

화천한옥학교
35기

2012.09.11 – 2013.03.08



목 차

0. 준비

1. 치목

2. 조립

3. 도면



0. 준비

- 1) 답사
- 2) 연장 수령
- 3) 대팻날 연마
- 4) 끌 연마
- 5) 전동공구 다루기







1. 치목

- 1) 서까래 / 장연, 단연
- 2) 기등
- 3) 도리, 장여
- 4) 대보, 종보
- 5) 보아지, 대공, 동자주



옹이를 이용한 원구/말구 구분하기

보통의 경우 옹이의 눈은 말구 쪽으로 치우쳐져 있다.

옹이 수십을 중심으로 나이테의 간격이 넓은 쪽이

원구이고, 좁은 쪽이 말구 방향이다.

또한, 말구 부분에는 옹이의 눈썹이 달려 있으니 확인

할 수 있다.



서까래 깎기

장연의 경우 길이 12자에 5치 굵기의 서까래를 사용하였다. 나무의 원구 말구를 정확히 구분해서 치목해 주어야 하는데 원구 측 3자 반 부분에는 서까래의 코를 만들어 주어야 한다. 즉, 원구와 말구는 5치 굵기, 코 부분은 5치 5푼으로 재단하였다.



서까래 깎기

서까래의 껌질을 벗기고(자귀와 낫), 용이를 제거한다
(엔진톱), 그랭이질을 하여(원을 그리는 것) 흄대패를
이용하여 일차적인 재단, 전동대패와 손대패를
이용하여 마무리 한다.



부재 건조시키기

일정한 간격을 두고 부재들을 건조시킨다.

무거운 부재를 위쪽으로 (하중으로 눌러주기 위해)

부재가 사용될 면 방향으로 세워 놓지 않는다.

(그 방향으로 쳐지기 때문)



기둥

가장 먼저 해야 할 것은 부재의 다리를 보는 것이다.

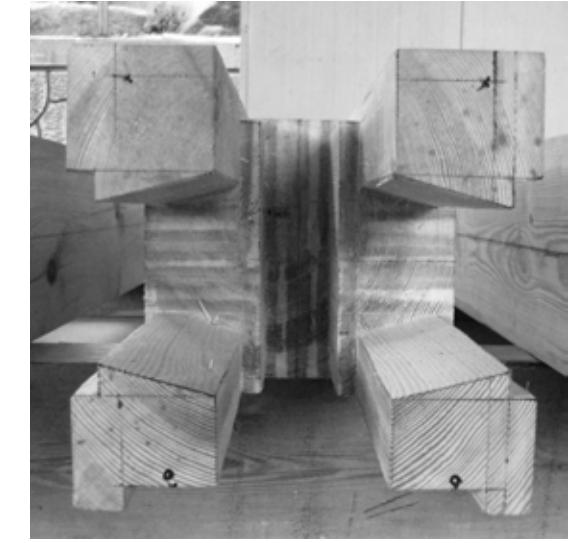
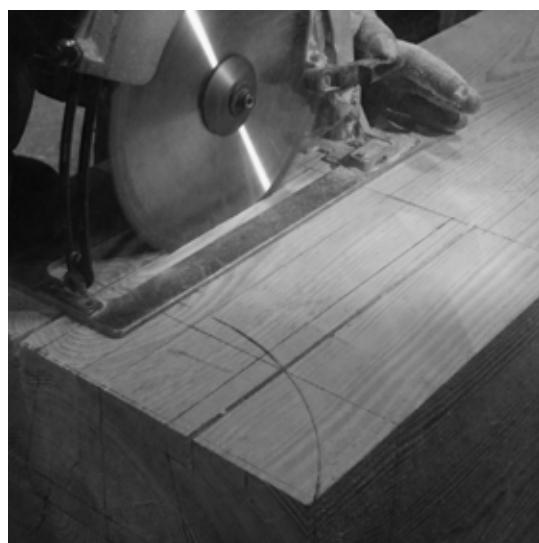
부재를 받침 위에 올려 놓고 놓인 상태에서 수평을 맞춘다. (대림 추와 수평 자 이용)

양쪽의 수평이 맞지 않을 경우, 쪘기를 박아 수평을 맞추면 된다.

부재의 수평이 맞았으면 양 끝 단에 십방(十方)을 그려 주면 되는데, 대림추와 곡자를 이용해서 수직과 수평을 그려준다.

십방을 양 쪽에 모두 그렸으면 양쪽 십방 선을 연결하여 멱줄을 쳐주면 된다. 쳐진 멱줄을 기준으로 전동대패를 이용해서 기둥을 정확하게 원하는 치수로 재단한다.

(8치x8치)







도리

먼저, 도리용 부재는 팔각기둥으로 들어왔다. 도리를 원기둥으로 깎아내기 위해 팔각기둥에 꽉찬 원을 그린다.(9치)

원을 그렸으면, 원을 팔등분하는 선을 그린다. 이때 각각의 선들은 팔각기둥을 이등분 한다.

원의 팔등분선과 원이 만나는 점에서 접선을 긋는다. 반대쪽 면도 같은 방식으로 작도하고, 양쪽을 먹출을 텁겨 이어준다.

그 뒤, 먹출을 이은 부분(접선)을 전동대패를 이용해 밀어준다. 이렇게하면 팔각기둥이 16각기둥이 된다.

16각기둥의 모서리를 전동대패를 이용해 다듬어 준다. 손대패를 이용해 원기둥으로 마무리 한다.



도리

도리의 양 끝단은 주먹장으로 만들었다. 음부와 장부로
만들었는데, 부재의 치수에 따라 음-음, 장-장 등의
조합도 나왔다. 필요한 경우 나비장도 사용.
기둥부에 얹어지는 송어턱의 높이는 1치5푼으로
하였다.



박공

어느 정도 탄성이 있는 철근을 이용해서 작도하였다.

철근은 못을 이용해서 고정했으며, 전체적인 곡선은

편수가 결정하게 된다.



서까래 나이 매기기

평연좌판을 사용하였다. 좌판은 종도리, 쳐마도리, 쳐마 세 부분으로 구분되어 있고, 서까래를 길이에 맞추어 위에 올린다. 나무의 흰 정도에 따라 표시를 하고, 번호를 매긴다. (0번~ 13번 정도)

측정한 서까래의 끝단은 잘라 냈으면, 잘라낼 때에는 길이방향에 수직하게 자르는 것이 아니라, 약간의 기울기가 있게 잘라 내었다. 좌판의 기울기를 참조하였는데, 1/10 기울기 정도라 한다.



2. 조립

- 1) 주춧돌 놓기
- 2) 기둥 세우기
- 3) 보아지, 장여 얹기
- 4) 대보, 도리 얹기
- 5) 동자주 끼우기
- 6) 종보아지, 중장여 얹기
- 7) 종보 끼우기
- 8) 대공, 종장여 및 도리 얹기
- 9) 평고대 매기
- 10) 장연, 단연 걸기
- 11) 박공, 개판 걸기
- 12) 문설주, 창문선, 관보 끼우기
- 13) 마루 설치



초석 놓기

시멘트 작업전

- 1.정확한 치수확인
- 2.초석의 사방먹선과 바닥의 먹선이 일치하는지 확인
- 3.초석의 먹선 4부분에서 한치오픈정도 균일하게
떨어져있는지 확인 후 수평계로 확인

한일시멘트에서 나온 일반미장용(레미탈)은 모래와 시멘트가 이미 섞어서 나오므로 물만 섞어 사용하면 되었다. 묽어야지만 쌓기와 초석밑 공간까지 충분히 들어가기 된다.

거푸집 설치는 바닥이 평평하면 쉬운 작업이지만 지반작업자리가 확실하지 못하여 추가로 쌓기를 덧 되었다.

줄과 초석의 높이의 오차범위 만큼 그 위치에 오차범위를 적어준다. 줄과 초석은 한치오픈이 기준.



기둥 세우기

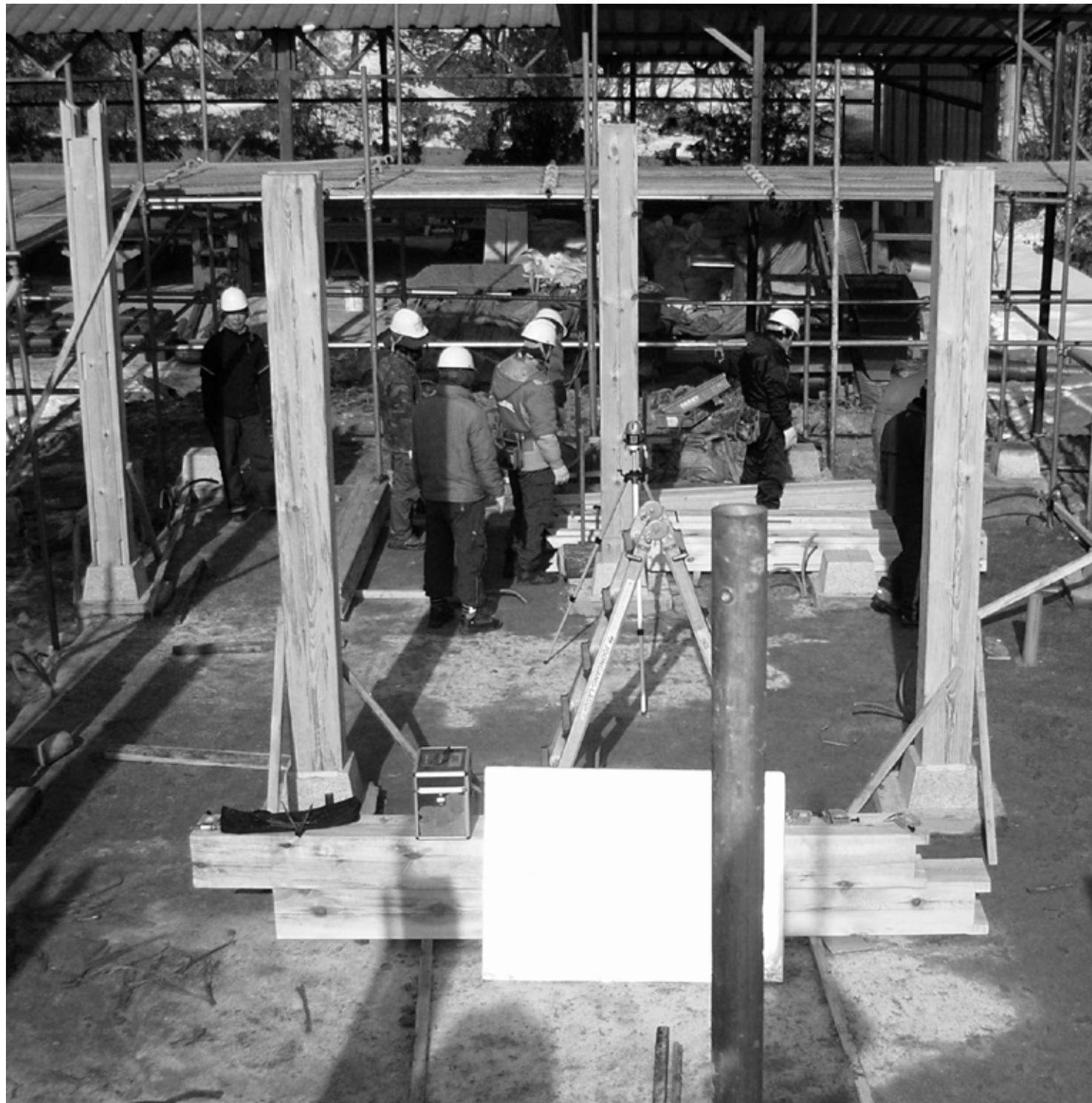
기둥을 세울 때에는 준비 된 기둥을 주춧돌 위에 세우고
두 방향으로 각목을 비스듬히 박쳐 박는다. 그 뒤 다림
추 2개를 두 면에 꽂고, 다림을 본다. 각목을 앞뒤로
조금씩 움직이며 추를 정확히 먹선에 일치 시킨다.



기둥 세우기

그 뒤 그랭이를 떠야 하는데, 다림이 맞은 상태에서 주춧돌에 그랭이칼(컴퍼스와 같은)을 데고 원하는 간격만큼 띠워서 주춧돌을 따라 4면을 모두 그린다. 그랭이를 그린 후, 기둥을 다시 내리고 엔진 톱을 이용해서 그랭이 떠진대로 기둥 밑단을 잘라낸다.

이 때 주의해야 할 점은 기둥의 중심부분은 조금 더 깊숙이 파 주어야 한다는 것이다. 기둥의 쳐짐 현상을 방지하고, 내부에 소금과 속 같은 나무의 썩음을 방지 할 수 있는 물질을 넣기 위해서이다.





보아지 끼우기

기둥의 사궤에 대들보를 끼우기 위해 보아지를 집어 넣는다.



장여 끼우기

모든 주춧돌에 기둥을 세우고 나면 기둥과 기둥 사이에
장여를 끼운다. 떡매를 이용해서 위쪽에서 내려 끼운다.



도리 끼우기

올려 놓았던 장여 위에 도리를 끼워 하중을 실어 준다.
굴도리였기 때문에 양쪽의 장부가 약간 씩 다른 경우가
있어(비틀어지거나) 끼우는 데 다소 애를 먹었다.



대들보 끼우기

장여가 끼워진 뒤, 대들보를 결합하여 두 방향에서 모두 결속되도록 해준다. 대들보는 크레인을 이용해서 이동시키며, 기둥의 사궤에 정확히 들어가도록, 떡매(나무망치)를 이용해서 내리 친다.



동자주 끼우기

각각의 대들보에 맞춰 재단되었던 동자주를 (높이가 동일하게) 위치에 맞는 대들보에 모두 결합시킨다.

장여 끼우기

기둥과 마찬가지로 동자주에도 각각 장여로 연결시킨다.
이때에는 대들보 위에 개판을 박아서 작업할 수 있는
공간을 만들었다.



종보아지 끼우기

우리의 경우, 미리 동자주에 종보아지를 끼워 놓았지만,
순서상으로는 동자주 다음으로 종보아지를 끼우는
것이 맞을 듯 하다.

종보 끼우기

대들보와 마찬가지로 크레인을 이용해서 종보를
동자주에 끼워 넣는다.



대공 끼우기

종보 위에도 개판을 박아서 작업 공간을 만들고 미리 만들어 놓은 대공을 끼운다. 대공의 수직이 정확히 맞도록 끼운 후에는 각목을 대각선 방향으로 박아준다.





장연 결기

장연을 걸 때에는 양쪽 끝의 서까래들을 먼저 박는다.

(서까래의 나이는 이미 매겨져 있음. 가운데가 가장 평평한 서까래, 양 끝이 가장 굽은 서까래.) 양 끝의 서까래(나이: 12정도)는 옆 면이 평평하게 밀어져 있다.

그 뒤, 정 가운데의 서까래를 박고(나이: 2) 평고대를 맨다. 평고대는 다른 서까래들의 가이드 선 정도라고 생각하면 된다. 양끝과 가운데 서까래를 기준으로 쳐마 선을 만들어 준다.



평고대 매기

평고대는 장연을 거는 기준선이 된다. 그렇기 때문에 양 끝과 정중앙의 서까래를 걸고 나면 바로 평고대를 매게 된다.

평고대 안쪽에는 개판이 들어가게 될 흈이 파여 있다.



단연 결기

장연을 다 결고 난 뒤, 단연을 걸게 된다. 장연과 단연은 지그재그로 엇갈리게 걸었으며, 양 끝단 3개의 서까래만 장연과 단연이 일치되게 걸었다.
단연은 미리 길이를 잘라놓지 않고, 올려서 아래쪽을 연정으로 박은 뒤, 위쪽을 종도리에 맞추어 엔진톱으로 썰어 낸다.



인방

인방은 기둥과 기둥또는 벽선에 가로질러 벽체의 뼈대 또는 문틀이 되는 가로재로서 상인방. 중인방. 및 하인방의 총칭이고 액방이라고도 한다. 상중하 인방을 각기 상방 중방 또는 하방이라 하고 인방이나 액방은 상인방을 뜻하기도 한다.

하인방은 바닥에서부터 길이7치 폭1치 중앙선에서 3치 1푼5리씩 떨어진 부분에 끼워졌고, 중.상인방도 길이와 들어갈 자리가 다를뿐 같은 방식으로 끼워졌다.

예외인 부분은 마루가 들어갈 자리인데 이 부분의 하인방은 7치가 아닌 5치내외로 얇게 작업되었다.



연귀맞춤. – 문선

직교되거나 경사 교차되는 나무의 마구리가 보이지
않게 서로 45도 또는 맞닿는 경사각의
반으로 빗잘라 대는 맞춤, 큰연귀, 반연귀, 촉연귀 등
여러가지로 함.



관보

구레먹선에서 4치 올려서 6치3푼을 깊이 1치로
동자주전까지 열어준다. (벽을 만들 때 보와 보사이를
연결해주기 위해서)

보통은 보와 보사이를 연결할 때 이런방식보다는
주먹장을 이용하나 집이 작아서 통맞춤으로 하였다고
한다. 이어지는 부재는 충량 또는 보잡이라 한다.

1) 건축대계 2018.통맞춤

나무의 한 끝이 다른 큰 나무에 판 구멍에 통째로
들여가 끼이게 한 맞춤.

2) 건축대계 2597. 보잡이

지붕틀 또는 평보의 옆휩을 막고, 지붕틀 상호간의
연결을 더욱 튼튼히 하기 위하여 대공 밑을 연결하여
평보와 평보 사이에

걸쳐대고 볼트로 죄는 부재, 옆휩막이, 대공, 밑동잡이

3) 건축대계, 2580.충량

한 끝은 기둥에 짜이고 다른 끝은 들보에 걸치게 된
측면의 보, 뒷보, 측면보 등에 쓰임.



상량식.

건물의 재목과 지붕틀을 짜 세운 다음 상량대를 올려걸

때 베푸는식전

상량.

기둥을 세우고 보.도리 등을 건 다음 상량대(마룻도리)를 올려 거는 일.

상량문.

건축공사에 관한 시말.기원.종사자 및 후원자명 등을 기록한 글. 상량도리 밑의 장여 속에 파놓거나 상량대에 집적 쓰기도 함.



박공.

건물의 측면벽에서 내민 경사지붕 옆면에 붙인 널.

맞배지붕 끝이나 합각머리에 ㅅ 자 형으로 댄 널.

원래 박풍은 지붕에 불어오는 바람을 잡는다는 뜻에서
온 말이라고 함.

박공의 높이는 미리 정하지 않고 허용된 범위안에서
도편수의 몇에 따라 올리게 되는데 교수님은 7치를
올리는것으로 하셨다.

꺽쇠.

목조 건축에서 두 부재를 연결하기 위하여 양끝을
꼬부려 부재에 쳐서 박아 보강하는 철물.

몸통은 원형.각형.평각형이 있고 모양은 엇꺽쇠.
주걱꺽쇠 등이 있음.



목기연.

박공머리에 건 짧은 서까래. 모끼연, 목지연, 목계.

중심선 기준으로 1자5치 간격으로 목기연이 하나씩 들어간다. 왼쪽지붕에 22개 오른쪽 지붕에 22개 씩 들어가니 양쪽에 11개씩 사이좋게 들어감.

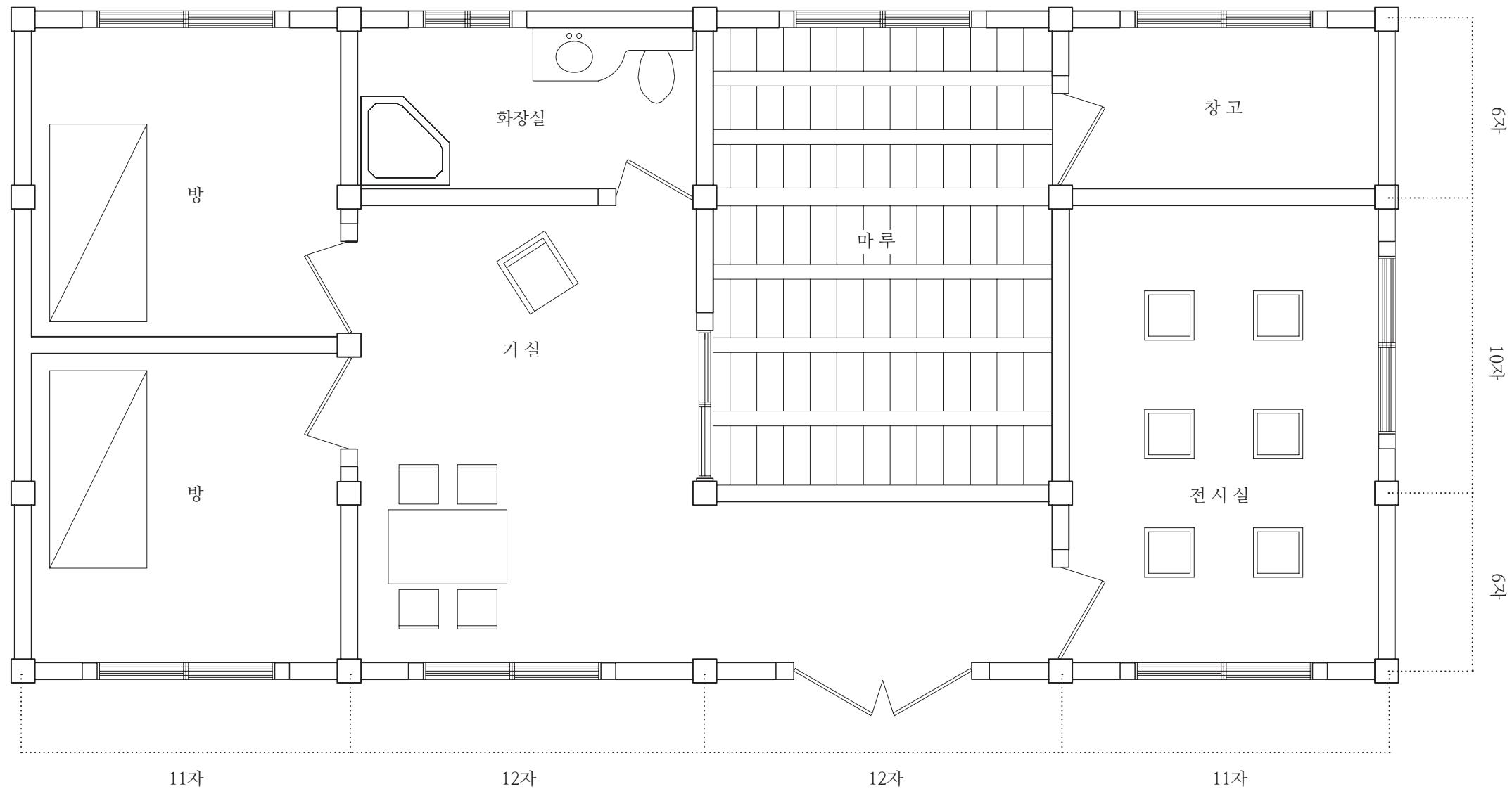
상단은 2치8푼 아래는 1치8푼, 하단은 3치8푼.

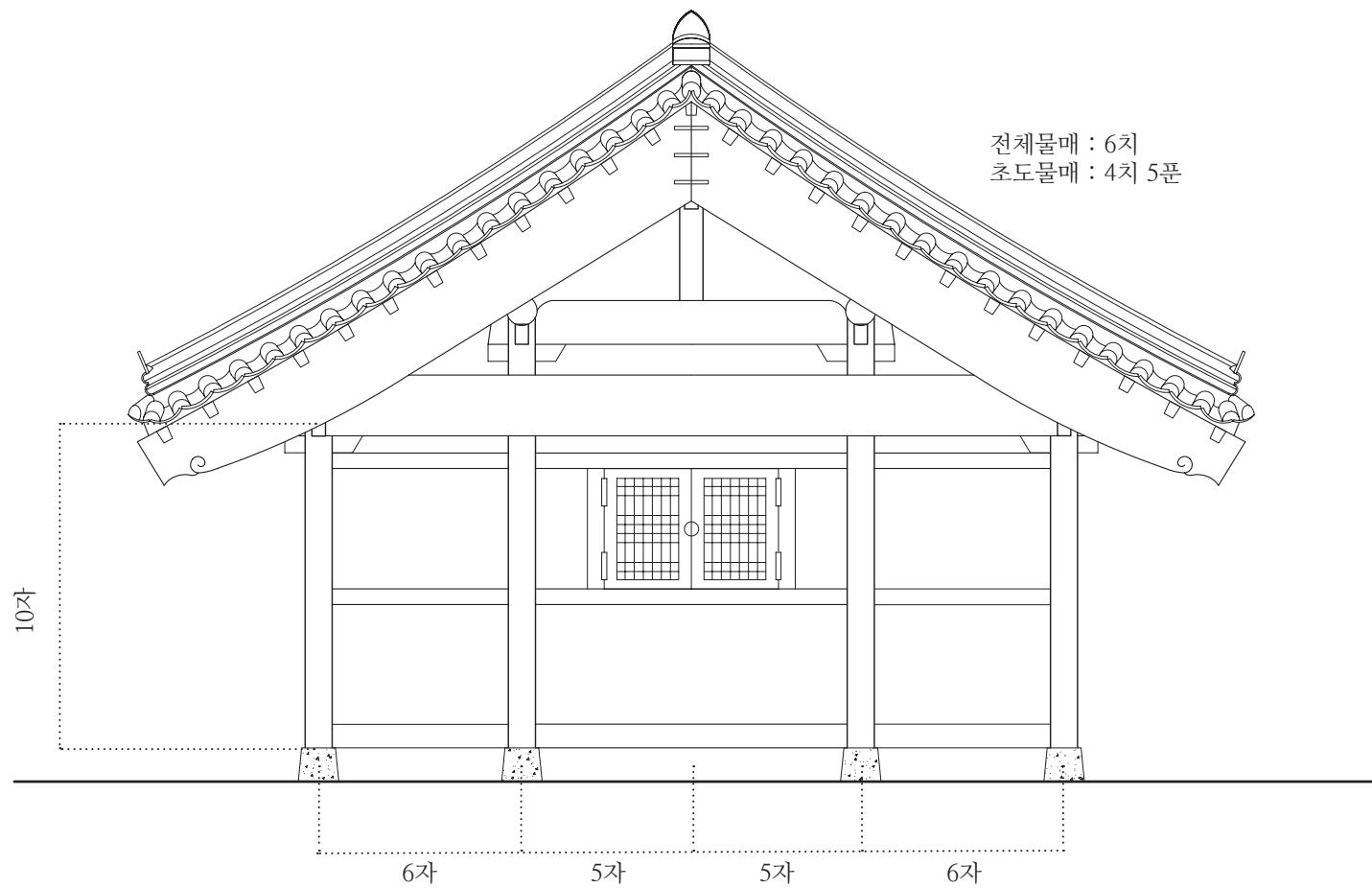
1. 먹선을 그린후 톱질을 한다.
2. 끌로 1푼 정도 여유를 두고 자국만 내어준후 망치로 통 때리면 나무결 때문에 쉽게 목기연 자리가 열린다.

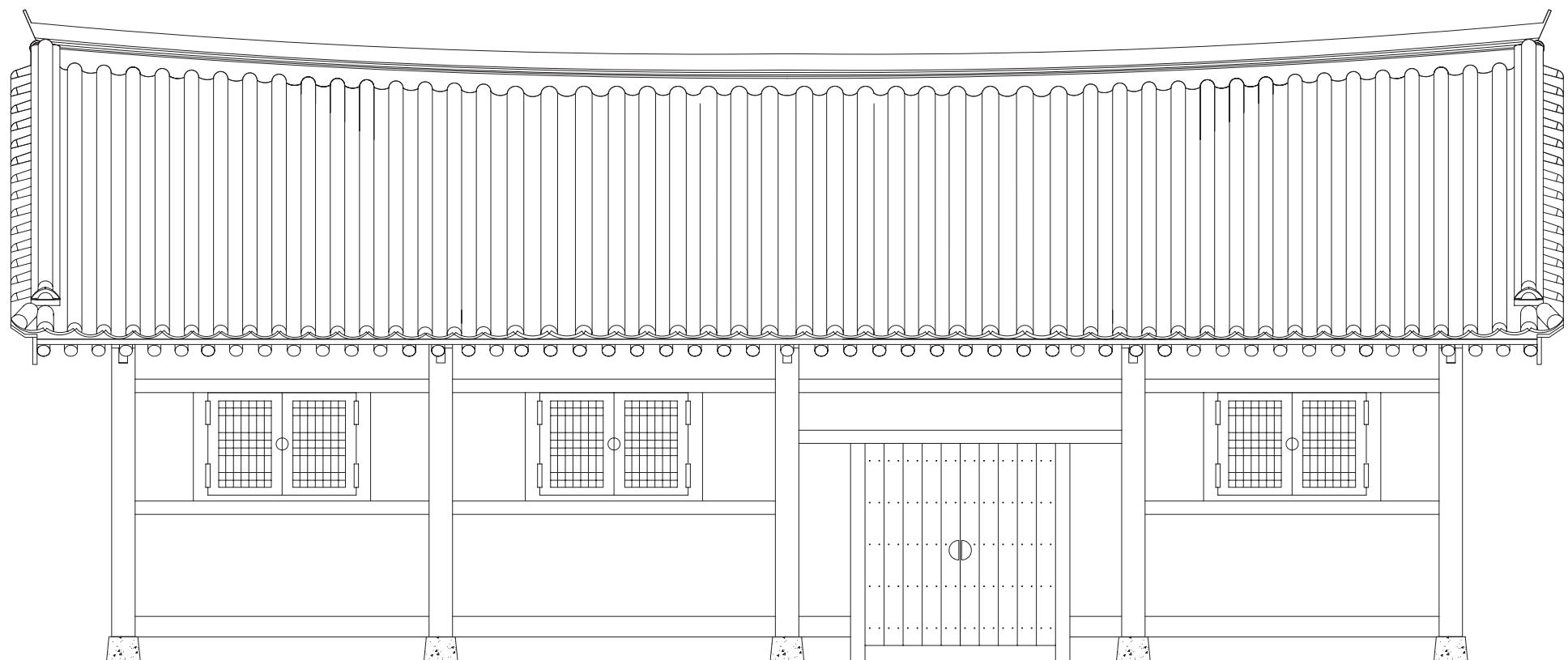


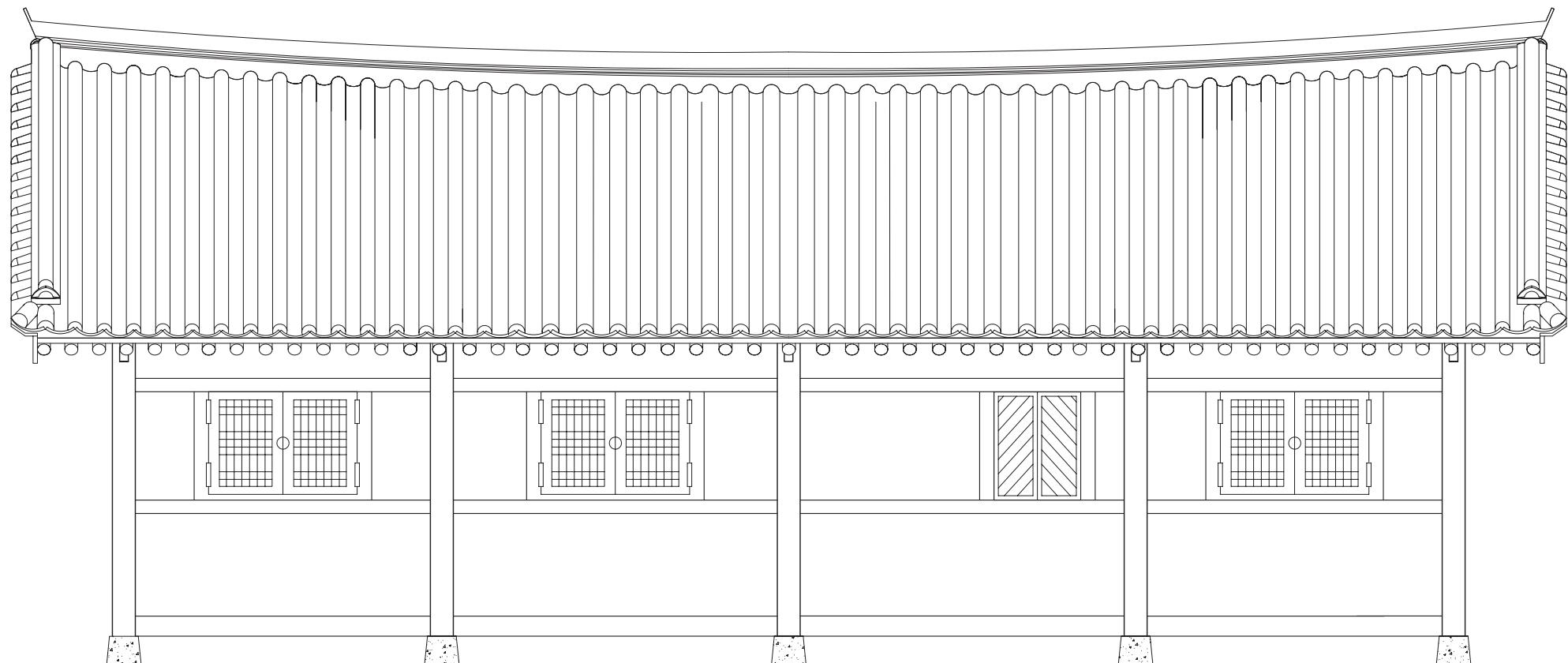
3. 도면

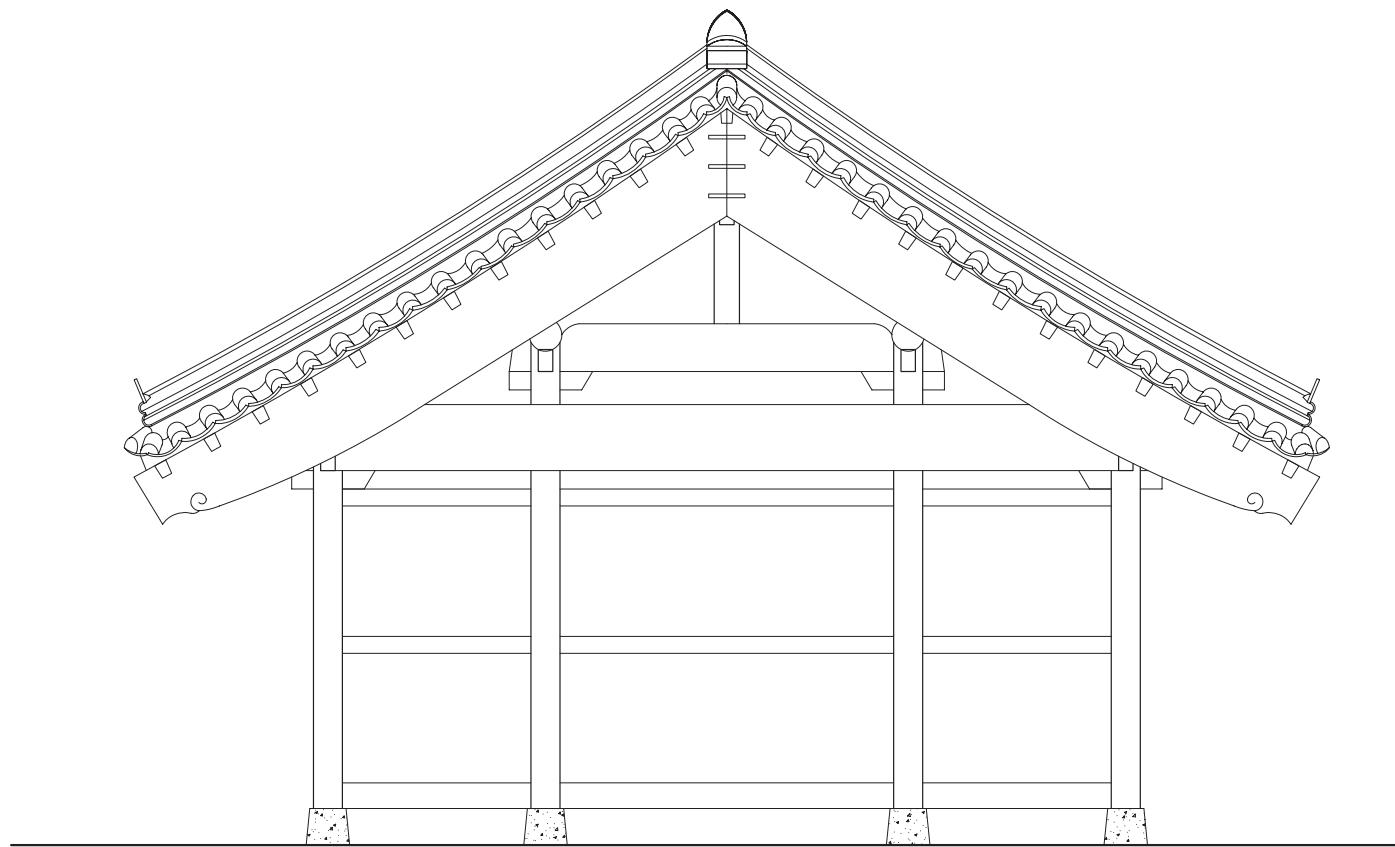
- 1) 평면도
- 2) 입면도
- 3) 단면도
- 4) 부재별 상세도(치목)

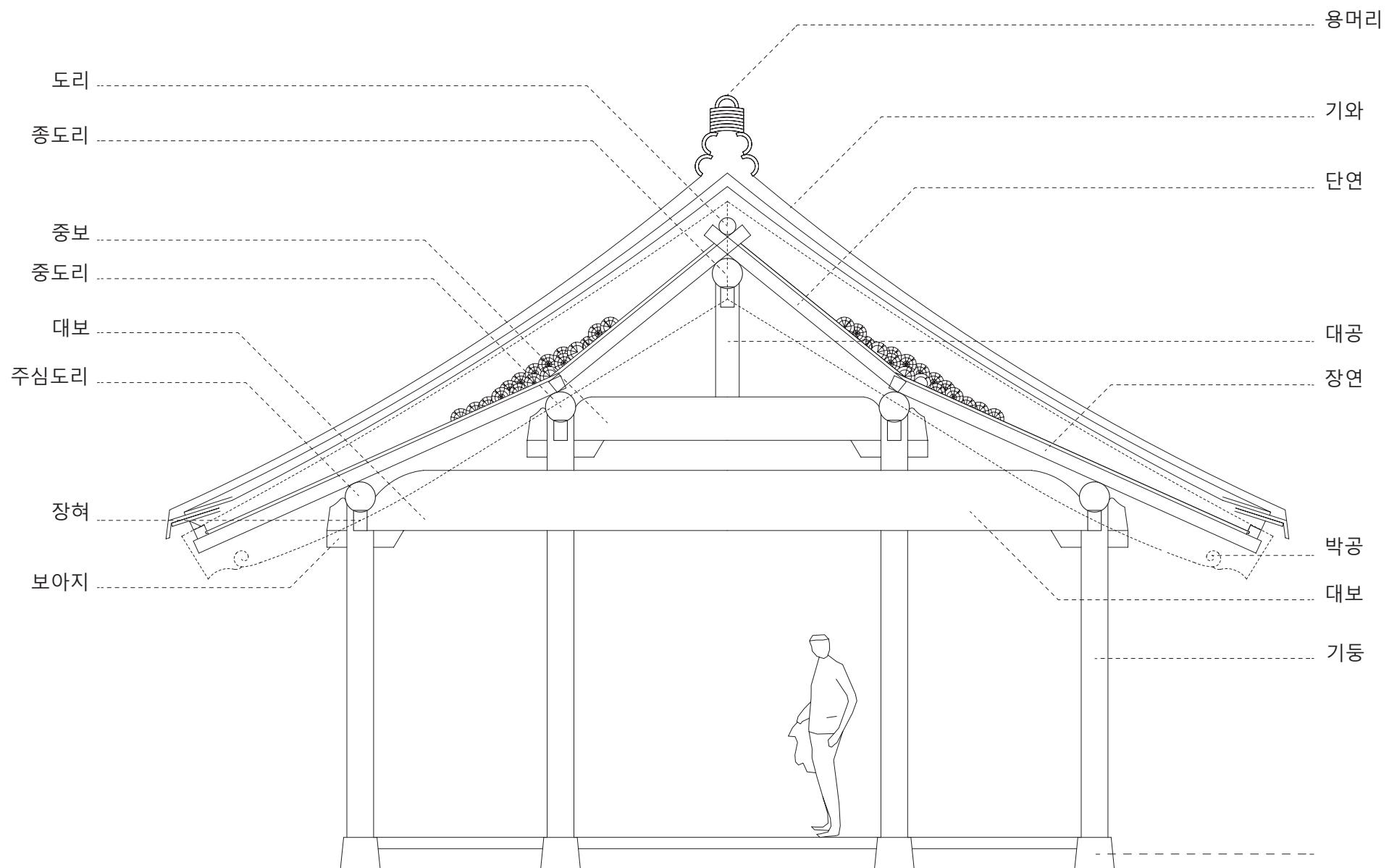






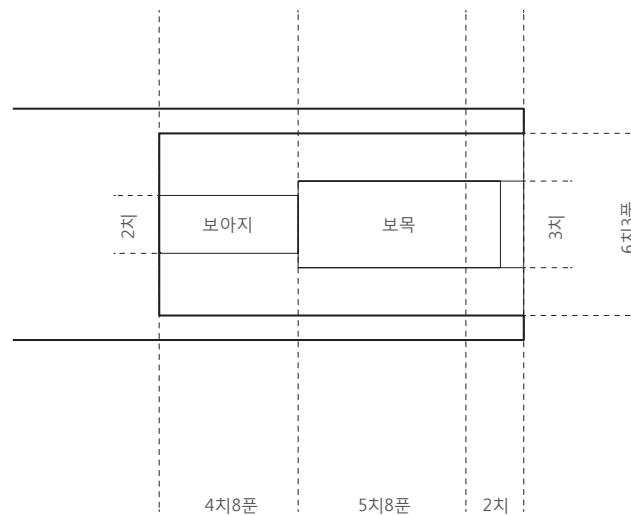




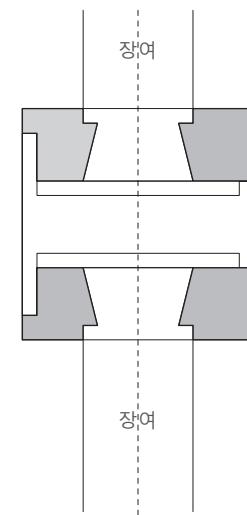




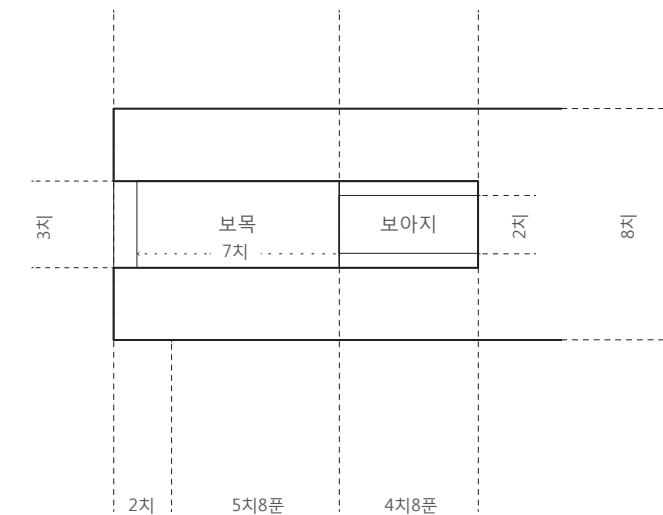
측면-바깥



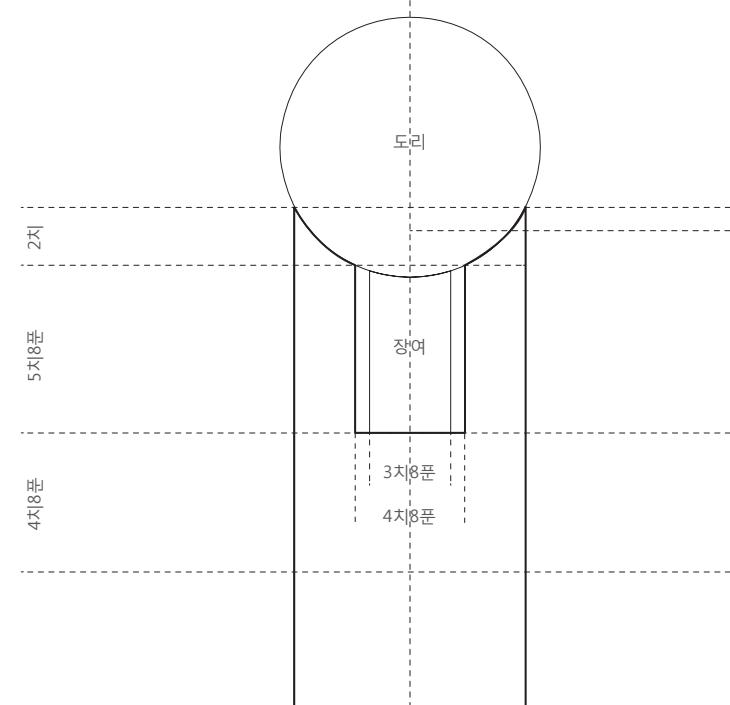
단면



측면-안쪽



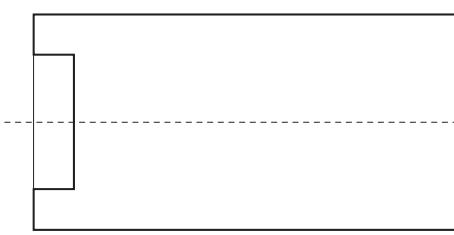
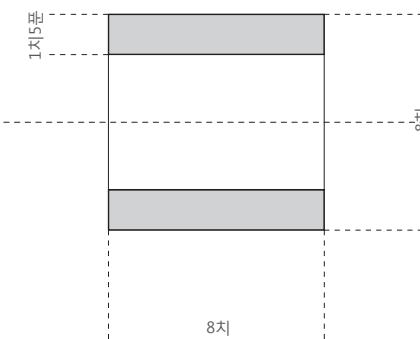
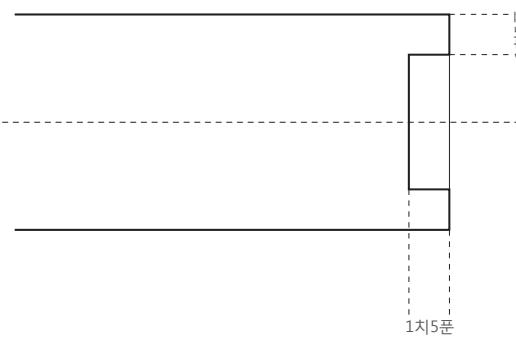
측면-도리방향



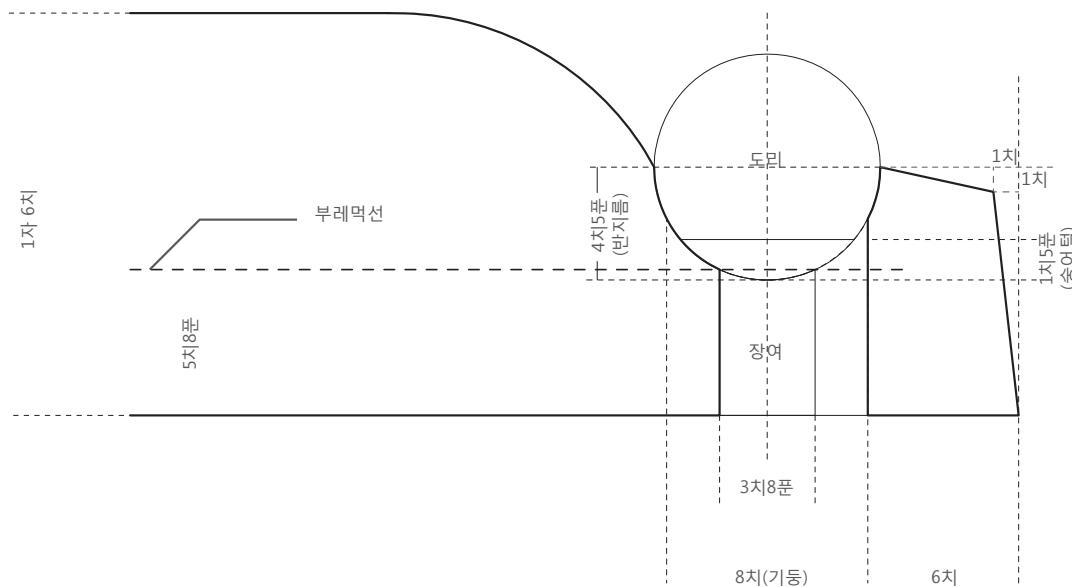
측면

단면

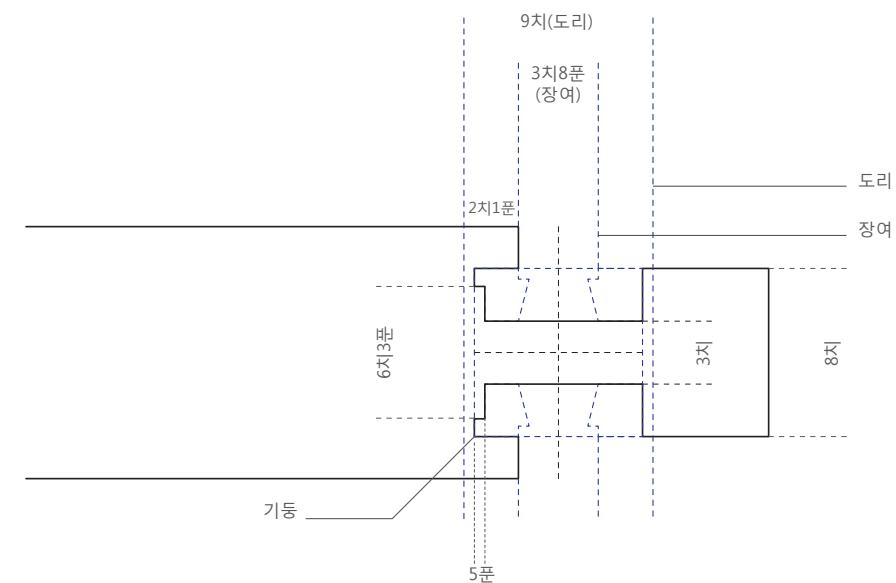
측면



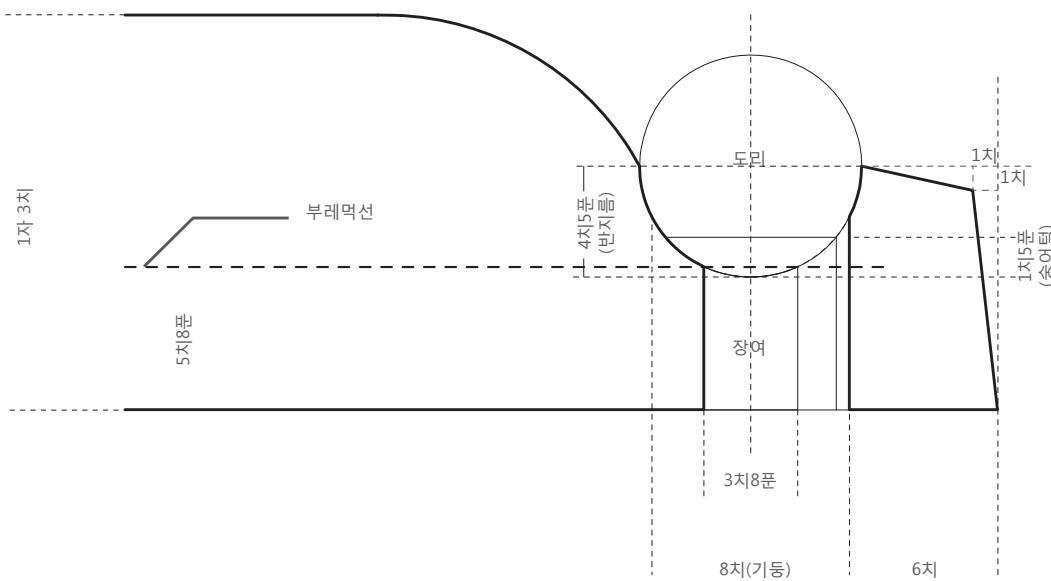
측면



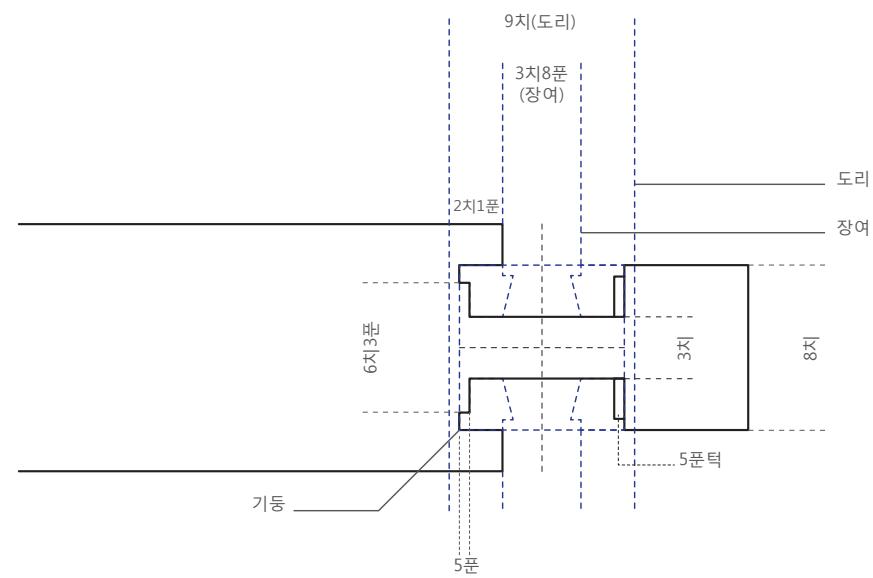
단면



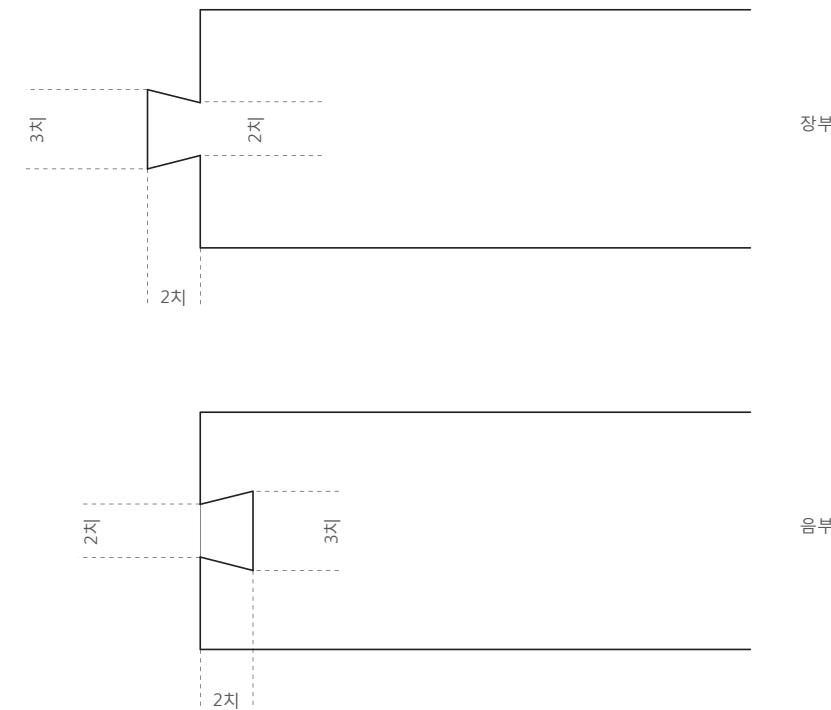
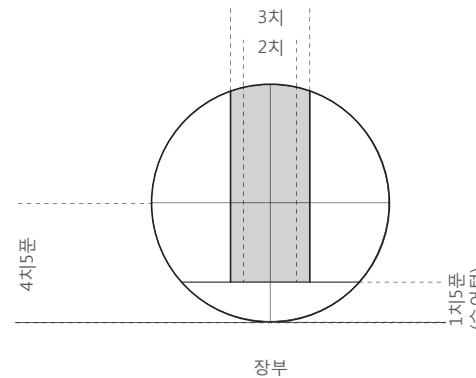
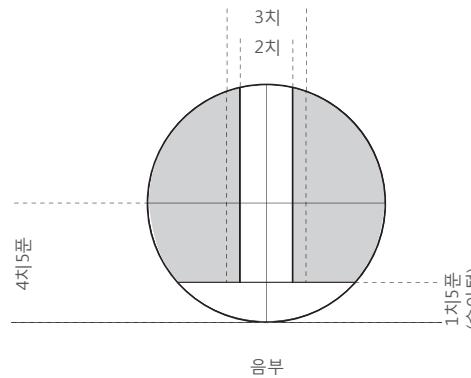
측면



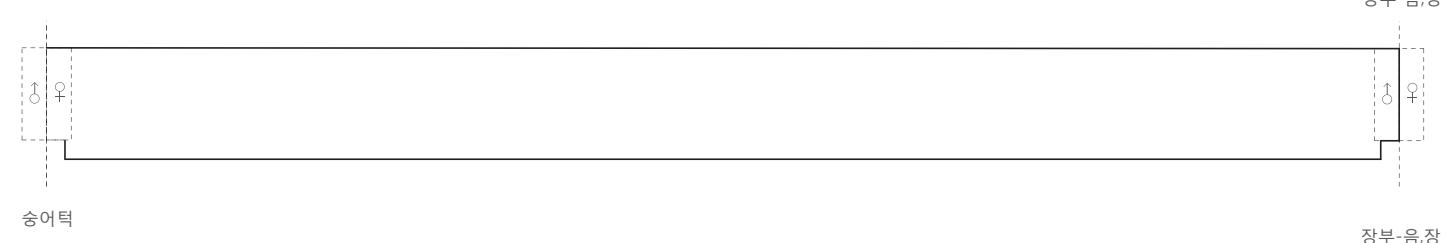
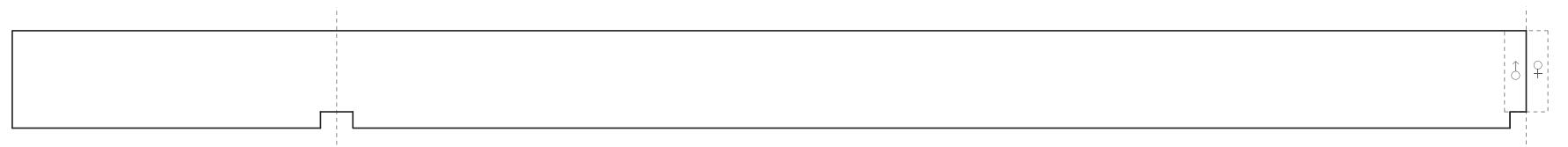
단면



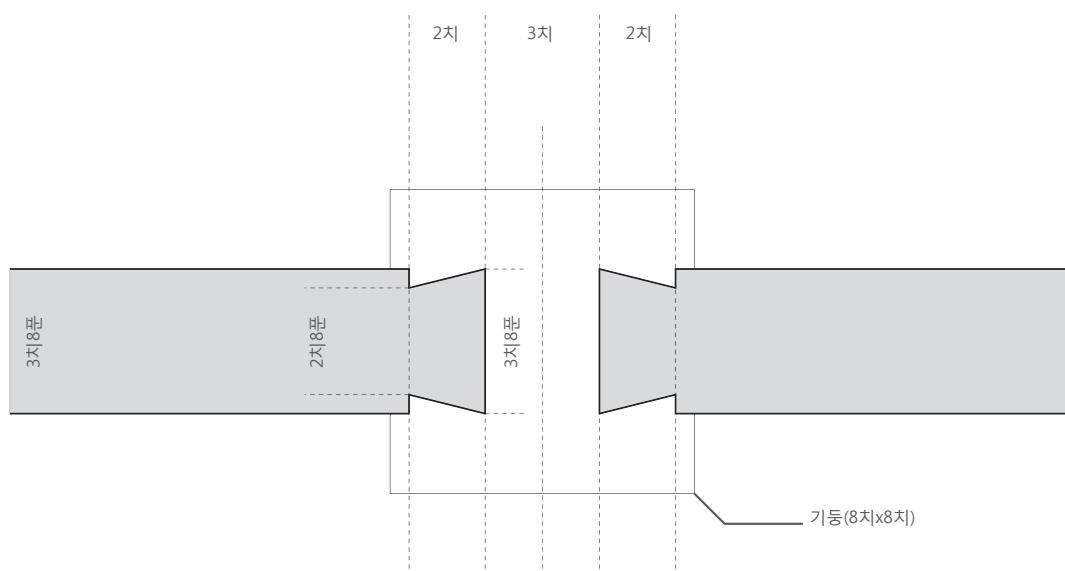
단면



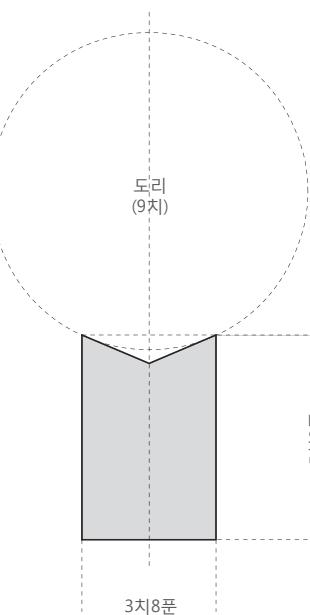
부재 배치



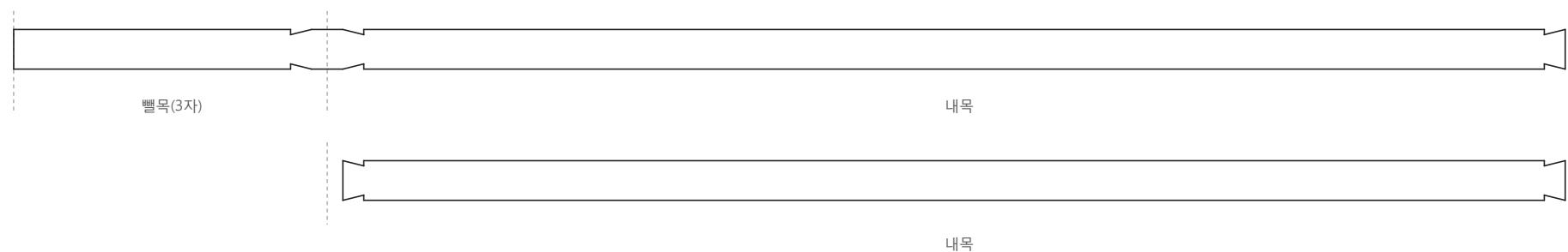
단면 - 기둥방향



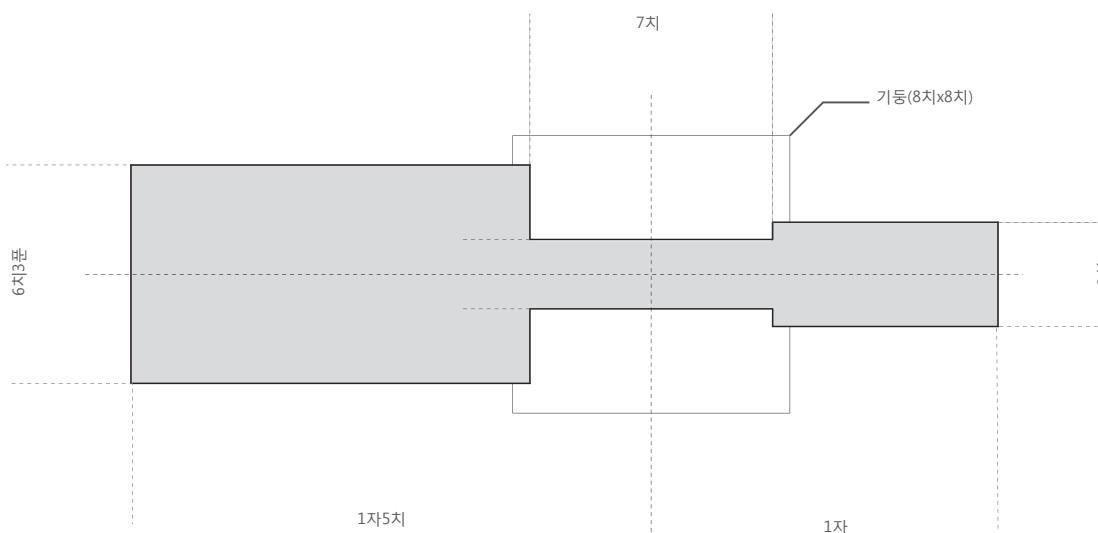
단면 - 도리방향



부재 배치



단면 - 기둥방향



단면 - 측면

