

인천시 공개공지의 도심 녹지 기능 개선 방안¹

조 우^{2*} · 이용주³ · 이경재⁴

Improvement Devices of Urban Center's Green Function of the Public Open Space Attached Building in Incheon, Korea¹

Woo Cho^{2*}, Yong-Joo Lee³, Kyeong-Jae Lee⁴

요 약

이 연구는 인천시 공개공지의 조성과 이용실태 그리고 식재 현황을 분석하여 도심 녹지로서 기능을 개선하기 위한 방안을 목적으로 하였다. 연구대상지는 1994~2002년 조성된 대형상업건물 10개소, 교통관련 건물 3개소, 공공기관 건물 2개소의 공개공지였으며, 우리나라와 유사한 공개공지 제도를 운영하고 있는 일본 오사카시와 가와사키시 공개공지의 식재지 구조를 인천시 연구대상지와 비교하였다. 인천시는 아직까지 공개공지를 도심 녹지로 보는 시각이 부족하였고 공개공지는 법적 의무만을 충족시키는 수준에서 조성되고 있었다. 공개공지의 도심 녹지 기능 강화를 위해서는 첫째, 공개공지 식재지율을 어린이공원 수준인 40%로 늘려 소공원화 하는 것이 필요하다. 둘째, 공개공지의 수목 식재기반, 수종선정, 식재방법 등에 대한 사항을 인허가시 녹지관련 부서와 협의할 수 있도록 해야 한다. 셋째, 공개공지의 식재 기준으로 삼고 있는 '대지안의 조경 식재기준'을 현재 보다 상향 조정하여 녹지 질과 녹량을 증진시켜 환경개선 효과를 높일 수 있도록 해야 한다. 넷째, 공개공지를 시민들이 쉽게 알아보고 이용할 수 있는 안내 사인의 설치 의무화가 요구된다. 다섯째, 공개공지가 본래 목적 이외의 다른 용도로 전용되지 못하게 법적 규정을 마련할 필요가 있다.

주요어 : 조성과 이용실태, 식재지 구조, 법적규정

ABSTRACT

The purpose of this study is to present improvement devices of urban center's green function in the Public Open Space Attached Building(P.O.S.) in Incheon, Korea. Study sites were the P.O.S. of office building(10 place), transportation facility building(3 places), government office building(2 places) that were made up 1994~2002 and analyzed establishment, using and planti-

1 접수 9월 15일 Received on Sep. 15, 2003

2 인천발전연구원 환경생태연구실 Dept. of Environment and Ecology, Incheon Development Institute, Incheon(406-130), Korea(woocho@idi.re.kr)

3 인천시 동부공원사업소 Park Development and Management Office of the East, Incheon(405-250), Korea(punggilee@yahoo.co.kr)

4 서울시립대학교 건축도시조경학부 School of Architecture, Urban Planning and Landscape Architecture, Univ. of Seoul, Seoul(130-743), Korea(ecology@lacomi.uos.ac.kr)

* 교신저자, Corresponding author

ng status. And P.O.S.'s planting area structure of Osaka and Kawasaki in Japan that is operating P.O.S. system similar to Korea was compared with study sites of Incheon. P.O.S. of Incheon is not managing as valuable urban center's green and establishing to satisfy legal requirement. The strengthening devices of P.O.S. function are as follows. First, it is desirable that planting area rate of P.O.S. in order to develop small park in urban center is increasing by 40% that is children's park level. Second, it must be conferred about planting basis, tree selection and planting method etc. of P.O.S. with green and park development department at building authorization. Third, by the 'landscape planting standard of plottage' that is becoming planting standard of P.O.S. is heightened and must increase quality and amount of green. Fourth, it is required mandatory establishing of sign so that citizens can search easily and utilize of P.O.S. Fifth, legal regulation should be decided to prevent that P.O.S. is used unlike purpose originally.

KEY WORDS : ESTABLISHMENT AND USING STATUS, PLANTING AREA STRUCTURE , LEGAL REGULATION

서론

공개공지는 광의로는 오픈스페이스를, 협의로는 사유 대지안 공지 일부를 시민에게 개방하는 공간으로 정의된다. 협의의 정의는 사유대지 안에 있는 공지 일부를 시민이 효과적으로 이용할 수 있도록 개방한 공간을 의미하며 보행환경의 일부가 되거나 보행환경에 연결되어 휴식, 경관보전, 보행 등 시민 생활에 쾌적함을 제공하는 공간을 말한다(김혜경, 1997). 넓은 의미에서 오픈스페이스를 녹지로 정의한다는 점에서(中島等, 1995) 공개공지는 녹지 혹은 소공원(유병림, 1996)이라고도 말할 수 있다. 협의의 공개공지는 우리나라 법 체계내에서 '건축법 제67조에 근거한 공개공지', '도시계획상 미관지구의 건축선후퇴', '지구단위계획에서의 공공공지, 공공보행통로'로 구분되는데, 이 연구에서는 건축법 제67조의 공개공지를 대상으로 하였다.

건축법 제67조에 의한 공개공지 조성 제도는 1991년 건축법 개정이후 도입하기 시작하였다. 개정내용은 도심지 환경을 쾌적하게 조성하기 위해 '대통령령이 정하는 일정용도와 규모의 건축물은 공개공지 또는 공개공간을 설치할 의무가 있으며 공개공지를 설치할 경우 용적율, 높이제한 등의 규정을 시행령이 정하는 기준에 따라 완화한다'고 하고 있다. 또한 건축법 시행령 제113조에서는 바닥면적 합계가 5,000㎡이상인 판매, 업무, 관광숙박, 종교, 관람집회시설, 기타 다중이 이용하는 시설로서 자치단체 건축조례가 정하는 건축물은 공개공지 또는 공개공간을 확보해야 하고 공개공지 또는 공개공간 면적은 대지면적의 10%이하

의 범위내에서 건축조례로 정하며 긴의자, 파고라 등 공중이 이용할 수 있는 시설을 설치하도록 하고 있다. 완화범위는 용적율의 경우 해당범위의 1.2배 이하, 높이제한 1.2배 이하의 범위에서 완충이 가능하도록 인센티브를 주고 있다.

공개공지는 도심의 대규모 건축물에 부속하여 존재하는 도심 오픈스페이스(녹지)로서 도심에서 활동하는 시민 휴식과 보행공간으로서 중요한 가치가 있는 것이며, 도심 환경이 악화됨에 따라 환경보전을 위한 녹지로서 중요성이 높다(野島와 島尾, 1989; 中島等, 1995; 정석, 1996). 그리고 건축주에게 인센티브를 주어 외부공간을 공공적으로 개발하는 것으로서 기존 도심지역에서 토지를 매입하여 공공공간을 확보하는 것이 어려운 현 상황에서 건축물의 물리적 환경 개선과 시민 편익을 위해 중요성이 크게 인식되고 있다.

공개공지의 중요성 때문에 그동안 관련 연구가 많았는데, 도시계획과 건축 분야에서 주로 이루어져 왔다. 그 연구들은 크게 제도적인 측면과 이용실태에 대한 것(김선미, 1986; 길기석, 1997; 김혜경, 1997; 강제성, 1999; 김주석, 2002)이 대부분이었고 사례연구도 서울시 공개공지에 집중되었다. 또한 도심 환경개선과 이용쾌적성을 높이는데 큰 역할을 하는 공개공지내 식재지의 조성관리와 관리를 다루었던 연구는 거의 없다. 이 연구는 공개공지를 넓은 의미의 녹지로 보고 기존 연구에서 다루어 왔던 공개공지 조성관리와 이용실태 그리고 식재 현황을 분석하여 도심 녹지로서 기능을 개선하기 위한 방안제시를 목적으로 하였고, 연구대상지는 인천시 공개공지였다.

재료 및 방법

공개공지가 조성 목적에 맞는 기능을 하기 위해서는 일정면적 이상이어야 한다고 판단되어 그 기준을 150㎡로 설정하였다. 1993~2000년 조성된 면적 150㎡ 이상 되는 인천시 공개공지 41개소 중에서 조성한지 2~8년이 지난 15개소의 연구대상지를 선정하여 조성과 이용현황 그리고 식재지구조를 파악하였고, 우리나라와 유사한 공개공지 제도를 운영하고 있는 일본 공개공지와 식재지구조를 비교하였다. 인천시 공개공지 조사 대상지는 대형상업건물, 교통관련 건물, 공공기관 건물 공개공지로 구분하였으며, 대형상업건물 공개공지는 중구의 이마트와 인천수산물센터, 동구 인천산업용품센터와 월마트, 연수구 마그넷과 인천수산업협동조합, 남동구 CGV, 계양구 까르프, 그랜드마트, 홈플러스였고, 교통관련 건물 공개공지는 중구 제1국제여객터미널, 남구 인천터미널, 부평구 부평역사였으며, 공공기관건물 공개공지는 연수구 연수구청사, 계양구 계양구청사였다. 일본 공개공지 식재지 구조 조사대상지는 오사카시 OBP(Osaka Business Park)의 크리스탈타워와 트윈 21, 가와사키시의 도시바엔지니어링건물 공개공지였다.

공개공지 조성과 이용실태분석은 이용식별성, 위치, 구조, 이용편리성을 지표로 설정하고 실시하였다. '이용식별성'은 보도와의 인접성, 보도에서의 시야 확보(시각차단 여부), 공개공지 안내사인 설치여부를 세부 조사항목으로 설정하였고 '접근성'은 대지의 점도 유형, 보도에서의 접근거리, 대지내 위치, 출입형태, 장애물의 유무가 세부 조사항목이었다. '구조'에 대한 분석항목은 출입구 폭, 보도와의 레벨차이, 공개공지 형태였으며 '이용편리성' 분석 항목은 공개공지 최소 폭과 시설물 종류에 대한 것이었다.

식재지 구조는 공개공지에서 식재지가 차지하는 면적을 실측하고 식생조사를 실시하였다. 식생조사는 식재지내 수목을 고목층과 관목층으로 구분하고 각 층위의 수목 규격을 조사하였으며 이 자료로 공개공지 녹지량을 정량적 계산방법인(한국건설기술연구원, 1996; 김동완, 1999) 녹피율과 녹지용적계수를 지표로 하여 분석하였다. 녹피율은 조사면적에 대한 식재수목의 총수관투영면적 비율로 구하였고, 녹지용적계수는 단위면적당 수목의 수관용적을 합한 값이었다.

결과 및 고찰

1. 공개공지 조성과 이용

인천시 건축조례에서 다루고 있는 공개공지에 대한 규정은 16층 이상의 건축물과 판매, 영업, 업무, 숙박, 문화, 집회, 위락, 운동시설, 장례식장에 대해 공개공지를 설치하고 공지면적은 건축물 용도에 따라 대지면적의 4~8%이상을 제공하도록 하고 있다. 서울시 등 다른 시 건축조례와 구별되는 것은 조경면적(식재면적)이 공개공지 면적의 30%이상이 되도록 의무하고 있어 공개공지의 환경개선 기능을 크게 강조하는 것이다. 1993~2000년 조성된 인천시 공개공지중 면적 150㎡이상 되는 곳의 총면적은 51,081㎡로서 도시공원법에서 정하고 있는 어린이공원(최소면적 1,500㎡) 33개, 근린생활권공원(최소면적 10,000㎡) 5개, 도보권 근린공원(최소면적 30,000㎡) 2개가 도심부에 조성되는 것과 같은 규모이다. 여기에 인천시 건축조례의 공개공지내 조경면적율(식재지율) 30%이상 확보규정을 적용하면 약 15,015㎡의 식재지를 도심에 확보하고 있어 환경개선에 중요한 역할을 한다고 볼 수 있다.

Table 1은 연구대상지 공개공지의 일반 현황을 나타낸 것이다. 대지면적은 4,923~230,902㎡이었고 공개공지 면적은 1,000㎡ 이하가 7개소, 1,000~5,000㎡ 이하가 6개소, 5,000㎡ 이상이 1개소였으며 인천산업용품센터는 근린공원 규모로서 면적 16,292㎡에 달했다. 공개공지율은 평균 8%로서 대부분 건축조례 규정을 지키고 있었고, 제1국제여객터미널은 공개공지율 2%로서 규정에 미치지 못하였으나 이것은 건축조례에서 정하는 완화적용을 받은 것으로 판단되었다.

공개공지 조사대상지 15개소의 이용식별성, 위치, 구조, 이용편리성, 연계성을 지표로 한 조성실태를 살펴보면 다음과 같다. 연구대상지중 일부는 공개공지가 건축물 대지내 여러곳에 분산 배치되어 있는 경우가 있기 때문에 계수가 15사례를 넘는 경우도 있다.

Table 2는 이용식별성 분석 결과이다. 보도와의 인접성은 93.8%가 인접해 있어 보도를 통행하는 시민들에게 공개공지를 인식할 수 있는 조건이었다. 그러나 보도와 인접해 있더라도 그랜드마트, 까르프, CGV는 공개공지가 자동차 출입이 주를 이루는 지하 주차장 입구변에 조성되었기 때문에 시민 이용이 거의 이루어지지 않아 사공간화 된 상태였다. 이런 경우는 상업시설로서 공개공지를 대지내 여러곳에 분산 배치하는 경우에 주로 나타난다. 또한 관리가 거의 이루어지지 않고 있는 상태로 공개공지를 시민을 위한 이용공간으로 생각하는 것이 아니라 법적 의무만을 지키려 하는 발상에서 나온 결과로 볼 수 있다. 보도에서의 시야확보는 공개공지의 고저차, 물리적 형태, 기타시설의 설치 유무에 따라 좌우 되는데 사례대상지중 88.0%는 보도

Table 1. General state of the public open space attached building (P.O.S.) in survey sites

	Building type and name	Plottage (㎡)	Area of P.O.S. (㎡)	Rate of P.O.S. (%)
Office	E-Mart	19,205	1,632	8
	Wal-Mart	29,860	2,169	7
	Lotte Magnet	5,558	446	8
	Carrfour	9,550	855	9
	Grand Mart	10,797	861	8
	Home Plus	19,433	1,784	9
	Incheon Aquatic Products Center	7,612	628	8
	Incheon Industrial Products Center	230,902	16,292	7
	Incheon Fisheries Cooperative	4,923	368	7
	CGV	10,801	946	9
Transportation facility	The 1st International Passenger Terminal	33,965	700	2
	Incheon Bus Terminal	78,049	5,958	8
	Bupyeong Station	28,179	2,426	9
Government office	Yeonsu-Gu Office	21,792	2,027	9
	Gyeyang-Gu Office	23,507	1,908	8

*Security standard of P.O.S. rate by the regulations: plottage 10,000㎡ below: 6% over, plottage 10,000㎡ over: 8% over

에서의 시야확보가 되어 있었으나 3개소는 그렇지 않았다. 시야확보가 되어 있지 않은 것은 인천수산물센터와 같이 공개공지가 건물 후면부에 위치하거나 지하주차장 입구와 연결되어 있는 곳으로서 차량통행이 많고 주차공간과 인접되어 있기 때문에 발생하고 있었다. 공개공지는 건축물에 인접하여 조성되기 때문에 시민들에게 건축물의 부속공간으로 생각되어 이용하지 못하는 공간으로 인식될 수 있다. 따라서 공개공지임을 알리고 접근을 유도하는 사인을 설치하여 이용을 유도하는 것이 필수적으로 요구된다. 그러나 연구대상지 공개공지 안내사인을 설치한 곳은 한 곳도 없는 상태로서 시민들이 이용 권리가 약화될 수 있음을 알 수 있다. 일본의 경우 공개공지임을 알리는 사인을 설치하도록 법적으로 의무화 하고 있음을 고려할 때 우리나라도 이에 대한 사항을 법에 명시해야 할 것이다.

연구대상지의 위치 적정성 분석 결과는 Table 3이다. 공개공지를 조성한 건물 대지의 점도유형에 따라 공개공지 위치도 달라지게 되며 점도수가 많으면 많을수록 공개공지 이용율이 높아진다고 보고되고 있다(김혜경, 1997). 조사대상지는 2개소를 제외하고는 2면 이상이 도로에 면한 대지에 위치해 있어 차량동선과 보행동선의 분리가 가능하여 안전성이 높아짐으로서 공개공지의 접근성을 높일 수 있는 조건이었다. 공개공지의 대지내 위치는 13개소(52.0%)가 전면부에 위치하며 측면 9개소, 각각 2개소, 후면 1개소로 나타났다. 대지내 위치는 전면부의 경우 건물에 부속된 공간으로 인식되어 이용저하를 가져올 수 있으며 각각부나 측면에 위치한 경우는 이용이 자유로울 수 있고 건물 후면에 위치한 경우는 건물 근무자들만을 위한 공간이 될 가능성이 큼을 감안 할 때 위치에 대한 규제가

Table 2. Identification of the public open space attached building (P.O.S.) in survey sites

Contiguity with sidewalk			View insurance from sidewalk			Establishment of sign		
Yes or No	No. of case	Rate(%)	Yes or No	No. of case	Rate(%)	Yes or No	No. of case	Rate(%)
Yes	15	93.8	Yes	22	88.0	Yes	0	0.0
No	1	6.2	No	3	12.0	No	15	100.0
Total	16	100.0	Total	25	100.0	Total	15	100.0

Table 3. Location of public open space attached building (P.O.S.) in survey sites

Relation with road			Entrance and exit			Position of plottage			Obstacle		
Type	No. of case	Rate (%)	Type	No. of case	Rate (%)	Type	No. of case	Rate (%)	Yes or No	No. of case	Rate (%)
Plottage within district	2	13.3	Direct	15	100.0	Street corner	2	8.0	Yes	15	100.0
Corner plottage enclosed with road	5	33.3	Indirect	0	0	Side	9	36.0	No	0	0.0
Two side of plottage is enclosed with parallel road	1	6.7				Front	13	52.0			
Three side of plottage is enclosed with road	7	46.7				Back	1	4.0			
Three side of plottage is enclosed with road	0	0.0									
Total	15	100.0	Total	15	100.0	Total	25	100.0	Total	15	100.0

필요하리라 판단된다. 출입형태는 모두 보도에서 직접 연결 되어 있어 이용상 접근이 양호한 것으로 나타났으나 그랜드마트, CGV, 인천수산물센터 공개공지 일부 지역은 주차장으로 활용되고 있어 시민 이용을 불가능하게 만들고 있었다.

공개공지를 이용하는 시민들의 출입을 직접 방해하는 장애물이 있는 사례는 없는 것으로 나타났다. 그러나 간접적으로는 에어컨설외기 혹은 환풍기가 공개공지로 과도하게 노출되어 있어 시각적으로 불쾌감을 주거나 여름철에 소음과 미세먼지를 다량 발생시켜 이용을 불가능하게 만들고 있는 곳이 많았는데, 그랜드마트, 까르프, CGV, 마그넷, 인천터미널, 인천수산물센터가 대표 사례지였다. 특히 환풍기는 공개공지내 식재지에 위치하고 있는 경우가 많아 수목 생장에 지장을 초래하고 있어 규제가 필요한 것으로 판단된다.

공개공지의 구조를 분석한 결과는 Table 4와 같다. 출입구폭은 모든 곳에서 3m이상을 나타내고 있어 양

호한 상태였다. 보도와의 고저차이는 0m 4개소, 0.3m이하 6개소, 0.3~0.6m 3개소, 0.6~1.2m는 2개소로 나타났다. 보도와 고저차이가 심하면 시각적으로 공개공지를 인식하기도 어렵고 접근하는데 불편을 느낄 수 있는데 조사대상지의 경우 고저차이가 크게 나는 경우는 적었다. 그러나 보도와의 고저차이가 나는 대상지중 일부는 계단만을 설치함으로써 휠체어 이용 장애인들이 공개공지로 접근하는 것을 어렵게 하고 있었다. 따라서 공개공지가 보도와 고저차이가 나는 경우는 장애인용 램프 설치를 의무화할 필요가 있다.

공개공지의 물리적 형태는 개방적인가 폐쇄적인가에 따라서 사람들의 이용심리에 영향을 끼친다. 물리적 형태는 외곽은 주로 조경공간으로 싸여 있으면서 대지내부나 각각부위에 위치하는 정방형에 가까운 '포켓형', 보도를 따라 길게 조성되어 있는 '가로형', 대지내부를 가로지르는 선적 형태로 건물과 보도를 연결

Table 4. Structure of public open space attached building in (P.O.S.) survey sites

Entrance and exit			Level with sidewalk			Physical type of P.O.S.		
Width(m)	No. of case	Rate(%)	Height(m)	No. of case	Rate(%)	Type	No. of case	Rate(%)
0~3	0	0.0	0	4	26.7	Pocket	1	6.7
3~6	5	33.3	0~0.3	6	40.0	Street	6	40.0
6~9	3	20.0	0.3~0.6	3	20.0	Passage	2	13.3
9~12	1	6.7	0.6~1.2	2	13.3	Pilotis	0	0.0
12 over	6	40.0	1.2 over	0	0.0	Sunken	0	0.0
						Mixed	6	40.0
Total	15	100.0	Total	15	100.0	Total	15	100.0

시켜주는 통로성격의 '통로형', 건물 1층 부분을 후퇴시킨 후 그 자리를 공개공지로 조성하는 '피로티형', 건물 지하와 지상부분을 연결시키는 선큰형 그리고 이들 유형이 서로 혼합되어 있는 '혼합형' 이 있다(김혜경, 1997). 연구대상지는 혼합형과 가로형이 각각 6개소로 가장 많았고 포켓형 1개소, 통로형 2개소였다. 혼합형의 경우는 피로티·가로혼합 2개소(까르프, CGV), 가로·선큰혼합 2개소(수산업협동조합, 연구구청), 가로·통로혼합 1개소(인천터미널), 포켓·가로·피로티혼합 1개소(그랜드마트)였다.

이용편리성 분석 결과는 Table 5와 같다. 공개공지에서 적절한 이용이 이루어지기 위해서는 일정 정도의 면적과 폭을 확보해야 한다. 일정 면적만 확보해도 되는 경우 건물주는 건물의 경계부를 따라 좁게 부지를 확보할 수도 있어 이용이 불가능한 공간으로 전락할 가능성이 크기 때문이다. 인천시 건축조례에는 공개공지 1개소 면적을 최소 45㎡로 하고 있고 폭에 대한 기준은 없으나 서울, 대구, 대전, 울산은 폭 5m 이상을 광주시는 폭 3m 이상 확보를 의무화 하고 있다. 따라서 조례에 최소폭 규정을 삽입할 필요가 있다. 연구대상지는 면적기준은 모두 초과하고 있었으나 폭의 경우 3m 이하를 나타내고 있는 것은 CGV와 그랜드마트 2개소이었고 3~6m의 폭을 나타내는 곳은 연수구청과 수산업협동조합이었다. CGV는 대지내 2곳의 공개공지 부지중 한곳은 3m 이하의 폭이었으나 시민 왕래가 많은 보도와 인접하여 벤취와 그늘막이 설치되어 있어 활발한 이용이 이루어 지기 때문에 큰 문제는 없는 것으로 판단되었다. 그러나 그랜드마트는 앞서 언급했듯이 도보이용 시민의 왕래가 적은 지하주차장 출입구와 인접되어 있기 때문에 이용이 전무하여 공개공지의 역할을 전혀 하고 있지 못한 상태였다. 그 밖의 연구대상지는 모두 3m 이상의 공개공지 폭을 나타내고 있었고 12m 이상의 폭을 가지고 있는 곳도 3개소 있었다.

공개공지가 휴식시설로 이용되기 위해서는 다양한

편익시설을 제공하는 것이 필요하다. 대표적인 것으로는 벤치, 휴지통, 그늘막, 파고라, 공중전화, 자판기, 조각품, 가로등을 들 수 있다. 벤치는 공개공지에서 필수적으로 요구되는 시설이라 할 수 있는데 모든 연구대상지에 설치되어 있었으며 그 유형은 독립적으로 목재, 철재 벤치를 설치하기도 하며 벤치겸 식재지 경계적으로 이용되는 것도 있었다. 휴지통은 12개소, 공중전화는 2개소, 가로등은 10개소, 조각품은 5개소에 설치되어 있었으며, 대형 상업시설과 관공서의 경우 자전거보관소(7개소)가 있었다. 공개공지로의 시선을 유도하기도 하며 햇볕을 차단하여 이용율을 높일 수 있는 시설인 그늘막 혹은 파고라가 있는 곳은 모두 9개소에 달했다.

인천시 건축조례의 공개공지 시설에 대한 사항은 '조명시설을 설치'해야 하며 '허가권자가 인정하는 긴의자, 퍼골라, 미술장식품, 시계탑, 분수대 등 공중이 이용할 수 있는 시설을 설치'해야 한다고 규정하고 있다. 그럼에도 사례조사 대상지중 5개소는 조명시설을 설치하고 있지 않았으며 이용활성화를 위해 요구되는 다양한 시설이 부족하다고 판단된다. 따라서 공개공지 허가권자는 공개공지가 도심의 귀중한 오픈스페이스로서 소공원의 역할을 할 수 있다는 인식을 가지고 허가시 시민의 이용 편익을 높일 수 있는 시설설치를 유도할 수 있는 자세가 요구된다.

2. 공개공지 식재지 구조

조사대상 공개공지 식재지 구조 분석 결과를 나타낸 것은 Table 6이다. 공개공지 식재지 면적과 관련하여 인천시 기준인 30%를 준수하고 있지 않은 곳은 부평역사와 까르프, 그랜드마트였다. 특히 부평역사는 공개공지 식재지 면적을 2.1%로서 녹지에 대한 배려를 전혀하고 있지 않아 공개공지의 기능을 크게 떨어뜨리

Table 5. Using convenience of public open space attached building (P.O.S.) in survey sites

Width of P.O.S.			Facility		
Width (m)	No. of site	Rate (%)	Kind	No. of site	Establishment rate(%)
0~3	2	13.3	Bench	15	100.0
3~5	2	13.3	Wastebasket	12	80.0
5~9	4	26.7	Public telephone	2	13.3
9~12	4	26.7	Light	10	66.7
12 over	3	20.0	Sculpture	5	33.3
Total	15	100.0	Sunlight cutoff	3	20.0
			Pergola	6	40.0
			Bicycle keeping	7	46.7

고 있는 것으로 나타났다. 녹피율은 6.49~155.49%로서 편차가 심했는데 연수구청이 155.49%로 가장 높은 값을 나타내었으며, 월마트가 6.49%로 가장 낮은 값을 보였다. 부평역사의 녹피율은 92.05%로 높은 편이었으나 이것은 작은 식재지 면적에 관목을 집단식재한 상태에서의 관목층 녹피율이다. 교목층 수목이 식재되어 있지 않았기 때문에 녹지로서의 기능을 크게 약화 시키는 것으로, 수치상으로 높은 값이라도 공개공지의 환경개선에는 큰 기여를 하지 못하는 것으로 판단되었다. 녹량을 평가하는 지표중 하나인 녹지용적계수는 0.06~1.55m³/m²였으며 연수구청이 1.55m³/m²로 가장 높았고 연수구청을 제외한 대상지는 모두 1.0m³/m²에 미치지 못했다. 식재수목의 종수는 교목류는 2~16종으로 편차가 심했으며, 관목류는 2~5종으로 비교적 단순하였으며 조경용으로 흔히 사용되는 것이었다.

식재지 구조 평가 항목중 녹피율은 식재수목의 수관 투영면적을 나타낸 것이고 녹지용적계수는 수목의 높이 차지하는 공간의 용적을 계산한 것으로서 수목의

외견상 수관 부분의 체적을 의미한다. 녹피율과 녹지용적계수는 대상지에 식재된 수목의 환경개선 효과를 객관화 할 수 있는 지표로 볼 수 있다. 녹피율이 높을 수록 수목이 더 많은 그늘을 제공할 수 있으며 녹지용적계수는 기온저감효과에 영향을 미치는 실제적인 요인이라 할 수 있는 수목의 총엽면적과 비례하는 증산능력 그리고 대기오염물질의 흡수와 관련된 지표를 대체할 수 있다. 수목의 엽면적을 실제로 계산하는 것은 매우 어렵기 때문에 수목이 차지하는 공간으로 대체하면 상대적인 능력 평가가 가능하기 때문이다. 따라서 식재지에서 녹피율과 녹지용적계수가 크면 클수록 효용성은 높다고 볼 수 있다. 공개공지 식재지는 인위적으로 조성하고 면적이 제한되기 때문에 녹피율과 녹지용적계수의 한계가 있을 수 밖에 없다. 그러나 어떤 값 이상은 되어 그 기능을 발휘 할 수 있는가를 고려할 필요가 있다. 아직까지 이에 대한 정량적 수치를 제안한 연구는 거의 없으나 지속적인 자료 축적으로 기준을 제시할 필요성은 크다고 판단된다.

이옥하(1999)는 서울시 목동과 상계동 아파트단지

Table 6. Planting structure of public open space attached building (P.O.S.) in survey sites

Building type and name	Yes or No of planting area rate(30% over) security	Green coverage(%)	Green volume coefficient(m ³ /m ²)	No. of planting species		
				Tree	Shrub	
E-Mart	Yes	20.31*	0.28	7	5	
Wal-Mart	Yes	6.49*	0.06	7	2	
Lotte Magnet	Yes	88.08*	0.67	5	4	
Carrfour	No	31.44*	0.17	5	4	
Grand Mart	No	40.60*	0.32	7	3	
Home Plus	Yes	57.00*	0.54	6	7	
Office	Incheon Aquatic Products Center	Yes	26.26*	0.17	11	2
	Incheon Industrial Products Center	Yes	48.27*	0.55	2	5
	Incheon Fisheries Cooperative	Yes	73.85*	0.43	16	2
	CGV	Yes	71.13*	0.38	3	2
Transportation facility	The 1st International Passenger Terminal	Yes	48.75*	0.60	2	1
	Incheon Bus Terminal	Yes	59.97*	0.69	6	6
	Bupyeong Station	No	92.05***	0.60	11	4
Government office	Yeonsu-Gu Office	Yes	155.49*	1.54	7	3
	Gyeyang-Gu Office	Yes	51.84*	0.42	12	7

* Total green coverage of planting tree and shrub

** Shrub's green coverage

내의 식재기반이 양호한 공원과 시설녹지에서 식재후 약 10년이 지난 시점에서 녹피율을 조사한 결과 평균 값이 각각 200.0%, 278.0%라고 보고하였고, 김동완(1999)은 식재후 11년이 지난 시점에서 식재기반 불량률 생육이 좋지 않은 서울시 양재 시민의 숲 식재지의 녹피율 조사결과 평균 녹피율이 106.3%라고 보고하였다. 이와같은 녹피율은 비슷한 식재 년수가 지났을 경우 우리나라 도시공원과 녹지에서 일반적으로 볼 수 있는 것으로 판단되는데, 이옥하(1999), 김동완(1999)은 우리나라 도시공원과 녹지의 전형적인 수목 식재 방법인 단층구조의 형식을 다층구조로 전환하고 식재기반을 개선시키면 녹피율을 증가시킬 수 있다고 하였다. 또한 다른 연구자들도 이와 관련한 동일한 의견을 피력하였고(조우, 1998; 김종엽, 1999; 한봉호, 2000), 도시생태계 보전을 위해서 조성 녹지에서 활용해야 할 기본적인 식재방법으로 제안되고 있는 것이다. 식재년수의 차이는 있지만 기존 연구의 녹피율과 연구대상지 녹피율을 개략 비교하면 마그넷, 인천수산업협동조합, CGV, 연수구청 이외의 대상지 녹피율은 매우 낮은 것으로 판단되었다.

아직까지 본 연구대상지와 비슷한 식재년수에 있는 녹지에서 녹지용적계수를 조사한 연구가 없어 상대 비교는 어렵지만 수령 20년 정도 되는 수도권 지역 산림의 녹지용적계수가 인공림은 1.90~4.29m³/m², 반자연림은 2.24~3.04m³/m², 자연림은 2.06~12.97m³/m²(한봉호, 2000)라는 결과를 놓고 볼 때, 본 연구대상지와 같이 수령 10~15년 정도 되는 인공 식재지의 경우 녹지용적계수가 최소 1.0m³/m²이상은 되어 녹지로서 기능을 할 수 있다고 생각된다. 따라서 연수구청을 제외한 연구대상지는 공개공지 식재 수목의 규격이 작거나 수목생육이 좋지 않고 식재수목 개체수가 적다는 것을 보여주고 있어 공개공지 식재지의 녹피율과 녹지용적계수 증진을 위한 기준 강화가 필요함을 알 수 있다.

Table 7은 일본 오사카시와 가와사키시 공개공지 식재지 구조를 분석한 결과이다. 사례지는 총합설계제도에 의해 조성된 곳으로, 공개공지율은 43~73%로

서 인천시 공개공지보다 월등히 높았다. 녹피율은 117.43~188.75%, 녹지용적계수는 2.86~6.42m³/m²로 매우 높은 값을 나타내고 있다. 식재수목의 수령이 20년 정도임을 감안할 때 녹지용적계수는 우리나라 수도권 지역 산림보다 높거나 비슷한 값을 보이고 있다. 이것은 식재할 때 교목층, 아교목층, 관목층 구성 수목을 적절히 활용 배치하는 다층위 식재방법을 기본으로 하기 때문이다. 또한 공개공지 녹지의 구성 수목은 해당지역 자연림의 전형적인 구조를 모델로 하고 있고 일부 공간에는 실개천 등 습지와 야생초지를 조성하고 있어 공개공지를 시민이용 공간으로 뿐 아니라 야생생물들의 서식과 이동공간을 제공하고 있다. 따라서 공개공지는 도시생태계를 건전하게 유지하는데 필수적인 생태네트워크를 구축하는데 있어 중요한 거점 역할을 하고 있다.

일본에서 도심 건축물의 신축시 공개공지를 조성하여 시민들에게 제공하고 건축주에게는 용적을 할증 등과 같은 인센티브를 주는 제도로는 총합설계제도, 특정가구제도, 고도이용지구제도가 있다. 총합설계제도는 1970년 건축기준법 개정에 의해 신설된 것으로서 건축기준법에 의한 일반규제가 갖는 한계인 획일적이고 융통성이 적은 최소환경규제만으로는 변화하는 도시환경과 거대화하고 다양하며 복잡화되어 가는 건축을 제어하기에는 불합리한 점 그리고 특정지역이나 지구의 특색을 살리는 데도 문제가 있다는 인식에서 도입되었다. 특정가구제도의 목적은 총합설계제도와 같으나 일정 폭 이상의 기존도로 혹은 계획도로에 의해 둘러싸인 일정규모 이상의 가구(街區)에서 일반 용적율을 초과하여 도시계획으로 용적율을 정할 수 있도록 하는 제도로서 1961년부터 시작되었다. 고도이용지구제도는 도시계획 용도지역내의 시가지에서 토지의 합리적이고 건전한 고밀도 이용과 도시기능 회복을 위해서 도시계획으로 용적율의 최고제한 및 최저제한, 건폐율 최고한도, 건축물 건축면적 최저한도, 벽면의 위치제한을 하는 것이다(中島等, 1995; 三船와 まちづくりコラボレーション, 1997).

일본 전국의 공개공지 조성 대상지중 총합설계 262

Table 7. Planting structure of public open space attached building (P.O.S.) in Osaka and Kawasaki, Japan

Building name	Rate of P.O.S.(%)	Green coverage(%)*	Green volume coefficient(m ³ /m ²)	No. of planting species		
				Tree	Shrub	
Osaka	OBP Crystal Tower	74.0	183.90	4.97	5	6
	OBP Twin 21	43.0	188.75	6.42	3	2
Kawasaki	Tosiba Eng.	43.0	117.43	2.86	10	4

*Total green coverage of planting tree and shrub

개소, 특정가구 14개소의 총 276개소에 대한 현황조사 결과를 살펴보면(野島와 島尾, 1989; 中島等, 1995) 공개공지에서 식재지 확보를 매우 중하게 생각한다는 것을 알 수 있다. 평균지구면적은 특정가구 17,873㎡, 총합설계 7,062㎡이었으며 이중 공개공지율은 총합설계 37.08%, 특정가구 58.0%로서 매우 높았고 식재지 비율은 총합설계지구 35.34%, 특정가구지구 40.44%로서 도시공원 못지 않은 식재지를 확보하고 있다. 우리나라는 공개공지율이 10%이하이고 인천시를 제외하고 식재지 비율에 대한 기준이 없는 점을 감안할 때 일본은 도심 녹지로서 공개공지를 중요성을 크게 인식함을 알 수 있다.

3. 공개공지 녹지 기능 개선방안

이상의 결과로 볼 때 인천시는 아직까지 공개공지를 도심 녹지로 보는 시각이 부족함을 알 수 있었다. 단순히 공개공지를 설치해야 한다는 법적 의무만을 충족시키는 수준에서 조성되는 것이 일반적이다. 이러한 원인은 공개공지를 본래 취지에 맞게 조성할 수 있도록 하기 위한 기준설정이 구체적이지 못하고 조성 후 관리에 대한 규정이 없어 건축물 준공 후 타 용도로 전용하기 때문이다. 그러므로 이에 대한 개선이 요구되는데, 공개공지는 건축법의 적용을 받는 것으로서 제도적인 측면의 문제점 개선은 법개정이 요구되는 것이어서 인천시 수준에서 다루기 곤란하기 때문에 여기서는 인천시에서 다룰 수 있는 것을 중심으로 방안을 제시하고자 한다.

첫째, 인천시 공개공지는 녹지율을 30%이상 확보하도록 하고 있고 연구대상지 사례에서도 대부분 이 기준을 충족시키고 있다. 그럼에도 인천시 도심 녹지는 매우 부족한 상태이다. 따라서 건축조례에서 식재지율 기준으로 도시공원법상의 어린이공원(시설율 60%, 식재지율 40%) 수준에 맞게 40%로 늘려, 도시공원법 개정으로 공원종류에 새롭게 추가될 것으로 예상되는 '소공원'(박문호, 2003)으로 발전시킬 필요가 있다. 공개공지내 녹지확보는 포장과 시설물을 설치하는 것보다 비용면에서도 저렴하기 때문에 건축주입장에서 긍정적으로 생각할 수 있는 것이며 주차장, 적치장 등 타용도로의 전용도 막을 수 있을 것이다.

둘째, 공개공지를 조성해야 하는 건축물 인허가 부서는 식재와 관련하여 녹지 관련 부서와 사전협의 하도록 하는 규정을 '건축조례'에 명기할 필요가 있다. 녹지조성의 질을 높일 수 있는 방안으로서 수목 식재 기반, 수종선정, 식재방법 등에 대한 제반 사항을 검토하고 시공의 정확성에 대한 확인을 받을 수 있도록 하

는 것이다.

셋째, 공개공지의 식재 기준으로 삼고 있는 '대지안의 조경식재 기준'을 현재 보다 상향 조정하여(건축조례에 공개공지 식재기준을 설정) 녹지질과 녹량을 증진시켜 환경개선 효과를 높일 수 있도록 해야 한다. 사례조사 결과에서도 녹지의 질과 양을 평가할 수 있는 지표인 녹피율과 녹지용적계수가 매우 낮은 값을 나타내어 녹지 기능을 발휘하기에 미흡한 대상지가 많았다. 공개공지는 대부분 지가가 비싼 도심에 조성되므로 식재 기준의 강화는 도심환경의 개선, 이용시민 만족도 증진과 함께 건축물 이미지를 향상시킬 수 있는 요인이 될 것이다. 식재기준 설정시에는 단위면적당 식재개체수, 식재수종 수 그리고 교목, 아교목, 관목을 활용한 다층위 식재기준, 식재수목 주위에 생육 장애 시설물 설치 제한 규정(에어콘설외기, 환풍기 등) 등을 포함시키도록 한다.

넷째, 공개공지를 일반인들이 쉽게 알아보고 이용할 수 있는 안내 사인의 설치 의무화가 요구된다. 현재는 공개공지의 유도표시, 보도에서의 시야확보, 장애물에 의한 시각차단 여부 등 식별성에 대한 언급이 없어 공개공지가 대지내 사유공간화로 비효율적인 공간이 형성될 우려가 크다는 것이 이 연구뿐 아니라 여러 연구에서 밝혀졌다(김혜경, 1997; 서울시정개발연구원, 1997; 강제성, 1999). 사인은 공개공지의 이용을 촉진시키는 역할을 할 수 있는 것으로서 시민들 스스로 그들에게 이용권리가 있다는 것을 인식시켜 공개공지에 대한 관심을 높이고 이용이 활성화 될 수 있을 것이다. 안내사인에는 공개공지의 설치목적, 위치 및 범위, 설치자, 개방시간, 관리인의 연락처 등의 기재가 요구된다.

다섯째, 공개공지가 본래 목적 외에 타 용도로 전용되거나 방치되지 않도록 지도 점검하고 불법사례 발생 시 행정처분 할 수 있는 규정을 마련할 필요가 있다.

인용 문헌

- 강제성(1999) 공개공지 유형화 및 실태분석을 통한 개선 방안 연구. 홍익대학교 대학원 석사학위논문, 77쪽.
- 길기석(1997) 공개공지 이용활성화 방안에 관한 연구. 한양대학교 환경대학원 석사학위논문, 77쪽.
- 김동완(1999) 서울 양재 시민의 숲 배식기법 연구. 서울시립대학교 대학원 석사학위논문, 92쪽.
- 김선미(1986) 대지내 공지 공간구성에 관한 연구. 서울대학교 환경대학원 석사학위논문, 89쪽.
- 김종엽(1999) 자연식생구조를 고려한 완충녹지 배식 모

- 델. 서울시립대학교 대학원 석사학위논문, 98쪽.
- 김주석(2002) 공개공지의 설치기준에 관한 연구. 서울시립대학교 대학원 석사학위논문, 98쪽.
- 김혜경(1997) 공개공지 조성 및 이용실태 분석을 통한 개선방안에 관한 연구. - 건축법 제67조를 중심으로 -. 서울시립대학교 대학원 석사학위 논문, 104쪽.
- 박문호(2003) 도시공원·녹지 관련 제도개선방안 - 도시공원법 개정(안)을 중심으로 -. 도시공원·녹지제도 개선을 위한 공청회 자료집, 1~34쪽.
- 서울시정개발연구원(1997) 건축의 공공성 증진을 위한 건축기준 및 유도 방안, 150쪽.
- 유병림(1996) 도시소공원의 개념 및 기능. 도시문제 10월호: 9~25쪽.
- 이옥하(1999) 조경수목의 생육환경을 고려한 적정 식재 간격의 연구. 서울시립대학교 대학원 석사학위논문, 98쪽.
- 정석(1996) 공개공지와 도시소공원. 도시문제 10월호: 61-72.
- 조우(1998) 도시지역 녹화공간의 배식기법: 공동주택단지 완충녹지의 배식. 환경생태학회지 12(1): 78-90.
- 한국건설기술연구원(1996) Green Town 개발사업 I (연구개요 및 건축분야), 297쪽.
- 한봉호(2000) 생태도시 구현을 위한 도시녹지축의 생태적 특성 평가 및 식재모델에 관한 연구. 서울시립대학교 박사학위논문, 271쪽.
- 野島義照, 島尾勝(1989) 公開空地等における緑地空間の整備の動向. 造園雑誌 (52)5: 306-311
- 中島宏, 五十嵐誠, 近藤三雄(1995) 緑空間の計劃と設計. (財)經濟調査會, 304pp.
- 三船康道, まちづくりコラボレーション(1997) まちづくりキーワード事典. 學藝出版社, 238pp.