타일의 接着強度 改善方案 (下)

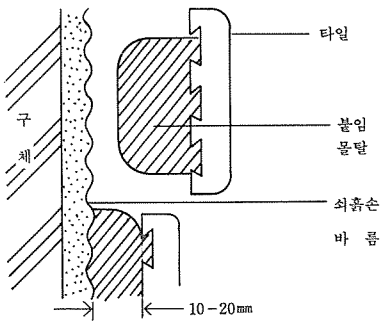
— 타일의 施工法과 그 問題点 —

李 在 玉
건설부 기술관리실 건축기좌

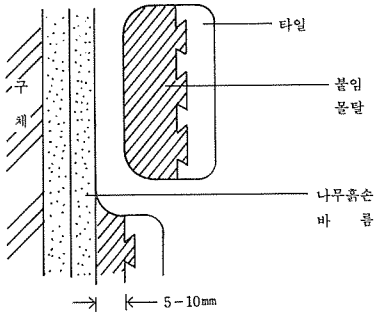
1. 工法上의 對策

타일의 붙임공법을 대별하면 떠붙임공법과 압착 및 밀착공법이 있으며 이외에도 이들 공법을 약간씩 변형시킨 개량떠붙임공법 및 개량압착공법등이 있다. 각각의 工法에 대한 圖解는 그림 2-1, 2-2, 2-3, 2~4및 2-5와 같으며 특히 그림 2-5의 밀착공법은 최근에 개발되어 보급의 단계에 있는 공법이다.

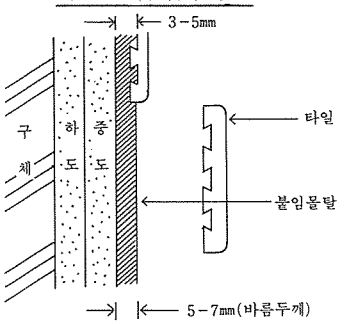
〈그림 2-1〉 떠붙임공법



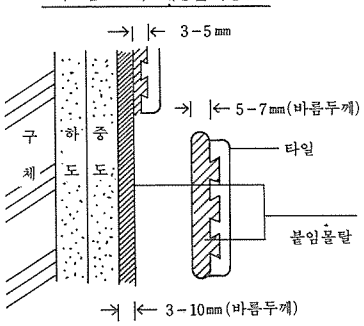
〈그림 2-2〉 개량떠붙임공법



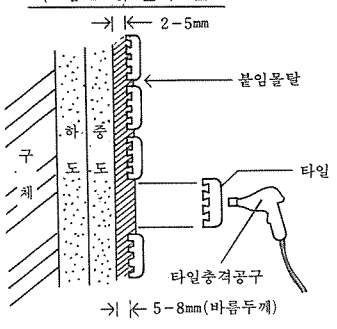
〈그림 2-3〉 압착공법



〈그림 2-4〉 개량압착공법



〈그림 2-5〉 밀착공법



가. 떠붙임工法

떠붙임공법은 붙임모르터의 두께를 10~20㎜의 범위로 하고 외벽의 하단에서부터 상단으로 시공해나가는 방법이며 接着強度의 확보를 위한 공법상의 개선점은 다음과 같다.

(1) 바탕모르터의 표면을 흙손으로 긁어서 요철을 많이 만들어줌으로써 타일이면의 接着面積이 증대되도록 할것.

(2) 붙임모르터의 配合比는 1:3내지 1:4정도로 할것.

(3) 붙임모르터의 1회 비비는 량은 물을 섞어서 비빈지 30분이내에 전부 사용을 완료토록 할 것이며 2시간 이상 경과된 것은 사용하지 말것.

(4) 붙임모르터는 타일의 뒷면에 공극이 생기지 않도록 균등하게 또한 密實하게 펴깔것.

(5) 시멘트페이스트를 줄눈에 뿌리는 것은 白華現象을 촉진시키므로 이를 금지시킬 것.

(6) 1일의 최대붙임높이는 타일의 규격에따라 차이가 있으나, 小口型인 경우

에는 최대붙임높이를 150cm이내로 하고 기타의 경우에는 100cm이하가 되도록 할 것.

(7) 개량떠붙임공법인 경우에는 모르터의 配合比를 1:2~1:3모르터로 할것.

나. 壓着工法

압착공법은 본래, 떠붙임공법등에 의해서 타일을 접착시공할 경우 白萃現象이 심해지기때문에 이를 방지하기위하여, 모자이크타일붙임공법을 참고하여 고안해낸 공법이다.

압착공법은 작업성이 좋고 작업능률이 향상되며 工期가 단축되는 등의 장점이 있는 공법이다.

그러나 압착공법은 작업능률이 좋은데 비해, 기능공의 인식부족으로 무리하게 많은 면적을 단시간내에 시공하는 경우에는 접착강도상의 하자발생 가능성이 가장 높은 공법이다.

참고로 日本에 있어서 압착붙임에 의한 타일의 脫落事故를 그 원인별로 분석한 통계를 표 2-6에 정리소개하였다.

표 2-6에서 보는 바와 같이 압착공법은 압착용 모르터의 바름후부터 타일붙임작업시까지의 시간의 준수가 타일사고의 방지를 위해 가장 중요함을 알 수 있다.

압착공법에 의한 타일붙임시의 준수사항은 다음과 같다.

(1) 바탕모르터는 나무흙손으로 표면에 요철이 있도록 긁어서 타일이면의 接着面積이 증대되도록 할것.

(2) 붙임모르터의 배합비는 內裝用인 경우에는 1:0.5내지 1:1로 하고 외장용인 경우에는 1:2내지 1:2.5로 할것.

(3) 保水性과 作業性을 좋게하기 위하여 지정량의 混化劑를 첨가시킬것.

(4) 모르터는 충분히 건비빔을 한 다음에 가수할 것.

(5) 1회비빔모르터의 량은 30분이내에 완료할 수 있는 양으로 하고 2시간 이상을 경과한 것은 사용하지 말것.

(6) 平壁에 있어서는 상부에서부터 하부로 붙여내려오도록 할것.

(7) 붙임용모르터의 도포면적은 2m²이내로 하되 기상조건등에 따라서 적절하게 하향조정 할것.

(8) 붙임모르터를 붙인후 시간이 경과하여 타일을 타입하기가 곤란한 경우에는 필히 모르터를 긁어내고 새로운 모르터를 도포한 후 압착시킬것.

(9) 붙임후의 줄눈의 수정은 15분이내로 할것.

(10) 개량압착공법인 경우에는 바탕모르터의 두께를 4~6mm정도로 하고 타일의 이면에는 3~4mm의 모르터를 균일하게 펴깐다음에 압착토록 할것.

다. 密着工法

밀착공법은 그림 2~5에서 보는 바와 같이 타일붙임용 바이브레이타를 사용하여 타일을 바이레이팅하면서 접착하는 공법으로서 1980년항에 日本에서 개발되어 보급된 공법이다.

밑착공법은 붙임모르터가 타일의 줄눈사이로 밀려나올때까지 충격을 주면서 붙이는 공법이기때문에 별도의 줄눈재료가 필요치않아 일명 동시줄눈공법이라고 명명되기도 한다.

밀착공법의 장점은 우선 바탕에서 밀려나온 모르터로 줄눈처리를 하기때문에 工期 단축과 工費의 절감을 기할 수 있다는 점이며, 다음으로는 접착력이 다른 공법보다도 훨씬 우수하다는 점이다.

이외에도 밀착공법은 접착력의 편차가 적은점, 밀착여부를 자동적으로 측정가능하다는 점 및 타일의 입체감을 충분히 발휘할 수 있는 등의 장점이 있다.

따라서 현재 建設部에서는 동 공법의 국내보급을 위해서 현행 建設部制定 建築工事標準示方書의 타일공사부분을 개정하기위한 연구를 진행중에 있으며 아울러 표준품셈상에 동 공법을 신설하기 위한 實査를 또한 병행하고 있는 중이다.

밀착공법용 타일의 뒷발길이는 1.5~3mm정도가 적정하고 석기질타일등 급수율이 5%이상인 타일은 미리 타일의 이면에 물을 뿌리고 시행토록 하여야 한다.

밀착공법의 施工上의 준수사항은 다음과 같다.

(1) 타일을 붙일때에 흙손으로 고른 바탕모르터표면에 물을 약간 축일것.

(2) 붙임모르터의 배합비는 1:1내지 1:2로 하고 지정량의 混和劑를 混入할것.

(3) 초벌과 재벌은 계속되도록 이어서 하고 바름두께는 5~8mm가 되도록 할것.

(4) 타일붙임의 Open Time은 30분이내로 하여야 하고 2시간이상이 경과된 모르터는 사용치말아야 하며 참고로 Open Time과 접착강도와의 관계를 例示하면 그림 2~7과 같다.

(5) 타일에 대한 바이브레이팅회수는 15회를 표준으로 할것. 참고로 두들김회수와 접착강도와의 관계를 도시하면 그림 2~8과 같다.

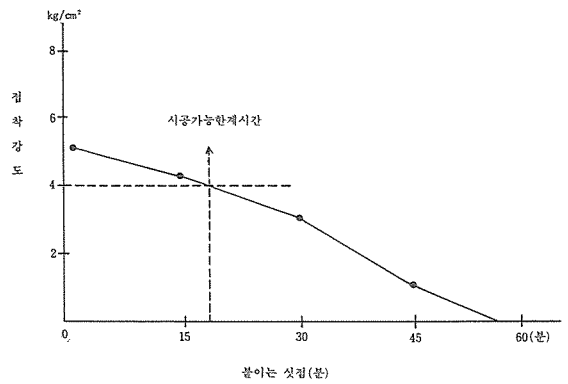
이상에서 언급한 각각의 공법에 대한 장단점을 요약하면 다음과 같다.

위에서 보는 바와 같이 각각의 공법은 나름대로의 장점을 가지고있기 때문

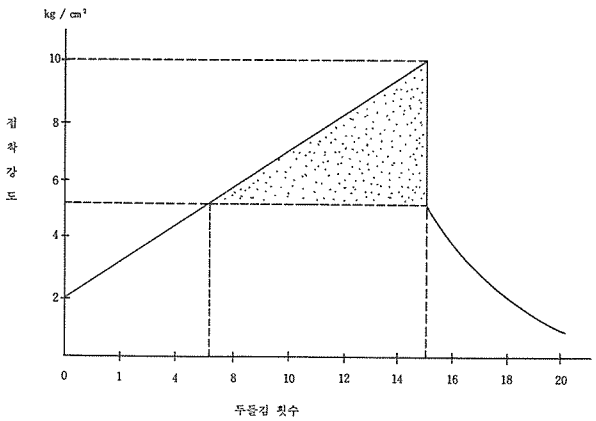
(表 2-6) 壓着붙임타일의 脫落事故原因

區 分	內 容	件 數	比 率
붙임時間의 부적정	• 붙임時間의 부적정에 의한 接着不良	19	47.7%
	• 붙임모르터의 配合의 부적정에 의한 接着不良	2	
	• 붙임모르터의 바름두께의 부족에 의한 接着不良	2	
	• 바탕면의 湿潤度 부족에 의한 接着不良	2	
	• 夏節期施工 및 南向에서의 養生處理 잘못으로 인한 接着不良	3	
	• 타일의 두들김부족으로 인한 接着不良	3	
타일이면 형상의 부적정	타일이면 형상의 부적정에 의한 接着不良	11	16.9%
바탕의 變形	바탕의 變形 및 균열	17	26.2%
기 타	타일의 줄눈폭의 부적정	2	9.2%
	타일의 加水팽창	4	

〈그림 2-7〉 OPEN TIME과 접착강도



〈그림 2-8〉 두들김 횟수와 접착강도



에 설계자가 당해 건축물에 가장 적정한 공법을 취사선택하여 적용하는 것이 타일공사에 있어서의 하자발생의 방지를 위해 대단히 효과적인 방법이다.

또한 타일의 養生에 대해서 미국 AIA의 MASTER SPEC에서는 타일붙임시의 타일붙임면의 온도를 최소한 10℃ 이상으로 유지하여야 한다고 규정하고 있으며 또한 타일시공이 끝난 뒤의 養生時에도 최소한 7일이상을 10℃ 이상으로 유지토록 규정하고 있어 이에대한 건축공사표준시방서의 내용 또한 일부 개선되어야 할 것으로 보인다.

2. 材料選定上의 對策

가. 타일의 選定

타일의 선정은 타일의 크기와 용도 및 내동해성을 고려한 급수율조건등을 감안해서 결정하되 보수성이 80%이상 95% 이내인 것으로서 급격한 모르터의 結晶水 脫取를 방지할 수 있는 성능이 있는 것이어야 하며 연성 또한 오래 유지될 수 있는 것이어야 한다.

타일의 길이변화율은 재령4주에서 0.2%이하의 것으로서 붙임재료의 백체수축에의한 타일의 들뜸, 탈락, 균열등이 일어나지 않는 것이어야 한다.

타일은 또한 처짐이 없는 것이어야 하고 타일의 굴곡강도는 80kgf/cm²인 것으로서 뒷발의 길이는 표 2-9를 참고하여 결정한다.

나. 타일붙임모르터의 選定

공법별 장단점

	장 점	단 점
떠붙임	1. 탈락율이 적음 2. 벽면의 굴곡조정 용이	1. 백화가 극심 2. 시공비가 높음 3. 공기가 늦음 4. 기술자의 부족
압착	1. 공기가 단축 가능 2. 시공비가 저렴 3. 기술자의 양성 용이	1. 탈락사고가 많음 2. 벽면의 굴곡 조정 곤란 3. 백화가 발생 4. 양수겹장 공법으로의 전이
밀착	1. 탈락사고가 거의 없음 2. 백화가 적음 3. 공기단축 가능 4. 타일의 입체감 발휘	1. 시공 숙련도가 필요 2. 재료의 보급 3. 바이브레이타 확보

〈表 2-9〉 타일의 종류별 뒷발길이

구분 / 타일종류	뒷발길이	붙임몰탈두께	중 량
87× 57× 6 m/m	0.2 m/m	4 m/m	100 g
108× 60×7.7m/m	1.3 m/m	4 m/m	110 g
111× 90×11.3m/m	2.4 m/m	5.5m/m	250 g
190× 90×12.6m/m	2.5 m/m	6 m/m	430 g
210×100×18m/m	1.2 m/m	8 m/m	800 g
190×190×11m/m	2 m/m	6 m/m	760 g
240×117×11m/m	3.9 m/m	7 m/m	650 g
300×200×10m/m	0.5 m/m	5 m/m	1.240 g
225×61 ×36m/m	4.4 m/m	10m/m	750 g
225× 90×21m/m	5 m/m	10m/m	920 g

*국내사용 타일 기준

붙임모르터는 타일의 크기, 무게, 材質 및 뒷발의 모양등에 적정한 배합비와 골재의 粒度分布를 갖고 있는 것으로서 표 2-10의 배합비를 참고하여 결정한다.

다. 타일붙임모르터의 接着強度基準

개정되는 표준시방서의 타일붙임용 모르터에 대한 접착성능은 常温에서 접착강도시험을 할 경우 표 2-11에서 보여주고 있는 각종 공법별 평균접착강도의

〈表 2－10〉 배 합 비

	타일종류	조 합 비		골 재 입 도 분 포
		시멘트	골 재	
외 장	모자이크	1	0.2－1	1.2㎜ 이하의 적당률
	자 기 질	1	1 － 3	2.5㎜ 이하의 적당률
	반자기질	1	1 － 3	2.5㎜ 이하의 적당률
내 장	모자이크	1	0.5－1	1.2㎜ 이하의 적당률
	자 기 질	1	2 － 3	2.5㎜ 이하의 적당률
	반자기질	1	1.5－3	2.5㎜ 이하의 적당률
	도 기 질	1	0.5－1	1.2㎜ 이하의 적당률
바 닥	모자이크	1	1 － 2	1.2㎜ 이하의 적당률
	자 기 질	1	1 － 2	2.5㎜ 이하의 적당률
	반자기질	1	1 － 2	2.5㎜ 이하의 적당률
비고		포틀랜드 시멘트	강모래	*단, 타일의 뒷발의 넓이, 깊이에 따라 조정되어야 함.

〈表 2－11〉 工法別事故率 및 接着強度

	사고율(%)	평균접착강도	편 차	비 고
떠 붙 임	22.2	8.5	5－12	재료배합, 접착면적 부족
개량떠붙임	2.4	9.4	8－10.8	재료배합
압착공법	62.2	5.3	2－12.3	재료배합, 몰탈두께, 두들김 붙이는 싯점.
개량압착	2.4	12.8	9－16	재료배합
밀착공법	1.2	11.0	9.8－12	재료배합
직접붙임	1.2			바탕면 처리
모자이크		8.6	4.3-15.4	

〈表 2－12〉 타일붙임재료 품질선정 조견표

구분 \ 재료별		무 기 질	유 기 질		
		시멘트+모래+혼화제	아크릴에멀젼	합성고무라텍스	에폭시변성합성고무라텍스
필요성능	접 착 제	○	○	○	○
	내 수 성	○	○	○	○
	보 수 성	○	△	△	△
	작 업 성	○	○	○	○
	내 열 성	○	×	×	×
	내 한 성	○	×	×	×
	내 구 성	○	×	×	×
시공장소	외 벽	○	×	×	×
	욕 실(벽면)	○	○	×	×
	욕 실(바닥)	○	×	×	×
	욕실(욕조내부)	×	×	×	×
바탕	미 장 몰 탈	○	○	○	○
	석고보드,ALC 판등	프라이마처리	프라이마처리	프라이마처리	프라이마처리
타일	자 기 질(외장)	○	×	×	×
	자 기 질(내벽)	○	○	×	×
	자 기 질(바닥)	○	×	×	×
	도 기 질(벽)	△	○	○	○
바 탕 의 건 습		○	건 조	건 조	건 조
양 생 조 건		10℃이상	10℃이상	10℃이상	10℃이상

현황을 비교해볼때 우선 최소한 4kg/cm² 이상의 접착강도는 확보하도록 하여야 타일의 脫落現象과 凍害에 의한 내구성의 저하를 방지시킬 수 있을 것으로 보인다.

상기한 표 2－11에서는 각각의 공법들 중에서 접착강도의 편차가 가장적은 밀착공법이 가장 우수한 공법임을 보여주고 있으며 압착공법에 있어서는 시공의 정확도를 엄격히 유지하여야 할 필요성을 보여주고 있다.

이상에서 전술한 바를 종합하여 이를 각종 타일붙임 재료의 品質選定上의 조견표로 집약한것이 표 2－12이다. 특히 표 2－12는 타일붙임재료가 지녀야할 모든 성능에 대해서 조견표를 작성한 것이어서 붙임재료선정시에 좋은 참고자료가 될 것이다.

3. 타일工事의 品質管理

가. 타일의 品質檢査

타일의 품질검사항목과 그 빈도에 대해 건설부제정 選定및 管理試驗表에서는 다음과 같이 규정하고 있다.

우선 選定試驗에 있어서는 치수 및 두께측정시험과 뒤틀림측정시험, 급수율시험 및 귀열에 대한 시험을 제조회사를 달리하는 제품을 선정하여 사용할 때마다 시험토록 되어 있다.

또한 관리시험에 있어서는 시험의 항목을 뒤틀림측정시험과 급수율시험 및 귀열에 대한 시험을 실시토록 하고있으며 시험의 빈도는 3000m²마다 실시토록 하고 있으며 마모시험과 凍結融解試驗 및 耐酸性 시험 등에 대해서는 도면이나 特記示方에 따르도록 현행 건축공사 표준시방서에서는 규정하고 있다.

(1) 吸水性能

타일의 燒成의 정도를 검사하기위하여 행하는 시험으로서 105～110℃의 공기건조기내에서 恒温狀態로 3시간동안 방치시킨 다음에 이를 상온에서 냉각시켜 측정한 무게를 건조시의 무게로 하고 다음에 그 타일을 24시간동안 상온의 물속에 침지시킨 후에 타일의 급수율을 측정하는 것으로서 다음의 식에 의하여 산정한다.

$$\text{吸水率}(\%) = \frac{\text{乾燥時重量} - \text{吸水時重量}}{\text{乾燥時重量}} \times 100$$

吸水率을 결과 자기질타일은 내외장 및 바닥등의 용도에 관계없이 1%미만이어야 하고 석기질인 경우에는 10%미만이어야 한다.

(2) 오토클레이브시험(갈라짐시험)

타일이 공기중에 방치되는 기간 즉 타일시공후의 그 건물의 經過年數가 많아짐에따라 타일의 균열발생 가능성은 높아지게된다.

오토클레이브시험은 이와같이 타일이 外氣에 노출되는데 따른 타일의 耐龜裂性能을 측정하기위해 시행하는 시험이다.

이 시험방법은 타일을 오토클레이브라고 하는 高壓蒸氣炉에 집어넣어 과열연기에 노출되도록 함으로써 공기중에 있을때보다도 훨씬 짧은 시간내에 素地의 풍화를 강제로 촉진시켜 그에따른 균열여부를 측정하기 위한 시험이다.

이같은 시험의 결과에 대한 일반적인 예를 들면 증기압력 10kg/cm²이고 증기의 온도 183℃에서 1시간동안 노출시켰을때 素地나 또는 釉藥에 균열등의 이상이 일어나지 않으면 공기중에서는 3년간은 耐龜裂性能이 있는 것으로 보고있으며 또 이같은 증기압력과 증기온도를 5회 반복시킨후에도 이상이 일어나지 않으면 15년간은 균열에 대한 耐性을 가지고 있는 것으로 보고있다.

韓國工業規格에 의한 오토클레이브시험기의 게이지압력은 자기질인 경우에는 10kgf/cm²이고 석기질인 경우에는7kgf/cm²이지만 보통의 경우 자기질은 대부분 10kgf/cm²이상에서 거의 균열이 일어나지 않기때문에 시험을 생략할 수 있도록 하고 있다.

(3) 衝擊抵抗性試驗

충격저항성시험은 타일의 면에 충격이 가해지게 될 때의 타일의 파괴저항성의 大小를 측정하기 위한 시험이다.

이 시험방법은 수평을 이루고 있는 타일의 면에 100g정도의 磁器製品으로 된 Ball을 균열이 발생할 때 까지 계속해서 수직으로 낙하시킨 후 다음의 식에 의해서 그 성능을 산출해내는 시험이다.

衝擊強度＝Ball의 重量×落下距離(g·cm)로서 산정하고 있으나 현행의 한국공업규격에는 아직 이에대한 시험방법과 충격저항성능에 대한 규정은 하지않고 있다.

(4) 磨耗抵抗試驗

마모저항시험은 주로 바닥타일이나 모자이크타일등의 磨耗抵抗性을 비교하기 위하여 행하는 시험으로서 크기를 40~50mm의 정사각형으로 절단하여 무게 100g이내로 조정한 供試體를 만들어서 이를 낙사식의 마모시험장치를 이용하여 45도각도로 試料를 장치하고 여기에 탄화규소연삭제 2c의 粒度20번을 낙사시켜 타일의 표면에 접촉마찰을 받도록 하는 시험이며 결과는 10분간의 마찰에 의한 중량감소량을 측정하여 磨耗저항성을 산정하는 방법이다.

현행의 한국공업규격에서는 바닥타일과 모자이크타일에서는 磨耗에 의한 감량을 각각 0.1g이내로 규정하고 있으며 내장타일과 외장타일은 이에대해서는 규정치않고있다.

(5) 꺾임強度試驗

타일素地의 꺾임강도를 비교하기위한 시험으로서 시험은 試驗片의 兩端을 單純지지해놓고 그 중앙점에 荷重을 작용시킨 후 휨파괴하중을 산정해내기위한 것 이다.

하중의 조건은 30초동안에 내장타일은 1.2kgf/cm, 외장타일은 6kgf/cm, 바닥타일인 경우는 12kgf/cm가 작용토록 하고 1cm당의 꺾임파괴하중은 다음의 식에 따라서 산한다.

꺾임파괴 荷重$=\frac{p}{b}$

여기에서

p : 파괴하중

b : 타일의 나비

(6) 耐凍害性試驗

주로 외장용의 타일에 대해 동절기에 발생하기 쉬운 凍害의 가능성을 측정하기 위한 시험으로서 凍結融解에 따른 대략적인 내구성 저하를 측정해보기위해 실시하는 시험이다.

이 시험은 -20±3℃의 냉동실에 넣고 8시간 경과시킨 후에 이를 꺼내어 상온의 물속에 6시간동안 浸漬시킨 후 갈라짐이나 素地 또는 유약의 벗겨짐여부를 관찰하는 시험이다.

관찰시에는 素地나 또는 유약에 귀열등의 발생이 있는 가를 검사하되 보통 10회반복으로 凍結融解에 대한 저항성을 판별하는 시험이다.

(7) 기타의 試驗

타일에 대한 시험은 상기한 각종의 시험외에도 유약의 硬度와 光択度 및 光度시험과 소지의 내압강도와 탄성 및 열팽창시험등이 있으며 특히 치수측정시험과 뒤틀림측정 및 치수의 불규칙도등은 어느경우에나 실시하여야 하고 기타 구성타일인 경우에는 접착성시험과 첨지떨어짐 시험등을 실시하여야 한다.

나. 타일의施工監理上 留意事項

타일공사의 監理內容을 크게 대별하면 첫째는 적절한 타일이 선택되고 있는가를 감리하는 것이고 둘째는 적절한 시공이 행해지고 있는가를 감리하는 것이다.

(1) 타일의 選擇에 대한 監理

타일로 마감한 건물이 오랜 기간동안 그 아름다운 기능을 발휘할 수 있게 하기위해서는 무엇보다도 적재적소에 맞는 타일의 선택이 그 선결요건이 될 것이다.

따라서 타일선택에 대한 감리를 함에 있어서는 하기의 사항을 유의하여 타일의 美觀的 機能이 충분히 확보될 수 있도록 하여야 한다.

(가) 색상의 選擇에 대한 監理

타일공사의 감리시에는 우선 선택된 타일의 색상이 적절한가를 판정하여야 한다.

특히 타일의 색상에 대한 적정여부를 판정할 때는 건축공사표준시방서에서 정하고 있는 바와 같이 실제로 사용된 타일로 구성된 色圖表(Colour Chart)를 제출받되 色圖表의 크기는 가로와 세로가 각각 30cm이상 크기의 합판 또는 하드보드에 붙인 타일의 견본을 제출받아 판정하는 것이 이상적이다.

특히 외장의 타일에 있어서는 주변에 있는 色 및 形態와의 조화를 이룰 수 있는 것을 선택하도록 監理하여야 하고 실내의 타일은 벽이나 천정과의 조화가 잘 이루어질 수 있는 것을 선택토록 감리하여야 한다.

색상의 선택에 대한 감리에 있어서는 특히 탈색이나 변색 등의 발생이 쉬운 특수한 색상은 가급적 선택치않도록 하

여야 한다.

(나) 規格의 선택에 대한 監理

타일규격의 선택에 대한 監理에 있어서도 타일규격의 正倍數가 붙임면적과 거의 일치되도록 하여야 함은 물론 내장이나 외장 및 바닥등의 構造部位別에 따라 그 용도에 적정한 규격을 선택토록 감리하여야 한다.

특히 한냉지에 있어서는 냉해의 영향을 감안하여 급수율이 2%정도 이내의 것으로서 가급적 뒷발이 있는 것을 사용토록 감리하여야 한다.

(2) 適切한 施工여부에 대한 監理

타일시공의 적정여부에 대한 監理를 함에있어서 우선 가장 중점적으로 점검할 사항은 시공이 끝난 타일이면의 全面에 모르터가 균일하게 부착되어있는 가를 확인하는 것이다.

확인을 한 결과 타일의 이면 전체에 균등하게 모르터가 부착되어 있으면 모르터에 타일을 붙이는 시간 즉 Open Time과 바탕모르터의 도포량 및 여타의 시공조건을 거의 만족시킨 상태하에서 시공한 것으로 간주할 수 있는 것이다.

다음으로 중요한 점검사항은 白萃發生의 원인이나 시공불량에 따른 脫落의 가능성을 조사하여 발견되는 대로 즉시 수정토록 監理하는 것이고 이외에도 모르터의 배합비는 정확하고 소정의 접착강도는 견지할 수 있는 것인지를 확인하여야 하며 타일의 붙임은 건축물의 골조에 있어서의 수축이나 변동이 끝날때쯤해서 시행토록 하고 끝으로 바닥에 붙이는 바닥타일이나 모자이크타일면이 배수를 위한 충분한 勾配를 확보하였는가를 조사하여 적정치 못한 경우에는 이를 바로잡도록 監理하여야 타일에 대한 하자의 발생을 미연에 방지하고 기능적으로나 미적으로도 훌륭한 타일공사를 완성할 수 있을 것으로 본다.

4. 結語

세라믹타일은 건축물의 내외장 및 바닥재로서 의장효과의 증대는 물론 耐火, 耐水, 耐磨耗性을 또한 발휘하기 때문에 주택과 사무소건물등에서도 널리 이에대한 사용이 촉진되고 있는 추세이다.

그러나 타일은 개체의 상태만으로서는 아무런 가치도 없는 것이며 이를 벽이나 바닥등에 붙여 건축물의 한 構成部分이 될 때에야 비로소 그 가치가 발휘되는 것이며 그 가치의 발휘도 접착력의 신뢰도와 정밀한 시공법의 확립에 크게 좌우되고 있는 것이다.

이를 위해서 日本에서는 이미 1963년에 「도자기질 타일의 接着工法委員會」라는 업계를 전부 망라한 연구조직체를 발족하여 타일의 시공법에 대한 조직적이고 계통적인 연구를 개시하기 시작하였으며 특히 이 위원회에서는 다년간의 연구와 실험의 결과를 토대로 「타일工事標準仕樣書」를 제정함으로써 타일의 옳바른 시공법의 보급에 대한 공헌은 물론 압착공법과 밀착공법등을 정착시키고 Open Time의 중요성과 신축줄눈의 필요성등을 강조하여 일본의 타일공사설계 및 시공에 귀중한 시공지침을 제공하였으며 현재까지도 신공법등의 개발연구와 신개발접착제의 활용을 위한 실험등에 진력하고 있는 실정이다.

그러나 우리나라에 있어서는 이에대한 연구개발노력은 극히 부진한 실정이며 타일공사의 하자에 대한 신빙성있는 조사보고조차 거의 없는 상태여서 타일공사에 대한 품질관리는 지극히 구태의연한 방법으로 수행하고 있다.

다만 최근에 타일의 接着劑開發에 성공한 일부 중소기업체등에서 타일의 공법개발등을 위한 연구를 추진하고 있음은 건축계를 위해서도 대단히 고무적인 일이 아닐 수 없으며 이에부응하여 관계기관에서도 관련기준과 관련규격등의 개정을 통한 지원책으로 타일공사의 품질향상과 타일의 탈락에 의한 인명 및 재산의 피해를 방지할 수 있도록 공동의 노력을 적극 확대하여야 할 것이다.

【참고문헌】

1. 全國タイル業協會, タイル工事早わかり、オーム社、1982。 2. 日本建築学会、JASS 5 鐵筋ユンクリート工業、1983。 3. ACI Committee 212、Journal of ACI、Nov。、1963。 4. 田中 弘、タイルの話、学芸出版社、1982。 5. 林田 健之助、タイル工事の実際、オーム社、1981。 6. 本間 力雄、図説タイル工事、理工学社、1984。 7. 장성주, 타일工事의 問題点과 対策、(주) 삼호특수건재、1985。 8. 中島 義明、タイル・れんが施工法、金園社、1968。 9. AIA, AIA, MASTER SPEC 2, Division 9, American Institute of Architect, 1984。 10. 健設部、建築工事標準示方書、1984。 11. 建設部、標準품셈 建築部門、1984。 12. 営繕協会、建築工事共通仕様書、1970。 13. JIS A 5209、陶磁器質타일、1981。 14. KSL 1101、도자기질타일、1983。

韓國의 構造物設計用 積雪荷重에 關한 硏究 【參考文獻】

(1) 金昌石：南韓各地에서의 風壓力과 積雪荷重, 大韓建築學會誌. (2) 大韓建築學會：荷重基準案(Ⅰ) 作成報告書, pp.5~9, pp.29~43, 1980. 12. (3) ANSI：American National Standard Minimum Design Load for Boildings and Structures, pp.16~18, pp.64~73, 1982. (4) National Research Coancil of Canada; National Building Code of Canada. 1980. (5) National Research Council of Canada; Commentary on part 4 of the National Building Code of Canada, pp.71~84, 1977. (6) 日本建築學會：建築物荷重規準案. pp.66~72, 1972. (7) 日本建築學會：昭和56年 大會学術講演梗概集(構造系), pp. 991~1002, 1981. (8) 日本建築學會： 昭和59年大會學術講演梗概集(構造系), pp. 1023~1038, 1984. (9) G. R. Mitchell; Snow on the roofs, Wind and snow load, 1978. (10) 日本建築學會：昭和56豪設被害調査報告, 1981. (11) 日本建築學會：昭和57年 大會學術講演梗概集, pp. 1147~1158., 1982. (12) 建築學大系：建築耐風·耐雪論, pp. 468, 1977 13 日本建設極械化協會： 新防雪工學ハンドブツワ, pp. 21~66, 1977 (14) 합성권：CIB의 雪荷重研究：大韓建築學會誌. Vol 16, No.48. 1972. 10. (15) Velag von Wihhelm Ernst & Sohn; Reichenwert der Schneelart, Beton Kalender, pp. 94~97, 1977 Teil Ⅱ. (16) T. Kármán: snow loads in Hungary, CIB 6TH Congress in Budapest, 1974. (17) 중앙관상대 기후년감：1904~1984. (18) 기상제원：육군연구 발전사령부. 1972. 10. (19) 日本建築學會：昭和58年 大會學術講演梗概集： pp. 2451~2564, 1983. 10.

한발양보 거리질서 한발빠른 선진조국