

# 콘크리트의 미학 - 아름다운 콘크리트구조물을 만들자

## Aesthetics of Concrete



윤재환\*

### 1. 서론

콘크리트는 토목 및 건축구조물을 구성하는 주요재료로서 대단히 중요한 재료임에도 불구하고 최근의 신도시 아파트등 대량건설에 따른 부실시공, 불량레미콘 등 일반인들이 보는 콘크리트에 대한 이미지는 상당히 부정적인 측면이 강한 것 같다. 또한 신문이나 언론지상에서 자주 나오는 용어로 각박하고 냉정한 현대 도시문명을 상징하는 말로써 “콘크리트의 정글”이나 “시멘트의 숲”이니 하는 말로서 대표되는 콘크리트에 대한 일반인들의 이미지는 차고 딱딱하고 무미건조한 그야말로 인간미라고는 조금도 없는 상징적인 용어로서 사용되고 있다. 이것은 우리가 너무나 콘크리트를 함부로 사용해온 결과이며, 이의 개선을 위한 노력이 필요하다. 외국에서는 이에 대한 연구가 상당히 진행되어 Civic Design이니, 환경과 조화되는 경관콘크리트니, 조경을 할 수 있는 녹화 또는 식재콘크리트, 부드러운 칼러와 질감을 갖는 칼러콘크리트, 콘크리트의 조형성도 살리는 콘크

리트의 미학 등이 상당히 발전되어 있어 우리나라에서도 이에대한 고려가 절실하다고 생각되어 외국자료<sup>(1)</sup>를 인용하여 소개하기로 한다. 아름다운 콘크리트구조물을 만들기 전에 튼튼하고 오래가는 콘크리트구조물을 만드는 것이 급선무인지는 모르나 기능만의 구조물을 만드는 시대는 이제는 끝나고 풍요와 개성이 요구되는 시대가 다가오고 있는 것이다. 일본 건설성에서는 1993년부터 5년간에 걸쳐 종합기술개발 프로젝트 “아름다운 경관의 창조기술”의 일부로서 경관재로서의 콘크리트 재료의 개발에 대한 연구가 진행 중에 있으며, 일본 콘크리트공학협회에서는 콘크리트구조물의 형태에 관한 연구위원회 활동을 하여 1993년 콘크리트구조물의 표면형태에 관한 가이드라인(안)을 제시하였다. 여기에서는 이 위원회에서 제안한 가이드라인(안)을 개략적으로 소개하기로 한다.

### 2. 콘크리트구조물의 표면형태에 관한 지침(案)

#### 2.1 본 지침의 목적

콘크리트구조물의 형태는 결과적으로 구조물

\* 정희원, 수원대 건축공학과 부교수

각 부위의 면(面), 모서리 또는 그 마감 등 표면형태의 集積에 따라 결정된다. 본 지침은 이 표면형태설계의 일반적인 지침을 나타낸 것이다.

콘크리트 구조물의 표면형태 설계에는 구조상 또는 내구성 확보의 면에서 결정되는 것도 많으나 본 지침에서는 오직 의장상 고려할 점에 국한한다.

## 2.2 설계자

(1) 콘크리트구조물의 설계자는 그 설계하는 구조물의 기능·구조·형태가 그것이 놓여지는 자연과 사회에 미치는 영향에 대하여 책임을 진다.

(2) 콘크리트구조물의 설계자는 구조물이 시공 후 상당년수 경과한 시점에서의 형태에도 충분히 배려하여 설계한다.

(3) 콘크리트구조물의 설계자는 그 형태와 경관에 대한 설계의도를 나타내어 시공자를 감리함과 함께 발주자·이용자·관리자 등에 유지관리 방법에 대하여 명시한다.

## 2.3 디자인상 유의하여야 할 항목

(1) 콘크리트구조물은 년수가 경과함에 따라 변질(퇴색, 강도저하, 부식등), 변형, 파손, 박락, 균열, 오염 등을 발생한다. 이들은 물(비, 눈등), 빛, 열, 공기, 흙, 먼지, 지진, 바람, 동식물, 인간 등의 작용에 의해 일어난다. 따라서 콘크리트의 성능저하현상에 주목하여 이들 성능저하가 생기지 않도록, 또는 이들 성능저하의 정도가 적게 되도록 성능저하 요인을 제어함과 동시에 성능저하현상이 눈에 띄지않는 디테일 디자인으로 하여야 한다. 경우에 따라서는 이러한 변질과 오염을 효과적으로 활용할 수 있는 디자인을 할 수도 있다.

(2) 콘크리트구조물은 일반적으로 딱딱하고, 차며, 거칠고, 또한 둔중한 느낌으로 압박감이 있는 것으로 생각되고 있다. 그렇다고한다면 또한 그것이 좋지 않은 것이라고 한다면 콘크리트구조물이 조금이라도 부드럽게, 따뜻하게, 또한 조금이라도 경쾌하게 느껴질 수 있도록 디자인을 연구할 필요가 있다. 구조물전체의 형상디자인에 의한 해결방

법도 있으나(사진 1) 디테일 디자인에 의한 이미지 개선이 기대될 수도 있다. 또한 이들의 일반적인 이미지가 반드시 나쁜 것만이 아니라고 한다면 딱딱함이나 찬 느낌 혹은 거대함을 강조하거나 적어도 그러한 것을 염두에 두지 않는 디테일디자인이 존재할 가능성도 없지는 않다.

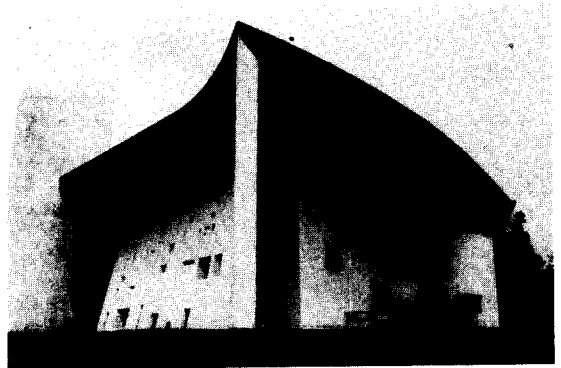


사진 1 롱상 교회

(3) 같은 벽이라도 댐(dam)과 주택은 그 면적과 두께에 커다란 차이가 있다. 기둥에서도 토목구조물과 건축물은 칫수에 상당한 차이가 있는 것이 보통이다. 동일한 부재로서 모양이 동일하여도 칫수가 다르면 그 디테일 디자인이 달라지는 경우가 많다.

(4) 콘크리트는 부서지기 쉽고 취급하기 어려운 재료이지만 그러나 콘크리트를 정교하고 치밀하며 또한 인간적인 재료로서 간주하고 있는 건축가도 있다. 이들에게 있어서 콘크리트를 제어하여 잘 사용하지 않으면 안되는 재료가 아니라 돌도 없이 훌륭한 재료이다. 이들에 의한 디테일디자인에도 우수한 것이 있으나 여기에서는 크게 다루지 않는다.

## 2.4 디테일디자인

### 2.4.1 콘크리트면의 텍스처

#### (1) 색얼룩

색얼룩을 뿔 수 있는 한 적게하기 위하여 경화후의 콘크리트 표면 상태를 고려하여 시멘트와 골재를 선택한다. 시멘트는 상표, 공장이 동일한 것,

골재는 산지, 입도 등이 동일한 것을 사용한다.

콘크리트 표면형태의 기포, 타설불량 등을 적게 하기 위하여 타설시에는 분리에 주의하여 충분한 다짐을 한다.

## (2) 각종 거푸집

거푸집면에는 수지도장 합판거푸집이나 강제거푸집과 같이 비교적 평활한 것, 소폭판 거푸집, 무처리 합판거푸집과 같이 나무결이나 목재의凹凸이 새겨지는 것, 치장거푸집면과 같이 기하학적인 추상무늬나 꽃, 새 등의 구상적인 무늬가 반복되어 나타나는 거친면의 것이 있다. 또한 거푸집면을 연마하거나 쪼아내거나 혹은 매립한 골재를 씻어내는 등의 2차적 조작을 가한 것, 쇠손마감 등 다양하다. 평활한 면은 때가 타지않고 청소하기 쉬우나 단조로우며 차갑게 느껴지기 쉽다. 또한 타설얼룩이 눈에 띄기 쉽다. 거친면의 것은 변화가 풍부하며 따뜻함과 부드러움이 느껴지는 것도 있으나 먼지나 물이 고여 곰팡이나 이끼가 번식하기 쉽다. 그러나 오염은 그리 눈에 띄지 않는다.凹凸에 의한 세로줄무늬는 콘크리트의 압박감을 느낌과 동시에 입체감을 주어 때로는 구조물을 긴장시킨다. 가로줄무늬는 안정감을 부여할 때가 있다. 나무결이 새겨진 콘크리트면은 나무의 따뜻함과 부드러움, 편안함 등을 부가할 수 있다.

부조(relief)로서 만들어진 구상무늬가 있는 면은 콘크리트에 꽃이나 새의 이미지를 실어, 즐거움과 친근감, 지역과 구조물의 아이덴티티(identity)를 부여하는 경우가 있으나 구상무늬가 전달하는 의미가 구조물이 건설될 시대나 지역을 초월하여 크게 계속 영향을 미치기 때문에 때로는 마치 강요하는 듯한 인상을 줄 때가 있다.

## (3) 이종소재와의 조합

콘크리트면에 타일, 벽돌, 기와, 석재, 금속 등을 조합함으로써 콘크리트면의 단조로운 인상을 막아주며, 경쾌함, 즐거움이 살아나는 경우가 있다.

조합도 random한 것, 기하학무늬, 구상무늬 등을 생각할 수 있다. 이 경우에는 양자의 사용에 주의하여 콘크리트에도 다른 재료에도 부식이 일어나지 않도록 주의한다. 색채나 텍스처가 다른 콘크리트면을 조합시킴으로써 동일한 효과가 얻

어지는 경우도 있다. 재질이 동일하므로 조화되기 쉽다.

이상과 같은 효과를 충분히 알고 거푸집을 선정하여 그 후의 처리 방법을 결정할 필요가 있다.

## 2.4.2 줄눈

### (1) 줄눈의階層性

대면적의 콘크리트면은 단조로우며 압박감을 주는 경우가 많다. 이것을 막기 위해서는 간격이 크고 넓은 줄눈으로 크게 면을 분할하여 이 구획을 좁고 가는 줄눈으로 세분할하는 것이 좋다. 멀리서 보면 큰 줄눈으로 분할된 몇개의 큰 구획이 보이고 근접하면 좁은 줄눈으로 분할된 소 구획도 보여진다. 이렇게 함으로써 콘크리트면은 거리에 따라 각각 다른 표정을 나타내게 된다. 특별한 경우로서 단조로움이나 압박감을 주기위하여 혹은 다른 물건을 듯보이게 하기위하여 일부러 대면적의 콘크리트면을 계획하는 경우도 있을 것이다. 이 경우에는 폭이 큰 균열이 생기지 않도록 특히 주의할 필요가 있다.

### (2) 균열

균열은 콘크리트구조물의 형태를 현저하게 손상시키는 경우가 많다. 그렇기 때문에 균열을 발생시키지 않고, 균열을 분산시켜 눈에 띄게 하지 않고, 적절한 줄눈을 만들어 균열을 집중시키는 등의 디테일(detail)이 요구된다. 특수한 경우로서 균열을 활용하거나 균열을 강조하는 디테일디자인(detail design)도 있다.

일반적으로 장대한 건축물에서는 부동침하나 온도응력에 의한 유해한 균열을 피하기 위하여 수십m 이내에 신축줄눈을, 또한 건조 수축에 의한 유해한 균열을 피하기 위하여 3m이내에 유발줄눈을 설치하여 벽을 분할하는 것이 좋다고 한다.

### (3) 거푸집, 세퍼레이터, 줄눈 등의 계획적 배치

콘크리트 벽면의 설계에 있어서는 거푸집이나 세퍼레이터의 분할, 줄눈위치와 시공정도 등을 설계도서에 기입하여 시공감리의 중요 항목의 하나로 한다. 줄눈의 횡수형상등의 디테일(detail)을 시공요령과 함께 설계도서에 기입하여 둔다.

특히, 콘크리트의 타설이음 부분에는 줄눈을 넣어 수평줄눈이 어긋나지 않도록 사전에 줄눈봉의

접합부분에 유의한다.

### 2.4.3 내민모서리의 모접기

#### (1) 기둥등 내민모서리의 모접기

콘크리트의 내민모서리는 사람과 물건이 부딪쳐서 깨질 수가 있고 더구나 콘크리트의 내민모서리가 사람이나 물건을 다치게 한다. 또한 동결융해의 반복작용에 의해 떨어질 수도 있다. 이 때문에 모접기를 원칙으로 한다. 의장상 혹은 다른 이유로 모접기를 하지 않는 경우는 타설시에 있어서 타설불량이 발생하지 않도록 충분한 감리를 하던가 혹은 코너비드(corner bead)를 매입하는 등 특별한 조치를 한다.

#### (2) 계단등

계단의 단 높이가 부위등은 안전을 위해 시각적으로 명료하게 알아볼 수 있도록 색채, 텍스처어 등을 선정한다.

### 2.4.4 슬릿(slit), 틈새

교각등 비교적 큰 부재로써 사람의 눈에 띄기 쉬운 곳에 있는 것은 그 부재로부터의 압박감, 중압감 등을 부드럽게 하기 위해서 슬릿(slit)을 넣어 하나의 부재를 여러 개의 부재가 모인 것처럼 하면, 가늘고 경쾌(slender)하게 보이는 경우가 있다.

교각과 교량, 벽과 지붕, 벽과 천장, 벽과 벽 등의 커다란 면으로 둘러 쌓인 공간의 압박감, 폐쇄감을 완화하기 위하여 그 모서리선에 따라 「틈새」를 설치하거나 테두리를 잘라 떼어놓는 경우가 있다. 이 틈새로부터 채광하거나 혹은 조명함으로써 공간이 보다 풍부하게 되는 경우도 있다.

### 2.4.5 배관, 설비기구, 철물 등의 마무리

구조물이 완성한 후에 배관, 가로호통 등이 무계획적으로 설치되는 일이 없도록 이들을 설치하는 위치나 공간을 설계시에 확보한다. 설비기구, 철물 등이 벽등에 설치되는 부위는 그 수평성, 수직성은 물론 줄눈과의 관계 등 마무리에 대하여 충분히 주의하여야 하며 균열에 대한 보강이나 타설시 콘크리트의 충전에 대해서도 유의한다.

### 2.4.6 빗물처리

#### (1) 교좌면등

교량의 교대·교각등의 교좌면은 신축장치로부터의 누수, 빗물 등에 따라 물에 젖을 뿐만 아니라 쓰레기등이 퇴적한다. 이들 쓰레기등을 함유한 물은 교대·교각의 벽면을 흘러내려 그 표면을 녹물등으로 더럽힌다.

이 때문에 교좌면의 배수처리에는 주의할 필요가 있다(그림 1).

#### (2) 로반, 바닥 등

길, 옥상슬래브 등이 외부에 면하는 로반, 바닥 등에는 물이 고이지 않도록 물구배를 주어 배수구를 설치한다.

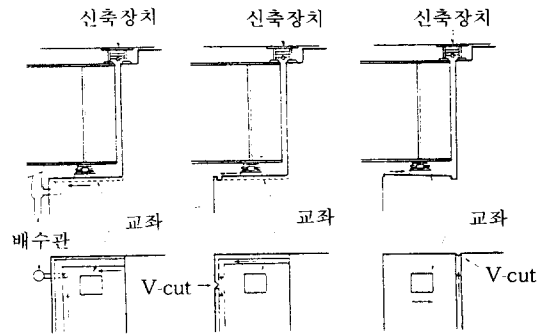


그림 1 배수처리에

### 2.4.7 비둘기 피해대책

지붕, 난간등집에서는 비둘기가 서식하여 구조물을 더럽히지 않도록 철망을 씌우거나 45° 정도의 구배를 주는 등의 디테일(detail)도 지역에 따라서는 필요할 것이다.

### 2.4.8 탈형후의 보수

탈형후 적절한 시기에 결합부의 보수, 부착물의 제거, 단차의 수정, 세퍼레이터 제거후의 모르타르 충전 등을 한다. 보수모르타르의 색조가 모재(母材) 콘크리트의 색조와 맞도록 사전에 충분히 확인한다.

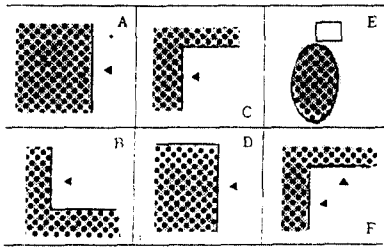
### 2.4.9 표면상태의 변화

노출콘크리트의 표면상태의 변화에서 특히 미관상 중요한 문제가 되는 것은 먼지·미생물 등의

부착에 의한 "오염"이다. 노출콘크리트의 오염은 시공불량, 부적절한 디자인 등으로 준공직후에 발생할 위험성도 있으며, 클레임의 하나가 될 수도 있다. 일반적으로 외벽면의 오염의 종류·요인은 다양하고 복잡하여 그 방지대책은 발생원인을 충분히 고려하여 검토할 필요가 있다.

(1) 벽면형태

벽면형태와 벽면에 발생한 오염형태와의 관계는 어떤 법칙성이 있다. 이것을 체계화함으로써 벽면형태로부터 오염의 개략을 미리 알 수 있다. 그림 2는 벽면형태를 오염의 발생개소에 따라 분류한 예이며(그림 3에 실벽면에서의 예로 나타낸다) 그림 4는 오염의 형태에 대한 분류 예이다. 이들 관계를 분석하면 다음에 나타낸 오염 발생의 기본원칙이 고찰된다. 미관유지를 목적으로 한 외벽면의 디자인에서는 이들 원칙을 충분히 고려할 필요가 있다.



- A: B~F이외(일반적인 벽면)
- B: 돌출부 상부(처마, 차양 등의 상부벽면)
- C: 돌출부 하부(처마, 차양 등의 하부벽면)
- D: 수평면 하부(파라펫 등의 하부벽면)
- E: 돌기물 하부(철문, 돌출부 단부 등의 하부벽면)
- F: 들어간 모서리(들어간 모서리 벽면)

그림 2 오염발생개소의 분류

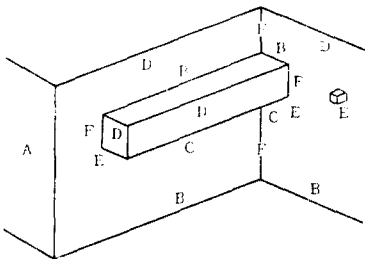


그림 3 실제벽면에서의 오염발생 개소의 예

|    |      |       |      |      |
|----|------|-------|------|------|
|    |      |       |      |      |
| 균일 | 홀림모양 | 사각형모양 | 반점모양 | 썩기모양 |

그림 4 오염형태의 분류

발생개소 A: 부유 미립자의 부착, 빗물에 의해 균일하거나 반점 모양의 오염이 장기적으로 발생한다.

발생개소 B: 수평면에 퇴적한 오염물질이 빗물에 의해 튀어올라 벽면에 부착하여 사각형모양의 오염이 발생한다.

발생개소 C: 처마등 내민부분의 영향으로 비에 맞기 쉬운부분과 맞기 어려운 부분의 더러움의 차에 의해 사각형 모양의 오염이 발생한다.

발생개소 D: 수평부에 퇴적한 오염물질이 빗물과 함께 흘러내려, 홀림모양의 얼룩이 비교적 단기간에 발생한다.

발생개소 E: 돌출부의 부착물이 빗물에 흘러내려 썩기모양의 오염이 단기간에 발생한다. 돌출부에는 녹물등의 얼룩이 발생하지 않도록 한다.

발생개소 F: 부유 미립자가 들어간 모서리에 모아서 사각형모양의 오염이 발생한다.

기타: 경사벽면은 빗물이 직접 닿기 때문에 더러워지기 쉽다. 환기팬의 밑, 배기구의 근처 등 오염물질이 작용하는 벽면은 특히 더러워지기 쉽다.

(2) 벽면 디테일의 디자인

노출 콘크리트 외벽면의 오염으로써 특히 눈에 띄는 것은 발생 개소 E, F에 생긴 빗물의 흘러내림이 발생원인이 되는 흘러내린 모양의 오염이다. 이러한 오염을 방지하기 위해서는 파라펫의 난간 두겹, 창틀의 물받기 등 벽면 디테일의 설계를 적절하게 하여야 한다. 빗물의 흘러내림이 빈번하게 발생하는 디테일에서는 오염이 극히 단기간에 발생한다.

그림 5는 파라펫의 단면설계예를 나타낸 것이다. 왼쪽은 바람직하지 못한 파라펫의 예이며, 이대로 하면 파라펫의 상부면에 퇴적한 오염물질이 빗물과 함께 벽면을 흘러타고내려와 반드시 오염이 발생한다. 오른쪽은 난간두겹에 의해 벽면으로

빗물이 흐르는 것을 방지하고 있다.

벽면을 흘러내리는 빗물이 적을수록 오염되기 어려운 공통원칙이 있다. 벽면에 빗물을 도달시키지 않게하기 위해서는 물끊기의 설계도 중요하다. 그림 6은 벽면에 빗물이 흘러내리지 않게 하기 위한 물끊기 홈 치수의 실험 예이다. 표중의 최소치는 水膜은 막을 수 있으나 물방울은 막을 수 없는 것, 최적치는 모두 막을 수 있는 것이다. 실재는 안전을 보아 크게 하는 것이 좋다.

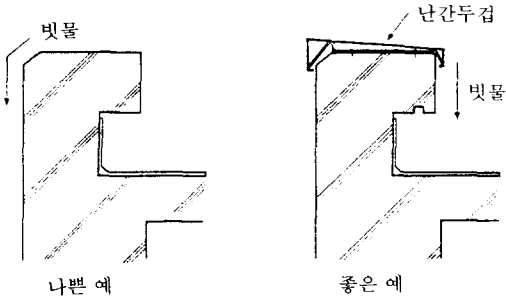


그림 5 파라펫의 설계 예

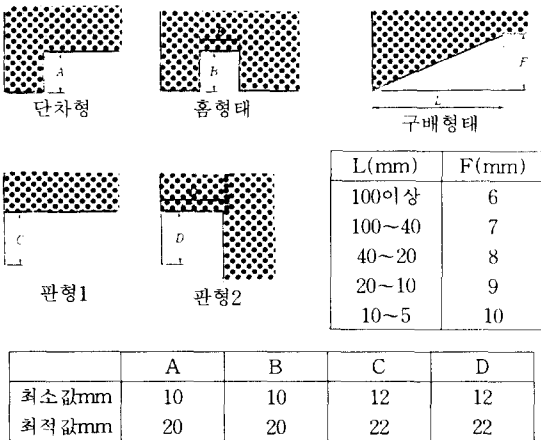


그림 6 물끊기홈 치수의 권장치

(3) 시각적 처리

오염의 인식은 전체와 부분의 차에 따른 판단에 근거한다. 즉 전체와 부분을 인식하기 어려운 상태로 하면 오염은 눈에 띄지 않는다. 예를 들면 콘크리트 면이 동일하게 변화하여 시각적으로 변화가 인식되지 않는 경우에는 더러움은 느껴지지 않

는다. 균일한 오염을 발생시키기 위해서는 벽면에 빗물의 흐름, 도달, 기류흐름등 이 불균일하게 되지 않도록 디테일, 형태를 연구한다. 그러나 균일성을 너무 추구면 단조로운 벽면이 되며 디자인상 바람직하지 않다. 반대로 시각적인 정보량을 증가시켜 오염을 눈에 띄지 않게 하는 방법도 있다. 텍스처, 격자무늬를 새기거나 씻어내기 마감 등의 기법을 도입한다.

또한 오염이 생기기 쉬운 물끊기 단부에 미세로 슬릿트를 넣어 오염을 눈에 띄지 않게 하는 방법도 있다. 단지 이들 방법은 노출콘크리트 본래의 소재감이 없어지는 점에 주의를 요한다.

(4) 콘크리트 재료

오염에 영향을 미치는 콘크리트의 재료인자로서 흡수속도계수와 표면 거칠음이 지적되고 있다. 흡수속도계수가 작을수록 표면 거칠음이 적을수록 오염은 적다. 흡수속도계수를 적게 하기 위해서는 적합한 워커빌리티가 얻어지는 범위 내에서 단위수량을 적게 한다. 또한 탈형후 충분한 습윤양생을 행함으로써 흡수속도계수는 작아진다. 단지 옥외에 방치된 콘크리트의 흡수속도계수는 시간과 함께 저하하는 성질이 있으며 장기적으로는 표면 거칠음 쪽이 지배인자가 되기 쉽다.

콘크리트표면의 거칠음은 거푸집면의 거칠음을 반영한다. 따라서 표면이 평활한 거푸집을 사용한다. 표면이 기친 목재 거푸집이라도 박리체를 충분히 바른다. 거푸집자체를 습윤상태에 유지함으로써 콘크리트표면의 평활성이 증가한다. 흡수성인 거푸집에 있어서는 과도한 흡수는 표면이 거칠게 될 위험도 있으므로 사전에 확인할 필요가 있다. 또한 거푸집 면에 오염물질, 기름 등이 부착되어 있으면 탈형후의 콘크리트표면을 더럽힌다. 박리제는 품질이 좋은 것을 사용한다.

(5) 도포제에 의한 처리

탈형후의 콘크리트표면에 도포제를 처리하는 것도 유효하다. 사용하는 도포제는 장기적인 방수효과, 내오염성에 대하여 충분히 사전에 확인할 필요가 있다. 콘크리트 자체는 친수성이므로 침투성 방수제가 표면의 젖은 얼룩도 적고 노출콘크리트 본래의 소재감을 가진다. 더욱이 그 위에 내오염성이 높은 투명도료를 도포함으로써 효과는 증

대한다. 도포계의 바름재료에도 젖은 얼룩이 생기지 않는 것이 있으나 재질에 따라 차이가 있으며 사전에 평가를 할 필요가 있다.

(6) 세정 및 보수

더럽혀진 콘크리트 벽면은 세정에 의해 오염을 제거한다. 산에 의한 세정은 소재를 손상시켜 색 얼룩의 원인이 되기 때문에 알칼리 염계가 바람직하다. 고압력수로서 물리적으로 제거하는 방법에서는 콘크리트면을 손상시키지 않을 정도의 압력으로 한다. 사포등으로 정성껏 문지르는 것이 바람직하나 소규모의 오염에 한정된다. 또한 깊게 침투한 오염은 완전하게는 제거할 수 없다.

오염이 진행하면 콘크리트표층부도 열화작용을 받기 때문에 보수가 필요하게 된다. 표층부의 밀실화와 함께 방수성, 내후성 등을 향상시킨다. 더욱 노출콘크리트의 자연그대로의 표면의 유사재생, 내오염성이 우수한 새로운 마감재료의 부여등에 의해 미관의 회복을 꾀한다.

(7) 古風美

오염을 제거하는 것만이 콘크리트 구조물의 미관유지가 아니다. 그림 7은 여러 가지 마감재료를 갖는 건축물 파사드에 대하여 오염도와 바람직한 정도를 평가한 예이다. ○표가 도료·금속등 인공 재료, ●표가 나무·돌 등의 천연재료이다. ○표의 인공재료는 오염이 클수록 바람직하지 않다고 하는 일반적인 경향을 나타낸다. 그러나 ●표의 천연재료는 오염되어 있어도 바람직하다고 하는 왼쪽위에 위치한다. 소위 "古風美"라고 하는

가치관이 발생하고 있다고 추측된다. 노출콘크리트는(□표) 현시점에서는 더럽혀지면 바람직하지 않은 인공재료에 속한다. 그러나 약간 위에 위치하고 있는 경우 (룡상교회)도 있다. 언젠가는 더럽혀질 콘크리트벽면이라면 바람직한 방향으로 더럽혀지는 것이 바람직하다. 오히려 아무런 색다른 것이 없는 벽면이 서서히 변화하여 새로운 가치관이 생겨난다면 노출콘크리트도 후세까지 힘있게 살아남을 건축물이 될 수 있다.

콘크리트를 아름답게 노화시키는 방법도 연구하여야 한다.

참 고 문 헌

1. 콘크리트構造物形態研究委員會, “콘크리트構造物形態研究委員會報告-콘크리트構造物의表面形態に關するガイドライン(案)-”, 콘크리트工學, vol. 32, No. 6, 1994. 6, pp5~15
2. 세멘트協會, “세멘트·콘크리트”特集 / 콘크리트의美學, 1994. 8月號. □

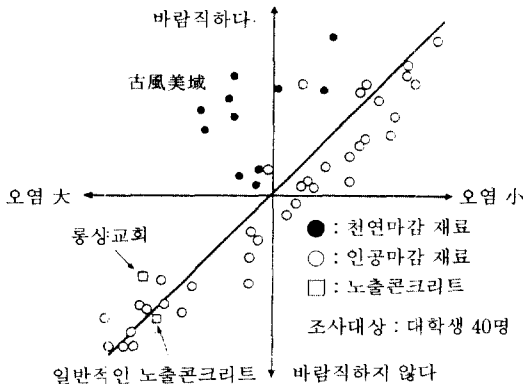


그림 7 각종 마감재의 건축물 파사드의 오염과 바람직한 정도의 평가