

잔디주차장의 문제점 및 개선방향

한승호 · 박명진 · 강진형

(주)한설그린 부설 조경생태기술연구소

1. 서론

도심내 녹지는 도시의 열을 낮추고 광합성을 통해 이산화탄소를 줄이며 소음감소와 토양보호, 재해방지 및 동·식물의 서식지를 제공하는 등 도시환경개선에 있어 매우 중요한 역할을 하고 있다. 하지만 이런 도심 녹지의 중요성과 필요성에도 불구하고 도심토지의 고가(高價)로 녹지 확보 및 보존이 어려운 실정이다.

서울시의 사례만 보아도 인구의 증가와 무분별한 개발로 도시립이 차지하는 비중은 153.294km²로 약 26%에 불과한 실정이며 그나마도 대부분의 삼림은 도시 외곽에 환상형으로 편재되어 시청을 중심으로 반경 5km 내의 삼림은 5%이고 10km 내에는 15% 정도로 도심내의 녹지는 매우 부족한 상황이다(이경재, 1994). 또한 서울시의 1인당 도시 생활 녹지 면적은 4.53m²로 동경 5.14m², 뉴욕 14.12m²는 물론 국제식량농업기구(FAO)기준 최소 생활녹지면적 9m²의 절반수준에 불과하며

(박인규, 2003). 시각적인 녹지면적인 녹시율도 8.53%으로 주요 선진국 도시에 비해 상당히 낮은 수준으로 녹지보존 및 창출이 절실히 필요한 상황이다(<http://www.sgt.or.kr/data/data-1.html>).

특히 인공포장면적의 증가로 인한 우수의 지하 침투량감소로 나타나는 지하수고갈현상과 자연적인 물순환체계를 거치지 않은 인위적인 우수배출은 자연적 기화작용을 통한 대기냉각효과의 감소로 도시의 열섬화, 건조화 현상을 일으키고 있다(신용석 역 등, 1988). 그리고 우수가 일시에 하수도로 유출되므로 발생하는 하천유량의 급격한 변동은 도시형 홍수와 토양침식, 수질오염의 원인이 되어 결국 자연상태의 연못, 늪지, 식생, 야생동물서식처 등이 파괴되는 결과를 낳았다(한국건설기술연구원, 1995; 김두하 등, 1997).

이런 현황으로 부족한 도심녹지의 확보를 위해 건축물의 옥상이나 벽면, 인공지반이나 주차장 등을 녹화하는 기술이 발전하였고 최근 서울시를 비롯한 각 지자체 등에서 녹지확보를 위한 녹색사업계획을 세우고 진행하고 있으며 학교공원화, 견고싶은 녹화거리조성, 육교녹화, 벽면녹화, 녹색주차장 조성확대, 옥상녹화 등 다양한 형태로 진행중이다(<http://green.seoul.go.kr/>).

이 중 잔디주차장은 주차장으로의 이용이 가능하면서 잔디녹지유지가 가능하여 기존 시멘트와 아스팔트 포장주차장의 단점인 불투수성, 건조 및 고온화, 삭막한 경관 등의 환경문제를 해결할 수 있어 친환경적인 주차장으로 각광받고 있다. 또한 잔디주차장은 빗물의 투수가 가능한데 이런 투수성 포장은 포장체를 통과하는 우수를 직접 노상에 침투시켜 지중으로 환원하는 기능이 있어 과도한 포장토양으로 인해 야기되는 문제를 해결하기 위한 현실적 대안으로 인식되는 기반기술이기도 하다(권경호, 1999).

선진국에서는 이미 잔디주차장을 포함한 다양한 녹화방법으로 도시생태계개선을 위해 많은 노력을 시도하고 있으며 그 예로 독일 등에서는 토양포장수법, 포장재료에 따른 토양기능계수(BFZ : Bodenfunktionszahl)를 선정하여 m²당 평균적인 토양기능을 지표로 환산하여 나타나고 있으며 이런 지표를 바탕으로 도심지 콘크리트 봉합화부분을 환경친화적인 요소로 대처하기 위해 법적으로 유효한 도구인 비오톱 면적요소(Biotop-Flaechenfaktor: BFF)라는 척도를 도입하여 적용을 시도하는 등 다양한 대책을 마련하고 있다(서안(주) 부설 환경설계연구소, 1999; 이은희, 2003) 하지만 이런 환경적인 장점에도 불구하고 국내의 많은 시공사례에서 여러 가지 문제가 발생하여 녹색주차장 조성사업확대에 걸림돌이 되고있는 것이 사실이다. 이에 현재까지 조성된 잔디주차장의 조사를 통해 문제점을 파악하고 향후 개선방향을 제시하고자 본 연구를 시

행하였다.

II. 대상지 및 조사방법

조사는 2000년 이후에 (주)한설그린에서 시공 또는 자제(잔디보호블록)를 납품한 현장을 중심으로 진행하였고 그 외에 타사제품으로 시공되어 운영되는 곳도 참고로 하였다. 지역별로는 서울, 경기도 등을 위주로 하였고 주차장유형은 공원 및 박물관 등의 유·무료주차장, 아파트단지 내, 대형매장의 옥상주차장, 개인주택, 소규모공장 등 다양하였으며 이용시간과 이용률, 이용프로그램 또한 주차장유형에 따라 차이가 나타났다. 조사 대상지의 개요는 표 1과 같다.

조사는 각 대상지를 한 달에 1회씩 답사하여 잔디의 생육상황, 훼손정도와 위치 등을 조사하였으며 각 현장의 관리담당자의 면담을 통해 관리방법 및 관리상 어려움 등을 체크하였다. 또한 현장조사 외에도 설계 및 시공 시 나타난 문제점 등에 대한 분석도 함께 진행하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 잔디주차장 조성의 문제점

각 현장의 조사를 통하여 발생된 문제점과 그 원인을 정리하였으며 각 단계별 문제점은 아래와 같다. 잔디주차장 조성 후 발생하는 문제는 단순요인에 의한 발생보다는 여러 요인이 복합적으로 작용하여 발생하는 경우가 많았으며 근본적인 해결을 위해서도 복합적인

해결방법이 필요하여 정확한 설계와 정밀한 시공이 매우 중요하였다. 각 단계별로 발생된 문제점은 아래와 같다.

1) 계획 및 설계단계

- 잔디주차장조성을 위해 필요한 잔디보호블록과 생육을 위한 배수처리 및 관수장치, 잔디식재 등 여러가지 부자재설치로 일반적인 아스팔트/콘크리트 주차장조성보다 초기 설치비용이 상대적으로 고가(高價)임.
- 조성비의 고가(高價)로 인해 설계반영이 어려움과 설계 후 실제 시공비에 비해 상대적으로 낮은 입찰 가격 등으로 인한 시공하자 요인 등이 발생
- 계획 및 설계단계에서 주차장사용량에 대한 정확한 예측 및 적절한 이용프로그램의 부재로 시공 후 잔디주차장 관리유지에 어려움 발생
- 주차장내에서 차량이용형태 및 이용량차이를 고려하지 않아 부분적 하자가 발생
- 유지관리를 위한 관리시설계획의 미비로 시공 및 관리 시 불편을 초래함.

2) 시공단계

- 시공에 관련한 표준시방서와 사용자제 기준규격 등의 미비로 배수층 및 식생층, 잔디종류 등이 현장여건에 따라 임의로 결정되는 경우가 많으며 불량자재의 사용으로 시공 후 근본적인 하자 발생
- 비전문가의 시공으로 시방서에 따른 정밀한 시공이 이루어지지 않음.
- 현지현황이 고려되지 않은 설계로 관수 및 배수시

표 1. 조사대상지 개요

설치지역	이용형태	이용시간	잔디관리유무	이용프로그램유무	시공시기
공원 내	무료	제한없음	무	무	2001년
	무료(통제)	주말	유	유	2003년
박물관	유료	박물관개방시간	유	무	2003년
연수원	무료(통제)	행사시	유	유	2001년
아파트	무료	제한없음	무	무	2000년
공장내	무료(통제)	평일위주	유	무	2002년
대형매장 옥상	무료(통제)	주말	유	유	2002년

설 설치의 어려움 및 불량시공발생

- 시공 후 잔디활착을 위한 적절한 관리와 충분한 기간이 필요하나 시간적 여유가 부족한 경우 잔디뿌리의 활착 전 차량이 이용하는 문제발생

3) 관리단계

- 기존 아스팔트나 콘크리트 주차장과는 달리 살아 있는 잔디를 이용하기 때문에 생육을 위한 관리 실시 및 차량이용 제한이 필요한 경우도 발생하나 잔디주차장에 대한 인식부족으로 일반주차장과 같은 수준으로 이용하는 경우가 많아 문제발생
- 유지관리를 위한 관리비용 및 인원의 부족으로 최소한의 관수관리 및 시비관리가 이루어지지 않는 경우 발생.
- 잔디에 피해 발생시 정확한 원인의 규명과 적절한 조치를 취할 수 있는 전문관리인 부족
- 이용자의 부주의로 인한 물리적인 피해 등의 발생 (예 : 한여름 장시간의 엔진 공회전으로 인한 고온 피해 및 오일누수 등)

- 일본 나고야시의 경우 주차장 면적의 10~20%의 면적을 녹화하도록 하고있으며 미국테이비스시 등은 최소주차그늘면적기준을 마련하여 주차장 녹화를 추진(이정형과 김주석, 2003).

(3) 생태주차장으로의 인식변화

- 녹색주차장은 잔디주차장이라는 관념에서 벗어나 생태주차장으로 이해할 수 있도록 해야하며 사용량 및 이용형태에 맞추어 잔디 외에도 친환경적 식물 및 석재 등을 사용할 수 있도록 함.

(4) 국내 환경에 적합한 모델의 개발

- 선진국의 잔디주차장 조성사례에 대한 연구를 통해 국내기후 및 이용형태에 적합한 잔디주차장 모델의 개발.
- 각 지역별, 용도별로 적합한 모델유형을 개발하여 잘못된 설계를 막고 올바른 유지관리가 될 수 있도록 함.

(5) 이용 및 관리 유지를 고려한 설계

- 주차장내에서 차량동선 및 이용량을 고려하여 적합한 대안 및 제품 등을 선택.

2. 향후 개선방안

잔디주차장의 가진 친환경성과 다양한 장점에도 불구하고 조성 및 유지관리의 어려움 등이 원인이 되어 조성확대에 걸림돌로 작용하고 있다. 현재까지의 문제점에서 파악된 여러 요인에 대한 분석을 통해 제시하고자 하는 개선방안은 다음과 같다.

1) 계획 및 설계단계

(1) 환경적·경제적인 이익의 창출

- 녹지가 절대적으로 부족한 도심 내에서 주차장면적을 이용한 잔디주차장의 녹지보존 및 창출효과는 매우 큼.
- 빗물의 투수 및 미기후조절 등의 효과를 통해 도시 표면의 온도를 낮추고 홍수를 예방하는 등 거시적으로는 큰 환경적인 이익창출.

(2) 지원 법률 및 조례의 제정

- 도심 내에 잔디주차장을 신설하거나 개조시에 제도적, 재정적인 지원방침 등을 마련하여 생태적인 포장면적을 늘릴 수 있도록 관련법규 및 조례의 제정이 필요.

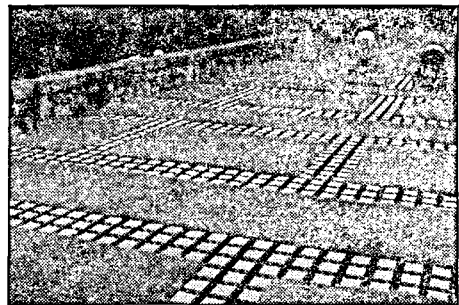


그림 1. 차량이용부분 잔디와 석재혼합 제품 사용 예시 1

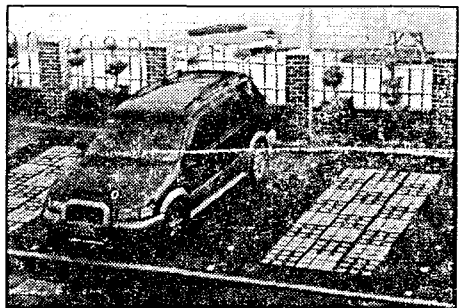


그림 2. 차량이용부분 잔디와 석재혼합제품 사용 예시 2

- 포장재 자체가 가지는 투수율과 강도를 감안하여 종류를 선택하거나 2가지 이상의 포장재의 조합장식을 달리함으로써 기능성과 친환경성을 동시에 만족시킴(서안(주) 환경설계연구소, 1999).
- 관리유지를 위한 자동화시설의 적극도입.

2) 시공단계

(1) 국내환경에 적합한 표준시방서 및 제품규격의 마련

- 국내환경에 적합한 표준시방서의 작성과 주요 사용자제에 대한 적합한 규격기준을 마련하여 정확한 시공이 이루어질 수 있도록 함.
- 잔디블록아래의 하부 식생층은 잔디뿌리의 활착 및 생육, 그리고 배수와 보습 등 시공 후 유지관리에 가장 큰 영향을 미치므로 좋은 품질의 모래를 사용하고 마사토나 진흙 등의 사용은 최대한 줄임.
- 잔디는 재배지역의 여건이 매우 중요하며 잔디멧장이 너무 두껍거나 진흙층을 이루는 경우에는 시공후 불투수층을 형성하는 경우가 발생함으로 모래같이 배수가 잘 되는 지역에서 재배된 잔디를 이용.

(2) 충분한 시공기간의 확보

- 잔디뿌리의 활착이 이루어진 후 이용이 가능하도록 충분한 기간을 확보한다. 또한 타공정간의 진행 순서를 잘 정리하여 잔디 식재 후에는 공사차량 및 자재 등의 진입을 막도록 주의해야 함.

3) 관리단계

(1) 지속적인 관리유지

- 잔디생육을 위한 관수 및 시비, 제초작업을 지속적으로 시행하는 것이 가장 중요.
- 적극적인 관리유지를 위한 인원 및 비용에 대한 예산책정 필요.
- 차량이용을 적당히 통제할 수 있는 이용프로그램을 마련하여 집중적인 이용 및 과도한 이용을 막음.
- 자동화 관리시설설치로 관리작업을 최소화함.

(2) 이용자의 인식변화

- 잔디주차장을 단순한 주차장이 아닌 녹지대로 볼 수 있도록 유도하고 주차장 인근 주민들로 하여금 스스로 관리에 참여 할 수 있도록 주차장녹지의 혜택

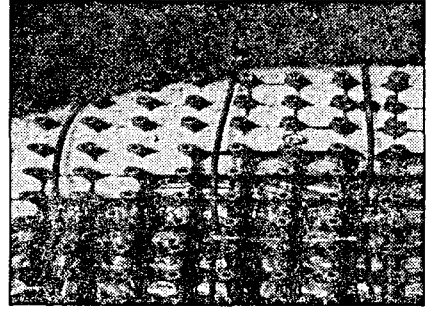


그림 3. 점적관수시설

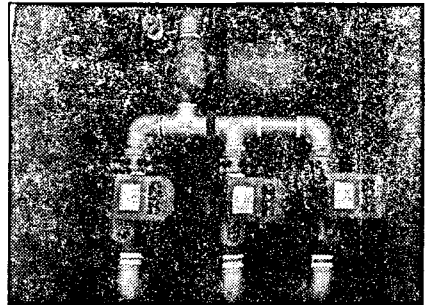


그림 4. 자동관수타이어 시설

제공 등 다양한 프로그램을 운영.

- 이용자로 하여금 장시간주차를 피하도록 하고 엔진 공회전 및 오염 등을 줄일 수 있도록 유도.

(3) 우수한 제품의 개발

- 잔디주차장 관련 제품업체는 국내환경에 적합하면서 최소한의 관리로 유지될 수 있는 우수한 제품의 개발.
- 진입로와 차량이동동선 등 각각의 이용현황에 적합한 다양한 제품의 개발.
- 하자보수 외에 시공현장의 지속적인 모니터링을 통한 문제점 해결 노력의 필요.

V. 결론

잔디주차장을 포함하여 투수기능을 가진 환경친화적인 생태포장재료의 사용은 앞으로 더욱 늘어갈 전망이고 이에 따라 최근 서울시를 비롯한 각 지자체 등에서도 장기적인 환경개선정책의 일환으로 잔디주차장 등의 도입을 활발히 추진하고 있다. 하지만 그동안의 국

인용문헌

내에 조성된 잔디주차장 사례 등에서 여러 문제가 보고되고 있어서 그 해결방안이 중요한 문제로 대두되고 있다.

이번 잔디주차장사례에 대한 조사를 통해 조성의 전 단계에 걸쳐 다양한 문제점을 찾을 수 있었으며 조성 후 관리유지부족 외에 잔디주차장에 대한 올바른 정보의 부족과 이에 따른 기술 및 인식부족 등도 중요한 문제로 파악되었다.

잔디주차장 및 친환경적인 생태포장의 성공적인 적용을 위해서는 각 해당부처 및 관련업체들의 생태포장 재료에 대한 올바른 이해와 관리에 대한 중요성인식이 필요한 것으로 판단되며, 국내실정에 적합한 제품 및 적용모델의 개발 등도 중요하였다.

이런 노력들로 앞으로 도심내 많은 부분에 잔디 및 여러 생태포장재료의 적용을 확대할 수 있을 것이며 이로 인한 녹지확보를 통한 도심환경개선 및 나아가 생물서식공간(Biotope)의 확대를 통한 도심생태계복원 등에도 중요한 역할을 할 수 있을 것이다.

1. 김두하, 박원규, 안동만(1997) 단지개발에 있어서 강수량 지하 침투 증대를 위한 침투시설의 도입가능성 연구. 한국조경학회지 25(1) : 62-72.
2. 권경호(1999) 유출수 저류, 침투를 위한 자연배수체계 설계지침에 관한 연구. 서울대학교 생태조경학과 석사학위논문.
3. 박인규(2003) 서울시 생활권녹지 100만평 늘리기 계획과 주요 시책사업. 숲이 있는 아름다운 도시를 위한 국제심포지엄 논문집, pp. 69-78
4. 서울특별시(2001) 서울특별시 조경전문시방서. 서울 : 대진사.
5. 서안(주) 부설 환경설계연구소(1999) 환경친화적 공간재활용 설계 및 시공기술개발 -주차공간의 포장재를 중심으로-. 서안(주) 부설 환경설계연구소 보고서.
6. 이경재(1994) 사라지는 서울의 녹지공간. 환경리포트 통권9호.
7. 이은희(2003) 도시생태계개선을 위한 베를린시의 비오톱 면적 요소. 2003년 한국환경복원녹화기술학회 춘계학술발표 논문집 : pp. 41-44.
8. 이정형, 김주석(2003) 친환경 도시 만들기. 서울: 구미서관.
9. 한국건설기술연구원(1995) 환경보전형 주거단지 개발에 관한 연구. 한국건설기술연구원
10. 신용석, 오구균, 최승 역(1988) 都市景觀, 生態論. Michael Hough. City form and natural process. 서울 : 기문당.
11. <http://www.sgt.or.kr/data/data-1.html>
12. <http://green.seoul.go.kr>