



## 한옥의 규모와 형태에 따른 목재비용 산출 조사 연구

Material Cost Variations depending on the Forms and Dimensions  
of Timber Frame in Hanok Buildings

이강민 Lee, Kang Min  
이민경 Lee, Min Kyoung

( a u r i

AURI-한옥-2013-1

한옥의 규모와 형태에 따른 목재비용 산출 조사 연구

Material Cost Variations depending on the Forms and Dimensions  
of Timber Frame in Hanok Buildings

지은이: 이강민, 이민경

펴낸곳: 건축도시공간연구소

출판등록: 제385-3850000251002008000005호

인쇄: 2013년 12월 30일, 발행: 2013년 12월 31일

주소: 경기도 안양시 동안구 시민대로 230, B-301

전화: 031-478-9600, 팩스: 031-478-9609

<http://www.auri.re.kr>

가격: 6,000원, ISBN: 978-89-97468-91-1

\* 이 연구보고서의 내용은 건축도시공간연구소의 자체 연구물로서  
정부의 정책이나 견해와 다를 수 있습니다.

연구진

---

┆ 연구책임                    이강민 부연구위원

┆ 연구진                     이민경 부연구위원

┆ 외부연구진                (주) 삼육동이한육연구소  
정준원 대표, 김성현 팀장, 윤정한 팀장(삼육동이한육연구소)

---



## 연구요약

한옥의 수요 확대를 위한 다각도의 노력에도 불구하고 한옥 건축은 활발히 이루어지지 않고 있다. 한옥의 인식 및 수요특성 설문조사(auri, 2013) 결과에 나타난 것처럼, 한옥 구매 시 가장 중요한 고려 요인인 구매비용(47.5%)이 여전히 높기 때문이다. 한옥이 고가인 이유는 일차적으로 높은 시공비에 있다. 따라서 현재 한옥기술개발의 목표 또한 시공비 감축을 최우선으로 하고 있다. 국토교통부에서 2009년부터 추진한 한옥기술개발(R&D)의 결과 3.3㎡당 700만원 이하로 지을 수 있는 신한옥 모델이 개발되기도 했다. 그러나 다수의 한옥은 여전히 전통기술에 의해 건축되고 있으며, 품셈 등이 명확하게 정의되지 못해 가격형성과정이 투명하지 못한 실정이다.

본 연구에서는 한옥 시공비의 약 30% 이상을 차지하는 목공사의 비용을 분석했다. 공사비용은 재료비와 노무비 등으로 이루어지는데 노무비는 재료비에 비례해서 책정되기 때문에, 우선적으로 재료비에 한정해서 분석을 진행했다. 특히 한옥의 공간단위인 칸(間)을 기준으로 한옥의 공간 변화 및 지붕형태에 따라 달라지는 목재비용의 추이를 살폈다. 이를 통해 다양한 규모와 형태의 한옥 공사비 예측과 더불어 한옥 공사비의 높은 비중을 차지하고 있는 한옥 목구조의 공사비용을 절감할 수 있는 방안을 모색하고자 했다.

한옥에 사용되는 목재는 크게 국내산 목재와 수입산 목재로 나뉜다. 국

내산의 수종으로는 소나무(육송)와 낙엽송, 수입산 목재로는 미국과 캐나다에서 생산되는 더글라스퍼와 헴록이 주로 사용된다. 가격이 저렴한 낙엽송은 건조 후 목재가 너무 단단해져 가공이 어렵고 송진이 많으며 갈라짐이 있어, 일반적으로 소나무가 선호된다. 그러나 소나무는 비싸고 수급이 원활하지 못한 단점이 있어서 수입산 더글라스퍼가 많이 사용되고 있다.

국내산 소나무와 수입산 더글라스퍼의 가격을 비교해보면, 목재의 크기에 따라 가격차이가 발생되는데 국내산 목재의 경우 단면 직경과 목재 길이에 따라 가격이 차등을 보이는 반면, 수입산 목재는 길이에 상관없이 직경에 따라 가격이 책정된다. 따라서 목재 단면의 직경이 30cm이상일 때, 더글라스퍼와 헴록이 소나무보다 저렴하지만, 30cm이하일 때는 소나무 가격이 저렴한 것으로 나타났다. 즉, 직경이 작은 나무로 한옥을 지을 때는 국내산 소나무가 가격적인 경쟁력을 갖는 것으로 파악되었다.

건축의 시공비용을 산출할 때 일반적으로 면적 단위인 평 또는  $m^2$ 로 단가를 산정하지만, 한옥은 ‘칸(間)’을 기본단위로 삼는 것이 일반적이다. 칸은 설계단위이면서 시공단위이기 때문에 칸의 규모와 형태에 따라 비용을 산출하는 것이 유리하다. 따라서 본고에서는 국내산 소나무로 시공되는 칸의 목재량을 검토했다. 목재의 물량 산출에 이용되는 단위는 재(才)로서, 가로세로 3cm(1寸) 단면에 3.6m(12尺) 길이를 갖는 부피를 말한다.

한옥에 사용되는 목재의 수량은 상부에 올려지는 도리의 개수에 따라 크게 달라진다. 가장 기본적인 규모로서 도리가 3개 올라가는 3량가와 도리가 5개 올라가는 5량가를 검토하였으며, 위치에 따라 기본단위, 단부, 회첨부로 구분했고, 공간 활용에 따라 선택되는 마루와 반침, 소로 등 설치에 따

라 추가되는 목재량을 산출했다.

1칸의 크기를 9자(2,700mm), 10자(3,000mm), 13자(3,900mm) 등으로 가정하여 소요되는 목재의 수량을 산출한 결과, 2,700mm×2,700mm(7.3m<sup>2</sup>=약2.21평)의 칸은 총 1,196.3재, 3,000mm×3,000mm(9m<sup>2</sup>=약2.72평)의 칸은 1,304.5재, 3,900mm×3,900mm(15.2m<sup>2</sup>=약4.60평)의 칸은 2,426.8재(특재 2,355.8재)가 소요되었다. 이를 단위면적(m<sup>2</sup>)당 목재량으로 환산해보면 10자 크기의 칸에 소요되는 목재량이 가장 적게 나타난다. 시중에서 통용되는 목재를 사용할 때 버려지는 부분이 가장 작기 때문이다. 따라서 목재량으로 계산한 가장 경제적인 칸의 크기는 10자가 된다.

10자 폭의 칸에서, 3량가의 시공에 필요한 목부재는 각기둥, 하·중·상인방, 주심·중도리, 주심·중장여, 대들보, 동자대공, 서까래, 개판, 문선·창선, 보아지, 평고대로 이에 소요되는 목재량은 총 1,304.5재이다. 맞배지붕의 양단부는 여기에 서까래, 박공, 목기연, 목기연개판이 추가되어 201재(15.41%)가 증가되고, 팔작지붕이 되면 추녀, 선자연, 갈모산방, 합각박공·목기연·연목·개판, 우미량이 추가되어 950.3재(72.85%증가)가 증가된다. 또한, 평면형태가 ‘一’자형이 아닌 ‘ㄱ’자형 또는 ‘ㄷ’자형으로 계획되는 경우 지붕이 꺾어지는 회침부는 추녀, 골추녀, 선자연, 갈모산방, 우미량이 추가되는 대신 일부 서까래가 줄어드는데, 전체적으로 계산해서 507.2재(38.88%)가 증가된다.

10자 폭의 칸에서, 5량가가 되면 보통 뒃간이 생겨나는데, 뒃보, 중보, 고주, 중도리, 중장여, 단연, 개판, 보아지, 상·하인방, 문선·창선, 동자대공의 추가시공으로 871재(66.77%)가 증가된다. 맞배지붕의 양단부에서는

1,169.9재(89.68%) 증가되고, 팔작지붕으로 시공 시 1,911.7재(146.55%)가 증가되며, 회침부에서는 1,368.3재(104.89%)가 증가된다.

이 밖에 바닥에 우물마루를 설치하는 경우, 장귀틀, 동귀틀, 마루판의 추가 설치로 157.5재(12.07%) 증가, 뿔마루 설치하는 경우에는 퇴장귀틀, 퇴동귀틀, 뿔마루판의 추가 설치로 65재(4.98%) 증가, 반침을 설치하는 경우에는 반침목 추가 설치로 64재(4.91%) 증가, 소로를 수장할 경우, 익공보아지, 주두, 소로, 소로방막, 창방의 추가 설치로 111재(8.51%)가 증가된다.

이와 같이 한옥 칸의 크기, 지붕 및 평면의 형태, 구조방식에 따른 한옥의 목구조 시공에 소요되는 목재량을 산출해 본 결과, 한옥건축의 계획단계에서 공사비를 절감하기 위한 검토가 가능함을 확인할 수 있었다. 예를 들어, 한옥 1칸의 규모는 목재의 일반재 단위를 넘어가지 않도록 3m 이하로 계획하고, 규모를 키울 경우 칸의 길이를 늘리기보다는 전·후 뿔간을 설치하는 것이 유리하며, 팔작지붕이 맞배지붕에 비하여 1.3~1.5배의 목재량이 소요되므로 지붕의 형태 또한 충분히 고려하여야 한다.

본고의 후반에는 위와 같은 조건들을 활용해서 실제 건축물의 규모별 목공사 비용을 산출해보았다. 주택으로 많이 지어지는 규모를 고려해서 40m<sup>2</sup> 이하의 초소형 한옥, 50m<sup>2</sup> 내외의 소형 한옥, 70m<sup>2</sup> 내외의 중형 한옥 건축시 목재량을 산출했으며, 단가와 인건비 비율을 합산하여 대략적인 공사비를 유추할 수 있도록 했다.



## 차 례

<b>제1장 서론</b> .....	<b>1</b>
1. 연구의 배경 및 필요성 .....	1
2. 연구의 목적 .....	3
3. 연구의 범위 및 방법 .....	3
1) 연구의 범위 .....	3
2) 연구의 방법 .....	4
4. 용어의 정의 .....	4
<b>제2장 한옥 목재비용 산출의 기준 및 방법</b> .....	<b>7</b>
1. 한옥 건축용 목재의 종류 및 특징 .....	7
1) 한옥 건축용 목재의 선택 .....	7
2) 가공상태에 따른 목재의 분류 .....	10
2. 목재의 종류 및 규격에 따른 가격 특성 .....	10
1) 목재 종류에 따른 가격 특성 .....	10
2) 목재 규격에 따른 분류 및 가격 특성 .....	14
3. 국내산 육송의 단가 책정 과정 .....	16
1) 국내산 육송의 유통단위 .....	16
2) 국내산 육송의 단가산출 .....	16
3) 목공사 인건비 산출 .....	17
4. 소결 .....	18

### 제3장 한옥 목구조 단위별 목재량 산출 ..... 19

1. 한옥 목구조 단위의 유형분류 .....	19
1) 위치에 따른 칸(間)의 유형 .....	19
2) 구조방식에 따른 가(架)의 유형 .....	24
2. 한옥의 1칸 기본단위에 소요되는 목재량 .....	26
1) 3량가 1칸 기본단위에 소요되는 목재량 .....	26
2) 3량가 1칸 기본단위의 치수에 따른 목재량의 차이 .....	32
3) 5량가 1칸 기본단위에 소요되는 목재량 .....	35
3. 한옥의 1칸 단부에 소요되는 목재량 .....	39
1) 3량가 맞배지붕 단부에 소요되는 목재량 .....	39
2) 3량가 팔작지붕 단부에 추가되는 목재량 .....	41
3) 5량가 맞배지붕 단부에 소요되는 목재량 .....	45
4) 5량가 팔작지붕 단부에 추가되는 목재량 .....	47
4. 한옥의 1칸 회첨부에 소요되는 목재량 .....	52
1) 3량가 회첨부에 소요되는 목재량 .....	52
2) 5량가 회첨부에 소요되는 목재비수량 .....	55
5. 마루 등 설치에 소요되는 목재량 .....	60
1) 우물마루 설치시 추가되는 목재량 .....	60
2) 툇마루 설치시 추가되는 목재량 .....	61
3) 반침(벽장) 설치시 추가되는 목재량 .....	62
4) 소로 등 설치시 추가되는 목재량 .....	63
6. 한옥 목구조 단위별 목재비용의 증감요인 분석 .....	65

### 제4장 한옥의 규모와 형태에 따른 목재비용 산출 시뮬레이션 ..... 69

1. 목구조 단위의 조합을 통한 총 목재비용 산출 방법 .....	69
1) 목구조 단위 합산시 고려사항 .....	69
2) 3량가 칸 조합시 반복되는 부재와 수량 .....	70
3) 5량가 칸 조합시 반복되는 부재와 수량 .....	71
4) 기타 고려사항 .....	73

2. 40m <sup>2</sup> 이하 초소형 한옥의 목재비용 산출 .....	74
1) 3량가 4칸 ‘ㄴ’ 자형 한옥 .....	74
2) 3량가 4칸 ‘ㄱ’ 자형 한옥 .....	75
3) 5량가 3칸 ‘ㄴ’ 자형 한옥 .....	76
4) 평면형태에 따른 목재비용 차이 .....	78
3. 50m <sup>2</sup> 내외 소형 한옥의 목재비용 산출 .....	79
1) 5량가 3칸+3량가 1칸 ‘ㄱ’ 자형 한옥 .....	79
2) 5량가 4칸 ‘ㄴ’ 자형 한옥 .....	80
3) 3량가 6칸 ‘ㄱ’ 자형 한옥 .....	81
4) 평면형태에 따른 목재비용 차이 .....	83
4. 70m <sup>2</sup> 내외 중형 한옥의 목재비용 산출 .....	84
1) ‘ㄴ’ 자형 한옥 .....	84
2) ‘ㄱ’ 자형 한옥 .....	85
3) ‘ㄷ’ 자형 한옥 .....	87
4) 평면형태에 따른 목재비용 차이 .....	89
5. 한옥 건축의 총 목재비용의 증감요인 분석 .....	90
<b>제5장 결론 .....</b>	<b>93</b>
1. 한옥 건축시 목재비용 절감방안 .....	93
2. 정책 제언 .....	94
<b>참고문헌 .....</b>	<b>95</b>
<b>부    록 .....</b>	<b>100</b>

## 표차례

[표 2-1] 국내산 원목과 제재목 가격-1 .....	12
[표 2-2] 국내산 원목과 제재목 가격-2 .....	13
[표 2-3] 수입산 원목(북양재) 가격 .....	13
[표 2-4] 목재의 규격에 따른 분류 .....	14
[표 4-1] 3량가 칸의 조합 시 반복적으로 집계되는 부재와 수량 .....	71
[표 4-2] 5량가 칸의 조합 시 반복적으로 집계되는 부재와 수량 .....	72

## 그림차례

[그림 2-1] 국내산 원목의 생산지 가격 .....	11
[그림 2-2] 목재 단가 책정 과정 .....	16
[그림 2-3] 일반재 원목에서 가능한 각재의 최대크기 .....	17
[그림 3-1] 위치 및 구조방식에 따른 한옥의 칸(間) 유형 .....	20
[그림 3-2] 기본단위의 사용에 따른 형태 .....	20
[그림 3-3] 지붕형태에 따른 단부의 변화 .....	21
[그림 3-4] 회첨부의 위치 및 모습 .....	22
[그림 3-5] 결구방식에 따른 회첨부의 유형 .....	23
[그림 3-6] 회첨부 지붕형태의 유형 .....	24
[그림 3-7] 3량가 가구구조 .....	24
[그림 3-8] 2평주 5량가 .....	25
[그림 3-9] 1고주 5량가 .....	25
[그림 3-10] 2고주 5량가 .....	25
[그림 3-11] 칸 크기별 소요되는 1㎡당 목재량 .....	34
[그림 4-1] 3량가 칸조합 시 제외되어야 하는 부재 .....	70
[그림 4-2] 5량가 칸조합 시 제외되어야 하는 부재 .....	72
[그림 4-3] 3량가 4칸 ‘—’ 자형 한옥 .....	74
[그림 4-4] 3량가 4칸 ‘ㄱ’ 자형 한옥 .....	75
[그림 4-5] 5량가 3칸 ‘—’ 자형 한옥 .....	77
[그림 4-6] 40㎡ 이하 초소형 한옥의 평면형태에 따른 1㎡당 목재량 .....	78
[그림 4-7] 5량가 3칸+3량가 1칸 ‘ㄱ’ 자형 한옥 .....	79
[그림 4-8] 5량가 4칸 ‘—’ 자형 한옥 .....	81
[그림 4-9] 3량가 6칸 ‘ㄷ’ 자형 한옥 .....	82
[그림 4-10] 50㎡ 내외 소형 한옥의 평면형태에 따른 1㎡당 목재량 .....	83

[그림 4-11] 5량가 5칸 ‘ㄴ’ 자형 한옥 .....	84
[그림 4-12] 5량가 4칸+3량가 2칸 ‘ㄱ’ 자형 한옥 .....	85
[그림 4-13] 5량가 4칸+3량가 2칸 ‘ㄷ’ 자형 한옥 .....	87
[그림 4-14] 70㎡ 내외 중형 한옥의 평면형태에 따른 1㎡당 목재량 .....	89

## 제1장 서론

1. 연구의 배경 및 필요성
2. 연구의 목적
3. 연구의 범위 및 방법
4. 용어의 정의

### 1. 연구의 배경 및 필요성

#### □ 한옥 구매 시 가장 중요한 고려 요인은 한옥 주택비용

한옥의 수요 확대를 위한 다각도의 노력에도 불구하고 한옥 건축은 활발히 이루어지지 않고 있다. 한옥의 인식 및 수요특성 설문조사(auri, 2013) 결과<sup>1)</sup>에 나타난 것처럼, 한옥 구매 시 가장 중요한 고려 요인인 구매비용(47.5%)이 여전히 높기 때문이다. 한옥이 고가인 이유는 일차적으로 높은 시공비에 있다.

또한, 한옥 거주를 희망하는 사람들 중 대다수가 아파트와 같은 일률적인 공간구성이 아닌 개개인의 특성과 생활패턴에 맞춰진 한옥을 선호<sup>2)</sup>하는데, 개별 맞춤형 한옥들은 규격화된 자재의 제한적인 사용으로 건축비를 상

---

1) 향후 한옥에 거주할 의향이 있는지에 대해 과반수 이상(57.5%)이 의향이 있다고 응답함. 그러나 거주의향 보통 이상 응답자 중 대부분이 시기적으로 10년 이후(31.1%) 또는 구체적인 계획이 없는 경우(52.6%)로, 실제로 한옥에 거주하겠다는 의사보다는 한옥에 대한 호감이 반영된 결과로 해석됨

2) 한옥 거주 희망자 중 48%가 개별 맞춤형 한옥 선호

증시키는 원인이 된다. 따라서 수요자의 요구에 대응하는 다양한 규모와 형태의 한옥 시공 시 소요되는 비용과 고가의 비용을 절감할 수 있는 방안 마련이 필요하다.

#### □ 한옥 건축비 절감을 통한 한옥 보급 및 확산을 위한 정책 및 사업 추진

국토교통부에서 한옥의 성능개선 및 건축비 절감을 목표로 2009년부터 한옥기술개발(R&D)을 진행하여 전통한옥 시공비의 60% 절감한 시범한옥 구축 등 한옥을 보급 및 산업화하기 위한 노력이 활발히 이루어지고 있다. 한옥기술개발(R&D)의 성과로 3.3㎡당 700만원 이하로 지을 수 있는 신한옥 모델이 개발되기도 했다.

#### □ 한옥 건축비의 투명성 확보 필요

현재 전라남도 한옥 시공 매뉴얼, 반값한옥, 한옥기술개발(R&D) 등 한옥의 평당 공사비 절감에 대한 논의가 지속적으로 이루어지고 있다. 2013년 한국감정원에 따르면<sup>3)</sup> 한옥 건축비는 3.3㎡ 당 250만원~1,150만원으로, 한옥의 구법, 재료 등에 따라 가격의 편차가 크게 나타나고 있다.

이는 일반 건축물의 건축비는 표준품셈을 기준으로 산출되고 있으나, 문화재가 아닌 일반 한옥에 대해서는 개략적인 공사비 산정을 위한 적합한 기준이 마련되어 있지 않아 시공자에 따라 공사비가 큰 차이를 보이고 있다.<sup>4)</sup> 다수의 한옥은 여전히 수작업으로 진행되는 전통기술에 의해 건축되고 있는데, 건축기술자들의 인건비(노무비)를 산정할 수 있는 품셈이 명확하게 정의되지 못해 가격형성과정이 투명하지 못한 실정이다.

---

3) 2013년 건물신축단가표, 한국감정원, 2013년

4) 한옥 건축비 산정에 적용 가능한 기준은 문화재수리 표준품셈으로, 이것은 정부 등 공공기관에서 시행하는 문화재수리 등 이에 준하는 공사의 적정한 예정가격을 산정하기 위한 일반적인 기준임.



## 2. 연구의 목적

본 연구에서는 한옥의 고가 시공비 원인을 파악하기 위하여 한옥 시공비의 약 30% 이상을 차지하는 목공사의 비용을 분석하였다. 공사비용은 재료비와 노무비 등으로 이루어지는데 노무비는 재료비에 비례해서 책정되기 때문에, 우선적으로 재료비에 한정해서 분석을 진행했다. 특히 한옥의 공간단위인 칸(間)을 기준으로 한옥의 공간 변화 및 지붕형태에 따라 달라지는 목재량의 추이를 살펴보았다.

이를 통해 다양한 규모와 형태의 한옥 공사비 예측과 더불어 한옥 공사비의 높은 비중을 차지하고 있는 한옥 목구조의 공사비용을 절감할 수 있는 방안을 모색하고자 하였다.

## 3. 연구의 범위 및 방법

### 1) 연구의 범위

한옥 시공의 공정 중에서 약 30% 이상의 높은 비율을 차지하고 있는 목공사(구조체공사+수장공사)비용에 한정해서 살펴보았다. 목공사의 물량산출을 함에 있어서 일정한 평면이 아닌 한옥의 공간단위인 ‘칸(間)’을 기준으로 칸의 길이의 변화, 칸의 위치 및 구조, 그리고 지붕형태에 따라 변화되는 목재량을 산출하였다.

목공사에 소요되는 물량산출에 적용된 부재의 치수와 목재가격, 그리고 인건비는 한옥관련 전문 업체인 ㈜삼육동이 한옥 연구소에서 한옥 시공의 풍부한 경험으로 구축한 자료를 바탕으로 산출하였다.

## 2) 연구의 방법

### □ 관련 문헌조사

- 한옥에 사용되는 목재 관련 문헌 조사
- 한옥 시공비 단가 산출 관련 자료수집 및 분석

### □ 한옥 목재의 종류 및 가격 조사

- 한옥에 사용되는 목재의 종류 및 가격 조사
- 한옥의 목재 단가 책정과정

### □ 한옥 주요재료인 목재의 수량 및 비용 산출 조사

- 한옥 공사비의 큰 비중을 차지하고 있는 목공사 비용 조사
- 한옥의 공간단위의 목재 수량 및 비용 산출을 위한 외부기술자문

### □ 한옥의 규모 및 평면구성에 따른 목재비용 산출

- 공간단위 목재량 산출 데이터를 통해 한옥의 규모와 평면구성 변화에 따라 목재비용 산출

## 4. 용어의 정의

### □ 목재

사전적 의미로는 건축·가구·보드류·펄프·종리 등을 생산하는데 필요한 나무재료로서, 때로는 필요한 치수와 형태로 만들어 낸 나무재료를 말한다. 목재의 종류를 형상에 따라 분류하면 ① 소재: 보통 통나무라고 부르는 것의 총칭으로 아무런 가공을 하지 않거나 거칠게 가공한 목재, ②제재

목: 통나무 등 원목에 톱을 대어 가공한 것으로 크게 판재류·각재류의 두 종류로 구분, ③ 합판과 단판, 섬유판, 파티클보드, 오에스비, 공학목재 등이 있다.<sup>5)</sup>

본 연구에서 말하는 목재는 한옥에서 구조재 또는 수장재로 사용되는 것으로 생산지에서 벌채한 원목을 가지고 제재소에서 원형목재 또는 각재로 제재한 가공목재를 말한다.

#### □ 목공사

목공사는 구조물의 뼈대를 만드는 구조체 공사와 구조체에 목재를 부착하는 수장공사로 나뉜다. 목재의 물량산출에 있어서는 종류, 재질, 치수, 용도별로 산출하고 설계도서상 특기가 없는 경우 수장재, 구조재는 도면치수를 제재치수로 하는 것이 원칙이다. 하지만, 본 연구에서는 목재의 유통단위를 고려하여 물량을 산출하였다.

축부재는 기둥, 보, 창방, 평방, 도리, 장여, 인방재(벽선, 문선, 인방), 동자주 및 판대공, 마루부재 중 장귀틀, 동귀틀 등을 말하며, 평연부재는 평서까래, 선자연, 부연, 목기연, 박공널, 개판, 착고판, 순각판, 판벽, 용지판 등을 말한다. 그리고 선연부재는 추녀, 사례, 선자서까래, 갈모산방 등을 말하며, 포부재는 주두, 소로, 침차, 살미, 익공, 보아지, 운공, 대공, 난간의 조각부분 등을 말한다.

#### □ 목재 비용

목재비용은 크게 재료비와 노무비로 이루어진다. 재료비는 사용되는 부재의 치수와 개수를 재(才)수로 산출하여 이에 원형목재와 각재의 사용비율을 고려하여 목재가격을 곱한다. 노무비의 경우, 현재 일반 한옥을 지을 때 참

---

5) 한국민족문화대백과, 한국학중앙연구원, 목재의 정의 및 내용에서 발췌

고할 수 있는 표준품셈이 없어서 관공사의 경우에는 문화재수리표준품셈을 이용하여 산출하지만, 일반공사의 경우 일반적으로 치목비와 조립비를 따로 계산하지않고 한옥에 소요되는 목재수에 따라 인건비를 산정하고 있다.

#### □ 로스율

한옥의 목재량 산출 시 로스율을 계산하는 것은 한옥에 사용되는 목재는 규격화 된 제품이 아닌 사람이 직접 톱질하고 깎는 수작업으로 진행되는 과정을 거치기 때문에 목재 치목 시 실수를 하거나 목재에 웅이가 많아 사용에 어려움이 발생하는 경우가 있어, 이를 고려하여 약 5~10%의 로스율을 고려하여 계산한다. 본 연구에서는 로스율을 7%로 산정하여 계산하였다.

## 제2장 한옥 목재비용 산출의 기준 및 방법

1. 한옥 건축용 목재의 종류 및 특징
2. 목재의 종류 및 규격에 따른 가격 특성
3. 국내산 육송의 단가 책정 과정
4. 소결

### 1. 한옥 건축용 목재의 종류 및 특징

#### 1) 한옥 건축용 목재의 선택<sup>6)</sup>

전통한옥에 사용되는 목재는 지역에 따라 활엽수에서 침엽수까지 다양하게 이용되어왔으나, 전통적으로 소나무가 주로 사용되었다.<sup>7)</sup> 침엽수는 수목이 곧게 자라서 큰 자재를 얻기 용이하고 벌목 후에도 건조가 빠르며, 재 내에 포함된 레진 등의 성분으로 부후가 잘 발생하지 않아 주요 건축 재료로 사용된다.

한옥의 부재는 사용되는 위치와 부재의 종류에 따라 가해지는 힘의 종류가 달라지기 때문에, 기둥의 경우는 압축력, 보와 장여 및 도리는 휨모멘트 등 부재별로 강도와 강성을 적절히 고려하여 목재를 선택해야 한다.

기둥과 보와 같은 대형부재를 사용할 때에는 건조가 어렵고, 건조 중

6) 한옥짓는책(2012), pp.26~27 재정리

7) 육송(소나무)은 목재의 품질을 결정하는 인장력과 경도가 북미나 러시아의 저온 지대에서 자라는 사스나 더그라스퍼와 같이 여름을 경험하지 못한 목재들보다 한국의 기후에 맞게 자라 한옥 건축에 적합한 조건을 갖추

갈라짐, 수축, 뒤틀림이 발생하기 쉽기 때문에 적절하게 건조하여 사용해야 한다.

#### ① 소나무 (금강송, 육송, 적송, 여송, Red Pine, Pinus Densiflora)

소나무는 연륜이 뚜렷하고, 심재는 적갈색, 변재는 담적황백색으로 심변재의 구분이 뚜렷하다. 나무결은 거칠고, 결이 곧은 것이 특징적이며, 제재가공성과 대패가공성은 보통이고, 건조성은 양호하나 휨가공성이 불량하다.

- 소나무의 명칭 구분
  - 육송: 일반적으로 소나무(Pinus Densiflora)를 의미
  - 적송: 일반적으로 소나무(Pinus Densiflora)를 의미하며, 소나무의 빛깔이 붉은 색을 띄어서 붙여진 이름임
  - 홍송: 정확한 명칭은 잣나무(Nut pine, Pinus Koraiensis)임. 목재의 결이 붉어서 붙여진 이름임
  - 해송: 정식명칭은 곰솔(Pinus Thunbergii)
  - 미송: 미국에서 수입된 소나무를 지칭, 정식명칭이 아니며, 일반적으로 북미에서 수입된 험록과 더글라스퍼, 스프러스를 지칭한다고 하나, 정확하지 않음
  - 소송: 옛 소련지역에서 수입된 낙엽송류를 지칭하며, 정식명칭이 아님
  - 구주소나무(Scots Pine, Scotch Pine Scotch Fir, Pinus Sylvestris L.)
  - 뉴송: 뉴질랜드에서 수입되는 Radiata pine을 지칭하지만, 정식명칭이 아님
  - 레드파인: 미국수종으로 학명은 Pinus Resinosa 임. 국내에서 소나무 (Pinus Densiflora)를 지칭하는 용어와 다름

## ② SPF(Spruce Pine Fir)

재면의 색상은 담황갈색이며 결이 고운 편은 아니나 가공성은 양호하다. 하지만 내구성이 낮은 편이라 부후에 약하지만 청변의 발생이 적다.

한옥에 사용되는 기둥과 보와 같은 대형부재로 이용 시 건조가 어렵고 건조 중 갈라짐, 수축, 뒤틀림이 발생하며, 흰개미에 약한 단점을 가지고 있다. 일반적으로 미국과 캐나다에서 수입되며, white spruce, engelmann spruce, black spruce, red spruce, lodgepole pine, jack pine, alpine fir, balsam fir 등이 있다.

## ③ 더글라스퍼 (Douglas fir, *Pseudotsuga menziesii* Mirb.)

더글라스퍼는 심재와 변재의 구분이 뚜렷하며, 강도적인 성질이 가장 우수한 부류의 목재로서 결은 직선에 가깝고 가공성이 뛰어나다. 변재는 폭이 좁고 거의 백색에 가깝거나 연한황백색이며, 심재는 황색, 연한 적색기가 있는 황색, 주황색이 도는 적색 등 다양하다. 또한, 특이한 송진 냄새가 나며 갈라짐이 크고 직선으로 갈라진다. 나이테가 매우 뚜렷이 나타나며, 나뭇결은 약간 거칠며 균일한 것이 특징이다.

## ④ 웨스턴헴록 (Western Hemlock, *Tsuga heterophylla* Rafinesque.)

변재는 폭이 좁고 거의 백색이며 심재는 담황갈색으로 심재와 변재의 구분이 명확하지 않다. 나이테가 뚜렷하게 나타나는데 추재는 색이 진하며 나이테가 좁고 춘재는 추재보다 나이테가 약간 넓고 백색을 띤다.

나무결은 곱지도 거칠지도 않은 중간정도이고 저비중재이며, 건조속도는 약간 느린 편이지만 일단 건조되면 치수의 안정성을 나타내는 것이 특징적이다. 가공은 용이하고 마무리 재면도 양호하게 얻어지며 내후성은 낮으나 흰개미에는 어느 정도 견딘다.

## 2) 가공상태에 따른 목재의 분류<sup>8)</sup>

### ① 원목(原木)

원목은 가공하지 않은 나무이며 한옥을 지을 때 원목상태로 구입하는 목재는 서까래용으로 사용되는 목재뿐이며, 나머지 부재는 제재목으로 구입한다.

\* 원목(圓木) : 둥근 나무를 이르며 각목과는 대조를 이룸

### ② 제재목

#### □ 각재(角材)

한옥에서 사용되는 대부분의 부재는 제재목 형태로 각재는 톱이 좌우상하 네 번 지나간 부재를 말한다.

#### □ 판재(板材)

두께와 폭의 비례가 1:4 이상인 각재를 판재라 하지만 두께가 75mm 이상인 것은 비례에 상관없이 모두 각재라 한다. 판재는 고가일 뿐만 아니라 웅이나 축 방향으로의 갈라짐 때문에 쉽게 손상되는 재료로, 재료 할증을 10%로 계산하고 그 외의 각재는 5%로 계산한다.

\* 설계도서에서는 각재와 판재를 구분하지만 실제로 목재를 주문할 때에는 둘을 구분할 필요 없음

## 2. 목재의 종류 및 규격에 따른 가격 특성

### 1) 목재 종류에 따른 가격 특성

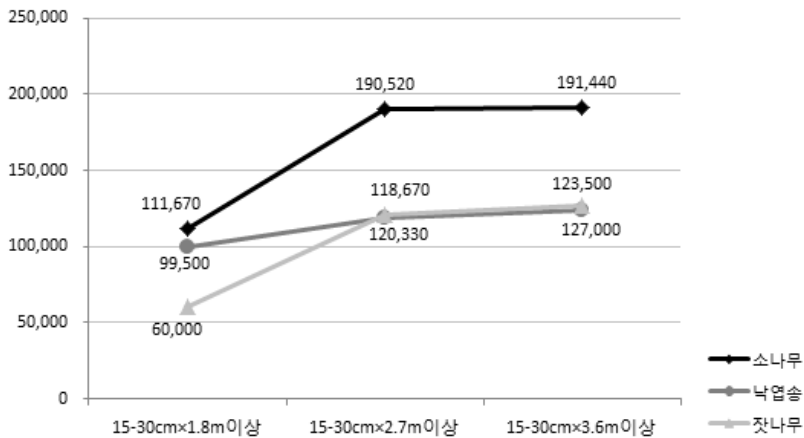
임산물유통정보시스템에 게시된 목재의 가격은 1m<sup>3</sup>당 가격으로 책정되어 있으나, 본 연구에서는 재(才)수 단위(원/재)로 목재의 물량을 산출하므로 이를 환산하면 1재(才)=1寸(30.3mm)×1寸(30.3mm)×12尺(3,636mm)=0.00334m<sup>3</sup>, 1m<sup>3</sup>=299.4재(≈약 300재)이다.

---

8) 김중남, 한옥 짓는 법, 2012, 돌베개, pp130~133 참고



국내산 원목과 제재목의 가격<sup>9)</sup>을 살펴보면 [표 2-1, 2-2 참조], 낙엽송과 소나무, 잣나무 간에 커다란 가격차이가 나타난다.<sup>10)</sup> 소나무의 원목 가격이 잣나무의 1.5배, 낙엽송의 1.5~2배 정도 비싸 목재비용을 절감하기 위하여 잣나무 또는 낙엽송을 사용하는 것이 좋으나, 잣나무는 웅이가 많아 구조재로 사용 시 웅이 부분에 힘을 받게되면 안전문제가 있으며, 낙엽송은 직재로 건조 후 목재가 너무 단단해져 가공이 어렵고 송진과 가시가 많아 사용의 빈도가 낮다.



[그림 2-1] 국내산 원목의 생산지 가격 (단위: 원/㎥)

목재의 가격은 유통구분에 따라 생산지 가격과 소비지 가격이 제시되어 있는데, 소비지 가격은 [생산지에서 매매한 가격 + 운반비용 + 상하차비용 + 이윤]으로 지역별로 소요되는 운반비용의 차이에 따라 가격차이가 많이 나타난다. 생산지에서 가까운 지역에서 목재를 구입할 경우 운반비용의 절감으로 싸게 구입할 수 있다.

9) 산림조합 목재집하장의 2등급 목재의 평균가격으로, 지역에 따라 가격차이가 있기 때문에 지역별로 구매가격을 확인해야 함

10) 낙엽송과 잣나무는 산림조합과 제재소를 통한 명확한 유통과정을 거치는 반면, 소나무는 공급 장소가 적으며 유통과정이 불명확하여 가격이 고가임.

[표 2-1] 국내산 원목과 제재목 가격-1 (2013.12.01)

단위: 원/㎥

구분	수종	규격	유통구분	전년동기	전기	당일	전년대비
원	낙엽송	15-30cm×1.8m이상	생산지	99,500	99,500	99,500	0.00%
			소비지	165,000	165,000	165,000	0.00%
		15-30cm×2.7m이상	생산지	126,000	118,670	118,670	-5.82%
			소비지	201,670	202,500	202,500	0.41%
		15-30cm×3.6m이상	생산지	123,500	123,500	123,500	0.00%
			소비지	210,000	210,000	210,000	0.00%
		30cm×2.7m이상	생산지	141,000	132,000	132,000	-6.38%
			소비지	255,000	255,000	255,000	0.00%
		30cm×3.6m이상	생산지	180,670	132,000	132,000	-26.94%
			소비지	287,500	255,000	255,000	-11.30%
		31~39cm×4.5~5.4m	생산지	144,000	144,000	144,000	0.00%
		31~39cm×6m이상	생산지	165,000	165,000	165,000	0.00%
		40~44cm×4.5~5.4m	생산지	144,000	144,000	144,000	0.00%
		40~44cm×6m이상	생산지	165,000	165,000	165,000	0.00%
	소나무	15-30cm×1.8m이상	생산지	111,670	111,670	111,670	0.00%
			소비지	180,000	180,000	180,000	0.00%
		15-30cm×2.7m이상	생산지	210,340	190,520	190,520	-9.42%
			소비지	288,000	276,000	276,000	-4.17%
		15-30cm×3.6m이상	생산지	191,440	191,440	191,440	0.00%
			소비지	276,000	276,000	276,000	0.00%
		30cm×1.8m이상	생산지	147,840	147,840	147,840	0.00%
			소비지	219,380	219,380	219,380	0.00%
		30cm×2.7m이상	생산지	368,710	368,710	368,710	0.00%
			소비지	652,500	652,500	652,500	0.00%
		30cm×3.6m이상	생산지	409,880	399,820	399,820	-2.45%
			소비지	571,250	652,500	652,500	14.22%
		31~42cm×3.6~4.5m	생산지	472,270	472,270	472,270	0.00%
		31~42cm×4.5~5.4m	생산지	582,630	582,630	582,630	0.00%
		42cm이상×3.6~4.5m	생산지	770,000	770,000	770,000	0.00%
		42cm이상×4.5~5.4m	생산지	924,000	924,000	924,000	0.00%
		제한없음, 박피기준	생산지	60,000	60,000	60,000	0.00%
			소비지	106,250	125,000	125,000	17.65%

\* 출처: 임산물 유통정보 시스템(www.forestinfo.or.kr)

[표 2-2] 국내산 원목과 제재목 가격-2 (2013.12.01)

단위: 원/㎥

구분	수종	규격	유통구분	전년동기	전기	당일	전년대비
	잣나무	15-30cm×1.8m이상	생산지	60,000	60,000	60,000	0.00%
		15-30cm×2.7m이상	생산지	120,330	120,330	120,330	0.00%
			소비지	225,000	225,000	225,000	0.00%
		15-30cm×3.6m이상	생산지	127,000	127,000	127,000	0.00%
			소비지	225,000	225,000	225,000	0.00%
		30cm×2.7m이상	생산지	141,000	141,000	141,000	0.00%
			소비지	255,000	255,000	255,000	0.00%
		30cm×3.6m이상	생산지	141,000	141,000	141,000	0.00%
			소비지	255,000	255,000	255,000	0.00%
		참나무류/제한없음(톤)	생산지	65,000	62,500	62,500	-3.85%
제재목	낙엽송	3.9cm×5.1cm×2.7m	소비지	270,000	270,000	270,000	0.00%
	소나무	3.9cm×5.1cm×2.7m	소비지	360,000	360,000	360,000	0.00%

생산지: 산림조합 목재집하장 원목 구매가격 / 소비지: 목재집하장에서 소비자에게 판매하는 가격

\* 출처: 임산물 유통정보 시스템(www.forestinfo.or.kr)

[표 2-3] 수입산 원목(북양재) 가격 (2013.12.02.)

단위: 원/㎥

수종	원산지	등급/규격	10월	11월	전월대비
라디에타파인	뉴질랜드	k-grade	180,000	180,000	－
스프러스	러시아	1~2등급	255,000	255,000	－
헴록	미국	직경 30cm이하	330,000	330,000	－
더글라스퍼		직경 30~50cm	351,000	351,000	－
		직경 40~50cm	429,000	429,000	－
		직경 50cm이상	438,000	438,000	－

\* 출처: 목재신문/ 부가세와 운반비는 별도

수입산 수종 중에서는 미국산 헴록과 더글라스퍼가 뉴질랜드산 라디에타파인과 러시아산 스프러스 보다 높은 가격을 형성하고 있다.<sup>11)</sup> [표 2-3 참조]

11) 각 수종에 따라 등급 및 규격이 달라 같은 기준으로 비교하기에 어려움이 있음

국내산과 수입산 원목가격을 비교해 보면, 국산 낙엽송과 수입산 라디에타파인, 국내산 소나무와 수입산 헴록과 더글라스퍼가 비슷한 가격대를 형성하고 있다.<sup>12)</sup>

## 2) 목재 규격에 따른 분류 및 가격 특성

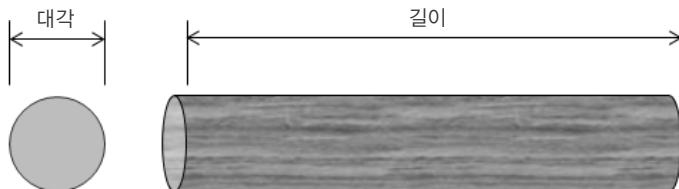
### ① 규격에 따른 목재의 분류

국내산 목재는 크기(단면 넓이와 길이)에 따라 일반재·특수재·특대재로 분류하는 반면, 수입산 목재는 길이에 상관없이 단면의 크기에 따라서 구분되어 진다. [표 2-4 참조]

일반재는 목재 단면의 지름이 30cm 미만이며, 길이가 360cm 미만의 원목을 말하고, 특수재는 목재 단면의 지름이 30cm이상 45cm미만이며, 길이가 360cm이상 600cm미만인 원목을 말한다. 그리고 특대재는 목재 단면의 지름이 45cm이상이며, 길이가 600cm이상인 원목을 말한다.

[표 2-4] 목재의 규격에 따른 분류

구 분	크 기
일반재	대각이 30cm 미만, 길이가 360cm 미만의 원목
특수재	대각이 30cm 이상 45cm 미만, 길이가 360cm 이상~600cm 미만인 원목
특대재	대각이 45cm 이상, 길이가 600cm 이상인 원목



12) 국내산과 수입산의 원목 규격이 달라 정확한 금액 비교는 어려움이 있음

## ② 목재의 규격에 따른 가격

낙엽송은 단면의 크기와 길이의 변화에 따라 1.1~1.6배의 가격 차이로 일반재와 특대재, 특수재의 가격의 편차가 심하지 않았다. 반면에 소나무는 단면 지름 15~30cm의 목재는 길이의 변화에 따라 1.7배, 단면 지름 30cm의 목재는 길이의 변화에 따라 최대 2.5배, 특대재·특수재의 경우에는 최대 8배로 가격 차이가 크게 나타났다. 잣나무는 단면 지름 15~30cm의 목재는 길이 1.8m와 2.7m의 가격 차이가 2배로 크게 나타난 반면, 길이 2.7m와 3.6m의 가격 차이는 거의 없는 것을 알 수 있다. [표 2-1, 2-2 참조]

수종에 관계없이 동일한 단면폭의 길이 6자(1.8m) 목재와 9자(2.7m) 목재의 가격 차이는 큰 폭으로 나타났으나<sup>13)</sup> 9자(2.7m)와 12자(3.6m) 목재의 가격 차이는 동일하거나 변동의 폭이 미미하게 나타난다.

이처럼 목재는 단면의 지름이 클수록, 길이가 길어질수록 가격이 비싸진다. 이는 목재가 자연산 재료로서 부재 단면이 클수록, 길이가 길수록 나무가 오래되었다는 것을 의미하는 것으로, 생산량이 많지 않으며 운송과 보관이 어렵기 때문이다.

단면폭과 길이가 일반재 이상인 특재(특수재와 특대재)의 사용비율이 높은 대규모의 한옥을 건축하는 경우, 목재의 제한적인 수량과 규격에 따라 높아지는 가격의 문제로 국내산 목재보다 수입산 목재를 사용하는 경우가 많다. 이처럼 목재의 가격은 부재 단면의 크기와 길이에 따라 변동폭이 큼으로 부재의 단면과 길이를 결정하는 칸의 크기는 목재비용에 미치는 영향이 매우 크다.

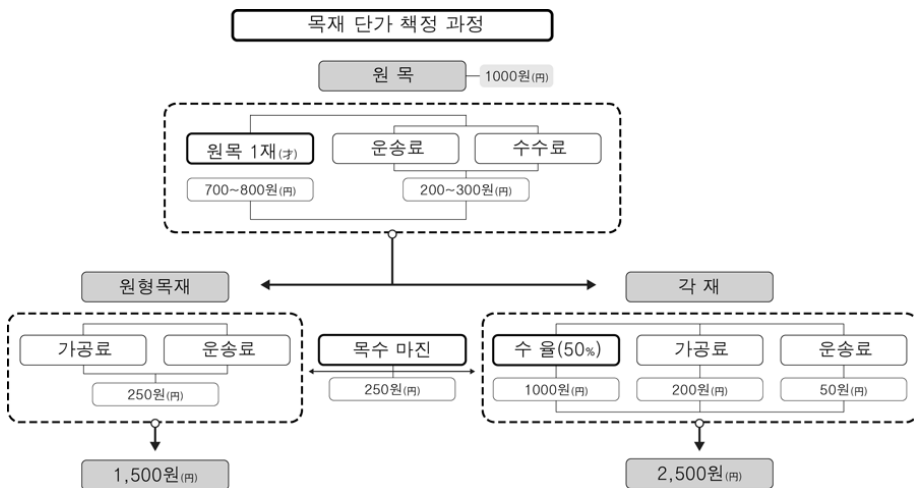
---

13) 소나무의 경우, 단면 지름이 30cm의 목재는 길이 12자가 6자 보다 무려 2.7배의 가격차이를 보이고 있어 물량 산출 시 이를 고려하면 목재비용 절감이 가능함

### 3. 국내산 육송의 단가 책정 과정

#### 1) 국내산 육송의 유통단위

국내산 육송의 시중 유통단위는 길이 12자(3,600mm), 단면 지름 1자(300mm)까지를 일반재로 구분하며, 길이나 혹은 지름이 그 이상일 경우 특수재 또는 특대재로 분류하여 일반재의 1.5배 가격에 유통되고 있다. 또한, 일반재는 길이 6자(1,800mm), 9자(2,700mm), 12자(3,600mm)의 단위로 판매되고 있다.



[그림 2-2] 목재 단가 책정 과정

#### 2) 국내산 육송의 단가산출<sup>14)</sup>

- 목재(육송) 단가: 2500원/1才 [\*1才=1寸(3cm)×1寸(3cm)×12尺(360cm)]

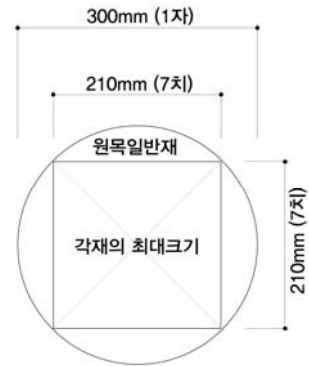
일반재 원목(原木) 1재당 700~800원<sup>15)</sup>으로 목수가 원목을 구매하는

14) “삼육동이 한옥 연구소”에서 조사된 데이터를 바탕으로 산출하였음

15) 앞의 [표 2-2]에서 소나무 15~30cm×3.6m이상 목재가격은 생산지 1㎥당 191,440원, 소비지에서 1㎥당 276,000원으로 1才는 생산지 가격으로 약 638원, 소비지 가격으로 약 920원으로 파악되지만, 실제 공사현장에서 원목의 가격을 700~800원으로 계산한다고 함

경우, 운송료와 수수료를 포함하여 1,000원에 매입한다. 목재의 쓰임에 따라서 원형목재 또는 각재로 가공되는데, 원형목재는 원목 가격에 가공료와 운송료 250원, 목수 마진 250원이 소요되어 1,500원에 구매된다.

원목에서 각재로 가공할 경우, 약 33%의 잘려나가는 부분(원에 내접한 사각형의 면적은 67%)과 대부분의 목재가 곧지 않기 때문에 발생하는 목재의 휨 등을 고려하여 통상적으로 50% 수율을 적용하여 원목 가격의 2배인 2,000원으로 계산한다. 이에 가공료(1면당 50원씩 4면으로 200원)와 운송료(50원), 그리고 목재의 재고 부담과 마진 등을 고려하여 2,500원으로 계산한다.<sup>16)</sup>



[그림 2-3] 일반재 원목에서 가능한 각재의 최대크기

\* 지름 1자(尺, 300mm)이하의 원형 목재에서 뽑을 수 있는 최대 크기의 각재: 7寸(210mm)

원칙적으로 계산을 하자면, 원형목재와 각재를 분류<sup>17)</sup>하여 각각 1,500원, 2,500원을 적용하여 계산해야하지만 한옥에 사용되는 부재의 대부분이 각재이며, 들보 등 단면치수가 1자(300mm)를 초과하여 일부 특재가 사용되는 것을 고려하여 계산의 편의를 위해 1재당 2,500원으로 계산한다.

### 3) 목공사 인건비 산출

문화재수리표준품셈에 의하면 전통방식으로 짓는 한옥의 경우, 치목과 조립에 따라 품을 따로 적용하여 인건비를 산출하지만 일반한옥의 경우 적용할 수 있는 표준품셈의 부재로 통상적으로 목재의 재수당 2,500원으로 적용하여 산정하고 있다.

16) 산출된 목재단가는 일반재를 기준으로 산출된 것이고, 특수·특대재의 경우 치수에 따라 1.5배 이상의 가격이 소요됨

17) 일반 한옥의 원형목재와 각재의 사용비율은 30%:70% 임

#### 4. 소결

한옥에 사용되는 목재는 크게 국내산 목재와 수입산 목재로 나뉜다. 국내산의 수종으로는 소나무(육송)와 낙엽송, 그리고 잣나무가 있으며, 수입산 목재로는 미국과 캐나다에서 생산되는 더글라스퍼와 헴록이 주로 사용된다. 목재의 가격을 절감하기 위해서는 국내산 목재의 경우 낙엽송과 잣나무를 사용하는 것이 좋으나, 잣나무는 옹이가 많아 구조재로 사용 시 옹이부분에 힘을 받게되면 안전문제가 발생될 수 있고 낙엽송은 직재로 건조 후 목재가 너무 단단해져 가공이 어렵고 송진과 가시가 많아 사용의 빈도가 낮기때문에 일반적으로 소나무가 선호된다. 그러나 소나무는 비싸고 수급이 원활하지 못한 단점이 있어서 국내산 목재 대신 수입산 더글라스퍼가 많이 사용되고 있다.

국내산 소나무와 수입산 더글라스퍼의 가격을 비교해보면, 목재의 크기에 따라 가격차이가 발생되는데 국내산 목재의 경우 단면 직경과 목재 길이에 따라 가격이 차등을 보이는 반면, 수입산 목재는 길이에 상관없이 직경에 따라 가격이 책정된다. 따라서 목재 단면의 직경이 30cm이상일 때, 더글라스퍼와 헴록이 소나무보다 저렴하지만, 30cm이하일 때는 소나무 가격이 저렴한 것으로 나타났다. 즉, 직경이 작은 나무로 한옥을 지을 때는 국내산 소나무가 가격적인 경쟁력을 갖는 것으로 파악되었다.

목재의 공시가격은 1m<sup>3</sup>당 가격으로 제시되지만, 물량산출에 있어서는 1재(才)당 가격으로 산출되는데, 이를 환산하면 1m<sup>3</sup>=약300재가 된다. 본 연구의 목재비용 산출 시 적용되는 목재의 단가는 1재당 2,500원으로 원목의 가격에 운송료 가공료, 그리고 목수의 마진을 포함한 가격이며, 인건비는 목재의 치목과 조립비용을 고려하여 1재당 2,500원으로 계산한다.



## 제3장 한옥 목구조 단위별 목재량 산출

1. 한옥 목구조 단위의 유형분류
2. 한옥의 1칸 기본단위에 소요되는 목재량
3. 한옥의 1칸 단부에 소요되는 목재량
4. 한옥의 1칸 회첨부에 소요되는 목재량
5. 마루 등 설치에 소요되는 목재량
6. 한옥 목구조 단위별 목재량의 증감요인 분석

### 1. 한옥 목구조 단위의 유형분류

한옥의 구조공간 단위는 칸(間)과 가(架)의 조합으로 구성된다. 이 때 칸은 두 기둥 사이의 공간의 개수를 세는 단위이고, 가는 사용된 도리의 개수를 세는 단위이다.<sup>18)</sup>

#### 1) 위치에 따른 칸(間)의 유형

사방 4개의 기둥으로 구성되는 칸은 기둥과 기둥사이의 길이를 나타내는 기준으로 사용하지만 단위 면적의 넓이를 표현하는 기준으로 쓰일 수 있다. 또한 기둥의 높이가 규정이 된다면 공간의 크기를 의미할 수도 있다.<sup>19)</sup>

이러한 칸은 조합하여 하나의 평면을 구성하게 되는데, 평면상에서의 위치에 따라 기본단위, 단부, 회첨부라 명하며 칸의 형태가 다르게 나타난다.

18) 이강민, 도리구조와 서까래구조, spacetime, 2013, p183

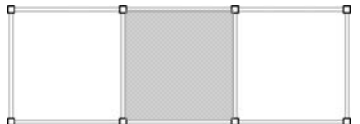
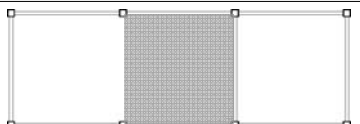
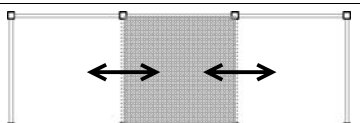
19) 장기인, 한국건축대계5-목조, 보성각, 2001

구분	기본단위	회첨부	단부
3량			
5량			

[그림 3-1] 위치 및 구조방식에 따른 한옥의 칸(間) 유형

### ① 기본단위

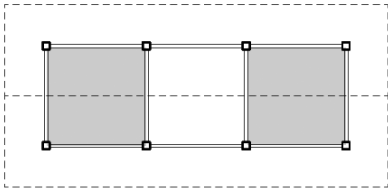

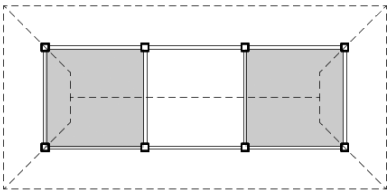

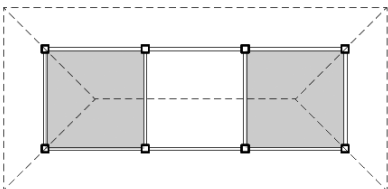

본 연구의 목재 물량산출 시 기본이 되는 형태로 칸과 칸을 연결하는 칸이다. 이는 벽으로 구획하여 독립된 실로 사용되기도 하고, 규모가 큰 실을 계획하고자 할 때 칸과 연결되는 부분을 개방하여 사용하기도 하며, 창호를 달아내어 실의 쓰임에 따라 개폐가 가능한 형태로 사용하기도 한다.

	하나의 독립된 실로 사용하기 위하여 실과 실의 연결 부분을 벽체로 구성(문을 내어 실의 동선연결) 상·중·하인방과 문선 필요
	큰 실을 계획하기 위해 두 칸을 하나의 실로 계획 연결되어 지는 부분이 개방됨으로 중인방과 문선이 필요하지 않음
	칸과 칸의 연결부분에 사분합문을 설치하여, 사용에 따라 개폐가 가능하게 계획 중인방 필요없음

[그림 3-2] 기본단위의 사용에 따른 형태

## ② 단부

평면의 가장 끝단에 위치한 칸으로 지붕형태에 따라 단부의 평면, 입면, 단면이 변화된다. 맞배지붕일 경우 측면이 박공면으로 상부 지붕구조가 노출이 이루어지며, 정면과 배면에만 처마선이 나타난다. 팔작지붕과 우진각지붕은 맞배지붕과 다르게 4면이 지붕면으로 처마선이 나타나며, 팔작지붕은 측면에 삼각형의 합각이 형성된다.

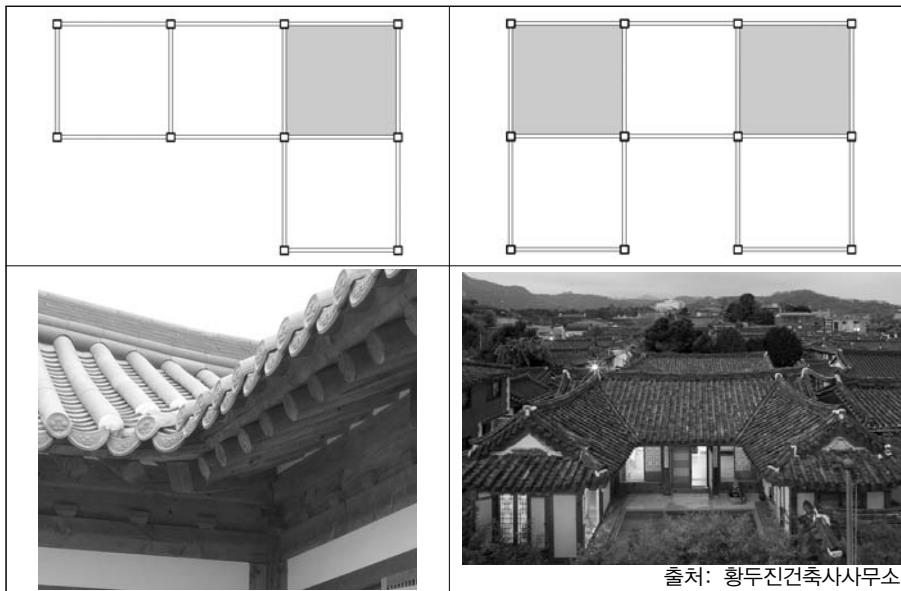
맞배지붕		
팔작지붕		
우진각지붕		

출처: 세계미술용어사전

[그림 3-3] 지붕형태에 따른 단부의 변화

## ③ 회첨부

‘ㄱ’자, ‘ㄷ’자형 등과 같이 꺾임부가 발생하는 평면에서 나타나는 형태로, 처마가 ‘ㄱ’자 모양으로 꺾이어 굽어진 곳이라 하여 회첨(會檐)부라고 하며, 회첨골을 중심으로 여러 부재들이 모이기 때문에 지붕구조가 복잡하다.<sup>20)</sup>

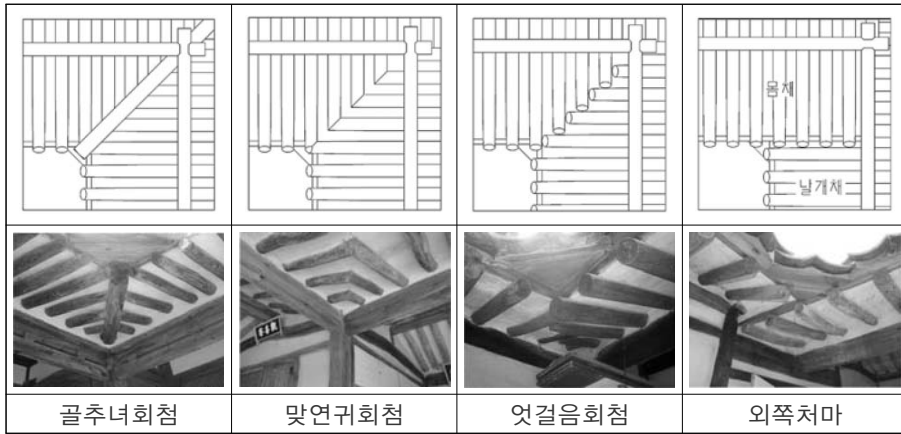


[그림 3-4] 회침부의 위치 및 모습

회침부는 결구되는 방식과 회침부를 구성하는 부재, 그리고 결합되는 두 채의 구조에 따라서 다양한 유형이 나타난다.

먼저, 결구되는 방식과 회침부를 구성하는 부재에 따른 유형으로는 회침서까래의 처리를 보다 용이하기 위해 골추녀를 설치하고 골추녀 양쪽 면에 회침서까래를 평선자서까래와 같은 형식으로 단면을 타원형으로 빗 잘라서 직각으로 붙이는 방식의 골추녀회침과 골추녀를 생략하고 양쪽의 회침서까래 끝을 45도로 절단해서 ‘ㄴ’자 모양으로 서로 맞닿게 거는 방식인 맞연귀회침, 골추녀를 생략하고 좌우처마의 회침서까래를 직교시켜 서로 엇갈리게 교대로 거는 방식인 엇걸음회침, 그리고 몸채 처마서까래를 날개채의 처마도리 바로 옆까지 거는 방식인 외쪽처마 형태가 있다.<sup>21)</sup>

20) 두 동이 직각으로 만나고 꺾음부를 일체화하여 구성할 경우, 꺾음부에서는 서로 다른 방향에서 오는 부재들이 직교하면서 만나게 된다. 이 때 두 동의 기둥과 도리 등 각각의 부재의 높이와 간격이 같을 경우에는 구조적 결합에 큰 어려움이 없으나, 그렇지 않을 경우에 꺾음부는 비교적 복잡한 구조적 해결을 요하게 된다. [김정현외2, 조선시대 주택 꺾음부의 유형에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계, 2009.06]



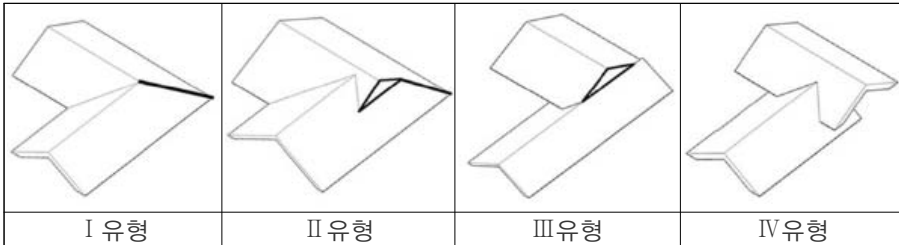
\* 출처: 박새미외1, 전통 목구조 살림집의 회첨부 결구방식에 관한 연구, 한국건축연사학회 추계학술발표대회 논문집, 2012.11

[그림 3-5] 결구방식에 따른 회첨부의 유형

또한, 회첨부 상부가구의 구성은 결합하는 구조단면의 도리 개수와 칸의 길이에 따라 지붕형태가 다르게 나타나는데, I 유형은 추녀마루는 가지되 합각을 가지지않는 형태로 후면부에 추녀를 사용해 우진각 지붕모양으로 만드는 것이 특징이다. 이는 폭과 높이가 같은 구조단면끼리 조합되었을 때만 만들어질 가능성이 높은 지붕형태이다. II유형은 추녀마루와 합각을 가지는 형태로 측면에 합각이 있기 때문에 후면에서 보았을 때 팔작지붕처럼 보이며, 집 전체의 처마선을 같은 높이에서 연결하는 것이 특징이다. 구조적으로는 충량과 추녀를 사용하는 것이 보통인데, 회첨부에서 기둥의 간격을 조절하여 대들보로 종도리를 지지할 경우에는 충량을 사용하지 않기도 한다. III유형은 추녀마루는 가지지 않되 박공을 가진다. 몸체의 처마선이 날개체의 처마선보다 높고, 측면부의 박공이 비교적 크게 형성되며 모서리 부분에 추녀가 사용되지 않는다. 박공지붕이 한쪽만 형성되는 것이 보통이지만 양쪽 다 형성되기도 한다. IV유형은 추녀마루와 합각을 가지지 않는 형태로 날개

21) 박새미외1, 전통 목구조 살림집의 회첨부 결구방식에 관한 연구, 한국건축연사학회 추계학술발표대회 논문집, 2012.11 내용 발췌

채의 지붕 위에 몸채의 지붕이 얹혀 있는 형상을 하고 있으며 몸채와 날개채의 상부 목구조가 독립적으로 구성되는 것이 특징이다.<sup>22)</sup>



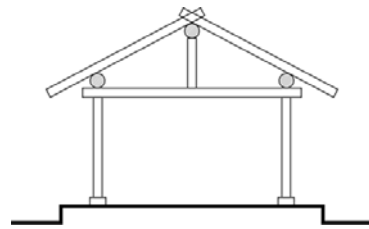
\* 출처: 김정현외2, 조선시대 주택 꺾음부의 유형에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계, 2009.06, p.182

[그림 3-6] 회첨부 지붕형태의 유형

## 2) 구조방식에 따른 가(架)의 유형

### ① 3량가

3량가는 경사지붕을 만들기 위한 한옥의 가구구조 중 가장 기본이 되는 구조로 앞뒤 기둥에 대들보를 건너지른 다음 양쪽 처마에 각각 도리 하나씩을 얹고, 대들보 중앙에 대공을 세우고 종도리를 얹은 다음 세 도리에 의지해 서까래를 양쪽으로 거는 구조이다.



[그림 3-7] 3량가 가구구조

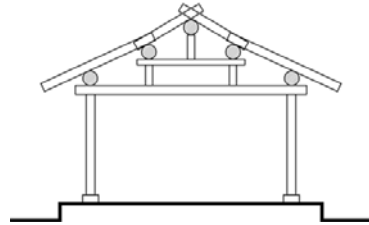
### ② 5량가

5량가는 5개의 도리가 걸리는 구조로 3가지 유형이 있다.

22) 김정현외2, 조선시대 주택 꺾음부의 유형에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계, 2009.06, p.182 내용 발췌

#### □ 2평주 5량가

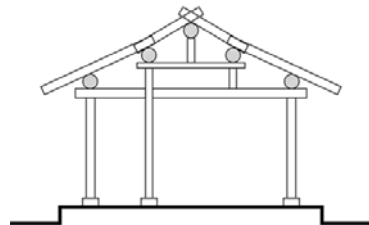
같은 높이의 앞뒤 기둥 위에 대들보를 걸고 보 양쪽에 동자주를 세워 다시 종보를 걸고 그 중앙에 대공을 세워 종도리를 거는 형식이다. 이 형식은 넓은 공간이 필요로 하는 한옥의 대청 등에서 많이 사용된다.



[그림 3-8] 2평주 5량가

#### □ 1고주 5량가

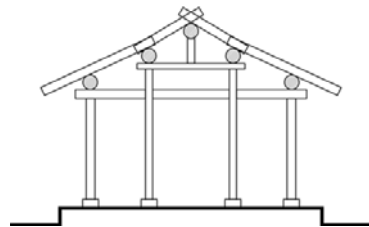
전면으로 뒷간(뒷마루)을 두는 한옥에서 사용되는 형식으로 전면 반칸에 높은 기둥(고주)을 세워 뒷간을 형성하고 반칸에는 뒷보가 걸리고 배면 1칸에는 대들보가 걸린다. 대들보 위에 동자주를 세워 고주와 동자주에 종보를 걸고 그 중간에 대공을 세워 5량을 구성한다.



[그림 3-9] 1고주 5량가

#### □ 2고주 5량가

전면과 배면에 평주(퇴주) 안쪽으로 반칸 정도 거리를 두고 이보다 높은 기둥(고주)을 2개 세우고 이 기둥위로 대들보 하나만 거는 구조이다. 많이 사용되지 않는 형태지만 규모는 작으나 전후로 뒷간을 두는 민가에서 이러한 형식은 볼 수 있다.



[그림 3-10] 2고주 5량가

## 2. 한옥의 1칸 기본단위에 소요되는 목재량

### 1) 3량가 1칸 기본단위에 소요되는 목재량

#### ① 3량가 1칸 기본단위의 설정

일반재로 유통되는 목재의 길이 6자(1,800mm), 9자(2,700mm), 12자(3,600mm) 사용에 따른 칸 규모를 살펴보면, 6자로 방을 계획할 경우 면적이 약 1평으로 사용하기에 너무 협소한 규모이다.<sup>23)</sup> 9자 규모와 12자 규모의 경우, 방으로 사용하는데 있어 무리함이 없으나 앞의 [표 2-1] 소나무 목재의 가격을 살펴보면, 9자와 12자의 경우 늘어나는 길이에 비해 추가되는 비용차이가 크지 않는 것을 볼 수 있다. 따라서, 12자 일반재를 사용하여 건축하는 것이 규모와 가격적인 측면에서 합리적인 것을 알 수 있다.

길이 12자 일반재로 지을 수 있는 기본단위 칸의 도리방향 최대 길이는 12자이지만, 단부의 경우에는 도리가 뿔목의 형태로 기둥에서 2자(600mm) 이상 빠져 나와 마무리가 되기 때문에, 12자의 일반재로 시공할 수 있는 최대의 길이는 10자(3,000mm)이다. 보방향의 최대 길이는 10자로 한정되는데, 이는 보머리가 기둥의 중심부터 양쪽에 1자씩 600mm가 빠져나오므로써 실제 칸의 보방향 길이는 10자로 제약을 받는다. 보방향 칸의 길이를 10자 이상으로 하는 경우, 보를 특수재로 사용해야 함에 따라 12자 길이의 일반재를 사용하여 목재의 손실이 가장 적게 나는 칸의 길이는 3,000mm이다.<sup>24)</sup>

이에 본 연구에서는 한옥의 목구조 물량산출에 기준이 되는 칸의 규모를 길이 12자 목재를 사용하여 지을 수 있는 최대 규모인 3,000mm×3,000mm로 설정하였다.

23) 1인이 건강한 생활을 할 수 있는 최소면적은 6㎡로, 이는 잠자는데 필요한 넓이로 6자의 규모는 방으로 기능하기에 한계가 있음

24) 칸의 길이 3,000mm에 소요되는 부재 중 대들보, 중보 등의 보부재와 박공의 경우, 단면의 치수가 11~13寸(330mm~390mm)로 특재로 사용되어야 하지만 물량산출 시 계산의 편의를 위해 일반재와 동등하게 적용함



## ② 3,000mm×3,000mm의 3량 기본단위 1칸, 9㎡(2.72평) - 12자 목재기준

가로·세로 3,000mm에 3량이 기본단위로 본 연구의 물량산출 시 기준이 되는 칸의 형태이다. 3량이 한 칸 시공하는데 소요되는 목부재는 네 모퉁이에 세워지는 각기둥 9尺×7寸×7寸 4개 147재, 벽의 기둥 제일 아래쪽에 건너지른 하인방 12尺×4寸×7寸 4개 112재, 창이나 문틀 위 또는 벽의 위쪽 사이에 가로지르는 상인방 12尺×4寸×5寸 4개 80재, 상·하인방 사이 벽의 중간에 위치한 중인방 12尺×4寸×6寸 2개 48재, 건물 외측 기둥 위에 서까래를 걸기 위해 놓이는 주심도리 12尺×8寸×8寸 2개 128재, 가장 높은 곳인 용마루 밑에 서까래를 걸기 위해 놓이는 종도리 12尺×7寸×7寸 1개 49재, 주심도리 밑에 놓여 도리를 받치는 주심장여 12尺×3寸×5寸 2개 30재, 종도리 밑에 놓여 도리를 받치는 종장여 12尺×3寸×5寸 1개 15재, 지붕을 떠받치기 위하여 기둥과 기둥사이에 건너지른 대들보 12尺×8寸×12寸 2개 192재, 대들보 위에 얹혀 도리를 받는 동자대공 6尺×7寸×7寸 1개<sup>25)</sup> 24.5재, 도리 위에 건너지르는 긴 부재로 지붕의 뼈대를 구성하는 서까래 12尺×3.5寸×3.5寸 20개<sup>26)</sup> 245재, 서까래 위에 지붕을 덮기 위해 까는 개판 12尺×1寸×10寸 18개 180재, 창틀이나 문틀에 댄 문선·창선 9尺×4寸×4寸 2개<sup>27)</sup> 24재, 기둥과 보가 서로 연결되는 부분을 보강해주는 보아지 12尺×3寸×5寸 1개<sup>28)</sup> 15재, 처마에 얹힌 서까래 끝에 얹혀 지붕곡을 잡아주는 평고대 12尺×3寸×2.5寸 2개 15재로 소요되는 총 부재는 1,304.5재이다. 여기에 목재의 하자 또는 치목과정에서 일어날 수 있는 실수를 고려하여 로스를 7%를 더하여 1,396재가 필요하다.

칸의 위치와 구조의 변형에 의하여 달라지는 목재물량 산출 시 3량 기본단위에 소요되는 총 부재 1,304.5재를 기본으로 하고, 이에 더해 증감되는 목부재의 종류와 수량을 산출하였다.

25) 대들보 위에 종도리를 받치기 위하여 2개가 세워지는데, 부재의 길이가 짧아 6자 목재 1개로 치목하여 사용함

26) 서까래의 간격은 300mm이하로 함

27) 한옥의 창호계획에 따라 수량에 차이에 있음

28) 4개의 기둥에 모두 끼워지는데, 길이가 짧아 12자의 목재 1개로 치목하여 사용함

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
1	각기둥	9	7	7	4	147	
2	하인방	12	4	7	4	112	
3	상인방	12	4	5	4	80	
4	중인방	12	4	6	2	48	

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
5	주심도리	12	8	8	2	128	
6	종도리	12	7	7	1	49	
7	주심장여	12	3	5	2	30	
8	종장여	12	3	5	1	15	

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
9	대들보	12	8	12	2	192	
10	동자대공	6	7	7	1	24,5	
11	서까래	12	3.5	3.5	20	245	
12	개판	12	1	10	18	180	

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
13	문선, 창선	9	4	4	2	24	
14	보아지	12	3	5	1	15	
15	평고대	12	3	2.5	2	15	
합계재수						1,304.5	
로스울 7%						91.3	
총재수(합계재수+로스울)						1,395.8	약 1,396재

## 2) 3량가 1칸 기본단위의 치수에 따른 목재량의 차이

### ① 2,700mm×2,700mm의 3량 기본 맞배 1칸, 7.3m<sup>2</sup>(2.5평) – 9자 목재기준

칸 크기 9자(2,700mm)의 경우, 수직부재인 각기둥, 수장재인 인방재, 문선·창선, 그리고 평고대를 제외한 부재는 결구되어지는 부분으로 인해 칸의 길이보다 긴 부재가 필요하여 길이 9자가 아닌 12자의 목재가 사용되어, 실제 총 재수가 1,196.3재로 10자 칸에 소요되는 목재량보다 108.2재 적다. 목재의 가격은 길이 9자와 12자의 차이가 크게 나지 않으며, 목재물량 산출시 일반재의 가격은 길이에 상관없이 재수 당 동일하게 계산한다.

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재
1	각기둥	9	7	7	4	147
2	하인방	9	4	7	4	84
3	상인방	9	4	5	4	60
4	중인방	9	4	6	2	36
5	주심도리	12	8	8	2	128
6	종도리	12	7	7	1	49
7	주심장여	12	3	5	2	30
8	종장여	12	3	5	1	15
9	대들보	12	8	12	2	192
10	동자대공	6	7	7	1	24.5
11	서까래	12	3.5	3.5	18	220.5
12	개판	12	1	10	16	160
13	문선,창선	9	4	4	2	24
14	보아지	12	3	5	1	15
15	평고대	9	3	2.5	2	11.3
합계재수						1,196.3
로스율 7%						83.7
총재수(합계재수+로스율)						1,280

② 3,900mm×3,900mm의 3량 기본 맞배 1칸, 15.2㎡(4.6평) - 13자 목재기준

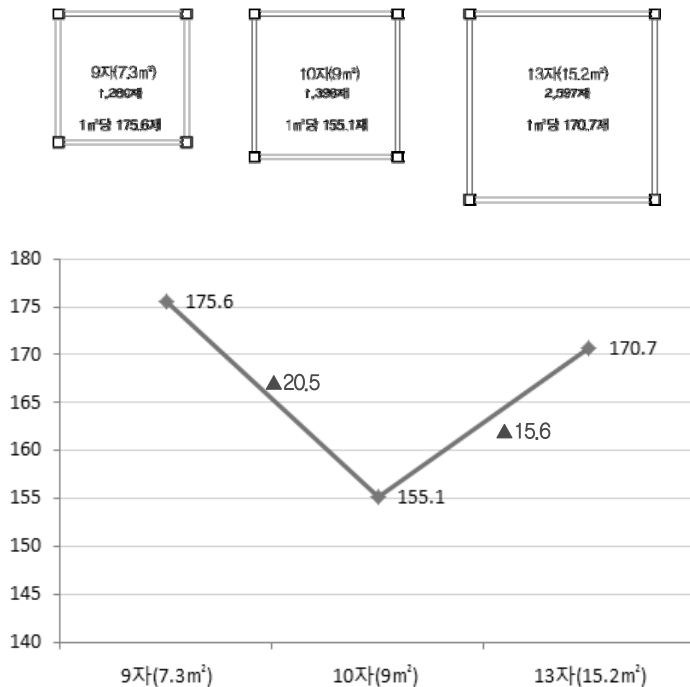
칸 크기 13자(3,900mm)의 경우, 각기둥, 동자대공, 문선·창선, 보아지를 제외한 도리, 보, 인방 등의 가로부재는 길이 13자 이상의 목재가 소요된다. 그리고 각기둥의 경우, 칸의 크기가 커진 것에 비례하여 단면적의 크기가 증가되어 일반재에서 가공될 수 있는 최대치수인 7치(210mm)가 넘는 8치(240mm) 크기의 기둥이 필요하여 특재가 필요하다.

13자 칸에 소요되는 목재량은 총 2,426.8재로 이 중 2,355.8재(약 97%)가 특재로 사용됨에 따라 목재비용이 9자, 10자에 비하여 많이 소요된다.

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수칸
1	각기둥	12	8	8	4	256
2	하인방	13	5	7	4	151.7
3	상인방	13	5	5	4	108.3
4	중인방	13	5	6	2	65
5	주심도리	15	10	8	2	200
6	중도리	15	8	7	1	70
7	주심장여	15	3	5	2	37.5
8	중장여	15	3	5	1	18.8
9	대들보	15	9.5	15	2	356.3
10	동자대공	6	8	8	1	32
11	서까래	15	4	4	26	520
12	개판	15	1	10	24	300
13	문선, 창선	9	4	4	2	24
14	보아지	12	3	5	1	15
15	평고대	13	3	2.5	2	16.3
특수재(특재)합계						2,355.8
보통(일반재)재합계						71
총합계재수						2,426.8
로스율 7%						169.9
총재수(합계재수+로스율)						2,597

칸의 크기가 커짐에 따라 지붕의 하중과 처짐을 고려하여 기둥을 비롯한 각종 부재의 길이와 굵기가 커짐으로, 목재의 사용량이 증가된다. 또한, 특재 사용의 경우 목재비용과 더불어 인건비가 증가됨에 따라 비용 상승의 폭이 크게 된다. 따라서, 한옥의 목공사 비용을 절감하기 위하여 계획단계에서 칸의 크기를 고려해야 한다.

칸의 크기별 소요되는 목재량을 살펴보면, 9자 크기의 칸은 단위면적당 175.6재/m<sup>2</sup>, 10자 크기의 칸은 155.1재/m<sup>2</sup>, 13자 크기의 칸은 170.7재/m<sup>2</sup>로 10자 크기의 칸이 단위면적 당 가장 적은 목재가 소요되는 것을 알 수 있다. 13자 크기의 칸이 9자 크기의 칸보다 목재 소요량은 적지만 특재(목재가 격이 일반재의 1.5배 이상)의 사용량이 많기 때문에 목재비용 계산 시 더 많은 비용이 소요된다.

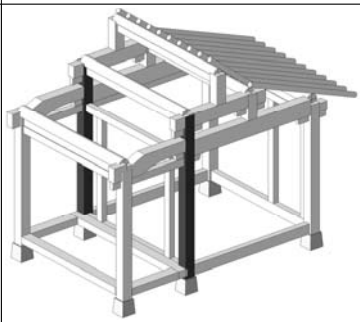


[그림 3-13] 칸 크기별 소요되는 1m<sup>2</sup>당 목재량

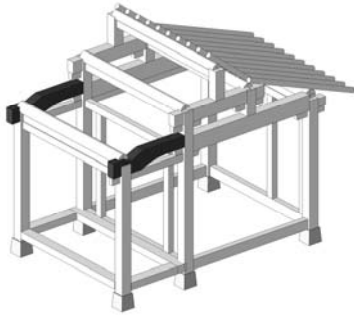
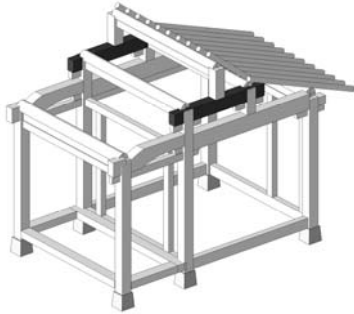
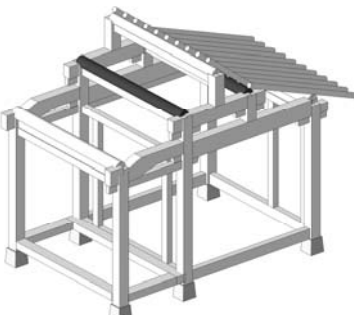
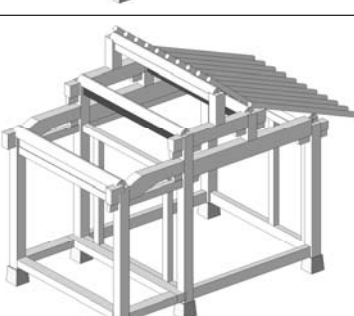




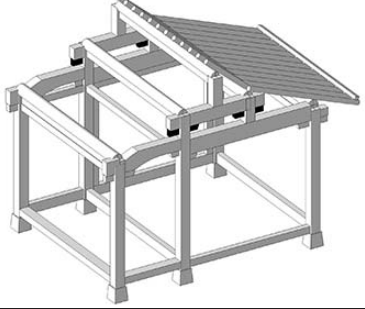

### 3) 5량가 1칸 기본단위에 소요되는 목재량

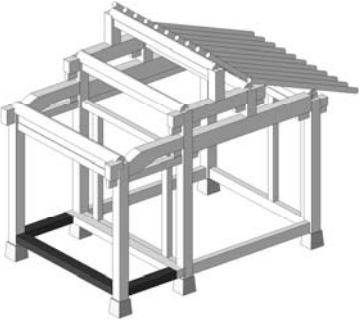

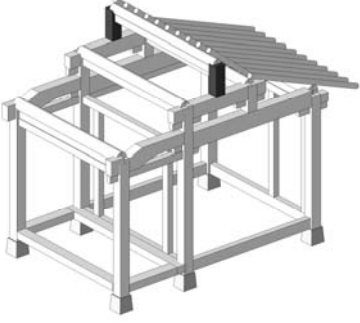
3량가 10자 칸(9㎡, 2.73평)에 5량가 15자 칸(13.5㎡, 4.09평)으로 면적 4.5㎡(1.36평)를 확장하기 위해 앞쪽에 뒷간을 추가하는 경우, 3량가 기본단위를 형성하는데 소요되는 부재에 뒷간 추가에 따라 내부에 고주(高柱) 12尺×7寸×7寸 2개 98재, 고주와 평주 사이에 거는 뒷보 6尺×8寸×12寸 2개 96재, 대들보 위의 동자기둥과 고주에 얹혀 중도리를 받치는 종보 9尺×7寸×11寸 2개 115.5재, 동자기둥과 고주에 얹어 서까래나 지붕널을 받치는 중도리 12尺×7寸×7寸 2개 98재, 중도리를 받치는 중장여 12尺×3寸×5寸 2개 30재, 중도리에서 중도리까지 걸리는 짧은 서까래인 단연<sup>29)</sup> 6尺×4寸×4寸 20개 160재, 단연위에 올리는 개판 12尺×1寸×10寸 9개 90재, 종보를 받치는 보아지 12尺×3寸×5寸 1개 15재, 뒷간에 걸리는 상인방 35재, 하인방 49재, 문선 및 창선 60재, 종보 위에 얹히는 동자대공 24.5재 총 871재(1㎡당 193.6재)가 추가된다. 따라서, 5량가 기본단위에 소요되는 목재는 로스율 7%를 더하여 총 2,328재가 사용된다.

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
3량가 기본단위						1,304.5	
1	고주	12	7	7	2	98	

29) 5량가가 되면서 서까래는 주심도리에서 중도리까지 걸치는 것과 중도리에서 중도리까지 걸치는 두 단이 걸리는데, 하단에 걸리는 긴 서까래를 장연(長椽)이라 하고 상단에 걸리는 짧은 서까래를 단연(短椽)이라 함

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
2	뒷보	6	8	12	2	96	
3	중보	9	7	11	2	115.5	
4	중도리	12	7	7	2	98	
5	중장여	12	3	5	2	30	

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
6	단연	6	4	4	20	160	
7	개판	12	1	10	9	90	
8	보아지	12	3	5	1	15	
9	상인방	12	4	5	1	20	
		9	4	5	1	15	

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
10	하인방	12	4	7	1	28	
		9	4	7	1	21	
11	문선, 창선	9	4	4	5	60	
12	동자대공	6	7	7	1	24.5	
합계재수						2,175.5	
로스울 7%						152.3	
총재수(합계재수+로스울)						2,327.8	약 2,328재


### 3. 한옥의 1칸 단부에 소요되는 목재량

#### 1) 3량가 맞배지붕 단부에 소요되는 목재량

3량가 맞배지붕의 단부에 소요되는 부재는 3량가 기본단위에 사용되는 부재에 단부에 내민 처마길이만큼의 서까래 73.5재, 개판 40재와 지붕의 박공면을 형성하기 위한 박공 12尺×1.5寸×12寸 2개 36재, 박공을 빗물로부터 보호하기 위해 올리는 너새를 받치기 위한 목기연<sup>30)</sup> 12尺×3寸×3.5寸 3개 31.5재, 목기연을 덮기 위한 목기연 개판 12尺×1寸×10寸 2개 20재 총 201재가 추가된다. 따라서, 3량 맞배지붕 단부에 소요되는 목재는 로스율 7%를 더하여 총 1,611재가 사용된다.

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
3량가 기본단위						1,304.5	—
1	서까래	12	3.5	3.5	6	73.5	
2	개판	12	1	10	4	40	

30) 박공에 직각으로 거는 짧은 서까래

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
3	박공	12	1.5	12	2	36	
4	목기연	12	3	3.5	3	31.5	
5	목기연 개판	12	1	10	2	20	
합계재수						1,505.5	
로스율 7%						105.4	
총재수(합계재수+로스율)						1,610.9	약 1,611재

## 2) 3량가 팔작지붕 단부에 추가되는 목재량

3량가 팔작지붕의 단부에 소요되는 목부재는 3량가 기본단위에 지붕면을 형성하기 위해 증감되는 부재가 있다.

3량 기본단위에 소요되는 부재 중 합각면이 형성되는 면에 얹혀지는 대들보 1개 96재, 대들보를 받치는 보아지 7.5재, 선자연이 들어가는 부분에 서까래 10개 122.5재, 합각부를 형성하기 위해 종도리와 종장여의 길이가 12자가 아닌 9자가 사용되어 3자만큼의 길이 감소에 따라 16재가 줄어들어 총 242재가 감소된다.

증가되는 부재는 합각면 형성에 따라 대들보가 빠진 자리에 추녀와 서까래를 얹기위한 주심도리 12尺×8寸×8寸 1개 64재, 주심도리 받치는 주심장여 12尺×3寸×5寸 1개 15재, 추녀와 추녀를 연결하는 조로평고대 11.3재, 지붕 모서리에 45도 방향으로 걸리는 추녀 14尺×6.5寸×11寸 2개 166.8재, 추녀 양쪽에 부채살과 같이 걸리는 선자연 749.3재, 양곡을 만들기 위해 선자연 아래 받치는 갈모산방 6尺×3寸×5寸 4개 30재, 합각면을 만들기 위한 합각박공 6尺×1.5寸×11寸 2개 16.5재, 합각벽 구성을 위해 측면에 얹혀지는 합각연목<sup>31)</sup> 6尺×4寸×4寸 10개 80재, 합각박공을 빗물로부터 보호하기 위해 올리는 너새를 받치기 위한 합각목기연 12尺×3寸×2.5寸 1개 7.5재, 합각목기연을 덮기 위한 합각개판 6尺×1寸×10寸 2개 10재, 합각부를 세우기 위해 대들보와 주심도리에 거는 우미량<sup>32)</sup> 12尺×6寸×7寸 1개 42재로 총 1,192.3재가 된다.

따라서, 3량가 팔작지붕 단부에 소요되는 목재량은 기본단위에서 감소되는 242재와 증가되는 1,192.3재에 따라 총 950.3재가 추가되며, 이에 로스를 7%를 더하여 총 2,413재가 사용된다.

31) 통상 서까래 올리다가 남은 목재를 이용하지만, 물량산출에 있어 세부적인 부재사용 내역을 알리기 위하여 따로 산출하였음

32) 3량가 팔작지붕 사례가 거의 나타나지 않고 있음. 합각을 세우기 위해 결구되는 본 부재의 명칭이 불분명하여, 부재의 기능과 특징을 고려하여 우미량으로 명기하였음

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
3량가 기본단위						1,304.5	—
1	대들보	12	8	12	-1	-96	팔작지붕 또는 우진각지붕일 경우, 단부에 대들보가 아닌 주심도리와 주심장여를 설치함
2	종도리	3	7	7	-1	-12.3	지붕형태 변화에 따라 3량 기본단위에서 12자의 부재가 사용되었던 반면, 9자 길이가 사용되므로 길이가 3자 줄어듦
3	종장여	3	3	5	-1	-3.8	
4	서까래	12	3.5	3.5	-10	-122.5	지붕형태 변화에 따라 추녀와 선자연이 추가되어 서까래 개수가 줄어듦
5	보아지	6	3	5	-1	-7.5	대들보가 줄어들어 따라 보아지 개수 감소
6	주심도리	12	8	8	1	64	
7	주심장여	12	3	5	1	15	
8	조로 평고대	18	3	2.5	1	11.3	




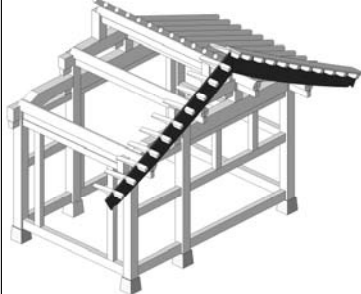


순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
9	추녀	14	6.5	11	2	166.8	
10	선자연	14	4.5	4.5	18	425.3	
		12	4.5	4.5	16	324	
11	갈모산방	6	3	5	4	30	
12	합각박공	6	1.5	11	2	16.5	

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
13	합각연목	6	4	4	10	80	
14	합각 목기연	12	3	2.5	1	7.5	
15	합각개판	6	1	10	2	10	
16	우미량	12	6	7	1	42	
합계재수						2,254.8	
로스울 7%						157.8	
총재수(합계재수+로스울)						2,412.6	약 2,413재

### 3) 5량가 맞배지붕 단부에 소요되는 목재량

5량가 맞배지붕의 단부에 소요되는 부재는 5량가 기본단위에 사용되는 부재에 단부에 내민 처마길이만큼의 서까래(장연과 단연) 121.5재, 개판 70재, 박공면 뒷간부분의 벽체 중앙에 대는 중인방 6尺×4寸×6寸 1개 12재, 지붕의 박공면을 형성하기 위한 박공 13尺×1.5寸×13寸 2개 42.3재, 목기연 31.5재, 목기연 개판 13尺×1寸×10寸 2개 21.7재 총 259재가 추가된다. 따라서, 5량가 맞배지붕 단부에 소요되는 목재는 로스율 7%를 더하여 총 2,648재가 사용된다.

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
3량가 기본단위						1,304.5	
5량가 추가부재						871	
1	서까래	12	3.5	3.5	6	73.5	
		6	4	4	6	48	
2	개판	12	1	10	4	40	
		6	1	10	6	30	

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
3	중인방	6	4	6	1	12	
4	박공	13	1.5	13	2	42.3	
5	목기연	12	3	3.5	3	31.5	
6	목기연 개판	13	1	10	2	21.7	
합계재수						2,474.4	
로스울 7%						173.2	
총재수(합계재수+로스울)						2,647.6	약 2,648재

#### 4) 5량가 팔작지붕 단부에 추가되는 목재량

5량가 팔작지붕의 단부에 소요되는 목부재는 5량가 기본단위에 지붕면을 형성하기 위해 증감되는 부재가 있다.

5량가 기본단위에 소요되는 부재 중 합각면이 형성되는 면에 얹혀지는 대들보 1개 96재, 중보 57.8재, 뒤틀보 48재, 보의 감소에 따른 보아지 15재, 고주 49재, 선자연이 들어가는 부분에 서까래(단연) 48재, 개관 30재, 평고대<sup>33)</sup> 15재, 합각부를 형성하기 위해 중도리와 중장여, 중도리와 중장여의 길이가 12자가 아닌 9자가 사용되어 3자만큼의 길이 감소에 따라 48재가 줄어들어 총 406.8재가 감소된다.

증가되는 부재는 단부 합각면에 세워졌던 고주대신 평주(각기둥) 9尺×7寸×7寸 1개 36.8재, 합각면 형성에 따라 대들보가 빠진 자리에 추녀와 서까래를 얹기위한 주심도리 96재, 주심도리 받치는 주심장여 22.5재, 뒤틀부분의 벽체 중앙에 대는 중인방 12재, 추녀와 추녀를 연결하는 조로평고대 28.1재, 지붕 모서리에 45도 방향으로 걸리는 추녀 166.8재, 선자연 749.3재, 양곡을 만들기 위해 선자연 아래 받치는 갈모산방 30재, 합각박공 16.5재, 합각연목 80재, 합각목기연 7.5재, 합각목기연을 덮기 위한 합각개관 10재, 합각부를 세우기 위한 우미량·총량<sup>34)</sup> 12尺×8寸×12寸 2개 192재로 총 1,447.5재가 된다.

따라서, 5량가 팔작지붕 단부에 소요되는 목재량은 기본단위에서 감소되는 406.8재와 증가되는 1,447.5재에 따라 총 1,040.7재가 추가되며, 이에 로스율 7%를 더하여 총 3,442재가 사용된다.

---

33) 단부는 처마선이 길어지게 되어 기본단위에서 사용되었던 12자 평고대 대신에 14자 조로평고대로 부재를 추가함


34) 우미량과 총량은 기능은 같으나 부재가 걸리는 형태에 따라 다르게 명명하는데, 기둥과 보에 걸리는 것은 총량이라 하고 도리와 보에 걸리는 부재는 우미량이라고 함

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
3량가 기본단위						1,304.5	
5량가 추가부재						871	
1	대들보	12	8	12	-1	-96	합각면은 처마선이 형성되는 부분이므로 맞배지붕에서 사용되었던 보가 아닌 도리가 결구됨
2	뒷보	6	8	12	-1	-48	
3	중보	9	7	11	-1	-57.8	
4	고주	12	7	7	-1	-49	합각을 세워야 함으로 고주 대신에 평주를 세움
5	단연	6	4	4	-6	-48	지붕형태 변화에 따라 추녀와 선자연이 추가되어 서까래 개수가 줄어듦
6	개판	6	1	10	-6	-30	단연의 개수 감소에 따라 개판 개수 줄어듦
7	평고대	12	3	2.5	-2	-15	단부에 빠져나온 처마길이에 의해 긴 부재가 필요하여 기존 12자가 아닌 14자의 부재로 재산출함
8	중도리	3	7	7	-2	-24.5	지붕형태의 변화에 따라 부재의 길이가 기본단위에서 12자 부재가 필요했던 반면, 팔작지붕에서는 합각부 형성에 따라 9자 부재가 필요하여 길이 3자 감소
9	중장여	3	3	5	-2	-7.5	
10	중도리	3	7	7	-1	-12.3	
11	중장여	3	3	5	-1	-3.8	
12	보아지	12	3	5	-1	-15	보의 개수가 줄어들면서 보아지 수도 감소
13	각기둥 (평주)	9	7	7	1	36.8	
14	주심도리	9	8	8	2	96	
		6	8	8	1	32	

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
15	주심장여	12	3	5	1	15	
		6	3	5	1	7.5	
16	중인방	6	4	6	1	12	
17	조로 평고대	17	3	2.5	1	10.6	
		14	3	2.5	2	17.5	
18	추녀	14	6.5	11	2	166.8	

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
19	선자연	14	4.5	4.5	18	425.3	
		12	4.5	4.5	16	324	
20	갈모산방	6	3	5	4	30	
21	합각박공	6	1.5	11	2	16.5	
22	합각 목기연	12	3	2.5	1	8	



순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
23	합각연목	6	4	4	10	80	
24	합각개판	6	1	10	2	10	
25	우미량 총량	12	8	12	2	192	
합계재수						3,216.2	
로스율 7%						225.1	
총재수(합계재수+로스율)						3,441.3	약 3,442재

#### 4. 한옥의 1칸 회침부에 소요되는 목재량

##### 1) 3량가 회침부에 소요되는 목재량




회침부의 형태는 앞의 [그림 3-5, 3-6]에서처럼 다양한 형태로 나타나는데, 3량가 회침부의 경우 골추녀가 있는 골추녀회침에 추녀마루가 생기는 I 유형의 지붕형태를 가정하여 목재량을 산출하였다.

3량가의 ㄱ자로 꺾이는 회침부는 3량가 기본단위에 소요되는 부재에 지붕형태 변화에 따라 증감되는 부재가 있다. 3량가 기본단위에 소요되는 부재 중 선자연이 들어가는 부분에 서까래 61.3재, 평고대 15재 총 76.3재가 감소된다.

증가되는 부재는 처마 모서리 부분에 거는 추녀 14尺×6.5寸×11寸 1개 83.4재, 꺾이는 회침부분에 거는 골추녀 12尺×6寸×8寸 1개 48재, 지붕모서리 추녀 양옆으로 거는 선자연 374.6재, 양곡을 만들기 위해 선자연 아래 받치는 갈모산방 6尺×3寸×5寸 2개 18재, 처마곡을 잡아주는 조로평고대 14尺×3寸×2.5寸 2개 17.5재, 회침부의 동자주를 엮기 위한 우미량 12尺×6寸×7寸 1개 42재로 총 583.5재가 된다.

따라서, 3량가 회침부에 소요되는 목재는 기본단위에서 감소되는 76.3재와 증가되는 583.5재에 따라 총 507.2재가 추가되며, 이에 로스율 7%를 더하여 총 1,939재가 사용된다.

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
3량가 기본단위						1,304.5	-
1	서까래	12	3.5	3.5	-5	-61.3	지붕형태 변화에 따라 추녀와 선자연이 추가되어 서까래 개수가 줄어듦
2	평고대	12	3	2.5	-2	-15	단부에 빠져나온 처마길이에 의해 긴 부재가 필요하여 기존 12자가 아닌 14자의 부재로 재산출함

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
3	추녀	14	6.5	11	1	83.4	
4	골추녀	12	6	8	1	48	
5	선자연	14	4.5	4.5	9	212.6	
		12	4.5	4.5	8	162	

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
6	갈모산방	6	3	6	2	18	
7	조로 평고대	14	3	2.5	2	17.5	
8	우미량	12	6	7	1	42	
합계재수						1,811.8	
로스율 7%						126.8	
총재수(합계재수+로스율)						1,938.6	약 1,939재

## 2) 5량가 회침부에 소요되는 목재비수량

5량가 회침부에 소요되는 부재는 5량가 기본단위에 지붕이 서로 만나는 회침골을 형성하기 위해 증감되는 부재가 있다.

5량가 기본단위에 소요되는 부재 중 합각면이 형성되는 면에 얹혀지는 중보 57.8재, 뒷보 48재, 보의 감소에 따른 보아지 7.5재, 고주 49재, 선자연이 들어가는 부분에 서까래(장연과 단연) 109.3재, 개판 30재, 평고대 15재, 합각부를 형성하기 위해 중도리와 중장여의 길이가 12자가 아닌 9자가 사용되어 3자만큼의 길이 감소에 따라 32재가 줄어들어 총 348.5재가 감소된다.

증가되는 부재는 외측부에 세워지는 평주(각기둥) 12尺×7寸×7寸 1개 36.8재, 처마가 내려오는 뒷간부분의 기둥 상부에 서까래를 얹기 위한 주심도리 32재, 주심도리 받치는 주심장여 7.5재, 뒷간부분의 벽체 중앙에 대는 중인방 12재, 회침부의 동자대공을 얹히기 위한 우미량·충량 12尺×6寸×7寸 2개 84재, 지붕 모서리에 45도 방향으로 걸리는 추녀 83.4재, 2개의 지붕면이 만나는 회침골에 골추녀 12尺×6寸×8寸 1개 48재, 선자연 374.6재, 지붕곡을 잡아주는 조로평고대 14尺×4寸×3.5寸 2개 17.5재, 양곡을 만들기 위해 선자연 아래 받치는 갈모산방 36재, 간의 보방향과 도리방향의 길이가 달라 회침부에 골추녀와 추녀가 만나지 못해 상부에 합각부가 형성되는데 이에 따른 합각박공 16.5재, 합각연목 80재, 합각목기연 7.5재, 합각목기연을 덮기 위한 합각개판 10재로 총 845.8재가 된다.



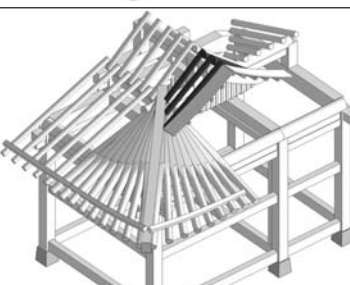
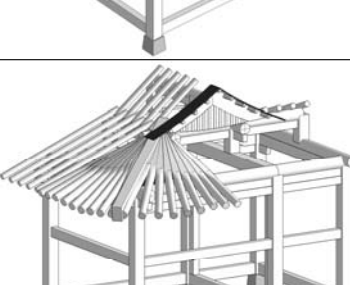
따라서, 5량가 회침부에 소요되는 목재량은 기본단위에서 감소되는 348.5재와 증가되는 845.8재에 따라 총 497.3재가 추가되며, 이에 로스율 7%를 더하여 총 2,860재가 사용된다.

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
3량가 기본단위						1,304.5	
5량가 추가부재						871	
1	뒷보	6	8	12	-1	-48	두 개의 지붕선이 만나면서 생성된 합각면은 처마선이 형성되는 부분이므로 추녀와 서까래를 얹어야 하기 때문에 보가 아닌 도리가 걸림
2	중보	9	7	11	-1	-57.8	
3	고주	12	7	7	-1	-49	합각을 세워야 함으로 고주 대신에 평주를 세움
4	서까래	12	3.5	3.5	-5	-61.3	지붕형태 변화에 따라 추녀와 선자연이 추가되어 서까래 개수가 줄어듦
		6	4	4	-6	-48	
5	개판	6	1	10	-6	-30	단연의 개수 감소에 따라 개판 개수 줄어듦
6	평고대	12	3	2.5	-2	-15	단부에 빠져나온 처마길이에 의해 긴 부재가 필요하여 기존 12자가 아닌 14자의 부재로 재산출함
7	중도리	3	7	7	-2	-24.5	지붕형태의 변화에 따라 부재의 길이가 기본단위에서 12자 부재가 필요했던 반면, 회첨골의 합각부 형성에 따라 9자 부재가 필요하여 길이 3자 감소
8	중장여	3	3	5	-2	-7.5	
9	보아지	6	3	5	-1	-7.5	보의 개수가 줄어들면서 보아지 수도 감소
10	각기둥	9	7	7	1	36.8	
11	주심도리	6	8	8	1	32	

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
12	주심장여	6	3	5	1	7.5	
13	중인방	6	4	6	1	12	
14	우미량 총량	12	6	7	2	84	
15	골추녀	12	6	8	1	48	

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
16	추녀	14	6.5	11	1	83.4	
17	선자연	14	4.5	4.5	9	212.6	
		12	4.5	4.5	8	162	
18	조로 평고대	14	3	2.5	2	17.5	
19	갈모산방	6	3	6	4	36	



순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
20	합각박공	6	1.5	11	2	16.5	
21	합각 목기연	12	3	2.5	1	7.5	
22	합각연목	6	4	4	10	80	
23	합각개판	6	1	10	2	10	
합계재수						2,672.8	
로스율 7%						187.1	
총재수(합계재수+로스율)						2,859.9	약 2,860재

## 5. 마루 등 설치에 소요되는 목재량

### 1) 우물마루 설치시 추가되는 목재량

우물마루는 기둥과 기둥 사이에 보방향으로 놓이는 장귀틀과 장귀틀 사이에 도리방향으로 놓이는 동귀틀, 그리고 동귀틀 사이에 끼워지는 마루청판으로 구성되며, 전통한옥에서만 나타나는 고유한 형태로 목재수축에 의해 나무판이 벌어지면 마루판을 다 뜯지 않고도 수리할 수 있는 효율적인 마루이다.

3,000mm×3,000mm의 한 칸을 우물마루로 깔기 위해서는 동귀틀 12尺×5.5寸×5寸 3개 82.5재, 마루청판<sup>35)</sup> 6尺×1.5寸×10寸 10개 75재로 총 157.5재가 추가되며, 이에 로스율 7%를 고려하면 169재가 필요하다.

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
1	동귀틀	12	5.5	5	3	82.5	
2	마루청판	6	1.5	10	10	75	
합계재수						157.5	
로스율 7%						11.0	
총재수(합계재수+로스율)						168.5	약 169재

35) 마루청판의 길이는 목재의 틀어짐을 고려하여 1.5자(450mm)를 넘지 않도록 함

## 2) 툇마루 설치시 추가되는 목재량

툇마루는 고주와 평주 사이 툇간에 놓인 마루로, 5량 이상의 구조에서 나타나는 형태이다. 툇마루는 외부로부터 개방되어 있으며 실을 연결하는 통로 역할을 하기도 하며, 현관이 없는 한옥의 경우 집 내부로 들어갈 때 걸터앉아 신발을 벗을 수 있는 공간으로 사용되기도 한다.

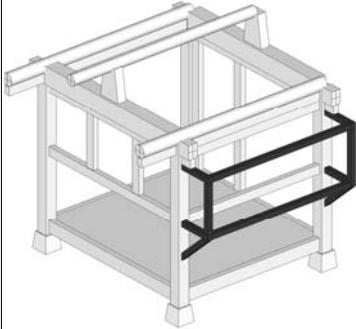
3,000mm×1,500mm의 툇간에 마루를 깔기 위해서는 퇴동귀틀 12尺×5.5寸×5寸 1개 27.5재, 툇마루청판 6尺×1.5寸×10寸 5개 37.5재로 총 65재가 추가되며, 이에 로스율 7%를 고려하면 70재가 필요하다.

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
1	퇴동귀틀	12	5.5	5	1	27.5	
2	툇마루판	6	1.5	10	5	37.5	
합계재수						65	
로스율 7%						4.6	
총재수(합계재수+로스율)						69.6	약 70재

### 3) 반침(벽장) 설치시 추가되는 목재량

반침(벽장)은 다용도 공간, 옷장 등으로 활용하기 위한 현대의 붙박이장과 같은 개념으로 벽의 바깥 쪽에 붙여 만든 수납공간으로 상단에 붙여 만들기도 하며, 방의 확장으로 벽 전체를 외부로 돌출시켜 만들기도 한다. 반침을 이용한 수납으로 공간 활용도는 뛰어나지만 반침벽체의 단열재가 협소하게 들어가기 때문에 단열 등의 단점이 있으므로, 계획·시공 시 단열을 고려하여야 한다.

3,000mm×3,000mm의 한 칸에 반침을 설치하기 위해서는 반침목 12尺×4寸×4寸 4개 64재가 필요하며, 로스율 7%를 고려하면 69재가 필요하다.

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
1	반침목	12	4	4	4	64	
합계재수						64	
로스율 7%						4.5	
총재수(합계재수+로스율)						68.5	약 69재

#### 4) 소로 등 설치시 추가되는 목재량

집의 층고를 높이거나 집의 모양을 화려하게 하기 위한 목적으로 도리나 장여의 밑에 소로를 받쳐서 소로수장을 추가한다.

3,000mm×3,000mm의 한 칸에 소로수장 설치를 위해서 기둥 위에 얹는 주두 6尺×4寸×11寸 1개 22재, 창방에 얹는 소로 12尺×4寸×5寸 1개 20재, 소로 사이에 벌어진 틈을 메우는 소로방막이 12尺×1.5寸×3寸 2개 9재, 기둥 위에 건너질러 장여나 소로를 얹는 창방 12尺×5寸×6寸 2개 60재 총 111재가 필요하며, 로스율 7%를 고려하면 119재가 필요하다.

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
1	주두	6	4	11	1	22	
2	소로	12	4	5	1	20	

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수	산출근거
3	소로 방막이	12	1.5	3	2	9	
4	창방	12	5	6	2	60	
합계재수						111	
로스율 7%						7.8	
총재수(합계재수+로스율)						118.8	약 119재

## 6. 한옥 목구조 단위별 목재비용의 증감요인 분석

3,000mm×3,000mm 3량가와 3,000mm×4,500mm 5량가 1칸의 기본단위, 단부(맞배지붕, 팔작지붕), 회첨부에 소요되는 목재 수량을 산출해 본 결과, 3량가 기본단위에 소요되는 목재량은 1304.5재이고 로스율을 감안하면 약 1,396재가 필요하며 단위면적 당 155.1재/m<sup>2</sup>가 소요된다. 5량가 기본단위는 툇간을 늘리는데 871재가 소요되어 총 2175.5재, 로스율을 고려하면 2,328재이며 단위면적 당 172.4재/m<sup>2</sup>가 소요된다.

또한, 3량가 단부를 맞배지붕으로 할 경우 201재가 증가되고, 팔작지붕으로 할 경우에는 950.3재가 증가되어 맞배지붕의 약 1.5배의 목재량이 추가로 소요된다. 5량가 단부를 맞배지붕으로 할 경우 259재 증가되고, 팔작지붕으로 할 경우에는 1,040.7재가 되어 맞배지붕의 약 1.3배의 목재량이 추가로 소요된다. 이를 통해, 팔작지붕의 한 칸의 목재량이 맞배지붕보다 약 1.3~1.5배 증가되는 것을 확인 할 수 있다.

‘ㄱ’자형 또는 ‘ㄷ’자형 평면에서 꺾어지는 부분인 회첨부의 경우, 3량가는 1,811.8재로 기본단위에서 507.2재(38.9%)가 증가되고 5량가는 2,672.8재로 기본단위에서 497.3재가 증가된다.

이 외에 우물마루를 추가하는 경우에는 157.5재(로스율 포함 169재), 툇마루 추가 시에는 65재(로스율 포함 70재), 반침을 추가하는 경우에는 64재(로스율 포함 69재), 소로수장을 추가하는 경우에는 111재(로스율 포함 119재)의 목재가 증가된다.

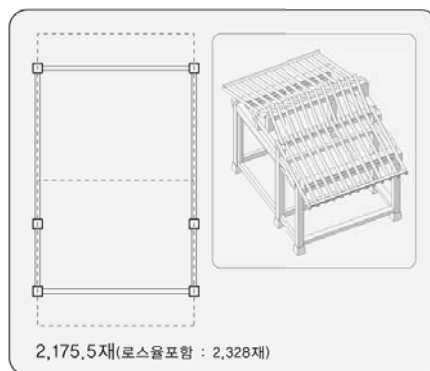
구분	구성 및 형태	목재량	
		목재량	
A1	3량 기본단위 3,000㎜x3,000㎜ 9㎡(2.72평)	목재량	1,304.5재
		로스울(7%)	91.3재
		총재수(로스울 포함)	1,396재
		단위면적 당 목재량	155.1재/㎡
A2	3량 맞배지붕(단부) 3,000㎜x3,000㎜ 9㎡(2.72평)	목재량	1,505.5재
		총재수(로스울 포함)	1,611재
		추가목재량(증감율)	201재(15.41%)
		단위면적 당 목재량	179재/㎡
A3	3량 팔작지붕(단부) 3000㎜x3000㎜ 9㎡(2.72평)	목재량	2,254.8재
		총재수(로스울 포함)	2,413재
		추가목재량(증감율)	950.3재(72.85%)
		단위면적 당 목재량	268.1재/㎡
A4	3량 회첨칸 3,000㎜x3,000㎜ 9㎡(2.72평)	목재량	1,811.8재
		총재수(로스울 포함)	1,939재
		추가목재량(증감율)	507.2재(38.88%)
		단위면적 당 목재량	215.4재/㎡
B1	5량 전퇴 기본단위 4,500㎜x4,500㎜ 13.5㎡(4.1평)	목재량	2,175.5재
		총재수(로스울 포함)	2,328재
		추가목재량(증감율)	871재(66.77%)
		단위면적 당 목재량	172.4재/㎡
B2	5량 전퇴 맞배지붕(단부) 4,500㎜x4,500㎜ 13.5㎡(4.1평)	목재량	2,474.4재
		총재수(로스울 포함)	2,648재
		추가목재량(증감율)	1,169.9재(89.68%)
		단위면적 당 목재량	196.1재/㎡
B3	5량 전퇴 팔작지붕(단부) 4,500㎜x4,500㎜ 13.5㎡(4.1평)	목재량	3,216.2재
		총재수(로스울 포함)	3,442재
		추가목재량(증감율)	1,911.7재(146.55%)
		단위면적 당 목재량	255재/㎡
B4	5량 회첨칸 4,500㎜x4,500㎜ 13.5㎡(4.1평)	목재량	2,672.8
		총재수(로스울 포함)	2,860재
		추가목재량(증감율)	1,368.3재(104.89%)
		단위면적 당 목재량	211.9재/㎡
C	우물마루 1칸	추가목재량(로스울포함)	157.5재(169재)
D	툃마루 0.5칸	추가목재량(로스울포함)	65재(70재)
E	반침추가 1칸	추가목재량(로스울포함)	64재(69재)
F	소로수장	추가목재량(로스울포함)	111재(119재)



**A1** 3량 기본단위

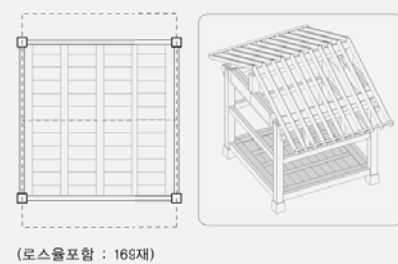


**B1** 5량 기본단위 (+871재)

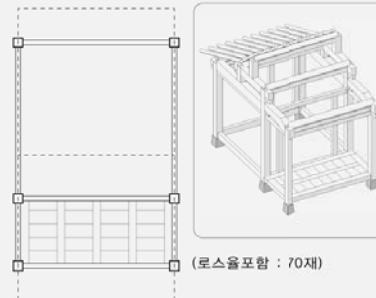


추가 부분

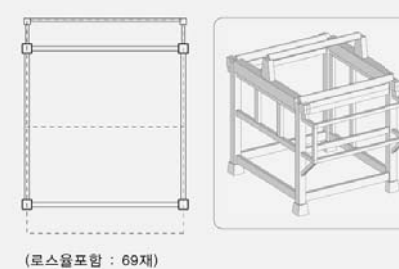
**C** 우물마루 (+157.5재)



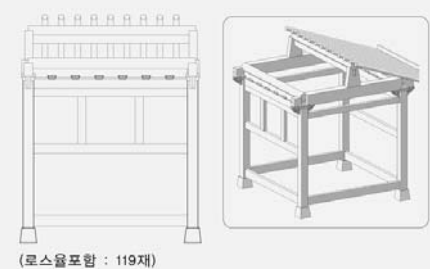
**D** 툃트마루 (+65재)



**E** 반 침 (+64재)



**F** 소로수장 (+111재)

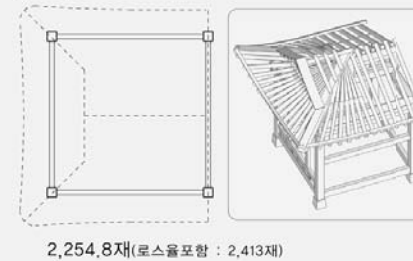


단 부

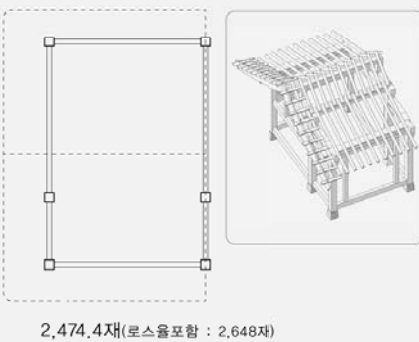
**A2** 3량 맞배지붕 (+201재)



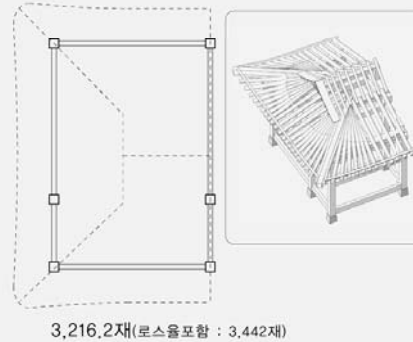
**A3** 3량 팔작지붕 (+950.3재)



**B2** 5량 맞배지붕 (+259재)

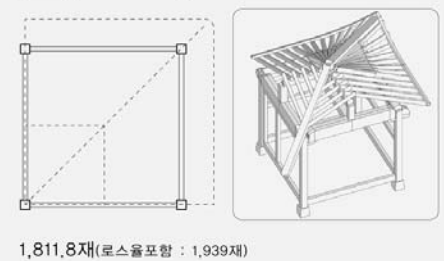


**B3** 5량 팔작지붕 (+1,040.7재)

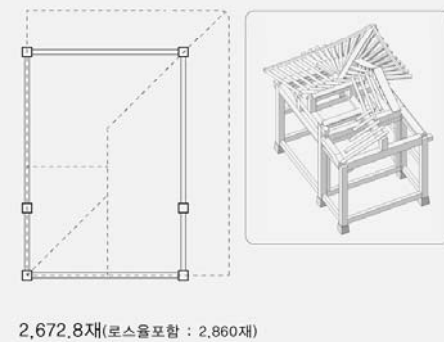


회첨부

**A4** 3량 회첨부 (+507.2재)



**B4** 5량 회첨부 (+447.3재)





## 제4장 한옥의 규모와 형태에 따른 목재비용 산출 시뮬레이션

1. 목구조 단위의 조합을 통한 총 목재비용 산출방법
2. 40㎡이하 초소형 한옥의 목재비용 산출
3. 50㎡내외 소형 한옥의 목재비용 산출
4. 70㎡내외 중형 한옥의 목재비용 산출
5. 한옥 건축의 총 목재비용의 증감요인 분석

### 1. 목구조 단위의 조합을 통한 총 목재비용 산출 방법

#### 1) 목구조 단위 합산시 고려사항

본 장에서는 3장에서 산출된 데이터 조합을 통하여 규모와 지붕형태 따른 한옥 목재 비용을 산출하였다. 칸의 조합 시 최소한의 생활이 가능할 수 있는 공간<sup>36)</sup>인 부엌-방-대청 구성을 기본으로 하여 3,000mm×3,000mm 칸(9㎡)과 전퇴가 있는 3,000mm×4,500mm(13.5㎡) 칸으로 구성이 가능한 평면을 검토하였다. 본 연구에서 제시한 칸의 모듈을 조합하여 40㎡이하, 50㎡내

36) 주택법 제5조의 2 및 동법시행령 제7조의 규정에 명시된 국민이 쾌적하고 살기좋은 생활을 영위하기 위해 필요한 최저주거기준을 참고하여 규모 산정

가구구성별 최소 주거면적 및 용도별 방의 개수

가구원 수(인)	표준 가구구성	실(방) 구성	총주거면적(㎡)
1	1인 가구	1 K	14
2	부부	1 DK	26
3	부부+자녀1	2 DK	36
4	부부+자녀2	3 DK	43
5	부부+자녀3	3 DK	46
6	노부모+부부+자녀2	4 DK	55

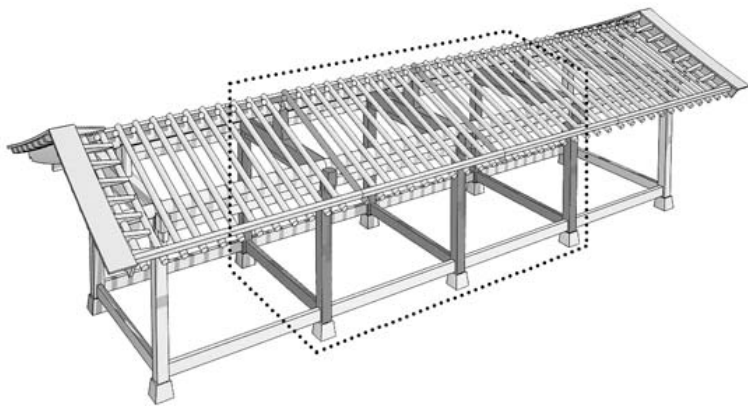
\* 출처: 주택법 시행령 행정규칙

외, 70m<sup>2</sup>내외 규모의 공간구성이 나타났으며, 그 이상의 규모로 계획하는 것에는 한계가 있음을 알 수 있었다.<sup>37)</sup>

또한, 3장의 한옥 공간구성 및 지붕형태에 따른 목재량 산출 데이터는 1칸에 대한 것으로, 칸(間)을 조합하여 전체 물량을 산출하면 칸과 칸이 접하는 부분의 부재가 반복하여 집계가 되어 좀 더 명확한 수량산출을 위해서는 칸이 조합되는 부분의 부재에 대하여 접합되는 면의 수만큼 제외해야 한다.

## 2) 3량가 칸 조합시 반복되는 부재와 수량

3량가의 칸과 칸을 조합하는 경우, 서로 접하는 면의 수직부재인 각기둥 2개, 동자대공 1개<sup>38)</sup>와 수평부재인 대들보 1개, 상인방 1개, 하인방 1개, 대들보 옆에 받쳐주는 보아지 2개, 그리고 지붕부재인 서까래 2개 총 267재가 맞물려 있어 칸을 조합할 때 공통적으로 산출이 되기 때문에 칸이 접하는 면의 수만큼 빼줘야 한다.



[그림 4-1] 3량가 칸조합 시 제외되어야 하는 부재

37) 3장의 칸 데이터로는 겹집구조의 형태나 회첨부에서 전퇴가 있는 5량가와 5량가가 만나지는 형태의 결합방식을 취할 수 없어, 큰 규모로 계획하는 것의 한계가 있음

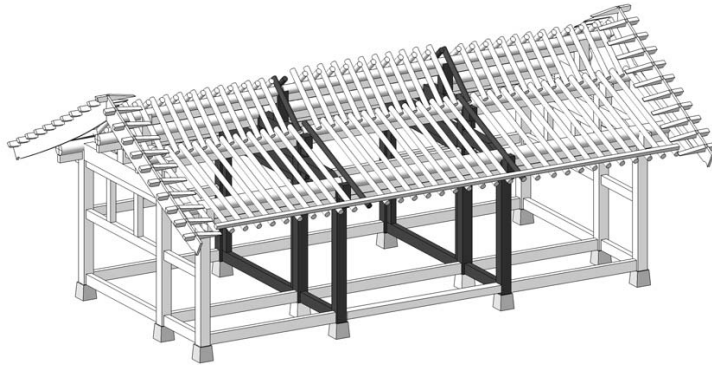
38) 동자대공의 경우, 현재 물량 산출시 적용되는 길이가 6자로 유통되는 목재단위의 최소길이가 산출되어 있어 제외시키지 않음.

[표 4-1] 3량가 칸의 조합 시 반복적으로 집계되는 부재와 수량 ( ): 제외부재

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수
1	각기둥	9	7	7	4(2)	147(73.5)
2	하인방	12	4	7	4(1)	112(28)
3	중인방	12	4	6	2	48
4	상인방	12	4	5	4(1)	80(20)
5	주심도리	12	8	8	2	128
6	중도리	12	7	7	1	49
7	주심장여	12	3	5	2	30
8	중장여	12	3	5	1	15
9	대들보	12	8	12	2(1)	192(96)
10	동자대공	6	7	7	1	24.5
11	서까래	12	3.5	3.5	20(2)	245(24.5)
12	개판	12	1	10	18	180
13	문선, 창선	9	4	4	2	24
14	보아지	12(6)	3	5	1	15(7.5)
15	평고대	12	3	2.5	2	15
합계재수						1,304.5(249.5)
로스율 7%						91.3(17.5)
총재수(합계재수+로스율)						1,395.8(267)

### 3) 5량가 칸 조합시 반복되는 부재와 수량

5량가는 칸의 조합 시 칸과 칸을 조합하는 경우, 서로 접하는 면의 수직부재인 각기둥 2개, 고주 1개, 동자대공 2개와 수평부재인 대들보 1개, 중보 1개, 뒷보 1개, 상인방 1개, 하인방 1개, 대들보 옆에 받쳐주는 보아지와 중보와 뒷보를 받쳐주는 보아지, 그리고 지붕부재인 서까래(장연과 단연) 2개 총 484재가 맞물려 있어 칸을 조합할 때 공통적으로 산출이 되기 때문에 칸이 접하는 면의 수만큼 빼줘야 한다.



[그림 4-2] 5량가 칸조합 시 제외되어야 하는 부재

[표 4-2] 5량가 칸의 조합 시 반복적으로 집계되는 부재와 수량 ( ):제외부재

순번	종류	길이(尺)	가로(寸)	세로(寸)	개수	실재수
1	각기둥	9	7	7	4(2)	147(73.5)
2	하인방	12	4	7	5(1)	112(28)
		9	4	7	1	21
3	중인방	12	4	6	2	48
4	상인방	12	4	5	5(1)	80(20)
		9	4	5	1	15
5	주심도리	12	8	8	2	128
6	종도리	12	7	7	1	49
7	주심장여	12	3	5	2	30
8	종장여	12	3	5	1	15
9	대들보	12	8	12	2(1)	192(96)
10	동자대공	6	7	7	2(1)	49(24.5)
11	서까래	12	3.5	3.5	20(2)	245(24.5)
		6	4	4	20(2)	160(16)
12	개판	12	1	10	18	180
		6	1	10	18	90
13	문선, 창선	9	4	4	7	84
14	보아지	12	3	5	2(1)	30(15)
15	평고대	12	3	2.5	2	15
16	뒷보	6	8	12	2(1)	96(48)
17	중보	9	7	11	2(1)	115.5(57.8)
18	고주	12	7	7	2(1)	98(49)
19	중도리	12	7	7	2	98
20	중장여	12	3	5	2	30
합계재수						2,175.5(452.3)
로스율 7%						152.3(31.7)
총재수(합계재수+로스율)						2,327.8(483.9)

#### 4) 기타 고려사항

칸의 유형은 위치와 지붕의 형태에 따라 3량가 A1~A4, 5량가 B1~B4 8개로 이루어져 있으며, 추가적으로 마루, 반침, 소로수장을 추가할 경우 C~F 4개의 데이터로 산출이 가능하다.

한옥의 목재 비용의 산출은 다음과 같은 방법으로 진행한다.

1. 한옥의 구조를 파악하여 3량 또는 5량의 구조를 선택한다.
2. 대지의 형태 및 공간구성(실의 개수, 실의 위치)을 고려하여 평면의 형태(一자형, ㄱ자형, ㄷ자형)를 선택한다.
3. 맞배 또는 팔작의 지붕 형식을 선택한다.
4. 결정되어진 평면구성에 따라 3량가의 경우, 칸과 칸을 연결하는 기본단위 A1, 맞배지붕은 각 단부를 A2, 팔작지붕은 A3의 유형을 적용하고, 평면이 ‘ㄱ’자 또는 ‘ㄷ’자 일 경우 꺾이는 회침부에 A4를 적용한다.

5량가의 경우, 칸과 칸을 연결하는 기본단위 B1, 맞배지붕은 각 단부를 B2, 팔작지붕은 B3의 유형을 적용하고, 평면이 ‘ㄱ’자 또는 ‘ㄷ’자 일 경우 꺾이는 회침부에 B4를 적용한다.

평면구성에 따라 각 유형들의 목재 총 재수(로스올 포함)를 합하고, 칸과 칸이 접하는 부분의 면의 수만큼 반복되어 계산되는 부재의 개수(3량 267재, 5량 484재)를 빼준다. 계산되어 산출된 목재의 총 합계에 재당 목재가격 2,500원에 인건비 2,500원이 부가되어 재당 5,000원<sup>39)</sup>을 곱하면 한옥의 예상 목재비용이 산출된다. 목재비용이 한옥의 전체 공사비 약 35%를 차지하기 때문에 이를 고려하면 전체 한옥의 공사비 예측이 가능하다.<sup>40)</sup>

$$\text{예상 한옥공사비} = \text{목재량(재)} \times 5,000\text{원} \times \frac{35}{100}$$

39) 목재비용은 목재비+인건비로 인건비는 재수당 2,500원을 적용하기 때문에, 목재비=인건비는 동일하게 적용됨

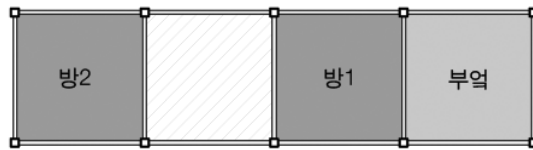
40) 산출된 목재량은 한칸 단위로 계산된 데이터를 조합한 것으로 완전한 평면을 가지고 산출한 물량과 차이가 발생할 수 있다.

## 2. 40m<sup>2</sup> 이하 초소형 한옥의 목재비용 산출

### 1) 3량가 4칸 ‘—’ 자형 한옥

최소한의 생활이 가능한 3량가 4칸 ‘—’자형태의 초소형 한옥으로 방 2개<sup>41)</sup>, 대청 1개, 부엌 1개로 구성된다. 대청을 중심으로 방의 출입이 가능하고, 부엌은 방을 통하거나 외부에서 출입이 가능하다.

이와 같은 평면구성에 맞배지붕으로 할 경우, 목재가 총 5,213재 목재비용이 26,065,000원으로 평당 약 680만원의 공사비가 예상되며, 팔작지붕은 목재 총 6,817재 목재비용이 34,085,000원으로 평당 약 890만원의 공사비가 예상된다. 따라서, 팔작지붕이 맞배지붕보다 약 1.3배의 목재량 증가로 총 공사비가 약 2,290만원 더 소요된다.



[그림 4-3] 3량가 4칸 ‘—’ 자형 한옥 - 36m<sup>2</sup>(10.91평)

#### ① 맞배지붕의 경우

칸 구조	= (A2+A1+A1+A2) - (공통으로 적용된 부재×3(칸이 접하는 부분))
예상 목재량	= {(1,396(A1)×2칸)+(1,611재(A2)×2칸)} - (267재×3) = 5,213재
예상 목재 비용 (목재비+인건비)	= 목재비(5,213재×2,500원)+인건비(5,213재×2,500원) = 26,065,000원
1m <sup>2</sup> 당 목재량	약 144.8재
예상 총 공사비용	약 74,471,000원
평당 공사 비용	3.3m <sup>2</sup> (1평)당 약 6,827,000원 (목재비용을 공사비의 약 35%로 가정)

41) 1개의 방에는 화장실 등의 필요실을 계획할 수 있음



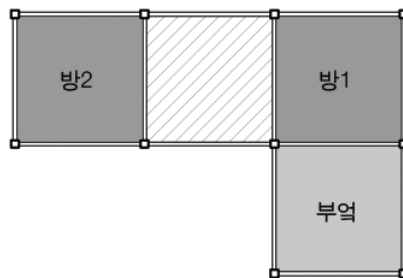
## ② 팔작지붕의 경우

칸 구조	= (A3+A1+A1+A3) - (공통으로 적용된 부재×3(칸이 접하는 부분))
예상 목재량	= {(1,396(A1)×2칸)+(2,413재(A3)×2칸)} - (267재×3) = 6,817재
예상 목재 비용 (목재비+인건비)	= 목재비(6,817재×2,500원)+인건비(6,817재×2,500원) = 34,085,000원
1㎡당 목재량	약 189.4재
예상 총 공사비용	약 97,386,000원
평당 공사 비용	3.3㎡(1평)당 약 8,927,000원 (목재비용을 공사비의 약 35%로 가정)

## 2) 3량가 4칸 ‘ㄱ’ 자형 한옥

방 2개, 대청 1개, 부엌 1개로 이루어진 3량가 4칸 ‘ㄱ’자형 한옥이다. 대청을 중심으로 방의 출입이 가능하고, 부엌은 방을 통하거나 외부에서 출입이 가능하다. ‘一’자형과 다르게 중정이 형성되며, 동선이 짧아지는 이점을 가지고 있으나 꺾임부가 발생하는 만큼 공사비용이 높아짐으로 대지의 형태나 건축주의 취향, 그리고 예산에 따라 평면형태를 고려한다.

이와 같은 평면구성에 맞배지붕으로 할 경우, 목재가 총 5,756재 목재비용이 28,780,000원으로 평당 약 750만원의 공사비가 예상되며, 팔작지붕은 목재 총 7,360재 목재비용이 36,800,000원으로 평당 약 960만원의 공사비가 예상된다. 따라서, 팔작지붕이 맞배지붕보다 약 1.28배의 목재량 증가로 총 공사비가 약 2,290만원 더 소요된다.



[그림 4-4] 3량가 4칸 ‘ㄱ’ 자형 한옥 - 36㎡(10.91평)

### ① 맞배지붕의 경우

칸 구조	= (A2+A1+A4+A2) - (공통으로 적용된 부재×3(칸이 접하는 부분))
예상 목재량	= {1,396재(A1)+1,939재(A4)+(1,611재(A2)×2칸)} - (267재×3) = 5,756재
예상 목재 비용 (목재비+인건비)	= 목재비(5,756재×2,500원)+인건비(5,756재×2,500원) = 28,780,000원
1㎡당 목재량	약 159.9재
예상 총 공사비용	약 82,229,000원
평당 공사 비용	3.3㎡(1평)당 약 7,538,000원 (목재비용을 공사비의 약 35%로 가정)

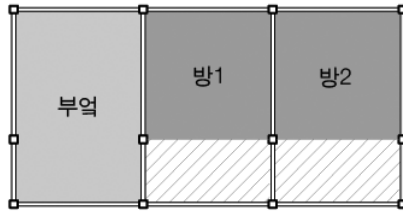
### ② 팔작지붕의 경우

칸 구조	= (A3+A1+A4+A3) - (공통으로 적용된 부재×3(칸이 접하는 부분))
예상 목재량	= {1,396재(A1)+1,939재(A4)+(2,413재(A3)×2칸)} - (267재×3) = 7,360재
예상 목재 비용 (목재비+인건비)	= 목재비(7,360재×2,500원)+인건비(7,360재×2,500원) = 36,800,000원
1㎡당 목재량	약 204.4재
예상 총 공사비용	약 105,143,000원
평당 공사 비용	3.3㎡(1평)당 약 9,638,000원 (목재비용을 공사비의 약 35%로 가정)

### 3) 5량가 3칸 ‘—’ 자형 한옥

방 2개, 부엌 1개, 툇마루로 이루어진 5량가 3칸 ‘—’자형 한옥이다. 툇마루에서 방과 부엌으로 출입이 가능하여 외부로 통하지 않고 모든 실을 갈 수 있으며, 방이 연결되어 있어 경우에 따라 두 개의 실을 하나로 활용할 수 있으나, 독립된 대청(거실)을 갖지 못한다.

이와 같은 평면구성에 맞배지붕으로 할 경우, 목재가 총 6,656재, 목재 비용이 33,280,000원으로 평당 약 770만원의 공사비가 예상되며, 팔작지붕의 경우 목재 총 8,244재 목재비용이 41,220,000원으로 평당 약 960만원의 공사비가 예상된다. 따라서, 팔작지붕이 맞배지붕보다 약 1.24배의 목재량 증가로 총 공사비가 약 2,260만원 더 소요된다.



[그림 4-5] 5량가 3칸 ‘—’ 자형 한옥 - 40.5㎡(12.27평)

### ① 맞배지붕의 경우

칸 구조	= (B2+B1+B2) - (공통으로 적용된 부재×2(칸이 접하는 부분))
예상 목재량	= {2,328재(B1)+(2,648재(B2)×2칸)} - (484재×2) = 6,656재
예상 목재 비용 (목재비+인건비)	= 목재비(6,656재×2,500원)+인건비(6,656재×2,500원) = 33,280,000원
1㎡당 목재량	약 164.3재
예상 총 공사비용	약 95,086,000원
평당 공사 비용	3.3㎡(1평)당 약 7,748,000원 (목재비용을 공사비의 약 35%로 가정)

### ② 팔작지붕의 경우

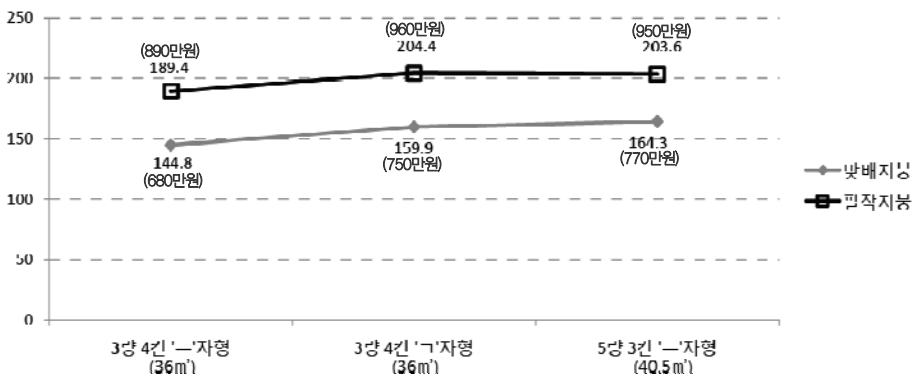
칸 구조	= (B3+B1+B3) - (공통으로 적용된 부재×2(칸이 접하는 부분))
예상 목재량	= {2,328재(B1)+(3,442재(B3)×2칸)} - (484재×2) = 8,244재
예상 목재 비용 (목재비+인건비)	= 목재비(8,244재×2,500원)+인건비(8,244재×2,500원) = 41,220,000원
1㎡당 목재량	약 203.6재
예상 총 공사비용	약 117,771,000원
평당 공사 비용	3.3㎡(1평)당 약 9,596,000원 (목재비용을 공사비의 약 35%로 가정)

#### 4) 평면형태에 따른 목재비용 차이

방 2칸, 마루 1칸, 부엌 1칸(일부 1.5칸)의 규모를 가진 40㎡이하의 초소형 한옥의 구조 및 평면형태, 그리고 지붕형식에 따른 목재비용을 산출하여 단위면적(1㎡)당 소요되는 목재량을 살펴보니, 맞배지붕일 경우 3량가 4칸 ‘一’자형 한옥 144.8재/㎡, 3량가 4칸 ‘ㄱ’자형 한옥 159.9재/㎡, 5량가 3칸 ‘一’자형 한옥이 164.3재/㎡가 소요되며, 팔작지붕의 경우 3량가 4칸 ‘一’자형 한옥 189.4재/㎡, 3량가 4칸 ‘ㄱ’자형 한옥 204.4재/㎡, 5량가 3칸 ‘一’자형 한옥이 203.6재/㎡로 동일한 규모의 한옥에서는 ‘一’자형 한옥의 목재량이 가장 적게 소요된다.

동일한 규모(36㎡)의 한옥에서는 지붕의 형태에 관계없이 ‘一’자형 한옥이 ‘ㄱ’자형 한옥보다 목재량이 적게 소요되어 평당 약 70만원의 공사비 차이가 나타났고, ‘一’자형 한옥에서는 3량가보다는 5량가의 한옥이 목재량이 많이 소요되어 맞배지붕은 평당 약 90만원, 팔작지붕은 평당 약 60만원의 비용 차이가 발생한다.

또한, 지붕형식에 있어서 팔작지붕이 맞배지붕보다 1.2~1.3배 정도 목재량이 증가되어 평당 180~210만원의 공사비 차이가 발생한다. 규모가 작은 한옥의 경우 지붕의 형태에 따라 목재비용에 많은 차이가 나타난다.



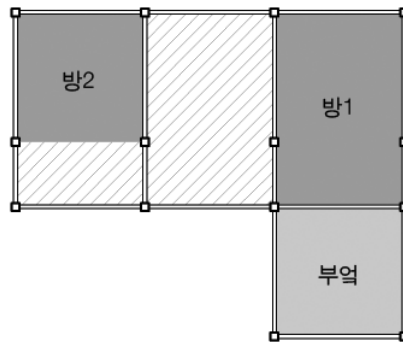
[그림 4-6] 40㎡ 이하 초소형 한옥의 평면형태에 따른 1㎡당 목재량 ( ) : 평당공사비

### 3. 50m<sup>2</sup>내외 소형 한옥의 목재비용 산출

#### 1) 5량가 3칸+3량가 1칸 ‘ㄱ’ 자형 한옥

방 2개, 부엌 1개, 대청 1개, 툇마루로 이루어진 5량가 3칸 본체에 3량가 1칸의 날개채가 붙은 ‘ㄱ’자형 한옥이다. 대청과 툇마루를 통해 방으로 출입이 가능하고, 부엌은 방을 통하거나 외부에서 출입이 가능하다. 3,000mm의 칸 전면에 툇간이 있어 통로, 화장실 설치 등 보방향으로의 공간 활용이 원활하지만 날개채의 부엌을 방을 통하지 않고 내부에서 연결하려면 쪽마루를 계획해야하고, 비를 피하기 위해서는 처마선을 더 길게 빼야 한다.

이와 같은 평면구성에 맞배지붕으로 할 경우, 목재가 총 8,212재, 목재비용이 41,060,000원으로 평당 약 780만원의 공사비가 예상되며, 팔작지붕의 경우 목재 총 9,808재 목재비용 49,040,000원으로 평당 약 930만원의 공사비가 예상된다. 따라서, 팔작지붕이 맞배지붕보다 1.19배의 목재량 증가로 총 공사비가 약 2,280만원 더 소요된다.



[그림 4-7] 5량가 3칸+3량가 1칸 ‘ㄱ’ 자형 한옥 - 49.5m<sup>2</sup>(15평)

### ① 맞배지붕의 경우

칸 구조	= (E+B+H+C) - (공통으로 적용된 부재×3칸이 접하는 부분))
예상 목재량	= {2,648재(E)+2,328(B)+2,860(H)+1,611재(C)} - {(484재×2)+267} = 8,212재
예상 목재 비용 (목재비+인건비)	= 목재비(8,212재×2,500원)+인건비(10,088재×2,500원) = 41,060,000원
1㎡당 목재량	약 165.9재
예상 총 공사비용	약 117,314,000원
평당 공사 비용	3.3㎡(1평)당 약 7,821,000원 (목재비용을 공사비의 약 35%로 가정)

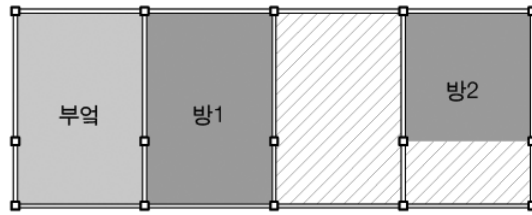
### ② 팔작지붕의 경우

칸 구조	= (F+B+H+D) - (공통으로 적용된 부재×3(칸이 접하는 부분))
예상 목재량	= {3,442재(F)+2,328(B)+2,860(H)+2,413재(D)} - {(484재×2)+267} = 9,808재
예상 목재 비용 (목재비+인건비)	= 목재비(9,808재×2,500원)+인건비(9,808재×2,500원) = 49,040,000원
1㎡당 목재량	약 198.1재
예상 총 공사비용	약 140,114,000원
평당 공사 비용	3.3㎡(1평)당 약 9,341,000원 (목재비용을 공사비의 약 35%로 가정)

## 2) 5량가 4칸 ‘—’ 자형 한옥

방 2개, 부엌 1개, 대청 1개, 뒷마루로 이루어진 5량가 4칸의 ‘—’자형 한옥이다. 대청과 뒷마루를 통해 방으로 출입이 가능하고, 부엌은 방을 통하거나 외부에서 출입이 가능하다. 3,000mm의 칸 전면에 틈간이 있어 통로, 화장실 설치 등 보방향으로의 공간 활용이 원활하며, 각 실의 공간확보와 더불어 실을 거치지 않고 독립적으로 연결할 수 있는 동선을 계획할 수 있다.

이와 같은 평면구성에 맞배지붕으로 할 경우, 목재가 총 8,500재목재비용이 42,500,000원으로 평당 약 740만원의 공사비가 예상되며, 팔작지붕의 경우 목재 총 10,088재 목재비용 50,440,000원으로 평당 약 880만원의 공사비가 예상된다. 따라서, 팔작지붕이 맞배지붕보다 1.19배의 목재량 증가로 총 공사비가 약 2,270만원 더 소요된다.



[그림 4-8] 5량가 4칸 ‘—’ 자형 한옥 - 54㎡(16.36평)

### ① 맞배지붕의 경우

칸 구조	= (E+B+B+E) - (공통으로 적용된 부재×3(칸이 접하는 부분))
예상 목재량	= {(2,328재(B)×2칸)+(2,648재(E)×2칸)} - (484재×3) = 8,500재
예상 목재 비용 (목재비+인건비)	= 목재비(8,500재×2,500원)+인건비(8,500재×2,500원) = 42,500,000원
1㎡당 목재량	약 157.4재
예상 총 공사비용	약 121,429,000원
평당 공사 비용	3.3㎡(1평)당 약 7,421,000원 (목재비용을 공사비의 약 35%로 가정)

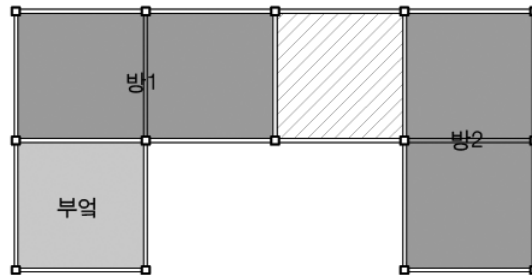
### ② 팔작지붕의 경우

칸 구조	= (F+B+B+F) - (공통으로 적용된 부재×3(칸이 접하는 부분))
예상 목재량	= {(2,328재(B)×2칸)+(3,442재(E)×2칸)} - (484재×3) = 10,088재
예상 목재 비용 (목재비+인건비)	= 목재비(10,088재×2,500원)+인건비(10,088재×2,500원) = 50,440,000원
1㎡당 목재량	약 186.8재
예상 총 공사비용	약 144,114,000원
평당 공사 비용	3.3㎡(1평)당 약 8,807,000원 (목재비용을 공사비의 약 35%로 가정)

### 3) 3량가 6칸 ‘ㄷ’ 자형 한옥

방 2개, 부엌 1개, 대청 1개로 이루어진 3량가 6칸의 ‘ㄷ’자형 한옥이다. 대청을 통해 방으로 출입이 가능하고, 부엌은 방을 통하거나 외부에서 출입이 가능하다. 방은 2칸 크기로 필요에 따라 1칸씩 독립적으로 사용이 가능하다.

이와 같은 평면구성에 맞배지붕으로 할 경우, 목재가 총 8,557재 목재 비용이 42,785,000원으로 평당 약 750만원의 공사비가 예상되며, 팔작지붕의 경우 목재 총 10,161재 목재비용 50,805,000원으로 평당 약 890만원의 공사비가 예상된다. 따라서, 팔작지붕이 맞배지붕보다 1.19배의 목재량 증가로 총 공사비가 약 2,300만원 더 소요된다.



[그림 4-9] 3량가 6칸 'ㄷ' 자형 한옥 - 54㎡(16.36평)

#### ① 맞배지붕의 경우

칸 구조	= (C+G+A+A+G+C) - (공통으로 적용된 부재×5(칸이 접하는 부분))
예상 목재량	= {(1,396재(A)×2칸)+(1,939재(G)×2칸)+(1,611재(C)×2칸)} - (267재×5) = 8,557재
예상 목재 비용 (목재비+인건비)	= 목재비(8,557재×2,500원)+인건비(8,557재×2,500원) = 42,785,000원
1㎡당 목재량	약 158.5재
예상 총 공사비용	약 122,243,000원
평당 공사 비용	3.3㎡(1평)당 약 7,470,000원 (목재비용을 공사비의 약 35%로 가정)

#### ② 팔작지붕의 경우

칸 구조	= (D+G+A+A+G+D) - (공통으로 적용된 부재×5(칸이 접하는 부분))
예상 목재량	= {(1,396재(A)×2칸)+(1,939재(G)×2칸)+(2,413재(D)×2칸)} - (267재×5) = 10,161재
예상 목재 비용 (목재비+인건비)	= 목재비(9,069재×2,500원)+인건비(9,069재×2,500원) = 50,805,000원
1㎡당 목재량	약 188.2재
예상 총 공사비용	약 145,157,000원
평당 공사 비용	3.3㎡(1평)당 약 8,871,000원 (목재비용을 공사비의 약 35%로 가정)

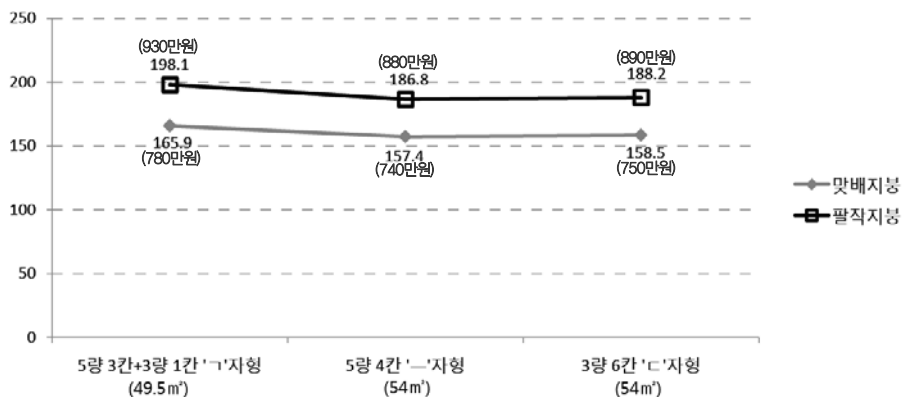


#### 4) 평면형태에 따른 목재비용 차이

방 2.5칸(일부 4칸), 마루 2칸(일부 1칸), 부엌 1칸(일부 1.5칸)의 규모를 가진 50㎡ 내외의 소형 한옥의 구조 및 평면형태, 그리고 지붕형식에 따른 목재비용을 산출하여 단위면적당 소요되는 목재량을 살펴보니, 맞배지붕일 경우 5량가 4칸 ‘一’자형 한옥이 157.4재/㎡, 5량가 3칸+3량가 1칸 ‘ㄱ’자형 한옥 165.9재/㎡, 3량 6칸 ‘ㄷ’자형 한옥이 158.5재/㎡가 소요되었으며, 팔작지붕의 경우 ‘一’자형 한옥이 186.8재/㎡, ‘ㄱ’자형 한옥이 198.1재/㎡, ‘ㄷ’자형 한옥이 188.2재/㎡의 목재량이 소요된다.

동일한 규모인 5량가 4칸 ‘一’자형 한옥과 3량가 6칸 ‘ㄷ’자형 한옥의 평당 공사비는 맞배지붕의 경우 약 740만원, 팔작지붕의 경우 약 880만원으로 유사하게 나타났는데, 이는 구조방식에 따른 목재량의 차이로 인해 평면의 형태가 다름에도 불구하고 이와 같은 결과가 나타났다. 또한, 5량가 3칸+3량가 1칸의 ‘ㄱ’자형 한옥은 맞배지붕의 경우 평당 780만원, 팔작지붕의 경우 평당 930만원으로 다른 형태에 비하여 평당 약 40만원이 증가한다.

또한, 지붕형식에 있어서 팔작지붕이 맞배지붕보다 1.06~1.2배 정도 목재량이 증가되어 평당 약 140만원, 총 공사비는 약 2,300만원 정도의 차이가 발생한다.



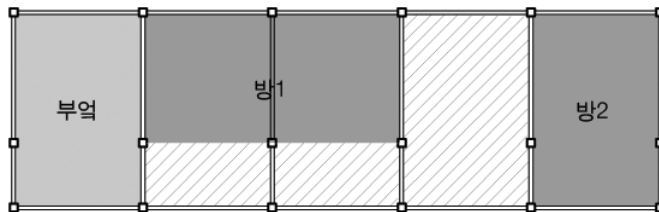
[그림 4-10] 50㎡ 내외 소형 한옥의 평면형태에 따른 1㎡당 목재량 ( ) : 평당공사비

#### 4. 70m<sup>2</sup>내외 중형 한옥의 목재비용 산출

##### 1) ‘—’ 자형 한옥

방 2개, 부엌 1개, 대청 1개, 뒤탈마루로 이루어진 5량가 5칸의 ‘—’자형 한옥으로 대청과 뒤탈마루를 통해 방과 부엌으로 출입이 가능하다. 3,000mm의 칸 전면에 뒤탈마루가 있어 통로, 화장실 설치 등 보방향으로의 공간 활용이 원활하며, 각 실의 공간확보와 더불어 실을 거치지 않고 독립적으로 연결할 수 있는 동선을 계획할 수 있다.

이와 같은 평면구성에 맞배지붕으로 할 경우, 목재가 총 10,344재 목재비용이 51,720,000원으로 평당 약 720만원의 공사비가 예상되며, 팔작지붕의 경우 목재가 총 11,932재 목재비용이 59,660,000원으로 평당 약 830만원의 공사비가 예상된다. 따라서, 팔작지붕이 맞배지붕보다 1.15배의 목재량 증가로 총 공사비가 약 2,270만원 더 소요된다.



[그림 4-11] 5량가 5칸 ‘—’ 자형 한옥 - 67.5m<sup>2</sup>(20.45평)

##### ① 맞배지붕의 경우

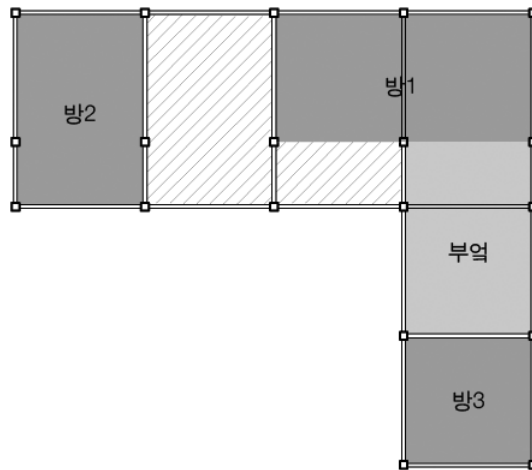
칸 구조	= (E+B+B+B+E) - (공통으로 적용된 부재×4(칸이 접하는 부분))
예상 목재량	= {(2,328재(B)×3칸)+(2,648재(E)×2칸)} - (484재×4) = 10,344재
예상 목재 비용 (목재비+인건비)	= 목재비(10,344재×2,500원)+인건비(10,344재×2,500원) = 51,720,000원
1m <sup>2</sup> 당 목재량	약 153.2재
예상 총 공사비용	약 147,771,000원
평당 공사 비용	3.3m <sup>2</sup> (1평)당 약 7,224,000원 (목재비용을 공사비의 약 35%로 가정)

## ② 팔작지붕의 경우

칸 구조	= (F+B+B+B+F) - (공통으로 적용된 부재×4(칸이 접하는 부분))
예상 목재량	= {(2,328재(B)×3칸)+(3,442재(E)×2칸)} - (484재×4) = 11,932재
예상 목재 비용 (목재비+인건비)	= 목재비(11,932재×2,500원)+인건비(11,932재×2,500원) = 59,660,000원
1㎡당 목재량	약 176.8재
예상 총 공사비용	약 170,457,000원
평당 공사 비용	3.3㎡(1평)당 약 8,333,000원 (목재비용을 공사비의 약 35%로 가정)

## 2) ‘ㄱ’ 자형 한옥

방 3개, 부엌 1개, 대청 1개, 툇마루로 이루어진 5량가 4칸 본체에 3량이 2칸의 날개채가 붙은 ‘ㄱ’자형 한옥이다. 대청과 툇마루를 통해 방과 부엌으로 출입이 가능하고, 부엌 옆 방의 경우 외부에서 직접 출입이 가능하다. 전퇴가 있어 통로, 화장실 설치 등 보방향으로의 공간 활용이 원활하고, 실의 규모가 3,000㎜×4,500㎜ 이상으로 넓게 활용할 수 있으며, 방3의 경우 내부동선으로 연결은 어렵지만 독립된 실 또는 누마루로 활용이 가능하다.



[그림 4-12] 5량가 4칸+3량가 2칸 ‘ㄱ’ 자형 한옥 - 72㎡(21.82평)

이와 같은 평면구성에 맞배지붕으로 할 경우, 목재가 총 11,185재 목재 비용이 55,925,000원으로 평당 약 730만원의 공사비가 예상되며, 팔작지붕의 경우 목재가 총 12,781재 목재비용이 63,905,000원으로 평당 약 840만원의 공사비가 예상된다. 따라서, 팔작지붕이 맞배지붕보다 1.14배의 목재량 증가로 총 공사비가 약 2,280만원 더 소요된다.

### ① 맞배지붕의 경우

칸 구조	= (E+B+B+H+A+C) - (공통으로 적용된 부재×5(칸이 접하는 부분))
예상 목재량	= {2,648(E)+(2,328재(B)×2칸)+2,860(H)+1,396(A)+1,611(C)} - {(484재×3)+(267×2)} = 11,185재
예상 목공사 비용 (목재비+인건비)	= 목재비(11,186재×2,500원)+인건비(11,186재×2,500원) = 55,925,000원
1㎡당 목재량	약 155.3재
예상 총 공사비용	약 159,786,000원
평당 공사 비용	3.3㎡(1평)당 약 7,324,000원 (목재비용을 공사비의 약 35%로 가정)

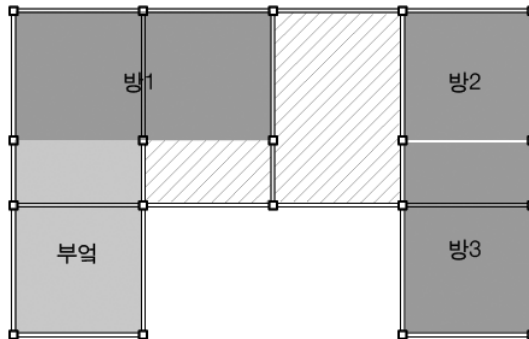
### ② 팔작지붕의 경우

칸 구조	= (F+B+B+H+A+D) - (공통으로 적용된 부재×5(칸이 접하는 부분))
예상 목재량	= {3,442(F)+(2,328재(B)×2칸)+2,860(H)+1,396(A)+2,413(D)} - {(484재×3)+(267×2)} = 12,781재
예상 목공사 비용 (목재비+인건비)	= 목재비(12,781재×2,500원)+인건비(12,781재×2,500원) = 63,905,000원
1㎡당 목재량	약 177.5재
예상 총 공사비용	약 182,586,000원
평당 공사 비용	3.3㎡(1평)당 약 8,369,000원 (목재비용을 공사비의 약 35%로 가정)

### 3) ‘ㄷ’ 자형 한옥

방 3개, 부엌 1개, 대청 1개, 툇마루로 이루어진 5량가 4칸 본체에 3량이 1칸이 양쪽에 붙은 ‘ㄷ’자형 한옥이다. 대청과 툇마루를 통해 방과 부엌으로 출입이 가능하다. 전퇴가 있어 통로, 화장실 설치 등 보방향으로의 공간 활용이 원활하고, 실의 규모가 3,000mm×4,500mm 이상으로 넓게 활용할 수 있으며, 동선이 짧고 실이 집약적으로 배치되어있어 통로로 사용되는 공간이 적다.

이와 같은 평면구성에 맞배지붕으로 할 경우, 목재가 총 11,612재 목재비용이 58,060,000원으로 평당 760만원의 공사비가 예상되며, 팔작지붕의 경우 목재가 총 13,216재 목재비용이 66,080,000원으로 평당 870만원의 공사비가 예상된다. 따라서, 팔작지붕이 맞배지붕보다 1.14배의 목재량 증가로 총 공사비가 약 2,290만원 더 소요된다.



[그림 4-13] 5량가 4칸+3량가 2칸 ‘ㄷ’ 자형 한옥 - 72㎡(21.82평)

### ① 맞배지붕의 경우

칸 구조	= (C+H+B+B+H+C) - (공통으로 적용된 부재×5(칸이 접하는 부분))
	= {(1,611(C)×2칸)+(2,860(H)×2칸)+(2,328재(B)×2칸)}
예상 목재량	- {(484재×3)+(267×2)}
	= 11,612재
예상 목공사 비용 (목재비+인건비)	= 목재비(11,612재×2,500원)+인건비(11,612재×2,500원) = 58,060,000원
1㎡당 목재량	약 161.3재
예상 총 공사비용	약 165,886,000원
평당 공사 비용	3.3㎡(1평)당 약 7,603,000원 (목재비용을 공사비의 약 35%로 가정)

### ② 팔작지붕의 경우

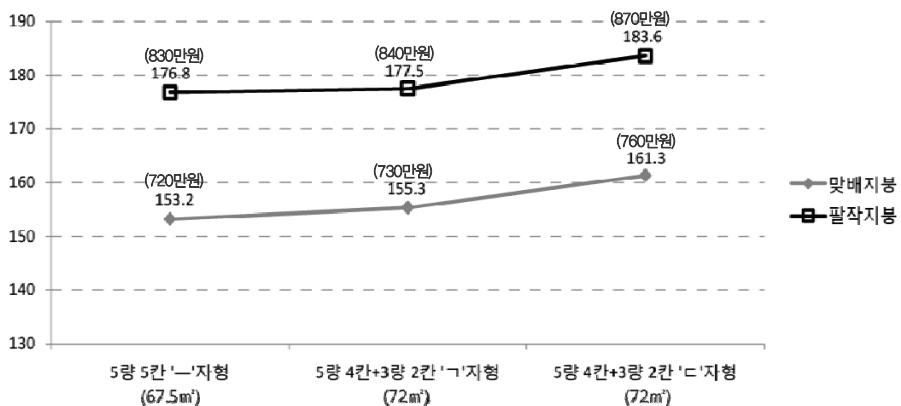
칸 구조	= (D+H+B+B+H+D) - (공통으로 적용된 부재×5(칸이 접하는 부분))
	= {(2,413(D)×2칸)+(2,860(H)×2칸)+(2,328재(B)×2칸)}
예상 목재량	- {(484재×3)+(267×2)}
	= 13,216재
예상 목공사 비용 (목재비+인건비)	= 목재비(13,216재×2,500원)+인건비(13,216재×2,500원) = 66,080,000원
1㎡당 목재량	약 183.6재
예상 총 공사비용	약 188,800,000원
평당 공사 비용	3.3㎡(1평)당 약 8,653,000원 (목재비용을 공사비의 약 35%로 가정)

#### 4) 평면형태에 따른 목재비용 차이

방 4.5칸(일부 3.5칸), 마루 2칸(일부 2.5칸), 부엌 1.5칸의 규모를 가진 70㎡ 내외의 중형 한옥의 구조 및 평면형태, 그리고 지붕형식에 따른 목재비용을 산출하여 단위면적당 소요되는 목재량을 살펴보니, 맞배지붕일 경우 5량가 5칸 ‘一’자형 한옥이 153.2재/㎡, 5량가 4칸+3량가 2칸 ‘ㄱ’자형 한옥 155.3재/㎡, 5량가 4칸+3량가 2칸 ‘ㄷ’자형 한옥 161.3재/㎡가 소요되었으며, 팔작지붕의 경우 ‘一’자형 한옥이 176.8재/㎡, ‘ㄱ’자형 한옥이 177.5재/㎡, ‘ㄷ’자형 한옥이 183.6재/㎡의 목재량이 소요되었다.

동일한 규모, 동일한 칸수의 ‘ㄷ’자형 한옥은 ‘ㄱ’자 한옥에 비해 단위면적당 약 22재/㎡의 목재량이 증가되어 평당 약 30만원의 공사비가 추가적으로 발생되며, 5량가 5칸 ‘一’자형 한옥은 ‘ㄱ’자형 한옥에 비해 평당 약 10만원의 공사비가 적게 소요된다. 이처럼 중형 한옥은 평면 형태에 따라 공사비의 차이가 크지 않는 것으로 나타났다.

또한, 지붕형식에 있어서 팔작지붕이 맞배지붕보다 1.14~1.15배 정도 목재량이 증가되어 평당 약 110만원, 총 공사비는 약 2,300만원 정도의 차이가 발생한다.



[그림 4-14] 70㎡ 내외 중형 한옥의 평면형태에 따른 1㎡당 목재량 ( ) : 평당공사비

## 5. 한옥 건축의 총 목재비용의 증감요인 분석

본 연구에서 설정된 칸의 모듈인 3,000mm×3,000mm과 전퇴가 있는 3,000mm×4,500mm의 조합으로 구성할 수 있는 40m<sup>2</sup> 이하의 초소형 한옥, 50m<sup>2</sup> 내외의 소형 한옥, 70m<sup>2</sup> 내외의 중형 한옥의 구조와 평면형태, 그리고 지붕형식에 따라 소요되는 목재비용과 이를 통해 예상되는 한옥의 공사비를 분석해본 결과,

1. 동일한 규모, 동일한 칸 수로 이루어진 한옥은 평면형태가 ‘一’자형일 때 가장 경제적이며, ‘ㄱ’자형, ‘ㄷ’자형의 순서로 가격이 증가한다.

2. 동일한 규모일 경우, 3량가의 한옥이 5량가보다 경제적이다.

3. 팔작지붕의 총 공사비는 맞배지붕과 비교하여 규모와 관계없이 약 2,300만원 가량의 추가비용이 소요되므로 규모가 작을수록 팔작지붕은 가격적 지양하는 것이 경제적이다.

4. 한옥의 규모가 커질수록 평당 공사비가 낮게 나타났다. 이는 한옥의 목재량이 가장 적게 소요되는 기본단위 칸이 증가될수록 평균 목재량이 줄어들기 때문에 공사비도 함께 낮아지는 것을 알 수 있다.

초소형 한옥은 맞배지붕으로 할 경우 평당 약 680만원~770만원, 팔작지붕으로 할 경우 평당 약 890만원~960만원이 소요되고, 소형 한옥은 맞배지붕으로 할 경우 평당 약 740만원~780만원, 팔작지붕으로 할 경우 평당 약 880만원~930만원이 소요되며, 중형 한옥은 맞배지붕으로 할 경우 평당 약 720만원~760만원, 팔작지붕으로 할 경우 평당 약 830만원~860만원이 소요된다.



40㎡ 이하  
초소형 한옥

36㎡ (10.91평)

	맞 배	팔 작
총 목재량	5,213재	6,817재
㎡당 목재량	144.8재	189.4재
총 공사비	74,471,000원	97,386,000원
평당 공사비	6,827,000원	8,927,000원

맞 배  
(A2 · A1 · A1 · A2)

팔 작  
(A3 · A · A1 · A3)

36㎡ (10.91평)

	맞 배	팔 작
총 목재량	5,756재	7,360재
㎡당 목재량	159.9재	204.4재
총 공사비	82,229,000원	105,143,000원
평당 공사비	7,538,000원	9,638,000원

맞 배  
(A2 · A1 · A4 · A2)

팔 작  
(A3 · A1 · A4 · A3)

40.5㎡ (12.27평)

	맞 배	팔 작
총 목재량	6,656재	8,244재
㎡당 목재량	164.3재	203.6재
총 공사비	95,086,000원	117,771,000원
평당 공사비	7,748,000원	9,596,000원

맞 배  
(B2 · B1 · B2)

팔 작  
(B3 · B1 · B3)

50㎡ 내외  
소형 한옥

49.5㎡ (15평)

	맞 배	팔 작
총 목재량	8,212재	9,808재
㎡당 목재량	165.9재	198.1재
총 공사비	117,314,000원	140,114,000원
평당 공사비	7,821,000원	9,341,000원

맞 배  
(B2 · B1 · B4 · A2)

팔 작  
(B3 · B1 · B4 · A3)

54㎡ (16.36평)

	맞 배	팔 작
총 목재량	8,500재	10,088재
㎡당 목재량	157.4재	186.8재
총 공사비	121,429,000원	144,114,000원
평당 공사비	7,421,000원	8,807,000원

맞 배  
(B2 · B1 · B1 · B2)

팔 작  
(B3 · B1 · B1 · B3)

54㎡ (16.36평)

	맞 배	팔 작
총 목재량	8,557재	10,161재
㎡당 목재량	158.5재	188.2재
총 공사비	122,243,000원	145,157,000원
평당 공사비	7,470,000원	8,871,000원

맞 배  
(A2 · A4 · A1 · A1 · A4 · A2)

팔 작  
(A3 · A4 · A1 · A1 · A4 · A3)

70㎡ 내외  
중형 한옥

67.5㎡ (20.45평)

	맞 배	팔 작
총 목재량	10,344재	11,932재
㎡당 목재량	153.2재	176.8재
총 공사비	147,771,000원	170,457,000원
평당 공사비	7,224,000원	8,333,000원

맞 배  
(B2 · B1 · B1 · B1 · B2)

팔 작  
(B3 · B1 · B1 · B1 · B3)

72㎡ (21.82평)

	맞 배	팔 작
총 목재량	11,185재	12,781재
㎡당 목재량	155.3재	177.5재
총 공사비	159,786,000원	182,586,000원
평당 공사비	7,324,000원	8,369,000원

맞 배  
(B2 · B1 · B1 · B4 · A1 · A2)

팔 작  
(B3 · B1 · B1 · B4 · A1 · A3)

72㎡ (21.82평)

	맞 배	팔 작
총 목재량	11,612재	13,216재
㎡당 목재량	161.3재	183.6재
총 공사비	165,886,000원	188,800,000원
평당 공사비	7,603,000원	8,653,000원

맞 배  
(A2 · B4 · B1 · B1 · B4 · A2)

팔 작  
(A3 · B4 · B1 · B1 · B4 · A3)



## 제5장 결론

1. 한옥 건축시 목재비용 절감방안
2. 정책 제언

### 1. 한옥 건축시 목재비용 절감방안

한옥 칸의 크기, 지붕형식 및 평면의 형태, 구조방식에 따른 한옥의 목구조 시공에 소요되는 목재량을 산출해 본 결과, 한옥건축의 계획단계에서 공사비를 절감하기 위한 검토가 가능함을 확인할 수 있었다.

한옥 계획 시 목재비용을 절감하기 위한 방안은 다음과 같다.

1. 한옥 1칸의 치수는 유통되는 목재의 규격을 고려하여 일반재 단위를 넘어가지 않도록 10자(3,000mm)이하로 계획하도록 한다.
2. 한옥의 규모를 키울 경우 칸의 길이를 늘리기 보다는 전·후 틈간을 설치하는 것이 유리하다.
3. 팔작지붕이 맞배지붕에 비하여 1.3~1.5배의 목재량이 소요되므로 지붕의 형태 또한 충분히 고려해야 한다.

이처럼 계획단계에서 칸의 조합을 통해 목재량의 주요 증감요인이 되는 지붕형식(팔작지붕과 맞배지붕), 구조방식(5량가와 3량가), 평면형태(‘一’자형,

‘ㄱ’자형, ‘ㄷ’자형 평면) 등을 면밀하게 검토하여 경제적인 평면의 규모와 형태를 선택하도록 한다.

## 2. 정책 제언

### □ 한옥의 목재 가격 정보 제공 필요

한옥 건축의 계획단계에서 건축비의 높은 비중을 차지하고 있는 목공사의 비용 절감을 위하여 유통되는 목재의 규격을 고려한 칸 치수의 설정과 평면형태, 구조방식, 지붕형식에 따라 소요되는 비용검토가 가능하도록 정리된 한옥 목재 가격 정보 제공이 필요하다

### □ 한옥 공사비 증감요인 분석 및 공식 정보 제공 필요

한옥의 목재량 이외에도 기와, 창문 등 건축비의 증감요인으로 작용하는 요소들의 소요량과 비용을 분석하여, 이에 대한 공식적인 정보를 제공함으로써 한옥 건축비를 예측하고 절감방안을 수립할 수 있는 제도적 장치가 필요하다.

### □ 한옥의 표준품셈 개발 필요

한옥은 현대건축과 다르게 대부분이 수작업으로 진행되고 있어 인건비(노무비) 산정방법에 따라 건축비의 편차가 크게 나타난다. 한옥 건축비의 투명성 확보를 위하여 인건비 산정의 기준이 되는 한옥에 적합한 표준품셈이 필요하다.

## 참 고 문 헌

- 건축도시공간연구소 국가한옥센터(2012), 한옥 짓는 책
- 김왕직(2007), 한국건축 용어사전, 동녘
- 김종남(2011), 한옥 짓는 법, 돌베개
- 이강민(2013), 도리구조와 서까래구조, spacetime
- 장기인(2010), 한국건축대계Ⅳ-한국건축사전, 보성각
- 장기인, 한국건축대계5-목조, 보성각, 2001
- 한국감정원(2011), 한옥의 감정평가
- 한국감정원(2013), 2013년 건물신축단가표
- 국토해양부(2009), 한옥건축 기술기준 등 연구
- 전라남도(2006), 한옥 시공 매뉴얼
- 김민외3(2013), 보급형 신한옥 개발을 위한 건설 생산성 분석, 한국건설관리학회 논문집
- 김정현외2(2009), 조선시대 주택 꺾음부의 유형에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계, v25(06)
- 박새미외1(2012), 전통 목구조 살림집의 회침부 결구방식에 관한 연구, 한국건축연사학회 추계학술발표대회 논문집
- 성진욱(2011), 한옥의 칸(間) 체계 연구, 서울시립대학교 박사학위논문
- 임산물유통정보시스템, [www.forestinfo.or.kr](http://www.forestinfo.or.kr)
- 한국목재신문 제375호, 2013.12

## Material Cost Variations depending on the Forms and Dimensions of Timber Frame in Hanok Buildings

Lee, Kang Min  
Lee, Min Kyoung

In spite of various efforts to expand demands for Hanok, construction of the Hanok is not actively performed. According to the result of survey investigating people's recognitions for Hanok and the characteristics of demands(Auri, 2013), the purchasing cost, one of most important factors considered in purchasing Hanok, is still high(47.5%). The high price of Hanok is primarily caused by high construction cost. Therefore, the goal of Hanok technology development prioritizes reduction of the construction cost. The Hanok technology development advanced by Ministry of Land, Infrastructure and Transportation since 2009 has resulted new model for Hanok construction that costs under 7 million won per 3.3m<sup>2</sup>. However, the majority of Hanok construction still depends on traditional technology, and the estimation of construction cost and formation of customer price are not transparent.

This study analyzed the carpentry works cost which pays more than 30% of the total cost for Hanok construction. This study focused on the analysis of material cost which mainly composes the total construction cost with labor cost due to the labor cost proportionally follows the material cost. Particularly, on the basis of Kan(間), a spatial cube module of Hanok, we investigated trends of the timber cost that varies in roof types and space changes of Hanok. This study estimated the material cost of Hanok that could change for various forms and dimensions of Hanok timber frame and,

as such, explored the approach to reduce the timber construction cost that is a dominant charge for the total construction cost of Hanok.

The species of timbers for Hanok construction were categorized into domestic and imported timbers. The pine tree and larch were main species of domestic timbers for Hanok construction, and the Douglas-per and Hemlock were major species of imported timbers. The larch tree was cheap and difficult to process due to it became too hard after drying, having lot of resin and crack. Generally, the pine tree was preferred. However, it was expensive and the supply and demand were not smooth, and thus the imported Douglas-per was frequently used.

The result of price comparison between domestic pine tree and imported Douglas-per showed price differences by the timber size – different prices by cross section diameter and length of timber in the domestic case; different prices by the diameter regardless of length for the imported timber. Therefore, when the diameter of timber's cross section was over 30cm, the prices of Douglas-per and Hemlock were cheaper than the pine tree; but the price of pine tree was cheaper when the diameter was less than 30cm. That is, the domestic pine trees had price competitiveness when the Hanok buildings was constructed in using of trees with small diameter.

In calculation of the construction cost, the unit cost was generally calculated in accordance with Pyeong or  $m^2$  but the standard unit of Hanok was generally 'module unit(間)'. The module unit was the unit of design as well as construction so that the cost was favorably calculated by size and type of the module unit. Thus, this study examined the quantity of domestic pine trees used for the module unit. The unit to calculate the quantity of timbers was defined by Jae(才) – volume with section of 3cm(1寸) of length and width and 3.6m(12尺) of height.

The quantity of timbers used in Hanok was determined particularly by the quantity of purlin on the upper part. It was examined

that the basic scale was 3 Ryangga with 3 purlins and 5 Ryangga with 5 purlins and it was divided by basic unit, end, and Hoecheom part; the quantity of timbers added according to installation of wooden floor, closet, Soro, and etc. to utilize the space was calculated.

It was assumed that the sizes of 1 Kan were 9 Ja(2,700mm), 10 Ja(3,000mm), 13 Ja(3,900mm) and etc. to calculate the quantity of timbers; total 1,196.3 Jae was used for Kan of 2,700mm×2,700mm(7.3m<sup>2</sup> =approximately 2.21 Pyeong), 1,304.5 Jae for 3,000mm×3,000mm(9m<sup>2</sup> =approximately 2.72 Pyeong), and 2,426.8 Jae for 3,900mm×3,900mm(15.2m<sup>2</sup> =approximately 4.60 Pyeong). To convert it into the quantity of timbers per unit area(m<sup>2</sup>), the quantity of timbers used for Kan of 10 Ja was the lowest. When the timber common in market was used, the unwanted part of tree was the smallest. Therefore, the most economic size of module unit was 10 Ja under calculation with the quantity of timbers.

The construction of such Hanok structure as 3 Ryangga with 10 Ja width of a Kan used total 1304.5 Jae for following structural parts: square column, lower · middle · top lintel, Jusimdori, Jongdori, Jusimjangyeo, Jongjangyeo, girder, truss post, rafter, roof board, architrave, and Boaji. The gable roof construction used additional 201 Jae (15.41% increase) for building both ends of the roof with rafter, gable, flying rafter on gable board, and Mokgiyeongaepan; and the hipped-and-gable roof construction spent additional 950.3 Jae(72.85% increase) for Chunyu, Sunjayon, Galmosanbang, Hapgakbakgong · Mokgiyeon · Yeonmok · Gaepan, and Umiryang in camber beam. If the floor form of Hanok was planned to be ‘ㄱ’ or ‘ㄷ’ shape instead of ‘—’ shape, additional 507.2 Jae(38.88% increase) were calculated due to the installation of Hoecheom part where the roof was bent that added Chunyu, Golchunyu, Sunjayon, Gmosanbang, and Umiryang to roof structure; and the reduced amounts of some rafters.

The construction of Hanok by 5 Ryangga with 10 Ja width of a Kan typically generated Toigan in the roof structure adding 871



Jae(66.77% increase) for building Toibo, Jungbo, Goju, Jungdori, Jungjangyeo, Danyeon, Yeongolgaepan, Boaji, top · lower lintel, architrave, and Dongjadaegong in truss post. The gable roof construction used additional 1,169.9 Jae(89.68% increase) for building both ends of the roof; the hipped-and-gable roof construction spend additional 1,911.7 Jae(146.55% increase); and the Hoecheom part construction required additional 1,368.3 Jae(104.89%).

The installation of Wumul-maru in the floor added 157.5 Jae (12.07% increase) for Jangguytle, Dongguytle, and Marupan; the Toenmaru installation used additional 65 Jae (4.98% increase) for Toijangguytle, Toidongguytle, and Toenmarupan; the installation of wardrobe added 64 Jae (4.91% increase) for wooden wardrobe; and the Soro installation used additional 111 Jae (8.51% increase) for Ikgongboaji, Judu, Soro, Sorobangmak, and Changbang.

This study found that the construction cost could be reduced in the planning stage of Hanok as the calculation results of the quantity of timbers for constructing wood structure of Hanok that varied by the dimensions of Kan, types of roof and floor plan, and structural system of Hanok. For example, 1 Kan of Hanok should be planned less than 3m, not to be over the general unit of timber; when the scale was expanded, the front · rear Toigan could be favorably installed instead of expansion of the length of Kan; and the type of roof should be thoroughly considered since the hipped-and-gable roof required 1.3~1.5 times of quantity of timbers than the gable roof.

This study also estimated the carpentry construction costs of Hanok buildings utilizing above results. Considering with the popular housing construction cases of 40m<sup>2</sup> for tiny Hanok, around 50m<sup>2</sup> for samll size Hanok and around 70m<sup>2</sup> for mid size Hanok, we calculated the quantity of timbers for Hanok as well as approximate construction costs based on the proportion of unit and labor costs.

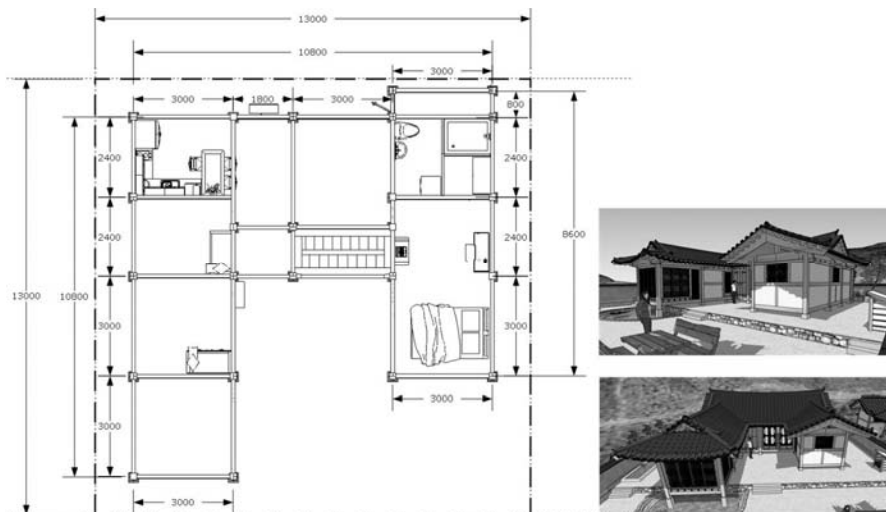
## 부 록

### 채구성에 따른 25평 한옥의 개략 견적 비료

#### □ 25평 한옥 (일체형)

약 25평의 실면적을 가지는 ‘ㄷ’자형 한옥으로 총 3개의 방을 가지고 있으며, 각 방의 크기는 목재의 로스율을 최소화하도록 계획되었다. 본채 부분은 전퇴를 활용하여 4.5m의 넓은 거실로 계획했으며, 입면을 고려하여 왼쪽 지붕을 팔작으로 계획하여 취향에 따라 누마루로 쓸 수 있게 하였다.

총 사용된 목재량은 약 13,509재로 평당 550재가 사용되었으며, 특재 사용률이 전체의 20% 이하로 목재사용을 최적화한 한옥 모델이다. 한옥의 건축을 위해 필요한 최소 공간은 169㎡으로 약 51평이다.



25평 팔작맞배 "ㄷ"자한옥 목재량

순번	종류	길이 (尺)	가로 (寸)	세로 (寸)	개수	실재수	순번	종류	길이 (尺)	가로 (寸)	세로 (寸)	개수	실재수	
1	각기둥	9	7	7	19	698.3	15	연골개판	9	0.9	9.5	2	1,038.8	
		12	7	7	5	245	16	서까래	9	3.5	3.5	132	1,212.8	
2	인방	상	6	4	4	4	32	17	문선	9	4	5	30	450
			9	4	5	6	90	18	머름중방	12	4	5	2	40
			12	4	5	16	320	19	어미동자	9	4	5	2	30
			6	4	6	6	72	20	소동자	9	4	2.6	2	15.6
		중	9	4	6	9	162	21	머름청판	9	0.9	5	4	13.5
			12	4	6	12	288	22	반침목	12	3	3	6	54
			6	4	7	6	84	23	합각박공	9	1.3	12	6	70.2
			9	4	7	5	105	24	합각개판	9	0.9	10	6	54
			12	4	7	18	504	25	골추녀	13	5.5	7	2	83.4
			하	13	8	8	3	208	26	추녀	16	7	13	2
12	8	8		9	576	15	7	13			2	227.5		
3	주심도리	9	8	8	5	240	27	우미량	12	5.5	7	1	38.5	
		6	8	8	2	64	28	조로평고대	15	2.5	3	9	83.4	
		13	7	7	3	159.3	29	선자연	13	4.5	4.5	4	87.8	
		12	7	7	4	196			12	4.5	4.5	32	648	
9	7	7	7	257.3	9	4.5			4.5	32	486			
4	중/중도리 (8각)	6	7	7	3	73.5	30	선자연개판	12	0.9	10	16	144	
		13	3	5	2	32.5	31	합각연목	9	3.5	3.5	20	183.8	
		12	3	5	10	150	32	갈모산방	6	3	6	6	54	
		9	3	5	5	56.3	33	퇴보	6	7	13	3	136.5	
5	주심장여	6	3	5	2	15	34	중보	9	7	11	3	173.3	
		13	3	5	1	16.3	35	단연	6	3.5	3.5	58	355.3	
		12	3	5	4	60	36	판선자	6	1.2	5.5	32	105.6	
		9	3	5	4	45	37	퇴면귀틀	12	6	5	1	30	
6	중/중장여	6	3	5	10	75	38	퇴장귀틀	9	6	5	1	22.5	
		13	3	5	1	16.3	39	퇴동귀틀	12	5.5	5	1	27.5	
		12	3	5	4	60	40	퇴마루판	6	1.5	8	8	48	
		9	3	5	4	45	41	대문청판널	9	1.5	10	6	67.5	
7	보아지	12	4	5	4	80	42	월대	6	3	7	1	10.5	
8	대들보	13	8	12	5	520	43	대문띠장	6	2	3	3	9	
		12	8	12	4	384	합계	12,625						
9	동자주대공	12	8	8	5	320	로스율 7%						884	
10	평고대	12	2.5	3	10	75	총합계(합계+로스율)						13,509	
11	연합	12	2.5	3	10	75								
12	박공판	12	1.5	13	2	39								
13	박공개판	12	0.9	9.5	2	17.1								
14	목기연	12	2.5	3	8	60								

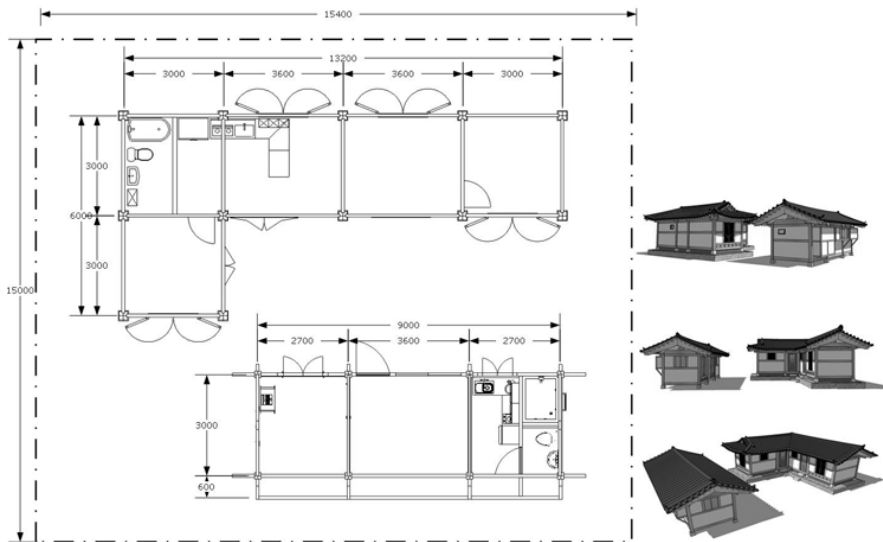
구 분			단위	수량	단가(단위:원)	합계(단위:원)	비 고
2	샤시창호/ 출입문	하이 샤시창	짝	14	60,000	840,000	900x900(㎜)(2w 미달이)
			짝	1	50,000	50,000	600x450(㎜)(1w 미달이 욕실창)
			짝	4	175,000	700,000	1500x1200(㎜)(2w 미달이)
			짝	4	190,000	760,000	3300x2100(㎜)(4w 미달이)
			짝	1	80,000	80,000	900x450(㎜) 외창
			짝	3	150,000	450,000	2150x2100(㎜) (3w 미달이)
		실내출입문	짝	6	270,000	1,620,000	800x2100(㎜) (d)
		실외출입문	짝	2	350,000	700,000	800x2100(㎜) (d)
		시공비	짝	35	20,000	700,000	인건비
소 계					5,900,000		
창호소계					11,990,000		
3	벽체	숫단열재	m <sup>2</sup>	75	90,000	6,750,000	120(㎜) 숫단열재
		운송비	건	1	200,000	200,000	운송비 별도
		숫벽체설치비	m <sup>2</sup>	75	25,000	1,875,000	목수인건비(장비대포함)
		건식벽체	m <sup>2</sup>	36.4	70,000	2,548,000	욕실,주방포함 1칸 건식 목구조 제작 (자재및 인건비 포함)
		황토미장	m <sup>2</sup>	75	70,000	5,250,000	인건비 및 황토구매비 포함
		소 계			16,623,000		
4	지붕공사	m <sup>2</sup>	180	15,000	2,700,000	방수 및 단열처리(재료및인건비포함)	
5	기 와	평	25	1,200,000	30,000,000	전통기와와(바닥평기준)	
6	욕 실	평	2.3	800,000	1,840,000	욕실셋(수전포함)/타일(평)	
7	마루/ 거실	마루(마감)	m <sup>2</sup>	24	65,000	1,560,000	주방/거실(강화마루/시공비포함)
		마루(단열/난방)	m <sup>2</sup>	24	100,000	2,400,000	단열/난방(전기필름/시공비포함)
		소 계			3,960,000		
8	방	일반구들방	평	2.7	1,300,000	3,510,000	일반 전통고래구들을 설치 (자재 및 시공비 포함)
		엑셀온돌방	평	9.8	700,000	6,860,000	(엑셀 온수파이프 난방/재료 · 시공비포함)작은방 2,큰방1
		소 계			10,370,000		
9	설비	상하수설비	평	25	80,000	2,000,000	배수/배관(재료 · 시공비포함)
		개	1	500,000	500,000	보일러구매(기름)	
		소 계			2,500,000		
10	골조 마감	외벽체마감	평	25	50,000	1,250,000	회칠(회배)
		목구조마감	m <sup>2</sup>	65	25,000	1,625,000	샌딩/스테인(회배)
		소 계			2,875,000		
11	주방	조	1	2,200,000	2,200,000	2000x1400 (수전, 상부수납장 포함)	
12	실내구조체	평	7.4	250,000	1,850,000	마루목골조/단열재/하부조적 (시공비포함)	
13	석재	초석 및 석재	개	24	50,000	1,200,000	초석
			건	1	150,000	150,000	운송
		소 계			1,350,000		
14	전기 설비	평	25	70,000	1,750,000	배전(평)	
		개	20	70,000	1,400,000	전등/분배기	
		개	25	3,000	75,000	스위치/콘센트	
		소 계			3,225,000		
15	실내마감	m <sup>2</sup>	85	40,000	3,400,000	내벽도배, 장판 및 한식창 도배	
16	목골조	목구조수량)	재	13,509	2,500	33,772,500	목재량(재수)
		목구조치목	재	13,509	2,500	33,772,500	목재량(재수)당 목수 인건비
		소 계			67,545,000		
		재료비+인건비					160,228,000
공시비용(6%)					9,613,680		
순공사원가					169,841,680		
공사이윤(10%)					16,984,168		
총 공사금액					186,825,848		
평당 시공비					7,473,034		
최종 견적제시금액					186,825,848		
비 고   토목/기단/전기인입/도시가스인입/정화조설치/담장/큰대문/건축허가 등은 별도 추가 항목임							

#### □ 25평 한옥 (별동형)

아래의 한옥 도면은 15평형 본채와 10평형 행랑채로 구성된 약 25평 분리형 한옥의 평면도이다.

총 3개의 방을 가지고 있으며, 각 방의 크기는 목재의 로스율을 최소화하도록 디자인 되어있다. 25평 단독형과는 다르게 중정(마당)을 거실로 활용할 수 있는 구조로 설계되었으며, 미학적인 측면에서 15평 본채의 왼쪽 꺾어진 지붕을 팔작지붕으로 계획하였으며, 건축주의 취향에 따라 방 대신 누마루로 쓸 수 있게 설계되어 있다.

총 사용된 목재량은 약 25평 전체 기준으로 약 11,685재로 평당 477재가 사용되었으며, 특재 사용률은 전체의 5% 이하로 목재사용이 최적화한 한옥 모델이다. 한옥의 건축을 위해 필요한 최소 공간은 231m<sup>2</sup>로 약 70평이다.



15평 팔작+맞배 "ㄱ"자한옥 목재량							
순번	종류		길이 (尺)	가로 (寸)	세로 (寸)	개수	실재수
1	각기둥		9	7	7	12	441
2	인방	상	9	4	5	4	60
			12	4	5	6	120
		중	9	4	6	3	54
			12	4	6	3	72
		하	9	4	7	4	84
			12	4	7	6	168
3	주심도리		12	7	8	10	560
4	종도리		12	7	7	4	196
			9	7	7	2	74
5	주심장여		12	3	5	10	150
6	종장여		12	3	5	4	60
			9	3	5	2	23
7	보아지		12	4	5	4	80
8	대들보		12	8	12	5	480
9	동자대공		9	7	7	3	111
10	평고대 초매기		12	2,5	3	10	75
11	연합		12	2,5	3	5	38
12	박공판		13	1,5	13	2	43
13	박공개판		13	1	10	2	22
14	목기연		9	2,5	3	11	62
15	개판		9	0,9	9,5	100	642
			12	0,9	9,5	30	257
16	서까래		12	3,5	3,5	130	1,593
17	문선		9	3	5	12	135
18	머름중방		9	4	5	1	15
19	어미동자		6	4	5	1	10
20	소동자		6	4	2,6	1	6
21	머름청판		9	0,9	10	2	14
22	반침목		12	3	3	6	54
23	합각박공		6	1,3	12	2	16
24	합각박공 개판		6	1	10	2	10
25	골추녀		13	5,5	7	1	42
26	추녀		15	7	12	2	210
			14	7	12	1	98
27	우미량		12	5,5	7	1	39
28	조로평고대		12	2,5	3	2	15
29	선자연		15	4,5	4,5	3	76
			14	4,5	4,5	12	284
			12	4,5	4,5	20	405
30	선자연개판		12	0,9	10	16	144
31	합각연목		9	3,5	3,5	7	65
32	갈모산방		6	3	6	3	27
합 계							7,130
로스율(7%)							499
총합계							7,629

10평 맞배 "一"자한옥 목재량							
순번	종류		길이 (尺)	가로 (寸)	세로 (寸)	개수	실재수
1	각기둥		9	7	7	8	294
2	인방	상	9	4	5	4	60
			12	4	5	2	40
		중	9	4	6	3	54
			12	4	6	3	72
		하	9	4	7	4	84
			12	4	7	6	168
3	주심도리		12	8	8	6	384
4	종도리		12	7	7	3	147
5	주심장여		12	3	5	6	90
6	종장여		12	3	5	3	45
7	보아지		12	4	5	3	60
8	대들보		12	8	12	4	384
9	동자대공		12	7	7	1	49
10	평고대		12	2.5	3	6	45
11	연합		12	2.5	3	3	23
12	박공판		13	1.5	13	4	85
13	박공개판		13	1	10	4	44
14	목기연		9	2.5	3	11	62
15	개판		9	0.9	9.5	70	449
16	서까래		12	3.5	3.5	80	980
17	문선		9	3	5	12	135
18	머름중방		9	3	5	1	12
19	어미동자		6	3	5	1	8
20	소동자		6	3	2.6	1	4
21	머름청판		9	0.9	10	2	14
22	반침목		12	3	3	6	54
합 계							3,791
로스율(7%)							265
총합계							4,056

15평 팔작+맞배 "ㄱ"자한옥 견적서								
	구 분	단위	수량	단가(단위:원)	합계(단위:원)	비 고		
1	한식창호	한식창	짜	6	150,000	900,000	900x900(mm)	
			3	300,000	900,000	2150x2100(mm)		
			4	250,000	1,000,000	1500x1200(mm)		
		경첩	개	18	10,000	180,000	105(mm)	
			8	8,000	64,000	95(mm)		
		손잡이	개	9	10,000	90,000	링(뒤틀금속)	
		오도시	개	9	10,000	90,000	고정쇠(뒤틀금속)	
		시공비	짜	13	40,000	520,000	인건비	
소 계					3,744,000			
2	샤시창호 /출입문	하이 샤시창	짜	6	60,000	360,000	900x900(mm) (2w 미달이)	
			짜	1	50,000	50,000	600x450(mm) (1w 미달이 욕실창)	
			짜	4	175,000	700,000	1500x1200(mm) (2w 미달이)	
			짜	4	190,000	760,000	3300x2100(mm) (4w 미달이)	
			짜	3	150,000	450,000	2150x2100(mm) (3w 미달이)	
		실내출입문	짜	2	270,000	540,000	800x2100(mm) (d)	
		실외출입문	짜	1	350,000	350,000	800x2100(mm) (d)	
		시공비	짜	21	20,000	420,000	인건비	
		소 계					3,630,000	
		창호소계					7,374,000	
3	벽체	숯단열재	m <sup>2</sup>	45	90,000	4,050,000	120mm 숯단열재	
		운송비	건	1	200,000	200,000	운송비 별도	
		숯벽체설치비	m <sup>2</sup>	45	25,000	1,125,000	목수인건비(장비대포함)	
		건식벽체	m <sup>2</sup>	18.2	70,000	1,274,000	욕실포함 1칸 건식 목구조	
		황토미장	m <sup>2</sup>	45	70,000	3,150,000	제작(자재및인건비 포함)	
		소 계					9,799,000	인건비 및 황토구매비 포함
4	지붕공사	m <sup>2</sup>	112	15,000	1,680,000	방수 및 단열처리(재료및인건비포함)		
5	기 와	평	15	1,200,000	18,000,000	전통토기와(바닥평기준)		
6	욕 실	평	1.7	800,000	1,360,000	욕실채수전포함/타일(평)		
7	마루/ 거실	마루(마감)	m <sup>2</sup>	33	65,000	2,145,000	주방/거실(강화마루/시공비포함)	
		마루(단열/난방)	m <sup>2</sup>	33	100,000	3,300,000	단열/난방(전기필름/시공비포함)	
		소 계					5,445,000	
8	방	일반구들방	평	2.7	1,300,000	3,510,000	일반전통고래구들설치(자재및시공비포함)	
		엑셀온돌방	평	2.7	700,000	1,890,000	(엑셀 온수파이프난방/재료및시공비포함)	
		소 계					5,400,000	
9	설비	상하수설비	평	15	80,000	1,200,000	배수/배관(재료및시공비포함)	
		개	1	500,000	500,000	보일러구매(기름)		
		소 계					1,700,000	
10	골조마감	외벽체마감	평	15	50,000	750,000	회칠(회배)	
		목구조마감	m <sup>2</sup>	38	25,000	950,000	샌딩/스테인(회배)	
		소 계					1,700,000	
11	주방	조	1	1,200,000	1,200,000	1200x1000(mm) (수전, 상부수납장 포함)		
12	실내구조체	평	8.2	250,000	2,050,000	마루목골조/단열재/하부조적(시공비포함)		
13	석재	초석 및 석재	개	12	50,000	600,000	초석	
			건	1	150,000	150,000	운송	
		소 계					750,000	
		14	전기설비		평	15	70,000	1,050,000
개	12			70,000	840,000	전등/분배기		
개	15			3,000	45,000	스위치/콘센트		
소 계					1,935,000			
15	실내마감	m <sup>2</sup>	50	40,000	2,000,000	내벽 도배, 장판 및 한식창 도배		
16	목골조	목구조수량	재	7,620	2,500	19,072,000	목재량(재수)	
		목구조치목	재	7,620	2,500	19,072,000	목재량(재수)당 목수 인건비	
		소 계					38,145,000	
재료비+인건비						97,338,000		
공사비용(6%)						5,840,280		
순공사원가						103,178,280		
공사이윤(10%)						10,317,828		
총 공사금액						113,496,108		
평당 시공비						7,566,407		
최종 견적제시금액						113,496,108		
비고 토목/기단/전기인입/도시가스인입/정화조설치/담장/큰대문/건축허가 등은 별도 추가 항목임								

10평 맞배 "—"자한옥 견적서							
	구 분	단위	수량	단가(단위:원)	합계(단위:원)	비 고	
1	한식창호	한식창	짝	2	150,000	300,000	900x900(m/m)
			3	300,000	900,000	2150x2100(m/m)	
			2	250,000	500,000	1500x1200(m/m)	
		경첩	개	12	10,000	120,000	105(m/m)
			4	8,000	32,000	95(m/m)	
		손잡이	개	5	10,000	50,000	링(덧칠금속)
		오도시	개	5	10,000	50,000	고정쇠(덧칠금속)
		시공비	짝	7	40,000	280,000	인건비
소 계					2,232,000		
2	샤시창호 /출입문	하이 샤시창	짝	2	60,000	120,000	900x900m/m (2w 미달이)
			짝	1	50,000	50,000	600x450m/m (1w 미달이 욕실창)
			짝	2	175,000	350,000	1500x1200m/m (2w 미달이)
			짝	2	250,000	500,000	2500x2100m/m (1w 통창미달이)
			짝	3	150,000	450,000	2150x2100m/m (3w 미달이)
		실내출입문	짝	2	270,000	540,000	800x2100m/m (d)
		실외출입문	짝	1	350,000	350,000	800x2100m/m (d)
		시공비	짝	13	20,000	260,000	인건비
소 계					2,620,000		
창 호 소 계					4,852,000		
3	벽체	숯단열재	m <sup>2</sup>	30	90,000	2,700,000	120m/m 숯단열재
		운송비	건	1	200,000	200,000	운송비 별도
		숯벽체설치비	m <sup>2</sup>	30	25,000	750,000	목수인건비(장비대포함)
		건식벽체	m <sup>2</sup>	18.2	70,000	1,274,000	목수인건비(장비대포함)
		황토미장	m <sup>2</sup>	30	70,000	2,100,000	인건비 및 황토구매비 포함
		소 계					7,024,000
4	지붕공사	m <sup>2</sup>	64.7	15,000	970,500	방수 및 단열처리(재료/인건비포함)	
5	기 와	평	10	1,200,000	12,000,000	전통토기와(바닥평기준)	
6	욕 실	평	1.7	900,000	1,530,000	욕실셋(수전포함)/타일(평)	
7	마루/ 거실	마루(마감)	m <sup>2</sup>	13.2	65,000	858,000	주방/거실(강화마루/시공비포함)
		마루(단열/난방)	m <sup>2</sup>	13.2	100,000	1,320,000	단열/난방(전기필름/시공비포함)
		소 계					2,178,000
8	방	엑셀온돌방	평	2.5	700,000	1,750,000	(엑셀 온수파이프 난방/재료 및 시공비포함)
9	설비	상하수설비	평	10	80,000	800,000	배수/배관(재료 및 시공비포함)
			개	1	500,000	500,000	보일러구매(기름)
		소 계					1,300,000
10	골조마감	외벽체마감	평	10	50,000	500,000	회칠(m <sup>2</sup> )
		목구조마감	m <sup>2</sup>	26.5	25,000	662,500	샌딩/스테인(m <sup>2</sup> )
		소 계					1,162,500
11	주방	조	1	1,100,000	1,100,000	1200x1000(수전, 상부수납장 포함)	
12	실내구조체	평	4	250,000	1,000,000	마루목골조/단열재/하부조적 (시공비포함)	
13	석재	초석 및 석재	개	8	50,000	400,000	초석
			건	1	150,000	150,000	운송
		소 계					550,000
14	전기설비		평	10	70,000	700,000	배전(평)
			개	8	70,000	560,000	전등/분배기
			개	10	3,000	30,000	스위치/콘센트
		소 계					1,290,000
15	실내마감	m <sup>2</sup>	33	40,000	1,320,000	내벽 도배, 장판 및 한식창 도배	
16	목골조	목구조수량	재	4053	2,500	10,132,500	목재량(재수)
		목구조치목	재	4053	2,500	10,132,500	목재량(재수)당 목수 인건비
		소 계					20,265,000
재료비+인건비						57,192,000	
공시비용(6%)						3,431,520	
순공사원가						60,623,520	
공사이윤(10%)						6,062,352	
총 공사금액						66,685,872	
평당 시공비						6,668,587	
최종 견적제시금액						66,685,872	
비고 토목/기단/전기인입/도시가스인입/정화조설치/담장/큰대문/건축허가 등은 별도 추가 항목임							