

건축구조의 기본적 고찰



건축물을 안전하고 합리적으로 설계하기 위해서는 우선 건물에 추가되는 하중을 가능한 한 실상에 입각하여 건물의 목적에 부합되도록 건축구조를 행하여야 한다. 왜냐하면 장기적인 목적으로 건축물을 건립시켜야 하기 때문이다.

건축구조는 재해나 파괴력 등 자연적인 것이나 인위적인 요소로부터 대응하여 견고하게 건설함으로써 내구성(耐久性)을 유지하는데 그 목적이 있다고 하겠다. 또한 건축물은 미·기능·경제성도 동시에 고려하여 아름답고 균형있는 구조를 유지해야 한다.

따라서 본지는 온돌인의 건축구조에 대한 올바른 이해를 돕기 위해 국가고시연구학회에서 제공한 자료를 토대로 건축구조에 관해 집중연재한다.〈편집자 註〉

제7장 수 장

7-1 개 요

건물 건축시 건물 내외부에 대한 치장을 하는 과정을 수장(修裝)이라 하며 건물 내부 치장을 주안으로 하여 진행되는 작업을 내장공사라 한다.

내벽은 실(室) 상호간의 구획이 주된 목적인 바 그 벽면은 단열, 방음, 빛의 반사, 시선(視線)의 차단 등 그 기능을 다하는 동시에 인체와 눈에 직접적인 영향을 주므로 그 마무리 정리에 대해서는 색채의 심리적 효과·감촉 등 충분한 검토를한후 끝마감을 해야 한다.

7-2 벽의 목조골조

1. 외 장

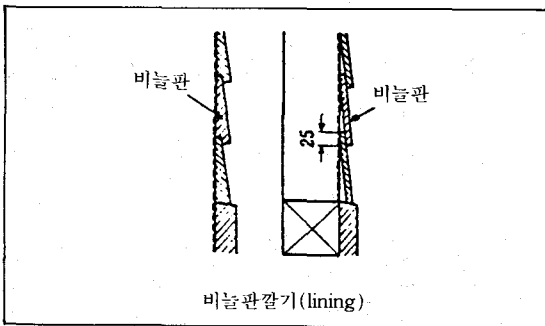
(1) 판갈기

비늘판자벽 갈기는 두께 1~2m 규모의 판을 조금씩 겹쳐 수평으로 까는 것으로 비가 많고 습기가 많은 곳에 적합한 끝마침이다.

압연비늘판은 두께 7~10mm, 폭 240mm의 삼목 또는상록수의 나무판 약 25mm 규모를 사용한다.

이것은 옛날부터 주택에 널리 사용되어 왔다.

<그림 7-1> 판갈기



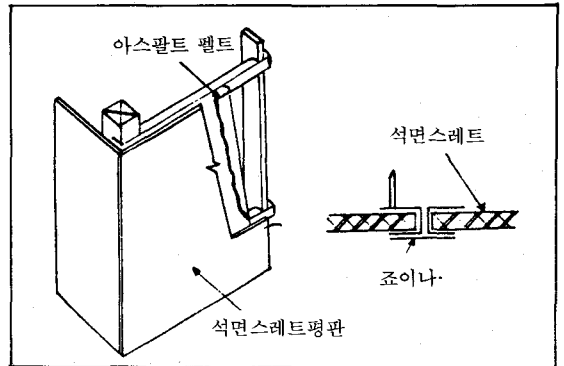
(2) 석면시멘트 판(석면슬레트) 깔기

석면슬레트는 석면(石棉)과 시멘트를 가압 성형하여 만들며 건축 규격에서는 석면슬레트 가운데 굴곡형 슬레트를 굴곡형 석면 슬레트, 평판(平版) 슬레트를 석면시멘트 판과 구분하

여 규정하고 있다. 이는 모두 석면의 조합을 증가시키기 때문에 강도 기타 성능을 좋게한 플렉시블 판이 만들어지고 있다.

석면시멘트판의 벽손질은 학교, 사무소 등에 많이 사용되며 두께는 6mm정도로서 접합부는 돌출되므로 아연칠 철판제 등의 조이너로서 끝마침을 한다.

<그림 7-2> 석면시멘트 판갈기



석면슬레트는 갈라지기 쉬워 그 강화품인 플렉시블판(블렉시블시트)을 사용하는 경우가 많다.

2. 내장

최근의 내장작업은 공사기간의 제약상 라스보드(구멍뚫린 석고보드)를 아연칠 된 못(釘)으로 동록(胴錄)에 강하게 박아 기초로 하고 여기에 보드용 플라스터를 모래, 짚, 종이등과 섞어 칠한 위에 재벌바름 이후의 칠을 작은벽과 병행하여 칠하도록 하고 있다.

플라스터는 수화(水和: 물의 혼합)에 있어 보도 표면지(表面紙)에 침식할 것 같은 침상 결정(針狀結晶)이 발생하므로 접착력이 강할 뿐만 아니라 수축(收縮)하지 않는 장점이 있으며 초벌바름에는 보드용 플라스터를 사용하도록 되어 있다.

보드용 플라스터는 화학석고를 원료로 함으로써 비교적 값이 저렴하며 순백색(純白色)으로는 되지 않기 때문에 초벌바름에만 사용된다.

벽 도색시 흠에 섞기 위하여 짚, 종이 등을 잘게 썬 것(寸莎)은 일반적으로 벽 부착시에 점성(粘性)을 증가하며 경화후(硬化後)에는 수축균열을 방지하는 작용을 한다.

(1) 정벌바름의 종류

① 토물사벽(土物砂壁) : 이는 색토(色土)와 하천모래와를 혼합한 후 물과 풀을 추가하여 단련한 토벽(土壁) 색토의 취약(聚藥) 등이 있다. 풀은 해초를 끓여 만든 것으로 벽토(壁土)에 점착력(粘着力)을 지니게 하기 위해서 사용된다.

② 사벽(砂壁) : 색사(色砂)를 풀로서 갠 것을 말하며 색사(色砂)에는 자연색을 띤것과 인공적으로 착색(着色)한 것이 있다.

③ 대진벽(大津壁) : 이는 색토(色土)와 석회(石灰)에 쥘, 종이 등을 섞어 개어 단련한 것으로 색토는 흙과 모래 벽보다 점토성분(粘土成分)이 많으며 황토(黃土)를 사용한 것을 황대진(黃大津)이라 한다.

기타 백대진(白大津), 기황대진 등이 있다.

④ 몰탈벽(mortar壁) : 소석회(消石灰), 모래, 해초, 종이를 물에 갠 것.

석회암(石灰岩)을 구우면 가소 탄산가스를 방출하여 생석회(生石灰)로 되며, 생석회(生石灰)에 물을 가하면 소석회(消石灰)가 발생한다(消化).

이것을 분쇄기로서 미립(微粒)하여 소석회(消石灰)를 얻는다.

소석회(消石灰)를 물로써 개어 단련시킨 것을 공기중에 두면 수분증발에 따라 점차 유동성(流動性)을 잃음과 동시에 공기중의 탄산가스와 화합하여 불용성고화물(不溶性固化物)을 만든다(氣硬性).

또한 석회의 원료로서 조개를 사용한 것이 패회(貝灰)로서 소석회(消石灰)와 동일한 공정(工程)으로 만든다.

패회(貝灰)는 색이 탁하지만 균열이 적고 하도용(下塗用)으로 사용된다.

해초는 혼합시에 점성(粘性)을 증가하여 견고성을 조장(助長)하는 것으로 종이는 화지(和紙), 쥘, 마사, 베실등으로 만들어서 균열방지용으로 사용한다.

(2) 플라스틱 칠

양식벽(洋式壁)은 라스보드를 대벽(大壁)에 갈아올려 하도(下塗), 중도(中塗), 상도(上塗)와 건조시키면서 플라스틱을 칠한다.

플라스틱에는 다음의 2종류가 있으나 모두 페인트를 칠하면 변질되므로 현재는 몰탈칠

대용으로 사용되고 있다.

① 돌로마이트 플라스틱 칠(dolomite plaster) : 돌로마이트 플라스틱과 시멘트, 모래, 종이와 물을 혼합하여 칠한다.

돌로마이트 플라스틱은 돌로마이트(白雲石, 石灰石)에서 소석회(消石灰)와 거의 동일한 공정으로 만들어지므로 소석회와 유사한 기경성(氣硬性)이다.

② 석고 플라스틱 칠 : 구운 석고에 모래와 종이와 지연재(遲緩材)로서의 생석회를 물과 혼합하여 칠한다.

③ 라스몰탈칠 : 기초는 외장(外裝)의 몰탈칠로 되지만 칠의 두께가 외장보다 얇으므로 와이어라스 대신에 메탈라스를 사용한다.

메탈라스는 두께 약 0.6mm의 얇은 철판에 매듭을 넣어 지연시키며 망상(網狀)으로 한 것이다.

끝 마무리는 합성수지(合成樹脂)의 페인트 칠을 하는 경우가 많다.

(3) 판 깔기

① 합성 베니어판 깔기

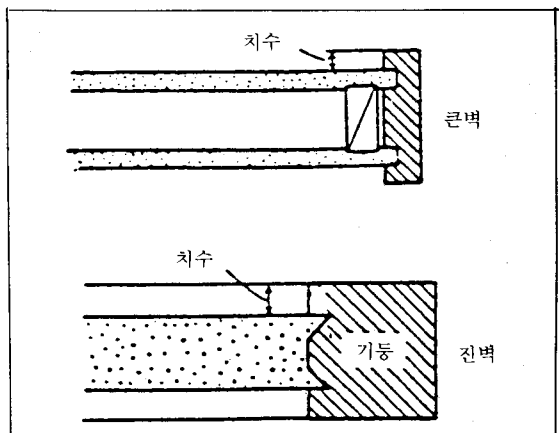
② 섬유판깔기

③ 종이포깔기

(4) 내장도벽의 끝부분

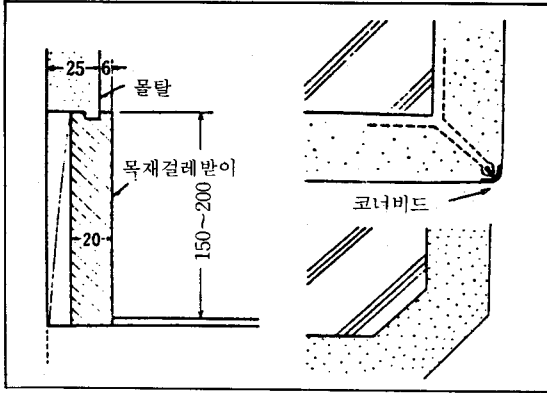
① 수축에 의한 틈을 보이지 않기 위하여 벽 모서리에 앵커보울트를 설치한다.

〈그림 7-3〉 내장도벽의 단부



② 일반적으로 벽의 하단은 걸레반이를 설치하여 복도청소 등의 경우 벽의 보호를 한다. 걸레반이견목은 목재와 합성수지 제품(合成樹脂製品)이 많다.

〈그림 7-4〉 걸레받이



③ 벽의 돌출부는 파손되기 쉬우므로 코너 비드로서 보호하는 가면(假面)을 씌운다. 코너 비드는 황강제(黃綱製)가 많으며 스테인레스, 플라스틱 등의 제품도 있다.

7-3 벽의 철골조

1. 굴곡형 철판틀 및 굴곡형 슬레이트틀

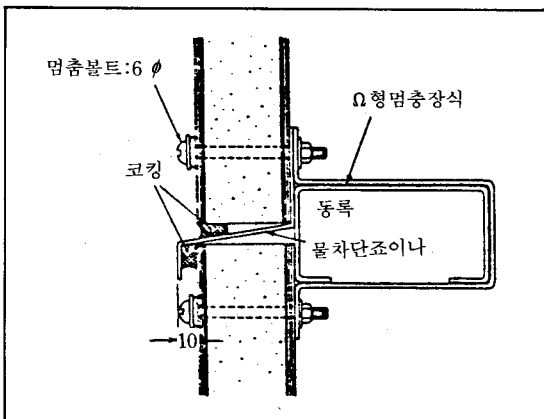
지붕의 경우와 같이 사용개소 및 설치법 등은 동일하다. 채광을 위해 굴곡형 FRP판(板)을 동일하게 취급하여 여러 장소에 깔아 창(窓)의 대용(代用)으로 하는 경우가 있다.

단, 방화(防火)가 요구되는 경우는 강입(綱入) 굴곡형 유리를 사용한다.

2. 샌드위치 패널

이는 페이퍼 하니컴, 스티로폴 등의 양측에 석면(石綿)시멘트 등을 깔아 붙인 샌드위치 패널을 깎 것으로 보온력이 풍부하다.

〈그림 7-6〉 샌드패널 접합부 형태



3. ALC판(板)

이는 기포·콘크리트판(autoclaved light weight concrete)이다. 규석과 생석회(生石灰)를 분쇄한 후 알루미늄 분말(粉末)과 물을 추가하여 혼합하면 알루미늄과 석회(石灰)와의 반응으로 발생한 수소가스에 의해 팽창하면 석회(石灰)는 소화하여 응고한다.

이것을 고압증기솥으로서 증기양생하여 규소와 석회를 완전히 반응시켜 경화(硬化)시킨다.

이는 경량으로서 보온성이 크다.

이 ALC판(板)은 흡수성이 크므로 몰탈칠을 하면 탈수(脫水)를 하여 경화불량(硬化不良)을 일으켜 마르게 된다.

그래서 몰탈을 칠할 경우에는 사전에 방수제(防水劑)를 도포(塗布)하여 기초시 흡수성(吸水性)을 없게한 후 칠할 필요가 있다.

7-4 벽의 콘크리트 골조

일반적으로 목조 라스몰탈 기초의 경우와 동일한 끝마침이 된다. 철근콘크리트 조의 건물인 경우 경량콘크리트 블록 칸막이를 만드는 경우가 많으나 벽 정리의 경우는 수축균열이 발생하므로 넓은 면적을 칠할 경우는 주의 를 요한다.

1. 타일갈기

타일은 단단하고 내후성(耐候性)이 강하며 풍부한 색, 형상(形狀)을 구비하고 있어 외장(外裝)에는 가장 적합한 재료의 하나로서 고래부터 널리 사용되고 있다.

타일에는 암석류(도석, 長石 등)의 가루를 점토류에 다량으로 섞어 고온(1,300~1,400℃)에서 구운 자기질(磁器質) 타일과 대부분 점토류만으로 약간 낮은 온도(1,100~1,200℃)에서 구운 도기질타일과 이들 중간의 석기질타일 등이 있다.

(1) 내장타일

내장타일은 모두 불투명한 유약을 사용한다. 내장타일용은 그 색상과 치수가 갖추어져 있어 반자기질(半磁器質 : 도기질) 타일이 사용된다.

(2) 타일의 치수

치수는 108mm규모의 각(角)이 종래에서부터 널리 사용되어 왔으며 가격도 저렴하다. 그러나 최근은 100mm각(角)의 타일이 많이 사용된다.

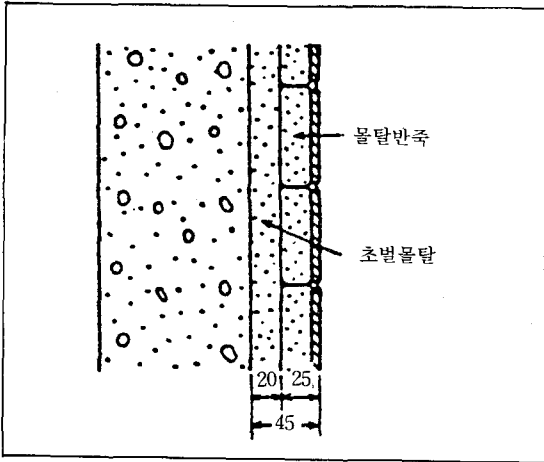
(3) 타일의 시공

벽의 타일은 몰탈을 타일에 1매 1매 놓아 깔아 붙인 후 줄눈표시를 하고나서 치장몰탈로써 치장줄눈을 한다. 이 경우에 시멘트속의 석회분(石灰分)을 용해한 수분이 타일표면에서 공기중의 탄산가스와 결합하여 탄산석회의 흰 결정이 발생하는 백화현상이 일어나기도 한다.

따라서 바닥 타일과 같이 몰탈 기초면을 만들어 깔아붙이는 압착공법(壓着工法)이 최근 사용되고 있다. 내장용 타일의 경우 몰탈을 사용하지 않고 유기질 접착제로 깔아붙이는 접착공법도 사용된다.

타일붙이기 종료후는 약2주간 지난후에 묽은염산(鹽酸)을 섞어 물로 세척하여 백화를 제거한다.

<그림 7-7> 벽타일 깔기



2. 보드류

나무벽돌을 묻고 여기에 기초재료를 설치하여 목조 기초와 동일하게 취급한다. 근간에 나무 벽돌을 생략하고 기초의 설치재료를 콘크리트에서 접착제로써 접착시키는 공법이 사용되고 있다. 보드의 종류로는 다음과 같은 것이 있다.

- ① 코펜하겐리브 : 이것은 목재 루버(louver)라고도 하며, 리브재(rib材)의 옆에 생기는

빈틈과 뒷면에 띠장부분의 공기층이 고음(高音)을 처리하게 되어 음향효과가 좋아지는 것이다. 일반적으로 수직 방향에 리브를 강조하여 사용하고, 그凹凸부분은 큰 벽면이라도 아름답게 꾸밀 수가 있다. 리브의 나비는 10cm이하이므로 그 바탕만들기에 따라 벽면 전체에 곡선형으로 할 수가 있어 곡면처리도 용이하다.

- ② 파키트 보드 : 두께 9~15mm, 폭 6cm의 단판을 접착제나 파정(波釘)침으로 3~5매씩 접하여 23cm각(7치 5푼)의 패널(panel)로 만든 것이다.

- ③ 파키트 블록 : 파키트 보드 단판을 3~5매씩 접합하여 18cm각이나 30cm각으로 만들어 접합하여 방수처리한 것이다. 철물과 모르타르를 써서 콘크리트마루에 깔다.

3. 콘크리트 깔기 없는 끝마무리

콘크리트 위에 정리재를 사용하지 않는 방법이다. 콘크리트 표면은 일반적으로 거칠며, 먼지가 붙기 쉽다. 그러므로 불결해지기 쉬우며 내구력에도 영향이 있어 발수제를 붙여 불임으로서 흡수성을 적게 하는 것이 바람직하다. 발수제의 실리콘 수지는 알칼리에 약하므로 콘크리트가 충분히 건조한 후 도포(塗布)하지 않으면 효과가 약하다. 또한 일정량의 농도(濃度)로써 도포하지 않으면 내용연한(耐用年限)이 짧게 된다.

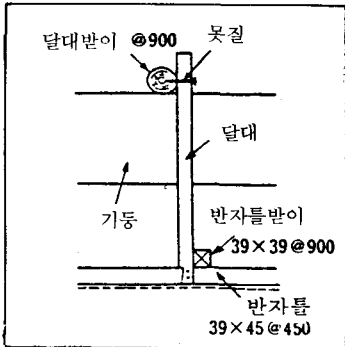
7-5 천정

천정은 실내상부의 디자인(설계)으로서 구조체와 설비관계의 배선및 배관을 은폐하며 실내의 상부에서 소음, 열(熱), 기류(氣流)를 차단또는 흡수하기도 하며 빛과 소리를 반사(反射)하여 실내(室內)의 환경을 좋게 하기 위하여 설치하는 것이다. 목조의 소형건축이나 마루조를 직접 정리하여 콘크리트 슬라브를 직접 끝마무리 하는 경우에는 천정을 설치하지 않지만 이들은 넓은 의미의 천정이라 생각할 수 있다.

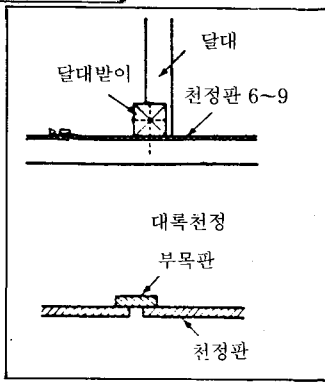
따라서 천정은 사용목적에 적합한 높이, 형태, 구조, 끝마무리, 색상을 결정하지 않으면 안된다. 목조골조(木造骨造)시의 천정으로는

판갈기천정(板張天井), 대륙천정, 장상천정(張上天井)등이 있다.

1. 목조골조시 천정



<그림 7-8>
목조골조의 천정달기



<그림 7-9>
부목판 깔기

(1) 대륙천정

이는 과거의 천정으로서 돌림나무 위에 얹은 천정판을 깔아 진열한 것이다.

단 돌림나무 만으로는 천정판의 중량에 견딜수 없으므로 달대받이에서 천정판을 통하여 돌림나무에 못을 박아 지탱한다.

(2) 장상천정(張上天井)

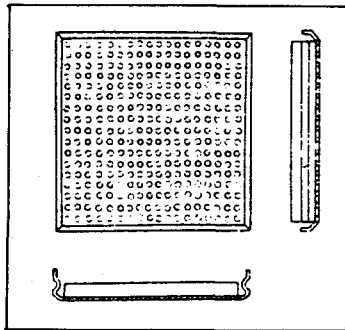
- ① 합판(合板 : 베니어판) : 베니어판을 올려 페인트칠 정리등을 한다.
- ② 석고보드(플라스터보드)깔기 : 석고의 양면에 두터운 종이를 압착한 석고보드를 깔아 올려 페인트 정리를 한다. 이것은 화장석고보드(석고보드의 표면에 화장가공한 종이를 부착한 것)가 사용되는 경우도 있으며 방화성능이 양호하다.
- ③ 암면판(岩綿板)깔기 : 암면판은 암면(岩綿)을 판상(板狀)에 압착한 것으로 보온, 방화성능이 양호하다. 암면(岩綿 : rock wool)은 현무암등을 용융(熔融)하여 섬유상(纖維上)

으로 한 것으로 천연산(天然産)의 석면(asbestos)와 성분은 동일하나 지름이 두터우며 용도(用途)도 비슷하다.

석면(石綿)과 규산칼슘을 섞어 판상(板上)으로 한 석면 규산 칼슘판은 연하여 틈과 못이 사용되며 방화성능이 있는 벽, 천정갈기에 사용된다.

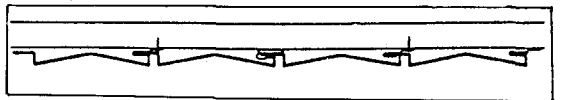
습판은 연하여 틈과 못이 사용되며 방화성능이 있는 벽, 천정갈기에 사용된다.

- ④ 알루미늄제 천정판 : 구멍있는 알루미늄 흡음 타일은 30cm 규모의 각(角)이 많다. 이는 여러종류의 받형을 한 가는 판상(板上)의 알루미늄 몰딩(또는 알루미늄 스파노렐)이 많은 사람이 출입하는 실(室)의 천정에 널리 사용되고 있다.



<그림 7-10>
알루미늄 흡음타일

<그림 7-11> 알루미늄 스파노렐



스판도렐은 벽금속판 정리시의 경우에도 사용된다.

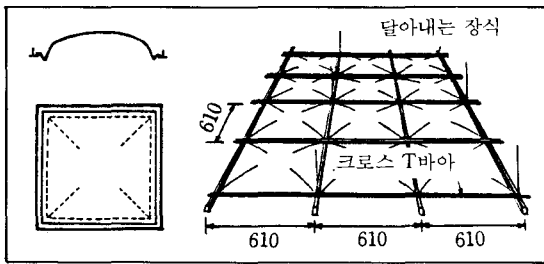
- ⑤ 목모(木毛) 시멘트판 깔기 : 목모 시멘트판은 목재의 가는 쪽을 시멘트로서 결합한 것이다. 흡음방화성능(吸音防火性能)이 있으며 영화관의 벽, 천정등의 싼 재료 사용시 과거에는 많이 사용되고 있었다. 이는 단열성(斷熱性)으로 결로 방지력이 있어 지붕기초에도 사용된다. 펄프를 시멘트로서 결합한 펄프 시멘트판은 부드러우며 보온력이 있어 최근에는 천정판 등에 많이 사용되고 있다.
- ⑥ 연질섬유판 깔기 : 이것은 섬유등에 풀을 붙여 가압(加壓)하여 판으로 한 것으로서 흡음성(吸音性)을 지니고 있으며 이전에는

가격이 저렴하여 천정판으로서 널리 사용되고 있었다. 그러나 습기에 의해 부풀기 쉬우며 열 전도율도 그다지 적지 않다. 비중은 0.4이하로서 B급이라고 인정되어 펄프 원료로 한 A급의 연질섬유판(비중 0.3이하)에서 대부분 사용되고 있다.

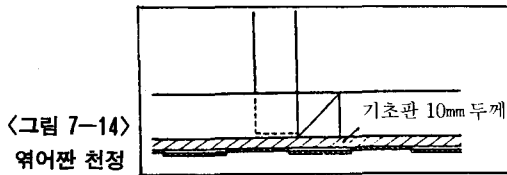
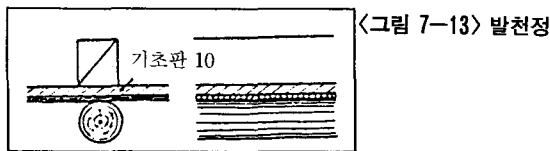
⑦ 종이·천(布)갈기 : 이는 벽과 동일한 요령으로 실시한다.

⑧ 유리섬유 흡음판 천정 : 이것은 판상(板狀)으로 성형(成形)된 유리섬유를 여러가지 형태로써 천정에 장치한 것으로 흡음성(吸音性)이 크며 디자인 효과가 양호하다.

〈그림 7-12〉 유리섬유 흡입판 천정



⑨ 엮은 천정(天井) : 이것은 대나무나 발을 열지어 천정판에 깔아붙인 것과 삼목(杉木), 노송 등의 두께 1.5mm 정도의 판(板)을 짠 천정이 있다.



2. 콘크리트 구조의 천정

콘크리트 슬라브가 직접 도색 마무리의 기초가 되는 경우는 모양의 변화가 심한 부분은 1 : 3의 몰탈로서 기초보수를 실시한다.

그리고 슬라브 콘크리트 타설(打設)에 앞서 형틀에 목모(木毛)시멘트판 등을 깔고 슬라브 밑면에 이것을 박아 기초로 하는 경우도 있다. 가장 간단한 방법은 콘크리트 바닥 판으로의 플라스틱칠 혹은 몰탈칠 아니면 합성수지도료

끝마무리이다.

또한 단열과 흡음, 결로 방지를 위해 붙여 바름으로써 마무리를 하는 경우도 많다. 이 경우에는 석면(石綿)과 암면(岩綿)을 시멘트와 혼합한 것과 파라이드나 리치석(lecch石)을 합성수지등의 결합제(結着劑)로서 단련한 것을 스프레이건으로 콘크리트에 붙여 붙인다.

3. 구조

(1) 반자틀

① 달대받이 : 층보나 평보에 6×6cm 정도 각재(角材)나 끝마구리 지름 9cm 정도의 통나무를 사용하고 간격은 90cm로 걸쳐 대고 큰못, 꺾쇠치기, 철선뿔으로 한다.

② 달대(hanging of ceiling) : 달대는 반자틀을 달아 매기 위하여 4.5×4.5cm 각재(角材)를 간격 90cm로 반자틀받이에 주먹장맞춤으로 하고 못질한다.

③ 반자틀받이 : 반자틀받이는 4.5×4.5cm 각재로 간격 90cm로 대고 달대에 매인다.

④ 반자틀 : 반자틀은 4.5×3.0cm, 4.5×4.5cm 각재를 간격 45cm나 30cm를 수평으로 대고 여기에 직각으로 댄 반자틀받이에 못박아 댄다.

⑤ 반자돌림대 : 반자돌림대는 벽과 반자가 맞닿는 곳에 벽과 반자를 깨끗하게 마감하고 장식을 겸하여 댄 것이다. 반자돌림 밑은 벽아무림을 할 수 있는 벽에 홈을 파주고 위의 반자널을 댄다.

(2) 구성반자

반자 구석이나 중앙 일부를 약간 높이거나 낮게 하여 층단으로 만들어 장식을 겸하고 음향 효과가 있게 하며, 응접실이나 다과실과 같이 전기 조명 장치도 간접 조명으로 천장에 은폐하는 방법도 흔히 볼 수 있다.

응접실이나 다과실과 같이 전기 조명 장치도 간접 조명으로 천장에 은폐하는 방법도 흔히 볼 수 있다.

7-6 바 닥

바닥은 수평면으로 실(室)을 구획하며 실내의 하중을 지탱하는 것을 목적으로 하기 때문에 단열, 내화, 방음, 내수, 내마모성

(耐摩耗性)과 강도 등이 요구된다. 주택은 대체로 목조마루이며 거실의 바닥은 지반보다 약 50cm이상이 높아야 한다.

특히 바닥은 인체에 접하는 부분이므로 발의 감촉이 좋고 미끄러지지 않을 것과 진동이 없어야 하고 위생적이어야 한다. 또한 건물내부의 경우는 목조마루와 콘크리트 바닥으로 구분된다.

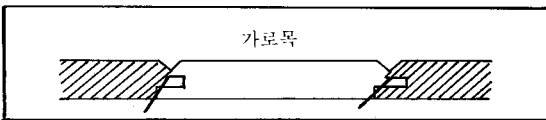
1. 목조골조시의 바닥

(1) 목조골조의 경우

일반적으로 가로목은 45cm내외의 간격으로 설치하며 직접 끝맺음 재료를 까는 경우와 두께 15mm정도, 폭 180mm내외의 판(板)을 합하여 가로목당 못 2개를 치게된다.

목조바닥 기초는 부식하기 쉬우므로 환기와 방부처리에 각별히 주의하지 않으면 안된다.

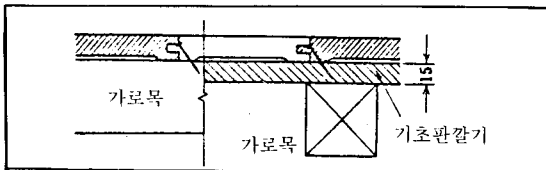
- ① 바닥판 깔기 : 동양식(東洋式), 양식(洋式) 모두 두께 18mm, 폭 100mm 내외의 판을 사용한다. 재료는 활엽수의 견목을 사용하는데 단풍나무, 박달나무, 규목, 자단나무 등이 사용된다. 이것은 빗갈 및 무늬가 곱고 아름다운 장점을 지니고 있다.



<그림 7-15> 판깔기

- ② 플로링 보드 깔기 : 플로링 보드는 양식건물의 바닥에 까는 판을 말한다. 이것은 내마모성(耐摩耗性)에 우수한 활엽수(벚나무), 졸참나무, 낙엽수 등이 많이 사용된다.

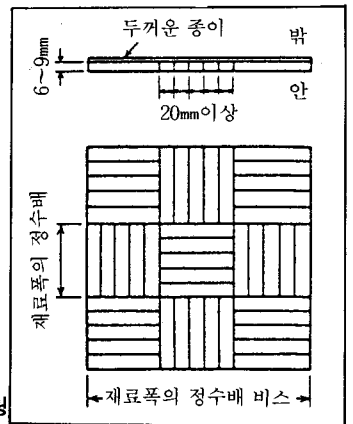
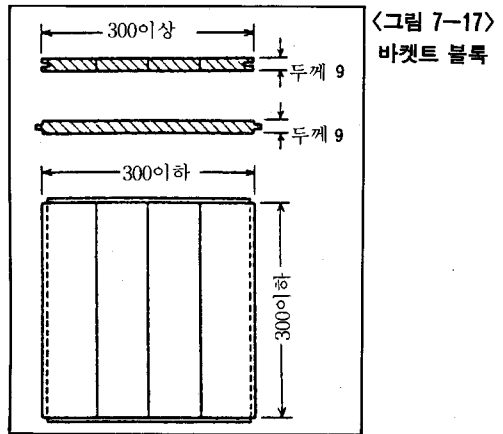
<그림 7-16> 후로링 깔기



- ③ 바के트 깔기 : 바케트는 길이가 폭의 정수배(整數倍)로서 표면 및 내면을 대패로 깎고 측면에 가공을 실시하여 목재의 가로 자른면에 접합 가공을 실시한 플로링을 주로

하여 기초 바닥위에 까는 것을 말한다 재료로는 상록수, 흑단(黑檀), 치구, 마호가니 등의 색조가 다른 나무가 이용되고 있다. 부착은 접착제와 못과의 병용으로 실시된다.

- ④ 바케트 블록 깔기 : 길이가 대등한 판을 3매 이상 열지어 정방형(正方形)으로 접합한후 표면 및 이면(裏面)을 대패로 깎고 측면가공을 실시하며 목재의 가로 가른면에 이음가공을 실시한 플로링이다. 목재기초도의 부착은 접착제와 못과의 병용으로 실시하지만 기초가 몰탈칠의 경우는 접착제만으로 부착한다. 판 두께가 얇은 외에 플로링 보드재와 재종(材種)은 동일하다.



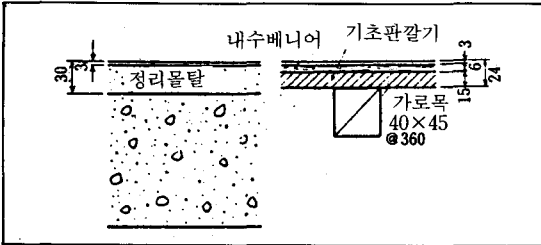
- ⑤ 모자이크 바케트 플로링 깔기 : 두께, 폭 및 길이가 제각기 대등한 판의 소편(小片)을 2개이상 동일 방향으로 열지어 정방형(正方形)내지는 장방형(長方形)으로 한 작은 블록을 모자이크 상(狀)에 조합(組合)시켜

표면에 종이깔기를 한 플로링이다(부착한 이 두터운 종이는 분리한다.)

재종은 플로링 보드재와 동일한 평탄한 목조바닥, 몰탈바닥에 접착제로서 부착한다.

(2) 고무, 합성수지(프라스틱)계 타일깔기 이 계통의치수는 30cm각이 표준이다.

<그림 7-19> 플라스틱 타일깔기



① 염화비닐타일 : 염화비닐에 석면(石綿)등을 배합한 것과 배합하지 않은 것이 있다. 전자(前者)는 내마모, 내산(耐酸), 내수 그리고 내알칼리성이 풍부하며 탄력성도 있어 널리 사용되고 있다. 후자는 풍부한 색상과 양감(量感)을 구비한 고급품으로 탄성, 내마모성에 우수하나 결손이 발생하기 쉬우며 내열성이 약하다. 염화비닐타일의 두께는 2mm와 3mm가 있다. 일반적으로 합성수지 계통의 타일은 합성수지의 접착제로 부착하므로 기초 그대로의 형태가 표면에 나타난다.

따라서 목조바닥에 깔 경우는 기초를 평활(平滑)하게 하기 위하여 합판을 기초 마루판위에 깔고 콘크리트 바닥의 경우는 몰탈로서 평탄한 기초면을 만들어 두어야 한다.

② 아스팔트 타일 : 어두운 색깔은 아스팔트와 석면(石綿)을 원료로 하고 밝은 색은 합성수지가 주된 재료이다. 내화(耐火), 내알칼리성은 있으나 내유(耐油), 내산, 내마모, 탄력성에 있어 염화비닐에 비하여 약하다. 또한 색조가 빈약한 점등이 결점이나 가격이 싸므로 실용적인 장소에 널리 사용되고 있다. 두께는 3mm이다.

③ 고무타일 : 생고무 또는 합성고무를 주체로 한 표면층과 재생고무를 주체로 하는 기초층을 대립시킨 것이다. 탄력성이 풍부하며 고급 마루재료로 쓰이지만 내유성(耐油性)이 약하다. 두께는 3mm~9mm까지가 사용되

고 있다.

④ 리노타일 : 아마인유, 콜크분 등을 주성분으로 한 것으로 하중에 대하여 약해지는 점과 습윤시(濕潤時)의 내마모성에 있어 합성수지계 타일 및 알칼리에 약하다. 또한 흡습성(吸濕性)으로 습기에 따라 신축(伸縮)하는 결점이 있어 기초가 콘크리트의 경우에는 완전히 방습시켜 둘 필요가 있다.

2. 콘크리트 구조시의 바닥

콘크리트 슬라브를 직접 투입하는 것으로 슬라브 12~18mm정도의 콘크리트를 밀실(密實)하게 다져 정확한 수평방법의 규정을 설치하여 표면을 수평으로 정리한다.

그리고 표면에 콘크리트 하드너와 같은 도료를 칠하여 마모를 감소시키는 방법이 있다. 또한 건물내부에 있어 사람이 보행 및 앉거나 하는 장소에 따라 목조마루와 콘크리트 바닥으로 구분한다.

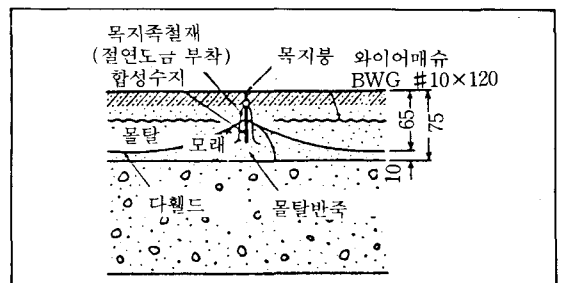
(1) 인조석(人造石)의 발광(發光)

몰탈로써 칠을 한 위에 화강암, 대리석 등의 쇄석(碎石)을 갈아 가볍게 칠을 하고 경화(硬化 : 약 10일)후에 샌드페이퍼로써 발광(發光)작업을 실시하는 것을 인조석 발광작업이라 한다. 작업완료 후에는 왁스칠을 하며 쇄석(碎石)으로는 대리석을 사용한다.

인조석 칠의 수축균열은 보수에 곤란을 수반하게 된다.

이에는 콘크리트 수축에 따른 균열을 발생하는 경우가 있어 기초콘크리트와의 사이에 사층(砂層)을 설치하여 절연(絶緣)하는 공법이 있는데 그림 7-20과 같다.

<그림 7-20> 테라조 현장의 경우



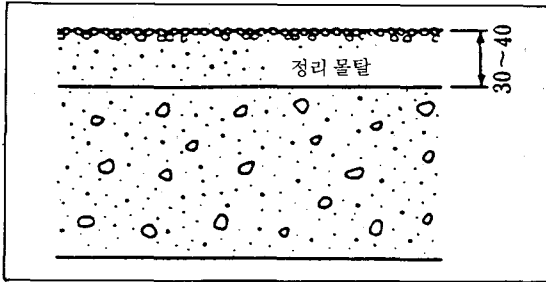
(2) 인조석 깔기

몰탈로써 고름을 한 후 인두로써 종석(種石)

을 같이 섞어 솔로 물세척을 하여 종석(種石)을 뜨게 한 것을 인조석 깔기라고 한다.

몰탈에는 색 몰탈이 사용되는 경우도 있다.

〈그림 7-21〉 인조석 깔기



(3) 타일 깔기

바닥용 타일은 견고하며 흡수성(吸水性)이 적은 자기질(磁器質)의 타일이 주로 사용된다.

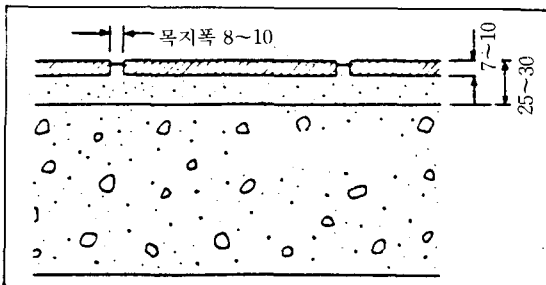
또한 잘 미끄러지지 않는 것도 바닥용 타일의 중요한 조건이므로 유약은 사용하지 않는 것이 바람직하다.

미끄럼 방지를 위하여 타일 표면에凹凸를 붙이는 경우도 있으나 이는 청소시 어려움이 수반되므로 이러한 종류의 타일은 많은 사람이 통행하는 장소에 한하여 사용되고 있다.

바닥용 타일의 치수는 내장타일의 치수와 거의 비슷하나 150mm각(角)등의 치수가 일반적인 시판품으로 되어 있다.

6cm각(角)이하의 타일을 모자이크 타일이라 하며 바닥용 모자이크타일은 화장실, 변소 등에 사용된다. 그 치수는 가장 표준적인 것이 24×24cm이다.

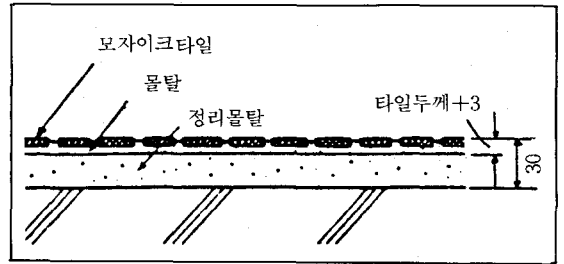
〈그림 7-22〉 바닥타일깔기



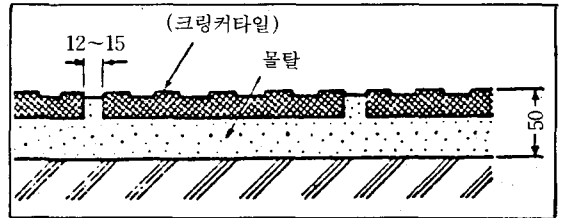
그리고 석기질 바닥용 타일로서 클링커 타일이 있다. 이것은 옥외에서 주로 사용되며 다른 타일보다 두터우며 18cm각(角)이 표준이다. 식염유를 첨가한 것은 흡수성이 적으며 주로

옥상 및 차고 등에 사용된다.

〈그림 7-23〉 바닥모자이크 타일깔기



〈그림 7-24〉 클링커타일 깔기



타일은 아이나 평탄한 흑색 기와를 일반적으로 현관 등의 바닥에 까는 경우가 있다. 치수는 21×21×2cm로서 기초콘크리트 몰탈로서 부착한다.

부착후 식염유로서 수회(數回)뿜어 마무리를 한다. 이것은 고급(高級)작업용으로 사용된다.

(4) 합성수지바닥

에폭시, 포리에스텔, 초산비닐 등의 수지를 3~5mm의 두께에서 몰탈위에 칠하고 왁스 끝맺음을 실시하는 것이다.

기초는 충분히 건조해야 한다.

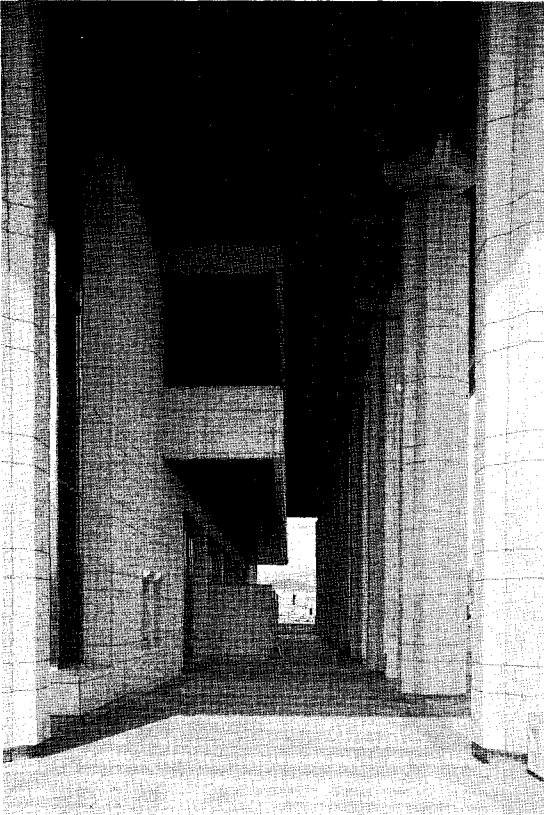
에폭시 수지계(樹脂系)는 가격이 비싸나 내마모(耐摩毛), 내약품성(耐藥品性)에 우수하여 실험실의 바닥등에 사용된다.

(5) 내마모성 바닥 정리

바닥 콘크리트를 타설(打設)한 후 콘크리트가 경화(硬化)하기 전에 철분(鐵粉)등을 혼입(混入)한 몰탈로써 마무리를 해야하며 이는 공장(工場)등의 마모가 격심한 바닥에 사용된다.

(6) 플로링 블록 깔기

플로링 블록은 플로링을 약 30cm각(角) 크기로 접착제(接着劑)로서 접합하고 내면은 방습(防濕)을 하기 위해 아스팔트 등을 도포(塗布)한 후 장식물을 설치하는 것이다. 부착은



몰탈로써 콘크리트 면에 밀착하여 깔아간다.

(7) 카페트 깔기

종래는 바닥위에 까는 재료로 사용되어 왔으나 최근에는 바닥정리 재료로서 주단을 직접 기초에 설치하는 경우가 많게 되었다.

특히 중요한 방에는 보온과 감촉이 양호한 양모(羊毛)를 사용하나 일반적으로 사람들의 출입이 많은 곳에서는 단기간에 교체해야 하므로 가격이 저렴한 화학섬유가 사용된다.

화학섬유도 최근은 양모(羊毛)와 유사한 제품이 만들어지고 있다. 카페트 밑에 쿠션 재료로서 얇은 홀드 등을 까는 경우가 많다.

(8) 리놀륨바닥

아마유(亞麻油)의 산화물에 콜크 부스러기, 고무, 송진 등을 섞어 마포에 발라 만든것이다. 바닥에 깔면 연한 재료이므로 촉감이 부드러워 과거에는 고급건축에 많이 이용되었으나, 최근에는 아스팔트 타일 등 우수한 재료들에 대체되다시피 되었다.

(9) 아스타일바닥

아스타일은 아스팔트제품으로서 현대건축에

는 대단히 중요한 재료가 되었다. 비슷한 것으로 고무타일, 리노타일, 비닐타일 등이 있는데, 문제는 이러한 재료를 부착시키는 접착제가 완전한가에 달려 있다. 곡선부분에 맞추어 붙여야 할 때에는 숯불에 약간 쪼면 물러지므로, 이때 칼로 도려낸다.

7-7 계 단

1. 개요

계단(階段)은 상하의 층을 연결하는 통로임과 동시에 중요한 디자인의 역할(役割)도 가지고 있다. 따라서 계단으로서 구비해야할 조건은 오르고 내림에 있어 편리해야 하며 또한 위험을 동반하지 않아야 한다.

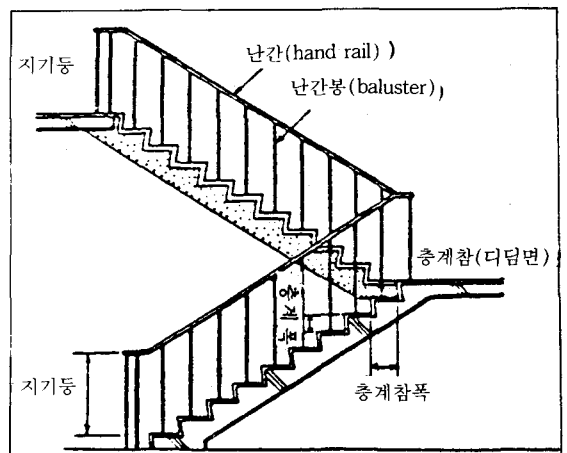
계단은 구조상으로 볼 때 목조(木造), 철제(鐵製), 석조(石造), 철근콘크리트조(造)등이 있다.

계단의 유효폭은 통상적으로 1인의 보행폭 55~60cm의 배수(倍數)로 한다. 계단은 바닥 높이가 상이한 장소로 갈 경우에 사용되며 급한 계단은 위험하며 완만한 계단은 도리어 피로감을 준다.

일반적으로 바닥면적의 절감을 위해 급한 계단이 만들어질 염려가 있으므로 건축법에서는 다음과 같은 기준을 설정하고 있는 바 이보다 약간 유연한 구배가 최적(最適)이라 할 수 있다.

계단참(途中의 휴식부분)은 사용시 안전성 면에서도 필요한 부분으로 이는 통상높이 3m

<그림 7-25> 계단





이내마다 설치하도록 규정하고 있다.

계단 및 계단참에는 위험방지를 위한 난간을 설치하여 그 높이는 밟는면(디딤면; 踏面)의 중앙에서 75~90cm로 한다. 디딤면(踏面)은 특히 미끄러지지 않는 것이 중요하며 또한

〈표 7-1〉 계단의 구조

(단위:cm)

계단의 종류	계단 및 계단참의 폭	단높이	단너비
국민학교의 학생용 계단 140 이상	150 이상	16이하	26이상
중·고등학교의 학생용 계단이나 판매시설·관람집회시설 기타 이와 유사한 용도에 쓰이는 건축물의 계단	150 이상	18이하	26이상
그 바로 윗층의 거실의 바닥면적의 합계가 200㎡ 이상인 지층의 계단이나, 거실의 바닥면적의 합계가 100㎡ 이상인 지하층 계단	120 이상	20이하	24이상
기타의 계단	75이상	22이하	21이상

계단 모서리는 파손하기 쉽고 마모가 잘되므로 자기(磁器)타일과 금속제의 미끄럼 멈춤(non-slip)을 설치하는 것이 일반적이다.

또한 계단은 화재시의 대피를 고려하여 설계해야 하며 특히 대규모 건물에서는 내화구조(耐火構造)의 벽으로 싸여 계단을 설치하도록 규정하고 있다.

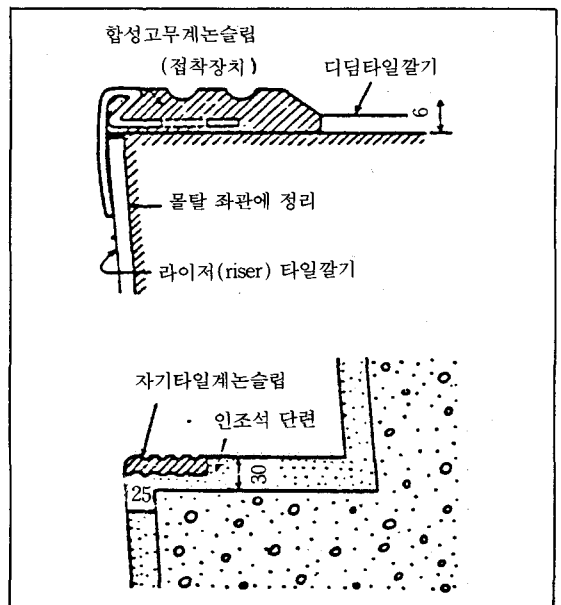
2. 계단의 분류

구분	종류
· 장소에 따른 분류	· 건물내부계단 · 건물의부계단
· 형상에 따른 분류	· 곧은계단 · 꺾음계단 · 돌음계단 · 경사로
· 재료에 따른 분류	· 목조계단 · 벽돌조계단 · 돌계단 · 철근 콘크리트조계단 · 철골조계단 · 혼용재료계단

3. 각종 계단의 구조

계단(階段)의 재료별 분류는 목조계단, 석조계단, 철근콘크리트계단으로 구분할 수 있다.

〈그림 7-26〉 논슬립



다음은 계단의 종류 가운데 대표적인 계단이라 할 수 있다.

계단은 몇단씩 설치하는 것으로 1단만큼 바닥높이를 바꾸는 것은 넘어질 위험의 원인이 되므로 금기(禁忌)로 되어 있다. 철골조와 목조계단은 디딤판을 설치한다.