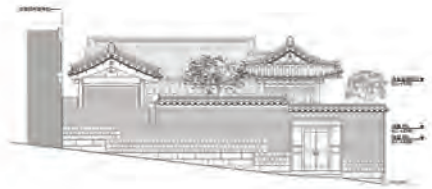


이 책은 전통한옥에 대한 이해를 바탕으로 이 시대에 맞는 현대한옥을 설계하는 데 필요한 다양한 표준적 정보를 담고 있다. 한옥을 연구하는 건축학자 3인과 한옥 설계의 경험이 많은 건축가 6인 등의 집필진과 함께 국토교통부가 제작한 이 책은 한옥 설계의 이론과 실무를 아우르는 전문 교재이다. 이 책이 한국 건축의 전통과 현대를 잇는 든든한 다리가 되기를 기대한다.

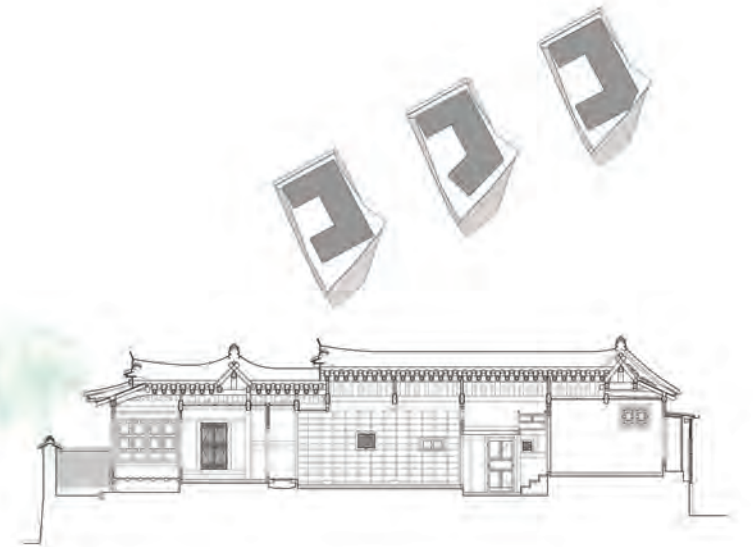
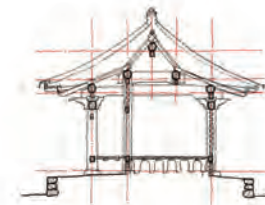


한옥 설계의 원리와 실무



전통과 현대를 잇는 한옥 설계 방법

한옥 설계의 원리와 실무



한옥 설계의 원리와 실무

한옥 설계의 원리와 실무

집필

한국건축역사학회 집필진

한필원_ ATA 대표 · 한남대학교 건축학부 교수

서문. 교재의 구성과 활용방식, 1장. 한옥 설계의 개요,
2장. 한옥의 입지와 배치

김왕직_ 한옥기술개발 연구단장 · 명지대학교 건축대학 교수

3장. 한옥의 구조와 공간, 부록. 한옥의 용어

정연상_ 안동대학교 건축공학과 교수

4장. 한옥의 구법과 결구

김석순_ (주)아름터건축사사무소 대표

5장. 실측, 6장. 도면 작성법

윤대길_ 조선건축사사무소 대표

7장. 보수설계

조정구_ (주)구가도시건축 대표 / **차종호**_ (주)구가도시건축 실장

8장. 신축한옥 설계, 9장. 한옥 리모델링 설계

김용미_ (주)금성종합건축사사무소 대표 / **조영귀**_ (주)금성종합건축사사무소 소장

10장. 상세설계, 11장. 재료와 성능, 12장. 설비시스템

자문

김상태_ 한국전통문화대학교 전통건축학과 조교수

남해경_ 전북대학교 건축공학과 교수

변숙현_ 한옥문화진흥원 원장

한동수_ 한양대학교 공과대학 건축학부 교수

검증

김석철_ (주)지에스건축사사무소 대표

김학래_ 한남대학교 건축학부 조교수

박순란_ foryou건축사사무소 대표

이강만_ (주)이한개발건축사사무소 대표 · (협)한옥설계기술단

편집

ATA_ 아시아건축연구실

표지 디자인

이윤정_ ATA

표지 이미지 출처_김석순, (주)구가도시건축

1판 1쇄 발행_2014년 4월 30일

발행처_국토교통부

인쇄_청맥기획(T.042-487-2589)

이 책의 저작권은 국토교통부에 있으며, 이 책의 내용이나 도판의 무단전재와 복제를 금합니다.

목차

서문. 교재의 구성과 활용방식

1. 교재의 구성	1
2. 교재의 활용방식	2

1부. 한옥 설계의 원리

1장. 한옥 설계의 개요

1.1 한옥의 정의와 개념	7
1.2 한옥의 생산과 설계과정	8
1.3 한옥 설계의 종류	16

2장. 한옥의 입지와 배치

2.1 한옥 배치의 원리	19
2.2 입지와 배치	21
2.3 한옥과 마을의 관계	27
2.4 조경	33

3장. 한옥의 구조와 공간

3.1 평면유형	43
3.2 공간구성과 가구법	66
3.3 비례와 모듈	83

4장. 한옥의 구법과 결구

4.1 목가구의 구성 및 구법	89
4.2 결구와 상세	99

2부. 한옥 실측, 보수설계의 실무

5장. 실측

5.1 실측의 이해	125
5.2 야장 작성	133
5.3 실측의 방법	143

6장. 도면 작성법

6.1 한옥 도면	163
6.2 도면 작성	167

7장. 보수설계

7.1 보수설계의 기본	195
7.2 보수설계의 범위와 방법	196
7.3 보수설계의 사례	223

3부. 한옥 신축·리모델링 설계의 실무

8장. 신축한옥 설계

8.1 계획을 위한 조사	263
8.2 계획설계	272
8.3 기본설계	289

9장. 한옥 리모델링설계

9.1 계획을 위한 조사	305
9.2 한옥 리모델링설계의 기본 방법	314
9.3 계획설계 및 기본설계	318

10장. 상세설계

10.1 기초부 상세설계	331
10.2 기초·기둥 접합부 상세설계	335

10.3 바닥 상세설계	337
10.4 벽체 상세설계	342
10.5 기둥·보(도리) 접합 상세설계	344
10.6 당골막이 상세설계	347
10.7 지붕 상세설계	348
10.8 실별 상세설계	350

11장. 재료와 성능

11.1 주요 재료의 특성	355
11.2 단열 및 기밀 계획	362

12장. 설비시스템

12.1 상하수도·위생 배관계획	371
12.2 전기·통신 배관계획	375
12.3 난방 배관계획	381
12.4 냉방 배관계획	383
12.5 가스배관 및 연도 계획	386
12.6 조명계획	387

부록. 한옥의 용어

1. 기단과 초석	389
2. 기둥과 공포	390
3. 가구	392
4. 지붕	394
5. 벽과 인방	396
6. 창호	397
7. 마루와 온돌	399
8. 천장과 난간	400

서문. 교재의 구성과 활용방식

1. 교재의 구성

한옥을 연구하는 건축학자 3인과 한옥설계의 경험이 많은 건축가 6인 등 9인의 집필진과 함께 국토교통부가 제작한 이 한옥설계 전문 교재는 전통한옥에 대한 이해를 바탕으로 이 시대에 맞는 현대한옥을 설계하는 데 필요한 다양한 정보를 담고 있다. 한옥은 지난 반세기 동안 거의 잊혀 있었기 때문에 아직 현대 한옥의 모습을 모색하고 연구하는 단계이고 표준적인 설계방법도 정립되어 있지 않다. 따라서 이 책에는 표준적인 정보와 함께 아직 실험적인 단계지만 현장에 적용 가능하다고 판단되는 내용과 방법들도 담겨 있다.

본 교재는 서문, 3부로 나뉜 12개 장, 그리고 부록으로 구성된다. 서문은 한필원, 1부는 한필원·김왕직·정연상, 2부는 김석순·윤대길, 3부는 조정구·차종호·김용미·조용귀, 부록은 김왕직이 담당했다.

1부 한옥 설계의 원리는 이론 부분으로, 1 ~ 4장으로 구성된다. 1장은 한옥의 정의와 개념, 한옥의 생산과 설계과정, 그리고 한옥 설계의 종류 등 한옥 설계의 개요를 설명한다. 2장은 한옥의 입지와 배치를 다룬다. 이 장을 통해, 입지를 정하는 것부터 한옥 설계가 시작되며 배치는 여러 채와 마당으로 구성되는 한옥의 특성을 구현하는 중요한 설계단계임을 이해할 수 있다. 3장은 한옥의 구조와 공간을 설명한다. 이 장에서 구조와 공간이 결합되어 형성되는 한옥 건축의 특성을 이해할 수 있다. 4장은 한옥의 구법과 결구를 다룬다. 이 장에서는 수많은 부재들이 다양한 이음과 접합 방법을 통해 하나의 구조체를 이루는 논리와 기법을 상세히 설명한다.

2부는 한옥설계의 기초 부분으로, 5 ~ 7장으로 구성된다. 실측을 다룬 5장에서는 실측의 개념과 방법, 그리고 야장 작성의 방법을 사례를 들어 설명한다.

도면 작성법을 다룬 6장에서 배치도에서 지붕평면도에 이르는 한옥 도면의 종류별 작성법을 익히고 일반 건축 도면과 한옥 도면의 차이를 이해할 수 있다. 7장은 보수설계를 다룬다. 이 장에서 보수 범위에 따른 설계 방법을 설명하고, 보수설계의 사례를 소개한다. 사례를 통해, 학습한 내용이 실무에 적용되는 방식을 이해할 수 있다.

3부는 한옥설계의 실무 부분으로, 8 ~ 12장으로 구성된다. 8장은 신축한옥 설계의 방법을 조사, 계획설계, 기본설계의 단계별로 설명한다. 9장은 한옥 리모델링 설계를 역시 조사, 계획설계, 기본설계의 단계별로 설명한다. 이 두 장에서 신축설계와 리모델링설계의 차이를 이해할 수 있다. 10장에서는 상세설계를 다룬다. 한옥에 대한 전문적인 지식과 경험이 가장 많이 요구되는 부분으로, 이해와 적용이 쉽도록 사례를 중심으로 설명한다. 11장은 재료와 성능을 다루는데, 현장에 적용할 수 있는 새로운 재료를 소개하고 전통한옥의 단점인 단열성능을 향상시키는 계획 방법을 설명한다. 마지막으로 12장은 설비시스템을 다룬다. 여기서는 각종 배관계획과 냉난방 계획, 그리고 전기 및 조명 계획에 대해 설명한다.

부록에서는 한옥의 기본적인 용어들을 이미지와 연결해 이해하기 쉽도록 설명한다.

2. 교재의 활용방식

1) 교재의 활용 범위

본 교재는 일차적으로 건축사 혹은 예비 건축사를 대상으로 한, 한옥설계 교육기관에서 교재로 활용하기 위해 제작되었다. 나아가서 본 교재는 대학원 과정의 한옥설계 전공 교재로 활용될 수 있고, 건축사 재교육 기관이나 일반인 고용지원 프로그램에서도 교재로 활용될 수 있을 것이다.

2) 교재의 활용법

(1) 한옥설계 교재로 활용하는 방법

본 교재는 한 학기(15주) 혹은 6개월(24주) 한옥설계 교육과정에 활용하기 적합하도록 개발되었다. 한 학기 과정에서는 강의 위주로 교육을 진행하고, 6개월 과정에서는 강의와 실습을 병행하는 것을 전제로 교재를 개발했다. 이 두 교육 과정을 편성하는 시간계획을 예시하면 다음의 표 1과 같다.

(2) 교과과정 편성 및 개편의 기준으로 활용하는 방법

본 교재는 한옥설계 교과과정을 체계적으로 편성하거나 개편하는 기준으로 활용될 수 있다. 본 교재를 활용함으로써 한옥설계 교육의 일정한 수준과 체계를 확보할 수 있을 것이다.

표 1. 교재 활용 방법 예시

부	장	절	주순		강의 (4h)	실습 (8h)
			15주	24주		
1. 한옥설계의 원리	1장. 한옥설계의 개요	1.1 한옥의 정의와 개념 1.2 한옥의 생산과 설계과정 1.3 한옥 설계의 종류	1	1	●	
	2장. 한옥의 입지와 배치	2.1 한옥 배치의 원리 2.2 입지와 배치 2.3 한옥과 마을의 관계 2.4 조경	2	2	●	
	3장. 한옥의 구조와 공간	3.1 평면유형 3.2 공간구성과 가구법 3.3 비례와 모듈	3	3	●	
	4장. 한옥의 구법과 결구	4.1 목가구의 구성 및 구법 4.2 결구와 상세	4	4	●	
2. 한옥실측, 보수설계의 실무	5장. 실측	5.1 실측의 이해 5.2 야장 작성 5.3 실측의 방법	5	5	●	
				6		●
	6장. 도면작성법	6.1 한옥 도면 6.2 도면 작성	6	7	●	
				8		●

	7장. 보수설계	7.1 보수설계의 기본 7.2 보수설계의 범위와 방법 7.3 보수설계의 사례	7	9	●	
				10		●
3. 한옥 신축·리모 델링설계의 실무	8장. 신축한옥 설계	8.1 계획을 위한 조사 8.2 계획설계 8.3 기본설계	8	11	●	
				12	●	
			9	13		●
				14		●
	9장. 한옥 리모델링 설계	9.1 계획을 위한 조사 9.2 한옥 리모델링설계의 기본 방법 9.3 계획설계 및 기본설계	10	15	●	
				16	●	
			11	17		●
				18		●
	10장. 상세설계	10.1 기초부 상세설계 10.2 기초·기둥 접합부 상세설계 10.3 바닥 상세설계 10.4 벽체 상세설계 10.5 기둥·보(도리) 접합 상세설계 10.6 당골막이 상세설계 10.7 지붕 상세설계 10.8 실별 상세설계	12	19	●	
				20		●
				21		●
	11장. 재료와 성능	11.1 주요 재료의 특성 11.2 단열 및 기밀 계획	13	22	●	
	12장. 설비 시스템	12.1 상하수도·위생 배관계획 12.2 전기·통신 배관계획 12.3 난방 배관계획 12.4 냉방 배관계획 12.5 가스배관 및 연도 계획 12.6 조명계획	14	23	●	
부록	한옥의 용어	1. 기단과 초석 2. 기둥과 공포 3. 가구 4. 지붕 5. 벽과 인방 6. 창호 7. 마루와 온돌 8. 천장과 난간	15	24	●	
회수					15	9

1부_ 한옥 설계의 원리

1장. 한옥 설계의 개요

2장. 한옥의 입지와 배치

3장. 한옥의 구조와 공간

4장. 한옥의 구법과 결구

1장. 한옥 설계의 개요

1.1 한옥의 정의와 개념

한국의 전통주택 양식을 흔히 한옥(韓屋)이라고 부른다. 한옥의 사전적 의미는 ‘우리나라 고유의 형식으로 지은 집을 양식 건물에 상대하여 이르는 말’이다. 한옥이라는 단어는 융희(隆熙)2년(1908)에 작성된 ‘가사(家舍)에 관한 조복문서(照覆文書)’에도 등장하는데,¹⁾ 우리 사회에 양식건물이 등장하면서 본격적으로 사용되기 시작한 것으로 보인다. 오늘날 일상생활에서 한옥이라는 말은 한국의 전통 건축물을 통칭하기도 하지만 대체로 전통적인 살림집을 의미한다. 이 교재에서 다루는 한옥도 주거용도에 국한했다.

한옥의 법적인 정의는 건축법 시행령 제2조에서 볼 수 있는데, “기둥 및 보가 목구조방식이고 한식지붕틀로 된 구조로서 한식기와, 볏짚, 목재, 흙 등 자연재료로 마감된 우리나라 전통양식이 반영된 건축물 및 그 부속건축물을 말한다.”라고 규정되어 있다. 그러나 이는 한옥을 보전하고 한옥 건축을 지원하는 등 행정의 편의를 위한 정의이며, 한옥이 일상적으로 의미하는 바는 매우 포괄적이어서 간단히 정의하기 힘들다. 최근 건축계의 논의를 바탕으로 할 때 한옥은 다음과 같은 특성을 갖는 건축유형으로 개념을 정립해볼 수 있다.

① 한옥은 건물(채)과 마당으로 구성된다. 한옥을 이루는 채는 한국의 전통적인 목구조방식으로 구축된 구조물로, 나무·흙·돌·종이와 같은 자연재료로 지어진 건물이다. 한옥의 독특한 특징은 하나의 채에서 온돌과 마루가 결합된다는 점이며, 온돌과 마루가 짝이 되어 채의 공간을 구성하는 경우가 많다.

② 한옥은 관례적으로 살림집을 지칭하는 경향이 있으나 건물의 용도에 관계없이 앞의 정의에 부합하는 건축물을 통칭한다.

③ 한옥은 그것이 지어진 시대에 따라 전통한옥·근대한옥·현대한옥 등으로

구분된다. 한옥은 시대·지역·계층에 따라 서로 다른 공간적·구조적 특성을 갖는다. 예를 들어, 전통 상류한옥은 여러 채와 마당이 서로 짝을 이루어 구성되는 특성이 있으나, 근대 도시한옥은 안마당을 둘러싸는 하나의 채로 이루어지는 경우가 많다. 한편 현대한옥은 20세기 말부터 새롭게 모색되고 있는 한옥을 말하는데, 현대생활에 맞는 공간구성과 현대 건축기술을 접목하여 다양한 모습을 띠는 것으로 예상된다.

2009년부터 국토교통부의 발주로 ‘한옥기술개발연구’라는 국책 연구과제가 진행되고 있다. 2013년 9월까지 진행된 1단계 연구에서는 성능이 향상되고 새로운 시대의 생활에 적합한 한옥을 ‘신한옥’이라 명명하고 적절한 가격으로 신한옥을 보급하기 위해 계획·설계, 시공, 성능, 데이터베이스 구축 및 BIM 연구를 수행했다. 한옥기술개발연구단이 제시한 전통한옥과 신한옥의 차이는 그림 1-1과 같다. 2013년 12월부터 시작된 2단계 연구는 신한옥 마을과 공공건축물의 모델을 개발해 실현하는 것을 목적으로 3년간 진행될 예정이다.

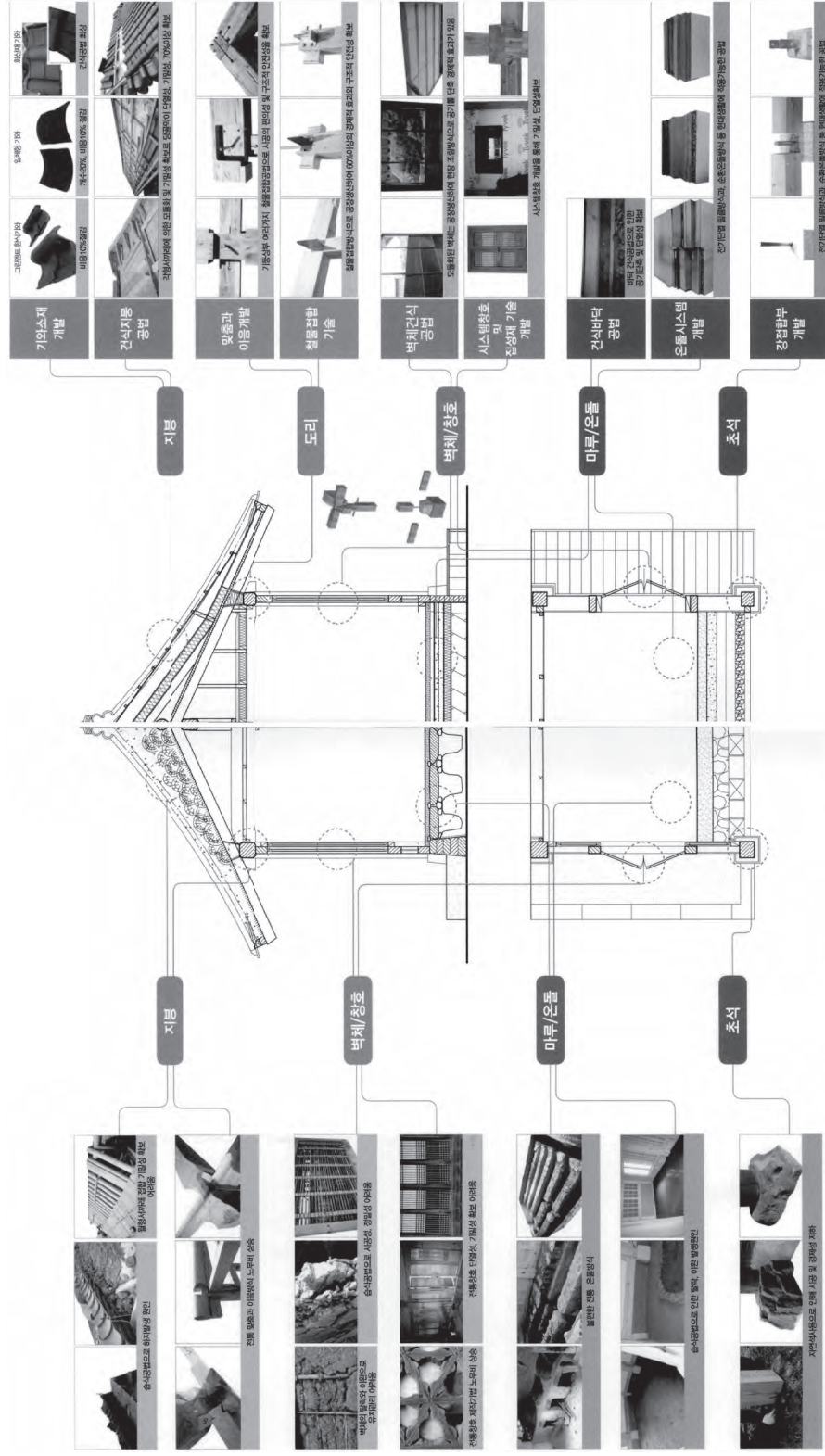
1.2 한옥의 생산과 설계과정²⁾

1) 한옥 생산방식의 특성

설계과정은 건축물의 생산 방식과 기술에 따라 달리 설정될 수 있다. 곧 한옥에 적합한 설계과정은 한옥이라는 건축유형의 특성과 생산방식에 영향을 받는다. 이에 따라 한옥 설계과정을 정립하기 위해서는 먼저 그것에 영향을 주는 한옥 생산방식의 특성을 파악할 필요가 있다.

(1) 재료 수급의 문제

한옥을 구성하는 주재료는 목재이며 주구조 방식은 목가구조이다. 이로써 한옥의 생산은 자연재료인 목재와 밀접히 관련된다. 목재와 다른 재료의 큰 차이는 함수율에 따라 수축, 뒤틀림, 갈라짐, 틈 벌어짐 등의 변형이 자체적으로 발생한다는 데 있다. 건조가 제대로 되지 않았을 경우 변형의 정도가 더욱 커지므로 충분히 건조한 목재를 수급하는 것은 한옥의 품질을 확보하고 하자를 줄이기



위해 매우 중요하다. 따라서 한옥 설계와 시공에서는 건조된 목재의 준비 및 치목을 고려하여 일정을 정해야 한다. 더구나 아직 목재 시장이 활성화 되지 않은 실정이어서 한옥은 일반 건축보다 자재 수급에 시일이 더 소요되며, 이를 설계 과정에 고려해야 한다.

또한 한옥에는 목재와 흙, 석재 등 다른 재료가 접합되는 부위가 많은데, 그런 부위에서 변형이 발생하는 경향이 있다. 예를 들어, 기둥과 흙벽이 만나는 부분이나 서까래와 서까래 사이의 틈을 막기 위해 흙을 채운 당골막이 부분에서 목재가 흙과 접하면서 변형이 발생한다. 따라서 한옥에서는 이질 재료 사이 연결 부위의 디테일 설계가 중요하다. 이 교재에 그러한 상세설계가 부분적으로 제시되었으나 다른 건축유형에 비해 새로운 상세를 개발할 필요가 많음을 감안해야 한다.

(2) 칸의 구성과 파라메트릭(parametric) 설계

칸 설정, 곧 기둥배열 위치를 설정함으로써 평면계획의 틀이 잡힌다. 이는 가구(架構)의 구성과 밀접히 관련되고, 기둥의 높이와 연계되어 입면 비례에 영향을 준다. 이렇게 칸을 기준으로 평·입·단면 계획이 병행, 연동되는 유기적 관계에 있으므로³⁾ ‘간살잡이’ 곧 기둥을 배치하는 단계에서 구조계획과 입면계획의 골격이 종합적으로 이루어진다.⁴⁾

주요 부재의 규격이 칸의 크기를 기준으로 설정됨에 따라 칸과 부재규격은 비례 관계에 있다. 조선시대 사대부집의 주요 부재 치수를 근거로 칸과 부재 규격의 비례체계를 정리하면 표 1-1과 같다.⁵⁾

표 1-1. 칸과 부재 규격의 비례

부재 · 부위		부재 규격(칸 기준)
기둥	지름 또는 단면 한 변 길이	주간의 1/10 ~ 1/12
대보	높이	주간의 1/5 ~ 1/8
	너비	주간의 1/8 ~ 1/10
도리	지름 또는 단면 한 변 길이	주간의 1/8 ~ 1/11
벽	수장폭(벽두께)	주간의 1/22 ~ 1/30

부재나 부위의 함수관계에 기초한 설계, 곧 파라메트릭 설계를 해야 하는 것은 한옥 설계의 중요한 특성이다. 따라서 한옥 설계에서는 설계과정을 세분하기보다 관련된 단계를 통합해 통합적인 설계과정을 따를 필요가 있다. 또한 파라메트릭 설계에서는 지수의 임계치(최소·최대 수치)가 중요하므로 이는 규격·성능·비용 등과 함께 한옥 설계의 각 단계에서 중요한 변수로 고려되어야 한다.

(3) 지붕설계의 특수성

한옥에서 지붕부는 여러 측면에서 큰 비중을 차지한다. 전통한옥의 입면 비례에서 지붕이 1/2 정도를 차지한다. 곧, 지붕높이와 몸체높이가 비슷하다. 그리고 3차원의 곡률(앙곡·안허리곡)을 가진 깊은 처마는 다른 건축유형과 구분되는 한옥의 가장 특징적 형태요소다.

한옥의 지붕형태는 지붕종류(팔작, 우진각, 맞배 등), 처마형식(흘처마, 겹처마), 앙곡률·안허리곡률, 지붕물매, 처마깊이 등 다양한 요소로 구성되며 설계시 이것들을 고려해야 한다. 또한 지붕과 몸체의 입면비례는 한옥건물의 전체적인 이미지와 기둥 등 부재규격에 영향을 주므로 지붕부 설계시 검토해야 한다.

현행 건축법상 인접대지 경계선과의 이격 거리는 처마끝선을 기준으로 확보해야 하므로, 건축법과 해당 지역의 조례, 지침 등의 규정에 맞게 처마의 돌출길이를 대지경계선과의 관계에서 결정해야 한다. 또한 낙숫물이 튀어 건물 하부에 영향을 주지 않도록 기단, 담 등의 설계와 함께 지붕부 설계를 해야 한다.

(4) 협의의 중요성

설계가 원만하게 진행되지 않는 것은 설계과정의 각 단계 사이를 옮겨 갈 때 협의가 잘 이루어지지 않기 때문일 경우가 많다. 따라서 설계과정 중 한 단계에서 다른 단계로 넘어갈 때 설계문제가 발생하지 않도록 하려면 적절한 시기에 건축가·시공자·건축주 사이에 긴밀한 협의가 이루어져야 한다. 설계와 시공이 긴밀히 연계되는 한옥 생산의 특성상 한옥 설계과정에서 협의는 더욱 중요하다.

한옥 설계에 필요한 정보가 부족한 설계자의 경우 적절한 시점에 시공자와 협의하는 것은 매우 중요하다. 한옥 설계에 경험이 많은 설계자일지라도 한옥을 구성하는 자재나 재료의 생산 문제, 자재의 특성 정보가 부족하고 자주 바뀌며 목가구조의 구조 계산이 정립되지 못한 실정이기 때문에 협의의 필요성은 크다.

또한 건축주의 요구사항을 한옥 건축에 적합하게 수용하기 위해서 건축가와

건축주 사이에도 긴밀한 협의가 이루어져야 한다. 기본설계를 확정하기 위해 설계자와 시공자가 협의해야 할 필요성과 협의의 구체적 내용은 표 1-2와 같다. 이러한 협의를 통해 시행착오를 줄이고 합리적인 의사결정을 함으로써 공기를 단축하고 비용도 절감할 수 있다.

표 1-2. 협의의 필요성과 내용

협의의 필요성	협의의 구체적 내용
<ul style="list-style-type: none"> • 기본설계(실 크기, 가구(架構)계획 등)를 확정 <ul style="list-style-type: none"> - 목재 준비와 치목을 위한 것으로, 공기단축의 효과가 있음(협의 후 목재 물량 산출 가능) - 구조적·미학적 측면의 의사결정 <ul style="list-style-type: none"> 구조적 측면: 설계와 현장의 구조적 합리성 검토 및 확인, 목재 결구 방식을 사전에 체크 미학적 측면: 부재 치수를 정해 입면 비례를 결정 	<ul style="list-style-type: none"> • 설계자와 시공자가 만나 기본설계를 확정 <ul style="list-style-type: none"> - 목가구조, 주요 부재치수(기둥, 대들보, 인방, 장혀 등) 결정 - 설계는 cm 단위로 도면이 작성되지 만 현장에서는 치 단위를 사용하여 한 옥의 부재 및 자재 척도가 서로 다르므로 설계 시 이를 확인함 • 의견 조정과 문제 검토 <ul style="list-style-type: none"> - 문제 발생시 피드백, 문제 없으면 기본설계 확정

2) 한옥 설계과정



그림 1-2. 현행 한옥 설계과정

한옥 설계나 시공의 경험이 많은 건축가 9명과 시공사 12명을 대상으로 설문 및 인터뷰를 진행한 결과,⁶⁾ 현재 한옥설계는 앞에서 언급한 재료 및 구조적 측면과 칸의 구성 및 파라메트릭 설계 등 한옥설계의 특성을 고려하지 않고 일반적인 설계과정을 적용해 진행되고 있음을 알 수 있었다(그림 1-2 참조). 한옥의 특성을 반영한 설계과정이 아직 정립되지 않은 것이다. 여기서 그간 한옥 설계과정의 현황을 파악하고 문제점을 분석한 내용을 토대로 한옥에 적합한 설계과정을 제안하고자 한다.

‘기초조사 / 기본계획 / 기본설계 / 실시설계’로 이루어지는 기존의 4단계 한옥 설계과정에서 단계별로 진행되어야 할 세부 내용과 협의에 대한 구체적 내용을 보완하고 수정하여, ‘조사 / 배치 및 구법계획 / 공간구성 및 형태계획 / 창호 및 내·외부 요소 설계 / 상세설계’의 5단계 한옥 설계과정을 제안한다. 기존의 설계과정과 단계의 용어는 비슷하나 단계별로 진행되는 설계내용을 한옥 설계 및 생산방식의 특성에 부합하도록 조정하고 구체화한 것이다. 단계별로 수행해야 할 내용은 다음과 같다.

(1) 조사 단계

일반적인 건축유형의 설계과정과 유사하게 진행되는 단계로, 법규검토, 현황조사, 기존 사례조사를 수행하는 단계다. 현황조사에서는 주변의 자연조건과 도시적 맥락이 한옥이 자리하는 데 어떤 영향을 주는지 분석한다. 기존 사례조사에서는 한옥 설계에 지역특성을 반영할 수 있도록 지역의 모범적인 기존 한옥을 분석할 필요가 있다.

(2) 배치 및 구법계획 단계

배치 및 간살잡이 계획이 진행되는 단계로, 평면구성은 물론 구조계획과 입면계획을 종합적으로 수행하는 초기설계의 직전 단계다. 칸을 기준으로 평·입·단면 계획을 병행 및 연동하기 시작하는 중요한 단계다.

이 단계에서 대지와와의 관계를 파악해 대략적인 평면구성의 틀을 마련한다. 간살잡이를 통해 건물의 공간켜를 정한다. 건물의 규모를 산정하고 한옥 건물 배치에서 중요한 외부공간의 최소·최대 크기, 처마깊이, 대지경계선과의 관계 등을 계획한다.

(3) 공간구성 및 형태계획 단계

평면·구조·재료 계획과 지붕 및 단면의 형태 등을 계획하는 단계다. 평면계획에서는 실의 종류와 크기, 위치, 연결관계 등 공간구성을 정하는데, 구조와 입면 계획이 종합적으로 이루어지도록 구조 및 입면을 고려해 평면계획을 진행한다.

구조계획에서는 지하층이나 2층이 있는 경우, 건물의 전체 구조와 층별 구조를 계획하고 목가구조의 가구방식을 정한다. 이때 주요 부재의 규격을 어느 정도 예상해 구조계획을 한다. 재료계획에서는 주로 건물 외부의 벽체(벽돌, 흙 등)나 구조재(공학목재, 원목 등)의 재료(원목의 경우 수종)를 선정한다.

지붕형태 계획에서는 팔작·우진각·맞배와 같은 지붕형태와 홀처마·겹처마의 처마형태를 정한다. 지붕의 높이는 건물과의 관계 곧 입면 비례를 고려하여 계획한다. 단면형태 계획에서는 대지의 지형과 마당과의 관계를 고려해 실 바닥의 레벨 및 기단높이를 계획한다. 실 바닥 계획 시 난방방식도 함께 계획한다.

(4) 창호 및 내·외부요소 설계 단계

창호와 내·외부공간의 요소를 설계하는 단계다. 창호의 규격·개폐방식·재료와 천장·벽·바닥과 같은 내·외부공간의 마감재 재료를 선정한다.

이 단계에서 평면도·입면도·단면도·구조도와 같은 기본도면을 작성한다.

(5) 상세설계 단계

단열·방수·차음 등의 성능을 고려해 지붕, 벽체, 바닥 등 각종 부위의 상세를 설계한다. 부위별 상세에는 부위를 구성하는 자재의 구성 및 규격, 부위 사이의 접합방식 등이 포함된다. 여기서 지붕과 바닥 부위는 공간용도(침실, 대청, 부엌, 욕실 등)를 고려하며, 벽체의 경우 내·외부 위치와 공간용도를 고려한다.

이 단계에서 실시도면(평면·입면·단면·각종 상세·설비), 설계내역, 시방서 등을 작성한다. 일반적인 건축유형의 상세설계 단계에서는 설계자가 작성하는 도서가 시공자의 지침이 되지만, 한옥설계에서는 목재 생산자 및 시공자가 제시하는 구체적인 정보를 충분히 반영해 이들 도서를 작성한다.

(6) 협의 시점과 내용

설계자들이 한옥설계의 난점으로 이야기하는 협의의 어려움을 감소시키기 위해 협의의 시점과 내용을 다음과 같이 제안하고자 한다.

협의를 하나의 설계단계에서 다음 설계단계로 진행될 때 이루어지는 것이 바람직하며, 협의과정을 통해 설계내용을 피드백 및 조정하고 주요한 사항을 결정한다. 협의는 다음 설계단계로 진척되는 데 관결과 같은 역할을 하는 중요한 절차로, 이를 통해 설계기간의 지연을 방지하고 시행착오를 줄일 수 있다. 협의의 시점과 주요 내용을 제시하면 다음과 같다.

- 조사 ~ 배치 및 구법계획: 예산, 건축주의 요구 등을 고려해 건물 유형을 결정한다.
- 배치 및 구법계획 ~ 공간구성 및 형태계획: 예산, 건축주의 요구 등을 고려해 건물 규모를 협의, 결정한다.
- 공간구성 및 형태계획 ~ 창호 및 내·외부 요소 설계: 예산, 건축주의 요구 등을 고려해 평면구성과 구조방식, 입면 비례를 결정한다.
- 창호 및 내·외부 요소 설계 ~ 상세설계: 예산, 건축주의 요구, 입면디자인 등을 고려해 창호의 종류를 결정하고, 목가구조와 주요 부재 치수를 확정 후 목재준비 및 치목에 착수한다.



그림 1-3. 한옥 설계과정 제안

단계별로 진행되는 세부 설계내용은 각각의 설계단계에 국한되는 것은 아니며 설계가 단선적이거나 한 방향으로만 진행되지는 않는다. 따라서 한옥설계 시 여러 단계가 동시에 이루어지거나 협의를 통해 피드백이 자주 일어나는 특성을 감안해야 한다. 앞에서 논의한 내용을 정리해 한옥의 설계과정을 제안하면 그림 1-3과 같다.

1.3 한옥설계의 종류

한옥 설계는 크게 복원설계, 보수설계, 리모델링설계, 신축설계 등으로 나눌 수 있으며, 이들 설계가 목표하는 바에 따라 설계 방법, 도면의 종류와 표현이 달라진다.

복원설계는 철거 혹은 소실된 건물을 복원할 때 하는 설계로, 과거의 자료를 바탕으로 진행한다. 문화재 건축에 주로 적용되는 설계이며, 일반 살림집에는 거의 적용되지 않는다.

보수설계와 리모델링설계는 모두 기존 건축물에서 출발하는 설계로, 설계에 앞서 실측이 요구된다. 두 설계는 그 경계가 다소 모호하지만 다음과 같이 구분된다. 보수설계는 있는 그대로의 상태에서 건물의 손상된 부분을 다시 쓸 수 있도록 하기 위해 수행하는 설계를 말한다. 하지만 현대생활의 편의성을 고려하여야 하므로 무조건 과거의 모습대로 보수하는 것은 아니다. 보수설계에서는 보수할 범위를 파악하는 것이 중요하다. 기존 한옥을 보수하는 경우 보수설계에 건축주의 의견을 반영한 신축설계가 부분적으로 더해지는 경우가 많다.

리모델링은 건축물을 기능적, 기술적으로 원래의 수준 이상으로 한 차원 끌어올리는 것을 목적으로 한다. 곧 리모델링설계는 건축물의 성능을 개선하고 새로운 생활방식을 수용하기 위해 건축물을 보수하는 수준을 넘어 개조하는 설계다.

빈 대지에 새롭게 한옥을 짓기 위한 신축 설계는 건축주의 취향을 반영하여 새로운 건축물을 설계하는 것으로, 다른 설계에 비해 창의성과 새로운 한옥에 대한 깊은 이해를 필요로 한다.

-
- 1) 송인호, 배형민, 전봉희, 『한옥의 정의와 개념 정립』, 문화관광부, 2006. 12, 22쪽
 - 2) '이주옥, 한지애, 한필원, 「한옥 설계프로세스의 정립과 단계별 설계정보의 도출」, 『건축역사연구』 제22권 2호, 2013. 4'를 바탕으로 정리함.
 - 3) 김도경, 「한옥 설계와 시공의 기법과 적용」, 한국건축역사학회 학술발표회, 2008. 10, 135쪽
 - 4) 황용훈, 『전통한옥짓기』, 발언, 2006, 19쪽
 - 5) 김도경, 앞의 논문, 137쪽 참조.
 - 6) 설문 및 인터뷰는 2010년 3월 ~ 4월에 진행했으며, 2012년 10월에 건축가 2인을 개별 면담해 보완했다.

2장. 한옥의 입지와 배치

2.1 한옥 배치의 원리

1) 지형에 순응하는 배치

경사가 급한 곳에 위치한 충남 논산의 백일헌 이삼장군 고택에서 잘 볼 수 있듯이, 지형에 순응해 여러 채와 마당을 각각 다른 레벨에 놓은 전통한옥에서는 풍부한 변화감과 흥미로운 공간감을 경험하게 된다.(그림 2-1) 이렇게 지형의 흐름을 반영하는 것은 한옥 배치의 가장 기본이 되는 원리다. 채를 등고선과 나란히 놓음으로써 절·성토의 양을 줄여 공사를 합리적으로 하고 자연 훼손을 최소화할 수 있을 뿐 아니라 한옥 특유의 유기적이고 자연스런 배치를 할 수 있다. 경사지형에 위치할 경우 뒤뜰의 후면을 노단으로 처리해 관목과 화초를 식재함으로써 경관을 아름답게 하고 집중강우 시 토사의 유출도 방지한다.

2) 안대(案帶)의 설정

남향을 고집하는 현대의 주택과 달리 전통한옥의 배치에서는 동서남북의 절대향이 그다지 중시되지 않았다. 대신 대개 빼어난 모양의 산봉우리가 바라보이는 방향으로 자리를 잡는데 그 산봉우리를 안대라고 한다. 마을을 이루는 집들은 흔히 서로 다른 안대를 택한다. 심지어 한 집을 이루는 여러 채들이 제각기 다른 안대를 취하기도 한다. 안대를 설정함으로써 모든 채들이 좋은 조망을 확보할 수 있다. 또한 개성을 가진 채들이 모여 역동적인 공간을 만들어내게 된다.

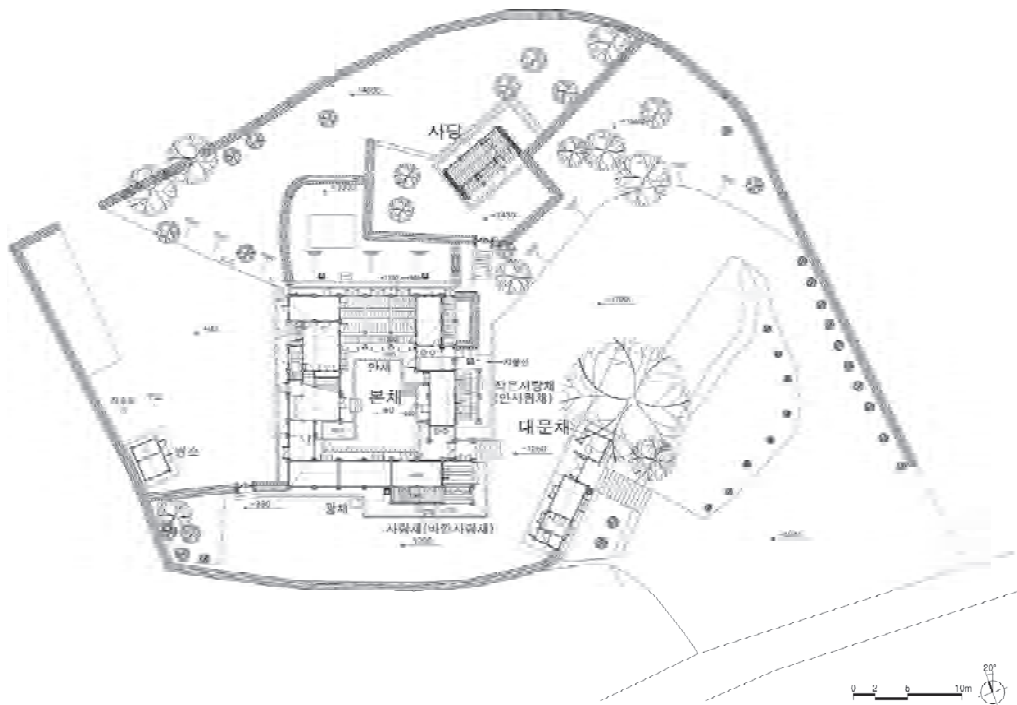


그림 2-1. 논산 백일헌 이삼장군 고택 배치평면도(출처: ATA)

3) 관계의 설정

(1) 채와 마당의 구성

한옥 배치의 기본 단위는 서로 짝을 이루는 채와 마당이다. 채와 마당이 나름의 성격을 갖는 하나의 영역을 이루고 서로 다른 성격을 갖는 영역들이 모여 집을 이룬다. 채와 마당은 툇마루 혹은 쪽마루를 통해 서로 원활하게 연결된다. 채는 안채와 사랑채, 문간채(행랑채) 등으로 나누고 각각에 마당이 대응되도록 一자, ㄱ자, ㄷ자, ㅌ자, 혹은 ㅍ자 모양으로 배치한다. 서로 다른 성격의 채는 진입동선을 분리하고 서로 마주보지 않고 각기 다른 방향을 향하도록 배치하는 것이 좋다. 그런 채들을 하나의 몸체로 구성할 때도 현관을 따로 두어 진입을 분리할 수 있다.

담은 주택의 안팎 영역을 구분해줄 뿐 아니라 주택 내에서도 서로 다른 영역을 나누어주는 역할을 한다. 또한 채와 함께 마당을 아늑하게 만들어주고 동선을 이끄는 요소다. 담을 통해 집에 통일성을 부여할 수도 있다.

(2) 접근로(갯길)와의 관계

접근로를 기준으로 한옥을 이루는 영역과 공간들을 배열한다. 좀 더 개방적이고 외향적인 영역·공간을 접근로 쪽에 배치하고 내밀한 영역·공간은 접근로에서 먼 곳, 시각적으로 직접 연결되지 않는 곳에 배열한다. 대청이나 현관에서 시각적으로 확인이 가능한 지점에 대문(간)을 설치하되 대문과 현관을 잇는 동선이 마당의 한가운데를 가로지르지 않도록 하는 것이 바람직하다.

(3) 주변과의 관계

주변의 공간구조와 맥락에 순응하고 주변의 자연요소와 건축물들을 고려하여 살림집으로서 프라이버시를 유지하며 공동체를 이루도록 배치계획을 한다. 신개발지에 입지하여 주변 대지가 비어있는 경우에는 법규를 검토하여 주변 대지에 들어서는 건축물의 유형과 층수 등을 예측하여 도로, 인접대지, 인접 건축물과의 이격거리를 정하고 설계하는 한옥의 좌향과 배치를 계획한다. 도시적 맥락에서 문간채를 가로에 면해 배치하면 가로와 주택이 적절히 나뉘면서 또한 연결되도록 할 수 있다.

2.2 입지와 배치

한옥은 단일 건물이 아니라 여러 쌍의 채와 마당이 조합되어 구성되는 것이 특징이며 이에 따라 매우 다양하게 배치할 수 있다. 그래서 한옥의 개성은 개개의 건물이 아니라 그것들이 집합된 배치를 통해서 드러난다. 한옥의 배치는 기본적으로 도심, 교외, 전원 등 입지에 따라 크게 달라진다. 그림 2-2는 대표적인 전통한옥으로 전원의 마을에 입지한 논산 명재고택과 근대기에 안성의 중심가로인 동서로 변에 지어진 도시한옥의 평면도를 같은 척도와 방위로 그린 것이다. 명재고택은 안채·중문간채(안행랑채)·사랑채·곳간채·사당에 본래 있던 대문간채까지 포함하면 여섯 채와 그에 대응하는 여섯 개의 마당으로 구성되어 있다. 이런 한옥이 안성의 시가지에 와서는 문간채와 안채만이 결합된 모습으로 압축, 간략화 되었다. 여기서 입지에 따라 한옥의 구성과 배치가 크게 달라지는 모습을 단적으로 볼 수 있다.

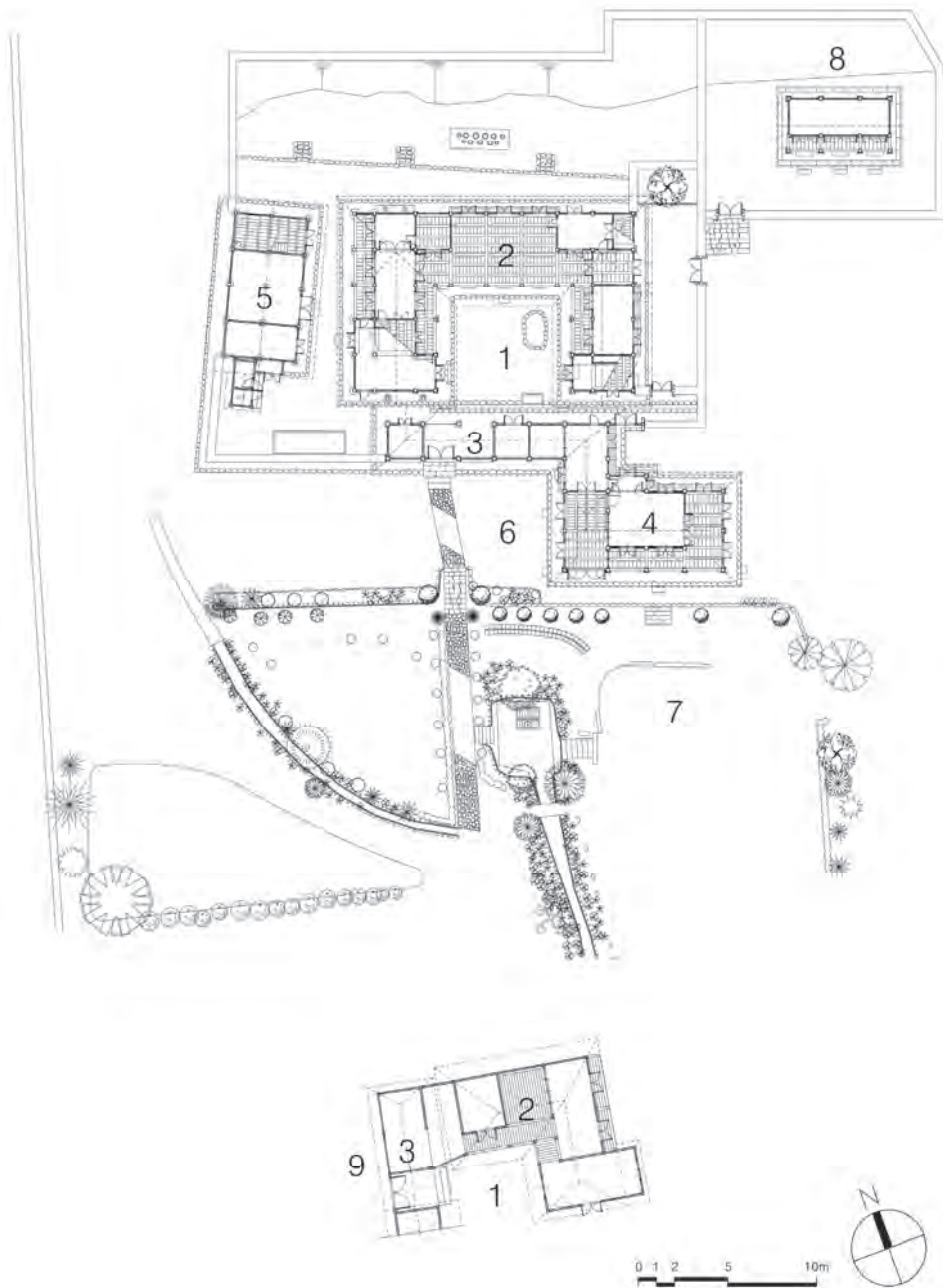


그림 2-2. 논산 명재고택(위)과 경기 안성의 도시한옥(아래) 평면도
 1.안마당 2.안채 3.문간채 4.사랑채 5.곳간채 6.행랑마당 7.사랑마당 8.사당
 9.도시가로(동서로)

1) 도심 한옥의 배치

도시 주거의 기본적인 요건 중 하나는 적정 밀도를 확보하는 것이며 이를 위해 적절한 배치방식이 요구된다. 도심 입지에서는 대지가 비교적 작아서 자유롭게 배치하기 어렵고 여러 가지 제약이 많다. 고밀도의 요건을 반영하여 짜임새 있게 배치하고 가로나 인접 건물로부터 내밀한 생활이 영향을 받지 않도록 내향적으로 구성하는 것이 중요하다. 가운데에 마당을 두고 대지 경계부로 채를 배치하는 것은 대지를 효율적으로 이용하는 일반적인 방식이다. 또한 인접한 대지의 집들과 조화를 이루도록 채와 담을 배치해야 한다.

서울의 북촌이나 전주 한옥마을에 있는 한옥들은 도시에 입지하는 한옥의 배치방식을 보여준다. 그런 마을들에서는 대지가 작고 인접대지와 맞닿아 있어서 한옥의 벽을 화방벽으로 만들어 바로 담이 되도록 한다. 그리고 화방벽이 이어져서 골목을 이룬다. 그렇게 도심에서 마을을 이루고 있는 한옥을 흔히 도시한옥¹⁾이라고 부른다.

도시한옥은 전통한옥 중 근대도시의 조건과 요구에 적응하면서 진화한 것들로, 20세기 전반 대형 필지를 분할하거나 토지구획정리사업을 하면서 새로 조성한 주거지에 집단적으로 건설된 한옥이다. 고밀도의 요건에 대응해 만들어진 한옥유형인 도시한옥은 주택건설회사가 대지를 조성하고 건물을 지어 매각하는 방식으로 공급되었다. 따라서 공간구성도 거주자의 개별적인 요구에 맞춰 설계되기보다 평균적인 도시생활에 적합하게 표준화되었다. 지역에 따라 차이가 있지만 대체로 중산층 시민을 대상으로 120 ~ 150m² 내외의 필지에 건폐율 60% 정도의 단층 한옥이 주를 이룬다. 그리고 도시한옥에는 표준화된 목재와 근대적인 건축재료가 쓰였다. 제재소에서 가공된 가로세로 다섯 치 굵기의 각재를 써서 목재의 단면을 줄였다. 기와지붕에 함석 찰을 달아 들이치는 비와 서향 햇살을 막았고, 대청에는 유리창을 달아 거실 기능을 하게 했다. 도시한옥 주거지가 1970년대 이후 점차 쇠락함에 따라 최근 신한옥이 연구되기 전까지 한옥의 진화는 이러한 근대적인 도시한옥에 머물러 있었다.

도시한옥의 기본 성격은 무엇보다도 주거지와 한옥이 동시에 조성되었다는 점에서 비롯한다. 도시한옥 주거지는 남북방향의 골목길과 남쪽으로 열린 ㄷ자형 평면을 기본으로 한다. 이는 ㄱ자형 안채와 일자형 문간채가 한 몸으로 통합된 최소 규모의 평면 형식이다. ㄷ자형 평면이 남쪽으로 열려 배치되면 좁은 필지에서도 햇볕을 많이 받을 수 있고 길로는 닫힌 안마당을 가질 수 있다. 문간은 공동체공간인 골목과 사적 공간인 안마당을 연결하는 경계공간이 된다. 도시한

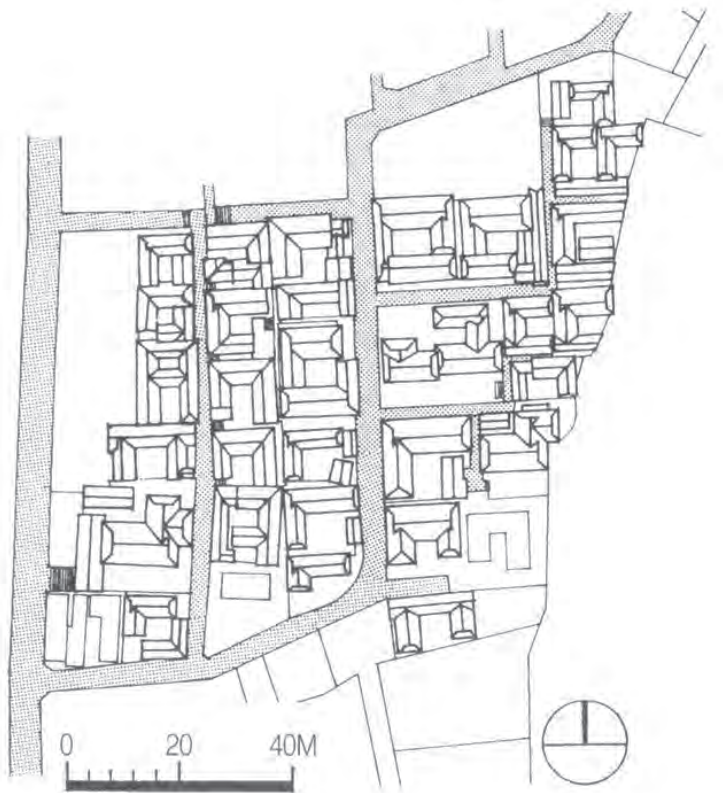


그림 2-3. 서울 북촌 배치도(일부)(출처: 송인호)

옥은 ㄷ자형 평면을 기본형으로 연립 한옥, 2층 한옥 상가 등 다양한 유형으로 건설되었다. 서울에서 연립 한옥은 60~90㎡ 안팎의 좁은 필지에 지어졌는데, 두세 채가 벽체와 지붕 구조를 공유하면서 ㄷ자형 평면이 연속된 ㅍ자형 평면을 이룬다. 주로 전차 노선을 따라 대로변에 건설된 2층 한옥 상가는 ㄷ자형 평면을 기본으로 대로에 면한 문간채를 2층으로 구성하고 1층에는 상가, 2층은 사무실이나 창고를 두었다. 그리고 그 뒤편으로 별도의 문간이 있는 안채 부분이 ㄱ자형 단층 한옥으로 연결되었다. 남북 방향의 골목길은 이런 ㄷ자형 한옥을 균등한 환경조건으로 반복해 계획할 수 있는 가로체계다.

도심에서는 한옥이 부분적으로 주거 이외의 용도를 수용할 필요성이 있다. 안성의 가로변에 있는 한옥들은 용도를 혼합하여 한옥을 집합하는 논리를 보여준다. 안성의 도시한옥들은 일자형의 문간채와 ㄱ자형 안채로 이루어지는데, 문간채는 주로 상업이나 생산의 용도로 사용되고 안채는 주거 용도로 사용된다. 도시의 공적 공간과 주거의 전면 사이는 문간채가 분절해주며 다른 세 면은 담으

로 구획되어 사적 영역이 확보된다. 안성 도심의 가로에 면한 문간채는 이층 한옥으로 발전될 수 있는 잠재력을 가지고 있다. 목재의 골조로 중성적인 공간을 반복적으로 만들어내는 한옥 건물의 특성상, 그것은 상업이나 생산, 또는 문화 공간을 담기에 적합하다. 여기서 주의해야 할 것은 도심에서 한옥이 주거 용도를 유지하려면 상업용도를 가로변에만 배치해야 한다는 점이다. 개방적인 한옥 건축의 특성 상 상업 용도를 마을 안쪽에 허용하면 주변의 한옥들이 주거 용도를 유지하기 어렵게 된다.

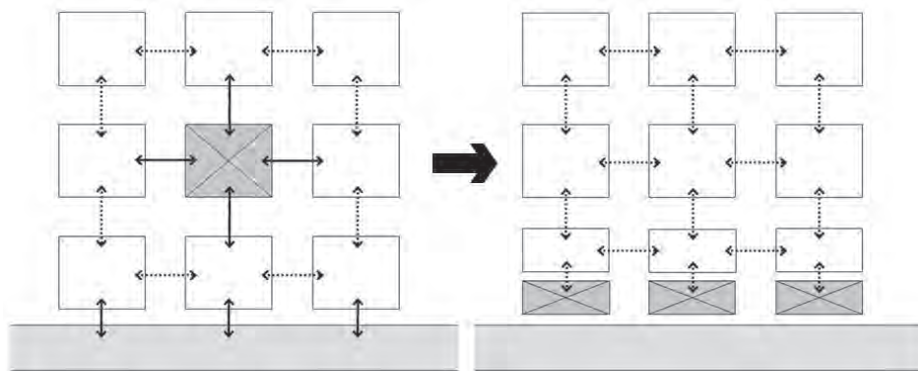


그림 2-4. 도심 한옥마을 용도 배분 방식(X 표시가 된 집이 상업 용도)
화살표 오른쪽과 같이 상업 용도를 가로변에 한정해야 한다.

2) 교외 한옥의 배치

향과 지형의 흐름은 물론 주변이 개발될 가능성이 클 경우 예상되는 개발방식과 주변의 건물유형을 고려해 배치한다. 주변의 시선 침입을 막기 위해서는 안마당을 둘러싸는 ㄷ자형이나 튼ㄱ자형 배치를 취한다. 두 개 이상의 길에 면한 대지에서 대문(간)은 좀 더 사적인 길 쪽에 설치하는 것이 바람직하다.

대지를 선정할 때는 마당을 중심으로 배치되고 개방적으로 공간이 구성되는 한옥의 특성을 염두에 두고 주변 환경을 살펴 적절한 위치에 적절한 규모의 대지를 택하여야 한다. 참고로 일산의 정발산 자락에 현대적 디자인의 주택들로 조성된 단독주택단지는 필지 면적이 231 ~ 304㎡(70 ~ 92평)인데, 쓸모 있는 마당을 만든 집이 드물다. 그림 2-5는 대전 교외의 380㎡(115평) 대지에 연면적 100㎡의 한옥으로 안마당과 사랑마당, 그리고 뒤뜰을 비교적 여유 있게 조성한 배치를 보여준다.



그림 2-5. 교외 한옥 배치의 사례(출처: ATA + CS PLAN)
주변에 다층의 건물이 세워질 가능성이 높으므로 택지가 없는 남쪽으로 열린 ㄷ자형 배치를 했다.

3) 전원 한옥의 배치

한옥이 전원엔 입지할 때는 지형의 흐름을 파악하여 배치가 그에 순응하도록 하는 것이 중요하다. 또한 주변 조망을 분석하여 경관이 좋은 방향을 향해 채를 배치한다. 대지가 330㎡(100평)를 넘을 경우 채를 2~3개로 분리하고 안마당 이외에 사랑마당과 뒤뜰을 계획할 수 있다.

전원의 대지에서는 전통한옥의 배치방식을 적용함으로써 미기후의 조절을 꾀할 수 있다. 전통한옥에서는 일반적으로 안(앞)마당의 가운데는 비워두며 담장에 붙여 작은 화목과 초화류를 심어 주택의 일조와 통풍을 확보하는 것이 특징이다. 교목을 심을 경우 낙엽수를 식재하여 여름철에는 일광을 거르며 겨울철에는 일광을 받아들이도록 한다. 주택의 뒤뜰 바깥으로는 대나무와 소나무를 군식하여 방풍을 꾀한다. 이러한 방식으로 조경을 하면 안마당의 기온이 뒤뜰보다 높아 안마당에서는 한낮에 상승기류가 형성되며, 뒤뜰에서 대청을 거쳐 안마당으로 시원한 바람이 이동한다. 전통한옥에서 여름철을 시원하게 날 수 있는 것은 이같이 한옥을 이루는 채·마당·담 등의 요소가 지역의 미기후조건을 고려하여

열환경에 유리하도록 디자인되었기 때문이다.

기존의 마을에 입지할 경우 다른 집들의 배치방식을 살펴서 마을과 한옥의 관계를 따르는 것이 바람직하다. 그리고 마을에 있는 기존 한옥의 배치를 분석해 배치계획에 참고한다.

2.3 한옥과 마을의 관계

전통적으로 한옥의 배치는 입지에 따른 자연조건 그리고 한옥이 놓이는 마을 공간과 긴밀한 관련성을 가지고 결정되었다. 따라서 한옥과 마을의 관련성을 이해하고 마을과 한옥을 하나의 구조적 체계로 파악하는 것은 한옥의 배치계획을 논할 때 중요한 전제가 된다. 또한 새로운 한옥마을을 조성할 때는 공간구조적으로 긴밀히 연결되는 한옥과 마을공간을 함께, 동시에 계획하는 것이 중요하다. 한옥이라는 주택유형을 엄두에 두지 않고 조성된 단독주택지에 한옥을 배치할 때는 여러 가지 한계가 있으며 자연스런 공동체 영역을 이루기 어렵다.

1) 한옥-마을 체계

마을의 어원은 집회의 뜻인 ‘모을’, ‘모들’이라고 한다. 곧, 마을은 상부상조의 공동생활을 목적으로 사람들이 모여서 집단으로 거주하는 곳으로, 일상적인 생활에서 서로 밀접한 관계를 형성하는 거주자들의 공동사회이다. 마을공간은 집과 길 등을 공간요소로 하는 하나의 체계(system)이다. 마을을 체계의 전체라고 하면 집, 곧 한옥은 그것을 이루는 부분이다. 이렇게 부분과 전체가 이루는 관계를 구조라고 할 때 한옥과 마을은 공간구조적 관계를 형성하고 있다고 할 수 있다.

마을의 패턴은 주택의 구성에 영향을 미친다. 일반적으로 마을의 형태는 주택들이 밀집 배치되는 집촌(集村)과 분산 배치되는 산촌(散村)으로 나뉘는데 이러한 차이는 주택의 구성에 큰 영향을 미친다. 나아가 집촌에서도 마을공간이 어떻게 구성되고 또 어떻게 이용되는가 하는 점은 주택에 영향을 준다. 또한 마을의 형태는 생활방식에도 영향을 미친다. 따라서 주택과 주거방식은 독립적으로 다루어질 것이 아니라 그에 직접적인 관련을 갖는 마을과 하나의 체계로서 파악



그림 2-6. 전원 한옥의 배치 사례: 학사재(출처: 신영)

되어야 한다. 라포포트(A. Rapoport)는 이것을 ‘주택-정주지 체계 (house-settlement)’ 라는 개념으로 제시했다.²⁾ 이런 라포포트의 개념은 한옥과 마을의 구조적 관계를 분석하는 데에도 유용한 틀이 될 수 있다. 한옥과 마을의 구조적 관계를 라포포트의 용어를 빌어 ‘한옥-마을 체계’라고 할 때 그것은 공간구조적 체계이기도 하고 공간이용방식의 체계이기도 하다.

한옥-마을의 공간구조적 체계란 한옥과 마을공간이 일정한 원칙에 따라 결합되고 있다는 의미이다. 여러 마을에 대한 현지조사를 통해서 볼 때 그런 원칙은 매우 엄격하게 지켜지고 있다. 그런데 이런 원칙은 마을공간에서 한옥이 지어진 대지가 갖는 위상에 대한 해석을 바탕으로 하므로, 원칙을 엄격히 지킴으로써 얻어지는 것은 획일적인 한옥의 구성이 아니라 반대로 개별적인, 따라서 매우 다양한 한옥의 구성이다. 곧, 한옥-마을 체계에 의해 한옥은 더욱 더 강한 개별성을 갖게 된다.

라포포트가 주장하듯이, 마을공간의 이용방식은 주택의 형태에 영향을 준다. 마을에서 사회적 접촉이 일어나는 장소가 가로와 광장 등 마을공간인가 아니면 단위주택의 내부인가에 따라서 단위주택을 구성하고 이용하는 방식이 영향을 받는다. 마을공간에서 사회적 접촉이 활발히 일어난다면 모든 집들에 손님을 접대하는 사회적 공간을 마련할 필요가 없을 것이다. 반대로 마을공간에서 사회적 접촉이 원활히 일어나지 못할 경우, 단위주택에 응접실과 같이 그같은 활동이 일어나는 공간이 마련되어야 할 것이다. 한 예로, 한국의 마을에 사회적 공간이 양적으로 적은 것은 개별 주택에서 사회적 활동이 수용되었기 때문이다. 곧, 한옥에 마을의 공동공간이 결합되어 있는 것이다. 한옥의 사랑채 영역은 한 가족만을 위한 공간이 아니라 공동체의 활동을 담는 공간이었다. 명재고택에서 볼 수 있듯이, 사랑채 영역은 폐쇄적이고 내향적인 안채와 대조적으로 개방적이다. 사랑채의 누마루는 사회적 접촉의 장소로, 공동체의 공간인 마을로 시선이 열리고 사랑마당은 넓고 개방적으로 조성되었다.



그림 2-7. 논산 명재고택의 사랑마당

2) 마을의 특성을 이루는 한옥-마을 체계의 원칙³⁾

전통마을을 분석해보면 한옥은 매우 다양한 모습으로 존재하지만, 한옥-마을 체계의 원칙은 그 마을을 이루는 모든 한옥들에서 거의 예외 없이 지켜지고 있다. 마을 속에서 한옥을 구성하는 동일한 원칙을 공유함으로써 마을공간이 강한 논리성을 갖는다. 그리고 그런 원칙의 공유는 마을사람들을 하나의 공동체로 묶

어주는 데 기여한다.

경북 성주의 한개마을에서 한옥-마을 체계의 원칙이 얼마나 엄격히 지켜졌는지 확인할 수 있다. 꼬장꼬장한 선비의 마을인 한개에서는 ‘여성공간의 은닉’이 마을공간을 조성한 하나의 원칙이었다. 한개마을에서 여성공간은 마을공간에서 가장 멀리, 깊숙이 숨겨진다. 한개의 집들은 지형이 낮아져 앞이 열리는 남서쪽을 향하고 있으며 집안에서 보아 왼쪽 혹은 오른쪽의 측면으로 진입한다. 어느 경우든 안길, 셋길, 사랑채, 안채의 배열순서는 틀림없이 지켜진다. 다만, 주거지의 끝에 있는 한주종택과 월곡택에서는 셋길이 생략되었다. 이러한 공간의 연계 과정에서 가장 안쪽에 놓이는 것은 안채다. 그리고 안채 중에서도 가장 깊숙이 있는 공간은 여성의 활동공간인 부엌이다. 따라서 부엌의 위치는 동쪽이면 동쪽, 서쪽이면 서쪽으로 고정되는 것이 아니라, 집으로 진입하는 셋길이 어느 쪽에 있느냐에 따라 달라진다. 변함없는 원칙은 부엌을 마을공간, 곧 접근로(진입로)에서 가장 먼 곳에 둔다는 것이다.

이런 원칙에 따라, 접근로인 셋길이 서쪽에 있는 교리택·북비고택·월곡택에서는 안채의 부엌이 모두 동쪽 끝부분에 있고, 동쪽에 접근로(안길)가 있는 하회택과 한주종택에서는 부엌이 접근로에서 가장 먼 서쪽에 위치한다. 하회택의 경우 접근로에서 가장 먼 지점은 ㄷ자형 안채에서 서쪽의 꺾임 부분이다.

이같이 철저히 공간구성의 원칙을 따르려면 어떤 공간을 절대적 위치에 고정할 수 없다. 어떤 공간의 위치는 그 공간의 성격 그리고 집이 놓이는 구조적 맥락에 따라 상대적으로 정해지기 때문이다. 한개마을 집들에서 사당이 놓인 위치는 이런 상대적 원칙성을 단적으로 보여준다. 17세기 중반에 들면서 『주자가례』의 내용은 우리 사회에서 절대적인 권위를 갖게 되었고 그에 따라 우리의 전통 주거문화는 그로부터 적지 않은 영향을 받았다.⁴⁾ 주자가례에는 가묘를 정침(正寢)의 동쪽에 두어야 한다고 명시되어 있다. 이에 따라, 조선 후기에는 중인 이상 계급의 주택에서는 사당을 안채의 동쪽에 둔 것으로 보인다.⁵⁾

그러나 놀랍게도, 다른 곳도 아니고 주자의 학문을 잇는 학자들의 마을인 한개마을에서 사당의 위치에 대한 주자가례의 지침은 지켜지지 않았다. 집의 동쪽에 있는 접근로로 들어가는 한주종택에서는 사당이 정침, 곧 안채의 동쪽에 배치되었지만, 서쪽의 접근로로 들어가는 교리택, 북비고택, 그리고 월곡택에서는 사당영역이 사랑채의 후면에 조성되거나 안채와 사랑채 사이의 후면에 놓임으로써 사당이 안채의 서쪽에 오게 되었다. 그 이유는 앞서 이야기한 남녀공간의 분리라는 관점에서 설명될 수 있다. 당시 남자 주인은 사당에 모셔진 조상의 신주에 아침저녁으로 인사를 드렸기 때문에, 사당을 남성의 영역인 사랑채와 근접시



그림 2-9. 나주 도래마을 배치도(일부)
(출처: 한국건축문화연구소, 『제2차 농촌주거환경 조사연구 보고서』, 한샘, 1989)

지 안에 셋길을 조성함으로써 한옥과 마을공간의 연결 원칙을 고수했다(그림 2-9에서 원으로 표시된 한옥).

한옥의 큰 특징은 마을공간과 유기적으로 연계되는 공간구성 방식과 공간의 확장성에 있다. 한옥을 목구조로 이루어진 건물로만 보아서는 이런 한옥의 본질적 특성과 보편적 가치를 읽어내기 어렵다. 한옥의 공간구성은 마을공간과의 관계 속에서만 온전히 이해될 수 있다.

한옥-마을 체계를 이루는 원칙은 마을마다 일정하지 않기 때문에 마을에는 공간적 독자성이 있다. 이런 측면을 간과하고 독립적인 건물을 다루듯이 한옥을 지으면 한옥이 갖는 가치를 상실하고 마을의 독자성도 해치게 된다. 따라서, 앞으로 한옥 건축의 실천은 한옥-마을 체계에 대한 인식을 바탕으로 마을을 단위로 이루어져야 한다고 본다. 마을마다 시대적·공간적 조건에 따라 공간구성 원칙이 달랐음을 생각하여, 과거의 선례를 참조해 새로운 시대의 새로운 생활방식에 맞는 한옥-마을 체계의 원칙을 창안해내야 한다. 그런 원칙을 구현한 개성있는 마을을 만들어내는 것, 이것이 현 시대의 건축가들이 당면한 과제다.

2.4 조경

1) 한국 전통조경의 구성요소⁶⁾

(1) 지형과 입지

자연을 생명체로 보고 지세를 손상하지 않고 반영하여 조경을 한다. 지세에 허한 곳이 있으면 비보풍수의 개념에 따라 조경으로 보완한다. 『산림경제』 복거(卜居)의 「안대(安碓; 방앗간)조」에 보면 “무릇 주택에서 왼쪽에 흐르는 개울과 오른쪽에 긴 길과 집 앞에 연못과 집 뒤에 언덕이 있는 것이 가장 좋다. 여의치 못할 때는 동쪽에 복숭아나무와 버드나무를, 남쪽에 매화나무와 대추나무를, 서쪽에 치자나무와 느릅나무, 북쪽에 설구나무와 뽕나무를 심으면 청룡, 백호, 주작, 현무를 대신할 수 있다.”라고 했다. 그리고 “집 서쪽 언덕에 대나무 숲이 푸르면 재물이 불어난다. 문 앞에 대추나무 두 그루가 있고 당(堂) 앞에 석류나무가 있으면 길하다”라고도 했다.

(2) 화목(花木)

화목은 꽃, 나무, 넝쿨, 풀의 네 가지로 구분할 수 있다. 전통적으로 상류 주택에서는 매·난·국·죽·연·송 같은 운치 있고 상징적인 화목을 많이 심었고, 일반 민가에서는 감·대추·밤·모과·유자·배·앵두·자두 등 과일나무를 많이 심었다.

방음, 방풍, 방진, 시선 차폐, 그늘 조성 등의 기능과 역사적으로 화목에 부여된 상징성을 고려하여 적절한 장소에 적당한 화목을 심는다. 화목에는 키가 3m 이상 크는 교목(喬木), 키가 3m 미만으로 작은 관목(灌木), 햇빛을 많이 받아야 하는 양수(陽樹), 그늘에서 잘 사는 음수(陰樹), 그리고 대나무와 넝쿨식물, 초화류가 있다. 적송·흑송·금송·향나무·철쭉 등은 건조한 땅에 잘 살고, 잣나무·버드나무·목련·무궁화·팔손이·단풍나무 등은 습지에 잘 산다. 은행나무·소나무·잣나무·버드나무·느티나무·감나무·자두나무·벽오동·매화 등은 양수, 동백나무·철쭉·단풍나무 등은 음수에 속한다. 식재 위치를 선정할 때는 뿌리가 건축물이나 구조물에 영향을 주지 않도록 고려해야 한다.

삼국시대부터 역사적으로 조경에 사용된 수목으로 주거공간에 식재할만한 것들을 소개하면 다음과 같다.

① 모란: 신라 진평왕 때 중국에서 들어온 꽃으로, 부귀를 상징한다 하여 많이

심어진다.

② 작약: 화려한 꽃으로 작은 모란이라고도 부른다. 귀한 벚으로 상징되며 약초로도 쓰인다.

③ 매화: 기개와 지조를 상징해 퇴계를 비롯해 선비들이 매우 좋아했다.

④ 소나무: 조경에 가장 많이 쓰이는 나무로, 절개를 상징한다. 강희안이 1474년에 쓴 『양화소록(養花小錄)』에서 대나무, 연, 국화와 함께 화목구품(花木九品)의 일품으로 분류했다.

⑤ 대나무: 주거의 후면 경계에 흔히 심으며 절개를 상징한다.

⑥ 국화: 절개를 지키며 속세를 떠나 지조있게 살아가는 은자에 비유되는 꽃이다. 노장사상에서는 신선의 화초라 하여 고려시대에는 청자 대접이나 술병, 술잔, 거울 등에 문양으로 많이 새겼다.

⑦ 난: 지조 높은 선비의 절개 있는 여인으로 비유되는 꽃이다. 조선의 선비들은 매, 난, 국, 죽을 사군자라 하여 즐겨 심었다.

⑧ 산수유: 이른 봄에 피는 꽃으로, 수형도 아름답고 열매는 약재가 된다.

⑨ 연(蓮): 강희안이 『양화소록』에서 화목구품 중 일품으로 분류한 연은 불교에서는 극락의 꽃, 유학자에게는 군자의 꽃, 도교에서는 신선의 꽃으로 상징된다. 퇴계는 연꽃을 정우(淨友)라 하여 도산서당의 연못을 정우당(淨友塘)이라 이름 붙였다.

⑩ 철쭉: 본래 깊은 산속에 피는 야생화로 미인을 상징한다.

⑪ 석류: 자손번영을 상징하는 화목으로 담장 안에 심었다. 꽃도 좋고 열매가 아름답다.

⑫ 자미(紫薇): 배롱나무를 말한다. 한 여름 내내 백일 동안 핀다 하여 목백일홍이라고도 부른다. 한 나무에서 꽃이 오랫동안 피고 지고 화려하여 정자 앞이나 마을 입구에도 즐겨 심었다.

⑬ 무궁화: 한여름에 오래 피는 무궁화는 근기(根氣)와 항심(恒心)이 있는 꽃으로 본래 근화(槿花)라고 불렸다. 우리나라에 많이 심어져서 옛적에는 우리나라를 근역(槿域) 혹은 근화향(槿花鄉)이라 불렀다.

⑭ 대추나무: 『산림경제』에서 문 앞에 대추나무가 있으면 길하다고 했듯이 민가의 사립문 앞이나 마당가에 많이 심었다.

⑮ 모과나무: 약재로도 쓰이는 열매의 향기가 좋아 민가에서 많이 심었다.

그밖에도 벽오동, 단풍나무, 앵두나무, 향나무, 탕자나무, 감나무, 목련 등을 주거공간에 많이 심었다.



그림 2-10. 도산서당의 조경

마루인 암서헌에서 정우당과 절우사(節友社) 쪽을 본 모습. 서당 동편에 정우당이라는 정방형의 연못이 조성되었으며, 서당의 주위는 담장으로 둘러싸여졌다. 서당의 동쪽 산기슭에는 절우사라는 자그마한 정원을 조성하고 군자의 덕목을 상징하는 매화, 대, 솔, 국화를 심어 꾸몄다.

(3) 조원(造園)의 건축물

조경공간에 문과 정자 같은 건축물이 건립될 수 있다. 담과 담 사이의 통로를 연결하는 작은 협문(夾門)들은 공간을 깊고 은밀하게 만들어준다. 문의 형태는 일반적인 목조 문을 비롯해 검은 벽돌로 쌓은 만월문, 창덕궁 후원의 불로문 같은 〓형 석재 문 등 다양하다. 경치 좋은 곳에 휴식하기 위해 정자를 건립한다. 연못과 짝을 이루는 경우도 많다.

(4) 물과 못

물의 흐름을 이용해 계간(溪澗; 시내)을 조성하고, 물이 떨어지는 성질을 이용해 폭포, 물이 고이는 성질을 이용해 못을 조성한다. 가장 일반적인 못은 네모난 방지(方池)이다. 천원지방(天圓地方)의 개념에 따라 땅을 상징하는 방지 속에 하늘을 상징하는 원도(圓島)를 조성하는 것이 전형적인 수법이다. 원지, 타원형 및 반월형 못, 해안선 같이 절묘한 굴곡을 조성한 곡지(曲池)도 있다. 못은 앉아서 그것을 앉아서 바라볼 수 있는 정자 등의 건물이나 괴석 등의 아름다운 경물을 배치하는 중심이 되기도 한다. 못 속에는 섬을 만드는 경우도 있는데 한 개 혹은 두세 개를 만들기도 한다. 백제 무왕이 634년 궁남에 큰 못을 파고 못 가운데 방장선산(方丈仙山)을 상징하는 섬을 조성한 것이 우리나라에서 못에 선

도(仙島)를 조성한 최초의 기록이다. 못 속에 섬이 있을 때는 아름다운 다리를 설치하기도 하지만 궁남지처럼 섬에 이르는 다리가 없는 경우도 있다. 원래 이 섬은 속세의 사람들이 함부로 이르지 못하는 아득한 피안의 세계를 상징하고 있기 때문이다. 못에는 대개 연꽃을 심어 연못으로 만드는 경우가 일반적이는데, 연꽃을 심지 않은 못도 많다. 그런 못에서는 그림자를 이용한 영상효과를 얻을 수도 있다. 못 속의 섬에는 흔히 소나무·대나무·배롱나무·버드나무·철쭉 등을 심는다. 못에 물을 넣는 기법에는 물이 요란한 소리를 내며 폭포로 떨어져 들어가게 만든 현폭(懸瀑)의 기법, 물이 조용히 자연스럽게 흘러들어가게 한 자일(自溢)의 기법, 물이 지하로 스며들어 바닥에서 솟아나게 한 잠류(潛流)의 기법 등 세 가지가 있다. 못에 물을 끌어들이는 방법에는 두 가지가 있는데, 하나는 수로를 통해 흘러들게 하는 것이고, 다른 하나는 나무 홈대를 연결해 물을 끌어들이는 방법이다. 물을 얻기 위해 못을 대지의 배수로 혹은 마을의 수체계와 연결하는 것을 고려한다.

(5) 괴석(怪石)

장중함과 기이함을 나타내는 괴석은 땅의 정기, 선(禪)의 대상, 신불(神佛) 같은 영물, 선산(仙山) 등을 상징한다. 논산 명재고택 사랑채 누마루 앞에 조성되어 있는 석가산에서 보듯이 괴석으로 석가산을 만드는 것은 축경식 조경의 대표적인 기법이다. 주변 요소를 고려하여 적절한 크기의 괴석을 사용하는데 중국의 조경과 달리 한국에서 사람의 키를 넘는 괴석을 사용한 예는 없다.



그림 2-11. 논산 명재고택 사랑채 앞 석가산

(6) 기구(器具)

조경공간에 설치한 용기나 도구 또는 조각물을 말하는데 다음과 같은 것들이 있다.

① 석지(石池)

물을 담기 위해 돌로 만든 다양한 형태의 용기를 말한다. 석지에 수련 같은 부엽식물을 기르기도 하고 물을 담아 달이나 노을, 꽃의 그림자를 감상하기도 한다.

② 석조(石槽)

물을 담아 쓰는 용기의 기능을 하는 것으로, 수로의 흐르는 물 속에서 흙이나 모래를 가라앉히는 기능을 한다. 나무흙대나 대나무로 만든 수로를 중간에 설치하여 물길의 방향을 틀거나 여러 갈래로 나누어 주는 기능을 하기도 한다. 선암사 달마전의 뜰에는 석조 3개가 나란히 놓여 재미있는 물의 흐름을 만들어내고 있다.



그림 2-12. 순천 선암사 달마전 뜰의 석조

③ 평상

대나무 등으로 만들어 감나무나 느티나무 아래에 놓고 사람들이 모여서 휴식하고 노는 시설이다.

(7) 담

담은 조경의 중요한 구성요소다. 꽃담 혹은 화문장(華紋牆)이라 하여 담에 여러 색채로 글자나 무늬를 넣어 장식하기도 한다. 대표적인 예로, 충북 괴산 김기응가옥의 사랑채 뒤 셋마당에 면한 광채의 벽에는 수복(壽福) 무늬와 팔각형 겹곡두(곡두는 번개) 무늬가 상감법으로 새겨져 있고 담의 문양도 화문담으로 아름답게 꾸몄다.

전통 민가에서 사용된 담에는 돌로만 쌓은 돌각담, 곧 돌담, 흙으로만 쌓은 토담, 그리고 가장 흔히 볼 수 있는, 돌과 흙을 섞어 쌓은 토석담이 있다. 왕궁이나 관아에는 장대석이나 사고석 등 다듬은 돌을 쓴 담을 돌렀다. 사고석담은 돌을 사방 한 뼘 정도의 크기로 반듯하게 다듬어서 표면이 정방형이 되게 한다. 속으로 깊숙이 박혀서 무너지지 않게 하기 위해 돌의 몸체를 길게 다듬는다. 새끼줄을 감아 사고석을 쌓으면 새끼줄 두께만큼 돌 사이에 줄눈이 형성된다. 그 사이에 심화토를 빚어 넣어 돌 표면보다 높아지게 바르면 화장눈이 된다. 사고석담은 장대석 기초 위에 쌓으며 담체 안에는 황토와 강회를 섞어 채웠다. 밑은 사고석으로, 위는 전으로 쌓은 담도 있다. 토담은 나무기둥을 세워서 판축기법으로 쌓기도 하고 흙이나 모래만을 다져서 토성처럼 쌓기도 한다. 돌담을 제외한 다른 담은 기와나 짚으로 지붕을 잇는다. 돌담은 아산 외암마을에서, 판축으로 쌓은 토담은 안동 하회마을에서 잘 볼 수 있다. 그밖에 싸리나무나 갈대, 대나무, 수수깡, 소나무가지 등으로 울타리를 엮어 만든 것을 바자울이라 한다. 전남 보성 강골마을에서 바자울을 두른 집들을 볼 수 있다. 또한 관목류 등 살아



그림 2-13. 괴산 김기응가옥의 꽃담

있는 식물을 심어서 산울타리를 만들기도 한다.

우리나라의 담은 대개 처마보다 높지 않기 때문에 2m 내외인 것이 가장 많다. 소쇄원에서 잘 볼 수 있듯이 우리나라의 담은 경사진 공간에서 직각으로 꺾어지면서 단을 지어 조성되는 것이 특징이다. 그런 담은 지형의 변화를 잘 드러내준다.

2) 조경의 기법

(1) 배식(配植) 방법

① 꽃

담 밑이나 뒤뜰 등 주택 가까이에 심는다. 화분에 분재하여 놓거나 단을 만들어 심기도 한다. 다년생 꽃은 괴석 주위나 가산의 산자락, 큰 나무의 앞에 심어서 조화있게 구성할 수 있다. 음수일 때는 교목 밑의 지면을 덮어서 식생의 생태기능을 높일 수 있다.

② 나무

숲을 이루는 경우는 부등변 삼각 식재법 등을 적용해 자연스럽게 배식한다. 여러 수종을 심는 것보다 같은 수종 또는 두세 가지 수종을 선택하여 조화를 이루는 것이 좋다. 주목(主木)을 중심으로 중목(中木)과 저목(低木)을 붙여 심어서 미적 효과를 높인다. 건물의 배경을 이루고자 할 경우는 건물을 감쌀 수 있는 교목이 좋다.

길고 큰 담이 강하게 지나가는 공간에는 화목을 식재해 담과 조화를 이루도록 한다. 담 안팎에 같은 수종으로 군식을 해 숲을 이루면 담으로 막힌 공간의 느낌이 없어지고 자연스런 숲의 연속으로 보인다.

경사진 곳의 식수는 단을 이루어 화계로 처리하는 것이 좋다. 단에 심는 화목은 철쭉, 모란, 매화, 앵두, 국화 등 관목류나 화초류가 좋다.

보도를 따라 심는 경우는 지면이 평면이면 길에서 2~3m쯤 떨어트려 안쪽에 심고 작은 관목류를 앞에 배치한다. 보도의 연석에 붙여 나무를 심으면 답답하고 길가의 잔디 처리가 좋지 않게 된다. 양쪽에 대칭적인 것보다 비대칭적인 것이 좋다.

못 속의 섬에는 일반적으로 나무를 한 주 심어 강조한다. 강릉 선교장의 활래정 연지 속 섬에는 소나무 한주가 서있다. 별당이나 연못가에 감상의 대상으로 소나무·매화나무·배롱나무·모과나무 등 운치가 있는 나무를 심는다.

③ 넝쿨

등나무, 포도나무, 다래나무, 머루나무, 능수화, 담쟁이, 박, 호박 등이 있다. 넝쿨식물은 높은 시렁에 서리게 하거나 담장이나 울타리, 혹은 큰 나무에 엉키게 한다. 담쟁이는 담이나 건물 기단 등에 덩굴게 한다. 등나무나 능소화는 고목나무에 감아올리고 박이나 호박은 지붕이나 담장 위에 엉키게 하는 것도 자연스럽다.

④ 풀

창덕궁 후원에서 보듯이 풀이 관목, 교목과 유기적으로 융합되도록 한다. 풀은 연못가나 길옆 등의 지면을 덮어 가리는 방법으로 많이 이용한다. 연못에 연꽃을 심는다. 『양화소록』에는 “연을 심을 때 붉고 흰 것을 반드시 가릴 필요는 없다. 흰 것이 성하면 붉은 것이 쇠하니 한 못 속에서 간격을 두고 홍련과 백련을 갈라 심는다. ... 연못을 팔 수 없는 경우에는 큰 못 두 개를 땅 속에 묻어 홍련, 백련을 나누어 심으면 좋다.”라고 했다. 괴석 주위에는 난초 등을 심어 조화롭게 하거나 동물의 서식을 위해 풀밭을 만들기도 한다. 역새나 갈대를 심어 소음을 차단하는 방법으로 이용하기도 한다. 음지에는 맥문동이 좋다. 잔디는 시원하고 넓은 공간을 조성할 때 심는다. 그러나 교목 밑에 잔디를 심고 환히 들여다보이게 하는 처리하는 것은 전통의 방식이 아니다.

(2) 차경(借景) 방법⁷⁾

차경이란 ‘경치를 빌린다’는 뜻으로 전통 조경의 중요한 기법 가운데 하나다. 차경은 중국 명대의 조원가(造園家)인 계성(計成)이 1634년 펴낸 『원야(園冶)』에서 가장 중요한 개념으로 제시되었다. 계성은 볼러울 풍경은 시시각각 모습을 바꾸는 사계절이라고 한다. 그리고 먼 경치를 빌리는 원차(遠借), 가까운 경치를 빌리는 인차(隣借), 높은 경치를 빌리는 양차(仰借), 낮은 경치를 빌리는 부차(俯借), 때에 맞게 경치를 빌리는 응시이차(應視以借) 등으로 차경의 종류를 든다.

차경은 집의 좌향과 배치, 그리고 높이를 정할 때 고려할 요소이다. 차경의 개념을 이해하면, 창문을 통해 주변 풍경을 끌어들이고 방이나 마루에서 연못을 바라볼 수 있도록 계획할 수 있다.

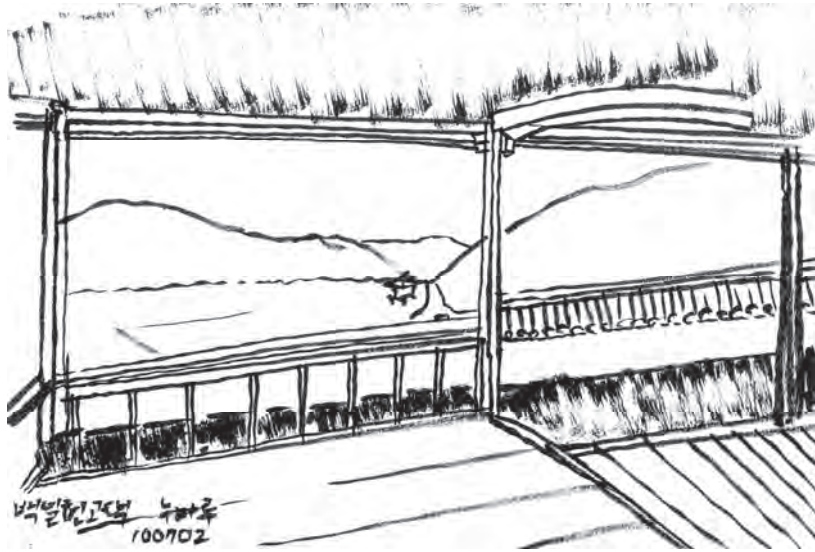


그림 2-14. 논산 백일헌 이삼장군 고택 바깥사랑채 누마루에서
본 풍경
도리와 기둥, 바닥과 난간이 차경의 시각 틀을 이룬다.

(3) 화계(花階) 조성 방법

한국 전통 정원의 고유한 요소인 화계는 비탈을 계단 형태로 만들어 장대석(주로 궁궐에서 사용)이나 자연석으로 단을 쌓고 꽃나무와 감나무 등 과일나무를 심은 것을 말한다. 전통적으로 주택을 배산임수의 입지에 지을 경우 경사진 뒤뜰에 화계를 조성하고 앞마당에는 못을 조성한다. 주택에서 화계는 높이에 비해 너비를 길게 만드는데, 화계의 한 단 높이는 1m 정도가 좋으며 사람 키보다 높으면 위압감을 준다. 1847년(헌종 13) 임금의 거처로 세워진 낙선재의 후원에는 장대석으로 4단의 화계를 조성했는데, 화목, 괴석, 수조, 석상(石床), 화장담, 전축, 굴뚝이 조화롭게 구성되어 조선 왕궁에서 가장 아름다운 화계를 보여준다.⁸⁾



그림 2-15. 창덕궁 낙선재
후원의 화계

-
- 1) 『한국건축개념사전』, 동녘, 2013, 297 ~ 300쪽
 - 2) Rapoport, Amos, 『House Form and Culture』, prentice-hall, 1969, 69 ~ 73쪽; Rapoport, Amos, 『Human Aspects of Urban Form』, Pergamon, 1977, 305 ~ 315쪽
 - 3) 한필원, 『한국의 전통마을을 찾아서』, 휴머니스트, 2011
 - 4) 김동욱, 『한국건축의 역사』, 기문당, 1997, 235 ~ 236쪽
 - 5) 김동욱, 『조선시대 건축의 이해』, 서울대학교 출판부, 1999, 219쪽
 - 6) 정재훈, 『한국전통조경』, 도서출판 조경, 2005, 455 ~ 506쪽 참조. 주택에 적용하기 어려운 ‘조산(造山)’과 ‘다리와 보도’는 생략했다.
 - 7) 『한국건축개념사전』, 동녘, 2013, 779 ~ 781쪽
 - 8) 정재훈, 앞의 책, 110쪽

* 2장에 사용된 도면, 그림, 사진 중 따로 표기가 없는 모든 이미지의 저작권은 집필자 한필원에게 있음.

3장. 한옥의 구조와 공간

3.1 평면유형

한옥의 평면은 기둥을 기준으로 칸(間)이라는 기본단위에서 출발해 구성된다. 칸이라는 개념은 기둥과 기둥 사이 길이를 나타내는 단위이기도 하지만 기둥 네 개가 만드는 단위공간의 넓이를 가리키기도 한다. 보통 집의 규모를 이야기하면서 ‘○칸집’이라고 하면 면적 개념으로 사용한 것이며 ‘전면이 ○칸’이라고 사용할 때는 길이 단위로 칸의 개념을 사용한 것이다. 따라서 칸은 한국건축의 평면을 구성하는 기본 모듈이라고 할 수 있다. 보통 한옥에서 기둥 간격은 8자(약 2.4m)가 가장 일반적인데 이것을 한 칸이라고 하고 그 반에 해당하는 4자(약 1.2m)를 반 칸이라고 한다. 평면을 구성할 때는 한 칸과 반 칸을 모듈로 조합해 공간을 만든다. 보통 고주 칸은 한 칸 단위이고 툇칸은 반 칸 단위다. 평면 유형은 보칸의 규모와 퇴의 위치에 따라서 구분하며 전체적인 모양에 따라 일자(一字)형, ㄱ자형(곱은자집), ㄷ자형, ㅁ자형으로 구분한다.

1) 보 칸의 규모와 퇴의 위치에 따른 분류



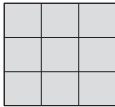
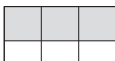
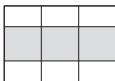
보칸의 규모는 1칸 또는 2칸이 일반적이며 드물게 3칸도 있다. 2칸의 경우 온 칸 2칸으로 구성된 것과 온 칸 1칸에 앞뒤로 반 칸이 붙어 만들어지는 경우가 있다. 보칸이 1칸인 경우 ‘홀집’ 또는 ‘외통집’으로 부르는 것에는 이견이 없으나 2칸 이상인 경우 ‘겹집’ 또는 ‘양통집’으로 부르는 것에는 이견이 있다. 2칸 이상을 모두 겹집 또는 양통집이라고 하는 주장과 넓은 의미에서 겹집이지만 태생이 다르기 때문에 온 칸 2칸으로 구성된 것을 양통형겹집, 홀집에 전후퇴가 붙어서 만들어진 2칸 형을 겹집으로 구분하자는 주장이 있다. 이 경우 1.5칸 형

의 전퇴집은 홑집으로 분류된다.¹⁾

그러나 홑집과 겹집이라는 분류만으로는 한옥의 다양한 평면형식을 모두 담아 내기는 어렵기 때문에 기원과 발전과정을 무시하고 순수하게 형태를 기준으로 홑집, 겹집, 3칸 겹집, 전퇴집, 전후퇴집으로 분류하여 설명하기로 한다.

학술적으로 3칸 겹집이라는 용어는 개념이 맞지 않는 것이지만 온 칸 3칸으로 구성된 것은 2칸 겹집과는 다르기 때문에 구분하기 위한 편의상의 용어임을 밝힌다. 그리고 외통과 홑집, 양통과 겹집 중에서는 순수한글 용어인 홑집과 겹집을 사용하기로 한다.

표 3-1. 보 칸의 규모에 따른 평면형식 분류

구분	유형	특성
홑 집		서민집을 중심으로 전국에 분포하며 농촌주택의 원형이다. 평안도 지역과 날씨가 온화한 한반도 서부 지역에서 일찍부터 나타났다. 난방은 불리하지만 채광과 통풍은 유리하다.
겹 집		함경도와 황해도로 이어지는 지역, 태백산맥이 뺨어 내려가는 동해안과 강원도 일대 및 경상도 북부 지역, 제주도 등지에 분포한다. 채광과 통풍은 불리하지만 난방은 유리하다.
3칸 겹집		매우 드문 형식으로 강원도 산간의 신리 너와집, 고성 어명기가옥과 같이 특수한 자연환경에서 나타난 형식이다.
전 퇴 집		특히 춥거나 바람이 많은 지역을 제외하고는 한옥에서 가장 많이 나타나는 평면유형이다. 퇴는 전이공간으로서 동선을 연결하고 완충공간 역할을 한다.
전 후 퇴 집		19세기 전후에 유행하며 한반도 중남부 지역과 특히 전라도 지역에 널리 분포한다. 공간의 크기를 자유롭게 다양하게 구성할 수 있는 장점이 있으며, 공간의 요구가 다양해지는 조선후기에 나타난 유형이다.

(1) 홑집

외통집이라고도 하며 보칸이 한 칸인 집을 말한다. 도리칸은 몇 칸이든 상관 없이 보칸을 기준으로 하는데 평안도지역과 강원도 산간 서민들의 집에서 주로 나타난다.

경북 영양의 김이동가옥은 안채가 홑집인데 가운데 안방을 기준으로 서쪽에 부엌 1.5칸, 동쪽에 사랑방과 반 칸 마루를 붙였다. 좌우 도리통으로 반 칸이 달려있고 대청이 없는 것이 특징이다.

울주군의 박길래가옥도 좌우를 반 칸씩 달아낸 것이 특징이다. 큰방을 중심으로 서쪽에 부엌 1.5칸, 동쪽에 가운데방과 반 칸 작은방이 붙어있다. 홑집은 대개 퇴가 없으며 필요에 따라 쪽마루를 달기도 한다. 평안도형은 가운데 대청 한 칸을 두기도 한다. 그러나 산간형에서는 대청 없이 안방과 작은방이 연이어 있고 한쪽에 부엌이 딸린 것이 보통이다.

이천의 어재연장군 생가는 ㄱ자형 안채인데 본채 부분과 날개채 부분이 모두 홑집으로 되어 있다. 본채 부분은 가운데 대청 2칸을 중심으로 서쪽에 안방, 동쪽에 건넌방을 배치했다. 그리고 안방 남쪽으로 부엌을 달아내 곱은자집이 되었다.

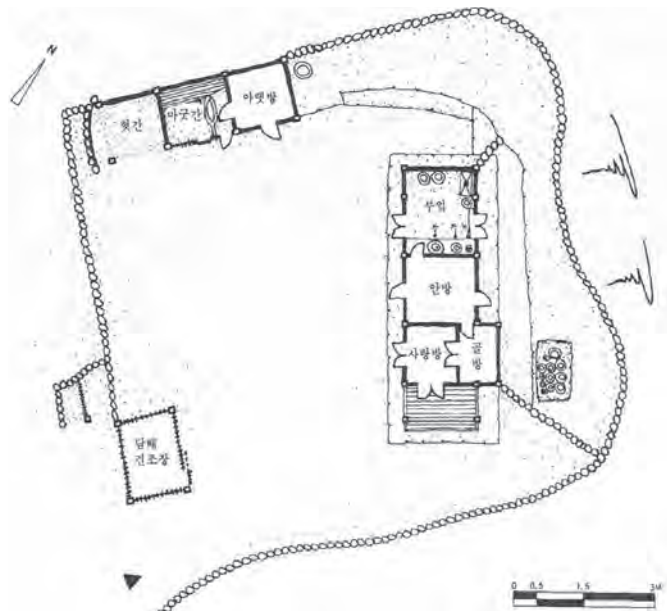


그림 3-1. 영양 김이동가옥
(출처: 김홍식, 『한국의 민가』, 한길사, 1992)

(2) 겹집

보칸이 온 칸 2칸으로 구성된 집을 말한다. 한옥은 대개 반 칸 퇴를 갖고 있기 때문에 겹집 구조는 흔하지 않다. 퇴가 필요 없는 별당과 같은 성격의 건물과 사랑채 등에서 볼 수 있는데 조응식가옥은 안채의 규모가 크게 확장하면서 본채 부분을 2칸으로 구성하여 각 실의 크기를 다양하게 만든 것이 특징이다. 함경도와 같이 추운 지역에서는 방을 ‘田’자형으로 만든 겹집이 보편적이다. 위낙 추운 지역이어서 채광과 통풍보다는 난방의 효율을 위해 실들을 모아 구성한 것이 겹집 발생의 원인이라고 할 수 있다.

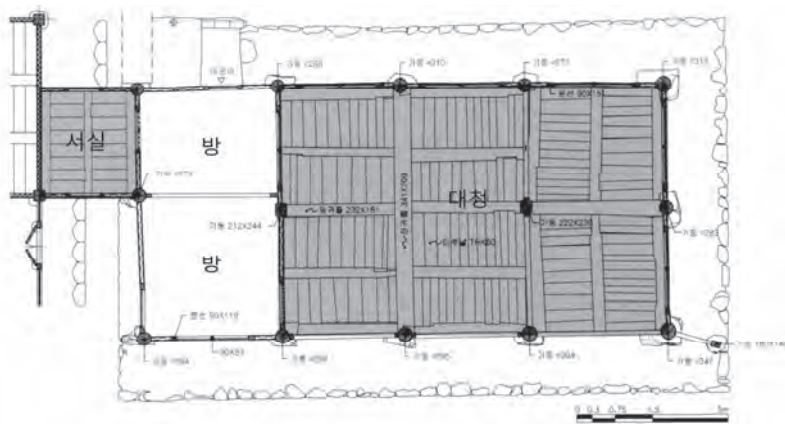


그림 3-4. 경주 독락당

(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

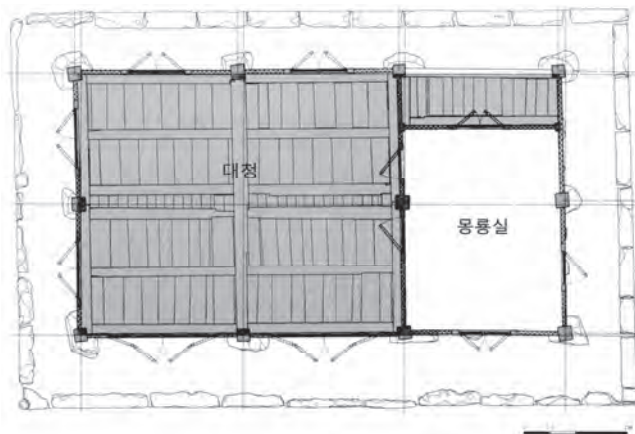


그림 3-5. 강릉 오죽헌

(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

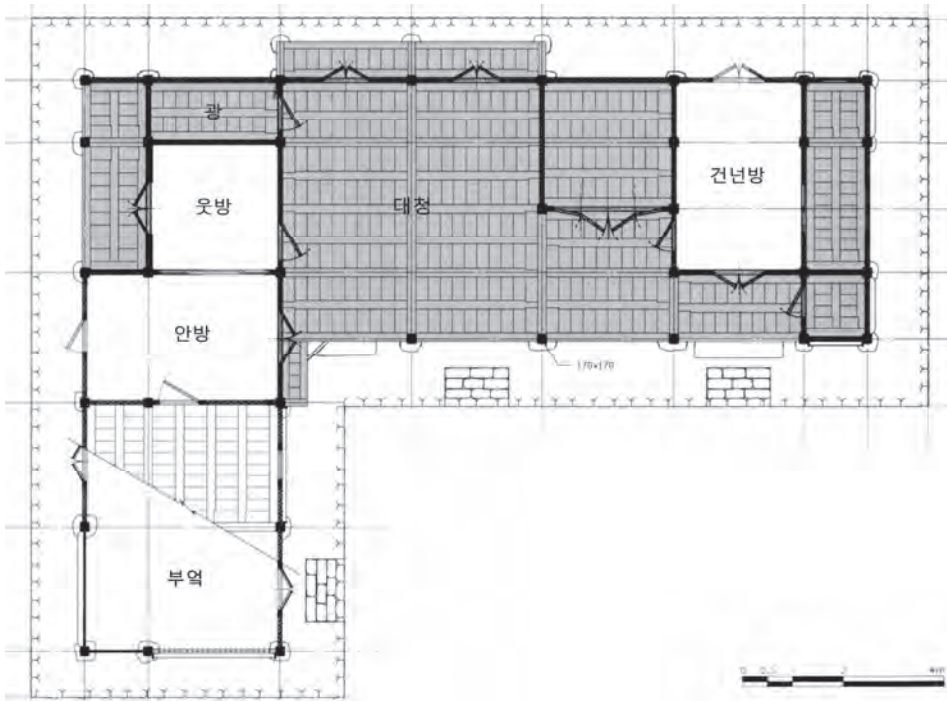


그림 3-6. 홍성 조응식가옥 안채(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

(3) 3칸 겹집

3칸 겹집은 보칸이 온칸 3칸으로 구성된 집을 가리킨다. 사례가 거의 남아있지 않은 드문 유형이다. 강원도 삼척의 신리 너와집에서 볼 수 있다. 겹집에 현관이라고 할 수 있는 봉당과 외양간 및 부엌을 전면에 붙여 만들어진 평면형식이다. 강원도 산간에서는 지붕이 파문힐 정도로 눈이 오며 맹수들이 출몰하기 때문에 겨울과 밤에는 밖에 나가기 어렵다. 따라서 필요한 공간을 처마 안쪽에 모두 구성하는 평면유형이 발달하게 되어 3칸 겹집이 만들어졌다. 신리 너와집은 대문간의 기능이 봉당으로 대체되었기 때문에 봉당은 흙바닥이다. 서쪽의 외양간도 독립채로 구성하는 것이 일반적이지만 여기서는 안채로 끌어들였다. 화장실도 처마에 붙여 안채와 일체화시켰다. 현대의 아파트가 사회적 제약으로 공간이 집적되었다면 너와집은 자연조건으로 공간이 집적된 사례인데 결과적으로 평면구성이 서로 유사하다.

이와 비슷한 지역인 강원도 고성에 있는 어명기가옥은 1750년에 증건된 건물인데 본채 부분이 3칸 겹집이다. 날개채는 보칸을 외통으로 하여 부엌과 전면 외양간을 두었다. 본채 부분은 ‘田’자형으로 안방과 옷방, 가운데땃방을 두었고 그

동쪽으로 사랑방까지 함께 둔 것이 이 지역의 특징이다. 외양간도 별동으로 하지 않고 부엌 앞에 붙여 눈과 맹수가 많은 강원도 지역의 특징을 반영했다. 이러한 유형은 고성외 왕곡마을에서도 볼 수 있다. 이처럼 3칸 겹집은 추위와 맹수로부터 보호받기 위해 실을 집적해 나타난 유형이다.

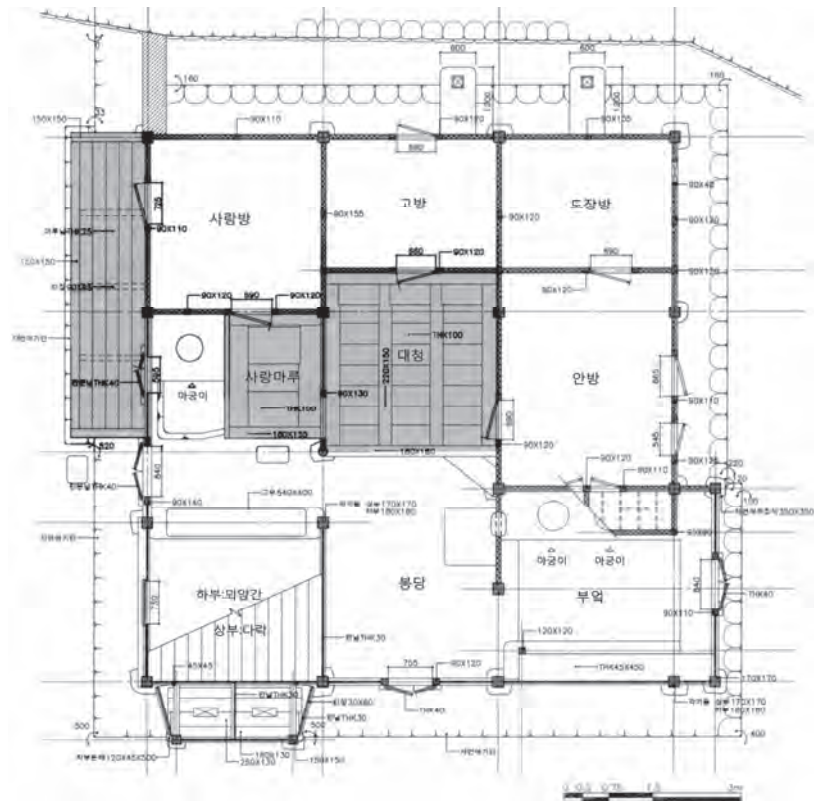


그림 3-7. 삼척 신리 너와집
(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

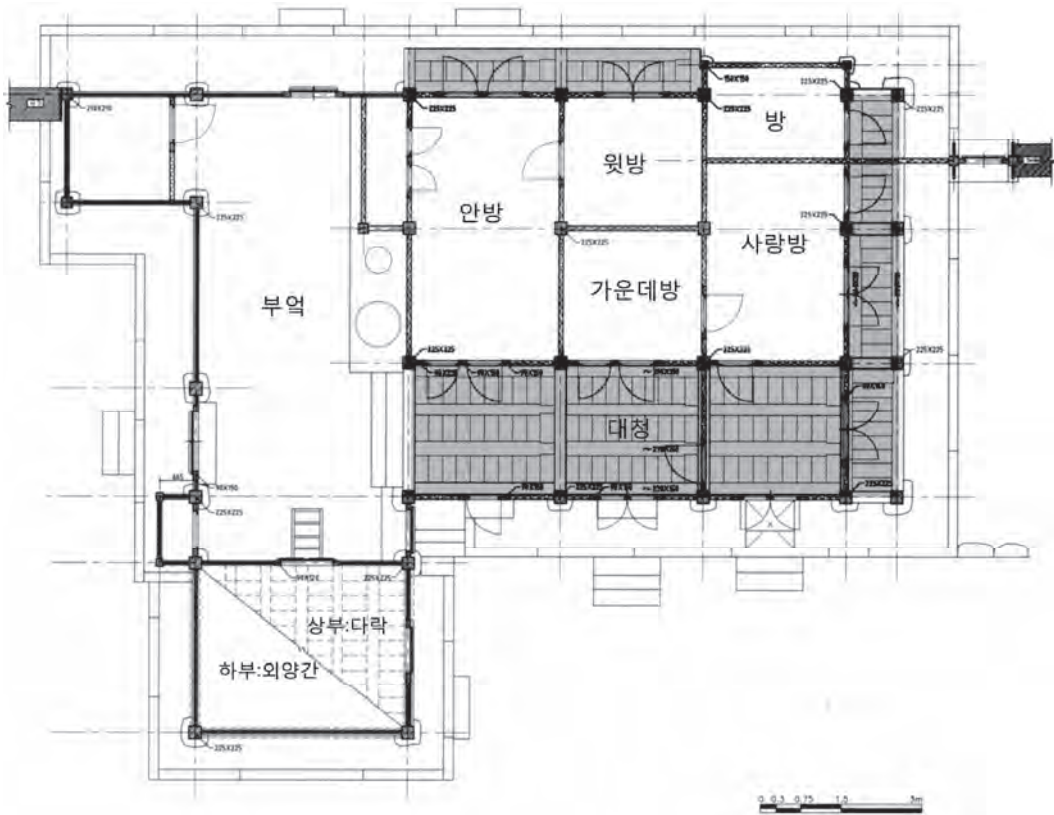


그림 3-8. 고성 어명기가옥(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

(4) 전퇴집

전퇴집은 전면에 반 칸 퇴가 붙은 평면유형을 가리킨다. 대부분은 홑집 전면에 퇴가 붙어 보간 1.5칸이 일반적이며 한옥의 대부분은 이 유형에 속한다. 전퇴는 대청 부분에서 한 공간으로 이어져 1.5칸을 하나의 대들보로 연결하는 2평주 5량가로 구성하며 방 부분에서는 고주에 의해 방과 퇴가 구분되는 일고주오량가로 한다. 전퇴는 전이공간으로 전면이 벽 없이 열려 있는 경우가 많으며 건넌방과 부엌을 연결하는 역할도 한다.

경북 안동의 겸암정사는 겸암 류운룡(1539 ~ 1601)이 1567년에 지은 건물이다. 본격적인 살림집이라기보다는 공부와 제자 육성을 위해 지은 별서의 성격이 강한 건물이다. 안채와 사랑채가 모두 전퇴형 평면인데 안채는 가운데 2칸의 대청을 중심으로 서쪽에 안방과 부엌을 배치했고 동쪽 날개는 방과 누마루로 구성했다. 대개 날개 쪽에 안방을 두고 그 남쪽 날개에 부엌을 두는 것과는 다른

구성이다. 사랑채는 대청 2칸을 중심으로 양쪽에 방을 배치했는데 동쪽은 방 앞에 반 칸 퇴를 두었고 서쪽은 퇴 없이 방으로만 구성했다.

조선중기 윤사성이 지었다고 전하는 경남 합천의 묵와고가도 안채가 ㄱ자형으로 전퇴집인데 날개 쪽에 작은방을 배치하고 본채 중앙에 안방, 끝에 부엌을 배치한 모습이 좌우가 반대이기는 하지만 겸암정사와 같은 형식이다. 다만 여기는 살림집이기 때문에 작은방 남쪽에도 작은 부엌을 둔 것이 다르다.

충북 제원의 박도수가옥은 1864년에 지어진 집으로 중부지방의 한옥을 대표한다. ㄱ자 안채는 전퇴집으로 가운데 대청 2칸을 중심으로 안방과 건넌방을 좌우로 배치하고 날개 앞쪽에 부엌을 두었다. 가장 일반적인 중부지방 ㄱ자형 평면의 모습이다.

충북 괴산의 김기응가옥은 1800년대 초반이 지은 것인데 안채가 ㄷ자형으로 본채 부분은 5량가의 전퇴집, 양쪽 날개는 3량가의 홑집으로 했다. 남도지방에 많이 나타나는 ㄷ자형으로 한 것이 특징인데 여러 용도의 실이 많이 필요해서 나타난 형식이다.

전퇴집은 홑집에 전퇴를 두는 것이 보통이지만 부농주택이나 여유가 있는 반가에서는 강릉 선교장의 열화당 같이 양통집에 전퇴는 붙이는 경우와 대전 회덕의 동춘당과 같이 전후퇴집에서 후퇴는 대청에 흡수되고 전퇴만 독립되어 있는 유형도 있다. 전후퇴집에서 전퇴만 독립된 공간으로 구성하는 방식은 남도지방의 부농주택에서도 많이 나타나는 유형으로 공간의 다양성을 연출하는 데 매우 유리한 평면형식이다.

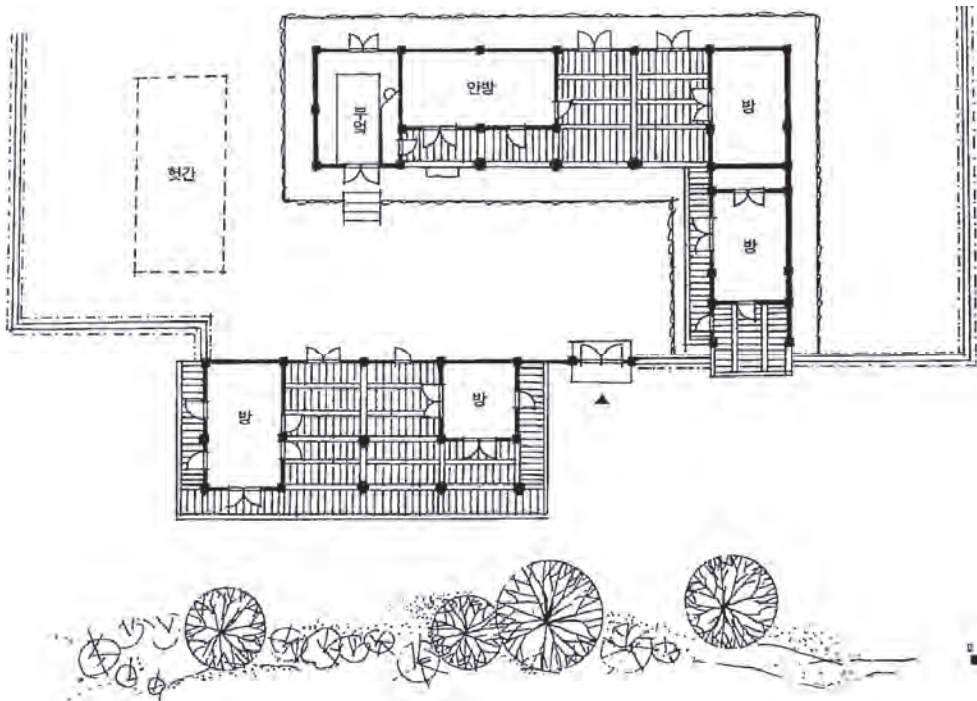


그림 3-9. 안동 하회마을 겸암정사(출처: 『전통가옥70선』, KBS아트비전, 1992)

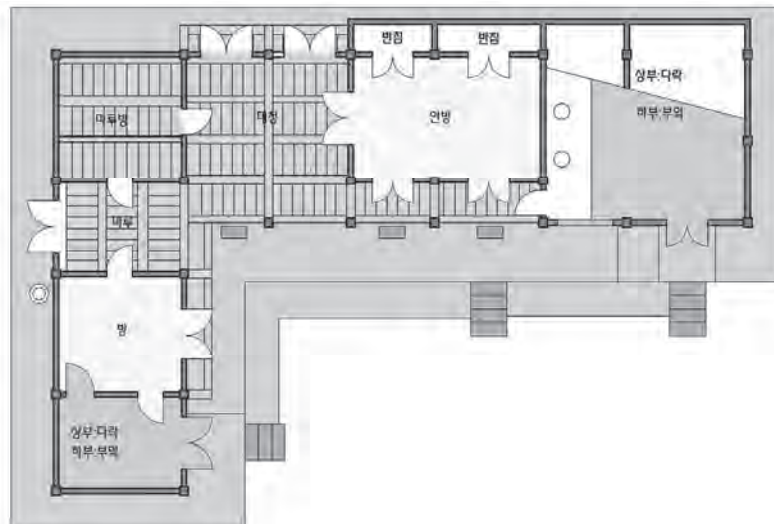


그림 3-10. 합천 묵와고가 안채
(출처: 『목심회』, 명지대학교 전통건축 답사 및 학술모임)



그림 3-11. 제원 박도수가옥
(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

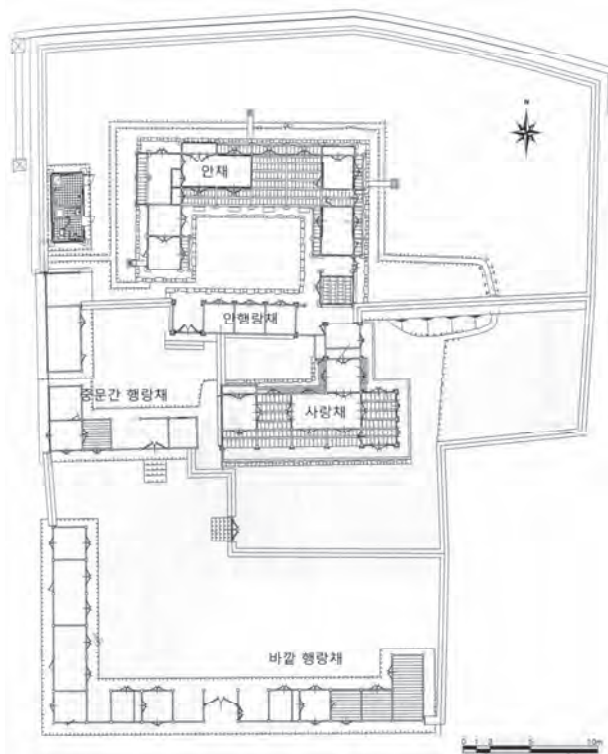


그림 3-12. 괴산 김기응가옥
(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

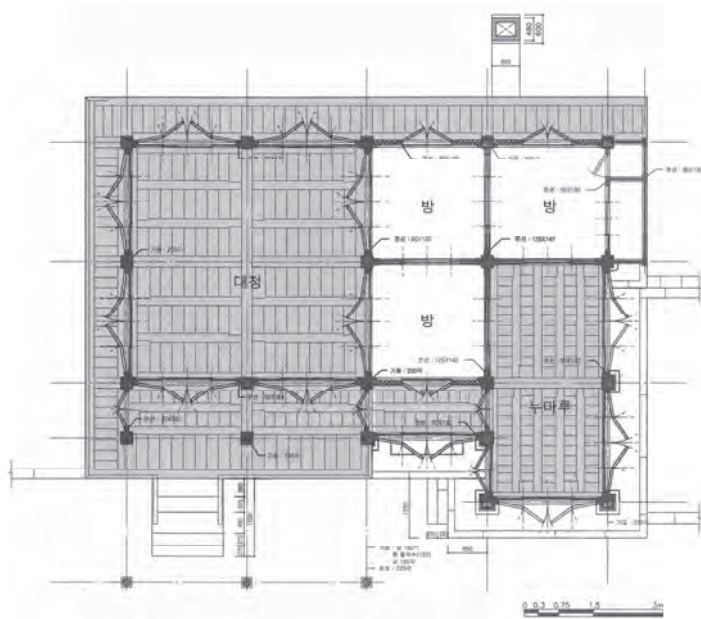


그림 3-13. 강릉 선교장의 열화당
(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

(5) 전후뒷집

홀집 앞뒤로 반 칸의 퇴가 붙어 형성된 평면유형을 가리키는 것으로, 충북 청원 이항희가옥의 사랑채와 전남 보성 이식래가옥의 안채가 대표 사례다.

청원 이항희가옥은 1861년에 지어졌지만 안채를 제외하고는 1930년대에 새로 지은 것이다. 따라서 사랑채는 근대기에 필요에 의해 공간이 확대되고 다양한 공간의 요구에 따라 전후뒷집으로 다시 지어졌다고 볼 수 있다. 전후뿐만 아니라 좌우에도 퇴가 있어서 다른 한옥들과 구분되며 가운데 대청 한 칸을 중심으로 좌우에 큰방과 작은방을 대청으로 두었다. 대청이 작고 방에는 반 칸의 고방이 부속되었으며 전후 또는 좌우에 퇴를 갖추고 있는 것이 특징이다.

보성 이식래가옥은 안채가 일자형 초가집으로 전후뒷집이다. 남쪽에 위치한 한옥으로서는 대청이 한 칸으로 매우 작은 편에 속하며 부엌 양쪽에 방을 배치한 것도 특이하다. 부엌을 기준으로 서쪽 영역은 대청을 가운데 두고 동쪽에 안방, 서쪽에 작은방 한 칸을 두었다. 안방 전면에는 퇴가 있고 배면은 고방으로 사용한다. 작은방은 전퇴가 없으며 뒤에 마루광을 배치했고 대신 방 서쪽에 반 칸 퇴를 두었다. 부엌 동쪽 영역은 앞뒤로 연결된 방 2칸이 있는데 전후에 쪽마루를 달아 독립된 공간으로 사용한다.

강릉 오죽헌의 안채는 ㄱ자형 평면의 전후퇴집을 대표한다. 대청을 중심으로 서쪽에 안방을 2칸 배치했는데 안방 전면은 퇴가 있고 후퇴 공간에 고방을 두었다. 안방 서쪽에는 부엌을 크게 두었고 대청 동쪽에는 건넌방과 아랫방을 두어 남쪽으로 꺾어 날개채를 형성했다. 아랫방만 살짝 남쪽으로 빠져내려와 곱은 자집을 만들었을 뿐 전형적인 一자형 전후퇴집이다. 1784년에 지어진 전북 정읍의 김동수가옥 안사랑채도 일자형이지만 평면구성이 비슷한 전후퇴집이다.

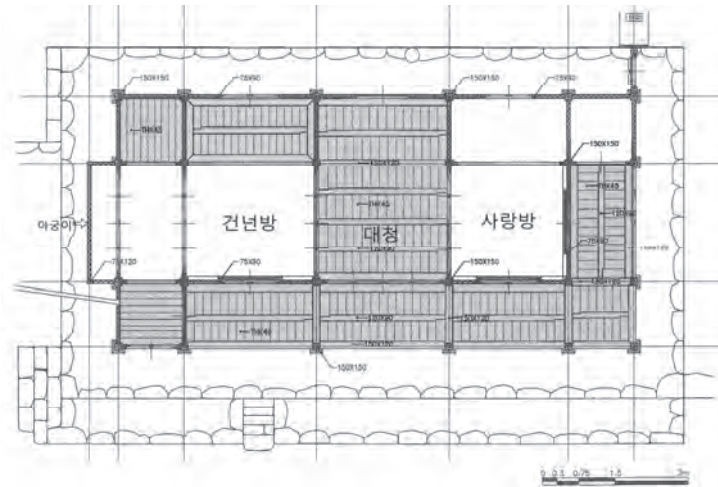


그림 3-14. 청원 이항희가옥 사랑채

(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

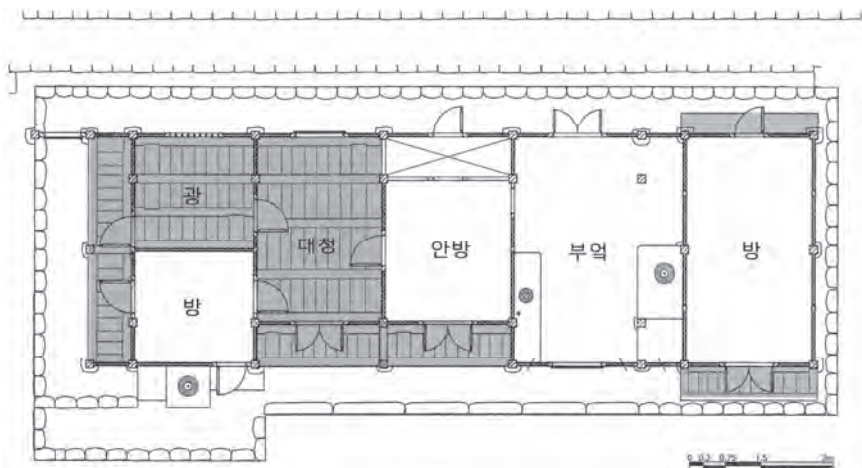


그림 3-15. 보성 이식래가옥 안채

(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

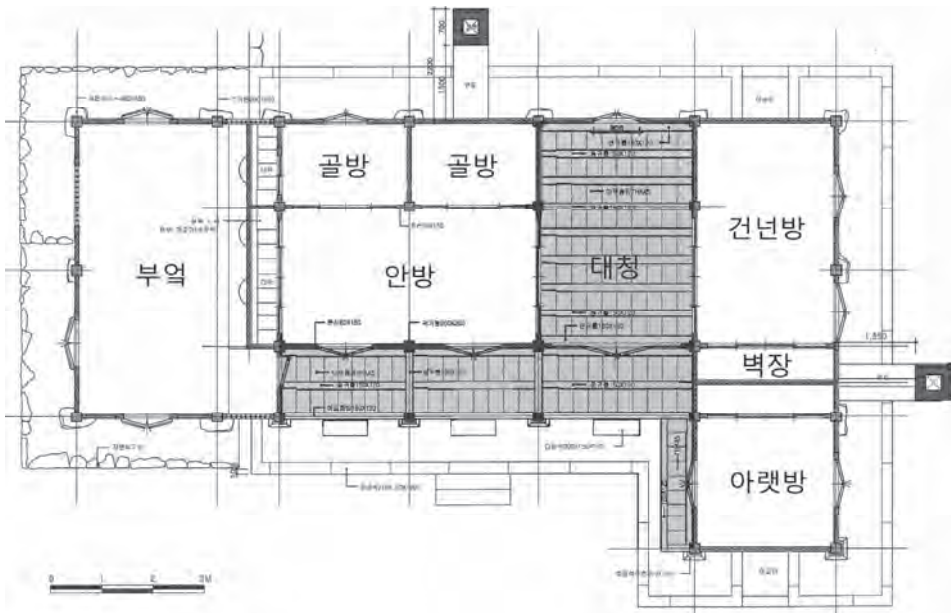


그림 3-16. 강릉 오죽헌 안채
(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

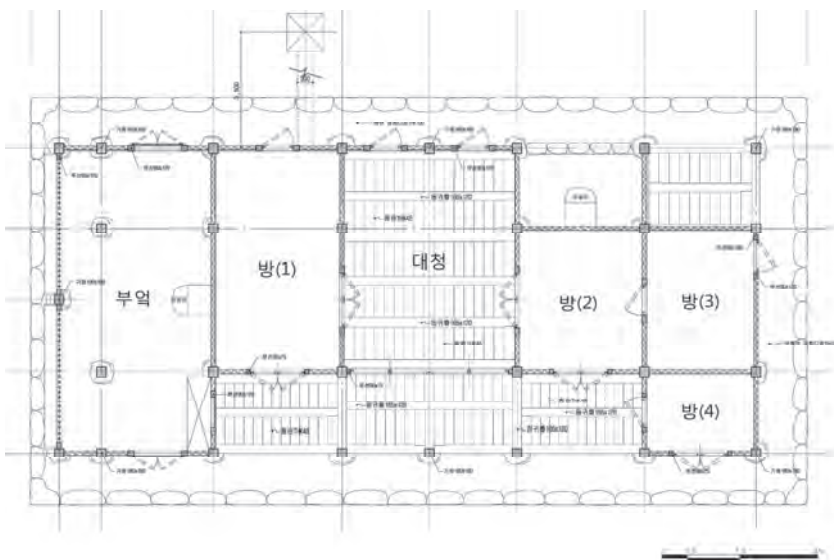


그림 3-17. 정읍 김동수가옥 안사랑채
(출처: 『중요민속자료 기록화보고서 16』, 문화재청, 2007)

2) 평면의 모양에 따른 분류

한옥의 평면유형은 ‘一’자, ‘ㄱ’자, ‘ㄷ’자, ‘ㄴ’자의 기본형식 이외에도 ‘튼ㄴ’자 ‘ㄱ’자, ‘日’자, ‘모’자 등 매우 다양하다. 대개 사랑채와 부속채는 단순하지만 안채는 본채 양쪽에 부엌과 행랑이 날개로 붙고 곳간 및 사랑채 등이 남쪽으로 연이어 오면서 복잡한 구성을 보인다. 풍석 서유구는 그의 저서 『임원십육지(林園十六誌)』에서 평면유형에 따라서 길흉이 있다고 하며 ‘ㄱ’자형이나 ‘戶’자형 평면은 좋지 않다고 했다.²⁾

(1) 일자형

홀집 형식의 일자형은 평안도지역에서 주로 분포하며 양통이나 전후뒷집 형식은 조선후기에서 근대기에 이르는 시기의 남도지방 부농주택과 양반집에서 주로 나타난다. 서민들의 초가집은 일자형이 주류를 이루었으나 지금은 거의 사라지고 없다. 일자형은 대개 가운데 대청을 중심으로 안방과 건넌방이 대청을 이루며 한쪽에 부엌이 붙는다. 물론 작은 규모의 서민형 한옥에는 대청 없이 부엌을 한쪽에 두고 방이 연달아 배치되는 3칸형도 있다.

전남 부안의 김상만가옥은 조선말인 1895년에 지어진 것으로 안채와 안사랑채, 사랑채는 모두 전후퇴 형식으로, 남도 부농주택의 일자형 평면구성이다. 반면에 낙안읍성마을의 양규철가옥은 전퇴형으로 작은방, 큰방, 부엌이 연달아 있는 최소 규모의 한옥이다. 같은 일자형에서도 평면구성이나 규모, 형식에서 차이가 크음을 보여준다. 전퇴는 열려 있으며 필요에 따라 들마루가 설치되기도 한다. 1892년에 지어진 전남 나주의 홍기웅가옥은 사랑채는 곱은자집, 안채는 일자형이다. 안채는 일자형이지만 규모가 매우 크며 전후퇴형 평면을 기반으로 했다. 대청을 중심으로 좌우에 안방과 건넌방이 있고 안방 서쪽에 부엌과 부엌방이 연달아 있다. 건넌방의 후퇴 부분에는 반침과 간이부엌이 설치되었고 동쪽에 반 칸 퇴를 달았다. 조선후기 남도 부농주택의 다양한 공간요구를 충족한 평면 형식이다.

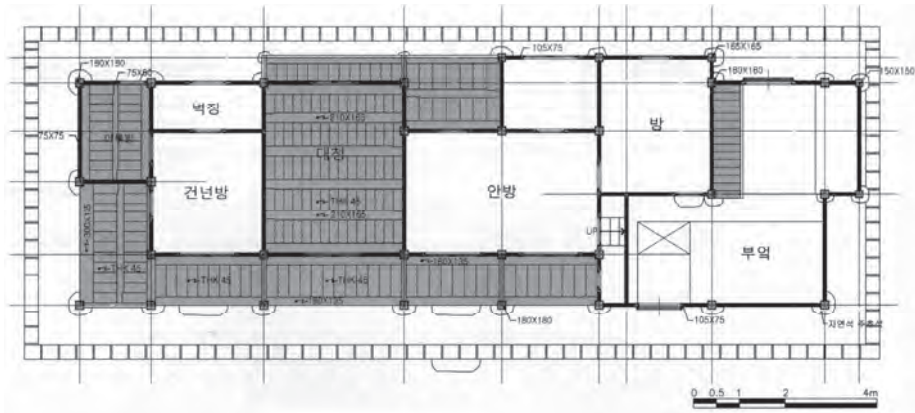


그림 3-18. 부안 김상만가옥 안채

(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

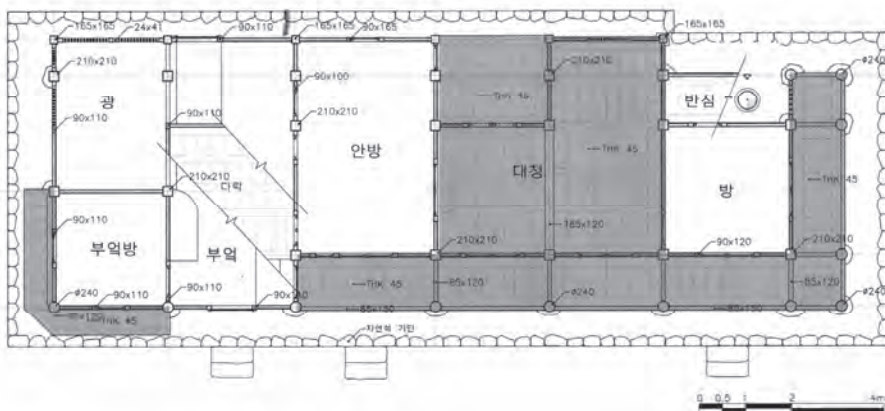


그림 3-19. 나주 홍기응가옥 안채

(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

(2) ㄱ자형(곱은자집)

ㄱ자형은 곱은자집이라고도 하는데 중부지방의 한옥에서 주로 나타난다. 본채 부분에는 대청을 중심으로 안방과 건넌방을 배치하고 안방 남쪽으로 부엌을 덧달아 곱은자집을 만드는 것이 보통이다. 이때 본채 부분은 전뒷집으로 1.5칸으로 하고 날개 부분은 1칸 흘집으로 하는 것이 일반적이다. 그러나 부농주택의 경우는 본채 부분을 양통이나 전후뒷집으로 하여 2칸으로 하는 경우도 남부지역에서 많이 나타나며 날개채도 공간 확대를 위해 1.5칸으로 구성하기도 한다. 곱은자집은 공간을 늘리면서도 동선은 짧게 하고 통풍과 채광이 유리한 평면형

식이다.

충북 제원의 박도수가옥은 전뒤틀집의 전형적인 모습을 보여주는데 가운데 대청 2칸을 중심으로 동쪽으로 고방과 건넌방 2칸이 이어진다. 서쪽으로는 안방을 두고 안방 남쪽으로 부엌 2칸을 길게 뻗다. 그리고 안방의 위치를 남쪽으로 약간 치우치게 하고 북쪽으로 뒷방을 두어 이승업가옥과 평면구성은 같으나 온전한 ㄱ자를 이루도록 했다.

서울의 이승업가옥과 제원 박도수가옥은 비록 규모는 달라도 ㄱ자형으로 모양이 같고 평면구성의 성격도 동일하다. 지금은 남산골 한옥마을로 옮겨진 이승업가옥은 원래 삼각산 아래에 있던 집으로 경복궁 중건의 도편수로 활동했던 이승업이 지은 건물이다. 간살은 양통을 근간으로 하고 있으며 가운데 대청 2칸을 중심으로 동쪽에 건넌방, 서쪽에 안방을 배치하고 안방 남쪽으로 부엌을 달아내 곱은자집으로 했다. 안방 북쪽으로도 뒷방 한 칸을 두어 T자형을 이루지만 ㄱ자가 출발점이다.

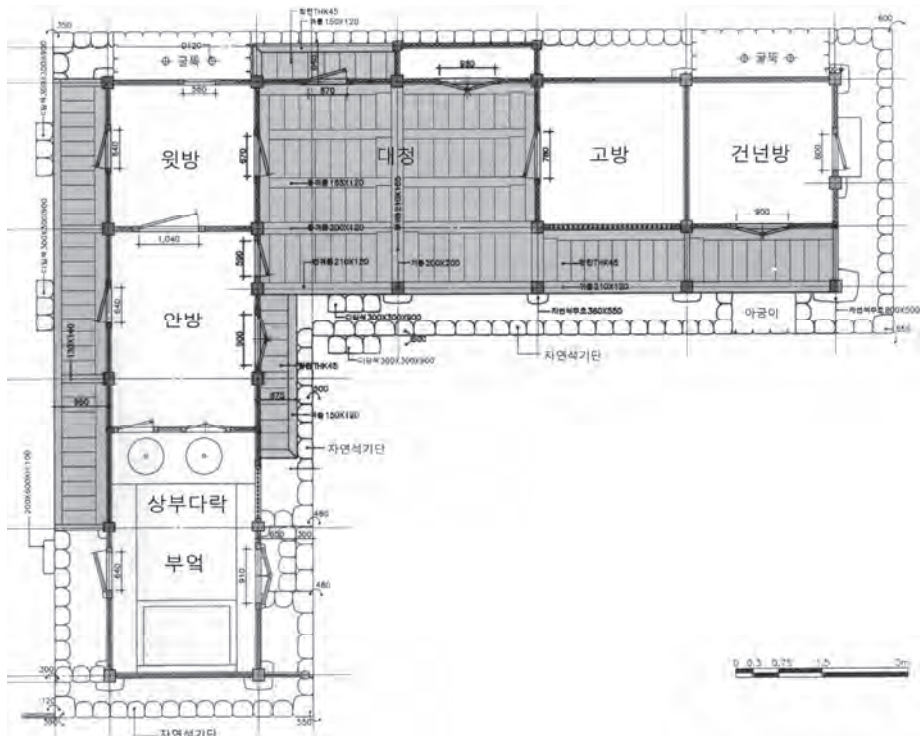


그림 3-20. 제원 박도수가옥 안채
(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

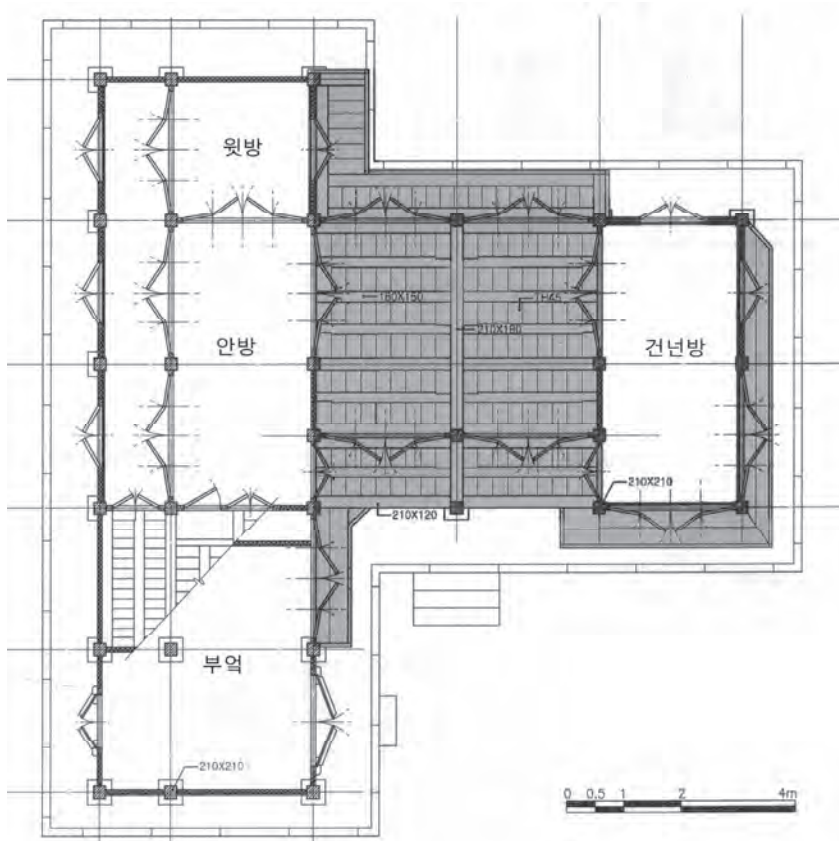


그림 3-21. 삼각동 도편수 이승업가옥
(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

(3) ㄷ자형

ㄷ자형은 본채 양쪽에 날개채가 붙어 형성된 평면형식으로, 중남부와 경상도 지역의 한옥에서 흔히 볼 수 있다. 본채 부분이 1.5칸이고 날개채가 1칸인 것이 일반적이지만 논산 명재고택이나 회덕 동춘당과 같이 규모가 큰 집에서는 본채를 2칸 양통으로 하고 날개채 부분도 1.5칸이나 전후퇴가 있는 2칸으로 하여 규모를 늘리기도 한다. ㄷ자 남쪽에는 내행랑이나 문간채 등을 두어 중정을 만드는 것이 보통이다.

논산 명재고택은 조선후기의 성리학자 윤증(1629 ~ 1714) 선생이 지은 집이다. ㄷ형의 안채 앞에 문간채를 두었고 그 동남방향에 사랑채를 배치했다. 본채 부분은 양통형을 근간으로 하고 있으며 서쪽 날개는 전후퇴형식, 동쪽 날개는 전퇴형식을 기본으로 한다. 본채 중앙은 6칸 대청을 두고 서쪽에 안방, 동쪽에

안사랑방을 두었다. 안방 앞에 부엌을 남쪽으로 날아내 날개를 형성했고 동쪽 안사랑방 앞에 건넌방과 부엌을 두어 날개를 형성했다. 안방과 건넌방 이외에도 안사랑과 뒷방, 별도의 부엌 등이 배치되면서 규모가 커진 것을 ㄷ자 형태로 수용했다.

대전 회덕의 동춘당은 동춘당 송준길(1606 ~ 1672)의 별당이다. 안채는 명재고택과 같이 중앙에 6칸 대청을 두고 서쪽 날개에 안방과 부엌을 배치했으며 동쪽 날개에 건넌방과 아랫방을 배치했다. 본채와 서쪽 날개는 양통형이고 동쪽 날개는 홑집형식이다. 안방은 매우 규모가 크지만 동쪽 날개의 옷방과 건넌방, 마루와 아랫방, 부엌 등은 각각 한 칸으로 구성했다. 날개채 아랫방에 마루를 부설한 것이 특징이다.

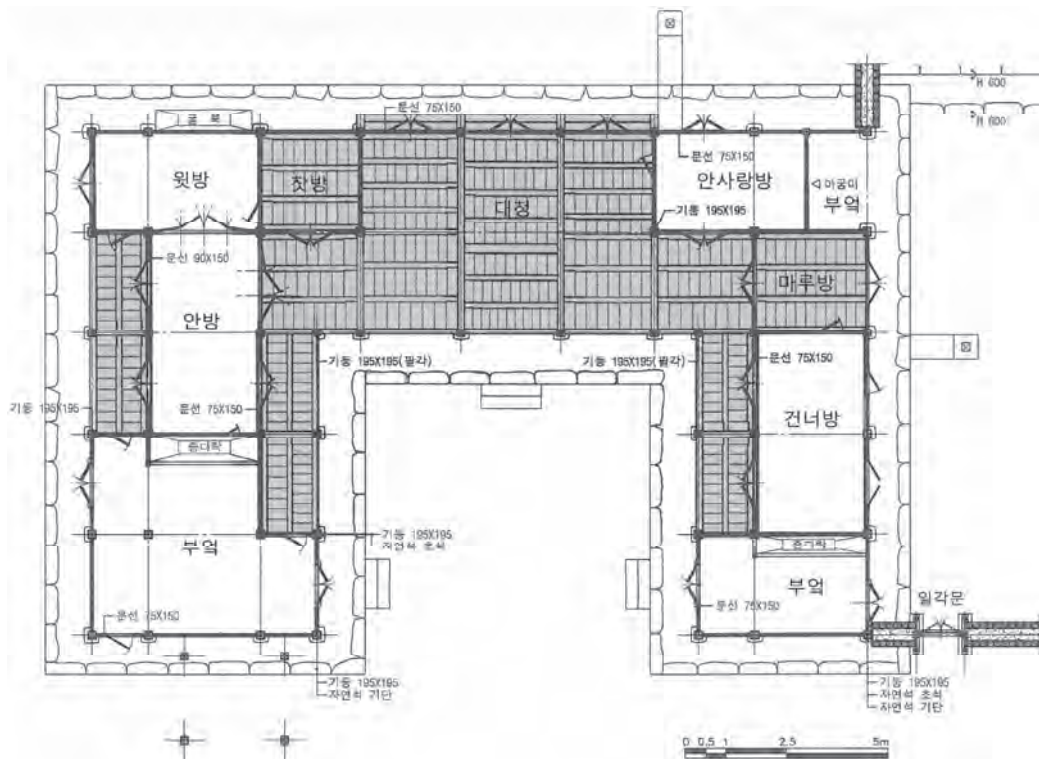


그림 3-22. 논산 명재고택 안채(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

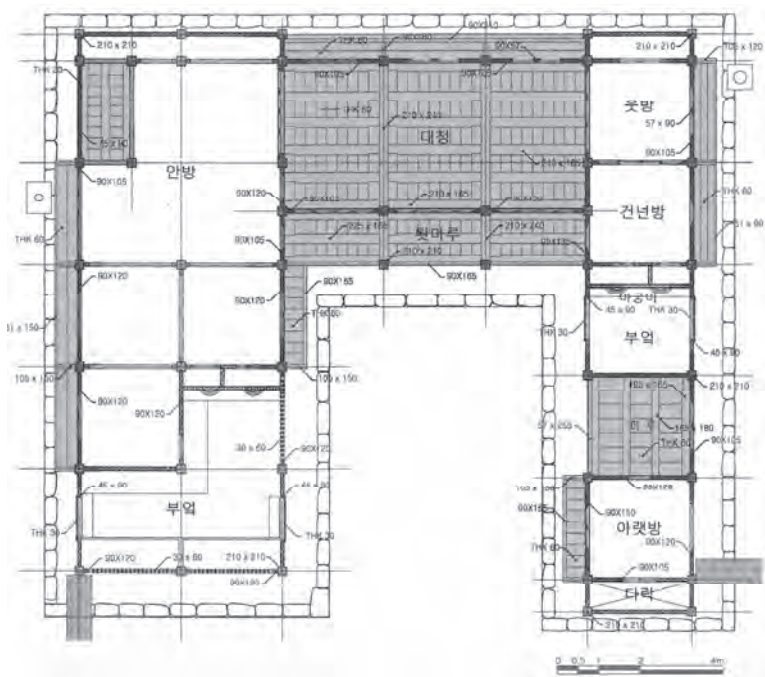


그림 3-23. 회덕 동춘당 안채

(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

(4) □자형

□자형은 중정을 중심으로 사방에 건물이 있는 형식이다. 서민 한옥에서는 강화도의 파리집이 대표적인 □자 형식이며 대규모 반가로서는 경상도 지역에 주로 나타나며 다른 지역에서는 가끔 나타난다. 안채의 프라이버시 확보에 유리하고 동선과 공간의 사용이 기능적이지만 통풍과 채광에는 불리한 형식이다.

남양주의 궁집은 영조의 막내딸인 화길옹주가 살았던 18세기 후반의 한옥으로 □자형의 안채 모서리에 ㄱ자형의 사랑채가 붙어있다. 안채는 대청이 한쪽으로 치우쳐 있고 안방이 중앙을 차지한 것이 특징이다. 서쪽 날개에 아랫방, 동쪽 날개에 건넌방과 부엌을 배치했고 남쪽에는 대문과 광을 두었다.

청원의 유계화가옥은 1866년에 지은 것으로 남북으로 안채와 사랑채를 배치하고 그 사이를 행랑으로 연결하여 만든 □자형 평면이다. 안채는 전후퇴 평면을 근간으로 했으며 대청을 중심으로 동쪽에 안방과 웃방, 부엌을 배치하고 서쪽에 건넌방을 두었다. 사랑채는 전퇴형으로 중앙에 큰방을 중심으로 서쪽에 마루 한 칸과 작은방 한 칸을 배치했다. 큰방 동쪽에는 부엌이 있다. 동서 행랑에는 대문과 곳간, 방 등을 배치했다.

풍산의 예안이씨 충효당은 안채 서남쪽 모서리에 사랑채가 붙고 동남쪽에 마구간과 행랑을 두었으며 그 사이에 대문간을 배치했다. 좌우 날개에는 고방과 광, 책방 등을 배치하고 안채와 연결해 ㅁ자 집을 만들었다.

풍산읍 소산리의 안동김씨종택은 양소당 김영수(1446 ~ 1502)의 종갓집으로 안채 동남 모서리에 사랑채를 두고 남쪽에 문간채와 좌우 날개를 연결해 만든 ㅁ자형 한옥이다. 하회 양진당과 안동 예안이씨 충효당, 양동의 서백당 등도 남쪽 행랑을 대문간으로 하는 ㅁ자형 한옥으로, 안동지방을 중심으로 경상도지역에 ㅁ자형 평면이 집중되어 있음을 보여준다.

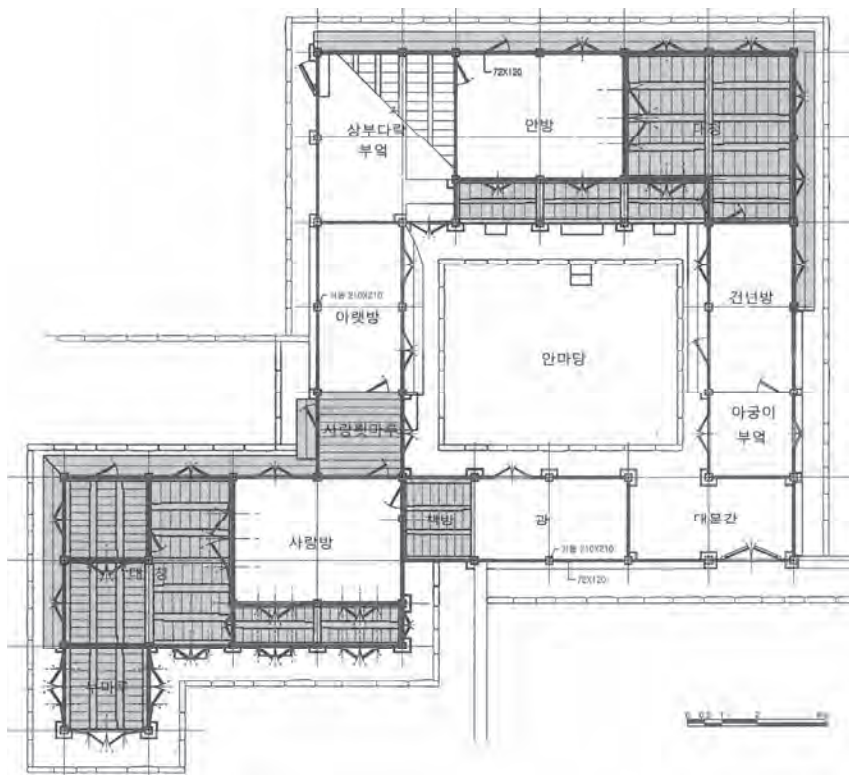


그림 3-24. 남양주 궁집(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

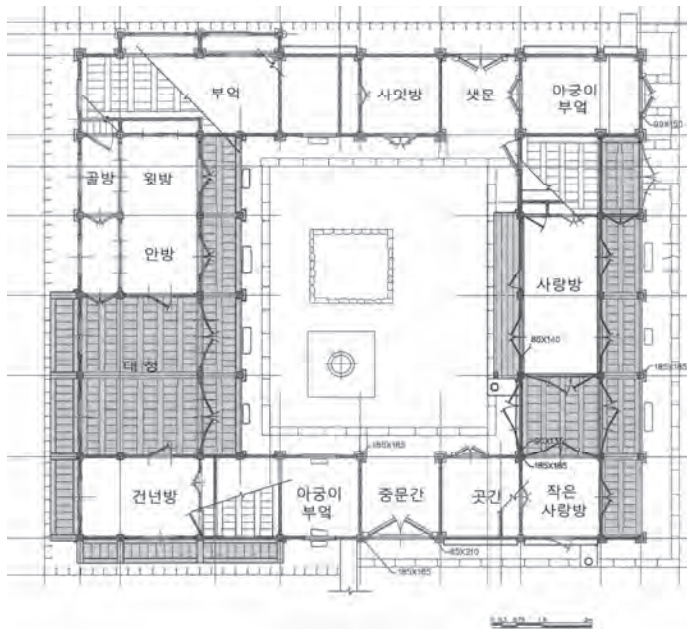


그림 3-25. 청원 유계 화가옥

(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

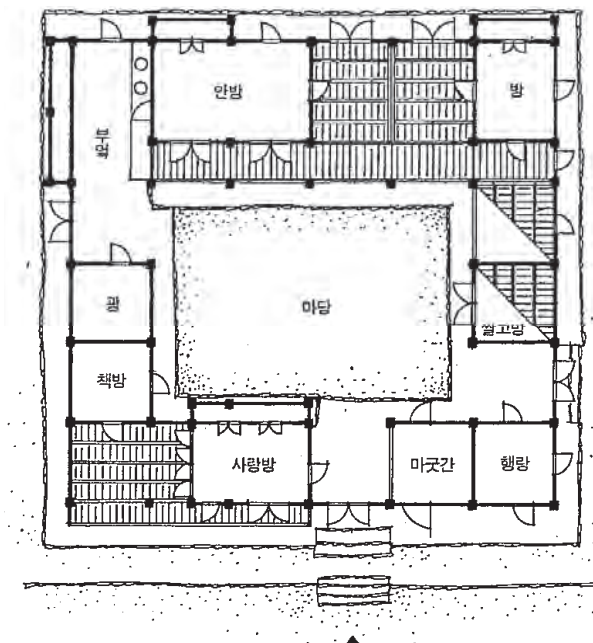


그림 3-26. 안동 예안이씨 충효당

(출처: 『전통가옥70선』, KBS아트비전, 1992)

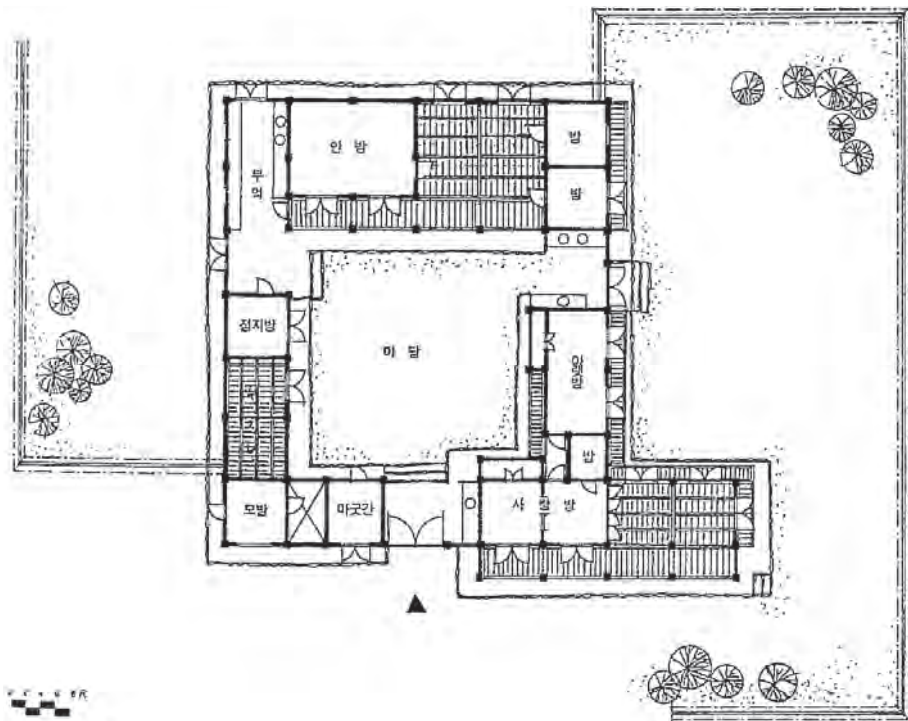


그림 3-27. 안동 안동김씨종택(출처: 『전통가옥70선』, KBS아트비전, 1992)

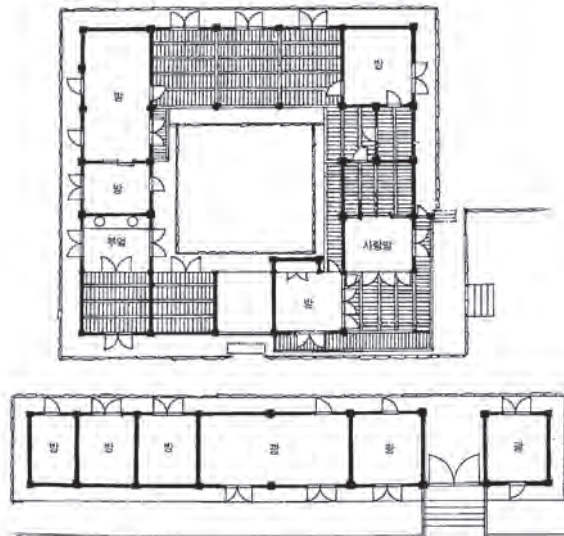


그림 3-28. 경주 양동마을 서백당
(출처: 『전통가옥70선』, KBS아트비전, 1992)

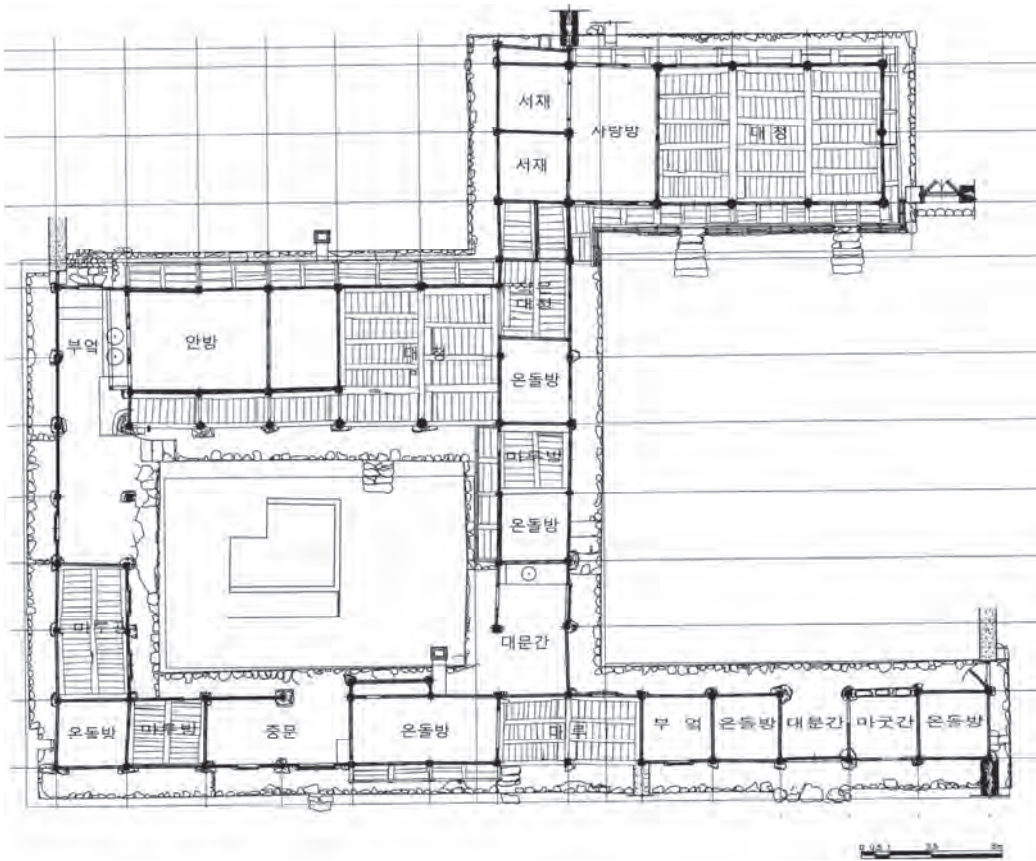


그림 3-29. 안동 하회마을 양진당(출처: 『중요민속자료 기록화보고서 16』, 문화재청, 2007)

3.2 공간구성과 가구법

1) 공간구성

한옥을 이루는 공간은 벽으로 둘러싸인 공간 이외에 담으로 둘러싸인 마당, 그리고 담장 너머 자연이 감싸고 있는 사산(砂山)까지를 범위로 한다. 따라서 공간의 성격과 범위가 매우 다양하고 넓다. 그러므로 한옥의 특성을 반영한 설계하기 위해서는 건물만을 대상으로 하지 말고 원래 한옥이 갖고 있는 공간적 개념을 이해할 필요가 있다.

(1) 공간구성 범위와 특성

1776년에 지어진 구례 운조루는 남도지방을 대표하는 한옥이다. 운조루의 모습을 알려주는 것으로는 1800년대에 그린 것으로 추정되는 ‘전라구례오미동가도(全羅九禮五美洞家圖)’라는 배치도와 1916년에 집을 수리하고 가옥중수일기에 실린 간가도(間架圖) 형식의 ‘오미동와가구시전도(五美洞瓦家舊時全圖)’가 있다. 입면 전개 방식으로 그린 오미동가도는 도난을 당해 전하지 않는다. 입면 전개도 방식으로 그리는 전도(全圖)는 한국에서 배치도를 그릴 때 흔히 이용되던 기법으로 기록화와 관영공사의 기록인 영건의궐(營建儀軌)에서도 나타난다.

이 그림에서 운조루의 공간적 범위를 읽을 수 있다. 그림 앞쪽에 흐르는 강이 섬진강이며 그 너머가 오봉산이다. 위쪽에는 지리산과 형제봉을 그렸다. 운조루가 위치한 오미동은 지리산의 노고단이 진산인 조산이 되고 노고단에서 남쪽으로 빠져 내려와 형성된 형제봉이 주산이 된다. 앞으로 넓은 들이 펼쳐지고 들 앞에는 섬진강이 있으며, 섬진강 건너 오봉산이 안산이고 그 너머 계족산이 조산이다. 동쪽으로는 왕시리봉이 좌청룡, 서쪽으로 천왕봉이 우백호가 된다. 배치도를 그리면서 담장 밖의 내사산(內砂山)과 외사산(外砂山)을 함께 그린 것은 집의 공간적 범위를 그곳까지 잡았음을 보여준다. 조선시대 풍수에서 명당은 사산이 잘 갖추어져 바람이 안온하게 머무르는 곳이기 때문에 건축계획에서 이를 고려하지 않을 수 없었다. 따라서 한옥의 공간적 범위는 여기까지 확대되어야 한다.

창건주인 유이주는 운조루를 지을 당시 낙안군수를 역임한 후이고 상주영장을 지내는 시점이었으므로 이 지역의 풍수적인 내용을 잘 알고 있었을 것이며 그러한 정황은 윤사국(尹師國, 1728 ~ 1809)이 쓴 윤이주의 행장기록인 ‘삼수공행장(三水公行狀)’에도 잘 나타난다. 그는 운조루 터가 좋은 이유 다섯 가지를 서술했는데 그 중에 “마을의 안산인 오봉산의 기묘함”과 “사방으로 둘러싸인 산들이 오성(五星)이 되어 길함”을 든 것을 보면 공간의 개념이 여기까지 이름을 엿볼 수 있다.³⁾

대문 앞에는 내가 흐르고 그 건너 큰 연못을 배치했다. 담장 안쪽만을 생각하면 안 되는 이유가 여기에 있다. 대문을 들어서면 사랑마당이 있고 사랑채 뒤로는 사랑채 후원이 따로 있으며 그 바깥으로 우물과 나무청이 있다. 사랑채와 안채를 남북으로 구분하는 안채 서익랑과 외사가 있으며 중외사에 안채로 통하는 중대문이 있다. 이곳을 통과하면 안마당이 나오며 안채 뒤로는 담장으로 구획된 안채 후원이 있다. 안채 안쪽에 동서로 놓인 진행랑 앞으로는 외행랑과 하외사,

동쪽침사로 둘러싸인 안채 전행랑 마당이 있고 여기서 북쪽으로 협문 두 개를 통과하면 사당이 독립적으로 있다. 이러한 다양한 공간과 건물이 어우러져 운조루를 형성하는데 전체적으로 품(品)자 배치다. 한옥은 이처럼 건물이 없는 마당이 공간의 중심이며 건물들이 마당을 둘러싸고 배치되는 개념이다. 따라서 빈마당이 공간개념의 핵심이라는 것이 양옥과 다른 점이다.

또 툇마루와 누마루 등 벽 없이 열린 공간이 많으며 이러한 공간들은 차경을 통해 건물 안으로 밖의 경치를 끌어들이며 사람의 시선을 밖으로 내보내기도 한다. 이를 전이공간이라고 하는데 생활과 건강 등의 완충공간 역할을 한다. 한옥은 벽으로만 구획되어 안팎이 명확한 양옥과 달리 내부공간, 외부공간, 완충공간, 자연공간이 서로 유기적으로 연결되어 구성되는 것이 특징이다.



그림 3-30. 전라구례오미동가도
(全羅九禮五美洞家圖)



그림 3-31. 오미동와가구시전도
(五美洞瓦家舊時全圖)

(2) 채의 종류와 구성

운조루 채의 구성을 살펴보면 단순히 안채와 사랑채로만 구성되지 않았음을 알 수 있다. 물론 사랑채와 안채 외에 사당이 조선후기 중요한 건물임에 틀림없지만 그 밖에 한옥의 공간을 이루는 다양한 건물을 이해할 필요가 있다.

아들에게 재산을 물려주기 위해 기록한 “장자구처기”의 건물 이름과 규모에서는 제일 먼저 사당(祠堂) 2칸이라고 기록했다. 다음으로는 안채를 체사(體舍)로 명명해 기록했고 안채의 좌우 날개에 해당하는 부분을 동익랑과 서익랑이라고 하고 따로 규모를 기록했다. 안채 남쪽에 동서로 놓인 전행랑(前行廊) 6칸을 기록했다. 따라서 안채는 본채와 좌우 익랑, 전행랑으로 구성됨을 알 수 있다. 다음으로 사랑채를 외사(外舍)로 표기했으며 큰사랑은 그냥 외사라고 했지만 귀래정이 있는 안채와 큰사랑채 사이의 사랑채는 중외사(中外舍), 하인들이 기거하는 바깥사랑채는 하외사(下外舍)로 표기했다. 안채 앞쪽에 안채와 마주하고 있는 행랑은 전행랑이라 했으며 대문을 중심으로 양쪽의 외행랑은 동행랑(東行廊)과 서행랑(西行廊)으로 불렀고 양쪽 행랑에서 북쪽으로 솟아 올라간 익랑은 각각 동족침사(東足砵舍)와 서협랑(西挾廊)이라 불렀다. 마지막으로 측간을 표기했다.

여기서 한옥의 채가 사당영역, 안채영역, 사랑채영역과 이들을 둘러싸고 있는 익랑, 내행랑, 외행랑, 협랑, 측간, 방앗간, 나뭇간 등으로 구성됨을 알 수 있다. 그리고 사당 → 안채 → 내익랑 및 행랑 → 사랑채 → 대문 → 외행랑 → 측간 순서로 중요도를 인식하고 있었음을 이해할 수 있다.

이외에 논산 명재고택에서는 안채에 안사랑채가 함께 구성되어 있으나 부안의 김상만가옥은 안채와 나란히 안사랑채가 독립채로 구분되어 있다. 사랑채 공간의 다양성이 나타난 것을 알 수 있는데 안사랑채가 독립되어 있는 것은 흔한 일은 아니다. 운조루에서는 외사와 중외사 등으로 구분되는 큰사랑채와 작은사랑채를 둔 것도 특징이다.

강릉 선교장은 이러한 건물 외에도 활래정이라는 정자와 안채 동서에 동별당, 서별당이 있고 별채가 따로 있으며 사랑채 마당 한쪽에는 중사랑이 있다. 또 별도 영역에 곳간채가 있다.



그림 3-32. 구례 운조루 채의 종류와 구성(사례)

표 3-2. 운조루의 실명과 규모

실명	규모(칸)	실명	규모(칸)
사당	2	체사	9
동익랑	3	(동익랑)층루	4
서익랑	3	(서익랑)층루	3
전행랑	6	외사	8
중외사	3	하외사	4
대문	1	동행랑	12
서행랑	12	서협랑	3
동쪽침사	3	내외측	2

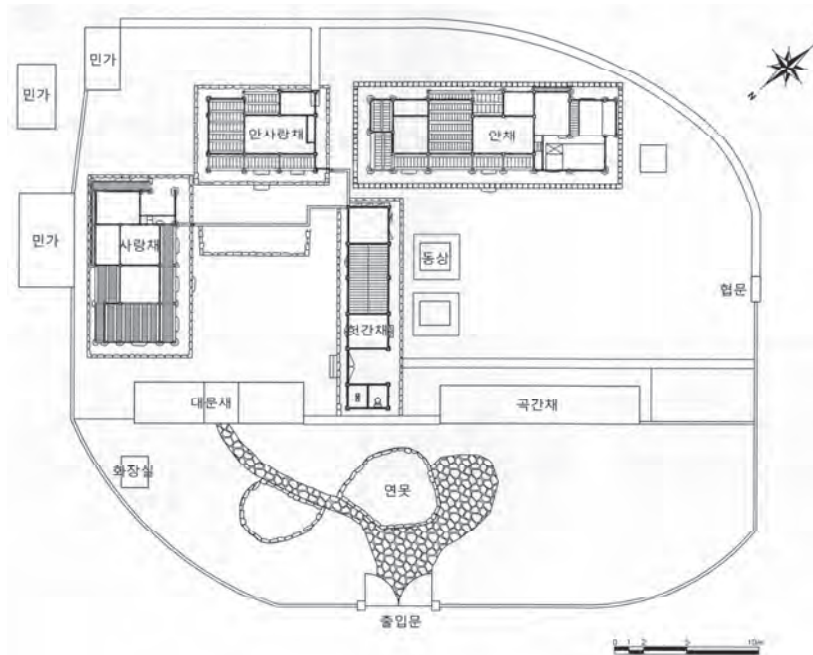


그림 3-33. 부안 김상만가옥 배치도

(3) 평면의 구성

사당은 전면 3칸이 많으며 전퇴는 열려 있고 기단 바닥이 그대로 연결되며 분합을 열고 사당 안으로 들어가면 방전이나 마루를 칸 칸막이가 없는 실로 구성된다.

안채는 모양에 관계없이 제사를 위한 대청이 중심에 놓이며 대청 양쪽에 안방과 건넌방을 대청으로 배치하는 것이 일반적이다. 안방과 건넌방으로 연결되는 부분에는 분합문을 달아 필요시 모두 들어 걸어 대청과 하나의 공간이 될 수 있도록 했다. 제사 때 모이는 사람들을 수용하기 위한 공간의 융통성이다. 안방에 시어머니가, 건넌방에는 며느리가 기거한다. 부엌은 안방 측면이나 남쪽에 붙으며 부엌은 살림살이나 임시 땔감 등을 보관해야 하기 때문에 최소 1.5칸에서 2칸 정도로 만드는 것이 일반적이다. 규모가 큰 집에서 보칸을 1.5 ~ 2칸으로 하는 경우 부엌이 3 ~ 4칸이 되기도 한다. 전후퇴가 있는 경우 전퇴는 마루로 하고 후퇴는 고방으로 해 살림살이를 보관하는 창고로 사용하기도 한다. 안방은 부엌과 연결해 1.2 ~ 2칸 정도로 하며 건넌방보다 큰 것이 보통이다. 명채 고택에서와 같이 양통으로 해 안사랑채와 마루광 등을 두기도 하고 ㄷ자로 해 아랫방, 옷방, 뒷방 등을 두어 어린이방이나 공부방 등으로 사용하기도 한다. 안

채가 ㅁ자로 구성되는 경우는 대개 사랑채가 한쪽에 붙는다.

사랑채는 대청을 중심으로 큰방에는 아버지, 작은방에는 아들이 기거하며 누마루를 부설해 접객공간으로 사용하는 것이 일반적이다. 사랑채에는 부엌을 따로 만들지 않으며 규모가 큰 집에서는 큰사랑과 작은사랑을 각각 독립채로 짓기도 한다. 사랑채는 비교적 공간구성이 간단하며 익랑과 행각 등이 붙지 않기 때문에 一자형이 많고 복잡해도 ㄱ자를 벗어나지 않는다.

2) 가구법

(1) 삼량가

한옥 살림집은 안채와 사랑채, 사당 등 주요 건물을 제외하면 삼량가가 가장 많다. 안채 익랑과 내외행랑, 창고 등 부속건물은 대개 삼량가다. 앞뒤 기둥을 대들보로 연결하고 보 중앙에 대공을 세워 종도리를 건 구조다. 양쪽 평주 위에 걸리는 처마도리와 종도리를 장연으로만 연결해 지붕을 만드는 매우 간단하고 기본적인 가구법이다. 삼량가의 지붕은 맞배나 우진각이 압도적으로 많으며 홀 처마가 일반적이다.

보칸이 단칸이기 때문에 단순명료한 가구법이며 도리간은 얼마든지 늘려갈 수 있기 때문에 주로 길게 늘어서는 행랑은 삼량가다. 주로 부속건물이기 때문에 공포는 없으며 민도리형식인데 때로 장혀나 단혀, 두공이 사용되기도 한다.



그림 3-34. 안동 하회마을 주일재의 삼량가

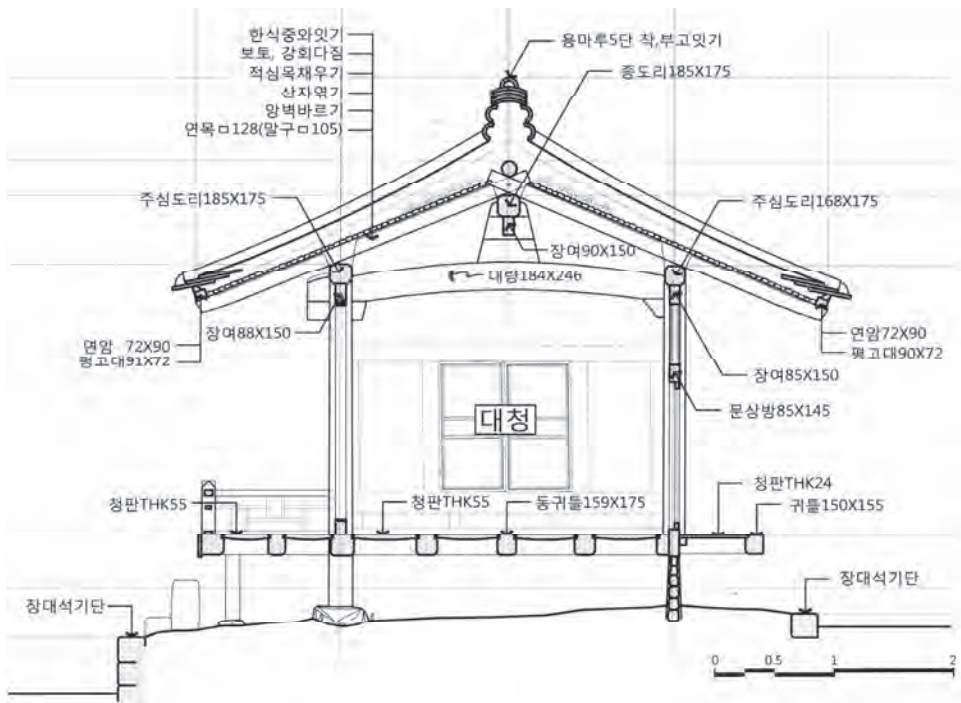


그림 3-35. 의성 소우당 삼량가 단면도
(출처: 『중요민속자료 기록화보고서 2』, 문화재청, 2005)

(2) 오량가

오량가는 종단면 상에 도리가 다섯줄로 걸리는 가구형식이다. 건물이 양통이나 전퇴, 전후퇴 형식으로 보칸이 늘어나면 삼량으로 하기 어렵기 때문에 대들보와 뒷보로 연결되는 오량가를 사용하는 것이 일반적이다. 물론 보칸이 넓어도 대청에는 고주를 세우지 않고 통으로 대들보를 보내는 무고주형식의 오량이 쓰인다. 오량은 안채와 사랑채, 사당 등 규모가 있는 중심건물에 사용된다. 하나의 건물에 대청과 방 부분에서 고주의 유무에 따라 다른 가구법이 사용되기도 한다. 보통 대청 부분에서는 삼량과 같이 앞뒤의 기둥으로 대들보를 건너지른 다음 대들보 양쪽에 동자주를 세워 종보를 건너지르고 종보 중앙에는 대공을 세워 대공과 동자주, 평주 위에 도리를 건다. 처마도리와 중도리에는 장연을 걸고 중도리와 중도리에는 단연을 건다. 이처럼 오량집에서는 서까래도 두 단으로 걸린다. 내부에 고주 없이 앞뒤 두 개의 평주에 대들보를 길게 건너질러 구성한 오량가를 이평주오량가 또는 무고주오량가라고 부른다.

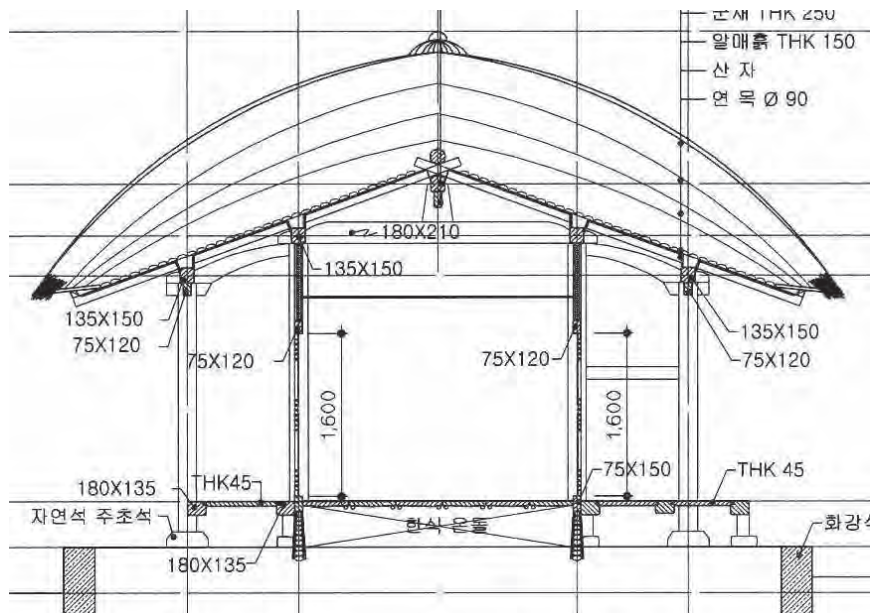


그림 3-37. 부안 김상만가옥의 이고주오량가
(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

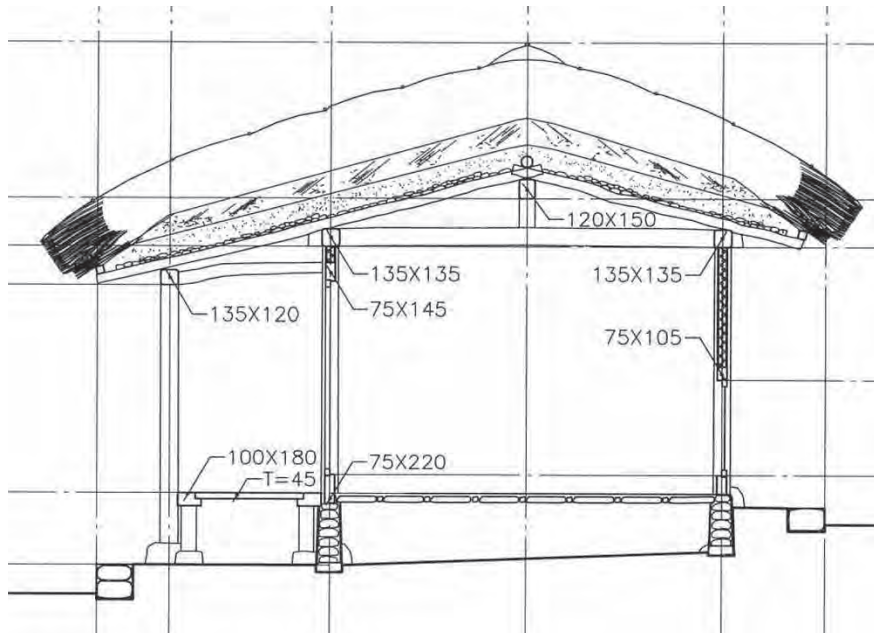


그림 3-38. 순천 양규철가옥의 반오량가
(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

부안 김상만가옥은 전후퇴집이기 때문에 앞뒤로 모두 고주가 있는 이고주오랑가로 구성했다. 낙안읍성의 양규철가옥은 초가인데 전퇴에 뒷보를 걸어서 반오랑가로 했다. 만운동 모선루 종단면도에서 무고주오랑가의 안채와 삼랑가의 문간사랑채를 볼 수 있다. 오랑가에서 이고주형식은 매우 드물며 반오랑도 흔하지 않다. 그 밖에도 오랑가 양통집의 경우 명재고택에서와 같이 방 한가운데 기둥이 서기 때문에 맞보가 사용되는데 이 때 고주가 아닌 평주가 중앙에 서서 양통의 앞뒤를 구획한다. 이를 삼평주오랑가라고 한다.



그림 3-39. 안동 하회마을 원지정사의 일고주오랑가



그림 3-40. 논산 명재고택 안채의 삼평주오랑가



그림 3-41. 해남 윤두서가옥의 반오랑가

(3) 평사랑가

평사랑은 오랑구조에서 종도리가 생략된 형식이다. 중도리 사이를 수평으로 서까래를 건 다음 서까래 위에는 솔가지나 지저깨비 등을 올려 지붕곡을 잡는다. 평사랑은 주칸이 그리 넓지 않지만 전퇴가 있어서 오랑으로 걸어야 할 경우 대공과 종도리를 걸고 단연을 거는 정식 오랑가는 번잡하기 때문에 단연과 종도리를 생략한 약식구조법이다. 의외로 이러한 구조법이 경기지방의 한옥에서 비교적 자주 나타난다.



그림 3-42. 이영소가옥의 평사랑가

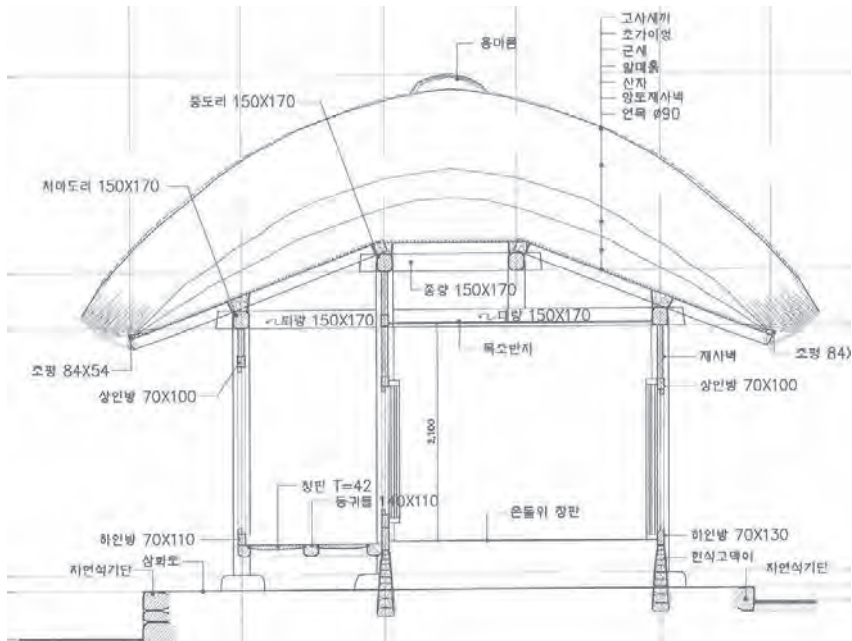


그림 3-43. 아산 외암마을 참판댁 사랑채의 평사랑가
(출처: 『기록화보고서 16』, 문화재청, 2007)

3) 지붕가구의 구성

지붕가구는 평면의 기둥 배치와 보간의 평면구성 형식에 영향을 받는다. 一자 집이고 좌우대칭인 경우 어떤 지붕형식이든 가구구성에 큰 어려움은 없으나 꺾음부가 있는 ㄱ자, ㄷ자, ㅁ자 등은 본채 부분보다 익랑 부분이 폭이 작고 높이도 낮기 때문에 단면 구성이 매우 어렵다. 꺾음부의 안쪽인 회첨 부분과 대각선 반대쪽인 전각부의 지붕가구와 서까래 구성을 익히는 것이 중요하다.

(1) 회첨부

나주 홍기응가옥은 본채와 날개채 부분이 모두 전후퇴형으로 보칸 폭이 같고 처마도리, 중도리, 중도리의 높이도 같기 때문에 꺾음부에서 ㄱ자로 맞춤하여 연결해가면 되기 때문에 가구구조가 단순하다.

회첨부에서 본채와 날개채가 온칸으로 만나는 경우 꺾음부에 기둥을 세우는 것이 보통이지만 온칸과 반칸이 만나면 회첨기둥을 생략하는 경우도 많다. 날개

채가 본채와 반 칸으로 만나는 경우가 많은데 이때는 대개 날개채의 반 칸 도리가 본채의 온칸 도리 중앙에 걸쳐지는 경우가 많다. 회침에는 하중이 많이 걸리며 도리의 중앙에 맞춤을 위한 단면 결손이 생기기 때문에 맞춤 부위가 처지고 부서지는 경우가 많다. 따라서 불편하지만 이곳에도 기둥을 세우기도 한다. 나주 홍기응가옥 사랑채는 본채와 날개채가 회침부에서 모두 반 칸으로 만났는데 회침기둥을 세웠다. 구조적으로 매우 튼실한 구조지만 회침부 마루에 오르기 불편한 것이 단점이다.



그림 3-44. 나주 홍기응가옥 사랑채



그림 3-45. 나주 홍기응가옥 회침부
가구도(출처: 조성규)

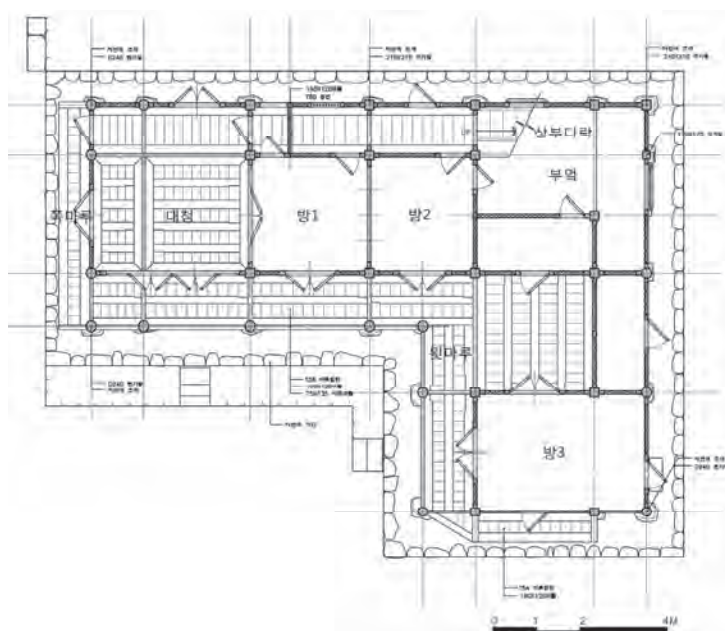


그림 3-46. 나주 홍기응가옥 사랑채
(출처: 대한건축사협회, 『민가건축1』, 보성각, 2005)

보은 선병국가옥은 전퇴가 회침기둥에서 온칸으로 만나기 때문에 회침기둥을 세우고 그 위에서 사갈로 본채와 날개채 장혀와 도리가 만나고 안쪽으로는 뒷보가 십자로 결구되었다. 높이 차이도 없기 때문에 단순하게 해결되었다. 회침추녀를 사용해 회침지붕 부분의 서까래를 가지런하게 정리했다.



그림 3-47. 보은 선병국가옥



그림 3-48. 여주 김영구가옥



그림 3-49. 음성 공산정고가



그림 3-50. 해남 윤탁가옥



그림 3-51. 경주 양동마을 관가정



그림 3-52. 예천권씨 영사당종택

여주 김영구가옥에서는 날개채가 본채에 반 칸으로 만났지만 회첩기둥을 사용해서 처리했다. 본채의 뒷보 옆에 맞춰 날개채의 도리를 연결했고 본채의 도리 옆과 날개채 내부의 대들보가 같은 선상에서 연결되었다. 회첩부에 회첩추녀는 사용하지 않았으며 엇갈림 걸기로 마감했다.

음성 공산정고가(서정우가옥)에서는 회첩기둥이 사용되지 않았으며 본채 뒷보를 길게 하여 본채의 처마도리를 날개채 도리에 맞추고 긴 뒷보 중앙에 처마도리를 걸었다. 본채 뒷보 높이를 날개채 도리 높이로 조절한 것이다. 같은 구조의 예천권씨 영사당종택에서도 회첩기둥이 없으나 본채가 높기 때문에 본채 처마도리가 중도리 높이에 걸렸다. 회첩 부위에서는 양통구조로 하고 날개채의 도리 위치에서 본채 맞보가 걸리고 앞쪽 맞보 중앙에 동자주를 세우고 본채 대들보 위치에서 처마도리가 걸렸으며, 안방 부분은 날개채의 도리가 그대로 안채 안쪽으로 들어와 서까래 말구가 보이도록 결구되었다. 양동 관가정도 날개채 도리가 본채까지 물고 들어와 있는 같은 구조지만 회첩기둥이 있는 것이 다르다.

(2) 전각부

전각부는 회첩과 대칭을 이루는 모서리 바깥부분이다. 나주 홍기웅가옥에서는 본채와 날개채가 모두 전후퇴형으로 보칸의 폭·높이가 같아서 아무런 문제가 없다. 회첩고주에서는 이고주오랑가이기 때문에 본채의 대들보가 종보와 같이 높이 걸린다. 그래서 그 높이로 날개채의 중도리가 만나도록 했다. 전각부에서는 우고주에서 본채와 날개채의 뒷보 뒷뿌리가 걸리고 기둥머리에서는 중도리가 직각으로 맞춰졌다. 중도리는 기둥 없이 외기와 같이 허공에서 직각으로 맞춰졌다. 매우 단순한 구조다.

그러나 보성 이범재가옥에서는 전후퇴형 본채에 홑집형 날개채가 만나기 때문에 꺾임부의 단차로 인해 지붕가구가 복잡해졌다. 먼저 본채와 날개채의 처마도리 높이는 같다. 또 본채의 중도리와 날개채의 중도리 높이가 같다. 따라서 전각부에서 본채의 중앙 고주



그림 3-53. 음성 김주태가옥의 전각부 구성

위에서 날개채의 대들보가 마치 충량처럼 본채 대들보 위를 타고 연결되었으며 여기서 다시 날개채 측면으로 연결되는 떡보를 걸었다. 그래서 날개채 종도리 끝은 떡보로 연결된다. 외암마을 참판댁 큰댁은 전퇴형의 본채와 홑집형의 날개채가 만나는 경우로 본채의 중도리 옆에서 날개채의 떡보 2개를 나란히 걸어 전각부를 결구했다. 전각부는 이처럼 다양한 형식을 갖고 있어서 보칸의 폭·높이에 따라 모두 다른 모습으로 나타나며 워낙 다양해서 모두 이해하는 것은 쉽지 않다.

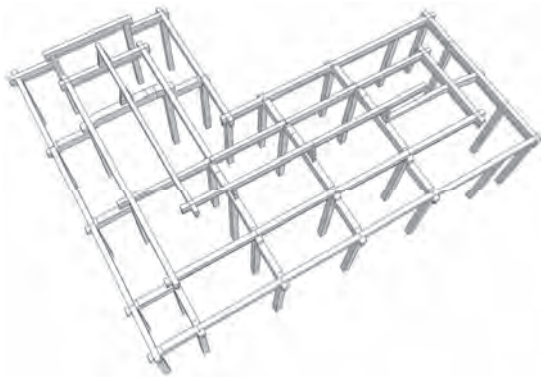


그림 3-54. 나주 홍기응가옥
전각부 가구도(출처: 조성규)

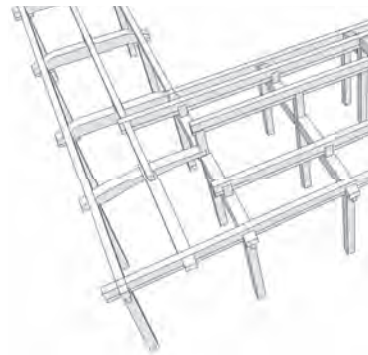


그림 3-55. 보성 이범재가옥
전각부 구성(출처: 조성규)

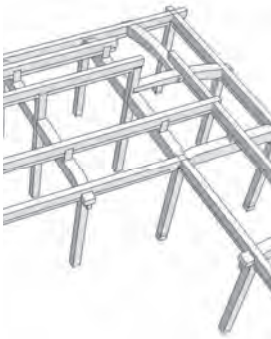


그림 3-56. 보성 이범재가옥
전각부 구성(출처: 조성규)

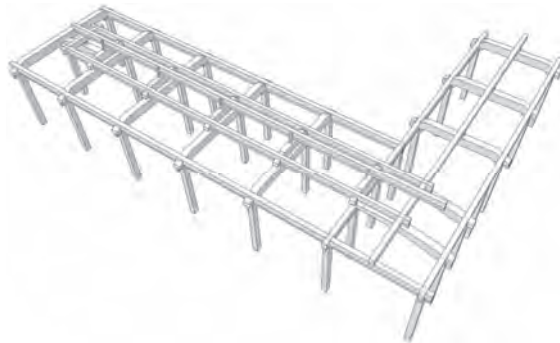


그림 3-57. 아산 외암마을 참판댁
지붕가구도(출처: 조성규)

(3) 지붕형식

지붕의 형태가 맞배와 팔작, 우진각 중 어느 형식인가에 따라 지붕가구의 모습은 달라진다. 가장 간단한 것은 삼량가 맞배형이다. 이 경우 처마도리와 종도리는 그대로 뿔목을 내서 박공을 걸고 지붕을 만든다. 평사량가 맞배형에서도 마찬가지로 뿔목에 박공을 걸고 지붕을 만들면 된다.

그러나 오량가일 경우에는 대들보와 측면 도리 중앙에 걸리는 충량을 걸고 그 위에 외기를 받쳐 외기 교차점에 추녀를 걸어 팔작지붕을 만들 수 있다. 나주 흥기응가옥에서는 본채와 날개채가 모두 전후퇴형으로 오량가인데 본채쪽은 측면이 1.5칸으로 끝나기 때문에 외기가 길어져 충량을 걸고 충량이 외기를 받도록 하여 외기 모서리에 추녀가 걸리도록 했다. 그러나 날개채 부분은 한 칸으로 구성되기 때문에 외기가 아무런 받침 없이 빠져 추녀를 받고 팔작지붕을 만들었다.(그림 3-54 참조)

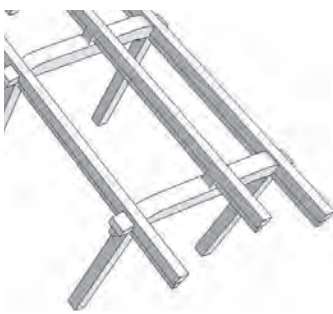


그림 3-58. 삼량가 맞배형
(출처: 조성규)

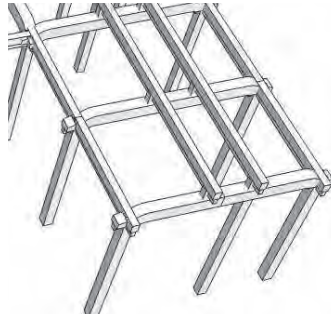


그림 3-59. 평사량가 맞배형
(출처: 조성규)

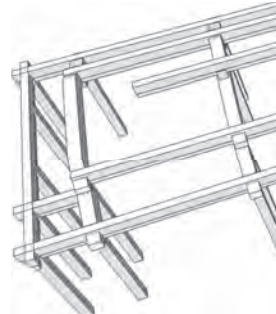


그림 3-60. 보성
이범재가옥(출처: 조성규)

보성 이범재가옥의 경우는 전퇴형인데 측면에 반 칸이 있기 때문에 종도리가 마지막 반 칸 대들보에서 끝나고 종도리가 온 칸 중간에 뿔목으로 빠져나가 추녀를 받치도록 했고 여기에 팔작지붕을 구성했다.

우진각 지붕일 경우는 삼량가는 종도리를 뿔목으로 하여 그 끝에 멩에보를 십자로 짧게 맞추고 여기에 추녀를 걸고 서까래를 걸어 마감하는 것이 보통이다. 오량가일 경우에는 종도리 높이에서 측면으로 두 개의 충량을 보내고 그 위에서 종도리 멩에보가 걸리며 여기에 의지해 추녀를 거는 것이 보통이다. 우진각의 추녀는 종도리에서 뒷초리가 걸리고 팔작지붕은 종도리 높이에서 추녀 뒷초리가 걸리기 때문에 지붕가구의 차이가 생긴다.

3.3 비례와 모듈

1) 수장폭

수장폭은 건물의 부재 크기와 기둥 간격 등 비례의 기본치수를 말하는 것으로 살림집에서는 장혀의 폭이 수장폭으로 사용되었다. 살림집의 경우 3치(약 90mm)가 가장 일반적인 수장 폭이다. 장혀의 높이는 1.5배 또는 2배로 결정되어 135 ~ 180mm 정도이다. 기둥 간격은 보통 8자인데 수장폭을 기준으로 하면 80배에 해당한다. 이처럼 부재 크기와 간격 등이 수장 폭의 배수로 결정되는 것이 일반적이다.

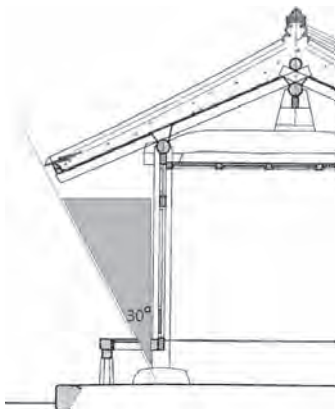


그림 3-61. 처마내밀기 내각

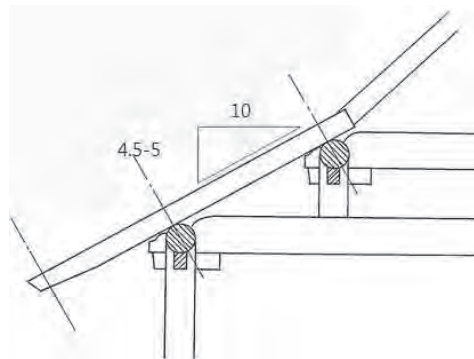


그림 3-62. 서까래 물매 개념도

2) 단면 비례

(1) 처마내밀기

현존 한옥의 처마내밀기는 기둥 밑에서 처마 끝을 연결하는 가상선의 내각이 30° 정도를 이루는 것이 보통이다.⁴⁾ 부연이 있을 경우는 부연 끝 이매기까지를 기준으로 한다. 내민 길이의 수평 투영길이를 기준으로 한 전체 평균은 2,052mm로 나타났다.⁵⁾ 용도별로는 살림집이 가장 짧아 1,266mm이고, 지붕형식별로는 우진각지붕이 가장 짧아 1,194mm로 평균치 이하다. 우진각지붕은 살림집이기 때문

에 처마가 짧은 것으로 볼 수 있다. 그러나 표본수가 적어 통계의 의미가 크지 않다.

(2) 기둥 간격과 높이

기둥 높이와 간격에도 일정한 비례가 있다. 살림집의 기둥 굵기는 얇은 경우 6치(약 180mm)이고 보통은 7 ~ 8치(210~240mm)이다. 두꺼운 경우 9치(270mm) 정도이고 원기둥은 10치(300mm)를 사용하는 경우도 있다. 그러나 가장 많은 경우는 8치 정도이다. 기둥 높이도 8자(2.4m)에서 9자(2.7m)가 가장 많다. 따라서 비례를 계산하면 기둥 직경이 높이의 1/10 ~ 1/12인 경우가 대부분이다. 거의 입면이 정사각형 비례를 갖거나 위가 약간 긴 장방형이다. 사찰이나 궁궐과 같은 관영건축은 기둥 직경이 높이의 1/7 ~ 1/9 정도이기 때문에 살림집에 비해 기둥이 두껍다.

기둥높이 : 8자, 9자

기둥굵기 : 7치, 8치, 9치

직 경 : 높이 = 1/10 ~ 1/12

(3) 지붕물매

지붕물매는 수평거리를 10으로 할 때 수직거리가 5.0 ~ 7.0이 일반적이다. 이것은 기와가 덮인 최종 지붕물매이며 장연과 단연의 물매는 서로 다르다. 장연은 단연에 비해 완만한데 보통 4.5 ~ 5.0 정도의 물매를 갖는다. 단연은 물매가 급해 9.0 ~ 10.0 정도이기 때문에 거의 45°의 경사를 갖는다. 지붕물매와 서까래물매가 다른 것은 장연물매를 세게 할 경우 집이 어두워지기 때문에 완만하게 하여 처마 부분이 들려 올라가도록 하기 위함이다. 이렇게 하면 처마가 날씬해 보이고 채광량이 많아 집이 밝다. 그러나 중도리에서 장연과 단연의 물매 차이에 의해 꺼짐이 발생하는 것이 단점이다. 그래서 여기에는 적심 등을 많이 채우고 보토하여 보강하는데 흙을 많이 넣을 경우 지붕이 무거워져 구조에 영향을 주는 것이 문제다.

장 연 = 10 : 4.5 ~ 5.0

단 연 = 10 : 9.0 ~ 10.0

지붕물매 = 10 : 5.0 ~ 7.0

(4) 양곡과 안허리곡

양곡은 건물 중앙의 가장 낮은 서까래와 추녀 쪽의 가장 높은 마지막 서까래의 높이차를 말한다. 선자연을 포함한 건물 전체의 양곡을 결정하는 요인은 건물의 규모, 정면과 측면의 비례, 장인의 계통과 기법에 따라 차이가 있지만 보통 평연의 양곡은 2치 정도이고, 선자연에서 양곡을 많이 주는데 9 ~ 10치 정도를 준다. 평연의 양곡 2치를 제외한다면 선자연 구간에서 7 ~ 8치 정도의 양곡이 있는 것이다. 현재 지어지고 있는 한옥은 평연 구간에서는 양곡과 안허리곡을 거의 생략하고 선자연 구간에서 모두 처리하는데 이는 기법의 변화라기보다 서까래 공급방식의 변화에서 기인된 것이다. 평연의 양곡이 2치 정도로 약한 것은 굵은 서까래가 공급이 안 되서 나타나는 최근 한옥의 현상이다. 승례문 2층의 경우 실측보고서에 따르면 7치 정도의 평연 양곡이 사용된 것으로 나타나 평연에서도 양곡이 세다는 것을 알 수 있다.

안허리곡은 처마 중앙을 기준으로 추녀 쪽이 어느 정도 빠져나갔는지를 말한다. 주간의 크기에 따라 안허리곡이 달라지는데 보통은 처마도리와 중도리 간격에 비례해서 커진다. 보통 처마도리에서 중도리까지 거리 한 자당 2.5치 정도의 안허리곡을 준다. 살림집에서 툇칸이 5자라고 가정하면 12.5치가 안허리곡이 된다.

안허리곡 : 2.5치/처마도리 ~ 중도리 자당

양 곡 : 0.9 ~ 1.0자

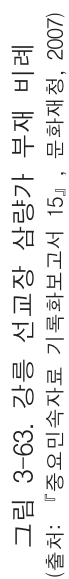
3) 부재 비례

부재 비례는 3의 배수인 수장폭에 의해 결정된다. 오량가의 경우 수장폭은 3치(약90mm) 정도이며 도리는 6×7 ~ 8치, 대들보는 10~12×12 ~ 14치 정도로 한다. 종보는 6×7 ~ 8치 정도이며 기둥은 7 ~ 9치이다. 서까래는 4.5치 정도이고 평고대와 연함 등은 3×3치 정도의 각재를 사용한다. 이처럼 모든 부재는 3의 배수인 치수단위로 결정되는 비례체계를 갖는다.

기둥 : 7 ~ 8치

보 : 210 ~ 300×240 ~ 410

도리 : 6치×8치



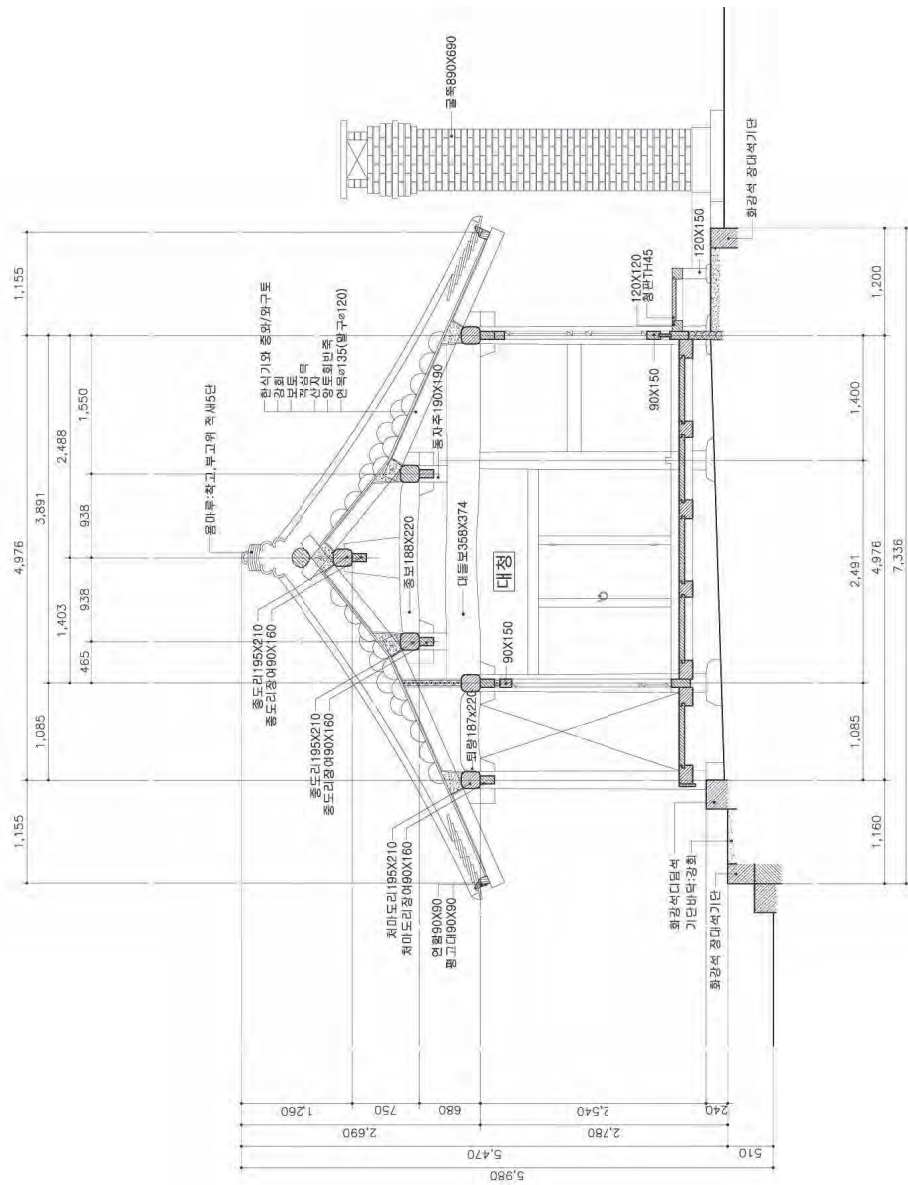


그림 3-64. 강릉 선교장 부재 비례
(출처: 『중요민속자료 기록화보고서 15』, 문화재청, 2007)

참고문헌

- 김왕직, 「한옥 평면의 치목기법에 관한 연구」, 『대한건축학회논문집 제 28권 6호』, 2012.6
- 전봉희, 이강민, 『3칸×3칸』, 서울대학교출판부, 2006
- 한국건축가협회, 『한국건축개념사전』, 동녘, 2013
- 『가옥과 민속마을1 ~ 3』, 문화재청, 2010
- 『세계문화유산 경주양동마을』, 경주시, 2010
- 『영조규범조사보고서』, 문화재청, 2006
- 『중요민속자료 기록화보고서 1 ~ 35』, 문화재청

-
- 1) 한국건축가협회, 『한국건축개념사전』, 동녘, 2013, 911 ~ 913쪽
 - 2) 서유구, 『임원십육지』(영인본), 섬옹지, 민속원, 2005
 - 3) 김왕직, 「구례운조루의 창건과 변천」, 『한국의 전통가옥 구례운조루』, 문화재청, 2007
 - 4) 김동현, 『고건축단장』, 동산문화사, 1980, 216쪽. 장기인, 『목조』, 보성문화사, 1988
 - 5) 문화재청, 『영조규범조사보고서』, 2006, 201 ~ 204쪽. 기타 분석대상 건물은 115동이 있으며 정밀실측보고서 및 해체실측보고서, 수리보고서를 참고했으나 수량이 너무 많아 출전 및 원천데이터는 생략하고 분석결과 데이터만을 제시함.

* 3장에 사용된 도면, 그림, 사진 중 따로 표기가 없는 모든 이미지의 저작권은 집필자 김왕직에게 있음.

4장. 한옥의 구법과 결구

4.1 목가구의 구성 및 구법

1) 목가구의 기본 구성



그림 4-1. 안동 하회마을 심원정사 본채 전경

우리나라 전통 건축물은 나무를 주재료로 사용하고 흙과 돌 등을 사용했다. 전통 목조건축물은 기본적으로 기둥을 세우고 보를 거는 방식으로 짜였다. 전통 목조건축물은 단일 부재로 구성된 것이 아니라 크고 작은 여러 부재가 하나의 결합체를 이룬다.

전통 건축의 조영은 근본적으로 자연과 땅, 재료, 다양한 평면의 공간 구성에

대한 이해에서 시작된다. 선택한 재료와 가공한 부재에는 재료 특성과 물성에 대한 장인의 이해가 담겨 있으며, 구조와 결구에는 하중 흐름에 대한 장인의 해석이 담겨 있다. 그리고 크고 작은 목부재로 짜인 우리나라 전통 목조건축에는 목조건축 조형 및 미의식이 담겨 있다. 더 나아가 그 시대 사람들의 삶을 담고 있기 때문에 건축가뿐만 아니라 건축주의 가치관과 시대상을 잘 보여준다.

전통 건축물은 건물 한 채로만 구성된 것부터 여러 채로 구성된 가옥, 궁궐과 같이 여러 채로 구성된 건축군에 이르기까지 다양하다. 이들 목조건축물의 공간은 일반적으로 기둥을 세우고 벽체와 창호 등을 꾸며 내·외부를 분리하거나 내부공간을 구획한다. 최소 단위공간인 칸은 네 개의 기둥을 세워 사면을 구획한다.

평면을 구획하는 기둥, 기둥과 기둥 사이 주칸, 이들이 구성하고 있는 주열은 가로 세로 방향으로, 더 나아가 수직 방향으로 그 수를 늘려 건물의 규모를 확장한다. 전통 목조건축물이 세로 방향으로 주칸을 확장할 경우 건축물의 층고는 자연스럽게 높아지고, 대경재의 수량이 늘어난다. 따라서 전통 목조건축물은 세로 방향보다 가로 방향 확장이 수월하다.

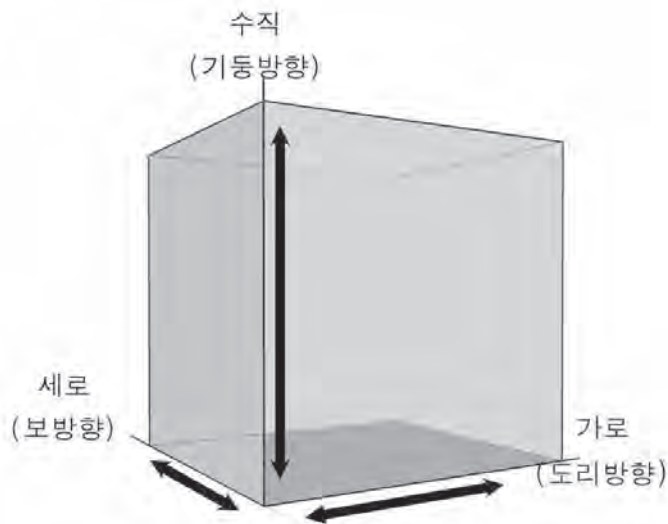


그림 4-2. 목조건축의 확장 전개 방향

2) 목가구 구법

(1) 기단 부분

전통 목조건축물의 기단 부분은 기본적으로 기초, 기단, 계단, 주초 등으로 구성되며, 규모가 큰 궁궐의 정전은 두 단의 월대 위에 있다. 기단은 건물이 놓이는 바닥으로 마당보다 높으며 처마 밑을 따라 다양한 재료로 축조하여 기초 부분을 감싼다. 기단은 흙, 돌, 벽돌, 기와 등으로 축조하는데, 흙과 돌을 섞어 쌓기도 한다. 큰 집 또는 부잣집은 자연석 대신 화강석을 다듬은 장대석으로 기단을 꾸민 경우도 있다. 궁궐과 관아 건축물은 권위를 표현하기 위해 장대석으로 이중 기단을 쌓은 후 난간을 두른 경우도 있다.

기단은 쾌적한 주생활공간을 만드는 데 중요한 역할을 한다. 건물 내 습도는 사람들의 건강에 악영향을 끼치는 요소이기 때문에 습도 조절을 위한 기계설비가 없었던 시절 선조들은 지면에서 올라오는 습기를 막거나 바람을 통해 습도를 조절해야 했다. 이때 바람이 잘 통하도록 하기 위해서 자연스럽게 지면보다 높은 기단이 필요했다. 그리고 기단은 구들 및 아궁이와 밀접한 관계가 있다. 구들과 아궁이를 꾸미기 위해서 건물 바닥을 높여야 하는데, 이때 기단을 꾸미면서 지면보다 높게 축조한다.



그림 4-3. 영광 연안김씨 종가의 안채 전경

기단을 높이면 바닥에서 올라오는 습기의 유입과 빗물의 들이침을 막을 수 있기 때문에 목재의 부식과 벽체의 탈락을 줄이는 효과가 있다. 그리고 기단이 높으면 외기에 면한 입면이 넓어지기 때문에 받아들일 수 있는 빛의 양이 많아져 내부공간이 밝아지는 효과가 있다. 즉, 백토를 깔아 놓은 마당에 떨어지는 빛은 건물 내부로 반사되어 실내와 처마 밑을 밝힌다. 이와 같은 조영원리로 자연채광을 이용한 간접조명의 효과를 얻는다. 이외에 기단을 높여 권위를 강조한 경우도 있다. 따라서 기단은 건물의 얼굴로서 조영한 사람의 자연환경과 주생활문화, 그리고 권위를 표현한다.

일반적으로 민가나 사대부 가옥의 계단은 법적으로 자연석을 사용해야 했지만 궁궐이나 사찰 등에는 잘 다듬은 장대석 사용이 허용되었다. 장대석 계단에는 장대석을 디딤돌로 삼아 여러 커를 쌓아 올린 계단과 계단 좌우 측면에 판석의 커다란 소맷돌을 놓아 마감한 계단이 있다. 과거 일반 백성들의 살림집에는 소맷돌을 사용하는 것이 법적으로 금지되었지만 사찰이나 궁궐에는 허용되었다.

전통 건축물은 대부분 터를 고른 후 주초 자리를 다지거나 모래와 돌 등을 놓고 다진 기초 위에 받침돌을 놓고 기둥을 세운다. 이때 받침돌을 주초라고 한다. 주초로 사용한 돌은 지역에 따라 다르지만 대부분 화강석인데, 현무암을 사용한 제주도 민가처럼 인근에서 쉽게 구할 수 있는 재료를 사용한 경우도 있다. 그리고 주초의 모양은 가공하지 않은 자연석에서부터 정교하게 가공한 것에 이르기까지 다양하다.

(2) 몸체 부분

① 내력벽식 구조

몸체 부분은 기둥을 세워 상부 하중을 받아 아래로 전달하는 가구식 구조, 벽 전체가 상부 하중을 받아 아래로 전달하는 내력벽식 구조로 나뉜다. 내력벽식 구조는 목재를 얹혀 벽을 구성한 귀틀구조[井幹式]의 벽체, 목재를 사용하지 않고 흙벽돌만을 쌓아 상부 하중을 지면으로 전달하는 벽체 등이 있다. 가구식 벽체의 상부 하중은 기둥을 통해 전달되는데, 내력벽식 벽체는 기둥과 같은 수직 부재가 아닌 흙벽돌 또는 수평 부재가 하중을 지면에 전달한다.

내력벽식 벽체의 목조건축물 몸체는 구조적 안정을 위해 모서리 부분에서 수평 부재 간 짜임새 있는 결구가 필요하다. 가로·세로 수평 부재는 기본적으로 반턱맞춤을 하는데, 더 짜임새 있게 하기 위해 연귀맞춤을 병행하여 45° 방향으로 물리도록 한다. 이와 같은 맞춤을 반턱연귀맞춤이라 한다. 반턱연귀맞춤은

단면 형태가 원형인 부재 간 결구에서 흔히 볼 수 있다. 반턱연귀맞춤은 반턱맞춤보다 마찰력이 발생하는 접촉 면적이 넓기 때문에 부재 간 결속력을 높이는 효과가 있다.

반턱맞춤은 상부 하중에 의한 압축력과 부재 간 마찰력으로 결속력을 유지하는 결구방법인데, 압축 하중이 작을 경우 반턱맞춤을 한 가로 세로의 수평 부재는 상하 커 간 결속력이 떨어지는 단점이 있다. 즉 반턱맞춤을 한 가로 세로 수평 부재는 상하 수평 부재와 적층형식으로 결구되어 있기 때문에 강한 횡하중이 작용할 경우 상하 부재 간 결속력이 떨어져 전체 구조를 유지하기 어렵다. 귀틀구조로 짜인 정간식 건물의 몸체는 단순한 반턱맞춤에서 정교한 결구방법을 개발해 다양한 형태로 발전했다.



그림 4-4. 귀틀구조인 진천 보탑사의 산신각(1998)

② 가구식 구조

가구식 구조의 벽체는 수직 부재인 기둥을 중심으로 가로축 도리 방향의 수평 부재와 세로축 보 방향의 수평 부재로 이루어진다. 가구식 건물은 기둥을 세운 후, 기둥에 수평 부재를 짜 맞추어 벽체를 구성하는 것이 일반적이다. 이와 같은 벽체 구조의 목조건축물은 가로축과 세로축, 수직축의 세 방향에서 크고 작은 목부재를 결구해 건물을 확장한다. 가로축으로는 횡방향 부재인 하인방, 중방, 창방, 도리 등을 이용해 확장하고, 세로축은 종방향 부재인 보와 내부 고주 등을 이용해 확장한다. 수직축은 기둥을 이용해 확장한다.

전통 목조건축물은 기본적으로 가구식으로 크게 대량식과 천두식으로 나뉜다. 대량식과 천두식 벽체는 기둥을 세워 수평 부재를 결합한 모습이 같지만, 수평 부재와 수직 부재의 결구방법이 다르다. 대량식은 기본적으로 기둥을 세우고 횡방향 목부재와 종방향 목부재를 위에서 아래로 짜맞추는 방식이다. 천두식은 기둥이 도리를 직접 받치고, 수평 부재가 기둥을 관통하여 몸체 부분의 부재 간 결속력을 유지하는 방식이다. 우리나라 목조건축의 가구는 대량식이 일반적이며, 일부분을 천두식 방법으로 짜맞춤을 한 경우도 있다.

몸체 부분은 지붕과 포작 형태에 따라 사용 부재와 결합형태가 다른데, 맞배

지붕과 팔작지붕은 확연하게 다르다. 맞배지붕의 경우 정칸과 좌·우측 박공면의 몸체 가구 구성이 같은 경우도 있지만 다른 경우가 많다. 맞배집의 좌·우측면은 대부분 고주를 세워 구성하기 때문에, 정면과 배면의 몸체 구성이 측면과 다르다. 맞배지붕 건물의 정면과 배면은 기둥 상부에 창방과 인방재가 결구되지만, 측면은 정면과 배면 우주 상부와 고주 몸에 장부 홈을 내어 수평 부재를 짜 맞추는 것이 일반적이다.

대량식 건물의 몸체는 건물의 구성방식에 따라 기둥의 결구법에 차이가 있지만, 기본적으로 기둥 상부를 창방이 연결하고, 하부는 하인방이 연결한다. 따라서 맞배지붕이든 팔작지붕이든 평주와 우주 상부는 종방향 창방과 횡방향 창방으로 연결된다.

지붕의 형태나 포작의 유형에 관계없이 정면과 배면 기둥은 창방과 인방재가 상하를 잡아준다. 평주와 맞춤을 한 창방과 인방은 기둥열의 변형을 잡아주는 중요한 역할을 하며, 우주 상부에 결구한 창방은 건물 모서리 부분의 틀을 유지하는 데 중요한 역할을 한다. 목조건축물의 평주와 우주, 측면의 고주 및 평주 상부의 결구방법은 횡방향 하중으로 생기는 인장력에 영향을 받는 동시에 압축 하중을 받으면서 전체 구조틀을 유지한다.

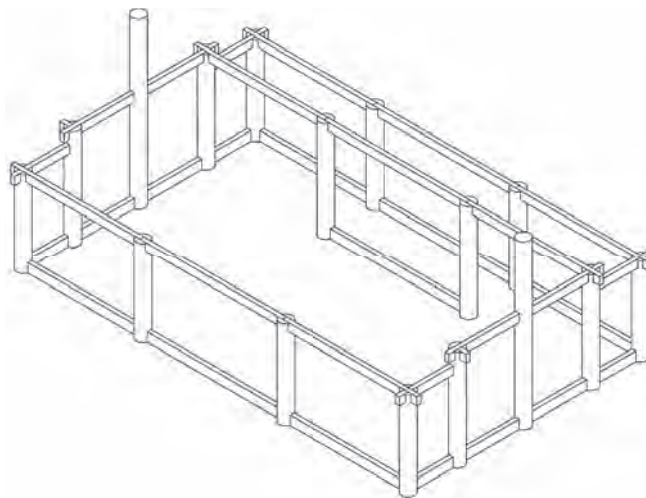


그림 4-5. 맞배지붕 건물인 봉정사 극락전의 몸체 결구

(3) 포작 부분

오늘날 전통 건축물은 과거에 비해 적극적으로 포작을 사용하지는 않지만 과거의 방식을 따르고 있다. 포작은 기둥 상부에서 보로 구성된 가구 부분을 받치는 주요 구조체로서 처마와 가구의 하중을 몸체에 전달한다. 포작은 구조 역학적인 역할 이외에 의장적 역할을 하는 중요한 부분이다. 포작은 형태와 수법이 다양하기 때문에 형식을 분류하거나 계통을 명확히 세우기 어렵다.

현존하는 우리나라 목조 건축물의 포작은 크게 민도리계열, 주심포계열과 다포계열로 분류되며, 이외에 익공계열과 하양계열로 세분된다. 민도리계는 기둥 상부에 보와 도리를 짜맞춤하는 구조로 보 밑에 보아지와 도리받침장혀를 짜맞춤한 경우도 있다. 민도리계는 일반적으로 살림집에서 사용되었으며, 익공계는 현대 한옥에서 적극적으로 사용되고 있다. 익공계는 초익공과 좌우 창방을 기둥 상부에 짜맞춤한 후 주두를 놓고 보와 도리받침장혀, 도리를 받는 방식이며, 주로 기둥 상부에 사용한다. 익공계 포작은 민도리계보다 좀 더 고급스러운 방식으로 위계가 높은 건물에 사용된다. 민도리계나 익공계 모두 기둥 상부에서 짜맞춤을 하고 상부 부재와 연결된다.

주심포계는 기둥 위에만 출목 포작을 구성한 형식이고, 다포계열은 기둥 상부뿐만 아니라 기둥과 기둥 사이에도 출목 포작을 구성한 형식이다. 평주 위 포작은 두 방향 부재가 맞춤과 이음을 하여 수직 방향으로 확장 전개하며, 우주 위 포작은 세 방향 부재가 결구해 확장한다. 주심포계 양식은 민도리계와 익공계보다 위계가 높은 건물에 사용된다. 주심포계나 다포계 포작은 살림집보다 규모가 큰 공공 건축물이나 사찰 건축물에 사용된다.



그림 4-6. 강릉 해운정 정면 기둥 상부의 익공계 포작



그림 4-7. 봉정사 대웅전 주상포작(좌)과 귀포작(우)
가로·세로 및 대각 3방향 포부재가 맞춤을 한 초제공

포작은 기본적으로 주두, 소로, 첩차, 살미, 장혀 등의 결합체다. 소로는 하중 전달의 단순 지지점 역할을 하면서 상하 부재의 수평 이동을 막는다. 그리고 보 방향의 살미와 도리 방향의 첩차는 작은 캔틸레버 보와 같은 역할을 한다. 포작은 횡하중에 의하여 포작의 맞춤과 이음부에 횡력과 인장력이 발생하며, 포작의 상하 제공에는 상부 하중으로 압축력이 생긴다. 그러나 포작에 작용하는 주된 하중은 상부에서 아래로 전달되는 압축하중이다.

(4) 가구 부분

전통 목조건축물의 가구는 기둥이나 포작 위에 얹어 내부 공간을 꾸미기 위해 짠 부분을 말한다. 주요 가구재는 보(대량, 중량, 종량 등)와 도리, 대공 등이다. 가구는 건물의 지붕 뼈대를 이루는 부분이며, 몸체와 포작 위에 있는 구조 커로서 건물의 전체 형태를 결정하는 데 중요한 역할을 한다.

목조건축물은 보 방향의 주칸 크기에 따라 가구를 구성하고 이를 바탕으로 가구 커를 횡방향 주칸 수에 따라 일정한 간격으로 배열하여 전체 가구가 완성된다. 또한 횡방향으로 나열한 가구 커는 도리 방향의 부재로 결구하여 가구 커 간 결속력을 유지한다. 이런 모습은 지붕의 형태에 따라 다소 차이가 있다. 맞배지붕은 정칸의 가구 구성과 좌우측 박공면의 가구 구성이 같다. 그러나 팔작지붕은 전후 정칸의 가구와 좌우 측면의 직각방향으로 가구 구성이 다르다. 즉, 팔작집의 가구는 정칸의 가구 커에 직각방향으로 보(충량 등)를 걸어 측면 가구를 구성한다. 충량머리는 정칸 가구 커처럼 포작과 짜맞춤하고, 뒷초리는 정칸 가구 커의 보 또는 고주와 짜맞춤한다. 이들 가구재 간 결구 방법은 건물의 구조적 안정을 위해서 중요하다.

가구 처를 횡방향(도리 방향)으로 결구하는 부재는 도리, 장혀, 뜯창방 등이 있는데, 도리는 서까래를 통해 전달되는 지붕 하중을 모아서 보에 전달한다. 도리의 배열 관계를 변작법이라 하는데, 삼분변작법과 사분변작법이 있다. 규모가 큰 건물은 이들 기본 변작법을 토대로 건축 계획을 한다. 삼분변작법은 전후 기둥 거리를 삼등분한 전후 중도리를 거는 방식이다. 이와 달리 사분변작법은 전후 기둥 거리를 사등분하여 전후 중도리와 종도리를 결합하는 방식이다.

가구 구성은 측면 주칸 수에 따라 차이가 있는데, 측면 주칸이 작을 경우 가구를 구성하는 부재 수와 크기가 작다. 측면 주칸이 클 경우 부재의 종류와 수가 많아지고 규모도 커지기 때문에 내부에 고주를 세워 가구를 구성한다. 즉, 주칸이 작은 건물은 보 하나로 가구를 구성하지만, 주칸이 큰 경우는 고주를 세워 2개 이상의 보를 걸쳐 가구를 구성한다.



그림 4-8. 안동 김도련가옥의 가구

(5) 지붕 부분

전통 목조건축물의 지붕 형태는 맞배지붕, 팔작지붕, 우진각지붕, 모임지붕 등으로 나뉜다. 처마는 기둥 바깥쪽으로 돌출한 지붕 부분으로 서까래 또는 부연등으로 짜인다. 처마는 구성방식에 따라 겹처마와 홑처마로 나뉘는데, 홑처마는 서까래와 평고대로, 겹처마는 서까래와 부연, 평고대로 구성된다. 처마는 의장적으로 전통 목조건축물의 외관을 결정하는 데 중요한 역할을 한다. 또한 처마는

비나 눈으로부터 건물의 몸체 부분을 보호하면서, 여름철 강렬한 햇볕이 건물로 들어오는 것을 막아준다.

처마는 구조적으로나 의장적으로 건물의 중요한 부분이기 때문에 구성 부재들이 어떻게 짜여 있는지에 대한 연구가 진행 중이지만 아직 미흡한 실정이다. 처마는 외부에 노출된 부분이 많아 다른 부분에 비해 보수 및 변형이 잦아서 원래 모습을 찾는 데 어려움이 많다.

홀처마는 모서리 기둥 상부 추녀에 긴 평고대를 걸고 평고대 아래에 서까래를 건 다음에 개판 또는 산자를 깔고, 평고대 위에 연함을 놓고 적심과 보토를 깎 다음 기와를 이어 지붕을 완성한다. 겹처마는 홀처마 평고대 위에 부연을 걸고, 부연 위에 다시 평고대와 연함, 개판 또는 산자를 깔고, 적심과 보토를 깎 다음 기와를 이어 지붕을 완성한다. 이때 겹처마의 서까래 위 평고대는 초매기, 부연 위 평고대는 이매기라 한다. 처마를 구성하는 부재들이 만들어내는 처마곡선은 건물의 외형을 결정하는 데 중요한 역할을 한다. 그래서 목수들은 평고대와 서까래를 걸어 처마곡선을 잡는 일을 ‘건물의 맥을 잡는다’고 할 정도로 중요하게 여긴다. 추녀를 사용하지 않고 평고대를 서까래 위에 걸어 직선에 가까운 처마선을 만들어낸 건축물도 있다.

추녀는 정면과 측면의 두 방향 처마가 만나는 모서리 부분에 경사지게 거는 대경재다. 지붕의 형태에 따라 추녀의 사용 여부가 결정되는데, 주로 팔작지붕, 우진각지붕, 모임지붕에 사용하며 맞배지붕에는 사용하지 않는다. 모서리 기둥 위에 45°로 걸린 추녀 좌우에 서까래를 걸기 때문에 모서리부분의 서까래는 부채 살처럼 펼쳐진 모양으로 건다. 이 부분의 서까래는 거는 방식에 따라 선자 서까래, 말굽서까래, 나란히 서까래로 나뉜다.



그림 4-9. 경주 양동마을 무첨당의
홀처마



그림 4-10. 예산 추사고택의
추녀(알추녀)

추녀와 선자서까래를 거는 방법은 기본적으로 추녀와 선자서까래 뒷초리를 밀착하고, 머리끝을 바깥쪽으로 갈수록 벌린다. 서까래 끝의 평고대 선은 추녀 쪽으로 갈수록 높아지면서 외부로 돌출한다. 이때 곡은 흰 나무로 잡는 것이 유리하다. 처마선이 추녀쪽으로 갈수록 휘어 올라간 선을 ‘앙곡’이라 하고, 외부로 돌출하여 휘어 뺀 선을 ‘안허리’라고 한다. 처마 모양은 앙곡과 안허리의 정도에 따라 다르며, 더 나아가 건물 외관이 달라진다. 처마 곡선을 결정하고 잡는 것은 전통 건물을 짓는 건축가인 대목장의 몫이며, 이로써 대목장의 조영 및 미의식을 가늠할 수 있다.

4.2 결구와 상세

1) 결구의 기본

(1) 맞춤

결구 방법에는 맞춤과 이음이 있다. 맞춤은 둘 이상의 부재가 직각 또는 예각으로 만날 때, 접한 면의 결합 방법을 말한다. 맞춤 방식은 크게 두 개의 수평 부재 간 맞춤, 수직 부재와 수평 부재 간 맞춤, 수평의 세 부재 간 맞춤, 수평의 두 부재와 수직의 한 부재 간 맞춤 등 다양하다. 전통 목조건축에서 흔히 볼 수 있는 맞춤 방식은 맞댄맞춤, 반턱맞춤, 장부맞춤, 주먹장부맞춤, 사개맞춤 등이다. 기본적인 맞춤 방식 외에 목재와 철물로 만든 보강재를 사용해 부재 간 결속력을 높인 맞춤 방식도 있다. 결구 부분은 여러 가지의 맞춤으로 짜이며, 맞춤 방식 외에 다양한 이음 방식으로 짤 경우도 있다.

맞댄맞춤은 목부재에 홈을 파내거나 장부를 만들지 않고 마구리를 서로 맞댄 형식으로 상부 하중을 이용해 두 부재에 압축력을 가해 부재 간 움직임을 막도록 한 맞춤이다. 따라서 맞댄맞춤은 상부 하중이 사라지거나 인장력이 압축력보다 크면 부재 간 결속력이 현저하게 떨어진다. 반턱맞춤은 직교한 두 수평 부재 간 맞춤으로 접합 부재의 단면 춤을 1/2 견어내 받을장과 옆을장으로 짜맞추는 방식이다. 수평 부재 간 장부맞춤은 직사각형의 장부를 만들어 맞춤을 하며, 수평 부재 간 주먹장맞춤은 장부를 주먹모양으로 치목해 짜맞춘다.

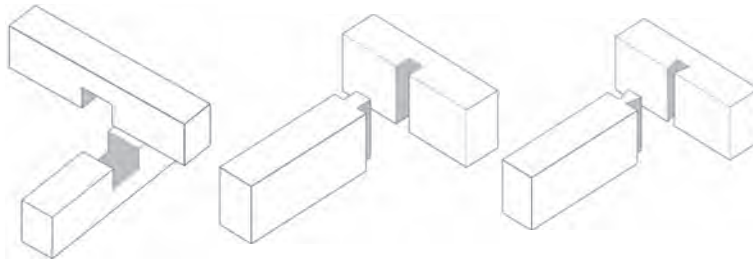


그림 4-11. 수평 부재 간 맞춤(반턱맞춤, 장부맞춤, 주먹장부맞춤)

수평·수직의 두 부재 간 맞춤은 수평 부재 장부를 수직 부재 몸에 파놓은 장부 홈에 짜맞춘다. 수평 부재의 장부를 별도로 만들지 않고 수평 부재를 수직 부재에 짜맞춘 것을 통장부맞춤, 수평 부재의 단면보다 작게 양옆을 걷어내어 수직부재의 장부홈에 짜맞춘 것을 장부맞춤(외장부맞춤), 수평 부재의 마구리 중앙 부분을 파내어 만든 쌍장부를 수직 부재에 짜맞춘 것을 쌍장부맞춤이라 한다. 주먹장부맞춤은 수평 부재의 장부를 주먹장부로 치목해 짜맞춘 방식이다.

통장부맞춤은 수평 부재의 단면 크기가 수직 부재보다 작은 경우에 가능한 맞춤방식으로 인방재를 기둥에 결구할 때 사용한다. 장부맞춤은 양 옆을 걷어낸 장부를 수직 부재 장부 홈에 짜맞추는 방식으로 보 뒷초리를 기둥에 결구할 때 사용한다. 이 맞춤방식은 인장력에 약하므로 보강재를 이용하여 부재 간 결속력을 유지한다. 쌍장부맞춤은 가운데 부분을 걷어낸 같은 크기의 장부 두 개를 만들어 수직 부재에 짜맞추는 방식이다. 이는 인방재를 기둥에 결구할 때 사용하는 방법 중 하나다. 통장부맞춤과 장부맞춤, 쌍장부맞춤은 횡하중의 변화로 맞춤부에 인장력이 발생할 경우, 수평 부재가 수직 부재에서 이탈하기 때문에 보강재 산지와 쐼기, 띠쇠를 이용해 부재 간의 결속력을 유지한다.

수평 부재와 수직 부재 간 주먹장부맞춤은 앞의 세 방식과 달리 수평 부재의 주먹장부를 수직 부재의 주먹장부 홈 위에서 아래로 끼워 짜맞추는 방식이다. 주먹장부맞춤은 횡하중에 의하여 인장력이 발생할 경우 세 맞춤방식보다 부재 간 결속력이 강하다. 주먹장부맞춤은 기둥 상부와 수평 부재 간 맞춤에 주로 사용한다. 주먹장부맞춤은 장부가 장부 홈에서 빠지는 것에 대해 효과적으로 대응하는 장점이 있다. 수평 부재를 수직 부재 몸에 짜맞춤할 때, 통장부맞춤의 단점을 보완하기 위해 주먹장부맞춤을 겸하여 맞춤을 하는 것을 내림주먹장부맞춤(내림주먹장부맞춤)이라고 한다. 내림주먹장부맞춤은 수평 부재 마구리의 일부에 주먹장부를 만들어 짜맞춤해 수평 부재가 이탈하지 않도록 한다.

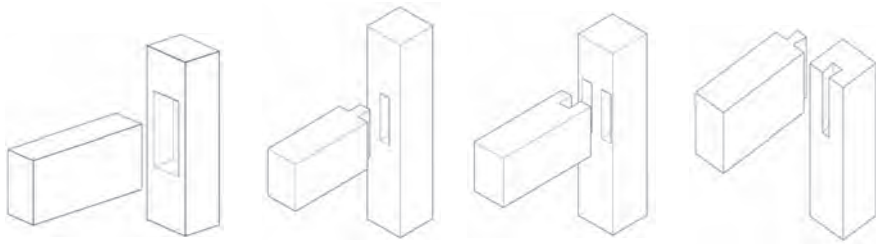


그림 4-12. 수평 부재와 수직 부재의 맞춤
(통장부맞춤, 장부맞춤, 쌍장부맞춤, 주먹장부맞춤)

2개의 수평 부재와 한 개의 수직 부재 간 맞춤의 대표적인 방식은 사개맞춤이다. 사개맞춤은 기둥 상부, 특히 모서리 기둥(우주)에서 쉽게 볼 수 있다. 사개맞춤은 기둥 상부를 ‘十’자 모양으로 장부 홈을 판 후, 두 방향의 부재를 장부 홈에서 맞추는 방식이다. 이는 한 가지 맞춤방식으로 짜맞춤한 것이 아니라 다양한 맞춤방식을 복합적으로 사용한 것이다. 가로 세로 방향의 수평 부재는 기둥 장부 홈에 장부맞춤을 한 후 장부 홈 안에서 반턱맞춤을 한다. 우주 이외에 평주(가운데 기둥)의 사개맞춤도 기둥 상부를 ‘十’자 모양으로 사개를 트고 가로 세로 방향 부재가 맞춤을 한다. 세 부재 간 사개맞춤은 민도리계 건물의 보와 도리, 기둥의 결구 부분에서도 볼 수 있다.

3개의 수평 부재 간 맞춤은 보와 좌우 도리의 맞춤, 우주 상부 귀포 정면 열의 포 부재와 측면 열의 포 부재, 대각의 포 부재 간 맞춤에서 그 예를 볼 수 있다. 세 부재 간 맞춤은 두 부재 간의 맞춤과 달리 2가지 이상의 맞춤 방식으로 짜맞춤하며, 치목 및 조립이 정교해야 부재 간 결속력이 유지된다.

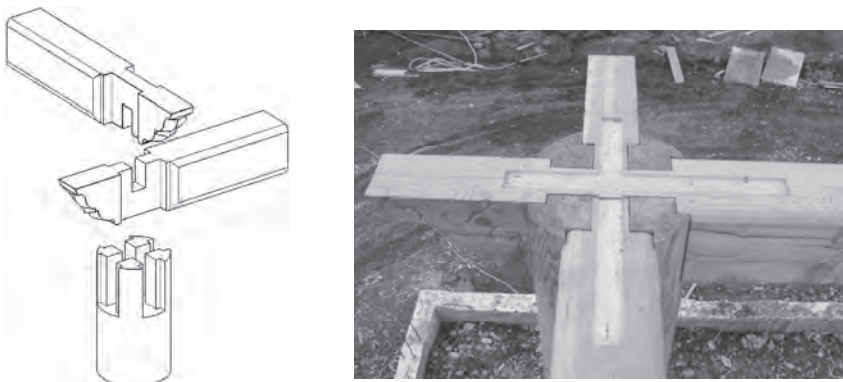


그림 4-13. 기둥(우주) 상부의 사개맞춤(창방과 창방은 반턱맞춤)

(2) 이음

이음은 크고 작은 두 개 이상의 단일 부재를 길이 방향으로 짜맞추는 방법이다. 이음은 수직 부재 간 이음과 수평 부재 간 이음으로 나뉜다. 수평 부재 간 이음은 수직 하중이 부재 간 결속력 유지에 중요한 역할을 하기 때문에 수직 하중보다 큰 횡하중 변화에 민감하다. 수평 부재 간 이음에는 기본적으로 맞댄 이음, 반턱이음, 장부이음, 주먹장부이음, 그리고 통장부이음 등이 있다.

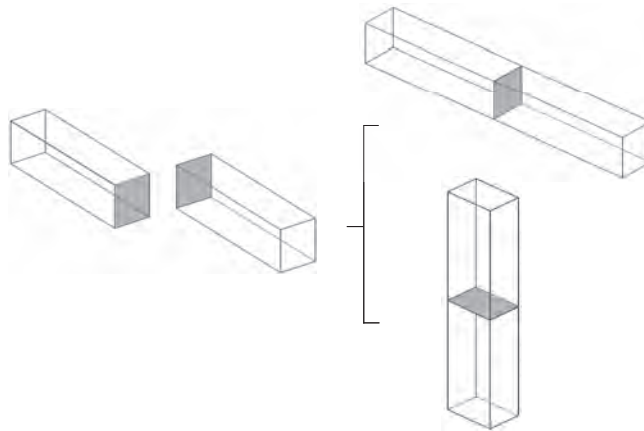


그림 4-14. 수평과 수직 부재의 이음 개념도

맞댄이음은 길이 방향의 두 부재 마구리를 맞댄 방식이며, 맞댄 이음새가 직각이 아닌 빗각인 경우도 있는데, 나비장이나 띠쇠나 꺾쇠 등의 보강재 또는 상부 하중으로 결속력을 유지한다. 반턱이음은 길이 방향의 두 부재 마구리를 반턱으로 만들어 옆을받 받을장으로 이음을 한 형식이며, 맞댄이음과 같이 수직 하중을 이용해 옆을받 부재에 압축력을 가해 부재 간 마찰력으로 결속력을 유지한다. 따라서 맞댄이음과 반턱이음은 수직 수평으로 작용하는 힘의 균형을 이루어 구조적 안정을 취하는 이음방식이다. 장부이음은 목부재의 마구리에 장부와 장부 홈을 만들어 있는 것으로 장부끝과 장부 목의 폭이 같다. 장부이음은 목부재가 뒤틀릴 때 위의 두 이음방식보다 효과적이다.

주먹장부이음은 장부를 주먹모양으로 치목하여 있는 방식으로 가장 많이 사용되며, 장부이음보다 수평 인장력에 효과적으로 대응한다. 주먹장부이음은 보강재 없이 그 자체로 인장력에 대해 부재 간 결속력을 유지한다. 결구 부재와 부재 수에 따라 주먹장부의 춤을 이음부재 단면 춤과 같게 하기도 하지만, 단면 춤의

절반만 주먹장부를 만들어 잇는 반턱주먹장부이음(반주먹장부이음)도 있다.

통장부이음은 작은 부재를 큰 부재에 끼워 넣어 상부 하중을 이용하여 구조적 안정을 얻는 방식인데, 긴 부재가 필요할 때 상대적으로 짧은 부재를 긴 부재의 마구리에 잇는 방식이다.

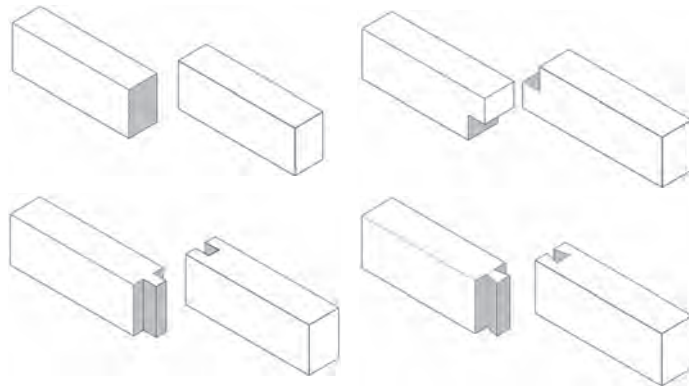


그림 4-15. 수평 부재 간 이음의 기본 방식
(맞댄이음, 반턱이음, 장부이음, 주먹장부이음)

이상의 기본적 이음 외에 엇결이이음이 있다. 이는 부재의 접촉면을 서로 엇거는 방식으로 이음부에 인장력이 작용할 때 효과적인 이음방식이다. 그러나 엇결이이음은 목부재의 접촉면에 강한 인장력이 발생하면 나뭇결 따라 이음부가 터져 결속이 약해진다. 이와 같은 엇결이이음의 단점을 보완한 이음이 엇결이산지이음이다.

산지를 이용한 엇결이산지이음은 수평 부재끼리 면한 장부 부분을 턱지게 치목하고, 장부 마구리에 짧은 장부를 만들어 조립한다. 그리고 이 이음방식에서는 장부끼리 면한 중앙에 장부 턱을 만들어 산지를 박아 부재 간 결속을 유지한다. 엇결이산지이음은 마루귀틀과 같은 수장재, 그리고 수직 구조재인 기둥 이음에 사용한다. 이밖에 수평 부재를 엇댄 후 두 부재에 산지구멍을 내어 잇는 방법도 있다.

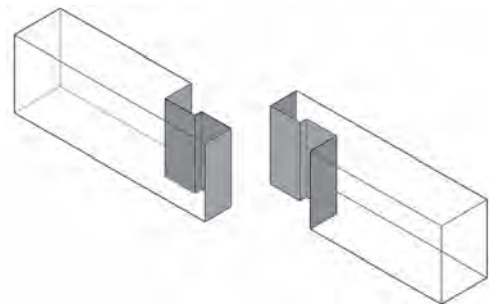


그림 4-16. 엇결이이음

(3) 보조재

① 썰기

썰기는 맞춤과 이음부의 틈에 끼워 부재 간 마찰력을 증대시켜 결속력을 유지하는 역할을 하는 작은 나무토막이다. 썰기는 끝 부분을 바깥 부분보다 작게 가공해 장부 홈에 박아 고정한다. 장부 홈이 장부보다 클 경우 썰기를 박아 맞춤 부재가 이완되는 것을 막는다. 그러나 시간이 지나면서 썰기의 수축과 장부 홈 주변의 표면 할렬 등으로 부재 간 틈이 벌어져 결속력이 급격히 떨어진다. 수평 부재에 인장력이 발생할 때, 부재 간 결속력을 유지하기 어려우므로 맞춤 부재에 인장력보다 큰 압축력을 가해 부재 간 이격을 막아 결속력을 유지한다. 썰기는 통장부맞춤과 장부맞춤과 쌍장부맞춤, 내림주먹장부맞춤 등에서 흔히 볼 수 있다.

썰기를 이용한 통장부맞춤은 수평 부재의 단면 크기보다 크게 수직 부재에 장부 홈을 판 후, 수평 부재를 수직 부재에 통장부맞춤을 하고 빈틈에 썰기를 박아 부재 간 결속력을 유지하는 방식이다. 이는 장부 홈을 정교하게 파지 못하거나 시공 시 장부구멍을 크게 파낼 수밖에 없는 경우 사용하는 초보적인 방법이다.

썰기를 이용한 장부맞춤의 원리는 통장부맞춤 원리와 같다. 이 맞춤은 썰기의 수축과 장부 홈의 벌어짐으로 수평 부재에 인장력이 발생할 경우 부재 간 결속력이 점차 떨어진다. 이와 같은 맞춤의 문제점을 보완한 것이 썰기를 이용한 내림주먹장부맞춤이다. 내림주먹장부맞춤은 수평 부재 춤의 $1/3 \sim 1/2$ 을 주먹장부맞춤하고, 나머지 상부는 장부맞춤한다. 맞춤 부분의 빈틈은 썰기를 박아 부재 간 결속력을 유지한다. 하지만 썰기를 이용한 내림주먹장부맞춤도 썰기를 이용한 통장부맞춤과 장부맞춤처럼 시간이 지나면 결속력이 약화된다.

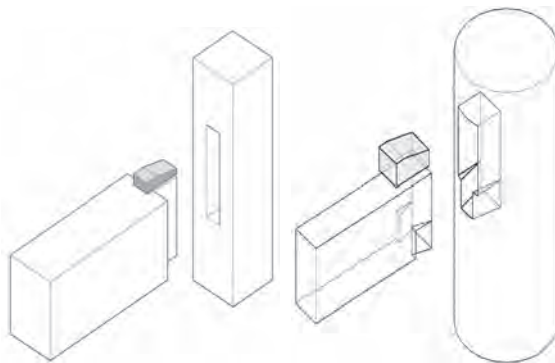


그림 4-17. 썰기를 이용한 장부맞춤과
내림주먹장부맞춤

② 축

축을 이용한 맞춤과 이음은 수직 부재 기둥과 대공 등을 수평 부재에 고정하는 경우와 주두, 소로, 살미 등을 수평 부재에 고정하는 경우에 사용된다.

전자에는 기둥 제 몸을 이용해 축을 만드는 경우와 별도의 축을 만들어 수직 부재 밑과 수평 부재 윗면의 축구멍에 끼워 고정하는 경우가 있다. 후자는 포작의 단일부재를 다른 포부재에 고정하는 방식으로, 포부재에 축구멍을 내어 축을 끼워 결속하는 방식이다. 축은 구조재의 역할보다 두 부재를 연결하여 상부 부재의 움직임을 막는 역할을 한다. 목조건축물에 사용하는 축의 단면은 사각형, 팔각형, 원형이며, 크기는 1.5치 내외다.

축을 이용한 맞춤과 이음은 구조적으로 강한 응력을 발휘해 구조적 안정감을 취하기보다 조립과정 중 부재의 움직임을 막고, 맞춤과 이음을 한 부재 간 변형을 최소화하는 역할을 한다. 포작은 수평 포부재의 수축 변화로 목부재의 수평이 깨져 바깥쪽으로 기울게 되어, 여러 커로 쌓은 포재를 연결한 축은 상하 부재의 움직임을 막는다. 목부재 간 맞춤과 이음을 할 때, 축은 구조적 역할을 하지 않지만 건물 건립 이후 2차적 변형을 막는 데 중요한 역할을 한다.

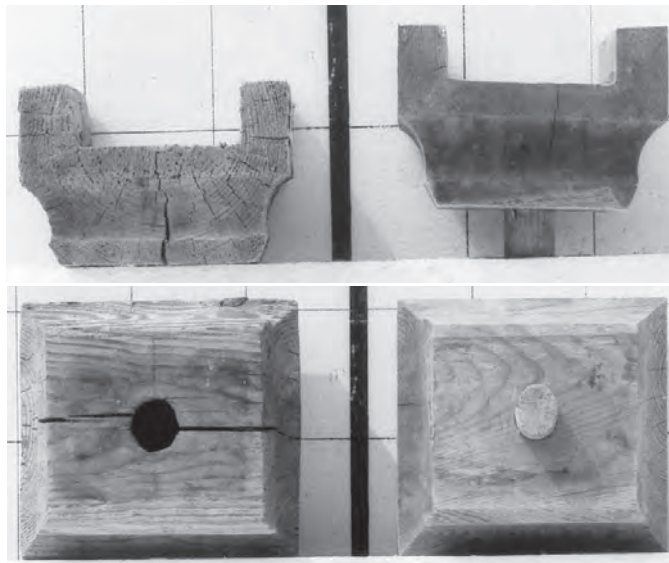


그림 4-18. 강릉 객사문 소로와 축

③ 산지

산지는 길이 방향의 두 부재 간 이음 부분, 수직 부재와 수평 부재 간 맞춤 부분의 결속력을 강화하는 가장 일반적인 보강재다. 산지는 단면 크기가 축과 거의 같거나 크지만 축보다 길다.

산지 2개로 맞춤과 이음을 할 경우 산지가 두 부재 이상을 관통하기 때문에 산지구멍을 정교하게 뚫어 조립해야 한다. 산지를 이용한 이음은 접합부를 엇댄 후 두 부재의 길이 방향과 직각으로 산지구멍을 뚫어 산지를 박는다. 산지는 건조가 잘 되고 섬유성질이 질긴 나무를 사용한다. 이외에도 이음을 한 두 부재와 수직 부재가 맞춤을 한 곳에 산지를 사용해 부재 간 결속력을 높인 경우도 있다.

수직 구조재와 수평 구조재의 장부맞춤에 사용한 산지는 두 부재의 장부를 관통해 하나로 결속한다. 산지는 횡하중에 의한 인장력이 수평 부재에 발생할 때 장부가 빠지는 것을 막아주는 보강재다. 산지 없이 장부맞춤을 한 경우, 수평 구조재에 작용하는 인장력보다 압축력이 강한 때는 구조적 변형이 없지만, 인장력이 압축력보다 강한 경우 구조적 변형이 발생한다. 산지는 한 개 또는 두 개를 박는데, 두 개를 사용한 것은 인장력으로 인한 변형에 적극적으로 대응한 것이다. 산지는 건축가가 초기부터 외부 충격과 하중 변화로 생길 수 있는 구조적 문제점을 인식하여 보강할 때 사용한다. 맞춤부의 결속력 유지와 장부의 이탈을 막기 위한 방법으로 산지로 고정된 후 철물 피쇠를 돌려 보강한 경우도 있다.

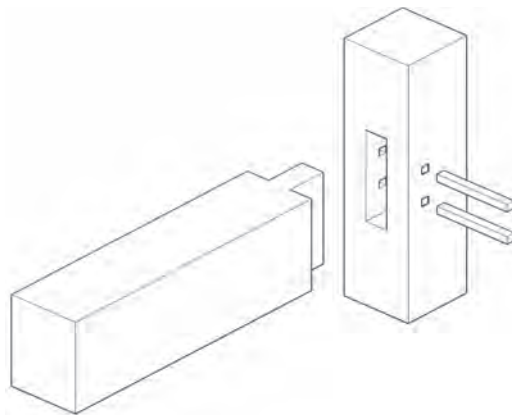


그림 4-19. 산지를 이용한 장부맞춤

2) 주요 부분의 결구방법

(1) 기둥 하부의 결구방법

① 기둥과 주초 그랭이질

주초와 직접 면한 기둥은 평주와 우주, 고주가 있는데, 이들 기둥은 주초 위에 상부 하중을 직접 전달한다. 이들 기둥은 주초 상부 주좌면을 따라 그랭이질을 하여 놓는데, 다른 보강재를 사용하지 않고 상부 하중만으로 구조적 안정을 얻는다. 주좌면에 축구멍을 파서 후 주초와 기둥에 축을 꽂아 축맞춤을 한 경우도 있다. 이때 축은 사각형이 일반적이다. 이와 같이 주초 위에 기둥을 세우는 방법은 정확히 언제 시작되었는지 모르지만 원초적인 주거지에서는 흙바닥에 기둥을 박아 세우는 방식과 구멍 아래에 납작한 돌을 놓고 기둥을 세우는 방식이 확인되었다. 이전 시기의 상황을 고려하면 지상에 주초를 놓고 기둥을 세우는 방식은 대단한 건축기술의 발전이다.

그랭이질 방식에서 기둥 밑 바닥면은 주좌면의 굴곡에 따라 밀뿌리를 깎아 주초에 밀착 고정한다. 주좌면에 밀착한 기둥 밑 부분은 가운데 부분을 1.5 ~ 3cm에서 1치 정도 오목하게 파낸 후 그랭이질을 한다. 주좌면이 고른 가공석 주초의 경우도 그랭이질 할 외곽 부분의 3cm 정도를 남겨 두고 1.5 ~ 3cm 파낸 후 그랭이질을 한다.



그림 4-20. 자연석 주초 위 기둥

② 기둥과 수평 부재의 축맞춤

평주와 우주의 밑 부분, 동자주(포동자) 및 대공의 밑 부분, 중층 건물의 상층 기둥 밑 부분의 맞춤 방식이다. 동자주 또는 포동자주, 대공, 중층 건물의 상층 기둥은 보의 등에 축맞춤한다. 이들 부재는 별도의 축을 만들어 부재를 연결해 결속력을 높인다. 축의 단면 형태는 정사각형과 직사각형, 팔각형 등이다.

상층 기둥 밑뿌리를 축으로 고정하는 결구방법은 경복궁 근정전의 상층 평주의 밑 부분에서도 볼 수 있다. 근정전 상층 평주는 하층 툃보 위에 축맞춤했는데, 상층 평주 제 몸에 축을 만들어 맞춤을 했다. 상층 평주의 밑둥에는 하층 툃보 상부와 맞춤을 할 수 있도록 길이 61mm, 지름 82mm의 축을 박아 두었다.

근정전 상층 기둥의 축은 사각형이 아닌 원형 축인데, 조립 시공의 효율성을 높이기 위한 것이다. 부재가 큰 경우는 조립할 때 약간의 유동이 있어야 시공이 편리하기 때문이다. 단층 건물의 기둥과 주초 간 축맞춤방식의 결구방법은 우리나라 전통 목조건축물에서 찾아보기가 힘들다. 대량 위 동자주와 대공은 제 몸 에 축을 만들거나 별도의 축을 박아 움직이지 않도록 한다.

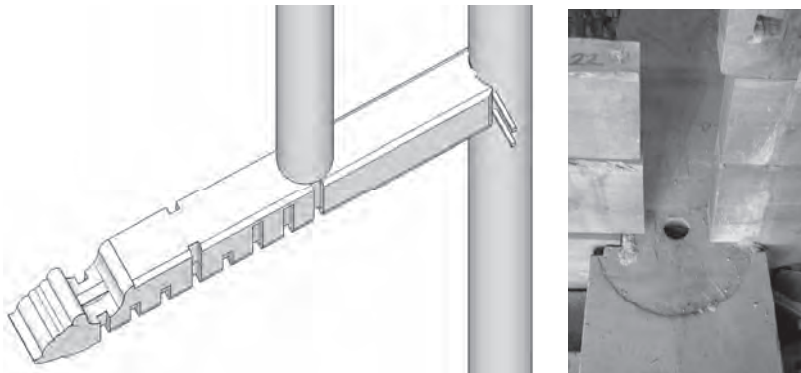


그림 4-21. 경복궁 근정전 하층 보 위의 상층 평주 축구멍

③ 기둥과 인방재의 쌍장부맞춤

기둥 하부에 수평 부재를 맞춤할 때 현재 널리 사용되는 방법이다. 수평 부재인 하인방은 기둥을 세우고 건물의 골격을 완성한 후, 벽체 공사를 하면서 조립한다. 하인방, 중인방, 상인방의 장부 홈은 보통 기둥을 치목한 후 조립 전에 미리 파놓는다. 이외에 머름을 구성한 경우는 머름대와 기둥도 쌍장부맞춤한다. 기둥에 쌍장부맞춤하는 인방의 좌우 장부 길이가 다르며, 장부 홈의 깊이도 다르다. 그리고 하인방의 장부 홈의 춤은 쌍장부 춤보다 크게 파놓는 것이 일반적이다. 기둥을 세워 놓은 상태에서 조립하기 때문에 이런 차이를 둔다.

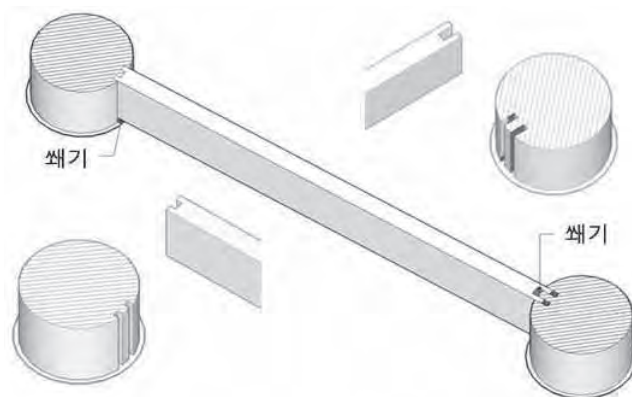


그림 4-22. 기둥과 하인방의 쌍장부맞춤

④ 기둥과 기둥의 이음

나비장이음은 상하 기둥의 마구리를 맞댄 뒤 상하 기둥에 파놓은 나비장 홈에 나비장을 박아 구조적 안정을 얻는 방식이다. 나비장이음은 대부분 정면과 배면 2곳에서 하는데, 이음부는 벽선과 수직 부재가 짜맞춤하는 방향을 피한다. 특히 건물을 해체하지 않고 기둥의 일부를 제거한 후 이을 경우, 상하 기둥을 맞댄 후 나비장이음으로 고정하는 결구방법을 많이 사용한다. 해체한 후 나비장이음 방식으로 상하 기둥을 결구할 경우에는 상하 기둥 사이에 축을 박아 고정한다. 이런 경우 축으로 일차적인 구조적 안정을 얻고, 다시 나비장을 끼워 이음을 견고하게 한다. 그러나 시간이 지나 외부 충격이 있으면 나비장이음 결구로 부재 간 결속력을 유지하는 데 한계가 있다. 특히 이 결구는 목재의 건조 수축 시 나비장과 부재 간 결속력이 떨어지는 단점이 있다.

주먹장부이음은 나비장이음과 축이음과 같이 별도 부재를 사용하지 않고, 기둥 자체에 장부와 장부홈을 만들어 있는 결구방법이다. 이는 아래 기둥재에 주먹장부를 만들고, 위 기둥재에 주먹장부 홈을 내어 결합시키는 방법이다. 주먹장부는 안쪽으로 노출되도록 조립하는데, 이는 벽선이 있는 쪽으로 하면 다른 부재와 결합할 때 장부가 파손될 수 있기 때문이다. 수직 부재의 주먹장부이음은 전통 목조건축물에서 흔히 볼 수 있는 이음방식이다. 주먹장부이음은 나비장이음과 축이음보다 구조적으로 견고하며, 나비장이음과 같이 별도 보조재의 수축 변화로 결속력이 떨어지지 않는다는 장점이 있다.

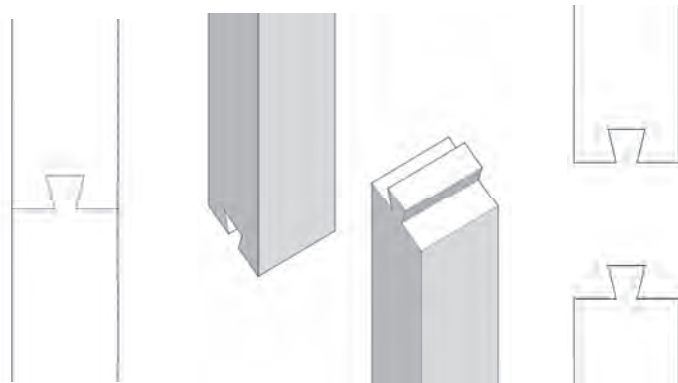


그림 4-23. 경주 양동마을 관가정 기둥의 주먹장부이음

쌍주먹장부이음은 두 개의 주먹장부를 만들어 결합하는 방식이다. 이는 주먹장부이음보다 이음 부분의 뒤틀어짐을 잡는 데 효과적이고 이를 위해 정교한 가공 기술이 필요하다. 쌍주먹장부이음은 흔한 방식이 아니지만 주로 살림집 규모의 건물에서 그 예를 볼 수 있다.

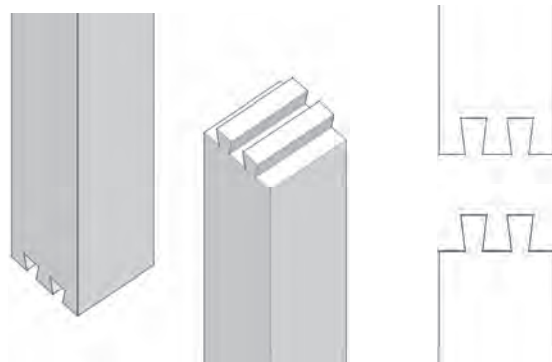


그림 4-24. 경주 양동마을 관가정의 쌍주먹장부이음

수직 부재 간 장부이음 방식에서는 상하 기둥재를 뽕뽕의 모양으로 치목한 후 조립해 부재 간 결속력을 유지한다. 그러나 장부이음은 장부만으로 부재 간 결속력을 유지하기 어렵기 때문에 보강재 산지를 사용해 결속력을 높인다. 이항로 생가 기둥의 장부이음은 상하 기둥 마구리에 십자 모양의 장부와 장부 홈을 파서 상하 부재를 결속했는데, 상부 기둥의 장부 중 한쪽 방향의 장부 길이가 더 길다. 이 장부이음은 장부만으로 결속력이 약하기 때문에 긴 장부에 산지구멍을 뚫고 산지를 박아 부재 간 짜임새를 높였다.

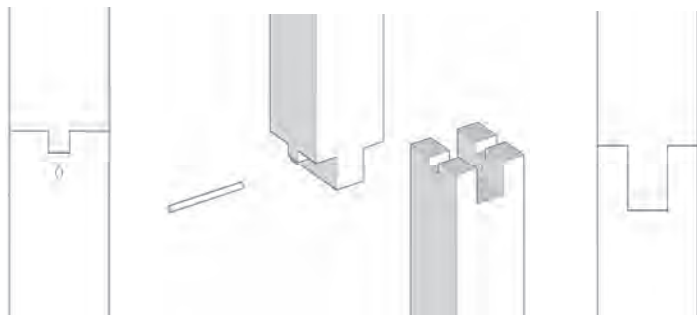


그림 4-25. 양평 이항로 생가 사각기둥의 산지를 이용한 장부이음

엇댄이음 방식은 기둥 단면 폭의 절반을 걷어내고 서로 맞대어 잇는다. 이 이음방식에는 장부 끝부분을 장부 없이 직각으로 마감한 경우와 장부 끝부분에 장부가 있는 경우가 있다. 상하 부재의 장부 끝에 장부를 만들어 엇댄이음을 하면 횡하중에 의해 부재간 결속력이 떨어지거나 기둥의 뒤틀림을 막을 수 있다. 경기 안산 경성당의 사랑채 뒷기둥은 기둥 중심에서 절반을 걷어낸 후 장부의 마구리에 짧은 장부를 만들어 결구했다.

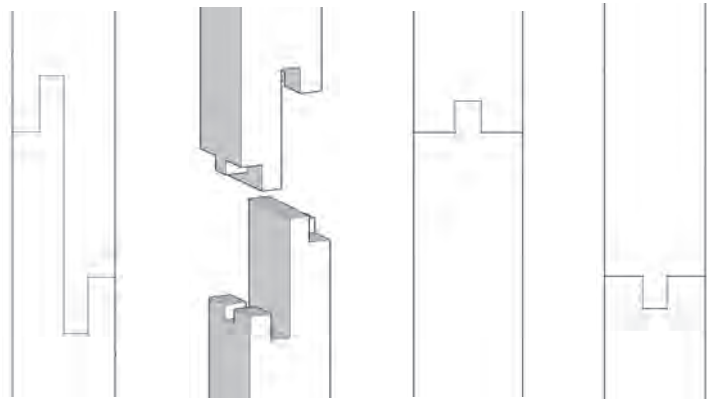


그림 4-26. 안산 경성당 사랑채 기둥의 엇댄이음

엇걸이산지이음은 앞에서 살펴본 엇댄이음보다 좀 더 정교하고 짜임새 있는 이음방식이다. 이 이음방식은 기둥뿐만 아니라 도리와 같은 수평 부재 간 이음에 사용되고, 외부에 노출되어 뒤틀림이 심한 인방재 또는 박공널과 마루 귀틀의 이음에도 사용된다. 상하 기둥은 장부 끝에 같은 방향으로 ‘一’자형 장부를 만들어 서로 엇댄 후 중앙에 산지를 박아 기둥을 상하로 밀어 결속했다. 엇걸이산지이음은 상하 기둥이 면한 곳에 45mm 정도 깊이의 턱을 만들고, 마구리는 T자형 장부와 장부 홈을 만들어 짜맞춘다. 먼저 턱물림을 한 후 마구리의 짧은 T자형 장부를 결합하고, 마지막으로 이음의 중심에 사각형의 산지를 박아 부재간 결속력을 높인다. 산지는 엇댄 기둥의 장부를 위아래로 밀어내 부재간 결속력을 높인다. 이 방식은 양동마을 서백당 사랑채 마루귀틀 등에도 사용되었다.

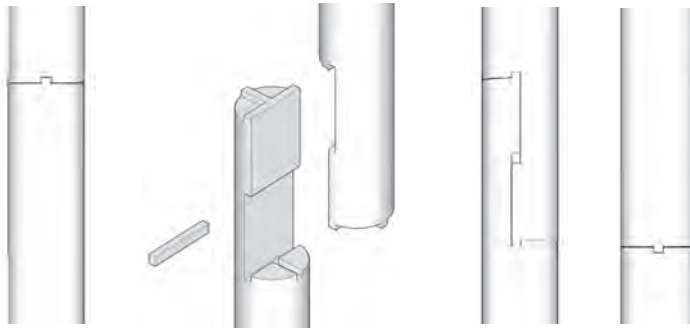


그림 4-27. 귀신사 대적광전 기둥의 엇걸이산지이음

(2) 기둥 상부의 결구

① 평주 상부

평주 상부에서 좌우 장혀 또는 창방과 보 방향의 보나 보아지, 익공 등이 짜맞춤된다. 평주 상부는 포작의 유무에 따라 포식 구조와 민도리식 구조로 나뉘고 이에 따라 형태도 다르다. 현대 살림집은 대부분 민도리식과 초익공 방식으로 짜맞춘다.

전통 목조건축물의 평주 상부는 좌우 창방만으로 짜맞춘 결구형태, 좌·우 인방재(도리, 장혀, 창방)와 보방향 부재(보, 보아지, 익공재 등)를 짜맞춘 결구형태가 있다.

표 4-1. 평주 상부 결구 형태

결구 형태	포작	수평부재	사례
	주심포	좌우 창방	봉정사 극락전 부석사 무량수전
	다포계	좌우 창방	봉정사 대웅전 송례문
	민도리	보와 도리(장혀) / 보아지와 장혀	살림집
	주심포	좌우 창방과 헛침차	강릉 객사문 수덕사 대웅전
	다포계	좌우 창방과 안초공	금산사 미륵전 법주사 대웅전
	익공계	좌우 창방과 초익공	정수사 법당 창덕궁 신선원전 등

첫째, 좌우 창방을 평주 상부에 짜맞춘 결구형태는 살림집보다 사찰이나 관아 건축물에서 사례를 찾아 볼 수 있다. 평주 상부와 좌우 창방 간 결구는 ‘一’자로 장부자리를 파낸 평주 상부에 좌우 창방을 짜맞춘 결구와 기둥 상부에 주먹장부자리를 파낸 후 좌우 창방을 조립한 주먹장 결구로 나뉜다.

‘一’자 장부에 창방을 짜맞춘 결구에서는 창방의 단면 폭에 따라 평주 상부와 창방이 통장부맞춤과 장부맞춤을 하고, 창방과 창방은 이음을 한다. 이 결구는 평주 마구리를 ‘一’자로 장부홈을 파낸 후, 좌우 창방이 맞춤을 해 평주 상부의 터짐과 창방의 수축이 발생할 경우 부재간의 결속력이 떨어진다. 주먹장부 결구는 위에서 언급한 결구의 취약점을 줄이기 위해 주먹장부를 크게 해 평주 상부 주먹장부 홈에 짜맞추어 부재 간 짜임새를 높이는 방법이다. 이 결구로 평주 상부를 짠 예로 미황사 응진전과 울곡사 대웅전 등이 있다.

둘째, 좌우 인방재와 보 방향의 포부재를 평주 상부에 짜맞춘 결구 형태는 주심포계와 다포계, 익공계, 민도리식 건물에서 조사되었다. 민도리식 구조의 살림집에서는 좌우 장혀 또는 도리와 보 또는 보아지가 평주 상부에서 짜맞춘 후 결구한다.

주심포계 수덕사 대웅전과 정수사 법당에서는 좌·우 창방과 헛침차를 짜맞췄다. 다포계 경복궁 근정전에서는 좌우 창방과 안초공을 기둥 상부에 짜맞췄다. 익공계로 짜맞춘 현대 살림집에서는 좌우 창방을 기둥에 주먹장맞춤 하고, 주두 밑에 보 방향으로 초익공재를 짜맞춘다.

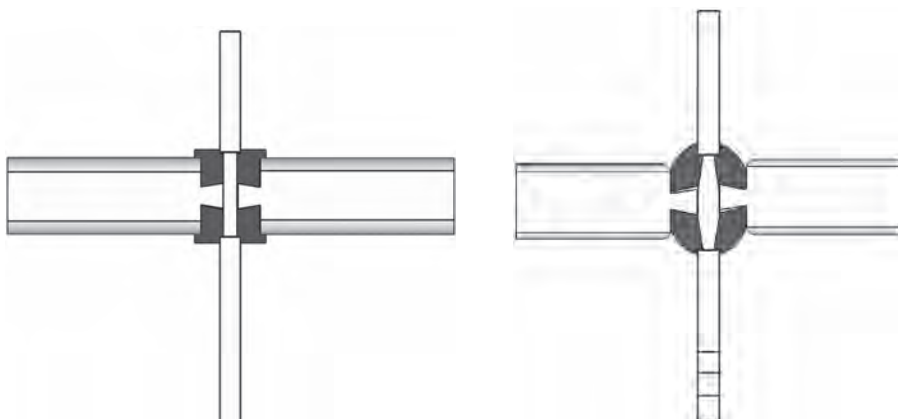


그림 4-28. 경복궁 근정전 회랑(좌)과 현대 살림집 익공계 평주 상부

살림집 기둥 상부의 결구는 민도리식과 소로수장식으로 나뉘는데, 기둥 상부에 ‘十’자 모양으로 장부 홈을 판 후 도리 방향 부재와 보 방향 부재를 짜맞춘다. 기둥에 짜맞춘 보 머리에 좌우 도리가 주먹장맞춤한 민도리식은 포작을 구성하지 않은 살림집이나 규모가 작은 건물에서 그 예를 흔히 볼 수 있다. 예로는 안동 하회마을 양진당 행랑채 기둥 상부, 도산서원 도산서당 평주 상부, 병산서원 고직사 등이 있다. 이때 도리는 창방의 역할을 한다. 좌우 도리는 보에 주먹장맞춤 하는 경우도 있지만 기둥에 주먹장맞춤 하는 경우도 있다. 그리고 도리 밑의 장혀를 끼워 보에 짜맞추기도 한다. 이외에 초익공방식으로 보밑 보아지와 도리 밑 장혀를 기둥 상부에서 짜맞춘다.

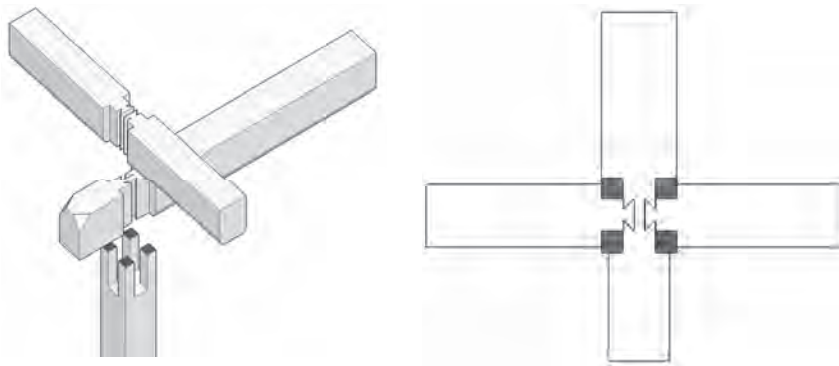


그림 4-29. 안동 하회마을 양진당 안행랑채 평주 상부의 사개맞춤



그림 4-30. 구미 류승번가옥 기둥 상부의 초익공과 주먹장부 홈



② 우주 상부

우주 상부는 두 방향의 창방이나 장혀만 맞춤을 한 형태 외에 대각의 포부재를 맞춘 예도 있다. 팔각형이나 육각형 평면 우주 상부에는 창방을 예각으로 짜맞춘다. 이들 건물에서도 좌우 창방 외에 포부재를 우주 상부에 짜맞춘다.

두 방향의 창방을 우주 상부에 맞춘 결구 형태는 뿔목의 유무로 나뉜다. 창방 뿔목이 없는 결구의 예는 부석사 무량수전인데 흔한 예는 아니다. 창방 뿔목을 둔 결구 형태는 포작의 유형과 무관하게 많은 예들이 있다. 이 결구 방법은 창방 뿔목의 형태와 창방의 단면 폭에 따라 세부적으로 차이가 있다.

두 방향의 창방과 대각의 포부재를 우주 상부에서 맞춘 결구형태는 주로 평주 상부에 안초공과 초익공을 사용한 궁궐 건축물과 사찰 건물에서 볼 수 있다. 대각의 포 부재를 이용한 우주 상부의 결구 형태는 두 방향 창방을 우주 상부에서 직각으로 맞춘 결구형태 외에 창방을 예각으로 맞춘 예도 있다.

표 4-2. 우주 상부 결구형태

결구 형태	포작	수평부재	사례
	주심포	정면과 측면 창방	부석사 무량수전
	민도리계	정면과 측면 인방재	살림집
	주심포	정면과 측면 창방	봉정사 극락전
	다포계	정면과 측면 창방	가장 일반적인 예
	익공계	정면과 측면 창방	일반적인 익공 건물
	다포계	정면과 측면 창방과 안초공	경복궁 근정전
	익공계	정면과 측면 창방과 초익공	경복궁 경회루
	익공계	좌·우 창방과 초익공	경복궁 집옥재 팔우정

현대 한옥의 우주 상부 결구는 ‘十’자 모양으로 파낸 우주 상부에 두 방향 창방(도리) 또는 장혀를 짜맞춘다. 이 결구 방법은 창방과 우주의 맞춤에 따라 통장부 반턱맞춤, 장부 반턱맞춤, 턱물림 장부 반턱맞춤으로 세분된다.

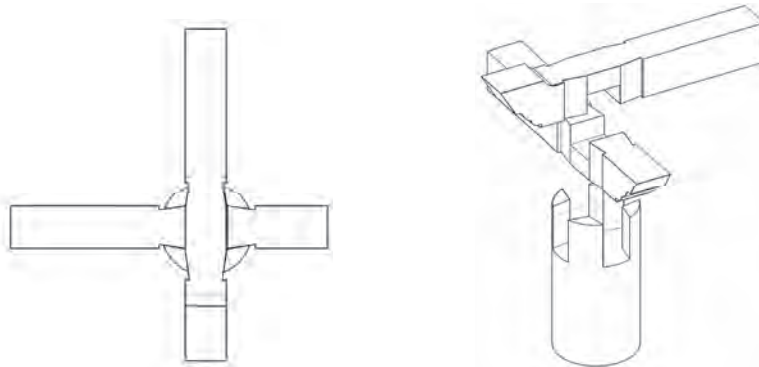


그림 4-31. 강릉 객사문 우주 상부의 사갈 결구방법

(3) 가구 부분 결구방식

① 보와 도리의 결구방식

도리는 서까래의 하중을 모아 보에 전달하므로 도리와 보의 결구방법은 구조적 안정을 위해 중요하다. 살림집의 보와 도리의 결구는 송어턱맞춤과 통장부맞춤으로 나뉘는데, 송어턱맞춤이 보편적으로 사용되고 있다.

송어턱맞춤은 도리의 단면 모양대로 보목 중심에 턱을 만들어 턱맞춤 하는 방식으로, 이 턱을 송어턱이라 한다. 송어턱 폭은 건물에 따라 차이가 있지만 수장재 단면 폭과 같거나 한두 치 크다. 해체 수리한 건물을 보면, 도리와 보의 송어턱맞춤 결구는 통장부맞춤 방식의 결구로 짜인 예보다 적은 편이며, 늦은 시기에 사용된 방법이다. 송어턱맞춤을 한 좌우 도리는 나비장이음을 한다.

송어턱맞춤은 보목에 턱이 있기 때문에 도리와 보목이 만나는 부분을 정교하게 가공해야 하고, 보 단면 폭이 수장재 단면 폭 이상일 때 가공이 용이하다. 송어턱은 장부 속 도리가 쉽게 움직이지 않도록 하여 건물 변형을 막으며, 더 나아가 보목 단면 춤을 키워 보목 단면 응력을 높이는 역할을 한다.

도리는 서까래의 하중을 이용한 압축하중으로 부재 간 결속력을 유지하는데, 도리와 보가 만나는 절점은 유효 단면적을 최대화하기 위해 통장부맞춤보다 송어턱맞춤 방식을 사용한 것으로 판단된다. 즉, 상부의 압축 하중을 이용해 부재 간 결속력을 유지하는 단순한 방법에서 외부 하중 변화에 합리적으로 대응할 수

있는 결구 방법으로 바뀐 것이다. 또한 송어턱맞춤 결구 방법은 횡하중에 대한 고려에 따라 도리받침장혀와 보 방향 부재간 맞춤방법도 달라진다.



그림 4-32. 송어턱맞춤



그림 4-33. 장부맞춤을
한 보와 기둥

② 보와 고주의 결구 방식

- 통장부맞춤: 수평 구조재 보 뒷초리와 수직 구조재 고주를 통장부맞춤으로 짜는 결구 방법은 보의 뒷초리를 가공하지 않고 바로 고주에 맞춤을 하는 방법이다. 이는 보의 단면 폭이 고주의 단면보다 작아야 가능한 결구 방법이다. 수평 구조재의 단면 폭이 수직 구조재의 단면 폭보다 큰 경우는 뒷초리 단면 폭을 줄여 장부맞춤으로 결구한다.

- 장부맞춤: 일반적으로 보의 단면 폭이 고주의 단면 폭 또는 직경보다 클 경우 사용 가능한 방법이다. 단순 장부맞춤만은 장부 홈에 장부를 끼워 결구하기 때문에 상부 압축하중만으로 부재간 결속력을 유지해 상부 압축하중보다 큰 횡방향 인장력에 취약하다. 그래서 장부맞춤으로 짰 보와 고주는 인장력에 대한 취약점을 보완하기 위해 맞춤 부분에 보강재를 사용하여 부재 간 결속력을 높인다. 보강재로 산지와 띠쇠를 사용한다. 일반적으로 궁궐 목조건축물에는 산지와 띠쇠를 사용했으며, 사찰과 민가 건축물에는 산지를 적극적으로 사용하고 보 밑에 보아지를 꽂아 보를 받도록 했다. 봉정사 대웅전에서는 수평 구조재 대량과 퇴량을 내부 고주 몸체에 짜맞춤했다. 대량과 퇴량은 고주의 장부구멍에 장부맞춤만 했는데, 보아지가 대량과 퇴량의 뒷초리를 받는다.

③ 보와 보의 결구방식

- 반턱주먹장부맞춤: 기본적으로 총량은 전후로 걸친 대량 측면에 짜맞춤하거나 내진 기둥 상부에 짜맞춤한다. 이때 대량 윗면에 걸친 총량보다 직재를 사용한다. 반턱주먹장부맞춤은 총량 뒷초리와 대량 측면의 맞춤 방식으로 뒷초리는 보강재를 사용하지 않고 주먹장부 홈을 파낸 후 통맞춤한 후 반턱주먹장부맞춤으로 짜맞춤한다. 총량은 일반적인 주먹장부맞춤을 하지 않고 보 측면에 통장부 턱물림을 한 후 주먹장부맞춤을 하며, 주먹장부맞춤도 2/3 정도만 맞춤을 한다. 통장부 턱물림을 해 총량 뒷초리의 수축 및 변형으로 틈이 생겨 미관상 좋지 않은 것을 막는다.

턱물림 반턱주먹장부맞춤은 보의 단면적이 줄어드는 단점이 있지만 대량의 하단까지 턱물림 자리를 파지 않고 반턱맞춤을 하여 구조적으로 큰 문제가 없다. 이와 같은 결구 방법은 살림집뿐만 아니라 규모가 큰 건물도 적극적으로 사용된다.



그림 4-34. 서울 남산골 한옥마을 해풍부원군 율택영택 재실

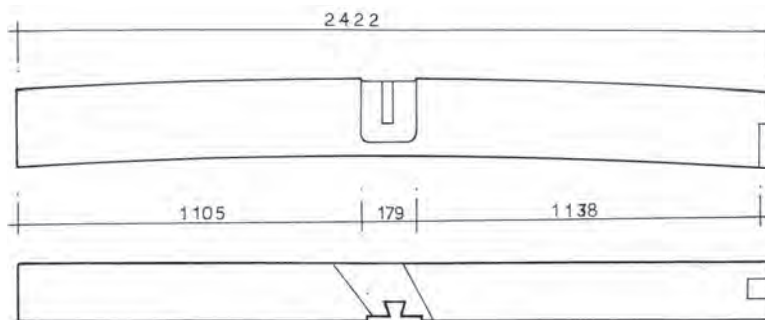


그림 4-35. 서울 남산골 한옥마을 해풍부원군 율택영택 재실
대량의 총량 주먹장부 홈

- 메뚜기장부이음: 보와 보의 이음은 기둥 상부에서 길이 방향으로 이루어지는데 이 보를 맞보라고 한다. 포작 위에서 이음을 한 경우도 있다. 맞보 형식으로 이음을 한 경우는 보의 단면 크기가 같은 부재의 마구리를 맞대 이음을 한다. 그러나 기둥 또는 포작 위 보의 이음은 보의 머리 부분에 기존 보보다 작은 별도의 부재를 사용해 잇는다. 즉, 대경재 보 부재를 구하지 못할 경우 부족한 부분만큼 단재를 이용해 잇는다.

메뚜기장부이음은 전후 대량에 긴 메뚜기장부와 장부홈을 만들어 잇는다. 특히 긴 장부를 이용한 메뚜기장부이음은 장부의 이음보다 하중 변화에 효과적으로 대처할 수 있다.



그림 4-36. 도갑사 해탈문 대량의 메뚜기장부이음

(4) 지붕 부분 결구 방식

① 보강재를 이용한 추녀 뒷초리 결구

추녀는 정면과 측면의 도리가 왕찌맞춤을 한 위에 대각으로 경사지게 거는데, 이때 주심도리를 중심으로 건물 바깥 부분보다 건물 안쪽 부분이 길어 상부 하중을 이용해 구조적 안정을 얻는다. 그리고 추녀는 뒷초리가 짧은 경우 다양한 결구 방법을 사용해 구조적 안정을 얻는다. 추녀 뒷초리가 긴 경우에도 추녀 뒷초리에 보강재를 사용하는데, 보강재를 사용하지 않아도 구조적으로 큰 문제는 없다. 철물 보강재에는 쇠정 또는 감잡이쇠, 꺾쇠, 강다리 등이 있다. 경복궁 근정전 뒷초리는 합각부의 집부사 덧서까래를 추녀 뒷초리 부분에 올려놓아 추녀 뒷부분이 들리는 것을 막았다. 특히 합각 부분의 전후 서까래는 종도리와 추녀 뒷초리 위에 걸어 추녀 뒷초리가 들리는 것을 막는다.

추녀 뒷초리가 들뜨는 것을 방지하기 위해서 추녀정을 박거나 띠쇠로 도리와

함께 감접어 고정하거나 추녀 뒷초리에 무거운 돌을 올려놓는다. 또한 추녀 뒷초리의 결구 방법에는 강다리를 이용한 방법이 있는데, 이는 추녀 뒷초리에 구멍을 뚫어 강다리를 아래로 내리 박은 후 도리와 만나는 곳에서 긴 산지를 가로 방향으로 강다리에 박아 도리에 거는 방법이다.

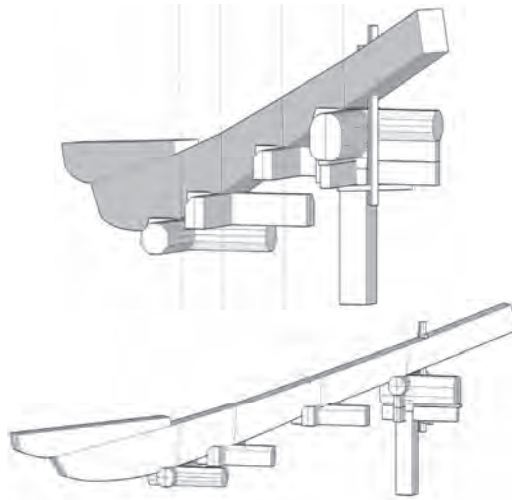


그림 4-37. 추녀와 강다리

② 서까래의 결구

- 연침과 연정을 이용한 결구: 전통 목조건물의 지붕은 규모에 따라 처마서까래 외에 중연, 종연 등을 걸어 구성한다. 이들 서까래는 일정한 간격으로 배열하며, 도리 위에서 교차한다. 서까래의 간격이 좁을 경우 양 측면을 깎아 서로 맞대어 연결한 후 도리 위에 고정한다. 서까래는 도리 위에 연정을 박아 고정하고 연정은 서까래를 관통하여 도리에 박혀야 하기 때문에 보통 서까래 직경보다 2 ~ 3치 정도 큰 것을 사용한다. 연정 대신에 산지를 박아 고정한 경우도 있다. 철물이 귀해 민가에서는 헛간이나 부속채에 연정 대신 나무못(산지)을 박아 고정했다.

상하 서까래를 잇던 부분에는 구멍을 뚫고 연침을 관통시켜 상하 서까래를 고정한다. 주로 가느다란 싸리나무, 작은 대나무 산죽을 연침으로 사용하며, 연침 구멍에 연침을 엮어 꽃아 맞닿은 서까래를 연결한다. 연침 구멍은 45mm 내외의 팔각형이며 해장죽(海藏竹) 여러 개를 파서 상하 서까래를 연결하는데, 종도리 상부의 단연과 단연도 연침을 관통시켜 연결한다.



그림 4-38. 종도리 위 정면과 배면 종연의 결구 방법

- 주먹장이음방식의 결구: 대부분 서까래는 엇걸어 연침이나 연정을 박아 고정한다. 안동 임청각 안채의 대청 정면과 배면의 처마서까래와 종연은 맞댄이음과 주먹장부이음을 한 후 못을 박아 고정했다. 안대청 상부의 서까래는 수리 이후 모두 주먹장부이음방식으로 결구했다. 처마서까래와 종연은 만나는 부분이 한번 꺾여 있기 때문에 정교한 가공이 필요하다. 대청에서 천장의 서까래를 보면 엇걸은 서까래 끝부분이 보이지 않는다.

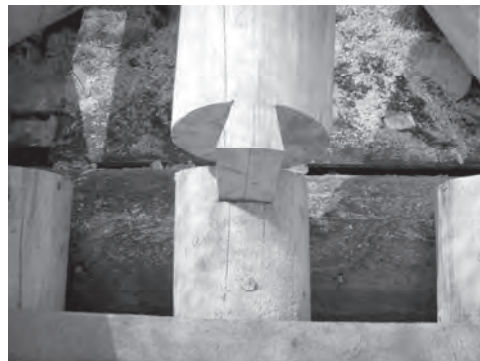


그림 4-39. 안동 임청각 안채 대청 서까래의 맞댄이음과 주먹장부이음

* 4장에 사용된 도면, 그림, 사진 중 따로 표기가 없는 모든 이미지의 저작권은 집필자 정연상에게 있음.

2부_ 한옥 실측, 보수설계의 실무

5장. 실측

6장. 도면 작성법

7장. 보수설계

5장. 실측

5.1 실측의 이해

1) 실측의 개념

한옥에서 실측의 시작은 유형문화재와 관련되어 있다. 유형문화재 중 상당수를 차지하는 것이 건축물이다. 궁궐의 정전이나 사찰의 대웅전 같이 권위 건물도 있고 일반 백성이 살던 살림집도 있다. 그런데 이 건축물들은 대부분 도면이 없었다. 그래서 문화재와 관련된 설계를 하기 위해서는 실측을 통해 대상물을 도면화할 필요가 있었다. 현대건축은 주로 신축을 전제로 설계를 하기 때문에 실측이 필요 없는 반면, 문화재 설계에서는 도면이 없는 기존건축물을 조사해 차후에 도면작업을 해야 하기 때문에 실측이라는 과정을 거칠 수밖에 없다. 이것이 문화재에 있어서 실측이 필요한 이유다.

문화재 설계에서 실측은 단순히 형상만을 조사하는 ‘물리적 형태 조사’만 있는 것이 아니다. 기법과 내용을 찾아내는 ‘역사적 내용 조사’도 있다. 문화재의 가치를 유지하기 위해서다. 이런 측면에서 문화재와 관련된 실측은 경험적 테이터를 실측을 통해 찾아내는 업무라고 할 수 있다.

현대한옥의 경우는 조금 다르다. 문화재 건축에서는 보존을 위한 다각도의 포괄적 실측 업무를 통해 실무적, 학문적 성과를 내야 하지만 현대한옥은 새로운 건축물을 창작하는 것이 주목적이기 때문에 역사적 내용 조사보다는 물리적 형태 조사가 우선이다. 현대한옥에서 실측은 형상과 그에 따른 구조 및 안정성 등을 분석하는 한정적 업무라고 할 수 있다.

2) 실측의 목적

문화재 설계에서 실측의 목적은 3가지다. 기록 보존을 위한 기초자료 확보, 불의의 사고에 대비하기 위한 기초자료 확보, 학문연구를 위한 기초자료 확보이다. 문화재 보존을 위해서는 일차적으로 기록을 해놓아야 한다. 그래야 학문 연구도 할 수 있고 자칫 예상치 못한 이유로 훼손될 경우를 대비할 수 있다. 이는 궁극적으로 문화재 보존을 전제로 한다. 보존 차원의 접근이어서 보수적이고 과거 지향이다.

현대한옥에서는 실측 목적이 조금 다르다. 보존의 의미보다는 개량적, 편의적 측면이 강하다. 현대한옥에서 실측은 신축보다 기존 건물의 보수에 주로 필요하다. 즉, 역사적 내용 조사보다는 물리적 형태 조사가 우선한다. 물리적 형태 조사는 첫 번째가 형상에 대한 파악이고 기존 구조의 파악과 특성 분석이 두 번째다. 세 번째로는 보수 시 확보되어야 할 구조의 안전성 파악이다.

첫 번째로 실측하는 대상물의 기본적인 형상을 파악해야 한다. 배치, 평면 형태와 규모, 높이와 모양, 단위부재의 크기와 재료 등이다. 거기에 건축법과 관련된 대지경계선과의 관계, 방위 등도 포함된다. 건축 행위를 위한 가장 기초적인 조사인 셈이다.

두 번째로 구조파악이다. 목구조인 한옥의 특성을 파악해야 한다. 목가구 구조의 기본사항뿐만 아니라 공포의 형식이나 변작 구성, 층량의 구성이나 짜임 등을 파악해야 한다. 지금의 살림 규모는 과거와 다르기 때문에 지금 생활에 맞게 개량하기 위해서는 구조에 대한 이해가 필수적이기 때문이다.

세 번째는 구조의 안정성 파악이다. 한옥은 기본구조체 재료가 목재이어서 아무래도 내구성에 문제가 있다. 부재가 부식되기 마련이다. 연목이 가장 많이 부식되지만 기둥 하부, 도리, 보 등도 부식된다. 부식된 부재를 파악하지 않고 설계할 경우 구조적 안정성에 문제가 된다.

3) 실측의 종류

실측의 종류는 정밀도와 실측방법에 따라 나눌 수 있다. 실측의 정밀성을 기준으로 기본실측, 정밀실측, 준정밀실측으로 나뉜다. 실측방법에 따른 종류는 실측 시 주도적으로 사용되는 방법과 장비에 따른 분류인데, 전통적 방법 실측, 3D스캔 실측, 사진 실측 등으로 나뉜다.

이들은 서로 관련이 있는데 현재는 주로 정밀도에 의해 분류한다. 실측방법에 따른 종류는 정밀성과 생산성을 높이기 위해 첨단 장비를 사용해서 생겨난 종류에 불과하다. 실측방법에 따른 종류는 실측의 목적을 충실히 달성하는 데 무엇이 효과적인가에 따라 달라지고 새로운 장비가 생겨나면 그 종류는 더 많아질 것이다.

표 5-1. 실측의 종류

구 분	정밀도에 따른 종류		방법에 따른 종류	
항 목	기본실측		전통적 방법	
	정밀실측	해체실측	3D 스캔	광대역 스캔
		비해체실측		정밀스캔
	준정밀실측		사진실측	
			GIS 기법	

(1) 정밀도에 따른 종류

실측을 통상적이고 관례적으로 분류하면 기본실측과 정밀실측으로 나뉜다. 기본실측은 개략적이고 평균적인 실측을 말하며 정밀실측은 구체적이면서 개별적으로 정밀하게 실측하는 것을 말한다. 즉, 정밀도 차이를 기준으로 구분한 것인데 원론적인 측면에서 볼 때 모두 정밀실측을 하는 것이 좋겠지만 이는 문화재 실측에 적용하는 방법이고 현대한옥에서는 크게 의미가 없다. 현대한옥은 기본실측만 해도 어느 정도 목적을 달성할 수 있기 때문이다.

① 기본실측

대상물의 형상과 부재의 평균 크기, 재료, 퇴락 정도 등의 현황을 개략적으로 조사하는 실측방법이다. 기본실측을 일명 ‘약실측’, ‘간이실측’이라고도 하는데 주로 기초적 학문연구와 보수설계 그리고 ‘문화재의 기초자료 조사’ 업무에 이용된다.

기본실측은 보편적이고 평균적인 조사이기 때문에 정밀도 측면에서는 신뢰도가 낮은 편이다. 정밀실측이 구성요소 하나하나를 모두 실측해 조립하는 것이라면 기본실측은 전체를 보고 조사하는 것이다.

기본실측 내용은 평면 실측, 단면 실측, 입면 실측, 천장 실측, 지붕 실측이다. 순서를 정리하면 야장 작성 → 배치 실측 → 평면 실측 → 단면 실측 → 입면

실측 → 천장 실측 → 지붕 실측 → 사진 촬영 순이다. 이는 일반적인 순서이고 상황에 따라 달라질 수 있으며 팀을 구성해 항목별로 조사할 수도 있다.

② 정밀실측

대상물의 현황을 정밀하게 조사해 기록 보전과 정밀한 학문적 연구를 위해 기초자료를 확보하는 업무로, 대상물의 모든 요소를 정밀하게 조사하는 업무를 말한다. 정밀실측은 기본실측에 비해 조사하는 내용과 항목이 매우 세분화되어 있고 대상물의 크기는 물론 재질과 구조, 기법, 모든 단위부재의 크기와 내용 등을 아주 정밀하게 조사한다. 따라서 실측 정밀도가 높아 신뢰도도 높다.

정밀실측에는 ‘해체실측’과 ‘비해체실측’의 두 종류가 있다. 해체실측은 말 그대로 대상물 구성요소 하나하나를 해체해 크기, 모양, 결구 방법, 시공 기법 등을 실측조사하는 것으로, 정밀실측의 목적을 가장 잘 이행하는 실측방법이다. 그러나 해체 자체가 문화재를 손상시킬 위험이 있기 때문에 보통 수리공사를 하면서 어쩔 수 없이 해체되는 대상물에 주로 적용된다. 그렇다고 정밀실측을 미룰 수 없기 때문에 그 대안으로 비해체실측을 한다. 해체를 하지 않고 외형의 현황만을 실측하는 것이다. 비해체실측은 해체하지 않았을 뿐 방법은 해체실측과 같다. 해체하지 않고 조사하기 때문에 조사의 범위와 항목이 적을 뿐 기법과 모양을 어느 정도 추정할 수 있으므로 많이 채용되고 있다.

③ 준정밀실측

준정밀실측은 관례적인 용어가 아니다. 필자가 지금의 기본실측 개념을 좀 더 발전시킬 필요가 있다고 판단해 만든 용어다. 준정밀실측은 기본실측과 정밀실측의 중간단계 실측조사를 의미한다.

기본실측이 대상물의 기본적인 내용만 실측하는 것이고 정밀실측은 기본적인 것뿐만이 아니라 좌표나 기법까지도 실측하는 것이라면, 준정밀실측은 정밀실측이 가지고 있는 좌표 실측, 기법 실측을 포함하면서 실측의 정밀도를 상대적으로 낮춘 것이다.

(2) 방법에 따른 종류

얼마 전까지만 해도 물수평과 실, 줄자 등을 이용해서 전통적인 방법으로 실측했다. 이런 전통적인 방법은 시간과 경비가 많이 소요된다. 기술이 발전하면서 실측에 사용하기 용이한 각종 장비와 기술이 개발되었으므로 실측 목적에 반하지 않으면 이런 장비와 기술을 사용할 필요가 있다. 이런 장비와 기술을 사용해서 이루어지는 대표적인 실측이 3D스캔 실측과 사진 실측이다.

표 5-2. 실측 종류 비교

구분	정밀실측	기본실측
기단	<ul style="list-style-type: none"> • 기단석 모두 정밀하게 조사 • 높이, 내밀기 등을 칸마다 조사 	<ul style="list-style-type: none"> • 평균적 크기와 개수 조사 • 높이, 내밀기는 한 군데만 조사
초석	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 초석 정밀하게 조사 	<ul style="list-style-type: none"> • 대표적인 부재를 평균으로 조사
기둥	<ul style="list-style-type: none"> • 두께: 최소 3cm 간격으로 조사 • 높이: 절대 높이로 모두 조사 	<ul style="list-style-type: none"> • 기둥 중간 부분 두께 조사 • 높이는 평균 조사
공포	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 공포를 정밀하게 조사 • 포벽 기울기, 처짐 등 조사 	<ul style="list-style-type: none"> • 대표적인 공포를 평균으로 조사 • 포벽 기울기, 처짐 조사 안 함
보	<ul style="list-style-type: none"> • 춤을 최소 30cm 간격으로 조사 	<ul style="list-style-type: none"> • 대표적인 보를 평균으로 조사
창호	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 창호를 정밀하게 조사 	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 창호를 평균적으로 조사
추녀, 사래	<ul style="list-style-type: none"> • 춤을 최소 30cm 간격으로 조사 	<ul style="list-style-type: none"> • 대표적인 부재를 평균으로 조사
연목	<ul style="list-style-type: none"> • 면당 5 ~ 10개를 표본조사 • 두께를 15cm 간격으로 조사 	<ul style="list-style-type: none"> • 대표적인 연목을 평균으로 조사 • 마구리와 중간부만 조사
박공	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 박공을 정밀하게 조사 • 춤을 최소 30cm 간격으로 조사 	<ul style="list-style-type: none"> • 대표적인 박공을 평균으로 조사

① 전통적 방법

전통적 방법은 일일이 사람 손으로 실측하는 방식이다. 실측업무가 생기고 실측방법을 고민하면서 생긴 관례가 지금까지 내려오고 있는 셈이다. 사용 장비와 방법, 수단이 아날로그 방식이다. 기준선을 설치하고 비계를 매고 줄자를 사용해 실측한다. 인력 투입이 우선시되고 시간이 많이 소요된다. 측정 장비가 발달하면서 부분적으로 변화가 일어나 투입 인력과 시간이 많이 줄었지만 기본적 접근 방법은 변하지 않았다.

전통적 방법의 장점은 대상물의 특성을 이해하기 쉽다는 것이다. 사람이 일일이 손으로 실측하는 과정에서 대상물이 가지고 있는 기법이나 유형 등의 기술을 이해할 수 있다. 이것이 전통적 기법이 가지고 있는 최고의 장점이다. 아무리 기록을 잘 한다고 해도 모든 것을 기록할 수 없기 때문이다.

단점은 낮은 생산성과 정밀성이다. 전통적 방법은 시간 대비 생산성이 낮다.

실측 행위 자체에 많은 인원과 시간이 소요되기 때문이다. 또 3D스캐너 같은 첨단 장비에 비하면 상대적으로 정밀도가 낮다. 측정 행위와 판단이 사람에 따라 다를 수 있기 때문이다.

② 3D스캔 방법

최근에 관심을 끄는 실측 방법이다. 3D스캐너라는 장비를 이용해 완전히 디지털방식으로 실측하는 기법이다. 3D스캔은 레이저를 일정 간격으로 대상물에 쏘아 돌아오는 시간차로 삼차원의 데이터를 모아 형상화한다. 광파기를 연상하면 쉽게 이해된다.

3D스캐너는 이론적으로 댐, 플랜트, 건축물, 인체, 각종 제품 등 모든 유형물에 적용할 수 있다. 그 중에서도 외부형태가 고스란히 드러난 대상물에 유용하다. 요철이 심하고 내부가 복잡한 대상물은 레이저가 도달하지 못해 실측이 불가능하다.

3D스캔은 높은 정밀성이 장점이지만 장비 가격이 비싸고 운영에도 비용이 많이 들며 시야가 확보되지 않은 지붕 속 같은 곳은 실측이 안 된다는 단점이 있다.

③ 사진실측 방법

사진실측은 대상물을 사진 촬영하여 이를 디지털로 변환해 보정을 거친 후 도면화하는 실측기법이다. 대상물을 사진 촬영해 디지털화한 후 소프트웨어를 구동해 보정하고 다시 이를 바탕으로 도면화하는 것이다. 사진실측은 측정시간을 단축한다는 장점은 있지만 3D스캔처럼 시야확보가 어려운 경우 실측이 어렵고 내부 실측이 어렵다는 단점이 있다. 근대건축물처럼 입면이 평편한 건물에 적합하다.



그림 5-1. 3D 스캐너

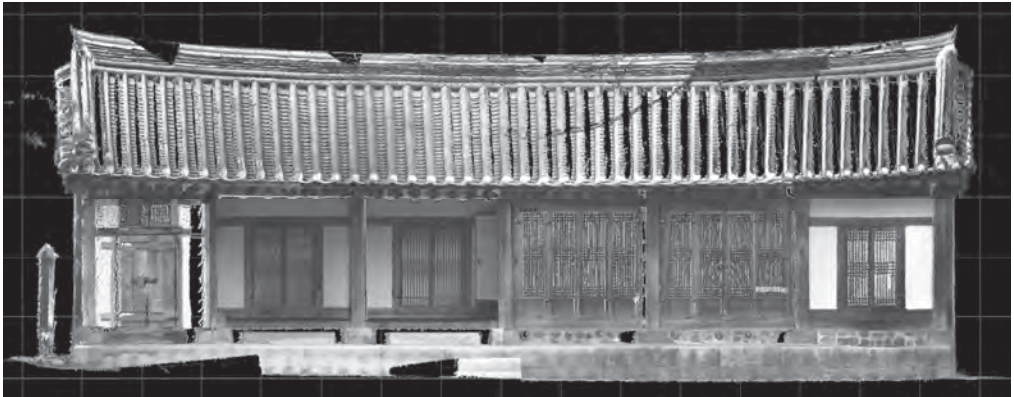


그림 5-2. 3D스캔 결과(맵핑)



그림 5-3. 3D스캔 결과

4) 실측의 원칙

실측 원칙에는 ‘실측목적 3원칙’과 ‘실측방법 3원칙’이 있다. 실측목적 3원칙은 문화재 건축에서 실측목적에 충실히 달성하기 위한 개념적 원칙으로서 ‘정직성’과 ‘정밀성’, ‘전문성’이다. 실측방법 3원칙은 목적 달성을 위한 방법상의 원칙으로서 ‘좌표 실측’과 ‘단위부재 실측’, ‘기법 실측’이다.

실측목적 3원칙은 주로 문화재 보존을 위한 실측에 적용되는 원칙으로 현대한옥에서는 논외로 해도 될 것 같다. 현대한옥에서의 실측은 실측방법 3원칙으로도 충분히 달성될 수 있기 때문에 여기서는 그것만 정리한다.

(1) 실측방법 3원칙

실측목적에 따른 원칙이 원론적인 원칙이라면 실측방법 3원칙은 각론적인 원칙이다. 실측방법 3원칙의 첫째는 좌표 실측, 둘째는 단위부재 실측, 셋째는 기법 실측이다. 이 세 가지 원칙은 서로 상관관계가 있고 부분적으로 겹치는 부분도 있다. 흔히 실측하면 단위부재 실측만을 생각하는데 이는 잘못된 생각이다.

① 좌표 실측

대상물의 외형적 형상과 그에 따른 주요 구조부의 변화를 확인하는 실측방법을 말한다. 주요 구조재인 기둥, 보, 도리를 중심으로 실측하는데 주요 항목은 평면 내용, 기둥 기울기나 비틀림 또는 쏠림, 공포벽 기울기 등과 같은 구조적 항목이 있고 박공이나 합각벽의 기울어짐, 공포의 처짐이나 비틀림, 도리나 보의 처짐이나 비틀림과 같은 단위부재 항목이 있다. 대상물의 중요한 변화를 확인함으로써 목구조가 대부분인 한국건축의 구조적 문제점을 파악할 수 있다. 더불어 구조와 건축기법의 관계를 분석하는 데 중요한 자료가 된다.

좌표 실측은 기본적으로 지붕 해체 전에 조사해야 한다. 지붕이 해체되면 지붕의 무게 변화로 구조체에도 변화가 일어나 구조적 문제점을 정확히 파악할 수 없기 때문이다.

좌표 실측은 그 성격상 항상 삼차원을 전제로 실측해야 한다. 즉, X(가로, 폭, 두께), Y(세로, 춤, 높이), Z(깊이)축과 관련해서 실측해야 한다. 간혹 평면적 또는 단면적 상황만 조사해 실측 목적을 제대로 달성하지 못하는 경우가 있기 때문이다.

② 단위부재 실측

대상물을 구성하고 있는 세부 부재인 각 단위부재의 크기와 부재상태를 확인하는 실측을 말한다. 단위부재 실측은 해체실측인 경우는 해체된 뒤에 조사하는 것이 좋고 비해체실측인 경우는 조립된 상태에서 조사한다. 이상적인 방법은 해체실측이다. 해체실측인 경우 맞춤과 이음을 확인할 수 있는 반면 비해체실측으로는 확인할 수 없다. 맞춤과 이음을 확인할 수 있다면 기법 실측의 상당 부분을 동시에 할 수 있어 실측의 목적을 아주 많이 달성할 수 있다.

단위부재 실측 또한 좌표 실측과 같이 항상 삼차원을 전제로 실측한다. 즉, X, Y, Z축과 관련해서 실측한다. X(가로, 폭, 두께), Y(세로, 춤, 높이), Z(깊이) 단위부재 실측의 주요 항목은 단위부재의 크기, 재료, 목서나 먹선 확인, 특이점 확인 등이다.

③ 기법 실측

좌표 실측이나 단위부재 실측이 대상물의 외형 상태를 조사하는 것이라면 기법 실측은 대상물을 건축하고 조형한 의도와 기법을 조사하는 것이다. 따라서 건축배경, 건축기술, 건축계획, 건축생산 등과 관련된 내용을 조사하는 것이 주된 내용이다. 좌표 실측이나 단위부재 실측의 항목과 겹치는 부분도 있으나 큰 틀에서 주의 깊게 살펴보아야 한다.

기법 실측에는 좌표 실측이나 단위부재 실측을 통해 나온 데이터를 근거로 분석하는 방법과 건축 외적 자료인 문헌 등을 분석하는 방법이 있다. 기법 실측의 주요 항목은 건축기술 및 관련된 도구, 맞춤과 이음, 건축생산과 관련된 부재 연료연대, 생산지 확인, 건축계획과 관련된 건물 분석, 건축 배경과 관련된 연혁 자료 등이다.

5.2 야장 작성

실측을 하기 위해서는 우선 야장(野帳)을 작성해야 한다. 야장은 실측하려는 대상물의 윤곽을 밑그림으로 그리고 그 밑그림에 실측 수치와 조사한 내용을 기록한 용지를 말한다. 야장은 도면 작성의 기초 자료로 활용하기 위해서 작성한다. 만약 조사를 할 때 밑그림 없이 숫자나 문자로만 기록하면 해석에 차이가 생기거나 전달하는 데 한계가 있다. 따라서 실측 대상물의 형상을 그려 놓고 거기에 크기는 수치로, 내용은 문자로 기록해 의사전달에 문제가 없도록 해야 한다.

실측에서 야장은 미술의 밑그림과 의미가 다르다. 실측에서는 명쾌하고 단순하며 확실한 의사전달 방법으로 사용된다. 따라서 그리는 방법이나 표현방법에 차이가 있다. 실측 야장 작성은 방안지에 실측 대상물의 윤곽을 그리고 수치를 기입한다. 이 방법은 대상물을 파악하는 데 유리하다. 밑그림을 그리면서 대상물을 자세히 살펴보기 때문에 구조나 디테일, 특성들을 잘 파악할 수 있다. 다만 밑그림 그리는 데 시간에 많이 걸리는 단점이 있다.

지금처럼 디지털화 되지 않은 과거에는 어쩔 수 없이 밑그림을 수작업으로 그렸지만 지금은 첨단 기기를 이용해 야장의 효과를 낼 수 있다. 이 방법 중 하나

가 사진을 이용하는 방법이다. 즉 디지털카메라로 대상물을 촬영하고 이를 방안에 프린터로 출력하면 훌륭한 밑그림이 된다. 밑그림은 꼭 수작업으로 작성된 것만을 의미하지는 않는다. 시대가 변하면 그에 맞는 적당한 방법을 찾으면 된다. 밑그림은 CAD를 이용해 작성할 수도 있다. 즉, 미리 형상을 CAD로 그려서 방안에 출력해 밑그림으로 사용한다. 이런 방법은 똑같은 모양을 가진 많은 수의 부재 조사에 사용하면 편리하다.

1) 야장 작성의 원칙

야장은 그 자체가 기록물이다. 문화재 설계에서는 특히 그렇다. 따라서 정성을 들이고 중요성을 염두에 두고 작성해야 한다. 이 점을 잊고 대충 처리하면 안 된다. 야장에는 도면으로 표현하지 못하는 것도 표현할 수 있어 결코 소홀히해서는 안 된다.

야장은 타인 중심으로 작성해서 작성자가 아닌 사람이 보았을 때도 쉽게 이해되어야 한다. 야장을 작성한 사람이 도면을 그린다는 보장이 없다. 글씨도 깨끗하게 쓰고 밑그림도 깨끗하게 작성해야 하며 표현방법도 통일해야 한다.

또 비례감 있게 작성해야 한다. 야장 작성 대상은 대부분 건물이나 탑과 같은 유형물이다. 유형물에는 나름의 비례치가 있다. 이 비례를 유지하면서 그려야 한다. 비례감을 유지한다는 것은 결국 대상물을 잘 파악하는 것이다. 비례감이 없으면 야장이 멍청한 느낌을 준다. 또한 치수나 문자를 기록하는 공간도 애매하게 된다.

야장은 경우에 따라 과장해서 그린다. 비례감 있게 그리다 보면 종종 부재 단면이 너무 작아진다. 이런 경우 과장해서 그릴 필요가 있다. 즉 대상물 전체 윤곽은 비례감 있게 그리되 부분적인 요소들은 조금 과장해도 된다는 이야기다. 부재 크기 등을 기록할 때 인출선을 끄집어내거나 디테일을 확인하기 좋기 때문이다.

야장 작성 방법은 통일되어야 한다. 타인이 야장을 보았을 때 이해할 수 있어야 하기 때문이다. 수치 기입방법 등 야장 그리는 방법이 통일되어 있으면 조사원의 수가 많아도 조사원이 작업에 임하는 태도를 한층 정돈시켜 주는 효과가 있고 일관성과 조사의 정확성, 품질을 유지할 수 있다.

야장은 가능한 한 세분화해 작성한다. 한 장의 야장 안에 모든 것을 다 표현하려 하지 말고 가능하면 내용별로 잘게 나누어 작성하는 것이 좋다. 야장의 크기는 한정되어 있기 때문에 모든 것을 다 표현할 수 없다. 또 한 장에 다 표현

하면 도면 작성 시에 한사람에게만 그 자료가 있기 때문에 작업이 더디게 된다. 또 야장이 상대적으로 작아져서 구분하기도 어렵다.

야장 작성 시 미리 체크리스트를 준비하는 것이 좋다. 실측을 하다 보면 항목 수가 의외로 많아 항목 자체를 통째로 빠트리는 일이 발생한다. 이 같은 오류의 발생을 막기 위해 체크리스트를 작성해 조사 여부와 조사 진행 정도를 검토해야 한다.

야장 크기는 A3(420×279mm)가 가장 적당하다. 취급이 편하고 보관도 용이하기 때문이다. 기본적인 양식을 만들어 인쇄해 사용하면 더욱 좋다. 이때 기본적으로 스케치 할 부분이 들어가고 우측이나 아래 부분에 건물명, 실측 일자, 실측자, 기록자, 키플랜 등을 기록할 수 있도록 하는 것이 좋다. 시간이 흘러 야장을 다시 볼 때 내용을 확인할 수 있어야 하기 때문이다. 스케치 할 공간은 방안을 흐리게 그려 놓는 것이 좋은데 5mm 방안이 효과적이다.

2) 야장 작성 방법

야장을 그리기 전에 적절한 배치를 구상하는 것이 좋다. 실측 방안지에 실측하려는 대상물의 크기를 감안해 적절히 배치한다. 너무 크지도 작지도 않게 대상을 그리고 주변에 수치 등을 기입할 수 있도록 여백을 둔다.

검정색 펜으로 대상을 그린다. 펜으로 그리기 전에 연필로 미리 그려보는 것도 좋은 방법이나 가능하면 바로 펜으로 그리는 것이 좋다. 또 선은 단선으로 명쾌하게 그려야 한다. 마치 데생하듯이 이중, 삼중으로 그리면 안 된다. 실측에서의 야장은 기록을 위한 것이지 미술 작품을 위한 것이 아니기 때문이다. 그래서 평소에 프리핸드로 스케치 연습을 해 두는 것이 좋다.



야장이 다 그려지면 빨간색 펜으로 치수보조선을 그려 넣는다. 치수보조선은 실측 목적에 부합해야 한다. 야장 작성의 목적은 도면화를 위한 테이터를 기록하는 것이므로 도면을 그릴 때 필요한 수치를 생각하면 보조선을 쉽게 그릴 수 있다. 우선 전체 크기를 알 수 있도록 하고 다음에 부분적인 수치를 기록할 수 있도록 해야 한다. 다음으로 실측한 수치를 기입한다. 글씨는 크고 정자로 써서 누가 보아도 확인이 쉬워야 한다. 개인 성향에 따라 글씨 모양이 천차만별이지만 야장은 개인 성향을 버리고 타인 위주로 작성해야 함을 잊어서는 안 된다.

수치를 기입하는 것 외에 대상물의 상태나 특이점 등을 기록해야 한다. 예를 들면 부재의 퇴락 정도나 외형 상태, 교체 필요성과 목서의 존재 유무와 그 내

용, 먹선이나 못자국 등의 상태나 특이점이다. 이런 관련 내용 조사는 단순히 크기를 실측하는 방법에서 벗어나서 한층 폭 넓은 실측을 하는 것이다.

실측할 때 수치를 기록하고 읽는 방법이 두 가지인데 하나는 단속적으로, 또 하나는 연속적으로 읽는 것이다. 경계 부분마다 독립적으로 기록하는 단속 읽기는 부재의 굵기나 폭 등을 읽을 때 사용한다. 어느 기점을 시작점으로 해서 연속적으로 읽는 연속 읽기는 기둥 간격 등을 읽을 때 사용한다. 두 가지 방법은 각각 장단점이 있다. 단속 읽기는 시작점이 계속 변경되기 때문에 연속 읽기에 비해 실측오차의 발생빈도가 높다. 연속 읽기는 실측 후 뒷 작업할 때 일일이 다시 계산해야 하기 때문에 시간이 더 소비된다. 현장 상황, 실측 정밀도, 실측의 편리성을 고려해서 합리적으로 방법을 선택한다. 야장 기록 시에 이를 구별해서 기록해야 한다. 즉 시작점은 ‘·’으로 정하고 읽고자 하는 각각의 분기점은 연속적인 경우는 ‘▶’로, 단속적인 경우는 끝점을 ‘·’나 ‘×’로 표시하면 구분이 쉽다.

표 5-3. 수치 기록 방법

연속적인 수치를 기록할 때	단속적인 수치를 기록할 때
	

3) 야장 작성 연습

실측 야장은 정밀실측과 기본실측 모두 같은 개념으로 작성된다. 기본실측은 평면도, 종단면도, 횡단면도, 천장평면도, 지붕평면도, 입면도 등을 그린다. 정밀 실측은 기본실측에 비교되지 않을 정도로 도면의 종류와 장수가 많다. 가장 먼저 하면 좋은 것이 평면도와 종단면도, 횡단면도이다. 대상물의 구조와 크기, 비례를 파악하기 제일 좋기 때문이다. 여기서는 종단면도를 작성 순서대로 제시해 보았다.

① 구도 잡기

종단면도의 구도는 야장의 세로 길이를 기준으로 4등분해 상·하부에 각각 1/4 정도 할애하고 나머지 1/2에 대상물을 그리도록 할애하는 것이 좋다. 상·하부 1/4 부분에는 치수선과 실측내용을 적고 중간 1/2 부분에는 대상물을 스

케치한다.

② 중심선 그리기

야장을 그릴 때 중심선을 먼저 그리는 것이 좋다. 전체의 틀을 잡아주기 때문이다. 중심선이 없이 일부분부터 그리기 시작하면 비례도 안 맞고 야장 크기에 맞지 않게 그려진다.

중심선은 기둥과 도리를 기준으로 그리는 것이 가장 좋다. 종단면에서 ①과 ① 사이는 보칸이 되는데 그 길이는 초석 상부인 ④에서부터 종도리 하부인 ⑦까지의 높이와 거의 같아 그 비가 1 : 1 정도 된다. 즉, 거의 정사각형에 가깝다. 물론 건물에 따라 다르다. 보통 규모의 건물이 그렇다는 것이지 규범이 그렇다는 것은 아니다. 이런 점을 감안해 정사각형에 가깝게 기둥 위치인 세로선 ①선을 그리고 가로 방향으로 ④선과 ⑦선을 그린다. 정사각형이 그려지면 도리의 위치와 관련된 세로 중심선을 그린다. 우선 종도리 세로 중심선을 그린다. 보통 종도리는 중앙에 있으므로 사각형의 중앙 부분에 세로 중심선 ③을 그리면 된다. 다음은 도리의 수에 따라 등분하여 그린다. 5량의 경우 3분변작이나 4분변작을 사용하므로 이를 육안으로 확인해 보칸 비례에 맞게 종도리 세로 중심선인 ②를 그린다. 세로 중심선을 다 그리고 가로 중심선을 그린다. 가로 중심선에서 우선 주심도리와 관련된 ⑤선을 그린다. ⑤선은 ④선과 ⑦선의 약 $3/5 \sim 2/3$ 정도 위치에 그리면 된다. 보통 주고가 이 정도 비례를 가지고 형성되기 때문이다. 주심도리선을 그린 뒤 ⑥선을 그린다. ⑥선은 ①에서 ②선 간격을 '1'로 볼 때 ⑤에서 ⑥의 높이를 약 '0.4 ~ 0.5' 정도로 생각하면 된다. 이렇게 그리면 대략의 도리 위치가 비례에 맞게 그려진다.

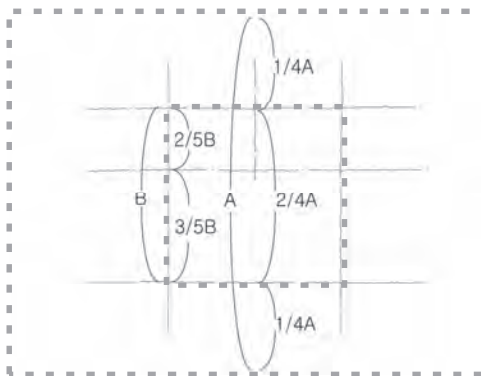


그림 5-4. 구도 잡기

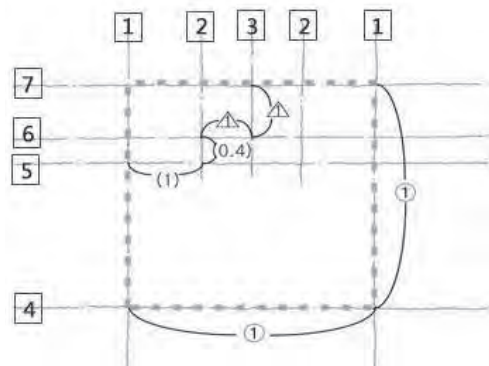


그림 5-5. 중심선 그리기

③ 도리·장혀 그리기

야장 작성은 순서에 입각해 그리는 것이 좋다. 순서 없이 그리면 빼먹는 경우가 생길 수 있기 때문이다. 그 순서는 두 가지가 있는데, 첫째는 주요 구조재를 먼저 그리고 수장재를 나중에 그리는 방법이고 둘째는 아래부터 시작해 위로 그리거나 반대로 위에서 시작해 아래로 그리는 방법이다. 경험에 의하면 이 두 가지 방법을 혼용한 방법으로 주요 구조재를 먼저 그리면서 위에서 아래로 그려나가는 것이 작업의 효율성을 높인다. 주요 구조재가 전체의 틀을 잡아 주고 더불어 위에서 아래로 그리면 상부 구조를 이해하기 쉽기 때문이다.

비례감 있게 그려진 중심선 위에 도리 하부가 걸리도록 그린다. 이때 과장해서 조금 크게 그리는 것이 좋다. 도리를 그린 후에 장혀를 그린다. 민도리집은 기둥머리 부분 구조가 간단해 주요 구조재인 기둥이나 보를 바로 그릴 수 있다. 반면 익공집이나 다포집에서는 기둥머리 부분 구조가 복잡하기 때문에 보와 기둥의 연결 상태를 고려하며 그리기 위해서는 주요 구조재가 아니지만 장혀를 먼저 그리는 것이 좋다.

④ 주두·창방 그리기

장혀 밑에 주두를 먼저 그리고 창방을 그린다. 주두의 굵은 기둥 폭만큼 그리고 운두의 중간쯤에 장혀가 걸리게 그린다. 보통 척도감이 없어서 주두를 너무 크게 그리는 경향이 있는데 장혀 폭을 기준으로 배수로 계산해서 그리면 된다. 주두를 그린 후에 창방을 그린다. 창방은 폭을 먼저 그리는데 기둥보다 작다는 것을 염두에 두고 그린다. 좁은 폭보다 조금 큰 느낌으로 그린다. 창방은 일반적으로 모서리를 둥글려서 치목하니까 작도할 때도 모서리를 둥글리면 느낌이 산다.

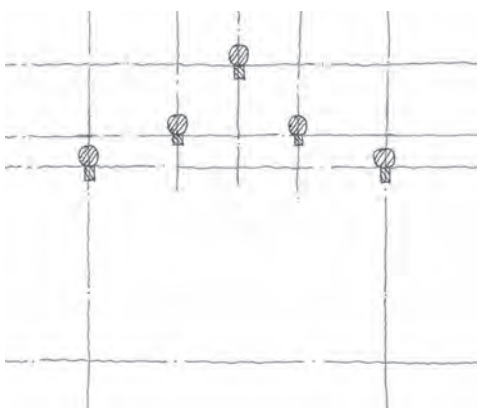


그림 5-6. 장혀 그리기

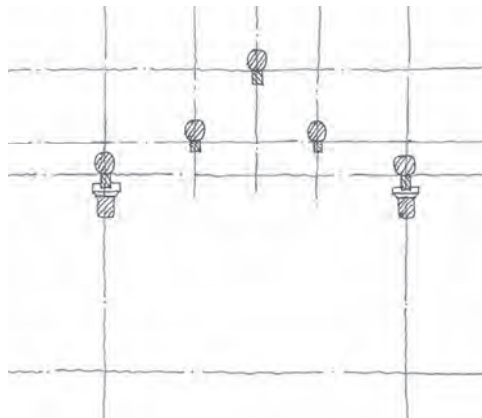


그림 5-7. 주두·창방 그리기

⑤기둥·초석 그리기

기둥은 직선으로 그리면서 흘림을 주면 느낌이 좋다. 오래된 건물은 배흘림이 있지만 요즘은 거의 민흘림으로 되어 있으므로 아래는 넓고 위는 좁게 그린다. 초석은 자연석인지 가공석인지 확인하고 그 모양대로 그린다.

⑥ 대들보 그리기

대들보는 주두가 있는 경우 운두의 중간쯤에 걸리고, 없는 경우는 도리 하부나 장혀 하부와 같은 높이에 걸린다. 어디에 걸려 있는지 확인해 위치를 잡는다. 보의 측면은 직선재인지 곡선재인지 확인하고 그대로 그린다. 곡선재의 경우 자연스럽게 굴곡이 많은 곡선재도 있고 단순하지만 강한 느낌을 주는 곡선재도 있다. 그 느낌을 살려 그리는 것이 좋다.

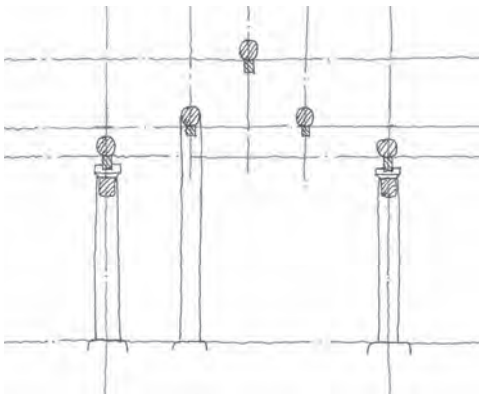


그림 5-8. 기둥·초석 그리기

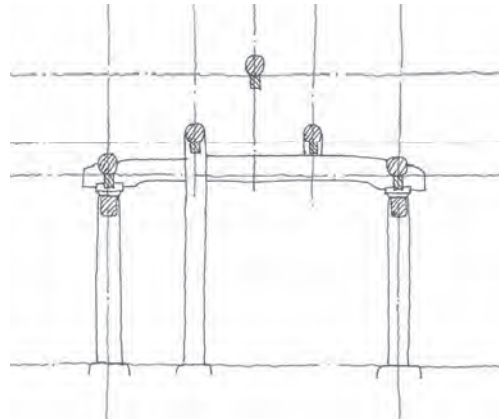


그림 5-9. 퇴보·대들보 그리기

⑦ 종보·익공 그리기

종보는 대들보처럼 그리면 된다. 그 다음 익공을 그린다. 익공은 시대나 건물마다 모양이 달라서 연습이 필요하다. ‘S’자가 늘어진 모양이 대칭되어 휘어진 모양이다. 익공은 보통 창방의 밑면과 같은 높이에 형성된다는 점을 고려해서 그린다.

⑧ 연목·부연 그리기

상연은 일반적인 모양이고 쉽지만 처마쪽 하연은 조금 복잡하다. 흘처마는 간단하지만 겹처마는 복잡하다. 우선 하연을 그리고 평고대를 그린 뒤 그 위에 부연을 그리고 부연개판과 평고대, 연함을 그린다. 부연 끝은 주심도리 바깥쪽에서 끝나게 그려야 한다. 보통 겹처마를 처음 그리면 너무 두툼하게 그려 비례가

맞지 않는다. 부연 내밀기와 연목 내밀기도 비례에 맞게 그려야 한다. 부연 내밀기 : 연목 내밀기는 보통 1 : 2 ~ 3 정도의 비례다. 또 초석 상부면에서 처마끝까지 선을 그었을 때 약 30° 정도 되는데 이 선상에서 끝나야 비례가 맞다. 평고대나 연함은 연목의 2/3 크기 정도임을 감안해 그린다.

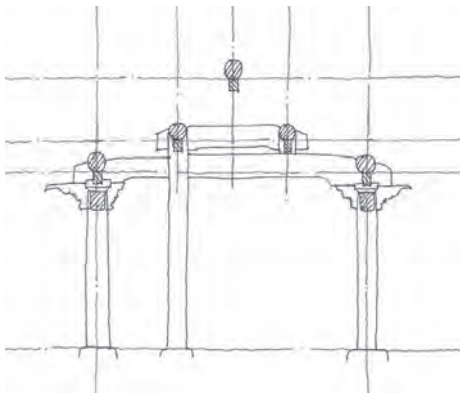


그림 5-10. 종보·익공 그리기

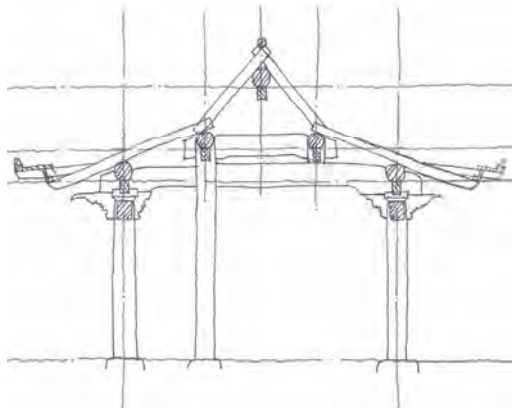


그림 5-11. 연목·부연 그리기

⑨ 지붕·기단 그리기

용마루를 먼저 그린다. 용마루의 착고, 부고와 단수를 확인하고 적심도리에서 약 20cm 위에 그린다. 익숙하지 못하면 용마루를 크게 그리는 경향이 있으나 비례감 있게 그려야 한다. 그 다음으로 처마쪽 기와를 그린 후 처마에서 용마루까지 부드러운 곡선이 되도록 그린다. 기단은 처마내밀기 안쪽에 있기 마련이다. 단수와 내밀기, 높이를 확인하고 기단을 그린다.

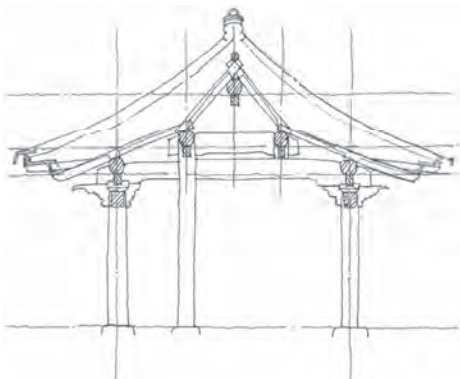


그림 5-12. 지붕 그리기

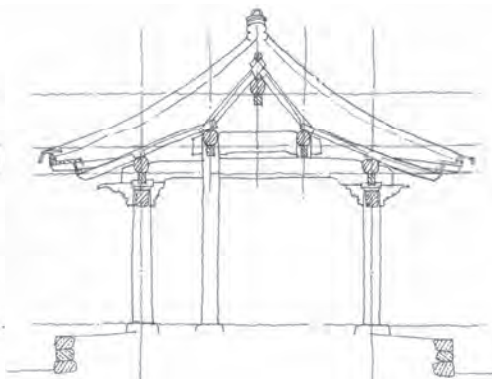


그림 5-13. 기단 그리기

⑩ 수장·마루 그리기

인방의 위치를 확인하고 그린다. 그리고 벽 마감을 그린다. 그 다음에 마루와 온돌 등을 그린다. 마루나 방의 높이를 고려해 위치를 잡고 그린다.

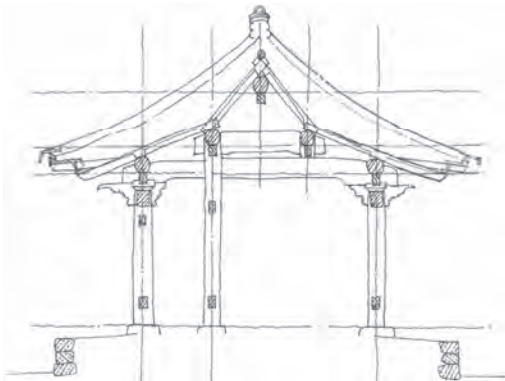


그림 5-14. 인방 그리기

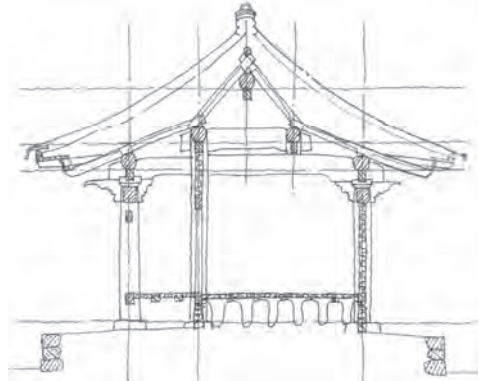


그림 5-15. 마루·온돌 그리기

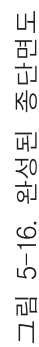
⑪ 치수선·인출선 그리기

단면에서는 연속 읽기보다 단속 읽기가 편하다. 수평보다 수직 요소가 많기 때문이다. 특히 부재 상부에서 실측했는지 하부에서 실측했는지가 중요하다. 실측자와 기록자의 소통이 원활하지 않으면 기록에 오류가 발생하는 경우가 많다. 그래서 서로 계속 확인하면서 진행해야 한다.

부재를 실측할 때 기록 방법은 도면 보는 방향을 기준으로 가로(폭, 너비)×세로(두께, 층)×길이를 하는 것이 좋다. 이것을 혼동하면 가로와 세로가 뒤 바뀐다. 단면에서도 치수선과 인출선을 각각 다른색으로 그려 혼돈을 방지한다.

⑫ 실측 수치 기록하기

글자는 타인이 보았을 때 인식하기 쉽게 또박또박 쓴다. 흘려 쓰거나 자기 위주로 작성하면 안 된다. 또 키플랜을 그려 실측한 위치를 표시하는 것이 좋다. 더불어 실측일자와 건명, 실측자, 기록자를 구분하여 기록해 놓는 것이 좋다.



5.3 실측의 방법

1) 실측 준비

실측 전에 대상물에 대한 사전 조사가 필요하다. 실측도구도 챙겨놓아야 한다. 정밀실측은 준비 사항이 많은데 여기서는 기본실측 위주로 정리했다.

(1) 안전관리

실측자에 대한 안전관리가 필요하다. 대상물이 높을 경우 실측자의 안전에 유의해야 한다. 실측자 대부분은 전문적으로 높은 곳에 올라가는 사람이 아니어서 익숙하지 못해 사고가 날 수 있다. 그래서 건물이 높을 경우 비계를 설치하는 것도 고려해야 한다. 그렇지 않을 경우 간단하게라도 이동식 비계를 설치할 필요가 있다. 실측자는 안전띠와 안전화, 안전모를 착용해야 한다. 실측조사원들이 실측조사를 할 때 종종 안전에 무감각해지는 경우가 있다. 작업 여건이나 날씨의 좋고 나쁨, 조사원의 기분 등에 따라 자칫 안전사고가 발생할 수 있다. 조사원의 주의를 환기시키는 안전교육은 조사책임자의 의무다.

실측조사에 전기를 사용하는 경우가 있다. 이때 누전이나 합선으로 인해 화재가 발생할 수 있으므로 조심해야 한다. 사용하는 전기선이 끊기거나 낡았는지, 먼지가 끼어 있는지, 물에 접촉되어 있는지 등을 항상 확인해야 한다. 또 작업이 끝나면 전기선을 분리하고 전원차단기를 내려 원천적으로 전기를 차단하는 것이 좋다. 또, 담뱃불이나 촛불에 의해 화재가 발생할 수 있으므로 절대 흡연을 하지 않도록 해야 한다. 만일의 상황에 대비해 소화기를 주변에 배치해 두는 것이 좋다.

(2) 실측 도구

실측에 필요한 도구를 준비해야 한다. 기본실측용 실측 도구를 정리하면 다음과 같다.

표 5-4. 실측 도구

분류	항목
실측 용지	방안지(A3)
필기구	샤프연필, 수성펜, 유성펜, 매직펜
실측 장비	카메라, 평판기(Plane table set), 광파측량기, 트랜시트, 레이저 수평기, 레이저 거리측정기
실측 용품	조끼, 포켓줄자, 긴 줄자, 직각자, 접착 테이프, 실, 장갑, 망치와 못, 커터 칼, 건전지, 손전등, 핀, 나침반, 한지, 먹, 먹지, 수정액, 수정테이프, 야장 보관용 파일, 실측도구함, 형광펜, 가위, 집게, 스테이플러, 메모지, 계산기, 지우개, 전선

2) 실측 방법

(1) 일반사항

기본실측의 방법에는 평면·단면·입면·천장·지붕 실측이 있다. 이를 순서대로 정리하면 기본조사 → 배치 실측 → 평면 실측 → 단면 실측 → 입면 실측 → 천장 실측 → 지붕 실측 → 사진 촬영 순이다. 이는 일반적인 순서이고 상황에 따라 달라질 수도 있다.

① 기본조사

대상물과 관련된 기초적인 조사로, 연혁, 기초자료(도면, 보수기록 등) 등을 조사·수집하는 것을 말한다.

연혁을 조사하면 여러 가지로 도움이 된다. 대상물에 관한 시대적 상황, 문화, 특징 등을 파악하고 대상물의 역사를 알 수 있다. 연혁은 실록, 의궤, 읍지, 문중자료, 상량문, 묵서 등을 통해 확보할 수 있다. 또 과거 작성된 도면이나 보수기록 등 대상물과 관련된 모든 자료도 확보한다. 이런 자료는 넓은 의미에서 연혁조사와 관련이 있는데 좀 더 최근에 작성된 것을 말한다.

② 기본실측 원칙

실측은 순서에 입각해 실행하는 것이 좋다. 한 번에 다 하려고 한다든지, 한 장의 야장에 모두 표현하려고 하면 놓치는 항목이 발생한다. 실측 원칙을 정리하면 다음과 같다.

- 정밀실측과 같이 기준선을 설치하지 않으므로 부재는 기본적으로 직각임을 전제하고 실측한다. 그러나 육안으로 직각이 아니라고 판단되면 별도의 실측방법을 동원하여 실측해야 한다.
- ‘주’에서 ‘부’로 실측한다. 다시 말하면 주요 구조재부터 실측 하고 부 구조재와 부속 부재를 그 다음에 실측한다.
- 평균적인 수치를 읽어낸다. 다만 차이가 심할 경우 별도로 조사해야 한다.
- 실측 검증은 도면을 그리는 순서대로 하면 좋다.
- 야장은 타인 위주로 작성한다.
- 각 요소별로 시계 방향, 또는 반시계 방향으로 일관성있게 실측한다. 실측 항목을 빼먹지 않기 위해서다. 이 순서를 지키지 않으면 착각을 일으켜 실측 항목을 놓치는 경우가 있다.
- 실측 오류를 최소화하기 위해서 어느 항목(부피, 형상 등)이든지 X(가로, 폭, 너비, 춤), Y(세로, 두께), Z(길이, 높이)의 세 요소를 항상 염두에 두고 실측하는 습관을 들인다.
- 사진을 최대한 활용한다. 기본실측은 정밀실측에 비해 정밀도가 낮기 때문에 사진으로 확인할 필요성이 많기 때문이다.
- 조각이 많거나 형상이 복잡한 것은 주된 길이와 폭을 실측한 후 나머지 부분은 탁본이나 사진을 이용해 실측한다.
- 실측 항목(평면, 단면, 입면 등)별로 분리해 실측하는 방법과 동시에 조사하는 방법이 있는데 각각 장단점이 있다. 중요한 것은 항목별로 빠뜨리지 않고 실측하는 것이다. 예를 들면 기단 실측의 경우 기단 내밀기, 기단 종류, 가공 정도 등은 평면에서 실측해 기록한다. 반면에 높이는 단면에서 실측해야 한다. 위치마다 높이가 다른 경우가 많은데 다른 부분마다 단면을 그리고 실측하기 어렵다. 이런 경우 평면에 높이차를 기록하는 것이 현명한 방법이다. 이렇듯 중첩되거나 복잡해 질 가능성이 많기 때문에 실수하지 않고 일관성을 가지고 조사해야 한다.

(2) 배치 실측

배치 실측은 대상물이 위치하는 대지와 주변의 상관관계를 조사하는 것이다. 대상물의 대지 내 위치와 방위, 도로, 지형 등을 조사한다.

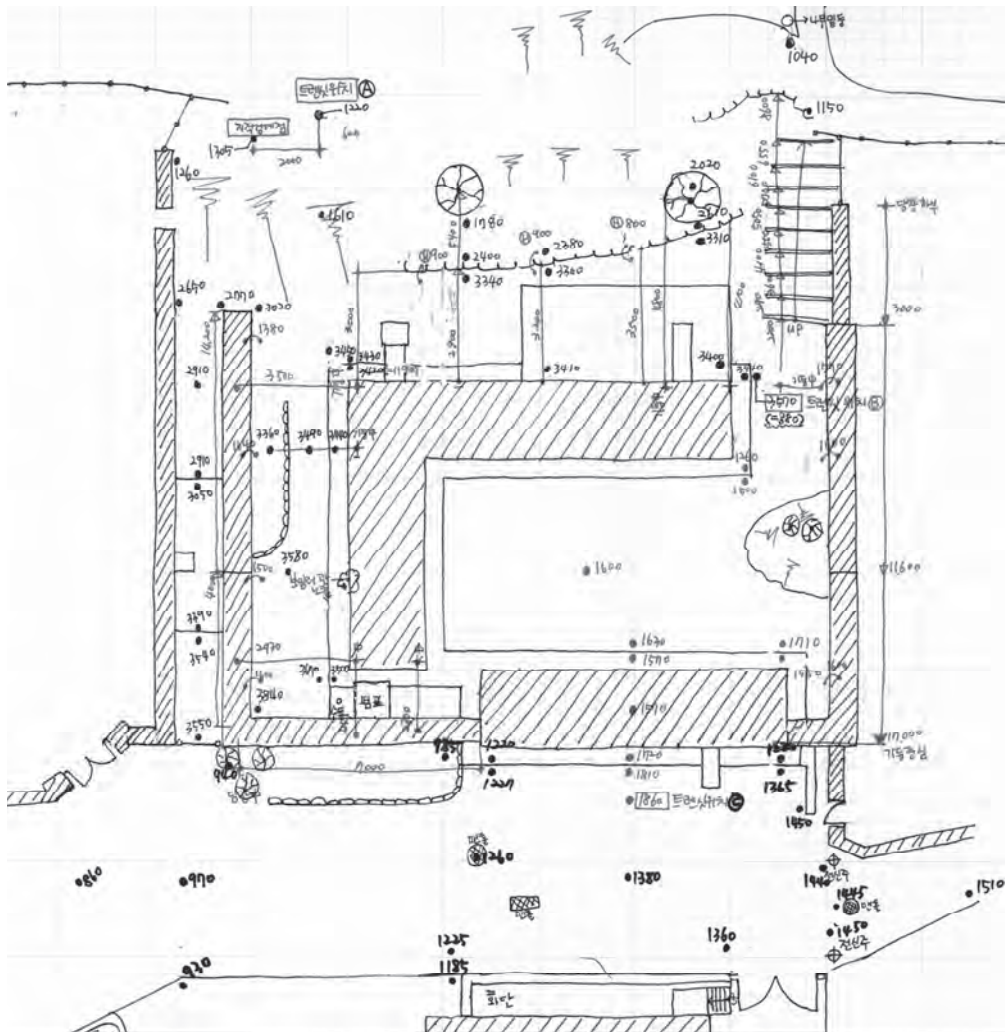


그림 5-17. 배치 실측 사례

① 대지경계

우선 대상물의 대지 내 위치를 조사한다. 정확하게 하려면 공신력있는 기관에 의뢰해 경계명시 측량이나 현황 성과도를 받으면 좋다. 별도로 담장이나 도로와의 관계를 파악하기 위해 간단하게나마 조사해 두는 것이 좋다. 과거에는 평판기를 이용했지만 지금은 광파기를 사용해 간단하게 할 수 있다. 이때 놓치지 말아야 할 것이 방위다. 나침반을 이용해 자북방향을 조사하여 기록한다.

② 도로와의 관계

조사 대상물과 도로의 관계를 파악한다. 도로폭, 도로상태 등을 조사한다. 도로와의 관계를 조사하는 것은 건축법 관련 사항을 파악하고 대지와 도로와의 고저차, 배수관계 등을 알기 위함이다.

③ 주변 지형 실측

지형과 관련된 내용도 조사해야 한다. 대상물 및 대상물과 관련 있는 주변 시설물의 높이와 그 차이를 조사한다. 기준점(B·M)을 선정해 레벨차를 파악할 수 있도록 해야 한다. 경사지는 경사표시를 해 도면상으로 배치상황을 쉽게 인식할 수 있도록 한다.

④ 인접대지 실측

인접대지와의 관계는 건축 설계에 중요한 요소이다. 대상물 외의 주변 건물이나 시설물 그리고 동선 등에 대해 조사한다. 더불어 배수와 관련된 시설물이나 배수 물매 등을 조사한다.

(3) 평면 실측

① 주칸 실측

평면을 실측하기 위해서는 우선 주칸을 조사해야 한다. 기둥의 위치를 파악하는 데서부터 시작한다. 기둥의 위치(X, Y)는 초석 상부에서 주칸을 실측하면 된다. 보통 목구조 건물은 기울어져 있거나 뒤틀려 있다. 그래서 실측 위치에 따라 주칸 길이에 차이가 생긴다. 정밀실측일 경우, 기준선을 설치하고 좌표실측을 통해 주칸을 정밀하게 실측하지만 기본실측은 기준선을 설치하지 않고 단순히 기둥 간격으로 실측한다. 그래서 정밀성에 문제가 있으나, 이를 인정하고 실측할 수밖에 없다. 이때 가장 신뢰성 있는 것은 기둥 하부, 초석 상부 높이에서 실측하는 것이다. 초석 위가 그나마 변화가 적기 때문이다.

② 기단

기단 내밀기와 기단 마감, 기단 재료를 조사한다.(X, Y) 각 면에서 각각 실측하되 평균적인 부분이라고 생각되는 부분에서 실측한다. 만약 한 면에서 기단 내밀기가 다를 경우에는 여러 군데 실측한다. 기단 높이는 단면을 실측할 때 조사하므로 평면조사에서는 할 필요가 없으나 혼돈을 막기 위해 평면에서 실측할 수도 있다. 기단 높이도 각 면에서 각각 조사하고 한 면에서 서로 높이가 다른 경우 여러 군데 실측해야 한다.

③ 초석과 계단

초석의 종류와 구성방법을 확인한다. 덤병주초는 그 크기 차이가 아주 크면 각 경우마다 실측하고 차이가 미미하면 평균적 크기로 실측한다. 가공석은 대부분 같은 크기로 만들어지므로 평균적 크기로 실측한다. 더불어 재질, 마감 정도를 조사한다.(X, Y) 계단은 우선 평면상의 위치를 실측하고 쌓기 방법과 폭, 높이를 조사한다.(X, Y, Z)

④ 기둥

건물을 구성하는 기둥은 그 수가 매우 많다. 몇 개를 실측하고 모두 같다는 판단이 서면 평균적 굵기로 실측한다. 이때 기둥의 상부 굵기와 하부 굵기를 따로 실측한다.(X, Y) 더불어 기둥에 동바리 흔적이나 별도의 특이사항이 있는지 확인해야 한다. 노후화 정도도 실측한다.

⑤ 주선·문선

주선과 문선도 그 수가 매우 많고 크기도 제각각인 경우가 많다. 가능하면 크기별로 조사해야 한다. 다만 일관성 있게 같은 크기라고 판단되면 주선, 문선의 평균적 굵기를 조사한다.(X, Y)

⑥ 방·마루

방과 마루를 구분해 조사한다. 마루는 종류와 귀틀 크기, 청판 갯수를 조사한다. 청판의 경우 짜임을 확인할 수 있도록 조사해야 한다.

⑦ 창호 위치

평면상의 창호 위치를 조사한다. 창호 크기는 별도로 실측하는 것이 좋다.

⑧ 주변 현황

대상물과 면한 배수로, 담장, 건물 등을 실측한다.

(4) 종단면 실측

① 주요 구조재의 높이

우선 도리의 위치와 높이를 실측한다. 보칸은 이미 평면에서 실측되었으므로 보의 길이는 실측된 것이나 마찬가지다. 그러나 도리는 단면상의 변작과 관련되므로 각각의 위치가 중요하다. 즉, 도리가 어떻게 변작되어 있는가를 살피는 것이 중요하다. 다음에 도리의 높이를 실측한다. 그 다음으로 각 주요 구조재(기단, 기둥, 보 등)의 절대높이를 실측한다.(Z)

보가 여러 개일 경우 같은 높이에 설치됐다고 판단되면 한 군데만 실측할 수도 있으나 서로 높이가 다르면 다른 경우마다 실측해야 한다.

② 기단과 초석

기단의 종류와 구성방법을 확인한 후 각 면의 기단 높이와 단수, 크기를 실측한다.(Z)

초석의 높이를 조사한다.(Z) 덩벙주초인 경우 높이가 천차만별이어서 평균적 높이를 추출하기 어려우므로 차이 나는 부분은 모두 실측한다.

③ 기둥

기둥의 높이는 대부분 같으나 구조에 따라 다른 부분이 있을 수 있으므로 확인하며 조사해야 한다. 종종 기둥 하부는 동바리 된 경우가 있으므로 이를 확인해 조사한다.

④ 방·마루

방과 마루의 레벨을 실측한다.(Z) 마루에 사용된 귀틀이나 청판의 크기를 실측한다.

⑤ 인방

인방의 절대높이와 크기를 실측한다.(X, Y, Z) 인방은 모두 같은 위치에 있는 것이 아니므로 각 경우마다 절대높이와 크기를 실측해야 한다. 이때 단면에서 조사하면 야장 표현상 문제가 있으므로 입면상에서 조사하는 것이 좋다.

⑥ 장혀·창방

장혀, 창방은 하부를 기준으로 절대높이와 크기를 실측한다.(X, Y, Z)

⑦ 보

각 보(대량, 종량, 퇴량 등)의 단면 크기를 실측한다.(X, Y) 보는 입면과 단면이 모두 다양하다. 따라서 단순히 부재 크기만이 아니라 입면과 단면 모양도 함께 실측해야 한다.

⑧ 대공

판대공의 형상과 춤, 폭, 두께를 실측한다.(X, Y, Z) 대공도 그 종류가 다양하므로 종류에 따라 필요하면 탁본을 떠서 실측한다.

⑨ 처마내밀기와 연목·부연

연목 및 부연의 크기와 내밀기를 조사한다. 하연의 경우 마구리를 훔쳐 조금 가늘게 한다. 따라서 중앙부와 마구리의 굽기가 서로 다르므로 마구리 크기를 별도로 실측한다. 부연도 마구리 크기를 별도로 실측한다.(X, Y, Z)

⑩ 평고대·연함

단면 크기를 실측한다.(X, Y)

(5) 횡단면 실측

횡단면은 기본적으로 종단면과 같은 방법으로 실측한다. 다만, 횡단면 상의 조사 항목은 박공이나 합각과 관련된 사항을 위주로 조사한다. 이미 상당 부분이 종단면에서 조사되었기 때문이다. 구조에서는 외기도리 부분과 층량 부분이 중요하므로 주의 깊게 실측해야 한다.

① 박공내밀기

박공의 내밀기 정도를 조사한다. 박공 내밀기는 외진주에서 박공 끝선까지 실측한다.(Z) 박공은 두께, 폭, 계눈 모양을 실측한다.(X, Y) 이때 종단면상의 도리 높이를 교차검증하기 위해 박공이 모이는 부분과 박공 양단의 절대높이를 실측하면 좋다.

② 합각 위치

합각은 지붕 위에 있어 실측이 용이하지 않다. 정확성을 높이기 위해서는 지붕 속에 들어가거나 외부에 기준실을 띄워 실측해야 하는데 기본실측의 성격상 그 정도까지 하기 어렵다. 이를 간략히 하기 위해 통상 기와골의 위치로 확인하는 방법과 협간 기둥과의 관계를 비교해 실측하는 방법이 있다. 기와골의 위치로 확인하는 방법은 합각이 위치한 합각마루가 내려오는 기와골의 위치를 전체 골수에서 확인해 실측하는 것이다. 기둥과의 관계로 비교하는 방법은 합각 위치에서 협간 기둥과 떨어진 거리를 비례치로 실측하는 방법이다. 이것들은 정확하지 않고 오차가 있지만 현실적인 방법이다.

③ 합각벽 재료

합각벽을 구성하는 재료와 문양을 실측한다.(X, Y) 합각벽의 기본적 크기(폭과 높이)를 실측한 후 합각 부분의 사진을 찍어 응용프로그램을 사용해 도면화할 수 있도록 한다.

④ 목기연

부연과 같은 방법으로 목기연의 크기를 실측한다. 목기연 내밀기는 목기연 개판의 내밀기를 실측하는 것이 좋다.(Z)

(6) 입면 실측

입면 실측은 평면이나 단면에서 확인이 어려운 항목을 조사하는 것으로 주로 부재의 높이나 길이, 즉 벽을 구성하는 인방, 문선, 창호, 주선과 관련이 있다. 이들 부재 크기는 이미 평면이나 단면 조사에서 확인되었으므로 입면상의 구성을 실측하는 것에 주안점을 둔다. 기본적으로 평균값을 실측하면 된다. 다만 차

이가 현격하고 구조가 다른 경우 차이 있는 부분은 모두 실측한다.

① 벽 구성

각 벽면을 구성하는 인방, 주선, 문선의 위치 관계를 각 주칸마다 조사한다.

② 화반 등

화반 등과 같이 입면 상으로 보이는 초각 부재를 실측한다. 초각이 많은 부재는 기본적인 길이와 춤을 실측한 후 탁본이나 사진을 이용해 보완한다.

③ 양곡

양곡은 처마선을 양끝에서 올리는 기법을 말하는데 처마의 수평 부분이나 가장 낮은 부분의 평고대 하부 높이와 추녀나 사래가 평고대와 만나는 부분의 높이 차를 구하면 된다. 통상 네 측면이 같으나 반드시 그런 것은 아니므로 네 측면 모두 실측하는 것이 좋다.

④ 연목 수

연목 수는 기본적으로 천장실측을 통해 실측되는데 건물이 일반적인 규칙을 가지고 있어 천장실측을 하지 않을 때는 입면에서 실측해야 한다. 요즘은 디지털사진기가 많이 보급되어서 굳이 야장을 그리지 않고 사진 자체를 야장으로 대신할 수도 있기 때문에 사진만 잘 찍어도 충분한 경우가 있다. 선자연이 있는 경우 선자연의 종류와 구성 그리고 갯수도 실측한다. 선자연의 초장과 막장이 어디에 걸리는지 확인해야 한다. 선자연의 경우 반드시 사진 촬영하는 것을 잊지 말아야 한다.

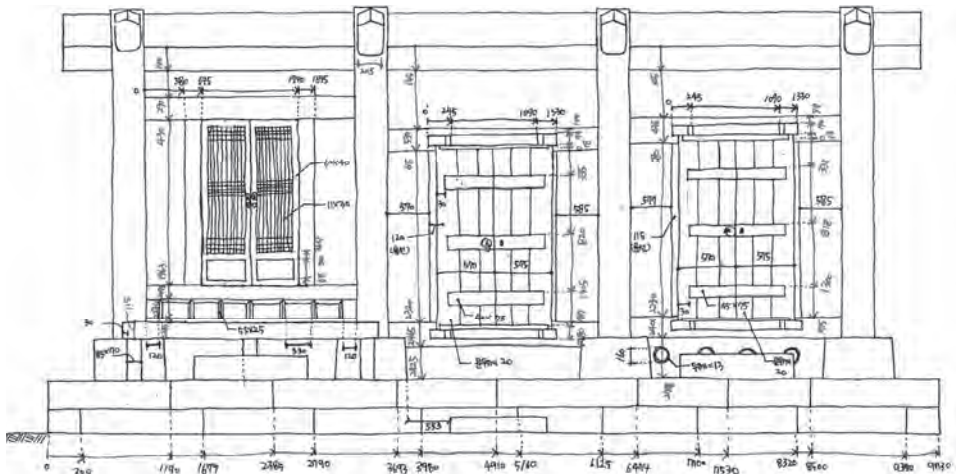


그림 5-20. 입면 기본실측 사례

⑤ 기타

평면이나 단면에서 조사하기 어려운 항목을 조사한다. 이를테면 벽 외부로 돌출된 장식 부재나 벽장 등은 일일이 평면과 단면을 실측하기 어려우므로 입면에서 실측하는 것이 유리하다. 특별한 경우라고 생각되면 부분적으로 평면이나 단면을 실측한다.

(7) 천장평면 실측

천장실측의 목적은 가구구조를 명확히 확인하는 데 있다. 즉, 종단면이나 횡단면 실측에서 확인되지 않는 내용을 조사하는 것이다. 이를테면 선자연의 구성 방법과 숫자, 귀잡이보, 또는 외기도리 위치, 변형된 가구 구성 등을 조사할 때 유용하다. 특별한 부분이 없고 일반적인 규칙을 지킨 건물은 이미 단면이나 입면에서 실측이 완료되기 때문에 굳이 실측할 필요가 없을 때도 있다.

① 가구구조

가구구조의 구성과 각 부재 크기를 조사한다. 다만 종단면도나 횡단면에서 측정이 이루어졌다면 제외할 수도 있다. 가구구조에서 가장 유념할 것은 보와 도리의 구성이다. L자집이나 ㄷ자집인 경우 회침이 생기고 구조가 다를 수 있기 때문에 보와 도리 위치가 복잡해진다. 이 점을 염두에 두고 실측해야 한다.

② 안허리

기본실측에서는 기준선을 설치하지 않아 안허리를 실측하기가 어려운데 가장 현실적인 방법은 추녀 내밀기를 실측하는 것이다. 즉, 추녀 내밀기를 45° 방향으로 실측하고 평연의 처마내밀기를 실측하여 그 차이로 안허리를 계산한다. 이는 수치상으로 바로 확인이 안 되고 도면을 그리면서 확인할 수밖에 없다. 양곡이나 안허리는 연목을 기준으로 하지 않고 평고대를 기준으로 해야 한다. 왜냐하면 평고대는 선이 일정한 반면 연목은 들쭉날쭉하기 때문이다.

③ 추녀

추녀의 크기와 계눈을 조사한다. 추녀는 외부에 노출된 부분만 실측이 가능하다. 실제로는 내부 쪽이 더 큰 경우가 있다. 폭은 일정하지만 좁은 노출된 외부와 노출이 안 된 내부 사이에 큰 차이가 있다. 가장 큰 부분은 보통 처마도리와 만나는 부분인데 이 부분은 도리 때문에 실측하기가 어렵다. 따라서 내부 쪽 크기가 크다는 점을 고려해 실측해야 한다. 계눈은 탁본을 뜨거나 면의 직각 방향에서 촬영해 실측한다.

각 마루의 적새 단수와 착고, 부고 여부를 실측한다. 내림마루는 그 위치를
측해야 한다. 용마루나 추녀마루는 그 위치가 확고한 법식에 의해 결정되기
문에 특별히 조사할 필요는 없지만 내림마루의 위치는 구조에 따라 다양하게
정되기 때문이다. 가장 현실적인 방법은 외진주 열선상에 서서 사진 촬영을
는 것이다. 적새 단수와 착고, 부고를 실측한다. 그 외에 수키와 위주로 각 면
골수를 실측한다. 왕찌기와 첫 번째부터 반대편 왕찌기와 끝까지 조사하면
다.

개별 창호를 각각 실측한다. 창호 크기는 기본이고 창을 구성하고 있는 울거미와 살의 크기를 실측한다. 그 외에 창호철물 등을 실측해야 한다.

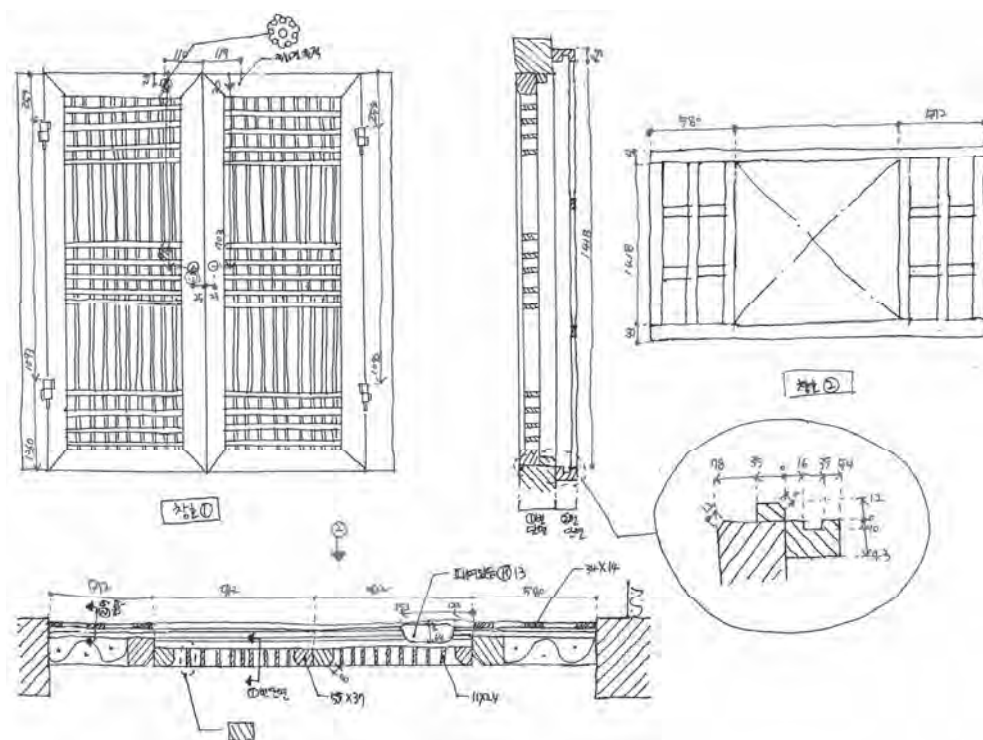


그림 5-22. 창호 기본실측 사례

(10) 기타

위에 언급한 항목 외에도 난간, 계단, 굴뚝 등 여러 가지를 모두 실측해야 한다. 난간의 경우 상세도를 그려 단면 상황을 위주로 실측한다. 계단의 구성과 크기, 굴뚝의 기본적인 크기를 조사한다. 또한 사용된 재료가 무엇인지 확인하고 특별히 사용된 문양이나 디테일이 있으면 실측해야 한다.

(11) 기본실측 체크리스트

실측을 하다 보면 항상 놓치는 경우가 발생한다. 이를 방지하기 위해 체크리스트를 활용하면 좋다. 표 5-5는 그 예다.

3) 사진 촬영

실측에서 사진 촬영은 매우 중요하다. 아무리 실측을 잘해도 야장에 모두 기록할 수 없고 아주 미묘한 부분을 표현하는 데는 한계가 있기 때문이다. 이때 사진이 아주 유용하게 활용된다. 실측과 설계를 위해 사용되는 사진은 예술작품 사진이 아니라 기록용 사진이다. 작품용 사진은 의도적인 구도나 왜곡도 허용되지만 기록용 사진은 있는 그대로의 정직한 사진이어야 한다.

(1) 촬영 기본사항

① 왜곡의 최소화

기록용 사진은 형태나 상황을 파악하는 것이 주된 목적이기 때문에 있는 그대로 정직하게 찍어야 한다. 왜곡은 비례 등을 파악할 때 혼란을 주기 때문에 사진에 왜곡이 적어야 한다. 왜곡이 생기는 가장 큰 이유는 렌즈 때문이다. 어안 렌즈를 사용하면 안 되고 광각렌즈 중에서도 왜곡이 적은 것을 사용해야 한다. 또한 줌렌즈를 이용할 때 근접 촬영은 가급적 피해야 한다. 근접 촬영을 하면 광각기능이 되는데 이때 왜곡이 상당히 발생하기 때문이다. 가능하면 먼거리에서 망원으로 촬영해 왜곡을 최소화하는 것이 좋다.

② 음영 없이 촬영

특히 처마 밑에서 음영이 확연하게 차이가 생기는데 노출이나 시간을 조정해서 찍어야 한다. 너무 밝은 날은 이런 현상이 더하므로 구름이 약간 낀 날 찍는 것이 좋다.

표 5-5. 기본실측 체크리스트

도면	구분	조사 내용	확인
연혁 조사	보수대상 연혁	보수 대상 건물의 연혁	
	보수연혁	보수 대상 건물의 보수연혁	
시공 조건	폐기물처리	폐기물처리 업체, 폐기물처리 장소, 견적서	
	자재단가	목재, 기와, 자연석, 기타 특수재	
배 치 도	방위	방위	
	진입도로	도로 폭, 도로 상태, 진입 방향	
	주변현황	위치, 향, 진입, 주변 건물과의 관계 등	
	배치도	대지의 주요 경계점, 주변 건물의 위치	
	대지레벨	대지의 종, 횡단 레벨	
	주변건물	주변 건물의 용도	
	수목	주변 수목의 정확한 위치 및 수폭	
	동선	차량동선, 인부동선	
	가설창고	가설창고의 크기 및 위치	
	비계	비계의 종류 및 가설 위치	
	배수	배수로 위치, 배수동선 확인	
평 면 도	기단	기단 내밀기, 기단의 마감상태	
	계단석	위치, 계단 폭	
	초석	형태, 재질, 크기	
	기둥	기둥의 크기, 위치(주칸 길이)	
		홀림(하부 - 1/3 - 상부로 구분)	
	벽	재질 및 두께	
	문선주선	위치, 두께, 폭	
	창호	위치, 울거미(두께, 폭)	
	마루	귀틀 및 청판 위치, 단면상태	
	실내	실의 용도, 바닥마감	
입 면 도	주변 현황	보수대상에 연결된 기단, 축대, 건물 등	
	문선주선	위치, 두께, 폭	
	인방재	레벨, 두께	
	고맥이	높이, 재질	
	박공	크기 및 두께	
단 면 도	기단	기단의 높이(정, 우, 좌, 배면), 기단의 상태	
	초석	초석 높이	
	기둥	기둥 높이, 동바리 이음 높이	
	마루 및 실내	높이, 레벨	

도면	구분	조사 내용	확인
단 면 도	인방	인방재의 높이, 단면 치수	
	도리	주심도리, 중도리, 종도리 레벨 및 크기	
	장혀	레벨 및 크기	
	창방	레벨 및 크기	
	창방, 보 머리	내민길이, 크기	
	뒷보	레벨, 크기(단면)	
	대량	레벨, 크기(단면)	
	중량	레벨, 크기(단면)	
	종량	레벨, 크기(단면)	
	판대공	레벨, 크기(단면)	
	익공	크기(단면)	
	보아지	크기(단면)	
	공포	크기(단면)	
	연목	상연, 하연 확인(말구 포함)	
	평고대	크기(단면)	
	연함	크기(단면)	
	천장 마감재	레벨 및 재질	
	목기연	크기, 내밀기, 개판, 평고대, 연함	
	주두	평면, 입면 크기	
	소로	평면, 입면 크기	
	화반	평면, 입면 크기	
	합각	위치	
	합각벽	합각벽을 구성하는 재료와 문양	
천 장 평 면 도	추녀	추녀가 걸리는 위치 및 추녀의 나온 길이	
	연목	기둥칸에서의 연목 갯수 및 위치	
	선자연	선자연 개수	
	눈섭 반자	평면, 단면	
	부연	부연 크기	
	추녀	추녀 크기	
	기와	기와 골수, 기와 종류, 날개(너새)기와 갯수	
	지붕 마루	지붕마루곡, 착고, 부고, 당골, 적새 갯수	
	안허리	안허리 정도	
지 붕 평 면 도	기와	기와 잇기, 암기와, 솟기와 크기 각면에서 조사	
		기와 골수 각면에서 조사	
	지붕 마루	적새 단수 조사, 착고, 당골 확인	
	망와, 막새	크기(단면)	
창 호	양곡	양곡 정도	
	창호	크기, 높이	
	창호 철물	창호 철물	

③ 플래시 사용 최소화

가능하면 플래시는 삼가고 삼각대를 사용하는 것이 좋다. 카메라 성능에 따라 차이가 있지만 플래시와 카메라를 일체화시키는 것도 어렵고 빛 반사로 인해 사진 중앙에만 밝은 현상이 생기고 색깔도 변하기 때문이다. 어쩔 수 없이 사용할 경우에는 카메라와 플래시가 자동으로 동조되는 것을 사용하는 것이 좋다.

④ 노출 우선 촬영

고급 카메라에는 노출 우선 촬영과 시간 우선 촬영 방법이 있다. 노출 우선으로 촬영하는 것이 좋다. 심도가 깊어져서 사진이 선명하기 때문이다.

⑤ 촬영 순서

사진은 순서를 정해서 촬영하는 것이 좋다. 아주 많은 사진을 찍어야 할 때 순서를 정하지 않고 찍으면 놓치는 경우가 발생한다. 이를테면 원경 → 전경 → 근경 → 상세의 순으로 찍는 것이 좋고 요소별로는 기단 → 초석 → 기둥 → 창호 → 공포 → 처마 → 지붕과 같이 아래에서부터 위로, 혹은 위에서부터 아래로 순서를 정해서 찍는다. 또 한 군데서 모든 요소를 촬영하지 않는 것이 좋다. 시계 방향 또는 반시계 방향으로 일관성을 갖고 찍는 것이 좋다. 한 군데서 전경도 찍고 상세도 찍다 보면 꼭 빼먹는 것이 생기기 때문이다.

⑥ 촬영 각도

촬영 각도는 직각 방향 촬영과 사각 방향 촬영의 두 가지가 있는데 같은 장면이라도 두 가지 모두 찍는 것이 좋다. 기록용 사진은 정직한 것이 가장 좋으므로 직각 방향으로 찍는 것이 좋다. 직각 방향으로 찍으면 건물의 비례를 가장 많이 느낄 수 있다. 반면에 사각 방향 촬영은 입체감(볼륨감)을 느낄 수 있어 좋다. 두 가지 촬영 방법은 각각 장단점이 있기 때문에 어느 방법을 특정할 수 없지만 우선 직각 방향으로 찍고 보조적으로 사각 방향에서 찍는 것이 좋다.



그림 5-23. 직각 방향 촬영 예



그림 5-24. 사각 방향 촬영 예

* 5장에 사용된 도면, 그림, 사진 중 따로 표기가 없는 모든 이미지의 저작권은 집필자 김석순에게 있음.

6장. 도면 작성법

6.1 한옥 도면

1) 도면의 종류

(1) 기본도면

한옥 도면도 현대건축과 같은 개념으로 작성되며 기본도면과 상세도면이 있다. 기본도면은 설계개요서, 위치도 및 지적도, 대지단면도, 배치도, 평면도, 종단면도, 횡단면도, 천장평면도(양시도), 가구구조평면도, 지붕평면도(와복도), 기초틀도 등이다. 물론 구조가 철근콘크리트나 철골 등 다른 구조와 복합되어 있다면 이 부분에 대한 도면도 포함된다. 한옥의 경우 목구조이어서 조금 간략화되어 있는 경우가 대부분이다. 조금 심하게 말하면 그런 도면으로도 건축하는데 큰 지장이 없다. 다른 구조보다 공법이 특수하지만 더불어 일반화되어 있기 때문이다.

일반 건축과 다른 점은 천장평면도, 가구구조평면도, 지붕평면도의 비중이다. 천장평면도는 ‘양시도’라고도 불리는데 바닥에 거울을 놓고 비춰지는 모습을 그린 도면이다. 이는 기둥 위 목구조의 상부 가구구성을 파악하기 위한 도면이다. 목구조에서 상부 가구구조가 제대로 구성되지 않으면 문제가 생기기 때문에 이 도면의 비중이 높다. 이 도면에서 선자원의 구성과 안허리곡 및 연목이나 부연개수도 파악할 수 있다.

가구구조평면도는 최근에 대두된 도면인데 천장(반자)이 있으면 천장 위 가구구성을 파악할 수 없으므로 천장을 제거하고 가구구조만을 보여주는 도면이다. 즉, 천장평면도와 차이는 천장을 작도하느냐 않느냐의 차이이다.

지붕평면도는 ‘와복도’라고도 불린다. 지붕의 마루구성과 합각의 위치, 기와

골수 등을 파악할 수 있는 도면이다. 한옥의 맛을 표현하는 지붕의 구성을 파악할 수 있는 도면이므로 그 비중이 크다.

(2) 상세도면

한옥의 상세도면은 부재 연결 관계, 규격이나 초각 모양, 특수 디자인과 관련된 도면으로 각종 맞춤과 이음, 기단, 기초, 머름, 난간, 초각, 화반, 장식기와, 철물, 공포, 주두 및 소로, 창호도 등이다. 이들 상세도는 구조나 공법보다 디자인과 관련된 것이 대부분이다. 이런 요소들은 종류도 많고 의도에 따라 다양하게 나타나기 때문이다. 도면에서 주로 모양을 보여주고 부재의 크기를 표시하는 정도이다. 재료는 모두 목재이기 때문에 굳이 표현하지 않아도 된다.

맞춤과 이음은 가구 결구와 관련된 도면인데 한옥에서는 일반적으로 잘 작성하지 않는다. 이는 문화재 설계에서도 마찬가지인데, 원래 사용한 맞춤과 이음을 그대로 유지하는 것을 전제로 하기 때문이다. 설계 시에는 해체된 상태가 아니어서 파악할 수 없고 시공하면서 파악되므로 설계 시에는 작성할 수 없다. 이런 상황이 관례화되어 작성하지 않지만 설계도의 목적을 제대로 구현하려면 맞춤과 이음 상세도면을 작성하는 것이 합리적이다. 상세도는 계획의도를 잘 구현하기 위한 도면이라고 보면 된다.

표 6-1. 한옥 도면 종류

구분	종류
기본도면	표지, 도면목록, 설계개요서, 위치 및 지적도, 대지단면도, 배치도, 평면도, 입면도, 단면도, 천장평면도, 가구구조평면도, 지붕평면도, 기초틀도 등
상세도면	기단상세도, 기초상세도, 머름상세도, 난간상세도, 각종 초각상세도, 화반상세도, 장식기와상세도, 철물상세도, 공포상세도, 주두 및 소로상세도, 창호도 등

표 6-2. 한옥 주요 도면의 표현 내용

구분	표현 내용
평면도	건물의 규모와 형태, 주칸, 창호 위치, 기단 내밀기, 계단 위치, 초석 크기, 마루 모양, 부재의 크기와 재료
단면도	건물의 각부 높이, 공포의 종류, 변작법, 가구구조, 기단 높이와 종류, 방바닥 구성, 인방의 높이, 창호의 높이, 처마내밀기, 기와의 종류와 단수, 부재의 크기와 재료
입면도	건물의 외부 디자인, 창호·인방·벽선의 구성, 앙곡, 합각 등
천장평면도 (양시도)	상부 가구 구성, 안허리, 선자연 구성, 연목·부연 개수, 부재의 크기와 재료
지붕평면도 (와복도)	각종 지붕 마루 구성, 합각 위치, 기와 골수, 기와 종류

2) 표현 방법

한옥 도면 작성방법도 표현방법과 표현요소에 약간 차이가 있을 뿐 일반 건축과 거의 동일하다. 우선 축척을 결정하고 중심선을 그린 뒤 주요 구조재를 그린 다음에 부 구조재와 부분재를 그리고 수장과 기타 부분을 그린다. 이런 방법은 모든 도면에서 거의 같다.

한옥 도면의 표현 방법은 기본적으로 일반 건축과 마찬가지로이지만 다음과 같은 몇 가지 차이점이 있다.

기둥 단면 표현 방법이다. 기둥 단면을 '▨'처럼 사선으로 표현한다. 조적 단면도 같은 방법으로 표현한다. 기둥과 조적을 동시에 표현할 경우 헛갈릴 수 있어서 사선 간격을 조절해서 표현한다.

부재는 일반적으로 부재명칭(재료)+재료(부재명칭)+마감+규격의 순으로 표현한다. 경우에 따라서는 규격+부재명칭의 순으로 하기도 한다. 이는 일반 건축에서도 마찬가지다. 중요한 것은 부재명과 재료, 규격이 표현되어야 한다는 점이다. 이를테면 '기둥 210×210', '연목 D=150(말구 135)', '화강석 거친정다듬 200×200×1200', 'T=45 청판', '청판 T=45' 식이다. 여기서 'D'는 지름(Diameter)을, 'T'는 두께(Thickness)를 의미한다.






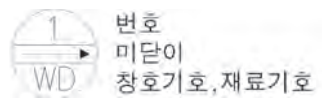
기둥에는 흘림이 있어서 하부 굽기와 상부 굽기가 다른 것이 일반적이다. 안정감을 주고 위가 굽어 보이는 착시현상을 교정하기 위해서다. 이럴 경우 ‘기둥 210×210’라고 표현하지 않고 ‘기둥하부 210×210, 상부 195×195’라고 표현한다. ‘연목 D=150(말구 135)’에서 ‘말구’라는 것은 연목 끝부분을 의미한다. 처마 쪽으로 연목이 갈수록 굽기로 나오면 연목 끝이 두꺼워 보이기 때문에 연목 끝부분은 중앙부보다 조금 가늘게 가심질(대패 등으로 곱게 가공)한다. 따라서 말구라고 표현하면 연목 끝부분을 가늘게 가심질하라는 뜻이다.

기둥이나 연목 등에 목재를 사용하는 것은 너무 당연한 것이어서 관례적으로 ‘목재’라는 재료명을 안 쓰고 부재명만 쓴다. 다만 초석이나 기단처럼 재료가 달라질 수 있는 재료는 ‘자연석’ 또는 ‘화강석’ 등으로 재료명을 쓴다.

부재 규격은 도면 보는 방향에서 가로(폭, 두께)×세로(춤, 폭)×(길이) 순으로 표기한다. 단면도 상에서 보의 크기를 ‘대량 240×360’으로 표현하면 가로(두께)가 240mm고 세로(춤)가 360mm라는 것이다. 여기서 길이는 표시하지 않는 것이 관례화되어 있음에 주의해야 한다. 길이를 표시하는 것이 합당할 수도 있지만 위치에 따라 길이가 변할 수 있어 오히려 혼란이 생기기 때문이다.

도면 표현방법 중에서 일반 건축과 다른 것을 정리하면 표 6-3과 같다.

표 6-3. 한옥 도면 표현방법

명칭	모양	명칭	모양
여닫이		산자잇기	
미닫이		심벽	
미서기		창호기호	

6.2 도면 작성

1)도면 작성 순서

도면은 건축계획 의도를 표현한 결과물이다. 도면마다 그 의도를 잘 표현해야 하고 도면 상호간에 앞뒤가 맞아야 한다. 일반 건축의 경우에는 평면과 입면 디자인이 우선시되는 데 비해 한옥에서는 평면과 단면 디자인이 우선시되는 경향이 있다. 즉, 일반 건축은 입면 디자인이, 한옥은 단면이 더 강조된다. 일반 건축은 단면 구조가 입면을 따라갈 수 있지만 한옥은 입면이 단면 구조를 따라가야 한다. 물론 입면 디자인을 무시한다는 의미는 아니다. 한옥에서 입면은 단면이 결정되고 난 뒤에도 다양하게 표현될 수 있지만 일반 건축에서는 입면 디자인이 단면을 결정하는 경향이 있기 때문이다. 이는 한옥이 기본적으로 기단부와 축부, 옥개부로 구성되고 지붕이라는 요소가 고정되어 있기 때문이다.

한옥 입면 디자인은 축부에서 인방과 벽선, 창호의 구성에 의해 결정된다. 지붕은 합각의 위치와 마루의 구성에 따라 아름다운 조형미를 갖게 되는데 이는 지붕부에 한정된다. 즉, 한옥의 외부 디자인은 축부의 디자인과 옥개부의 디자인이 각각 따로 역할을 하는 셈이다. 그래서 한옥 도면 작성에서 단면도의 비중이 매우 높다. 단면상의 변작이나 물매에 따라 평면이나 입면이 수정될 수 있다.

따라서 계획도면이나 실시도면을 작성할 때 평면도 다음에 종단면도를 작성한다. 그 다음에 횡단면도나 입면도, 그 다음으로 천장평면도, 지붕평면도를 작성한다. 종단면도를 작성하면 가구 구성과 건물 높이가 확정된다. 종단면도가 완성되면 횡단면도를 작성하는데 경우에 따라 입면도를 먼저 작성한다. 왜냐하면 합각이나 박공의 위치를 파악하기 위한 횡단면도는 입면에 따라서 수정될 수 있기 때문이다. 이때 주의할 점은 상부 가구구성이다. 一자집인 경우는 큰 문제가 없지만 ㄱ, ㄷ자집의 경우 날개채가 만나는 부분의 가구 구성이 복잡하기 때문이다. 이 경우 가구 구성에 모순이 없는 가를 확인하기 위해 오히려 입면도보다 횡단면도나 천장평면도를 먼저 작성해야 한다. 각 도면은 피드백을 통해 상호 보완되어야 한다.

도면을 작성할 때는 기둥, 보, 도리와 같은 주요 구조재를 먼저 작도하고 그 뒤에 수장과 마감을 표현하는 것이 좋다. 이는 일반 건축에서도 마찬가지다. 특

히 주요 구조재가 연결되는 공포 부분과 중도리, 중도리 부분을 먼저 작도하는 것이 좋다. 여기에서 변작과 공포 구조, 연목 물매 등이 결정되기 때문이다. 이 부분이 결정되면 나머지는 자연적으로 따라가면서 작도할 수 있다.

표 6-4. 한옥 도면 작성 순서

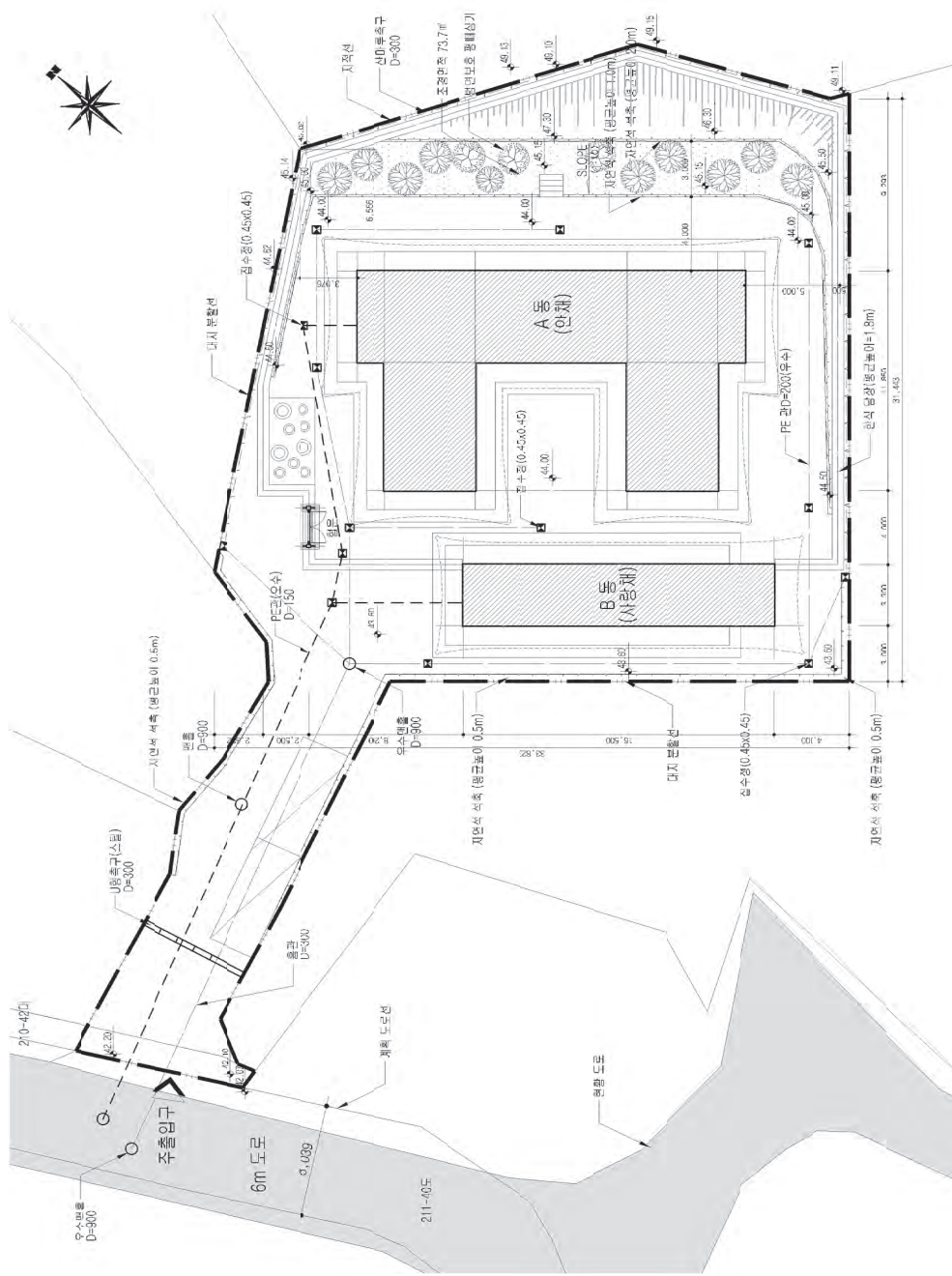
구분	종류
일반 건축	배치도 ⇔ 평면도(지붕평면도) ⇔ 입면도 → 종 · 횡단면도 → 천장평면도
한옥	배치도 ⇔ 평면도 ⇔ 종 · 횡단면도 ⇔ 입면도 → 천장평면도 → 지붕평면도

2) 척도

도면 척도는 일반 건축과 같이 하면 된다. 다만 한옥은 규모에 한계가 있어 1/50 ~ 1/100을 넘는 경우가 드물다. 보통 1/50, 1/30, 1/20이다. 그러다보니 거의 상세도 수준까지 간다. 상세 척도를 1/10 이내로 보면 다르겠지만 사실상 한옥은 상세하게 표현할 내용이 그리 많지 않아 척도가 작아도 필요한 내용은 다 표현된다. 그래서 한옥에서 상세도가 적게 작성된다. 물론 현대 공법이 동원 되고 설계 의도상 상세도가 필요할 경우는 다르다. 이런 경우 의도에 맞게 상세도를 작성하는 것이 좋다.

3) 배치도

배치도와 관련 있는 도면은 설계개요서, 위치 및 지적도, 대지단면도 등이다. 배치도를 작성하는 가장 큰 이유는 건축법상의 제반 규정을 준수하는지 확인하고 대지 내에서 건축물의 위치를 확인하기 위한 것이다. 배치와 관련된 건축법 규정은 방위와 인접대지와의 관계, 도로 위치 등이다. 이를 바탕으로 도로에 의한 사선제한, 일조권제한 등이 결정된다. 대지 내에서의 건축물 위치는 건축선 문제, 처마내밀기, 출입 동선, 배수 등과 관계가 있다. 이런 사항은 건축설계 시 기본적으로 고려해야 한다.



특히 지붕의 안허리로 인해 발생하는 건축법상의 문제는 잘 고려해야 한다. 실수가 많은 부분이다. 안허리는 추녀가 있는 건물 모서리 부분에서 생긴다. 안허리로 인해 건물 중앙보다 건물 모서리에서 처마내밀기가 더 길다는 점을 인식하지 못하면 건축법상의 이격거리와 관계가 있는 일조권제한, 대지안의 공지, 사선제한 등을 위반할 수 있다. 이는 한옥 신축계획 시 고려해야 할 중요한 사항이다. 기존 한옥을 보수 할 때도 마찬가지다. 도심에 있는 기존 한옥의 경우, 처마가 인접대지를 침범하는 경우가 있다. 이때는 경계명시측량을 하고 현황측량 성과도를 발급받아 확인할 필요가 있다.

한옥은 구조체가 목구조이어서 우수에 약하기 때문에 일반 건축보다 배수에 신경을 써야 한다. 측량을 통해 대지 고저차를 확인하고 그를 바탕으로 배수계획을 수립해야 한다. 자연 배수가 좋지만 그것이 안 되면 집수정을 이용한 배수계획을 수립해야 한다.

4) 평면도

평면도는 건물의 규모와 주칸, 기능과 동선 등을 파악할 수 있는 가장 중요한 도면이다. 일반 건축과 같이 보통 바닥 위 1m 높이에서 자른 모습으로 그린다. 이 높이면 창호가 표현될 수 있으나 한옥 특성 중의 하나인 머름이나 고창, 상부 반침, 다락 등은 표현이 안 된다. 머름은 너무 낮아서 안보이고 다락이나 고창은 너무 높아서 안 보인다. 이런 경우 기본 평면 옆에 따로, 또는 별도로 평면을 작성하는 것이 좋다.

중심선은 기둥의 중심으로 한다. 수장이 거의 대부분 기둥 중심으로 구성되고 단열 등을 위해 수장 두께가 달라질 경우도 보통 내부 쪽으로 확장되지 외부 쪽으로 확장되지 않기 때문이다. 건축법상 면적 산정에도 문제가 없다. 왜냐하면 수장에 옛 공법을 쓰건 현대 공법을 쓰건 기둥 중심 면적으로 계산하기 때문이다.

또 하나 고려해야 할 사항은 용척이다. 도면은 'm'로 대부분 표시하는데 전통 목수는 자(尺)를 사용한다. 현재 목수들이 사용하는 1자는 303mm이다. 1자는 10 치(30.3mm)이고 1치는 10 푼(3.03mm)이다. 사용하는 단위가 틀림으로 해서 발생하는 문제는 부재 크기와 면적이다. 예를 들어 부재 크기가 90×120이면 목수는 3치×4치로 본다. 3치는 90.9mm이고 4치는 121.2mm가 된다. 즉 조금씩 크게 보는 것이다. 부재는 조금 커도 상관없지만 면적은 다르다. 만약 주

칸이 3,000mm라면 목수는 3,030mm로 줄치기 할 가능성이 있다. 건물이 12m×9m일 경우 이를 12.12m×9.09m로 줄치기 한다면 면적은 각각 108㎡, 110,17㎡로 2.17㎡의 큰 차이가 발생한다. 자칫 건축법상의 제반 규정에 어긋날 수 있다. 이런 점을 고려해 설계 시에 아예 환산해서 적용하거나 감리 시에 면적 확인을 꼭 해야 한다.

한옥에는 일반 건축과 달리 기단이 있다. 기단도 평면도에 표현한다. 기단평면도를 따로 작성할 정도로 복잡하지 않기 때문이다. 우수가 기단 위로 떨어지면 기단이 파손되기 때문에 기단은 처마내밀기 안쪽으로 설치되는 점을 잊어서는 안 된다. 기단과 더불어 초석도 표현하는데 초석 모양에 따라 그리면 된다.

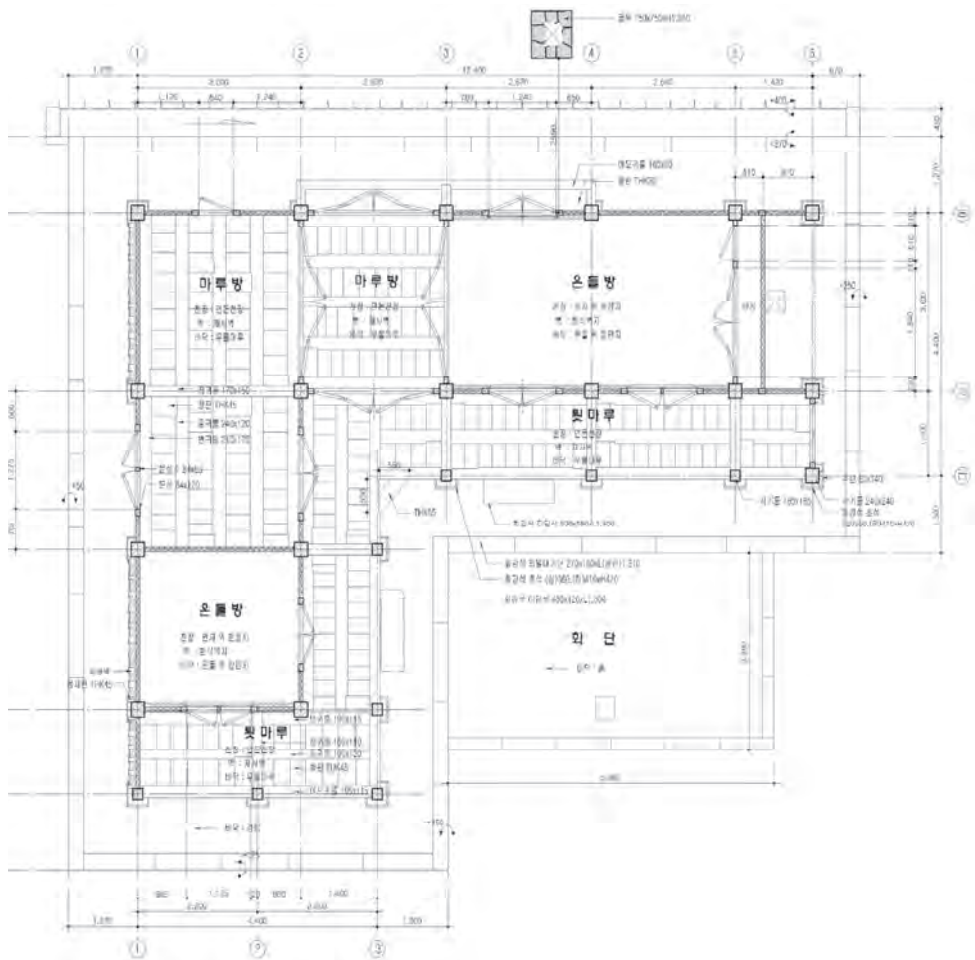



그림 6-2. 예산 추사고택 안채 평면도

창호는 일반 건축 창호와 같은 방법으로 표현하면 된다. 차이가 있는 것은 여닫이창호에서 창호 개폐방식 정도다. 일반 건축에서는 여는 방향으로 90° 나 180° 열기 표시를 하는데 한옥에서는 30° 정도로 표시하는 것이 관례다. 아마 4짝 여닫이창호가 있기 때문인 것 같다. 그 밖에 미서기창호는 일반 건축과 같은 방법으로 표현하면 된다.

수장 부분을 옛 공법으로 설계한다면 표현방법을 알아두어야 한다. 옛 공법은 인방 사이에 중깃을 2 ~ 3자 간격으로 설치하고 중깃을 바탕으로 놀외와 설외를 엮고 흙으로 맞벽치기하는 것이다. 도면에 ‘’과 같이 한다. 중깃은 표현 안 하고 외엮기와 마감만 표현하는 것이 관례적 약속이다. 마감선을 다시 그리느냐 아니냐는 척도에 따라 다르지만 가능하면 그리는 것이 좋다.

그 외 실명과 마감을 표기하고 부재 크기를 표기한다. 부재 크기를 표현하는 것은 철근콘크리트조 건물처럼 구조도를 따로 작성하지 않기 때문이다.

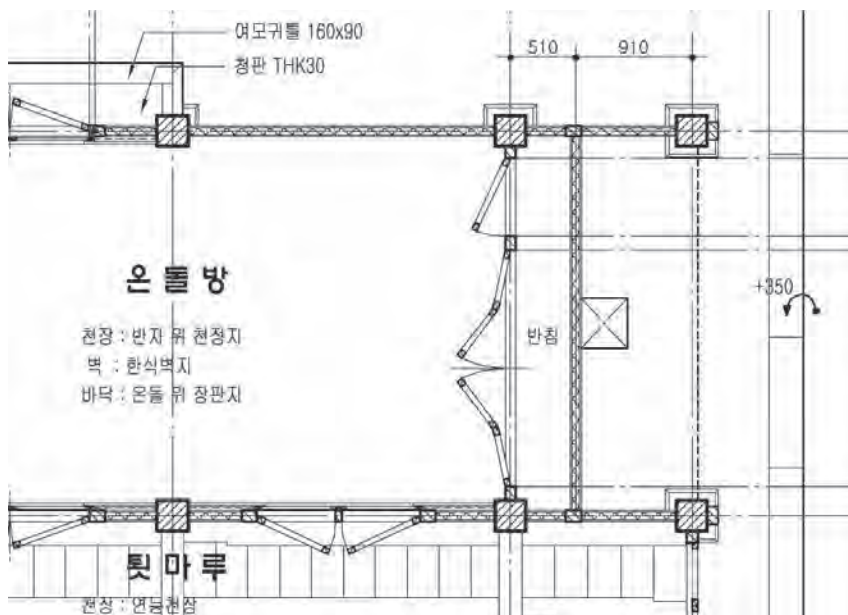


그림 6-3. 예산 추사고택 안채 평면상세도

5) 단면도

평면도는 수평면에 대한 단면이고 종단면도는 수직면에 대한 단면이다. 평면도가 규모를 파악하는 도면이라면 단면도는 높이와 모양을 파악하는 도면이다. 단면도에는 종단면도와 횡단면도가 있다. 한옥에서 특히 중요한 도면이 종단면도다. 옥개부 구성을 비롯해 공포형식, 구조와 입면 비례, 볼륨 등을 파악할 수 있기 때문이다.

단면도를 효과적으로 작도하기 위해서는 주요 구조재인 기둥, 보, 도리를 먼저 작도하고 그 다음에 부 구조재를 작도하는 것이 좋다. 주요 구조재 중에서도 도리를 먼저 작도하는 것이 좋다. 도리 높이와 위치가 옥개부 전체를 규정짓기 때문이다. 우선 주심도리를 작도하고 중도리와 종도리를 작도한다. 이때 수직중심선은 기둥 중심, 즉 도리 중심을 기준으로 하지만 수평중심선은 도리 하부를 기준으로 한다. 이 점이 일반 건축 도면의 중심선과 다른 점이다. 수평중심선을 도리 하부로 기준하는 것은 계산상·시공상의 편의 때문이다. 도리 중심으로 할 경우 도리 크기를 계산해서 기둥 길이를 계산해야 하는 번거로움이 생긴다. 도리를 작도하고 다음으로 공포 형식에 맞게 기둥과 보를 그린다. 특히 보의 위치는 공포형식에 따라 차이가 있기 때문에 이 점을 분명히 해야 한다. 일반적으로 보 하부 높이는 도리 하부 높이와 같은데 도리에 장혀가 있으면 장혀 하부 높이와 같다. 물론 그렇지 않은 경우도 있지만, 한옥에서 맞춤의 기본은 X축 부재와 Y축 부재가 서로 같은 높이에서 교차할 경우 부재 하부를 기준으로 같은 높이에서 결구되기 때문이다.

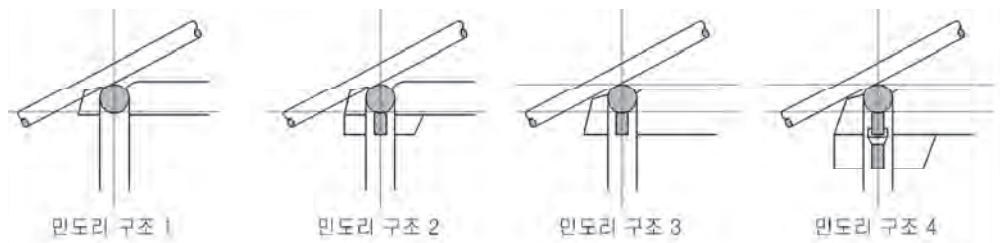


그림 6-4. 민도리구조 4가지 형식

기둥과 보, 도리가 작도되면 연목과 부연을 작도한다. 처마가 흘쳐마이면 연목만 작도하고 겹쳐마면 부연까지 작도한다. 처마를 작도할 때 주의해야 할 것

은 부연내밀기와 연목내밀기의 비례, 평고대와 연합, 착고막이와 개판의 구성이다. 부연내밀기는 연목내밀기의 1/2 ~ 1/3 정도다. 부연내밀기와 연목내밀기를 합하면 처마내밀기가 된다. 이때 부연의 끝은 통상 주심도리를 기준으로 외부에 있고 내부까지 오지 않음을 기억해야 한다. 연목 위에 평고대(초맥이)를 먼저 설치하고 개판이나 산자를 설치한다. 그 위에 부연을 설치한다. 부연 위에도 평고대(이맥이)와 부연개판을 설치한다. 여기까지는 연목과 같은데 다른 점은 착고막이다. 연목 평고대에서 부연 사이를 막는 판재인 착고막이를 작도할 때 연목 상부선에 직각으로 작도해야 한다. 부연 상부선에 직각이 아니다. 이맥이 위에 단면 모양이 삼각형인 연합을 작도하면 처마가 완성된다.

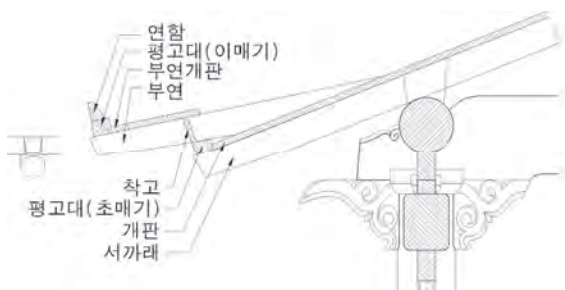


그림 6-5. 처마상세도



그림 6-6. 연목 가심질

처마를 작도한 다음 지붕을 작도한다. 지붕은 먼저 처마쪽 기와 일부를 작도하고 그 다음으로 용마루를 작도한 후 이 두 지점을 연결하는 지붕면곡 곡선을 작도한다. 처마쪽 기와는 암키와와 수키와의 단면으로 작도한다. 용마루는 부고를 먼저 작도하고 그 위에 착고를 그린 후 그 위에 적새기와를 작도한다. 주의할 점은 착고는 적새기와 폭보다 조금 넓게, 부고는 착고 폭보다 조금 넓게 작도해야 한다는 것이다. 처음 작도하는 사람 대부분은 착고와 부고 폭을 적새기와 폭과 같게 작도하는 오류를 범한다. 또 처음 부고를 작도할 때 부고의 높이 설정을 잘 해야 한다. 연목이 설치되면 보토와 강회가 채워지는데 그 두께가 연목 끝에서 약 20 ~ 30cm 내외다. 따라서 20 ~ 30cm 위에 부고를 작도하면 된다.

강회나 보토의 두께는 지붕의 크기나 연목 물매 등에 따라 다른데 보통 10 ~ 20cm 전후다. 전통 방식으로 지붕을 구성한다면 이 두께 안에서 결정하면 된다. 그러나 현대 공법을 적용해서 단열재와 방수지 등이 설치되면 다소 차이가 생길 수 있다.

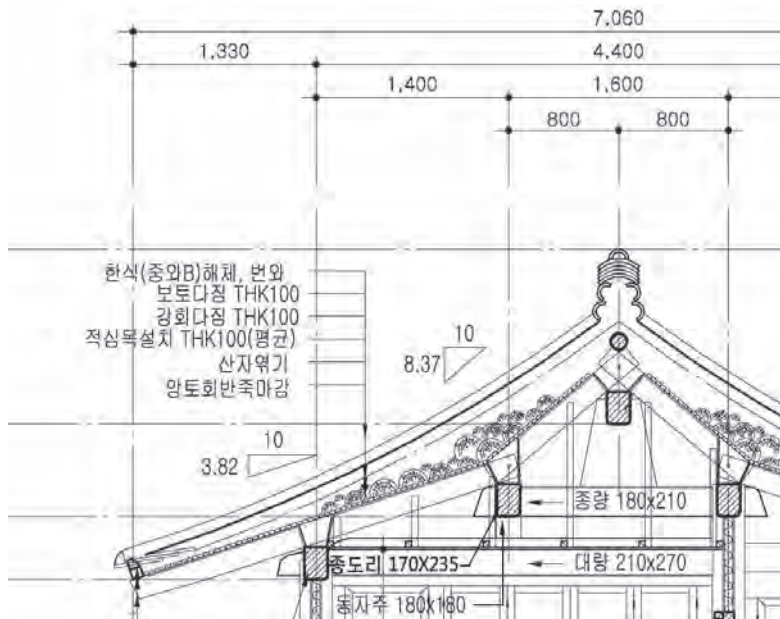


그림 6-7. 예산 추사고택 안채 종단면도 상세

처마쪽 기와와 용마루가 그려지면 이 두 지점을 연결하는 지붕면곡을 곡선으로 그린다. 이 곡선은 현수곡선이라고 부르는 부드럽고 완만한 곡선이다.

종단면도는 가능한 한 위치별로 많이 작도하는 것이 좋다. 곱은자집의 경우 각각의 구조가 어떻게 결구되는지 확인해야 하기 때문에 몸채와 날개채 모두 작도해야 한다. 종단면도 작성 시 중요한 것은 변작이다. 이는 기둥 상부 가구구조의 안정성과 비례를 결정짓는 중요한 요소이다. 곱은자집의 경우 몸채와 날개채가 연결되는 부분의 결구도 고려해야 한다. 이것이 종단면도 작성에서 가장 중요한 부분이다.

그 다음으로 중요한 것이 연목 물매다. 연목 물매가 지붕 물매를 결정하기 때문이다. 지붕 물매는 한옥의 정체성을 규정짓는 중요한 요소다. 일반적으로 축부와 옥개부의 입면상 비례는 1 : 1이다. 이 비례가 많이 어긋나면 한옥 맛이 안 난다. 주택의 경우 상연 물매가 약 1 : 0.8 ~ 0.9이고 하연 물매는 1 : 0.4 ~ 0.5 정도이며 전체 물매는 1 : 0.6 ~ 0.65 정도다. 이 물매를 결정짓는 요소는 중도리이므로 중도리의 높이와 위치가 중요하다.

처마내밀기의 적정함도 고려해야 한다. 처마내밀기는 두 가지 요소에 의해 결정된다. 하나는 기둥 하부에서 처마 끝선을 연결하는 각도이고 또 하나는 주심

도리와 처마도리 간격이다. 처마내밀기 각도는 약 30° 가 적당하다. 처마내밀기는 주심도리와 처마도리의 간격과 같거나 조금 길게 나오는 정도다. 이 두 가지 요소를 모두 충족하는 것이 좋다. 내민 길이는 적당한데 각도가 안 맞으면 어색해진다. 이 세 가지 요소가 적절할 때 안정된 구조와 비례가 만들어진다.

횡단면도는 종단면도의 직각방향으로 자른 단면이다. 합각의 위치와 몸채와 날개채의 구조 관계 등 종단면도에서 확인하지 못하는 상황을 파악할 수 있다. 횡단면도는 종단면의 정중앙을 절단한다는 생각으로 작도하면 되는데, 정중앙을 절단하면 도리가 단면으로 보이기 때문에 약간 빗겨서 절단한다는 생각으로 작도한다. 도면 이해를 돕기 위한 방법이다.

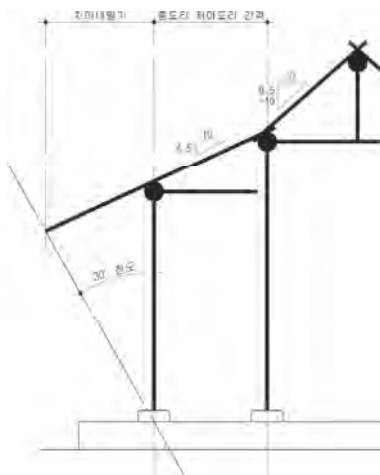


그림 6-8. 처마내밀기

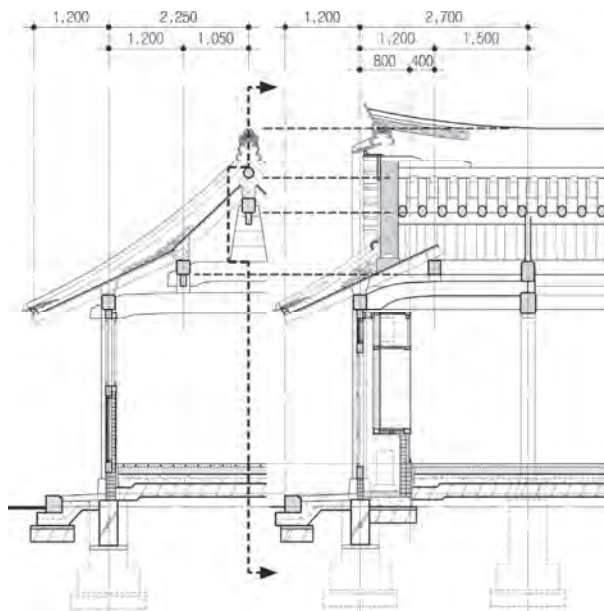


그림 6-9. 종단면도, 횡단면도 구성

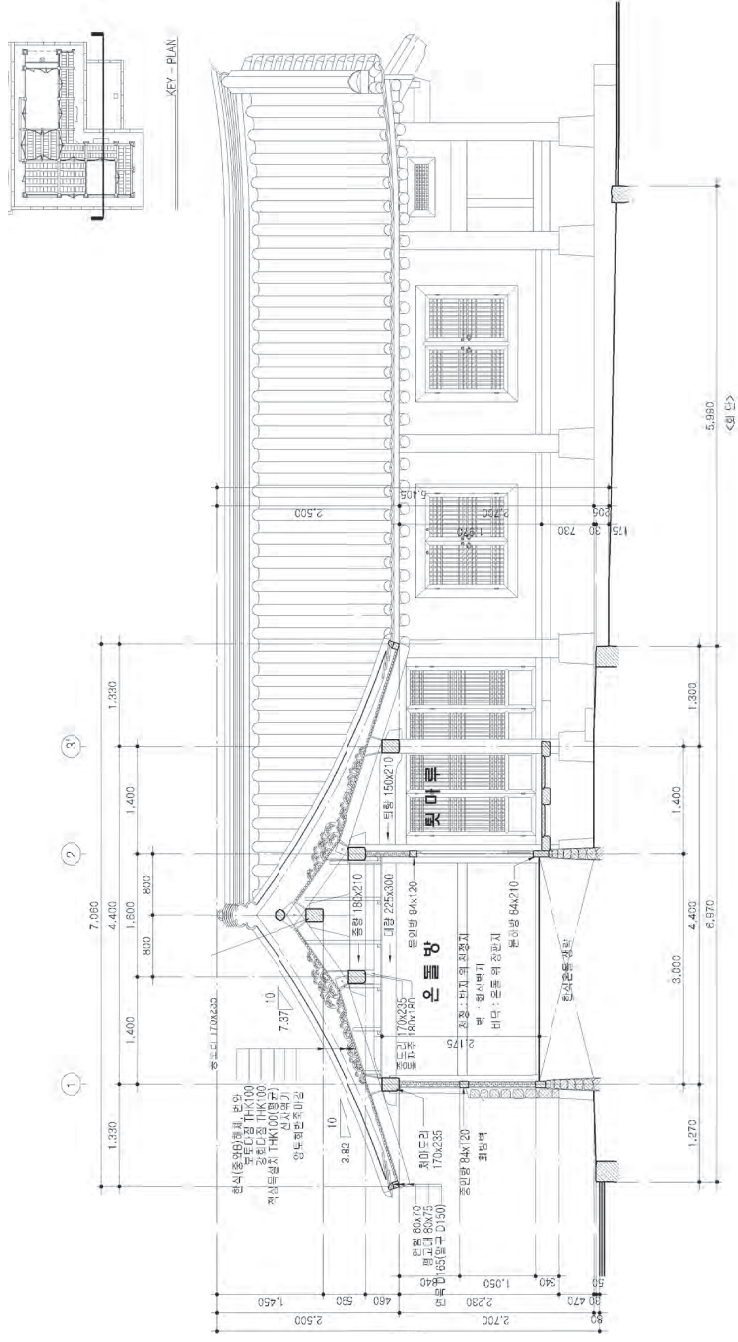
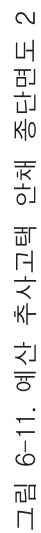


그림 6-10. 예산 추사고택 안채 종단면도 1



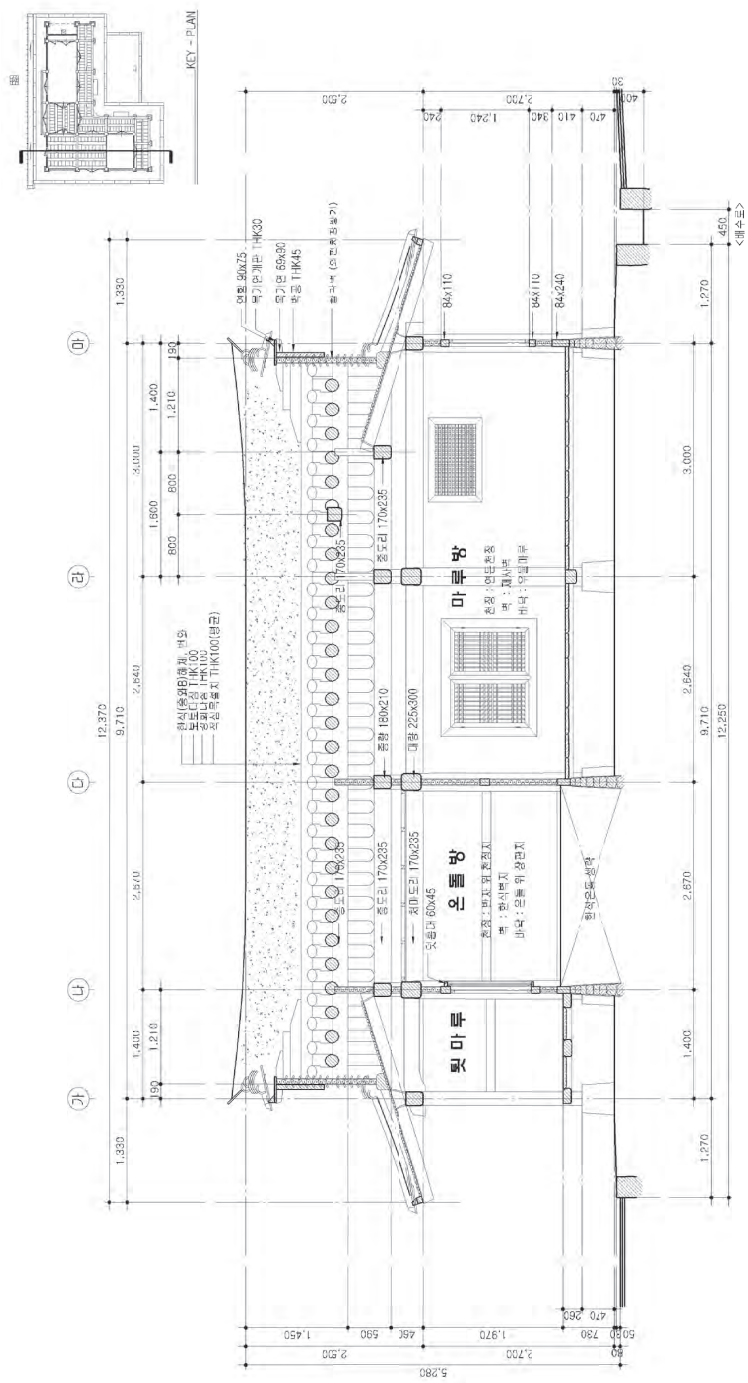


그림 6-12. 예산 추사고택 안채 횡단면도 1

6) 입면도

입면도는 단면도가 작도되면 종단면도와 횡단면도에서 선을 끌어와 자연스럽게 작도할 수 있다. 기단, 창호와 인방이나 벽선 등을 작도하는 기단부와 축부는 작도하기 쉽다. 그러나 옥개부인 지붕은 작도하기가 여간 어렵지 않다. 모두 곡선으로 되어 있는데 주요 재료인 기와가 곡선재이고 안허리, 양곡 때문에 직선보다는 사선과 곡선이 많기 때문이다. 게다가 선자연 부분은 선자연목이 위치마다 입면에서 보이는 모양이 다르다. 가장 어려운 부분이 처마, 특히 추녀가 있는 쪽이다. 처마에는 연목이나 부연, 그리고 막새나 와구토로 된 기와가 보이는데 이런 부분과 관련된 각 부분에 대한 입체적 감각을 키워야 한다.

기와 골수를 작도하려면 기와의 크기를 미리 알아두어야 한다. 중화인 경우 암키와 폭이 300mm인데 이 폭이 기와 골수를 결정짓는 요소다. 다만 염두에 두어야 할 것은 시공 시의 기와 폭이 실제로는 310mm 내외라는 것이다. 기와와 기와가 맞붙는 부분이 0mm가 아니고 10mm 정도 떨어지기 때문이다. 그러다 보면 기와 간격이 소숫점 첫째자리로 나온다. 이런 경우 기와 간격이 아니라 전체 길이를 골수로 나눈 방법을 택해야 한다. 예를 들어, 전체 길이가 6,510mm이고 기와 폭이 300mm인 경우 기와 골수는 21.7개다. 기와 골수는 정수이어야 하므로 기와 골수를 21개로 하면 기와 간격은 311.42mm이고, 22개로 하면

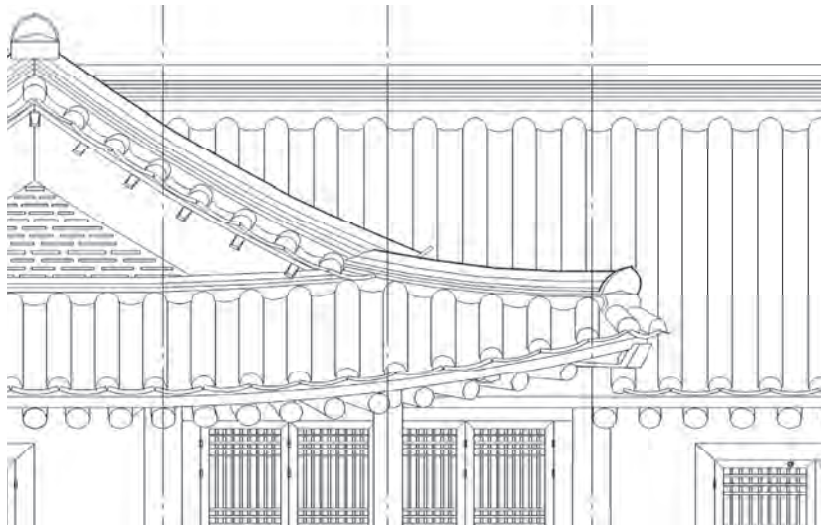


그림 6-14. 예산 추사고택 안채 정면도 상세

295.9mm다. 295.9mm는 기와 폭보다 작으므로 안 되고 311.42mm는 가능하다. 따라서 기와 골수는 21개로 해야 한다.

앙곡이나 마루곡은 한옥 지붕의 맛을 결정짓는 중요한 디자인 요소다. 선이 너무 완만하거나, 급하거나 높으면 한옥 맛이 안 난다. 이 곡선은 건물 규모나 주고, 입지 상황에 따라 달라질 수 있다. 앙곡의 정도와 시작점은 많은 경험과 안목이 있어야 적절한 곡률을 찾을 수 있으므로 많이 보고 실측해봐야 한다.

종단면도와 입면도를 중첩해서 표현하면 그림 6-15와 같다. 이 도면을 보면 종단면상의 기와면과 입면상의 기와면(내림마루나 추녀마루)에 차이가 있음을 알 수 있다. 이런 현상이 생기는 이유는 면곡 자체가 중앙 부분과 마루가 있는 양단 부분이 다르고 용마루도 중앙 부분과 양단 부분이 다르기 때문이다. 추녀마루도 앙곡과 안허리가 있어 종단면상으로 보는 것과 입면상으로 보이는 모양이 다르다. 이런 상황을 인지하고 도면을 그려야 한다.

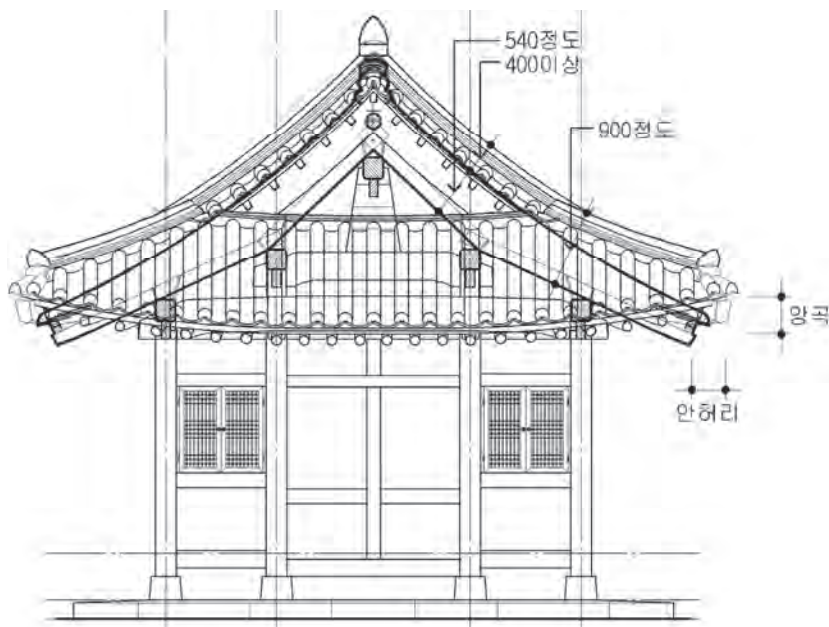


그림 6-15. 단면과 입면 구성

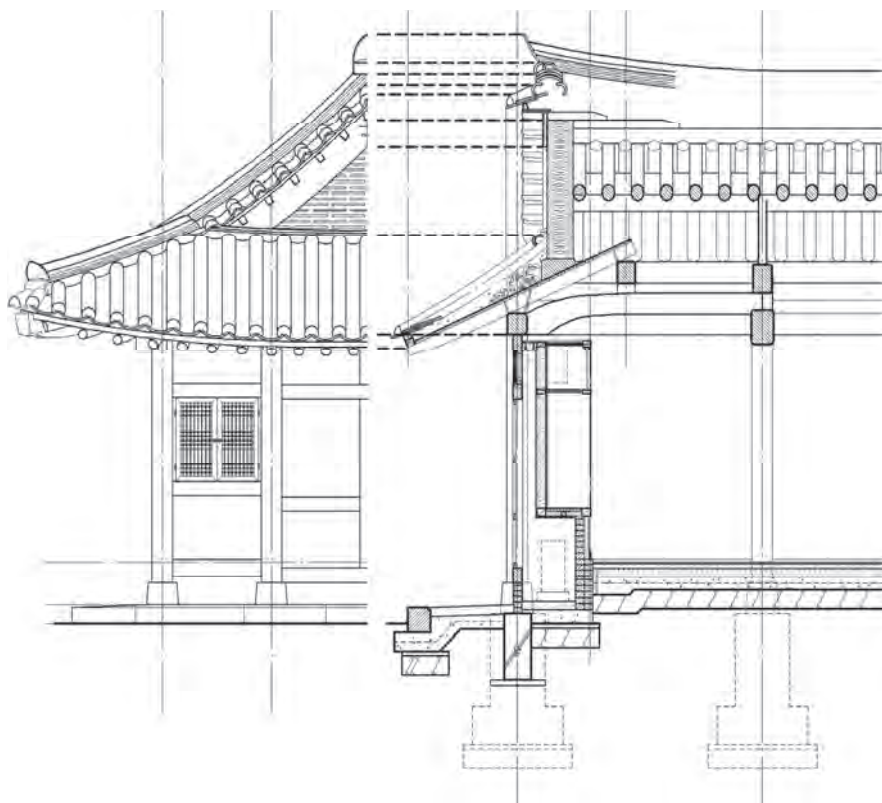


그림 6-16. 측면도, 횡단면도 구성

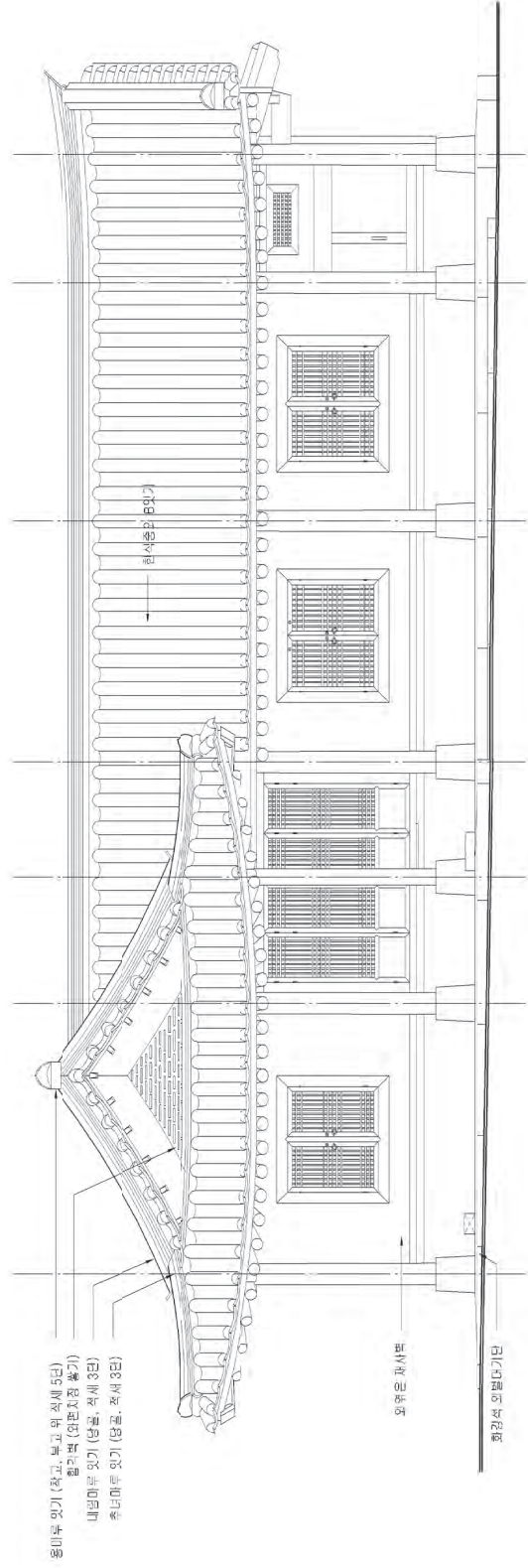


그림 6-17. 예산 추사고택 안채 정면도

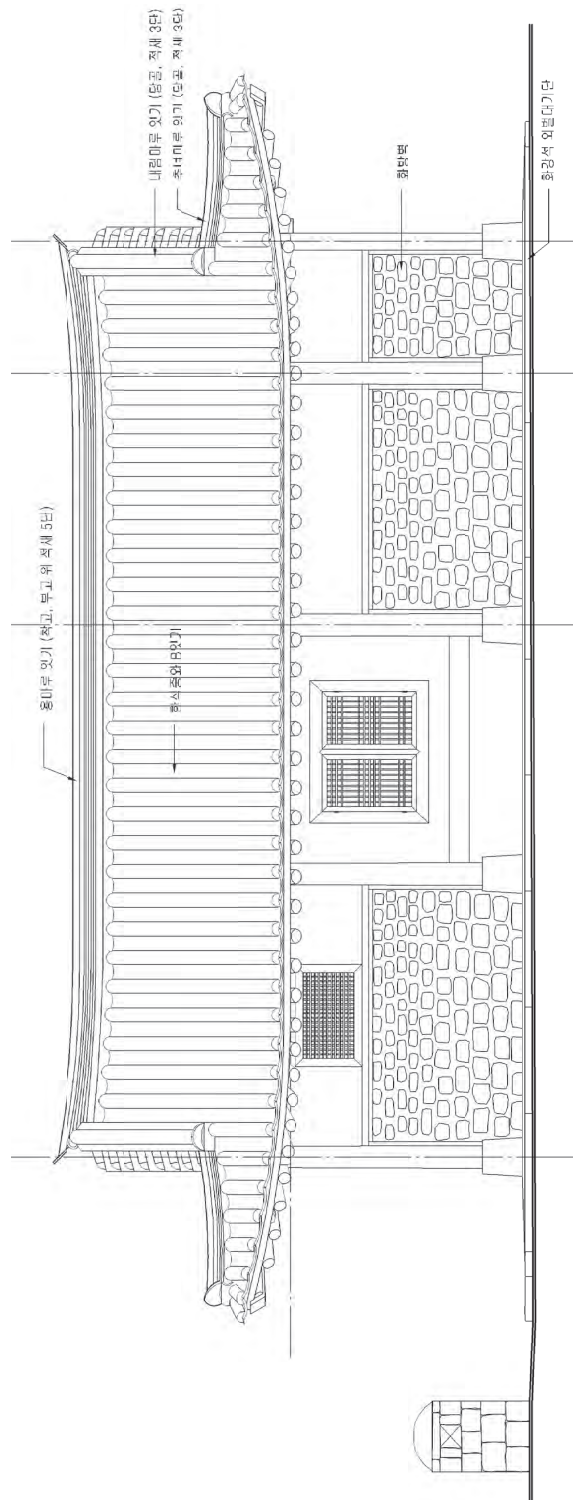


그림 6-18. 예산 추사고택 안채 좌측면도

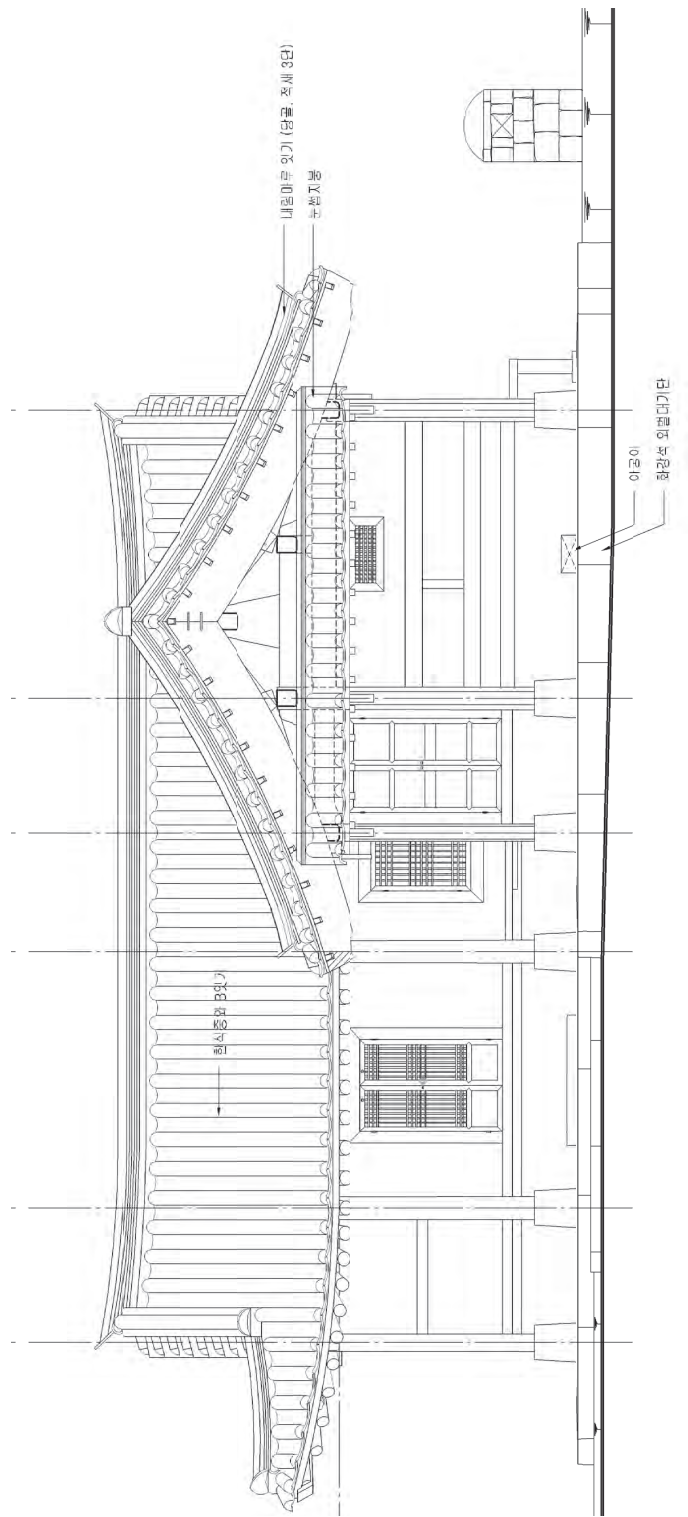


그림 6-19. 예산 추사고택 안채 우측면도

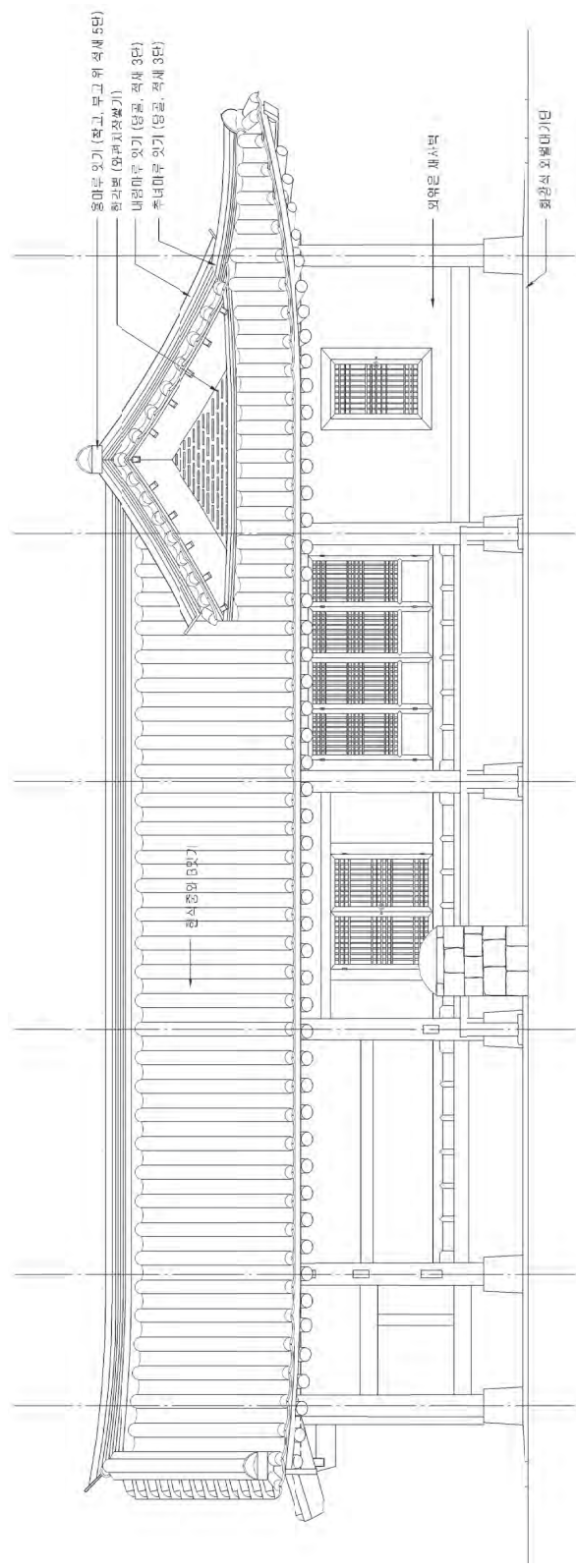


그림 6-20. 예산 추사고택 안채 배면도

7) 천장평면도

천장평면도는 기둥 위 상부 가구구조, 곧 보와 도리의 위치, 선자연의 형태와 개수, 연목의 개수 등을 파악할 수 있는 도면이다. 기둥 상부 위쪽만 표현되도록 작도하는데, 민도리집의 경우 도리 밑 장혀부터, 익공집과 포집의 경우 익공과 창방, 주두부터 표현한다. 바닥에 거울을 깔고 비춰지는 모습을 작도한다고 생각하면 쉽게 이해된다.

특히 곱은자집의 경우 천장평면도를 작도하면 몸채와 날개채와의 가구 결구를 알 수 있다. 곱은자집은 몸채와 날개채가 만나는 부분에서 보와 도리가 얹히기 마련이다. 보가 도리가 될 수도 있고 도리가 보가 될 수도 있다. 또 층량이 생기기도 한다. 이들 관계가 분명하지 않으면 혼란이 생겨 가구구조를 형성하기 어렵다. 경우에 따라서는 상부 구조 때문에 기둥 위치가 변경될 수도 있다. 이런 상황은 천장평면도를 작도해야만 명확하게 확인할 수 있다.

천장평면도에서 선자연의 구성과 위치를 확인할 수 있으며 동시에 안허리 정도를 파악할 수 있다. 선자연은 작도하기 어려운 고급기법이다. 선자연, 말굽선자연(마죽연), 평연 기법이 있다. 선자연이 작도도 시공도 어렵다. 선자연의 핵심은 선자연 나누기다. 선자연 나누기에는 몇 가지 방법이 있는데 가장 많이 사용하는 방법이 연목의 직각방향에서 등간격으로 나누는 방법이다. 이때 연목의 통(굵기)은 일정 크기를 유지해야 한다. 연목이 서로 만나는 교차점이 도리 두께(폭) 안에서 형성되어야 한다는 점이 무엇보다 중요하다. 도리 외부나 도리 두께(폭)를 벗어나 도리 바깥 쪽에 교차점이 생기면 볼품이 없다. 교차점이 도리 안에 형성되려면 선자연 개수와 간격이 중요하다. 보통 선자연 개수는 8 ~ 10개 정도다.

선자연 개수를 정하고 나누기 하기 전에 안허리를 결정해야 한다. 안허리는 건물 규모나 높이에 따라 달라진다. 건물 규모가 크고 도리칸(보통 장변 방향)이 길거나 건물이 높으면 안허리 시작점은 중도리 안쪽, 건물 중앙부에서부터 생기고 보통 규모 건물은 중도리 위치부터 생긴다. 이를 도면으로 표현하면 그림 6-21과 같다.

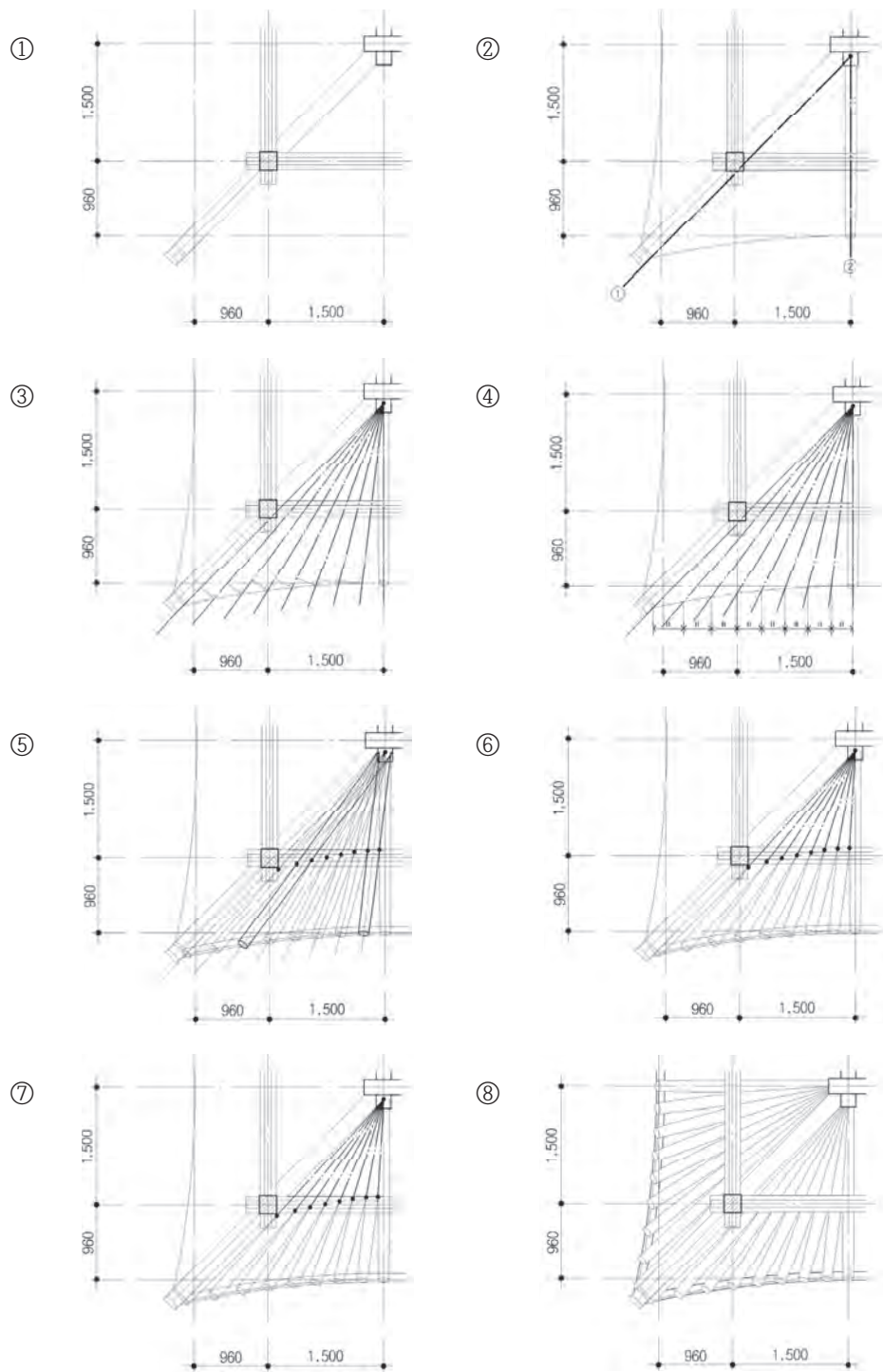


그림 6-21. 선자연 작도

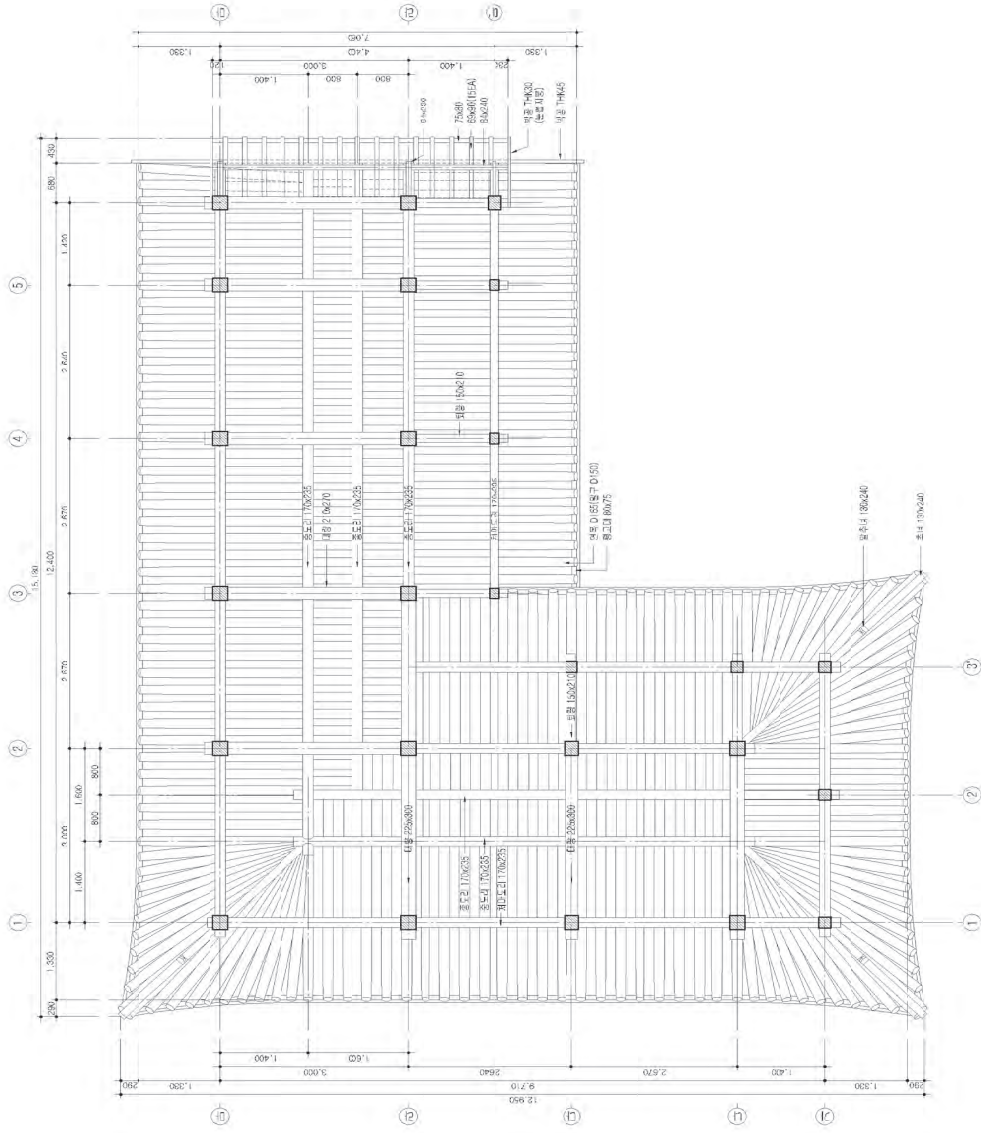


그림 6-22. 예산 추사고택 안채 천장평면도

선자연이 작도되면 연목선을 따라 부연을 작도한다. 보통 규모 건물에서는 부연이 연목과 같은 개수로 설치되지만 건물 규모가 크고 높으면 부연 간격이 너무 벌어져 의도적으로 연목 수보다 한 개 더 설치하기도 한다. 이를 세발부연(까치부연)이라 한다.



그림 6-23. 일반 선자와 부연



그림 6-24. 세발 부연

곶은자집에서는 회침이 생긴다. 이곳에 있는 추녀를 회침추녀라 하는데 고급기법이고 시공도 어렵다. 회침추녀는 없는 경우가 많은데 이때는 맞연귀회침, 또는 엇걸이회침 방식으로 처리한다. 맞연귀회침 방식은 연목이 연귀로 맞닿는 방식이고 엇걸이회침 방식은 한쪽 연목 천체가 먼저 나오고 그 위에 다른 쪽 연목이 올라타는 방식이다. 보통 몸채 연목이 먼저 나오고 날개채 연목이 그 위에 올라탄다.



그림 6-25. 회침추녀



그림 6-26. 엇걸이회침



그림 6-27. 맞연귀회침

8) 지붕평면도

지붕평면도는 마루 구성과 기와 골수를 파악할 수 있는 도면이다. 지붕평면도는 천장평면도를 깔고 그 위에 그리면 되므로 입면에 비해 작도하기 쉽다. 주의할 것은 천장평면도의 평고대선보다 120 ~ 150mm 정도 더 내밀어 작도해야 한다는 점이다. 기와 끝이 평고대보다 더 나오기 때문이다. 이를 잘못 계산하면 건축법에서 건축면적 계산이나 인접대지 경계선과의 이격거리에 문제가 발생할 수 있다.

지붕평면도를 그리기 전에 기와 크기를 먼저 생각해야 한다. 현재 생산되는 기와는 소와, 중와, 대와로 표준화되어 있다. 물론 크기가 다른 특수기와도 있다. 표준기와 크기는 표 6-5와 같다.

표 6-5. 기와 크기

	암기와			수기와		
	길이	폭	두께	길이	폭	두께
소와	330	270	18	270	140	18
중와	360	300	21	300	150	21
대와	390	330	24	330	170	24

지붕평면도를 작도할 때 기준이 되는 마루기와를 먼저 작도하는 것이 좋다. 추녀마루는 기본적으로 45° 이기 때문에 위치 잡기에 문제가 없다. 문제는 합각마루다. 합각마루는 입면상 위치가 매우 중요하다. 그 위치에 따라 한옥 지붕 맛이 결정된다. 외진주에서 30cm 정도 안쪽으로 들어간 위치가 좋다. 너무 안쪽으로 들어가면 생뚱맞고 바깥쪽으로 나오면 구조적으로 문제가 된다.

곱은자집이면 지붕에 회침이 생긴다. 건물 규모가 크면 암기와 기준으로 3줄의 골이 생기기도 하지만 보통 2줄 생긴다. 이 골은 추녀마루처럼 45° 로 형성된다.

합각 부분에는 너새기와(날개기와)가 설치된다. 너새기와는 설치된 위치가 경사진 곳이어서 천장평면도에서 유일하게 사선으로 그려야 한다. 처음 작도하는 사람은 이 점을 간과하고 직선으로 그리기 쉽다.

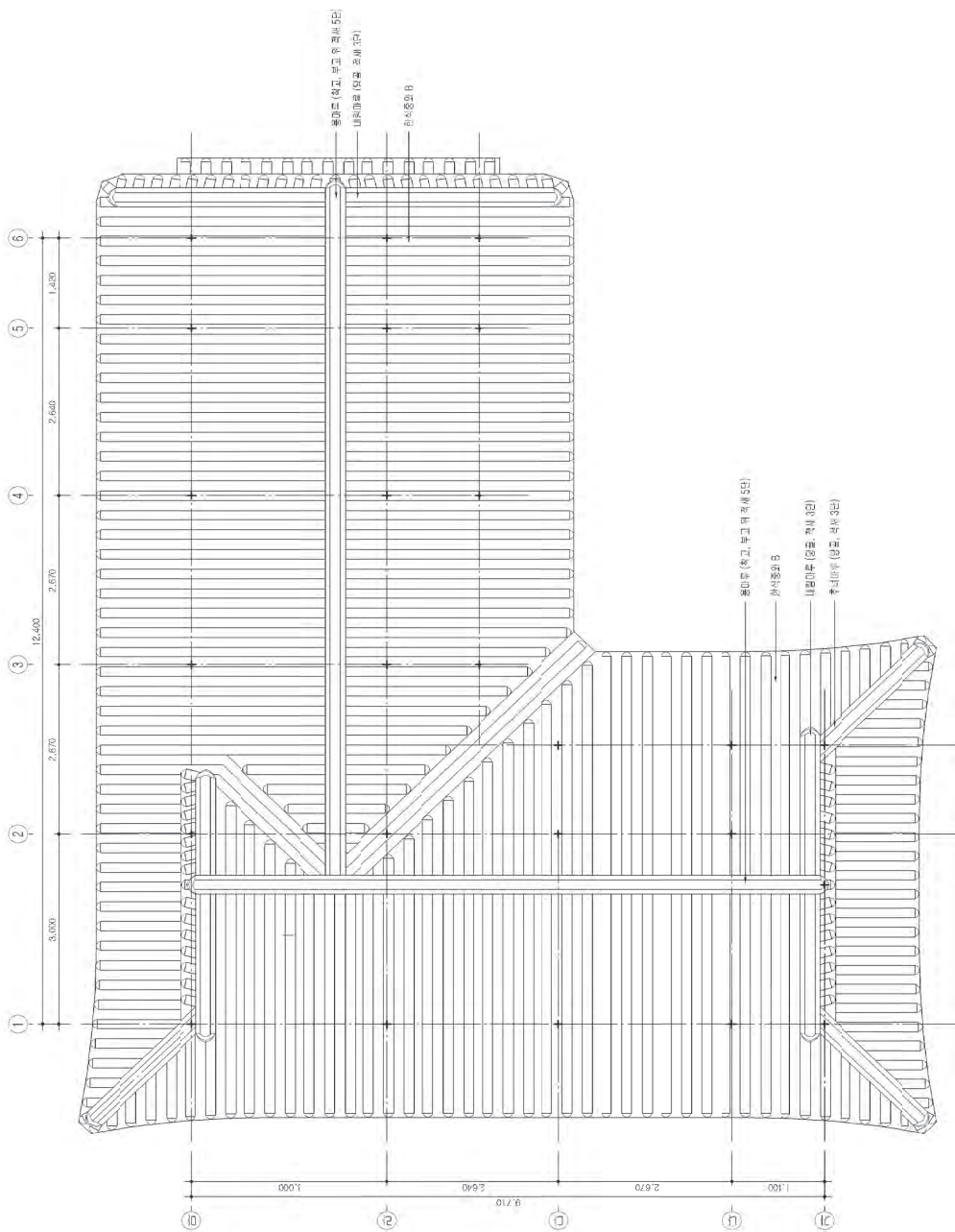


그림 6-28. 예산 추사고택 안채 지붕평면도

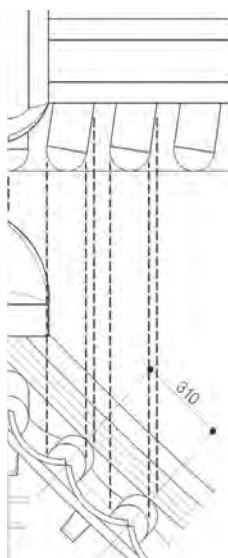


그림 6-29. 너새
기와 작도 방법

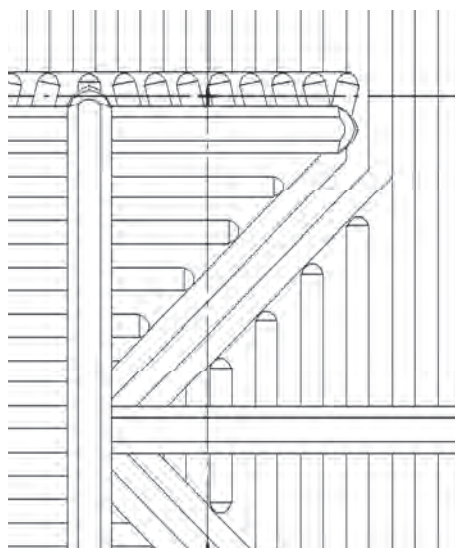


그림 6-30. 회첨 작도 사례

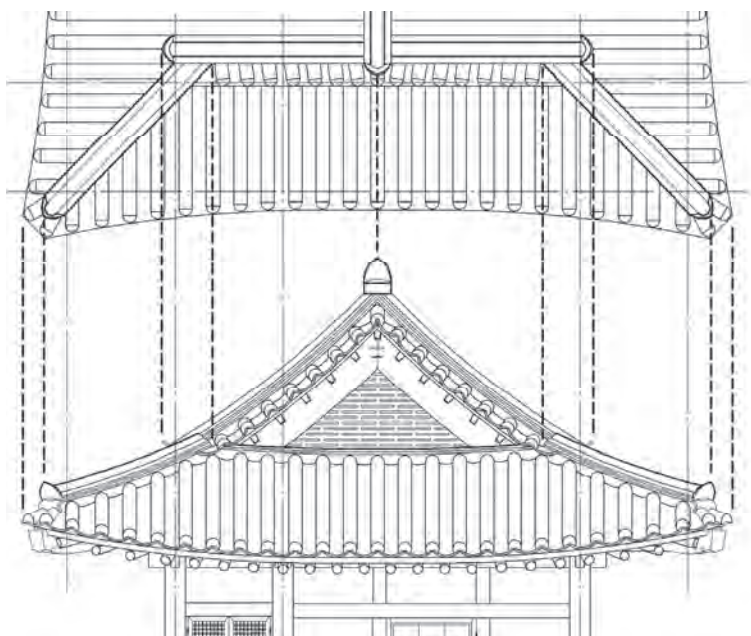


그림 6-31. 합각부 입면과 천장 평면 작도

* 6장에 사용된 도면, 그림, 사진 중 따로 표기가 없는 모든 이미지의 저작권은 집필자
김석순에게 있음.

7장. 보수설계

7.1 보수설계의 기본

1) 보수설계의 개념

기존 한옥의 설계는 대부분의 보수설계에 일부 건축주의 의견이 반영된 신축 설계의 복합적인 설계인데, 여기서는 개·보수설계에 대해서 살펴보기로 한다.

훼손된 부분을 보수할 때는 간이실측을 통해 현장조사를 하며 실측 야장과 촬영사진을 바탕으로 설계한다. 현황도면은 변화하기 전 한옥의 모습을 알려주는 자료이므로 있는 그대로 그리는 것이 중요하다. 기둥이 기울거나 지붕의 상태 등 훼손된 부분의 설명이 도면에 그대로 담겨야 한다. 민가의 경우 가구와 생활용품, 가정의례 등도 조사해 종합적인 자료가 축적되도록 한다. 한옥의 공간은 생활 관습과 삶에 대한 이해를 바탕으로 해석될 수 있기 때문이다.

기존 건물의 상태에 따라 보수범위가 달라지므로 공사 범위에 맞게 가설공사 설계를 해야 한다. 보수설계도는 훼손된 한옥의 보수 뿐 아니라 현대 생활의 요구에 부합할 수 있는 공간으로 구성되어야 한다. 새롭게 만들어지는 공간은 기존 한옥과 어울릴 수 있도록 한다.

2) 보수설계의 기본방향

현황 도면을 바탕으로 편의에 따라 변화를 다소 주되 가급적 기존 골조를 유지해야 한다. 보수범위가 도면에 표기되어야 한다. 해체 후 신축되는 부분은 기존 부재와 같은 비례감으로 설계하는 것이 좋다. 오늘날의 기능적 편의와 전통을 추구하려는 내재된 감성을 적절히 조화해야 한다.

설계와 시공을 분리한다. 보수설계를 격에 맞게 하되 때로는 건축주를 설득할 필요가 있다.

7.2 보수설계의 범위와 방법

1) 보수범위에 따른 설계 방향

(1) 보수범위의 결정

한옥은 자연재료를 이용해 지어진 건물인 만큼 시간의 흐름에 따라 훼손되어 간다. 인위적인 훼손 뿐 아니라 자연적인 열화 현상에 의하여 기울거나 손상되며, 생활의 변화를 수용하기 위해 개·보수되거나 해체, 수리되기도 한다. 보수는 한옥의 생명을 유지시키려는 것으로서 최소한의 수리에서부터 전반적인 해체 보수까지 범위가 넓다. 보수 범위는 실측조사 시 판단한다. 실측은 단순히 현황 도면의 작성만을 위한 것이 아니고 보수 범위를 확정하는 데 그 중요성이 있다.

(2) 보수의 범위

① 기와 고르기

보수 정도가 가장 간단한 공사로 목공사를 수반하지 않는 경미한 지붕공사다. 겨울에 동파되어 기와 표면이 들떠 벗겨지거나, 홍두께 흠이 빠져나와 기와열이 흐트러진 상태로 시간이 경과해 누수의 위험이 있는 경우 기와 고르기 공사를 한다. 일부 새 기와를 보충하기도 하는데 대략 20% 내의 기와를 교체하는 경우가 많다.

기와 고르기 공사를 위한 설계 도면은 현황 도면과 크게 다르지 않으나 기와열이 잘못 설치된 경우는 바로잡아 설계해야 한다. 또한 향에 따라서 부분적으로 기와 고르기를 할 경우 해당 부분을 도면에 표시해 시공자가 공사 범위를 쉽게 알 수 있도록 한다.

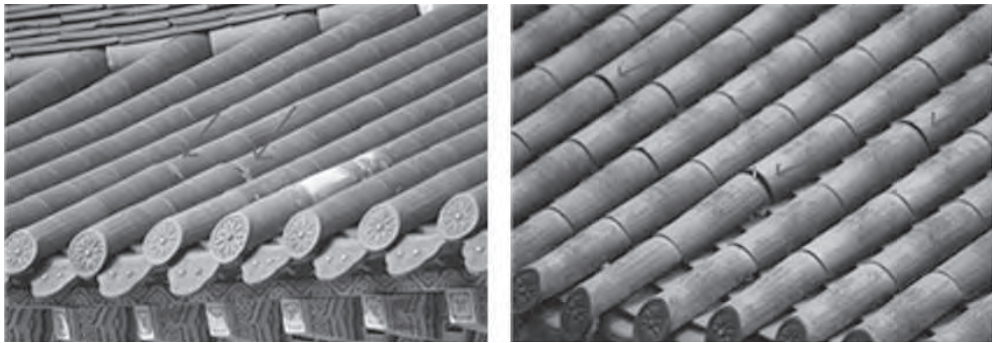


그림 7-1. 기와 골이 이완된 지붕

② 해체 변화

해체 변화는 기와의 노화가 심해 교체할 필요가 있을 때나 누수로 인해 부재가 훼손된 경우에 한다. 기와 자체의 문제가 아니고 가구가 기울어서 드잡이 공사를 하기 위해 멸절한 지붕을 해체할 때도 있다. 기와만을 내려 교체하기도 하나 일반적으로는 보토와 적심까지 다 해체한 후 다시 설치하면서 변화를 한다. 이때 연함을 다시 제작해 설치하는 경우가 많다. 기와의 교체량도 기와 고르기보다 훨씬 많으며 때로는 전량을 교체한다. 기와 잇기의 겹수도 실측해야 하며 일반적인 3겹 잇기로 판단해서는 안 된다.

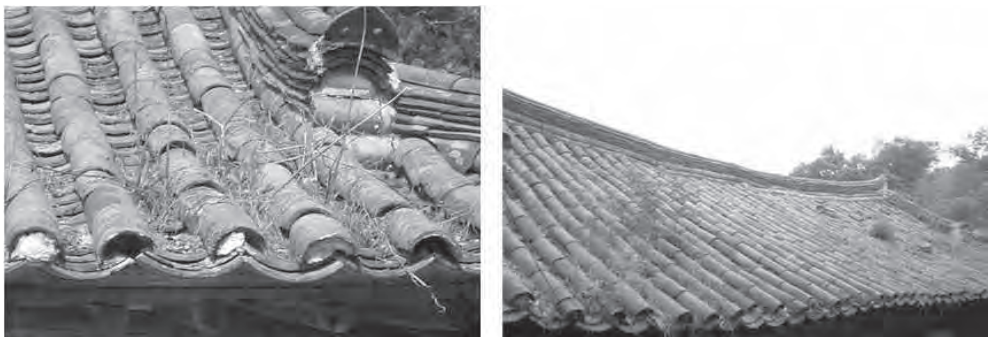


그림 7-2. 노후로 인해 탈락, 파손된 기와

③ 연목 이상 해체 보수공사

천장에 누수 흔적이 있고 서까래가 누수에 썩은 흔적이 보이면 서까래 이상을 해체한다. 누수만으로 연목을 해체하는 것은 아니며 연목의 마구리 상태를 보아 서까래 교체에 대해 판단한다. 연목 마구리는 우수에 쉽게 노출되어 부식되는

경향이 있는데 이 경우 보토와 접촉되는 부분은 더욱 심하게 부식되어 있는 경우가 많다. 교체 연목의 위치와 수량은 현장에서 실측할 때 표시하는 것이 좋다.



그림 7-3. 지붕 누수로 인한 연목 부식

④ 도리 이상 해체 보수

누수 흔적이 도리까지 이어지고 서까래를 받치고 있는 도리가 이완되어 있으며 보 위의 동자대공이나 판대공 등을 바로잡을 필요가 있는 경우 도리 이상을 해체해야 한다. 이때 보 부재도 바로잡는 경우가 많다. 민가의 경우 도리와 기둥이 맞춤되어 있는 경우가 많아 도리를 해체하면 기둥도 함께 해체하는 경우도 있다. 해체하지 않으면 도리를 해체한 후 보와 기둥이 변형되지 않도록 보강하는 것도 염두에 두어야 한다. 부재들의 결구로 인접한 부재들을 함께 해체하는 경우 수리 대상 부재만이 아니라 주변 부재도 함께 살펴야 하며 변형이 이루어지지 않도록 띠장목 등을 대어 보강한다.



그림 7-4. 지붕 누수로 인한 도리 및 장혀 부식

⑤ 기둥 이상 해체 보수

기둥이 변형으로 돌아가고 자체 열화 현상이나 우수로 인해 기둥 하부가 썩거나 벌레의 습격으로 기둥 하부가 훼손되는 경우가 있다. 때로는 도리와의 맞춤 부위가 훼손되며 보머리와 함께 이완되면서 기둥 상부의 사개가 훼손되는 경우도 있다. 기둥이 세장해 상부 하중을 감당하지 못하여 휘는 경우도 있는데 이는 시각적으로도 불안해 보인다. 기둥을 교체할 것인지, 동바리이음으로 보수할 것인지 판단해야 한다. 현 상태에서의 판단을 도면에 표기해야 하며 보수 방법에 대해 설계도에 상세도와 시방으로 명기해야 한다.



그림 7-5. 기둥이 뒤틀려 붕괴 위험이 있는 건물

⑥ 초석 이상 해체 보수

초석의 변위로 건물이 기울었다고 판단되는 경우에 한다. 하부 지반의 약화나 초석 하부의 기초 부실로 초석이 내려앉거나 밀려났을 때 초석을 들어내고 하부의 기초를 다시 해야 한다. 이런 경우는 건물 전체를 해체하는 경우가 많다. 일부 초석만 손보아도 되는 경우는 부분적으로 해체 보수하기도 한다.



그림 7-6. 초석이 침하된 건물

2) 보수설계의 이해와 방법

보수 도면 작성에 앞서 기존 한옥의 노후 정도를 판단하고 건축주와 건축계획에 대해 전반적으로 협의한다. 현황 도면이 완료된 후 도면을 바탕으로 건물 상태에 대한 설명과 함께 공사 범위를 설정한 후 설계한다.

도면 작성 전에 결정할 문제는 건물 보수 정도, 건축주 요구 사항 협의와 반영, 현대 생활에 편리한 기능성의 추구하고 전통적 미감의 조화이다.

(1) 보수 배치도 작성

현황 배치도와 비교해 보수 배치도를 그려서 현황의 어떤 부분이 보수되는지 알 수 있도록 한다. 도로와 대지와 건물 사이의 배치 및 간격이 기록되어야 한다.

기존 한옥은 화장실, 창고 등의 부속 건물을 마당에 별도로 설치한 경우가 많은데 이 부분을 철거하고 그 기능을 한옥 내부로 옮겼는지 또는 보수만 하고 그대로 존치했는지 배치도에 기록해야 한다.

기존 담장이 개·보수되어 한옥에 맞는 담장으로 설치된 부분도 도면에서 확인할 수 있어야 한다. 정화조의 교체를 표기해야 하며 변경된 조경 식재 및 조경물 설치도 표현하는 것이 좋다.

(2) 보수 평면도 작성

현황 평면도와 비교해 보수 평면도를 그린 후 현황의 어떤 부분이 보수되는지 알 수 있도록 한다.

기둥의 위치를 변경할 때는 가급적 한옥의 주간에 알맞은 주칸 크기를 고려해 기둥을 설치한다. 기둥 상태에 따라 교체하기도 하며, 기둥 하부가 훼손되어 동바리어음 하여 사용할 경우 보수 방법을 기록한다. 동바리어음 방식에는 여러 가지가 있으므로 상세도를 통해 이음 방법을 표기하는 것이 좋다. 기둥 등에 남아있는 장부구멍이나 흔적은 집의 역사를 나타내주므로 보존 여부를 판단해 결정한다.

대청은 2칸마루, 3칸마루 등으로 구성되는데 이미 방이나 다른 용도로 변경된 경우에도 전체 평면이나 입면에서 대청임을 짐작할 수 있다. 대청과 온돌은 한옥의 큰 특징이므로 가급적 대청 부분은 다시 살리는 것이 좋다. 겨울철 난방을 위해 전통 우물마루 아래로 온수난방 파이프를 설치거나 온돌마루를 깔기도 한

다. 전자는 열효율은 떨어지나 한옥의 맛이 나며 후자는 그 반대다. 따라서 설계자는 건축주의 취향을 파악하고 단점을 최대한 보완해 최상의 결과가 되도록 설계에 반영한다.

입식 부엌과 화장실의 설치는 오늘날의 한옥에서 필수 불가결하다. 평면 배치 시 한옥의 전체 질서를 무너뜨리지 않는 범위에서 동선 등을 고려해 배치한다.

단열을 위해 벽체가 전통적인 외벽기 회벽에서 벽돌벽체로 변경되어 있는 경우가 많다. 이 경우에 굳이 회벽을 고집할 필요는 없으나 외부에서 볼 때 한옥의 심벽구조에 맞게 기둥에서 물러난 수장면에 맞추어 벽체를 형성한다. 방에서는 벽선을 가급적 기둥면에 맞추거나, 벽체를 두껍게 해 기둥보다 돌출되더라도 방 쪽으로 돌출되도록 한다. 단, 마루의 경우 내부 쪽도 수장면을 유지하는 것이 외관상 좋다. 흙벽 그대로 시공하면 좋겠으나 경우에 따라서는 단열재를 넣고 석고보드를 설치한 후 한지로 마감하며 시공성과 단열성을 고려해 공사한다.

문선의 위치는 주칸의 크기를 고려해 창호의 크기를 잡아 평면에 표기하고 방과 마루, 화장실 등 실의 용도에 적합한 창호로 표현한다.

수납공간은 지붕 속 공간이나 벽체 뒤의 벽감, 담장과 벽체의 사이공간 등을 활용해 해결하되 한옥의 모습을 잃지 않도록 입면과 단면을 고려한다.

각 실의 재료마감도 작성하고 꼭 전통재료가 아니더라도 한옥에 어울리는 재료를 사용하되 실의 용도에 따라 결정한다.

가급적 기존 초석을 이용하되 추가 설치되는 기둥에는 초석도 새로 설치한다. 이때 기둥에 맞추어 기존 초석과 유사한 색상의 초석을 사용하며 특히 초석의 경사각에 유의해 상부와 하부 치수를 명기한다.

서까래내밀기를 고려해 기단의 내밀기를 결정하며 전체적인 배치에 따라 기단 높이를 정한다.

(3) 보수 종단면도 작성

건물의 가구와 양식을 현황과 같게 하는 것이 좋으며 새로 계획하는 경우 건물 규모와 위상에 맞게 결정한다. 정면과 배면의 양식이 겹쳐마, 흘쳐마 등으로 다를 수 있으므로 유의한다.

부재 크기와 도리 간격, 도리 높이차, 보의 크기 등은 기존에 맞게 설계하고 추가되는 구간은 가급적 같은 크기와 가공 모습을 유지한다. 특히 도리 높이차는 서까래 물매를 결정하고 기존 건물의 높이에 영향을 주므로 전체 건물 높이가 높아지지 않도록 주의해 결정한다.

기둥의 서까래와 도리 사이의 당골벽을 그릴 때는 외부 쪽은 도리에서 수직으로, 내부쪽은 도리에서 연목의 경사에 수직으로 바깥쪽으로 기울게 그린다.

기존 한옥은 서까래 및 도리, 보 등 주요 부재에 대개 니스나 페인트 칠이 되어 있으므로 면 닦기 등을 보수도면에 표기한다. 옥수수가루 분사법으로 면 닦기 하는 방법 등 최신 보수 공법도 반영한다.

서까래내밀기와 기단내밀기, 높이, 재료 등도 기존 형태를 따르나 기존 한옥의 서까래내밀기는 다소 짧은 경우가 많아 비례감을 고려해 내밀기를 결정한다. 기단내밀기는 서까래내밀기를 고려한 치수로 하며 마당이 시멘트몰탈로 바뀐 경우 기단 높이가 달라졌으므로 본래 높이를 찾아 보수설계를 해야 하나 지형 변화로 마당을 낮출 수 없는 경우 초석을 들어 올릴 수도 있다. 생활의 변화와 인체 치수의 변화로 기존 한옥보다 기둥이 높아지는 경우도 있는데 이를 조절해 설계하는 것이 바람직하다. 기단과 기둥이 이루는 벽면, 지붕면의 비례가 종단면도를 작성하면서 결정된다.

중방의 위치, 화방벽의 전벽돌과 사고석, 고막이석인 장대석 등의 단면을 작도함에 따라 벽체의 비례가 나타나므로 입면을 고려해 작도하며 재료의 종류, 크기, 질감 등도 표기해 공사가 이루어질 수 있게 한다.

마루의 경우 귀틀의 크기와 간격, 청판의 맞춤 등이 제대로 표기되어야 하고 방의 경우 난방방식에 따른 마감단면이 작도되어야 한다. 온돌의 경우 구들의 형태, 방 크기에 따른 고래의 간격과 구들장의 크기가 제대로 표기되어야 하고 불목의 위치 및 두둑의 형태가 표현되어야 한다.

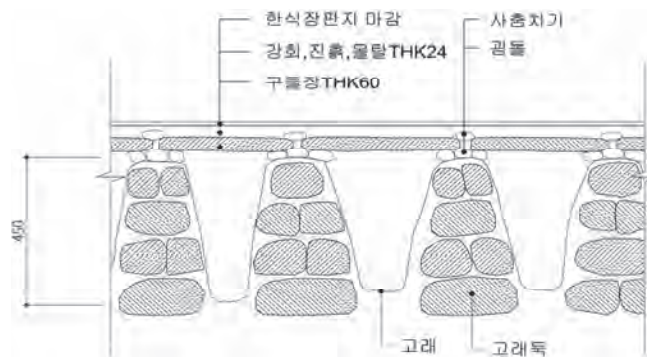


그림 7-7. 구들의 종단면도(횡단면도의 A-A부분)

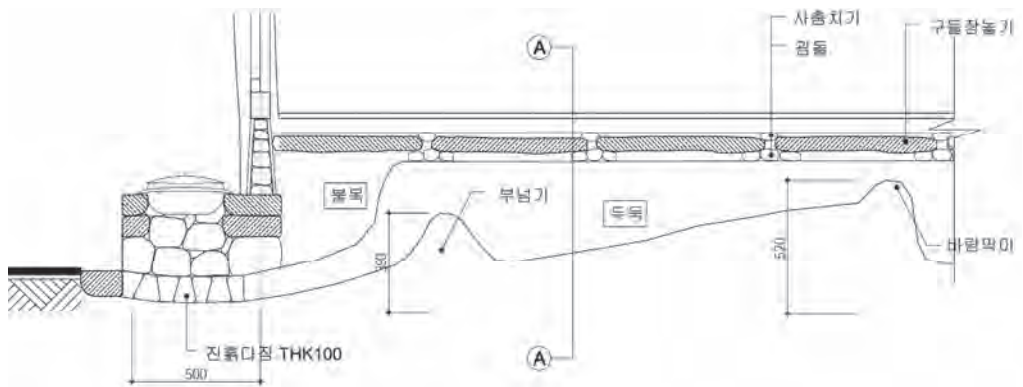


그림 7-8. 구들의 횡단면도

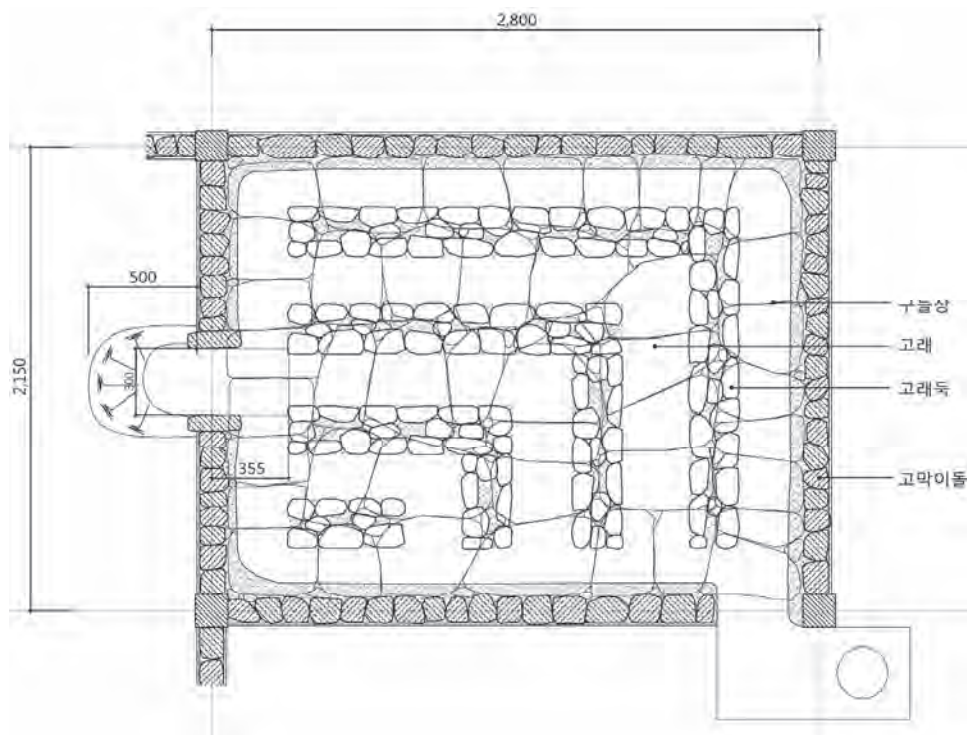


그림 7-9. 구들의 평면(굽은고래)

전체 치수를 기입하고 서까래물매와 지붕물매를 표현한다. 지붕 속 단면의 경우 지붕 하중을 경감하기 위해 적심목 등을 깔고 보토다짐과 강화다짐을 하기도 한다. 또는 덧서까래 등을 사용해 지붕 속의 단면을 줄여 하중 경감뿐 아니라 보토 등이 직접 서까래에 닿지 않게 하며 보수 시에도 서까래가 부식되지 않도록 하기도 한다.¹⁾ 지붕 속에 단열재를 사용해 단열 효과를 높이기도 한다.

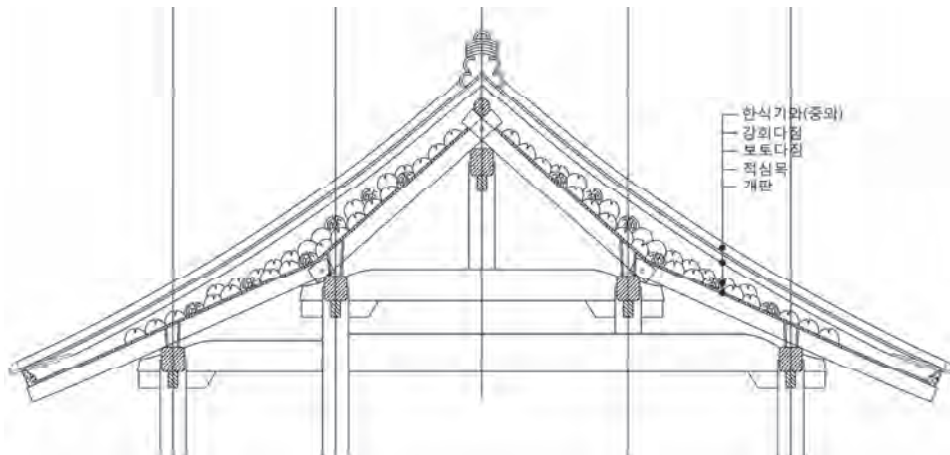


그림 7-10. 지붕 하중 경감(보토의 무게를 줄이고 적심목으로 대체)

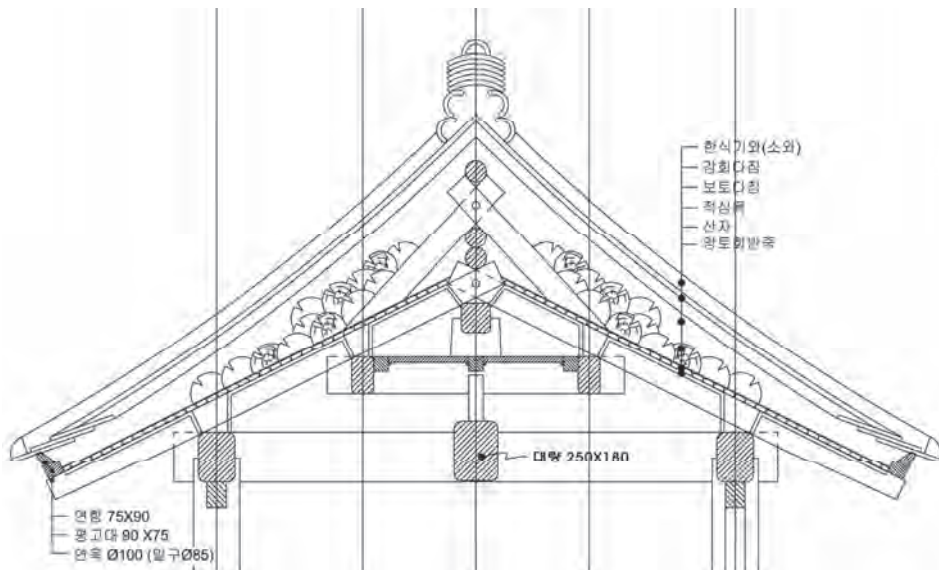


그림 7-11. 덧서까래 설치

기와는 3겹으로 잇는데 개·보수 시에는 현황 조사에 맞추어 기와잇기 시공을 한다. 기존 한옥은 보통 2.5겹 내외인데, 겹수가 올라가면 무거워져 구조적으로 불리함은 물론 같은 물매에서 기와의 경사가 낮아져 우수에도 취약하다.

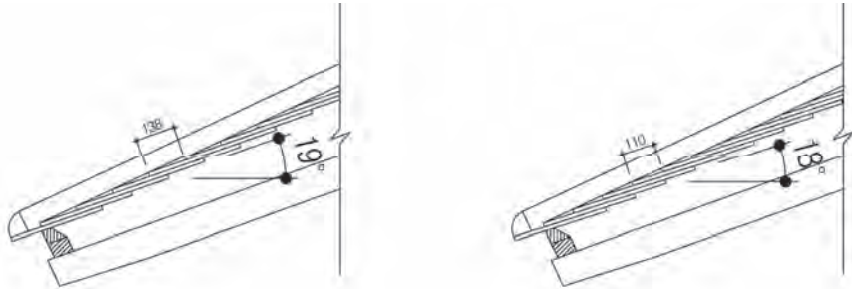


그림 7-12. 기와잇기 방법(소와)에 따른 처마 끝 기와 기울기
2.5겹잇기(좌), 3겹잇기(우)

일반적으로 부연의 뒷뿌리를 주심도리까지 연장하나 처마의 앞을 들어 밝게 하기 위해 짧게 설치해 부연 목재를 절감하는 경우도 있다. 하지만 구조적 문제점이 있으므로 여러 요소를 고려해 설계에 반영한다.

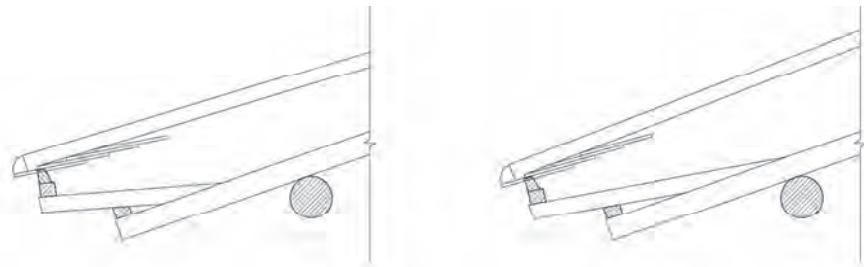


그림 7-13. 부연의 결구 방법
서울 북촌의 처마 현황(좌), 처마 개선안(우)

서까래가 짧아 동판이나 함석 등으로 차양을 설치하고 함각 등을 만들어 장식하나 과거에는 양침의 경우 목재 틀로 짠 경우가 있으므로 설치가 가능한 경우 설계에 반영한다.

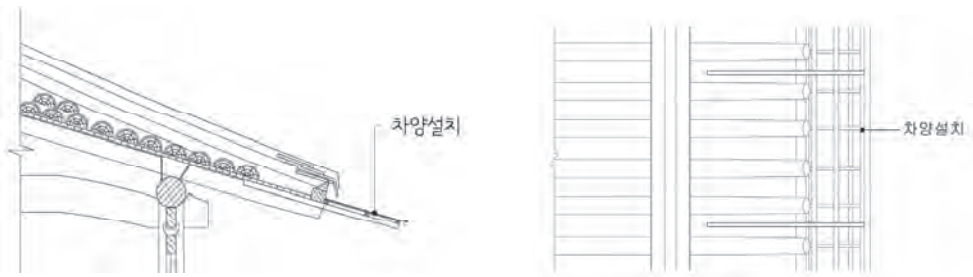


그림 7-14. 운현궁의 차양 수법 - 단면도(좌), 양시도(우)

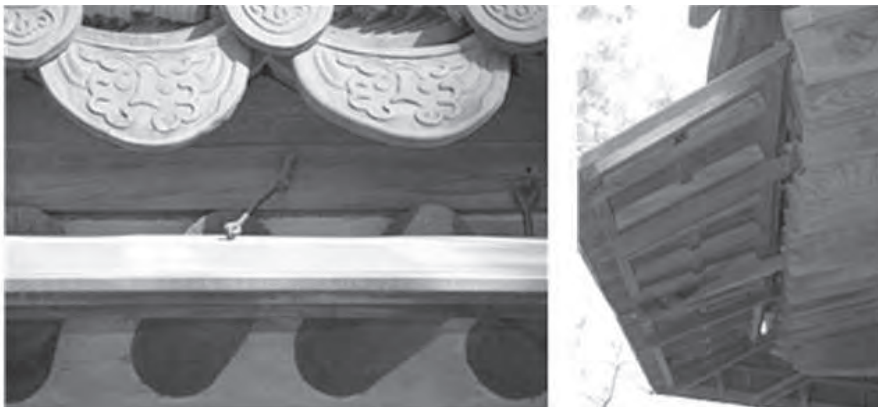


그림 7-15. 운현궁 차양 - 정면(좌), 양시(우)



그림 7-16. 서울 북촌의 일반적인 차양 수법-단면도(좌), 차양 사진(우)

(4) 보수 횡단면도 작성

현황 횡단면도와 보수 종단면도를 바탕으로 여러 도면에 맞추어 바뀌는 부분만 추가해 작도한다. 종단면도의 설명을 참고한다.

(5) 보수 양시도 작성

도리와 보의 구성, 서까래의 수, 선자연 구성 등 목조건축에서 목재의 수량을 대부분 알 수 있는 도면이다. 따라서 보수설계 시 어느 부재가 교체되는지 표시해야 한다.

서까래내밀기는 종단면도에서 결정되었고 양시도에서는 추녀내밀기에 따라 안허리곡을 결정해 지붕곡선을 잡아야 한다. 처마 부분의 양침이나 학각 등도 작도한다.

추녀와 귀도리의 맞춤은 중도리에 45°로 왕지도리 결구 중앙부와 연결되는 것이 일반적이는데 북촌에서는 추녀가 45°로 짜인 것도 있지만 45° 경사를 갖지 못하는 경우도 있다.

이때 추녀는 3량가 중도리와 5량가 중도리의 결구지점에 걸쳐지는데 외부 왕지도리 중앙에 결구하면 45° 각을 갖지 못한다. 이와 같이 45° 경사를 갖지 못하는 게 당연한 결과인데 이때도 시공 시 45°로 추녀를 설치하려다 보니 종종 한 쪽 귀도리 부분에 추녀가 걸친다. 이런 경우는 추녀를 귀도리 중앙에 맞추는 것이 맞는 수법이므로 왕지도리 중앙에 맞추어 시공한다.



그림 7-17. 귀부분 처마 결구



그림 7-18. 왕지도리 중앙을 벗어나 추녀 결구



그림 7-19. 왕지도리 중앙에 추녀 결구

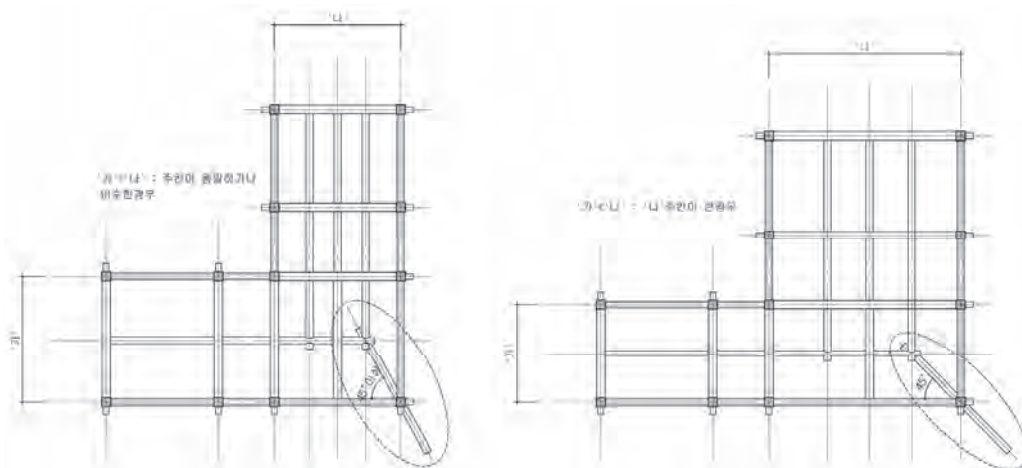


그림 7-20. 추녀 결구 방법

귀부분(추녀, 사래)에서 겹처마와 홑처마의 처마 형식을 다르게 하는 경우도 있다. 마당과 길에 면한 곳은 겹처마(부연 시공)를 시공하는 경우가 많으나 이웃과의 경계면은 홑처마로 하고 시공도 간단한 방식을 택한다. 즉 외부로 드러나는 곳에는 겹처마, 소로장식 등을 사용해 의장적인 면을 강조한다.²⁾

선자연의 결구 방법에는 부채선자, 말굽선자, 나란히 선자가 있다. 북촌에서는 말굽선자 방식이 많이 사용되었는데 이는 부채선자에 비해 시공이 간편하고 재료도 절약할 수 있기 때문이다. 근래에 내부를 연등천장으로 하는 경우가 많아지면서 부채선자를 사용하는 경우가 늘고 있다. 기존 건물을 보수할 때는 기존 선자연 결구 방법에 따르고 신축일 경우 적절한 선자방식을 채용한다.

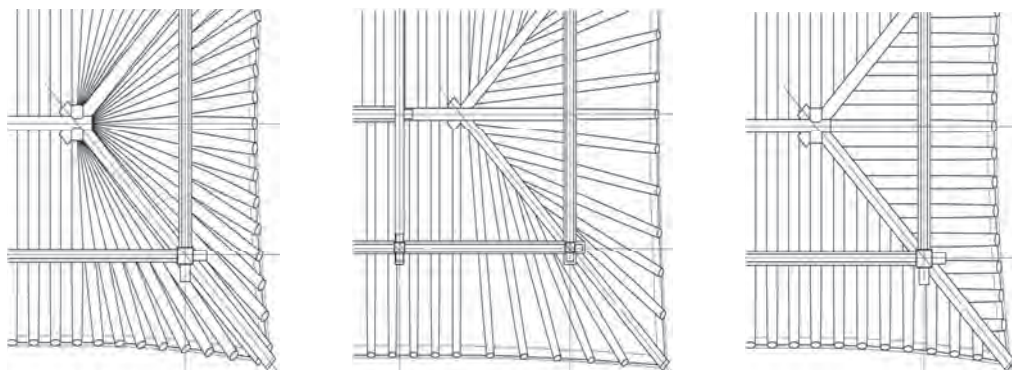


그림 7-21. 서까래(연목)의 결구 방법 - 선자연(좌), 말굽연(중), 평연(우)

회첩에는 주로 엇걸음 회첩과 맞연귀 회첩이 사용되었다. 엇걸음 회첩의 경우 용마루의 높이가 어느 정도 다른 부분을 보정하기에 편리하다. 재료가 절약되고 시공도 간편해 가장 많이 사용된다. 회첩(골)추녀를 설치하는 경우는 드문데 근래에 개·보수된 한옥들은 내부에서 천장을 노출하는 경우가 많아 골추녀의 사용빈도가 늘고 있다.



그림 7-22. 엇걸음 회첩



그림 7-23. 골추녀

방이나 대청에는 반자를 설치한다. 방은 주로 종이반자로 꾸미나 시골의 한옥에서는 고미반자로 구성하기도 한다. 대청은 서까래가 그대로 노출되는 연등천장이나 우물반자로 꾸민다. 우물 반자의 경우 반자틀을 설치하고 반자널을 덮는데 반자틀 나누기는 건물의 비례에도 맞아야 한다. 중도리 안쪽만 우물반자로 하고 중도리와 처마도리 사이는 연등천장이나 빗천장으로 꾸미는 경우도 있다. 실의 사용 목적과 분위기에 맞추어 설계한다.



그림 7-24. 연등천장 및 우물반자



그림 7-25. 고미반자

(6) 보수 지붕평면도 작성

마루기와의를 작도하고 기와 골에 맞추어 표현한다. 보수설계에서는 기와 골의 수가 일치하지 않는 경우가 있는데 기와 골이 이완되었거나 이전 기와의 치수가 일치하지 않기 때문이므로 보수 시와 전체 교체 시를 고려해 작도한다.

팔작집의 경우 합각벽의 위치에 따라 내림마루 위치가 결정된다. 가급적 기존의 위치에 설치하는 것이 좋으나 일부 변형되었거나 기존 위치가 불합리하다고 판단될 경우 새롭게 위치를 선정한다. 합각 위치가 기둥 끝 열보다 나오면 커지고 들어가면 작아지는데 적절한 위치를 잡는 안목이 필요하다. 내림마루에 맞추어 너와를 그리고 양시도의 앙곡에 맞추어 기와를 그린다.

기와 끝마감이 와구토인지 막새인지 표현한다. 대부분의 한옥은 와구토 마감이나 보수공사 시 와구토 마감의 탈락 등을 고려하거나 연목 마구리의 보호나 한옥의 격을 높이기 위해 막새기와를 쓰는 경우도 있다. 이때 추녀마루 부분의 모서리 좌우로 2 ~ 4장만 막새로 하고 나머지는 와구토로 하는 경우가 있다.

마루기와의의 구성에 따라 마루장 수와 착고, 부고를 결정한다. 기와의 크기는 소와, 중와, 대와로 각각 다르다. 담장, 헐문 등 작은 건물은 소와가 적당하며 본채는 중와가 적당하다.

어느 부분을 기와 고르기 하고 해체 변화하는지 등 공사 범위를 도면에 표시해야 한다. 명문이 있는 기와는 특히 조심해 해체하고 보수 시 재설치하도록 도면이나 시방서에도 명기한다.

한옥에서 지붕의 형태는 팔작+우진각, 팔작+우진각+맞배, 팔작+맞배, 팔작의 형태로 다양하므로 설계 시 기존 지붕의 형태를 바탕으로 다양한 지붕의 형태를 갖추도록 한다.

기와 설치 시 신재로 사용하면 문제가 없으나 구재의 상태가 양호한 경우 구재와 신재를 병용할 경우가 있는데 이때 다음과 같은 문제들이 야기된다.

건물의 배면에 구재를 설치하고 전면에 신재(K.S기와)를 설치할 경우 지붕 전후면의 하중이 달라 목구조에 무리가 가며, 한면에 신재와 구재를 병행해 사용



그림 7-26. 부와(와구토), 여와(암막새) 사용

하면 미관상 좋지 않고 추후 구재를 부분적으로 보수할 때 전부 번와해야 하는 불합리한 점이 있다. 따라서 한쪽(정면, 배면이나 측면)에 구재를 모아 설치하지 않는다. 구와는 추녀마루 귀부분, 용마루, 내림마루, 추녀마루 적새에 설치하면 미관상 괜찮고 하중도 안정적이다.

막새를 사용하지 않고 와구토를 사용한 가옥들이 대부분을 차지한다. 막새를 사용한 집은 규모가 큰 가옥이나 최근 개·보수한 가옥들이다.

작은 필지에 있는 건물은 막새기와보다 와구토가 더 어울리므로 개·보수 시 막새기와보다 와구토를 사용하는 것이 바람직하다. 너새기와 사용 시 수키와는 평기와를 사용하고 암키와는 막새기와를 사용하기도 하는데 이는 일반적인 방법이 아니다. 측면에서 이질감이 느껴지므로 와구토를 사용할 때는 평기와를 사용하는 것이 바람직하다. 물론 추녀를 위해 막새기와를 사용할 수 있다.

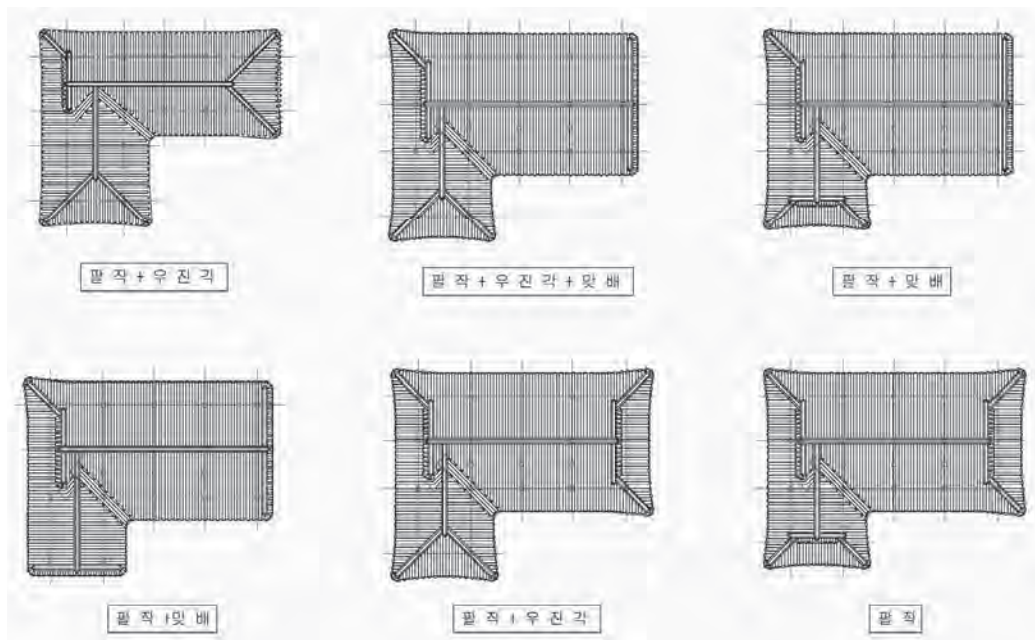


그림 7-27. 꺾인 평면의 다양한 지붕 형태

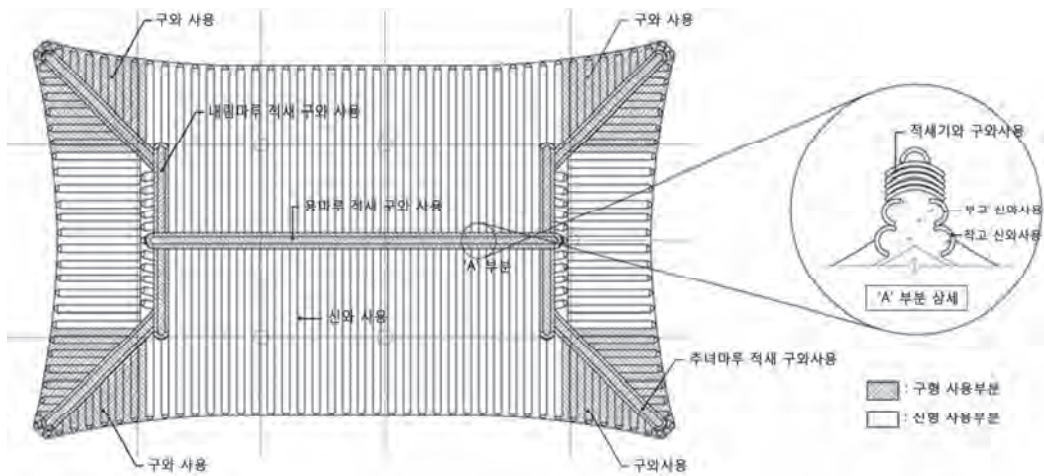


그림 7-28. 구기와 교체 방법

(7) 보수 입면도 작성

① 합각

팔작집의 경우 지붕을 구성하려면 합각이 생성되는데 회벽, 전돌, 와편, 목재 등의 재료를 복합적으로 사용해 구성한다. 회벽+와편, 전돌(검은전, 붉은전)이 주로 사용되며 이 재료를 이용해 다양한 문양을 만들어 합각을 구성한다.



그림 7-29. 다양한 합각 문양

② 화방벽

경사진 골목길에 한옥의 화방벽이 이웃집과 쪽 연결되어 골목길을 이룬다. 담장을 두고 건물을 설치할 여유가 없는 까닭에 대지경계선에 맞추어 실을 구성함으로써 생긴 도시한옥의 모습이다. 따라서 골목길에서 바로 보이는 화방벽의 설계는 한옥의 모습을 결정짓는 일이다. 골목을 똑같은 모습으로 설계할 수 없으며 다양성이 요구되므로 골목길의 조화가 필요하다. 기존의 모습으로 설계한다는 원칙에서 벗어나 왜곡된 형태의 화방벽을 만드는 것은 마을의 경관을 해치는 지름길이므로 설계와 시공에 좀 더 공을 들여야 한다. 기둥의 초석과 고막이의 장대석, 그 위의 사고석과 전돌이 이루어내는 비례감과 질감, 전돌의 문양은 한옥마을 골목길의 특징이다.

③ 한옥의 창호

- 창호의 종류와 배치의 적절성: 외부 창호의 모습을 보고 내부의 실을 짐작할 수 있을 정도로 한옥의 창호는 다양하며 실에 알맞은 창호가 있다. 현대한옥에는 기밀성과 개방성을 고려해 유리를 낀 창호를 사용하기도 한다. 전통창호를 사용할 때는 적재적소에 배치하는 것이 중요하다. 마당에서 볼 때 대청의 문은 세살청판문이 일반적이며 방의 경우는 머름 위에 쌍창을 설치한다. 방의 기밀성을 고려해 쌍창 내부에 영창, 흑창, 갑창을 두기도 하며, 흑창 대신 여름을 날 수 있게 사창을 두어 날벌레의 침입을 막기도 한다. 대청과 방 사이에는 불발기문이라고 하는 연창을 두는데 가운데 팔모와 격자로 살을 짜기도 한다. 연창 안에 연영창을 두어 이중으로 문을 설치한다. 이때 연창은 들어열개로 해 대청과 방을 한 공간으로 사용할 수 있다. 방과 방 사이에는 장지문이나 완자문을 미서기로 두어 공간을 구분하기도 한다. 우리판문(울거미를 짜고 그 가운데 널빤지를 끼운 문)은 대청의 배면 머름 위에 두기도 하며, 부엌이나 광의 창호로 설치하기도 한다. 궁궐 내전의 경우 대청 배면에 완자 지청판 분합문을 두기도 한다. 대청 배면을 좀 더 아늑하고 격조 있게 꾸미기 위한 의장 수법이다. 화장실에 플러쉬문이나 불발기창을 사용한 경우는 우리판문으로 대체하는 것이 바람직하다.

- 창호의 비례: 대청 부분에 창호를 설치할 때 주칸이 좁은 경우 3분합을 설치하고 주칸이 넓은 경우 4분합 창호를 설치한다. 2분합으로 창호를 설치하면 창호의 입면 비례가 맞지 않는다. 최근 주칸이 크고 천장을 높게 계획해 기둥이 높아지는 경향이 있다. 기둥이 높아지면 외부 창호 위에 고창을 설치할 수도 있으며, 주칸이 커지면 창호의 개수가 늘어나더라도 창호 한 짝의 가로, 세로 비

울을 어느 정도 맞추는 것이 좋다.

세살창이나 만살창에서 살 간격은 세로의 높이가 가로 폭보다 조금 크다. 이는 음영에 따른 착시 효과를 보정하기 위한 것으로 보인다. 오래된 아름다운 창호를 세밀하게 실측해 자료화하면 설계할 때 큰 도움이 된다.

- 창호의 설치 기법: 머름대 위에는 단분합이나 쌍창(세살)을 설치해야 하는데 청판을 설치한 경우도 있다. 세살청판문은 머름대가 없는 입면에 주로 설치하며, 머름대 위에는 단분합이나 쌍창(세살)을 설치해야 한다. 영창 설치 시 쌍창의 면을 문선과 동일하게 설치해야 미관상 좋다. 문선에서 돌출된 창호는 기법에도 맞지 않으니 문선과 동일하게 계획한다.

대부분 쌍창, 영창만을 주로 사용하여 이중문을 구성하는데 쌍창+영창+흑창+갑창으로 구성되는 전통 방식을 참고하여 창호를 설치하는 것도 좋은 방법이다. 흑창 대신 사창을 설치하여 더운 여름 벌레의 침입을 막기도 한다. 쌍창에 창호지를 바르지 않고 유리를 설치하면 영창과 쌍창의 살이 겹쳐 보여 시선의 혼란을 야기한다. 이를 방지하기 위해서 가장 좋은 방법은 쌍창에 창호지를 바르는 것이나 유지 보수를 위해 창호지 대신 아크릴창호지를 설치하기도 한다. 울거미와 창살은 여러 가지 쇠시리로 마감되는데 창호별로 살펴볼 필요가 있다.

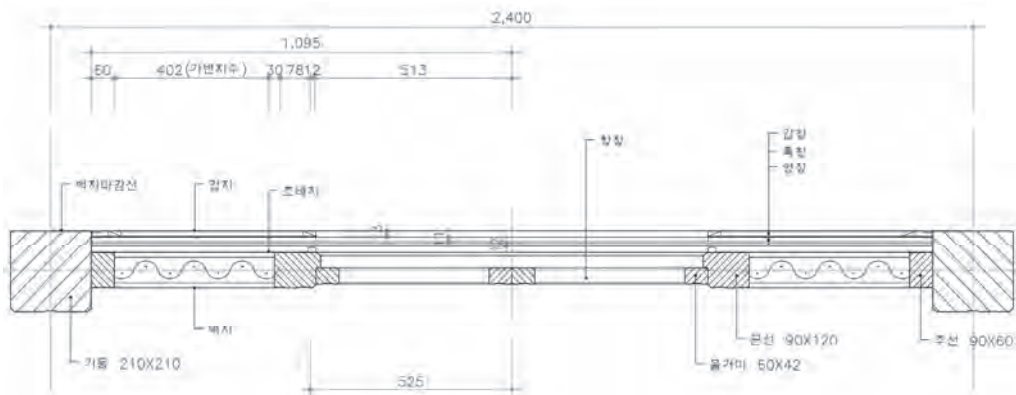


그림 7-30. 쌍창, 영창, 흑창, 갑창 설치 평면도

③ 풍판과 박공 계눈각

- 풍판: 일반 한옥에서는 풍판을 사용하는 경우가 많지 않으나 측면 벽을 우수로부터 보호하기 위해 맞배면에 풍판을 설치하는 경우가 있다. 이때 풍판 크기가 측면과 비례가 맞아야 한다.



그림 7-32. 풍판의 비례가 맞지 않은 경우

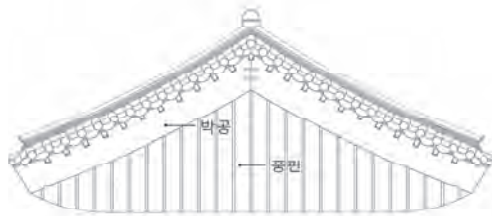


그림 7-33. 풍판의 비례가 맞는 경우

- 박공 계눈각: 박공의 끝부분이 그대로 흘러내려와 마무리되면 둔탁하고 묵직한 느낌을 주므로 계눈각을 조각해 좀 더 부드러운 느낌을 주도록 한다. 계눈각의 방향이 정상과 반대로 설치된 모습이 많이 보이는데 내려오는 방향에서 반대로 감싸주며 돌아가게 하는 것이 맞다.



그림 7-34. 계눈각의 잘못된 사용



그림 7-35. 계눈각의 올바른 사용

③ 초석, 기단, 계단, 고막이

- 초석: 초석은 기둥으로 내려오는 상부 하중을 지반의 기초에 전달하는 석재로, 민가에서는 자연석 초석과 화강석 초석이 사용된다. 화강석 초석은 가공 모양에 따라 원형과 팔모, 육모, 각형 초석으로 나뉘며 길이가 긴 초석을 장주 초석이라 한다. 민가의 경우 사각기둥이 많아 각형 초석을 많이 쓰는데 기둥의 크기보다 한쪽 폭이 2치 이상 크게 하는 것이 좋다. 양쪽으로 보면 기둥 하부보다 4치 이상 크게 한다. 초석의 상부 폭과 하부 폭은 거의 같거나 한 치 이상 크게 하지 않는 것이 비례나 고막이 구성에 좋다. 초석의 높이는 하인방과 방바닥의 높이 등을 고려해 정하는데, 초석 자체의 비례만 보면 초석의 폭보다 같거나 약간 작게 한다.



그림 7-36. 자연석 주초



그림 7-37. 화강석 주초

- 기단: 기단은 기단토의 외피를 보호³⁾하는 것 이외에 사람의 생활을 지면으로부터 들어올리고 지반에서 응축되어 올라오는 땅의 기운을 굳건하게 감싸는 의장적 역할을 한다.

기단은 석재의 가공 정도와 쌓기 수법 등에 따라 여러 가지로 분류되나 보통 자연석 기단과 화강석 기단으로 구분된다. 화강석 기단은 가구식 기단과 장대석 기단으로 나뉘는데 장대석 기단은 단수에 따라 외별대, 이별대, 삼별대 기단으로 세분된다.

실에 따라 기단의 높이를 다르게 하기도 한다. 누의 경우 몸체보다 기단을 낮게 해 공중에 떠 있는 느낌을 주며 부엌은 지반을 낮게 해 상부의 공간을 다락으로 이용한다. 한옥 입면과 공간 구성의 다양성을 위해 깊이 고려할 사항이다.



그림 7-38. 자연석 기단



그림 7-39. 화강석 기단



그림 7-40. 가구식 기단

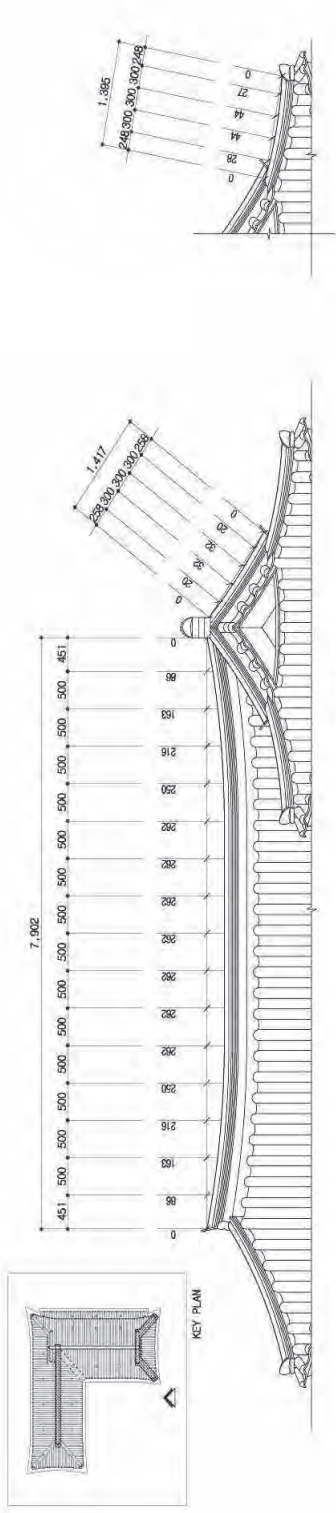
- 계단: 계단은 기단으로 오르는 기능과 함께 동선을 유도하여 생활방식을 결정하는 역할을 한다. 디딤석의 폭과 높이, 옆의 고막이석 구성 등 단순하면서도 고려할 것이 많다.

- 고막이: 하인방 하부에서 기단 상부까지의 공간을 채우는 것으로 화강석이나 전벽돌 등으로 마감하기도 한다. 시골 민가에서는 자연석으로 막고 회를 바르는 경우도 있다. 건물의 격에 맞게 해야 하나, 방바닥 하부의 외관을 이루는 부위이므로 한옥과 어울리는 현대식 재료 사용도 적극 검토할 필요가 있다.

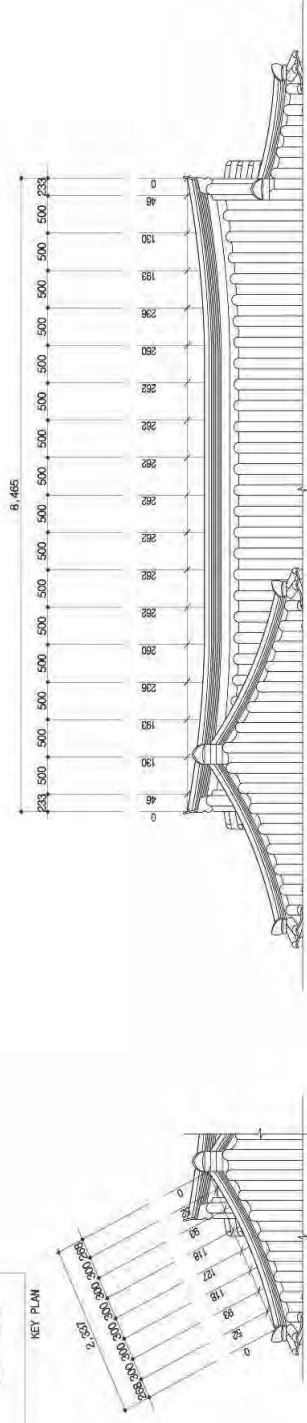
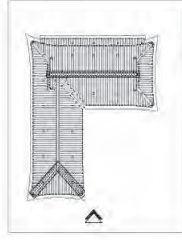
(8) 보수 상세도 작성

장인들의 손으로 이루어져 온 한옥은 장인의 솜씨와 기법에 따라 멋이 달라진다. 한옥을 유지 보수하고 한옥의 멋을 유지하려면 기존 건물 조사 시 장인들의 기법에 대한 조사를 함께 해서 잘못 보수되지 않도록 해야 한다. 기본 도면만으로는 장인의 기법과 솜씨를 드러낼 수 없다. 기둥의 가공이나 보머리의 초각, 선자연 구성, 처마의 구성, 추녀곡과 박공의 계눈각, 합각의 구성, 기와곡, 철물 상세, 각종 조각재, 마루 및 천장 구성 등 어느 것 하나 그냥 넘어갈 수 없는 것들이다. 한옥에서 보여주고자 하는 모든 것을 상세도로 작성하고 주의깊게 시공되도록 한다.

① 상세도 작도

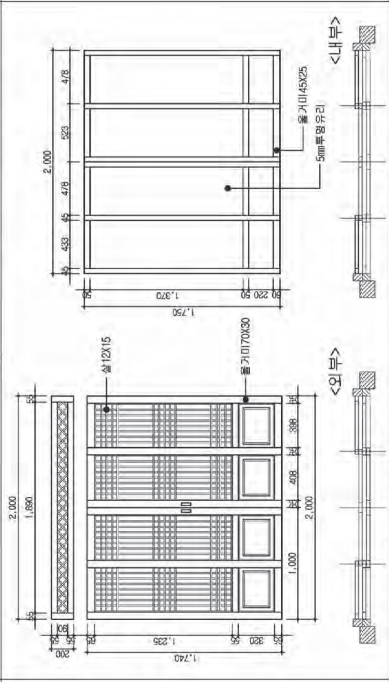
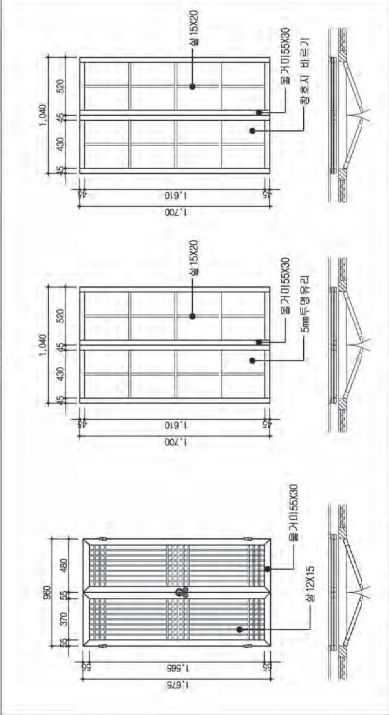
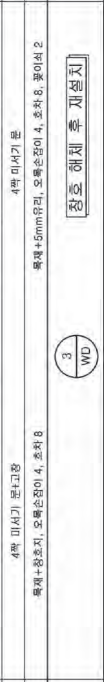
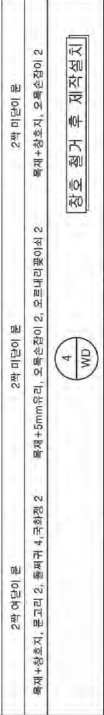
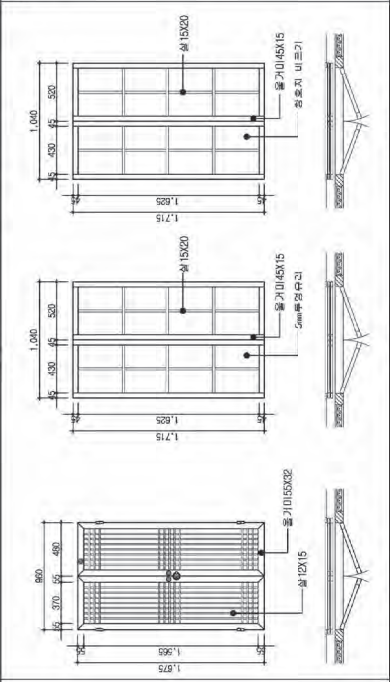
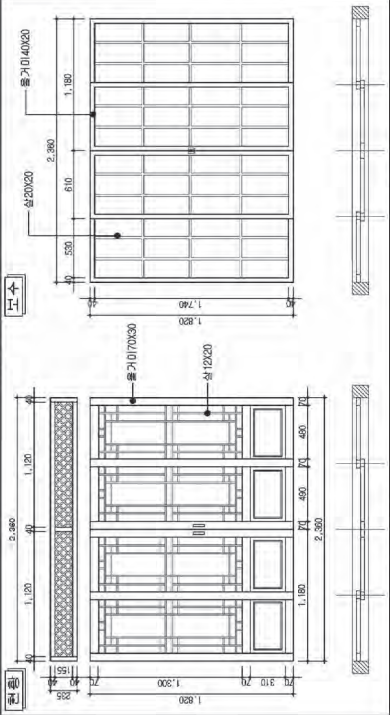




정면



좌측면

그림 7-41. 마루곡 상세도

부 호	창호철물 해체 후 재설치	창호 해체 후 재설치
타 타		
공 부 재 료 / 미 감		
부 호		
공 부 재 료 / 미 감		

(9) 가설도면 작성

보수 범위에 따라 가설도면이 달라진다. 가장 경미한 것은 기와 고르기만 하는 공사다. 일부 기와가 훼손되고 지붕에 홍두께 흠과 알매흠이 흘러내리고 기와골이 흐트러져 있어 그냥두면 우수에 훼손될 염려가 있을 때 하는 공사로 목공사는 해당되지 않는다. 이때는 비계만 매고 우장막 정도만 준비해 공사 시 비가 오면 지붕 위에 우장막을 덮는다. 교체되는 소량의 기와는 비계 위나 지면에 내려놓고 작업한다. 해체 번와의 경우 지붕을 전반적으로 산자 위까지 해체하게 되며 일부 훼손된 부연이나 연목은 교체하는데, 이때는 가설덧집을 별도로 설치해 목재가 우수에 훼손되지 않도록 한다. 가설덧집은 현장에서 공사 범위에 맞게 현장 여건을 보아가며 설치해도 되나 설계자의 입장에서 도면을 그리고 공사비에도 반영할 필요가 있다. 미장이나 목재의 칠공사, 수장공사를 위해 비계를 설치할 필요가 있다. 공사 진행에 따라 해체했다가 다시 설치하는 경우도 있다. 강관비계, 틀비계, 말비계 등 다양한 비계를 공사에 맞게 그때그때 설치해 사용하므로 별도의 도면은 필요 없으나 공사의 보수방법을 검토해 예산에 반영할 필요가 있다.

한옥은 자연재료로 지어진 건물이므로 시간이 흐름에 따라 훼손된다. 보수공사 시 훼손 상태에 따라 다양한 방식으로 공사가 진행되므로 이에 맞는 가설공사 설계도 필요하다. 물론 현장에서 공사를 맡은 기술자의 경험과 판단으로 결정되나 일단 설계자의 판단으로 가설도면을 작성한다.

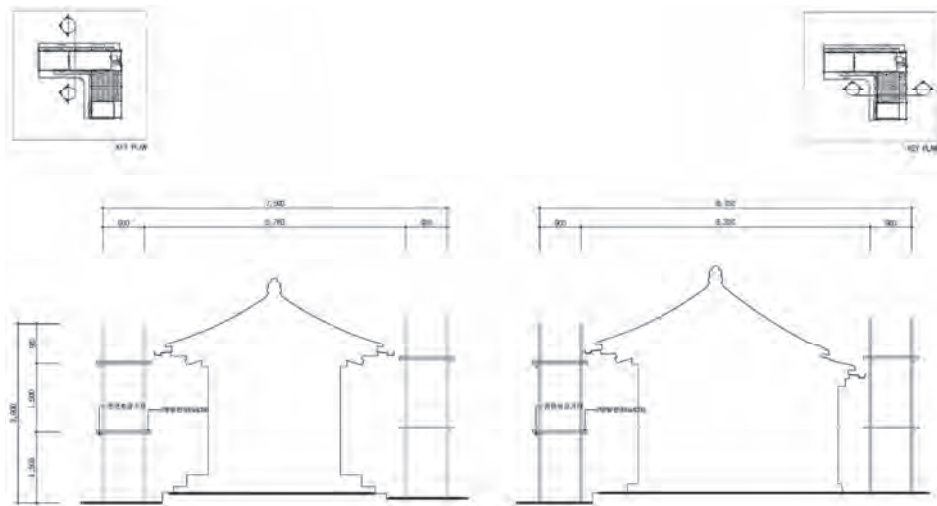


그림 7-43. 가설 단면도 예

7.3 보수설계의 사례

1) 마포 최사영가옥(정밀실측설계)

(1) 연혁

이 고택은 대한제국(1897 ~ 1910년)시기에 관료로서 광업, 금융업 등으로 부를 축적해 재력가로 알려진 최사영(崔思永)이 1906년 마포에 건립한 집의 안채로 추정되는 건물이다. 1906년에 건립해 1929년까지 거주한 것으로 보이며 건립연대는 건물의 종도리에 쓰여있는 ‘大韓光武十年丙午七月十七日甲時豎柱上樑’이라는 명문으로 확인된다. 최사영 거주 이후 최성렬에게로 소유권이 이전되고 1941년에는 다시 마츠시마, 광복 이후 1946년에는 김형중, 1947년에 이종승, 1980년에 이을순, 1999년 코리아 프로덕트, 2001년 김정의, 정기태 등으로 소유자가 바뀌었다.

‘경성부관내지적목록’ 및 폐쇄 토지대장에 따르면 일제강점기에는 407평(1,345.46㎡) 규모로 마포동 236번지에 자리잡고 있었으나 1946년 이후 여러 차례 토지분할로 문화재 지정이 처음 검토된 2001년 11월에는 마포동 236-1번지(826.8㎡)에 본 건물 한 동만 남아 있었다.

처음에는 본 건물 외에 여러 동의 건물들이 함께 조성되었을 것으로 추정되나 그 규모와 배치형태는 확인되지 않는다. 본 건물은 안채로 추정되며 홀치마에 팔작지붕으로 평면은 ㄱ자형이며 장대석기단 위에 다듬은 초석을 두고 각기둥을 세워 오량가(五檁架)로 굴도리를 사용했다.

평면의 구성은 건물 가운데 위치한 정면 2칸, 측면 2칸의 대청마루를 중심으로 향 우측으로는 안방을 두고 남쪽으로 꺾어져 정면 2칸, 측면 2칸의 부엌을 두었으며 부엌 위에는 다락을 놓았다. 대청마루의 향 좌측으로는 정면 1칸, 측면 2칸의 건넌방을 배치하고 건넌방 옆에 정면 1칸, 측면 2칸의 누마루를 두었다.

궁궐건축에서와 같이 대청 연등천장의 서까래 상부를 구조재와 동일한 재질의 골개판으로 막아 누수로 인한 지붕의 목재 훼손이 덜하도록 한 점, 대청마루 앞뒤로 각각 전, 후퇴를 두고 뒷마루에 난간을 설치한 점, 그리고 부엌 출입문 용도의 판문과 그 양 옆의 판장벽, 머름과 머름 위 살창, 부엌 위 고창의 넉출창호, 부엌선반을 받치고 있는 낙양 형태의 까치발 등이 조화를 이루도록 부엌의

입면을 구성한 것은 서울의 다른 사대부 가옥과 구별되는 이 건물의 특징이다.

2001년 소유권 변동으로 멸실 위기에 처하자 2001년 11월 27일 서울시민속 자료로 지정된 후 2002년 3월 20일 서울시 문화재위원회의 현상변경 허가 심의에서 이축이 가결되어 2003 ~ 2007년 한국가구박물관에 의해 현 부지 안에 현재의 모습으로 복원되었다.

(2) 현황

서울시 성북구 성북동 9-21번지는 북한산의 능선이 남으로 흐르는 완만한 구릉지에 위치한다. 최사영가옥이 위치한 성북구의 문화재는 한양도성(사적 제10호), 삼층석탑(유형문화재 제28호), 삼군부 총무당(유형문화재 제37호), 장교동 한규설가옥(민속자료 제7호), 만해 한용운 심우장(기념물 제7호) 등이다.

2007년 이축·복원되었을 때 함께 조성된 서측의 별채는 출입문을 구분하고 담으로 경계를 구분지어 별개의 공간으로 자리 잡았다. 진입로를 따라 조성된 북측의 석축은 본 가옥의 대지경계선에 접어들면서 경사지를 따라 굽어진다. 석축은 최사영가옥의 뒷마당까지 연결되어 대지의 상한선에 해당한다. 동측으로는 가설창고가 배치되었으며 남측과 서측의 담장은 모두 기와를 얹고 대부분 전벽돌로 꾸며졌다.

진입로의 마지막에 위치한 본 건물의 대문은 별채로 진입하는 솟을대문과 최사영가옥으로 진입하는 대문채로 구분된다. 이축하면서 새로 조성된 최사영가옥의 대문채는 현관을 통해 내부로 진입하거나 앞·뒷마당으로 진입할 수 있도록 해 건물의 내·외부 공간을 유기적으로 연결한다. 최사영가옥에 설치된 출입구는 대문채를 비롯해 협문 2칸과 북측판문 그리고 동측에 설치된 철문 등 모두 5곳이다. 서측에 설치된 협문은 별채와 통하고 동측에 설치된 협문과 철문은 외부의 경사지로 향한다.

건물은 ‘乙’자형으로 대청을 중심으로 정남향을 하고 있으며 담장 주변으로 배수로와 화단이 조성되었다. 기둥은 모두 각주가 사용되었는데 민흘림이 있는 것과 없는 것이 혼용되었으며 초석은 가공된 화강석 방형 주초석이다.

정면 본채는 정면 6칸, 측면 5칸반이며, 대문채는 정면 2칸, 측면 1칸이다. 본채의 실은 거실, 건넌방, 복도, 화장실, 창고, 안방, 누마루, 현관, 부엌으로 구성되어 있으며 대문채의 바닥에는 방전이 설치되었다.

본채는 팔작지붕, 대문채는 맞배지붕으로 되어 있는데 기와는 소와가 사용되었으며 기와의 끝부분은 와구토로 마감되었으나 일부 막새기와를 사용했다. 용

마루는 착고, 부고 위 적새 7단과 5단으로 되어 있으며, 내림마루 및 추녀마루는 착고 위 적새 3단으로 되어 있다.



그림 7-45. 본채 전경 현황



그림 7-46. 본채 정면 현황



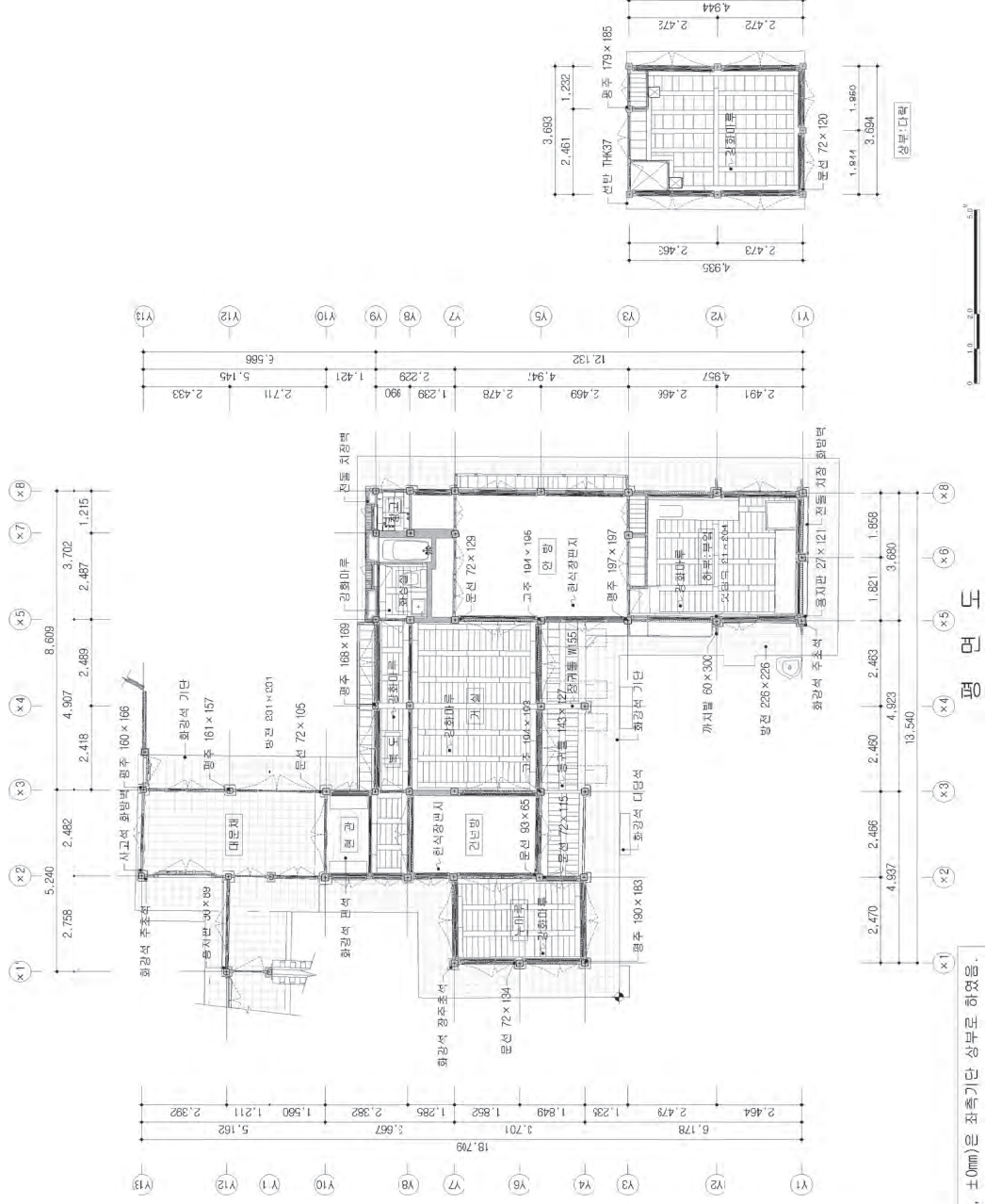
그림 7-47. 우측 및 배면 현황



그림 7-48. 배면 및 좌측면 현황

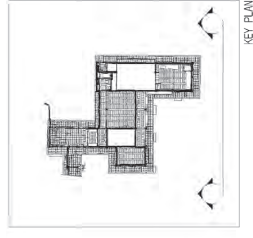
(3) 보수설계 도면

① 평면도

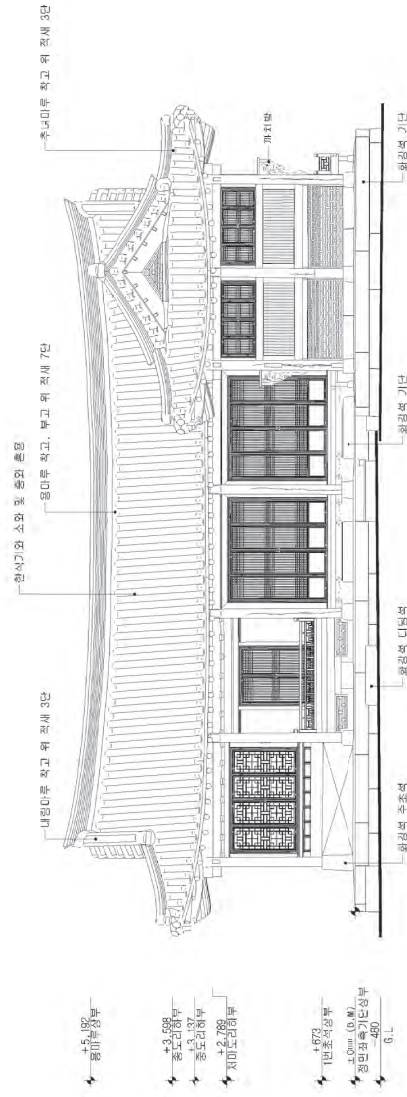


* 기준점(B.M., ±0mm)은 좌측기단 상부로 하였음.

② 정면도



KEY PLAN

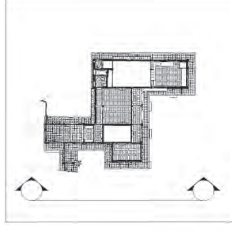


* 기준점(B.M. ±0mm)은 좌측기단 상부로 하였음.

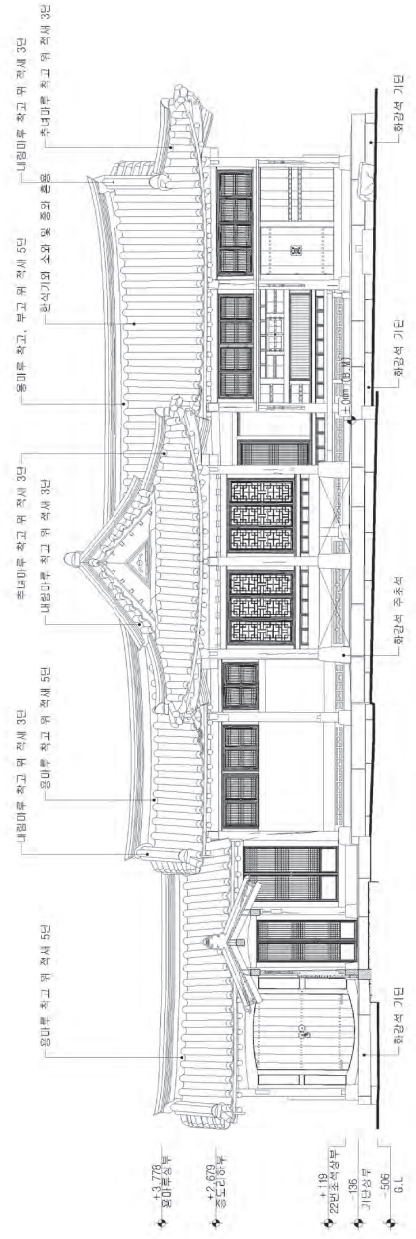


정면도

③ 작중면도



KEY PLAN

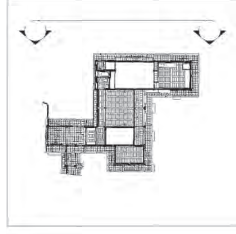


* 기준점(B.M, ± 0.00)은 좌측기단 상과 평행함.

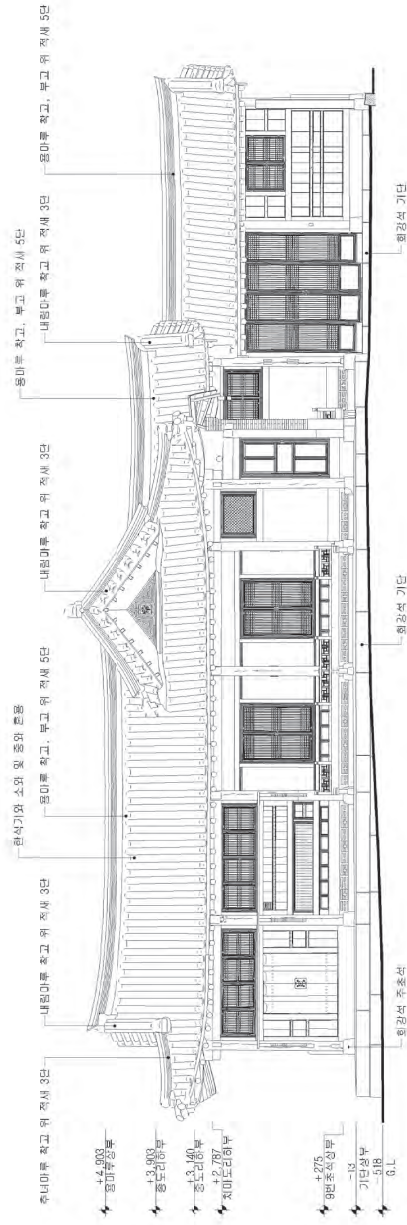
네
고
기
자



④ 우측면도



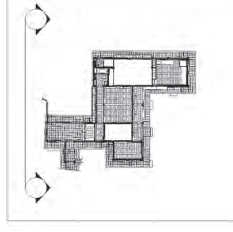
KEY PLAN



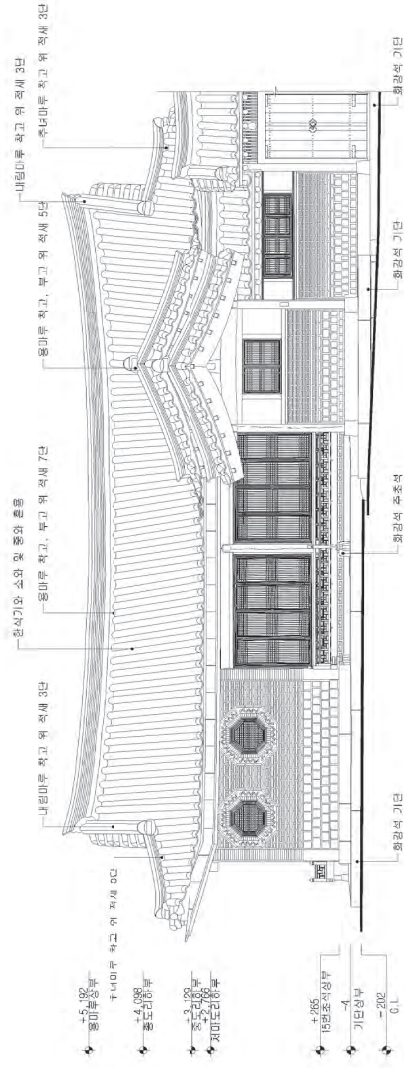
* 기준점(B.M. ±0.00)은 좌측기단 상부로 하였음.

우측면도

⑤ 배면도



KEY PLAN

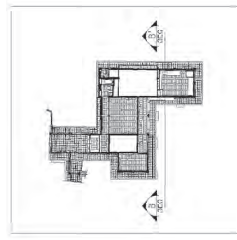


* 기준점(B.M. ±0mm)은 좌측기단 상부로 하였음.

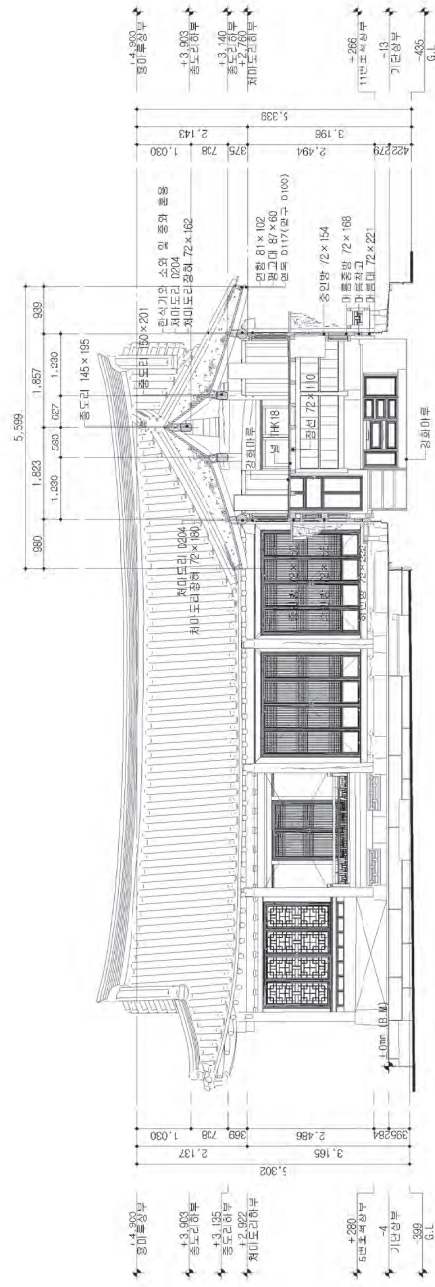
배면도



⑥ 2011-11-11



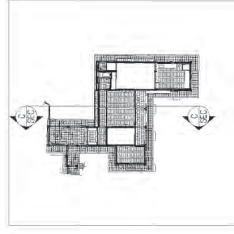
KEY PLAN



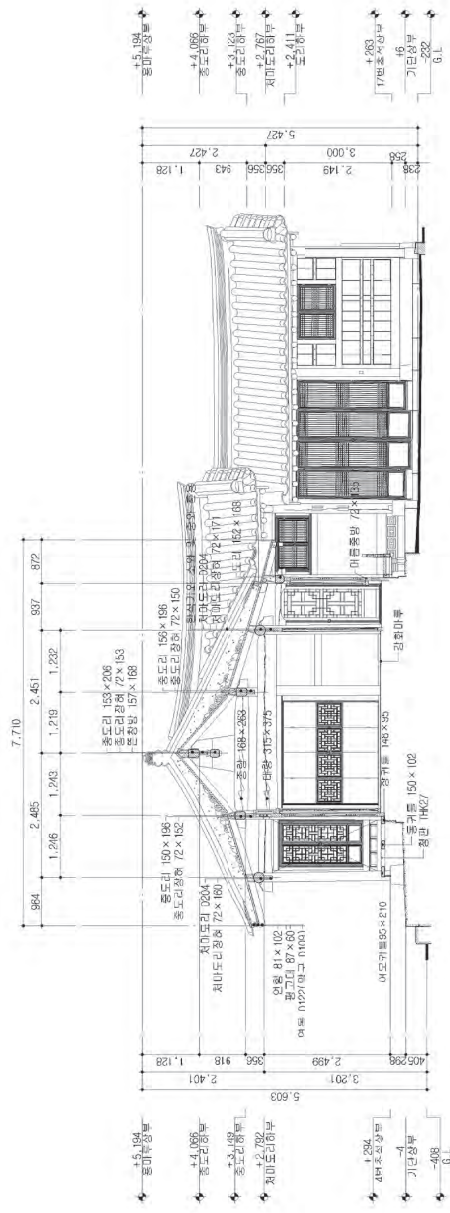
1
2
3
4
K10

* 기준점(B.M. $\pm 0mm$)은 좌측기단 상부로 하였음.

⑦ 중간면도-2



KEY PLAN



2-5
H
J
K

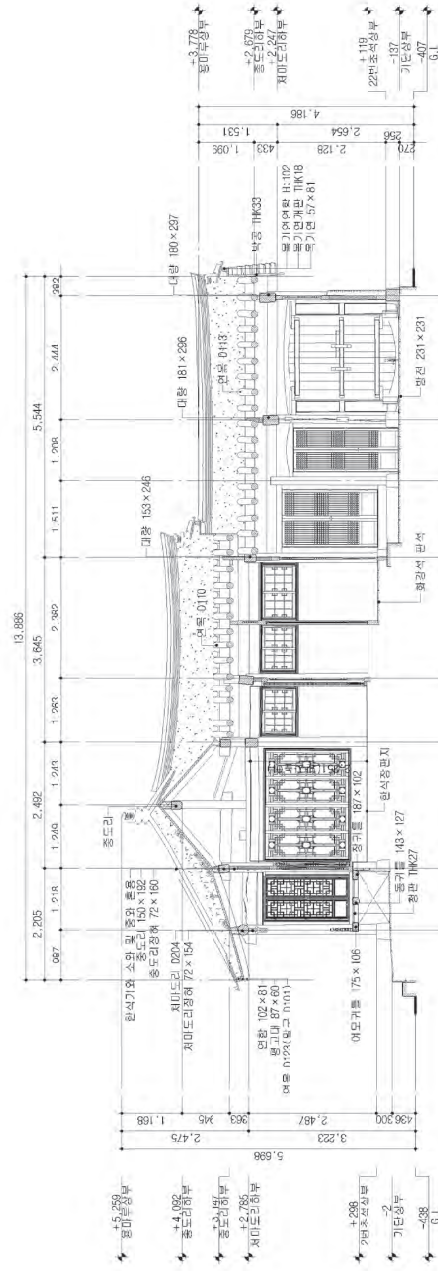
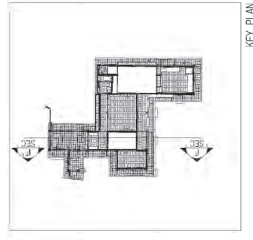
* 기준점(B.M. ± 0.00)은 작축기단 상판 하면임.

[illegible]

Year	Number of cases
1980	10
1981	12
1982	14
1983	16
1984	18
1985	20
1986	22
1987	24
1988	26
1989	28
1990	28

040
1
2
3

⑨ 횡단면도-2

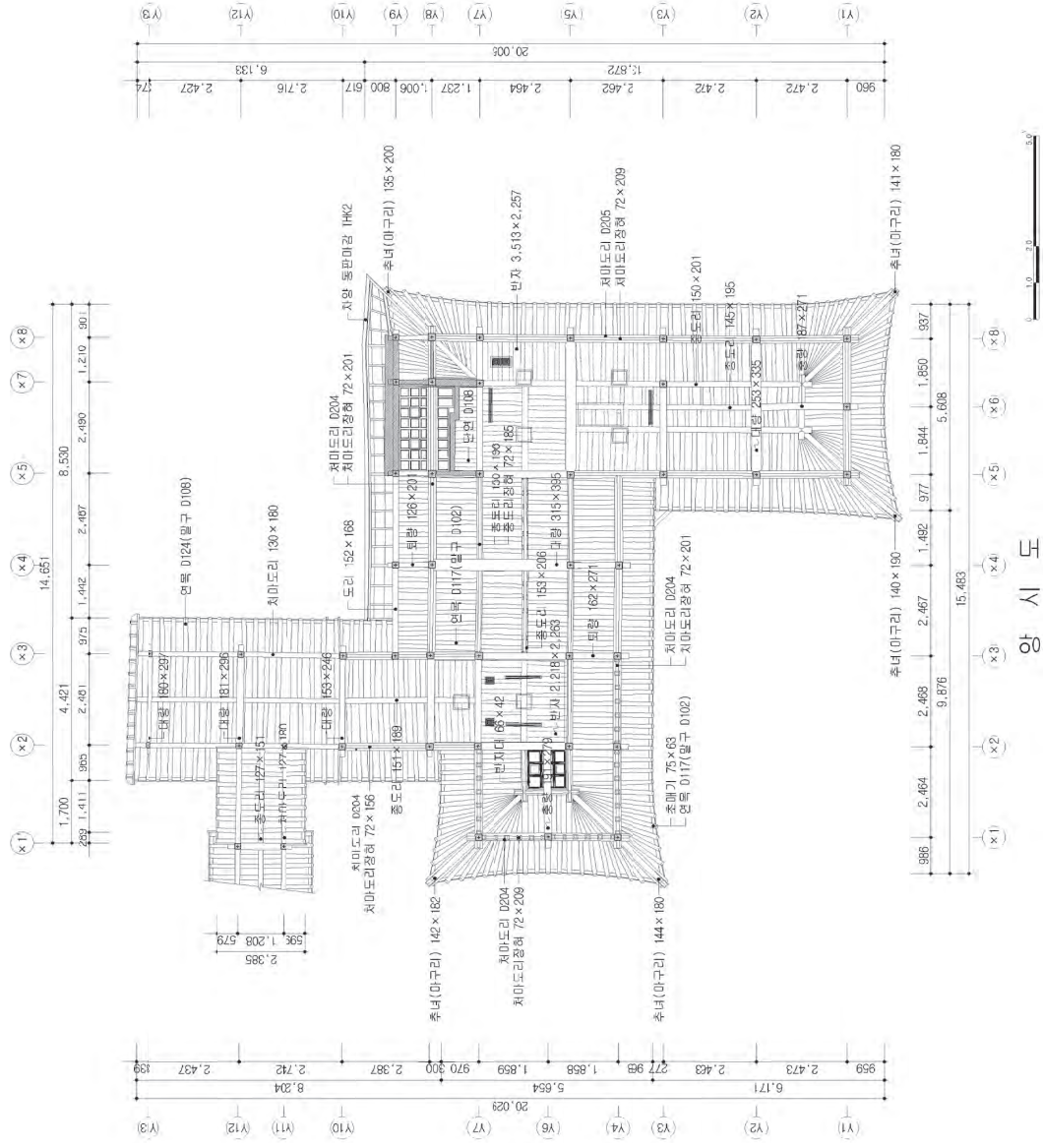


0402-25

* 기준점(B.M. ± 0.00)은 좌측기단 상부로 하였음.



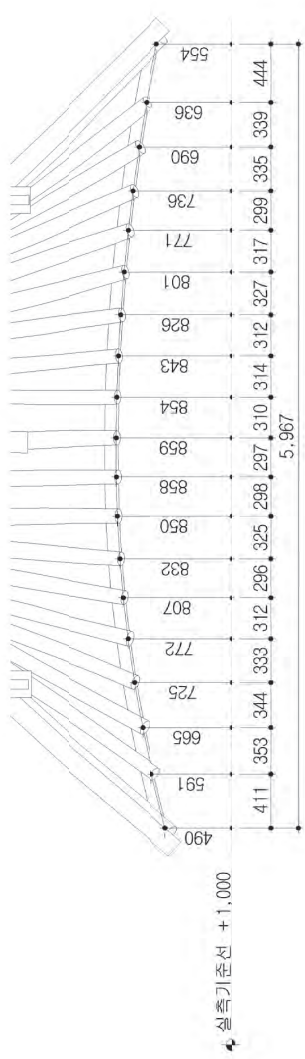
ॐ
५
६
७
८



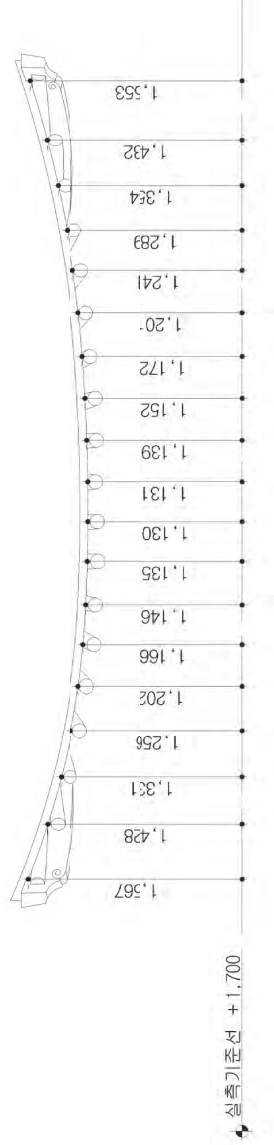
A horizontal number line starting at 0 and ending at 13,638. Tick marks are placed at intervals of 2,733. Above the line, the following multiplication facts are listed in parentheses: (x1), (x2), (x3), (x4), (x5), (x7), and (x8). The numbers 2,733, 5,466, 8,199, 10,932, and 13,638 are labeled below the line.



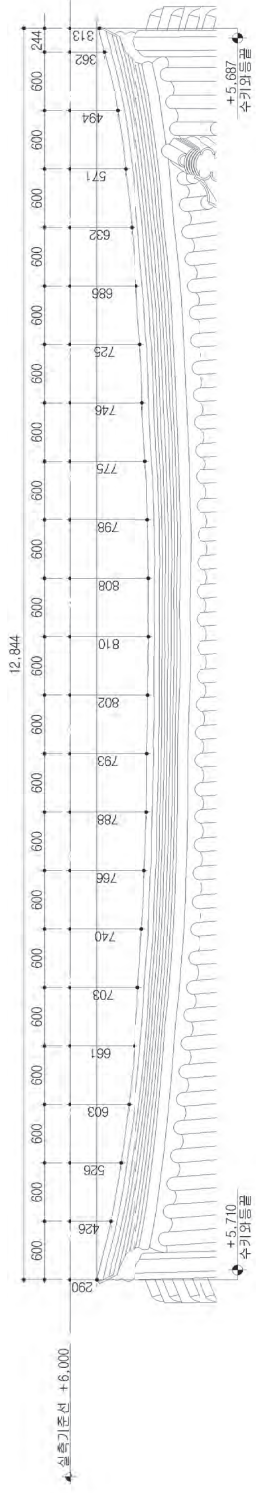
③ 상세도
- 안하리곡 상세도



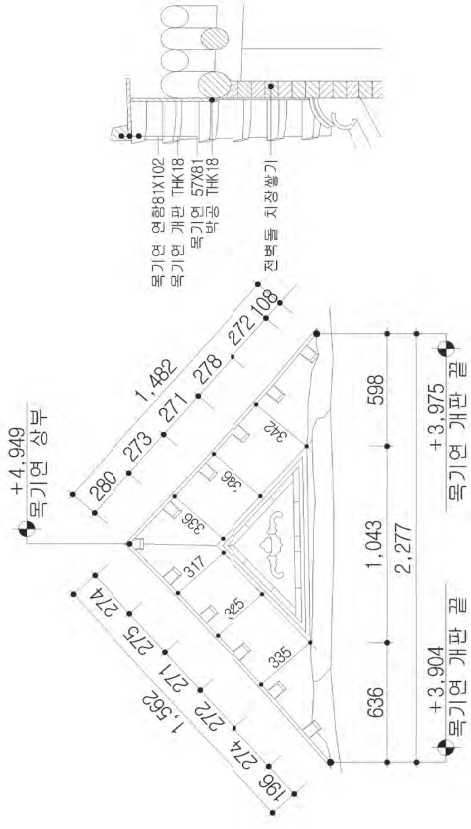
- 양곡 상세도

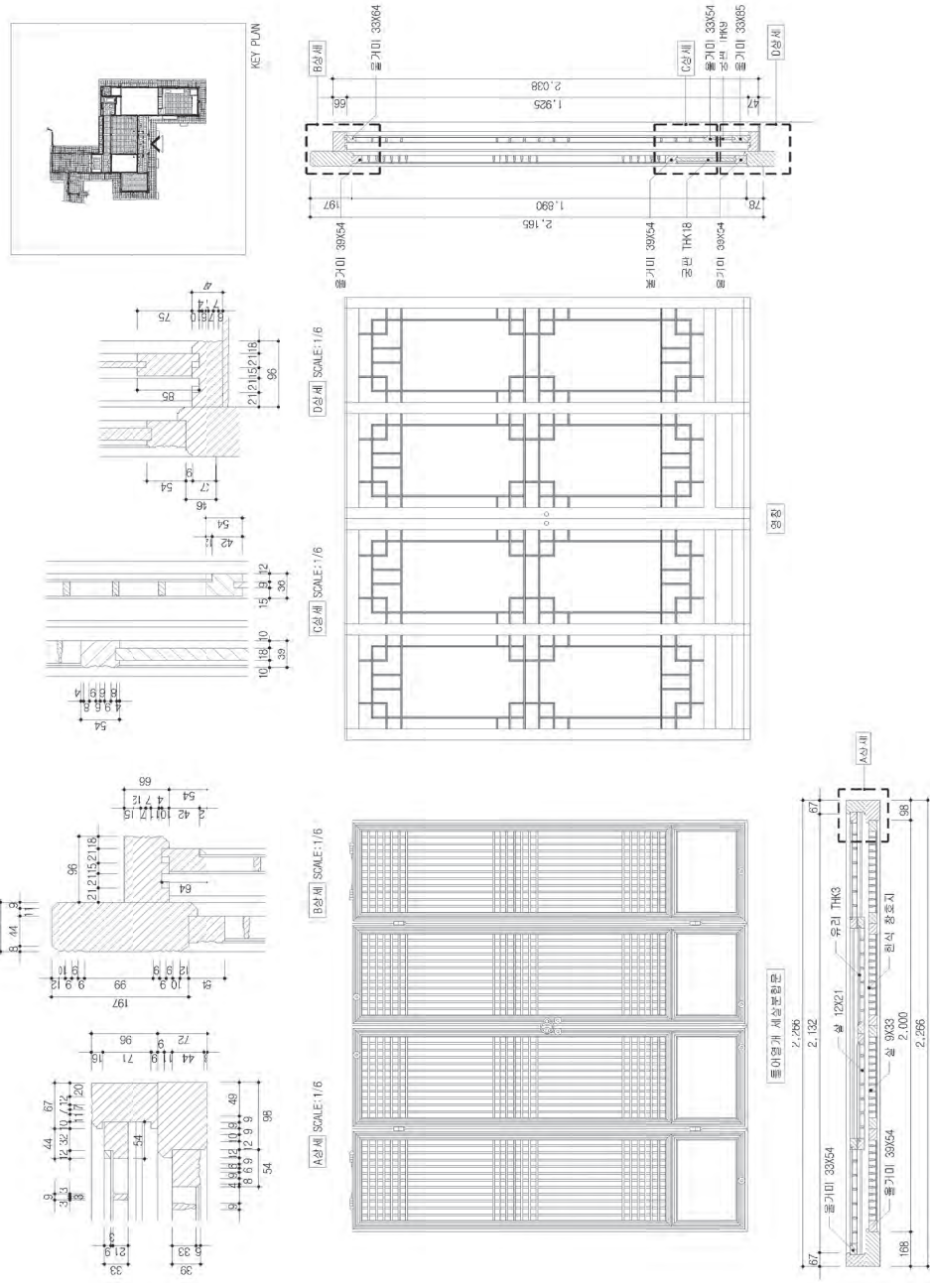


- 마루곡 상세도



- 합각부 상세도





2) 성북동 최순우가옥(보수설계)

(1) 연혁

서울특별시 성북구 성북2동 126-20번지 외 2필지에 있는 이 한옥은 전 국립 박물관장이자 고고미술학자이며 미술평론가였던 혜곡(兮谷) 최순우(1916 ~ 1984) 선생의 옛 집이다. 선생은 이 집에서 그의 대표적인 명저를 집필 하였고, 우리나라 제 4대 국립중앙박물관장직을 역임하던 1976년부터 1984년까지 사셨다. 이 집은 2006년 9월 19일 등록문화재 제268호로 지정되었으며 내셔널트러스트 문화유산기금에서 소유, 관리한다.

1930년대에 건립된 것으로 추정되는 전통한옥으로 전형적인 경기지방 한옥 양식이다. ㄱ자형 본채와 ㄴ자형 사랑채, 행랑채가 마주 보고 있으며 전체적으로 ㄷ자형 구조를 이룬다. 가운데 중정이 있고 그 옆에는 작은 우물이 남아 있다. 안채는 전시공간으로, 동편 행랑채는 사무공간으로, 서편 행랑채는 회의실과 방문객의 휴게공간 등 서비스 공간으로 사용되고 있다. 건물 좌측에는 보일러실 및 창고가 배치되었다. 2002년 주변의 재개발로 성북동 한옥의 양육화 추세에 철거될 위기에 처한 것을 시민운동단체인 한국 내셔널트러스트가 매입, 2003 ~ 2004년 복원해 ‘시민문화유산 제1호’라는 별칭을 얻었다.

이곳은 화려함보다는 담백한 아름다움으로 부드러운 한국의 미를 제대로 느낄 수 있는 곳이다. 자연과 함께 어우러지는 공간은 구석구석 선생의 정성이 담겨 있다. 선생의 원고와 사진 등을 전시한 안채는 전통의 자연미를 따뜻한 마음으로 노래한 선생의 대표 저서 『무량수전 배흘림기둥에 기대서서』가 완성된 장소다.

(2) 현황

최순우가옥은 안채 기와가 전체적으로 노후되고 훼손되어 있었다. 안채의 지붕에는 와초가 자라고 기와의 열이 흐트러져 있으며 수키와 내부의 홍두깨흙도 외부로 유출되어 내부의 누수 우려는 물론 미관상도 좋지 않아 보수가 시급한 실정이었다. 또 일부 목부재에는 누수의 흔적이 외부로 확인되어 이에 따른 보수도 이루어져야 했다.

안채 내·외부의 창호에 설치되어 있는 철물은 부식되고 훼손되어 그 기능을 하지 못하고 있는 상황이고 안채 내부 전시실 부분에 설치될 창호는 변질되어 보수되어 고증을 통해 복원이 필요한 실정이었다.



그림 7-49. 안채 우익사 현황



그림 7-50. 안채 정면 현황



그림 7-51. 안채 배면 현황



그림 7-52. 안채 우익사 배면 현황



그림 7-53. 안채 지붕 현황 1



그림 7-54. 안채 지붕 현황 2



그림 7-55. 안채 연목 및 부연 현황 1

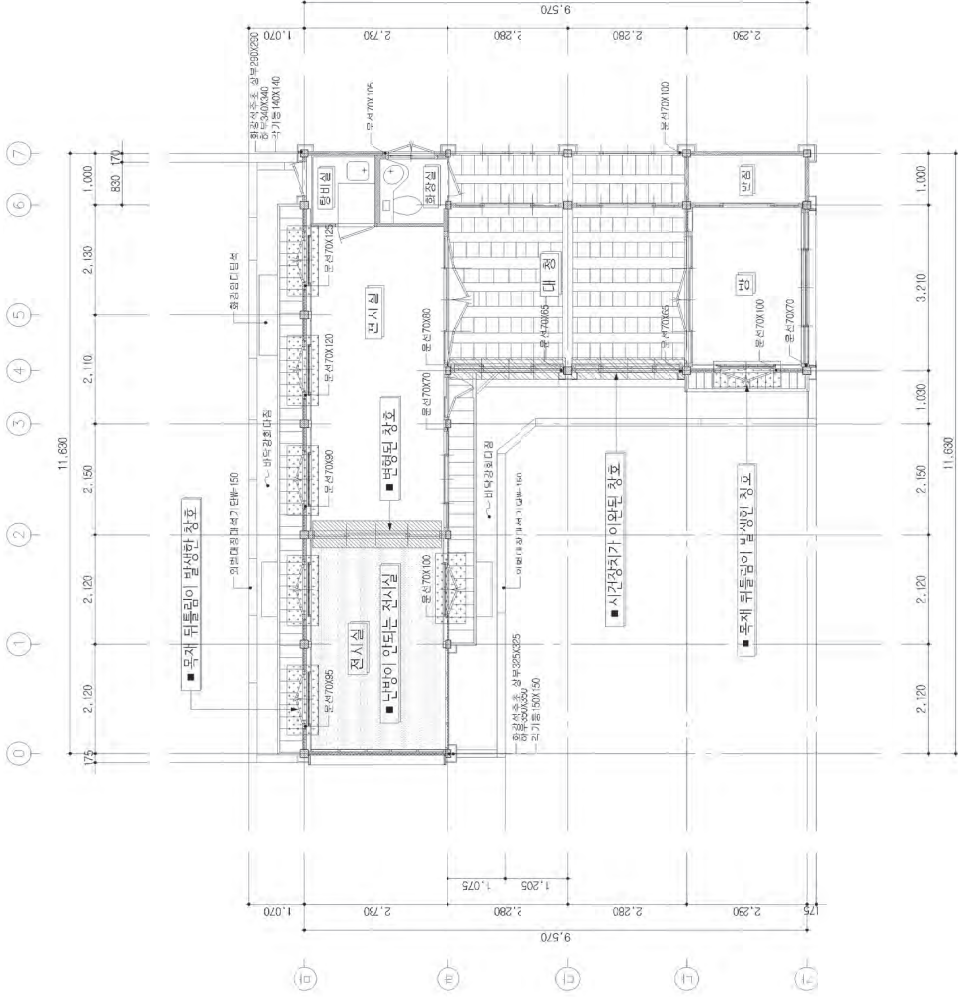
그림 7-56. 안채 연목 및 부연 현황 2

(3) 보수설계 내용

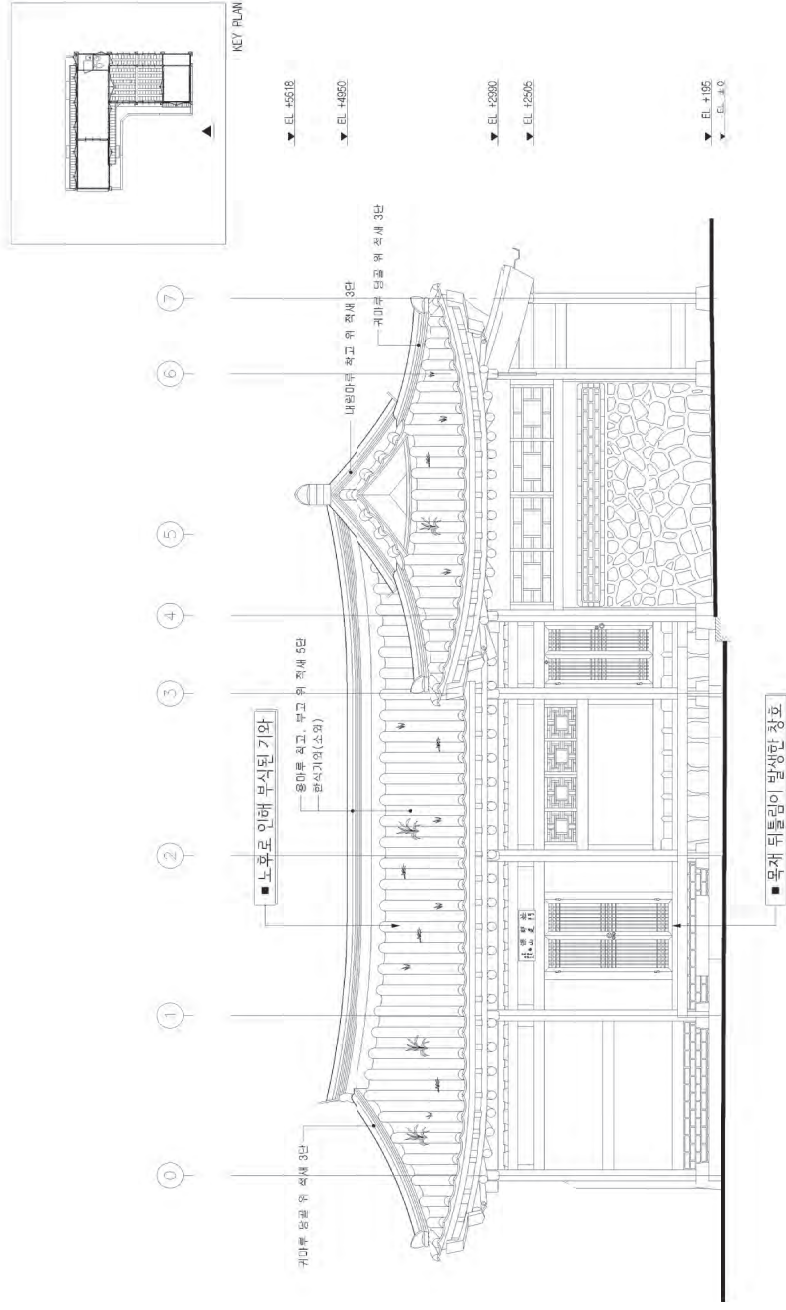
이 한옥은 문화재인 관계로 원형 유지를 최우선시 해야 했으며 기존 부재를 최대한 사용했다. 또한 지붕기와의 40%를 재사용하도록 설계했고 목부재는 외관상 훼손되어 보이는 부분, 약 30%를 교체했는데, 설계 시에는 교체 부재의 정확한 훼손 정도를 파악하기 어려워 시공 시 해체 후 현황을 파악해 교체 부재를 정확히 산정했다.

(4) 보수설계 도면

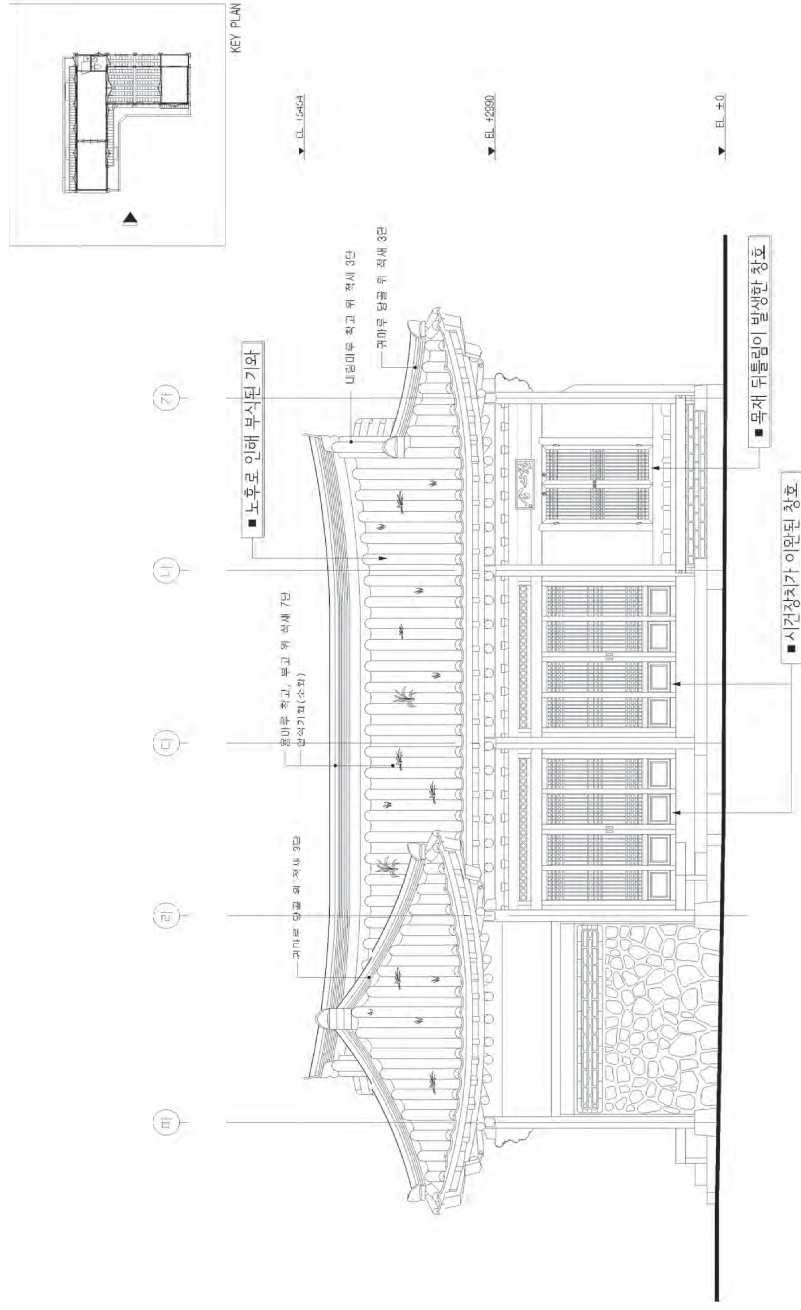
① 평면도(현황)



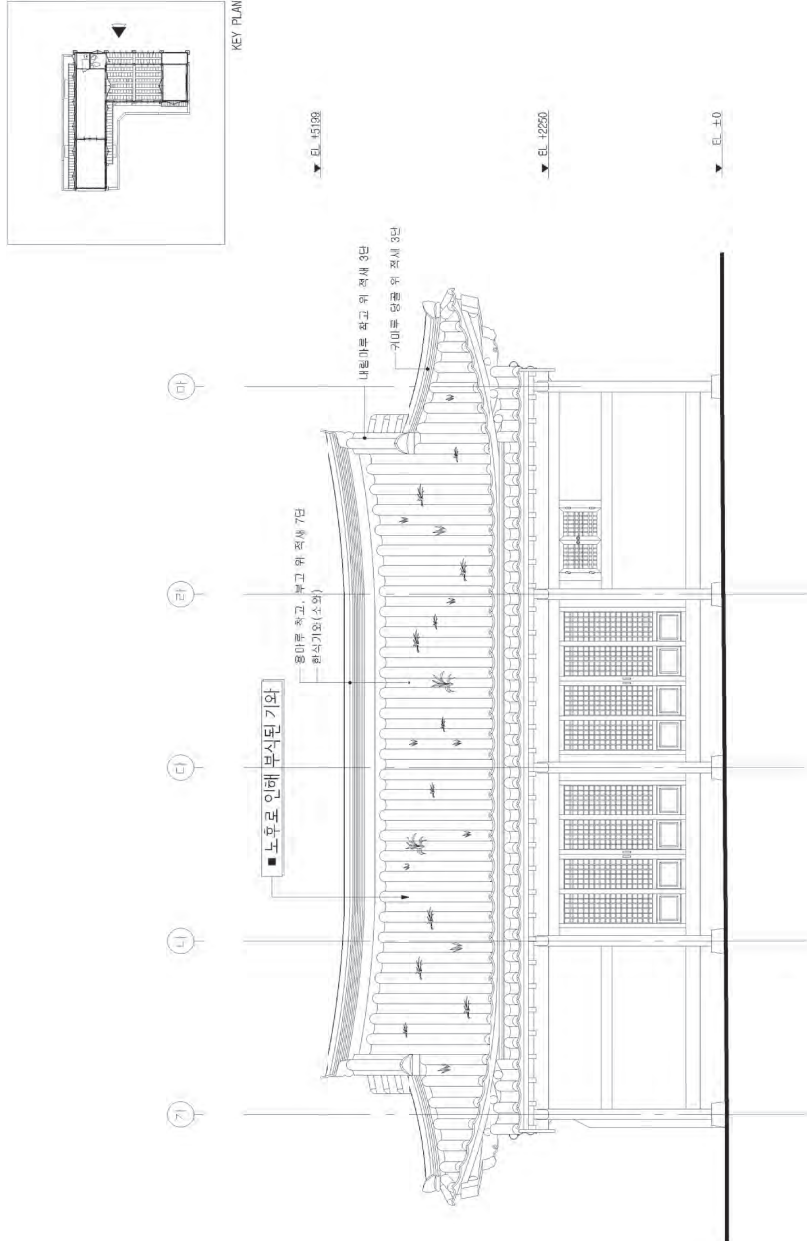
② 우익사 정면도(현황)



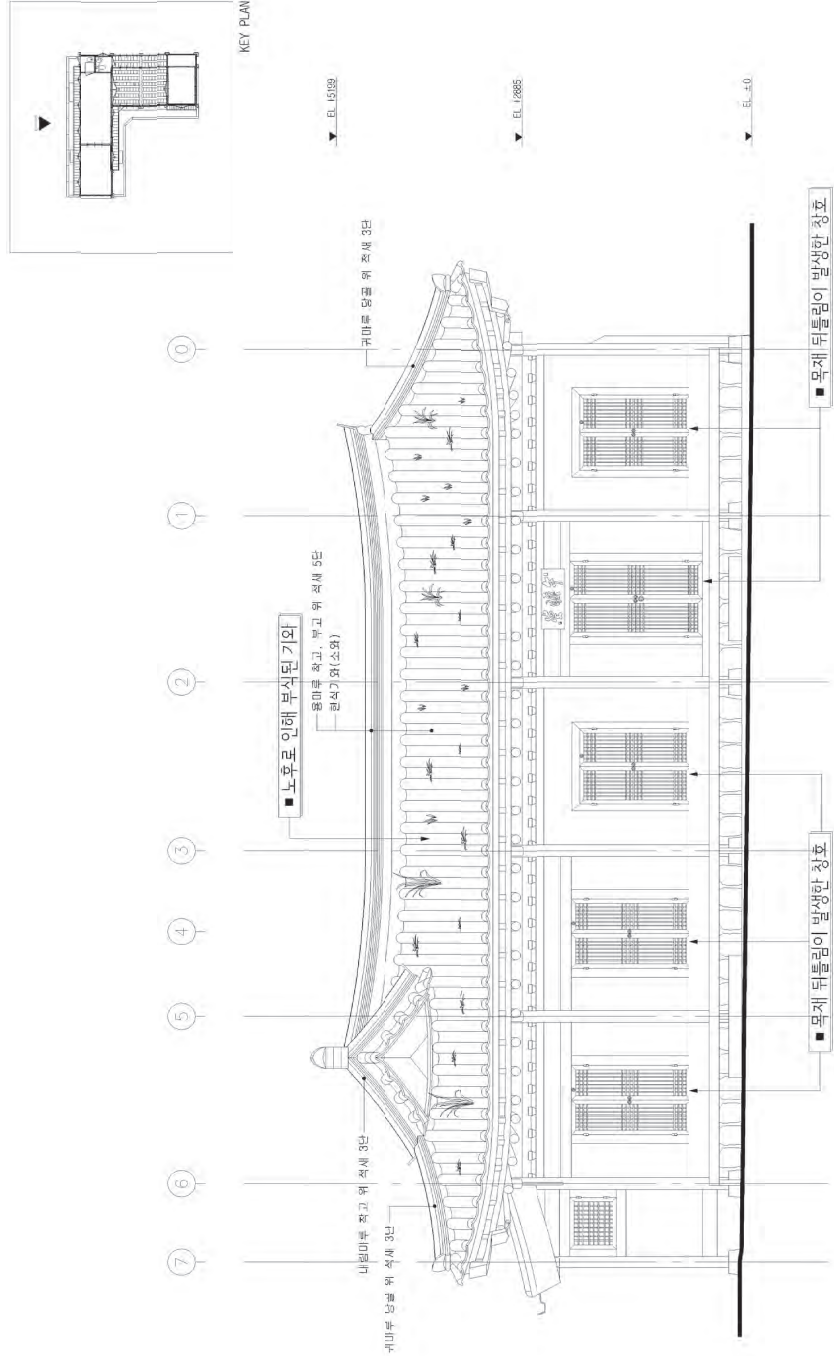
③ 정면노(正面汚)



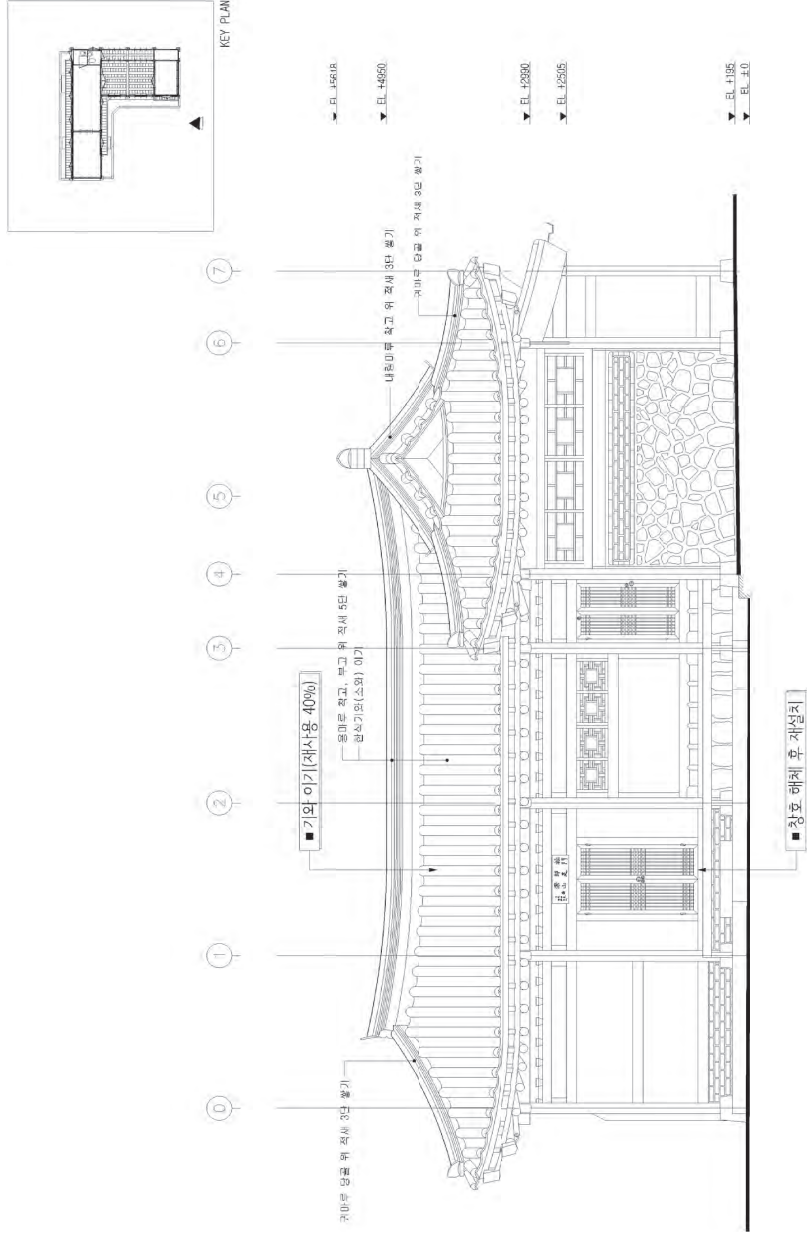
④ 배면도(현황)



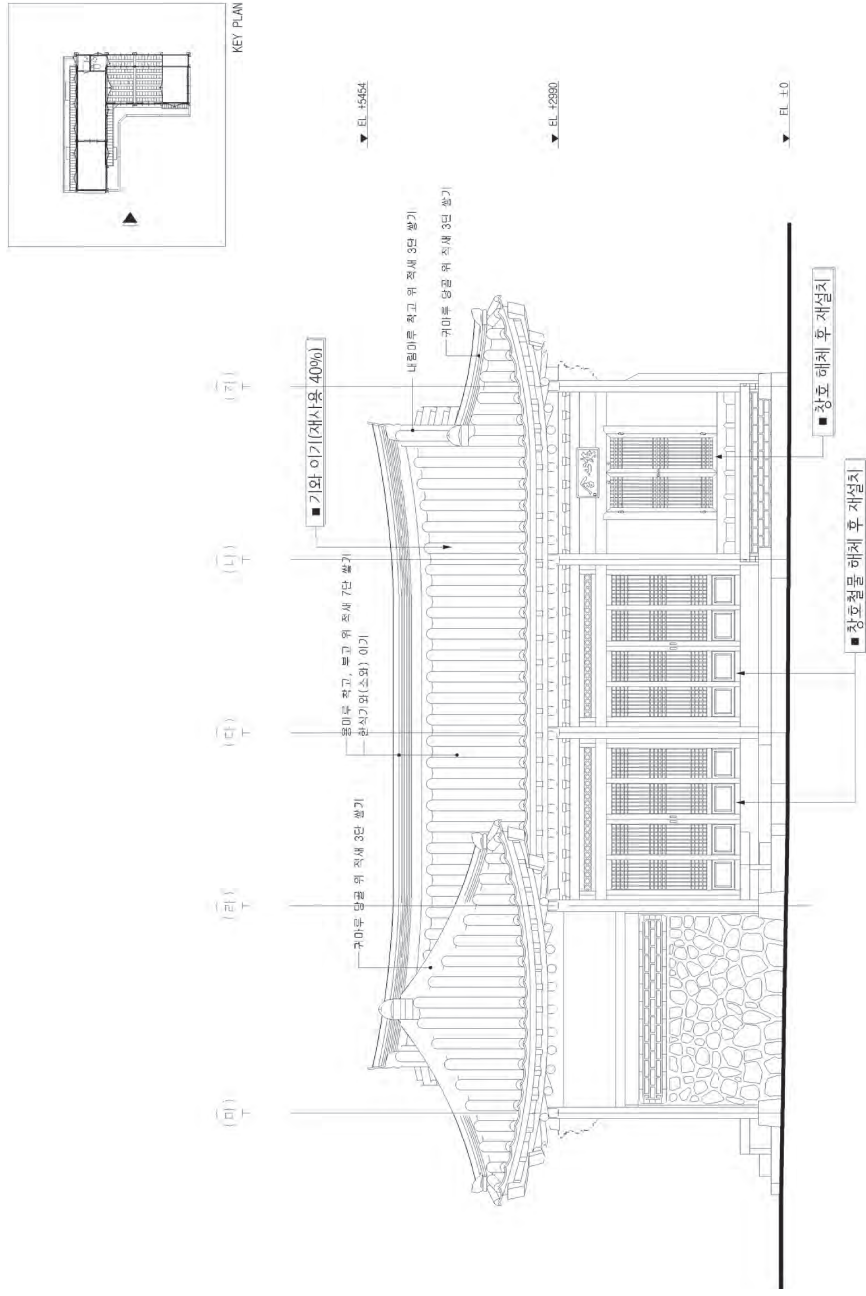
⑤ 우의사 배면도(현황)



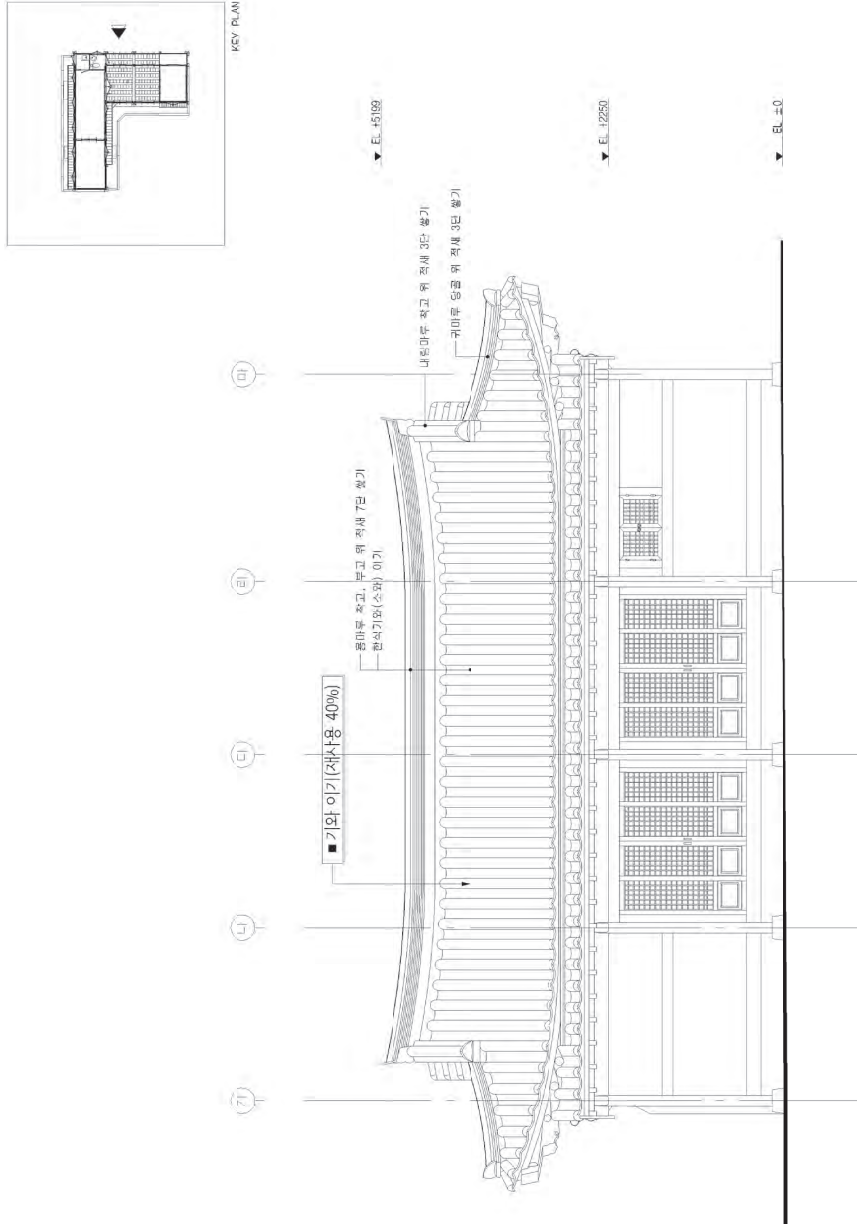
⑦ 우익사 정면도(계획)



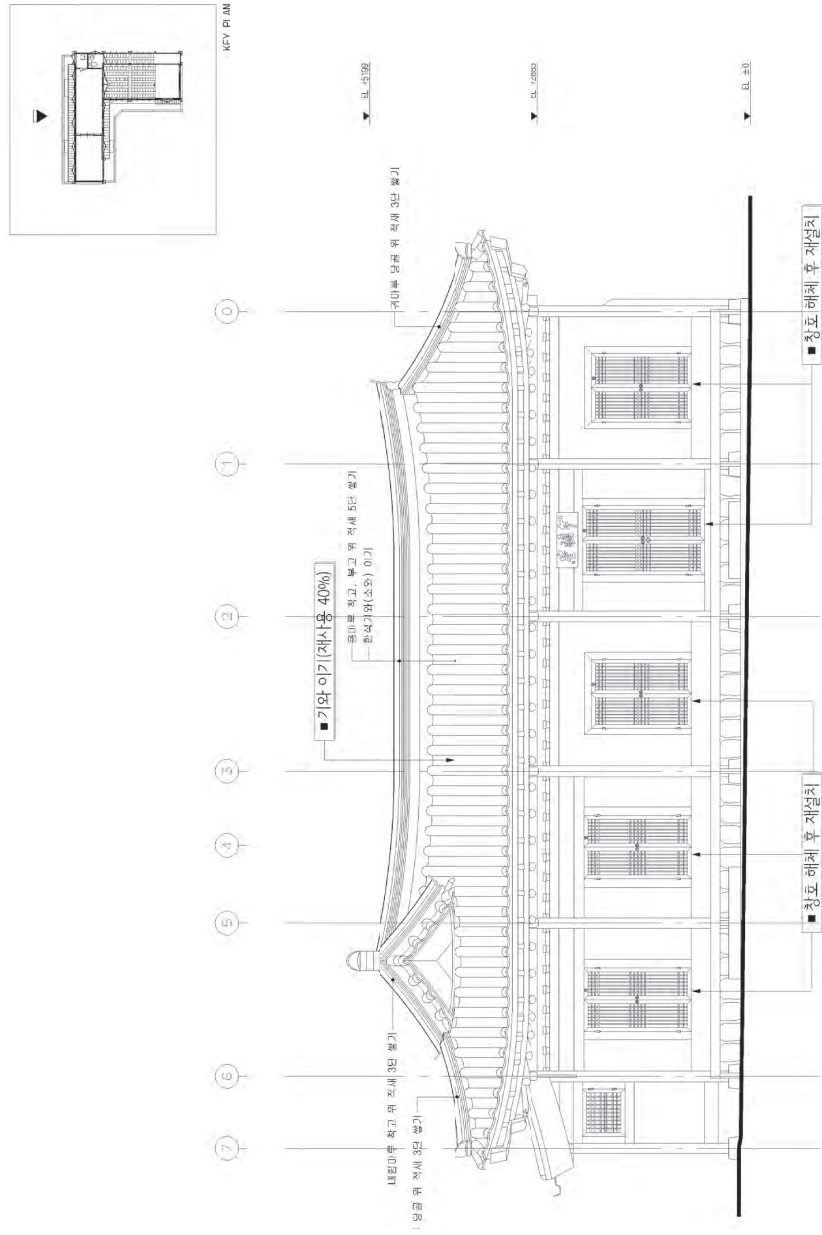
⑧ 정면도(계획)



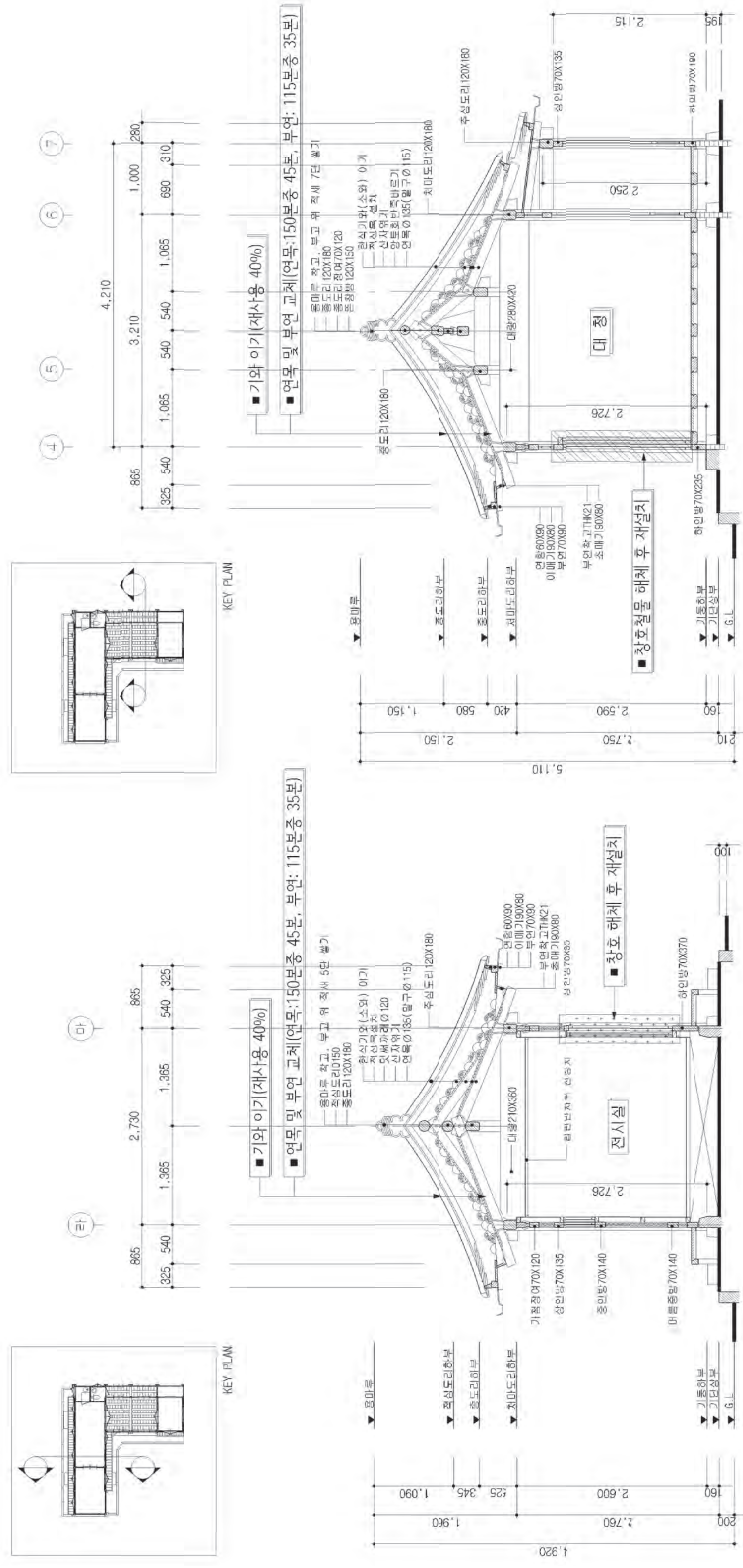
⑨ 배면도(계획)



⑩ 우익사 배면도(계회)



⑪ 중단면도(계회)

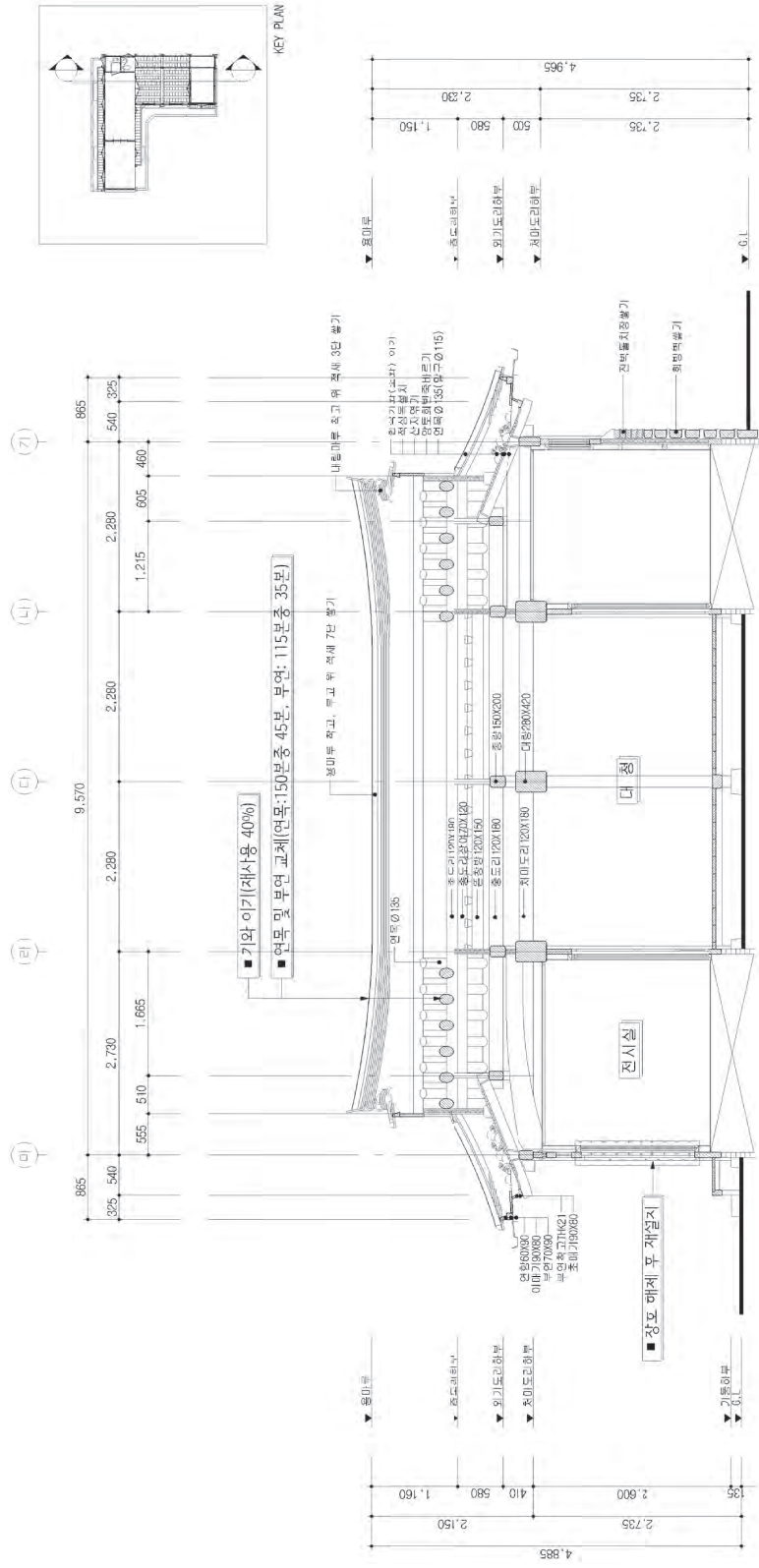


The drawing is a detailed architectural plan for a building, labeled 'NEW PLAN' at the top. It shows a complex layout with various rooms and corridors. Key features include:

- Dimensions:** The overall width is 11,620 units. The length is divided into sections of 865, 2,120, 1,365, 2,150, 2,110, 2,130, 1,000, and 280 units. Other smaller dimensions include 325, 540, 525, 540, 1,065, 690, and 310 units.
- Rooms and Areas:**
 - 전시실 (Exhibition Hall):** Located in the center, with a width of 10,080 units.
 - 사무실 (Office):** Located on the right side, with a width of 1,000 units.
 - 회의실 (Meeting Room):** Located on the right side, with a width of 1,000 units.
 - 강의실 (Lecture Hall):** Located on the right side, with a width of 1,000 units.
 - 전시실 (Exhibition Hall):** Located on the left side, with a width of 1,000 units.
 - 사무실 (Office):** Located on the left side, with a width of 1,000 units.
 - 회의실 (Meeting Room):** Located on the left side, with a width of 1,000 units.
 - 강의실 (Lecture Hall):** Located on the left side, with a width of 1,000 units.
- Other Features:**
 - 기대 (Gate):** Located at the top left, with a width of 1,000 units.
 - 연못 (Pond):** Located at the top left, with a width of 1,000 units.
 - 전시실 (Exhibition Hall):** Located at the top left, with a width of 1,000 units.
 - 사무실 (Office):** Located at the top left, with a width of 1,000 units.
 - 회의실 (Meeting Room):** Located at the top left, with a width of 1,000 units.
 - 강의실 (Lecture Hall):** Located at the top left, with a width of 1,000 units.

The drawing is a technical architectural plan, likely for a museum or exhibition space, showing the layout of various rooms and their dimensions.

⑬ 횡단면도-2(계회)



-
- 1) 『임원경제지』를 보면 지붕 속의 문제점을 인식하고 있는 듯 중국의 건식 지붕법에 대해 소개하고 있다. 지붕 속 구조는 개선될 점이 많다. 흙을 사용한 전통적 방식에 난방과 내구성·시공성을 고려한 현대적 공법에 대한 디테일은 설계자가 연구해야 할 큰 숙제다.
 - 2) 송인호, 김영수, 「북촌도시한옥의 지붕가구 특징에 관한 연구」, 『건축역사연구』, 한국건축역사학회, 2005, 25쪽
 - 3) 홍병화, 『전통건축구조: 새로운 이해』, 도서출판 선, 2013, 43쪽

* 7장에 사용된 도면, 그림, 사진 중 따로 표기가 없는 모든 이미지의 저작권은 집필자 윤대길에게 있음.

3부_ 한옥 신축 · 리모델링 설계의 실무

8장. 신축한옥 설계

9장. 한옥 리모델링설계

10장. 상세설계

11장. 재료와 성능

12장. 설비시스템

8장. 신축한옥 설계

이 장에서는 한옥 고유의 조형과 공간감을 유지하면서, 다양한 현대적 요구를 반영하는 현대한옥의 신축설계에 관하여 다룬다. 내용은 계획 전 조사 - 계획 설계 - 기본설계의 세 과정으로 나누어 보았다. 설계과정이 그렇듯이 계획설계와 기본설계 과정은 명확히 구분되지 않고, 기본설계와 실시설계 역시 그러하다. 중요한 것은 설계의 개념과 완결성을 위해 단계를 넘나들며 계속 수정과 보완을 해야 한다는 점이다.

8.1 계획을 위한 조사

1) 대지조사

마당을 중심으로 건물이 놓여 대청이 평면의 중심이 되는 한옥은 대지의 모양과 향, 경사와 접도 조건에 따라 주요 배치가 정해진다. 그 외에 풍수도 건축주에게 중요한 고려사항이나 여기서는 논외로 한다.

(1) 대지의 모양과 향

도심지에 지어지는 한옥은 제한된 면적 안에서 계획되는 경우가 많다. 보통 동서 방향 장축이 유리하지만 남향의 마당을 두고 대청을 연계하는 한옥에서 일정 규모 이상 남북 방향의 깊이가 필요하다. 예를 들어 건물의 보 방향 깊이를 3.6m로 하고 처마내밀기를 1.2m로 한다면 $3.6 + (1.2 \times 2) = 6\text{m}$, 여기에 마당과 대지경계 이격거리를 더하면 최소 10m 정도의 남북 방향 폭이 필요하다.

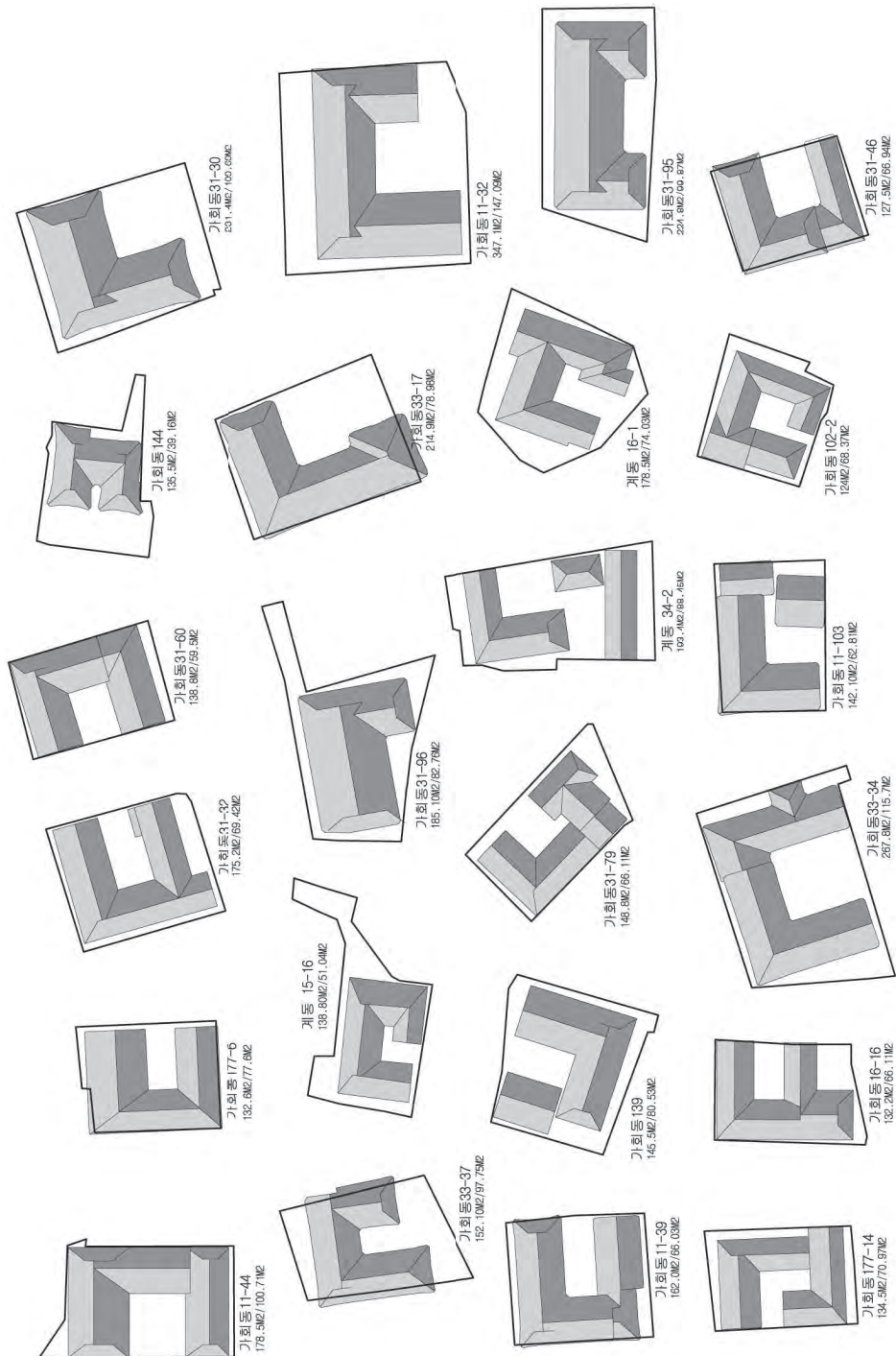


그림 8-1. 대지 모양에 따른 배치형태

(2) 경사와 접도 조건

한옥은 대문에서 마당을 거쳐 실내로 들어가는 동선구조를 갖는다. 마당을 중심으로 보통 남향이나 동서향의 대문이 선호되지만 경사와 접도조건이 맞지 않아 북측에 대문을 두는 경우도 있다. 자동차 출입이 가능한 대지는 주차계획이 필요하며, 이때 한옥 고유의 조형을 유지하면서 주차장을 확보하는 것이 현대한옥설계의 새로운 과제다.

(3) 기반시설 조사

한옥을 지상에 계획하고 그 아래에 지하층을 계획할 때 전면도로에 매설된 하수관의 바닥 레벨을 확인해 지하층의 배수구배 계획 시 참고한다. 전기와 가스의 인입 위치도 미리 확인해 한옥의 외관계획에 반영한다.

2) 건축주 협의

(1) 요구사항 확인

건축주 협의에 앞서 설문지를 보내 기본사항을 확인한 후 만나는 게 좋다. 설문내용에 질문과 함께 ‘예시답변’을 넣어주면 건축주의 생각을 풀어가는 데 도움이 된다.

설문의 목적 중 하나는 건축주가 한옥의 어떤 점을 좋아하고 또 불편하게 생각하는지 미리 파악하는 데 있다. 예를 들어 전통적인 자연재료로 짓기를 바라면서 단열성능은 현대건축 수준을 요구하는 경우, 기능과 효율성을 고려해 시멘트, 합판, 스티로폼 같은 자재를 부분적으로 사용할 수 있다는 점을 미리 협의해야 한다. 이 외에도 서로 맞지 않는 요구가 있을 수 있으니 건축주의 생각과 바람을 정확히 이해하고 설계의 방향을 잡아가는 데 있어 설문내용은 중요한 역할을 한다.

다음은 그 사례다. 참고가 되도록 한 명의 자녀를 둔 전문직 부부의 답변내용을 그대로 실어보았다. 한옥에 살기로 결정한 데는 남편의 생각이 크게 작용했으며, 자녀와 부모의 한옥에 대한 생각에 차이가 큰 것도 흥미롭다. 전체적으로 ‘너무 전형적인 구성의 한옥보다 쓰기에 편리하고 전체적으로 밝으며, 입체적으로 공간을 활용할 수 있는 집’을 바라고 있다. 한옥의 단점으로 자주 거론되는 ‘단열과 방음’에 주의가 필요함도 설문을 통해 알 수 있었다.

< 한옥 관련 설문내용 >

1. 특별히 한옥에서 생활하고 싶다 생각하신 이유가 있으신가요?

남편	대청마루와 마당
부인	첫째, 남편이 원해서. 둘째, 어릴 때 살던 추억이 있어서
아들	저는 한옥에서 살고 싶지 않았습니다.

2. 한옥에서 가장 중요하다고 생각하시는 공간은 무엇인지요?

남편	부엌
부인	대청과 마당
아들	거실

3. 한옥에서 개선되었으면 하는 점은 무엇인지 알고 싶습니다.

남편	단열과 방음
부인	단열, 부엌, 화장실, 수납공간
아들	너무 고리타분한 분위기

4. 전통한옥을 선호하시는지, 현시대의 기능들을 수용한 현대화된 한옥은 어떻게 생각하시는지 궁금합니다.

남편	전통을 지키면서도 편리한 한옥
부인	가족 구성원들이 살기 편안한 진화한 한옥
아들	현시대, 현대화된 한옥을 선호

5. 한옥에 대한 의견을 자유롭게 써주시고 저희가 참고했으면 하는 자료들이 있으면 적어주시거나 메일로 보내주시길 바랍니다.

남편	숨겨진 공간이 많았으면, 모든 공간이 밝았으면...!
부인	절대 공간이 작은 한옥이라.. 평면이되 살짝 입체적인 한옥이었음 어떨까.., 그렇다고 형식을 벗어나지는 말았으면...
아들	한옥을 그렇게 좋아하지는 않습니다.

< 공간별 설문내용 >

1. 거실의 활용은 어느 정도인가요?

남편	온 가족이 모이는 장소
부인	많다, 심지어는 꼬물꼬물 모여 낮잠을 자기도...
아들	거실

2. 대청과 주방, 식당이 분리되었으면 하시는지요?

남편	주방과 식당은 같이 붙어있어도, 대청은 분리되었으면
부인	가변적이어도 좋을 듯, 닫았다 열었다
아들	아니오

3. 마당은 어떻게 쓰이길 바라시는지, 조경에 대해 특별히 생각하시는 부분은 어떠한 것인지 알려주세요.

남편	가능하면 넓게 사용하고 싶군요.
부인	좋아하는 야생초들을 키웠으면 합니다.
아들	개집, 땅

4. 좌식 생활과 입식 생활 중 어느 것을 선호하시는지요? 공간 중 몇 곳은 좌식 생활이 가능하도록 꾸미는 것에 대해서는 어떻게 생각하시나요?

남편	공간 중 몇 곳은 좌식생활이 가능하도록 꾸며도 좋습니다.
부인	현재는 입식생활을 하고 있지만 좌식 생활도 나쁘지 않다고 생각! (개인적으로 우리 식구는 뜨끈뜨끈한 온돌을 썩 좋아하지는 않아요.)
아들	입식

5. 손님을 접대할 수 있는 공간이 필요한지 그렇다면 그 규모는 어느 정도를 예상하시는지요?

남편	손님용 공간은 특별히 필요 없습니다.
부인	사랑방 정도는 언제든지 손님께
아들	4 ~ 5명

6. 전통 한지 창호, 유리 창호, 시스템 창호 등 다양한 창호방식에 대한 의견을 듣고 싶습니다.

남편	공간에 따라 다를 듯
부인	형태도 중요하지만 기능을 무시할 수는 없으니 의논껏
아들	

(2) 건축주 사는 집 실측 조사

설문지와 별도로 집주인이 사는 곳을 방문해 조사한다. 가족의 관심사나 집안 분위기를 직접 보고 집을 꾸미고 관리하는 성향을 파악한다. 물건을 두는 위치나 수납방식, 가구나 가전제품의 모양과 배치를 보면 건축주가 공간을 쓰는 방식에 관해 꽤 깊이 이해할 수 있다. 그리고 옷이나 신발, 계절별로 쓰는 세간처럼 드러나지 않게 보관하는 짐이 얼마나 되는지 확인한다. 대략의 부피를 파악해 계획을 진행하면서 수납방식을 고민한다. 각 실의 크기를 실측하고 가져올 가구는 크기와 모양을 확인할 수 있는 목록을 만들어 두면 설계하는 데 큰 도움이 된다.

이런 조사의 또 다른 이점은 건축주가 살면서 익숙해진 공간의 크기와 새로 계획하는 실내공간을 비교할 수 있어 계획의 이해도가 높아진다는 점이다. 한옥의 공간특성을 우선으로 설계하다 보면 원하는 크기를 전부 수용할 수 없는 경우도 있다. 이때 기존에 살던 공간과 새로 적응해야 할 공간을 비교해가며 계획을 설명하면 건축주가 요구하는 중요한 부분과 타협 가능한 부분이 좀 더 명확해지며 설계의 완성도가 높아진다.

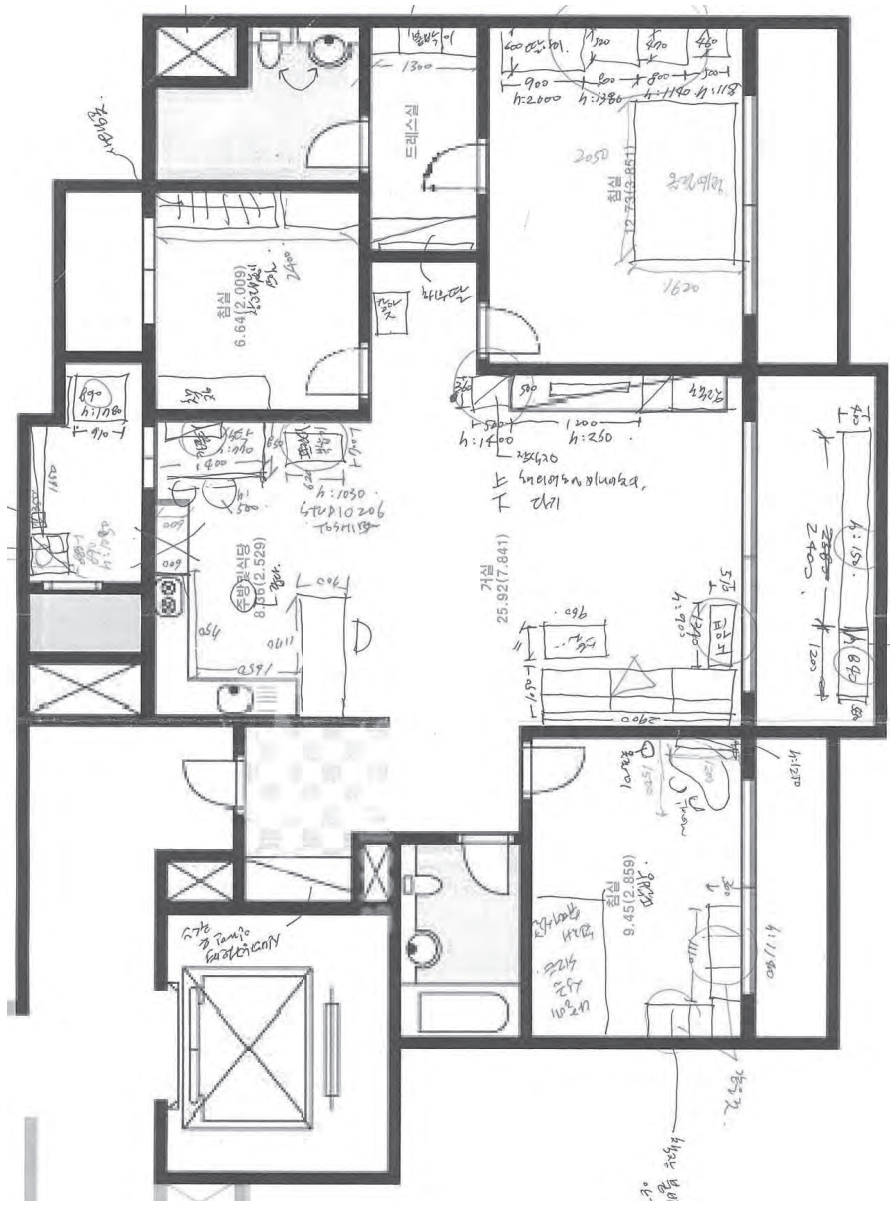


그림 8-2. 건축주는 사는 곳 조사를 야망






<div>가구1-7</div> <div>에어컨</div> <div>445*300*1720</div> <div>1EA</div> <div>거실</div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> <div>LG FNC151SCJP</div>		<div>가구 1-10</div> <div>밥솥</div> <div>250*335*245</div> <div>1EA</div> <div>주방</div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> <div>쿠쿠 CRP-FA0660SI</div>	
<div>가구1-8</div> <div>소파1인</div> <div>840*750*1000</div> <div>1EA</div> <div>거실 옆 베란다</div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> <div> </div>		<div>가구 1-11</div> <div>식기세척기</div> <div>535*410*500</div> <div>1EA</div> <div>주방</div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> <div> </div>	
<div>가구 1-9</div> <div>전자레인지</div> <div>365*315*280</div> <div>1EA</div> <div>주방</div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> <div>대우 KOR-639K</div>		<div>가구 1-12</div> <div>냉장고</div> <div>912*816*1788</div> <div>1EA</div> <div>주방 옆 베란다</div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> <div>지웰 SRS686WC</div>	

그림 8-3. 가구리스트 작성 사례

3) 법규 검토

법규 검토는 현대 건축과 거의 같지만 한옥에서 특별히 주의할 점은 대지경계선 이격, 단열 기준, 구조 검토와 관련된 부분이다. 그리고 한옥에 대한 관심이 많아지며 지자체별로 ‘한옥 수선 및 신축지원’을 해주는 곳이 늘어나고 있으니, 이 경우 심의내용과 절차를 미리 확인해 설계에 반영한다.

(1) 건축선 및 대지경계선 이격

대지 내 공지 확보 시 건물 외벽선을 기준으로 계획을 진행하다 보면 나중에 필요한 길이의 처마내밀기가 힘들 수 있다. 배치계획 시 건물 규모에 따른 대략의 처마깊이를 반영한다. 아래 그림은 대지경계에서 시공 가능한 최소 폭을 두고 외벽을 붙였을 때 이격기준에 따라 처마가 달라지는 예시이다. 왼쪽 그림처럼 대지 경계에 바짝 붙여 건물을 계획하면 기능상 필요한 처마깊이를 확보하기 힘들다. 오른쪽 그림은 같은 배치에서 민법(50cm이격)만 적용할 경우의 예시이다.

한옥 수선 및 신축을 장려하는 경우 지역에 따라 지구단위계획으로 민법(50cm 이격)만 적용하도록 완화된 곳도 있으니 확인이 필요하다.

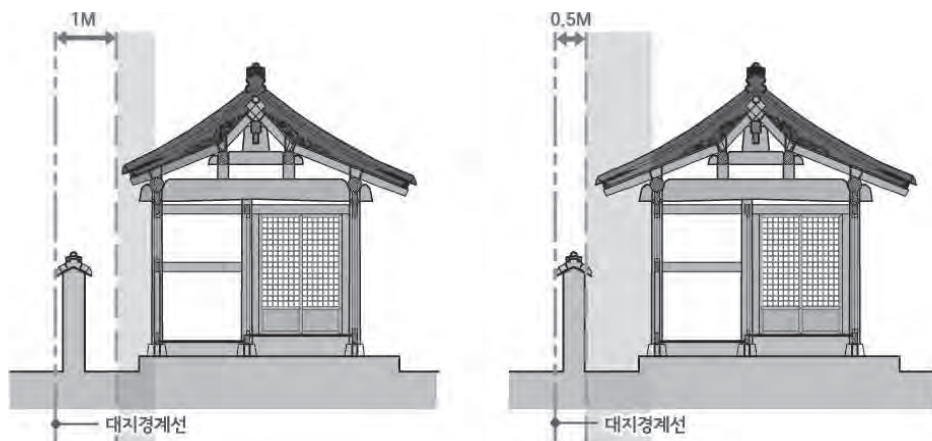


그림 8-4. 이격거리에 따른 처마깊이의 변화

(2) 에너지절약설계 기준과 단열 기준

주거용 한옥의 수장은 3 ~ 4치(9 ~ 12cm) 폭을 많이 쓰고 있다. 수장폭은 기둥과 도리의 부재 크기와 연동되기 때문에 단열만 고려해 벽두께를 늘릴 경우 건물 규모에 비해 부재 크기가 과도하게 커지는 불균형이 생긴다.

한지로 도배하는 방은 안쪽에 건식 마감벽을 추가도 덧붙여서 단열 두께를 확보할 수 있지만, 대청과 누마루처럼 수장이 드러나는 곳은 수장폭 안에서 단열 기준을 맞추기 어렵다. 현재 한옥의 특성을 고려한 법규 개정이 논의되고 있지만 아직은 관할 관청과 협의할 필요가 있다.

(3) 건축물의 구조 기준

주거용 한옥에서 구조검토서를 요구하는 경우는 드물다. 하지만 주거단지처럼 수십 채를 동시에 건축하는 경우 발주처에서 구조검토서를 요구하기도 한다. 아직 한식 목구조의 구조 검토를 할 수 있는 구조설계업체가 없으므로 그 대안으로 기존 전통한옥 중에 비슷한 규모의 부재 크기를 조사한 사례 자료와 함께 경험이 풍부한 도편수의 의견서를 제출해 구조검토서를 대체하기도 한다.

8.2 계획설계

지금부터 실제 지어진 신축한옥을 사례로 계획과 기본설계 단계에서 고려할 내용을 다루도록 한다. 입지조건과 건축주의 요구사항에 따라 차이가 있지만 기본적인 설계과정은 일반 건축과 크게 다르지 않다. 그리고 하나의 사례를 계획 단계별로 구체적 예시를 들어서 설명하는 방법이 한옥설계의 전반적 진행과정을 이해하는 데 도움이 되리라 생각한다.

1) 배치계획

신축 대지는 동쪽에 주진입로를 두고 남북(위, 아래)으로 막다른 골목이 있다. 도시계획선(도로)과 막다른 도로 소요 너비 확보로 실제 건축가능 면적이 줄어든 상태에서 계획을 시작했다. 동서 좌우로 1.5m의 지형 높이차를 활용해 ‘아래’에 지하층을 두고 위에 한옥과 마당을 배치해 주변 시선으로부터 보호받는 아



그림 8-5. 대지 현황과 조사

늑한 느낌이 드는 집'을 염두에 두었다.

한옥의 배치는 대지의 모양과 진입방식, 공간구성에 따라 ‘一·ㄱ·ㄷ·口’ 등 일반적인 형태에서 ‘ㅅ·ㄴ·ㅊ·ㅊ·ㅊ·ㅊ’ 등 특수한 모양으로 다양하게 전개할 수 있다. 중요한 것은 ‘마당을 잘 계획하는 것’으로, 너무 작거나 좁지 않은 적절한 크기감과 채광과 환기가 잘 이루어지도록 마당을 배치하고, 그에 맞는 한옥형태를 찾아야 한다는 점이다. 어떻게 보면 한옥은 ‘마당의 건축’이 우선이라고 할 수 있다.

배치의 기본구상을 세우면 매스모형으로 아이디어를 검토한다. 이때 한옥과 외부공간의 관계나 경사를 고려한 진입방식을 확인한다. 계획방법에 따라 여러 종류의 매스모형을 만들어 대지에 놓아가면서 배치계획을 잡는다.

아래는 매스모형을 만들어 배치계획을 검토한 사례다. 1안(좌측)은 내밀한 마당을 만들기 위해 ㄷ자형 평면을 남향으로 배치한 계획으로 건물 모서리가 대지의 사선에 걸쳐 생각보다 작은 마당이 만들어졌다. 2안(가운데)은 아래쪽 날개채를 대지 경계선까지 벌려 마당의 면적을 확보한 것으로, 비스듬히 결합된 매스로 인해 마당의 아늑한 느낌이 부족했다. 3안은 대청이 있는 가운데 몸채와 전면의 마당을 최대한 확보할 수 있도록 건물 모서리를 접어 넣은 형태로 매스계획을 했다.

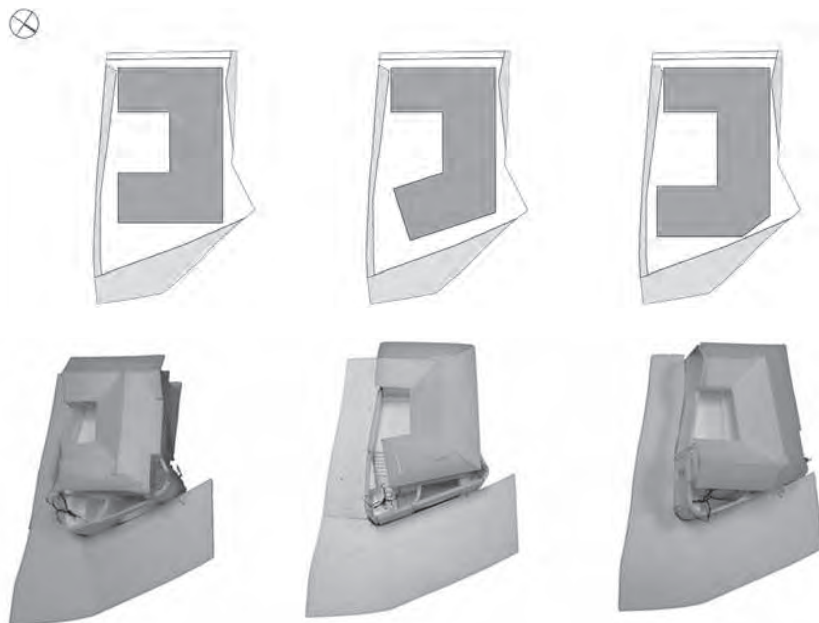


그림 8-6. 배치대안 검토 모형과 다이어그램

< TIP 1: 교외형 배치 사례 >

① 전통한옥 배치와 현대적 요구의 수용

경북 김천에 지어진 한옥으로 안채가 먼저 지어진 상태에서 사랑채를 추가로 계획한 사례이다. 전통 방식의 안채와 사랑채는 각각 자기 영역을 확보하면서 서로 연계된 공간구조를 갖고 있다. 그러나 여기서 사랑채는 건축주가 주관하는 단체모임을 위한(목욕탕 같은) 특별한 요구를 반영해야 했기 때문에 새로운 관계 설정이 필요했다.

배치의 기본구상은 대지의 경사를 극복하며 돌아 들어오는 기존 진입동선을 집안으로 끌어들이면서 금오산을 가득 담는 마당을 끝에 두어 긴 여정의 마무리가 되게 했다. 사랑채를 아동시설이 있는 옆 땅과 경계에 두어 마당 영역을 한정하고 안채의 사생활을 보호하는 두 가지 효과를 생각했다. 그리고 목욕채가 부가된 ‘ㄱ’자형의 평면으로 목욕채에 독립된 외부공간을 만들어 주었고, 동시에 금오산의 전경을 안으로 끌어들이며 목욕을 하면서 즐길 수 있도록 했다.

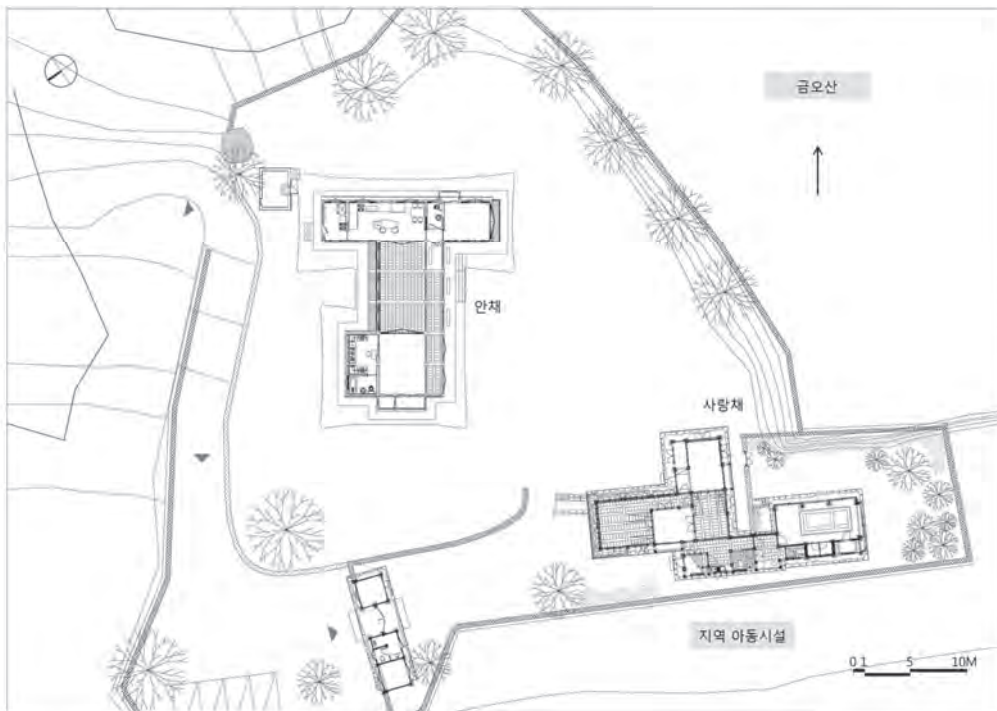


그림 8-7. 김천 한옥 배치도

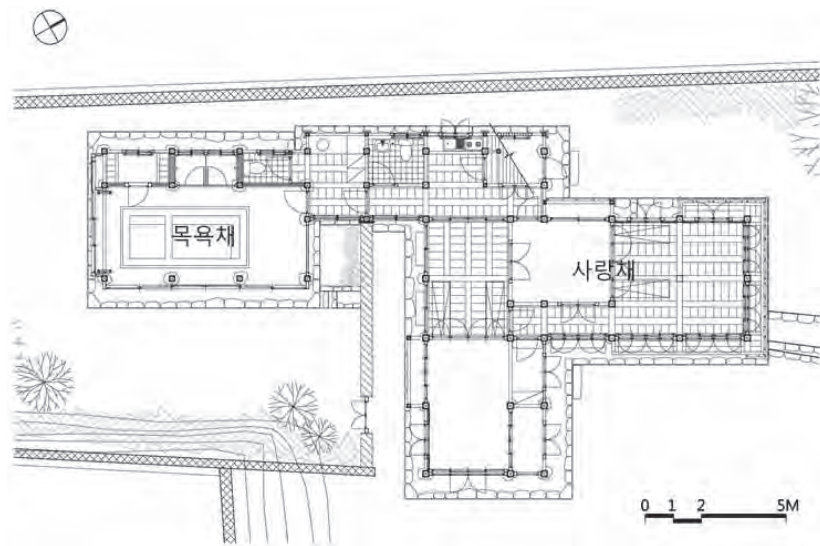


그림 8-8. 김천 한옥 사랑채 배치도



그림 8-9. 김천 한옥 건물 전경

② 한옥단지 배치

전남 화순에 지어진 50세대 규모의 한옥단지로 완만한 구릉에 부채살처럼 펼쳐진 형태로 배치했다. 배치에서 중요하게 고려한 점은 한옥지붕이 모여 이루는 마을전경과 마을 안에서 보이는 집들의 어우러진 풍경 그리고 집 안에서 내다보

는 마을 밖 원경이었다. 이에 부합하는 적절한 단차와 개별 필지의 배치형태를 고민했다.

평면은 전라도지역의 ‘一’자형 겹집을 기본으로 ‘一·ㄱ·ㄷ’ 모양의 3가지 유형을 개발했다. 필지에 따라 그 장소에 맞는 배치형태를 하는 것이 바람직하나, 경제성 확보를 위해 제한된 평면유형을 도입했다. 창호의 크기와 형식을 조정해 제한된 평면유형이 갖는 단점을 극복하고자 했다.



그림 8-10. 화순 한옥마을 전경

2) 평면계획

(1) 기본구상과 계획안 발전

마당과 처마깊이, 이격거리 등을 고려해 66㎡(20평) 정도의 한옥을 앉힐 수 있었다. 건축주가 요구한 방, 대청, 주방과 식당, 욕실과 화장실 등을 고려하면서 ‘아늑하고 편히 쉴 수 있는 한옥’이 될 수 있는 여러 가지 평면계획을 궁리했다. 한옥의 형태는 대청과 마당에서 프라이버시가 확보되도록 ㄷ자 형태를 기본으로 했다.(배치계획의 3 대안 중 ‘1안’을 채택) 주변의 집들과 관계를 고려해 마당의 높이를 적절히 정하고, 그 아래 대지의 경사를 활용해 한 쪽이 열릴 수 있는 지하층을 두어 차고와 게스트룸, 그에 따른 부속공간을 계획했다.

다음 스케치들은 설계과정에서 작업한 여러 평면계획으로, 진입방식이나 공간 구성 등에 차이가 있다. 계획에 따라 어떤 특징을 지니며, 어떤 점을 고민했는지 간략히 설명한다.

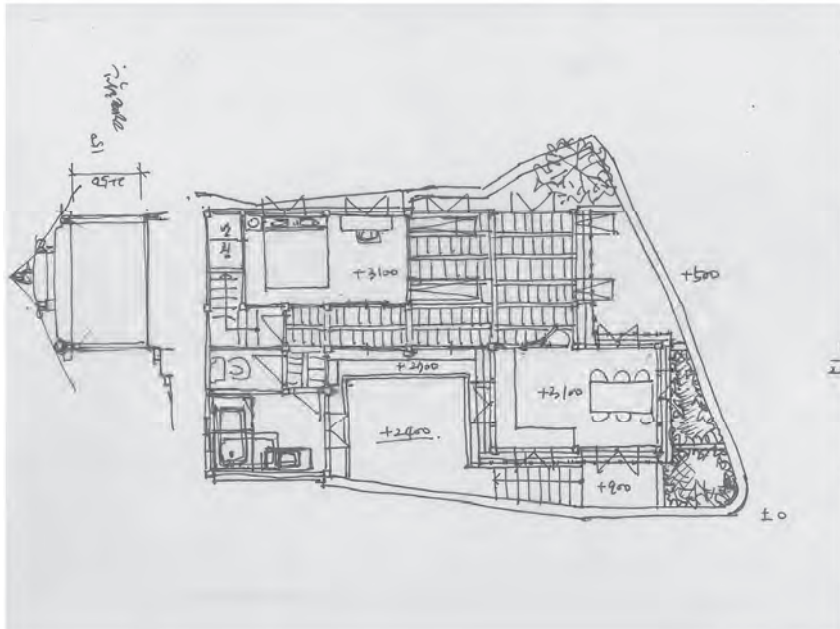


그림 8-11. 계획1: 마당을 중심으로 안방, 주방, 욕실을 배치하고 대청을 두어 기존 한옥과 다른 평면구성이 특징이다. 동쪽으로 돌출한 식당 하부에 대문간을 두어 입체적인 구성을 생각했다.

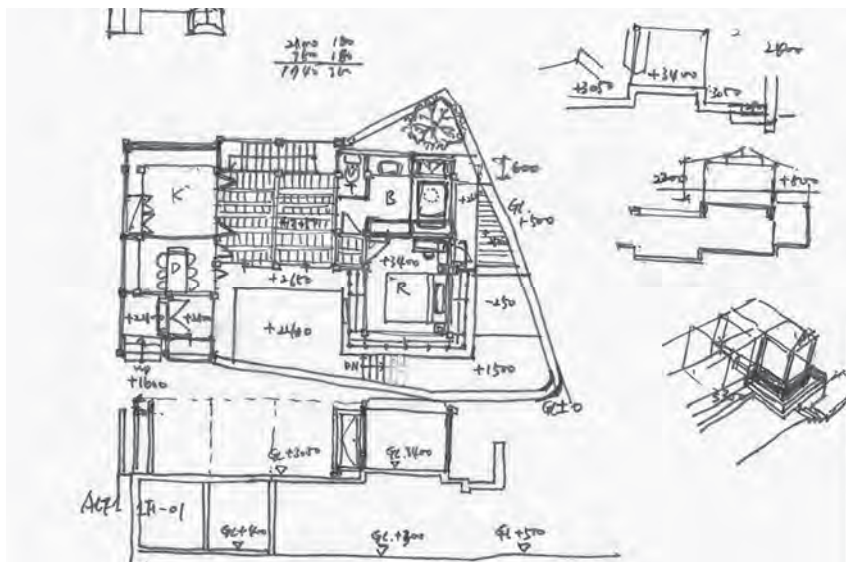


그림 8-12. 계획2: 집 한가운데 안방을 두어 담장에 싸이면서도 외부 전망을 시원하게 확보할 수 있는 안쪽에 붙여 식당과 주방을 두고 그 아래 골목쪽으로 대문을 두었다. 진입동선이 길고 식당과 주방이 조금 깊이 있는 느낌이다.

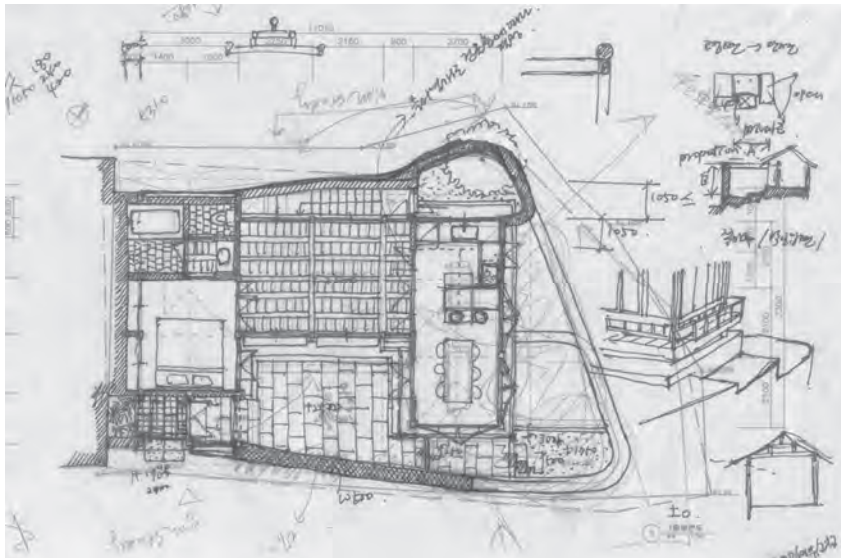


그림 8-13. 계획3: 계획2에서 안방영역과 식당·주방의 위치를 바꾼 안마당과 대청의 윤곽이 깨끗이 정리되었지만 여전히 진입동선이 길고 안방과 대문이 붙어 있어 아늑하지 않은 것이 문제다.

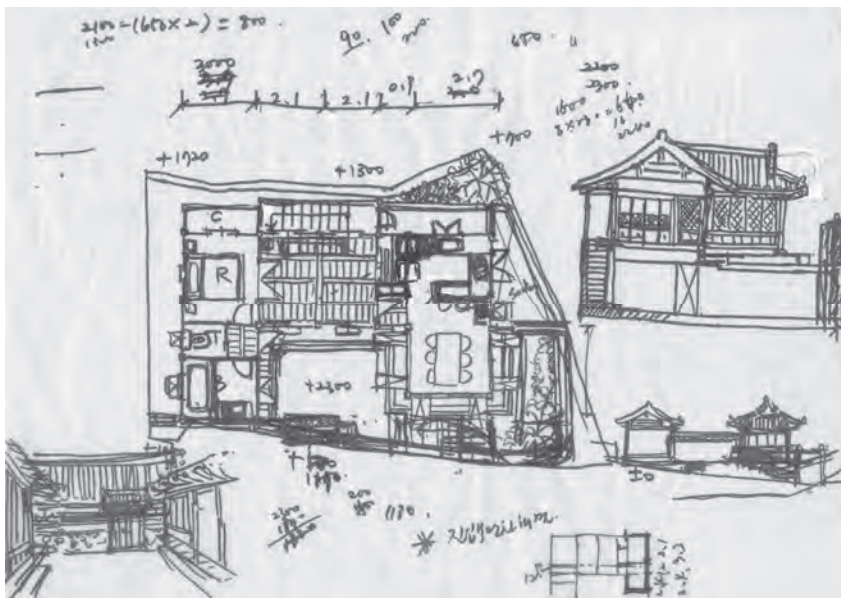


그림 8-14. 계획4: 안방을 안쪽 모서리에 두고 대청과 면하게 한 안식당과 주방을 바깥에 두고 대문을 남쪽 구석에 놓아, 계단을 올라 마당에 진입한다. 욕실에서 마당을 내다보며 목욕을 즐기게 한 것이 특징이다.

(2) 공간구성과 배치의 결정

‘아늑하고 편히 쉴 수 있는 집’이라는 처음의 큰 생각은 여러 가지 평면을 궁리하는 과정에서 공간이 좀 더 밝고 시원하면서 자연스럽게 연결되는 ‘유려한 공간의 흐름’을 갖추는 방향으로 가닥을 잡았다.

최종 평면은 마당과 같은 폭의 3칸 대청을 두고 동쪽에 식당과 주방을 두어 외부로 크게 시선이 열리는, 누마루와 같은 개방적인 공간이다. 그 맞은편으로 서쪽 모서리 안쪽에 욕실을 두고 안방을 대청에 물리게 해 마당을 바라볼 수 있도록 배치했다. 대청 뒤편에는 판문을 두고 지하층으로 내려가는 계단실을 두어 대청의 분위기를 유지하면서 겨울철 추위를 막는 보온층 역할을 하도록 했다.

지하층엔 차고와 게스트룸 그리고 화장실과 세탁실 등 부속공간을 배치했다. 게스트룸은 침실이 있는 방과 거실로 상황에 맞게 창호로 나누어 쓸 수 있도록 했다. 한쪽에는 썬큰을 두어 채광과 환기가 자연스럽게 이루어지도록 했다.

3) 단면계획

단면계획은 평면계획에서 잡은 칸살이(공간구성)에 알맞은 공간의 형상과 건물의 형태를 정하고 이에 맞는 격식과 구조형식 등을 검토하는 단계다. 공간의 느낌을 높게 할 것인지 옆으로 펼치듯이 할지에 따라 단면상의 종횡비를 결정해야 한다. 이때 바닥에서 보 하단의 높이를 얼마로 정하느냐가 중요하고, 보방향의 기둥 사이 길이인 ‘속깊이’를 고려해 지붕구조를 5량으로 할지 3량으로 할지 정해야 한다. 마당 - 기단 - 실내바닥의 높이 역시 마당과 집의 관계를 어떻게 할 것인지를 결정하는 중요한 요소이므로 잘 다룰 필요가 있다.

단면의 구성은 건물 격식에 따라 달라지기 때문에 익공이나 굴도리, 민도리 같은 구조형식을 격식에 맞게 정해야 한다. 기둥·도리·보 같은 부재의 세부 치수는 실시설계를 거치면서 확정하지만 계획단계에서 평면과 단면계획을 서로 비교해가며 프로그램에 부합하는 공간의 규모와 조형 계획을 한다.

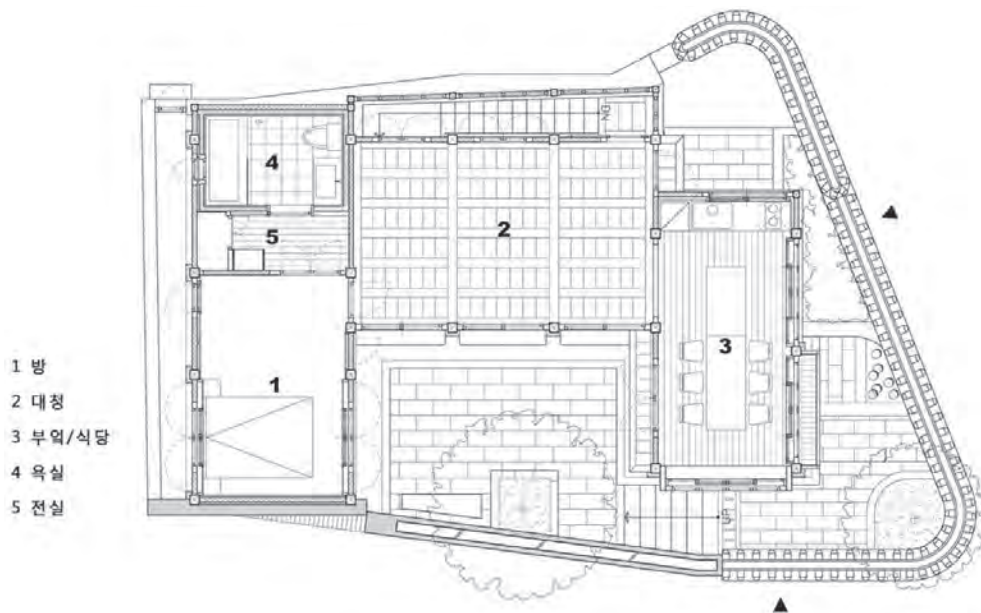


그림 8-15. 1층 평면도

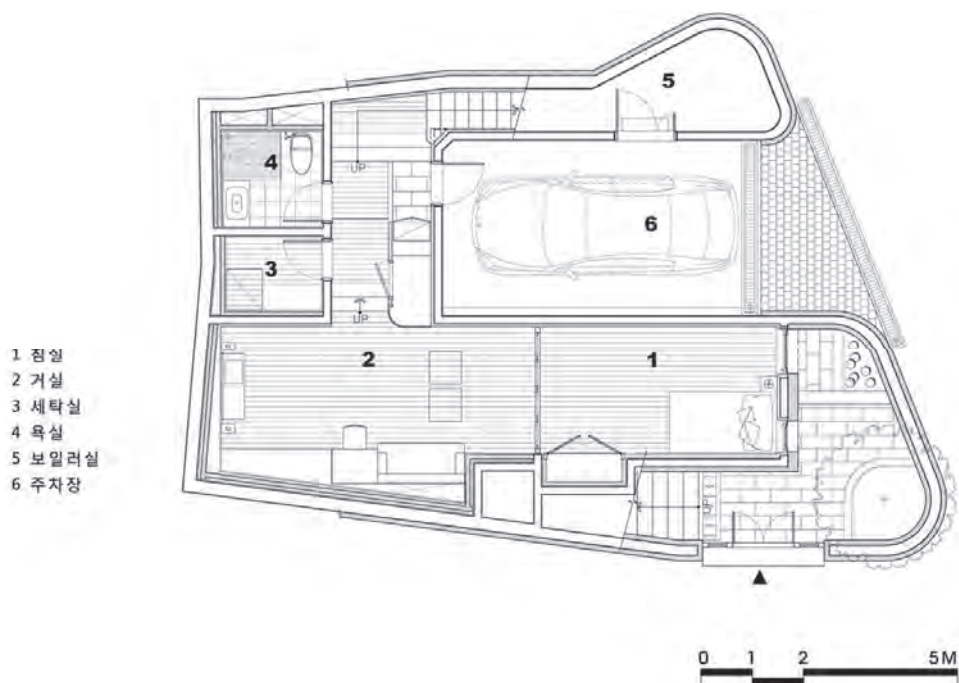


그림 8-16. 지하층 평면도

사례로 든 한옥은 ‘속깊이’가 3.6m인 오랑집이다. 격식을 갖추되 단순하고 편안한 분위기의 한옥을 염두에 두었기 때문에 굴도리에 소로수장을 하고 보아지나 고창은 두지 않았다. 실내에서 보이는 보의 높이도 너무 높거나 낮지 않은 편안한 느낌이 드는 위치를 찾았고, 그 위에 있는 중도리와 종도리는 무거운 느낌을 피하고자 굴도리 대신 장혀가 없는 납도리로 했다. 서까래의 굽기도 날렵하게 보이는 치수로 정해 전반적으로 간결하며 단순한 느낌이 드는 가구구성을 했다. 보통 한옥을 지을 때 목구조의 격식과 구성을 목수에게 맡겨 두곤 하지만 전체 조형과 공간의 분위기를 크게 좌우하는 목구조에 대해 건축개념을 세우는 설계자가 기본계획을 잡는 것이 중요하다.

목구조 검토와 아울러 마당에서 기단, 그리고 실내바닥 높이를 정해야 한다. 이 집의 경우 마당이 크지 않은데다 대청과 마당의 관계를 밀접하게 하고자 기단을 낮게(15cm) 설정했다. 기단에서 실내바닥 높이는 다듬은 돌인 경우 주초 높이와 하방의 크기가 더해져 정해지는데 보통 40 ~ 50cm 정도가 된다. 이 높이는 땃돌 하나를 덮고 실내로 올라서는 단차다. 현대한옥에서는 실내공간과 외부마당의 직접적인 연계나 신발을 신고 안팎을 다니는 입식공간과 같은 새롭고 다양한 요구가 있으므로 이에 맞게 마당 - 기단 - 바닥의 높이 계획을 적절히 할 필요가 있다.

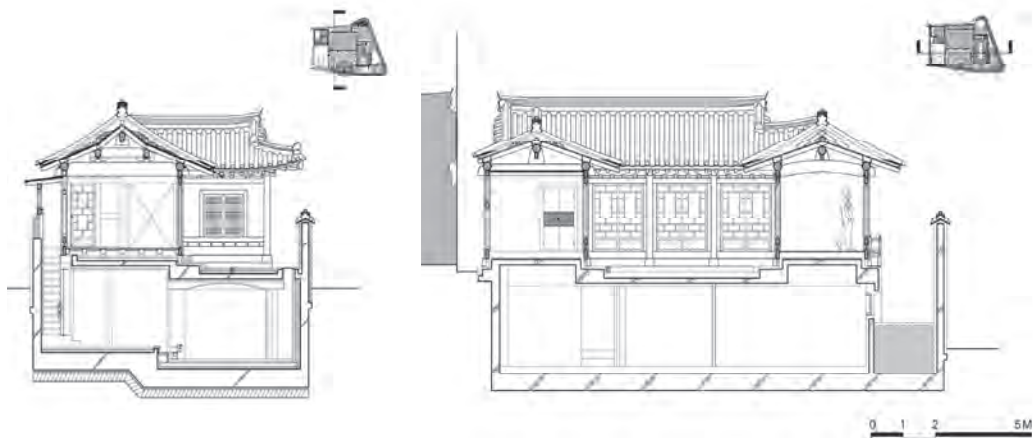


그림 8-17. 종횡단면도

〈 TIP 2: 전통건축의 단면계획 〉

지방에 있는 많은 고택들은 다양한 단면계획을 배울 수 있는 훌륭한 참고서다. 지형에 따라 기발한 단면계획을 보여주는 한옥들을 통해 한옥은 이래야 한다는 고정관념에서 벗어날 수 있다. 평지에 놓인 하회마을 북촌댁 안채는 두 층 높이의 흰칠한 구성에 곧고 단순한 부재들로 지어져 과묵하면서 개방적인 느낌을 준다. 안동의 남홍재사는 가파른 경사를 그대로 건물로 받아들여 소용돌이치듯 바닥의 높이가 변화하는 입체적인 공간구성이 돋보인다. 그 외에도 상주의 양진당이나 대산루같은 중층형 한옥의 공간구성이나 예산 추사고택에서 기단과 축대의 경계가 모호하게 처리되며 지형의 흐름을 건축으로 흡수하는 방법을 배울 수 있다.



그림 8-18. 안동 하회마을 북촌댁 안채 전경

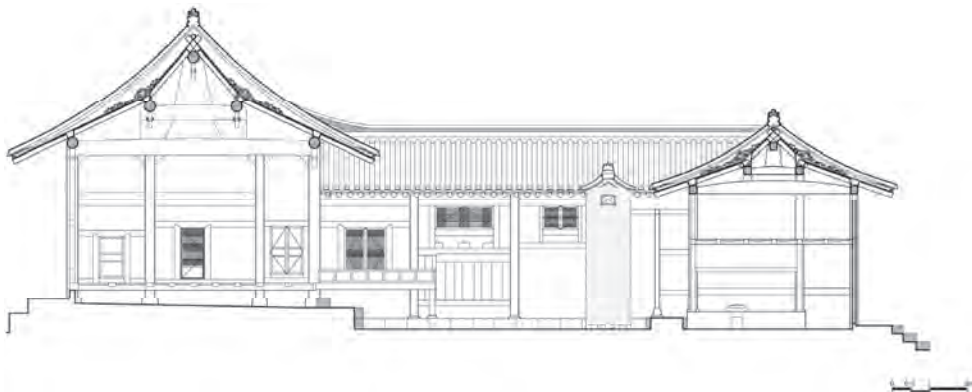


그림 8-19. 안동 하회마을 북촌댁 안채 단면



그림 8-20. 안동 남흥재사 중정
단을 이루며 올라가는 기단 끝에 이층 누각의 마루가 있다.

4) 지붕계획

평면과 단면 계획이 어느 정도 정리되면 지붕계획도 같이 진행한다. 매스모형으로 배치계획을 검토하면서 지붕의 형태계획을 잡는데, 지붕의 모양에 따라 건물의 느낌이 달라지기 때문에 설계에서 중요하게 다루는 부분이다.

아래는 계획안에 따라 지붕 모양을 달리 적용해 외관을 검토한 스터디모형이다. 팔각지붕의 격식이 가장 높다는 일반적인 생각으로 지붕 모양을 결정하는 것을 많이 보는데, 계획 방향에 따라 단순한 박공지붕과 조적벽을 결합해 현대적인 입면을 만들거나, 모임지붕처럼 가볍게 펼쳐지는 느낌의 지붕 조형이 적합한 경우도 있다. 건축개념과 전체 풍경에 걸맞는 지붕 형태를 찾기 위해 여러 가지 지붕을 만들어보고 느낌을 검토한다.

큰 틀에서 지붕 형태가 정해진 후 3D 프로그램을 활용해 겹처마와 홑처마, 서까래 간격 같은 세부 디자인을 검토하기도 한다. 보통 실시설계에서 합각의 정확한 위치나 용마루의 적재 단수, 기와의 크기와 겹침 수, 막새나 흠통 사용 여부를 정한다. 한옥은 지붕 형태로 인상이 크게 좌우되는 만큼 설계단계에서 꼼꼼히 확인할 필요가 있다.

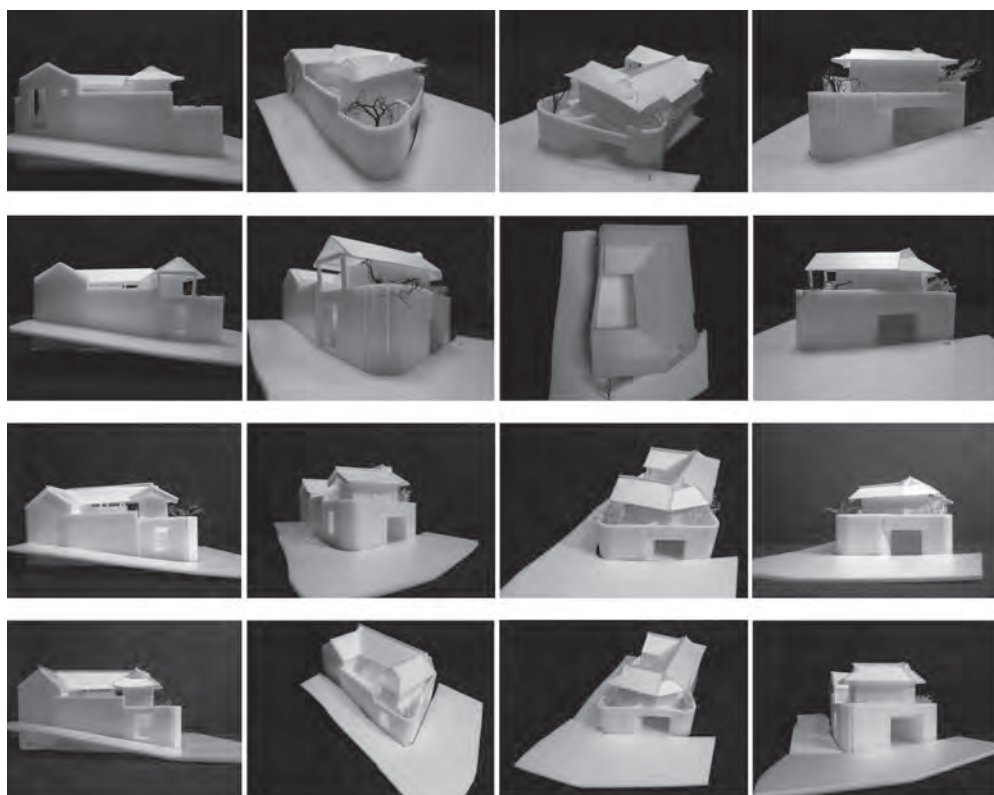


그림 8-21. 대안별 매스모형

5) 입체계획

(1) 지하 계획

대부분의 도심지 주택가가 경사지에 있어 한옥을 앉히기 위해 대지의 단차를 조정하다 보면 자연스레 지하층을 고려하게 된다. 지하층은 상부에 얹혀지는 전통한옥의 안정된 공간감을 만들어주는 인공지반이면서 주차장이나 AV룸처럼 한옥 구조에 담기 힘든 기능을 해결하는 데 효과적이다.

여기서는 지하층에 게스트룸과 부속실, 주차장과 설비공간을 배치했다. 지하공간을 거실로 쓸 때 중요한 점은 어둡고 습한 환경을 최대한 개선하는 노력이다. 사람이 머무는 게스트룸은 남측 진입마당 쪽에 두고 입면 일부를 지상으로 노출시켰고, 게스트룸의 양 끝에 각각 외부로 열리는 선큰가든과 계단실을 두어 자연환기를 유도했다. 지하공간에서 자연광의 유무는 큰 차이가 있어 가능하면 제



그림 8-22. 단면모형과 실내 사진
지상에는 전통 대청을, 지하에 모던한 한실을 계획했다.

일 안쪽 어두운 곳에 천창을 만들어 햇빛이 들도록 했다.

지하층 계획에서 까다로운 부분은 마당 - 기단 - 대청으로 흐르듯 이어지는 한옥의 단면구성을 유지하면서 대지의 경사를 흡수하고 지하층에 필요 기능을 담아야 하는 점이였다. 한옥의 마당과 실내바닥의 단차를 이용해 지하의 층고를 크게 2단으로 나눠 대지 경사에 대응했다. 채광과 환기가 불리한 중앙부에 주차장을 두고 남쪽에 게스트룸을 배치해 지하공간의 환경에 신경을 썼다.

지하 구조체는 그런 계획 내용을 수용하기 위해 마치 목조와 콘크리트의 복합 구조 건물을 설계하듯 섬세하게 접근했다. 슬라브 바닥 높이도 작은 평면에 비해 굴곡이 많았고 그 사이사이로 보와 지지 벽체를 보내야 했다. 위아래 공간의 정합성을 높이는 데 많은 고민이 필요하다.

(2) 벽장 · 출창 · 난간 계획

한옥은 칸(間)이라는 양식화된 공간 구성틀을 갖고 있는데 반칸, 반반칸 같은 공간의 특성을 잘 이해하면 아기자기하고 다양한 한옥을 만들 수 있다. 주방과 식당이 있는 날개채는 주 진입도로에서 제일 잘 보이는 곳에 있어 외관계획에 신경을 많이 썼다. 대지 안에서 외부로 시선이 열리는 중요한 곳이라 초기부터 누마루나 정자와 같은 시원한 입면구성을 생각했다.

건축주가 요구한 주방과 6인을 수용할 식당이 되려면 3칸 정도 용적이 필요하지만 대지에 그만큼 여유가 없었다. 그래서 주방을 짜임새있게 설계해 벽장에

담아 달아냈고, 식당 영역에 내부의 공간감을 확장해주는 내민창을 덧붙였다. 거기에 누마루의 격식을 강화해주고 집에 들어서는 사람들을 맞이하는 세공미 있는 난간을 추가했다. 이렇게 부가적인 요소로 외관에 비해 훨씬 여유로운 2칸 누마루의 공간과 분위기를 만들 수 있었다.

벽장이나 출창 같은 부가적인 공간과 요소를 계획할 때 본채와 관계 설정을 고민하게 된다. 벽장의 경우 본채보다 부채를 작게 쓰고 단순한 결구를 적용해 확실히 주와 부를 구분하는 하는 것이 바람직하다. 본채와 같은 방식으로 부가 공간을 덧붙여 외관이 어색해진 집을 자주 본다. 출창이나 난간도 마찬가지로 집의 전체적인 분위기를 고려해 장식이나 크기를 결정해야 한다.

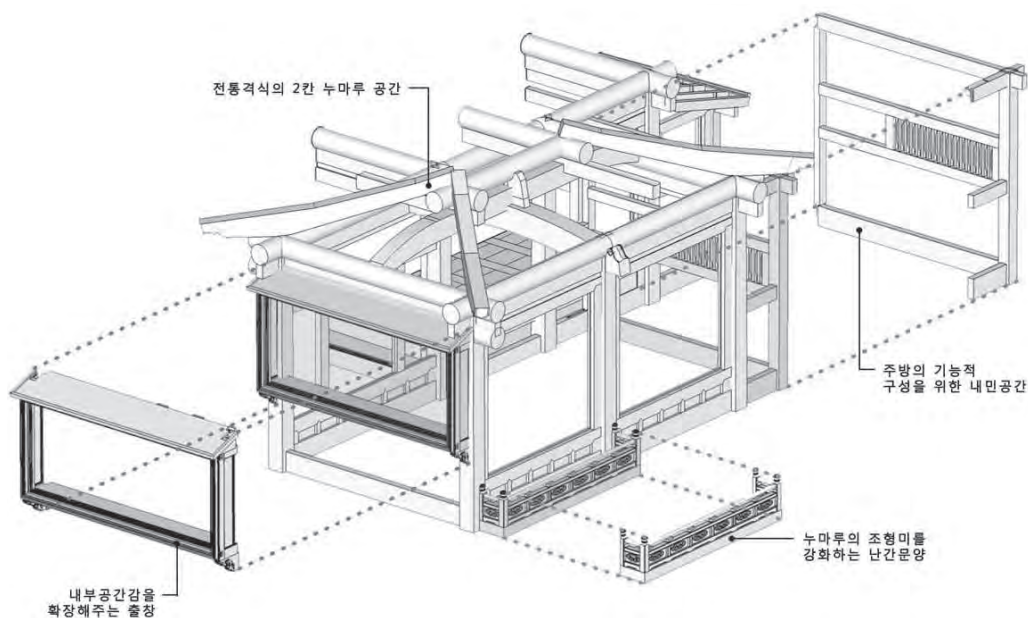


그림 8-23. 식당 영역 입체도

〈 TIP3: 한옥계획을 위한 유용한 도구 〉

① 스케치업(Sketchup)

현대건축은 초기 계획단계부터 3D 툴로 계획안을 검토하는 것이 보편화되었다. 한옥설계에서는 법식과 조형, 부재 크기와 결구법처럼 현대 건축에 비해 전문지식이 필요한 부분이 있다. 그래서 계획단계에서 직관적으로 조작하는 3D 툴의 활용이 늦어졌지만, 한옥에 대한 관심이 늘어나면서 근래에는 스케치업으로 모델링한 한옥을 자주 본다. 한옥설계에서도 3D 툴의 활용이 보편화되는 추세다.

구가도시건축에서는 비교적 초기부터 스케치업을 활용해 계획안을 검토했다. 아래 이미지는 계획설계 단계의 검토 이미지다. 기본 목구조만으로 구성되어 있지만 공간감과 건물의 형태를 바로 확인하고 조정하는 데 문제가 없다. 계획안을 발전시키면서 문선과 수장을 덧붙이고, 벽체와 창호, 문살까지 반영해 세세한 분위기까지 검토가 가능하다. 이렇게 세부 표현까지 진행하면 한옥의 구체적인 형태를 다루는 단계로 나아가면서, 선자연과 추녀곡처럼 숙련된 안목이 있어야 만들어낼 수 있는 작업까지 미리 검토할 수 있다. 한옥설계도 건축주와 계획내용을 협의하고 실제 지어질 형태에 최대한 가깝게 검토할 수 있는 단계로 발전하고 있다.

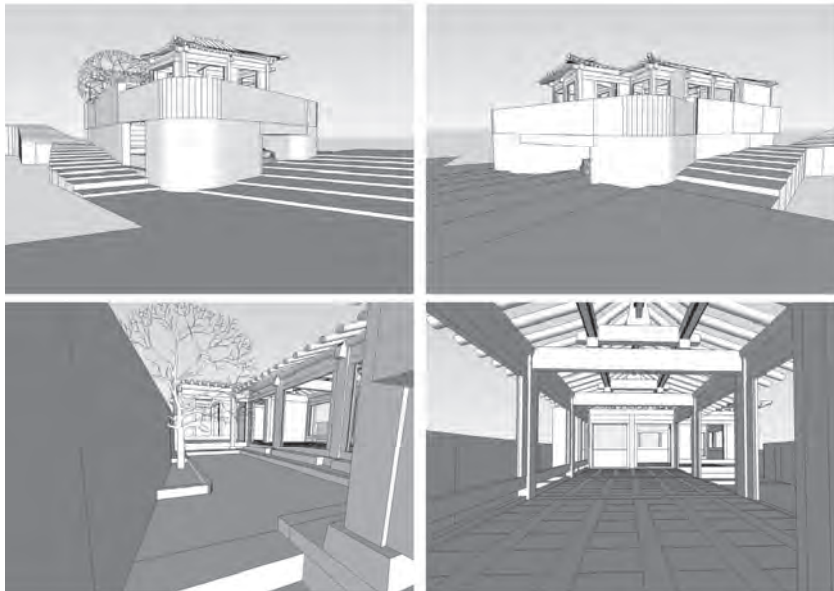


그림 8-24. 스케치업 3D 모델링

② 모형 제작

스케치업을 써서 대부분의 계획을 검토할 수 있지만 모형 제작을 따로 하는 이유는, 공간감과 구조의 느낌을 실체감 있게 이해하는 데 모형이 확실하기 때문이다. 여기에 창호를 달고 한지 느낌의 마감재를 붙이면 실제 공간과 비슷해 최종 공간의 느낌과 계획 내용을 판단하기가 수월하다.

모형 재료는 제한이 없지만 구가도시건축에서는 공방에서 파는 나무재료를 많이 쓴다. 나무의 재질감과 흰색 회벽 느낌의 대비를 살려 제작할 수 있어 선호하는 편이다. 모형의 크기는 공간감을 느끼고 구조계획을 검토하려면 최소 1/50 이나 1/30 이상으로 만들어야 한다. 계획이 구체화되면서 좀 더 세부적인 검토를 위해 1/20, 1/10의 부분 모형을 제작하기도 한다.

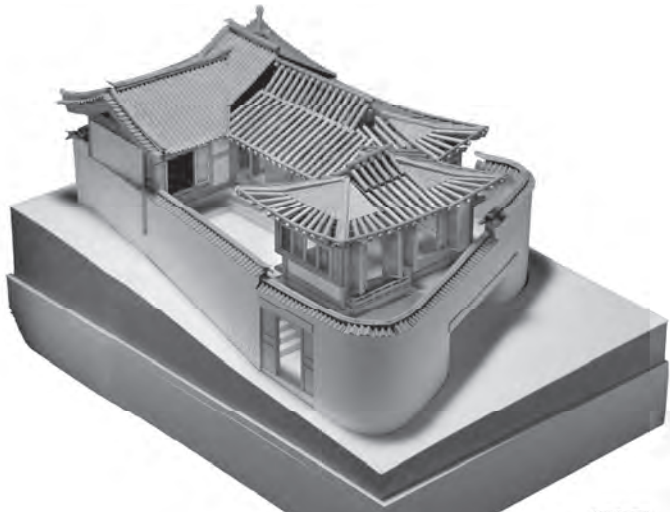


그림 8-25. 모형



그림 8-26. 템플스테이시설 5량, 7량 목구조 검토 1/30 모형

8.3 기본설계

1) 건축 부분 검토사항

(1) 목구조 검토

계획설계에서 결정된 공간의 규모와 형태, 건축개념을 구현하기 위해 실시설계 전에 미리 목구조를 검토한다. 이 단계에서는 목구조의 구성방식과 구법, 부재형태와 수장재를 검토한다.

① 기본 가구계획

계획설계에서 잡은 공간개념에 부합하는 기둥, 도리, 보의 구성과 지붕가구를 검토해 실시설계에 최종 반영할 수 있도록 해야 한다. 보통 이 단계는 도편수가 알아서 한다고 생각하고 설계의 필요성을 모르고 넘어가는 경우가 많은데, 현대 한옥에서는 새로운 마감과 현대적인 설비를 반영하기 위해 전통 구법을 조정하거나 목구조를 변경할 필요가 있다.

다음은 목구조 연구를 위해 제작한 1/50 모형이다. 본채는 5량으로 하고 날개채는 3량을 적용했다. 3칸 대청으로 하되 모서리를 4로 접은 안과 제대로 추녀를 건 지붕을 하되 대지경계 때문에 2칸 반으로 대청을 줄인 안을 비교했다. 이렇게 목구조를 짜서 검토하면 필요한 공간감과 구법을 찾는 데 도움이 되고 생각을 새롭게 정리해 나갈 수 있다.

한옥은 목구조 자체가 구조이자 마감과 장식 역할을 한다. 그래서 계획을 세울 때 목구조가 어떻게 드러날지 미리 검토해야 한다. 대부분 전통 방식으로 해결할 수 있지만, 현대생활에 맞는 새로운 공간개념에 부합하는 구법을 개발하는 것도 설계자의 몫이다. 그런 결구방식 중 하나가 구가도시건축에서 개발한 T-JOINT방식이다.

사례를 든 계획에서 식당채는 외부에서 보이는 곳은 두 칸으로 안마당은 한 칸 입면으로 간살이를 다르게 적용해야 했다. 이때 내부공간에 유일하게 걸린 보를 대청으로 균형감 있게 만드는 것이 공간감에 있어 중요한 과제였고, 그 해결방식으로 새로운 결구법을 개발해 적용했다. 이처럼 목구조계획은 한옥 공간의 정합성을 높이는 데 중요하다.

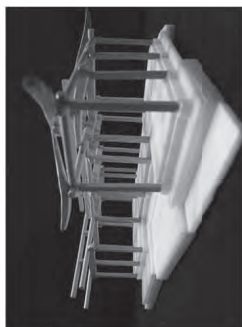
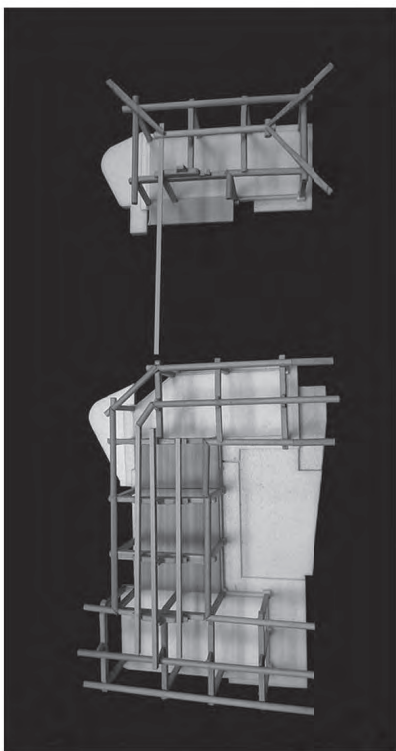


그림 8-27. 목구조계획 모델

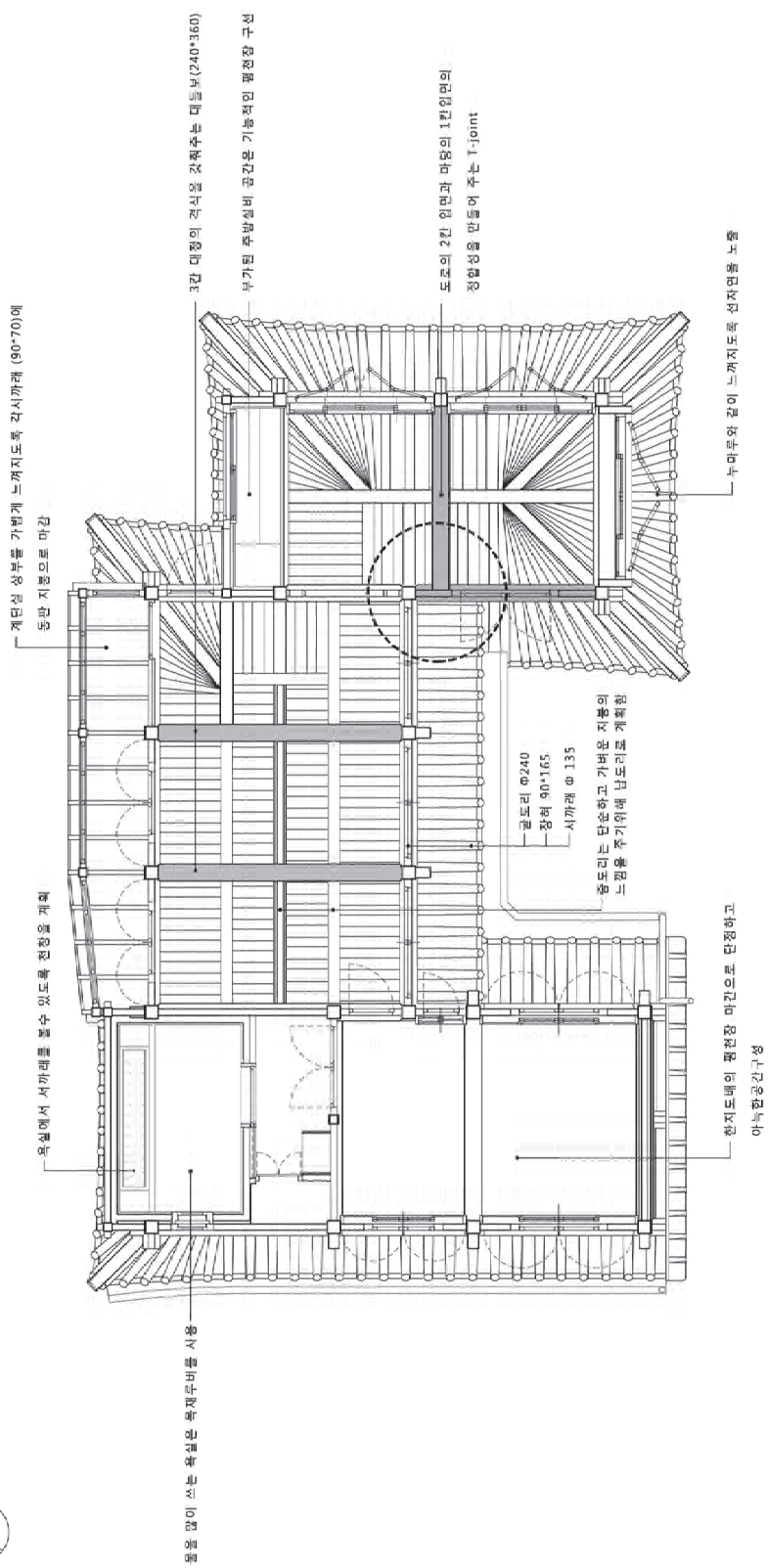


그림 8-28. 지붕가구계획도
공간개념에 맞게 부재의 크기와 결구방식을 검토한다.

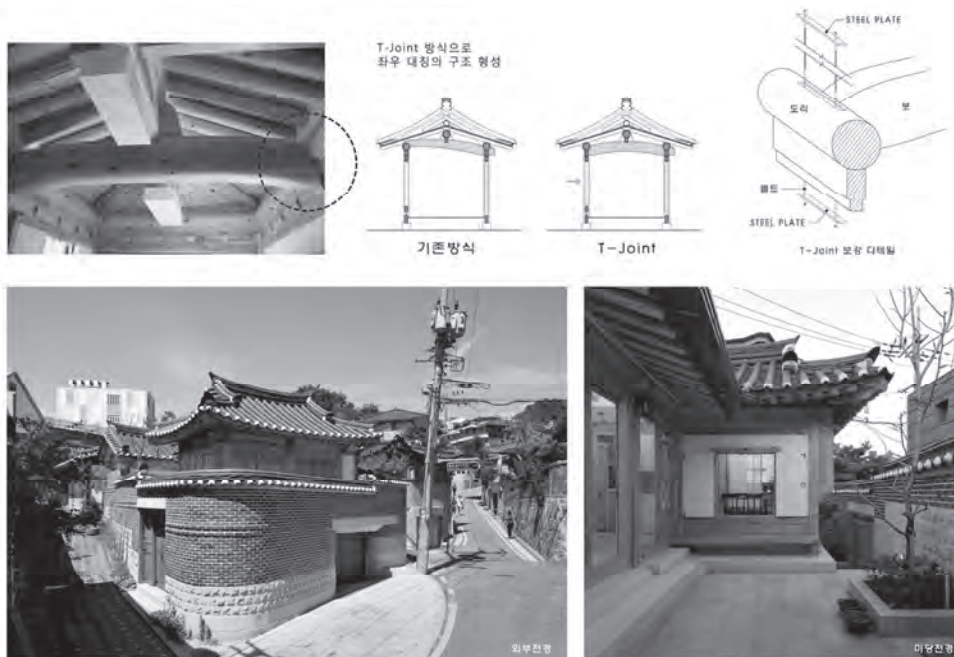


그림 8-29. T-Joint 적용 사례

② 수장계획

한옥에서 수장은 보통 기둥과 기둥 사이, 도리 하단부터 들어가는 부재들을 총칭한다. 그래서 수장폭(장방형 단면의 좁은 폭)이 벽체 두께가 된다. 민가의 수장폭은 보통 3 ~ 4치(90 ~ 120mm)를 쓰는데 기둥과 도리 같은 축부재의 크기와 수장이 연동된다. 따라서 단열을 위해 수장폭을 늘리면 집의 규모에 맞지 않게 구조가 과도하게 커진다.

도리 하단에서 구조 보강 역할을 하는 장혀를 제외한 대부분의 수장재는 빼고 넣는데 별 제약이 없기 때문에 자유롭게 입면계획을 할 수 있다. 고택들이 요즘 지어지는 전형적인 한옥에 비해 독특한 표정을 갖는 이유 중 하나는 집마다 개성이 느껴지는 입면 때문이다. 수장계획의 중요성이 여기에 있다.

수장계획에서 기본으로 알아둘 점은 한옥 입면의 구성원리다. 입면에서 기둥의 폭과 깊이가 가장 넓다. 그 다음은 문선 > 창호 > 문살 순서로 치수가 작아진다. 이렇게 구조재부터 수장재까지 위계를 갖춘 선적인 입면이 구성된다. 머름은 목부재로 넓은 면을 막을 필요가 있는 곳을 양식화한 것이다. 건축개념에 맞게 통머름이나 회벽으로 된 머름 등 다양하게 검토할 필요가 있다. 연귀나 반

연귀 같은 맞춤방식과 쇠시리 형태도 집의 느낌에 영향을 주므로 목수와 미리 협의한다. 이런 원리를 이해하고 변형과 조정을 하면 좀 더 풍부한 입면계획을 할 수 있다.

수장계획은 스케치업 프로그램으로 검토할 수 있지만, 구체적인 크기를 확정하려면 수장전개도 같이 부재의 비례를 정확히 비교할 수 있는 도면을 그려보는 것이 좋다. 공간을 둘러싸는 전개도 형식은 한식 목구조 공간의 흐름과 함께 구체적인 부재들을 검토하기 편리하다. 여기에 창호계획이 추가되면 그대로 실내 마감을 검토하는 실내전개도로 활용할 수 있다.

첨부한 사례 도면에서 소로수장은 마당과 진입부에 드러나는 입면에만 적용하고, 대청 배면의 벽은 간결하고 단순한 느낌을 위해 통머름에 소로를 없앤 계획을 했다.

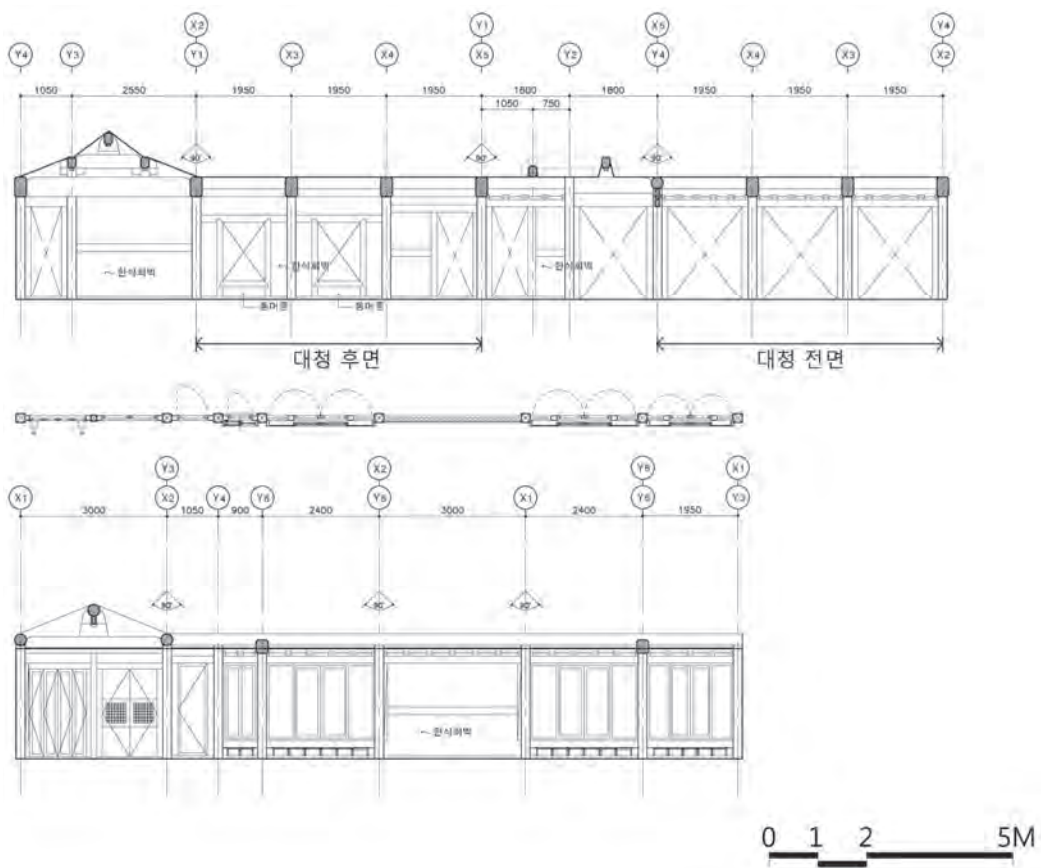


그림 8-30. 수장전개도

③ 창호계획

한식창호계획은 각 공간의 특성과 기능을 고려한 창호 형식과 겹수(layer) 계획을 먼저 세우고 문살과 세부표현 계획을 한다. 한지로 마감하는 방은 안쪽에 같은 재질의 창호지 창이 위치하고 가운데에 사창(모기장)을 놓고 제일 바깥 창에 유리를 끼운다. 외부에 유리창을 두면 청소와 방수에 유리하고 겨울철에 창호를 닫아둔 채로 풍경을 내다볼 수 있는 장점이 있다. 하지만 밖에서 볼 때 안쪽 창호의 살이 겹쳐 보여 혼란스러울 수 있으니 신중히 계획해야 한다. 목구조를 드러내는 대청은 전통 공간처럼 마당 쪽으로 시원한 입면 느낌을 주기 위해 단순한 살의 유리창을 사용하는 경우가 많다.

전통한옥의 문살 계획에서, 외부에 드러나는 창은 촘촘한 세살이나 만살을 많이 쓰고 안쪽에는 느슨한 용자살이나 완자살을 쓰는 경우가 많았다. 그러나 현대한옥에서는 공간의 분위기에 맞춰 좀 더 자유롭게 계획하는 편이다. 보통 입면으로 보이는 문살의 폭은 12mm 정도이나 유리를 하나씩 끼우는 살은 좀 더 두껍게 계획해야 한다. 외부에 많이 쓰는 이중유리는 테두리의 검정색 간봉이 보이면 지저분하게 느껴지니 그 부분을 가릴 수 있게 홈 가공에 신경써야 한다.

구가도시건축에서는 검토와 협업을 원활히 하기 위해 창호계획을 소, 중, 대로 나눠서 계획한다. 창 의 울거미나 철물들은 창 의 크기에 따라 알맞은 크기로 조정해야 한다. 이렇게 크기별로 분류해 놓으면 세부계획 시 혼선이 줄어들고 철물의 크기도 합리적으로 배분할 수 있다. 예시도에서 소, 중, 대의 분류 기준은 각각 중방 위, 머름 위, 하방 위에 위치하는 창호에 해당한다.

(2) 벽체계획

벽체계획은 실별 특성에 맞는 벽체구성 방식을 검토하는 단계로, 요구되는 성능과 공간개념에 부합하는 방법을 결정한다. 방처럼 전체를 한지로 싸 바르는 공간은 외벽 안쪽에 합판으로 가벽을 한 번 더 쳐서 공간의 윤곽을 반듯하게 만들어 한지로 마감했을 때 차분하고 안정된 느낌이 들게 한다. 반면에 대청이나 입식주방과 같이 서서 이동하는 공간은 목구조를 노출시켜 나뭇결과 색이 주는 자연미를 느낄 수 있게 계획한다. 최근 한옥에 많이 적용되는 몇 가지 벽체 형식을 소개한다.

창호구성

A type-방

여닫이 창호지+사창+미닫이 유리+미닫이 창호지/갈창

B type-방, 누마루

여닫이 창호지/불발기 문+미닫이 창호지(잠지문)



여닫이 창호지

사 창



미닫이 유리



미닫이 창호지 /갈창

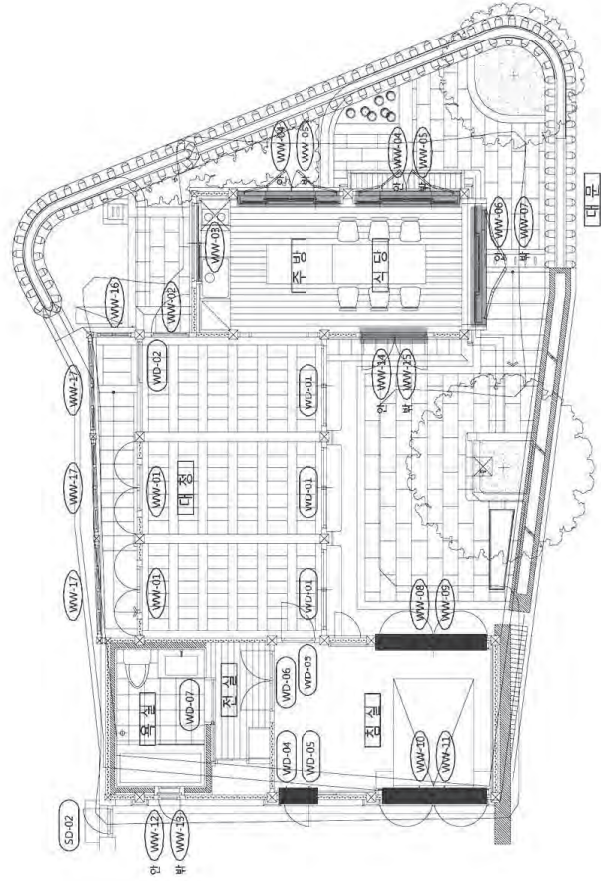


그림 8-31. 창호부호 평면도: 공간의 분위기에 맞게 다양한 창호형식을 검토한다.

부종	1 짝	2 짝	3 짝	4 짝
	WD-21	WW-18		WW-9
소 중앙위에 설치되는 창	<div> <div> </div> <div> </div> </div>	<div> <div> </div> <div> </div> </div>		<div> <div> </div> <div> </div> </div>
중 머름대 위에 설치되는 창	<div> <div> </div> <div> </div> </div>	<div> <div> </div> <div> </div> </div>	<div> <div> </div> <div> </div> </div>	<div> <div> </div> <div> </div> </div>
대 사람이 출입하는 문	<div> <div> </div> <div> </div> </div>	<div> <div> </div> <div> </div> </div>	<div> <div> </div> <div> </div> </div>	<div> <div> </div> <div> </div> </div>

그림 8-32. 창호 형식에 따른 세부계획표: 창호 형식을 고려해 철물 적용을 검토한다.

① 개량 한식벽

전통한옥은 나무로 뼈대를 세우고 진흙을 이겨 붙여 벽을 만들어 친환경이지만 단열성능이 떨어지는 단점이 있다. 현대한옥에서는 다양한 방식으로 단열성능을 개선하면서 흙이 주는 장점을 살리는 방법을 연구하고 있다. 아래는 기존의 흙벽을 개량한 개량 한식벽 시공 사진이다. 수장폭 안에서 목조 뼈대를 세우고 그 사이에 배선을 하고 단열재를 채운다. 뼈대에 산자를 촘촘히 박고 흙을 발라 어느 정도 마르면 분벽마감을 한다.

개량 한식벽의 장점은 단열성능은 보완하면서 전통한옥과 같은 기능과 마감 효과를 낼 수 있다는 점이다. 대청처럼 구조와 수장이 노출되는 공간에 적용하면 좋다. 그러나 공정이 복잡하고 시공비가 비싼 편이라 공사비의 여유가 있는 현장에 적용할 수 있는 방법이다.



그림 8-33. 개량한식벽 시공

② 이중 마감벽

방처럼 한지나 도배지로 마감하는 곳에 적용한다. 보통 덧문틀 두께에 맞춰 마감벽을 설치해 아늑하고 깔끔한 분위기를 만든다. 그러나 덧문이 여러 겹일 경우 덧문틀이 두꺼워져 내부 면적이 줄어드는 단점이 있다. 그래서 필요한 최소 두께로 마감벽을 시공하고 덧문틀을 돌출시키는 경우도 많다. 마감벽의 바탕을 석고보드로 하는 경우, 석고보드를 잘라낸 말단부는 한지의 장력으로 종이가 떨어져나가는 경우가 있으니 끝부분 처리에 주의한다. 근래에 서양식 목구조 디테일을 반영해 욕실·화장실 같은 물 쓰는 공간도 이런 건식 마감벽을 한번 치고 그 위에 타일을 시공하기도 한다.



그림 8-34. 덧문틀 돌출(좌), 덧문틀 가림(우)

③ 조적벽

외벽의 수장을 조적으로 매울 경우 내측에 가벽을 두어 단열층을 확보해야 한다. 그렇기 때문에 수장이 노출되는 대청과 같은 공간에 적용하기 어렵다. 단열과 상관없는 실내에서 보 위에 삼각형 공간과 하방 하부 주초 사이 고막이에 많이 쓰인다. 그 외 욕실에서 돌붙임 마감을 할 경우 적용된다. 특히 욕실은 물을 많이 써서 습기가 많은 곳이므로 구조재가 썩는 것을 방지하는 데 신경을 써야 한다.



그림 8-35. 조적벽 시공 사례

(3) 실내마감과 조명계획

실내마감계획은 현대 건축과 같이 전개도를 바탕으로 공간개념에 맞는 각 실별 분위기를 계획하는 단계다. 계획에 맞게 마감재를 선택하고 전등과 스위치 등의 전기설비 위치를 정한다. 특히 콘센트와 통신단자 같이 벽에 부착하는 시설물은 한식공간에서 눈에 띄는 이질적 요소이니 설치 위치와 사양 선택에 주의가 필요하다.

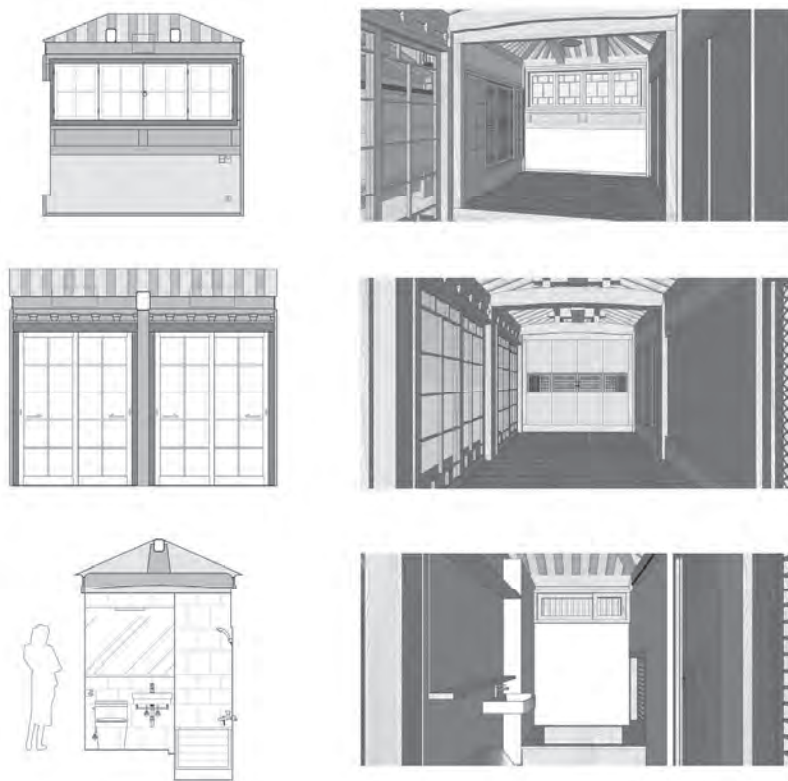


그림 8-36. 실내마감계획 사례

(4) 한옥 부대시설 계획

① 대문과 담장 설계

한옥에서 대문은 날개채에 속한 문간 형식과 별도의 대문채로 구성되는 형식이 주종을 이룬다. 그러나 사례로 든 가회동 한옥에서는 협소한 대지와 단차로 인해 담장과 대문을 일체화 한 새로운 형식을 제안했다. 대문 자체는 한식 목구조로 격식을 갖추어서 담장 안에 짜 넣었다. 사고석과 전돌로 된 담장의 단단한 느낌과 나무로 정교하게 만들어 부드러운 손맛이 느껴지는 대문이 묘한 대비를 주는 진입부가 되었다.

담장계획에서 담장 높이는 실제 현장에서 내다보는 풍경의 미묘한 느낌을 보면서 최종 높이를 결정해야 실수를 줄일 수 있다. 외부에서 담장 위로 보이는 처마의 느낌과 안에서 기와담장 위로 내다보는 눈맛을 비교하면서 적당한 높이를 찾아야 한다. 설계단계에서 정한 높이를 현장에서 다시 확인한다.

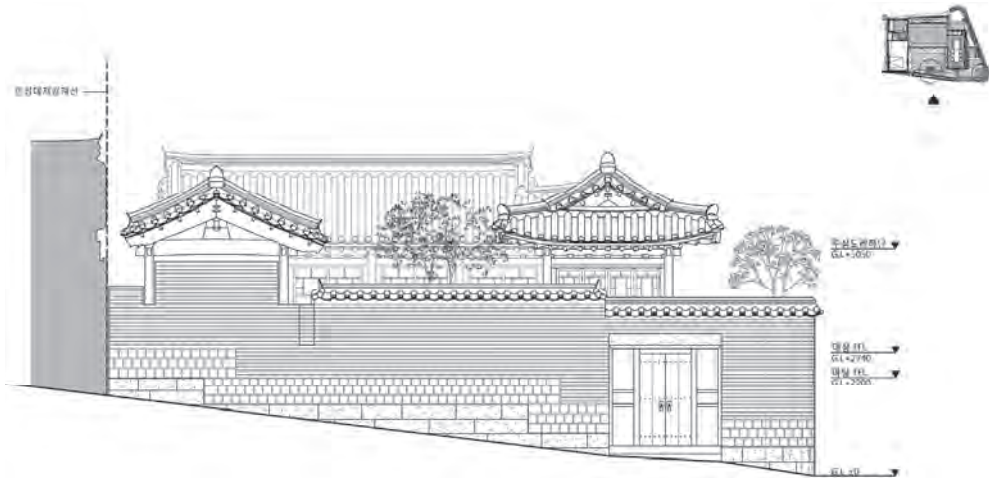


그림 8-37. 남측입면도



그림 8-38. 담장과 대문

2) 설비시스템 설계

설비시스템 설계에서 중요하게 고려할 점은 기능적으로 필요한 건축적 장치들을 눈에 띄지 않게 하여, 전통건축 공간에 자연스럽게 스며들도록 계획하는 데 있다. 대청을 예로 들면, 냉난방기기가 드러나지 않도록 매립형으로 설치하고 모기장도 필요한 경우에만 창 상부에 수납된 롤스크린을 당겨 칠 수 있도록 했다. 굴도리 위쪽에 같은 목재로 간접조명 가림판을 ‘무덤덤한 조형’으로 만들어

전체 공간을 온화하게 밝힐 수 있도록 했다.

(1) 전열/전등/통신설비 검토

콘센트, 스위치, TV, 전화, 인터넷단자, 전등 등은 해당 외주업체에서 설계해주지만 한옥 구조 상 설치가 어려운 부분이 있기 때문에 따로 검토해야 한다. 다음은 미리 검토할 부분이다.

- ① 서까래가 노출된 연등천장에는 일반적인 직부형 방등을 설치하기 어렵다. 조명방식과 등기구 선택에 주의가 필요하다.
- ② 덧문틀을 설치할 경우 두껍단이는 문 간섭으로 스위치 설치가 어렵다.
- ③ 지붕에서 내려오는 전선은 벽장을 통해 연결하면 눈에 띄지 않는다.
- ④ 벽체계획 시 인터폰, 온도조절기, 각종 스위치가 물려있는 중앙제어부의 위치를 고려한다.
- ⑤ 배전반과 계량기는 점검과 검침이 유리한 외부에 설치한다.
- ⑥ 머름에 콘센트와 단자를 설치할 경우 미리 전선을 매립한다.

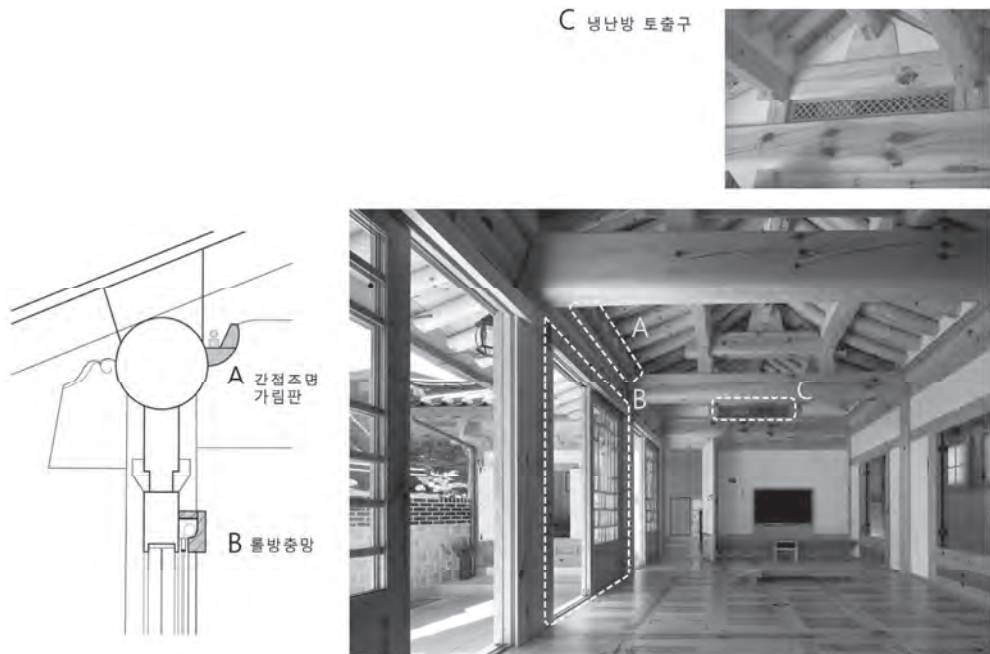


그림 8-39. 공간개념을 반영한 설비시스템 계획



그림 8-40. 대청과 방에 설치된 인터폰과 제어장치

(2) 냉난방계획

① 난방계획

실별로 난방계획도를 작성하는데 전통 우물마루 대청의 경우 목재의 뒤틀림으로 바닥난방 시 주의해야 한다. 대안으로 공조설비를 이용한 대류난방을 많이 하지만 좌식 위주의 공간이기 때문에 바닥이 너무 차가우면 쾌적성이 떨어져 카펫이나 전기장판 등으로 보완할 필요가 있다. 바닥난방을 하고 우물마루 패턴으로 온돌마루를 깔기도 한다. 한옥 벽체는 방음이 떨어지는 편이라 보일러실은 소음을 고려해 방(침실)에서 떨어뜨린다.

② 냉방계획

한식 공간에서 에어컨 실내기는 눈에 띄는 대표적인 설비다. 설비업체와 미리 협의해서 가능하면 매립하도록 한다. 천장 안쪽과 벽장 상부를 활용해 매립할 수 있다. 한옥은 지붕이 기와로 덮여있어 실외기를 둘만한 장소가 없다. 평면계획이 완료되면 설비업체와 협의해서 대략의 위치를 잡아 놓는다. 이때도 실외기의 소음을 고려해 위치를 정한다.



그림 8-41. 천장 매립 공조기(좌)와 대청에서 본 송풍구(우)

(3) 급수와 급탕

일반 건축에 비해 한옥 벽체의 두께가 얇은 편이기 때문에 외벽에 매립해 수도꼭지를 설치하면 동파의 우려가 있으니 설비업체에 관련 내용 전달해야 한다. 욕실은 내측에 조적벽을 쌓거나 건식 내벽을 따로 설치해 배관을 매립하는 방법을 생각할 수 있다. 주방은 면적에 여유가 없다면 배관을 벽체에 매립하지 않고 노출시킨 후 나중에 싱크대로 가리면 된다.

(4) 우수·오수계획

바닥에 매설되는 부분으로, 한옥이라 해서 특별히 고려해야 할 부분은 없지만 실내에서 건물 외부로 관을 연결할 경우 중간에 기단이 있어 콘크리트 기초를 설치하거나 지하층이 있을 경우 주의해야 한다.

(5) 도시가스배관

도시가스 인입 위치에서 보일러실과 주방처럼 가스를 쓰는 곳이 많이 떨어져 있을 경우, 생각지도 못한 부분으로 배관이 이리저리 한옥 입면을 타고 돌아다니게 된다. 그것을 대비해 미리 인입부를 옮기거나 배관이 이동하는 경로를 계획한다.

* 8장에 사용된 도면, 그림, 사진 중 따로 표기가 없는 모든 이미지의 저작권은 (주)구가도시건축에 있음.

9장. 한옥 리모델링설계

리모델링설계는 기존 건축물과 주변 환경의 역사·문화적 맥락과 물리적 형태를 존중하면서 새로운 요구를 반영해야 하는 점에서 신축설계와는 다르며 균형 있고 세심한 접근이 필요하다. 이 장에서는 가회동에 실제 지어진 리모델링 사례를 통해 설계에서 고려할 점들을 설명하기로 한다.

9.1 계획을 위한 조사

1) 현황건물 실측 및 조사

(1) 현황실측 요령

현황실측의 목적은 리모델링 계획을 세우기 위해 건물의 공간구성 특성을 이해하고 물리적 상태를 수치화한 현황도면을 작성하는 데 있다. 대부분 개략실측을 하는 경우가 많으나 계획 목표와 건물의 가치에 따라 상세한 기록이 필요할 때도 있다. 일반적으로 평면, 단면, 입면을 기본으로 계획을 수립할 수 있지만, 공사용 도면 작성을 위해서 양시도·지붕평면도·창호도가 필요하므로 현장조사 시 관련 정보를 파악해둔다.

① 평면실측

평면은 공간구성과 크기를 확인할 수 있는 중요한 도면이다. 계획의 바탕이 되는 만큼 건물의 특징을 잘 잡아 기록한다. 한옥의 공간구성 단위인 간살이 치수에 벽두께와 수장폭을 파악하고, 창호의 위치와 크기, 여닫는 방향을 기록한다. 그 외에 평면상에 보이는 높이 차이나 패턴과 재료의 차이 같은 입면선을 정확히 표현한다. 이때 높이 차이를 평면에 표시해 두면 바닥높이의 변화를 한

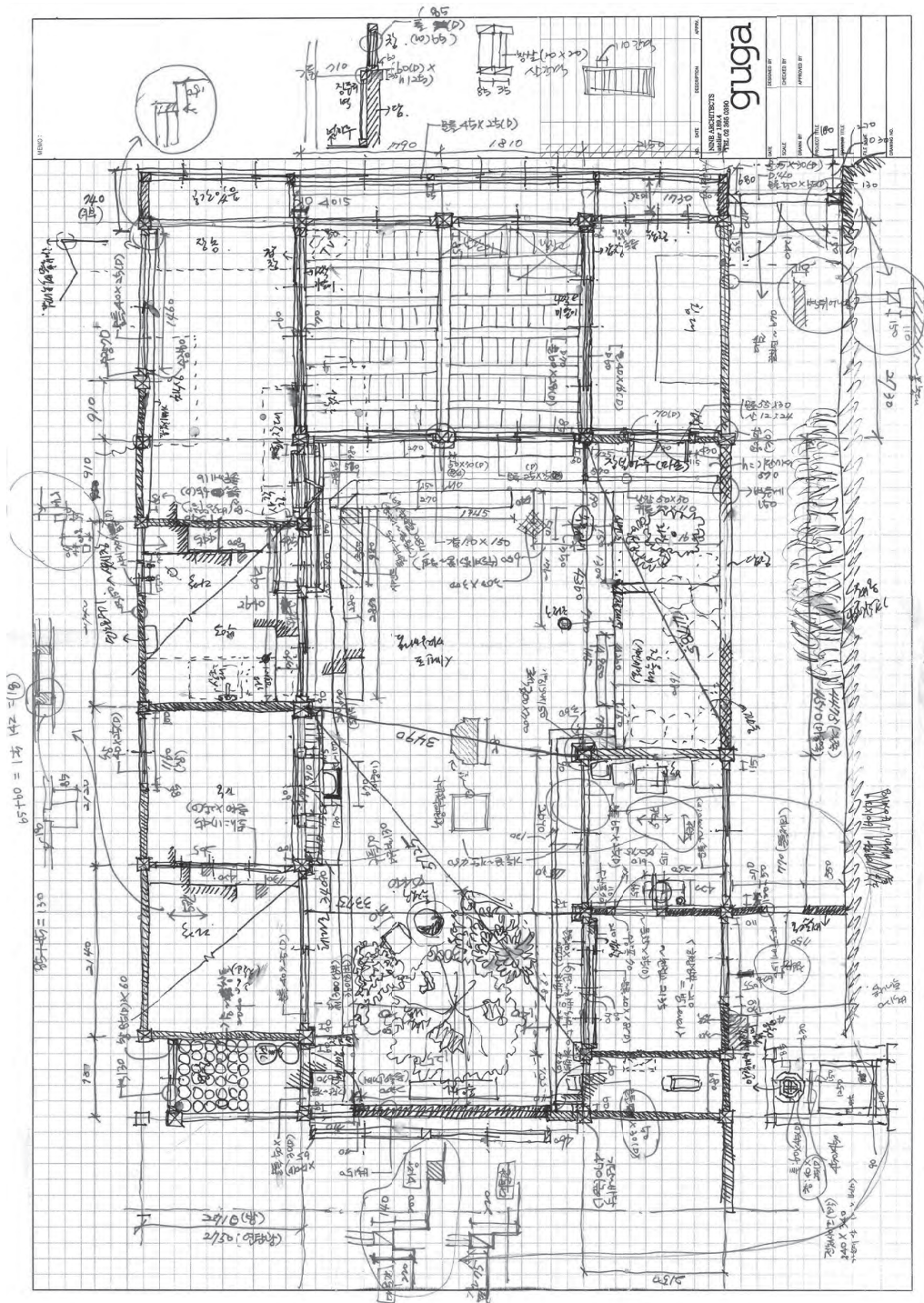


그림 9-1. 평면 상의 실수 축과 복소 평면 상의 실수 축과 허수 축의 대응

장의 도면으로 정리할 수 있다.

간살이 치수 외에 가로세로로 건물의 전체 길이를 따로 확인해둔다. 부분 치수를 합해서 산정한 전체 길이는 오차가 생겨 건물 면적이 부정확하고, 배치도 작성 시 건물 윤곽이 대지경계 밖으로 나가는 경우가 있기 때문이다. 특히 예전에 지어진 한옥밀집 주거지는 대부분 대지경계와 건물 배치가 잘 맞지 않아 약간의 오차로도 계획에 많은 제약이 발생한다.

한옥과 한옥이 아닌 증개축 부를 구분해 파악해둔다. 보통 오래된 한옥은 거주자가 임의로 증개축해서 쓰는 경우가 많아서 건축물대장에 등재되지 않은 경우가 많다. 이에 대해서 계획 시 처리 방향을 결정해야 한다. 증개축 시 한옥의 원구조를 변형하는 경우도 있으니, 평면조사에서 기둥열이 맞지 않거나 기둥이 생략된 특이한 부분은 주의해서 기록한다.

앞의 야장 사례를 보면 건물 뿐 아니라 물건 적재, 이부자리나 가구의 위치, 화분과 화단처럼 거주자가 집을 점유하고 쓰는 방식을 되도록 자세하게 기록했다. 그렇게 함으로써 집의 물리적 구성과 거주자의 ‘삶의 행태’를 연계해 이해하고 풍부한 계획을 할 수 있다.

② 단면실측

한옥 단면은 지붕·입면·기단으로 이루어진 한옥의 형태와 볼륨에 대한 정보를 담고 있는 도면이다. 리모델링의 단면 조사에서 대지에 진입하는 대문에서 대청바닥까지의 높이 관계, 기단에서 주심도리까지의 입면구성과 비례, 도리 위 지붕구조와 처마의 구성 관계를 파악한다. 여기에 여러 채로 이루어진 집은 채와 채의 높이 관계를 추가로 기록한다.

한옥에서 내부공간의 분위기는 마감 형식과 재료, 목구조 구성방식과 주요 부재의 단면치수가 많은 영향을 미친다. 예를 들어 방에서는 천장의 마감 높이와 창호의 높이 관계를, 대청은 대들보가 걸려있는 높이와 형태, 지붕가구의 구성, 서까래의 굽기와 간격 같은 공간의 인상을 결정하는 주요 윤곽선의 치수 관계를 파악한다.

여러 채가 떨어져 있거나 결합되어 구성된 집의 경우, 각 채의 주심도리 하단을 기준으로 높이 차이를 기록한다. 채별로 단면치수를 조사한 후 주심도리 하단의 높이 차이를 검토하면 바닥마감과 목구조의 치수 관계를 정리할 수 있다. 한옥 같은 독립기초 형식의 목구조 건물은 장기간에 걸쳐 부동침하와 구조 변형이 일어나 부위별로 단면 높이가 달라져서 치수 관계를 정리하기 어렵다. 이때 주심도리 하단을 기준으로 치수를 정리하는 방법이 효율적이다. 계획을 위한 현

황도 작성은 대청 단면을 기준으로 다른 부분의 치수를 맞추어 정리한다.

처마내밀기는 단면을 그리는 부분 외에 다른 부분도 실측해둔다. 도심부에 지어진 한옥은 대체로 대지경계선 이격(민법 50cm)이 적용되기 전에 지어져, 처마 끝이 옆집에 닿아 있거나 경계를 침범한 경우도 많다. 이점은 공사 중 이웃집과 분쟁의 원인이 되기도 한다. 실측이 끝난 후 평면 야장에 각 부분의 처마내밀기를 기록해 두었다가 평면도 작성 시 반영한다.

③ 입면실측

평면과 단면이 공간의 주요 구성을 파악하는 데 중요하다면, 입면은 집의 분위기를 이루는 세부 표현을 확인하는 데 필요하다. 입면조사는 입면에 드러난 수장재의 치수 관계 뿐 아니라, 마감에 사용한 재료나 문양의 특징, 창호재와 문살 패턴 같은 세부사항을 파악한다. 도면으로 전달하기 어려운 느낌이나 특징 묘사는 사진이나 글로 기록한다.

입면실측 시 기둥·보·도리 같은 주요 구조부의 간살이와 부재 치수는 평면과 단면의 실측 내용을 기준으로 하고, 그 사이에 면을 채우는 부재들을 기록하는 것이 혼선이 덜하다. 문선과 인방 같은 수장재의 구성과 치수, 창호틀과 문살의 치수는 물론 개구부와 벽면의 비례, 소로나 화반 같은 장식요소도 치수와 사진기록을 해둔다. 초석은 기단 마감에서 초석 상단 높이를 재고 디딤돌이 있는 경우 같이 표시한다. 기단도 입면 높이를 기록하되 마당과 기단이 경사진 경우가 있으니 현장 상황에 맞게 기준점을 잡아 높이 관계를 정리한다.

증·개축으로 한옥 입면이 가려진 경우 현황을 기준으로 입면도를 작성하고 계획을 진행하지만 철거 시 새로운 입면이나 창호, 벽면 문양이 드러나는 경우가 있다. 여건이 되면 가려진 부분을 일부 털어내고 상황을 확인할 필요가 있다. 부동침하와 변형으로 집이 기울거나 부재가 휘어져 실측 위치에 따라 다른 결과나 나오는 경우, 높이는 주심도리 하단, 간살이는 초석 상단을 측정 기준점으로 정해 치수를 정리한다.

④ 지붕구조도와 지붕도

지붕구조도(양시도)는 지붕을 구성하는 주요 구조를 올려다본 모습으로 정리하며, 부재가 썩거나 결구가 이완된 곳은 없는지 확인한다. 이 도면은 계획에서 반드시 필요한 자료는 아니지만, 계획 내용에 따라 변경할 부분과 구조적으로 교체나 보강이 필요한 부분을 표시해서 공사 범위를 정하는 바탕이 된다. 천장 마감에 가려져 지붕구조를 확인하기 어려운 부분은 제외하고 연등천장인 대청이나 다락, 외부의 박공면에 드러난 지붕가구를 보고 작성한다. 나중에 거주자가

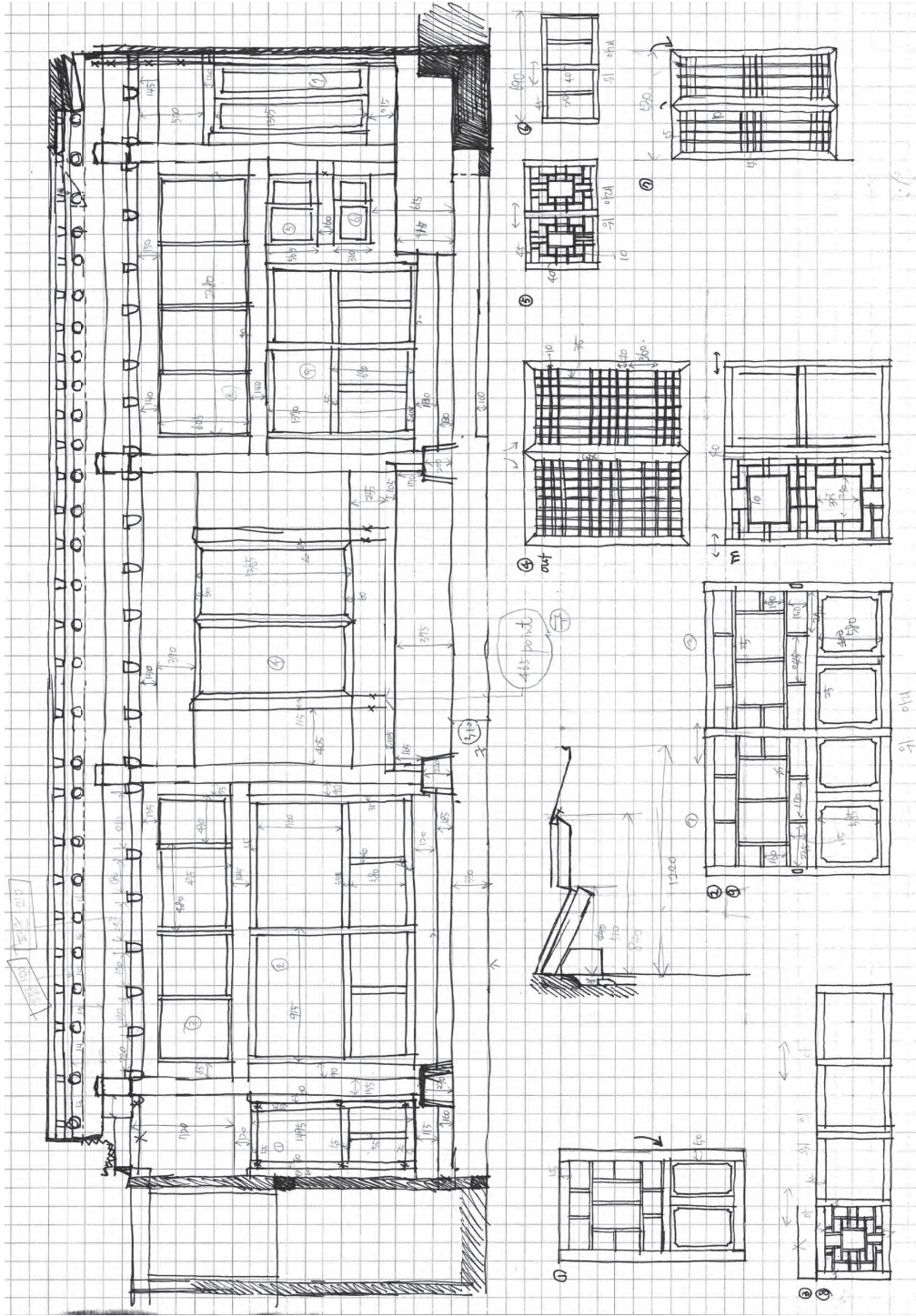


그림 9-3. 일면 실측 야장 사례

집을 비운 다음 몸체가 만나는 부분처럼 중요한 가구구성은 천장 일부를 철거하고 구조를 확인한다.

지붕은 실측할 수 있으면 가장 좋지만 현실적으로 어렵기 때문에 주변의 높은 건물 위로 올라가 지붕형태와 재료를 스케치와 사진으로 기록한다. 지붕마루의 종류와 형태, 기와꼴 수, 평면도에서 작성한 처마내밀기 외곽선을 알고 있으면 지붕도 작성이 가능하다.



그림 9-4. 꺾임부 지붕구조(좌)와 합각부 지붕(우)

(2) 건물의 상태 확인

도면화하기 어려운 집의 인상, 안전, 분위기, 이용 특징, 기능의 장단점, 계획의 참고 요소 등 현장에서 직접 보고 듣고 느낀 내용을 기록한다. 리모델링설계에서 ‘실측조사’와 ‘상태 확인’은 계획 방향을 잡는 데 중요한 기본 자료이다.

2) 카르테 작성

현황조사가 끝난 후, 기존 건물의 주요 특징이나 계획상 참고사항, 개보수 시 성능을 보완하거나 안전상 고려할 점들을 따로 요약 정리한다. 이를 구가도시건축에서는 ‘진단메모’라는 뜻으로 ‘카르테’라 부른다. 정해진 작성방법이 따로 있는 것은 아니며 실측과 상태조사 내용을 토대로 리모델링의 방향과 주안점을 세울 때 활용하기 편리한 방식으로 정리한다.

표 9-1. 건물상태 확인 사례

항 목	사 례
축대 및 주변 대지의 관계	축대는 없고 앞집과 지붕이 연결되어 있음. 두 집이 접한 부분의 벽도 공유하고 있음. 대문에 면한 길이 포장되면서 높아져 과거에 비해 한옥과 골목 사이의 높이차가 준 것으로 보임
외벽	마당이 실내화되어 통풍은 잘 되지 않는 편으로 안방 구석에는 습기가 차 있음. 인접한 집과 벽을 같이 쓰고 있어 생기는 문제로 보임
기단·초석	마당이 실내화되어 확인하기 어려움
창호	마당을 실내화하면서 모두 교체했음
기둥	마당이 실내화되어 측정하기 어려움
내부공간 활용 상태	마당을 실내화하여 부엌과 거실로 사용하고 있으며, 원래의 한옥부분은 모두 방으로 사용되고 있음. 마당 위를 옥상으로 만들고 사다리를 이용해 옥상정원과 장독대로 사용하고 있음
보·도리	마당이 실내화되어 측정하기 어려움
부엌 및 욕실	실내화된 마당에 부엌이 붙어있고 현관 옆에 화장실겸 샤워실이 있음
기와	인접한 주택들이 재건축되면서 기와가 상해 직접 보수했음
골목과 주변 공간	한옥들이 밀집되어 있어 방음이 잘 되지 않다고 함. 바로 옆에 5~6년 전 다세대주택지로 들어가는 도로가 개설되어 차량소음이 있는 편임
서까래	마당이 실내화되어 측정하기 어려움
마당 활용	실내화 된 마당은 거실로 사용하고 있고 상부를 옥상정원과 장독대로 사용함
벽체 균열	안방 안쪽에 균열이 있는 상태임
전기 및 설비	1997년에 도시가스를 설치하고 가스보일러로 교체했음
거주 의견	과거에는 옆집에 거주하고 현재의 한옥이 쌀집으로 쓰였음. 현재의 소유주가 매입해 주거지로 활용하고 원래 살던 옆의 한옥은 세를 주었음. 현재의 한옥에 거주한 지는 10년 정도 되었으며 이사를 하면서 개조한 상태임. 안방에 습기가 차고 벽에 균열이 있어 생활에 불편함을 느끼고 있음. 벌레가 많고 전반적으로 열악한 상황으로 재개발사업이 빨리 진행되기를 바라고 있음

3) 건축주 협의

건축주협의에서 중요한 점은, 건축주에게 기존건물의 상태와 특징에 대해 설명하고 건물의 가치를 서로 공유해야 한다는 점이다. 오래된 한옥에 대한 건축주들의 첫 반응은 제대로 고칠 수 있는지 우려가 많고, 전반적으로 새로 바꾸기를 희망하기도 한다. 한옥의 성능개선만 염두에 둔 리모델링은 반쪽짜리 한옥이 될 수 있다. 건축가는 오래된 집에서 지키고 남겨야 할 부분과 새롭게 개선해야 할 부분을 균형있게 파악하여 건축주와 협의를 통해 계획안을 수립해 가야 한다.

9.2 한옥 리모델링설계의 기본 방법

1) 목구조 보강과 교체

예전에 지은 민가들은 대부분 부실한 정지 작업에 독립기초를 놓아서 부동침하가 많이 발생했다. 이렇게 되면 부위별로 기둥 높이가 달라지고 기울어진 변형이 일어나며 심한 경우 건물의 안전에 문제가 될 수 있다. 그 밖에도 부재가 썩거나 파손되어 교체가 필요하거나 계획상 구조 변경이 필요한 경우 알아두면 좋은 목구조 변경 및 보강 방법을 소개한다.

(1) 드잡이와 동바리 교체

기울거나 내려앉은 기둥을 바로 세우는 작업을 ‘드잡이’이라 한다. ‘동바리 교체’는 기둥 하단부가 오랜 시간에 걸쳐 습기나 열화로 부식되고 푸석해져 제 역할을 못하는 경우, 해당 부분을 잘라내고 신재로 교체하는 작업이다. 이러한 공법이 가능한 것은 한옥이 짜맞춤 방식으로 구성되었기 때문이다.

이런 특성을 고려해 계획을 진행할 수 있다. 일부 구간의 기둥 높이를 조정해 다락을 삽입하거나 볼륨감이 필요한 실내공간을 만들 수 있고, 한쪽으로 기운 집을 바로 세울 수 있다. 집을 바로 세우지 않으면 마감에서 아귀가 맞지 않게 되고 기운 수장 위에 설치된 문이 저절로 열리는 등 문제가 생긴다. 기둥이 많이 휘어져 교체가 필요한 경우도 지붕구조를 전부 들어내지 않고 해당 기둥만

교체할 수 있다. 이런 방법을 미리 알고 있으면 옛 느낌 나는 부재를 최대한 살려 리모델링계획을 할 수 있다. 기존 구조를 조정하거나 썩은 부분을 교체할 때, 너무 많은 곳에 동바리 교체를 하면 구조적으로 문제가 될 수 있으므로 목수와 협의하여 결정하는 것이 바람직하다.



그림 9-6. 드잡이 공정



그림 9-7. 동바리 교체

(2) 이주법과 지붕구조 변경

평면계획에서 기존의 간살이로 도저히 해결할 수 없을 경우 일부 기둥 위치를 옮기는 것을 이주법이라고 한다. 이때 기둥을 추가하거나 빼기도 하며 계획한 공간구성에 맞게 지붕가구를 새롭게 짜기도 한다. 이 방법은 기존 구조로는 새로운 프로그램을 수용하기 어렵거나 계획의 정합성을 높이하고자 할 때 유용하다.

아래 사례는 기존에 조적조로 증축된 외벽을 제대로 된 한식목구조로 계획하여, 옛 골목에 격식을 갖춘 한옥 입면을 제안한 것이다. 이때 지붕가구도 기존의 덧댄 차양구조 대신 변경된 기둥열에 맞추어 한식 목구조로 구성해 차분한 외관이 되도록 했다.

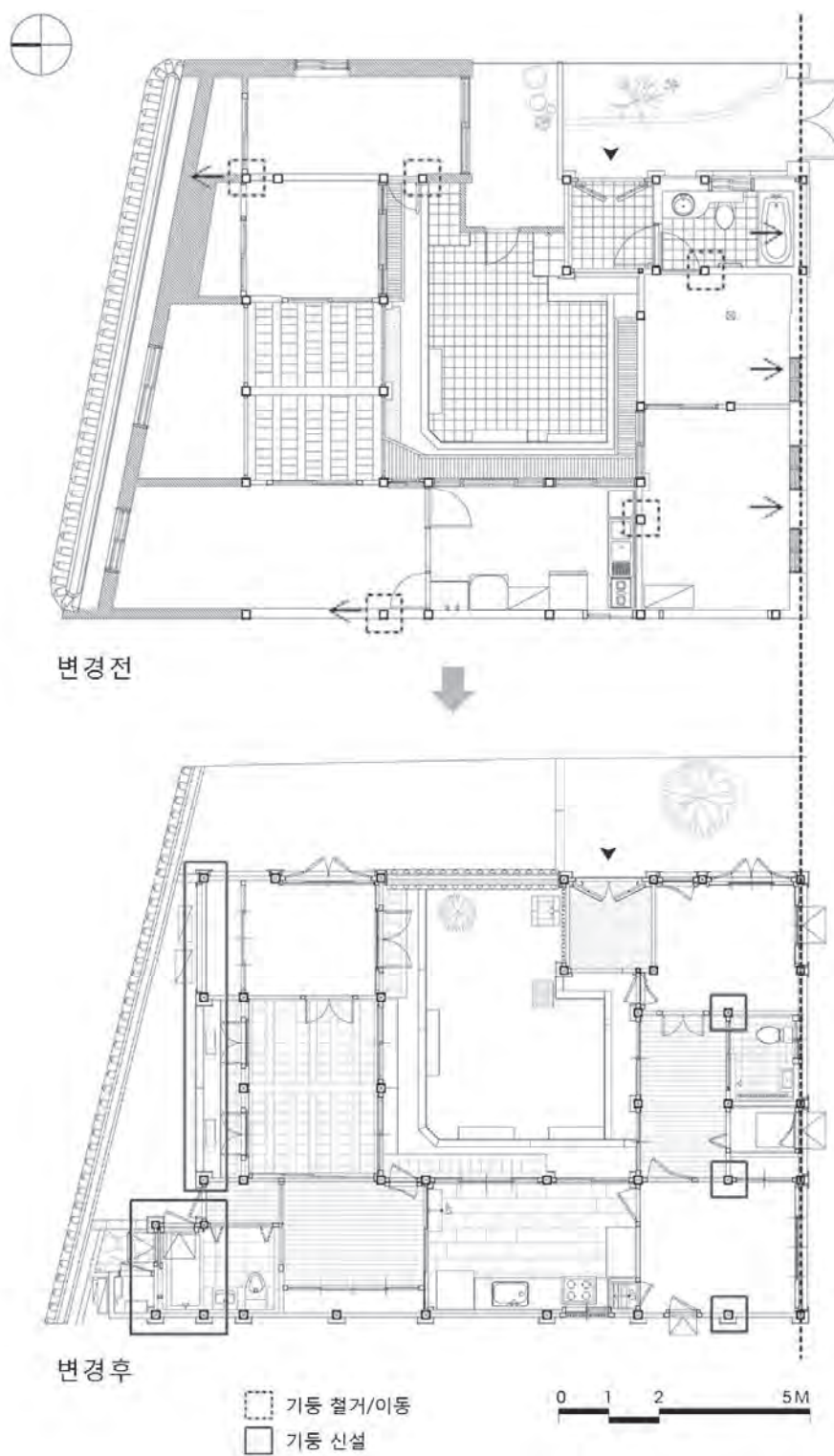


그림 9-8. 이주법 계획 사례 도면



그림 9-9. 공사 전(좌), 공사 후(우) 골목 입면

2) 기존 창호 고쳐쓰기

창호는 한옥 입면의 분위기를 결정하므로 세심하게 계획해야 한다. 창호 목수들에게서 요즘 창호재가 예전보다 못하다는 이야기를 많이 듣는다. 재료의 문제를 떠나 고유의 문양과 오래된 손맛이 느껴지는 창호를 간단히 바꾸어 버리기에 가까운 부분이 많다. 가능한 한 기능을 보완해 쓰는 것이 좋다.

기존 창호를 재활용할 때 크게 문제되는 부분은 창호 성능과 보수 방법이다. 창호를 고쳐 쓸 때 주의할 점을 정리해 보았다.

- 기존 창호의 가공 방식과 문양을 살려 보수하고 무늬와 색상을 맞춘다.
- 단열성능 보완을 위해 뒤에 덧대는 창은 기존 창호 규격을 참고한다.
- 창호지로 된 외부 세살문도 안쪽에 꼴대를 덧대면 유리창을 끼울 수 있다.
- 보수할 창호는 따로 표시해 두고 창호목수와 미리 협의한다.



그림 9-10. 대청 입면 공사 전(좌), 공사 후(우)

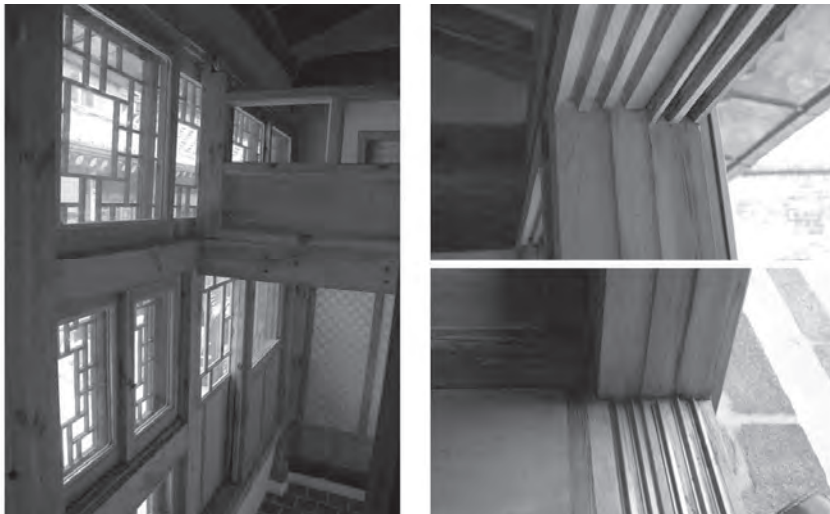


그림 9-11. 내부에 설치된 이중창과 덧문틀 상세

9.3 계획설계 및 기본설계

리모델링설계는 배치와 공간구조가 주어진 상태에서 시작하기 때문에 계획과 기본설계의 구분없이 넘나들며 진행한다. 이 절에서는 계획에서 주로 고민한 내용 위주로 설명한다. 사례로 든 작업에서는 집이 지닌 ‘고유한 정체성’에 주목했다. 그 동안 한옥 개보수 작업에서 현대적인 삶의 내용을 넣는 것에 주력해 ‘오랜 세월을 두고 축적해 온 시간성과 도시한옥이 지닌 고유한 형상을 지워가고 있지 않은가’ 하는 의문이 들었기 때문이다. 따라서 계획을 통해 집의 정취를 지키면서 한옥이 현대 주거로 성립할 수 있는 방법을 찾는 것을 큰 방향으로 삼았다.

1) 배경과 기본구상

(1) 배경

1934년에 지어진 도시한옥이다. 남북으로 긴 모양의 필지에 북쪽에서 들어서는 것이 특징이다. 서쪽에서 동쪽으로 올라가면서 단을 지어 축대가 있고, 남쪽

과 서쪽의 전망이 좋다. 좁은 대문간을 들어서서 안채를 분리하는 담장과 축대 사이의 공간을 지나야 안채로 통하는 문간과 만난다. 필지에 들어와도 집에 이르기까지 돌아가는 느낌이다. 건물은 안채, 사랑채, 문간채 등 모두 세 채다. 구조는 분리되었으나 문간채와 사랑채는 같은 기와지붕을 이었다. 남측에 높은 빌라가 들어서서 중요한 전망이 막혔지만 사랑채는 예스러운 맛과 여유를 지니고 있다.

(2) 기본구상

① 내부동선의 통합과 기존 형상의 존중

현대 주거로 쓰이는 한옥에서 내부동선의 통합은 중요한 과제다. 기존 방들이 구성하는 공간구조에 따르면서 안채에서 사랑채, 문간채로 동선이 이어질 수 있게 했다. 원래 한옥의 다락과 입면, 창호 등 기존의 공간과 형상을 최대한 살려내 이 한옥에 축적된 시간성을 지키고자 했다.

② 자생적 형상의 존중과 격식화

한옥은 사람이 살면서 필요에 맞게 늘어나고 덧대지기도 한다. 원형을 따르려고 모두 제거하면 쓰기 어렵고 불편한 집이 되고 만다. 계획에 있어 이러한 ‘자생적 형상 혹은 부분’을 존중하고 이들을 한옥과 어울리는 격식을 갖춘 공간으로 만들어갔다. 사랑채에 붙은 툇마루가 대표적인 예로, 장마루를 우물마루로 하고 벽면을 세우고 팔각창을 냈다.

③ 전통적 공간 속에 구현한 거주의 쾌적성

일반적으로 주택가의 욕실은 최소한의 편의를 충족하도록 소극적으로 계획된다. 여기서는 좀 더 적극적으로 계획해 한옥의 조형공간과 욕실이 잘 결합될 수 있도록 했다. 문간채에 있던 한 칸 방을 그대로 욕실로 하고 서까래가 드러나도록 천장을 노출했다. ‘거주의 쾌적성을 높이는 이와 같은 주거기능과 한옥공간의 결합’은 앞으로 더 많이 전개되리라 생각한다.

④ 고유한 정취와 무덤덤한 구성

새로 시설되거나 변경되는 부분은 기존 한옥이 갖는 고유한 정취에 조화를 이루도록 튀지 않고 무덤덤하게 구성한다.

(3) 평면계획

기본구상을 토대로 평면계획을 정리했다. 안방에서 쓰는 다락은 두고 사랑채와 연결되는 방과 다락을 터서 입식주방(변경 후 3)을 배치해 안채와 사랑채를 연결

하는 역할을 겸하도록 했다. 안채 마당을 가운데 두고 주방과 마주보는 옛 문간방을 가족욕실(변경 후 4)로 꾸며 여유롭게 목욕을 즐길 수 있도록 했다. AV룸(변경 후 9)처럼 기존 한옥의 공간구조가 수용하기 힘든 기능은 지하층을 새로 만들어 담았다. 새로운 구조와 구법은 프로그램을 수용하기 위해 적극적으로 도입하면서도 기존 한옥의 정취를 지키기 위해 드러내지 않게 계획했다.

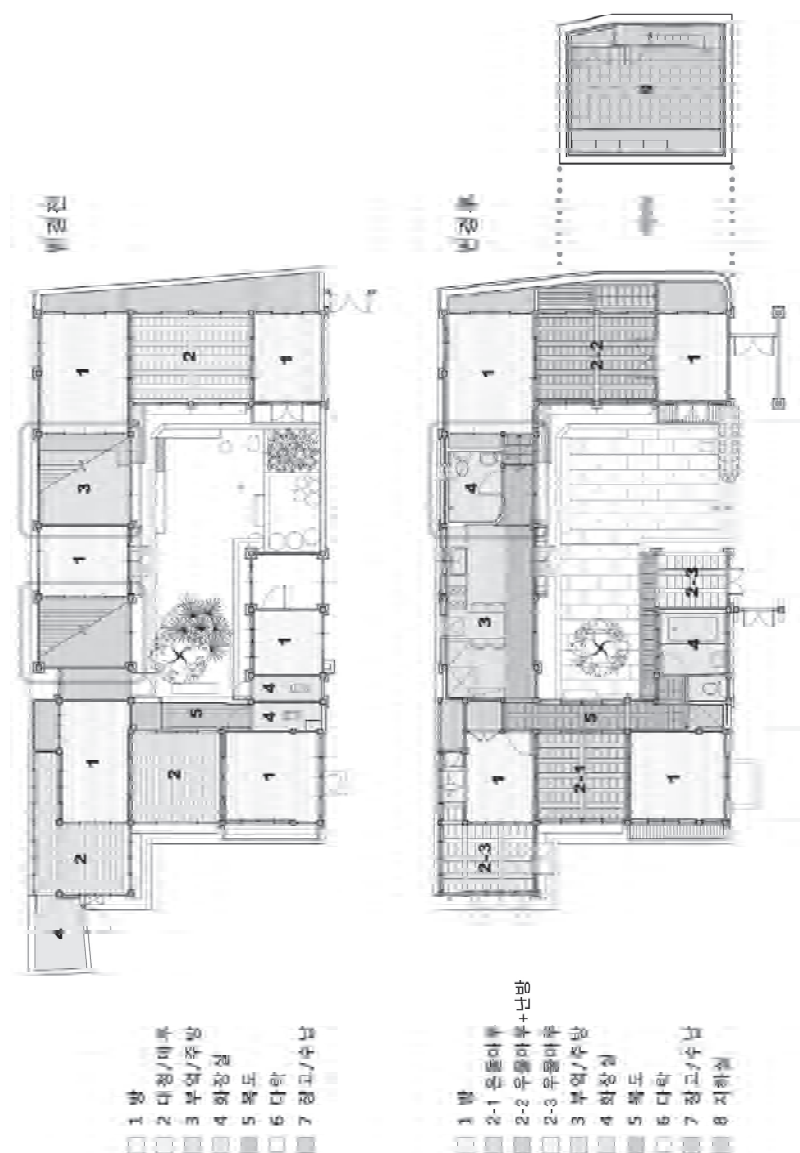


그림 9-12. 변경 전·후 평면도

〈 TIP1: 한옥 리모델링에서 대안 검토 〉

구가도시건축에서는 기존 한옥의 공간구성과 정취를 존중하고 새로운 프로그램을 반영하는 관점과 태도로 작업해왔다. 한옥에서 마당과 대청이 갖는 집의 중심적 지위나 안방과 연결된 부엌과 다락의 입체적인 관계, 안방에서 대문을 향해 내다볼 수 있도록 한 주인창 같은 오랜 시간에 걸쳐 형성된 ‘삶의 형상’을 이해하고 그 바탕에서 다양한 변화와 새로운 시도를 하고 있다. 아래는 북촌에 지었던 다른 한옥 개보수 작업의 다양한 평면계획 사례다. 기존 집의 공간구성과 의미를 공유한 상태에서 건축주와 여러 차례에 걸쳐 협의했고 다양한 계획안을 지속적으로 제안하여 건축주도 만족하고 건축적으로도 의미있는 안을 도출할 수 있었다.

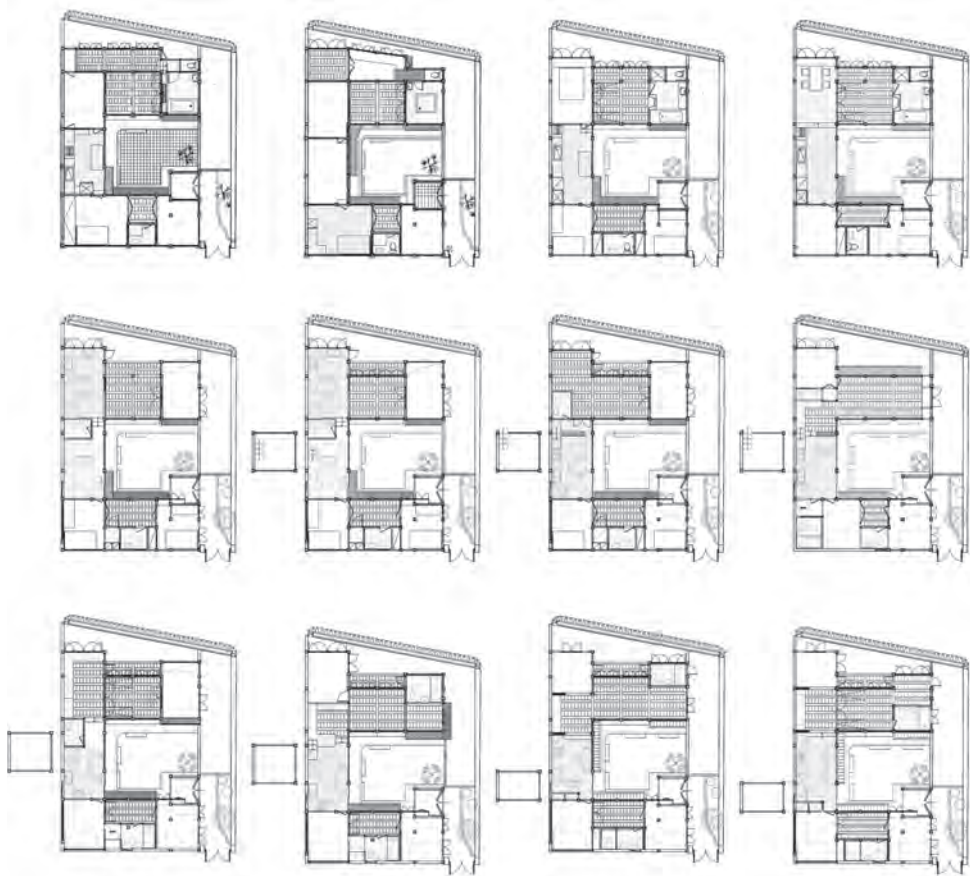


그림 9-13. 다양한 평면 대안 사례

2) 기본구상 구체화

(1) 구조계획과 조정

평면계획 내용을 기존 구조틀에 반영하려면 구조를 일부 조정해야 한다. 이때 앞에서 언급한 드잡이나 이주법 같은 목구조 변경방법을 써서 계획을 실제 구조에 대입해 풀어본다. 모형과 스케치업 같은 3D 툴을 활용해 계획 의도가 적합한지 확인하고 아이디어를 발전시킨다. 여기서 확인한 내용은 나중에 목수에게 설계의도를 전달할 때 중요한 지침이 된다.

사례 한옥에서는 주로 모형으로 계획을 검토했다. 서로 떨어져 있던 안채와 사랑채의 지붕구조를 잇고 문간을 새로 만들었다. 방과 다락을 철거해 식당과 주방의 입식공간을 구성하고 퇴를 달아내 안채부터 사랑채를 거쳐 예전 안채 문간에 계획한 가족욕실까지 이어지는 내부동선을 짰다. 특히 처마 하부공간을 활용한 설계는 기존 한옥의 볼륨감을 깨뜨리지 않으면서 내부공간과 기능을 확장하는 장점이 있어 잘 활용하면 많은 도움이 된다.

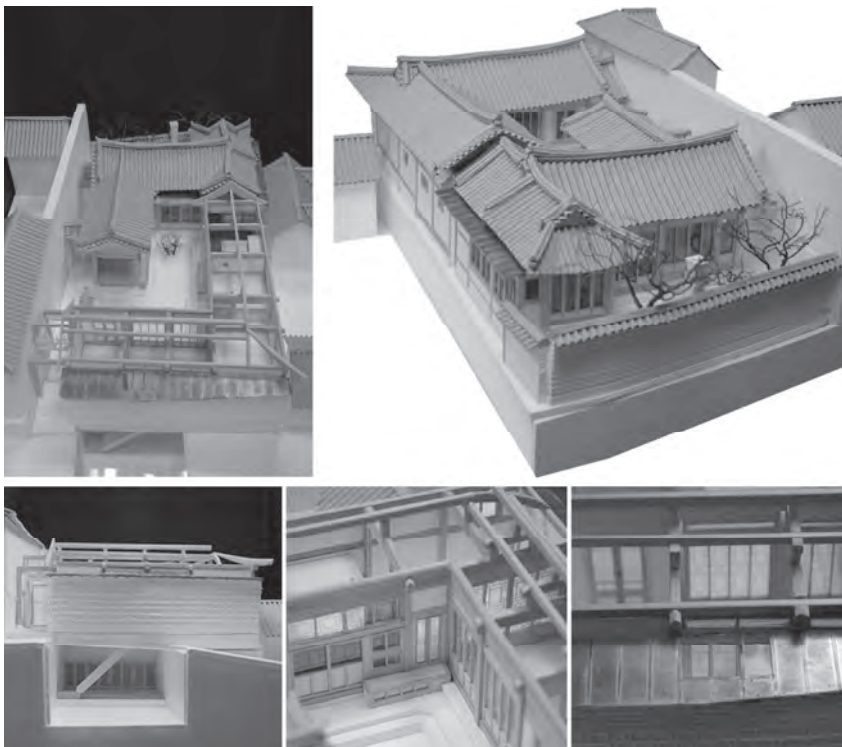


그림 9-14. 목구조 연구: 설계 진행에 따라 세부 계획을 추가한다.

(2) 단면의 조정

아래 횡단면도는 이 집의 주요 특징을 잘 보여준다. 공사 전 안채와 사랑채는 서로 연결되지 않았다. 안채 내부공간들도 서로 분리되어 있었을 뿐 만 아니라 바닥 높이도 들쭉날쭉 제각각이었다. 이것은 신을 벗고 들어온 이상 한 공간처럼 맨발로 돌아다녀야 하는 요즘 방식과 맞지 않아 단면 조정에서 주로 고민되는 부분이었다.

계획에서 우선 안채와 사랑채를 연결해 내부공간을 한 지붕 아래에 두었다. 안채에서 부부가 쓸 안방과 부속공간을 제외한 나머지 공간을 통합해 볼륨감 있는 내부공간을 만들고 이 공간에 입식주방과 식당을 배치했다. 식당의 바닥높이는 마당을 볼 때 편하고 쉽게 나갈 수 있도록 기단과 비슷하게 맞췄다. 그러한 것들을 반영한 것이 공사 후 횡단면도다.

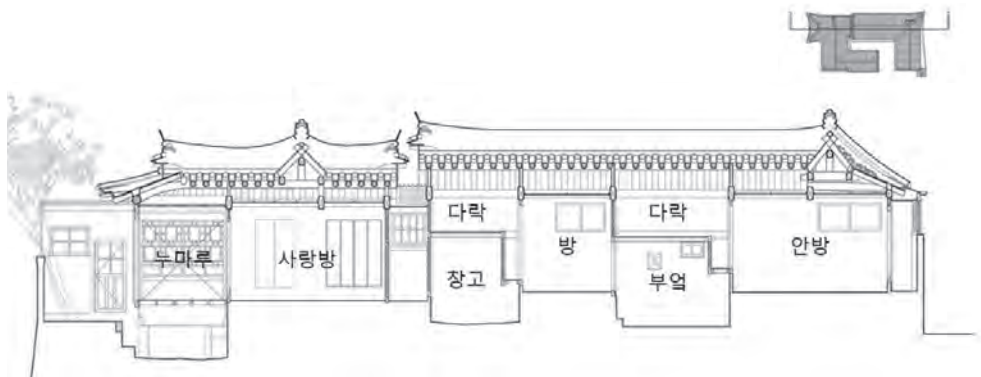


그림 9-15. 공사 전 횡단면도

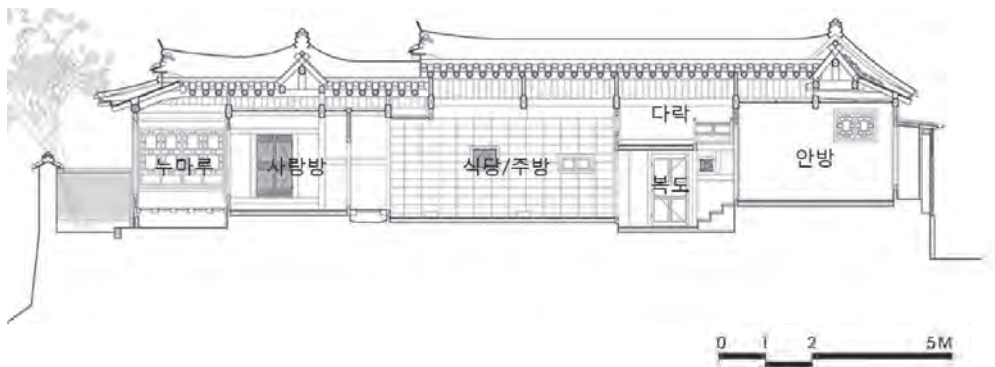


그림 9-16. 공사 후 횡단면도

(3) 입면 및 창호 계획

입면계획은 기존 한옥 입면을 바꾸거나 신설하는 계획을 말한다. 보통 기존 부재 크기를 참조해 입면구성을 하는데 이때 창호계획도 같이 한다. 평면에서 창호 위치에 따라 여닫이 형식과 겹수, 사창의 유무, 창호의 두께와 살의 가공 방식 등을 계획한다. 그것을 입면에서 전체적인 비례가 맞는지, 의도하는 효과가 나타나는지 확인한다.

새로 만드는 창호는 기존 창호의 부재 크기와 쇠시리 같은 가공방식을 확인해 반영한다. 단열성능을 보완하기 위해 덧대는 이중창호도 마찬가지다. 여닫이창호를 미닫이로 바꿀 때 문틀폭이 맞지 않을 수 있으니 수장폭을 확인해 적절한 대안을 마련해야 한다.

아래 표는 위치별로 창호 형식, 두께와 겹수, 적용 재료를 정리한 계획표다. 이 표를 바탕으로 창호부호평면도와 창호일람표 같은 창호 시공을 위한 도면을 만든다. 특히 창호일람표는 창에 대한 구체적인 정보가 담기는 도면이므로 꼼꼼하게 확인한다.

표 9-2. 창호계획표

위 치	형 식	구 성(문틀두께) 밖->안				비 고
방<->마루(대청)	미닫이문	맹장지(27)	창호지(27)			사시포미 규격문제
	미닫이문	창호지(18)				미소
	여닫이문	불발기(35)				
	여닫이문	창호지(35)				
방<->외부	미닫이창	유리살창(27)	사창(27)	창호지(27)		고정식 사창은 선택
	여닫이+미닫이	유리세살창(45)	사창(27)	창호지(27)		세살창은 투밀이가공
	여닫이+미닫이	유리세살창(45)	사창(27)	창호지(27)	두겹닫이	세살창은 투밀이가공
대청<->외부	미닫이문	유리살문(27)	사창(27)	12페어(27)		12페어 오사에 약함
	미닫이고창	12페어살창(35)				
대청<->복도	미닫이문	5MM유리문(27)				
		유리살문(27)				
마루<->외부	미닫이창	유리살창(27)	12페어(27)			
	여닫이+미닫이	유리세살창(45)	사창(27)	12페어(27)	두겹닫이	
		창호지(35)	12페어(27)			들어열개창
복도<->외부	여닫이	판문(35)				
	미닫이문	유리살문(27)	12페어문(27)			
		12페어살창(45)	사창(27)			사시포미 문제
욕실<->복도	여닫이문	12페어살문(45)				
	여닫이문	판문(45)				
	여닫이창	판살(35)				
욕실<->외부	미닫이창	유리살창(27)	12페어창(27)			
		유리창(27)	12페어창(27)			
		유리살창(27)	아크릴창호지(27)			
주방<->외부	미닫이문	유리살문(27)	12페어문(27)			
	여닫이+미닫이	유리살문(45)	사창(27)	맹장지(27)	두겹닫이	
벽장문	미닫이문	맹장지(20)				미소
		판문(35)				
	여닫이문	판문(35)				
불박이장	여닫이문	창호지(25)				싱크경첩
		판문(25)				싱크경첩
		창호지(35)				높이 1800이상

(4) 지하층 신설

기존 한옥의 공간은 예전 삶의 방식에 맞춰져 있기 때문에 요즘처럼 여러 종류의 가전 가구에 많은 세간까지 수용하기에는 공간도 부족하고 단위공간의 크기도 작다. 신축이라면 근본적인 부분까지 설계에서 조정할 수 있지만 기본 틀이 정해져 있는 리모델링에서는 다른 해법이 필요한데, 이럴 때 흔히 지하층 증축을 고려하게 된다. 이번 계획에서는 AV룸과 세간을 보관할 수납공간이 필요해 대청 하부에 지하층을 추가했다. 지하층계획에서 중요하게 고려한 점은 기존 한옥평면이 갖는 공간흐름을 깨뜨리지 않고 수직 동선을 삽입하는 것이었다. 예전에 만든 담장과 한옥 사이 증축 공간을 계단실로 바꿔 고민을 해결했다.

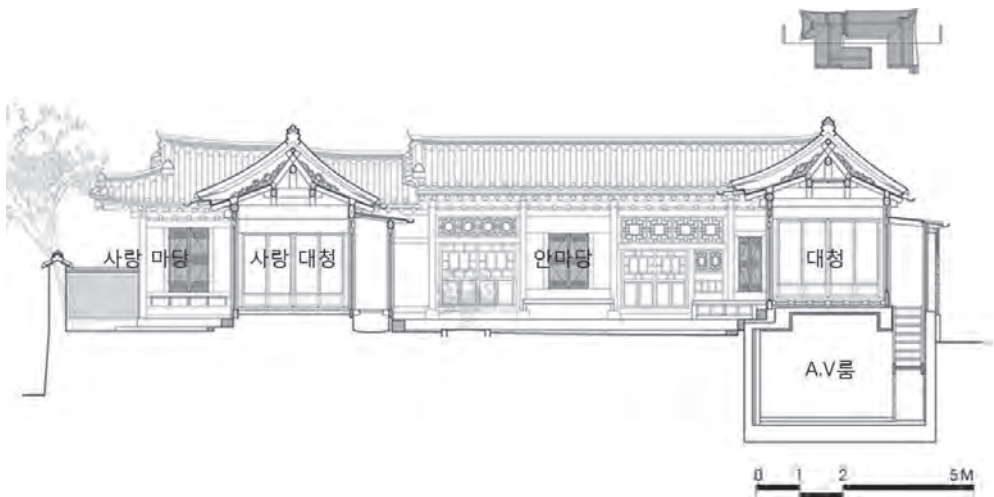


그림 9-17. 공사 후 입단면도

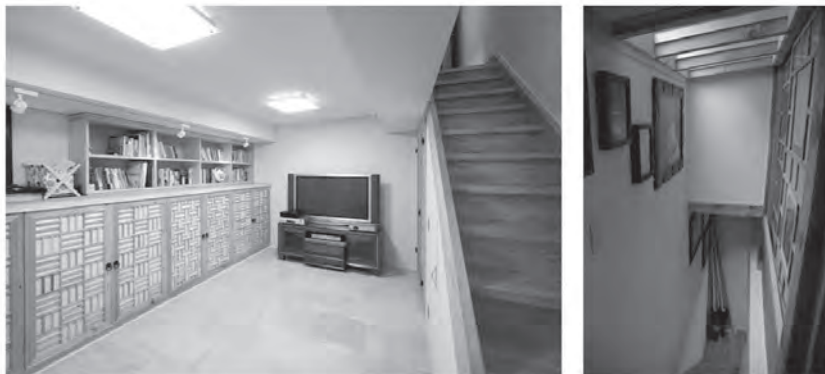


그림 9-18. 지하에 신설한 AV룸과 천창이 있는 계단실

3) 부대시설계획

(1) 대문계획

원래 있던 대문은 너무 낮은데다 크기도 대문의 격에 어울리지 않아 새롭게 대문간을 만들었다. 사랑마당으로 연결되는 통로에는 한식으로 중문을 꾸며 대지의 공간감을 깊게 했다.

일반적인 한식 대문은 대문간을 단면으로 볼 때 종도리의 중심선 상에 설치하는 경우가 많다. 이렇게 하면 전면에 여유 공간이 생겨 눈비를 피할 수 있고 사람을 맞이하는 인상을 준다. 작은 규모의 도시한옥에서는 내부공간 활용을 중시해 도로에 면한 주심도리에 맞춰 대문을 설치하기도 한다. 이 집에서는 대문간 양옆으로 각각 축대와 벽장이 돌출되어 있는 점을 감안해 대문을 종도리와 주심도리 사이에 설치했다.

대문설계에서 문 주변에 놓이는 우편함, 인터폰, 조명 같은 부착물도 미리 신경써야 한다. 실내에서 대문까지 동선이 길어서 카메라가 달린 인터폰을 설치하고, 대문에 어울리는 모양과 부착 방식을 검토했다.

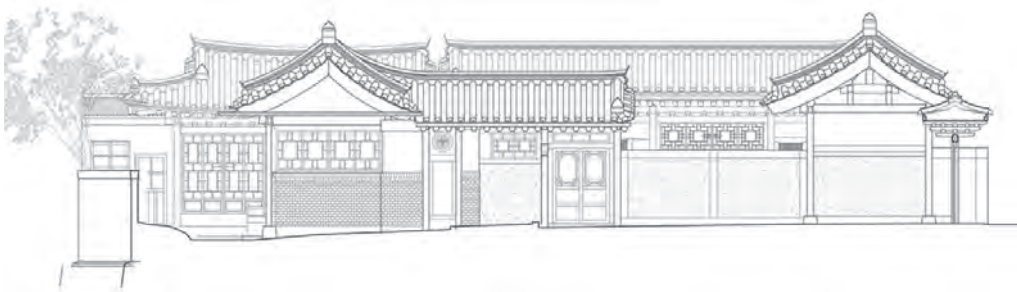


그림 9-19. 공사 전 진입부 입단면도

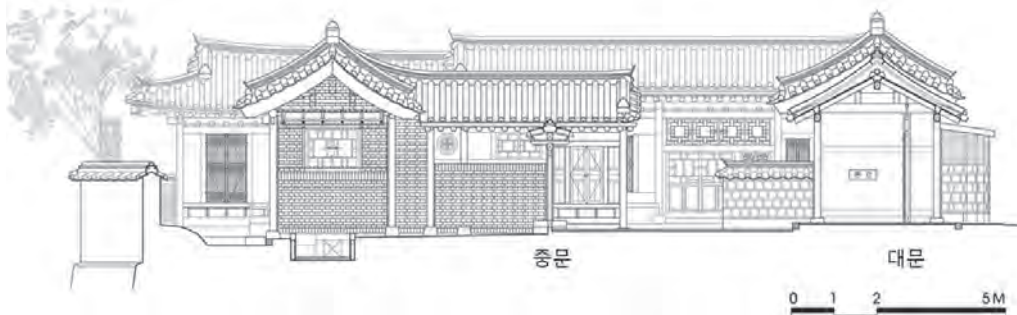


그림 9-20. 공사 후 진입부 입단면도

(2) 담장계획

담장은 주변 풍경과 어울릴 수 있는 디자인을 먼저 고려한다. 이 집이 자리한 북촌은 골목길에서 사교석담이 주종을 이룬다. 주변을 고려해 사교석을 기본재료로 하면서 이 집만의 고유한 담장 느낌을 주기 위해 패턴을 궁리해 돌 크기와 가공방식, 줄눈 형식과 두께, 외편 간격과 줄눈 색상 등을 계획했다.

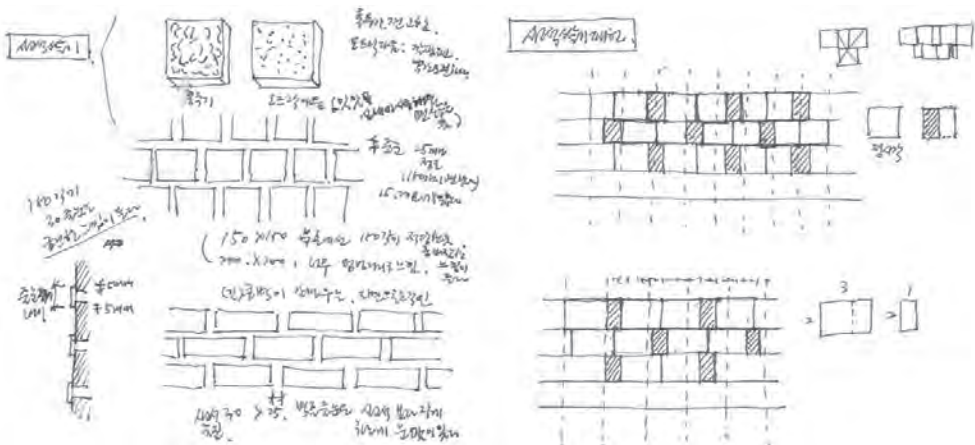


그림 9-21. 담장패턴 계획 스케치

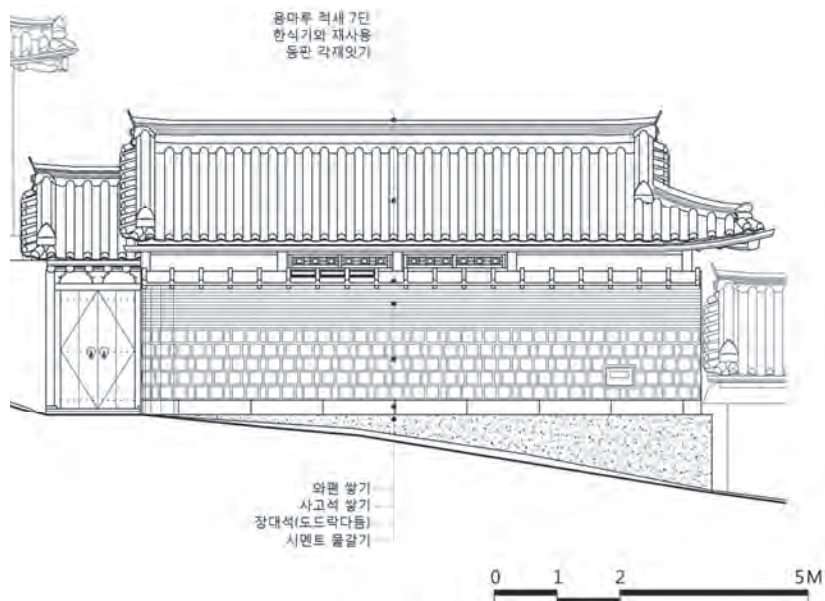


그림 9-22. 도로측 계획 입면도



시멘트벽돌 조적벽 위에 초벌(방수) 미장



장대석, 사고석, 와편 순으로 마감재 부착



계획한 줄눈 형식과 색상으로 완료한 모습

그림 9-23. 담장공사 진행 사진

(3) 새롭게 부가되는 조형계획

공사를 진행하다 보면 계획내용이 현장에서 추가되거나 변경되는 경우가 있다. 이 집도 방바닥을 철거하면서 잘 보존된 구들이 나와 활용하기로 했다. 구들을 들이며 아궁이와 굴뚝을 추가했는데, 이때 건물에서 나온 붉은벽돌을 활용해 기존의 부식된 타일벽과 교체했다. 굴뚝도 주변의 다양한 굴뚝 형상을 답사하고 그 중 질리지 않는 ‘무덤덤한 형상’으로 계획해 기존 사랑마당에 만들어 놓았다.



그림 9-24. 아궁이 입면벽 변경 전(좌), 변경 후(우)

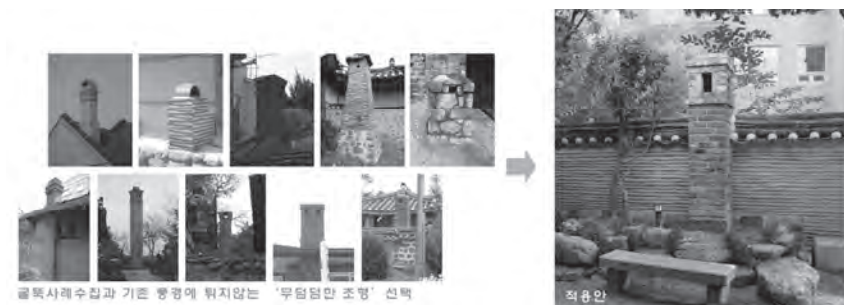


그림 9-25. 신설 굴뚝 디자인 연구와 최종 시공 사진

* 9장에 사용된 도면, 그림, 사진 중 따로 표기가 없는 모든 이미지의 저작권은 (주)구가도시건축에 있음.

10장. 상세설계

이 장에서는 기본설계를 바탕으로 한옥공사를 하기 위해 필요한 주요 부위의 상세설계를 설명하되 부위별로 다양한 방식을 소개해 한옥설계에 선택적으로 적용할 수 있도록 했다. 나아가 새로운 방식의 상세설계를 만들 수 있는 밑바탕이 될 수 있도록 했다.

10.1 기초부 상세설계

예전부터 사용한 한옥의 기초 방식은 독립기초로서, 소규모 한옥에서는 여전히 가장 많이 사용된다. 그러나 한옥의 규모가 커지고 공법이 현대화되는 근래에는 현대적 재료 및 공법이 적용된 줄기초나 온통기초의 사용이 증가하고 있다. 각 부분에 균일한 구조성능을 확보하고 그것의 수치화가 필요한 경우 또는 공사기간의 단축과 공사의 편의를 위해 줄기초나 온통기초를 사용하는 경우가 많다.

1) 독립기초

기둥이 세워지는 위치에만 기초를 만드는 독립기초는 현대적 공법이 적용되기 이전부터 사용한, 잡석과 강회를 번갈아가면서 쌓고 다지는 방식과 잡석 위에 거푸집을 이용해 무근콘크리트로 기초를 만드는 방식이 있다. 두 방식 모두 기초의 하단부가 동결심도까지 설치되도록 해야 한다.

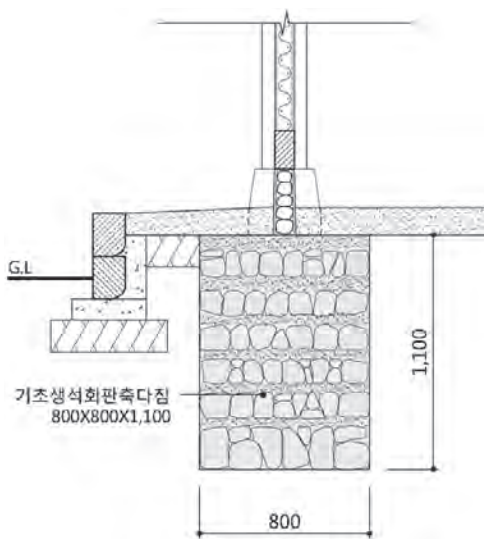


그림 10-1. 독립기초 상세도 1

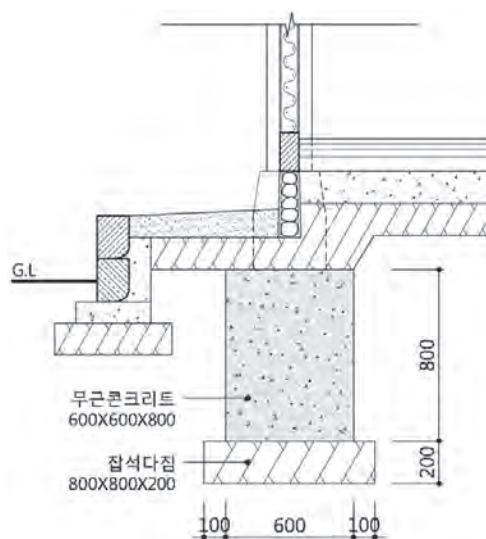


그림 10-2. 독립기초 상세도 2



그림 10-3. 부여 백제재현단지의 독립기초 시공 1



그림 10-4. 부여 백제재현단지의 독립기초 시공 2

2) 줄기초

한옥 기둥 및 벽체를 따라 연속적으로 철근콘크리트 기초를 구성하고 더불어 바닥의 슬래브까지도 일체가 되도록 한다. 기초의 깊이 조절이 비교적 자유로워 지역에 따라 다른 동결심도 문제를 해결하기 좋다. 터파기 후 기초를 설치하고 남은 공간은 반드시 되메우고 다지는 작업이 필요하다.

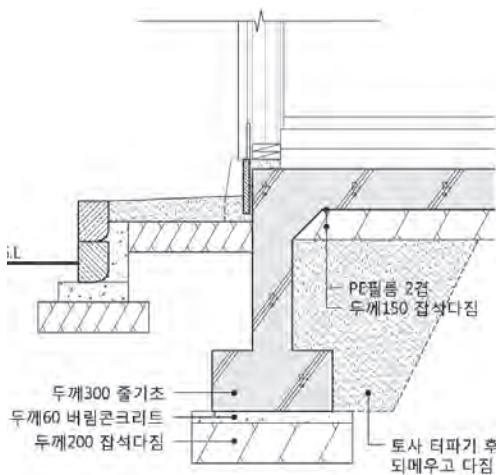


그림 10-5. 줄기초 상세도 1

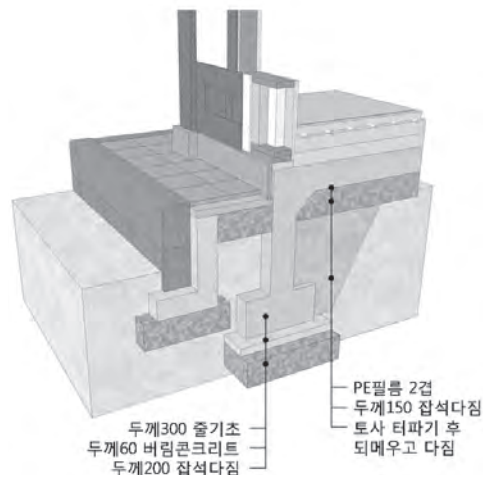


그림 10-6. 줄기초 상세도 2



그림 10-7. 줄기초 시공 1
(출처: 한옥기술개발)



그림 10-8. 줄기초 시공 2
(출처: 한옥기술개발)

3) 온통기초

한옥이 자리잡고 있는 모든 부분에 걸쳐서 기초 슬래브를 설치하는 기초로서, 지반이 취약하거나 고르지 못한 대지에서 구조적 일체성을 확보해 건물의 안정을 도모할 수 있으며, 다른 기초방식에 비해 시공성이 매우 좋다. 동결심도가 깊은 지역이나 기단이 높은 한옥에는 적용하기 어려우며 기초 슬래브를 기단부까지 연장하는 경우도 있다.

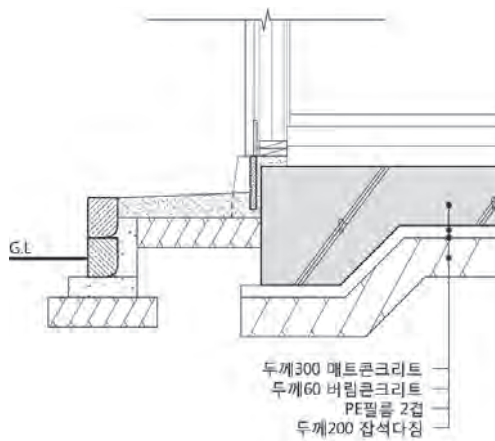


그림 10-9. 온통기초 상세도 1

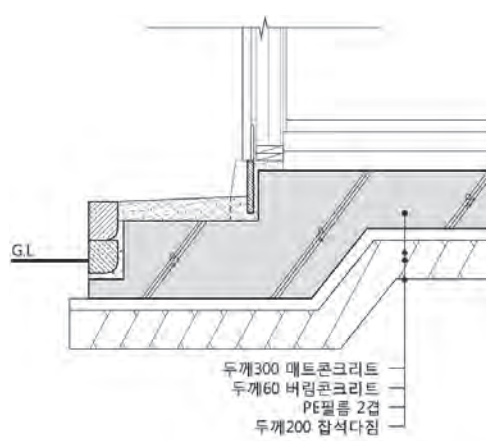


그림 10-10. 온통기초 상세도 2



그림 10-11. 여수 한옥단지 오동재의 온통기초 시공 1



그림 10-12. 양주 한옥의 온통기초 시공 2

10.2 기초·기둥 접합부 상세설계

기초와 초석 및 기둥의 접합방식은 전통적 방식인 그랭이질과 정확한 구조계산 및 내진성능의 요구에 의해 최근 일부에서 사용되는 철물접합 방식이 있다.

1) 그랭이질

전통적으로 자연석을 초석으로 사용하는 경우, 초석의 상부면에 기둥이 밀착되도록 가공해 기둥이 기울어지는 것을 방지하는 방식이다. 대부분 가공석을 초석으로 사용하는 최근에도 가장 일반적으로 사용된다. 다만 근래에는 초석 하부에 무수축 몰탈을 타설해 기초 위에서 초석이 움직이는 것을 방지한다.

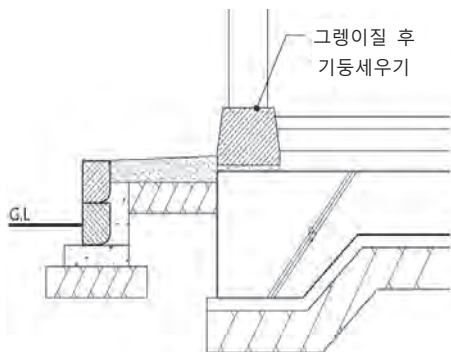


그림 10-13. 그랭이질 개념도

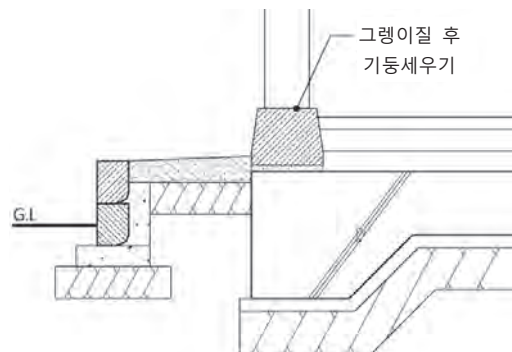


그림 10-14. 그랭이질 상세도



그림 10-15. 신록사 극락전의
그랭이질 시공



그림 10-16. 금산사 미륵전의
그랭이질로 시공된 기둥

2) 철물접합

대규모 한옥이나 현대 건물과 접목된 한옥에서 정확한 구조계산을 가능하게 하고 내진성능을 향상시키기 위해 기초와 기둥 접합부에 철물을 사용해 일체화시킨다. 두 가지의 방식이 있는데, 하나는 케미칼 앵커를 이용해 기초부터 초석, 기둥을 묶는 방법이고, 또 다른 방식은 연결철물로 기초와 기둥을 직접 연결하고 초석을 덧대는 방식이다. 기초와 기둥 접합부에 연결철물을 사용하는 경우에는 그 사용 취지에 맞게 상부의 기둥과 보(도리) 접합부에도 연결철물을 사용하는 경우가 대부분이다.

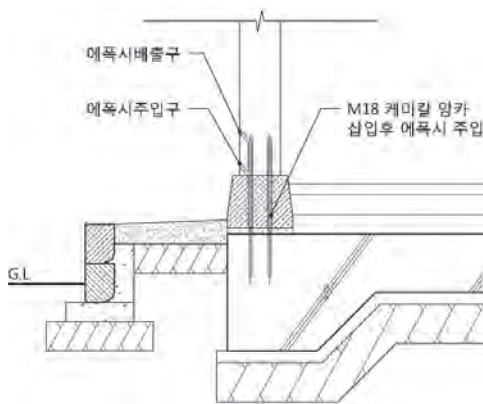


그림 10-17. 철물접합 상세도 1

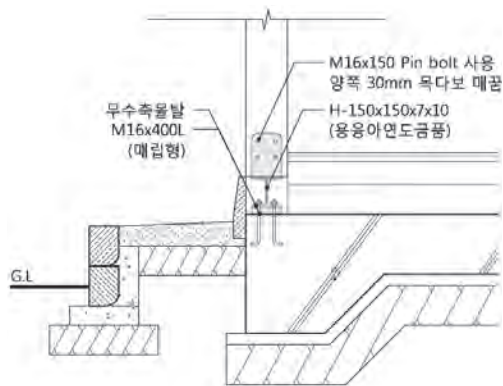


그림 10-18. 철물접합 상세도 2



그림 10-19. 양주 한옥의 철물접합 시공 1



그림 10-20. 양주 한옥의 철물접합 시공 2

10.3 바닥 상세설계

온돌과 마루의 결합이라는 한옥의 가장 큰 특징은 여전히 유효하지만 최근에는 생활의 편의성과 거주성능의 향상을 위해 한옥에도 일반 건축물의 공법이 적용되고 있다. 실의 특성 및 성격에 따라 그 구성방식도 다양하게 사용되고 있다.

1) 구들

구들은 고래독을 만들어 구들장을 덮은 후 흙을 발라서 방바닥을 만들고, 불을 때서 방을 난방하는 전통적인 방식이다. 하지만 부엌이 실내로 들어가고 좌식생활이 입식생활로 바뀌고 있는 근래에는 실제 사용 빈도가 적으며 전통적인 구들을 대체하는, 사용하기 편리한 난방방식이 계속 등장하고 있다.

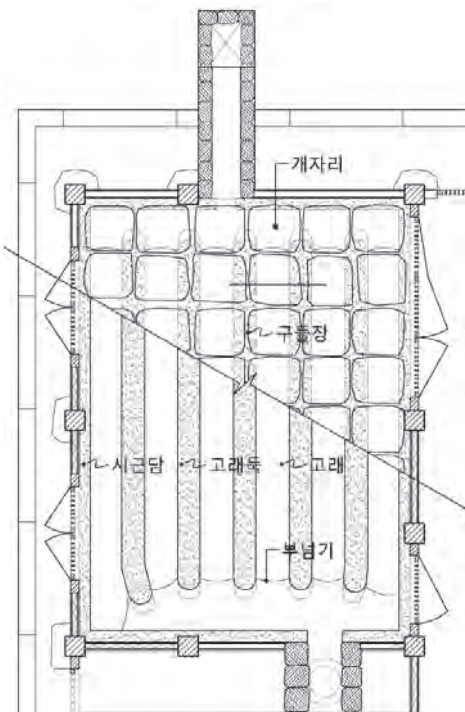


그림 10-21. 구들 평면도



그림 10-22. 구들 시공 1
(출처: 한옥기술개발)



그림 10-23. 구들 시공 2
(출처: 한옥기술개발)

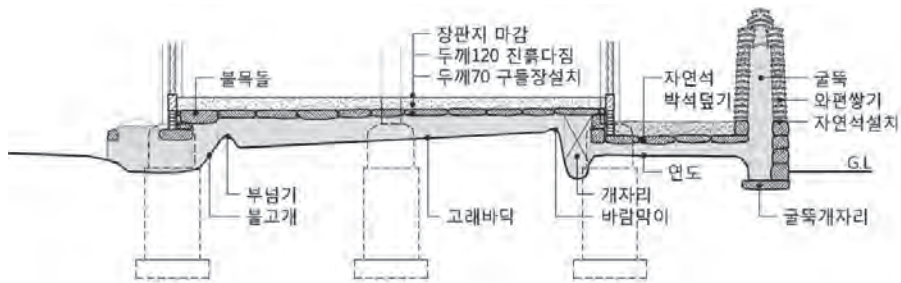


그림 10-24. 구들 단면상세도

2) 마루

마루는 구들과 더불어 전통한옥의 대표적인 바닥 구성방식으로서 장귀틀과 동귀틀, 마루청판으로 구성된다. 마루 하부는 비워져 있어 시원한 공기가 유입된다. 마루 또한 구들과 마찬가지로 모든 공간이 실내화되고 있는 근래에 와서는 전통적 방식에서 벗어나 하부를 채워서 난방시스템을 설치하거나 마감으로만 목재를 설치하는 경우가 대부분이다.

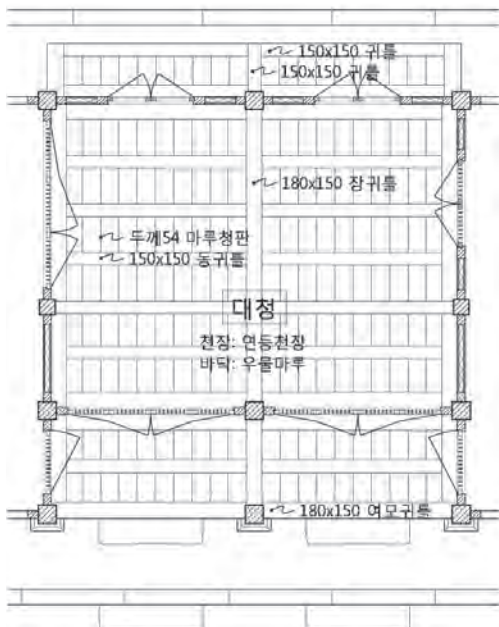


그림 10-25. 마루 평면도



그림 10-26. 부여 백제재현단지의 마루 시공



그림 10-27. 부여 백제재현단지의 마루가 설치된 대청

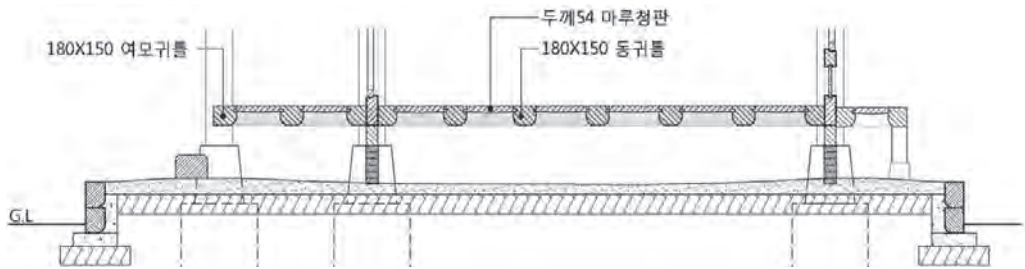


그림 10-28. 마루 단면상세도

3) 온수온돌

전통방식의 구들을 대체하는 대표적인 난방방식으로 온수온돌방식과 전기난방패널방식이 있다. 그 중에서 가장 많이 사용되는 것이 온수온돌방식이다. 온수온돌은 바닥에 배관을 설치하고 배관으로 따뜻한 물이 흐르게 해 난방하는 방식이며, 전기난방패널은 바닥에 설치한 패널의 전기코일에서 발생하는 열로 난방하는 방식이다. 두 방식은 열원의 차이만 있을 뿐 상세는 크게 다르지 않아 여기서는 온수온돌방식의 상세도만 방(대청)과 화장실로 구분하여 제시한다. 화장실은 방수 처리에 특히 유의해야 한다.

(1) 방(대청)

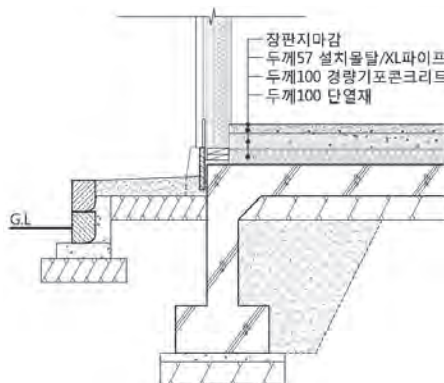


그림 10-29. 방(대청) 온수온돌 상세도

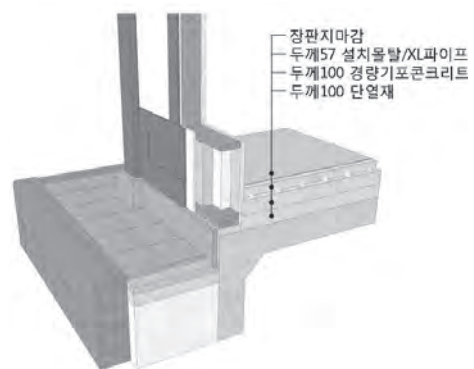


그림 10-30. 방(대청) 온수온돌 투상도

(2) 화장실

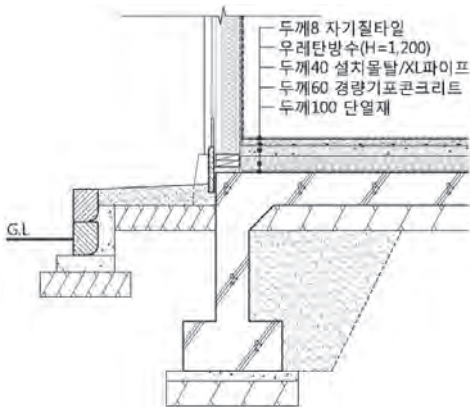


그림 10-31. 화장실 온수온돌 상세도

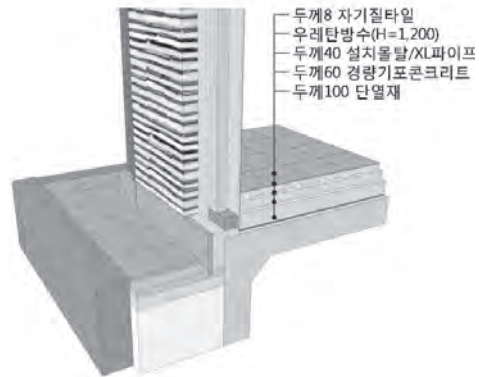


그림 10-32. 화장실 온수온돌 투상도



그림 10-33. 엑셀파이프 설치
(출처: 한옥기술개발)

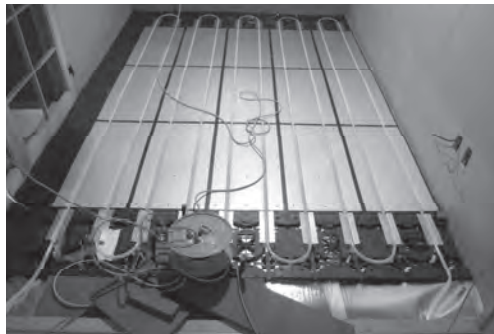


그림 10-34. 온수온돌패널 설치
(출처: 한옥기술개발)

4) 기타

난방을 하지 않는 현관 및 다용도실 등은 마감재료의 선택에 따라 상세를 결정하는데, 일반적으로 현관은 판석, 다용도실은 타일로 마감한다. 이 때 다용도실은 수전이 있는 경우가 많으므로 화장실과 마찬가지로 방수 처리에 신경써야 한다.

(1) 현관

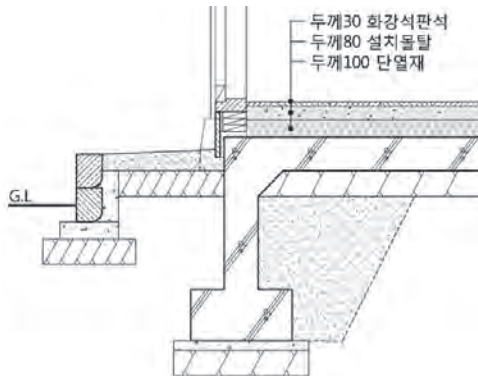


그림 10-35. 현관 바닥 상세도

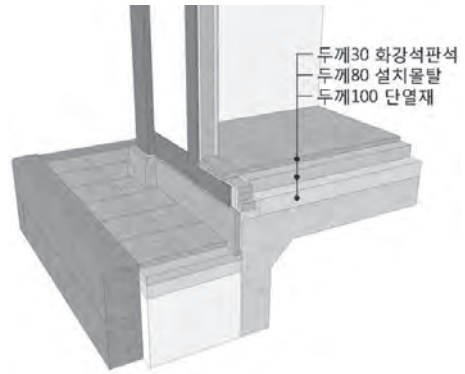


그림 10-36. 현관 바닥 투상도

(2) 다용도실

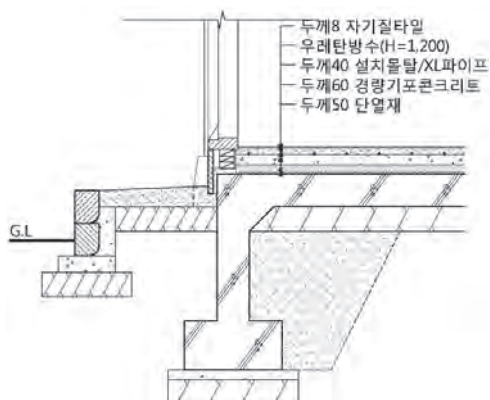


그림 10-37. 다용도실 바닥 상세도

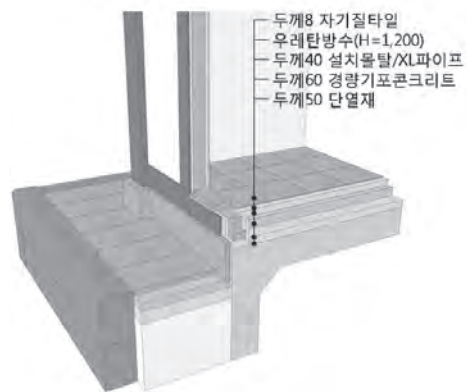


그림 10-38. 다용도실 바닥 투상도

10.4 벽체 상세설계

한옥의 벽체는 전통 방식의 흙벽과 현대적 방식의 조적벽 및 건식벽으로 구분할 수 있으며, 모두 한옥의 단열성능을 향상시키기 위해 단열재와 결합해 벽체를 구성하는 추세다. 벽체는 한옥을 직접 느끼고 만질 수 있는 부분이므로 다른 부위보다 더 한옥의 고유한 특성을 살릴 수 있도록 해야 하며, 수장폭과 기둥의 노출 유무, 단열 및 기밀성능 등을 종합적으로 고려해야 한다.

1) 흙벽

외역기 후 흙이나 강회를 바르는 흙벽은 숨쉬는 집이라는 한옥의 특성을 잘 살릴 수 있는 벽체 구성방식이다. 흙이 가지고 있는 축열 및 습도 조절 성능이 우수해 건축재료가 많지 않던 시기에는 많이 사용되었다. 그러나 근래에는 시공 및 유지보수의 번거로움, 취약한 단열성능으로 인해 사용빈도가 점차 줄고 있으며, 기둥이 노출되지 않는 방의 내부에는 단열재를 추가로 시공해 사용하기도 한다.

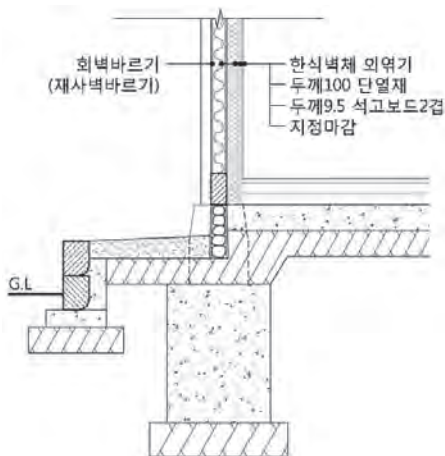


그림 10-39. 흙벽 상세도



그림 10-40. 부여 백제재현단지의 흙벽 시공

2) 조적벽

흙벽 시공의 번거로움을 해소하기 위해 벽돌이나 블록을 벽체에 채운 후 외부는 몰탈이나 강회로, 내부는 단열재와 기성 판재로 마감한다. 외관은 흙벽과 동일하나 일반적으로 흙벽에 비해 수장폭이 증가하므로 구조 부재의 단면 크기를 고려해 계획해야 한다. 또한 습식공법의 특성상 이질재료가 만나는 부분에 건조 수축에 따른 틈이 발생할 우려가 있으므로 이를 보완하는 조치가 필요하다.

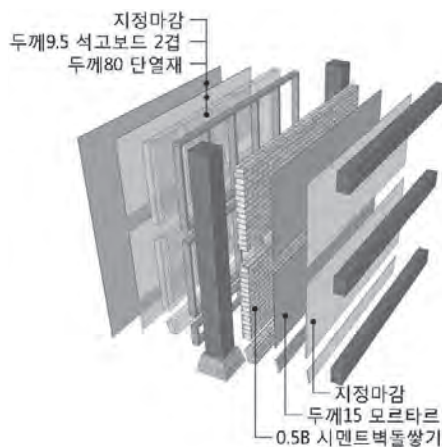


그림 10-41. 조적벽 전개도

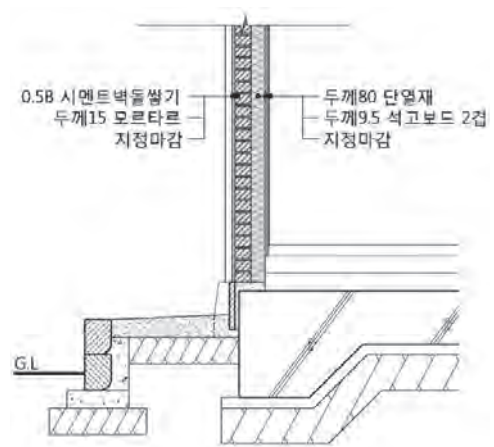


그림 10-42. 조적벽 상세도

3) 건식벽

근래에는 흙벽이나 조적벽의 습식공법에서 발생하는 이질재료의 접합에 따른 기밀성 문제, 기둥이 노출되는 부분의 단열 문제 등을 해결하고자 일반 건축물에서 많이 사용되는 건식벽을 한옥에 적용하는 사례가 증가하고 있다. 건식벽은 구조재와 인방재 사이의 공간에 목재로 틀을 만들고 단열재를 채운 후 기성 판재를 시공하는 방식으로, 외부는 회벽 질감의 미장재, 내부는 미장재·벽지 등으로 마감한다. 최근에는 기밀성을 더욱 향상시키고 연속적인 단열성능을 확보하기 위해 인방재를 기둥과 결구하지 않고 외부에 드러나는 부분만 붙이는 방식도 사용하고 있다.

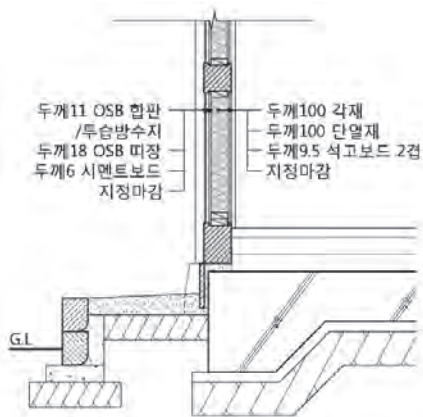


그림 10-43. 건식벽체 상세도 1

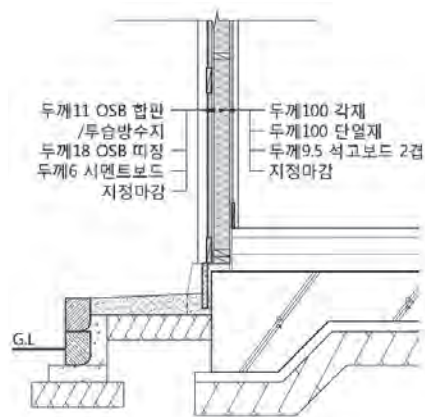


그림 10-44. 건식벽체 상세도 2



그림 10-45. 양주 한옥의
건식벽체 시공 1



그림 10-46. 여수 한옥단지 오동재의
건식벽체 시공 2

10.5 기둥·보(도리) 접합 상세설계

기둥과 보(도리)의 접합방식은 전통 방식인 사개맞춤방식과 최근 일부 한옥에서 철골구조의 접합방식을 도입해 실험적으로 사용하고 있는 철물접합방식이 있다.

1) 사개맞춤

민도리 한옥의 기둥과 보(도리) 접합부에는 대부분 전통 방식인 사개맞춤이 사용되고 있다. 이는 기둥 상부면에 십자 형태의 홈을 만들어 보와 도리를 결구하는 방식이다. 사개맞춤방식은 시간의 경과에 따라 목재의 건조수축으로 접합부에 유격이 생기고 이로 인해 구조적 결함이나 기밀성능의 저하가 발생할 수 있으므로 목재의 함수율에 신경써야 한다.

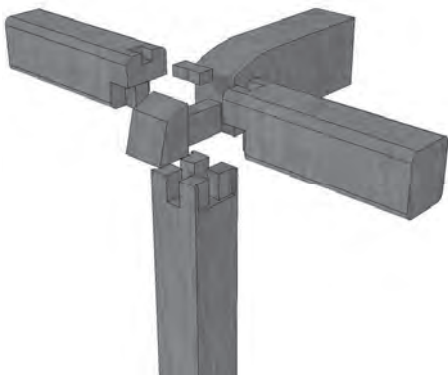


그림 10-47. 사개맞춤 투상도



그림 10-48. 여수 한옥단지
오동재의 사개맞춤 시공

2) 철물접합

철물접합은 철물을 이용해 기둥과 보 및 도리를 일체화시키는 방식으로, 각 구조재에 연결철물이 삽입되도록 하고 볼트로 연결한다. 철물접합방식은 맞춤방식처럼 구조재의 단면을 손상시키지 않아 장기적으로 구조적 안정성을 확보할 수 있으며 공기의 단축과 시공성의 향상을 도모할 수 있다. 철물접합으로 계획 시에는 철물이 외부로 노출되지 않도록 유의해야 하며, 충분히 건조된 목재를 사용해야 하므로 대부분 구조용 집성목재를 사용한다.

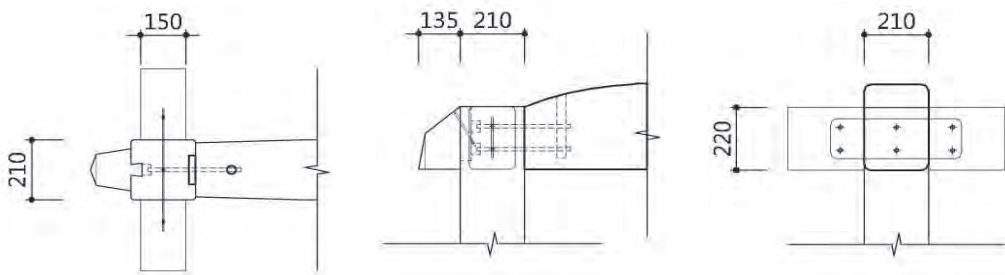


그림 10-49. 철물접합 상세도 1

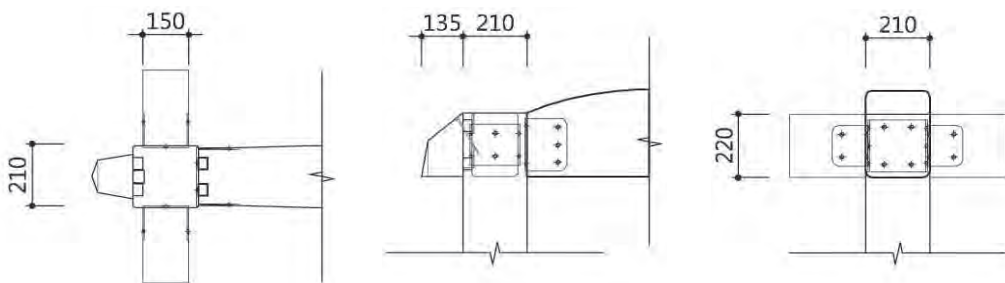


그림 10-50. 철물접합 상세도 2



그림 10-51. 철물접합 모형
(출처: 한옥기술개발)



그림 10-52. 철물접합 시공
(출처: 한옥기술개발)

10.6 당골막이 상세설계

당골막이는 원형 서까래의 사용으로 생기는 이형의 벽면으로, 시공성과 단열·기밀의 문제가 가장 많이 발생하는 부위다. 예전부터 현재까지 흙을 이용하는 습식공법을 사용하고 있지만 이러한 문제를 해결하기 위해 최근에는 건식공법을 적용하는 사례도 있다.

1) 습식공법

도리와 서까래 및 개판 사이의 공간을 흙으로 채우고 강회로 마감한다. 공간이 협소해 흙벽처럼 외벽기가 곤란하므로 대부분 도리 상부에 못을 설치해 당골막이의 뼈대로 삼는다.

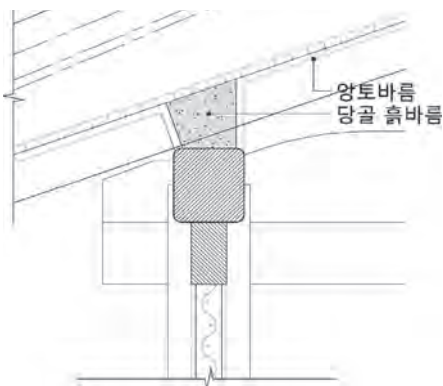


그림 10-53. 당골막이(습식) 상세도



그림 10-54. 부여 백제재현단지의 당골막이(습식) 시공

2) 건식공법

최근 벽체와 마찬가지로 당골막이에도 단열성능을 확보하기 위해 각재를 이용해 틀을 만들고 단열재를 채우는 건식공법을 일부에서 사용하고 있으나 원형 서까래로 인해 기성 판재의 설치가 여전히 어렵다. 이를 해결하기 위해 단열재를 포함한 당골막이 모양의 일체식 제품이 등장했으나 아직 상용화되지는 않았다.

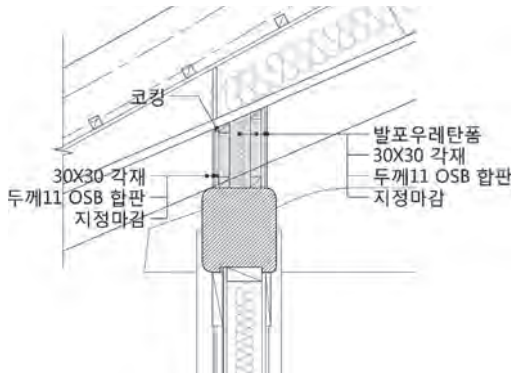


그림 10-55. 당골막이(건식) 상세도



그림 10-56. 양주 한옥의
당골막이(건식) 시공

10.7 지붕 상세설계

한옥의 외형 절반 가까이를 차지하는 지붕은 한옥 고유의 형태적 아름다움을 표현해야 한다. 더불어 성능적인 측면도 간과할 수 없다. 전통적으로 지붕의 유려한 곡선을 표현하기에 적합한 습식공법을 사용해 왔으며 단열, 방수 등 성능의 문제가 대두된 근래에는 일부 한옥에 건식공법을 적용하고 있다.

1) 습식공법

습식공법은 개판 위에 적심과 보토를 설치해 지붕의 곡을 형성하고 알매흑과 홍두깨흙을 사용해 기와를 고정하는 전통방식이다. 최근까지 대부분의 한옥에 이 공법이 사용되고 있다.

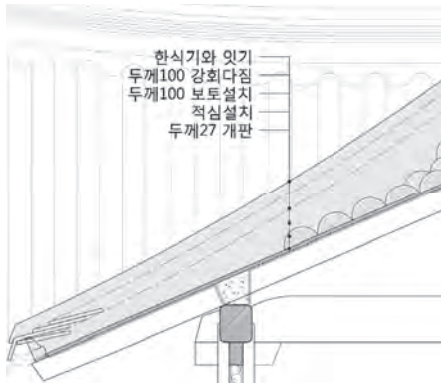


그림 10-57. 지붕 습식공법 상세도

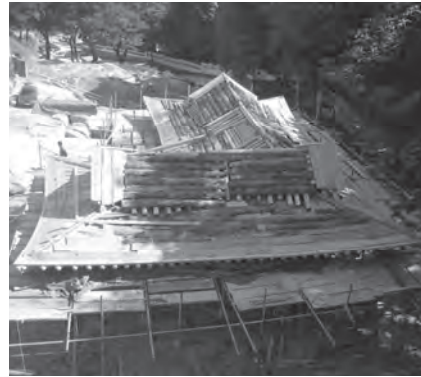


그림 10-58. 서울 성북구 흥천사 스님채의 지붕 습식공법 시공

2) 건식공법

근래에 건축 관련 법규에서 요구하는 단열성능을 확보하고 지붕을 경량화하기 위해 건식공법의 사용이 증가하고 있다. 건식공법은 개판 상부에 덧써까래와 단열재, 기성 판재, 방수지 등을 설치한 후 기와걸이목을 이용해 기와를 고정하는 방식이다. 이러한 공법은 적심과 보토 등을 사용하지 않아 지붕이 경량화 되는 하나 기와의 설치가 용이하지 않으며 지붕곡을 형성하는 데도 어려움이 있다. 따라서 이를 보완하기 위한 절충식 공법으로 단열재와 방수지를 설치한 후 흙을 사용해 기와를 고정하는 방식도 많이 사용되고 있다.

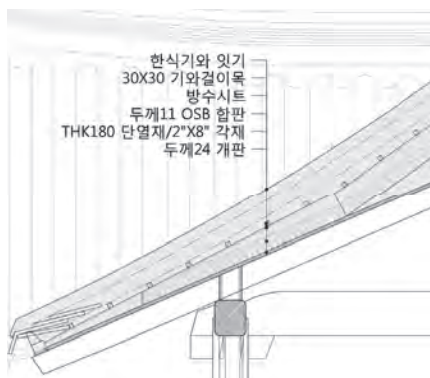


그림 10-59. 지붕 건식공법 상세도



그림 10-60. 양주 한옥의 지붕 건식공법 시공

10.8 실별 상세설계

실의 성격과 특성에 따라 주요 거실인 대청, 방, 욕실, 다용도실로 분류하고 실별 상세를 기술하고자 한다.

1) 대청

대청은 현대인의 생활에 맞추어 바닥 난방을 적용하되 최종 마감은 우물마루와 유사한 재료를 선정한다. 노출된 기둥과 연등천장은 기존 한옥 방식을 따른다.

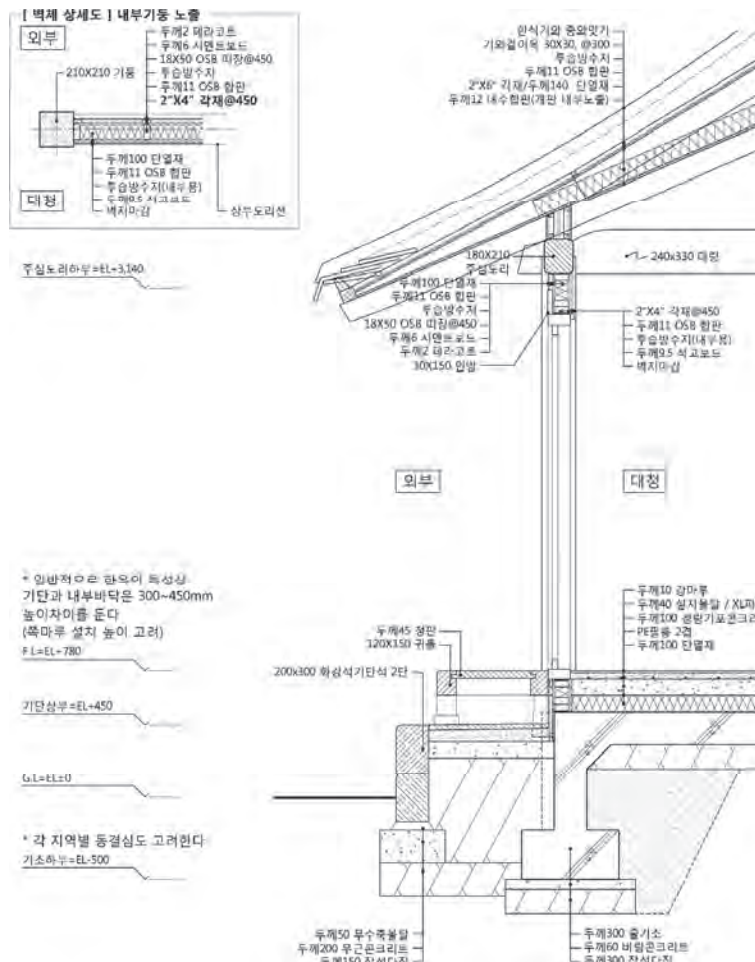


그림 10-61. 대청 단면상세도

2) 방

바닥은 온수온돌을 설치하고 벽은 기둥이 노출되지 않도록 2"X6" 각재로 틀을 구성하며, 천장은 보와 도리 노출 여부와 천장고를 감안해 설치한다.

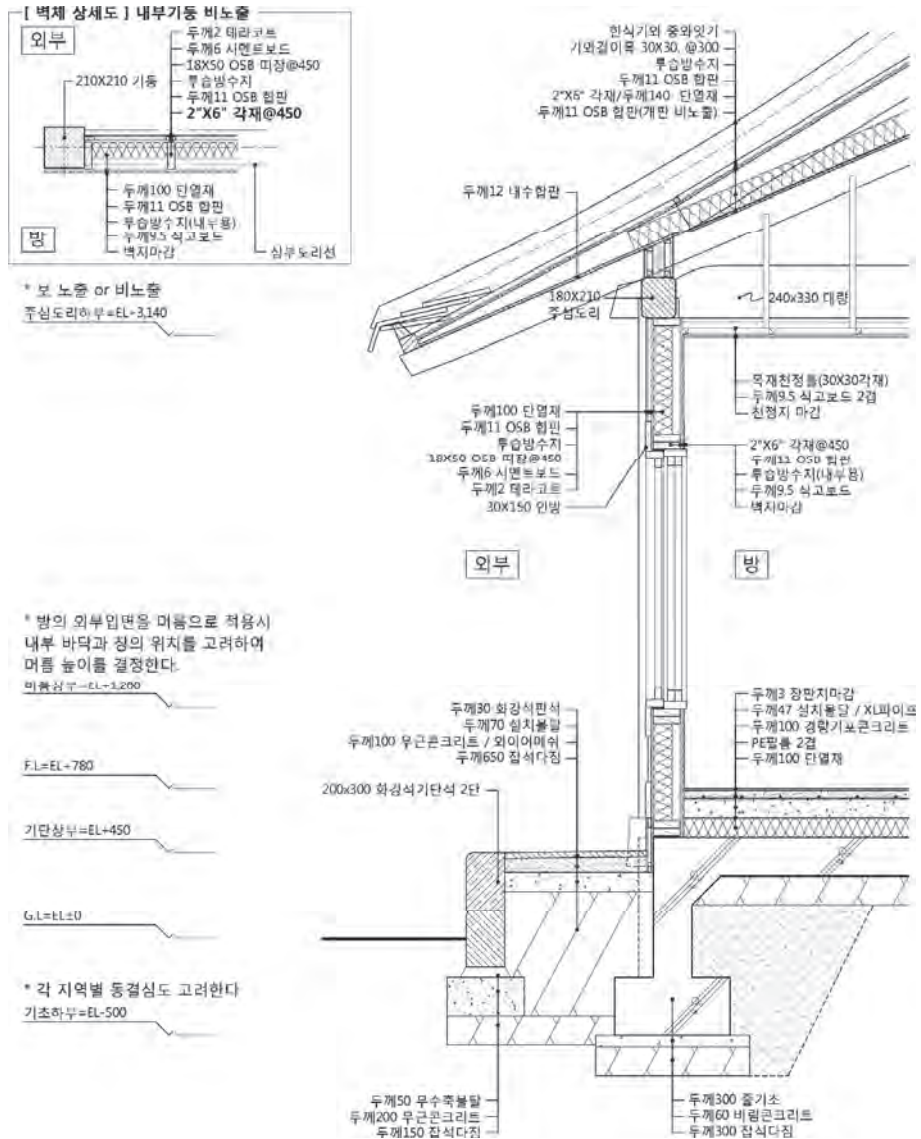


그림 10-62. 방 단면상세도

3) 욕실

최근 욕실에도 동파 방지를 위해 바닥난방을 설치하며 바닥 높이는 주요 실보다 80 ~ 150mm 낮게 한다. UBR을 사용할 경우 UBR을 고정하기 위한 바탕(OSB합판+방수지)을 설치한다.

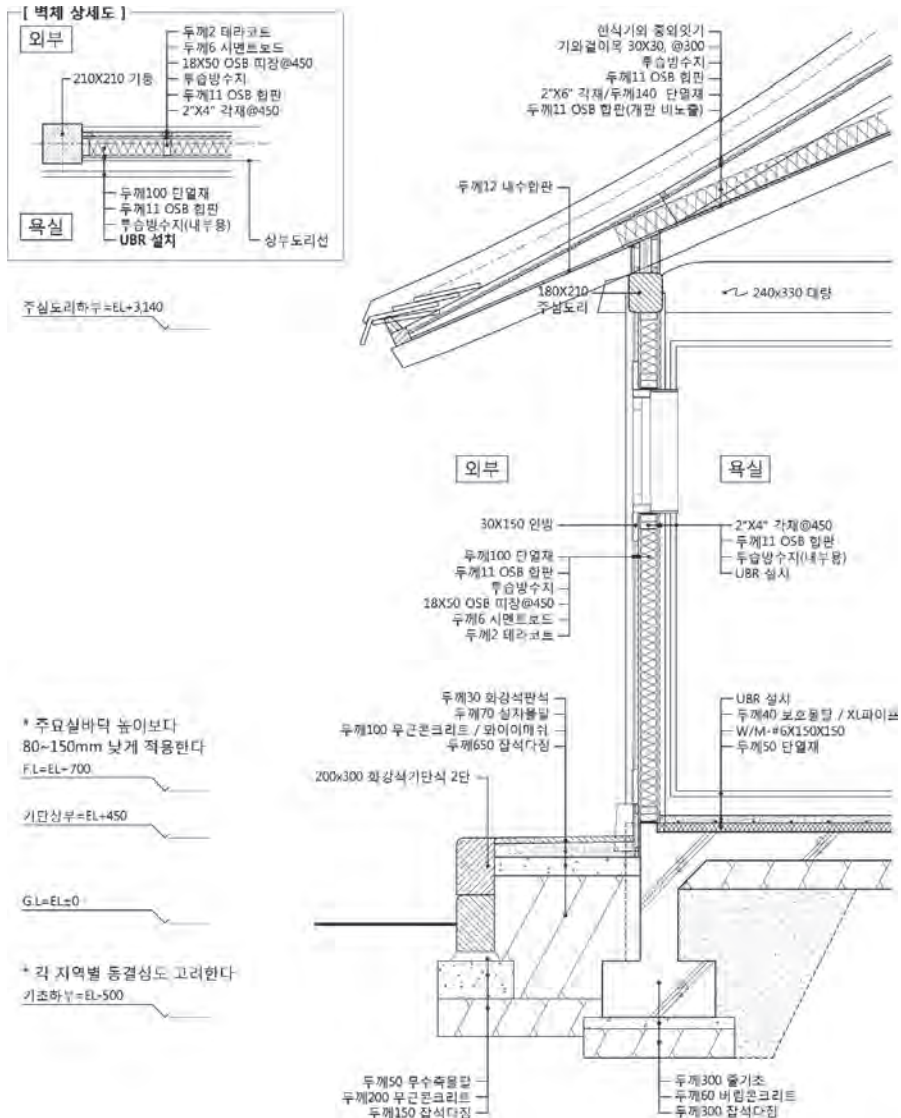


그림 10-63. 욕실 단면상세도

4) 다용도실

다용도실은 물을 사용하는 공간으로 주요 실과의 높이차를 확보하고 바닥난방을 설치한다. 다용도실은 주 생활공간이 아니므로 타일 마감은 제외한 부분에는 친환경 수성페인트를 적용할 수 있다.

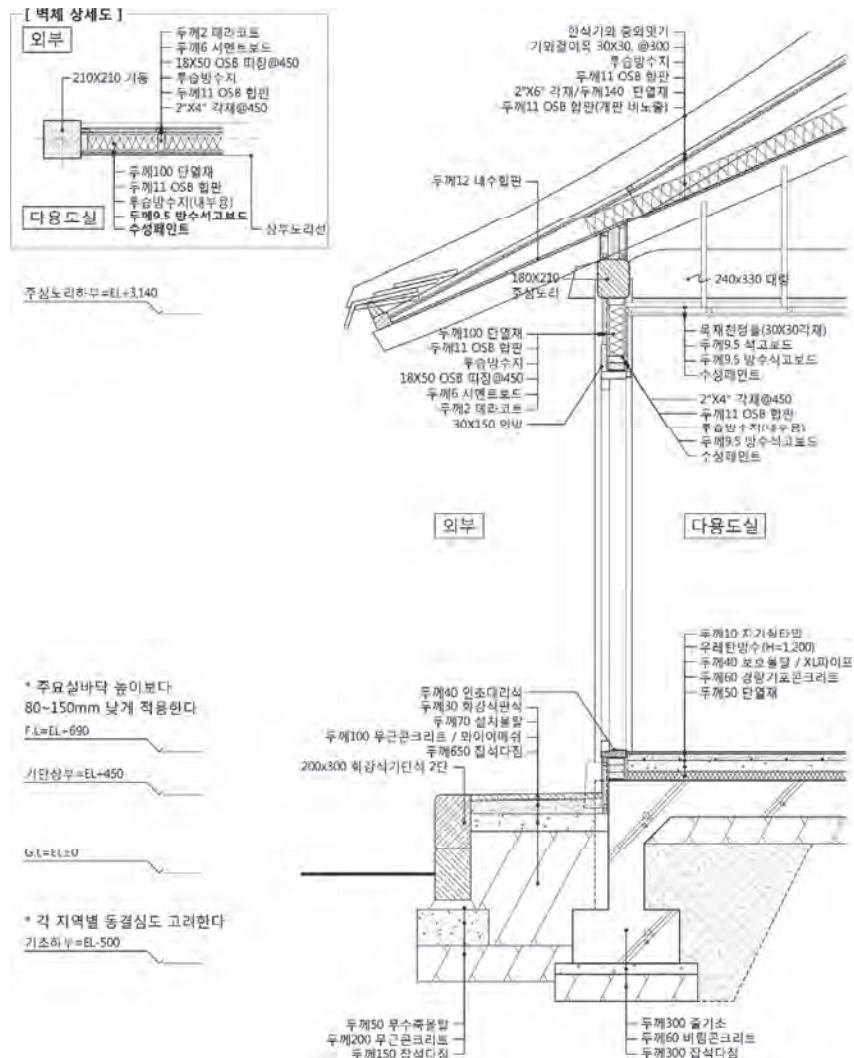


그림 10-64. 다용도실 단면상세도

* 10장에 사용된 도면, 그림, 사진 중 따로 표기가 없는 모든 이미지의 저작권은 (주)금성종합건축사사무소에 있음.

11장. 재료와 성능

이 장에서는 한옥의 주요 재료 중 구조재인 목재와 지붕재인 기와에 대해 설명하고, 현대 건물에서 요구되는 단열 및 기밀성능을 한옥에서 구현할 수 있는 방법을 모색해보고자 한다.

11.1 주요 재료의 특성

1) 목재

(1) 원목(일반 한옥 목재)

① 목재의 종류와 특성

한옥의 구조재로 주로 사용되는 목재에는 전통 수종인 소나무, 잣나무, 느티나무 등이 있으나 근래에는 국내 목재 수급의 어려움으로 인해 외국 수종인 더글라스 퍼, 웨스턴 햄록, 레드 파인, 스프러스 등의 수요가 증가하고 있다.

② 목재의 함수율

목재의 함수율은 한옥의 유지관리와 밀접히 연관된다. 수종별로 차이는 있으나 섬유포화점(25 ~ 35%, 평균 30%)을 기준으로 목재의 수축과 팽창이 크게 발생하므로 일반적으로 섬유포화점 이내의 함수율을 가진 목재를 사용한다.

한옥에서 구조재는 대기 중의 수증기압과 균형을 이루는 함수율(10 ~ 15%, 평균 12%)의 목재를 사용하는 것이 가장 좋으나 건조 목재의 수급이 어렵고 자연 건조에 많은 시간이 소요되며 부재의 단면적에 따라 인공 건조에도 한계가 있으므로 함수율 24% 이내의 목재를 기준으로 사용한다.(문화재수리 표준시방서)

표 11-1. 한옥 구조재 목재의 수종별 특성

수종		소나무	잣나무	더글라스 퍼	웨스턴 햄록
학명		Pinus densiflora	Pinus koraiensis	Pseudotsuga mezie	Tsugo heterophylla
산지		한국	한국	북미 서부	북미 서부
색 (심재 / 변재)		적갈색 / 담적색, 황백색	황홍색 / 담홍황백색	황홍색 / 황백색	담황갈색 / 황백색
기건 비중		0.50	0.48	0.54	0.45
수축 율(%)	방사 방향	4.9	2.8	4.4	4.2
	접선 방향	9.1	7.4	7.3	8.7
압축강도 (kg/cm ²)		480	425	498	500
휨강도 (kg/cm ²)		890	772	872	794

(2) 구조용 집성재(공학목재)

한옥의 구조재로 원목이 사용되었으나 목재의 건조에 의한 변형, 할열 등의 문제점이 대두되면서 일반 사용자에게 하자가 많은 재료로 인식되었다. 이는 목재의 문제라기보다 현재 목재의 유통구조상 건조 목재의 수급의 어려움, 자연건조에 필요한 많은 시간으로 인해 과거 전통한옥에서 사용했던 것만큼의 성능을 기대하기 어려워졌다. 이에 대한 대안으로 제시된 재료가 구조용 집성재(공학목재)이다. 함수율 10 ~ 15%(평균 12%)의 목재 중 변형이 가장 적고 구조적 성능을 만족시키는 심재 부분을 이용해 각재를 제재하고 이를 덧붙여 필요치수를 충족시키는 목부재를 제작해 원목 대신 사용한다. 이때 함수율 10 ~ 15%의 집성목은 경도가 높아 현장가공이 어려우므로 공장가공으로 제작한 다음 현장 설치한다.



그림 11-1. 구조용 집성목(출처: 경민산업)

2) 기와(지붕재)

(1) 기와의 종류와 특성

한옥의 지붕재로는 전통 방식의 한식 토기와가 예전부터 현재까지 주로 사용되고 있으나 일부에서는 공사비 절감 차원에서 시멘트기와나 금속기와 등이 사용되기도 한다.

최근 암키와·수키와가 한 몸으로 이루어진 일체형 한식 토기와 뿐만 아니라 다양한 소재를 사용한 기와가 개발되고 있으나 아직까지는 보편화되지 못했다.

표 11-2. 한식 토기와와 시멘트기와 특성 비교

구분	한식 토기와(KS기와)	시멘트기와
주원료	점토	시멘트
제작방법	고온 소성	상온 양생
색상	검정색, 곤회색	회색
휨강도	280kgf 이상	1,470kgf 이상
흡수율	9% 이하	10% 이하

(2) 기와의 품질

기와의 품질은 강도, 흡수율, 색상, 평활도 등으로 결정된다. 한옥에서 가장 많이 사용되는 토기와는 제작과정의 소성온도가 품질에 밀접한 영향을 미친다. 소성온도가 낮으면 기와의 강도가 약하고 흡수율이 높아 겨울철 동파되는 등 유지관리에 어려움을 겪는다.

한식 토기와의 경우 문화재수리 표준시방서에서는 소성온도 1,000 ~ 1,100℃ 이상, 휨강도 280kgf 이상, 흡수율 9% 이하의 제품을 사용하도록 하고 있으며, KS 품질시험은 휨강도 1,470kgf 이상, 흡수율 10% 이하의 시멘트기와에 대해 품질 인증을 하고 있다.

3) 단열재

(1) 비드법 보온판¹⁾

비드법 보온판은 ‘KS M3808 : 2011 발포 폴리스티렌(PS) 단열재’에 의해 정의되는데 통상 EPS로 통용되는 단열재로서 밀도에 따라 등급을 구분한다. 통상 30kg/m³이 가장 단단하며 열전도 특성도 가장 뛰어나다.

비드법 단열재의 장점은 현장에서 절단 등 가공이 쉽고 시공방법에 따른 단열 성능의 오차가 적다는 데 있다. 단점은 흡수율이 약 2 ~ 4%로 상대적으로 높으며 이에 따라 단열성이 급격히 저하될 수 있으므로 직접 물에 닿는 부위에 시공은 불가하다.

(2) 압출법 보온판¹⁾

압출법 보온판은 ‘KS M3808 : 2011 발포 폴리스티렌(PS) 단열재’에 의해 정의되는데, 통상 XPS로 통용되는 단열재로서 다른 특징은 비드법 단열재와 같으나 흡수율이 거의 없다. 그러므로 직접 물에 닿는 부위에 적용해도 단열성능이 보장되어 지하층 외벽에 사용할 수 있다. 단, 지하층의 외단열로 사용할 경우 압축강도를 고려해 바닥판은 특호, 측벽은 1호 규격 이상을 사용해야 한다.



그림 11-2. 비드법 보온판
(출처: 한옥기술개발)

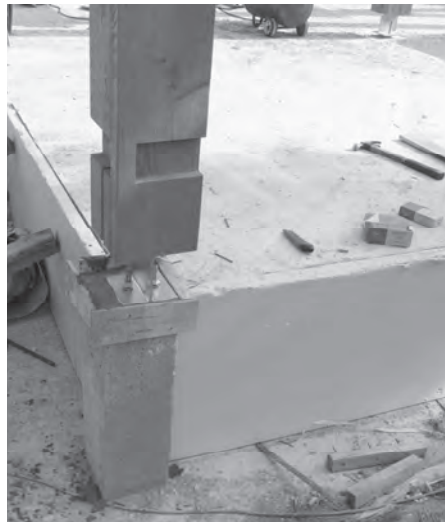


그림 11-3. 양주 한옥의
압출법 보온판

(3) 유리면 단열재(Glass Wool)¹⁾

폐유리를 고온에 녹인 후 섬유처럼 뽑아서 만든 단열재로, 소형주택 중에서 주로 목구조나 경량스틸 등 건식구조에 많이 사용된다. 이는 스테드와 스테드 사이에 단열재를 끼워 넣어야 하는 구조의 특성상 탄성이 있는 단열재를 사용해야 하기 때문이다. 유기단열재도 탄성이 있기는 하나 웬만큼 정밀하게 재단하지 않는 이상 스테드 사이에 끼워넣기란 불가능에 가깝다. 문제는 지금까지 우리나라의 건식구조에 사용된 글래스울은 밀도가 너무 낮다는 점이다. 목조주택에 사용되는 글래스울의 밀도는 대부분 9kg/m^3 인데 비유하면 이 밀도는 놀이동산의 솜사탕과 비슷하다.

이렇게 낮은 밀도는 여러 가지 문제점을 야기할 수 있는데, 습기가 침투할 경우 단열재가 젖고 젖은 단열재는 무거워져서 주저앉는 현상이 생길 수 있다는 것이 가장 큰 문제다. 추후 습기가 다 증발해도 주저앉은 글래스울은 원상복구 되지 않아 단열에 결손이 생길 수 있다. 밀도가 워낙 낮은 제품이 있어 24K 제품이 고밀도로 불리는데, 사실 24K가 정상 밀도라 해야 맞다. 24K 제품은 통상적으로 0.036W/mK 정도의 열전도율을 갖는다.

글래스울과 관련된 KS규정인 KS L 9102 인조광물섬유 단열재의 내용에도 최저 밀도는 24K로 되어 있고, ‘건축물의 설비 등에 관한 규칙’에 글래스울은 “나”등급에 속하는데 이 역시 최저 밀도는 24K다. 즉, 현재 시장에서 건축용 보온판으로 사용되는 9K 밀도의 제품은 법에 저촉된다.



그림 11-4. 유리면 단열재
(출처: 한옥기술개발)

표 11-3. 글래스울 밀도별 열전도율 KS값

글래스울 밀도 구분	열전도율 (W/mK, 20℃)
64K ~ 120K	0.034
48K	0.035
32K	0.036
24K	0.037
9K(KS에 규정 없음)	0.046(제조사 제공)

(출처: 「한국패시브건축협회 자료실 기술자료 4-04」)

표 11-4. 단열재의 등급 분류

등급 분류	열전도율의 범위 (KS L 9016에 의한 20±5℃ 시험조건에서 열전도율)		KS M 3808, 3809 및 KS L 9102에 의한 해당 단열재 및 기타 단열재
	W/mK	kcal/mh℃	참고사항
가	0.034 이하	0.029 이하	<ul style="list-style-type: none"> • 압출법 보온판 특호, 1호, 2호, 3호 • 비드법 보온판 2종 1호, 2호, 3호, 4호 • 경질우레탄폼 보온판 1종 1호, 2호, 3호 및 2종 1호, 2호, 3호 • 글래스울 보온판 48K, 64K, 80K, 96K, 120K • 기타 단열재로서 열전도율이 0.034W/mK (0.029 kcal/mh℃) 이하인 경우
나	0.035 ~ 0.040	0.030 ~ 0.034	<ul style="list-style-type: none"> • 비드법 보온판 1종 1호, 2호, 3호 • 미네랄울 보온판 1호, 2호, 3호 • 글래스울 보온판 24K, 32K, 40K • 기타 단열재로서 열전도율이 0.035 ~ 0.040 W/mK(0.030 ~ 0.034kcal/mh℃) 이하인 경우
다	0.041 ~ 0.046	0.035 ~ 0.039	<ul style="list-style-type: none"> • 비드법 보온판 1종 4호 • 기타 단열재로서 열전도율이 0.041 ~ 0.046 W/mK(0.035 ~ 0.039kcal/mh℃) 이하인 경우
라	0.047 ~ 0.051	0.040 ~ 0.044	<ul style="list-style-type: none"> • 기타 단열재로서 열전도율이 0.047 ~ 0.051 W/mK(0.040 ~ 0.044 kcal/mh℃) 이하인 경우

※ 단열재는 열전도율의 범위에 따라 등급을 분류한다.

(출처: 「국토교통부 고시 제2013-141호 건축물의 에너지절약설계기준」 [별표 2])

(4) 셀룰로오즈 단열재

신문 등의 종이를 재활용해 생산되며 흡음 단열재로 축열 성능이 뛰어난 소재다. 외부와 내부의 온도차를 축열 성능을 이용해 열전도를 지연시켜 일정한 온도를 유지시켜 주는 단열재다. 셀룰로오즈는 주위의 환경으로부터 수분을 흡수하고 방출하며 상대습도의 변화에 따라 조습작용을 한다.

(5) 미네랄울 단열재(Mineral Wool)

화산석 등을 고온으로 소성해 섬유의 형태로 제작한 단열재로 시공이 간편하고 변형, 변질의 우려가 없다. 비정형적 형태에 대응하기 어렵고 작은 틈새 처리가 어렵다.

4) 투습방수지와 기밀테이프

(1) 투습방수지

건식벽체에서 습기는 단열재의 성능을 저하시키고 내부 부식의 원인이 되어 건물의 수명을 단축시킨다. 이에 벽체 및 지붕에 투습기능을 두어 습도조절이 가능하도록 만들어 주는 자재가 투습방수지다. 내부용, 외부용, 지붕용으로 구분되어 부위별로 다르게 사용된다.



그림 11-5. 양주 한옥의 벽체 및 지붕 투습방수지 시공

(2) 기밀테이프

기둥과 벽체, 벽체와 창호, 배관 및 스리브 등 단열재와 투습방수지에 의한 기밀층을 형성하면서 발생하는 틈새를 차단하는 역할을 하는 자재가 기밀테이프다. 크게 벽체 틈새 및 투습방수지의 이음매의 처리에 사용되는 기밀테이프와 창호와 벽체의 연결부를 처리하는 창호용 기밀테이프로 구분되며, 자체적인 신축성으로 부분적인 틈새 발생의 요인을 일부 보완해 준다.



그림 11-6. 기밀테이프의 종류(출처: 프로클리마)

11.2 단열 및 기밀 계획

현행 건축 관련 법규는 신축 건물에 대해 일정 수준의 에너지 성능, 특히 단열 및 기밀 성능을 요구하고 있으며, 점차 그 기준이 강화되는 추세다. 한옥과 관련해서는 특수성을 감안해 법규의 예외 조항 또는 특별법을 만들기 위해 노력하고 있으나 현재까지는 한옥도 그 기준의 적용에서 예외일 수 없다. 따라서 지금은 기존 한옥의 단열 및 기밀 성능과 관련한 문제점을 파악해 개선 방법을 찾는 노력이 필요한 시점이다. 이러한 노력으로 한옥의 거주성능이 향상되고 ‘한옥은 추운 집’이라는 인식이 바뀔 수 있을 것이다.

1) 단열·기밀 성능

전통한옥과 달리 현대의 신축 한옥은 단열재를 적극적으로 사용하는 경우가 많아서 예전에 비해 단열 문제가 크지는 않다. 하지만 한옥은 여러 작은 부재들의 결합으로 이루어지고 서로 다른 성질의 재료들이 만나는 부분이 많기 때문에 시간이 경과함에 따라 틈새가 발생할 수밖에 없다.

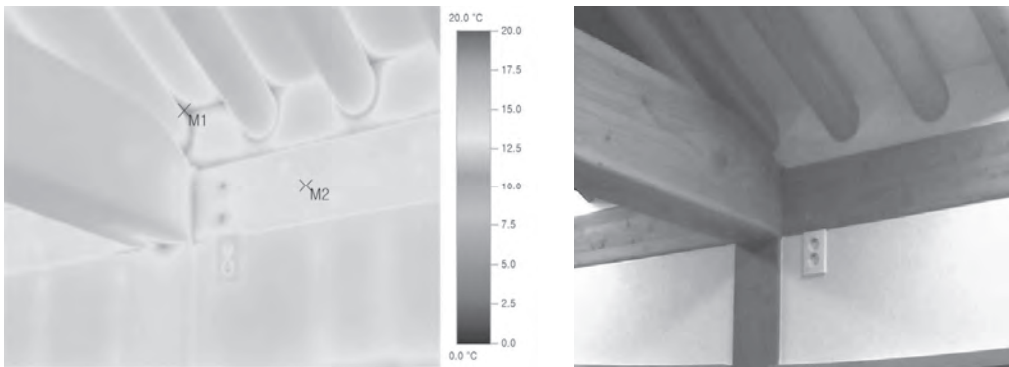


그림 11-7. 양주 한옥의 기밀성 테스트 1 - 열화상 카메라 촬영

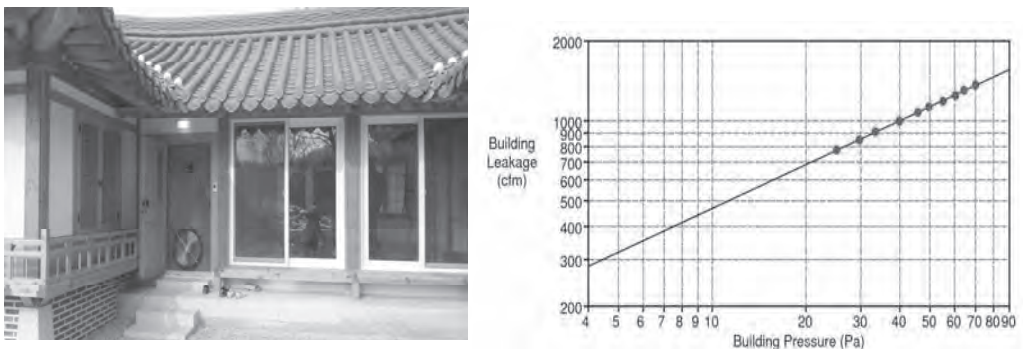


그림 11-8. 양주 한옥의 기밀성 테스트 2 - 블로어 테스트

한옥에 대해 열화상 측정을 해보면 특히 고막이와 당골막이, 합각부, 기둥과 보의 접합부 등에서 열교현상이 심한 것으로 파악된다. 이러한 문제를 시공의 문제로만 취급해서는 안 되며 설계단계부터 열교현상을 방지할 수 있도록 계획할 필요가 있다. 다음은 한옥에서 단열·기밀 성능이 취약한 부위를 도면에 표시한 것인데 대부분 부재들의 접합부와 이질재료가 만나는 부분이다.

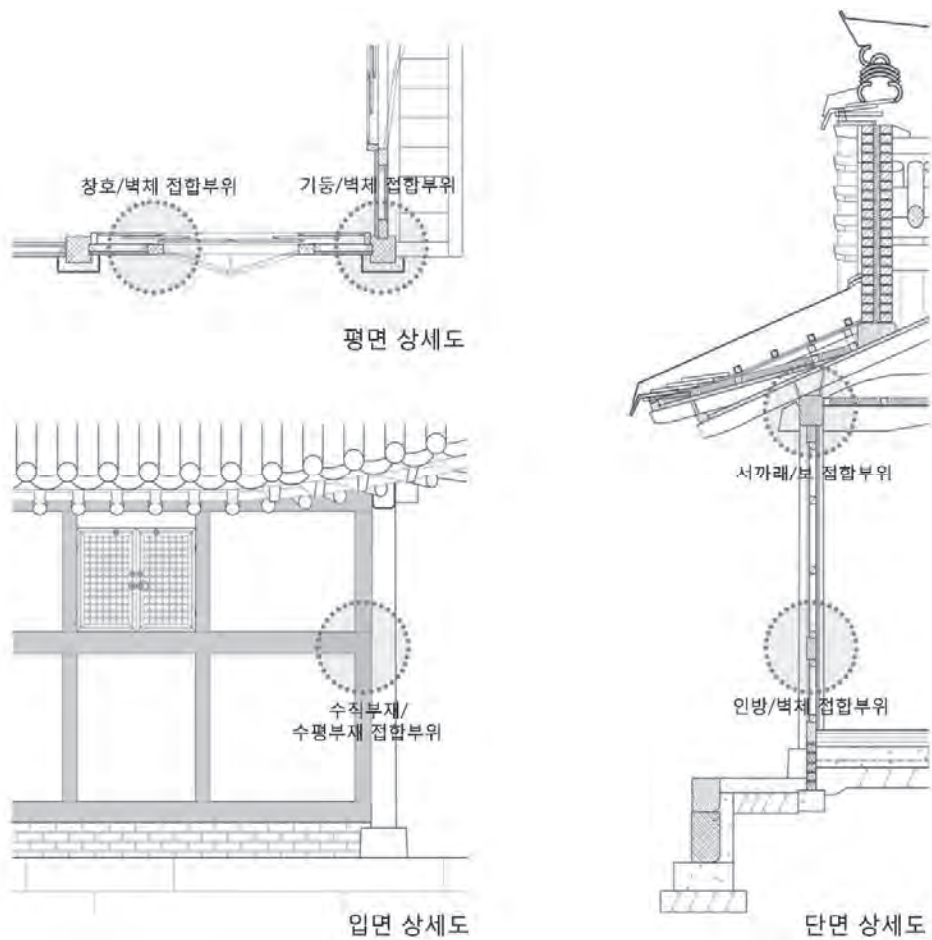


그림 11-9. 전통한옥의 단열·기밀 성능 취약 부위

2) 단열계획

한옥의 단열성능 확보를 위해서는 일반 건물과 마찬가지로 바닥과 벽체, 지붕의 전체에 걸쳐 단열재를 설치하는 것이 바람직하다. 어느 한 부분이라도 단열성능이 취약한 부분이 생기면 그 부분에서 집중적으로 열손실이 발생하고 이는 건물 전체에 영향을 미치므로 단열재 설치의 효과가 급감하게 된다. 이러한 이유 때문에 최근에는 한식창호를 대신해 단열성능이 우수한 시스템창호를 설치하는 사례가 많아지고 있으며 외관상 이유로 한식창호와 시스템창호를 이중으로 설치하기도 한다.

(1) 기초·기단 단열계획

기초와 기단 부분에서 열교가 발생하지 않도록 단열재를 설치하는 부위는 기초와 기단 사이 외벽이다. 이곳은 물이 직접 닿는 부분이므로 압출법 보온판을 설치하고 기초 상부 바닥은 비드법 보온판을 설치해 바닥을 통한 열손실을 최소화한다.

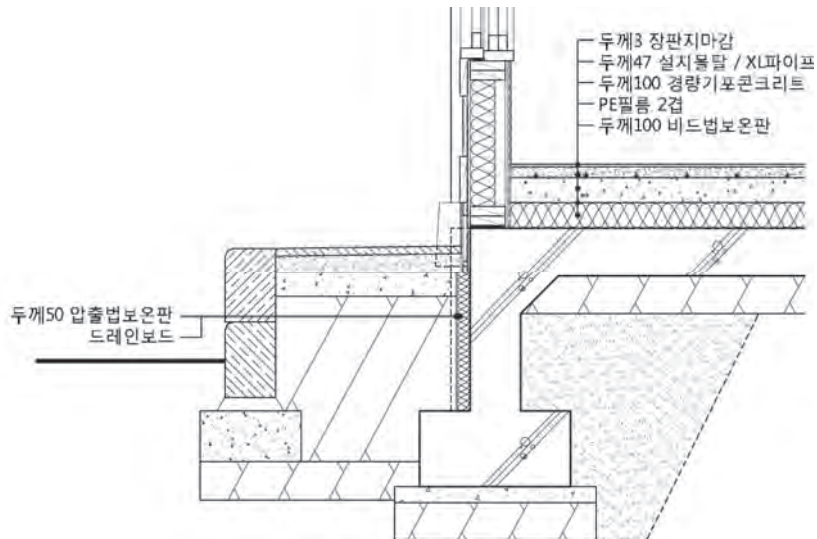


그림 11-10. 기초·기단 단면상세도

(2) 벽체 단열계획

벽체의 단열계획은 ‘에너지절약설계기준’의 두께를 확보하고 전통한옥에서 벽체의 두께를 결정하는 수장폭을 충족시키는 계획이 필요하다. 이에 수장폭을 다르게 적용할 수 있는 대청(마루), 방(침실), 욕실(물 사용 공간) 부분으로 나누어 계획을 한다.

① 대청(마루)

전통한옥에서 대청(마루)은 기둥, 서까래 등이 노출되는 곳으로 벽체의 폭이 기둥보다 크지 않도록 계획해야 한다.

내부에서 기둥이 노출되도록 벽체를 구성하되 단열성능 확보를 위해 두께 75mm 64K 유리섬유 단열재나 그 이상의 성능을 가진 제품을 적용한다.

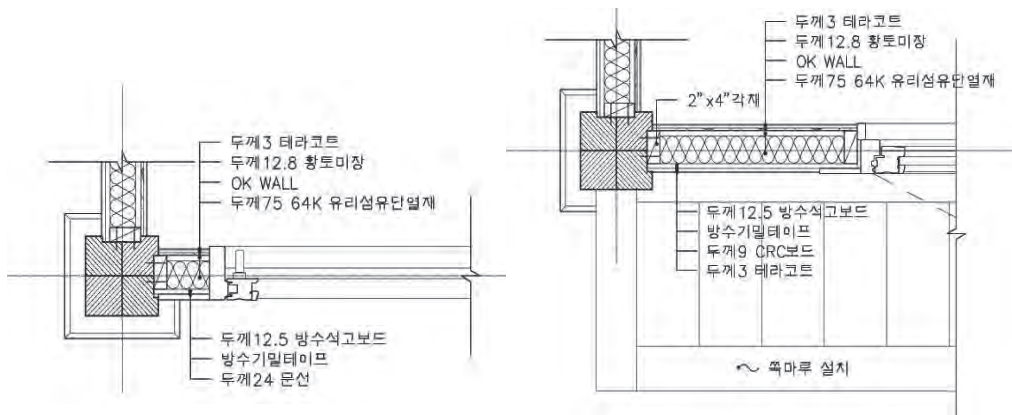


그림 11-11. 대청(마루) 부분 벽체 평면상세도

② 방(침실)

방은 단열을 우선으로 생각해 기둥 등 목부재를 외부로만 노출하고 내부에서는 벽체로 감싼다. 실내 습도조절을 위해 황토미장 / 셀룰로오즈 단열재나 그 이상의 성능을 가진 제품을 적용한다.

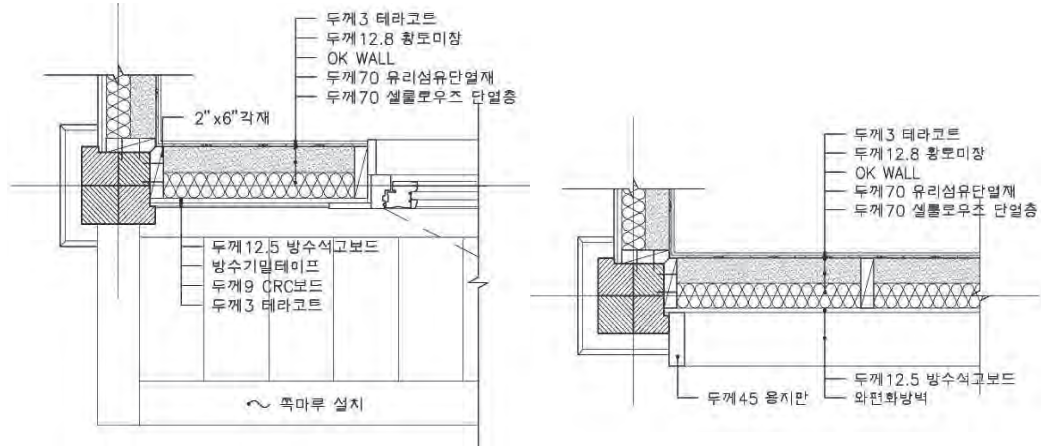


그림 11-12. 방 부분 벽체 평면상세도

③ 욕실(물 사용 공간)

욕실은 실의 특성상 내부에서 물을 사용하므로 방수처리가 되어야 하고 내부 마감에 타일을 사용하므로 별도로 계획한다.

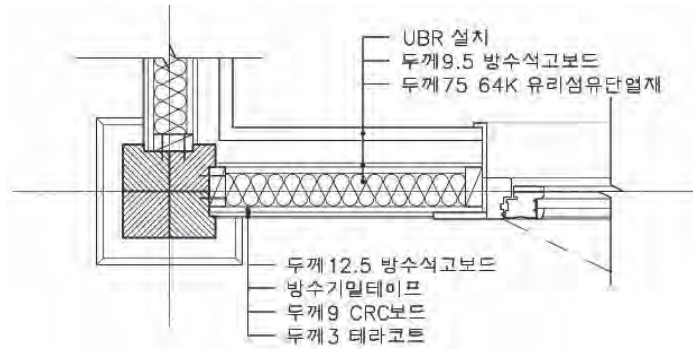


그림 11-13. 욕실 부분 벽체 평면상세도

(3) 지붕 단열계획

한옥 지붕의 단열은 적심과 보토가 들어있던 공간을 이용해 설치한다. 서까래와 개판 위에 각재를 설치해 공간을 형성하고 단열재를 채운 뒤 다시 합판을 설치해 단열층을 구성한다.

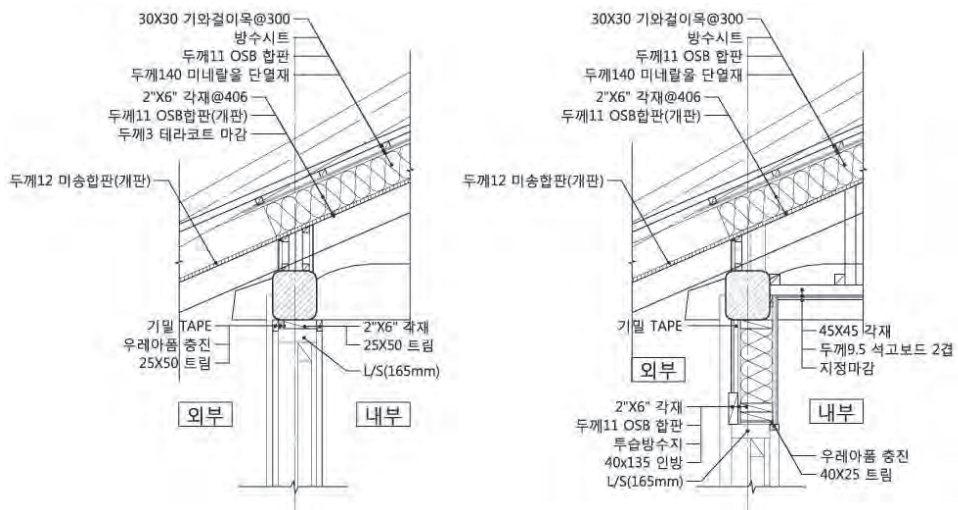


그림 11-14. 지붕 부분 단면상세도

3) 기밀계획

한옥의 단열성능은 기밀성능과 밀접히 관계된다. 기밀성능이 떨어지는데 단열성능이 좋을 수는 없기 때문에 한옥에서 발생하는 틈새 문제는 반드시 해결해야 한다. 그 방법으로는 인방과 같이 구조재가 아니면서도 많은 틈새 문제를 야기시키는 부재를 외부에서 붙이는 방식으로 간략화하고 가능하면 건식공법을 사용하는 적극적인 방법과 접합부에 신축성의 기밀테이프나 실리콘 등의 재료를 사용하는 소극적인 방법이 있다.



그림 11-15. 각 부위별 기밀테이프 시공 사례(출처: 프로클리마)

(1) 기둥과 벽체 기밀계획

기둥과 벽체 사이는 목재 기둥의 변형, 벽체 구성 재료의 수축 팽창으로 인해 틈새 발생이 빈번한 위치다. 그러므로 기둥과 벽체 사이는 신축성이 있는 기밀 재료와 접합 부분 상세를 개발해 기밀성능을 확보한다.

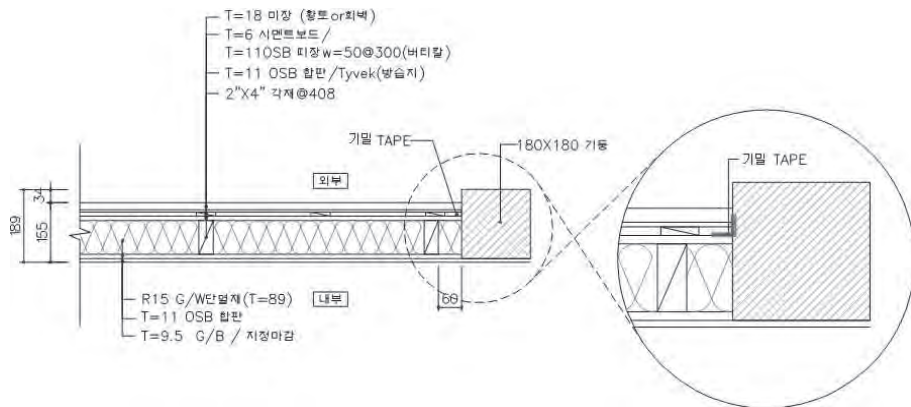


그림 11-16. 기둥·벽체 접합부 기밀 처리 안

(2) 벽체와 창호 기밀계획

벽체와 창호가 만나는 부분은 현대 건축에서도 우레탄폼 충전 같은 방법으로 틈을 처리하는데 근래 패시브주택 등 목조주택의 경우 내·외부에 창호용 기밀 테이프를 이용해 틈새를 처리한다.

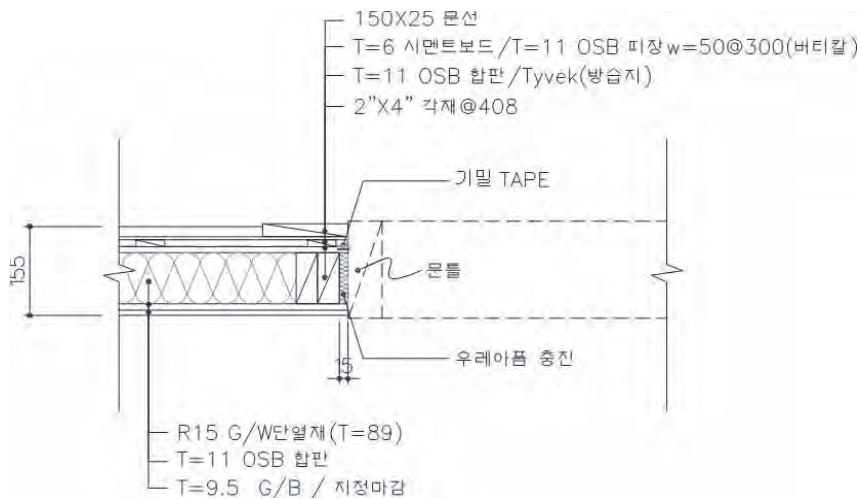


그림 11-17. 벽체·창호 접합부 기밀 처리 안

(3) 당골막이 기밀계획

한옥에서 기밀 처리하기 가장 곤란한 부분이 당골막이 부분이다. 원형의 서까래와 서까래 사이의 비정형적 형태 부분을 처리하다 보니 틈새가 가장 많이 생기는 부분으로 신축성 있고 비정형적 형태에 대응 가능한 재료를 이용해 계획한

다. 현재 일부에서는 기성품으로 제작된 당골막이용 자재들을 사용하기도 한다.

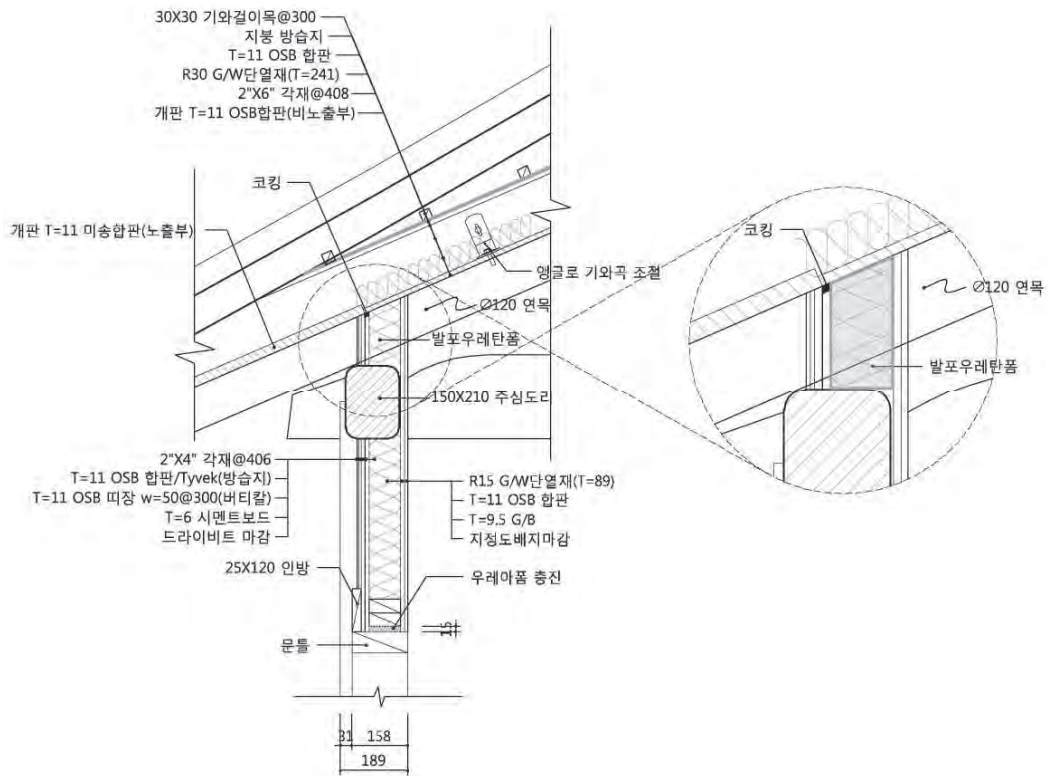


그림 11-18. 당골막이 기밀 처리 안

1) 「한국 패시브건축협회 자료실 기술자료 4-04」

* 11장에 사용된 도면, 그림, 사진 중 따로 표기가 없는 모든 이미지의 저작권은 (주)금성종합건축사사무소에 있음.

12장. 설비시스템

이 장에서는 한옥에 도입되는 설비시스템 중에서 한옥이라는 특수성을 고려해야 하는 상하수도 및 냉·난방 계획과 전기배선 및 조명계획 등에 대한 개념을 한옥기술개발 연구단(단장 김왕직)의 은평 시범한옥을 사례로 설명하고자 한다.

12.1 상하수도 · 위생 배관계획

오·배수 배관은 기초 타설 전 각각의 크기에 맞는 규격의 제품을 사용해 물 사용 공간인 주방, 화장실, 다용도실에 먼저 설치한다.

1) 옥외배관



그림 12-1. 상하수도 옥외 배관 1
(출처: 한옥기술개발)



그림 12-2. 상하수도 옥외 배관 2
(출처: 한옥기술개발)

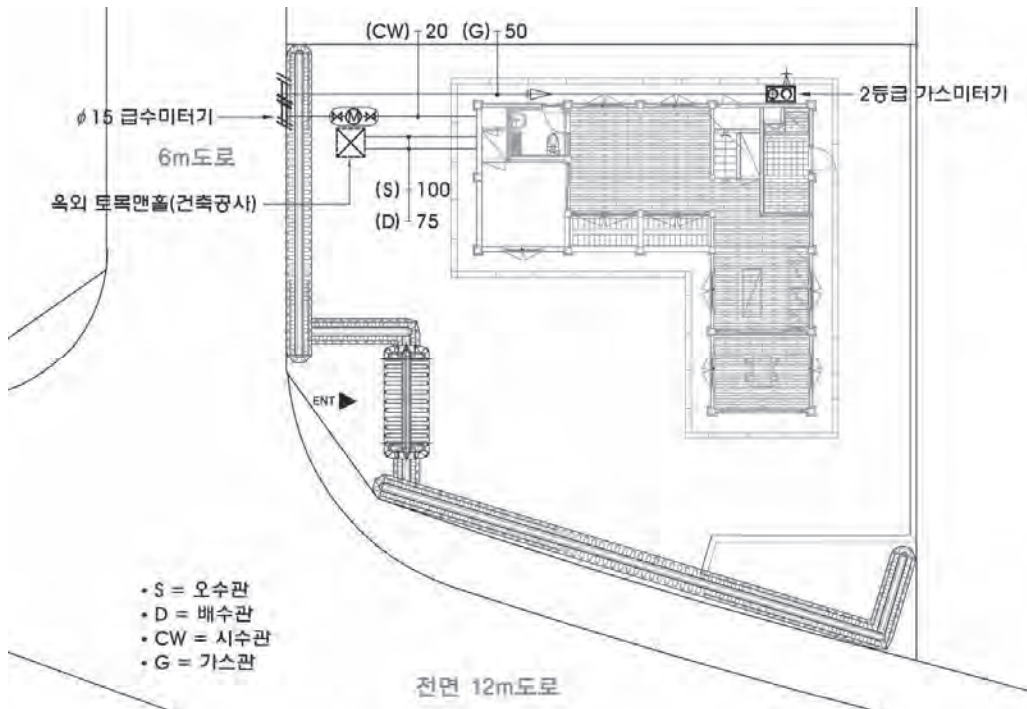


그림 12-3. 상하수도 옥외배관 인입 배치도

2) 옥내배관

오·배수 배관은 추후 변경이 어려우므로 대변기, 세면대, 싱크대 및 바닥 배수의 위치에 정확히 설치해야 한다. 수도 배관은 외부에서 기초 상부로 주 배관을 연결하고 기초 바닥 양생 후 각 사용 공간으로 연결한다. 사례로 든 은평 시범한옥과 같이 2층인 경우 파이프 샤프트(P.S)를 계획해야 한다.

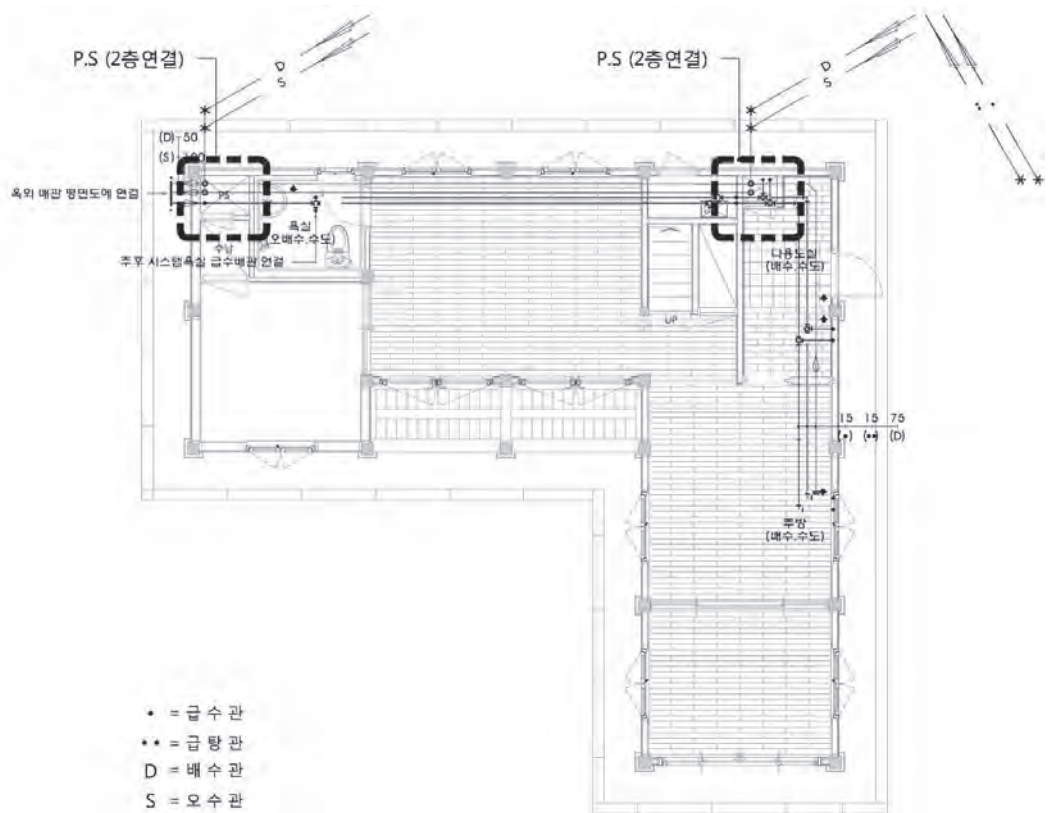


그림 12-4. 상하수도 배관 평면도



그림 12-5. 상하수도 배관 설치 1
(출처: 한옥기술개발)



그림 12-6. 상하수도 배관 설치 2
(출처: 한옥기술개발)

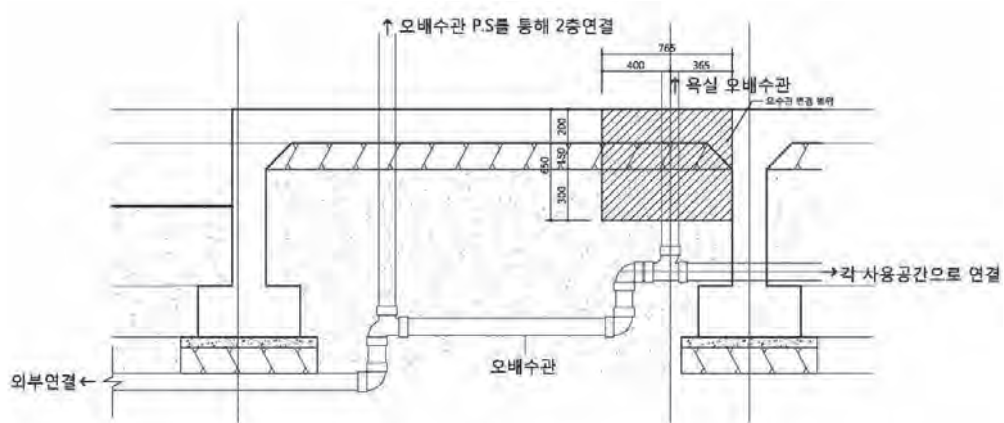


그림 12-7. 오·배수 배관 단면 개념도



그림 12-8. 욕실 오·상수 배관 설치
(출처: 한옥기술개발)



그림 12-9. 다용도실 배·상수 배관 설치
(출처: 한옥기술개발)



그림 12-10. 주방 배·상수 배관 설치 1
(출처: 한옥기술개발)

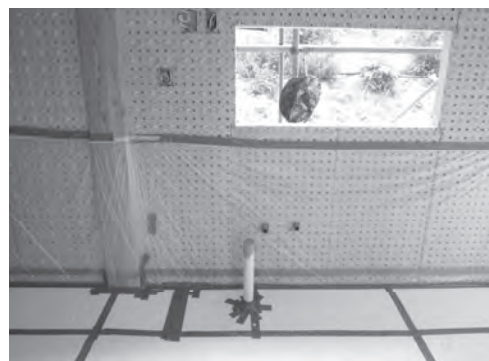


그림 12-11. 주방 배·상수 배관 설치 2
(출처: 한옥기술개발)

12.2 전기·통신 배관계획

한옥은 목조 기둥 및 지붕 가구의 노출이 많아 전기배선이 자유롭지 못하다. 따라서 신축 한옥은 대부분 콘센트와 스위치, 조명기기 등의 평면 위치까지 바닥의 구조체와 마감재 사이공간을 통해 수평적인 배선을 한 후 벽체를 통해 필요한 위치까지 수직적인 배선을 한다. 천장 배선이 필요한 경우에는 반자 상부를 이용하고 반자가 없는 공간은 개판 상부나 도리 상부, 시각적 노출을 최소화 할 수 있는 곳을 이용한다.

1) 옥외배관

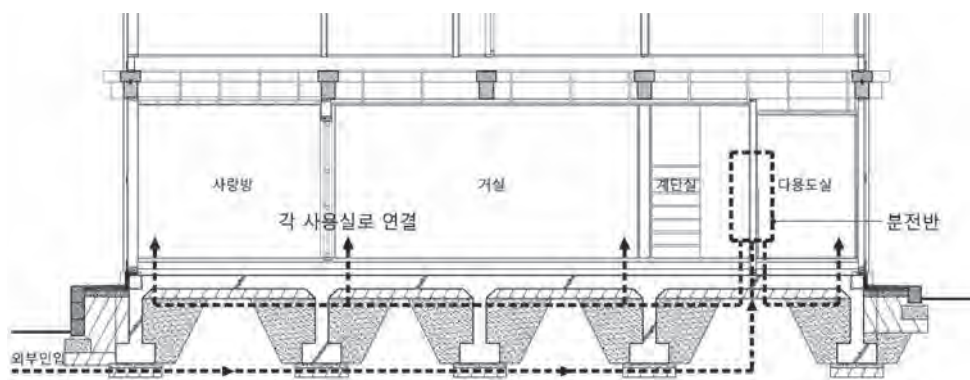


그림 12-12. 전기·통신 배관 단면개념도



그림 12-13. 전기·통신 옥외배관
(출처: 한옥기술개발)



그림 12-14. 계단 하부 분전반
(출처: 한옥기술개발)

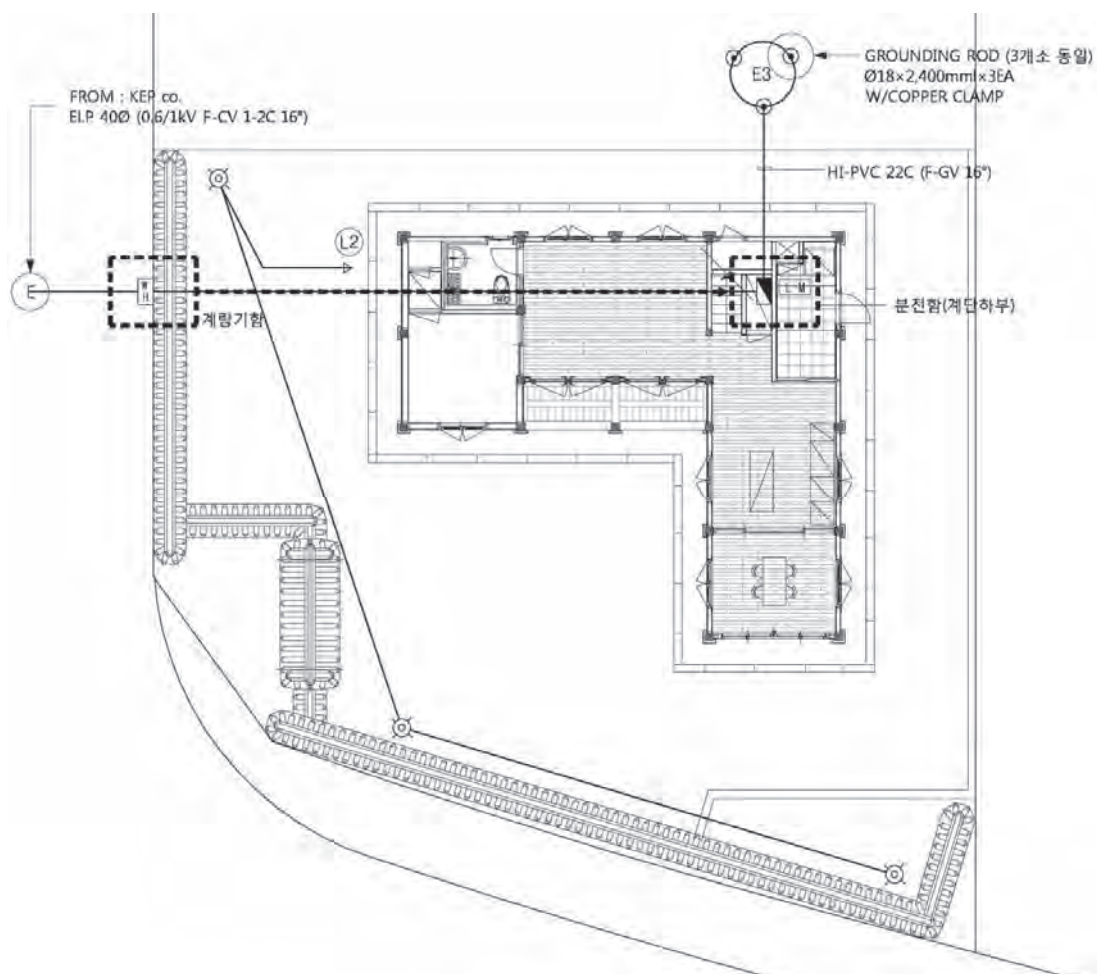


그림 12-15. 전기·통신 배관 인입 배치도

2) 옥내배관(전열)

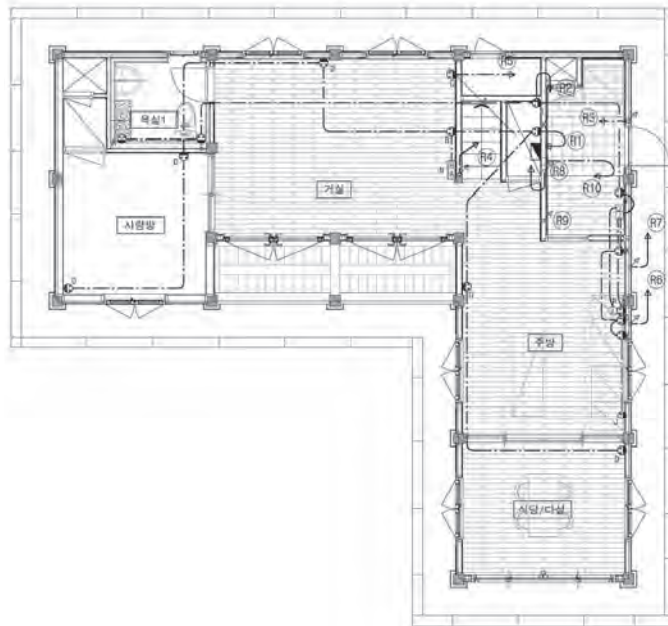


그림 12-16. 전열설비 1층 평면도

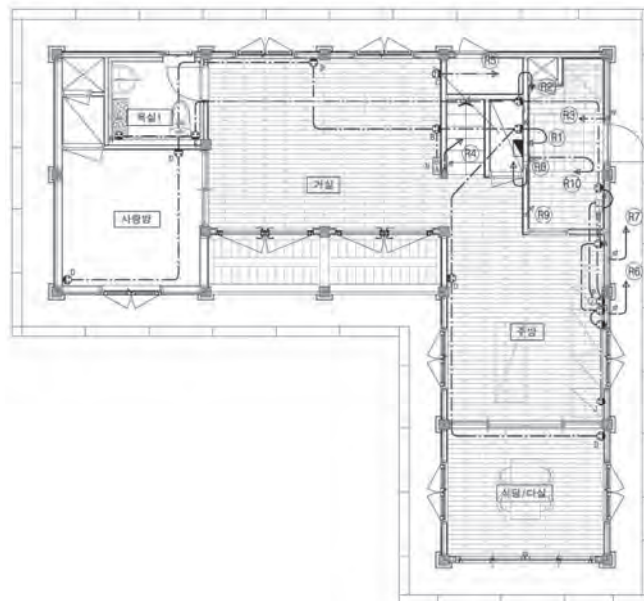


그림 12-17. 전열설비 2층 평면도



그림 12-18. 전기배선 개념도



그림 12-19. 바닥 전기배선(양주 한옥)



그림 12-20. 벽체 콘센트박스 설치
(출처: 한옥기술개발)



그림 12-21. 1층 벽체 배관
(출처: 한옥기술개발)



그림 12-22. 1층→2층 배관 연결
(출처: 한옥기술개발)



그림 12-23. 2층 벽체 배관
(출처: 한옥기술개발)

3) 옥내배관(전등)

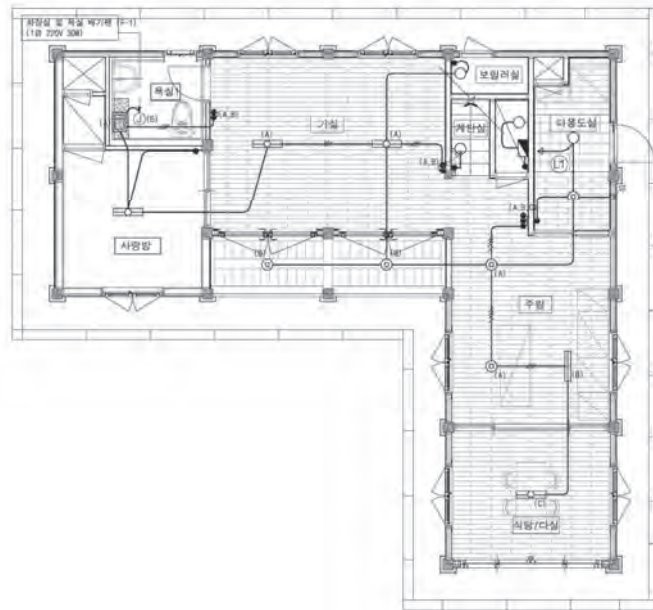


그림 12-24. 전등설비 1층 평면도

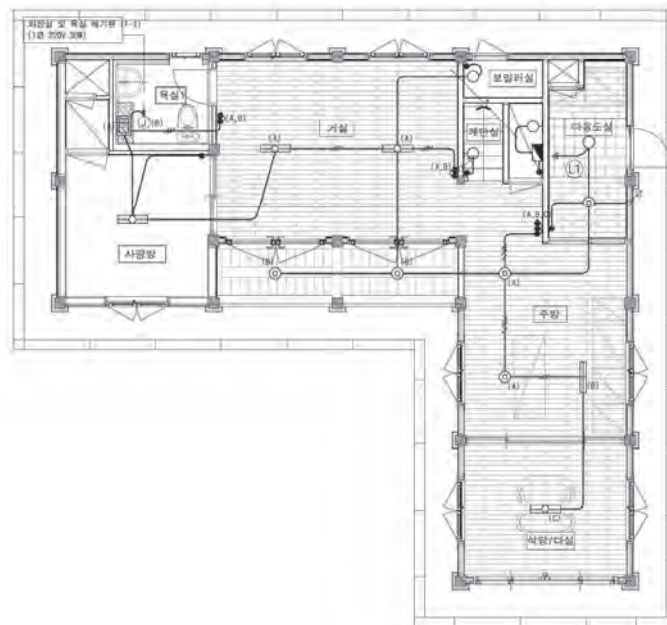


그림 12-25. 전등설비 2층 평면도

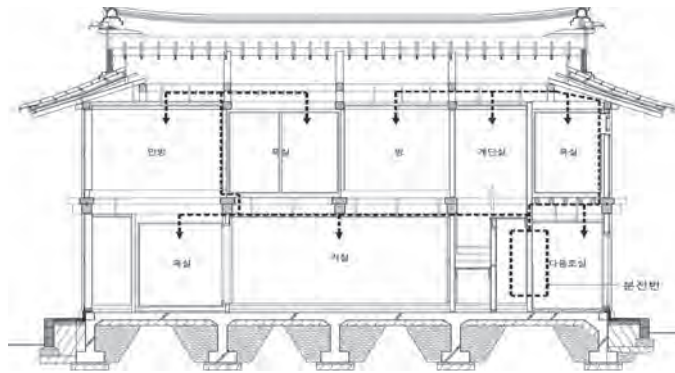


그림 12-26. 전등 배관 단면개념도



그림 12-27. 1층 전등배관 설치
(출처: 한옥기술개발)



그림 12-28. 2층 전등배관 설치
(출처: 한옥기술개발)



그림 12-29. 계량기함 설치 1
(출처: 한옥기술개발)



그림 12-30. 계량기함 설치 2
(출처: 한옥기술개발)

12.3 난방 배관계획

온수온돌난방 시스템은 보일러실에서 시작되는 온수의 이동경로가 짧을수록 효율성이 높기 때문에 보일러실과 분배기의 위치가 한쪽으로 너무 치우치지 않도록 계획해야 한다. 또한 에너지를 최소화하기 위해서 실내공간을 사용자, 사용시간, 사용빈도 등을 고려해 몇 개의 난방영역으로 나눌지도 검토해야 하는데, 대부분은 일련의 방과 대청 및 주방으로 구분한다. 최근에는 거주성을 향상시키기 위해 화장실과 다용도실에도 난방시스템을 도입하는 사례가 증가하고 있다.

1) 평면계획

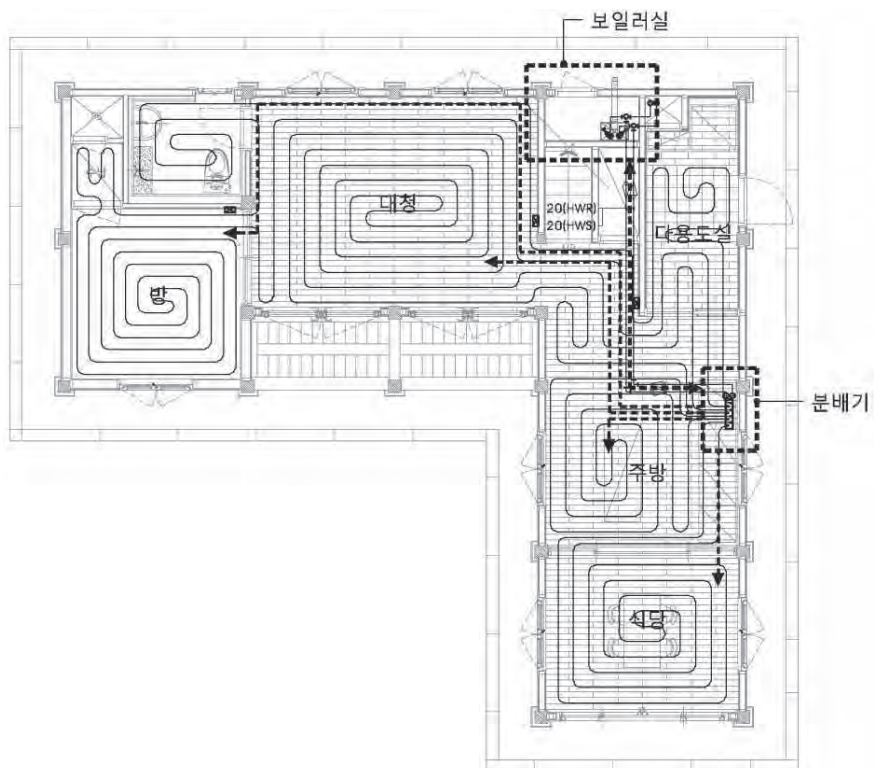


그림 12-31. 난방 배관 평면도



그림 12-32. 보일러실→분배기 배관
(출처: 한옥기술개발)



그림 12-33. 온수온돌 바닥 배관 설치
(출처: 한옥기술개발)

2) 단면계획

한옥의 특성상 하인방을 기준으로 내부 레벨이 정해지므로 난방 배관 시 초석과의 간섭은 발생하지 않으며 일반 건축물과 동일한 시공방식이 적용된다.

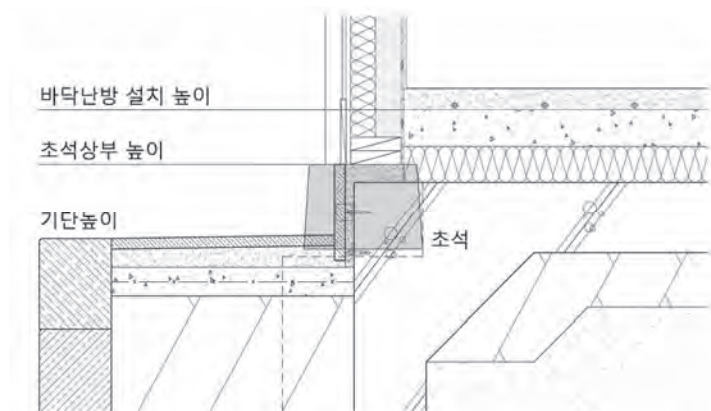


그림 12-34. 바닥난방 부위 상세도

12.4 냉방 배관계획

1) 실내기

실내기는 반자의 유무에 따라 설치 위치를 달리 결정하게 된다. 반자가 설치되는 공간에는 매립형의 실내기를 천장에 설치하며, 반자를 설치하지 않아 지붕가구가 노출되는 공간에는 대들보 상부의 대공벽에 매립하거나 벽면 일부에 벽장과 같은 공간을 구성해 입식으로 설치한다. 실내기 자체가 대부분 한옥과 어울리지 않는 이질적인 느낌을 주기 때문에 가능하면 눈이 띄지 않게 설치해 한옥 실내의 공간적 느낌을 살릴 수 있도록 처리하는 것이 바람직하다.



그림 12-35. 냉·난방기 설치(천장형)
(서울 성북구 흥천사)



그림 12-36. 냉·난방기 설치(대공벽)
(서울 성북구 흥천사)

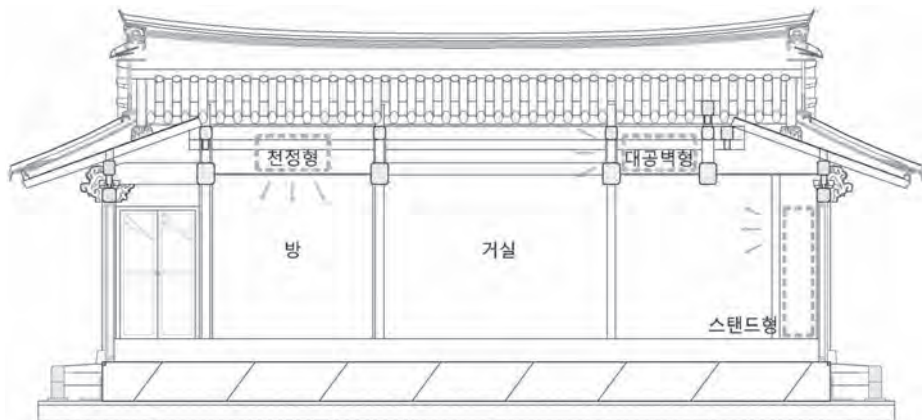


그림 12-37. 냉·난방기 단면개념도

2) 실외기

실외기는 시각적인 이질감과 더불어 소음이 발생하는 기기이므로 대청이나 방과 같은 생활공간에서 되도록 떨어뜨려 설치하는 것이 좋다. 보일러실, 창고 등을 활용하거나 시각적으로 드러나지 않는 배면의 일부에 반침을 구성해 설치할 수도 있다. 외부공간에 여유가 있을 때는 한옥 본채와 이격된 별도의 공간에 설치하는 경우도 있다.



그림 12-38. 실외기 배관 평면개념도



그림 12-39. 실외기 설치 1
(반침 활용)



그림 12-40. 실외기 설치 2
(외부 별도 설치)

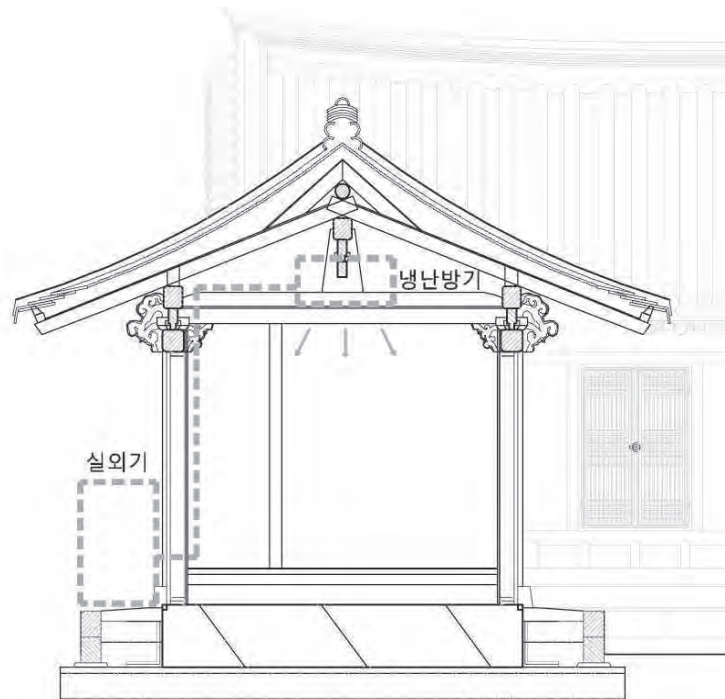


그림 12-41. 실외기 배관 단면개념도



그림 12-42. 실외기 외부 설치 1
(서울 성북구 흥천사)



그림 12-43. 실외기 외부 설치 2
(서울 성북구 흥천사)

12.5 가스배관 및 연도 계획

가스배관은 외부로 노출되어야 함을 감안해 눈에 띄지 않는 위치를 선정해서 인입하고 배관 동선은 기단 하부를 활용하는 것이 일반적이다. 가스미터기가 설치되는 위치로부터 보일러실, 주방 등 가스 사용 공간까지 거리는 짧게 하는 것이 배관의 노출을 최소화하는 방안이다.

연도의 종류는 주로 보일러와 욕실 환풍기, 주방후드 용이다. 연도는 당골막이 부위를 이용해 노출시키는데, 부득이하게 벽체를 통할 경우 인방 및 문선 주위에 설치하는 것을 권장한다.



그림 12-44. 가스배관 설치 1
(출처: 한옥기술개발)



그림 12-45. 가스배관 설치 2
(출처: 한옥기술개발)



그림 12-46. 보일러실 연도 설치
(출처: 한옥기술개발)



그림 12-47. 욕실 환풍기 연도 설치
(서울 성북구 흥천사)



그림 12-48. 가스배관 및 환기덕트 평면도

12.6 조명계획

한옥에서 조명기기는 냉방기와 마찬가지로 가능하면 노출이 최소화되도록 설치하는 것이 바람직하나 냉방과 달리 그 방식이 다양하므로 적절히 혼합해 사용하면 한옥과 어울리는 조명계획을 수립할 수 있다. 또한 최근 한옥의 실내분위기와 어울리는 디자인의 기기가 많이 등장해 선택의 폭이 넓어졌으며 경우에 따라서는 설계자가 직접 디자인해 사용하기도 한다.

방과 같이 반자가 설치되는 공간에는 천장형이나 스탠드형 조명기기를 주로 사용하며, 대청과 같은 연등천장인 공간에서는 대량 상부, 서까래 사이에 조명 박스를 설치하고 일부에는 벽부등과 스탠드형을 추가로 설치하기도 한다.

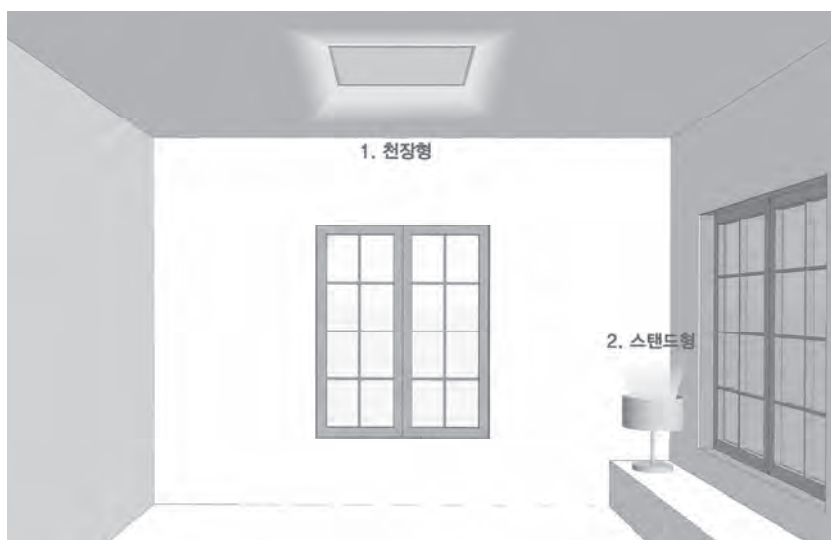


그림 12-49. 조명기구 설치개념도 1

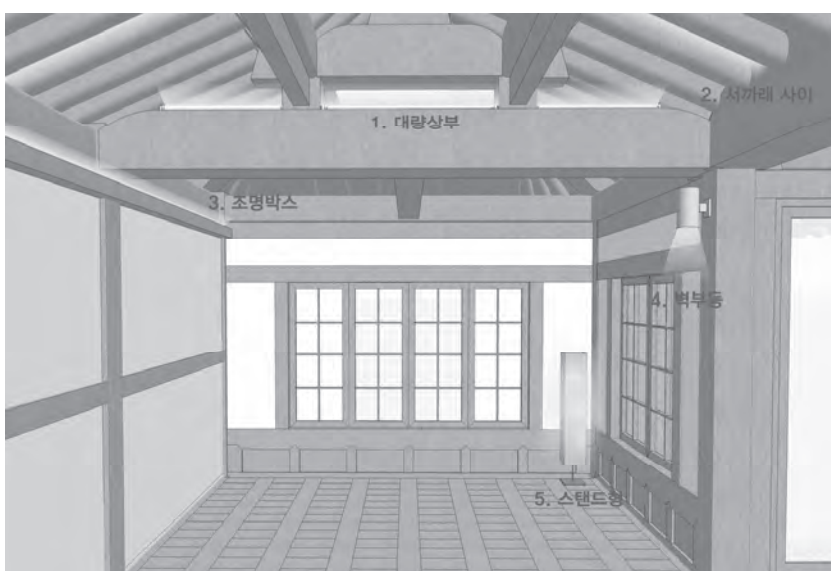





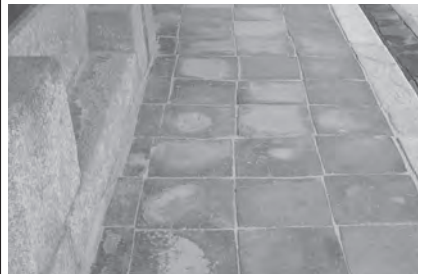
그림 12-50. 조명기구 설치개념도 2

* 12장에 사용된 도면, 그림, 사진 중 따로 표기가 없는 모든 이미지의 저작권은 (주)금성종합건축사사무소에 있음.

부록. 한옥의 용어

1. 기단과 초석

기단과 초석은 목조건축을 지면 습기로부터 보호하는 역할을 하며 건물의 하중을 지면에 잘 전달하는 구조적인 역할도 한다. 살림집의 기단은 자연석기단과 장대석기단이 대부분을 차지한다. 기단 윗면은 석비례를 깔거나 방전(方甄)으로 마감하기도 한다. 초석은 자연석초석(덤병주초)과 사다리꼴 모양의 두주초석(斗柱礎石)이 많이 사용되었다.






	자연석기단	장대석기단
기단		
	디딤돌[步石]	방전(方甄)
기단마감		


	자연석초석[덤방주초]	두주추석(斗柱礎石)
초석		

2. 기둥과 공포

1) 기둥 종류와 명칭

기둥은 재료에 따라 나무기둥과 돌기둥이 있지만 나무기둥이 압도적으로 많다. 단면 형태에 따라서는 원주, 방주, 육모주, 팔모주가 있다. 살림집에서는 흘림이 없는 것이 보통이지만 민흘림과 배흘림이 적용되기도 한다.

분류	명칭	참고도판		
재 료	나무기둥[木柱] 돌기둥[石柱]			
단면형태	원기둥[圓柱] 각기둥-사모기둥 육모기둥 팔모기둥			

입면형태	민흘림기둥 배흘림기둥	 배흘림기둥, 민흘림기둥, 직주
위치 및 쓰임	<p>평주 고주 우주(긋기둥) 동자주 누상주·누하주 동바리기둥</p>	

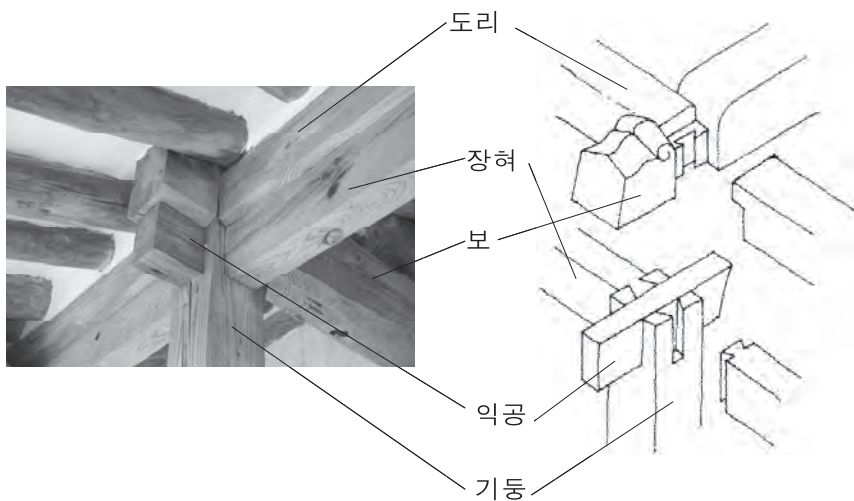
2) 공포의 역할과 분류

공포는 첨차의 유무와 출목에 따라 민도리식, 포식, 익공식이 있으며 공포의 배열에 따라 주심포형식, 다포형식이 있다. 살림집은 민도리식이 대부분이며 포식은 출목이 있는 것으로 궁궐이나 사찰에서 많이 사용한다.

민도리식	익공식	포식
		
주심포형식		다포형식
		

3) 공포 부재 용어


공포를 구성하는 부재는 주두, 소로, 첨차, 살미 등이 있다. 살림집에 일반적으로 사용되는 민도리식은 첨차와 출목이 없기 때문에 공포라고 보기 어렵다. 그러나 살림집에 부속된 사당이나 누정 등에는 첨차와 출목이 있는 경우도 있다. 민도리집에서도 주두와 익공이 사용된 격식 있는 민도리식도 있다.



3. 가구

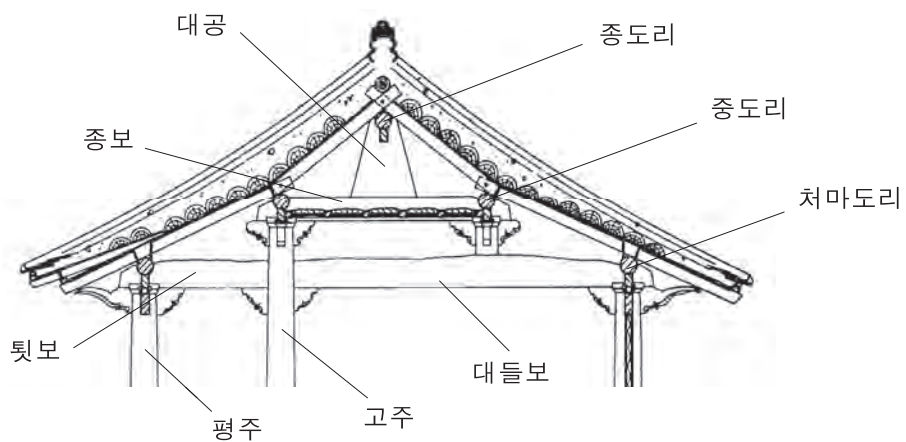
1) 보

보는 앞뒤 기둥을 가로질러 걸쳐지는 부재로 기둥과 아울러 가장 중요한 구조 부재다. 보는 가구구조와 위치에 따라서 명칭이 다르며 단면 모양에 따라서도 네모난 구형보와 둥근 향아리보로 나뉜다. 살림집에는 대개 구형보가 사용된다. 때로는 자연목 형태의 단면이 그대로 사용되기도 한다.

대들보[大樑]	종보[宗樑]와 대들보	뒷보[退樑]
		
맞보[合樑]와 종보	충량(衝樑)	귓보
		

2) 도리

도리는 서까래를 받치는 부재로, 단면 형태에 따라 네모난 것을 납도리, 둥근 것을 굴도리라고 한다. 위치에 따라서는 가장 높은 곳의 도리를 종도리, 가장 하단의 평주에 올라가는 것을 처마도리라 하고 그 중간 것을 중도리라고 한다.



4. 지붕












1) 지붕의 종류

지붕에는 재료에 따라 기와지붕, 초가지붕, 너와지붕, 굴피지붕 등이 있으며 모양에 따라서는 맞배지붕, 우진각지붕, 팔작지붕(또는 합각지붕), 모임지붕(사모, 육모, 팔모)이 있다.

	기와지붕	초가지붕	너와지붕	굴피지붕
재료별				
	맞배지붕	우진각지붕	팔작지붕	모임지붕
형태별				

2) 지붕의 구성

처마에는 흘처마와 겹처마가 있다. 흘처마는 서까래로만 구성되지만 겹처마는 부연이 함께 사용된다. 지붕 모서리 부분에서는 45° 방향으로 굽은 서까래가 걸리는데 이를 추녀라고 한다. 겹처마일 경우는 부연 위치에 추녀가 하나 더 걸리는데 이를 사래라고 한다.

처마	홀처마	겹처마	
			
추녀와 사례	추녀	사례	회첨추녀
			
박공과 풍판	박공	풍판	합각
			
서까래	평연	선자연	마죽연
			



5. 벽과 인방

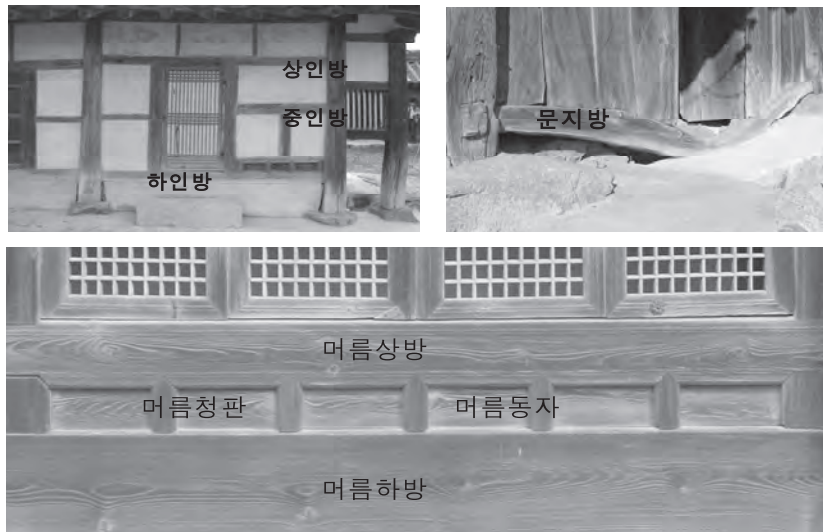
1) 벽의 종류와 용어

벽은 재료에 따라서는 토벽과 판벽으로 나뉜다. 토벽은 흙을 사용한 것인데 흙 위에 갈라짐을 방지하기 위해 흙과 모래를 섞어 재벌한 벽을 사벽(砂壁)이라고 하며, 석회를 바르면 회벽(灰壁)이라고 한다. 또 벽은 위치와 기능에 따라 화방벽, 합각벽, 포벽 등으로 불린다.

토벽(흙벽)	사벽	회벽	전축벽
			
판벽	화방벽	합각벽	포벽
			

2) 벽선과 인방

토벽을 치기 위해서는 상·중·하로 기둥을 연결하는 부재를 보내는데 이를 상인방, 중인방, 하인방이라고 한다. 하인방 중에서 문이 달린 경우는 문지방이라고 한다. 문지방 중 가구식으로 구성된 것은 머름이라고 부른다.



6. 창호




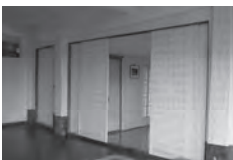




1) 창호의 종류와 용어

건물에 달리지 않고 독립된 문으로 대표적인 것이 대문이다. 대문에는 솟을대문, 평대문, 사주문, 사립문, 정낭(제주도) 등이 있고 마당과 마당을 연결하는 협문이 있다. 협문은 기둥이 4개인 사주문 형식이나 2개인 일각문 형식이 많이 쓰인다.

솟을대문	평대문	사주문
		

사립문	정낭	협문
		

건물에 다는 문은 여는 방식에 따라 여닫이, 미닫이, 들어걸개, 벼락닫이, 접이문인 년출문 등으로 나뉘고 모양에 따라서는 크게 살문과 판문으로 나뉜다. 살문은 살대의 모양에 따라 세살, 만살, 아자살 등으로 나뉘며, 판문에는 널판문, 우리판문, 빈지널문 등이 있다.

쌍창(세살)	불 발기분합문	영창(용자살)	맹장지
			
광창	널판문	우리판문	빈지널문
			

2) 창호장식 용어

판문을 고정하는 부재를 문둔테라고 한다. 살문의 경우는 가볍기 때문에 철물로 만든 돌쩌귀가 사용된다. 문을 여닫기 위한 문고리와 이를 고정하는 배목이 있고 분합문을 들어 거는 걸쇠가 있다. 문이 더 이상 밀려 들러가지 않도록 하는 멈춤장치를 원산이라고 한다. 문선받침을 신방목, 장식 못을 국화정이라고 한다.

문둔테	빗장과 빗장둔테	문고리와 배목	걸쇠
			
원산	신방목	돌쩌귀	국화정
			

7. 마루와 온돌

1) 마루

마루는 모양에 따라 우물마루와 장마루로 나뉜다. 동아시아 삼국 중에서 유일하게 한국은 우물마루를 사용했다. 우물마루는 장귀틀과 동귀틀, 마루청판으로 구성된다. 마루는 위치나 기능에 따라 대청, 툇마루, 쪽마루, 누마루 등으로 나뉜다.

형식	우물마루	장마루		
				
기능	대청	툇마루	쪽마루	누마루
				

2) 온돌

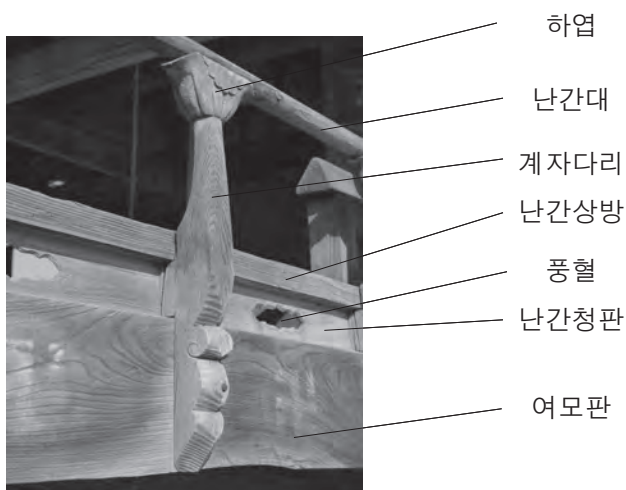
온돌은 마루와 함께 한옥의 특징을 나타내는 중요한 요소다. 남방의 마루와 북방의 온돌이 하나의 평면 안에 공존하는 것이 한옥의 특징인데, 특히 온돌은 고대부터 한민족의 고유한 건축요소였다. 온돌은 불을 때는 아궁이와 연기가 빠져나가는 굴뚝, 거실로 사용되는 구들로 구성된다.

	아궁이와 부뚜막		함실아궁이	
	아궁이			
구들	고래와 고래뚝	구들장	구들장	허튼고래
				
굴뚝	자연석 굴뚝	오지 굴뚝	와편 굴뚝	기단 굴뚝
				

8. 천장과 난간

살림집은 대청과 방에서 각각 천장을 달리 한다. 대청은 대부분 반자를 대지 않고 서까래를 노출시키는데 이를 연등천장이라고 한다. 격식 있는 집에서는 우물반자를 하기도 하지만 매우 드물다. 방에는 달대에 의지해 종이를 발라 마감하는 종이반자를 설치하는 것이 일반적이다. 그러나 서민 집에서는 달대를 걸

만큼 천장이 높지 않기 때문에 연등천장에 한지를 발라 마감하는데 이를 소경반자라고 한다. 또 강원도와 같이 추운 지역이나 다락을 설치할 경우 마루귀틀과 같이 튼튼하게 천장틀을 짜고 흙을 올려 마감하는 천장이 있는데 이를 고미반자 또는 더그매천장이라고 한다.



난간은 계자난간과 평난간으로 나뉜다. 살림집에서 많이 사용된 계자난간은 계자다리에 의해 난간대가 고정되는 것으로, 계자다리는 마치 선반의 까치발과 같이 난간대가 밖으로 튀어나가게 해주어 편리하다.

	우물천장	연등천장	종이반자	소경 반자	고미반자
천장					
난간	계자난간 	평난간 	돌 난간 	파만자난간 	
난간 장식	난간대와 하엽 	계자다리 	풍혈 	난간동자 	

* 부록에 사용된 도면, 그림, 사진 등 모든 이미지의 저작권은 집필자 김왕직에게 있음.

