

新기술 개발에 따른 한옥 디자인의 변화

조현정

명지대학교 건축학부 연구교수

한옥에 대한 인식과 범주

누군가에게 “당신은 한옥하면 무엇이 가장 먼저 떠오릅니까?”라고 질문한다면 어떠한 답변을 들을 수 있을까?

실제로 국토교통부 지원 국가R&D사업인 ‘한옥기술개발연구단’에서 3차년도 연구 결과로 지은 ‘실험한옥’을 방문한 일반인을 대상으로 “한옥이란 ○○이다”라는 한 문장 표현 인터뷰를 진행하였다. 그 결과 ‘자연’, ‘건강’, ‘포근’, ‘편안’ 등의 인상이나 느낌을 표현한 답변들이 대부분이었다. 이 답변들의 공통점이 무엇인지 구체적으로 표현하기는 어렵지만 ‘한옥은 인간에게 긍정적 영향력이 있다’는 것은 분명해 보인다. 여기에서 말하는 영향력은 건물 자체의 형태와 재료이거나 건물과 주변 환경, 즉 자연과의 조화이기도 하다.

‘한옥(韓屋)’은 한자(漢字) 그대로 풀이하면 넓은 의미에서 “한국의 집” 내지는 “한국인의 집”이라 정의할 수 있다. 양옥(洋屋)이 등장하면서 생겨난 개념이다. 그 이전까지는 굳이 한옥이라는 단어가 필요하지 않았다. 한옥이라는 단어 표현의 등장 이유는 이 땅에 본래는 존재하지 않던 새로운 형태의 건물이 급격하게 들어서기 시작한 시대의 증거이기도 하다. 그로 인해 기존에 갖고 있던 우리의 것을 객관화하여 표현한 단어가 ‘한옥’이다. 한옥은 좁은 의미로 ‘한국형 가옥’, 즉 ‘살림집’이라 할 수 있다. 이는 고전적이며 전통적인 특징들이 결합된 것을 의미한다. 그러나 여기에서도 고전과 전통의 구체적인 형태를 정의하고 있지는 않다. 고전과 전통의 의미는 구체적인 항목으로 한정 지을 수 없는 어려움이 있다. 따라서 한옥 디자인의 허용범위 역시 유연한 사고가 요구된다.

건축 역사를 접할 기회가 없던 일반인들의 경우는 옛 건물이 궁궐·사찰·민가 등 용도와 격식에 따라 각각 어울리는 형태가 다르게 존재했다는 사실에 대한 인지도가 낮다. 대신 기와지붕과 나무, 황토벽 등이

한옥은 인간에게
긍정적 영향력이 있다

어우러지면 그것이 한옥이 아니겠는가라고 하는 의견이 대부분이었다. 이러한 형태적 특징 이외에도 한옥은 공간적인 특징을 갖고 있는 건물이다. 실제 한옥의 특징 중 하나는 한 건물 안에 온돌과 마루가 공존한다는 것이다. 또 하나는 마당을 중심으로 한 공간 안에 있지만 동을 달리하면 각자의 주거 공간을 누릴 수 있어 2~3가구 가족 주거에도 어울린다. 요즘 증가하고 있는 독거노인이나 1인 가구의 경우 적절히 개인 사생활을 유지하면서도 함께 모여 있을 수 있으므로 안전한 형태의 주거유형으로 응용할 수 있다.

한 건물 안에 온돌과
마루가 공존

한옥의 단점을 개선하기 위한 기술개발 연구

한옥기술개발 3차년도 연구 당시 한옥의 중요한 요소에 관한 설문조사를 벌였는데, 기와지붕과 나무, 흙벽(특히 황토벽) 등이 압도적으로 많았고, 창호와 온돌도 그 뒤를 이었다. 현대인에게 나무와 황토벽 등으로 지어진 한옥만이 주는 친인간, 친자연적, 친환경적인 공간의 장점은 그 어디에서도 찾기 힘든 매력일 것이다. 이러한 매력들이 있음에도 한옥이 대중화되기 어려웠던 이유는 두 가지 단점 때문이다.

그 첫째 이유는 자본주의 현대사회에서 가장 중요한 가격경쟁력이 약하다는 점이다. 창호의 살대가 아름다워질수록, 사용된 목재가 좋을수록, 좋은 구들과 흙을 찾아 벽과 바닥을 만들고 잘 구운 기와로 지붕을 덮을수록, 솜씨 좋은 장인이 잘 만들수록 당연히 가격은 상승하기 마련이다. 잘 만들어진 핸드 메이드 제품은 남다른 디자인과 마감 때문에 많은 사람들이 선호하지만 그만큼의 대가를 지불해야 하기 때문에 이를 향유하는 층은 두텁지 않다.

가격경쟁력 약화

이와 더불어 한국은 6·25전쟁 이후 불과 수십 년 사이 급증한 인구에 비해 보유하고 있는 영토가 넓지 않다. 따라서 한옥은 아파트나 연립, 다세대주택 등 공동주택에 비해 투자효과가 현저히 낮은 대상으로 여겨져 왔다. 한옥은 한국 사람이라면 누구나 그리워할 만한 동경의 대상이지만, 남다른 이유가 있거나 경제적 여유가 있는 소수를 위한 형태로 명맥을 이어온 것이 대부분이다.

생활의 불편함과 유지·관리의 어려움 역시 한옥의 단점이다. 목재는 오랜 시간 잘 건조돼도 본래의 물성 때문에 계절에 따라 조금씩은 건조 수축을 반복하기 마련인데, 이러한 과정에서 벽체와 목재 사이에 틈이 발생하기 쉽다. 한옥에는 벽체와 목재의 결합부위, 즉 이질재료의 접합면이 많은데, 이곳으로 바람이 들어와 겨울에는 춥다. 단열을 위해 창호 역시 개선돼야 하는 부분이 많다. 3겹창에 좋은 한지로 마감을 한다면 보온효과를 상승시킬 수 있으나, 섬유질이 살아 있는 수재의 좋은 한지가 사라져 가고 있고, 생산이 가능하더라도 가격이 매우 비싸다. 3겹창의 제작비용 때문에 2겹 내지는 홑겹이 기존 한옥에는 많이 설치돼 있다.

생활의 불편함,
유지·관리의 어려움

대청마루는 여름에는 시원하나 온돌과 창호가 없는 개방된 공간이므로



서울 북촌과 서촌일대의 다양한 한옥 모습 ©조현정

겨울에는 일상생활이 불가능할 정도로 춥다. 특히 아파트 생활에 익숙한 현대인은 이러한 환경에서 더욱 추위를 느낄 것이다.

또 부엌이나 화장실은 안채에서 신발을 신고 나가야 하는 등 불편한 점이 있다. 지붕재료는 주기적으로 교체해야 하고, 벽체와 바닥재 역시 건조 수축하므로 주기적으로 덧발라줘야 한다. 목조주택이므로 특히 화재에 주의를 기울여야 하는 등 유지·관리의 어려움이 있다.

이러한 한옥의 단점 해결을 위해 기존 한옥을 개조해 오늘날까지도 생활하는 경우가 있다. 지방의 농가나 도심부의 한옥에서 종종 볼 수 있다. 부엌은 입식으로, 화장실은 집 안으로 들어 그 불편함을 조금이라도 해소하고자 노력했다. 창호는 PVC 창이나 알루미늄 창으로 교체 혹은 덧대고, 지붕은 함석지붕이나 개량기와로 덮은 사례들이 이에 해당한다. 심지어 골조는 원목이지만 단열 때문에 겉에 시멘트를 둘러 바른 경우도 있었다. 이러한 한옥 개조로 거주자의 생활은 이전보다 편리해지고 거주 성능은 향상됐다.

이와 같은 방식들로 본래 한옥을 조화롭게 개조한 경우도 있으나, 사실 잘못된 개조로 형태가 기이해진 경우가 대부분이다. 이러한 차이는 한옥 개조를 위한 설계와 시공가격에 의해 좌우된다.

거주성능 향상을 위한
기존 한옥 개조

기존 한옥이 갖고 있는 이러한 한계를 극복하고 한옥을 그리워하는
 보다 많은 사람들에게 한옥을 보급할 수 있는 기술력을 갖추고자
 한옥기술개발연구가 시작됐다. 몇몇의 개인이 차세대 한옥의 모델을 제시하는
 것에는 한계가 있으므로 국가R&D사업에서 이를 해결하기 위함이다. 아시아
 대부분의 국가들이 갑작스러운 외래문화 수용시기를 거쳤고, 한국 역시
 그 대표적 사례에 해당한다. 기존 한옥에서 새로운 한옥으로의 자연스러운
 발전과 전개를 기대할 수 없던 한국 특유의 조건이 세계 어디에서도 쉽게 볼
 수 없는 이러한 연구과제 성립의 배경이 됐을 것이다. 이 연구는 시공단가
 절감이라는 대전제하에 기밀성과 단열성 등의 성능향상과 구조 및 시공 성능
 향상이 주요한 목적이었다. 이 바탕에는 ‘한스타일’이라고 하는 우리 것에 대한
 시대적인 관심과 재조명도 깔려 있다.

한옥의 시공단가 절감과
 시공성능 향상을 위한
 국가R&D사업

한옥기술개발연구의 주요 목표인 구조 및 시공성능 향상, 시공비용의
 절감과 함께 한옥의 형태에서 반드시 고수해야 하는 사항이 있었다.
 그것은 기둥보 방식의 유지다. 한옥의 골조형태를 그대로 유지하면서
 골조·벽체·창호·지붕·바닥 등의 성능 향상을 위한 기술개발을 진행했다. 그
 결과의 일부를 시작품으로 실현하기 위해 2012년에 명지대학교 자연캠퍼스
 내에 실험한옥(시공 및 성능 테스트동)을 구축했고, 2013년에는 은평뉴타운
 한옥마을 내에 시범한옥을 구축했다. 다음 장에서는 이들 두 건물을 중심으로
 신기술개발에 따른 한옥 디자인의 변화에 대해 건물의 부위별로 설명한다.

서울 북촌과 서촌 일대의 다양한 한옥 모습 ©조현정





실험한옥 전경 ©조현정



시범한옥 전경 ©조현정

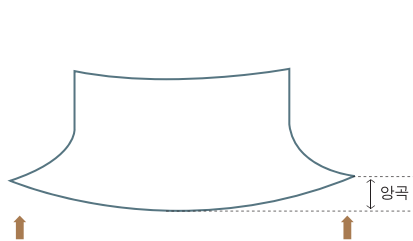


실험한옥의 시공 및 성능테스트동 ©조현정

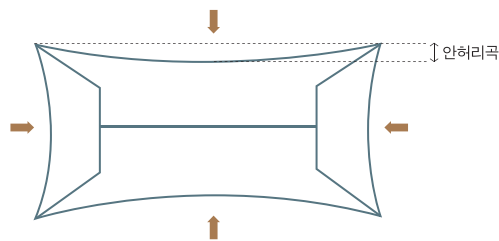
신기술 개발에서 무엇보다 중요시 했던 것은 비용절감이다. 비용절감이 가능해야 보급도 유용하다. 한옥을 지을 경우 3.3m²당 단가는 1200만원 전후가 평균이나, 실제 단가의 범위는 매우 넓고 훨씬 비싼 경우도 있었다. 시공비용을 줄이기 위해서는 노무비와 자재비를 절감하고, 건립 후 유지·관리비용도 어느 정도는 고려해야 했다.

실제 한옥은 전문기술을 보유한 소수의 장인에 의해 지어지다 보니 노무비 절감에서 어려운 부분이 있었다. 더욱이 그 전문기술이라고 하는 것이 객관적으로 수치화하기 어려운, 즉 다년간 수련한 전문기술자의 노하우에 의한 게 대부분이었다. 한옥 시장은 폐쇄적인 편이어서 시공단가의 편차도 심했다. 따라서 특별한 기술력이 없어도 손쉽게 시공이 가능해야 시공비용을 줄이고 표준화할 수 있다는 결론에 이르렀다. 그렇게 되려면 부재 형태를 변화시켜야 했고, 부재 형태를 변화시키면서도 동일 내지는 더 높은 강도와 내구성이 유지되기 위해서 재료가 변화돼야 했다. 그리고 가능하다면 대량생산 효과를 볼 수 있는 간편한 형태로의 변화가 필요했다.

위의 내용을 전제로 이 장에서는 신기술 개발로 디자인에 영향을 준 부위를 중심으로 정리한다. 한옥의 디자인 중 가장 많은 영향을 줄 수 있는 지붕·창호·벽체·바닥·골조를 중심으로 서술한다.



양곡 개념도



안허리곡 개념도

직선화·경량화된 지붕 형태의 변화

많은 사람은 '기와로 이은 곡이 있는 지붕'을 한옥의 중요한 요소라고 생각한다. 전통한옥 기와지붕에는 양곡과 안허리곡이 있다. 양곡은 정면에서 바라봤을 때 가운데가 가장 낮고 양 끝 추녀 방향으로 갈수록 올라간 현수곡선 형태를 가리킨다. 안허리곡은 하늘에서 지붕 상부를 내려다봤을 때 직사각형이 아닌 건물 중앙 방향으로 오목하게 사면이 들어간 형태를 말한다. 그리고 지붕의 경사각을 지칭하는 물매는 서까래에서의 물매와 기와 상부에서의 물매가 다르게 나타난다. 양곡·안허리곡·물매, 이들 세 가지 요소의 결정은 어디까지나 기와 장인의 노하우에 의해 결정된다. 물론 그 이전에 목수가 작업한 평고대곡과 서까래 작업이 선행되어야 하며, 이 역시 목수의 노하우에 의해 결정된다.

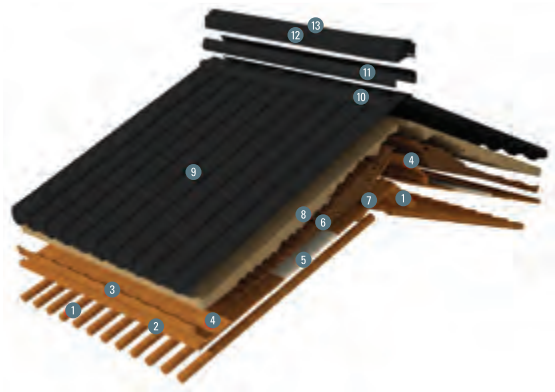
전통한옥의 기와지붕 물매를 잡을 때에는 기와 하부에 다량의 흙이 들어간다. 흙은 물매를 잡을 때 중요한 역할을 하고, 접착제 역할도 하며 단열효과가 있다. 흙 중에서도 기와지붕에는 생석회가 들어가는데, 이 생석회는 요즘 질 좋은 것을 다량으로 구하기가 쉽지 않다. 흙은



전통한옥지붕의 양곡과 안허리곡 (창덕궁 인정전) ©국가한옥센터

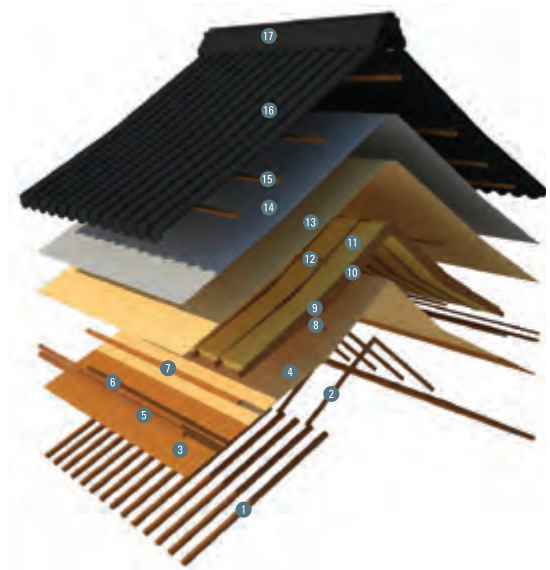


전통한옥의 지붕공사 (암키와 설치) ©조현정



- ① 연목 120 (말구 105)
- ② 90X75 평고대
- ③ 75X90 연함
- ④ THK30 개판
- ⑤ THK9,5 CRC보드/THK32 우레탄단열재/THK9,5 CRC보드
- ⑥ 적심(목숨)
- ⑦ 135 적심도리
- ⑧ 보토(진흙+강회)
- ⑨ 285X300X21 암막새/숫막새 일체형 슬래그와 360X150X21 솜기와(개량한식기와) 2층 지붕 325X300X21 임기와(개량한식기와) 2층 지붕
- ⑩ 325X150X21 척고
- ⑪ 325X150X21 부고
- ⑫ 적새 7단
- ⑬ 360X150X21 솜기와

실험한옥 지붕 내부구조
자료 : 정영수 외, 2013, p.84



- ① 연목 $\phi 120 @ 360$
- ② 2"X4" 각개 @720
- ③ 두께24 연목개판(노출부)
- ④ 두께 11 OBS 합판(비노출부)
- ⑤ 90X75 평고대
- ⑥ 45X45 각개
- ⑦ 90X60 받침목
- ⑧ 각재
- ⑨ 180X1530XT45 격판
- ⑩ 180X1800XT45 격판
- ⑪ 두께140 64K 유리섬유단열재
- ⑫ 각재
- ⑬ 두께 11 OBS 합판
- ⑭ 투습방습지
- ⑮ 30X30 기와걸이목
- ⑯ 경량신소재한식기와
- ⑰ 용마루기와 및 잇기
(경량신소재한식기와, 척고, 부고)

시범한옥 지붕 내부구조
자료 : 정영수 외, 2013, p.84

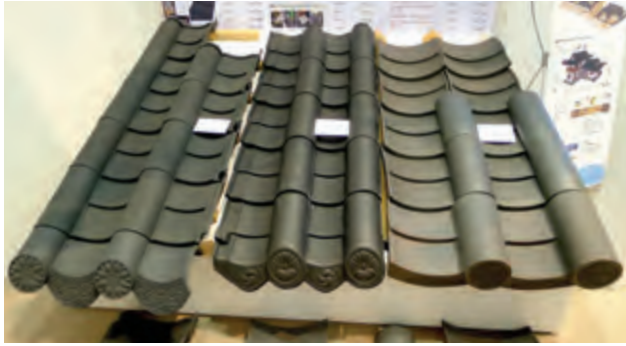
습식공법으로 시공해야 하므로 시공성이 용이하지 않고 지붕하중을 증가시키는 원인이 되기도 한다.

건식공법

따라서 신기술로 개발된 지붕은 습식공법이 아닌 건식공법으로 고안했고, 경제성과 시공성을 최대한 고려했다. 3차년도 실험한옥 시공 및 성능 테스트동에서는 우레탄 단열재와 CRC보드를 흙 대신 넣고, 흙은 기와를 깔기 위한 최소한의 양으로 줄여서 시공했다. 이때 기와는 암키와 두 장이 연이어 붙은 개량형 암키와를 사용했다. 재질은 토제기과다. 지붕 내부의 흙이 지붕 곡을 만드는 데 중요한 역할을 하는데, 여기에서는 그 양을 줄이고 단열재를 넣어 기존 한옥보다 지붕의 곡이 많이 약해졌다.

지붕곡 직선화

4차년도에 은평뉴타운 시범한옥에서는 지붕에 전혀 흙을 사용하지 않았다. 3차년도 실험한옥에 토제기와 접착을 위해 흙을 설치한 결과 지붕곡을 전통장인이 잡아야 하는 한계가 있었다. 이는 개량화, 보급화에 걸림돌이 될 부분이었다. 따라서 4차년도 연구에서는 기와개판 위에 격판이라 하여 틀을 짜고, 단열을 위해 유리섬유단열재를 채운 뒤 방습지도 깔았다. 기와의 접착제 역할로 흙을 사용하지 않는 대신 기와를 걸 수 있도록



한옥기술개발연구단에서 개발한 경량 신소재 기와 모델 ©조현정



시범한옥의 지붕곡 ©조현정

기와걸이목을 만들었다. 기와는 토제기와가 아닌 개발된 기와로 저렴하고 유지·관리가 용이한 경량 신소재 기와를 사용했다. 이 경량 신소재 기와는 한 프레임당 여러 장의 암키와와 수키와가 붙어 있는 형태다. 이렇게 만들다 보니 기와지붕의 앙곡과 안허리곡이 약해지고, 물매고 강하지 않게 됐다. 기와의 재질 역시 최대한 토제기와 느낌을 살리도록 기와도장을 고안하였다.

경량 신소재 기와

단열 성능 강화를 위한 창호의 소재 변화

전통한옥의 창호는 목재 살대가 있고 창 내부에 한지를 바른 형태다. 채광, 방범, 보온, 미적인 역할 외에도 심리적으로 거주자에게 안정감을 줄 수 있는 기능적 역할을 해왔다. 한지를 바른 창은 햇빛이 강하게 들어올 때는 내부 조도를 약하고 은은하게 할 수 있고, 불투명하기 때문에 거주자의 프라이버시 보장에 좋다. 앞에서도 언급했듯이 옛날에는 수제의 좋은 한지가 있어 쉽게 찢어지지 않고 보온 효과도 좋았다. 그러나 기존의 목재창호는 틀어지기 쉽고 내구성과 단열효과도 좋지 않다. 이외 오늘날의 모기장 대신 전통창호살에 비단 등을 대서 모기장 역할을 했던 창호도 있으나, 이는 고급 집에서만 볼 수



전통한옥의 창호 모습(창덕궁 연경당) ©국기한옥센터



전통한옥의 3겹창 사례(윤보선 전 대통령 생가) ©조현정



전통창호의 변형 사례(서산 김기현 가옥) ©조현정



전통창호에 일부 유리와 모기장을 설치하여 거주자의 편리함을 더한 사례(서산 김기현 가옥) ©조현정

목재시스템 창호
PVC창호 등
단열성능 내구성 강화

있다. 이러한 이유로 3차년도 실험한옥에서는 목재 시스템 창호, PVC 창호, 전통 목재 창호에 유리를 끼워 넣은 창호 등 다양하게 개발된 창호들을 한 건물에 시공했다. 그중 가장 평가가 좋고 성능도 양호한 목재 시스템 창호를 4차년도 시범한옥에 설치했다.

영창의 원리를 응용해 개발한 목재 시스템 창호로 내부는 한지를 그대로 발라 한지의 효과를 볼 수 있도록 했다. 한지는 세척이 어려운 단점이 있어 한지를 덧붙인 창호는 탈부착이 가능하도록 고안했다. 한지 외부의 여닫이창은 살대를 두고 유리를 뒀다. 시범한옥에서 1층 대청의 출입문은 살대가 없는 알루미늄 시스템 창호로 하고 반투명 유리로 해 거주자의 프라이버시를 보호하도록 했다. 여기에 거주자의 편리함을 위해 모기장은 별도로 설치했다.



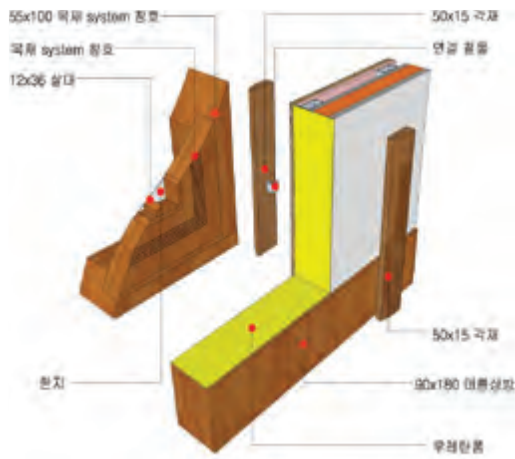
출입문 역할도 하며, 문살을 생략하고 반투명 유리로 마감하여 거주자의 프라이버시 보호가 가능하도록 한 시범한옥 1층 대청 창호 ©조현정



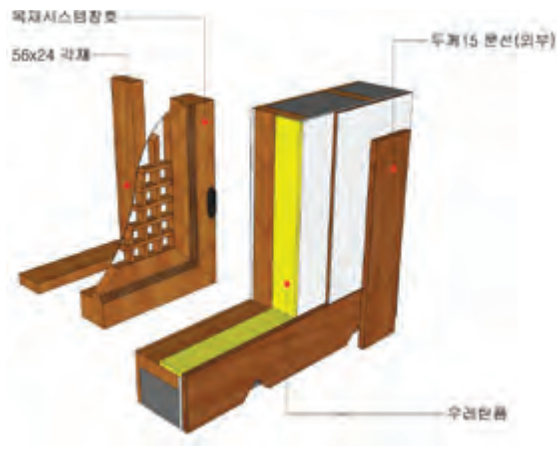
내벽 설치 창호는 전통형·경량형으로, 외벽 설치 창호는 시스템 창호를 설치하여 단열효과를 높인 시범한옥 2층 ©조현정



목재 시스템 창호를 설치한 실험한옥의 시공 및 성능 테스트동 ©조현정



실험한옥 목재시스템창호 구성
자료 : 정영수 외, 2013, p.102



시범한옥 목재시스템 창호 구성
자료 : 정영수 외, 2013, p.108

벽체의 목재 사용량 감소에 따른 입면의 변화

황토 등 좋은 재료를 발라 친자연적인 건축공간을 직접적으로 체감할 수 있는 부위가 벽체다. 전통한옥의 벽체는 가는 나무와 싸리나무, 수수깡 등을 수직·수평으로 교차시켜 엮어 뼈대를 만들고, 그 위에 여러 흙을 발라 완성시키므로 시공기간이 상당히 소요된다. 이러한 습식공법을 개선하기 위해 실험한옥과 시범한옥에서는 건식공법으로 시공했다.

건식공법

실험한옥 성능 테스트동의 벽체 구성은 싸리나무나 수수깡 대신 철재 프레임으로 뼈대를 만들고 외부마감은 CRC 패넬에 핸드코드로 했다. 내부는 철재 프레임에 석고보드를 대고, 바로 접촉하는 면에는 황토 패넬을 대고 한지벽지 마감을 했다. 이러한 과정에서 외벽의 입면에 인방재가 생략되었다. 시범한옥 방의 벽체 구성에서 뼈대는 각재로 한 뒤 유리섬유단열재를 설치하고, 왕겨숯을 넣은 셀룰로오스 단열층을 만들었다. 외부마감은 방수

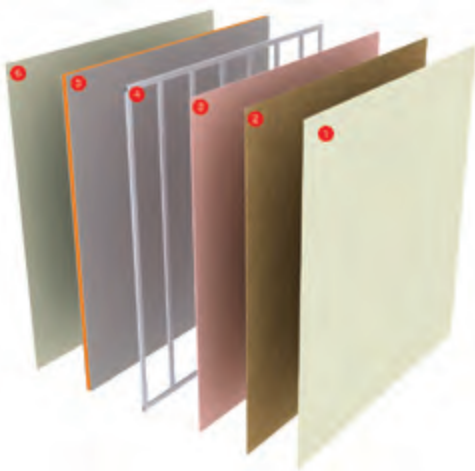
인방재 생략



전통한옥 벽체 인방재 모습(이성김씨 종택) ©조현정



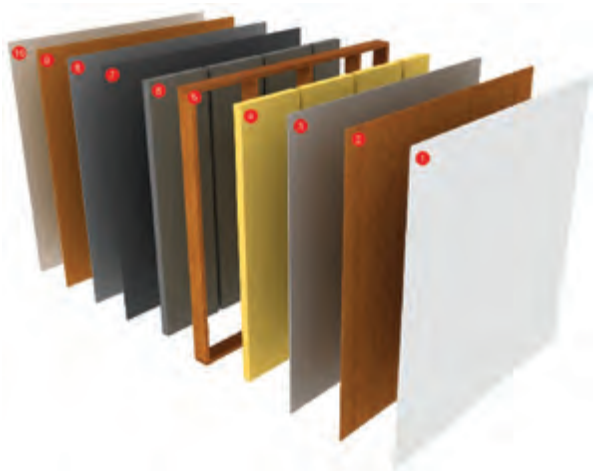
인방재를 생략한 실험한옥 벽체 모습 ©조현정



- ① 한지벽지마감 ② THK9.5 황토패널 ③ THK9.5 석고보드
④ 20X40 철재각파이프 ⑤ CRC 판넬 ⑥ THK3 헨디코트마감

실험한옥 벽체

자료 : 정영수 외, 2013, p.48



- ① T=테라코트+발수재마감 ② THK9 CRC보드
③ THK12.5 방수석고보드
④ THK75 64K 유리섬유단열재
⑤ 2"X6" 각재 ⑥ THK70 세룰로우즈 단열층
⑦ 부직포 ⑧ OK WALL(EG)철판 THK0.6+메탈라스 THK1.6
⑨ THK12황토미장 ⑩ 한지벽지마감

시범한옥 벽체

자료 : 정영수 외, 2013, p.53

기밀성 향상

석고보드와 CRC 보드를 덧대고 발수재를 섞은 테라코트를 발랐다. 내부마감은 OKWALL이라는 개발제품으로 메탈라스 틀에 황토미장으로 기밀성을 높인 형태의 벽체에 한지를 발랐다. 이러한 공법으로 4차년도 시범한옥에서는 3차년도 실험한옥에 비해 훨씬 기밀성을 높이도록 했고, 황토미장을 해 건강성을 확보할 수 있도록 했다. 이러한 벽체는 기능적으로 인방재가 필요 없으나 3차년도 실험한옥 구축 후 외벽 입면에 인방재가 있는 편이 보다 익숙할 수 있다는 의견이 있어 일부 벽면에 쪽인방을 설치하였다.

현대인에게 익숙한 생활공간은 장스판 건축이다. 콘크리트 건물이므로 내부에 기둥이 없다. 전통한옥은 원목을 사용하는데, 재료의 특성상 내부 공간 규모의 한계가 있다. 원목은 건조·수축을 반복하므로 벽체와 기둥의 접합면 등 목재와 이질재료의 접합부에 이격이 발생할 수 있다. 그래서 과거에는 벽선과 인방재를 넣어 보완했다.

목재의 성질에 따라 건물을 다 짓고 난 뒤 뒤틀리거나 휘는 부재들도 볼 수 있다. 골조를 다른 재료로 대체하는 방법도 있지만 신기술 개발의 전제로 기둥보 방식을 유지해야 했다. 그러므로 실험한옥과 시범한옥에서는 목재이면서도 강도가 우수한 집성재를 사용했다. 집성재는 같은 직경의 원목보다 강도가 높아 부재의 크기가 전반적으로 줄었다. 기둥과 벽체 사이의 기밀성 확보를 위해 벽선 대신 기둥의 일부에 홈을 파서 벽체가 기둥 안으로

집성재 사용



쪽인방을 설치한 시범한옥 모습 ©조현정



쪽인방을 설치한 시범한옥 벽체 모습 ©조현정

들어가게 했다. 그러다 보니 부재 크기는 줄어들고, 벽선과 인방재는 생략돼 이전 한옥과는 조금 다른 입면을 형성하게 됐다.

바닥 난방에 따른 대청의 거실화, 폐쇄적 공간으로의 변화

한옥의 마루와 온돌은 여름과 겨울을 오가며 쓸 수 있는 공간이나, 겨울이 되면 마루는 활용도가 현격히 떨어진다. 방은 온돌이 있어 겨울에도 따뜻하다. 그러나 전통적인 구들을 시공할 때 구들장이라고 하는 넓적하고 얇은 돌을 설치하고 벽체와 같은 원리로 그 위에 여러 차례 흙을 발라야 하는 습식공법이 시공 성능의 한계였다.

3차년도 실험한옥에서 바닥은 건식공법으로 했다. 구조용 목재에 합판을 깔고 그 위에 CRC 패널과 황토 패널을 설치했다. 그 위에 다시 친환경 단열재, 코튼망사발열재, 강화마루 순으로 시공했다. 여기에서 코튼망사발열재는 전기로 난방을 할 수 있는 시스템으로, 이 발열재에는 숯가루가 도포돼 있다. 건물 전체의 디자인 적으로는 전기난방이 가능하므로 아궁이와 굴뚝이 필요 없게 돼 생략됐다.

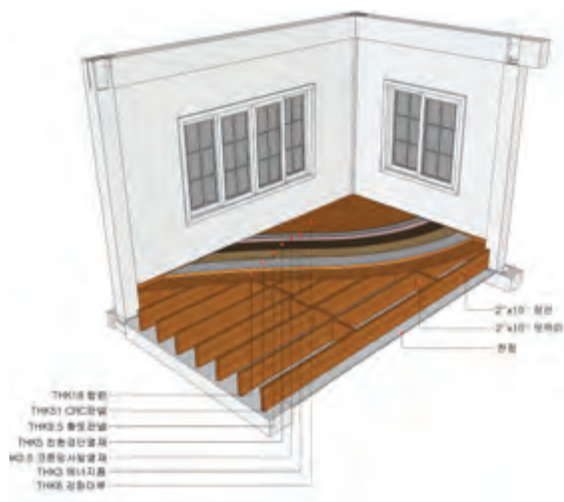
건식공법

4차년도 시범한옥 바닥은 비드법 단열재, PE필름, 기포 콘크리트, XL파이프+설치모르타르, 표면 강화마루 순으로 시공됐다. 여기의 열원은 전기가 아닌 도시가스로서 했고, 전기난방에서는 어렵던 온수사용을 가능하게 했다. 대청을 사계절 상용 가능하도록 최대한 조정하여 실험한옥과 시범한옥 모두 기존의 한옥보다 내부 공간을 넓게 사용할 수 있도록 변화시켰다.

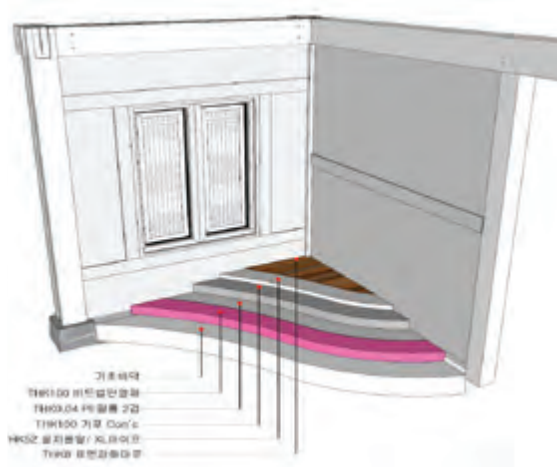
요즘 지어지는 한옥을 보면 대청까지 난방을 하여 개방적이던 대청이 폐쇄적인 형태로 변화하고, 현관을 두어 한옥의 입면 디자인에 변화가 생겼다. 3차년도 실험한옥 역시 현관을 두어 그러하다. 그러나 4차년도

아궁이와 굴뚝 생략

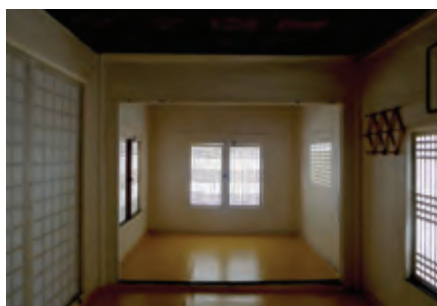
폐쇄적 형태로
대청의 변화



실함한옥 바닥 구성
자료 : 정영수 외, 2013, p.63



시범한옥 바닥 구성
자료 : 정영수 외, 2013, p.71



방 내부 공간 모습(안동 입청각) ©조현정



실함한옥 전통한옥 성능테스트동의 대청 모습 ©조현정



실함한옥 전통한옥 성능테스트동의
거실과 주방 모습 ©조현정



시범한옥의 방 내부공간 모습 ©조현정



시범한옥의 확장된 거실 모습 ©조현정



시범한옥의 내부로 들어온 주방 모습 ©조현정



전통한옥의 개방적인 대청의 모습(안동 귀봉종택의 안채) ©국가한옥센터



전통한옥의 개방적인 대청의 모습(구례 윤조루 안채) ©국가한옥센터

실험한옥에서는 따로 현관을 두지 않고 대청으로 출입이 가능하도록 조정해 보았다. 향후 개발될 한옥에서는 현관의 유무와 대청의 역할, 손쉬운 한옥형 잠금장치의 개발 등이 이루어져야 할 것이다.

한옥 기술개발을 향한 앞으로의 과제

지붕, 창호, 벽체와 골조 및 모듈, 바닥 등의 변화를 살펴봤다. 지붕 기술변화의 포인트는 건식공법과 기와의 재질 및 형태다. 주기적으로 유지·관리해야 하는 전통적인 토제기와가 아닌 건식공법으로 쉽게 시공이 가능하고, 가볍고 저렴하며 오래 가는 기와가 선호될 것이다. 결국 지붕의 양곡과 안허리곡, 물매 조절은 점차 생략돼 갈 듯하다. 전통한옥 지붕곡을 건물의 규모에 따라 모두 표현하면서 건식공법이 가능하고, 가격도 저렴한 것이 가장 이상적이나 이를 해결하기 위해서는 매우 높은 수준의 기술력은 물론 여러 번의 시행착오, 상당한 연구기간과 비용이 소요돼야 한다.

창호는 한지 대신 유리를 사용하고 있으나, 개발된 제품에는 아직도 살대가 많이 존재한다. 전통적인 창호의 살대는 본래 방법의 기능이 있었다. 한지를 발라 내부 조도를 유지하면서도 살대가 있어 외부인이 내부로 쉽게 진입하지 못했다. 그러나 현재는 그 기능보다는 형태만이 중요한 것으로 남게 됐다. 원목 대신 집성재나 PVC 등 다른 재료로 내구성을 강화하고, 기능만을 보았을 때는 살대를 생략해도 될 것이다. 반드시 살대를 넣어야 한다면 전통 살대 문양을 그대로 채용하기보다는 매우 간단한 디자인이지만 한국적인 형태를 고안할 필요가 있다. 그리고 형태만이 아니라 본래의 기능에 초점을 둔 개발이 추가돼야 한다.

시공의 단순화로
가격절감 효과



현관을 두고 대청이 건물 내부로 흡수되어 외부에서 바라보았을 때
폐쇄적인 느낌이 있는 실험한옥의 모습 ©조현정



대청을 현관으로 활용하고, 창호에 잠금장치를 설치한
시범한옥의 모습 ©조현정

기술개발에 따른
디자인 변화

벽체와 골조, 모듈, 바닥은 한옥에서의 생활방식과 재료변화로 인해 한옥의
전체적인 디자인이 변화한 경우다. 한국의 아파트에 보일러가 있고 방과 거실
구분 없이 모두 난방이 되듯이 한옥 역시 방과 마루 구분 없이 아파트처럼
모두 난방이 되는 형태로 변화하고 있다. 난방으로 계절에 관계없는 한옥
사용 공간을 확보할 수 있는 것은 바람직하나, 현관의 설치 위치 등 평면에서
한옥에 어울리는 디자인 개발의 다양성이 필요하다.

지금까지 살펴본 한옥의 디자인은 실제 사례 중 극히 일부분에 지나지
않는다. 기술개발과 디자인을 오늘날 사람들의 고정관념 속에 있는 한옥
디자인에 중점을 둘 것인지, 아니면 다음세대로 진화할 것인지 기로에
있는지도 모른다. 한옥의 범주를 조선 후기 살림집에 초점을 둘 것인지 좀
더 넓은 관점에서 한반도에 존재했던 다양한 살림집까지 볼 것인지에 따라
디자인의 허용범위 또한 유동적일 것이다.

이와 함께 시공의 단순화와 가격절감에 반해 디자인은 획일적으로
귀결돼서는 안 된다는 어려운 과제가 남아 있다. 기술개발로 인한 디자인의
변화는 당연한 결과일 것이며, 어디까지 한옥의 범주에 포함시킬 수 있는지
장기적인 안목에서 '절충'의 기준을 재검토할 필요가 있겠다.

장기적인 안목에서
'절충' 기준 재검토

그림 출처

정영수, 김왕직, 류재선, 김종훈, 이경창, 최성민, 이현길, 『그림으로 보는 신한옥 집짓기』, 장예씨, 2013