

# 옥상녹화 인식과 이용활성화 방안

허찬\* · 임종호\* · 최경호\* · 박정빈\* · 유민화\* · 강기래\*\*

\*부산대학교 조경학과 · \*\*경북대학교 농업과학기술연구소

## I. 서론

최근 환경오염, 도시환경 문제의 악화, 도시 내 기후의 변화 등 다양한 도시환경문제들을 해결하기 위한 방법으로서 도시 내 적정 규모의 공원녹지 확보와 접근 가능성에 대한 관심이 증가하고 있다. 도시환경문제로 발생된 비정상적인 도시생태계와 도시 미기후 개선을 위해서는 작은 면적의 녹지라도 조금씩 확보해 나가는 것이 시급한데, 옥상녹화는 지상에서 확보하기 어려운 녹지량을 충분히 보상할 수 있는 유일한 대안으로 여겨지고 있다(전은정 등, 2011).

도시의 난개발과 과밀화로 인해 녹지의 훼손이 심해지고 녹지의 면적이 줄어들었다. 도심지로 갈수록 기온이 상승하는 열섬현상이 발생하고 공중에서 내려다보는 옥상공간은 거의 쓸모 없는 지지부한 공간으로 되어 있는 실정이다. 또한 산업화로 인해 대기오염의 문제와 아스팔트 도로포장으로 인한 우수가 유출되는 등 많은 도시 문제가 발생하였다. 이러한 문제들로 '녹지'의 중요성과 필요성이 대두되었다. 따라서 건물의 사용되지 않는 옥상 공간은 이러한 대체 녹지 공간으로 훌륭한 기능을 수행할 수 있을 것이다.

옥상녹화의 조성은 도심 내 열섬현상 억제, 냉난방비 절감, 건축물 내구성 향상, 도심 동식물 서식 공간 제공 및 도시경관 향상, 우수 유출 지연으로 도심 홍수 예방 등의 효과를 거둘 수 있다(김수봉, 2009). 덧붙여 도시민들에게 휴식공간과 아름다운 경관을 제공하여 심리적 안정감과 생태적 교육공간을 제공하는 역할을 한다.

본 연구는 이러한 배경을 바탕으로 옥상녹화 활성화 방안의 이론적 근거를 제시하고 시민들을 대상으로 문제점과 개선방안에 대한 의견을 수렴하여 옥상녹화 활성화를 위한 정책방향 수립의 기초자료로의 활용을 목표로 수행 되었다.

## II. 이론적 배경

### 1. 옥상녹화의 정의 및 효과

일반적으로 옥상녹화는 옥상조경이라는 용어로 많이 사용되고 있다. 옥상조경이라 함은 "인공 지반 조경 중 지표면에서 높

이가 2m 이상인 곳에 설치한 조경"이라고 정의되고 있다. 즉, 자연지반에서 분리된 인공구조물 위에 인공적인 지형, 지질의 토양층을 새로이 조성하고 수목이나 다년생 초종을 식재하며 휴게 시설 따위를 설치한 공간을 말한다(장준근, 2005).

옥상녹화는 도시에서 확보하기 어려운 녹지량을 충분히 보상할 수 있어 토양 생태계를 복원하는 역할을 한다. 또한 기존의 비녹화 지붕에 비해 열전도율이 낮아 건축물 냉·난방 에너지 절약에 상당한 효과가 있다. 그리고 도시의 포장된 지표면에서 더워진 공기가 상승해 대기권 내에 온난 기류를 형성하여 도시 열섬현상을 야기하는데, 옥상녹화는 녹지에 따른 일사의 반사 및 증발산 작용이 도시 열섬현상을 완화시키는 작용을 한다. 마지막으로 도시 홍수예방, 대기오염 완화, 수질정화, 도시경관 향상 등 많은 긍정적인 효과를 볼 수 있다.

### 2. 옥상녹화의 유형

옥상녹화는 크게 옥상정원, 옥상피복녹화, 옥상 비오톱, 옥상화단, 옥상텃밭의 5가지 유형으로 나눌 수 있다. 옥상정원은 공공건물 및 개인건물을 대상으로 하며 이용자의 휴식기능을 우선시한다. 그리고 주변 도시경관을 조망하거나 이용자에게 옥상녹화의 홍보 공간으로도 이용된다. 옥상피복녹화는 대부분 초본류 위주로 식재되었으며 도시열섬저감, 건물의 단열효과 등의 환경적 기능에 초점을 맞추어 조성된 공간이다. 옥상 비오톱은 생물들의 다양한 서식공간을 제공하는 목적으로 조성된 녹화지이다. 도시에 서식하기 힘든 생물들의 서식지 제공 및 다양한 생물을 관찰할 수 있는 학습 및 체험 공간으로 중요성을 지닌다. 옥상화단은 옥상정원과 비슷한 특징을 가지고 있으나 주로 옥상 가장자리에 초본, 관목, 아교목을 식재한 형태로 현재 건물의 이용자들의 쉼터로 사용되고 있다. 옥상텃밭은 일반주택 등의 옥상에 농작물을 재배할 수 있는 식재기반을 조성하여 텃밭으로 사용된 공간이며 도시농업으로서 발전 가능성을 찾아 볼 수 있다(권전오 등, 2008).

### 3. 부산시 옥상녹화 관련 조례

부산시의 옥상녹화 관련 조례는 다음과 같다. 제 23조(옥상녹화의 지원) ① 시장은 민간 또는 공공건축물의 소유자(관리책임

자를 포함한다)가 옥상녹화를 하고자 할 경우에는 예산의 범위 안에서 보조금을 지원할 수 있다. 다만, 각종 인·허가와 관련한 법적 의무조건의 경우에는 그러하지 아니하다.

② 옥상녹화 지원대상 및 규모와 옥상녹화의 관리기간, 관리 책임 등 구체적인 기준은 규칙에서 정한다.

③ 제1항에 의한 녹화를 하고자 하는 건축물의 경우 그 소유자는 규칙에서 정하는 서식으로 시장에게 녹화계획서를 제출하여야 한다.

제 24조(녹화장려) ① 시장은 조경수준의 향상과 쾌적한 도시환경 조성에 시민의 참여를 유도하기 위하여 매년 분야별 우수한 조경 사례를 선정하여 시상 등 녹화장려를 실시할 수 있다.

② 시장은 녹지의 보호와 육성을 위하여 노력하는 시민과 단체 및 시설물 관리자에 대하여 녹화정보 제공, 기술지도 등에 필요한 지원을 할 수 있다.

### III. 연구내용 및 방법

본 연구에서는 부산광역시를 대상으로 도심 속 옥상녹화 현황에 대하여 조사 분석하고, 주택 옥상의 녹화를 활성화하기 위한 개선방안 제언의 목적으로 연구를 하였다.

첫째, 설문지 조사를 통하여 부산광역시 시민의 인식도와 만족도 조사를 하였고 시민들이 원하는 방향에 대하여 조사 분석하였다.

둘째, 현 옥상녹화에 대해 분석하고 현재의 문제점에 대한 개선 방향에 대하여 조사하였다.

셋째, 현재 시행되고 있는 우리나라의 정책사례들을 찾아보고 설문에 의한 시민들이 원하는 정책방향을 제시하고 분석하였다.

위의 연구내용을 바탕으로 현재 도심 속 주택 옥상녹화의 활성화 방안에 대하여 분석하였고 활성화 하기 위한 정책방안에 대하여 제시하였다.

본 연구는 도심속 주택 옥상녹화에 대하여 조사하였고 공공건물에 대한 옥상녹화 공간은 제외하였다. 부산광역시 시민들을 대상으로 설문지 조사를 하였고, 현황조사는 아파트, 단독주택, 다세대주택 등의 가정주택에 조성된 옥상 녹화 사례지역을 중심으로 조사하였다.

연구의 방법은 문헌조사와 인터넷 검색, 부산광역시 시민들을 대상으로 한 설문지 조사를 바탕으로 진행되었다. 옥상녹화에 대한 시민의 이용과 요구에 대한 설문은 현재 옥상녹화의 인식도 및 만족도, 옥상 및 옥상녹화 이용 실태, 옥상녹화의 개선방향으로 3단계로 나누어 총 18문항으로 구성하였다. 설문 조사는 여러 연령층을 고려하여 부산역광장, 서면지하상가, 부산대학교 장전 캠퍼스 등 여러 장소에서 2012년 9월 20에서 24일까지 실시하였고 설문조사 대상자는 회사원, 공무원, 학생, 자영업, 주부

표 1. 옥상녹화 이용자의 일반적 행태

구분	항목	표본수	비율
성별	남	141	56
	여	109	44
연령	10대	22	9
	20대	91	36
	30대	46	18
	40대	53	21
	50대	24	10
	60대 이상	14	6
옥상녹화 관심도	매우 높다	19	8
	높은 편이다	59	24
	보통이다	79	32
	적은 편이다	57	23
	관심 없다	36	14
옥상녹화 효과	열섬경감 효과	41	16
	도시경관 향상	52	21
	휴식공간 제공	119	48
	대기오염 완화	31	12
	빗물 유출 억제	7	3
옥상녹화 장점	심리적 안정감	90	41
	도시경관 향상	45	21
	생태교육공간	18	8
	환경보호	61	28
	에너지절약	5	2
옥상녹화 규모	10% 미만	25	12
	10~30%	58	28
	30~50%	52	25
	50~70%	58	28
	70% 이상	13	6
이용 빈도	수시	50	24
	주 1~3회	58	27
	월 1~3회	50	24
	연 15회 이하	19	9
	사용 안함	35	17
옥상녹화 이용형태	휴게공간	159	64
	체험공간	30	12
	생물서식지	51	20
	행사공간	3	1
	기타	7	3

등 각계의 부산 시민을 대상으로 조사하였다. 성별, 연령별, 분포를 고려하여 250부를 대면설문 조사를 하였다.

### IV. 결과 및 고찰

부산 시민의 옥상녹화에 대한 인식수준과 관심의 정도를 파

표 2. 옥상녹화 조성의지에 대한 질문

구분	항목	표본수	비율
자체조성 의지	있다	127	54
	없다	110	46
지원시 조성의지	있다	211	84
	없다	39	16
비활성 원인	관심 부족	68	27
	비용 과다	52	21
	관리 문제	66	26
	필요성 인식 부족	42	17
	공간 부족	22	9
희망지원형태	재료 지원	46	18
	보조금 지원	144	58
	설계 지원	28	11
	정보 제공	26	10
	기타	8	3
옥상녹화 조성시 부담할 수 있는 금액			약 420,000원

악하고 옥상 녹화지에 대한 개인적 만족도와 사회적 효과를 조사 분석하였다. 옥상녹화에 대한 인식과 관심도를 조사한 결과, 전체 250명 중에서 214명(85.6%)이 옥상녹화에 대해 관심을 가지고 있고, 36명(14.4%)이 관심이 없는 것으로 조사되었다. 이는 옥상녹화에 대한 관심이 연령대에 따라 비교적 고르게 분포됨을 알 수 있다. 옥상녹화에 대한 시민들이 생각하는 효과는 '휴식공간 제공' 48%, '도시경관 향상' 21%, '열섬경감 효과' 16% 순으로 응답하였다. 옥상녹화의 원하는 형태로는 '휴게 공간' 64%, '생물 서식지' 20%, '체험 공간' 12% 순으로 응답이 많았다. 이는 시민들의 옥상녹화에 관한 관심도는 높고 휴식공간으로의 이용을 가장 선호하는 것을 알 수 있다.

응답자들이 원하는 조성 형태로는 '텃밭' 35%, '화분 이용' 24%, '화단' 20%, '수목 식재' 11%, '잔디 식재' 9% 순으로 응답하였다. 시민들이 생각하는 옥상녹화의 장점으로는 '심리적 안정감 제공'이 41%로 가장 높게 나왔고, '환경 보호' 28%, '도시경관 향상' 21%, '생태적 교육공간 제공' 8%, '에너지 절약' 2%가 뒤를 이었다. 원하는 조성 규모는 50~70% 또는 10~30%가 가장 높은 응답을 보였다. 옥상녹화의 조성 형태로 텃밭을 원하는 시민이 많은 것을 알 수 있었고, 심리적 안정감을 준다고 느끼는 비율이 높게 나오는 것을 알 수 있다.

자체 조성의지는 '있다'가 54%, '없다'가 46%로 대체로 비슷한 비율을 보였다. 하지만 정부가 지원을 해 줄 경우의 조성 의지는 '있다'가 84%로 크게 증가함을 알 수 있었다. 정부가 지원할 경우 희망하는 지원형태로는 '보조금 지원' 58%, '재료 지원' 18%, '설계 지원' 11%, '정보 제공' 10% 순으로 나타났다. 시민들이 생각하는 옥상녹화의 비활성화 요인으로는 '관심 부족'과 '관리 문제'가 각각 27%, 26%로 가장 높았으며 그 외 '비용 과다'

(21%), '필요성 인식 부족(17%)', '공간 부족(9%)' 순으로 나타났다. 이는 정부에서 정책적으로 보조금이나 재료를 지원하고 정보를 제공할 경우 옥상녹화 활성화에 큰 힘이 될 수 있다는 것을 알게 해주는 결과이다.

## V. 결론

본 연구는 옥상녹화 활성화 방안의 이론적 근거를 제시하고 시민들을 대상으로 문제점과 개선 방안에 대한 의견을 수렴하여 옥상녹화 활성화를 위한 정책방향 수립의 기초자료의 활용을 목표로 하였다. 이러한 목표를 위해 설문조사를 통한 옥상녹화에 대한 시민들의 인식과 이용실태를 조사·분석하여 향후 부산시 녹지정책의 일환으로서 옥상녹화 활성화 방안에 대한 기초적인 자료의 제공을 목적으로 수행한 본 연구의 결과는 아래와 같다.

옥상녹화를 통한 효과는 심리적인 안정감을 가질 수 있으며 자연환경을 보호 할 수 있다고 응답한 응답자가 41%와 28%로 가장 많았다. 그리고 옥상 녹화를 통한 이용 행태는 휴게공간으로 이용하겠다고 응답한 사람들이 가장 높은 비율을 차지하고 있었다. 또한 옥상녹화를 자체적인 비용을 들여 조성하겠다고 응답한 비율이 절반을 넘었으며 정부나 지방자치단체에서 다양한 지원을 해 줄 경우 옥상녹화를 하겠다는 응답이 84%로 매우 높게 도출되었다. 또한 자비를 들여 옥상녹화를 하겠다는 응답자의 투입금액은 평균 42만 원 정도로 나타났다.

이와 같은 설문도사를 통합하여 옥상녹화를 활성화시키기 위한 방법은 시민들을 대상으로 필요성을 알리는 홍보활동이 우선적으로 실시되어야 한다. 다음으로는 하중문제, 공간부족, 관리문제를 인식하고 있으므로 이에 대한 해결 방안 마련과 기술 및 관리정보 제공이 옥상 녹화사업 활성화를 위해서 요구된다. 또 시민들이 옥상녹화의 가장 기본적인 사항인 재료 문제와 비용 문제를 가장 중요하게 생각하므로 옥상녹화 활성화를 위해서 지원체계에 관한 법적·제도적 준비가 필요하다.

## 참고문헌

- 권전오, 김용훈, 오충현(2008) 도시녹화 및 비오톱: 옥상녹화사례지 분석을 통한 옥상녹화 유형 분류. 한국환경생태학회 학술발표논문집 2008(1): 125-127.
- 김수봉, 장중근(2005) 연구논문: 대구시 중구의 옥상녹화를 통한 환경 및 경제적 편익 분석. 한국환경과학회지 16(5): 603-610.
- 김수봉(2009) 옥상녹화 유형별 거주자 이용행태와 건강효과. 한국조경학회지 40(3): 60-68.
- 전은정, 정순형, 이태호(2011) 옥상녹화 이용자분석을 통한 옥상녹화 활성화 방안. 환경관리학회지 17(2): 131-140.
- 장중근(2005) 도심의 공원녹지 확충을 위한 옥상녹화의 환경 및 경제적 효과 분석. 계명대학교 대학원 석사학위논문.