

국토해양부 연구개발사업
민사협력사업

국토해양부 연구개발사업

한옥기술개발연구단

미래주거문화

한옥이
대안이다

실 험 한 옥 | Development of Modernized
Mock-up 1 | HANOK technology



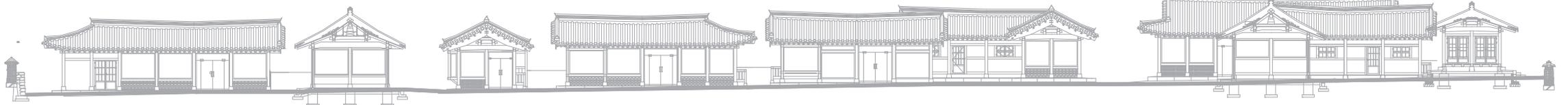
미래주거문화
한옥이 대안이다

명지대학교
한옥기술개발연구단

미래주거문화

한옥이
대안이다

한옥기술개발연구단
Development of Modernized HANOK technology



인 쇄 2012. 11
발 행 2012. 11
저 자 국토해양부, 한국건설교통기술 평가원, 명지대학교 한옥기술개발 연구단
주 소 경기도 용인시 처인구 남동 산 38-2 명지대학교 건축대학 12218호
전 화 031.323.6401

College of Architecture Myongji University, 12218 San 38-2 Namdong, Cheoingu, Yongin, Gyeonggi-Do, Korea
Tel. 031.323.6401

INDEX

		Page
01	한옥이란?	01 
02	한옥의 개념 및 개발목표	55 
03	실험한옥 (Mock-up 1) 개요	65 
04	실험한옥 (Mock-up 1) 동별 설명	69 
05	실험한옥 (Mock-up 1) 공정	81 
06	한옥기술개발 연구 안내	89 
07	참고자료	93 





01

한옥이란?

- 1 한옥의 정의
- 2 한옥의 유형
- 3 한옥의 재료
- 4 한옥의 시공
- 5 부위별 용어설명

1 한옥의 정의

1.1 사전적 정의

1960년대에 출판되어 개정되고, 1972년에 다시 개정된 민중서관의 사전에는 ‘한옥’이라는 단어는 추가되지 않았다.¹⁾ 1986년 3월15일에 출간된 삼성출판사의 「새우리말 큰사전」(7차 수정 증보판)에서 “한옥(韓屋) 양식건물에 대하여 재래식의 가옥, 조선기와·이엉”이라고 되어있다. 1999년에 출간한 표준국어사전에서는 한옥을 ‘韓屋’이라는 한자어로서 “우리나라 고유의 형식으로 지은 집을 양식건물에 상대하여 이르는 말”이라 표기하고 유사어로는 조선집, 한식집을 꼽고 있다. 최근 표준국어대사전(2008년 10월 9일 한글날 개정판)에서도 1999년에 출간한 표준국어사전과 같게 정의되어 있다.

한 옥



남산 한옥마을 이승업 가옥

양 옥



이준구 가옥

1) 김근영 「현대 도시에서 한옥의 의미:서울 북촌의 사례 연구」 서울대학교 석사논문 2003 p.20

〈출처〉

남산 한옥마을 이승업 가옥 사진 : 김지연 제공

이준구 가옥 사진 : 문화재청 www.cha.go.kr

1.2 학술적 정의

한옥이라는 용어를 책의 제목으로 사용하여 대중화 시킨 것은 신영훈²⁾이 대표적이다. 그는 “우리나라의 전통적인 집, 이 땅에 세워지던 독특한 우리네 집을 일컫는다.”라고 하였다.³⁾

송인호는 그의 논문⁴⁾에서 도시형 한옥을 “1930년대 전후로 한 시기부터 1960년경에 이르기 까지 도심부 및 도시주변에 지어진 중소규모의 한옥군”으로 정의 하면서 살림집이라는 의미를 간접적으로 피력하였다.

김대휘⁵⁾는 “한옥이란 개념은 한마디로 말하면 대청과 툇마루를 마루로, 안방과 건넌방을 구들로 구성된 형상이라고 정의할수 있다.”라고 하였으며, 이에 덧붙여 구들과 마루, 처마, 기와를 사용한 지붕, 덧돌을 설명하였다.

가장 최근의 논문에서 한옥의 정의는 “한옥(韓屋)은 온돌과 마루와 부엌과 마당 등으로 구성된 공간조직을 바탕으로 하며, 한국의 전통적인 목구조방식을 기본으로 구축된 건축물이다.”⁶⁾ 라고 되어있다.

저자	정의
신영훈 (1983)	우리나라의 전통적인 집을 가리켜 ‘한옥’이라 부른다. 한옥은 이 땅에 세워지던 독특한 우리네 집을 일컫는다.
송인호 (1990)	1930년대 전후로 한 시기부터 1960년경에 이르기까지 도심부 및 도시주변에 지어진 중소규모의 한옥군으로서 그 용어는 전통적인 한옥에 기초하면서 개량되어졌다는 이유로 인하여 붙여진 이름이다.
김대휘 (2003)	한옥이란 개념은 한마디로 말하면 대청과 툇마루를 마루로, 안방과 건넌방을 구들로 구성된 형상이라고 정의할수 있다. 한옥이라는 것을 정의하고 그것의 특성은 첫 번째로 구들과 마루가 있어야하고 두 번째로 처마가 있어야 하며 지붕은 기와를 사용한다. 세 번째로 덧돌(기단)과 보석(步石)이 있어야 하고 섬돌이 있어야 한다.
신영훈 (2005)	한옥은 넓은 의미로 원초 이래 이 땅에 지은 전형적인 건축물 모두를 말한다. 좁은 의미로는 살림집을 가리킨다.
송인호, 배형민 전봉희 (2006)	‘한옥(韓屋)’은 온돌과 마루와 부엌과 마당 등으로 구성된 공간조직을 바탕으로 하며, 한국의 전통적인 목구조방식을 기본으로 구축된 건축물이다.

2) 「한국의 살림집」, 1983. 8 을 시작으로 「한옥의 조형」, 「한옥의 향기」 등의 저서로 현재 한옥문화원이라는 연구소를 운영하고 있다.

3) 신영훈 「한국의 살림집」 열화당 1983. 8 p.82

4) 송인호 「도시형 한옥의 유형연구」, 서울대학교 박사논문 1990. 8 p.19

5) 김대휘 「도시한옥 보전의 평가와 과제에 관한 연구」, 전북대학교 석사논문 2003 p.4

6) 송인호, 배형민, 전봉희 「한옥의 정의와 개념정립」, 문화관광부 2006.12 p.22

1.3 법적조례의 정의

저자	정의
<p>전라남도 한옥지원 조례 (2009)</p>	<p>제 2조(정의) 이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. '한옥'이란 주요구조부가 목조 구조로써 한식기와를 사용한 건축물과 그 부속시설을 말한다. 8. "한옥의 외관"이라 함은 지붕, 외벽, 담장, 문간, 입면 등을 말하며 그 범위와 형태는 규칙이 정하는 바에 의한다.
<p>경상남도 한옥 지원 조례 (2009)</p>	<p>제 2조(정의) 이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. '한옥'이란 주요구조부가 목조 구조로 되어 있으며, 한식 기와를 사용한 건축물과 그 부속시설을 말한다. 7. '한옥 외관'이란 한옥의 지붕, 외벽, 담장, 문간, 입면 등을 말하며 그 범위와 형태는 규칙이 정하는 바에 따른다. 8. "한옥 내부"란 한옥의 설비, 부엌, 화장실, 목욕실 등을 말하며 그 범위는 규칙에 따른다.
<p>경기도 수원시 한옥 지원 조례 (2010)</p>	<p>제 2조(정의) 이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. '한옥'이라 함은 주요구조부가 목조구조로서 한식기과를 사용한 건축물 중 전통미를 간직하고 있는 건축물과 그 부속시설을 말한다. 6. '한옥의 외관'이라 함은 지붕, 외벽, 담장, 문간, 입면 등을 말하며 그 범위와 형태는 이 조례 시행규칙(이하"규칙"이라한다)으로 정한다. 7. '한옥의 내부'라 함은 방, 부엌, 화장실, 목욕실과 설비 등을 말하며 그 범위는 규칙이 정하는 바에 따른다.
<p>서울특별시 한옥 보전 및 진흥에 관한 조례 (2011)</p>	<p>제 2조(정의) 이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. '한옥'이란 주요구조부가 목조구조로써 한식기과를 사용한 건축물 중 고유의 전통미를 간직하고 있는 건축물과 그 부속시설을 말한다. 7. '한옥의 외관'이란 지붕, 외벽, 담장, 문간, 입면 등을 말하며 그 범위와 형태는 규칙이 정하는 바에 따른다. 8. '한옥의 내부'란 설비, 부엌, 화장실과 목욕실 등을 말하며 그 범위는 규칙에서 정하는 바에 따른다.

가장 먼저 한옥지원에 관한 법률을 제정한 것은 전라남도이다. 전라남도는“천년한옥(千年韓屋)”이라는 자체 브랜드 네임을 내걸고 한옥을 부흥하기 위한 노력을 해왔다. 그 일환으로 조례를 만들었는데 여기서 한옥이란, “목구조로 이루어진 기와집”이라고 정의되어 있다. 이후 경상남도, 경기도, 서울 등 지자체에서 한옥지원조례를 만들었는데, 경기도와 서울에서 ‘전통미’라는 구절을 넣어 정의한 것이 눈에 띈다.

지자체의 정의에는 한옥뿐만이 아니라 한옥의 외관, 내부 등 다양한 요소들을 시행규칙으로 따로 정의함으로써 한옥의 다양한 특징과 넓은 범위를 수용하려고 하였다.

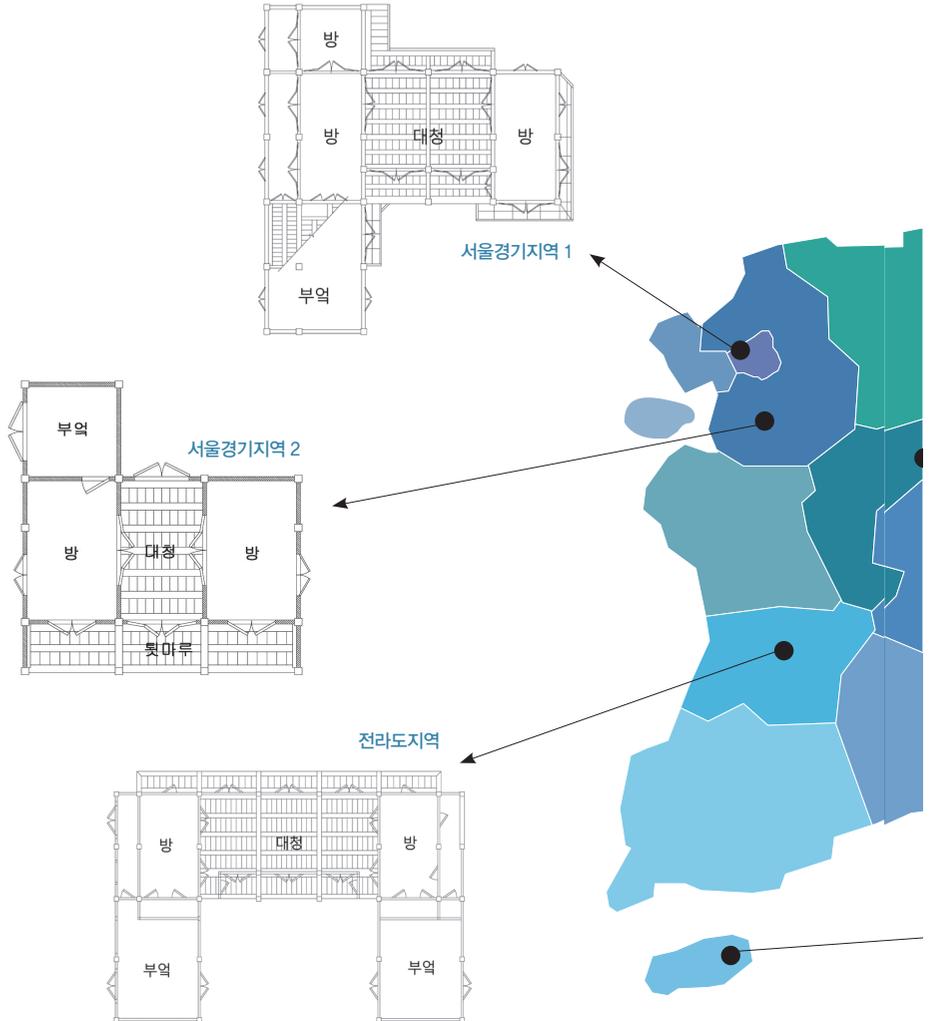
1.4 종합

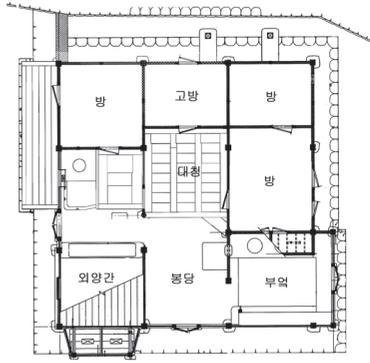
한옥은 그 특성상 몇 마디의 구절로 정의하기 쉽지 않다. 그러나 공통적으로 정의하고 있는 부분은 전통목구조 방식으로 이루어진 건축물이라는 점이다. 또한 한옥이 가지고 있는 공간과 입면, 단면 등의 특징이다.

한옥이라는 것은 결국 우리네 땅에 지어지고 우리가 살아가던 집을 말하며, 잠시 근절되었던 우리의 양식과 기법으로 지어진 건축물을 말한다.

2 한옥의 유형

2.1 지역별 유형



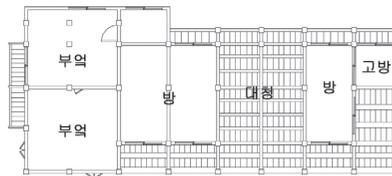


강원도지역

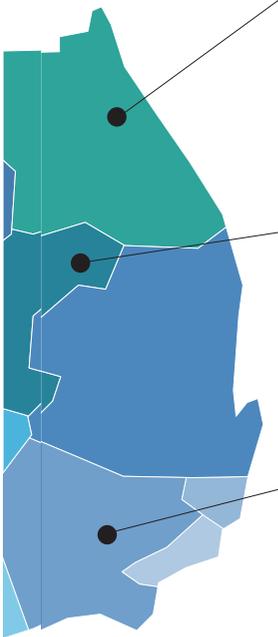
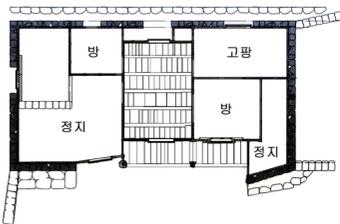
충청도지역



경상도지역



제주도지역

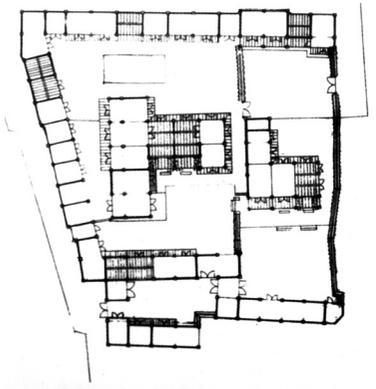


서울경기 삼각동 도편수 이승업가옥⁷⁾

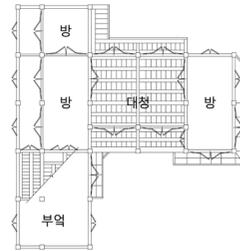
구한말 경복궁을 중건할 당시 도편수 중의 한사람이었던 이승업이 지은 집이라고 전해지고 있어 1860~1870년대에 건립된 것으로 추정된다. 본래 삼각동에 있던 것을 1996년 남산골한옥마을로 이전했다.

안채와 사랑채 외에 대문간과 안채 서측 뒤편으로 화장실 1칸(間)이 있으며, 이전 전보다 앞마당, 뒷마당이 모두 좁혀진 상태이다. 안채는 ‘ㄱ’자형 평면, 1고주 5량의 팔작집이며, 사랑채는 정면 3칸, 측면 2칸의 1고주 5량의 팔작집이다.

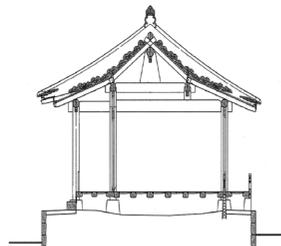
안채의 경우 대청을 중심으로 왼쪽에 안방을 오른쪽에 건넌방을 배치하여 전형적인 경기도 집의 전형을 따르고 있다.



이전 전 가옥배치도



안채평면도



안채 종단면도

7) 대한건축사협회 「민가건축1」 보성각 2005 p.74~75

〈출처〉

이전 전 가옥 배치도 : 대한건축사협회 「민가건축 1」 보성각 2005 p.75

안채 종단면도 : 대한건축사협회 「민가건축 1」 보성각 2005 p.77

이승업가옥 안채, 이승업가옥, 사랑채 사진 : 강영식 제공



이승엽가옥 안채



이승엽가옥 사랑채

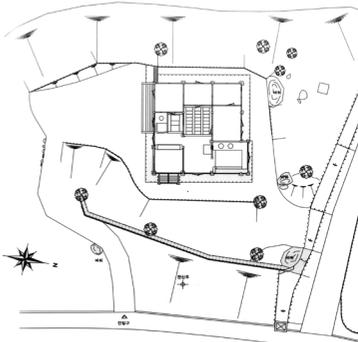
강원도 신리 너와집⁸⁾

신리에는 1970년대 초까지 여러 너와집들이 있었으나, 대부분 개조되어 현재 중요민속문화재 33-10호로 지정된 강봉문씨 집, 김진호씨 집만 옛 모습을 간직하고 있다.

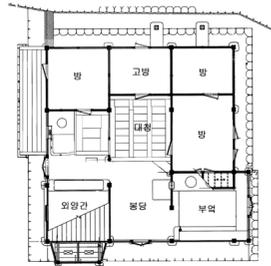
강봉문씨 집은 남서향으로 그 동쪽에 디딜 방앗간채가 자리잡고 있다. 앞면 가운데 대문간이 있고 대문간 왼쪽에 외양간, 오른쪽에 앞으로 돌출된 부엌이 있다. 안쪽에는 오른쪽과 왼쪽에 각각 사랑방과 안방을 만들어 놓았으며 안방 구석에는 코클⁹⁾이 있다.

김진호씨 집은 서향이며 대문 내부 왼편에 외양간, 오른편에 부엌이 있다. 대문을 들어서 안쪽 트인 공간 중심에 마루가 있는데 마루 왼쪽이 사랑방, 오른쪽 부엌과 접해 있는 방을 안방으로 배치하였다. 한편 외양간의 부엌 사이 공간은 집안일을 할 수 있도록 꾸몄으며, 한쪽에 불씨를 보관하던 시설(화타)이 있다.

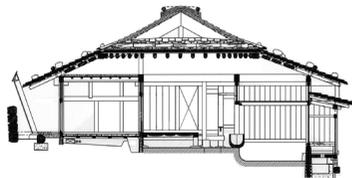
강원도의 너와집은 한서(寒暑)의 차가 큰 산지기후에 적합하도록 외양간을 비롯한 모든 실을 한 데 모아 보온성, 접근성을 극대화한 것이 특징이다. 지붕 위에는 작은 삼각형 모양의 구멍(까치구멍)을 내어 집 안의 연기를 밖으로 뽑을 수 있게 만들었다.



강봉문씨 너와집 배치도



강봉문씨 너와집 평면도



강봉문씨 너와집 종단면도

8) 문화재청 한국민족문화대백과사전
 9) 코클 : 불을 피워 난방과 조명을 겸할 수 있는 시설

< 출처 >

강봉문씨 너와집 배치도, 평면도, 전경, 종단면도 : 대한건축사협회 「민간건축II」 보성각 2005 p.155, 157, 159

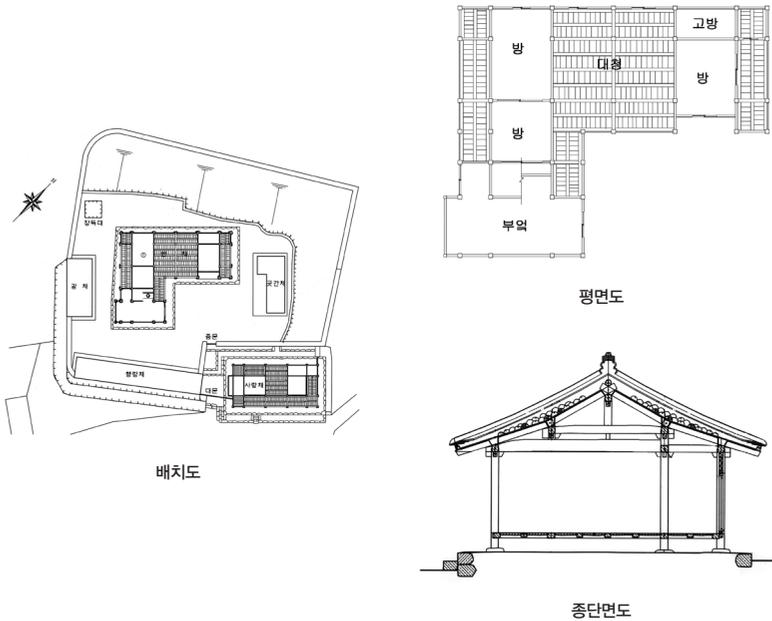


강봉문씨 너와집 전경

충청도 이항희 가옥¹⁰⁾

1861년에 지어진 집으로 안채를 비롯하여 사랑채, 행랑채, 광채, 곳간채가 있다. 안채를 제외한 나머지 건물들은 1930년대에 다시 지은 집이다.

집의 앞쪽에 ‘—’자형의 행랑채와 사랑채가 있고, 안쪽에 ‘ㄱ’자형의 안채가 자리한다. 광채와 곳간채는 안채의 양 옆으로 각각 위치하고 있다. 안채는 2고주 5량 구조인데 대청부분만 전면고주를 생략하여 1고주 5량으로 되어있다. 지붕은 정면과 측면 모두 팔작지붕이지만 합각에 장식은 없다. 사랑채는 3칸(間) 집으로 전후좌우 모두 퇴가 있는 5량 가구 팔작집이다.



10) 문화재청

〈출처〉

이항희 가옥 배치도 : 대한건축사협회 「민가건축 1」 보성각 2005 p.182



안채 전경



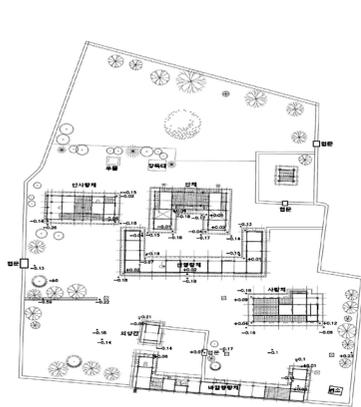
사랑채 전경

전라도 김동수 가옥 ¹¹⁾

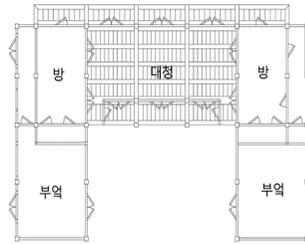
김동수의 6대 할아버지인 김명관이 조선 정조 8년(1784)에 세운 집이다. 뒷쪽으로 창하산이 있고 앞쪽에 동진강 상류가 흐르는 지역에 자리잡고 있어 전형적인 “배산임수(背山臨水)”를 이루고 있다.

건물들은 행랑채, 사랑채, 안행랑채, 안채, 별당으로 구성되어 있다. 바깥행랑채 뒤편으로 사랑채가 위치하며 안채는 사랑채의 뒤편 안행랑채 북측면에 위치한다. 안채의 우측으로는 안 사랑채가 있으며 좌측으로는 사당이 자리하고 있다.

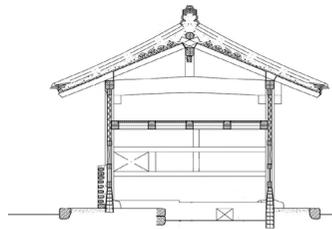
안채는 ‘ㄷ’자형 평면으로 좌우 대칭이며 좌우 익랑 부분에 부엌이 있는 5량 가구에 팔작집이다. 사랑채는 정면 5칸, 측면 3칸반 규모의 ‘ㅡ’자형 건물로 5량가구 팔작집이다.



배치도



안채 평면도



안채 중단면도

11) 문화재청 「한국의 전통가옥 16」, 2007 p.28

〈출처〉

김동수 가옥 배치도 : 문화재청 「한국의 전통가옥 16」, 2007 p.156



안사랑채 전경



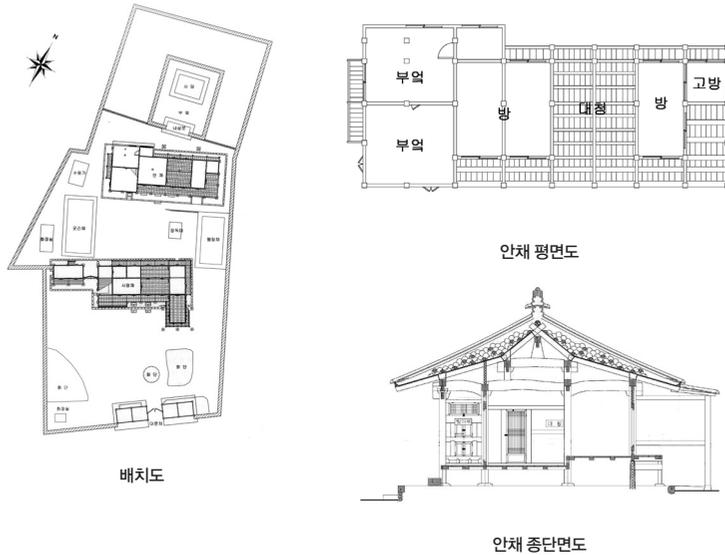
사랑채 전경

경상도 정은선생 가옥¹²⁾

정은선생 가옥은 동계 정은선생의 후손들이 사당을 모시고 후손들이 대를 이어 살아온 종택으로, 1820년에 중창하여 오늘에 이르고 있다.

이 집은 솟을대문의 대문간채를 들어서면 사랑채가 있고, 사랑채 안쪽으로 안채가 자리 잡고 있다. 안채의 오른쪽에는 뜰아래채가, 왼쪽에는 꽃간채가 있다. 안채의 뒤쪽에는 따로 담장을 두르고 삼문¹³⁾을 설치한 후 사당을 세웠다. 안채는 ‘—’자형 평면으로 정면 8칸, 측면 3칸의 5량가 팔작집이다. 좌측에서부터 부엌 2칸, 방 2칸, 대청 2칸, 방 1칸, 내루 1칸으로 구성되어 있다. 사랑채는 정면 6칸, 측면 2칸반 규모의 본채부에 우측 전면으로 폭 1칸 익각부를 설치한 ‘ㄱ’자형 평면으로 1고주 5량의 팔작집이다.

안채와 사랑채는 북부지방 가옥의 특징인 겹집으로 구성 되어 있지만 기단은 낮고 툇마루를 높게 설치한 남부지방 고유의 특징도 함께 가지고 있다.



12) 문화재청 「한국의 전통가옥 30」 2007 p.37~64

13) 삼문(三門): 문이 3개 달린 문

〈출처〉

배치도, 안채 평면도, 안채 종단면도 : 문화재청 「한국의 전통가옥 30」 2008 p.137, 140, 144

안채 전경, 사랑채 전경 : 문화재청 「한국의 전통가옥 30」 2008 p.96, 94



안채 전경

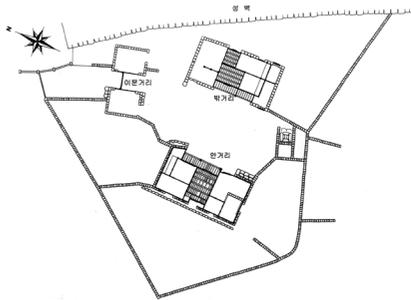


사랑채 전경

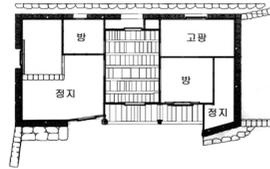
제주도 성읍 한봉일 가옥¹⁴⁾

정의(성읍) 고을 중심가에서 동쪽으로 들어서 북향하고 있는 집이다. 19세기 초에 지은 것으로, 마당에 들어서면 멀리 북쪽에 성읍 마을의 진산(鎭山)인 영주산(瀛州山)이 마을을 수호하듯 병풍처럼 둘러쳐져 있는 것이 민가들의 지붕 사이로 내다보인다.

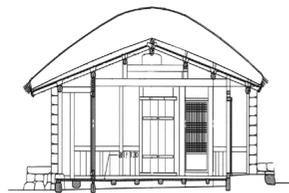
집은 문을 달지 않은 대문간, 안거리(안채), 밖거리(사랑채)로 구성되어 있다. 낮은 터에 자리 잡은 대문간은 3칸으로 입구 좌우에 헛간과 외양간(세막)이 있다. 안거리는 '—'자형 평면의 우진각 지붕 초가집으로 한라산 산남(山南) 민가의 전형적인 가옥형태를 취하고 있다. 가운데 대청마루를 중심으로 왼쪽에 부엌(정지)과 작은 방(작은 구들), 오른쪽에 안방(큰 구들)과 곡물을 쌓아두던 '고팡'이 각각 앞뒤로 구성되어 있다. 안거리 맞은편에 자리 잡은 밖거리는 3칸 규모로 대청마루를 앞뒤가 긴 1칸(間)으로, 꾸미지 않고 뒤쪽에 작은방을 두는 특이한 구성을 보이고 있다.



배치도



안거리 평면도



안거리 종단면도

14) 문화재청 한국민족문화대백과사전

〈출처〉

안채 전경, 사랑채 전경 : 문화재청 「한국의 전통가옥 30」 2008 p.96, 94

배치도, 안거리평면도, 안거리종단면도, 안거리전경, 밖거리전경 : 대한건축사협회 「민가건축II」 보성각 2005 p.306~309, 312



안거리 전경



밖거리 전경

2.2 가구법에 따른 유형

한옥은 기둥을 세우고 보와 도리를 연결해 뼈대를 엮는 가구식(架構式) 구조이다.

기둥, 보, 도리가 한옥의 주요 구조부재이며, 그 중 기둥의 형식과 도리의 개수에 따라 가구법이 분류되는데 통상적으로 종단면상 도리의 개수에 의해 결정된다. 건물의 규모에 따라 도리의 개수는 최소 3개에서 최대 9개까지 다양하게 구성된다. 살림집의 경우에는 일반적으로 도리를 3, 5개 또는 4개로 가구를 구성하는데 이를 각각 삼량가, 오량가, 평사량가라고 한다.

삼량가

가구법의 기본형이라 할 수 있다. 전통한옥의 지붕을 구성하기 위해서는 주심도리와 종도리가 있어 종단면상에서 삼각형의 형태로 가구가 구성되어야 한다. 이렇게 도리가 3개로 구성되는 것을 3량가라고 한다. 규모가 작은 건물이나 살림채의 부속건물에 많이 사용하는 가구법이다.

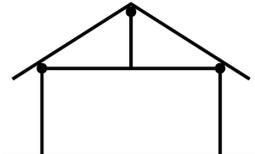
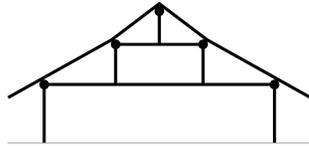
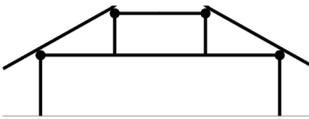
오량가

단면상에서 도리가 다섯 줄로 걸리는 가구형식을 말한다. 건물의 규모가 커질 필요가 있을 때, 삼량가로 구성할 경우 구조적으로 불안정해질 수 있으므로 종도리와 주심도리 사이에 중도리를 추가하여 도리 개수를 늘려 구조적 문제를 해결하는 것이다. 경우에 따라 중도리를 받쳐주는 기둥을 추가하기도 하는데, 그 높이가 다른 기둥보다 높아서 고주(高柱)라고 한다. 고주가 1개 또는 2개가 추가됨에 따라 1고주 5량가, 2고주 5량가라고 부른다.

평사량가¹⁶⁾

단면상에서 도리가 네 줄로 걸리는 가구형식을 말한다. 오량가에서 종도리 하나가 없는 형식이다. 종도리가 없으므로 용마루 부분이 수평이기 때문에, 서까래를 수평으로 걸고 그 위에 잡목 등을 쌓아서 지붕을 만든다. 주로 초가지붕에서 많이 사용되는 형식이다.

16) 김왕직 「알기쉬운 한국건축 용어사전」 동녘 2007 p.140

<p>삼량가</p>	 <p>A structural diagram of a Samryangga roof. It shows a central vertical post (dowry) supporting a horizontal beam. Two diagonal rafters rise from the beam to a single peak at the top. Two vertical posts support the beam from below.</p>	 <p>A photograph showing the interior of a Samryangga roof structure. It features a central vertical post, a horizontal beam, and two diagonal rafters meeting at a peak. The structure is supported by two vertical posts. The walls are painted a light orange color.</p>
<p>오량가</p>	 <p>1고주 5량가</p> <p>A structural diagram of an Oryangga roof. It shows a central vertical post (dowry) supporting a horizontal beam. Two diagonal rafters rise from the beam to a peak. Two vertical posts support the beam from below. The diagram is labeled '1고주 5량가' (1 Dowry 5 Rangs).</p>	 <p>A photograph showing the interior of an Oryangga roof structure. It features a central vertical post, a horizontal beam, and two diagonal rafters meeting at a peak. The structure is supported by two vertical posts. The walls are painted a light orange color.</p>
<p>평사량가</p>	 <p>A structural diagram of a Pyeongsaryangga roof. It shows a central vertical post (dowry) supporting a horizontal beam. Two diagonal rafters rise from the beam to a peak. Two vertical posts support the beam from below.</p>	 <p>A photograph showing the interior of a Pyeongsaryangga roof structure. It features a central vertical post, a horizontal beam, and two diagonal rafters meeting at a peak. The structure is supported by two vertical posts. The walls are painted a light orange color.</p>

< 출처 >
삼량가, 오량가, 평사량가 사진 : 조영민 제공

2.3 공포에 따른 유형

전통목조건축에 사용되는 공포는 크게 포식(包式)(주심포(柱心包), 다포(多包)), 민도리식, 익공식(翼工式)으로 나뉜다. 포식은 궁궐, 사찰 등 위계가 높은 권위건축에 주로 사용되며 민도리식과 익공은 살림집이나 향교, 서원 등에서 주로 사용된다.

민도리식¹⁷⁾

첨차나 익공 등의 부재를 사용하지 않고, 기둥과 보, 도리로 이루어진 공포유형을 민도리식이라 한다. 때문에 민도리식은 기둥 머리에서 보, 도리가 직교하여 직접 결구된다. 보 밑에 짧은 받침목을 두는 경우도 간혹 있다.

익공식

익공식은 민도리식과 유사하지만 창방이라는 부재를 사용하는 것이 가장 큰 차이점이다. 보가 종방향으로 기둥들을 연결시켜주는 부재라면, 창방은 횡방향으로 기둥들을 연결시켜주는 부재이다. 익공식의 경우 창방과 초익공을 기둥과 결구하고, 그 위에 주두와 보 및 도리를 결구시키는 공포방식이다. 익공이란 새 날개 모양처럼 생겨서, 창방과 직교하여 보방향으로 기둥 상부에서 결구되는 부재를 말한다.

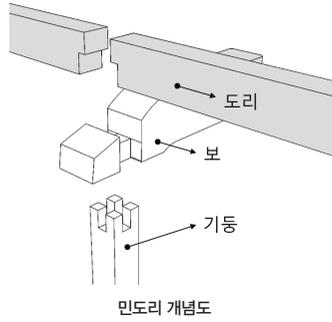
익공이 하나만 쓰였을 때는 초익공, 두 개는 이익공, 세 개는 삼익공이라고 부르고, 익공 끝이 뾰족하지 않고 둥글게 만든 것은 물익공¹⁸⁾이라고 한다.

17) 김왕직 「알기쉬운 한국건축 용어사전」 동녘 2007 p.129~131

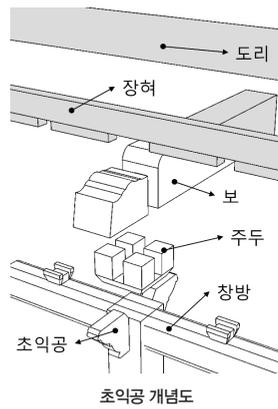
장기인 「한국건축대계 목조」 보성각 1993 p.217~218

18) 물익공 또는 물익공이라고도 한다.

민도리식



익공식



< 출처 >

민도리식 개념도 : 강영식 제공

초익공 개념도, 정음 피향정, 종묘정전 사진 : 강영식 제공

2.4 지붕형태에 따른 유형

우리가 눈으로 보고 가장 쉽게 한옥의 유형을 구분할 수 있는 기준이 바로 지붕이다. 지붕은 형태에 따라 맞배지붕, 우진각지붕, 팔작지붕, 모임지붕으로 나뉜다.

맞배지붕

일반적으로 ‘지붕’하면 떠오르는 전형적인 형태로, 마치 책을 펼쳐서 엮어놓은 형태의 지붕을 말한다. 단일건물의 경우 지붕면 2개, 용마루¹⁹⁾ 1개와 내림마루 4개로 구성된다.

우진각지붕

지붕의 네 귀퉁이에 추녀라는 부재를 45도 각도로 구성하여 만든 지붕으로 지붕면이 4개이다. 단일건물의 경우 지붕면 4개, 용마루 1개와 추녀마루 4개로 구성된다. 주로 궁궐이나 사찰 같이 위계가 높은 건물에서 사용된다.

팔작지붕

우진각 지붕 위에 측면으로 맞배지붕이 겹쳐진 형태의 지붕을 말한다. 그래서 측면에는합각²⁰⁾이라는 삼각형의 면이 생긴다. 단일건물의 경우 지붕면 4개, 용마루 1개와 내림마루 4개, 추녀마루 4개로 구성된다.

모임지붕²¹⁾

추녀마루로만 구성되고 용마루 없이 하나의 꼭지점에서 지붕골이 만나는 지붕형태이다. 평면의 형태에 따라 사모, 육모, 팔모로 나뉜다.

19) 용마루 : 지붕면과 지붕면이 만나는 부분에 암키와를 쌓아 돌운 부분

20) 합각 : 나무널로 막거나 기와나 벽돌들을 이용해 의장적인 벽을 만들기도 한다. 이 벽을 합각벽이라 한다

21) 김왕직 「알기쉬운 한국건축 용어사전」 p.187

<p>맞배지붕</p>		 <p>수덕사 대웅전</p>
<p>우진각지붕</p>		 <p>송례문</p>
<p>팔작지붕</p>		 <p>부안 개암사 대웅전</p>
<p>모임지붕</p>	 <p>사모지붕</p>  <p>육모지붕</p>	 <p>법주사 원통보전</p>  <p>경북궁 향원정</p>

〈 출처 〉

맞배지붕, 우진각지붕, 팔작지붕 도면 : 문화재청 「알기쉬운 목조 고건축 구조」 2007 p.85

사모지붕, 육모지붕 도면 : 국립문화재연구소 「알기쉬운 목조 고건축 구조」 2007 p.86

수덕사 대웅전, 부안 개암사 대웅전 사진 : 강영식 제공

송례문 사진 : 서울시 중구청 「송례문 정밀실측조사보고서」 2006 p.18

법주사 원통보전, 경북궁 향원정 사진 : 조영민 제공

3 한옥의 재료

3.1 뼈대와 수장재료

나무

목조건축은 해당 부재에 요구되는 구조적, 의장적 특성에 따라 활엽수와 침엽수를 적절히 가공하여 사용한다. 일반적으로 활엽수는 비중(단위부피당 질량)이 높고 단단하며 색과 무늬가 아름다워서 장식재나 가구재로 많이 쓰이고, 침엽수는 질감이 좋고 가공성이 우수하여 건축용 목재로 폭넓게 사용된다. 오늘날 한옥에 사용되는 목재는 주로 침엽수이며 거의 대부분 소나무이다.

	활엽수	침엽수
일반적 특징	비중이 높다 강도가 높다 색 / 무늬가 아름답다	질감이 좋다 탄성이 좋다 가공성이 우수하다
주용도	장식재, 가구재	건축용 목재
대표수종	느티나무, 오동나무, 느릅나무, 물푸레나무 등	소나무, 전나무, 잣나무, 가문비나무등

소나무가 한옥을 짓는 주요 수종으로 득세한 시기는 고려시대 말 또는 조선시대 초기로 추측되는데, 숯 제조²²⁾, 선박 제조(왜구 격퇴)²³⁾ 등을 위해 무분별하게 활엽수를 남벌함으로써 산림 수종구성이 편중됐기 때문이다. 건축 재료로 사용할만한 활엽수가 거의 고갈됨에 따라 쓸 수 있는 나무는 소나무 외에는 거의 없게 되었고, 자연스럽게 소나무 중심으로 집을 짓게 되며 소나무를 좋아하는 미의식으로까지 발전하게 되었는데, 다음의 고문헌에서 그 내용을 살펴볼 수 있다.²⁴⁾

22) 김홍식 「소호산림과학기술논설집 제2집 한국의 목재문화(1)」, 산림문화연구원 2002 p.49

23) 박상진 「역사가 새겨진 나무 이야기」, 김영사 2004 p.151

24) 김홍식 전개서 p.49

가옥의 재료는 소나무가 최상이다.
소나무를 제외하고는 비록 재질이 좋은 목재가 있다 해도
벗짐으로 엮은 창고나 마구간, 광 등의 잡용(雜用)에 쓰일 뿐이다.

－ 증보산림경제(增補山林經濟)－

전란 이후 지속된 산림 파괴로 인해 벌채하여 쓸 수 있는 나무는 소나무 외엔 거의 없어졌다. 이 때문에 조선시대 들어오면서 소나무의 벌목을 금하는 법<송목금벌(松木禁伐)>을 제정하고 왕실에서 사용할 소나무를 특별히 보호하는 구역<봉산(封山)>을 전국 2백여 곳에 지정하였다. 소나무 부족 현상은 조선시대, 대한제국시기와 일제강점기를 거쳐 오늘날까지 계속되었다. 그나마 수로(水路)를 통한 목재 운송이 어려워서 남겨진 곳이 울진군 서면 소광리 일대, 봉화군 춘양면과 소천면 일대이다. 이곳은 1981년 유전자 보호림, 1985년 천연보호림으로 지정되어 현재까지 보호되고 있다.²⁵⁾

25) 박상진 전계서

일 러 두 기

금강송이란?

소나무는 형태와 자라는 곳 등에 따라 몇 가지 종류가 있는데 집을 짓는 데는 금강소나무(금강송, 강송)가 으뜸이다. 흔히 춘양목으로 널리 알려진 이 소나무는 일제강점기 경북 봉화 울진에서 난 소나무를 춘양역에 모아서 기차로 운송하였다하여 붙여진 이름이다.²⁶⁾ 금강산에서 울진, 봉화, 영덕, 청송 등에 걸쳐 자라는 금강송은 곧고 단단하며 잘 썩지 않으며 생재(生財) 상태에서 함수율이 낮고 변형이 적어 예부터 소나무 중 으뜸으로 쳤다.

함수율이란?

무게에 비해 강도가 높고 가공성이 우수한 것은 목재의 가장 큰 장점이다. 그러나 '목재가 건조하고 습한 정도'에 따라 변형되거나 갈라지는 특성은 목재를 한옥 집짓기 재료로 사용하고자 할 때 가장 다루기 힘든 부분이다. 목재의 이러한 핵심요건인 '건조하고 습한 정도'를 함수율이라 한다.

집을 짓는데 필요한 목재 함수율은 18% 이하를 원칙으로 하며, 사용부재에 따라 자연 건조 또는 인공건조를 한다. 자연건조는 바람이 잘 통하고 배수가 잘 되는 옥외에 모탕²⁷⁾을 설치하고 목재를 수직으로 엇갈리게 쌓거나 응달에 적치하고 햇빛이나 비에 노출되지 않도록 건조시키는 방법이다. 인공건조는 목재를 건조기에 넣고 열, 증기, 고주파 등을 이용해 짧은 시간에 많은 양의 목재를 건조하는 방법이다. 자연건조가 비용이 덜 들 것 같지만, 건조되는 기간 동안 목재를 쌓아둘 대공간이 필요하고 건조되는 동안 균류에 의해 손상될 우려도 있기 때문에 경제성과 공사 일정 등에 맞는 방식으로 목재를 건조하여 사용해야 한다.

26) 김종남 「한옥 짓는 법」 들베개 2011 p.143

27) 모탕이란 곡식이나 물건을 땅바닥에 놓거나 쌓을 때 밑에 괴는 나무토막을 말한다.

집짓기 목재 사용의 금기(禁忌)

집을 지을 때 잘못하여 거꾸로 선 나무를 사용하면 사람을 미치게 만든다.

집을 만드는 목재로 구부러진 것과 벌레 먹은 것을 꺼린다.

접을 붙인 나무를 마룻대와 기둥으로 사용하는 것을 꺼린다.

-증보산림경제(增補山林經濟)-

저절로 죽은 나무는 기둥과 들보의 재료로 적당하지 않다.

-거가필용(居家必用)-

이는 선조들이 집을 짓는 목재를 다룰 때 금기시 한 몇 가지 원칙들 중 일부이다. 현실적이지 않은 내용이라 간주할 수도 있으나 틀린 내용은 아니다.

첫째, 목재는 아래와 위를 구분해서 사용해야 한다. 나무는 뿌리쪽을 원구, 위쪽을 말구라고 하는데 원구는 말구에 비해 심재부분이 많고 나이테도 많기 때문에 강도가 우수하다. 따라서 기둥을 세울 때는 원구를 지면 방향으로, 말구를 하늘 방향으로 세우는 것이 구조적으로 안정적이고, 빗물이 닿을 수 있는 부분(서까래)은 원구를 바깥쪽으로 내는 것이 내후성면에서 좋다.

치목된 목재의 원구, 말구는 옹이를 보면 알 수 있는데, 옹이가 비스듬하게 뻗어 올라간 쪽이 말구이다.

둘째, 목재는 힘 방향에 맞게 사용해야 한다. 목재는 자연재료이기 때문에 조금씩 휘어있기 마련이다. 휘어진 방향을 볼 때, 불룩하게 나온 쪽을 '등'이라 하고 움푹하게 들어간 쪽을 '배'라고 한다. 구조적으로 '등'은 당기는 힘(인장력)에 강하고, '배'는 누르는 힘(압축력)에 강하므로 이를 고려하여 목재를 사용하면 구조적으로 유리하다. 예를 들어, 휘어진 나무를 보로 사용할 때, '등'을 하늘로 향하게 하고 '배'는 지면을 향하게 사용하면 구조적으로 더 안정적이다.

돌 28)

돌은 자연에서 손쉽게 구할 수 있는 단단한 재료들 중 하나이다. 한옥에서는 기단과 초석 등을 만드는 재료로 돌을 사용하는데 화강암을 주로 쓴다. 화강암은 단단하고 내구성 있으며 외관이 보기 좋은 것이 특징이다.

우리나라에서 나는 화강석은 산지에 따라서 그 색깔, 단단함, 광택 등이 다르기 때문에 산지의 이름을 붙여서 부르며, 대표적으로 황등석(익산 황등 지역), 포천석(포천 지역), 문경석(문경 지역) 등이 있다. 일반적으로 한옥의 초석과 기단용 석재는 포천석을 많이 사용한다.

	사 진	특 징
<p>황등석</p>		<p>밝은 회색, 고운 결정</p>
<p>포천석</p>		<p>미색, 큰 결정</p>
<p>문경석</p>		<p>분홍색</p>

28) 김종남 「한옥 짓는 법」 돌베개 2011 p.120~121

3.2 지붕재료

초가

추수한 벼짚이나 억새를 이어서 지붕을 만든 집을 초가집이라 한다. 벼짚이나 억새는 구하기 쉽고 특별한 가공이 필요하지 않기 때문에, 예전에는 서민들의 살림집에서 흔히 사용되었다. 가공되지 않은 자연재료가기 때문에 내후성이 떨어져서 지붕을 수리/교체해줘야 하는 주기가 짧고, 새끼를 꼬고 짚을 이는데 많은 일손을 필요로 한다. 순천 낙안읍성민속마을과 제주 성읍민속마을은 초가집들이 마을을 이루어 오늘날까지 잘 남아있다.



제주 성읍민속마을 초가집

너와

사방 한 자(尺)²⁹⁾ 정도의 송판 또는 얇은 판석을 써서 지붕을 이은 집을 ‘너와집’이라 하고, 그 같은 지붕을 구성하는 재료를 통칭하여 너와라고 한다. 나무너와의 경우 도끼를 사용해 소나무나 전나무를 한 치 정도의 두께로 켜서 판재를 만든다. 전기톱을 사용하지 않는 이유는 톱으로 켜면 섬유질이 나타나지 않아 골이 형성되지 않고 배수가 원활하지 않기 때문이다. 지역에 따라 점판암을 얇게 떠서 만든 얇은 판석을 사용하기도 하는데, 이를 돌너와라고 한다.³⁰⁾

너와집은 나무 수급이 용이했던 강원도 산간 지방에서 많이 사용하였으며, 오늘날도 강원도 삼척 신리와 대이리에 가면 볼 수 있다.

29) 척판법(尺貫法)에 의한 길이의 기본단위로 척(尺)이라고도 한다. 약 30cm 정도이다.

30) 김왕직 「알기쉬운 한국건축용어사전」 동년 2007 p.195
신영훈 「한국의 살림집」 열화당 1983 p.338-339

〈 출처 〉

제주 성읍민속마을 초가집 사진 : 조영민 제공



강릉 선교장 부속채 _ 돌너와

굴피³¹⁾

굴피란 굴참나무 껍질의 준말로써, 굴참나무의 껍질을 벗겨서 나와처럼 만들어 지붕을 이는 재료로 사용하였다. 굴피는 탄성력, 보온성, 방수성이 좋은 코르크로 이루어져있어 산골지방에서 지붕 재료로 많이 사용되었다. 굴피를 이어 만든 지붕을 굴피지붕, 그러한 집을 굴피집이라 한다.

흔히 굴피집을 만드는 재료를 굴피나무로 오해하는 경우가 많은데, 굴피나무와 굴참나무는 별개의 나무일뿐더러 그 쓰임새도 다르다. 굴피나무는 재목으로는 성냥개비, 나무껍질은 줄대용으로 쓴다.

31) 김왕직 전개서 p.195
박상진 전개서 p.322, 443

< 출처 >
강릉 선교장 부속채_돌너와 사진 : 조영민 제공

기와

기와란 양질의 점토를 재료로 모골(模骨) 및 와범³²⁾ 등의 제작틀을 사용하여 일정한 모양으로 만든 다음, 가마에서 높은 온도로 구워낸 지붕 재료를 말한다. 벚짚, 너와 등의 식물성 지붕재료보다 강도가 높고 방수효과가 좋기 때문에 보다 내구성 있는 지붕마감 재료라고 할 수 있다. 기와는 지붕에 사용되는 위치나 모양에 따라 다양한 종류가 있는데, 가장 기본이 되며 많은 수량을 차지하고 있는 것이 수키와와 암키와이다.



모골(模骨)



와범(瓦范)



임청각



맹씨행단

32) 모골(模骨): 작은 원통 모양으로 생긴 수키와 제작틀
 와범(瓦范): 여러 가지 무늬를 깊게 새긴 흙으로 구워 만든 제작틀

〈 출처 〉

임청각, 맹씨행단 사진 : 조영민 제공

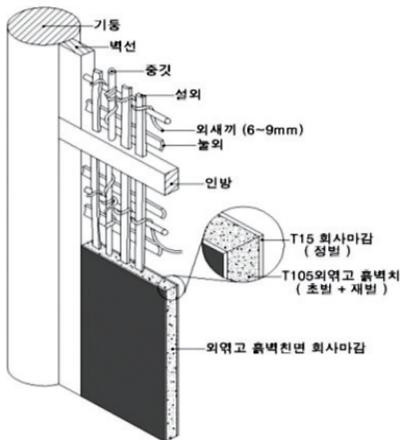
3.3 미장재료

한옥의 벽체 ³³⁾

한옥의 벽체는 일반적으로 외벽기 → 초벌 → 재벌 → 정벌 순으로 시공된다. 먼저 기둥과 상·하인방 사이에 벽체의 뼈대를 세워주고, 짜리나무나 수수깡 등을 이용해 놀외(누워있는 외), 설외(서있는 외)를 엮어주는 것을 외벽기라고 한다.

초벌은 외를 엮어 댄 실내 쪽을 먼저 바르며 바름 두께는 2~3치 (약 6.6~9.9cm) 정도 이다. 외벽기 사이로 흙이 물러 들어갈 수 있도록 힘 있게, 재벌을 위해 거칠게 바르는데 이 때 진흙에 짚여 물을 썰어 넣으면 벽체의 균열을 방지하는 보강재료로 작용한다.

재벌은 초벌 위에 얇게 바르는데 진흙에 백토를 섞어 갈라지지 않게 하고, 그 위에는 마감을 위한 정벌을 한다. 정벌은 보통 석회를 발라 회벽으로 구성된다.



공종	정의
초벌 (토벽)	진흙, 짚여물
재벌 (사벽)	백토(마사토), 모래
정벌 (분벽)	석회

33) 문화재청 「문화재수리표준시방서」 2005 p.170

진흙/백토(마사토)/석회(강회)³⁴⁾

- 진흙은 차지고 부드러운 것으로 이물질이 섞이지 않은 것을 사용한다. 진흙은 초벌의 주재료로써 사용하기 3일 전에 이겨뒀다가 사용 시 다시 물기를 맞춰서 이겨서 쓴다.
- 백토(마사토)는 화강암이 풍화된 흙으로 모래가 많이 섞이고 빛깔이 흰 흙을 말한다. 사용 시 부수고 체로 쳐서 왕모래는 가려낸다.
- 석회는 석회석을 900°C 이상으로 가열하여 만든 무정형 백색결정이며 흙을 이길 때 이를 더 단단하게 하기 위해 사용한다. 소석회는 생석회에 물을 작용하여 소화시켜 만든 것으로 미장재료의 보조용으로 사용한다.

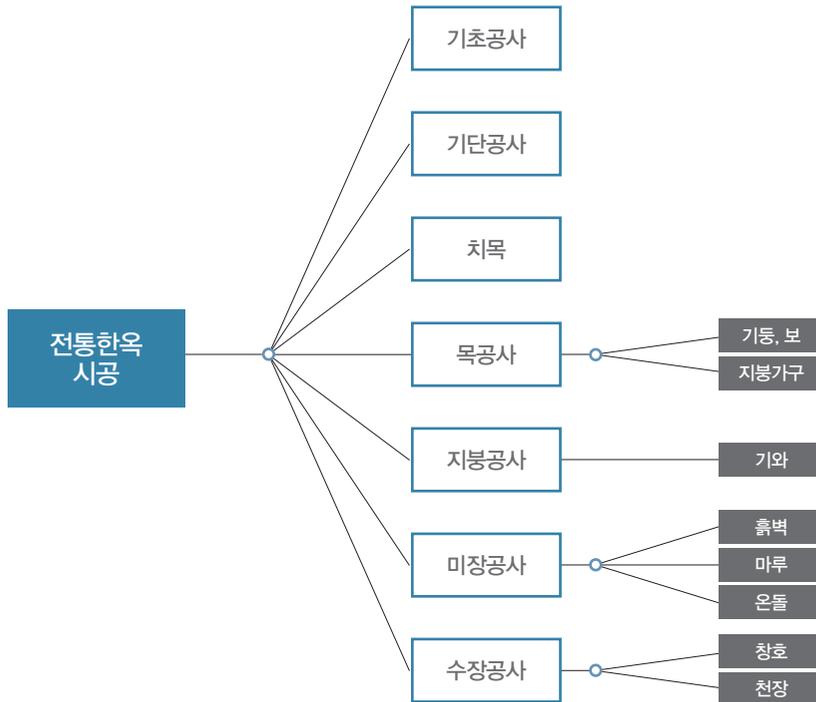
여물

집짓기에 쓰이는 여물은 균열 방지를 위한 보강 재료를 말한다. 짚여물, 종이여물, 털여물, 삼여물 등이 있는데 일반적으로 짚을 썰어 만든 짚여물과 마(대마, 아마)에서 뽑아낸 섬유질인 삼여물을 많이 사용한다. 짚여물의 경우 초벌바름용으로 30~90mm, 재벌바름용은 20mm 내외의 것을 사용한다.

34) 문화재청 「문화재수리표준시방서」 2005 p.170, 172, 180
김종남 「한옥 짓는 법」 돌베개 2011 p.380~385

4 한옥의 시공

4.1 한옥 시공의 특징



한옥의 가장 큰 특징은 짓는 위치, 지형, 사용재료 등에 따라 비례감, 지붕형태, 맞춤방법 등이 달라진다는 것이다. 이는 자연재료를 사용하기 때문이다. 그래서 한옥 시공 중 가장 중요한 것이 바로 치목이다. 치목한 부재를 가지고 결구, 조립하여 뼈대를 세우고 자연재료를 가공하여 지붕, 벽체가 구성된다. 따라서 한옥은 조립과 해체가 가능한 친환경적인 건축물이라고 할 수 있다.

4.2 한옥 시공의 순서



기초공사

기초공사는 건물을 세우기 전, 땅을 고르게하고 단단하게 다지는 작업과 건물의 가장 기본이 되는 초석을 세우는 일이다.

기초공사는 우선 건물의 정확한 위치와 높이를 알 수 있는 기준틀을 세우고, 터를 다진 후 잡석과 모래로 채운 후, 그 위를 두드려 단단하게 만든다. 또한 초석은 기준틀을 정비하고 초석 윗면에 중심 표시를 하며, 초석을 기준틀에 맞춰 놓은 후 초석이 흔들림이 없는지 확인 한 후 상면을 수평하게 맞춘다.



터파기



잡석깔기



초석설치

기단공사

기단은 대지와 건축물의 경계의 역할을 하는 것이다.

기단공사는 기준틀을 확인하며 지면을 고르고 수평지게 한 후 기단을 쌓게 된다. 기단의 뒷채움은 크고 작은 돌은 혼합하여 잘 다져 공극이 없도록 하고, 기단 상면은 기단면 끝선과 바닥이 경사지도록 한다. 기단은 토축, 전축, 자연석, 장대석, 가구식 기단으로 나뉜다.



기단설치



치목

치목은 목재를 용도에 맞게 가공하는 것을 말한다. 따라서 목재를 벌목해서 건조하고, 건조된 목재를 소요 길이로 잘라 다듬어 사용한다. 부재를 자르고 필요한 곳을 가공하고, 다듬는 작업은 바심질이라고 하며 바심질한 쪽재는 대폐질 하여 평평하게 만들어 사용한다.³⁵⁾



치목

목공사

목공사는 한옥의 뼈대를 구성하는 부재들을 맞춰가는 작업이다. 각 부재가 서로 맞물려 맞춰지도록 홈을 파서 맞추게 된다. 조립시에는 나무메를 사용하며, 공사는 기둥, 보, 도리, 인방, 서까래의 순으로 진행된다.



기둥세우기



부재 결구



35) 장기인 「목조」 보성각 2004 p.81

〈출처〉

치목사진 1.2 : 김성운 제공

지붕공사

지붕공사는 지붕가구가 다 만들어지고 난 뒤의 공사로, 방수작업을 하고, 기와를 얹는 작업이다. 지붕공사는 개판을 깔고, 그 위에 보토, 암키와, 수키와, 마루기와 순으로 설치한다.



보토 깔기



암키와 설치



수키와 설치

기타공사

① 수장공사

수장공사는 주요부재들 이외에 반자(천장), 마루, 계단 등의 부속적인 부분들의 공사이다.

반자공사는 반자의 틀을 만들고, 위에 반자판을 끼우면서 진행된다. 우물반자의 경우 달대받이를 사용하여 반자들을 고정한다.

마루공사에 사용되는 재목은 마루 상부면은 평활하게 하고 하부는 거칠게 된 채로 둔다. 귀틀과 마루널은 수평되게 치목한다. 기둥에 장귀틀, 동귀틀 순으로 설치하고, 그 뒤 청판을 끼워 완성한다.



천장 공사



마루 공사

② 온돌공사

온돌은 아궁이에 불을 때서 구들장을 데워서 난방을 취하는 전통방식이다. 온돌공사는 먼저 고래독을 쌓아 연기가 잘 통할 수 있도록 아궁이는 낮고 개자리쪽은 높게 하여 경사지도록 한다. 구들장은 고래독에 올리며 흔들리지 않도록 푼돌을 사용한다. 구들장 틈 사이에는 진흙을 사용하여 연기가 새어 나오지 않도록 한다. 구들장 위에는 부토를 발라 수평지게 고른 후 아궁이에 불을 피워 연기가 새어나오지 않는지 확인한다.



아궁이



고래독



구들장 마감

③ 미장공사

미장공사는 벽, 장판 등 건물을 마무리 하는 작업이다.

흙벽공사는 흙에 여물을 혼합하여 바르고 건조시킨다. 장판은 목재를 접하는 부분에 초배지, 부직포, 초배지 순으로 붙인 후 장판을 바른다.



흙벽 공사



장판 바르기

④ 창호

창호는 출입, 채광, 통풍 등의 목적으로 설치되는 것으로서 문과 창문을 통틀어 말한다.

창호는 살과 살의 결구로 이루어지며, 살의 형태와 모양에 따라 다양하게 나누어진다. 짜여진 살은 올거미 즉, 문틀과 짜여지며 이러한 창호를 제작하는 사람을 소목장이라 부른다.

창호공사는 제작된 창호를 문틀에 맞추고, 철물을 사용하여 고정한 다음 창호지를 발라 마감한다. 창호지는 한지를 사용하며, 쌀풀 또는 밀가루풀을 사용하여 살에 붙인다.



창호 공사

5 부위별 용어 설명

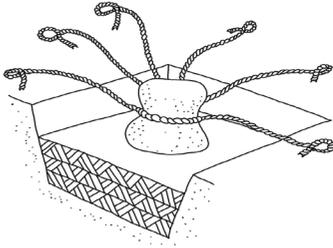


5.1 기초, 석구조

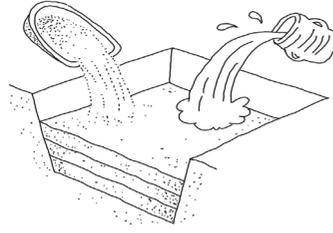
지정, 기초

지정은 집 지을 터를 만들기 위해 대지를 조성하는 일이다. 따라서 기초는 지정 후 건물이 들어설 자리에 기둥의 침하를 방지하기 위해 지반을 보강, 개량하는 것이다.

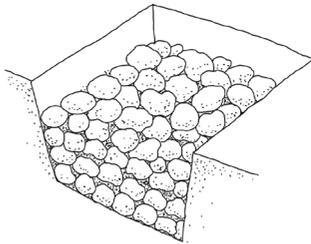
기초의 종류는 토축기초, 입사기초, 적심석기초, 장대석기초 등이 있다. 토축기초는 작은 규모의 건축물에서 흙을 조금씩 다져가는 것이며 입사기초는 모래와 물을 층층이 다지는 것이다. 또 적심석기초는 자갈을 층층이 다져 쌓아가는 것이며 장대석기초는 큰 규모의 건축물에서 잘 쓰이며 장대석을 교차하며 쌓아 올라가는 것이다.



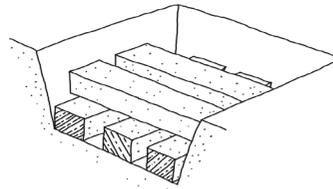
토축기초



입사기초



적심석기초



장대석기초

〈출처〉

토축기초, 입사기초, 적심석기초, 장대석기초 : 김왕직 「한국건축 용어사전」 동녘 2007

기단

기단은 자리를 단단히 하고, 집을 높여주는 역할을 하는 것이며, 습기가 올라오는 것을 막고 햇빛을 집안으로 들어오게 하는 기능을 함과 동시에 기단의 높이로서 건물의 권위를 나타내기도 한다.

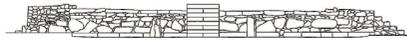
기단의 종류에는 자연석기단, 장대석기단, 가구식기단, 전축기단, 외적기단 등이 있다. 자연석기단은 자연석과 진흙을 섞어가며 쌓는 것이며, 장대석기단은 일정한 길이로 가공한 화강석을 층층이 쌓는 것이다. 가구식기단은 화강석을 목구조 형태로 짜인 것을 말하며, 주로 삼국시대에 사용되었다. 전축기단은 벽돌로 만든 기단, 외적기단은 기와 조각을 층층이 쌓아 만든 기단이다.



자연석기단



장대석기단



자연석기단



장대석기단



가구식기단



전축기단



외적기단

< 출처 >

자연석기단, 장대석기단, 가구식기단, 전축기단, 외적기단 도면 : 김양직 「일기쉬운 한국건축 용어사전」 동녘 2007

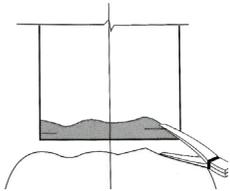
자연석기단 사진 : 임지연 제공

장대석기단 사진 : 문정심 제공

초석

초석은 기둥에서 내려오는 하중을 지면에 효율적으로 전달하는 역할을 한다. 자연석초석 위에 기둥을 세울 때에는 그랭이질을 해야 수직으로 세울 수 있다. 그랭이질이란 초석의 모양을 따서 기둥을 가공하여 최대한 딱 맞게 세우는 방법이다.

초석은 자연석초석(텃방주초), 가공석초석, 장주초석 등이 있다. 자연석초석은 자연석 그대로를 가공 없이 사용하는 것이며, 가공석 초석은 가공을 통해 원형, 방형, 다각형 등의 형태로 만드는 것을 말한다. 장주초석은 일반 초석들보다 높은 것을 말하며 주로 누(樓)에서 사용된다.



그랭이질



그랭이질



자연석초석



원형초석



팔각형초석



장주초석

〈 출처 〉

그랭이질 도면 : 윤홍로, 전통건축의 수리와 정비 한국문화재보호재단 2006.3 p.56

자연석초석, 원형초석, 팔각형초석, 장주초석 사진 : 조영민 제공

5.2 목구조

기둥

기둥은 지붕하중을 지면에 전달하는 수직 구조부재이며, 대들보와 함께 목구조에서 가장 중요한 부재이다.

기둥은 단면 형태에 따라 원기둥, 각기둥으로 나뉘고, 기둥 형태에 따라서 배흘림과 민흘림으로 나뉜다. 배흘림 기둥은 아래의 1/3지점이 가장 굵으며 상부로 갈수록 얇아지는 기둥이며, 원기둥에서 많이 쓰인다. 또, 민흘림 기둥은 하부가 상부보다 굵은 기둥이며 각기둥에서 잘 쓰인다.



원기둥



각기둥



배흘림기둥



민흘림기둥



원기둥



각기둥



배흘림기둥

〈출처〉

원기둥, 각기둥, 배흘림기둥, 민흘림기둥 도면 : 김왕직 「알기쉬운 한국건축 용어사전」 동년 2007

원기둥, 각기둥, 배흘림기둥 사진 : 김지연 제공

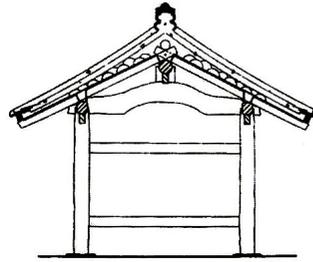
보

보는 건물의 앞·뒤 기둥을 연결하는 수평 구조부재이며, 지붕의 고정하중을 적절히 분산시켜 기둥에 전달하는 역할을 한다. 따라서 수평 구조부재 중 가장 중요하다.

보는 대들보, 중보, 종보, 뒷보 등이 있다. 대들보는 건물의 앞과 뒤를 연결하는 보이며, 5량 가구의 건물에서는 대들보 위에 동자주를 두고 보를 하나 더 거는데 그 때 맨 위의 보를 중보라고 한다. 7량일 경우에는 종보와 대들보 사이에 중보를 걸어 가구를 구성한다.



대들보 및 중보



보

도리

도리는 서까래를 타고 내려온 지붕하중이 가장 먼저 전달되는 부재이다.

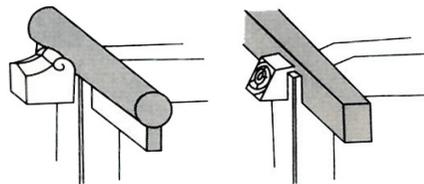
도리는 단면 형태에 따라 납도리, 굴도리로 나뉜다. 궁궐이나 사찰 같은 규모가 큰 건물에서는 굴도리가 많이 쓰인다. 위치에 따라서는 종도리, 주심도리, 중도리로 나뉘는데 제일 높은 부분에 있는 도리는 종도리, 가운데 있는 도리를 중도리, 기둥 중심에 위치한 도리를 주심도리라고 한다.



굴도리

〈출처〉

굴도리, 납도리 도면 : 김왕직 「일기쉬운 한국건축 용어사전」 동녘 2007



굴도리

납도리

공포

공포는 처마 끝의 하중을 기둥에 전달하는 부재이며, 구조재이자 장식재의 기능을 겸한다. 건축물의 형식을 결정짓는 중요한 부재중 하나이며, 기둥과 지붕을 이어 고정시키는 역할을 한다.

공포의 종류로는 민도리식, 포식, 익공식이 있다. 민도리식은 기둥머리에서 보와 도리가 직교하여 바로 된 구조이고, 포식은 살미와 침차를 짜맞추어 출목이 있는 것이다. 포식은 주심포와 다포로 나뉜다. 익공은 창방과 직교하여 익공형식의 살미가 결구되는 양식이다.



민도리식



포식



익공식

〈출처〉
민도리식, 포식, 익공식 사진 : 조영민 제공

5.3 지붕구조

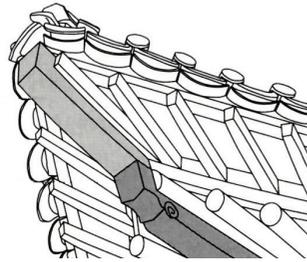
추녀

추녀는 왕지도리와 중도리, 주심도리에 걸치고 처마 밖으로 길게 내어밀어 귀서까래를 받는 중요 구조부재이다. 추녀는 지붕가구구조 중 가장 먼저 얹히는데 이는 지붕곡을 결정하는 가장 중요한 부재가 추녀이기 때문이다.

추녀는 그 위치와 용도에 따라 알추녀, 덧추녀 등이 있다.



추녀

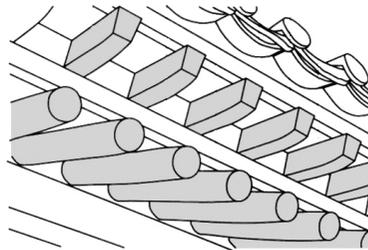


서까래

서까래는 도리 위에 건너지르는 긴 부재를 말하며 상부 서까래는 단연, 하부 서까래는 장연이라 한다. 또한 서까래는 원형과 각형이 있으나 대부분 원형을 사용한다.



서까래



〈 출처 〉

추녀 도면 : 김왕직 「알기쉬운 한국건축 용어사전」 동녘 2007

추녀 사진 : 임지연 제공

서까래 도면 : 김왕직 「알기쉬운 한국건축 용어사전」 동녘 2007

서까래 사진 : 문점심 제공

5.4 마루·온돌

마루

마루는 여름을 시원하게 보내기 위한 방편으로 고상식구조를 가진 것이며, 마루의 구성은 장귀틀, 동귀틀, 청판으로 이루어진다. 이때, 장귀틀은 기둥과 기둥 사이를 건너지르는 것이며, 동귀틀은 장귀틀 사이사이에 놓이는 것을 말한다.

마루는 모양에 따라 우물마루, 장마루로 나뉜다. 우물마루는 장귀틀과 동귀틀, 마루청판으로 이루어진 우리나라에서 흔히 볼 수 있는 것이다. 장마루는 기둥사이에 긴 부재를 걸고 그 사이에도 긴 마루널을 깔아 만든 것을 말한다.

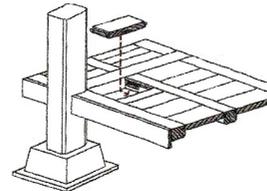
마루는 크기와 위치에 따라서도 명칭이 다른데, 쓰임에 따라 분류하면 대청마루, 툇마루, 누마루, 쪽마루, 들마루 등으로 다양하다. 대청마루는 가장 넓은 마루이며, 툇마루는 고주와 평주 사이의 퇴칸에 놓인 마루를 가리킨다. 또, 쪽마루는 보통 툇마루와 헛갈리는 부분들이 많은데 툇마루와 다르게 툇기둥 없이 건물 바깥쪽으로 만들어 지는 것을 말한다. 그리고 들마루는 이동이 가능한 마루를 말한다.



대청마루



툇마루



우물마루

〈출처〉

우물마루 도면 : 황용운 전통 한옥 짓기 발언 2007 p.121

대청마루 사진 : 김지연 제공

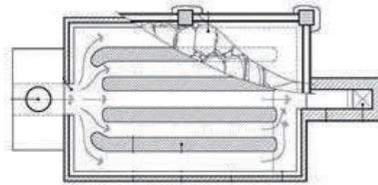
툇마루 사진 : 조영민 제공

온돌

온돌은 구들로 만들어진 난방방식이다. 온돌의 구성은 고래와 고래독, 구들장으로 이루어진다. 아궁이에서 피운 연기가 고래를 통해 방을 데우고 연도를 지나 굴뚝으로 나가는 방식이다. 구들은 습기로 인해 고래독이 무너져내릴 위험이 있으므로 비가 온 후 눅눅해졌을 때마다 불을 피워서 습기를 방지해줘야 한다.



온돌

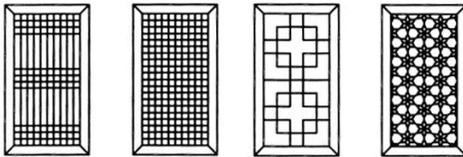


5.5 창호·천장

창호

창호는 창과 문이 합쳐진 말이며, 외부와의 연결 또는 채광, 환기를 위한 목적으로 만들어진 것이다. 한옥의 창호는 크기와 형태가 비슷해 굳이 구분해서 부르지 않는다.

창호의 종류는 살대의 모양에 따라 세살, 만살, 아자살, 꽃살 등이 있다. 세 살은 세로살은 가득 차 있지만 가로살은 위·아래와 중간 부분에만 보낸 것이며, 만살은 세로살과 가로살로 꽉 찬 것을 말한다. 아(亞)자살은 살의 형태가 아자 모양을 이룬 것이며, 꽃살은 사찰 등에서 더욱 화려하게 보이기 위한 창으로 꽃모양을 나타낸 것이다.

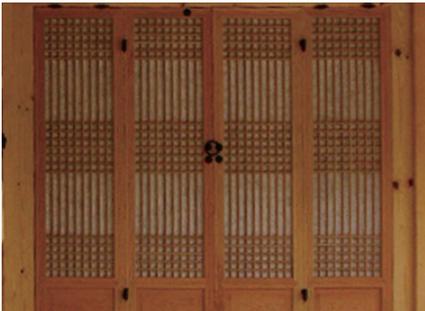


세살문

만살문

아자살문

꽃살문



세살문



아자살문

〈 출처 〉

세살문, 만살문, 아자살문, 꽃살문 도면 : 김왕직 「알기쉬운 한국건축 용어사전」 동녘 2007 p.57~61

세살문 사진 : 문정심 제공

아자살 사진 : 김지연 제공

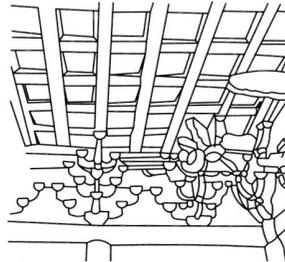
천장

천장은 반자라고도 하며, 지붕 밑이나 상층바닥 밑을 장식적으로 마무리한 것이며, 실내의 온열방지, 음향조절에도 효과가 있다.

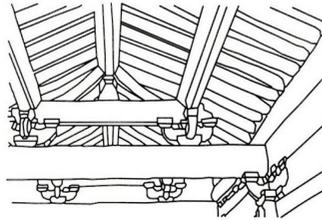
천장의 종류로는 우물천장, 연등천장 등이 있다. 우물천장은 井자 형태를 지니고 있으며 궁궐 등 사찰에서 많이 사용된다. 연등천장은 천등을 따로 만들지 않아 서까래가 그대로 노출되어 보이는 천장을 말한다.



우물천장



연등천장



〈 출처 〉

우물천장, 연등천장 도면 : 김왕직 「알기쉬운 한국건축 용어사전」 동녘 2007 p.266, 267

우물천장, 연등천장 사진 : 김지연 제공



02

한옥의 개념 및 개발목표

- 1 한옥의 구성과 특징
- 2 미래한옥의 과제와 방향

1 한옥의 구성과 특징

1.1 전통한옥의 건축목표

신체적 건강

집은 사람에게 의해서 만들어지지만 사람은 또 집에 의해서 만들어진다. 집은 사람이 태어나서 자라고, 성장하여 늙어 죽을 때까지 사람의 일생을 담아낸다.

따라서 집은 아이의 신체발육과 정서함양에 역할을 해야 하지만 노인의 건강에도 도움을 주어야 한다. 전 세계 어떤 건축에도 어린아이의 성장과 정서함양에 집이 어떤 역할을 해야 하는지에 대한 설명은 없다. 그러나 한옥은 이를 실천하고 이를 목표로 지었다고 하는 것이 중요하다. 천연재료를 사용하여 오염을 발생시키지 않고 아토피 등의 환경성 질환을 치유하는 것이 한옥의 하나의 역할이라면, 두 번째 동선이 길고 단차가 많은 한옥은 서양의 시각으로 보면 불편하고 안락하지 못할지 모르지만 어린아이의 신체발육에 도움을 준다.

한옥은 내외부 온도에 적응하며 출입하기 위해 동선을 길게 처리한다. 한옥에 들어갈 때는 기단에서 빗마루와 대청을 거쳐 온돌방으로 들어간다. 출입문 하나로 내외부의 온도차를 극복하는 신체적 충격을 피하기 위한 방편이다. 한옥의 빗마루와 대청이 완충공간으로서 그 역할을 한다. 또 한옥은 단차도 많고 이동거리도 길다. 다리를 높이 들어 관절 운동효과를 준다. 장수의 한결같은 비결은 몸을 많이 움직이는 것이다. 한옥을 이를 충실히 따르고 있다.

정서적 건강

한옥에는 추상문양, 동식물문양, 문자문양 등 다양한 언어가 있다. 또 주련³⁶⁾에는 아름다운 시구나 격언이 쓰여 있다. 매일 주련을 보면서 심성을 가다듬고 정서를 함양하며 각종 문양을 통해 천리를 깨우치도록 해 준다. 신체적 건강과 아울러 정서적 건강에도 기여해야 한다는 한옥의 건축목표를 잘 구현하고 있는 부분이다. 서양인들은 건축 목표가 편리함이라면 한옥은 건강함이다. 어느 것을 선택할지는 집을 짓는 사람의 몫이다. 이처럼 집은 경제적 가치 보다 중요한 사람을 만드는 가치가 있다는 것이 한옥이 현대주택에 주는 중요한 교훈이다.

36) 기둥에 세로로 건 현판

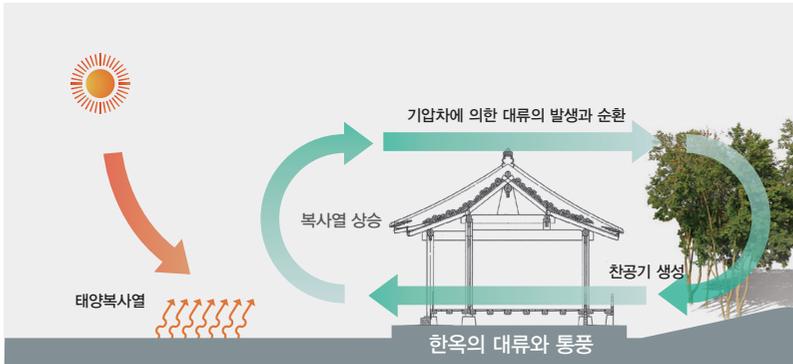
1. 2 전통한옥과 환경계획

온열환경

지붕의 두꺼운 보토³⁷⁾는 지붕을 달군 뜨거운 열을 차단하는 단열효과 뿐만 아니라 토벽과 함께 습기가 부족할 때는 내뿜고 습도가 높을 때는 빨아들이는 습도조절능력이 있다. 또 두꺼운 황토층은 공기 중의 방사선을 차단하는 효과도 있다. 이중구조의 평면형식은 온열환경의 완충역할도 하여 여름과 겨울을 쾌적하게 날 수 있도록 해준다.

대류와 통풍

한옥은 대청마루에 앉으면 바람 한 점 없는 여름에도 시원하다. 한옥은 대개 뒷산에 의지해 짓는다. 뒷산이 없는 지형이라고 해도 낮은 언덕을 만들고 여기에는 화계(花階)를 두고 각종 꽃과 나무를 심어 후원을 꾸민다. 한옥의 후원은 수목이 많아 그늘지고 시원한 바람이 머문다. 그러나 앞마당은 잔디를 깔거나 나무를 심지 않고 하얗게 비워둔다. 따라서 앞마당은 여름의 작렬하는 뜨거운 태양 빛이 떨어져 무척 뜨겁다. 공기는 뜨거워지면 밀도가 희박해져 위로 올라가는 특징이 있다. 반면 후원은 시원한 공기가 머물기 때문에 안채를 사이에 두고 두 공간사이에서 기압차가 형성된다. 기압차에 의해 공기가 이동하는 대류현상이 생기고 이렇게 유도된 바람은 대청 뒷문으로부터 들어와 앞마당으로 흐르기 때문에 대청에 앉으면 시원하다. 이때 대청 뒷문은 작게 낸다. 그 이유는 물이나 공기는 좁은 곳을 통과할 때 속도가 빨라지는 선풍기 효과를 내기 때문이다.



37) 단열과 지붕곡을 고를 목적으로 일정 두께의 흙을 깔은 것

2 미래 한옥의 과제와 방향

2.1 전통한옥의 역사문화성을 살리자

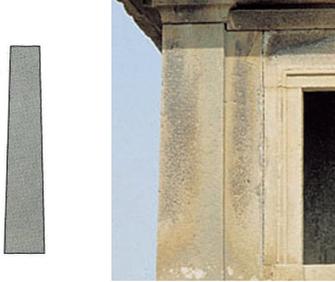
한옥의 조형철학을 현대 한옥에 반영할 수 있을까

한옥은 건강성을 목표로 지어졌기 때문에 동선이 길고 단차가 많아 현대적 개념으로는 매우 불편하지만 건강을 생각한다면 감수할 수 있는 부분이였다. 그러나 아파트 생활에 길들여진 현대인들에게 이것을 감수하라면 감수할 수 있을까? 또 난방하지 않는 툇마루와 대청마루는 자연과의 상호관입뿐만 아니라 온도변화를 적응할 수 있도록 하는 중요한 건축요소이다. 그러나 현대인들이 대청을 여름에만 사용하고 자연을 향해 열어 둘 수 있을까? 환경적응을 위해 실내외의 온도 차이를 조금 좁히는 것이 필요한데 철저한 단열 중심의 현대주택 개념을 가진 사람들이 이를 수용할 수 있을까하는 의문이 남는다. 한옥을 형태로만 보지 않는다면 이러한 조형철학적인 부분이 수용되어야 하는데 개념을 한 순간 바꾸기에는 역부족인 측면이 있다. 또 전통한옥의 대류, 통풍, 채광, 습도조절, 잡열, 단열, 온돌과 굴뚝, 저탄소, 자연순응, 천연재료, 신체발육, 정서함양, 기의 순환, 원적외선, 구들의 열대류, 완충공간의 원리들이 수용되어야 할 것이다. 또 웃음과 해학, 동적곡선, 소박함, 화려함, 태극원리, 천문사상, 오행 및 풍수사상, 도가사상 등의 철학적 배경을 모두 수용할 수는 없겠지만 어느 정도까지 반영하는 것이 한옥일까?

조형원리를 살리자

한옥은 기능에 따라 채를 늘어놓는 것은 중국과 같으나 배치에서 중국은 대청, 한국은 비대칭을 쓰는 것이 다르다. 한옥은 비대칭을 통해 역동성의 조형원리 구현하고 있다. 하지만 구조적, 시각적인 안정감을 주어 안정감을 주고 착시현상을 교정하는 세련된 미학을 갖고 있다. 대비와 조화를 적절히 혼용해 사용하며 시간과 사람의 움직임에 따라 원근이 움직이는 시간 건축의 원리를 사용하고 있다. 지붕면 곡선을 사용해 빗물을 더 빨리 배수시키는 과학적 원리가 있고 처마곡은 양곡과 안허리곡이 있는 현수곡선³⁸⁾을 사용해 무거운 지붕의 무게를 덜고 동적인 역동성을 준다. 이러한 미학의 구현을 위해서는 노력과 정성, 경제적 투자가 필요한데 어디까지 생략할 것인지도 문제점이다.

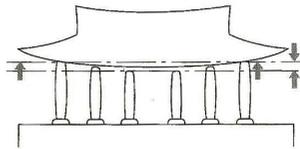
38) 실 양단을 고정하고 중간이 자유롭게 처지도록 했을 때 실이 형성하는 곡선



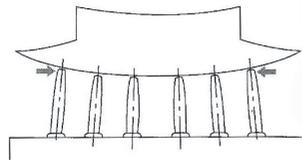
민흘림 기둥 의성탈리 오충석탑



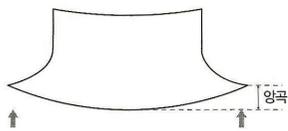
배흘림 기둥 강릉 임영관 삼문



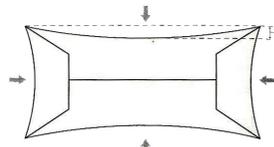
귀솟음



안술림



앙곡



안허리

< 출처 >

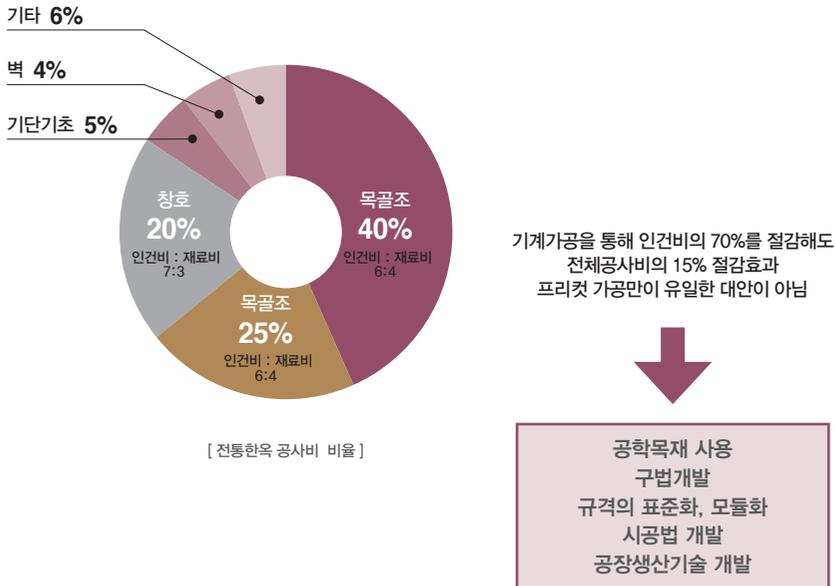
의성탈리오충석탑, 강릉 임영관 삼문 사진 : 강영식 제공

민흘림, 배흘림 기둥, 귀솟음, 안술림, 앙곡, 안허리 도면 : 김왕직 「일기쉬운 한국건축 용어사전」, 동녘 2007 p.98, 110, 174

2.2 한옥건축비 절감방안

기계가공이 유일한 대안은 아니다

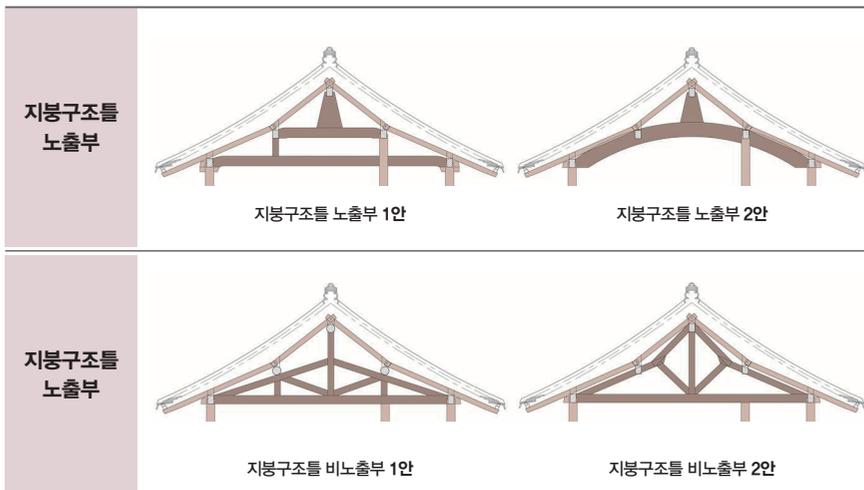
한옥이 목조가 중심이기 때문에 목재가공을 기계화하면 가격이 무척 싸질 것이라고 생각하고 있다. 그러나 그것은 착각이다. 한옥이 평당 1,200만원이라고 가정하면 목공사 부분은 300만원 정도로 전체공사비의 약 25%를 차지할 뿐이다. 아무리 높아도 목공사 비율은 40%를 넘지 않는다. 이중에 목재비용은 절감할 수 없기 때문에 목공사 가공품에서 절감해야 한다. 목재 값과 인건비가 5:5 정도인데 기계가공을 해도 30%이상을 절감하기 어렵다면 기계화로 인해 절감할 수 있는 것은 전체공사비에서는 약 2.5~3.0% 정도의 절감효과 밖에 없다. 따라서 목공작업을 아무리 기계화해도 1,000만원 이하로 떨어뜨릴 수 없다.



지붕부터 바꾸자

목공사 중에서도 공사비 비중을 본다면 서까래를 치목하고 조립하는데 전체 목공사의 약 40% 정도를 차지한다. 따라서 골조를 세우는데 까지는 그리 가격이 높지 않다는 것을 알 수 있다. 그렇다면 목공사를 절감할 수 있는 방법은 오히려 기계화보다는 지붕 구법을 개량해야 한다는 것을 알 수 있다.

즉 서까래를 각재화 하고 지붕곡 중에 안허리곡을 생략한다면 많은 공사비를 절감할 수 있다. 서까래를 각재화 하면 이와 연동되어 당골막이³⁹⁾미장공사비를 절감할 수 있다. 당골막이는 서까래 사이를 흙으로 막는 작업인데 서까래가 수축하면 그 사이가 떠서 단열에도 문제가 생기기 때문에 반드시 개선되어야 할 부분이다. 보통 당골막이 공사는 미장공이 하는데 미장공 한 사람과 보조공 한 사람이 공사를 한다면 하루 일당이 35만원이고 10평을 기준으로 한다면 약 3일이 소요된다. 그렇다면 약 100만원이 소요되는 것이고 평당 단가를 10만원이나 상승시키는 부분이기도 하다. 한식기와를 이으면 평당 100만원 정도가 소요되기 때문에 한옥의 단가를 높이는 두 번째 부분이기도 하다. 현대 주택과 비교하면 10배 이상의 차이가 있다. 따라서 전통한식기와에 대한 대체 재료로 철판 기와나 너와 지붕 등의 재료 개량이 필요하고 시공 방법의 간소화를 위한 시공기술의 개발이 필요하다. 성능과 양식은 같으면서도 재료와 시공에서 10만원 이하로 떨어뜨릴 수 있는 방법이 개발되어야 한다.



39) 둥근 서까래 사이를 판재로 막지 못하고 흙으로 막고 회를 발라 마감한것

벽체를 프리패브릭 하자

습식 벽체시공은 현장관리비와 공기를 늘려 공사비 상승효과가 있으며 번다하다. 그러면서도 목재와의 맞댄 면에서 열교현상⁴⁰⁾이 일어나게 마련이다. 공장생산하여 현장에서 조립만 한다면 이러한 결점을 모두 보완할 수 있다.



창호를 시스템화 하자

전통한식 창호는 한옥 20~30평 한 채를 지으면 약 100짝 이상이 사용된다. 짝 당 30만원이라고 하면 3,000만원 정도로 창호로 인해 건축비가 평당 100~200만원 정도 상승된다. 그러나 창호는 완벽하게 모듈화 되어 있다. 따라서 당장 기계화가 가능한 부분이다. 다만 기밀성 및 작동성능 개선이 연구되어야 한다.

기단을 개선하자

자연석기단이나 장대석 기단이라고 할지라도 평당 50~100만원이 소요된다. 따라서 구법을 바꾸거나 기단 재료 및 시공기술이 개선되어야 한다.

40) 동근 서까래 사이를 판재로 막지 못하고 흙으로 막고 회를 발라 마감한것

2.3 한옥의 성능기준

신(현대)한옥은 전통한옥의 단점을 보완하여 현대생활에 적합하도록 재구성한 한옥을 말한다. 단점이란 기능상의 단점 보다는 대부분 성능상의 단점을 말한다. 성능은 구조, 재료, 환경, 설비 등 다양한 분야에 걸쳐있다. 구조성능은 대공간을 요구하는 현대생활을 담기 위한 목구조 차원의 성능을 말한다. 재료는 목재가 언제라도 같은 성능을 발휘할 수 있는 공학목재⁴¹⁾ 생산을 전제로 한다. 전통 목재의 특성인 갈라짐, 비틀림, 수축, 부유, 열화 등에 대해 일정 정도의 품질보증이 가장 중요한 부분이라고 할 수 있다. 이것은 목재에 한정하지 않고 기와 및 석재, 벽체를 구성하는 흙 제품 등에 모두 요구된다. 환경은 냉난방에 관련된 온열환경, 단열, 통풍 등이고 설비는 가장 중요한 공간이 주방과 화장실 등 위생설비와 냉난방 설비 등일 것이다. 즉 현대적 요구에 의해 필요한 것을 어떻게 조화롭게 적용하느냐하는 것과 성능을 개선하면서도 현대 주택과는 달리 친환경적이어야 한다는 것이 전제이다. 또 방과 대청의 단열 기준 등을 달리하여 건강성을 갖도록 하는 것도 필요하다. 또 한옥은 외관의 모습을 지키기 위해서는 내단열을 사용할 수밖에 없으며 내단열을 한다면 패시브주택 기준까지 성능을 올리는 것은 불가하다. 따라서 한옥을 위한 성능기준은 새로 만들어져야 한다.



41) 구조적 이유로 단열재가 불연속 되거나 연결철물 등에 의해 단열재가 관통되는 부위 등과 같은 외피 내외를 통한 열적 열결 경로가 발생하는 현상

2.4 미래 한옥을 위한 과제

한옥교육 프로그램의 개발 필요

건축은 건축기술뿐만 아니라 계획 및 건축이론에 대한 지식이 없으면 불가능하다. 따라서 한옥도 치목만 가르치는 것은 대목이라는 기능자를 기르는 것이지 한옥 기술자를 양성하는 것이 아니다. 따라서 한옥은 현대건축과 마찬가지로 계획, 구조, 시공, 설비, 역사이론을 종합적으로 가르치는 5년 정규과정에서 교육하는 것이 필요하다.

고급브랜드로부터 출발하자

한옥에 대한 인식과 부가가치를 높이기 위해서는 가격이 아닌 고급브랜드화 전략이 반드시 필요하다는 것을 알아야 한다. 전통과 문화가 고스란히 담겨있고 수공예적이며 고급기술과 서비스가 총 망라된 한옥이어야 한옥에 대한 세계적인 인식과 부가가치를 높인다. 이것을 만들 수 있는 기술자들은 아직 한국에는 충분히 있다. 이들을 충분히 활용해야 하고 저가 한옥으로 내몰아 기술이 완전히 사라지는 일이 없어야 한다. 즉 고급 수공예 한옥을 만들 수 있는 기술자와 기계화 및 보급형 한옥을 만들 수 있는 기술자가 병존해야 한다.

정책 및 법적지원

한옥진흥법 제정, 한국 전통모들의 개발에 의한 자국산업의 보호, 유치원 및 초등학교 등 특수목적 건물의 목조건축 의무화, 공동주택 개발 시 한옥지구 지정, 방내화 기준의 차별 및 예외적용, 한옥의 특성을 고려한 관련법의 개정, 역사지구보존법 제정 등이 필요하며 정착할 때까지 꾸준한 지원이 필요하다.

한옥산업의 육성

한옥관련 재료 개발업체의 지원, 한옥 시공회사에 대한 지원, 한옥 소유자 및 건축주에 대한 지원, 주택관련 현상공모의 한옥요소 반영 의무화, 기술개발 및 연구 등의 지원을 통해 수요에 대응할 수 있도록 해야 하며 가장 중요한 것은 양적인 수요를 늘리는 수요창출이 한옥산업 육성의 가장 큰 요소가 될 것이다. 또 한옥전문재료유통센터를 활성화하여 물류 및 운송비용을 절감하고 성능검증 기관을 설립하여 재료 및 품질인증제도가 도입되어야 한다.



03

실험한옥(Mock-up I) 개요

1. 구축배경

기존 한옥은 출고 관리가 어렵지만, 한국의 전통성을 살릴 수 있는 친환경 주택으로 인식되어 왔다. 한옥의 단점들을 보완하고 친환경적이고 정서 함양에 좋은 장점을 최대한 살리며 시공성과 경제성을 겸비한 한옥을 개발하는 것을 한옥기술개발의 목표로 한다.

한옥기술개발 연구내용의 실질적 응용을 위한 시행 공간과 대상제작의 필요가 있어 실험한옥(Mock-up I)을 구축한다. 한옥기술개발연구성과의 성능평가 및 검증을 위한 실물크기의 실험용 한옥이 이에 해당한다.

2. 의의

한옥기술개발을 통하여 도출된 제품이나 시공기술·성능기술·구조기술을 실현하고 평가·검증된 완성품을 만들어 내는 것이 목적이다. 이는 본 과제의 4차년도 예정인 ‘시범한옥’ 구축을 위하여 시공기술과 성능을 다양하게 검증하여 완성도를 높이는 데 의의가 있다.

3. 목표

한옥기술개발에서 도출된 제품의 시공기술, 성능기술, 구조기술을 실현하고 평가 및 검증을 통하여 실험한옥을 완성하는 것을 목표로 한다.

기존 한옥의 습식시공기법을 개선하고, 개량화가 가능한 부재의 형태와 시공기법에 중점을 둔다. 이를 바탕으로 한옥기술개발 연구단은 4년간의 연구에서 기존 한옥대비 1/2가량 공사비를 축소시켜 약 200만원/1㎡의 공사비를 최종적으로 제시할 것을 목표로 한다. 단, 이번 실험한옥(Mock-up I)은 소규모로 진행되며, 대량생산시스템 구축이 되지 않은 재료 수급 시스템, 실험을 위한 조립과 해체의 반복과정으로 시행착오가 있는 점 등을 고려하여 최종 공사비를 제시하기에는 부족한 부분이 있다. 공사기간을 일반 한옥 대비 1/3가량 축소시키고, 투입인력 또한 1/2가량 축소시키는 것을 상정하고 있다.

부위별, 요소별, 분야별, 공간별로 다양한 시공법 구현을 시도하고, 실험한옥(Mock-up I) 완성 후 최하 1년간의 성능평가와 다양한 장비를 이용한 정기적이고 장기적인 모니터링을 실시한다.

기존 한옥에서 주로 사용되었던 원목이 아닌 대단면 공학목재(집성재)를 사용하여 구축하고, 실용성·경제성·시공성·친환경성·의장성·구조적 성능 등을 평가한다. 기와의 경우도 주로 사용되었던 한식기와 외에 화산재기와, 슬래그기와, 2겹 이은 개량된 한식기와 등으로 시공하여 시공성·내구성·의장성·경제성 등을 평가한다.

4. 실험한옥(Mock-up I) 추진현황 개요

실험한옥(Mock-up I) 추진은 큰 항목에서 「기획-착공-준공-실험」순으로 계획하였다.

기획부문에서는 전체계획수립, 명지대학교 측과 협의 하여 구축 부지를 확정하고 토공사와 시설공사 준비, 실험한옥을 위한 전문가회의, 실험한옥 시공 준비회의, 실험한옥 관련 참여기업과 세세부 방문 및 회의, 실험한옥(Mock-up I) 구축에 필요한 기본설계·실시설계·토목설계·공정계획수립 등 시공을 위한 총체적인 기획을 진행한다.

기획이 마무리되면 토공사·기초공사·목공사·지붕공사·공정관리·폼셈관리·DB작성 등의 수순으로 공사를 진행하며, 전통한옥 성능테스트동이 가장 공사기간이 길고 공정이 복잡하므로 먼저 진행한다.

실험한옥(Mock-up I)의 경우는 전통한옥 성능테스트동과 시공 및 성능테스트동을 지어 전통한옥과 실험한옥의 시공기술, 구조기술, 성능기술 등을 비교한다. 부위별 성능테스트동은 벽체와 지붕을 중심으로 개발된 내용을 탈부착 실험하며 진행한다. 유닛모델 테스트동은 공장에서 조립하여 완성된 단계로 실험한옥에 설치된다.

착공이 이루어지면 공정관리와 폼셈관리, 시방서제작, DB작성 및 시뮬레이션 작성을 동시에 진행한다.

연구진의 원활한 의사소통과 연구내용 반영을 위하여 수시로 회의를 진행하고, 현장관리와 자료수집을 위하여 작업일지 및 촬영일지, 사진 및 영상을 작성하고, 공정표의 공유를 위해 웹하드를 이용한다.

실험한옥(Mock-up I)이 완성된 후에는 본격적인 성능평가와 모니터링을 실시한다. 성능평가의 경우 단열성과 기밀성, 차음성, 쾌적성 및 통기성, 거주성능, 온습도 등을 측정한다. 전통한옥 성능테스트동과 시공 및 성능테스트동의 성능과 공간성, 시공성을 중심으로 비교 분석한다. 모니터링의 경우는 4차년도 연구 및 장기계획으로 이루어질 예정이다. 되도록 실 거주자를 두고 모니터링을 하도록 한다.





04

실험한옥(Mock-up I) 동별 설명

- 1 온고재 (전통한옥 성능 테스트동)
- 2 지신재 (시공 및 성능 테스트동)
- 3 일휴당 (부위별 성능 테스트동)
- 4 일신당 (유닛모델동)



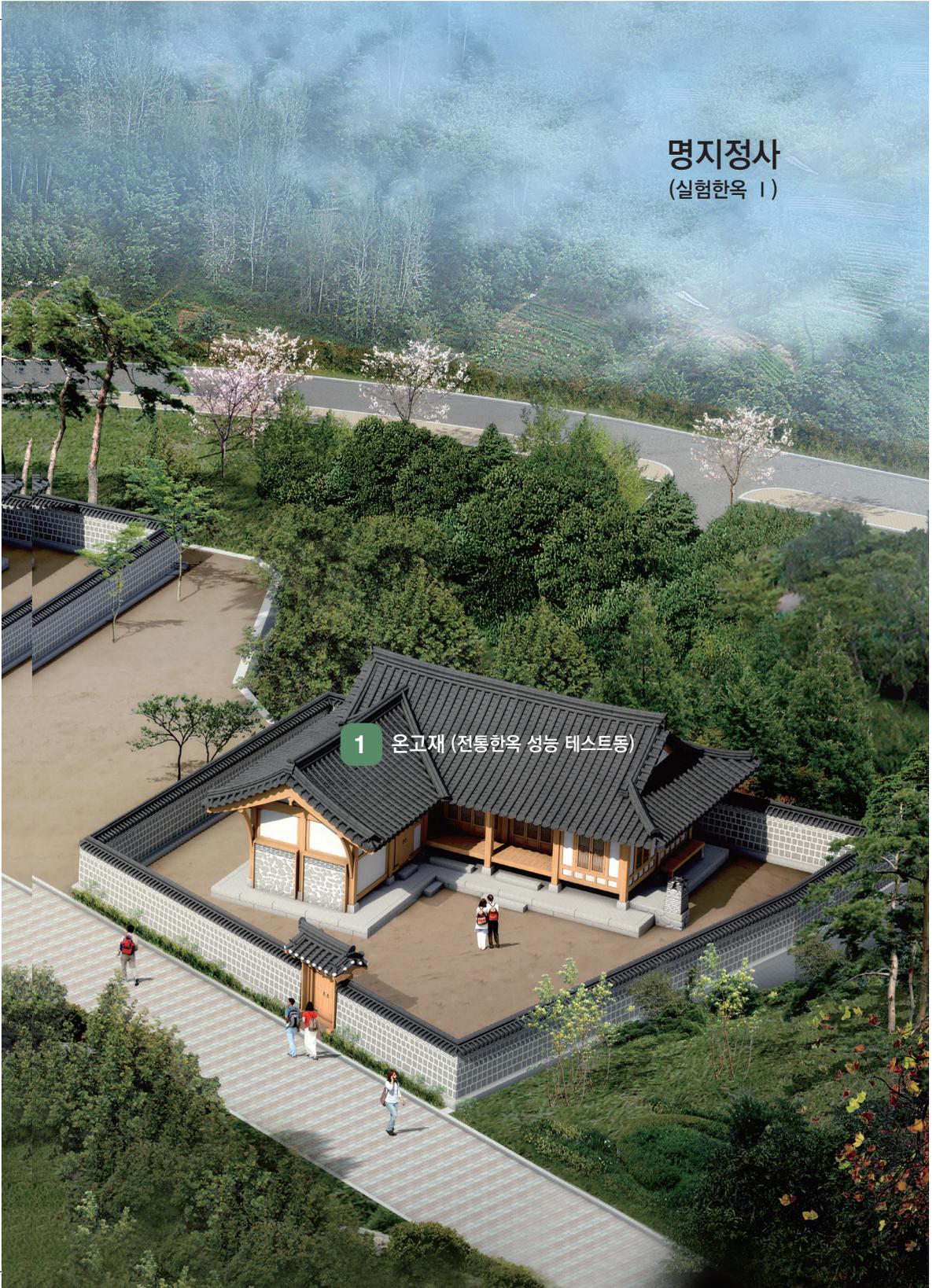
4 일신당 (유닛모델동)

2 지신재 (시공 및 성능 테스트동)

3 일휴당 (부위별 성능 테스트동)

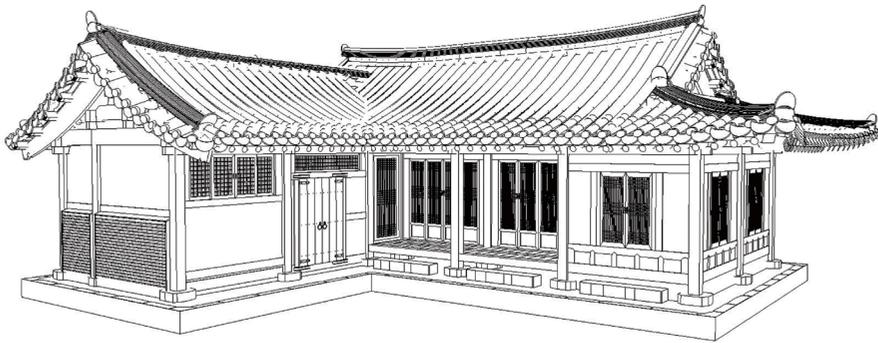
명지정사 (실험한옥 1)

1 온고재 (전통한옥 성능 테스트동)



1 온고재 (전통한옥 성능 테스트동)

지신재(시공 및 성능 테스트동)와 비교할 동일 지표 마련,
서울경기지방 안채를 참고하여 구축. 품셈 및 시공성, 동일조건
의 성능 평가 비교를 위한 실험동



1. 기초 + 기단

- 온통기초
- 장대석 기단¹⁾
- 기단 바닥은 방전²⁾으로 마감



2. 축부골조

- 원목을 이용하여 전통적인 맞춤 이음으로 조립
- 기둥은 그레이질³⁾ 하여 조립



3. 서까래 + 지붕

- 원형서까래
- 팔작지붕 + 맞배지붕, 한식중와 3겹잇기



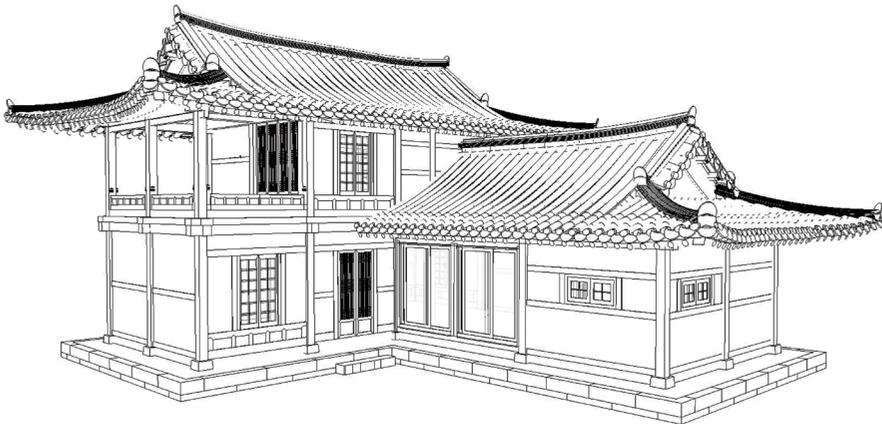
4. 벽체 + 난방

- 전통적인 심벽⁴⁾형태
- 외역기-초벌-재벌-정벌-회벽/내부 한지 도배
- 고래⁵⁾ 설치하고 구들장 설치후 장판지 마감
- 아궁이 설치하고 재래식으로 난방



2 지신재 (시공 및 성능 테스트동)

3년간의 연구개발 이론의 실물검증. 신한옥의 시공기술, 구조기술, 성능기술의 평가를 위한 실물 크기 실현물 제작.
온고재 (전통한옥 성능테스트동)와 비교할 동일 지표를 마련하기 위한 실험동



1. 기초 + 기단

- 온통기초
- 장대석 기단
- 기단 바닥은 목재데크로 마감



2. 축부골조

- 집성재⁹⁾에 철제프레임으로 맞춤
- 기둥과 초석의 고정은 기둥과 초석에 원형구멍을 뚫고 금속봉을 끼워 에폭시⁷⁾로 고정
- 기둥 양옆으로 인방재⁸⁾가 조립됨



3. 서까래 + 지붕

- 원형서까래
- 팔작지붕
- 1층 - 슬래그기와⁹⁾
- 2층 - 개량한식기와 (암기와 2장 이음)
- 눈썹지붕¹⁰⁾ - 한식기와



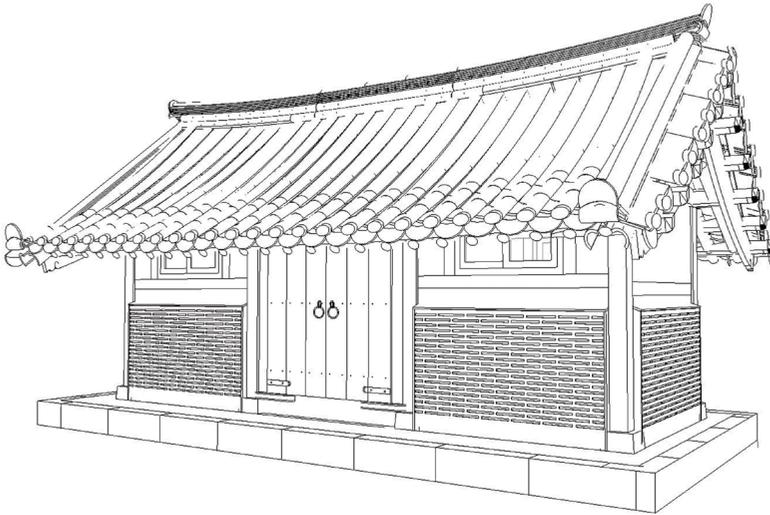
4. 벽체 + 난방

- 벽체 : 각 파이프프레임¹¹⁾ 석고보드¹²⁾
황토패널¹³⁾
벽지 (거실아트월¹⁴⁾)
- 난방 : 열원은 전기로 하고
코튼망사발열체¹⁵⁾시공



3 일휴당 (부위별 성능 테스트용)

전남대학교에서 개발한 바닥, 천장, 벽체, 지붕의 개발내용 실현과 성능평가를 위한 실험동



1. 기초 + 기단

- 줄기초¹⁶⁾
- 장대석 기단



2. 축부골조

- 원목을 이용하여 전통 맞춤 이음 형태로 시공



3. 서까래 + 지붕

- 방형서까래
- 맞배지붕
- 화산재기와¹⁷⁾



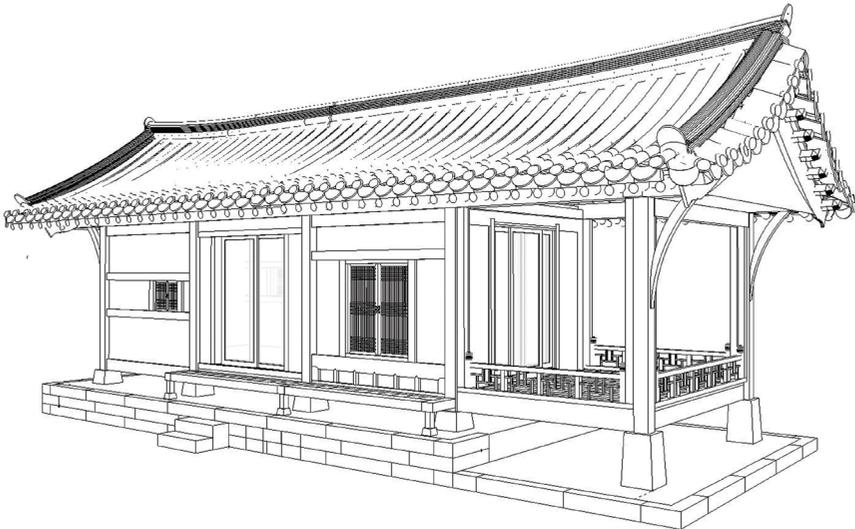
4. 벽체 + 난방

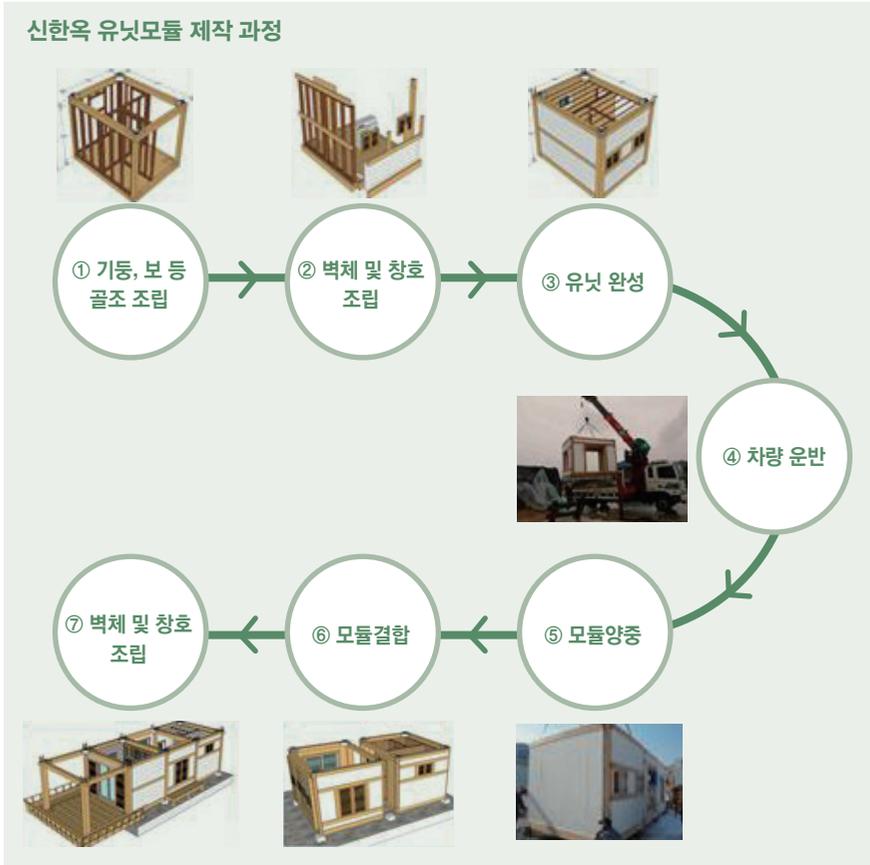
- 벽체1 : 핸디코트¹⁸⁾ - 시멘트보드¹⁹⁾ - 락자²⁰⁾
 - 방습지²¹⁾ - OSB합판²²⁾ - 2X4각재 - 미네랄울
 - 단열재²³⁾ - OSB합판-석고보드 - 한지마감
- 벽체2 : 핸디코트 - 고인성판넬²⁴⁾ - 우레탄단열재²⁵⁾
 - 합판 - 각파이프 - 차음시트²⁶⁾ - 황토흡음재²⁷⁾
 - 황토패널 - 한지마감
- 열원은 전기로 하고 코튼망사발열체 시공



4 일신당 (유닛모델동)

공장에서 기둥, 보 등의 목재골조를 대량으로 프리컷 가공(약 70%이상)한 뒤
조립·생산하여 현장으로 이동하여 하루만에 조립한 한옥





- 1) 일정한 길이로 가공된 화강석 장대석을 층층이 쌓아 만든 기단
- 2) 흙으로 구운 보도블럭 형태의 정방형 부재
- 3) 수직으로 세운 기둥이 기울지 않도록 초석과 기둥을 말착시켜주는 작업
- 4) 심벽은 벽체 구성방법에 따른 명칭이다. 종잇→힘살→가시새→놀외→설외→초벌→재벌→정벌 순으로 구성된 벽체
- 5) 아궁이에서 지펴진 불길을 골뚝까지 유도하는 통로
- 6) 판재(板材) 및 소각재(小角材) 등을 섬유방향으로 서로 평행하게 접착시켜 만든 접착 가공목재
- 7) 플라스틱의 일종으로 굳은 콘크리트를 서로 접착시키고 또 골재와 혼합해서 고급의 콘크리트가 되는 액체
- 8) 기둥과 기둥 사이에 건너지르는 가로재
- 9) 광물을 제련할 때 용광로나 펄로에서 나오는 비금속성 찌꺼기인 슬래그를 원료로 하여 만든 기와로, 내수력과 절연성이 큼
- 10) 물흐름면이 짧게 된 지붕으로 외쪽지붕의 용마루를 아무리거나 창문의 장식적 채양으로 다는 지붕에 쓰임
- 11) 재질이 금속으로 된 파이프형태의 틀
- 12) 소석고에 펄라이트 등의 경량재를 물로 반죽한 것을 두껍게 잘라 압축성형한 판. 벽, 천정의 바탕재에 많이 쓰임
- 13) 황토와 경화제를 혼합하여 제조한 패널
- 14) 일정한 벽면을 모자이크, 벽화, 부조등 예술적 내용으로 실내장식을 겸한 감상목적의 벽면
- 15) 원적외선 복사열 발생하는 소재를 사용한 재료
- 16) 벽, 기둥밑 등의 기초를 좁고 길게 연달아 도랑모양으로 파고 잡석다짐을 한위에 하는 기초. 길게 연속한 콘크리트의 기초
- 17) 경량신소재기와로써 기존 기와 대비 약 50% 하중절감효과
- 18) 고급도장을 필요로 하는 부분의 조인트 혹은 전면 바탕 처리용으로 사용되며 다양한 무늬 패턴 연출이 가능한 소재
- 19) 건축용 마감재로써 콘크리트효과를 낼 수 있는 마감재
- 20) 벽 마무리의 바탕재로 기둥에 부착하는 바탕의 고정재. 판벽의 판장 판자를 받기 위하여 대는 가로재
- 21) 습기가 스며들지 못하게 만든 종이
- 22) 방수성 수지로 도포 한 후 압착하여 생산하는 판재로 직사각형 모양의 얇은 나무조각을 서로 직각으로 겹쳐지게 배열해 제작한 구조용 목재 패널
- 23) 광물질의 섬유를 말한다. 천연적으로는 석면, 인공적으로는 광재면, 암면, 유리면, 유리 섬유 등이 있다. 주로 단열재와 흡음재로 사용됨
- 24) 기존의 판넬보다 인장응력 성능이 향상된 제품
- 25) 발포성 단열재로써 천장재에 손상을 주지 않을 뿐 아니라 공사비도 적게 듦
- 26) 인체에 무해한 돌가루와 고무를 주성분으로 만든제품으로 고체 전달음을 줄여주는 재진, 공기 전달 차단 제품
- 27) 친환경 재료인 황토로 만든 판상형 흡음재

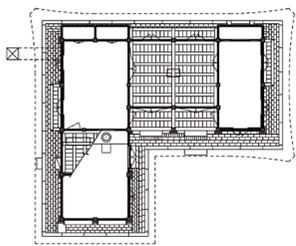
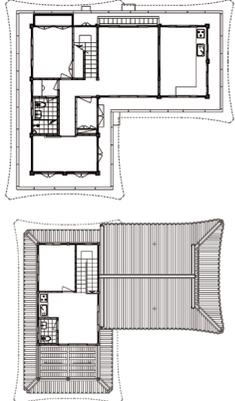
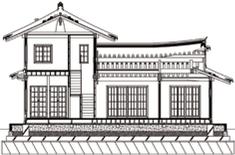


05

실험한옥(Mock-up I) 공정

구분	모델	전통한옥	신한옥
전경사진			
건물명	삼각동 도편수 이승업 가옥	명지대학교 자연캠퍼스 내 온고재 (전통한옥 성능테스트동)	명지대학교 자연캠퍼스 내 지신재 (시공 및 성능테스트동)
주소	서울특별시 중구 필동2가 84-1	명지대학교 자연캠퍼스 내	명지대학교 자연캠퍼스 내
용도	시도민속자료 (서울민속자료 제20호)	-	-
채	1채	1채	1채
구조	한식 목구조	한식 목구조	공학목재, 철물프레임
건축면적	128.37m ²	69.12m ²	126m ² = 81.36m ² (1층) + 45.32m ² (2층)
건립년도	1860년대	2012 . 5	2012 . 5
특징	<ul style="list-style-type: none"> • 본래 삼각동에 위치하여 조흥은행 역사자료 전시실로사용한 '조흥은행관리가'였으나, 1998년 남산한옥마을을 조성하며 현재의 위치로 이건 • 경기도 지방에서 흔히 보이는 7자집 형태로 정면 4칸, 측면 5칸으로 구성 • 부엌쪽 선반 까치발에 새긴 초새김이나 부엌 앞 문의 창살 문양 등은 상당히 정교하고 건넌방과 대청 뒤의 난간 처리가 아름다움 	<ul style="list-style-type: none"> • 시공 및 성능 테스트 동과 비교할 동일한 지표표를 마련. 품셈 및 시공성, 동일조건인 성능 평가 비공을 위한 실험동 • 남산골 한옥마을에 위치한 이승업 가옥의 평면 형태를 따라 실을 배치하고 규모는 축소함 • 원목과 전통적인 맞춤형 기법 등으로 골조를 세우고, 전통적인 기와잇기/미장공사/우물마루, 화방벽 담장 및 온돌 조성 등 습식공법을 시공 	<ul style="list-style-type: none"> • 연구개발 내용의 검증, 신한옥의 시공기술, 구조기술, 성능기술의 평가를 위한 실물 크기 실�험물 • 공학목재를 사용하여 철물프레임으로 보강. 기와는 개량한식기와, 한식그린멘트기과로 시공법 간소화 • 자봉가구구조를 간략화, 외관은 전통 한옥지붕의 유형을 살림

1. 구성

은고재 (전통한옥 성능 테스트동)	지신재 (시공 및 성능 테스트동)
 <p style="text-align: center;">평면도</p>	 <p style="text-align: center;">평면도</p>
 <p style="text-align: center;">단면도</p>	 <p style="text-align: center;">단면도</p>
<p>1층 69.12m² 방 2, 대청, 부엌, 다락, 광</p>	<p>1층 + 2층 126.18m² = 81.36m²(1층) + 45.09m²(2층) 1층 → 방3, 거실, 주방, 다용도실, 화장실, 파우더룸, 현관, 계단 2층 → 방1, 거실 겸 주방, 계단, 누마루, 화장실</p>

2. 재료



원목사용



집성재 사용

3. 기초



은통기초 (잡석)



은통기초 (콘크리트)

4. 기단



장대석 설치하고 방전으로 마감



장대석 설치하고 목재데크로 마감

5. 초석과 기둥결합

온고재 (전통한옥 성능 테스트동)



기둥을 그랭이질 하여 조립

지신재 (시공 및 성능 테스트동)



둥과 초석은 금속봉과
에폭시접착제를 사용하여 조립

6. 축부골조

온고재 (전통한옥 성능 테스트동)



원목을 전통적인 맞춤 이음으로 조립

지신재 (시공 및 성능 테스트동)



집성재를 철제프레임을 이용하여 조립

7. 벽체 구성

온고재 (전통한옥 성능 테스트동)



전통 심벽 구조
외위기-초벌-재벌-정벌-회벽-한지

지신재 (시공 및 성능 테스트동)



개발된 벽체
외벽: CRC판넬-우레탄단열재-CRC판넬-핸디코트마감
내벽: 각 파이프프레임-석고보드-황토패널-벽지

8. 지붕과 기와



팔작지붕 + 맞배지붕, 한식중와 3겹 잇기



팔작지붕
1층 지붕 → 슬래그 기와
2층 지붕 → 개량한식기와(얇기과 2장 이음)
눈썹지붕 → 한식기와

9. 부엌



부뚜막, 아궁이 설치



가스렌지 설치, 싱크대 설치

10. 창호



전통 목조창호



개량 목조 시스템 창호, PVC창호

11. 바닥 및 난방

온고재 (전통한옥 성능 테스트동)



방바닥은 온돌방 조성을 위하여
고래바닥-부넝기-고래독을 설치하고
구들장을 깔아 시공, 전통적인 습식공법 시공,
마루는 우물마루로 시공

지신재 (시공 및 성능 테스트동)



1층 바닥 : 합판-우레탄단열재-황토판넬-친환경단열재-
코튼망사발열체-에너지폼-강화마루
2층 누마루 : 합판-판넬-방음시트-판넬-합판-방수시트-
2X4각재-열처리 목재
2층 방 : 합판-판넬-황토판넬-친환경단열재-
코튼망사발열체-에너지폼-강화마루

12. 난방

온고재 (전통한옥 성능 테스트동)



열원은 목재 등 빨감을 이용하여
아궁이에 불을 지피 해결하도록 구성

지신재 (시공 및 성능 테스트동)



열원은 전기로 하고 코튼망사발열체를 시공

13. 화장실

온고재 (전통한옥 성능 테스트동)

없음

지신재 (시공 및 성능 테스트동)



현대식 욕실





06

한옥기술개발 연구 안내

1. 사업 개요

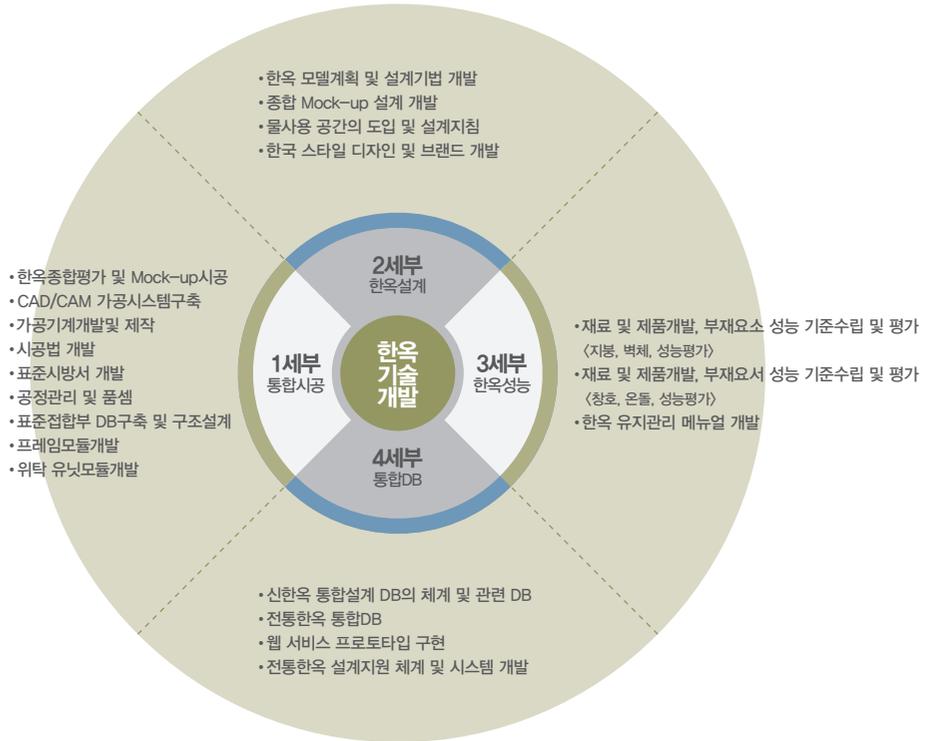
사 업 명	첨단도시개발사업 도시재생분야 한옥기술개발 사업	
사 업 기 간	2009.06 ~ 2013.06	
주 관	국토해양부	
전 문 기 관	한국건설교통기술평가원	
연 구 기 관	명지대학교 한옥기술개발 연구단	
세 부 기 관	1세부 _ 통합시공	명지대학교
	2세부 _ 한옥설계	한국건설기술연구원
	3세부 _ 한옥성능	전남대학교
	4세부 _ 통합DB	서울대학교

- 세부(細部)기관 : 연구단 관할의 하위 연구기관 (이하 세부)
- 세세부(細細部)기관 : 세부기관 관할의 하위 연구기관 (이하 세세부)

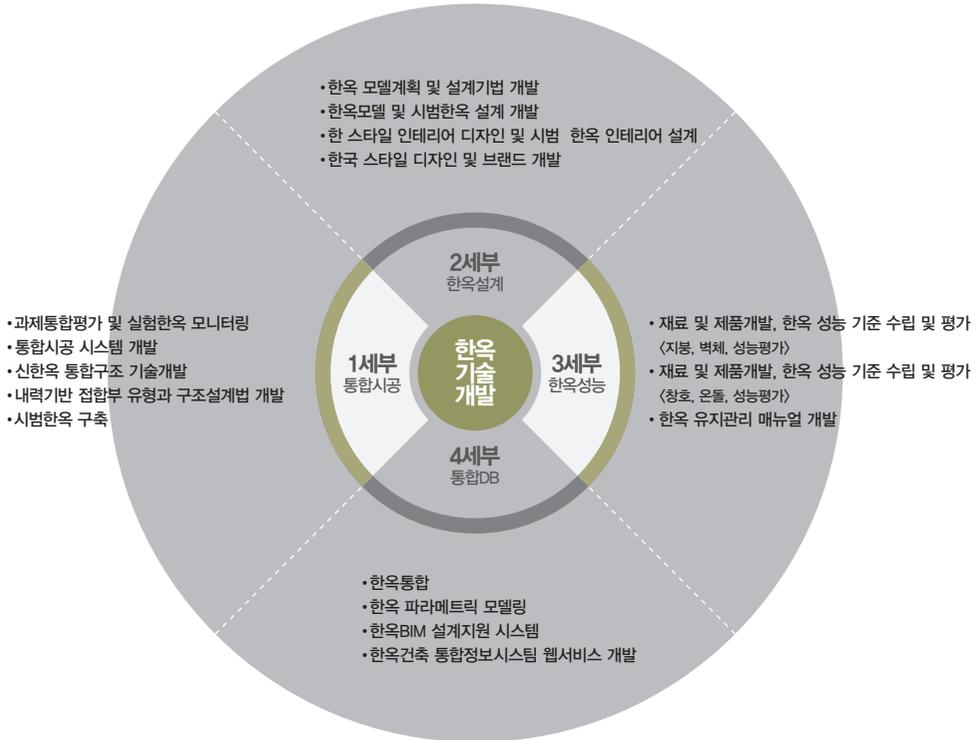
한옥기술개발사업은 국토해양부가 주관하고, 한국건설교통기술평가원을 전문기관으로 하여 명지대학교 한옥기술개발연구단이 수행중인 첨단도시개발사업 도시재생분야의 사업이다. 한옥 건축을 위한 기반을 마련하여 고품격/친환경 주택인 한옥을 보급/확산하고, 궁극적으로 한브랜드 개발을 통해 한옥의 세계화 및 관광문화화 실현을 목표로 하고 있다.

이를 위해 연구단은 연구과제를 시공, 설계, 성능, 한옥DB구축 4개 분야로 나누어 명지대학교 외 3개 세부기관이 2009년부터 4개년 계획으로 연구수행중이다. 3차년도(2012년)에는 그간의 연구성과를 실현·평가하기 위해 실험한옥(Mock-up 1)을 구축하였고, 4차년도 최종 연구성과까지 종합하여 은평구 한옥마을 뉴타운 사업에 적용할 예정이다.

[한옥기술개발 연구단 세부별 3차년도 연구내용]



[한옥기술개발 연구단] 세부별 4차년도 연구내용





07

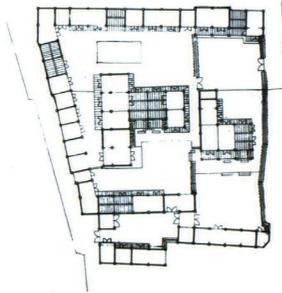
참고자료

1. 이승업 가옥

1977년 3월 17일 서울특별시민속자료 제20호로 지정되어 현재 남산골 한옥촌에 보존되어 있다. 조선 말기 흥선대원군이 경복궁을 중건할 때 도편수(복수의 우두머리)였던 이승업이 1860년대에 직접 지은 집으로 원래 중구 삼각동 36-2에 있었으나 1996년 남산골 한옥마을이 조성되면서 현재의 위치로 옮겨져 복원되었다. 대문간채와 행랑채가 안채와 사랑채를 둘러싸고 있는 규모가 큰 집이었다고 하나 지금은 안채와 사랑채만 남아 있어 원래의 모습은 짐작하기 어렵다.



이축 전 전경

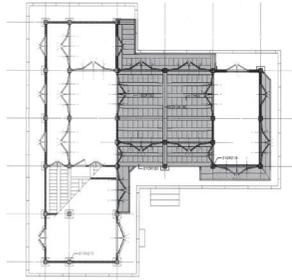


이축 전 배치도

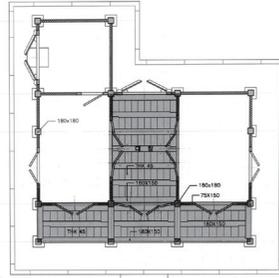
안채는 경기도 지방에서 흔히 보이는 곱은자집 형태⁴²⁾로 평면은 정면 4칸, 측면 5칸인데 가운데에 2칸 크기의 대청(大廳)이 배치되어 있다. 대청 동쪽에는 건넌방이 앞뒤로 나뉘어 있고 안방은 서쪽의 2칸을 차지하고 있다. 안방 뒤에는 한 칸 크기의 뒷방이 있고 각 방과 부엌에는 툇마루가 달려있는 물림집이다. 특히 부엌 앞 측벽의 박공벽⁴³⁾ 전돌 처리나 서로 길이가 다른 지붕면 등은 당시 서울의 가옥에서는 볼 수 없는 유형이다. 선반 까치발에 새긴 초새김이나 부엌 앞 넉출문(네 개의 문짝을 연이어 단 문)의 창살 문양 등은 상당히 정교하고 건넌방과 대청 뒤의 난간 처리가 아름다운 건물이다.

42) 평면의 모양이 ㄱ자이고, 지붕의 옹마루도 ㄱ자로 꺾여서 회첨골이 형성된 집을 말함

43) 건물측면에서 보워 서까래 사이에 있는 삼각형의 벽



안채 평면도



사랑채 평면도



부역면 전경



안방



선반 까치발



사랑채

<출처>

안채, 사랑채 평면도 : 대한건축사협회 「민가건축 I」 보성각 2005 p.75

부역면 전경, 안방, 선반 까치발, 사랑채 사진 : 김지연 제공

2. 서울·경기 소재 전통가옥

자료출처 | 문화재청 문화재검색 >> 유형별분류 >> 주거생활 대한건축사협회, 민가건축 증 서울 / 경기 지역 민가

[경기도 소재]

순번	가옥 명칭	소재지	지정번호
1	이천보 고가	가평군 상면 연하리 226	경기문화재자료 제55호
2	일산읍 받가지 초가	고양시 일산구 350	경기민속문화재 제8호
3	오리 이원익 종택 및 관감당	광명시 소하2동 1086	경기문화재자료 제90호
4	송렬전	광주시 중부면 산성리 717	경기유형문화재 제2호
5	지수당	광주시 중부면 산성리 124-1	경기문화재자료 제14호
6	군포 동래정씨 동래군파 종택	군포시 속달동 24-4	경기문화재자료 제95호
7	진접 여경구 가옥	남양주시 진접읍 금강로 961번길25-14	중요민속문화재 제129호
8	궁집	남양주시 평내로 9 (평내동)	중요민속문화재 제130호
9	수내동 가옥 (이택구가옥)	성남시 분당구 수내동 84	경기도 문화재자료 제78호
10	수원 광주이씨 월곡택	수원시 장안구 파장천로 56-9	중요민속문화재 제123호
11	안산 청문당	안산시 부곡동 261-15	경기도 문화재자료 제94호
12	안성 정무공오정방 고택	안성시 양성면 덕봉리 246	경기도 유형문화재제175호
13	이해룡 고가	안성시 서운면 청룡리 78	경기도 문화재자료 제73호
14	양주 백수현 가옥	양주시 남면 매곡리 282-3	중요민속자료문화재 제128호
15	죽산안씨 연창위 종가	양주시 만송동 470번지	경기도 문화재자료 제103호
16	김병호 고가	양평군 용문면 오촌리 181	경기도 민속문화재 제5호
17	김정식 고가	양평군 양평읍 창대리 203-7	경기도 민속문화재 제7호
18	여주 효종영릉 재실	여주군 능서면 왕대리 산 83-1	보물 제1532호
19	여주 김영구 가옥	여주군 대신면 보통1길 98	중요민속문화재 제126호
20	여주 해평윤씨 동강공파 종택	여주군 점동면 사곡리 179	경기도 문화재자료 제97호
21	용인 전 음애이자 고택	용인시 기흥구 자곡동 297-2	-
22	용인 이주국장군 고택	용인시 처인구 원삼면 문촌리 414-4	경기도 문화재자료 제96호
23	서계 박세당 사랑채	의정부시 장암동 197	경기도 문화재자료 제93호
24	김좌근 고택	이천시 백사면 내촌리 222-14	경기도 민속문화재 제12호
25	화성 정용채 가옥	화성시 서신면 궁평리 109	중요민속문화재 제124호
26	화성 정용래 가옥	화성시 서신면 오앗리길 56	중요민속문화재 제125호
27	정원채 고가	화성시 남양면 송림리 320	경기도 민속문화재 제6호
28	홍승인 고가	화성시 정남면 문학1리 628	경기도 문화재자료 제74호
29	남양 풍화당	화성시 남양면 남양리 651-6	경기도 문화재자료 제112호

[서울 소재]

순번	가옥 명칭	소재지	지정번호
1	도정궁 경원당	광진구 모진동 145 건국대학교	서울특별시 민속문화재 제9호
2	월계동 각심재	노원구 월계동 766, 767-1	서울특별시 민속문화재 제16호
3	용강동 정구중 가옥	마포구 용강동 335	서울특별시 민속문화재 제17호
4	성락원	성북구 선잠로2길 47 (성북동)	명승 제35호
5	장교동 한규설 가옥	성북구 정릉동 855-2 국민대학교	서울특별시 민속문화재 제7호
6	성북동 이종석 별장	성북구 성북동 243-4	서울특별시 민속문화재 제10호
7	상허 이태준 가옥	성북구 성북동 248	서울특별시 민속문화재 제11호
8	장위동 김진홍 가옥	성북구 장위동 76-59	서울특별시 민속문화재 제25호
9	마포 최시영 고택	성북구 성북동 9-21 외	서울특별시 민속문화재 제37호
10	석파정 별당	종로구 홍지동 125	서울특별시 유형문화재 제23호
11	침류각	종로구 세종로 1	서울특별시 유형문화재 제103호
12	해공 신익희 가옥	종로구 효자동 164-2	서울특별시 기념물 제23호
13	반계 윤웅렬 별장	종로구 부암동 348	서울특별시 민속문화재 제12호
14	원서동 백홍범 가옥	종로구 원서동 9-5	서울특별시 민속문화재 제13호
15	가회동 한씨 가옥	종로구 가회동 178	서울특별시 민속문화재 제14호
16	경운동 민병옥 가옥	종로구 경운동 66-7	서울특별시 민속문화재 제15호
17	운니동 김승헌가	종로구 운니동 114-33	서울특별시 민속문화재 제19호
18	송보사	종로구 명륜동 3가 15-3	서울특별시 민속문화재 제21호
19	가회동 백인제 가옥	종로구 가회동 93-1	서울특별시 민속문화재 제22호
20	해화동 김상협가	종로구 해화동 15-139	서울특별시 민속문화재 제28호
21	체부동 홍종문가	종로구 종로구 체부동 158	서울특별시 민속문화재 제29호
22	김형태 가옥	종로구 가회동 16-8	서울특별시 민속문화재 제30호
23	박노수 가옥	종로구 옥인동 168-2	서울특별시 문화재자료 제1호
24	이준구 가옥	종로구 가회동 31-1	서울특별시 문화재자료 제2호
25	윤현궁	종로구 삼일대로 464	사적 제257호
26	삼청동 오위장 / 김춘영 가옥	중구 필동2가 84-1일원	서울특별시 민속문화재 제8호
27	관훈동 민씨 가옥	중구 필동2가 84-1일원	서울특별시 민속문화재 제18호
28	제기동 해풍부원군 / 윤택영 재실	중구 필동2가 84-1일원	서울특별시 민속문화재 제24호
29	만리동 정영국가	중구 만리동 2가 207 외	서울특별시 민속문화재 제32호

3. 용인시 주요 볼거리

[체험탐방]

순번	명칭	소재지
1	호박등불 마을	처인구 모현면 능원3리
2	나눔도에	처인구 양지면 대대리 154
3	농촌테마파크	처인구 원삼면 사암리 산174-4
4	해두리승마클럽	처인구 원삼면 두창리 76
5	청룡농원	처인구 원삼면 죽능리 236
6	청정학일마을	처인구 원삼면 학일리 913-1번지
7	남등농원	처인구 백암면 장평리 963
8	송담고택	처인구 이동면 어비리 933-2
9	한국민속촌	기흥구 보라동 107
10	남혁도자기	기흥구 보라동 340

[문화탐방]

순번	명칭	소재지
1	조광조선생묘	수지구 상현동
2	심곡서원	수지구 상현동 203-2
3	정몽주선생묘	처인구 모현면 능원리 산 3
4	충렬서원	처인구 모현면 능원리 118-1
5	처인성	처인구 남사면 아곡2리 산43
6	용인서리고려백자요지	처인구 이동면 서리 중덕부락 산23-1 외

[박물관/미술관]

순번	명칭	소재지
1	백남준아트센터	기흥구 상갈동 85
2	용인문화유적전시관	기흥구 중동 862
3	경기도박물관	기흥구 상갈동 85
4	해정박물관	기흥구 서천동 1 중앙도서관
5	단국대 석주선기념박물관	수지구 죽전동 126번지 단국대학교
6	이영미술관	기흥구 영덕동 55-1
7	마가미술관	처인구 모현면 동림리 263
8	한국미술관	기흥구 마북동 73-1~2
9	호암미술관	처인구 포곡읍 가실리 204
10	아모레퍼시픽미술관	기흥구 보라동 314-1
11	한국등잔박물관	처인구 모현면 능원리 258-9
12	삼성교통박물관	처인구 포곡읍 유운리 292
13	신세계상업사박물관	처인구 남사면 창리 43
14	등지박물관	처인구 원삼면 죽능리 2-1번지 (후평로 165-21)
15	세종옛돌박물관	처인구 양지면 양지리 303-11번지
16	기독교순교자기념관	처인구 양지면 추계리 산84-1
17	경기도어린이박물관	기흥구 상갈동 85
18	경기도국악당	기흥구 보라동 312

4. 참여기업

[종합문화재수리업체]

현영종합건설	031-424-7666
태창종합건설(주)	054-632-9646
태청건설(주)	02-6332-7784
(주)고진티엔씨	031-978-0663
(주)휘성전통건축	070-7862-4213

[목재 및 제재]

경민산업(주)	032-575-7871
금진목재	032-584-8851 www.kumjin.co.kr
(주)토담 · 토담목조주택	033-647-6115 www.todammokjo.co.kr

[기와 생산 및 시공]

(주)고령기와	054-954-8000
(주)와수종합개발	02-924-6888
대한한옥개발(주)	031-896-9220 www.천년와.kr

[설계업체]

(주)종합건축사사무소 다담	02-569-9923 www.dadamarchi.co.kr
(주)금성종합건축사사무소	02-534-1471

[유닛모델 제작업체]

마에스트로(주)	010-3357-3916
----------	---------------

[석재 가공 및 시공]

국보석건(주)	031-238-0964
---------	--------------

5. 참고문헌

[단행본]

- 김왕직 「알기쉬운 한국건축 용어사전」 동녘 2007.4
김종남 「한옥 짓는 법」 들베게 2011
김도경 「한옥살림집을 짓다」 현암사 2004
문화재청 「알기쉬운 목조 고건축 구조」 2007
문화재청 「문화재수리표준시방서」 2005
윤홍로 「전통건축의 수리와 정비」 한국문화재보호재단 2006.3
박광수 「한옥을 말한다.」 일진사 2010
박상진 「역사가 새겨진 나무 이야기」 김영사 2004
박상진 「우리나무의 세계2」 김영사 2011
신영훈 「한국의 살림집」 열화당 1983.8
신영훈 「우리가 정말 알아야 할 우리 한옥」 현암사 2005.4
신영훈 「한옥의 조형」 대원사 2009.5
장기인 「한국건축대계 목조」 보성각 1993
황용운 「전통한옥짓기」 발언 2007.11

[보고서]

- 대한건축사협회 「민가건축 I」 보성각 2005
대한건축사협회 「민가건축 II」 보성각 2005
문화재청 「한국의 전통가옥 16」 2007
문화재청 「한국의 전통가옥 30」 2008
서울시 중구청 「송례문 정밀실측조사보고서」 2006

[논문]

- 김근영 「현대 도시에서 한옥의 의미」: 서울 북촌의 사례 연구 서울대 석논 2003
김대휘 「도시한옥 보전의 평가와 과제에 관한 연구」 전북대 석논 2003
김홍식 「소호산림과학기술논설집 제2집 한국의 목재문화(1)」 산림문화연구원 2002
유승용 「민가연구의 상황」 「대한건축학회지」 제 33권 2호 1989.3
송인호 「도시형 한옥의 유형연구」 서울대 박사 1990.8
송인호, 배형민, 전봉희 「한옥의 정의와 개념정립」 문화관광부 2006.12



