

# 외벽재 시공 포인트

- 중요 체크 포인트 ( 못 시공법 ) -

~ 시공주가 안심하고 생활 할수 있는  
집짓기를 위하여 ~

**KMEW**

Kubota Matsushitadenko Exterior Works, Ltd

~ 생활을 쾌적하게 주거 환경을 깨끗하게 ~

케이뮤주식회사

# 요업계 사이딩이란?

- 1 . 건축구조
- 2 . 건물의 외벽으로 사용하는 주요 건재
- 3 . 요업계 사이딩 개요

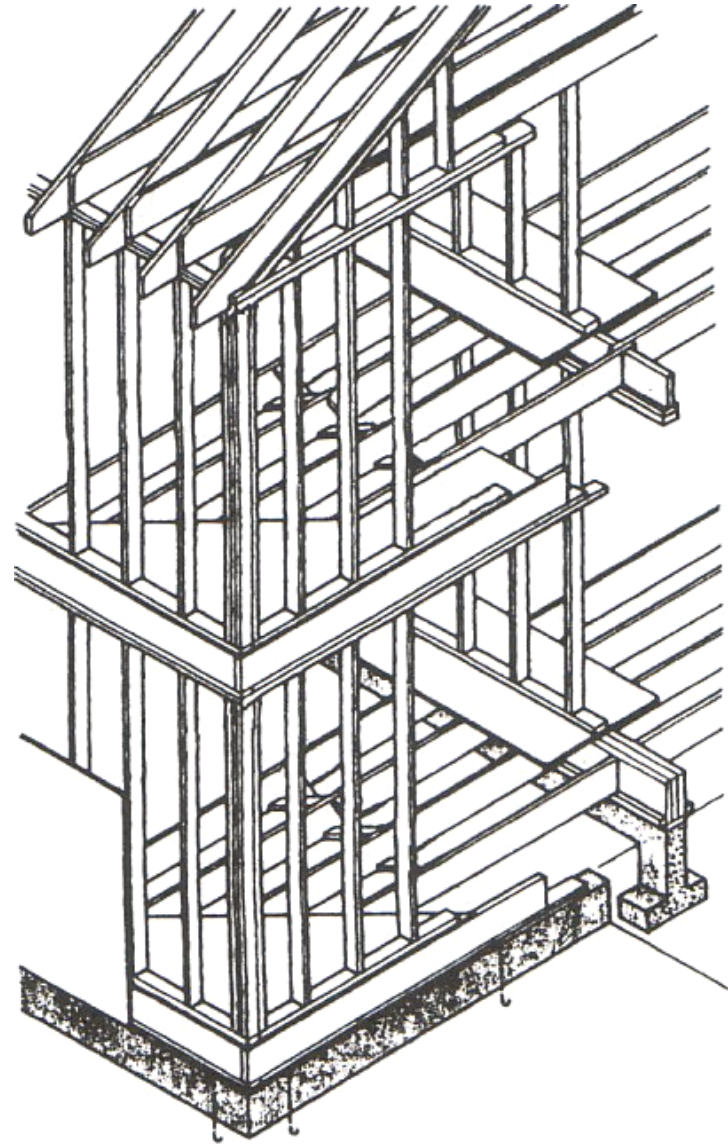
## 목조 틀짬 벽구조 ( 투바이포 공법 )

○ 1940년대에 미국이나 캐나다에서 생긴 투바이포 공법은 기둥과 들보에 패널을 붙이고 패널과 나사의 전단력으로 내구력을 확보함.

○ 주로 2×4인치 ( 1 인치는 약 2·54cm ) 단면으로 만든 틀재와 충분한 강도를 갖추는 구조용 면재를 못으로 고정해서 패널을 만든 후 토대 위에 1층 마루→1층 벽→2층 마루 차례로 조립하기 때문에 틀짬 공법, 플랫폼 공법이라고도 함.

○ 목조축조공법이 「기둥·들보로 받치는 공법」에 대해서 목조 틀짬 벽구조는 「벽·마루와 천장」으로 받치는 6면체구조.

○ 힘을 넓게 분산할 수 있으므로 지진과 대풍에 대해서 강한 구조라고 할 수 있음.

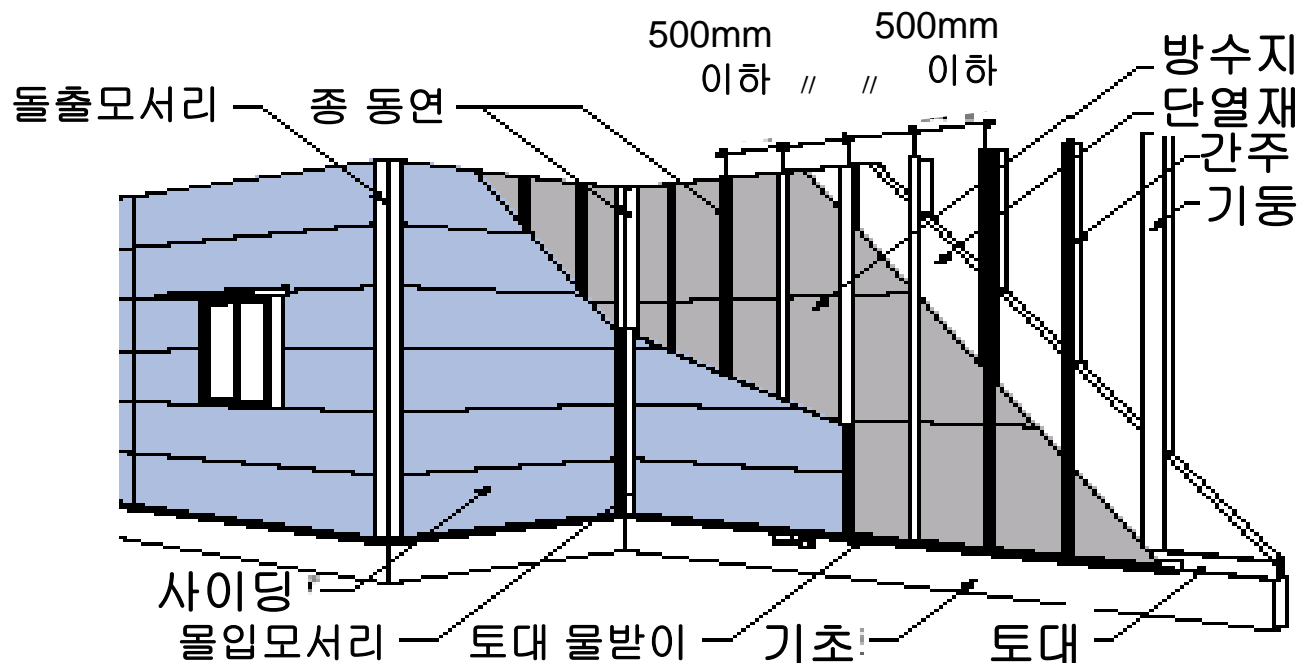


# 저층(低層)주택의 외벽에 사용하는 주요 건재

## 요업계 사이딩

□ 목조 하지

기둥, 간주에 동연을 설치해서 동연에 못으로 시공



## 2 · 건물의 외벽으로 사용하는 주요 건재 요업계 사이딩



## 2 · 건물의 외벽으로 사용하는 주요 건재 요업계 사이딩



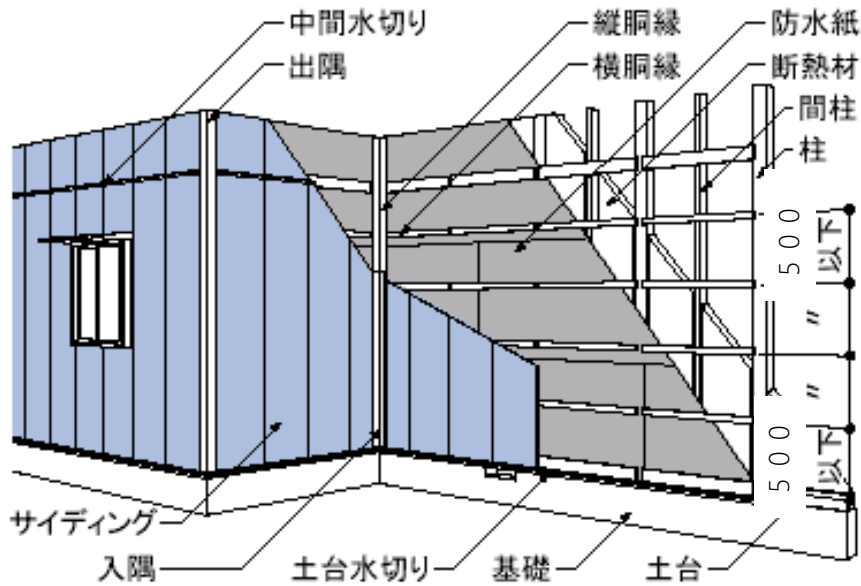
# 요업계 사이딩 표준시공

- 1 . 요업계 사이딩 시공의 종류
- 2 . 외벽 통기 공법
- 3 . 설계 시공상 금지사항

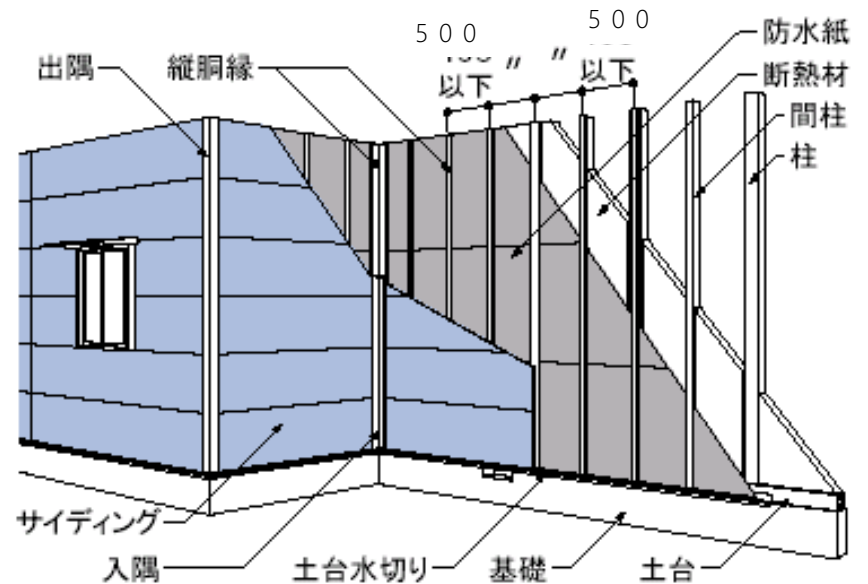
# 요업계 사이딩의 시공례

## 요업계 사이딩 설치 방법

### 수직 설치 시공



### 수평 설치(크로스빔) 시공

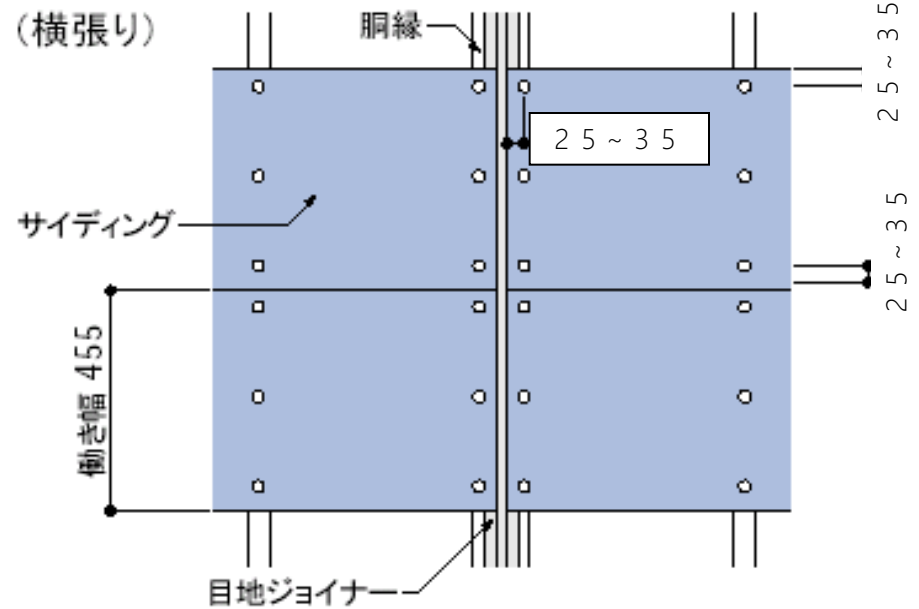
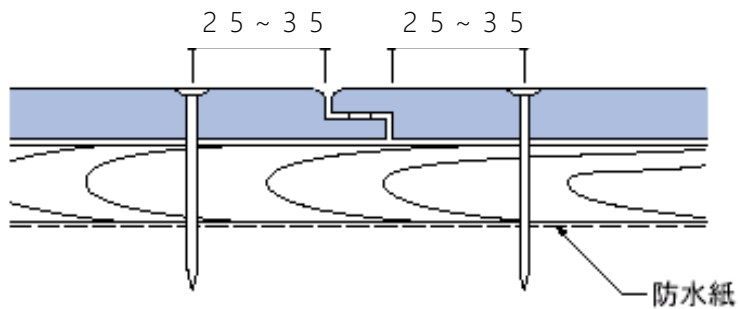




# 하지와 요업계 사이딩 설치 방법

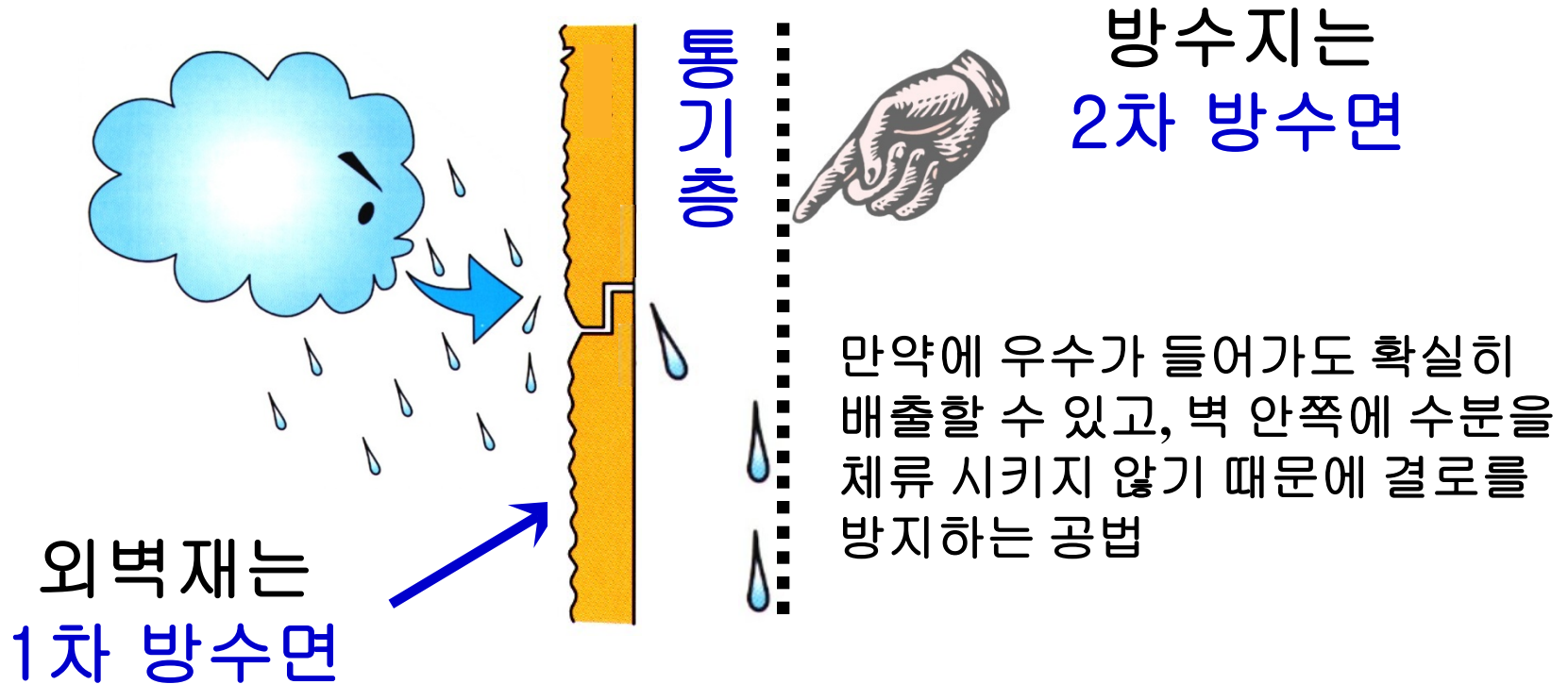
## 목조 하지

### 못 고정 시공



## 외벽 통기 공법은 이중 방수 구조

요업계 사이딩은 정확히 시공하면 1차 방수 기능이 생기지만, 강풍때에는 우수가 안쪽으로 들어가는 가능성이 있으므로 2차 방수로 방수지와 방수테이프를 시공함.

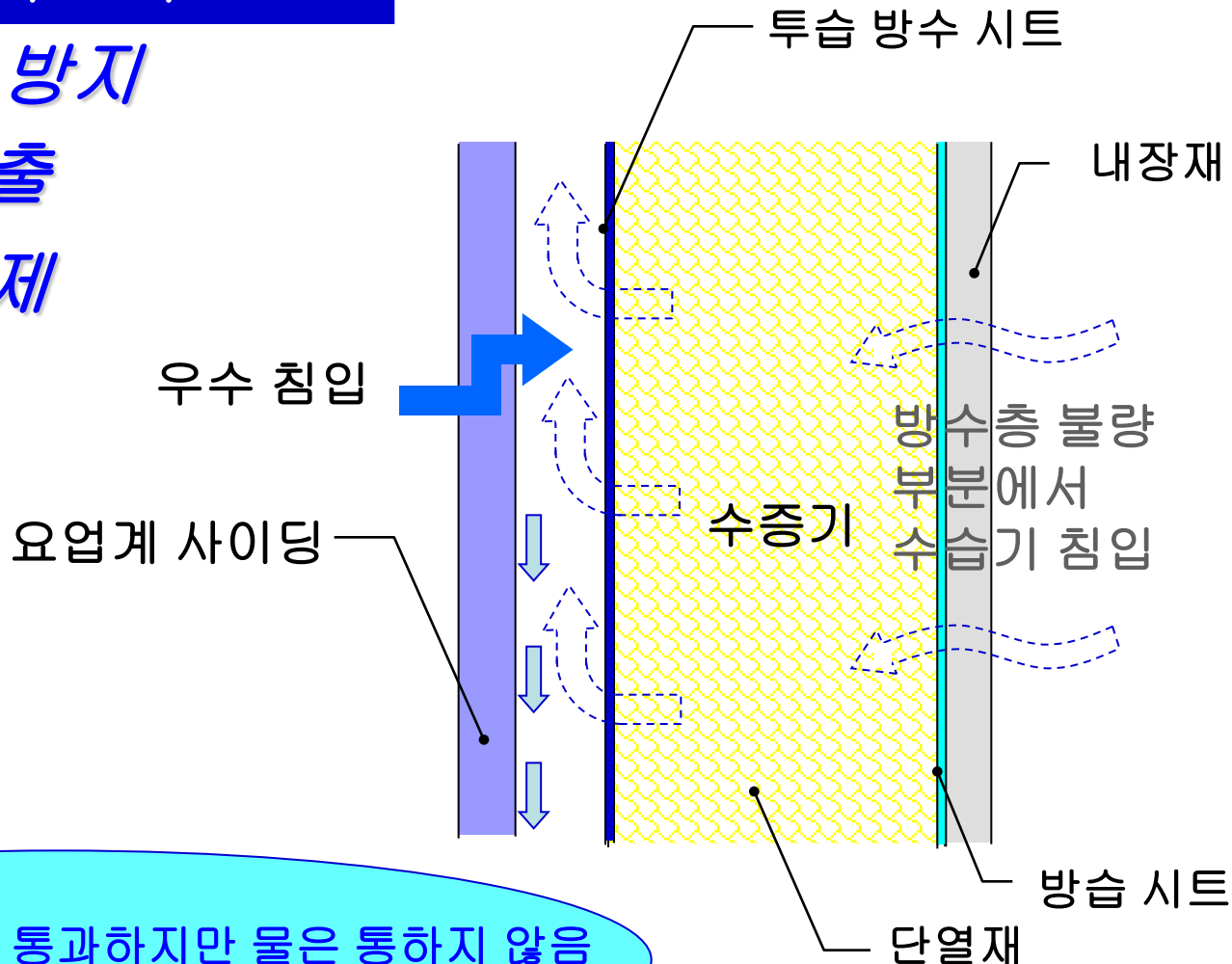


2중으로 방수

# 외벽 통기 공법의 구조와 효과

## 외벽 통기 층의 효과

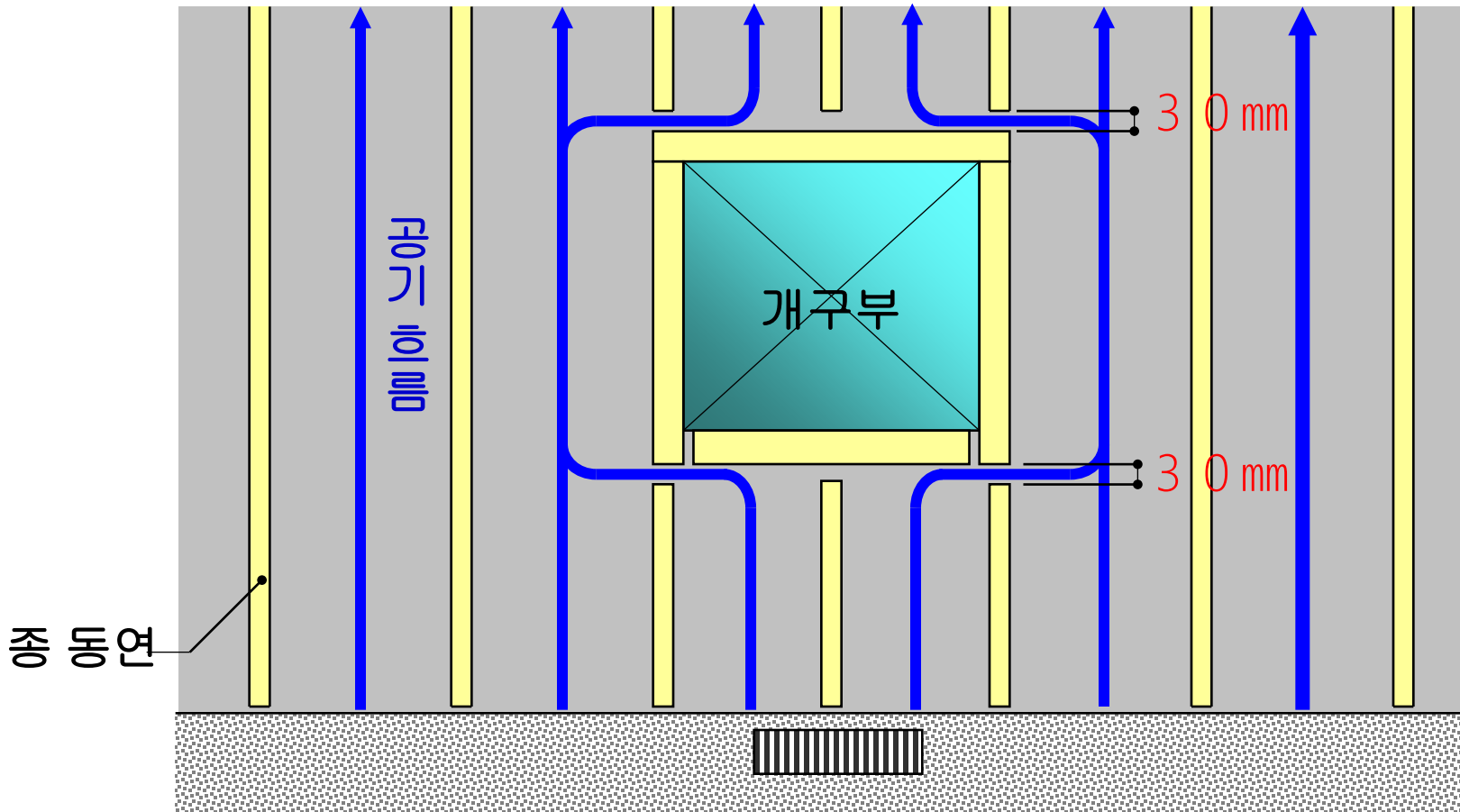
- 벽 안쪽 결로 방지
- 침입된 물 배출
- 우수 침입 억제
- 단열 효과



투습 방수 시트 습기는 통과하지만 물은 통하지 않음  
방수 시트 물도 습기도 통하지 않음

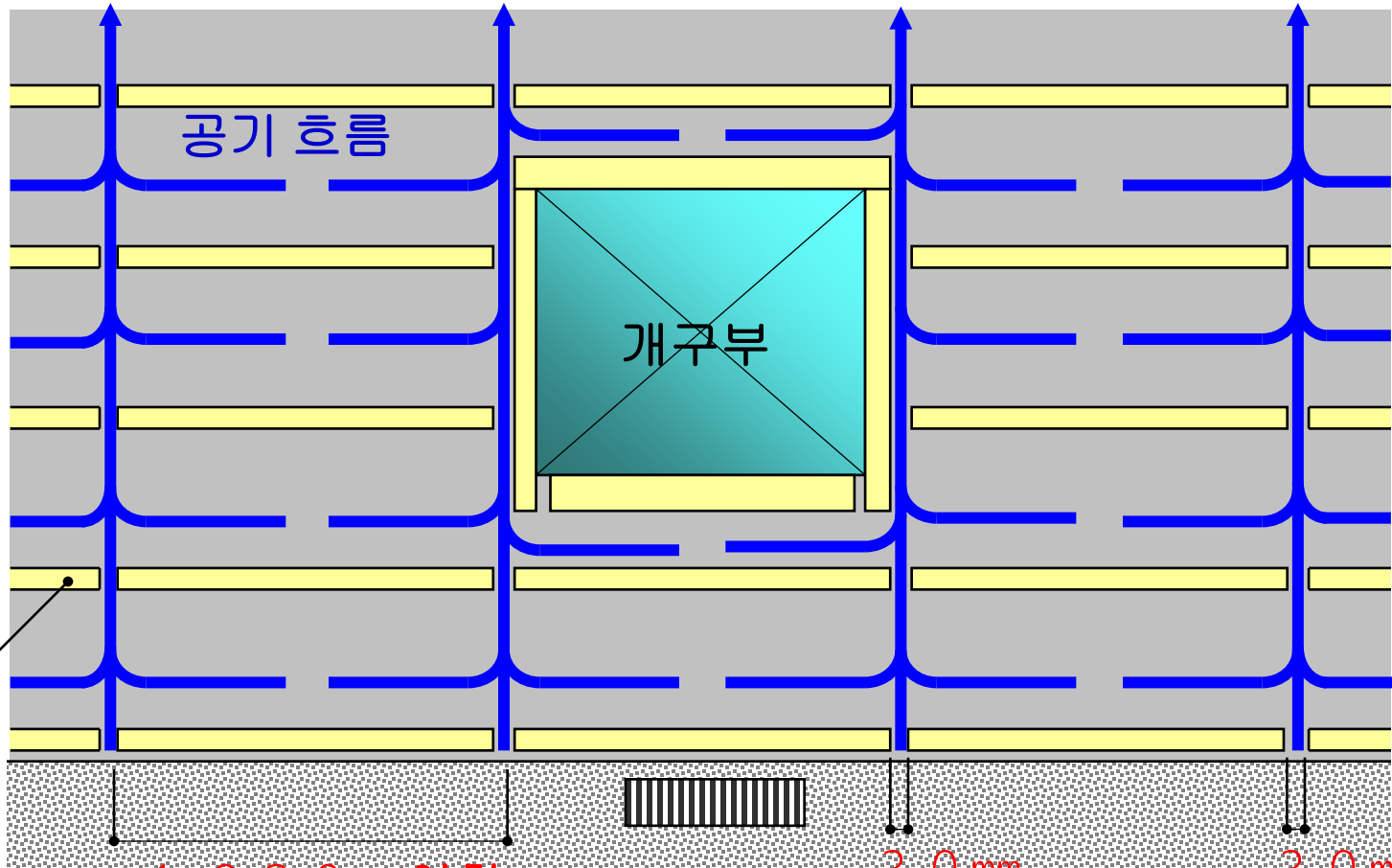
[ 외벽 통기 공법 ] 종 동연

[ 수평 설치 사이딩용 하지 ] 종 동연



# [외벽 통기 공법] 횡 동연

## [수직 설치 사이딩용 하지] 횡 동연



1,820 mm 이하  
( 2,000 mm 이하 )

30 mm

30 mm

외연  
내연

# 설계 시공상 주요 금지 사항

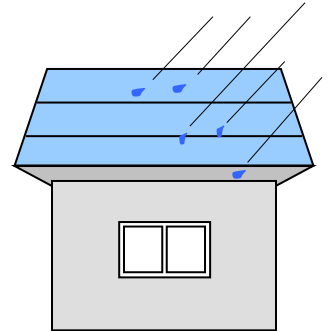
## 설계 시공상 주요 금지 사항

요업계 사이딩은 다음 부위, 시공법으로 사용하면 안 됩니다.

문제를 일으키는 원인이 됩니다.

### ◆기울기 있는 난간 위에 설치

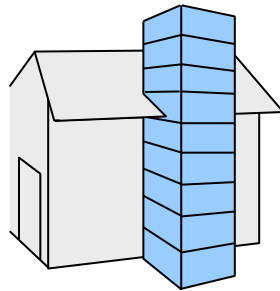
수직 벽과 달리 난간은 지붕처럼 극심한 환경에 노출되기 때문에 도막이 열화되고 빗물이 얼거나 썩 수 있습니다.



▶ 지붕재를 사용

### ◆중앙집중식 굴뚝에 설치

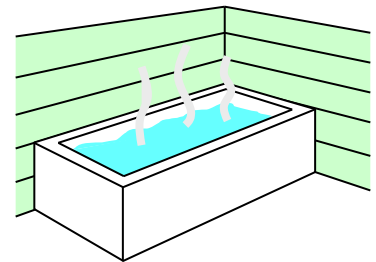
사이딩이 열로 열화될 뿐만 아니라 굴뚝 안에 발생된 습기가 몰탈을 통해 유출되고 이 습기가 사이딩 뒷면에서 흡수되어 뒤틀림과 결빙이 발생합니다.



단열, 방습 처리된 하지에는 사용 가능

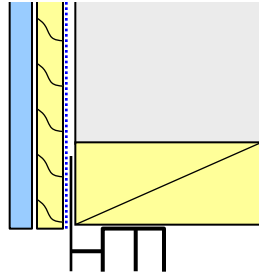
### ◆물과 증기에 지속적으로 노출되는 장소에 설치

물, 열 등의 영향을 받아 사이딩 패널이 휘어지거나 얼거나 강도가 약화되거나 균열이 발생할 수 있습니다.



### ◆안쪽 설치 샤프시에 사용

사이드링 뒤면에 빗물이 들어가기 쉬워서 물이 새거나 얼 수 있습니다.

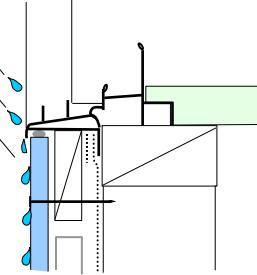


▶ 바깥쪽, 반 바깥쪽 설치 새시를 사용

### ◆새시 밑에 물받이 없이 시공

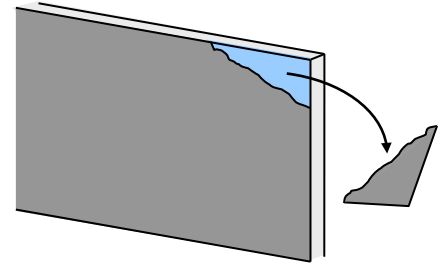
샤프시 틀에서 떨어진 빗물이 사이딩 표면에 흘러서 더러움과 기능 약화의 원인이 됩니다.

▶ 사이딩 표면에서 30mm 이상 돌출한 새시를 사용하거나 물이 들어가지 않도록 물받이를 사용



### ◆마감 코팅이나 스타코 시멘트를 여러겹으로 두껍게 도포

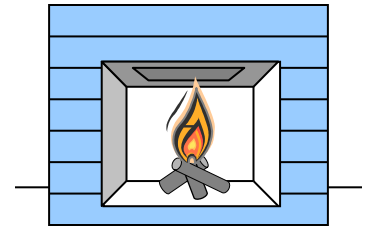
두껍게 도포하면 접착 강도가 약해져서 문리등 문제가 발생합니다.



▶ 추천 도료로 시공

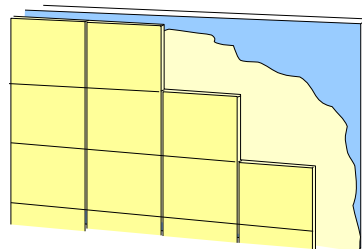
◆난로등 고온(高溫)이 되는 장소에 시공  
고온 부분은 사이딩 수분이 빠져서 수축해서 깨지거나 균열이 발생합니다.

▶ 난로 주위를 단열 처리하면 사용 가능



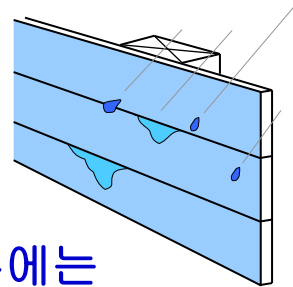
### ◆사이드링 패널 위에 타일등을 직접 고정

타일이 떨어져 파손되거나 균열이 발생할 수 있습니다.



### ◆뒤면이 물에 젖는 벽에 설치

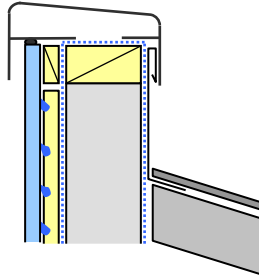
사이드링 뒤면에는 밀봉재로만 보호되기 때문에 뒤쪽에서 흡수와 건조가 반복하면 뒤틀립니다.



▶ 뒤면도 벽을 만들어서 상부에는 난간대도 설치

### ◆ 환기구가 없고 눈이 떨어가지 않는 지붕의 파라펫

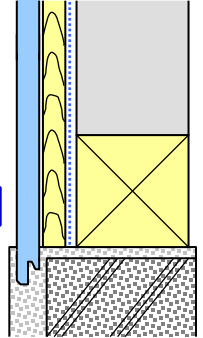
사이드 뒤면에 통기할 수가 없으므로 결로의 원인이 됩니다.



▶ 방수형 환기구 설치

### ◆ 기초 몰탈에 심어서 시공

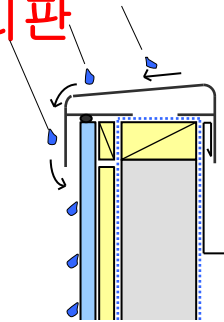
모세관 형상으로 흡수하기 때문에 동결, 도막(塗膜)분리, 곰팡이 발생의 원인이 됩니다.



▶ 사이딩 아래 끝과 물받이 사이에 10 ~ 15 mm 틈을 만들어야 됨

### ◆ 바깥쪽으로 기울어진 머리판

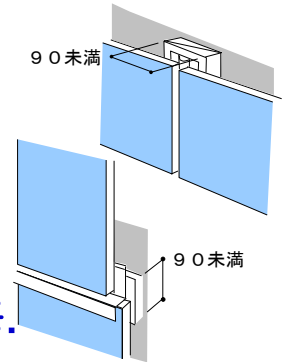
머리판이 수평이거나 바깥쪽으로 기울어져 있으면 외벽으로 많은 빗물이 표면에 흘러서 얼룩과 동결이 발생합니다.



▶ 발코니 안쪽으로 기울어져야 됨

### ◆ 하지의 폭 90 mm 미만으로 줄눈부 시공

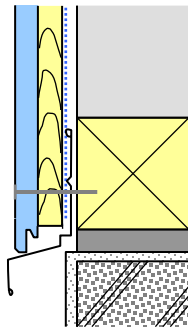
못 또한 나사로 고정할 때에 모서리에서 거리가 짧아서 균열이 생합니다.



▶ 폭 90 mm 이상 동연을 사용.

### ◆ 물받이 직접 맞대기

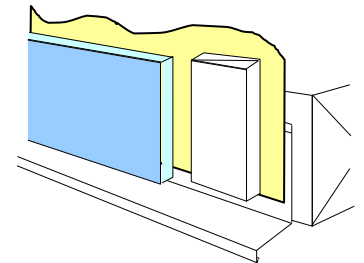
모세관 형상으로 흡수하기 때문에 동결, 도막(塗膜)분리, 곰팡이 발생의 원인이 됩니다.



▶ 사이딩 아래 끝과 물받이 사이에 10 ~ 15 mm 틈을 만들어야 됨

### ◆ 습기 통과성이 낮은 방수지로 시공

벽 안에서 습기가 나갈 수 없으므로 결로, 동결이 발생합니다.

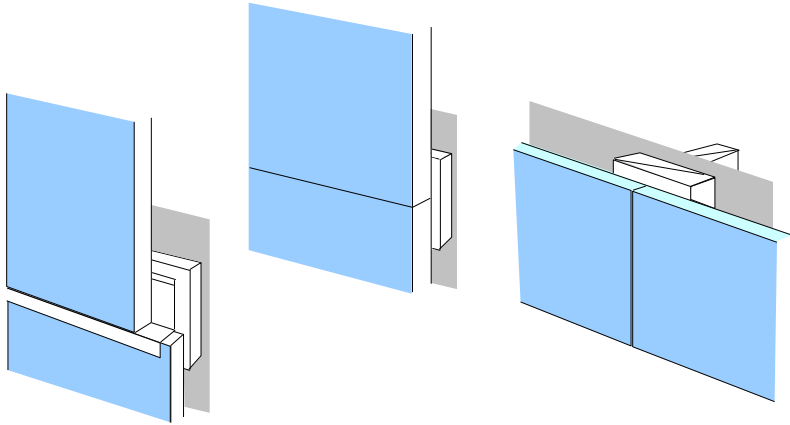


▶ 통습 방수지를 사용.



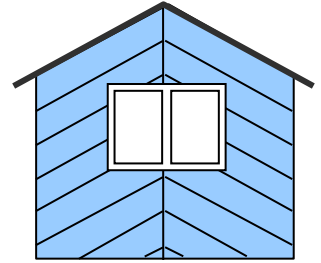
### ◆접합부 맞대기 시공

맞대기로 밀봉 처리하면 밀봉재 이음에 따라 가는 성능이 발휘할 수 없으므로 틈이 생겨서 빗물이 얼거나 썩니다. 또 모세관 형상으로 흡수하면 동해(凍害)가 발생합니다.



### ◆대각선 시공

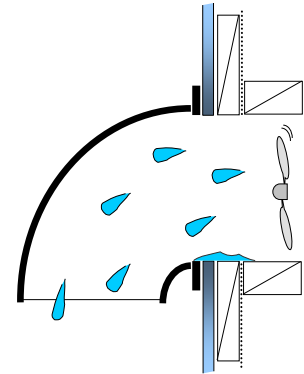
모자형 조이너와 물받이, 사이딩의 이음에서 밀봉 불량이 생겨서 빗물이 썩니다.



### ◆사이딩 시공후 환기구 설치

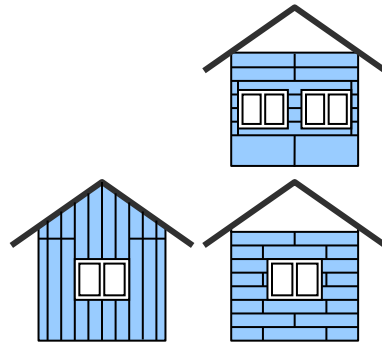
사이딩이 시공된 후에 환기구를 설치하면 벽 안쪽에 습기가 들어가서 결로, 빗물 유입, 동해가 발생합니다.

▶ 환기구, 배관은 사이딩 시공하기 전에 설치하며 방수지와 방수 테이프로 방수 처리를 해야 됨.



### ◆세로 줄눈부가 직성이 되지 않는 불규칙 시공




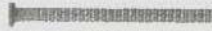
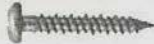


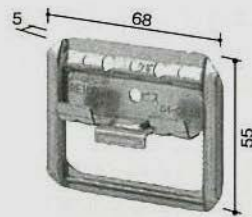
모자형 조이너와 물받이, 사이딩 간에 틈이 생겨서 빗물이 썩니다.



# 요업계 사이딩 시공 방법

- 1 . 부속 부재
- 2 . 시공 공구
- 3 . 시공 철자와 시공상의 포인트
- 4 . 못으로 고정
- 5 . 밀봉 공사
- 6 . 보수 도장
- 7 . 공사 기록 작성

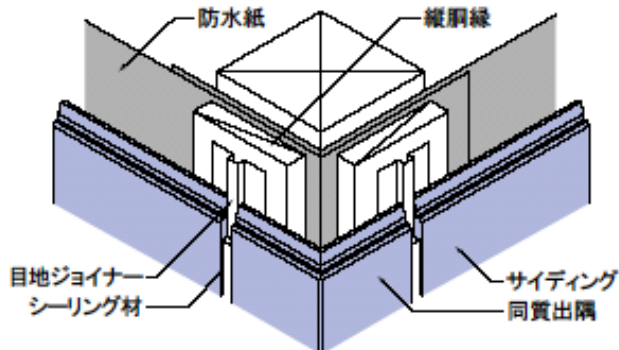
# 설치용 부자재

用 途		使用区分	純正部材	ご参考(現地調達される場合の推奨仕様)	純正品(例)
釘	留め金具固定用	○	リング釘38 (φ2.3×L38)	링 못40	 링釘38
	外壁材固定用	○	링釘40 (φ2.3×L40)		 링釘40
		○	링釘45 (φ2.4×L45)		 링釘45
		○	링釘65 (φ3.0×L65)		 링釘65 (75)
		○	링釘75 (φ3.0×L75)		
ビス	留め金具固定用	○	留め金具用ビス(木下地用)φ4.2×L25		
		○	留め金具用ビス(鉄骨下地用)φ4×L19		
	外壁材固定用	○	直留め用ビス60 (鉄骨下地用)φ5×L60		
留め金具	○	横張り用留め金具 (5mm)		 横張り用留め金具(5mm)	
	○	横張り用通気金具(15mm)			
	○	縦張り用留め金具 (5mm)			
	○	縦張り用通気金具(15mm)			
	○	木下地専用留め金具 (2mm)			
	○	四辺合いじゃくり用通気金具(15mm)			
	○	四辺合いじゃくり用留め金具(5mm)			

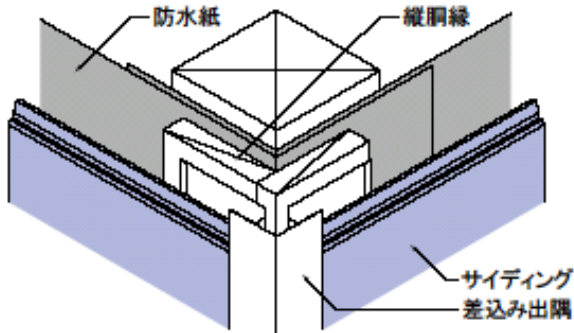
# 돌출/몰입 모서리 부분의 부속 부자재

## 돌출 모서리 부분

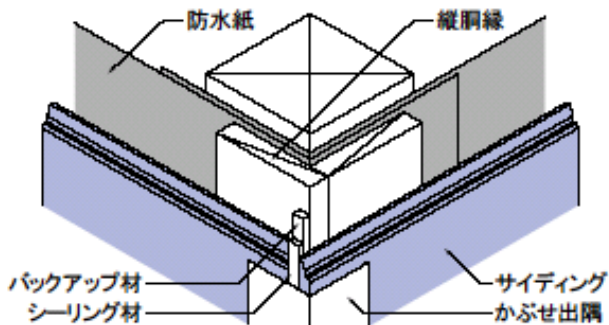
동질 돌출 모서리



끼움 돌출 모서리

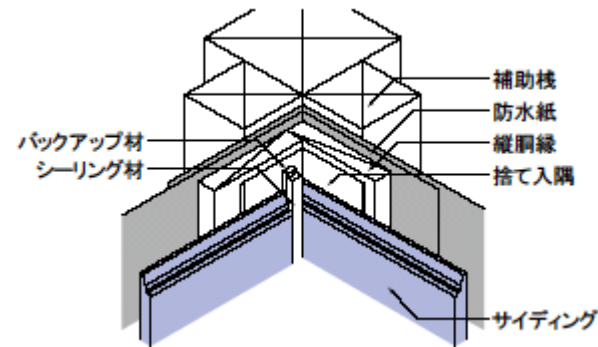


덮음 돌출 모서리

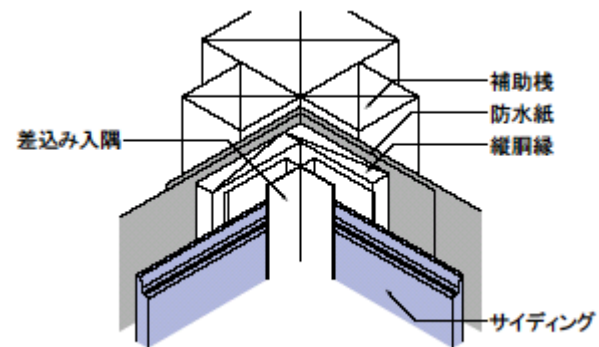


## 몰입 모서리 부분

밀봉재 몰입 모서리

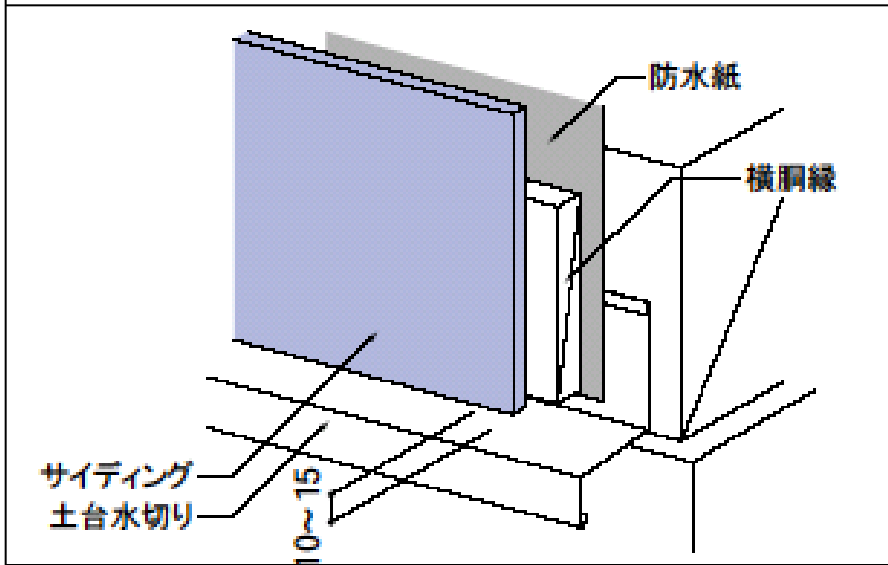


끼움 몰입 모서리

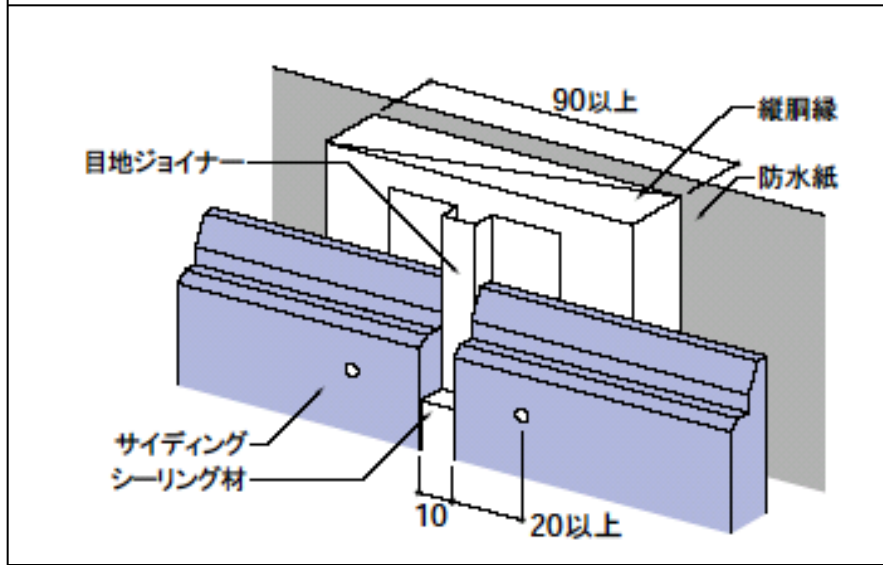


# 물받이과 줄눈 조이너

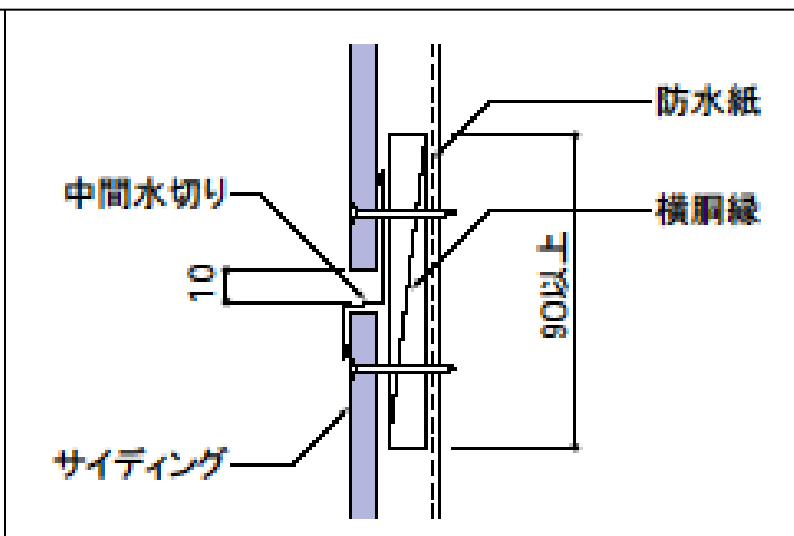
## 토대 물받이 ( 금속재 )



## 줄눈 조이너



## 중간 물받이 ( 금속제 )



실링 3면 접착을 방지 하기를 위하여 접착 방지(본드 브레이커)가 부착된 것을 사용해야 됨.

## 동연, 통습 방수지, 방수 테이프, 실링(밀봉)재

### □ 목재 동연

두께 18 mm 이상, 폭 45 mm 이상 (접합부 90 mm 이상)  
(소나무등 못을 잘 유지할 수 있는 종류는 두께 15 mm 이상)

### □ 통습 방수지

폴리에틸렌 또한 폴리에스테르 등 섬유를 소재로 통습성, 방수성에 뛰어난 시트

### □ 방수 테이프

부틸 고무계, 아크릴계 등을 원재료로 점착성 있는 테이프.  
양면 점착 타입과 단면 점착 타입이 있음.

### □ 실리콘재

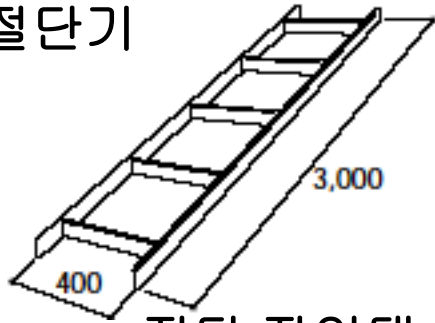
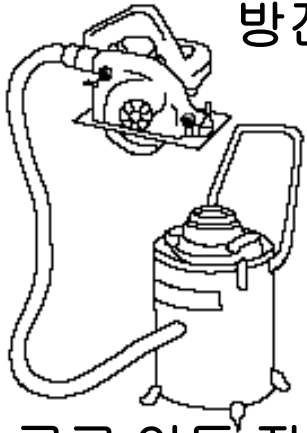
사이드링 접합부에 충전해서 경화되면 고무 형상이 되어서 방수력이 증가함.

1 성분형과 2 성분형이 있지만, 전문 기술자를 제외하고는 1 성분형을 사용 하십시오.

# 가공용 공구

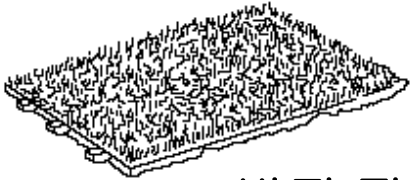
## 절단용

방진 절단기

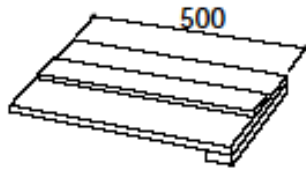


절단 작업대

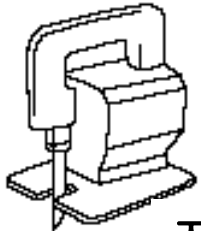
공구 연동 집진기



방진 절단 매트



가로 절단 정규



전동 실타



양철 가위

## 구멍 뚫이용



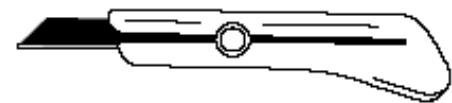
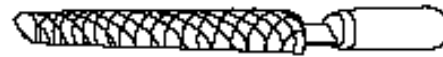
전동 드릴

## 연마 · 모접기용



평면 줄

둥근 줄



커터 나이프

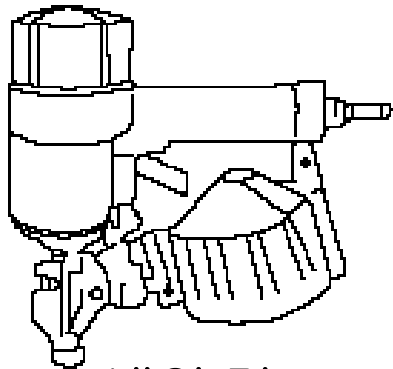
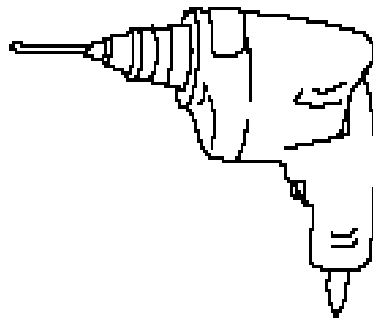
# 가공용 공구

## 설치 · 가공용



쇠망치

스크류드라이버



네일 건(Nail gun)

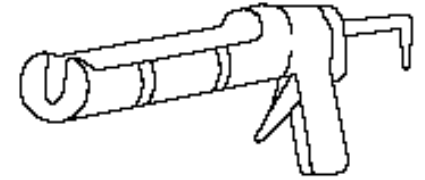
터커



금속 가위

## 방수용

실링용 주걱



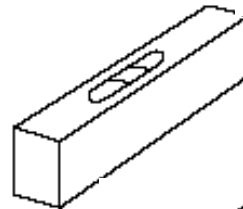
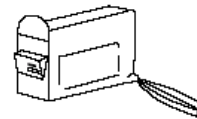
실링 건

## 기타



직각 자

줄자



수평기

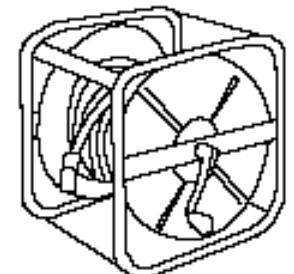
다림추



먹줄(초크형)



못 뽑기



코드 릴



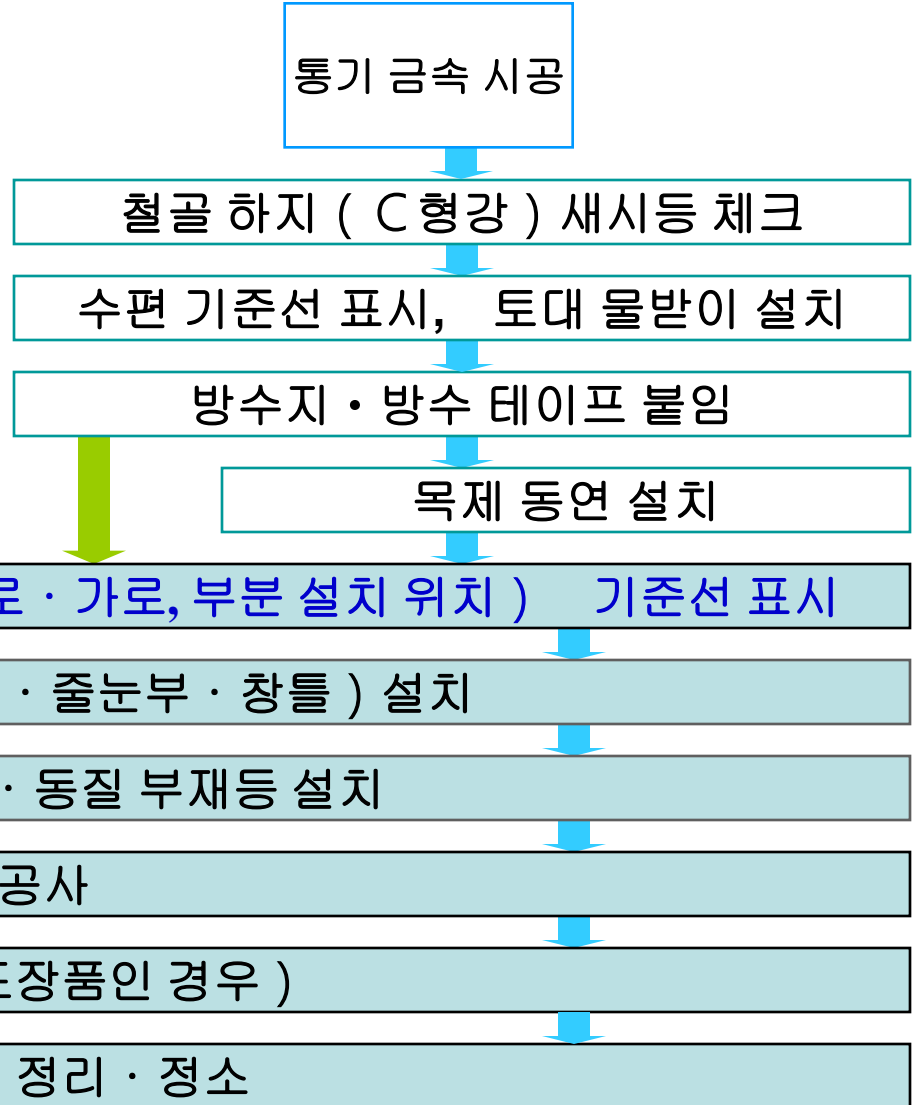
### 3 · 시공 철자와 시공상의 포인트

## 표준 시공 절차

### 목조 하지 ( 굴대 조립 · 틀 조립 )

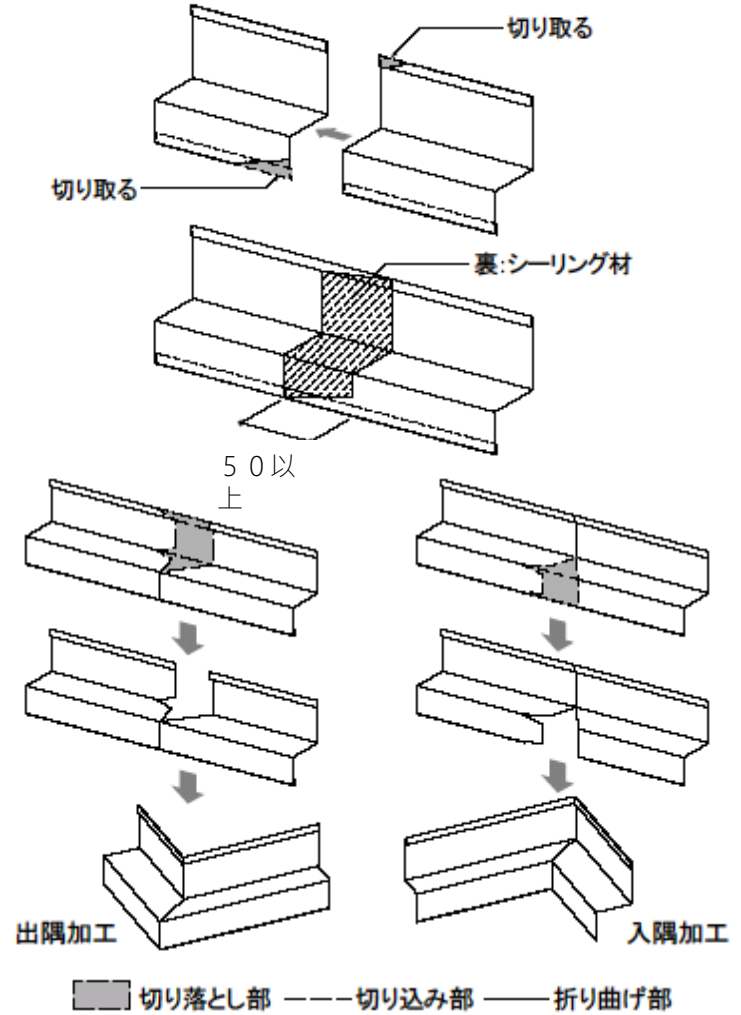
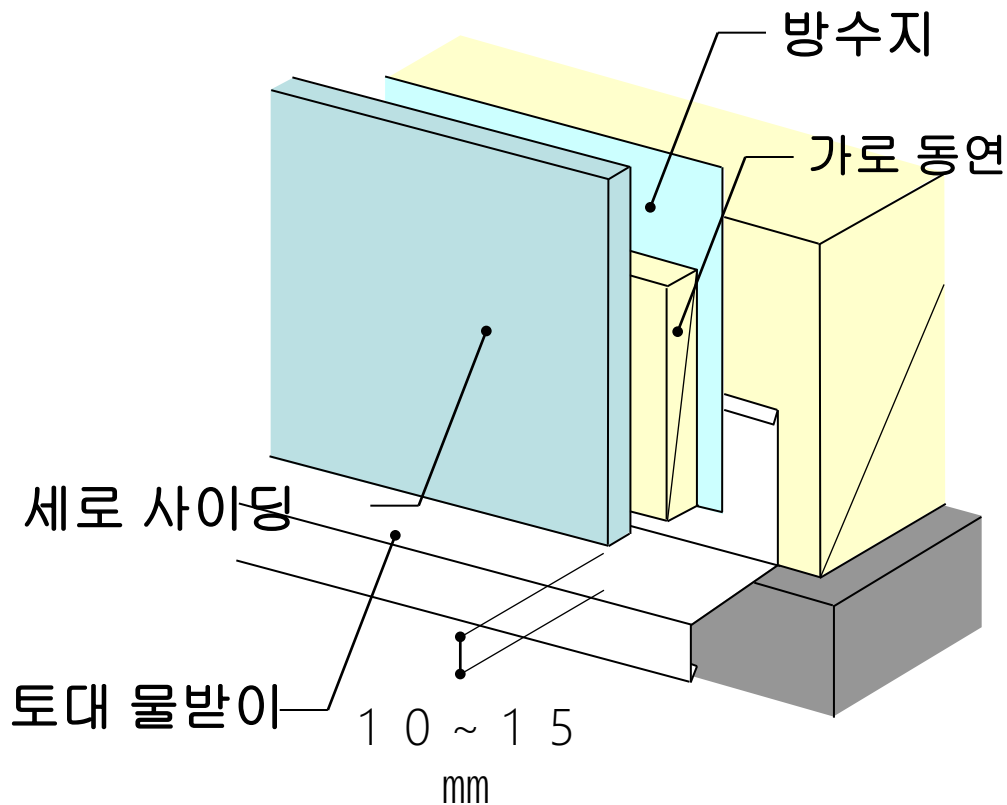


### 철골 하지 ( 불연 하지 )



# 토대 물받이 시공

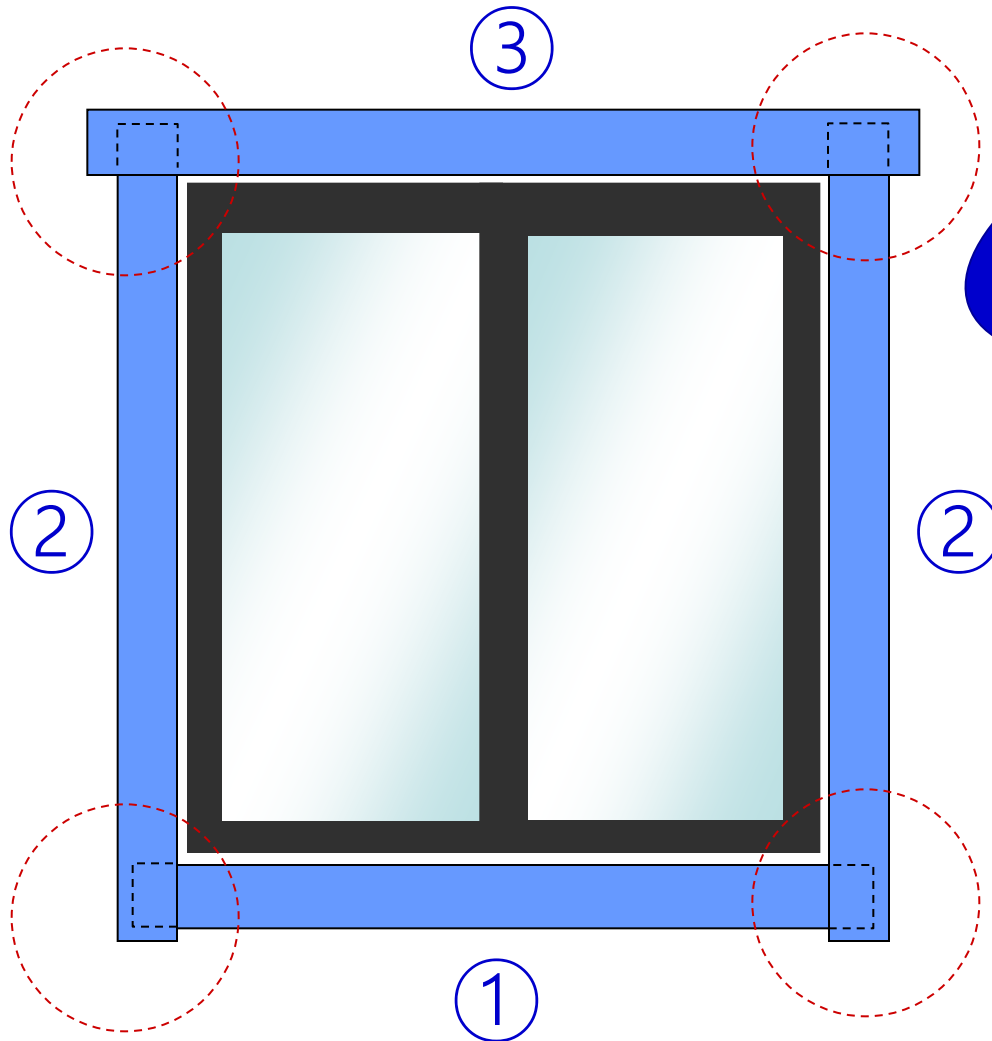
- 물받이 이음매는 50mm 이상 겹침
- 방수지를 물받이 위에 겹침



[ 토대 물받이 가공 ]

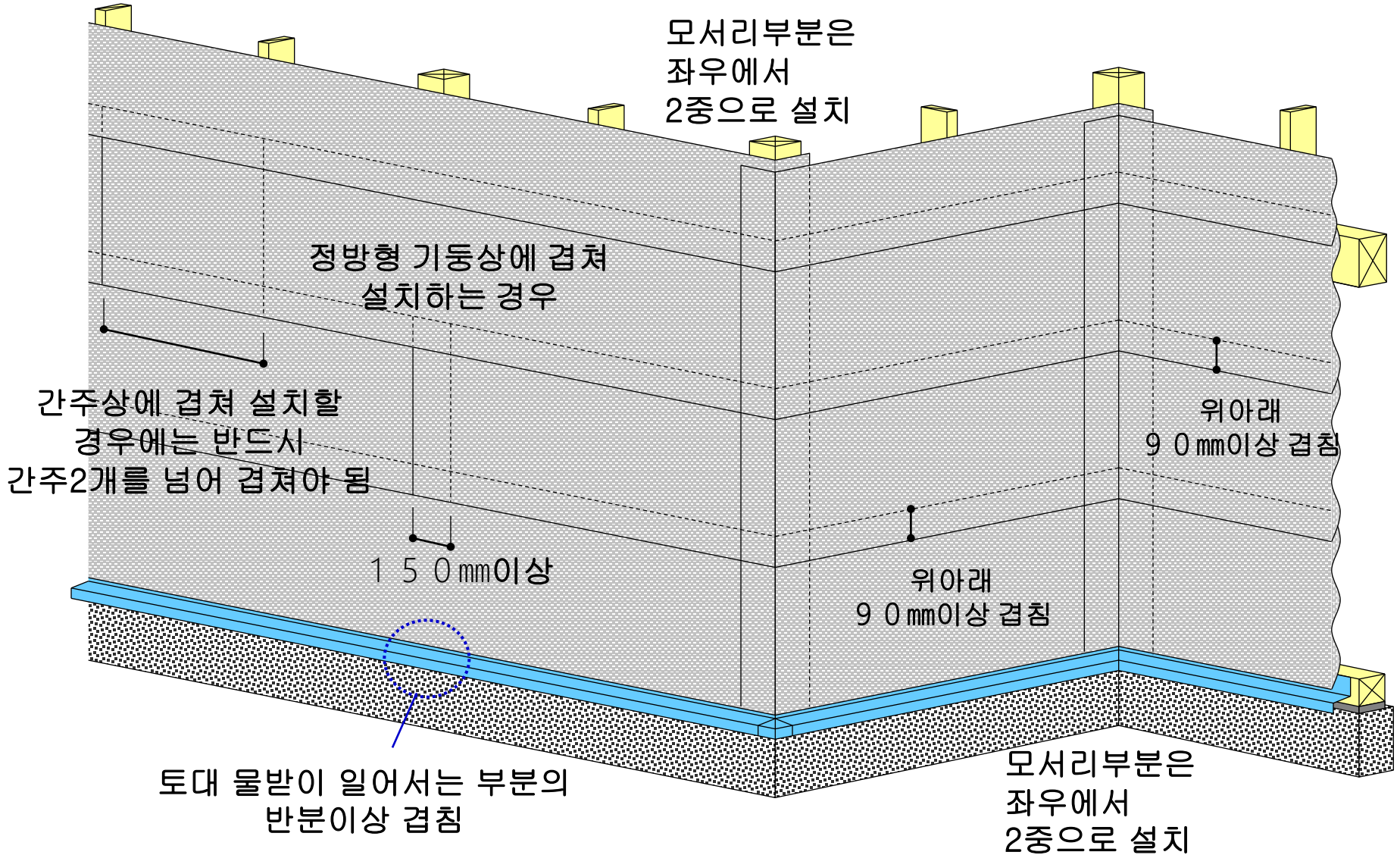
## 개구부분 주변 시공상 포인트

### 개구부분의 방수 테이프 부착 순서



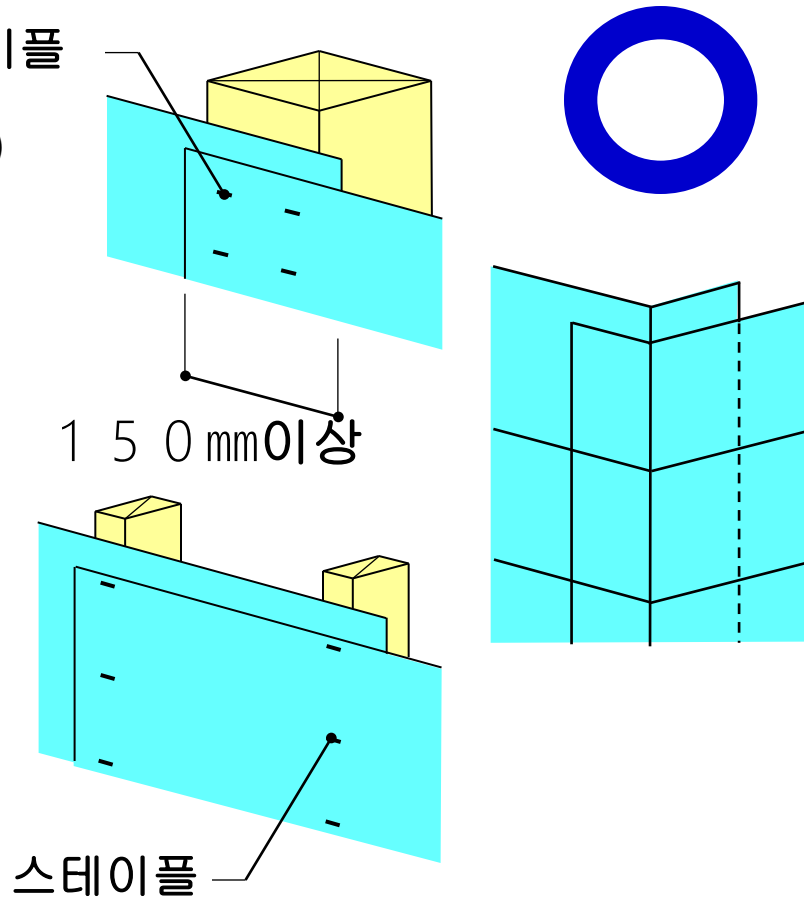
양면 방수 테이프를 사용

# 방수지 설치 방법

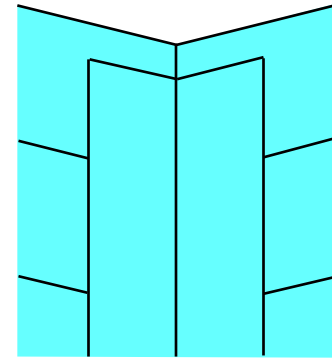


# 방수지 설치의 포인트

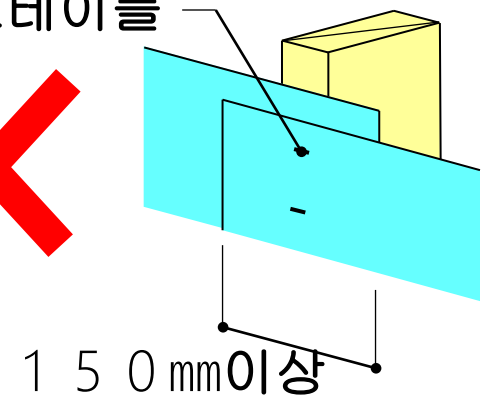
스테인플  
(꺾쇠)



올바른 설치 방법



스테인플

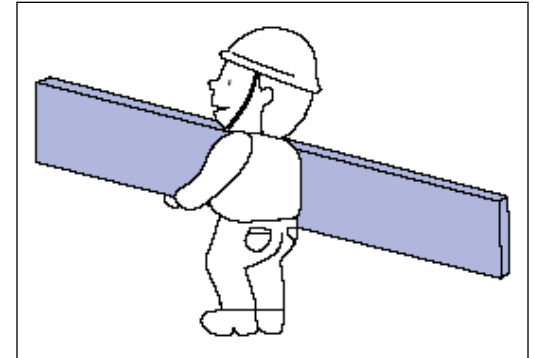


잘못한 성치 방법

## 취급 및 보관의 포인트

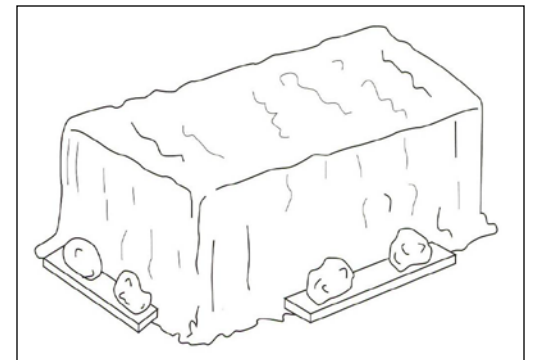
### □ 취급

- 운반할 때는 수직으로 중간부분과 모서리를 잡고 운반함



### □ 보관

- 어쩔 수 없이 옥외에서 보관할 경우는 바람과 빗물을 피하기 위하여 방수 시트를 덮어야 됨.  
젖어 있는 패널로 시공하면
  - 시공 후 휨 또는 구부러짐등의 기복의 원인이 됨
  - 실링 접착 박리가 생김
- 땅에 직접 놓지 말고 팔레트 또는 스페이서 위에 놓아야 됨



## 가공의 포인트

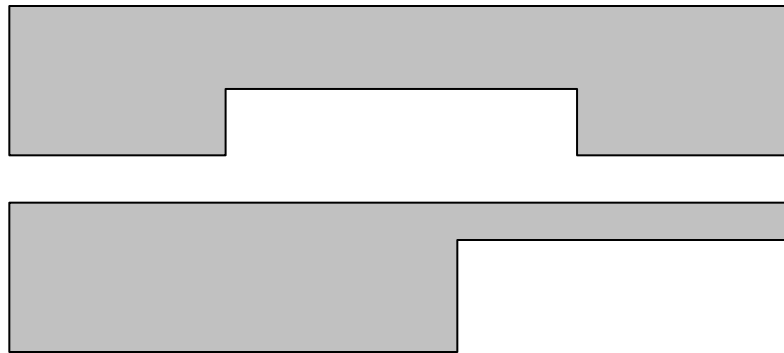
- 절 단 : 공구 연동 집진기와 방진 절단기 (저속회전 )
- 날붙이 : 다이아몬드 칩 톱
- 절 단 : 뒷면에서 ( 도장면이 상하지 않도록 )



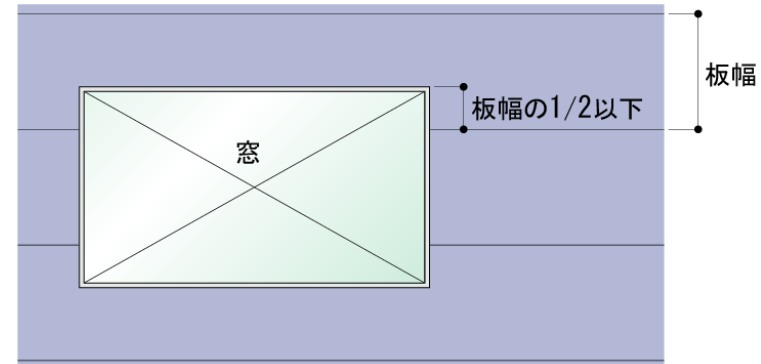
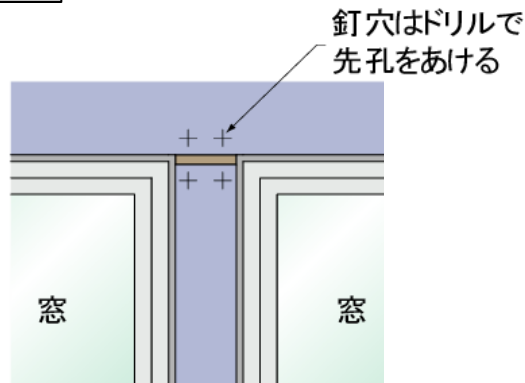
- 가볍게 움직일 수 있는 몸에 맞는 작업복
- 헬멧 착용
- 보호용구 착용

## 가공의 포인트

- 잘라내는 부분은 패널 폭의 1 / 2 이하
- 부분적으로 폭이 100mm 이하가 될 경우는 절단 후 사용하며 설치할 때는 미리 구멍을 뚫어서 못으로 고정함  
접합부분은 폭 10mm 실링 줄눈
- 노출된 절단면에는 전용 실리콘 도료 또는 보수용 도료를



- 패널 폭 1 / 2 이하
- 100mm 이상



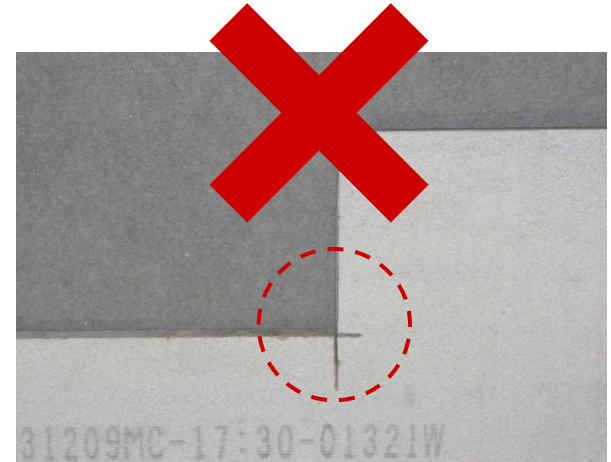


### 3 · 시공 절차와 시공상의 포인트

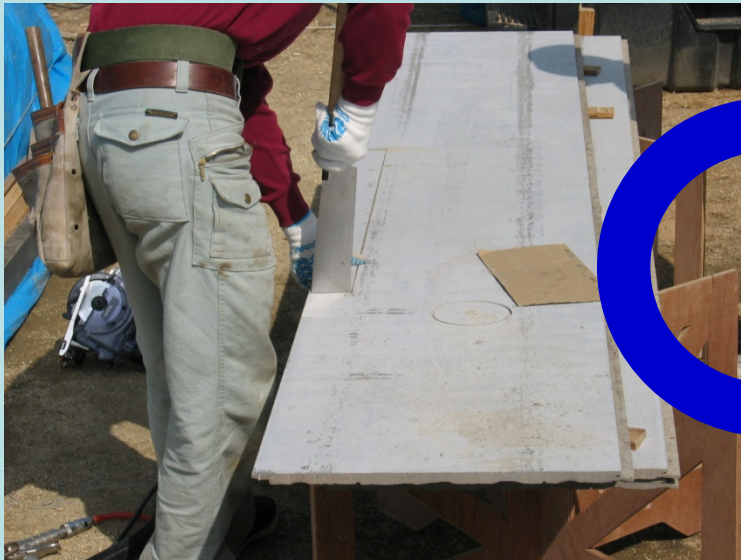
## 가공의 포인트

### 잘라낸 구석 부분의 가공

아래와 같은 절단 가공은 시공시, 시공후에  
금이나 깨짐이 생길 경우가 많음



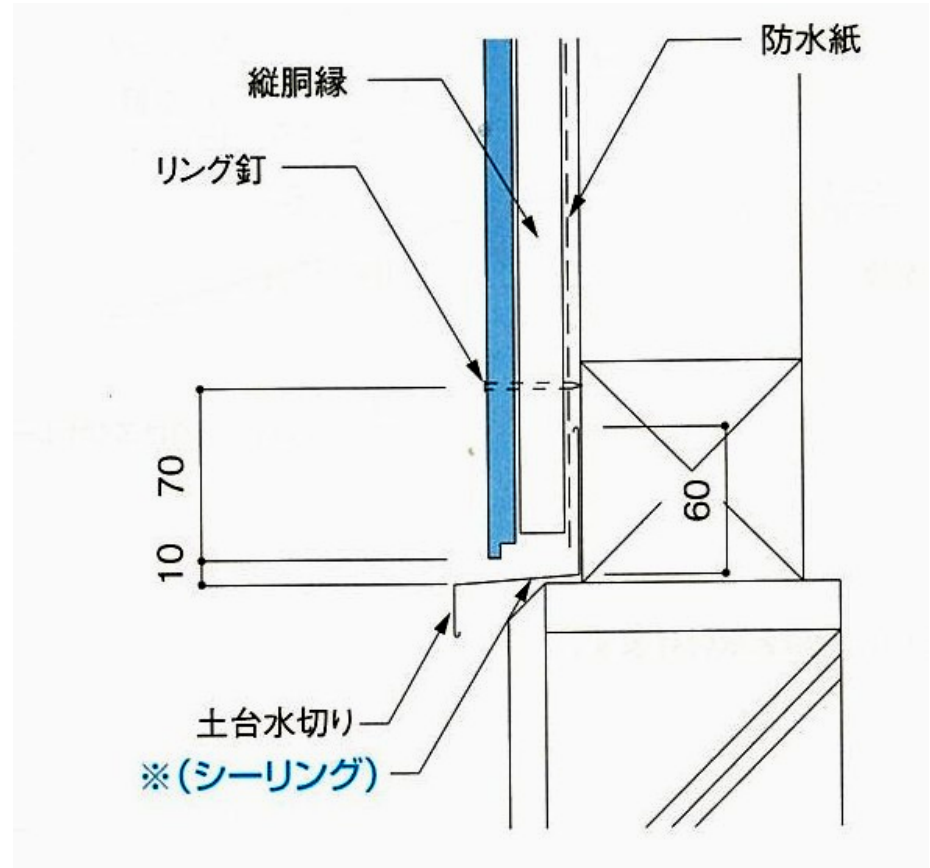
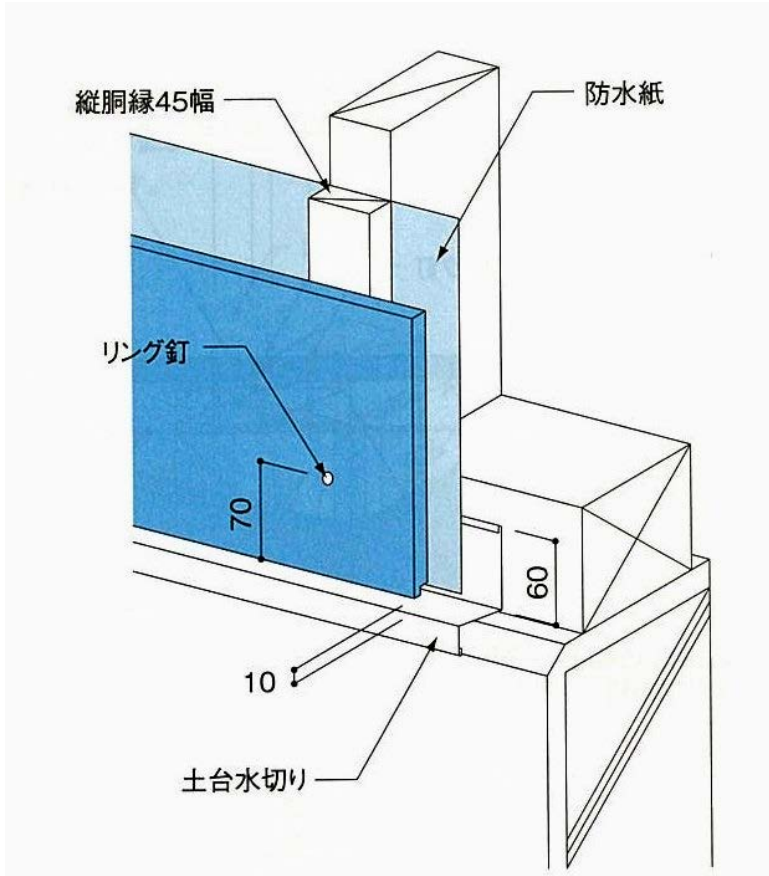
절라낸 구석 부분은 톱 또는 나이프로 수작업으로 마무리해주세요!



토대부분

○토대 물받이과 사이딩간은  
10 ~ 15 mm 틈이 있어야 됨.

- 공기 흡입 · 흡수 방지
- 걸로된 물 배수 · 건물 하주에 인한 병동 흡수



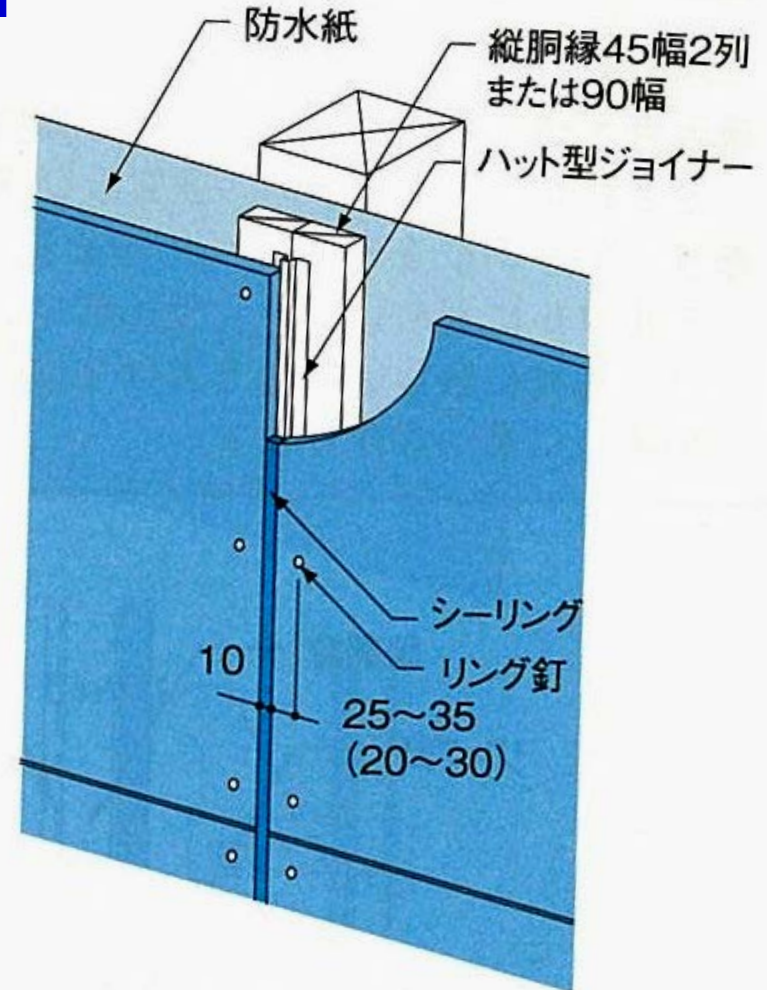
# 4 · 목조 하지 시공 방법 ( 못 고정 ) 각부 상세도

## 접합부분

○ 사이딩 접합부분의  
동연은

폭 90 mm 이상 또한 45mm  
2개로 설치

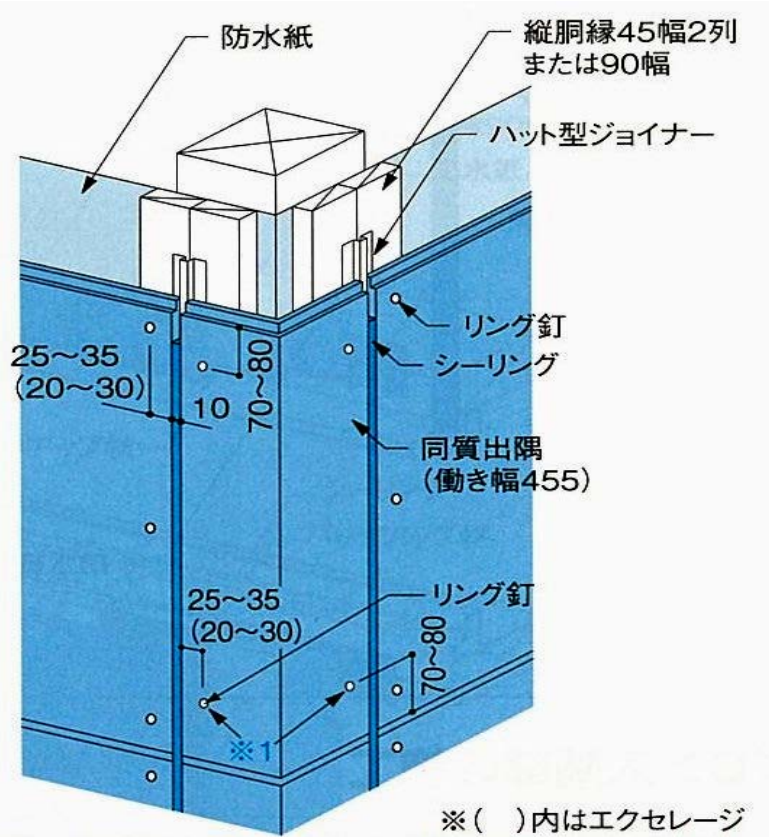
○ 사이딩 간의 줄눈은 폭 10  
mm ◦



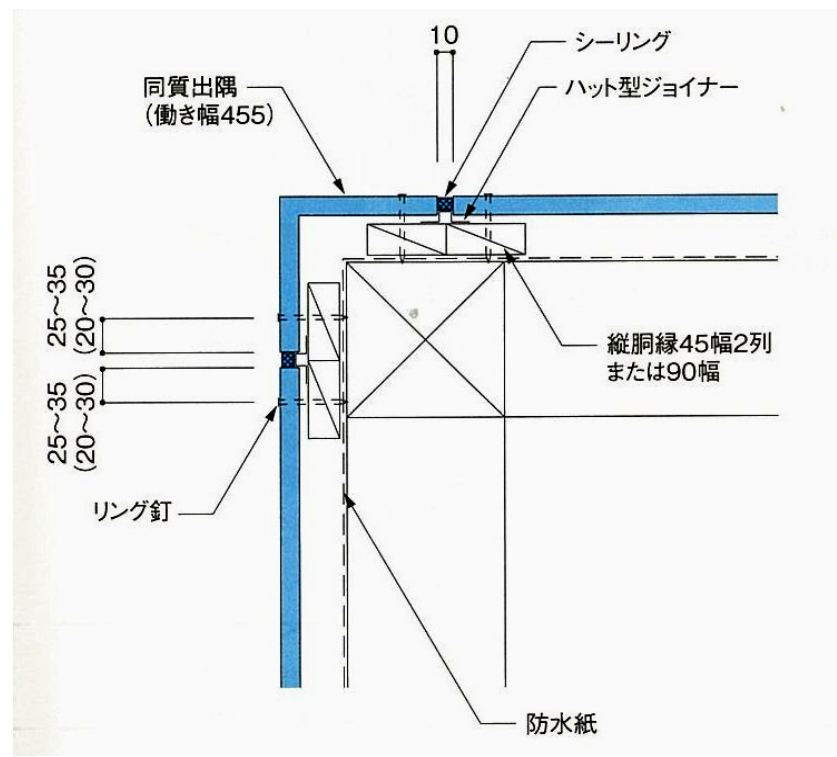
※ ( ) 内はエクセレージ

돌출 모서리 부분

- 못 고정은 줄눈(실링)에서 **25 ~ 35mm** 세로 접합부에서 **70 ~ 80mm** 정도 모서리에서 거리를 확보할 것 ( 미리 드릴로 구멍을 뚫어주세요 )
- 돌출 모서리와 사이딩 줄눈 부분은 모자형 조이너를 삽입하여 설치함 ( 줄눈 폭은 **10mm** 정도 )

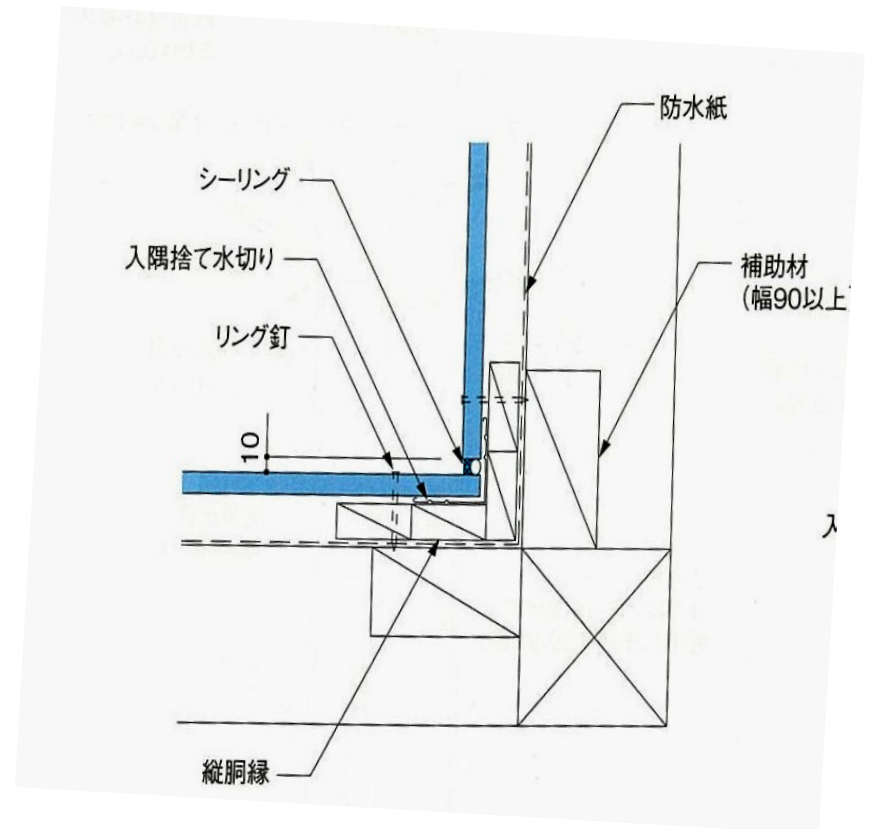
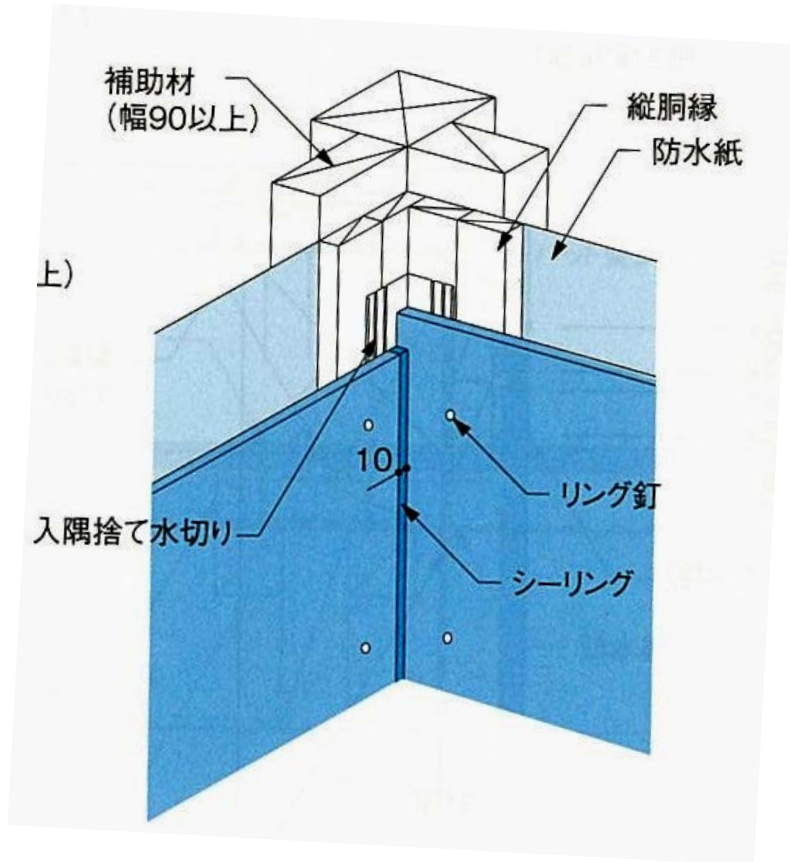


※1 左右各1本留めの場合は、同質出隅の下端到釘留め



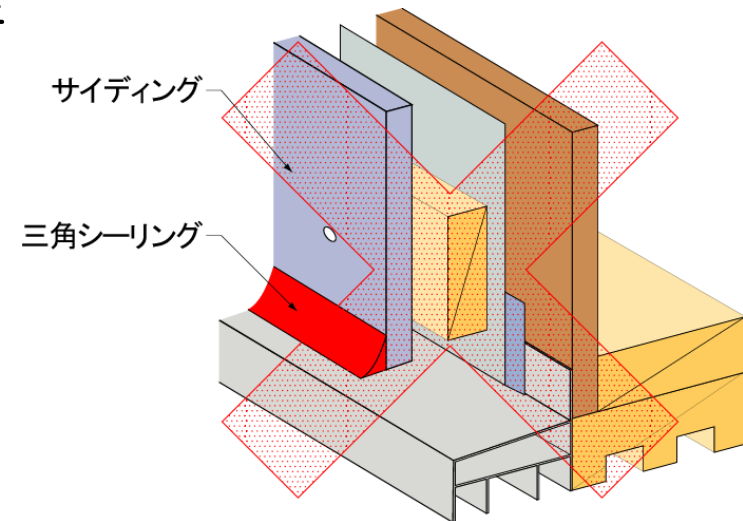
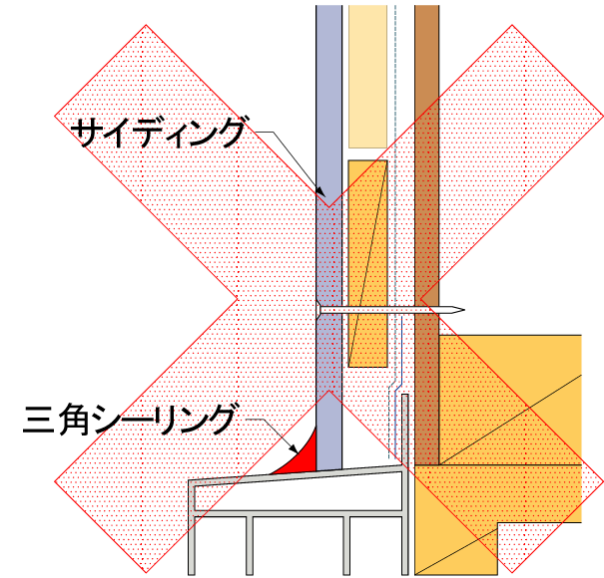
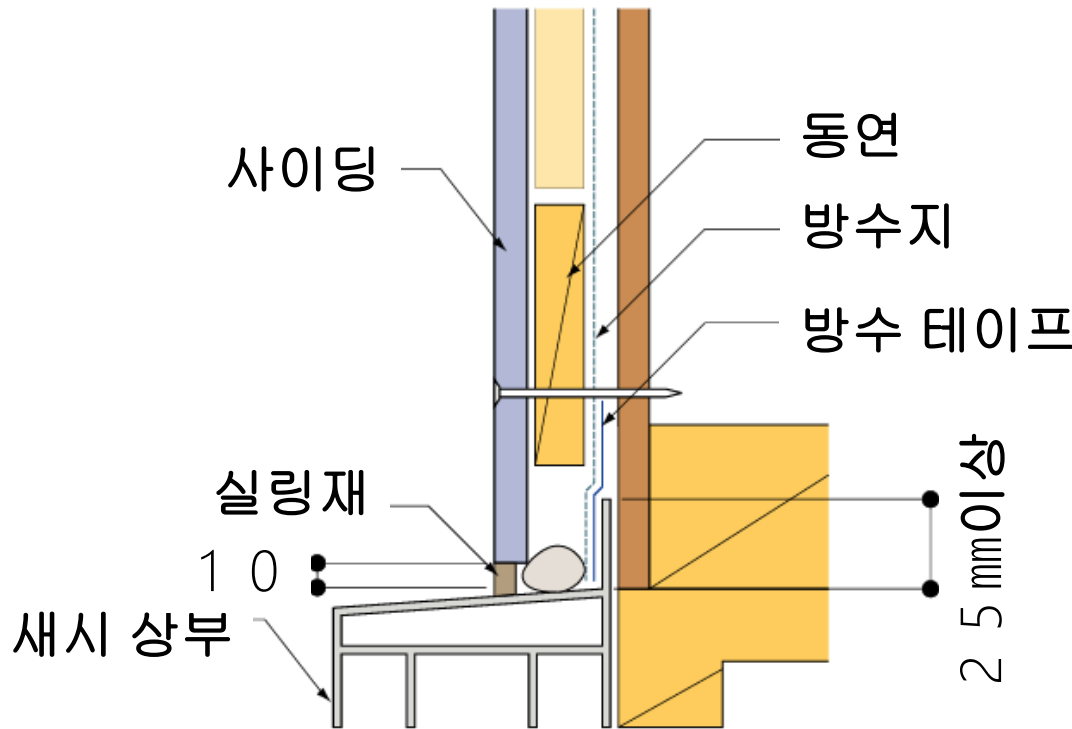
## 몰입 모서리 부분

- 동연 설치하기를 위하여 보조재를 설치할 것. 몰입 모서리의 물받이는 세로 동연상에 설치하며 못은 물받이를 피해서 동연에 직접 박을 것.
- 사이드링 맞대기 부분은 **10mm** 정도 틈을 확보하며 실링을 시공



개구 부분

○바깥쪽, 반 바깥쪽 설치 새시를 사용

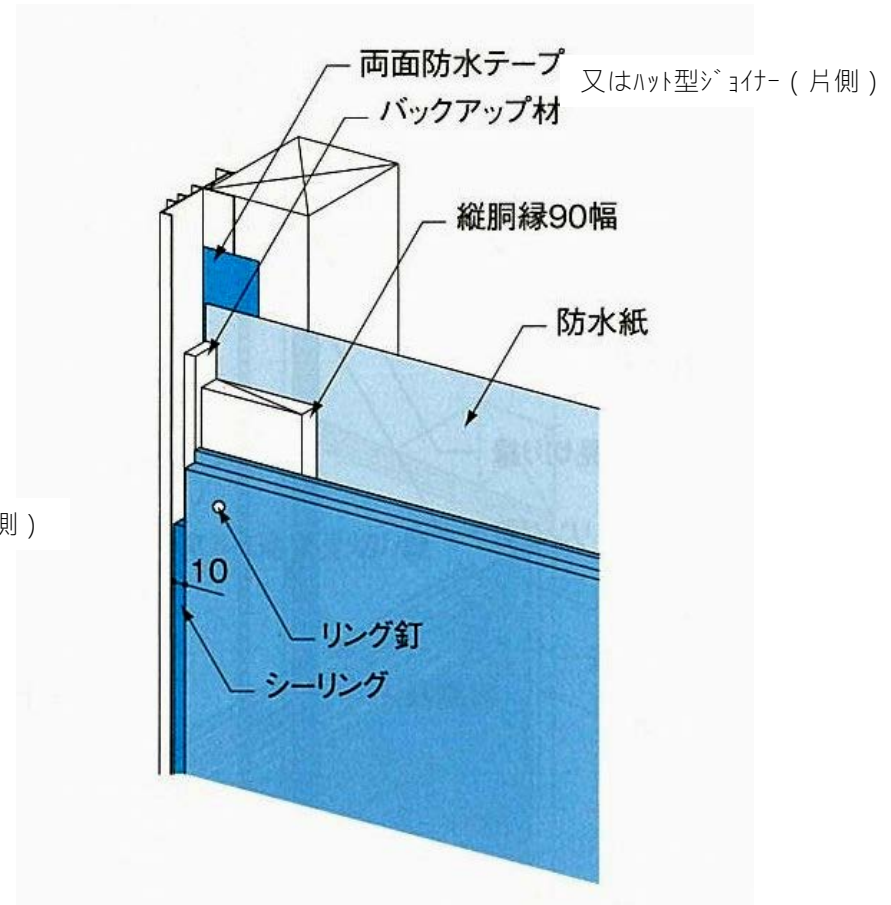
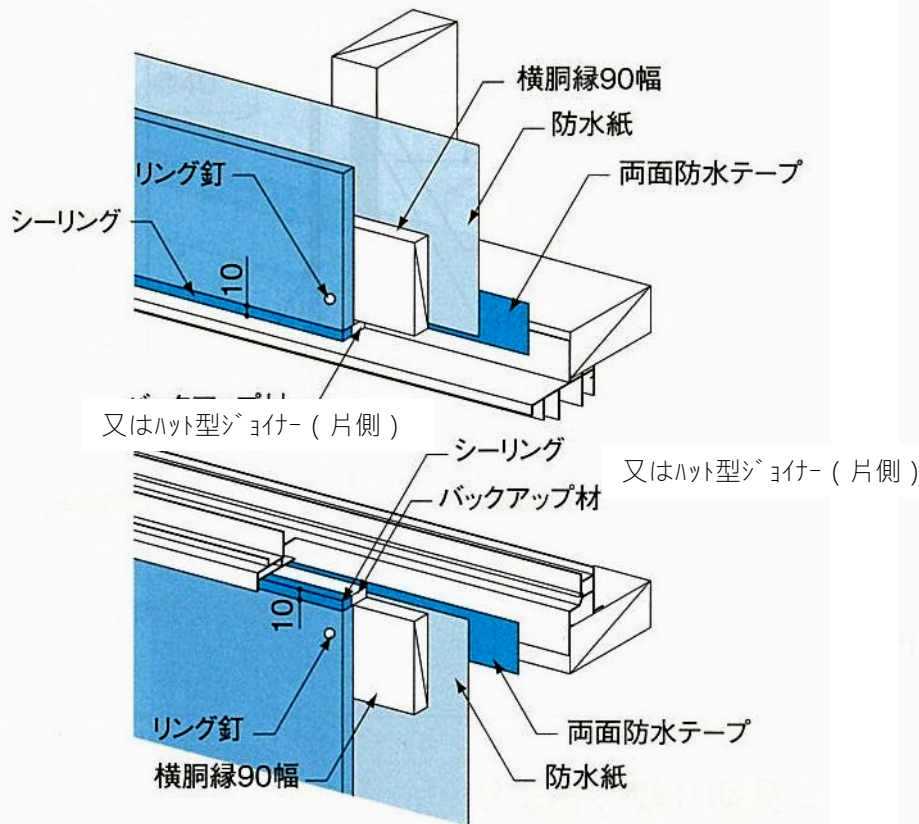


# 4 · 목조 하지 시공 방법 ( 못 고정 )

## 각부 상세도

### 개구 부분

○개구부분 상하(上下)는 스페이서를 설치하며 못 또는 못나사로 고정함.



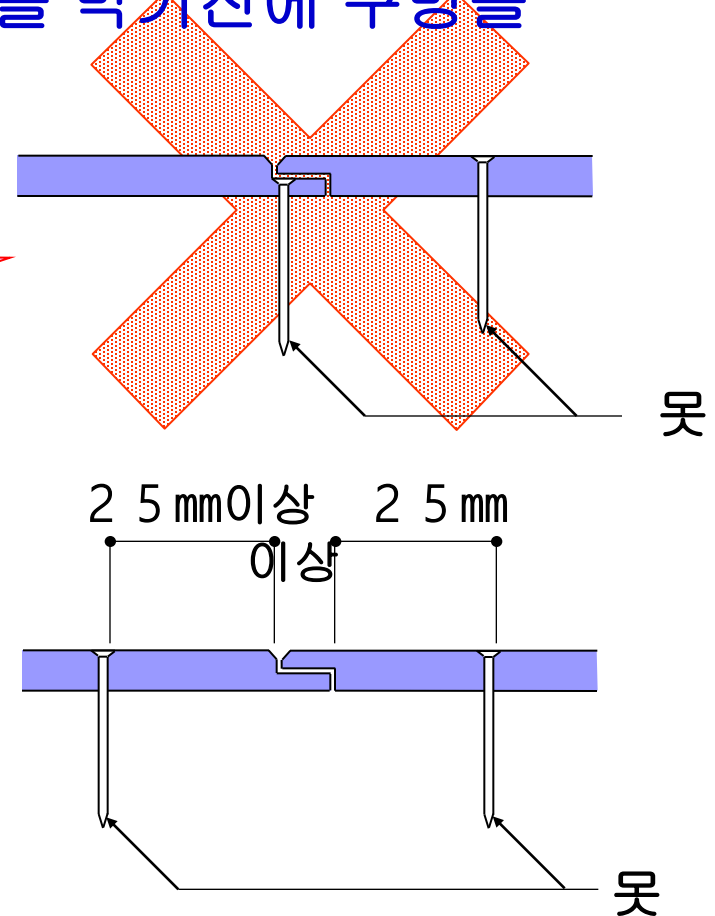
#### 4 · 목조 하지 시공 방법 ( 못 고정 )

### 개구 부분 주위, 처마반자 접합 부분의 못 시공

- 못 간격은 동연 마다 폭 방향으로 3 개로 고정
- 모서리, 주변 부분에 못을 박을 때  
모서리, 주변부분 ( 얇은 부분을 제외 ) 에서 2 5 mm 확보함
- 폭이 좁은 부분을 설치할 경우는 못을 박기전에 구멍을  
뚫어야 됨.



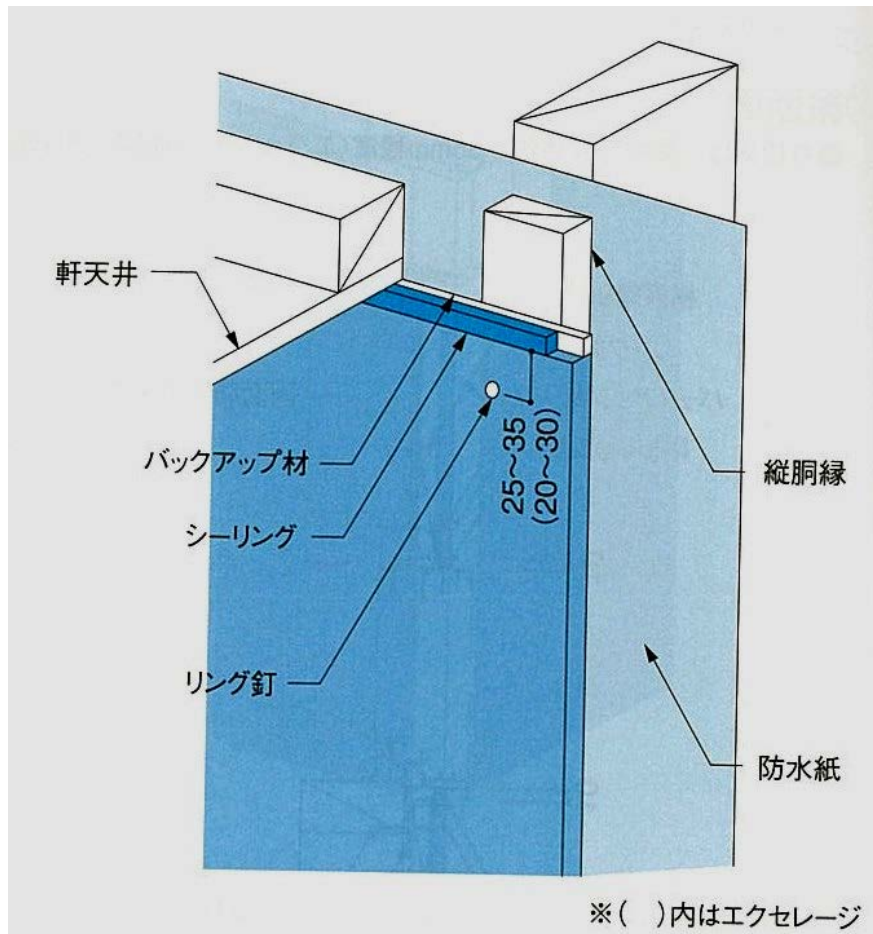
모서리에서  
거리가 부족





## 처마 반자 부분

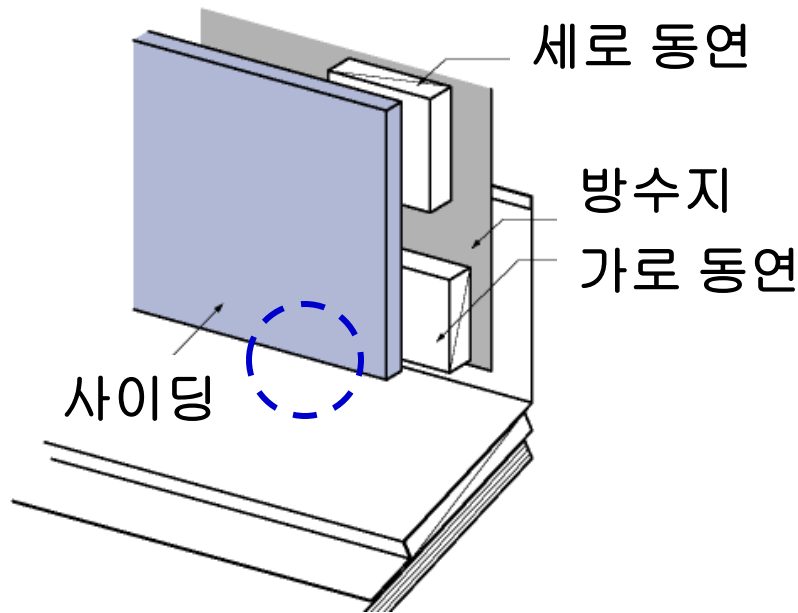
○외벽 통기층에는 배기구를 설치해서 통기를 시켜야 됨



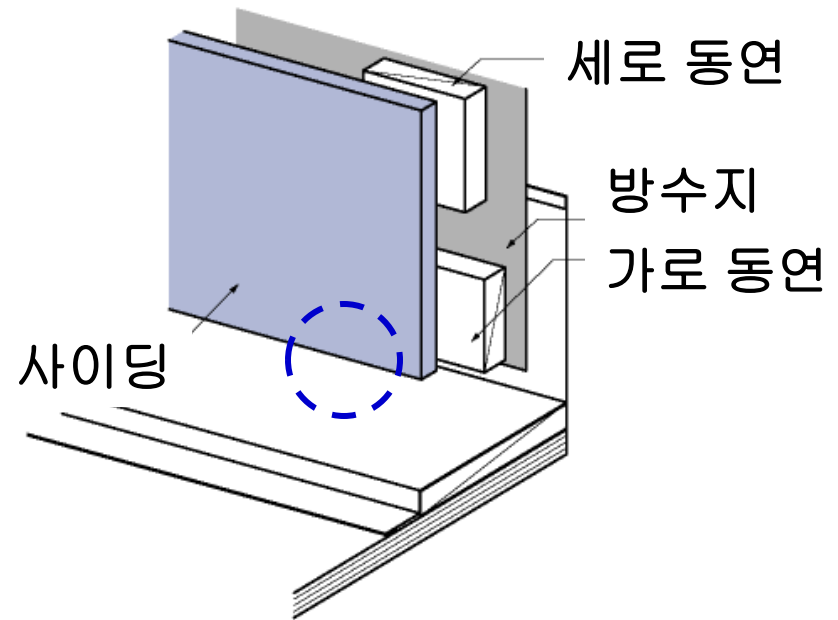
차양(遮陽) · 밑 지붕의 접합 부분

○ 사이딩 아래부분과 밑 지붕, 차양 접합 부분은 10 ~ 15 mm 틈을

만들어서 외벽 통기를 시켜야 됨. ( 오버행overhang 부분도 같음 )



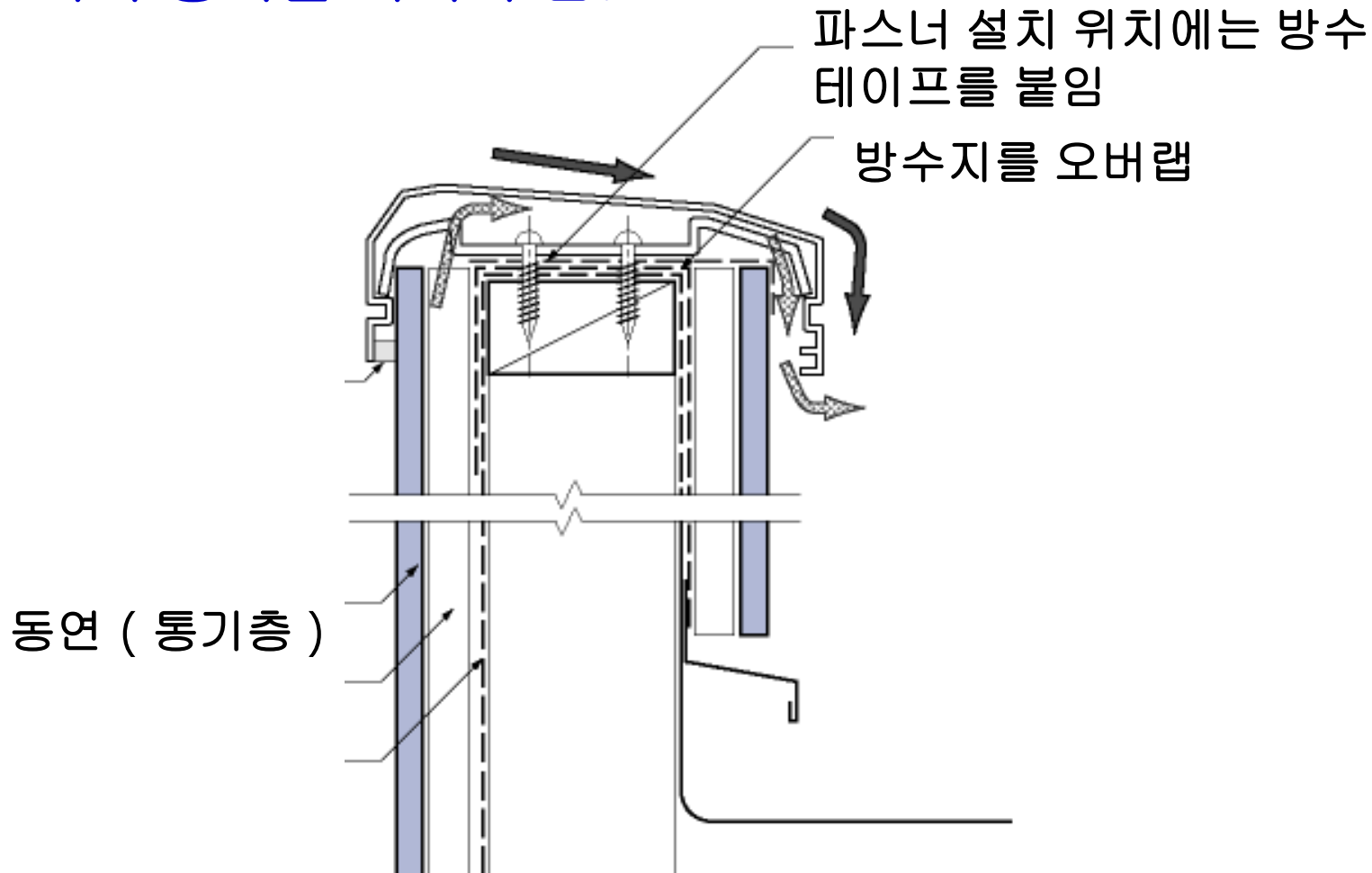
[ 밑 지붕 ( 용마루쪽 ) ]



[ 밑 지붕 ( 흐르는 쪽 ) ]

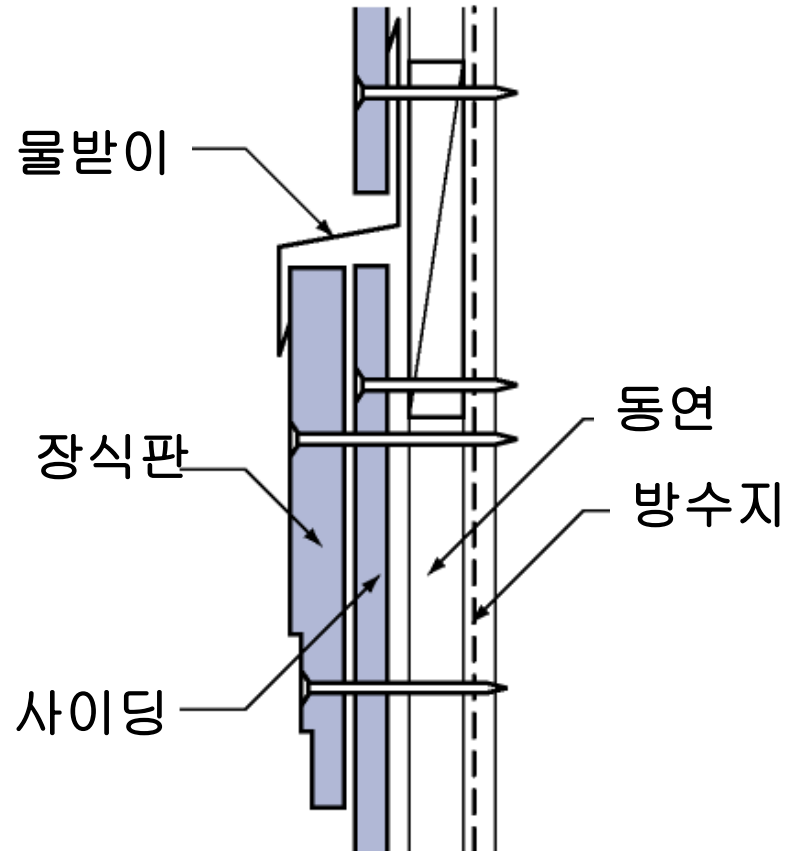
## 머리판의 설치

- 안쪽으로 기울어지는 것을 사용하며  
외벽 통기를 시켜야 됨.



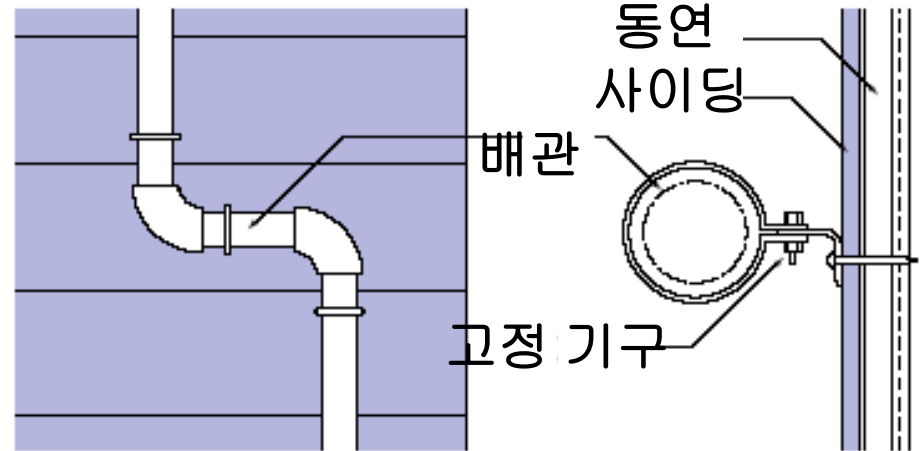
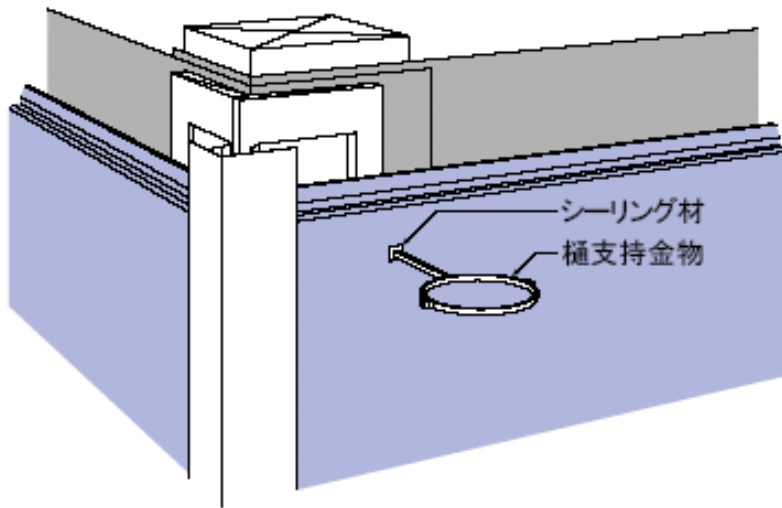
## 띠형 장식판

○띠형 장식판 상부는 물받이를 설치하며 방수함



## 빗물관, 배관등 고정용 금속 설치

- 사이딩만으로 고정 금지
- 동연등 하지가 있는 부분에 미리 구멍을 뚫어서 고정함
- 사이딩 구멍 주위는 실리콘으로 방수해야 됨.



## 밀봉(실링)이라는 ?

### 실리콘 이란 ?

건축재료 각 접합부분의 틈이나 줄눈을 충전해서  
기밀성을 향상 시키는 것.

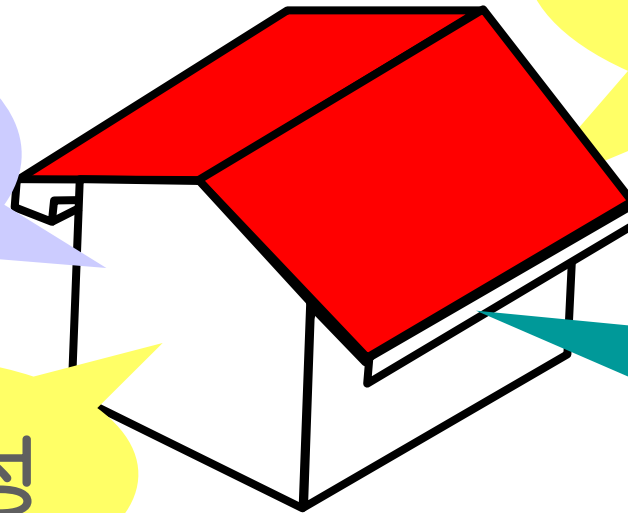
### 실리콘의 기능

사이드를  
더럽히고나  
편색하지 않음

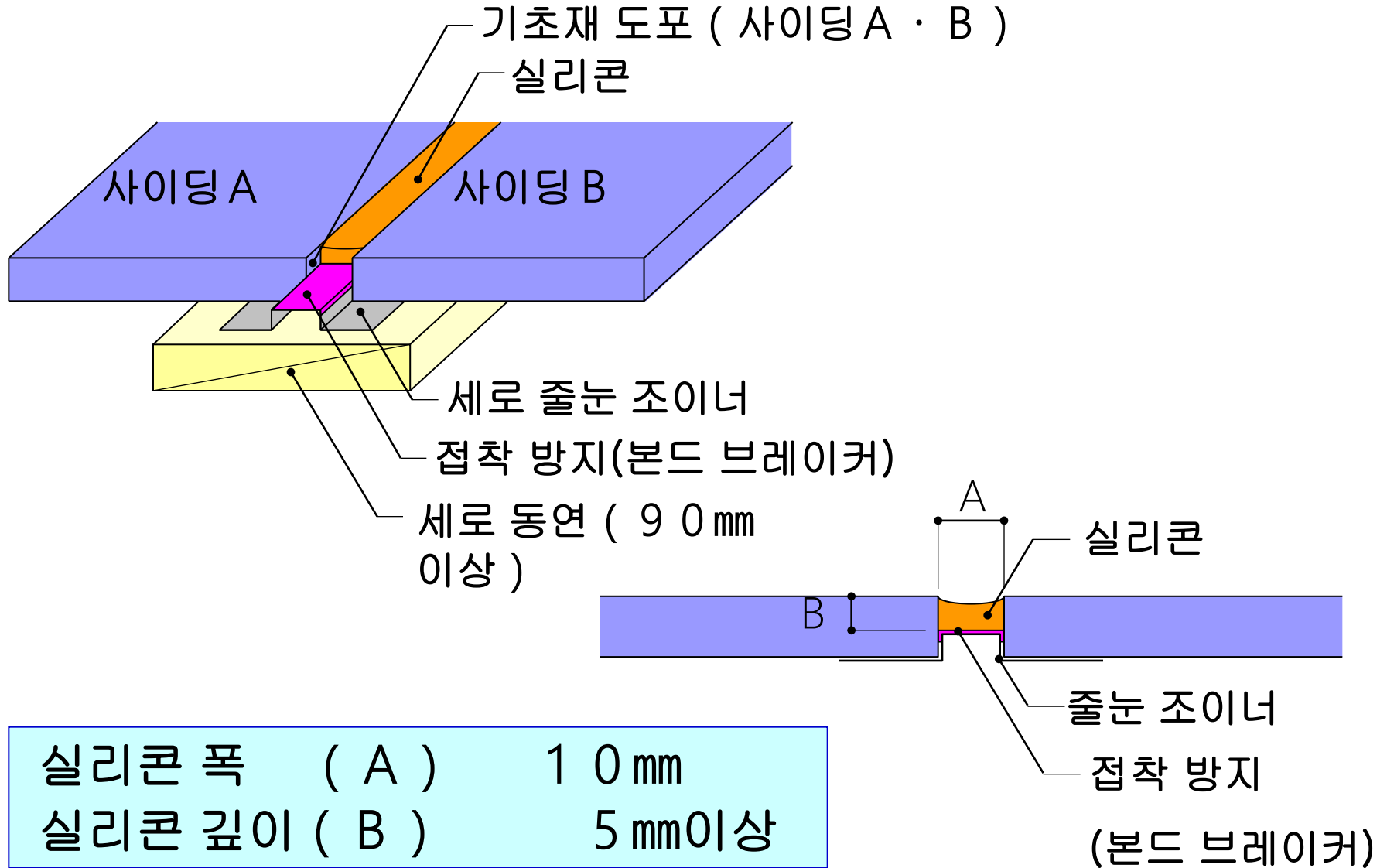
작업성

필요한 방향으로  
신축해서 빠지지  
않음

접착력,  
단력성이  
오래감



# 실리콘 줄눈의 설계

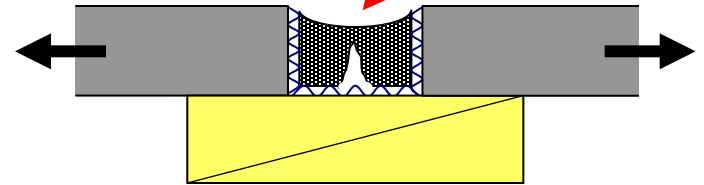
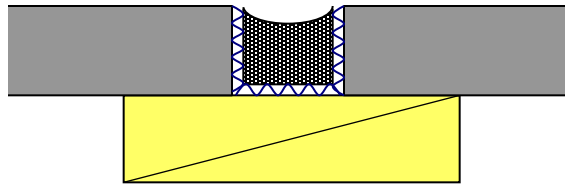


# 시공의 포인트

## □ 3 면 접착 방지

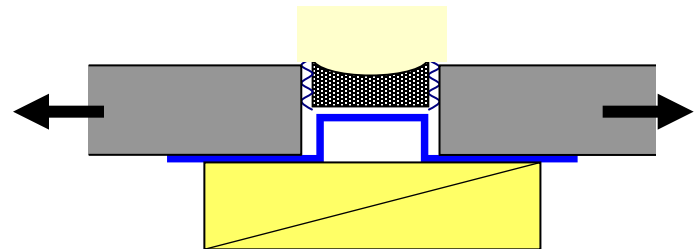
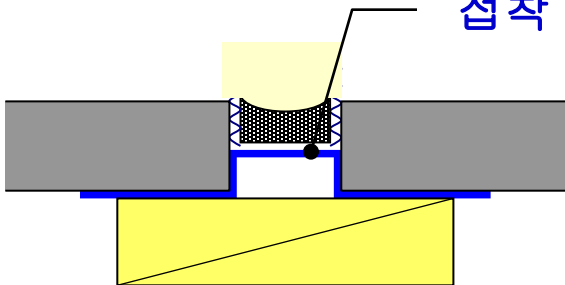
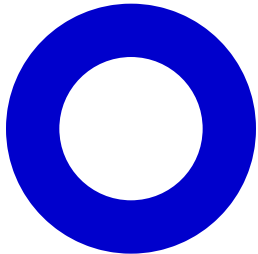
: 접착 방지(본드 브레이커)로 3 면 접착 방지

3 면 접착은 줄눈이 열린 경우 줄눈속이 고정되어 있으므로 실링 중간 부분에서 파열하기 쉬움.



2 면 접착은 실링은 늘지만 분리, 파열하기 어려움

접착 방지 모자형 조이너





## 시공의 포인트

### □ 양생 테이프

- : 전용 테이프를 사용해서 줄눈 양쪽 및 요철에 따라 붙임
- : 경화되기 전에 떼 것



박층 백화

비어진 부분을  
넓힘

### □ 도장

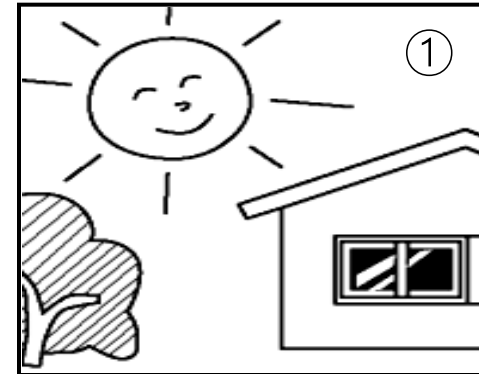
- : 실링재 제조자가 지정한 양생기간

( 통상 2 일 이상 10 일 이내가 표준 ) 을 엄수

## 시공 절차

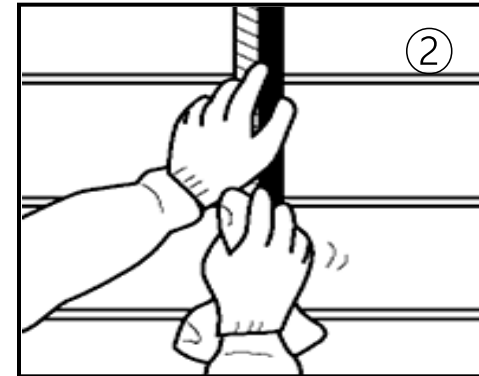
### ① 공사전 날씨 확인

- 실리콘 공사는 맑은 날에 실시함
- 전날 날씨가 비나 눈인 경우 접착면이 충분히 건조된 상태인지 확인해서 공사를 실시함.



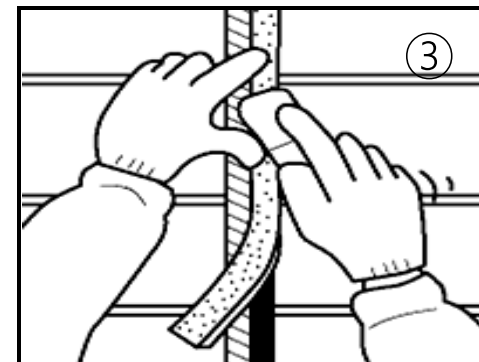
### ② 접착면 청소

- 접착면의 먼지, 유분, 수분은 솔이나 천으로 잘 제거함



### ③ 백업재 또는 본드 브레이커 장전

- 줄눈 쪽에 맞는 백업재 또는 본드 브레이커를 필요에 따라 장전함.



## 시공 절차

## ④ 마스크 ( 양생 테이프 붙임 )

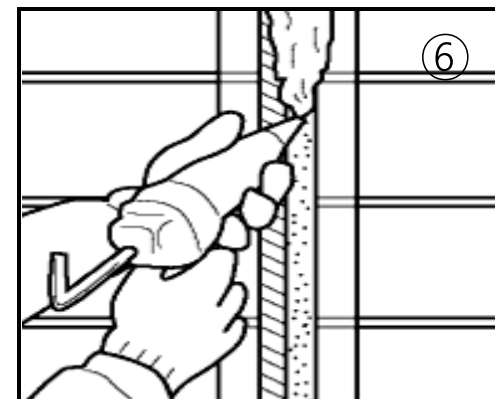
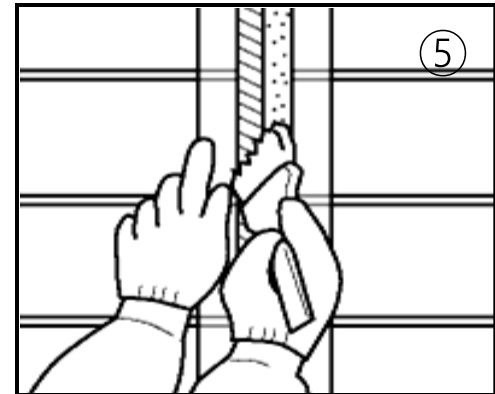
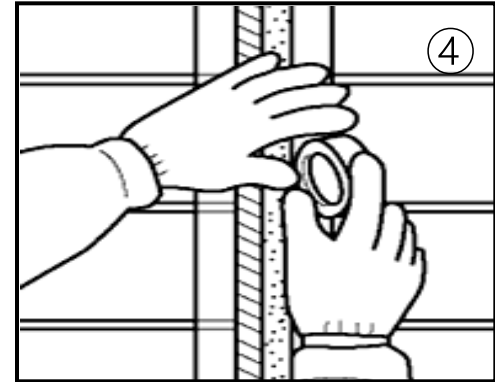
○ 줄눈 양쪽 및 표면 요철에 따라 마스크 테이프를 붙임.

## ⑤ 프라이머 도포

○ 실리콘 전용 프라이머를 도포해서 지시에 따라 건조 시간을 지킬 것.

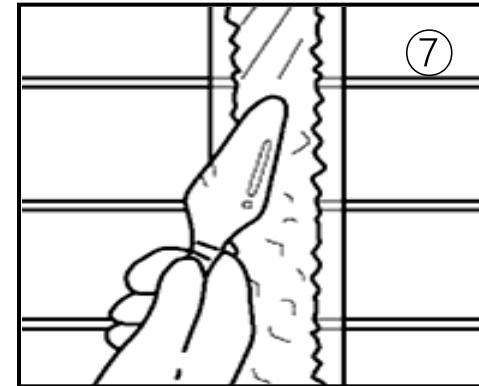
## ⑥ 실링재 장전

○ 줄눈에 맞는 노즐로 기포, 나머지, 틈이 없도록 넉넉하게 줄눈에 실링재를 장전함.



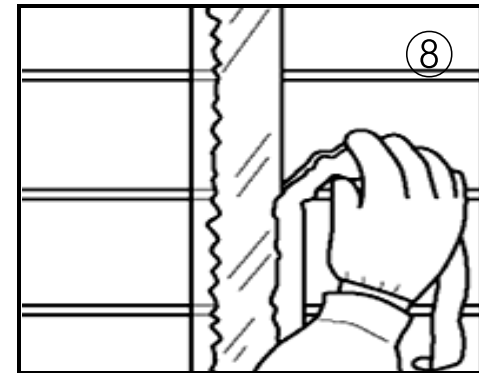
## ⑦ 주걱으로 고르기

- 주걱이나 나이프로 실리콘을 밀어 넣으면서 표면을 고름.



## ⑧ 마스크 테이프 제거

- 실링재가 경화되기 전에 마스크 테이프를 짚은 막대기로 말아서 제거.



## ⑨ 청소

- 마스크 테이프의 풀, 장전 개소 이외에 부착된 실링재 및 프라이머는 노르말헥산을 배어 들은 헝겊으로 닦음.



## ⑩ 마무리 체크

- 마지막으로 마무리 상태를 눈으로 체크해서 기포, 나머지, 틈이 있으면 보수할 것.

## 보수 도장의 포인트

### 보수 도장의 목적

- 사이딩의 빠짐, 다침등에 대한 보수 도장은 나타나지 않도록 즉, 미관상의 복구를 목적으로 함.

### 보수 도장의 포인트

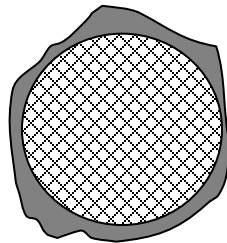
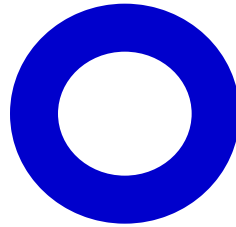
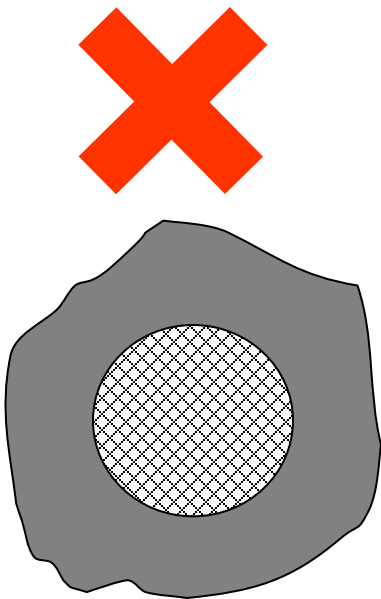
- 현저히 잘 보이는 못머리나 절단 부분등 어쩔 수 없는 경우에 만 보수 도장을 실시함.
- 보수 도장은 필요 최소 면적으로 실시함.
- 보수 도료를 충분히 섞어서 미리 테스트로 색깔을 확인한 후에 도장함.
- 보수 도료의 유효기한을 꼭 지켜야 함.

많이 도포하면 광택이  
나서 위화감이 생깁니다.  
**조심하세요 !**

## 보수 도장의 포인트

- 보수 도료를 충분히 섞을 것 !
- 보수는 못머리 + 2mm 정도 !
- 보수 도료는 각 순정품을 사용 !

실링재 사용 불가. 박층 백화 !



도막변형, 퇴색





요업계 사이딩의 기초 지식

*Fin*

끝