

# 外部環境設計

## —바닥표면—

崔 杞 秀

서울市立大學 造景學科教授

실내의 공간구성은 벽과 천정이라는 요소에 의해 한정되며, 그 공간의 이용이 대부분 살아 움직이는 동물로 제한되어 있기 때문에 많은 한정된 범위내에서 설계되어지지만, 외부공간의 바닥은 끊임없이 연결되어지면서 다양한 이용과 주변의 환경을 연관지어 경험할 수 있게한다. 예로 부터 도시민이 집합할 수 있는 장소이거나 도시민이 보행하는 공간은 이동하거나 휴식을 취하면서 바닥으로부터 직접적인 감흥을 느껴왔다. 인간은 습한 곳보다는 건조한 곳을 좋아하는 이유도 있겠지만, 요즈음은 바닥의 재료 뿐 만 아니라 처리에 있어 기능적인 역할은 물론 시각적인 질 뿐 만 아니라 촉각적인 감흥까지 주려고 노력하는것 같다. 같은 폭으로 조성된 공간도 바닥의 패턴·재료·색과 질감등의 다양성으로 이용인의 느낌을 변화시킬수도 있다(그림-1).

### 1. 바닥포장의 기능

바닥재료나 높이의 변화는 기능을 충족시키기 위해 제안되겠지만, 다양성을 위해 일반적으로 제공되어진다. 그러나 다양성은 이용의 어떤 요소나 이용에 대해 상호 보완되어야만 한다. 표면이 바닥포장으로서 기능을 하기 위해서는 이동하는 보행인이나 차량등이 요구되는 하중에 견딜수 있는 재료와 시공, 미끄럼으로 부터 방지와 위험 장소의 인식을 위해 재료의 선택과 마감의 처리로 안전을 유지시킬수 있어야 한다. 바닥포장의 패턴이나 재료의 색등의 변화를 줌으로써 도시민의 공간이용에 따라 휴식할 수 있거나 방향을 지시하고, 활동을 발생시킬수

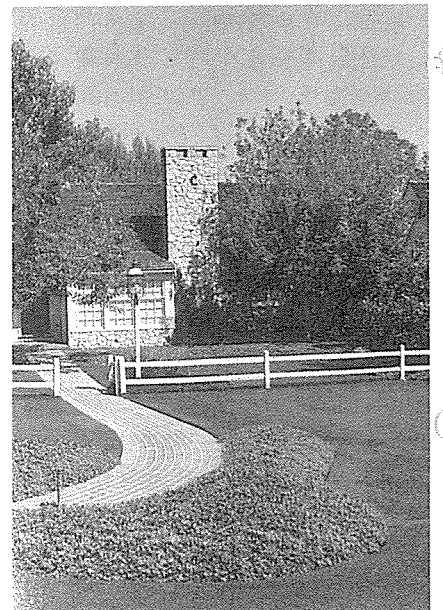
있도록 하여야 한다. 바닥에 사용되는 재료가 경질인가 연질인가에 따라 그 장소에서 발생하는 활동을 제한시킬수도 있다. 연질표면의 장소에서는 사람의 이용률 제한에 따른 위락적인 기능 부여가 이루어져야하며, 경질의 장소에서는 이용률이 빈번한 행태가 일어날수 있다.

도시개발에 의해 새로운 건물이 들어서면서 다양한 재료·패턴·색 및 고저하에 의해 건물의 소유의식을 도로에 나타냄과 아울러, 건물과의 연결을 강조하고, 도시의 다른 건물과 하나의 통일체를 만드는데도 중요한 역할을 하게 할 수 있다.

### 2. 바닥 재료의 선택

외부공간의 기능이 결정되면 유용한 재료중에서 이용자의 빈도나 상태에 따라 견고성·내구성이나 보수 유

(그림-1) 같은 폭의 경질의 포장면





[그림 - 2] 다양한 재료로 처리된 외부공간

지면에서 저렴하며 시설했을 당시보다 시일이 경과된 후에 풍화나 세척으로 색이나 질감의 변화에 대한 고려와 소음의 발생과 빛의 반사로 이용인에게 공간을 이용하는데 불편함이 없고 시각적인 질을 증진시킬수 있도록 신중하게 선택하여야 한다(그림-2).

가장 일반적이고, 저렴한 경질의 포장재료는 아스팔트일 것이다. 이것은 도로뿐만 아니라 주차장 및 좁은 공간까지 포장할 수 있으며, 액성 재료이기 때문에 쉽사리 어떤 형태도 만들 수 있다. 액성재료로서 자갈도 비교적 저렴한 재료이지만, 사람이 이동하기에는 적합한 재료가 되지 못한다. 이것은 강자갈부터 콩자갈까지 크기가 다양하며, 시공방법에 따라 밀실되고 경질의 표면을 만들 수 있다. 가장 좋은 이용은 이동하는 물체가 없는 지역에 사용하면 강우를 표면에서 쉽게 처리시킬 수 있으며, 지표면을 정리

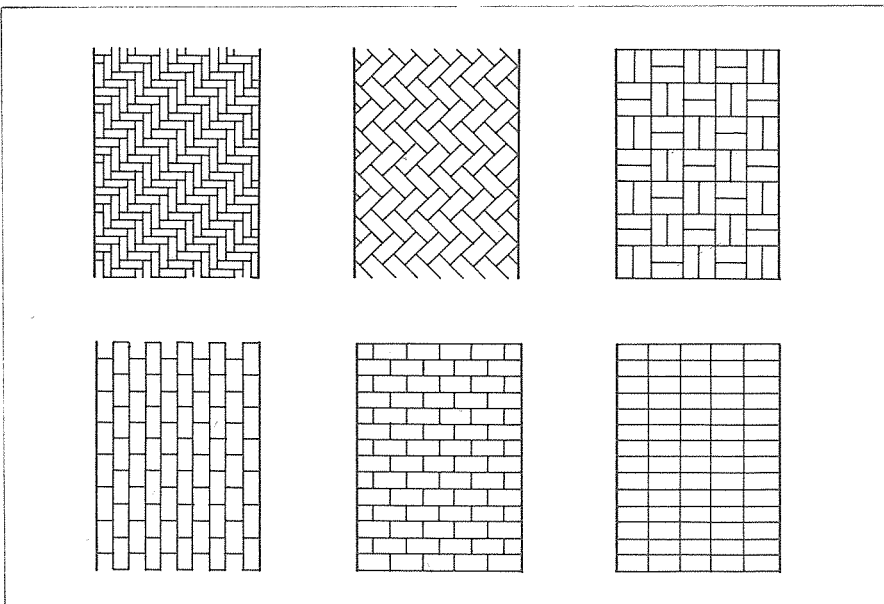
하는데 관리 비용도 줄일 수 있다.

어떤 형태로 든지 만들 수 있는 다른 액성의 재료는 아스팔트보다 많은 비용이 들지만 질에 있어서 우수한 재료는 콘크리트이다. 온도의 변화, 포장 두께나 시공시에 보강되어지는 시공방법에 따라 신축줄눈(expansion joint)의 조절에 의해 시각적인 패턴을 만들어 줄 수 있으며, 이 신축줄눈에 다른 재료를 삽입시키므로 다른 시각적인 경험을 줄 수 있다. 또 다른 재료와 섞어 표면을 마감하는 상태와 표면 처리에 따라 질감의 변화를 줄 수 있다. 콘크리트로 만들어진 기성제품을 이용하면 질감이나 패턴·색등의 변화성을 줄 수 있을 뿐 아니라 일정한 규격을 두어 지표처리할 수 있는 식물을 이용하면 자연과 조화된 표면을 만들 수 있다. 주차장과 같은 넓은 장소는 격자형태의 콘크리트 기성제품을 이용

하여 격자사이에 잔디를 심으면, 잔디의 답압에 약한 점을 보완해 주면서, 많은 주차공간이 비어있을때에 공허함을 시각적인 감흥으로 채워줄 수 있다. 이러한 기성제품의 사용은 포장 면적의 형태와 단(端)의 처리에 영향을 받게 된다.

벽돌은 그림에서 보는 바와 같이 여러 전통적인 패턴의 조합에 따라 공간을 조성할 수 있다(그림-3). 시공도 모래다짐을 한 후에 까는 방법과 몰탈의 사용에 의하여 깔아 나갈 수 있다. 이러한 표면은 재료나 시공면에서 비용이 많이 드는 단점이 있지만 패턴에 따라 방향성을 지시하거나 휴식의 장소를 지정하는데 좋은 느낌을 주는 대신에 추운 겨울에 벽돌이 들고 일어나는 일이 종종 발생하므로 보수하는 일이 자주 생기지 않도록 시공에 주의하여야 한다. 근래에는 벽돌과 유사한 크기에 다양한 색과 모양을 가진 것이 많이 생산되어 기능과 시각적인 변화를 마음대로 줄 수 있다.

[그림 - 3] 벽돌 포장의 다양색



자연석의 절단에 의한 포장은 가장 비싼 재료이기 때문에 특별한 경우나 특수한 장소에서 사용되지만, 다른 재료에 비해 수명이 거의 무한하기 때문에 이용빈도가 높은 도시광장이나 도로와 같이 내구성을 필요로 하는 곳에 많이 사용된다. 표면처리, 크기 조절 및 돌의 선택에 따른 색 조절에 의하여 다양성을 창조할 수 있다.

목재는 돌과 같이 정원적인 분위기를 만들 수 있는 재료이다. 목재의 사용은 선박의 갑판에서 기능적인 용도가 나와 테라스의 설치와 같이 다른 물질과 접하지 않는 곳에 사용하여야 한다. 목재는 다른 재료와의 연결부분에 주의를 해야하고, 외부에서는 썩

을 염려때문에 방부처리를 잘 하여야 한다. 목재 토막은 벽돌과 같은 기성 제품의 사용 대응으로 질감과 무늬의 미묘함으로 이용되며, 효과는 질감이 부드러워 매력적이지만 수명이 한정되어있는 것이 단점이다. 쓰다버린 침목은 방부처리가 잘 되어있으므로 미국에서는 바닥재료로 많이 쓰는 것을 볼 수 있다.

잔디도 표면재료가 될 수 있지만, 시공하기 위한 지반 조성과 정기적인 관리에 많은 비용이 요구되는 반면에, 자연적인 지면을 조성하고, 이용하는 사람들에게 좋은 질감을 제공하므로, 가끔 이용하는 장소나 위락적인 공간에 사용된다. 사람들이 이용하는 공간을 한정시키기 위해 경질의 다른 재료와 면하는 곳에 지피식물을 이용하여 질감의 변화와 형태의 다양성을 줄 수도 있다.

모래도 또 하나의 재료로서 사용되지만 특수하게 어린이의 위락적인 요소로서 이용할 수 있는 재료이나, 모래를 한 곳에 담아두어야 하기때문에 단(端)처리가 문제가 된다.

### 3. 바닥의 설계

바닥을 설계하기 전에 생각해 볼 수 있는것은 수직적인 요소에 대해 연속적인 분위기를 이끌것인가 아닌가에 따라 수평적인 재료를 어떻게 결정하느냐 하는 일이다. 같은 재료를 사용하여 구조물과 구조물로 이루어진 공간이 재료에 의한 통일체를 조성할 것인지, 혹은 구조물과 아주 상이한 재료와 색에 의해 공간의 일체감을 줄 것인지를 결정하여야 한다. 수직적인 구조물과 접하는 곳에 자연적인 재료와 연결시

킬 경우에 정돈된 처리를 위해서는 관리의 면에서 어떻게 할 것인지를 고려하여야 한다. 잔디와 콘크리트 벽면이 접하는 곳에는 손에 의한 관리를 하면 별문제가 없겠지만 장비를 사용하는 종류를 생각해서 그 능력을 고려해야한다.

바닥표면의 재료에 따른 형태와 재료 사이에 서로 연결되는 단(端)처리도 선적인 요소를 강조할 수 있으므로 중요한 문제가 된다. 일정한 규격의 포장재료를 사용할 때 형태를 만들기 위해서나 스스로 형태를 갖출수 없는 재료는 마무리를 잘하여 재료가 서로 연결되는 곳에 상호 어울리게 보이게 하는 것이 중요하다. 자연적인 재료와 규격을 가진 제품을 사용할 때에는 자연적인 재료가 경질의 재료로 넘쳐오게 함으로 연질의 재료 표면에서 이루어지는 기능이 흘러나오게 하는 것도 한 방법일 수 있다(그림-4).

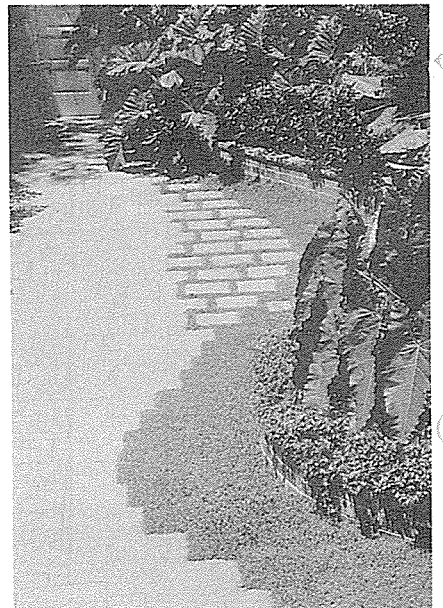
질감이나 색깔에 따른 재료의 변화로 위험에 대한 경고와 영역성을 지시할 수 있다. 보행교차로나 교통수단이 상충되는 지역은 표면의 색이나 질감으로 시각이나 촉각으로 주의를 요하게 할 수 있으며, 재료의 선택 즉 경질의 재료는 속도를 빠르게 하고 연질의 재료는 보다 유연하게 걸을 수 있으므로 상호간에 영역을 구분시켜 줄 수 있다. 높이의 변화로 보행 경험을 다양하게 시키기 위한 계단도 답면은 어두운 색으로 측면은 밝은 색으로 처리한다면 물리적인 형태를 강조함과 동시에 시각적인 모호성을 배제시켜 주의를 환기시킬수 있다.

재료의 크기에 따른 축척관계로 변화를 줄 수 있다. 작고 동일한 크기로 구성된 바닥은 인간축척과 관계를

갖으므로 섬세한 감을 주게된다. 인간이 인식하는 패턴은 크다거나 작거나 혹은 단순하다거나 섬세하다는 것으로 표현되므로, 인식된 모양이 주위의 건물과 관련지어 크면 클수록 패턴안의 단위 크기는 인간의 경험과 관련되어 더 작아져야 할 것이다. 그러므로 액성의 재료를 사용할 때는 포장두께와 보강하는 상태에 따르지만 단위 크기를 조정하여 주위환경과 어울리게 하여야 할 것이다.

외부공간의 바닥에는 지하매설물에 대한 검사·출입을 할 수 있는 시설물과 배수를 위한 집수장치나 지하상가나 지하철의 공기 순환을 위한 환기 시설등이 바닥에 설치된다. 이러한 시설물도 공간의 표정을 결정하므로 위치와 형태에 주의하여 설계되어야 한다. 비가 온 다음에 물이 포장면에 고이지 않게 하기 위해서 투수성 포장재료를 사용 할 경우는 문제가 없겠으

[그림-4] 상호 이질적인 재료의 사용



나, 건설시공법 즉 모래다짐 위에 규격화된 포장재료를 사용할 때에는 모래층을 두텁게하여 배수를 고려해야 한다. 경질의 재료나 습식시공법에 의해 포장을 할 때는 집수장치를 위해 경사면을 일정하게 하여 정체수가 생기지 않도록 하고, 공간을 이용하는 사람이 미끄러지지 않도록 하여야 한다.

바닥 높이의 변화는 보행인의 경험에 새로운 질을 줄 수 있다. 높이 차이를 구획지우는 것은 옹벽이나 옹벽 대신에 미를 증진시키기 위한 식수대를 조성하는 일이 많다. 옹벽은 뒷면에 수압이나 토압에 견딜수있는 기초와 재료사용 그리고 배수를 위한 시설을 하면 되지만, 옹벽역활을 겸한 식수대 설치의 식재를 하여야 하므로 수목의 생육을 고려한 깊이나 폭(수목재료에서 토양의 생육 깊이에 관해 참조)과 배수를 고려하여 설치해야 한다. 이러한 높이의 차이를 연결하는 시설물로는 계단과 경사로가 있다.

교차로에서 자동차와의 분리를 주기

위한 지하계단이나 육교는 단순히 이동이 주목적이기는 하지만 계단함에서는 많은 활동이 이루어지는 곳이다. 건물 전면에 설치되는 계단은 건물에 대한 품위를 높여주는가 하면, 건물의 내부공간과 도시공간과의 전이적인 역할을 하는 곳이기도 하다. 계단은 수직적인 이동이 주요한 목적이기는 하지만, 그곳에서 앉아서 도시민의 이동하는 표정을 관찰 할 수 있는 곳이며, 담화를 나눌수 있는 장소이기도 하며, 하나의 공개된 무대가 될 수도 있으며, 계단을 오르 내리면서 주위 환경과의 새로운 연출을 구사할 수 있는 장소이다.

옥내계단의 설치와는 달리 옥외계단은 답면(tread)과 측면(riser)에 높이 차이가 있다. 일반적으로 측면의 두배와 답면의 합이 60~65cm로 하여 측면과 답면의 비례를 정하며, 측면은 옥내계단보다 낮은 12~15cm를 정하는 것이 보행인에게 무리가 없다. 경사면이 긴 경우에는 답면을 넓게하여야 하는데 사람의 보폭을 고려하여 같

은 발이 계속 측면을 밟고 올라가면 계단을 오르는 감흥을 잃기가 쉽다. 또 높이의 차이가 적어 두개의 측면만을 불가피하게 설치하면 보행인에게 잘 인식되지 않으므로 적어도 3개의 측면을 만든다든가 아니면 경사로를 설치하여야 할 것이다.

외부공간은 정상인만의 전용물이 아니므로 보차도의 분리를 위한 연석의 설치를 할때도 고려를 하여야한다. 수직적인 이동을 많이 시키기 위해서는 면적을 더 필요로 하지만 경사로를 설치하는 것이 바람직하다. 장애자를 위한 경사로의 구배는 장애가 스스로 바퀴달린 의자(wheelchair)를 사용할 경우에 최대 경사는 1:20(5%)이고, 도움을 주는 사람이 있을 경우는 1:12(8.3%)이다. 경사면이 길 경우는 적어도 9m 마다 참을 두어야하며, 경사의 방향이 바뀌는 곳에 최소 1.2m의 참을 설치하여야한다.

우리 주위에 시각의 감흥을 고려하고 기능을 위주로 자연석을 배석(配石)하는 것에 디딤돌이 있다. 연질의 재료인 잔디등을 사용할 때 잔디의 답압에 약한 점을 보완하기 위해 사람의 이용이 많은 통로에 발걸음 폭으로 배치하는 방법으로 통나무를 켜서 재료로 이용하는 수도 있다. 배석하는 방법은 일정한 간격으로 직선을 그리며 놓는 수법인 직선타(直線打)는 수법이 단조롭고, 이용면에서 불안한 균형을 갖게하지만, 새가 걸어간 발자국 모양으로 어긋나게 배석하는 천조타(千鳥打)수법과 놓는 돌의 수에 따라 이연타(二連打)·삼연타(三連打)·이삼연타(二·三連打)·사삼연타(四·三連打)등이 있어 자연미를 돌우는 수법으로 배석하면 되겠다(그림-5).

[그림 - 5] 디딤돌의 이용으로 시각의 만족과 기능을 충족시킨 일본정원

