술자로부터 통나무집 건축기술을 전수 받았다. 그 후 통나무집 건축공법은 점차로 발달하여 각국으로 확산 보급되었다. 이때 영국을 중심으로 후레임 공법이 발달하였는데 벽체의 기밀성을 유지하기 위하여 석회몰탈을 틈 사이에 처리하므로서 겨울철의 추위를 방지 하였다. 통나무집 건축은 광범위한 지역에 퍼져 나갔고 “링컨대통령과 통나무집”의 전설이 보여주듯이 미국

에서는 개척시대의 상징은 통나무 집이 되었다.

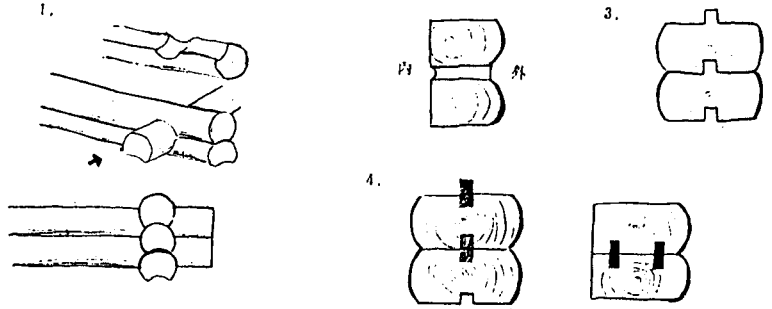
19세기 말에 들어와서는 통나무를 제재하여 종전에 쓰던 붉은벽돌, 석재를 대신하여 건축재료로 쓰여지기 시작하였다. 1920년대부터는 전원적 스타일의 집으로 통나무집이 등장하여 별장, 산장의 의미로 사용하였다. 1900년 후반부터는 공장에서 기계가공하여 상업적으로 영업활동을 하는 전문기업체가 등장하였다.

2. 벽체축조공법

고대의 통나무집 벽체는 원목을 가공하지 않은 상태에서 우물정자 모양으로 쌓아올렸기 때문에 벽체의 안과 밖은 구멍이 생기기 마련이다. 그래서 진흙을 발라 통기를 방지하고 기밀성을 유지시켰다. 그러나 현대적인 통나무집 벽체축조공법은 통나무와 통나무의 접합부를 밀착시켜 통나무 썩기만으로 고성능의 기밀성을 보유하도록 하는 공법을 사용하고 있다. 벽체축조 공법에는 여러가지 방법이 있으나 주요한 몇가지를 소개하면 다음과 같다.

가. 수직적 결합공법

통나무를 수직적으로 쌓아 올리는대는 다음 그림과 같이 몇가지 기본모델이 있다. V-홈 공법은 둥근원목을 쌓기 위해서는 둥근통나무의 한쪽면을 반달 또는 V-홈 형태로 절삭가공 하므로서 다른 원주재를 결합하였을 때 기밀성과



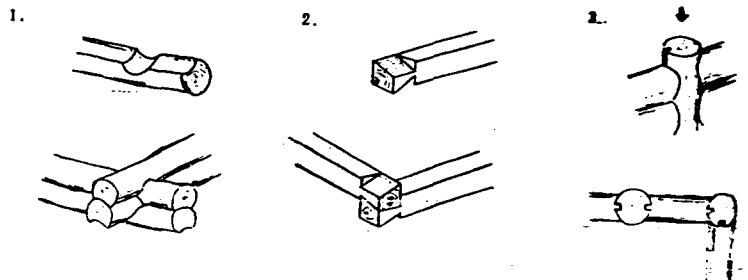
- 1) V-홈(GROOVE) 공법
- 2) 틈 메우기(CHINKING) 공법
- 3) 암수맞춤(TONGUE & GROOVE) 공법
- 4) 스프라인(SPLINE) 공법

안정성을 부여 할 수 있다. 틈메우기 공법은 일반 코크재료로 부재공간에 틈을 메우는 것이며, 암수 맞춤공법은 암수의 수를 하나 또는 2개를 만들어 접합시킨다. 스프라인 공법은 부재 접합면에 양쪽 홈을 파서 나무 스프라인을 끼우는 방법이다.

은 말안장 가공하여 쌓아올린다. 이때 원목은 원주가공기에 의하여 원주재를 만들어 사용하게 되면 뛰어난 기밀성 유지를 할 수 있으며, 외관상 가지런한 품위를 나타낼 수 있다. 이 공법은 근대 통나무집 건축에 적용되는 가장 보편적인 방법이다. 장부맞춤은 벽체 코너부분에 장부측을 만들어 쌓아 올린다. 통나무는 2면 제재하여 부재가 서로 접합되도록 한다. 부재는 통나무가 아닌 큰각재를 사용할 수도 있다. 피스-엔-피스공법은 벽체에 기둥을 세우고 수평 부재와 결합시키는 공법이다.

나. 수평적 결합공법

수평적 결합공법은 다음 그림과 같이 3가지로 나누어 생각할 수 있다. 원형맞춤공법은 현재 미국, 캐나다등 북미에서 주로 많이 쓰고 있는 공법이다. 원목을 길이 방향으로 반달 가공하고 코너부분



- 1) 원형맞춤(ROUND NOTCH) 공작법
- 2) 장부맞춤(DOVE-TAIL) 공법
- 3) 피스-엔-피스(PIECE-EN-PIECE) 공법

3. 건축방식

통나무집을 짓는 데는 2가지 방식이 있다. 하나는 수공법(手工法)이며 다른 하나는 기계가공법(機械加工法)이다. 어떠한 방법을 택하느냐 하는 문제는 건축주의 취향, 경제성, 치장성, 장소, 시간등에 따라서 종합적으로 결정하는 것이 좋다. 말할 것도 없이 과거의 전통적인 통나무집 건축은 대부분 수공법에 의하여 축조되었으나 근래에 와서는 기계가공에 의하여 집을 많이 짓고 있다. 수공법은 국가와 지역에 따라 여러 형태로 분화되어 발달하여 왔으나 기계가공은 바다, 벽체, 지붕 등 구조체의 각 부분이 전세계적으로 비슷한 유형의 가공공법이 유행되고 있다. 근래의 기계가공에 의한 건축방법은 소나무, 전나무, 삼나무 등 대량 안정공급 될 수 있는 수종의 재료를 많이 사용하며 작업능률과 경제성있는 프리컷트시스템(Pre-cut system)을 채택하여 완전기업화 체제로서 한 국가 또는 한 지역에 한정된 건축활동이 아니라 전세계적으로 영역을 넓혀가고 있는 것이다. 통나무집의 몇 가지 형태를 소개하면 다음 사진과 같다.

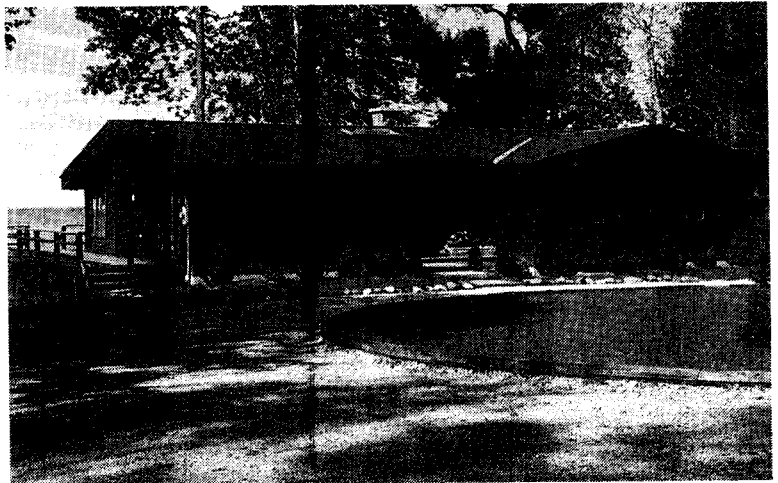
4. 통나무집의 특성

가. 단열성

기존의 시멘트벽돌보다 통나무벽체는 30-40% 난방 및 냉방비용



광릉 수목원 육립호 주변의 낙엽송 통나무집.
원목을 8각으로 가공하였으며 벽체 두께는 18cm



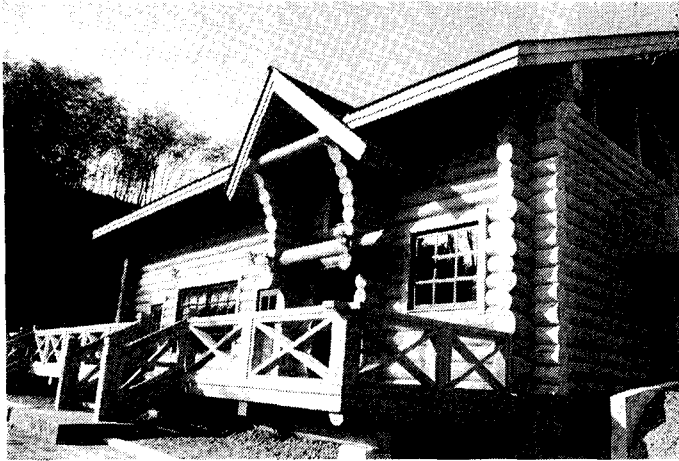
넓은 조경공간에 각재로 지은 통나무집

이 절약된다. 겨울철 난방비용 시험 - 통나무집이 벽돌집 보다 30.2% 절감

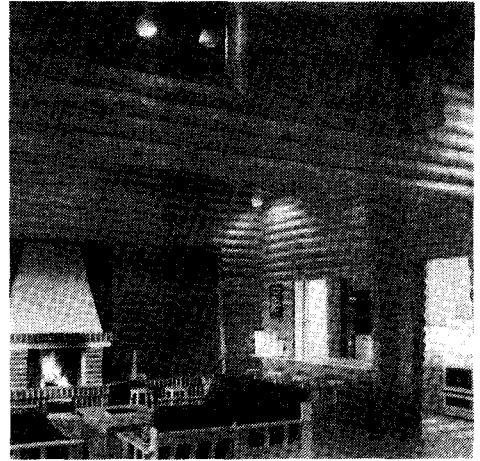
- 열효율
목재는 콘크리트의 20배(절연율 : 목재4인치두께 = 콘크리트5피트두께)

벽돌의 10배
알루미늄의 1,770배
돌의 30배의
높은 효율을 가지고 있다.

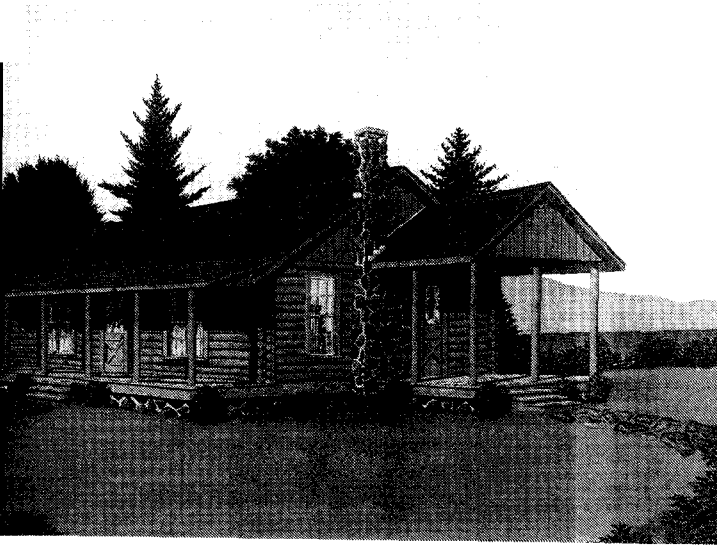
목재의 열효율은 나무집을 겨울에 따뜻하게 하고, 여름에 시원하게 하는 작용을 한다.



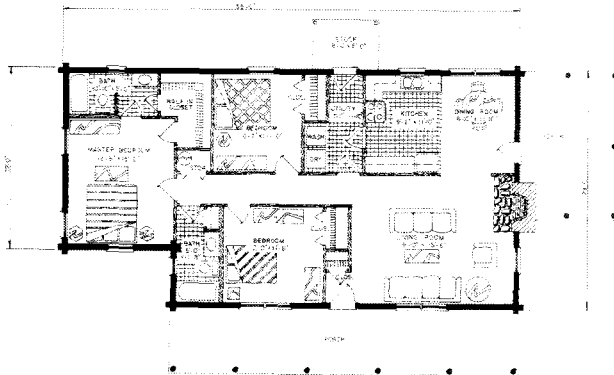
원주재로 지은 통나무집 (포항공대구내)



통나무집의 내부, 자연미를 그대로 만끽할 수 있다.



TAL - 1,504 SQ. FT.



국내 통나무집 표준모델의 하나(상-전경, 하-평면도)

나. 내구성

통나무집의 평균사용수명은 500년이다.

우리나라의 전통가옥이나 오래된 사찰이 지금까지도 건전하게 존재하는 것을 보면 내구성은 대단히 긴 것을 알 수 있다. 북구나 캐나다에서는 600년전의 로그하우스를 지금도 사용하고 또 베니스 거리에는 1,000년전에 지은 목조 건물이 아직도 유지되고 있으며, 2700년전 목재가 터키양카라 근처 Goldius왕의 무덤에서 발견되어 목재의 내구성이 대단히 긴 것을 증명하고 있다.

다. 온습도 조절작용

목재는 습기를 흡수·방출하는 기능을 가지고 있다.

습기가 많은 여름장마철에 습도 90%일 경우, 시간이 경과하면 인체에 적합한 60%까지 내려간다. 반대로 건조할 때는 습기를 내뿜

어 쾌적한 호흡조건으로 만들어준다. 시멘트벽은 수분을 급속히 빨아들여 내벽에 이슬이 맺혀 벽이 젖지만 나무재료는 결로가 발생치 않는다. 또 나무집은 온도조절 효과가 크기 때문에 열기가 없어도 춥거나 싸늘한 느낌을 주지 않지만 시멘트 벽돌방은 차고 음습함을 금방 느낄수가 있다.

라. 견고한 구조

직경 20-30cm의 통나무 무게는 300-400kg으로서 통나무 구조들은 다른 부재로 지은 주택보다 견고성이 크다.

1인치 정각재(길이 2 1/2인치) -10,000 파운드 힘을 지탱, 자동차 3대 무게에 해당

마. 불연성

미국, 캐나다, 영국의 건축연구소에서 연소테스트한 결과, 목재 외부에 특수약품 처리를 했을 경우 화재시 탄화막을 형성해 타지 않아 불연성이 높았다.

난연도료를 처리하지 않았을 경우에도 진화속도가 늦기 때문에 대피시간이 충분하므로 통나무집 화재에 의한 인명피해는 없다.

바. 음향효과

목재는 잡음과 소음을 흡수하여 쾌적한 주거환경을 제공하는 가치 있는 음향재료이다. 벽면이 나무로 되어있을 경우 대화내용이나 음악소리가 울리지 않아 음향스튜디오로도 적합하다. 특히 소리조

절이 필요한 교회, 강당, 학교등에서 목재가 널리 사용된다.

사. 목재의 가치성

목재는 무늬가 아름답고 또 둥근 원주재는 자연미가 있어 치장 효과가 있다. 목재는 자연산물로서 치장성이 뛰어나다.

아. 통나무주택과 건강

(1) 정신적, 육체적 피로를 풀어준다

사람들은 자기가 몸담고 있는 사회로 부터 견디기 어려운 많은 스트레스를 받으며 살아가고 있다. 이러한 스트레스는 절대적인 휴식을 필요로하고 있다. 나무는 흡수성이 좋고 소음을 차단해 주므로 미국이나 캐나다에서는 사업가, 의사, 변호사, 교수 등 직접적으로 스트레스를 많이 받는 사람들이 통나무집을 선호하고 있음을 알 수 있다.

바닥을 마루판으로 만들면 탄력성이 있어 발의 쇼크를 감소시켜 피로를 느끼지 않게 한다.

(2) 혈액순환에 좋다

나무는 자체적으로 호흡을 하므로 실내의 온·습도를 자동으로 조절해 주기때문에 혈액순환에 좋고 통나무집은 특히 갱년기의 중년에게 진정한 휴식과 필요한 공간을 제공해 준다.

(3) 산림욕의 효과를 얻을 수 있다

산림욕에서 가장 중요한 성분은 정유물질인 Terpene으로써 인체 건강에 미치는 효과는 약 22가지 정도나 된다. Terpene은 주로 삼나무, 소나무과, 낙엽송, 가문비 나무등에 많이 포함되어 있고 약리작용으로서 고혈압, 동맥경화, 디피테리아, 가려움증, 정신질환 등에 치료효과가 있으며, 이는 통나무주택에 살면 많은 산림욕의 효과를 얻을 수 있는 것으로 판명되었다.

(4) 수명을 연장시킬 수 있다

통나무집 생활은 콘크리트집에 비하여 사람의 수명을 더 연장시킬 수 있으며 건강하게 살 수 있는 것이 일반여론이다. 캐나다에서는 톱밥에 지렁이를 넣어 며칠씩 낚시질을 하며, 우리나라에서도 계를 톱밥에 넣어 장시간 산채로 팔고 있다.

위와 같은 특성은 통나무집이 도시의 콘크리트 환경에서 새로운 주거공간의 이정표가 될 것이며 용도는 주말주택의 역할과, 방갈로 형식의 주거공간, 또한 위락시설로서 전문판매점, 상가, 식당 등으로 투자가치가 있다.

결과적으로 통나무집은 고전미, 꾸밈없는 자연미, 따뜻함, 안전감등 건강생활을 인간에게 부여하므로서 조정공간에 주택, 레저 및 여가이용에 우수한 바이오하우스로서 각광을 받을 수 있다.