

조경/산림/원예-1 도시녹지환경의 평가지표설정 및 파악방법에 관한 연구

송태갑*

광주전남발전연구원

1. 서론

그 동안 녹지환경을 취급함에 있어 「공원」, 「녹지」, 「Open Space」라는 분류와 기능상 포괄적이고 애매한 개념으로 다루어지고 있어 총체적인 양(量)이 구체적으로 무엇을 의미하는지 불분명한 경우가 있다. 따라서 녹지환경을 이루고 있는 구성요소를 분명히 파악할 수 있는 새로운 개념에 의한 녹지환경의 파악과 더불어 녹지계획의 중요한 지표로서의 도입이 요구되고 있는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 녹지의 개념 및 성격규정에 대해서 알아보고 특히 그 과정에서 우리나라의 녹지의 전개과정에서 영향을 미친 구미, 일본의 경우를 검토하여 녹지개념의 변용과정을 검증하고 새로운 녹지분류에 따른 녹지의 기능·요소·지표설정을 분명히 한 후, 실제 사례조사를 통해 녹지환경의 본질을 규명함으로써 녹지계획 및 설계의 바람직한 방향을 제시하는데 목적이 있다.

2. 연구범위 및 방법

첫째, 역사적 변천과정에서 녹지의 개념 및 성격규정을 분석하고 녹지의 명확한 의미와 취급방법에 대해서 규명하고 기존의 도시녹지에 관한 다양한 분류와 기능에 대해서 그 특징과 문제점을 알아보고 새로운 개념에 의한 녹지분류에 따른 녹지의 기능·요소·지표를 설정하며 그 내용을 밝힌다.

둘째, 새로운 녹지분류를 통해 녹지의 존재특성과 존재조건을 분석·평가하기 위해 그 접근 가능성을 고찰하고 그 위상설정을 시도하며 도시에 존재하는 자연환경을 대표하는 녹지에 착안하여 녹지의 파악수법과 제도적 규정을 위한 바람직한 계획방향을 설정하는데 필요한 기초자료를 제시한다.

셋째, 이를 분석하기 위한 조사 대상지로서 광주시 북구 내에 위치하는 초등학교를 설립연대와 공간적 위치 등을 고려하여 8개소를 선정한 후, 녹지의 양을 녹지, 녹피, 녹적 등의 관점에서 각각의 양(量)을 공식에 입각하여 분석하였다. 특히 녹량을 산정함에 있어서는 우선 평면도를 구비하고 측고기, 줄자 등을 사용하여 측정치를 그 위치와 함께 도면에 기록하는 방법으로 파악하였다.

3. 녹지의 분류에 따른 파악방법 설정

3.1 이용녹지와 존재녹지의 파악방법

녹지의 혜택을 누리는 주체인 인간과의 관련성에 근거하여 녹지를 존재효용, 이용효용, 겸용효용으로 3가지로 구분하였다

존재효용을 가진 존재녹지는 요컨대, 식물로 덮여져 있고 존재기능을 가지며 어느 정도 영속성이 보장된 토지를 일컫는데, 이 경우 지표면을 덮고있는 녹량을 파악하는 수법으로서 기본적으로는 평면적인 파악수법이라 할 수 있는 우선 녹피(지)량과 인간이 거주하거나 보행하면서 시각적으로 인지되는 녹량, 즉 녹시량을 들 수 있으며 나아가 녹피의 종류는 수림지, 농지, 초지, 수면 등으로 이루어지는데 이것은 식물의 특성상 시간의 경과에 따라 성장하고 일정규모의 불륨을 갖게 된다. 여기에 대응 할 만한 파악수법으로 그 입체적 규모를 파악하는 수법으로서 綠(식물)의 체적을 구하는 목적량을 들 수 있겠다. 또한 이용효용을 가진 이용녹지는 식물로 덮여져있지 않은 공지로서 이용기능을 가진 어느 정도 영속성이 보장되어 있는 토지를 말하는데 이는 지상물이 존재하지 않으므로 평면적인 파악수법으로 그 존재량의 파악이 가능 할 것이다.

3.2. 녹피(지)의 존재특성 및 파악방법

녹지를 기능별로 존재효용, 이용효용, 겸용효용으로 3가지로 구분하였는데, 특히 주목하는 존재녹지의 경우 평면적 파악수법중의 하나인 녹피(지)의 파악수법은 녹지환경이나 식물의 특성에 따라 그 특징을 달리하는데 다음과 같다.

녹피지의 종류는 기본적으로 수림지, 농지, 초지, 수면 등으로 구분하여 파악하며 토지이용이 혼재되어 있는 경우 건폐지, 교통용지, 공지 등과 구분하여 파악한다. 녹피지와 녹피와의 관계를 보면, 먼저 녹피지면적과 녹피면적이 같은 경우, 그리고 녹피면적이 녹피지면적 보다 넓은 경우가 있다. 한편 인공구조물위에 녹피가 존재하는 경우는 녹피지는 존재하지 않는데, 이 경우 녹피지 면적과 건폐지 면적이 같은 경우, 녹피지 면적이 건폐지 면적보다 협소한 경우, 그리고 녹피지 면적보다 건폐지 면적이 넓은 경우의 3가지 유형이 있을 수 있다.

3.3. 목적량의 파악방법

일반적으로 녹량을 파악할 때 녹지율 등이 지표로 이용되어 왔는데 이는 비교적 측정과 검토가 용이하다는 이점이 있기 때문으로 사료된다. 그러나 일상 생활공간 가운데 존재하는 식물은 입체적으로 존재하고 또 그 존재특성에 따라 각각 다르게 지각되어지게 된다. 그러나 기존의 지표로는 충분하다고는 할 수 없을 것이다. 그것을 보완하는 방법으로서 목적률 등의 적용이 요구된다고 할 수 있다.

목적량의 산출방법에 대해서 보면 기본적으로 단목인 경우는 수관폭×수관폭×수관고의 식을 통해 산출하고 특히 교목인 경우, 수관고는 수고에서 지하고를 뺀 값이 된다. 관목군식의 경우는 수관폭×수관고×길이의 식으로 산출한다. 이때 목적고는 대상지역에 존재하는 모든 식물을 대상지역전체에 배열할 경우의 평균높이(m)를 의미한다.

여기서는 목적량을 산출하는데 있어서 수목의 종류, 형태 등에 따라 다음과 같은 관계식을 적용하였다(윤용한 2000).

○ 교목의 경우

- 원추형(圓錐型) : $V=1/3 \pi 2H$
- 종란형(縱卵型) : $V=4/3 \pi (H/2)2r$
- 횡란형(橫卵型) : $V=4/3 \pi (H/2)r^2$
- 원통형(圓筒型) : πr^2H

○ 관목의 경우

- 선형(扇形) : $1/2 \cdot 4/3 \cdot \pi r^3$
- 균식 및 산울타리 : $V=a \cdot D \cdot H$

V : 체적 r : 수관 폭(반경) H : 수관 높이 a : 폭 D : 거리

4. 초등학교 녹지의 존재특성

4.1. 녹지율과 녹피지율

조사 대상지 초등학교의 녹지율은 최저 78.4%에서 최고 97.5%까지 다양하게 분포하고 있는데 총부지면적이 가장 넓은 일신초교의 경우가 녹지율이 가장 높았고 두 번째로 총부지면적이 넓은 문흥초교의 녹지율이 가장 낮은 것을 보면 부지의 규모와는 크게 상관없이 나타났고 한편 건폐율이 높은 경우, 녹지율이 낮은 것으로 나타나 직접적인 관련이 있음을 알 수 있다.

한편 조사 대상지 가운데 일신초교의 경우 가장 높은 녹지율(97.5%)을 보인 반면, 총부지내 녹피지율(0.9%)은 가장 낮게 나타났고 계림초교의 경우도 녹지율(93.1%)은 두 번째로 높게 나타났으나 총부지내 녹피지율(3.0%)은 네 번째의 순위로 나타났다. 반면 동운초교의 경우 녹지율(86.5%)은 조사대상지 가운데 네 번째 순위였으나 녹피율(24.2%)은 가장 높게 나타났다.

위의 결과로 볼 때 초등학교부지내의 녹지율이 높다고 해서 그에 비례하여 반드시 녹피율도 높은 것이 아님을 알 수 있다.

표1. 녹지율과 녹피율 특성

대상지	총부지면적 (m ²)	건폐면적 (m ²)	건폐율 (%)	녹지면적 (m ²)	녹지율 (%)	녹피지 면적 (m ²)	총부지내 녹피지율 (%)	녹지내 녹피지율 (%)
계림	36,739.00	2,543.74	6.9	34,195.26	93.1	1,086.35	3.0	3.2
동운	11,288.19	1,526.44	13.5	9,761.75	86.5	2,737.32	24.2	28.0
두암	14,694.55	2,582.00	17.6	12,112.55	82.4	994.14	6.8	8.2
문흥	47,017.22	10,167.58	21.6	36,849.64	78.4	693.34	1.5	1.9
서산	18,999.67	2,276.38	12.0	16,723.29	88.0	2,330.83	12.3	13.9
양동	19,758.25	3,909.14	19.8	15,849.11	80.2	515.26	2.6	3.3
일신	58,479.33	1,472.80	2.5	57,006.53	97.5	548.75	0.9	1.0

*건폐율=건폐면적/총부지면적*100, 녹지율=녹지면적/총부지면적*100

총부지내 녹피율=녹피지면적/총부지면적*100, 녹지내 녹피율=녹피지면적/녹지면적*100

4.2. 녹적고

조사 대상지 가운데 녹지면적이 가장 높게(57,006.53m²) 나타난 일신초교의 녹지내 녹적고(0.02m)이 가장 낮게 나타났고 녹지면적이 가장 낮은(9,761.75m²) 동운초교의 경우 녹지내 녹적고(3.34m)가 가장 높게 나타났다.

한편 녹피지 면적이 가장 넓은 동운초교의 경우 녹피지내 녹적고(11.91m)가 가장 높게 나타났고 녹피지 면적이 두 번째로 넓은 서산초교의 경우 녹피지내 녹적고(1.81m)가 가장 낮게 나타났다.

위의 결과로 볼 때 녹지면적과 녹피면적이 넓다고 그에 비례하여 녹적고가 반드시 높은 것이 아님을 알 수 있다.

표2. 녹적고 특성

대상지	총면적 (m ²)	녹지면적 (m ²)	녹피지면적 (m ²)	녹적량 (m ²)	총부지내 녹적고(m)	녹지내 녹적고(m)	녹피지내 녹적고(m)
계림	36,739.00	34,195.26	1,086.35	2,414.15	0.07	0.07	2.22
동운	11,288.19	9,761.75	2,737.32	32,592.33	2.89	3.34	11.91
두암	14,694.55	12,112.55	994.14	1,783.76	0.12	0.15	1.79
문흥	47,017.22	36,849.64	693.34	1,018.35	0.02	0.03	1.47
서산	18,999.67	16,723.29	2,330.83	4,207.53	0.22	0.25	1.81
양동	19,758.25	15,849.11	515.26	1,654.03	0.08	0.10	3.21
일신	58,479.33	57,006.53	548.75	933.37	0.02	0.02	1.70

※ 총부지내 녹적률(평균 녹적고)=녹적량/총부지면적, 녹지내 녹적률(평균 녹적고)
=녹적량/녹지면적, 녹피지내 녹적률(평균 녹적고)=녹적량/녹피지면적

5. 결 론

첫째, 본 연구는 기존의 녹지의 개념 및 실상의 문제점과 특징을 검토하여 새로운 녹지의 분류에 따른 녹지의 기능·요소·지표의 명확한 설정을 통해 녹지환경의 본질을 규명하고 녹지의 분석·평가방법을 모색함으로써 향후 입체적인 녹지계획을 수립하는데 기여할 수 있으리라 생각된다.

둘째, 지금까지 공원을 혹은 녹지율이라는 평면적인 양을 파악하는 것에 그친 점, 녹지를 취급하는 관점이 주로 이용의 입장에서 이루어진 점, 그리고 주로 공공녹지의 관점에서 이루어진 점 등을 지적할 수 있다. 따라서 녹지를 녹피의 존재여부와 인간의 이용특성 등을 동시에 고려하여 존재녹지, 이용녹지, 겸용녹지 등으로 새로운 분류를 시도하였으며 기존의 녹지율과 더불어 녹피율, 녹적고 등을 지표로 사용하여 녹지환경을 파악하는데 유용하다는 것을 입증하였다.

셋째, 조사 대상지인 초등학교부지내의 녹지율이 높다고 녹피율도 비례하여 반드시 높은 것이 아님을 알 수 있었고 아울러 녹지면적과 녹피면적이 넓다고 그에 비례하여 녹적고가 반드시 높은 것이 아님을 알 수 있다.

넷째, 이상과 같은 연구결과를 시작으로 향후 다양한 녹지환경을 사례로 한 지속적인 연구가 이루어져야하며 특히 녹시울 등의 도입가능여부 등도 검토됨으로써 도시의 제한된 공간에서 다양한 녹지에 대한 요구에 유효하게 대응할 수 있을 것이다.

參 考 文 獻

田畑貞壽(1970); 人口密度と都市オ-プンスペ-スの構成に関する研究, 學位論文, 19-25

造園學會(1988); 造園學用語解説, 綠被率, 造園雜誌52(1), 70-72

田畑貞壽(1984); 綠と住居環境, 古今書院, 6-7

佐藤 昌(1977); 日本公園綠地發達史、上、下、(株)都市計劃研究所

윤용한·송태갑(2000); 도시공원의 기온에 영향을 미치는 요인, 한국조경학회지 제28권2호, 42