

# 녹지 상호간 연계성 및 기질특성 평가를 통한 녹지 연계망 조성 방안

사공정희\* · 나정화\*\*

\*경북대학교 대학원 조경학과 · \*\*경북대학교 조경학과

## Analysis of Connectivity and Characters between Green Spaces for Introducing Green-Networks

Sagong, Jung-Hee\* · Ra, Jung-Hwa\*\*

\*Dept. of Landscape Architecture, Graduate School of Kyungpook National University

\*\*Dept. of Landscape Architecture, Kyungpook National University

### ABSTRACT

The purpose of this research was to establish a green-networks from the perspective of landscape ecology in order to improve the function of urban green spaces. The study site was Dalsu-Gu in Daegu City. This research consisted of three phases. In the first phase, field surveys were carried out in order to understand existing distribution pattern of green spaces in the study site. 533 green spaces surveyed in the first phase were classified into 7 patterns and 24 types. The total area of the green spaces in Dalsu-gu was 3,329ha. Specifically the area of the 'urban nature parks' type was 57.49% of the total area of green spaces in Dalsu-gu, and it was expected that 'urban nature parks' type can play important roles in the green-networks in Dalsu-gu. Two analysis with green spaces in 9 types including 'urban nature parks', 'rivers' and 'neighborhood parks' were performed to establish a basic network frame of the green-networks. In the second phase, 'mutual connectivity analysis' and 'mutual matrix analysis' were performed to select core green spaces of a green-networks using 'areas of each green space and a distance between each space' and 'a rate of green spaces and a rate of water permeable pavement'. The results of the second phase indicated that, in mutual connectivity analysis, large green spaces apart from each other were evaluated as having higher mutual connectivity than small green spaces near to each other. In mutual matrix analysis, the green spaces with higher mutual connectivity and the small green spaces near to each other were evaluated as having better mutual matrix. In the last phase, we structured a basic frame of the green-networks in Dalsu-Gu. The results

suggested that the basic frame of the green-networks in Dalsu-Gu was composed on four green-network axes and its shape mirrored a cruciform(+) of northwest↔southeast directions and southwest↔northeast directions. The Duryu neighborhood park is at the central point of this green-networks.

*Key Words: Mutual Connectivity, Gravity Model, Matrix Characters, Core Green Axes, Landscape Ecology*

## 1. 연구 배경 및 목적

오늘날 도시녹지는 양적인 손실과 함께 파편화·고립화로 인해 생태적으로 상당히 불안정한 상태에 놓여 있다. 일례로서, 대구광역시의 경우도 지난 1970년대 이후 시가화 지역의 확장에 따른 녹지공간의 양적 감소 현상이 뚜렷이 나타나고 있으며(대구광역시 달서구, 2002), 지금까지도 시가화 지역 외곽지대에는 지속적인 각종 도시개발이 진행되고 있어 향후 도시녹지의 감소는 훨씬 더 가속화 될 것으로 예측된다. 이에 대한 방안으로서 이미 국내·외에서는 녹지 연계망 구축의 필요성이 강하게 제기되고 있다(Harris, 1984; Wilcox and Murphy, 1985; Brown *et al.*, 1991).

녹지 연계망 구축에 대한 국외의 연구사례를 살펴보면, 런던 녹지계획의 경우 녹지를 보호하면서 휴양적 잠재력을 개발하기 위한 녹지 연결체계라 할 수 있는 'Green chain walk'가 계획되었다(Turner, 1995). 미국의 Olmsted는 영국 녹지계획의 영향으로 공원의 규모에 따른 단계적인 개념을 녹지 연계망 구축계획에 받아들여 parkway system을 확립하였으며, 이러한 사상이 구체화된 작품으로는 보스턴의 녹지 연계망 계획을 들 수 있다(김귀곤, 1994). 또한, Ferenc(2000)는 디딤돌과 통로를 통해 교란된 서식지로부터 다른 서식지의 유출 가능성을 비교·분석하여 선호되는 통로 위치 및 형태를 제시한 바 있다. 국내의 경우, 홍성권(1990)은 공원과 녹지의 골격을 형성시키는 신도시의 녹지체계계획이 기존의 자연자원을 적극 활용할 수 있음을 제안한 바 있으며, 김명수와 안동만(1996)은 패취의 형태지수 및 분산도와 도시공원 건강성과의 상관관계 규명을 통해 도시공원의 바람직한 형태를 제시하였다. 또한, 조

류 서식지의 적합성을 기준으로 한 도시녹지 배치방법 제시(차수영과 박종화, 1999), 중요거점녹지 설정을 통한 적절한 도시녹지 배치형태 제시(나정화와 사공정희, 2002) 등 녹지 연계망 구축에 관한 연구가 일부 수행된 바 있다.

최근 들어 녹지의 생태적 가치 평가에 대한 연구도 많이 수행되고 있다. 이동근 등(2004)은 경관생태학적으로 가치 있는 녹지들이 징검다리 형태로 산재해 있는 경우 등질화 과정을 거쳐 연계하는 방안을 제안한 바 있다. 특히 이러한 관점은 현재 우리나라에서 추진하고 있는 국토 토지의 환경성 평가에 응용되고 있는 다변량 해석 방법을 통한 자연지역 구분과 밀접한 관계가 있다고 할 수 있다(한국환경정책·평가연구원, 2001; 이동근 등, 2003). 이와 유사하게 일본에서도 다마천을 대상으로 다변량해석을 이용하여 경관생태학적 지역구분을 수행한 바도 있으며, 메슈단위별 녹지의 질 및 유형에 따른 동물종 분포와의 대응관계를 규명한 바도 있다(Takeuchi and Lee, 1989). 국내에서도 시흥시 물왕저수지를 사례로 중첩분석과 중력모델을 이용하여 경관생태학적 지역구분 및 보전가치성 평가를 수행한 바 있으며, 거리와 빈도를 고려하여 요인분석 및 군집분석을 통해 총 6등급의 자연지역구분을 수행하였다. 대구시와 서울시에서 수행한 비옴 평가도 근본적으로는 경관생태학적 보전가치성 평가에 주안점을 두고 있어 상기 방법들과 매우 유사한 점이 있다고 할 수 있다(나정화와 이석철, 2000; 서울시, 2001).

그러나 이들 연구의 대부분은 물리적으로 분포하고 있는 녹지 그 자체의 보전가치성 정도를 판단하는데 주안점을 두고 있다고 볼 수 있다. 즉, 녹지 상호간의 이격거리와 기질 특성을 반영한 녹지 연계망 조성을 위한

목표와는 평가방법에 있어서 차이점이 있다고 할 수 있으며, 대상지의 규모도 지역 또는 국토와 같은 비교적 큰 공간을 대상으로 하고 있어 평가지표 및 기준을 바로 적용하기에는 한계가 있는 것으로 판단된다. 이러한 점을 고려하여 본 연구에서는 대구광역시 달서구를 사례지로 기존 녹지들 상호간 연계성 및 녹지 상호간 기질 특성 평가를 실시하여 골격 녹지들을 선정하고, 이들을 중심으로 전체적인 녹지 연계망 조성방안을 모색해 보았다. 즉, 개별 녹지의 생태적 중요성으로 인한 골격녹지 선정 또는 인접 녹지들 간의 거리에 의한 녹지축 조성보다는 녹지들 상호간의 관계성에 있어서 구심점 역할을 수행할 수 있는 주요 골격 녹지를 선정하고, 이들을 중심으로 사례지에 가장 적합한 녹지 연계망을 조성해 보았으며, 이를 위한 평가 방법을 제시하는 것이 본 연구의 가장 큰 목적이라 할 수 있다.

## II. 연구 내용 및 방법

### 1. 연구 수행 절차

사례지에 대한 녹지 연계망의 기본 틀을 유도하기 위하여 우선 사례지 내 기존 녹지들의 분포현황 및 녹지유형들을 파악하였다. 이를 위해 현장조사를 수행하였으며, 국내·외 문헌자료 분석을 통해 녹지 간 관계성에 관한 기준들을 지표로 설정하여 이를 토대로 녹지 상호간 연계성 및 녹지 상호간 기질 특성을 평가하였다. 즉, 녹지 상호간 연계성 평가를 위해 개별녹지의 면적과 녹지 간 이격거리를 지표로 활용하였으며, 이를 통해 주변 녹지들과의 연계성 정도를 평가하여 순위에 따라 등급 분류하였다. 또한, 녹지 상호간 기질 특성 평가를 위해 녹지들 간의 포장을과 녹지율을 지표로 활용하였으며, 이를 통해 주변 녹지들과의 사이 공간에 대한 생태적 가치를 평가하여 순위에 따라 등급 분류하였다. 마지막으로, 각각의 평가 결과를 합산 평가하여 녹지 상호간 연결 우선순위를 선정하고, 그 결과를 토대로 전체 녹지 연계망에 있어서의 골격 녹지 선정 및 골격 녹지를 중심으로 한 녹지 연계망의 기본 틀을 유도하였다. 본 연구의 전체 수행 절차는 그림 1과 같다.

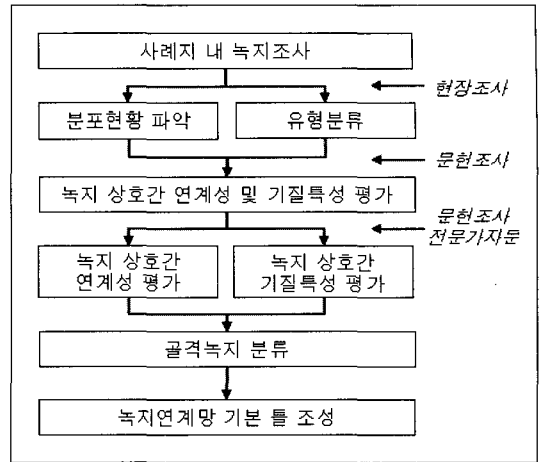


그림 1. 연구 수행 절차

### 2. 사례지 현황 분석

본 연구의 사례지로는 지금까지 각종 무분별한 도시 개발로 녹지 파편화 및 단절 현상이 심각하게 드러나고 있는 대구광역시 달서구를 선정하였다(그림 2). 달서구는 해발 평균 40~60m의 낮은 지대로서 주변을 둘러싸고 있는 산림은 남쪽의 비슬산, 남동쪽의 앞산, 북쪽의 와룡산이 있으며, 특히 비슬산과 앞산은 대구시의 대륙성 기후에 크게 영향을 미치고 있는 산림이라 할 수 있다. 한편, 북동쪽으로는 시가지가 발달하였고, 북서쪽으로는 150m 정도의 구릉지로 둘러싸여 있다. 달서구의 시가지 지역은 남쪽과 북쪽의 대규모 산림에 의해 둘러싸여 있어 대구시의 시가지 지역과 전반적으로 유사한 형태를 나타내고 있다. 토지이용현황을 살펴보면, 전체 면적이 62.3km<sup>2</sup>로서 대구시 전체면적의 7%를 차지하고 있으며, 이 중 대지가 34.3%, 임야가 32.3%, 농경지가 12.3%, 도로가 10.7%, 하천 및 수도용지가 5.6%, 공원이 3.0%, 종교용지 및 묘지가 0.5%, 잡종지가 1.3%를 점유하고 있어 전체 면적의 50% 이상이 현재 식생이나 수공간으로 구성되어 있는 것으로 나타났다(대구광역시 달서구, 2002). 그러나 이러한 녹지공간은 주변을 둘러싸고 있는 건축물 공간 및 가중되고 있는 개발 압력으로 인해 고립되거나 소멸될 가능성이 높았던 바, 외곽에 분포하는 산림과의 연계가 이루어지도록 체계적인 녹지 연계망 구축이 절실한 것으로 생각된다.

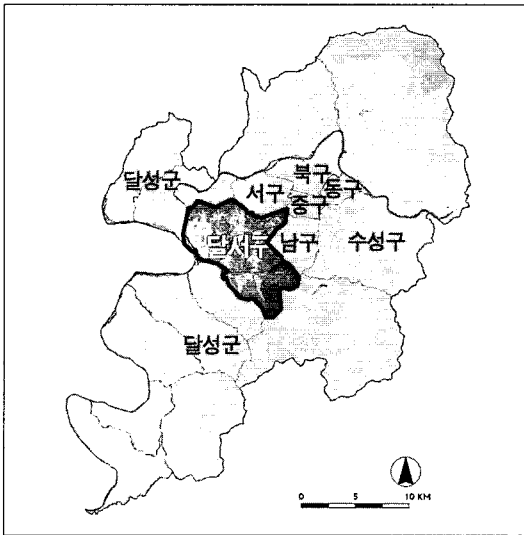


그림 2. 연구대상지 위치도

### 3. 녹지분포현황 및 유형분류

녹지 연계망의 기본 틀을 유도하기 위하여 기본적으로 사례지내 녹지의 분포현황과 유형 분류가 필요하였다. 녹지의 유형 분류는 환경부에서 제시하고 있는 토지피복지도 체계와 국토지리정보원에서 발행한 수치토지이용도 분류체계를 토대로 하였다. 녹지의 분포현황 파악을 위해 항공비디오 분석을 실시하였으며, 사례지 전역에 걸친 항공비디오 촬영은 2001년 9월 15일과 2001년 12월 14일 2회에 걸쳐 헬기(AS 350B2)를 이용하여 비디오 카메라(Sony TRV900)로 수행하였다. 녹지의 현장조사는 2003년 4월부터 2003년 7월까지 4개월에 걸쳐 실시하였고, 항공비디오 자료와 비교분석을 병행하였다. 또한, 녹지체계 파악을 위해 2002년 12월부터 2003년 2월까지 3개월에 걸쳐 대상지와 관련된 흑백항공사진과 국립지리원에서 발행한 지형도(1/5,000) 23도엽, 임업연구원에서 발행한 임상도(1/25,000) 1도엽, 대구광역시에서 발행한 도시계획도(1/5,000) 23도엽, 달성구안내도(1/8,000) 1도엽 및 문헌(대구광역시, 1996)을 근거로 비교 분석하였다. 마지막으로 분석 결과의 도면화를 위하여 GIS 분석 툴인 Arcview Ver. 3.2(ESRI Inc., 1999)를 사용하였다.

현장조사 대상 녹지는 일부 식생을 포함하거나 생육

가능성이 있는 모든 공간을 녹지로서 조사 분류하였으며, 면적은 도면표기의 한계로 인해 법정 어린이공원 면적 0.15ha 이상으로 한정하였다. 한편, 녹지 상호간 연계성 평가 및 기질 특성 평가에서는 도시 내에서 중요한 녹지공간이라 할 수 있는 법정 공원들과 생태적으로 중요한 의미를 갖는 1ha 이상(Riess, 1986)의 자연식생공간 및 수공간만을 대상으로<sup>1)</sup> 수행하였다. 이는 본 연구가 개별 녹지의 생태적인 측면은 고려하지 않으므로써 대규모 캠퍼스나 관공서와 같은 건축물이 많이 포함된 녹지 유형이나 텃밭, 나대지, 수목 생산지와 같은 개인적 변용이 용이한 녹지 유형이 두 가지의 평가 과정을 통해 골격 녹지로 선정되는 것을 제한하기 위함이라 할 수 있다.

### 4. 녹지 상호간 특성 평가

#### 1) 녹지 상호간 연계성 평가

상기 분류된 녹지들 중 평가대상녹지들에 대하여 먼저 녹지 상호간 연계성 평가를 수행하였다. 일반적으로 녹지의 면적이 넓을수록, 주변녹지와 거리가 짧을수록 녹지들 간의 상호작용이 커진다고 할 수 있으므로 (John *et al.*, 1995) 녹지 상호간 연계성 평가를 위해 녹지면적과 녹지들 간 이격거리를 활용한 Forman and Godron(1986)의 중력모델(식 1)을 적용하였다.

$$B \text{ 간 연계성} = \frac{(\text{녹지A의 면적} \times \text{녹지B의 면적})}{(\text{두 녹지의 중심간 이격거리})^2} \quad (\text{식 1})$$

중력 모델에 활용될 녹지면적의 경우, 녹지 연계망 구축을 위한 녹지의 생태적 기준에 따라 간단한 수치로 환산하였다. 즉, 시가지 구역의 중요 녹지라 할 수 있는 근린공원의 최소면적인 1ha를 기준으로 1ha당 1점씩을 부여하여 녹지면적 대입 값을 정하였다. 즉, 녹지의 면적이 1ha 미만인 경우는 1점, 1~2ha인 경우는 2점, 2~3ha인 경우는 3점을 부여하였다. 이와 같이 녹지면적이 1ha 미만인 경우에도 점수를 부여한 이유는 시가지 지역에 많이 분포하고 있는 어린이공원의 경우, 대부분이 평가대상 녹지인 근린공원의 최소면적 1ha를 만족시키지는 못하지만 인간의 휴양이나 동물의 이동

이라는 측면에서는 중요한 징검다리 녹지공간이라 판단되어 점수를 부여하였다.

한편, 녹지 상호간 연계성 평가는 개별 녹지와 그 주변을 둘러싸고 있는 가장 인접한 녹지들만을 대상으로 수행하였는데 이는 상호 연계되는 녹지들 간의 거리를 제한하기 위함이라 할 수 있다. 이를 통해 녹지 연계망 구축을 위한 추가 녹지를 조성할 때 개별 녹지 주변에 분포하고 있는 기존의 녹지공간을 최대한 활용함으로써 녹지 연계망 구축의 실현 가능성을 높일 수 있을 것으로 생각된다(그림 3).

그림 3에서 보는 바와 같이 D 녹지를 중심으로 주변에 A 녹지(녹지면적: 12, 이격거리: 4), B 녹지(녹지면적: 10, 이격거리: 4), C 녹지(녹지면적: 5, 이격거리: 5)가 분포하고 있을 경우, 중심에 위치하고 있는 D 녹지에 대해 가장 연계성이 높은 녹지는 연계성이 7.5로 평가된 A 녹지라고 할 수 있다. 즉, 중심에 위치한 녹지와 가장 연계성이 높은 녹지의 선정 방법은 그 주변 녹지들과의 연계성 평가를 통해 그 값이 특정 기준의 수치 이상인 녹지를 선정하는 것이 아니라 주변 녹지들과의 상대적인 평가에 있어서 가장 높은 연계성을 가지는 녹지를 선정하는 것이라 할 수 있다.

이에 대해 구체적으로 살펴보면, A, B, C, D 녹지 각각의 면적과 D 녹지와의 이격거리를 기준으로, D 녹지와 주변 녹지들과의 연계성을 평가한 결과, 녹지간의 이격거리가 서로 같은 A와 B 녹지의 경우 D 녹지와 연계성이 더 높은 녹지는 녹지면적이 더 큰 A 녹지로 평가되었다. 또한, B 녹지와 C 녹지의 경우는 면적이 더 크면서 D 녹지와의 이격거리도 더 짧은 B 녹지가 D 녹지와의 연계성이 더 높은 것으로 평가되었다. 따라서 D 녹지와 가장 연계성이 높은 녹지는 가장 큰 면적이면서 가장 짧은 거리에 위치하고 있는 A 녹지라고 할 수 있으므로 녹지 상호간 연계성 평가 결과, D와 A 녹지 사이의 연계성이 제1순위로 선정되었으며, I 등급으로 평가되었다. 또한, D와 B 녹지 사이의 연계성은 두 번째로서 II등급, D와 C 녹지 사이의 연계성은 세 번째로서 III등급으로 평가되었으며, 이상의 평가 결과는 녹지 상호간 기질 특성 평가 결과와 합산 평가되었다.

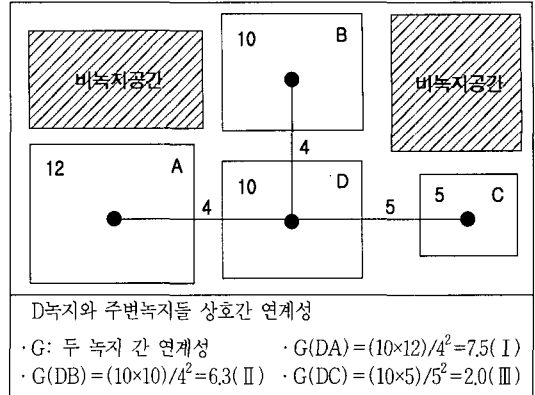


그림 3. 녹지 상호간 연계성 평가 방법\*

\* A 녹지: 11~12ha→12점, B 녹지: 9~10ha→10점,  
C 녹지: 4~5ha→5점, D 녹지: 9~10ha→10점,  
D 녹지와의 거리 단위: km

녹지 연계망의 기본 틀을 유도하기 위하여 앞서 수행된 녹지 상호간 연계성 평가와 함께 녹지 상호간 기질 특성 평가를 실시하였다. 즉, 평가 대상 녹지들 사이에 분포하는 녹지의 양이 많을수록, 투수성 포장 면적이 넓을수록 평가대상 녹지들 간의 생태적 가치는 커진다(Wolfgang and Robert, 1985)는 사실에 근거하여 녹지 상호간 기질 특성 평가를 위해 녹지율과 투수성 포장율을 지표로 선정하였다.

녹지를 평가에서는 앞서 유형 분류된 녹지들 중 현재 식생이 존재하고 있는 녹지만을 분석 대상으로 한정하였다. 또한, 항공사진 시점에서 보았을 때 식생에 의해 피복되어 있는 부분의 면적과 평가대상 녹지 사이 공간의 전체 면적 간의 비율을 산출하여 녹지 상호간의 녹지율로 제시하였다. 두 번째 지표인 투수성 포장율의 평가방법은 앞서 유형 분류된 녹지들 중 식생 유무에 관계없이 투수가 가능한 포장 부분의 면적과 평가대상 녹지 사이 공간<sup>2)</sup>의 전체 면적 간의 비율로 산출하였다. 이상과 같이 녹지율과 투수성 포장율 두 지표에 의해 분석된 결과들은 각각 20%를 기준으로 5단계 분류되었으며, 이들을 다시 단순합산 평가하였다. 예를 들면, 개별녹지와 그 주변을 둘러싸고 있는 가장 인접한 녹지들의 사이 공간에 해당하는 녹지율이 80%이고 투수성 포장율이 90%인 경우, 각각의 지표에 대해 모두 5점씩이 부여되었으며, 두 지표의 합산평가 점수는 10점이라 할

2) 녹지 상호간 기질 특성 평가

표 1. 지표별 평가점수 및 합산 평가 모델

면적 점유율	지표별 평가등급		상호간 기질특성 평가 합산
	녹지율	투수성포장율	
20% 미만	1	1	'녹지율' 평가점수  + '투수성포장율' 평가점수
20%~40%	2	2	
40%~60%	3	3	
60%~80%	4	4	
80% 이상	5	5	

수 있다. 또한, 녹지율이 50%이고 투수성 포장율이 70%인 경우, 각각의 지표에 대해 3점과 4점이 부여되었으며, 합산평가 결과는 7점이라 할 수 있다(표 1).

이와 같은 과정을 통해 도출된 합산평가 결과는 평가 점수의 순위에 따라 등급분류하였다. 즉, 개별녹지 주변에 5개의 녹지가 분포하고 있고, 개별녹지와 5개 주변녹지들 간의 합산 평가 점수가 모두 다르게 나타났을 경우, 이들 중 가장 높은 점수로 합산 평가된 녹지 간을 제1순위인 I 등급으로 분류하였으며, 가장 낮은 점수로 합산 평가된 녹지 간을 V등급으로 분류하였다(그림 4). 즉, 녹지 상호간 연계성 평가와 마찬가지로 중심에 위치한 녹지와 가장 기질 특성이 양호한 녹지 사이의 선정 방법은 그 주변 녹지들과의 기질 특성 평가를 통해 주변 녹지들과의 상대적인 비교에 있어서 가장 양호한 것으로 나타난 녹지 간을 최고 등급으로 선정하였다. 한편, 녹지 상호간 연계성 평가와 녹지 상호간 기질

특성 평가 결과를 각각 등급 분류할 때, 평가 값이 동일하게 나타난 경우는 같은 등급으로 분류하였다.

그림 4에서 보는 바와 같이 H 녹지를 중심으로 주변에 분포하는 A~G 녹지들과의 사이공간에 대한 각각의 녹지율 및 투수성 포장율이 그림과 같이 분석되었을 경우, 상호간 기질 특성에 대한 평가 결과가 가장 높게 나타난 녹지는 합산 결과가 10점으로 평가된 D 녹지라고 할 수 있다. 반면, F 녹지와 분석 결과는 녹지율 5%, 투수성 포장율 10%로서 각각 1점으로 평가되어 H 녹지의 주변 녹지들 중 가장 낮은 값인 2점으로 합산 평가되었다. 이와 같은 과정을 통해 H 녹지와 그 주변의 7개 녹지들 상호간의 기질 특성을 모두 분석하고, 그 결과의 높은 순위에 따라 등급을 분류하였다. 따라서 가장 높은 값으로 합산 평가된 D 녹지는 가장 높은 순위인 I 등급으로 분류되었으며, 가장 낮은 값으로 합산 평가된 F 녹지는 주변 녹지들 중 가장 낮은 순위인 V등급(5순위)으로 분류되었다.

### 5. 녹지 연계망 기본 틀 조성

#### 1) 골격녹지 분류

사례지에 대한 녹지 연계망 기본 틀 조성을 위해서는 전술한 녹지 상호간 특성 평가 결과가 중요한 기초 자료가 된다. 따라서 각각의 특성 평가에서 높은 등급(순위)으로 평가·분류된 평가대상 녹지들은 주변 녹지들에 대한 높은 연계성으로 인해 결정점으로서의 역할을 수행하는 동시에 주변 녹지들 간의 높은 녹지율 및 투수성 포장율로 인해 향후 녹지 연계망의 실현 가능성을 높일 수 있을 것으로 판단되므로 전체 녹지 연계망의 골격녹지로서 우선적으로 고려하였다. 이러한 골격 녹지들을 분류하기 위하여 우선 녹지 상호간 연계성 평가 결과와 녹지 상호간 기질 특성 평가 결과를 합산 평가하여 녹지 상호간 특성 평가 결과를 도출하였으며, 그 결과를 토대로 평가대상 녹지들의 등급을 분류하였다.

합산평가 방법을 살펴보면, 먼저 개별 녹지와 그 주변 녹지들 간의 우선 순위를 의미하는 각각의 등급을 단순합산하였으며, 합산 값이 낮을수록 높은 등급으로 최종 평가하였다. 예를 들어 개별녹지 A와 그 주변녹지 B와의 두 가지 평가 결과가 각각 III등급(3순위)과

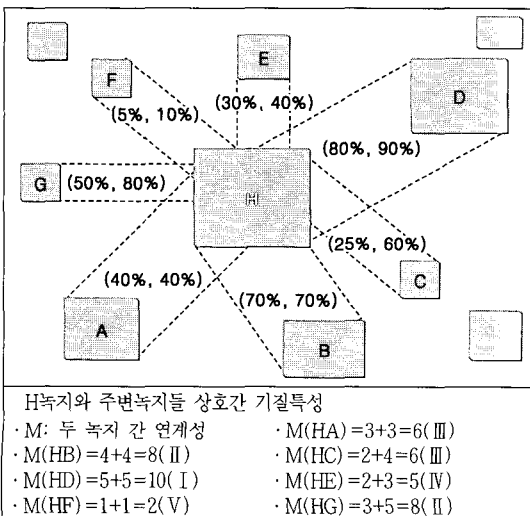


그림 4. 녹지 상호간 기질특성 평가 방법

V등급(5순위)일 경우, 단순합산 결과는 8점이 된다. 또한, 개별녹지 A와 그 주변녹지 C와의 두 가지 평가 결과가 각각 I등급(1순위)과 VI등급(6순위)일 경우 단순합산 결과는 7점이 된다. 따라서 개별녹지 A와 그 주변녹지 B 및 C와의 녹지 상호간 특성 평가 결과를 최종적으로 도출할 경우 A와 B 녹지 상호간 보다 A와 C 녹지 상호간 특성 평가 결과가 더 높은 순위의 등급으로 평가되었다. 즉, 높은 등급으로 평가된 녹지 상호간일수록 향후 녹지 연계망 기본 틀을 조성할 때 우선적으로 고려해야할 공간임을 의미하는 것이라 할 수 있다.

이상의 합산 평가 과정을 통해 각각의 평가대상 녹지와 그 주변에 분포하는 녹지들 중 I등급으로 평가된 녹지를 상호 연결하였으며, 개별녹지마다 형성된 직선들의 수를 기준으로 모든 평가대상 녹지들을 3단계로 등급 분류하였다(그림 5).

그림 5에서 보는 바와 같이, 사각형의 많은 녹지들 중 (5)번 녹지의 경우는 주변 녹지들로부터 5개의 직선이 (5)번 녹지 방향으로 형성되었으며, (3)번 녹지들의 경우는 3개, (1)번 녹지들의 경우는 1개의 직선이 주변 녹지들로부터 형성되었음을 알 수 있다. 반면, (0)번 녹지들의 경우는 (0)번 녹지 자체에서 다른 녹지로 형성된 직선 이외에 주변녹지들로부터 단 한 개의 직선도 형성되지 않은 녹지들이라 할 수 있다.

이와 같이 개별녹지마다 형성된 직선의 수를 기준으로 모든 평가대상 녹지들을 3단계 등급으로 분류하였다. 즉, 해당 개별녹지로부터 주변녹지들로 향하는 직선 이외에 단 한 개의 직선도 가지지 않는 녹지들은 가장 낮은 등급인 III등급으로 분류하였다. II등급의 경우는 주변

녹지들로부터 단 한 개의 직선이 형성된 녹지들로 분류하였으며, II등급으로 분류된 녹지들은 III등급 녹지들에 비해 주변녹지들과의 녹지 연계망 조성에 있어서 중요한 녹지임을 의미하는 것이라 할 수 있다. 마지막으로 가장 높은 등급이라 할 수 있는 I등급에는 주변녹지들로부터 2개 이상의 직선이 형성된 녹지들을 분류하였으며, I등급으로 분류된 녹지들은 녹지 연계망을 조성할 경우, 주변녹지들을 상호 결집시킬 수 있는 가장 핵심적인 골격녹지들이라 할 수 있다.

### 2) 녹지 연계망 기본 틀 유도

녹지 상호간 특성 평가를 통해 형성된 직선의 수를 기준으로 3단계 등급 분류된 녹지들 중 골격녹지로 분류된 I등급 녹지들을 상호 연결하는 방식으로 녹지 연계망 구축의 기본 틀을 유도하였다. 즉, II등급과 III등급 녹지들은 달서구의 녹지 연계망 구축에 있어서 골격녹지로서의 가치보다는 골격 녹지들 간의 연계성 증진을 위한 징검다리 녹지로서의 가치를 부여하였던 바, 향후 골격녹지를 근간으로 한 녹지 연계망의 기본 틀을 현실화시키는데 필요한 추가적 매개 변수로만 활용하였다. 따라서 본 연구에서는 골격녹지로 분류된 I등급 녹지만을 활용하여 녹지 연계망의 기본 틀을 조성하였으며, 징검다리 녹지라 할 수 있는 II등급과 III등급 녹지들은 제외하였다(그림 6).

## III. 연구 결과 및 고찰

### 1. 녹지 분포현황 및 유형 분류

#### 1) 녹지 유형 분류

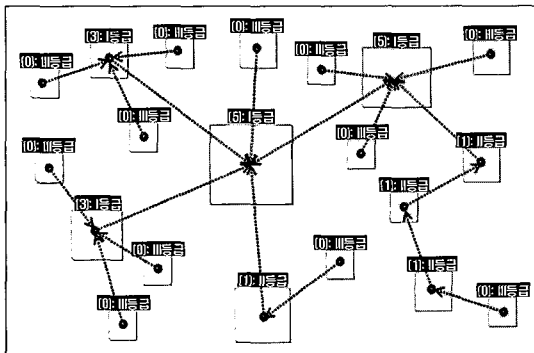


그림 5. 직선연결에 의한 녹지등급 분류방법

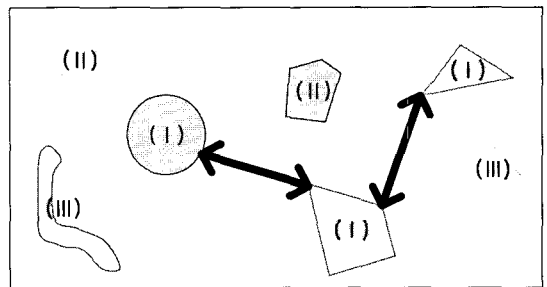


그림 6. 녹지 연계망 기본 틀 유도방법

사례지 내의 녹지 유형을 분류한 결과, '산림지역', '초지', '수변녹지', '시가화 지역 공원녹지', '생산녹지', '시가화 지역 대지내 녹지', '교통시설녹지' 등 총 7개의 항목으로 대분류되었다. 그리고 각각의 대분류 항목에 대해 살펴보면, '산림지역'의 경우 일반적으로 활엽수림, 침엽수림, 혼효림 등으로 분류하나, 본 연구에서는 수목의 생육형태에 따른 세부적 분류는 의미가 없다고 판단하여 법정공원 여부에 의해 '일반산림'과 '도시자연공원'으로 세분류하였다. '수역'의 경우는 건설교통부가 지정한 '국가하천'과 '지방하천'으로 분류하였으며, '시가화 지역 공원녹지'의 경우는 시가화 지역 내에 분포하면서 도시공원법에 제시되고 있는 법정공원인 '어린이공원'과 '근린공원'으로 세분류하였다. '생산녹지'는 생산 및 판매를 목적으로 하는 녹지공간을 포함하여 '전답'과 '수목 생산지'로 세분류하였고, '시가화 지역 대지내 녹지'는 대지 내에 조성되어 있는 건축물의 주요 목적을 기준으로 세부 항목을 분류하였다. 마지막으로 '교통시설녹지'의 경우는 녹지공간의 조성위치 등에 따라 '중앙분리대'와 '가로변 녹지'로 세분류하여 최종적으로 사례지 내의 녹지 유형은 총 7개의 대분류와 24개의 세부 유형으로 분류되었다.

특히, '일반산림'과 '도시자연공원'의 경우는 법정공원 지정 여부에 따라 분류된 것으로써 분류기호는 각각 A와 B로 지정하였다. 분류기호가 C로 지정된 '자연초지'는 대구시의 다른 구에 출현하는 녹지 유형들과 비교해 볼 때 특이한 유형이라 할 수 있는데(이석철, 1999; 사공정희, 2000; 도후조, 2001) 이는 달서구가 대규모 수공간과 경계를 이루고 있기 때문으로 생각된다. 즉, 서쪽 경계인 낙동강과 시가화 지역 사이에 자연발생적 대규모 초지가 형성되어 있으며(그림 7), 식생형태 등에서도 다른 유형들과 뚜렷한 차이를 나타내고 있어 세부 유형으로 분류하였다. '수변녹지'의 경우는 건설교통

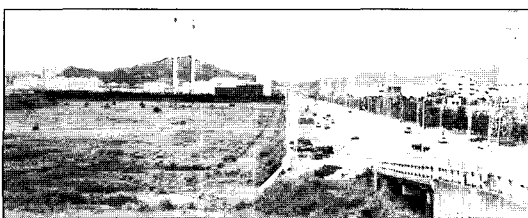


그림 7. 사례지내 출현하고 있는 자연초지유형(C)

부가 지정한 '국가하천'과 '지방하천'으로 분류하였으며, 시가화 지역의 경우는 시가화 지역 내에 분포하는 법정공원인 '어린이공원'과 규모에 따라 도시공원법에 제시되고 있는 근린공원의 유형을 근거로 세분류하였다.

분류된 녹지의 분포현황 분석 결과, 사례지 내에서는 총 533개의 녹지가 조사되었으며, 녹지의 전체 면적은 3,329.2ha로서 사례지 면적의 53.5%를 차지하였다. 특히 '도시자연공원'은 1,913.9ha로서 전체 녹지 면적의 57.5%에 해당하는 것으로 분석되었다(표 2).

## 2) 평가대상 녹지의 분포현황

지 상호간 연계성 및 기질 특성 평가를 수행하였다. 평가대상 녹지를 분석한 결과, '일반산림', '도시자연공원', '자연초지', '국가하천', '지방하천', '소하천', '어린이공원', '근린공원', '공원형조성녹지' 등 9개의 녹지유형으로 파악되었으며, 이에 귀속되는 세부 녹지는 총 158개로 나타났다(그림 8).

분포현황을 살펴보면, 산림지역은 사례지의 남쪽과 북쪽 외곽에 분포하고 있었으며, '어린이공원'은 시가화 지역의 동쪽 전반에 걸쳐 분포하면서 외곽 산림지역 주변에 집중 분포하는 것으로 나타났다. 한편, 장기공원, 본리공원, 두류공원 등과 같은 대규모 자연형 근린공원은 시가화 지역의 중심부에 많이 분포하는 것으로 조사되었다. 이와 같이 어린이공원과 자연형 근린공원이 일부 지역에 집중 분포하는 것은 시가화 구역 동쪽으로는 주거단지가 집중 형성되어 있고, 서쪽으로는 공업단지가 집중 형성되어 있기 때문이라 할 수 있다. 즉, 주거단지가 집중 형성되어 있는 시가화 구역의 동쪽 일대에는 어린이공원이나 조성형 근린공원이 많이 분포하는 반면, 공업단지인 서쪽 일대에는 자연형 근린공원을 제외한 다른 공원의 유형은 거의 분포하지 않음을 확인할 수 있었다. 한편, 낙동강의 경우는 사례지의 서쪽 경계를 형성하고 있으면서 남쪽과 북쪽의 대규모 산림을 연결시키는 매우 중요한 선적 녹지의 기능을 수행하고 있었다. 이러한 낙동강을 포함한 상기 9개의 평가대상 녹지들은 사례지 내에서의 위치, 크기, 지형적 특성으로 인해 향후 녹지 연계망 구축에 있어서 핵심 녹지의 기능을 수행할 수 있을 것으로 판단된다.

## 2. 녹지 상호간 특성 평가



표 2. 사례지내 녹지 유형분류 및 면적점유율

구 분	세분류	기호	개소	면적(㎡)	
산림지역 2,049.9ha (61.6%)	일반산림	A	1	136.0ha ( 6.6%)	
	도시자연공원	B	3	1,913.9ha ( 93.4%)	
	소 계	-	4	2,049.9ha (100.0%)	
초지 90.3ha (2.7%)	자연초지	C	7	90.3ha (100.0%)	
	소 계	-	7	90.3ha (100.0%)	
수변녹지 185.1ha (5.5%)	국가하천	D	1	155.2ha ( 83.8%)	
	지방하천	E	3	28.8ha ( 15.6%)	
	소하천	F	2	1.1ha ( 0.6%)	
	소 계	-	6	185.1ha (100.0%)	
시가화 지역 공원녹지 405.3ha (12.2%)	어린이공원	G	110	8.0ha ( 2.0%)	
	근린공원	H	28	379.0ha ( 93.5%)	
	공원형조성녹지	I	3	18.3ha ( 4.5%)	
	소 계	-	141	405.3ha (100.0%)	
생산녹지 105.8ha (3.2%)	전답	J	11	104.6ha ( 98.9%)	
	수목생산지	K	3	1.2ha ( 1.1%)	
	소 계	-	14	105.8ha (100.0%)	
시가화 지역 대지내 녹지 414.3ha (12.4%)	초·중·고교	L	85	141.6ha ( 34.2%)	
	대학캠퍼스	M	4	79.4ha ( 19.1%)	
	기타교육기관	N	11	8.2ha ( 2.0%)	
	관공서녹지	O	15	77.3ha ( 18.6%)	
	상공업건물녹지	P	36	27.6ha ( 6.7%)	
	중교건물녹지	Q	10	5.0ha ( 1.2%)	
	고층주택녹지	R	64	35.6ha ( 8.6%)	
	일반주택녹지	S	8	1.5ha ( 0.4%)	
	텃밭	T	21	17.9ha ( 4.3%)	
	나대지	U	40	15.2ha ( 3.7%)	
	운동시설녹지	V	3	5.0ha ( 1.2%)	
	소 계	-	297	414.3ha (100.0%)	
	교통시설녹지 78.5ha (2.4%)	중앙분리대	W	8	3.5ha ( 4.5%)
		가로변녹지	X	56	75.0ha ( 95.5%)
소 계		-	64	78.5ha (100.0%)	
합계	-	-	533	3,329.2ha -	

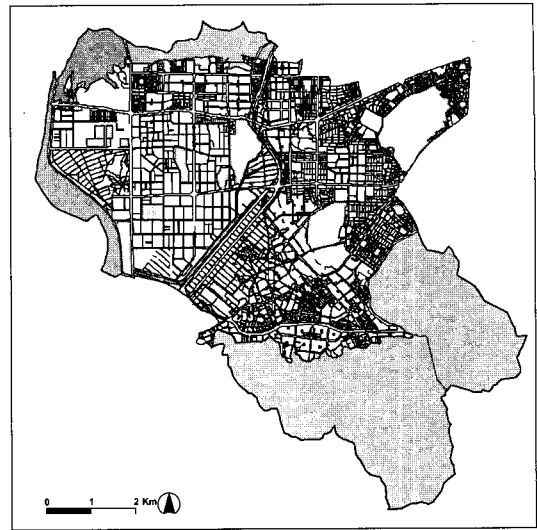


그림 8. 평가대상녹지의 유형분류도

범례: A 일반산림, B 도시자연공원, C 자연초지, D 국가하천, E 지방하천, F 소하천, G 어린이공원, H 근린공원, I 공원형조성녹지

1) 녹지 상호간 연계성 평가

녹지 상호간 연계성 평가는 158개의 평가대상 녹지 각각에 대한 면적과 평가대상 녹지 및 그 주변을 둘러싸고 있는 가장 인접한 평가대상 녹지들 간의 이격거리를 기준으로 수행하였다. 구체적으로 살펴보면, 158개 평가대상 녹지 각각에 인접하고 있는 녹지들 중 어린이공원이 가장 많은 것으로 나타났다. 표 3에서 보는 바

와 같이 A1의 경우는 총 7개의 인접녹지들 중 5개가 어린이공원이며, B1과 H1의 경우는 14개 중 11개가 어린이공원인 것으로 나타났다. 이와 같이 총 158개의 평가대상녹지들 중 137개의 평가대상녹지가 주변에 어린이공원이 가장 많이 분포하고 있는 것으로 나타났는데, 이는 158개의 평가대상 녹지들 중 어린이공원이 110개로 가장 많은 수를 차지하고 있기 때문이며, 분포형태 또한 다른 녹지들에 비해 시가화 지역 전반에 걸쳐져 있기 때문이라 할 수 있다. 그러나 어린이공원의 경우, 서로 가장 근접하고 있는 어린이공원들 상호간의 연계성이 가장 높게 평가된 경우는 20개에 불과하며, 대부분 거리는 멀지만 대규모인 자연형 근린공원과 높은 연계성을 가지는 경우가 많은 것으로 분석되었다. 이러한 결과는 인접해 있는 소규모 공원 간의 짧은 이격거리로 인한 상호연계성 증대에 비해 대규모 근린공원과의 큰 면적으로 인한 상호연계성 증대 비율이 더 크기 때문인 것으로 판단된다. 이 같은 현상은 두류공원(H1)과 본리공원(H2)의 경우에서도 유사하게 나타났다. 즉, 두 공원은 주변에 분포하는 대부분의 작은 녹지들로부터 가장 높은 연계성을 가지는 것으로 평가되었으나, 두류공원(H1)과 본리공원(H2) 각각은 인접한 작은 녹지들

표 3. 녹지 상호간 연계성 평가 결과

녹지 면적	주변녹지		이격 거리	상호간 연계성	녹지 면적	주변녹지		이격 거리	상호간 연계성	녹지 면적	주변녹지		이격 거리	상호간 연계성	녹지 면적	주변녹지		이격 거리	상호간 연계성
	기호	면적				기호	면적				기호	면적				기호	면적		
A1 (137)	D1	156	3.2	2,087.11	B1 (1,102)	G86	1	1.7	381.31	F1 (1)	G79	1	1.0	1.00	HI (166)	G71	1	1.1	137.19
	G50	1	1.6	53.12		H18	2	1.3	1,304.14		G110	1	1.1	0.83		G78	1	1.6	64.84
	G85	1	1.4	69.90		H26	2	2.2	455.37		C5	8	0.8	12.50		H2	67	3.0	1,235.78
	G95	1	1.2	95.14		C3	18	1.9	134.63		F1	1	0.9	1.23		H8	5	1.9	229.92
	G100	1	1.3	81.07		E1	20	1.9	149.58		G6	1	0.5	4.00		I2	3	2.0	124.50
	G109	1	1.4	69.90		H21	2	1.0	54.00		G30	1	0.7	2.04		C1	27	1.1	379.34
	H17	2	1.3	162.13		H22	2	1.5	24.00		G46	1	0.5	4.00		C2	24	2.0	102.00
B1 (1,102)	E3	2	1.3	1,304.14	I1	17	1.1	379.34	G79	1	0.6	2.78	C4	13	1.5	98.22			
	G2	1	1.7	381.31	D1 (156)	A1	137	3.2	2,087.11	I3	1	0.5	4.00	E1	20	1.6	132.81		
	G7	1	1.7	381.31		H17	2	2.0	78.00	G9	1	0.9	204.94	H3	62	2.6	155.92		
	G8	1	1.4	562.24	E1 (20)	C1	27	1.9	149.58	G37	1	2.0	41.50	H4	18	1.3	181.07		
	G13	1	1.4	562.24		H4	18	2.0	90.00	G48	1	1.4	84.69	H5	16	1.8	83.95		
	G15	1	1.7	381.31		H5	16	1.6	125.00	G51	1	1.4	84.69	H13	2	2.0	8.50		
	G29	1	1.5	489.78	I1	17	1.6	132.81	HI (166)	G54	1	1.0	166.00	H21	2	1.0	34.00		
	G30	1	2.6	163.02	C3	18	0.9	22.22		G58	1	2.4	28.82	H22	2	1.0	34.00		
	G34	1	1.7	381.31	F1 (1)	C5	8	0.2		200.00	G59	1	2.0	41.50					
	G46	1	2.8	140.56		G1	1	0.9		1.23	G66	1	1.1	137.19					
	G63	1	2.0	275.50		G6	1	1.2		0.69	G68	1	1.7	57.44					

보다는 이격거리가 먼 각각의 근린공원(H2, H1)에 대해 상호간 연계성이 가장 높은 것으로 분석되었다. 이상의 모든 평가대상 녹지들에 대한 평가결과 제시에는 지면상의 한계가 있었던 바, 각 유형별 1번에 해당하는 평가대상 녹지에 대한 평가 결과만 요약하였다(표 3).

2) 녹지 상호간 기질 특성 평가

녹지 상호간 기질 특성 평가는 158개의 평가대상 녹지 및 그 주변을 둘러싸고 있는 가장 인접한 평가대상 녹지들 간의 녹지율과 투수성 포장율을 기준으로 수행하였다. 모든 평가대상 녹지들에 대한 평가 결과 제시에는 지면상의 한계가 있어 각 유형별 1번에 해당하는 평가대상 녹지에 대한 평가 결과만 요약하였다(표 4).

구체적으로 살펴보면, 공산(A1), 비슬산(B1), 앞산(B2), 와룡산(B3), 자연초지(C1), 낙동강(D1) 등과 같은 대규모 녹지들의 경우, 대체로 녹지율과 투수성 포장율이 각각 80% 이상을 점유하는 것으로 분석되었다. 이는 비록 거리는 멀지만 해당 녹지들 사이에 텃밭, 가

로수, 학교 등 평가대상 녹지 이외의 녹지들이 많이 분포하고 있어 녹지율과 투수성 포장율이 상대적으로 높게 나타났기 때문이라 할 수 있다.

한편, 110개의 어린이공원들 중 76개는 어린이공원들 간의 기질 특성 가치가 가장 높은 것으로 분석되었는데, 이는 상호간 연계성 평가에서 나타난 20개에 비해 상당히 높은 수라 할 수 있다. 그 원인을 살펴보면, 인근에 대규모 녹지가 존재할 경우, 주변 녹지들과 거리가 가깝다할지라도 해당 어린이공원은 주변의 어떠한 평가대상 녹지와도 높은 연계성을 형성하지 못하는 경우가 많았으나 기질 특성에서는 거리와 상관없이 그 사이의 특성으로 인해 평가되는 것이기 때문이라 할 수 있다. 즉, 대부분의 어린이공원들은 일정한 거리를 유지하면서 주택단지 내에 조성되어 있어 두 공원 사이에 가로수나 생활타리, 아파트화단 등이 분포하는 경우가 많았다. 따라서 작은 규모의 어린이공원으로부터 먼 거리의 대규모 근린공원까지 이르는 좁은 직선상의 공간에는 녹지공간이 포함되기 어렵거나 직선상의 공간에 비해 너무나 작은 녹지공간이 포함되어 기질 특성이 낮

표 4. 녹지 상호간 기질 특성 평가 결과

대상 녹지	주변 녹지	녹지율	투수성 포장율	기질 특성	대상 녹지	주변 녹지	녹지율	투수성 포장율	기질 특성	대상 녹지	주변 녹지	녹지율	투수성 포장율	기질 특성	대상 녹지	주변 녹지	녹지율	투수성 포장율	기질 특성
A1	D1	5	5	10	B1	G86	1	1	2	F1	G79	1	1	2	H1	G71	3	3	6
	G50	4	4	8		H18	5	5	10		G110	1	2	3		G78	1	1	2
	G85	4	4	8		H26	5	5	10	C5	1	2	3	H2		1	2	2	
	G95	4	4	8	C1	C3	1	1	2	F1	1	2	3	H8		1	1	2	
	G100	5	4	9		E1	2	2	4	G6	1	2	3	I2		1	1	2	
	G109	5	4	9		H21	5	5	10	G30	1	1	2	C1		1	1	2	
	H17	2	5	7		H22	3	2	5	G46	1	1	2	C2		1	2	3	
B1	E3	5	5	10	D1	I1	1	1	2	G79	1	2	3	C4	3	3	6		
	G2	5	5	10		A1	5	5	10	I3	1	2	3	E1	1	1	2		
	G7	1	1	2	E1	H17	3	3	6	G9	1	1	2	H3	1	1	2		
	G8	3	4	7		C1	2	2	4	G37	1	1	2	H4	1	2	3		
	G13	1	1	2		H4	1	1	2	G48	4	4	8	H5	1	1	2		
	G15	1	1	2	F1	H5	1	1	2	G51	3	4	7	H13	2	2	4		
	G29	5	5	10		I1	1	1	2	H1	1	1	2	H21	2	2	4		
	G30	2	5	7		C3	5	5	10	G54	1	1	2	H22	1	1	2		
	G34	5	5	10		C5	5	5	10	G58	1	1	2						
	G46	1	1	2	F1	G1	1	2	3	G59	3	2	5						
G63	5	5	10	G6		1	1	2	G66	1	1	2							
				G6		1	1	2	G68	2	3	5							

게 평가되는 반면, 가까이 분포하는 어린이공원들 간에는 작은 녹지공간이 상대적으로 높은 비율을 차지할 수 있기 때문에 기질 특성이 높게 나타난 것으로 판단된다. 그러나 녹지율과 투수성 포장율의 수치를 살펴보면, 대체로 40% 미만으로써 이는 일부 녹지공간이나 투수성포장을 포함하고는 있으나 주변이 대체로 주거밀집 지역이므로 녹지들 사이에 선형의 소규모 녹지공간을 제외한 녹지공간이 거의 없었으며, 주택건물들로 인해 투수성 포장율 역시 매우 낮게 분석되었기 때문이라 할 수 있다.

3) 녹지 상호간 특성 평가

158개의 평가대상 녹지 각각에 대한 녹지 상호간 연계성 평가와 녹지 상호간 기질 특성 평가 결과를 합산 평가하였으며, 각각의 평가대상 녹지와 그 주변의 평가대상녹지들 중 합산 평가 결과가 가장 높게 나타난 녹지를 상호 직선 연결하는 방법을 취하였다. 개별녹지마다 형성된 직선을 우선 전체적으로 살펴보면, 갈산공원(H4)의 경우, 그 주변에 장기공원(H3)과 장동공원(H5) 등 6

개의 근린공원(H11, H13, H21, H22)을 비롯하여 자연초지(C2, C7), 친천천(E1), 어린이공원(G67, G98, G107), 공원형 조성녹지(I1) 등 총 13개의 녹지들이 분포하고 있었으며, 이들 중 갈산공원(H4)과의 상호간 특성 평가 결과가 가장 높게 평가된 녹지는 장기공원(H3)으로 나타났다. 따라서 갈산공원(H4)은 주변의 13개 녹지들 중 장기공원(H3)으로 향하는 반직선(갈산공원→장기공원)으로 연결되었으며, 이는 녹지 연계망을 조성할 때 갈산공원(H4)의 경우 장기공원(H3)과 연계시키는 것이 가장 효율적임을 의미한다고 할 수 있다.

한편, 갈산공원(H4)에 대해 가장 높게 평가된 장기공원(H3)의 경우를 살펴보면, 그 주변에 갈산공원(H4)과 장동공원(H5) 등 6개의 근린공원(H6, H7, H11, H20)을 비롯하여 자연초지(C6, C7), 대명천(E2), 어린이공원(G14, G21, G22, G67, G107), 공원형 조성 녹지(I1) 등 총 15개의 녹지들이 분포하고 있었으며, 그들 중 장기공원(H3)과의 상호간 특성 평가 결과가 가장 높게 평가된 녹지는 장동공원(H5)으로 나타났다. 따라서 장기공원(H3)은 장동공원(H5)과 연계될 수 있는

녹지 연계망 조성이 가장 효율적인 것으로 판단된다. 이 같은 과정을 통해 각각의 158개 평가대상 녹지들과 그 주변 녹지들 상호간의 특성을 모두 분석하였으며, 분석결과가 동일할 경우 동일하게 평가된 모든 녹지를 직선으로 연결하였다. 예를 들어, II의 경우 주변에 분포하는 10개의 녹지들(C1, C2, C4, E1, H3, H4, H5, H13, H21, H22) 중 C1과 H4에 해당하는 2개의 녹지와 동일하게 가장 높은 값으로 평가되었으므로 II→C1과 II→H4로 이루어진 두 개의 직선을 형성하였다(그림 9).

이상과 같은 방법을 통해 형성된 직선을 분석한 결과, 비슬산, 앞산 등의 외곽산립을 비롯하여 장기공원, 본리공원 등 시가지 지역의 자연형 근린공원에 연결선들이 집중 형성되어 있는 것으로 나타났다(그림 10). 특히, 많은 직선들로 연결된 녹지들은 주변녹지들을 결집시킬 수 있는 녹지임을 의미하는 것으로서 향후 녹지 연계망의 기본 틀 형성에 중요한 골격녹지로서의 기능을 수행할 수 있을 것으로 판단된다.

연결선의 분포형태를 구체적으로 살펴보면, 그림 10에서 보는 바와 같이 대체로 대규모의 녹지를 중심으로 그 주변에 상대적으로 작은 규모의 녹지들이 분포하면서 중심의 큰 녹지를 향해 직선 연결되어 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 앞서 언급한 바와 같이, 먼저 녹지 상호간 연계성 평가에서 볼 때, 인접해 있는 소규모 공원 간의 짧은 이격거리로 인한 상호연계성 증대에 비해 대규모 근린공원과의 큰 면적으로 인한 상호연계성 증대 비율이 더 크기 때문인 것으로 생각되며, 녹지

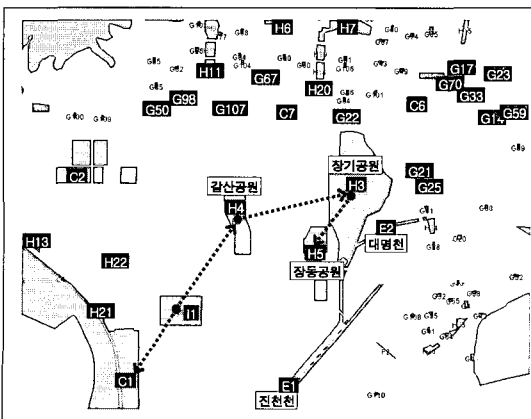


그림 9. 녹지 상호간 특성분석에 의한 직선연결 예

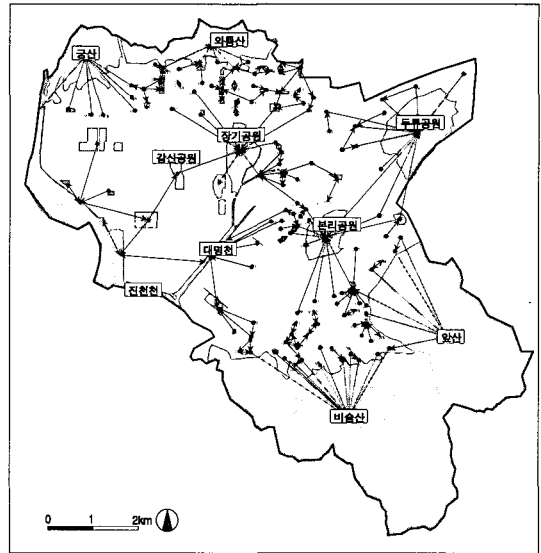


그림 10. 녹지 상호간 특성 평가를 통한 녹지의 직선 연결 분석도

법례: → 연결선 □ 녹지공간

상호간 기질 특성 평가에서는 가까이 있음에도 불구하고 소규모 녹지들 간의 공간에 비해 대규모 녹지와 사이 공간에는 평가대상 녹지 이외에도 많은 녹지들이 분포하고 있어 상대적으로 녹지율과 투수성 포장율이 높게 나타났기 때문인 것으로 판단된다.

평가대상 녹지별로 살펴보면, 대규모 '산림지역'에 속하는 공산(A1)의 경우 낙동강(D1)과 직선 연결되었으며, 그 이외 비슬산(B1), 앞산(B2), 와룡산(B3) 도시자연공원은 모두 H18, H10, H6의 근린공원과 직선 연결 되는 것으로 나타났다. '초지'의 경우는 7개 중 4개가 자연초지 또는 수공간과 연결되었는데 이는 '자연초지'들이 대체로 수공간 주변에 분포함으로써 다른 녹지 유형들에 비해 수공간 또는 그 주변의 또 다른 자연초지와 가장 높게 평가되었기 때문이라고 할 수 있다. '수역'에 속하는 국가 하천과 지방 하천들은 대체로 산림지역과, 그리고 소하천의 경우는 주변에 많이 분포하고 있는 '자연초지'와 연결되는 것으로 나타났다.

'시가지 지역 공원녹지'의 경우는 앞서 언급한 바와 같이 주변에 많이 분포하고 있는 어린이공원들보다는 대규모인 산림지역 및 근린공원과의 평가 결과가 더 높게 나타났음을 알 수 있었다. 즉, 110개의 어린이공원

(G)들 중 49개가 근린공원(H)과 가장 높게 평가되었으며, 근린공원(H) 역시 28개 중 13개가 근린공원(H)과 가장 높은 점수로 평가되었다. 이를 통해 시가화 지역에서의 근린공원은 주변의 녹지들을 결집시킬 수 있는 골격 녹지로서의 가치가 매우 높다고 판단할 수 있다. 한편, 가장 많은 수가 분포하고 있는 어린이공원과 직선연결된 평가대상녹지는 총 54개였으며, 이들 중 대부분이 바로 인접해 있는 어린이공원(44개)들 간에 직선이 형성된 것으로 분석되었다. 따라서 어린이공원의 경우는 주변 녹지들을 집결시킬 수 있는 골격 녹지로서의 기능보다는 시가화 지역 전반에 분포하면서 향후 골격 녹지 간의 연계성 및 기질 특성을 향상시킬 수 있는 징검다리 녹지로서의 활용 가치가 더 높다고 판단할 수 있다.

한편, 분리공원(H2)을 중심으로 두류공원(H1)보다 더 가까운 거리에 위치하고 있는 앞산(B2)과의 분석평가가 수행되지 않은 이유는 앞서 연구방법에서 기술했던 바와 같이 각각의 녹지를 둘러싸고 있는 가장 인접한 녹지들만을 대상으로 평가하였기 때문이다. 이는 사례지의 모든 녹지가 비슬산이나 앞산 도시자연공원으로 연계망을 형성하게 될 경우, 현실적으로 녹지 연계망을 조성할 때 상호 인접하고 있는 녹지공간들의 활용 가능성이 낮아질 것으로 판단하였기 때문이다. 따라서

비슬산 및 앞산 도시자연공원 이외에도 시가화 지역에 분포하고 있는 대규모 자연형 근린공원들을 중심으로 다양한 골격녹지의 영역권이 형성될 수 있도록 분석평가 평가대상 녹지의 거리에 한계를 두었다. 이상 모든 평가대상 녹지들에 대한 평가 결과를 제시하기에는 지면상의 한계가 있었던 바, 아래에서는 각 유형별 1번에 해당하는 평가대상 녹지에 대한 평가 결과만 요약하였다(표 5).

### 3. 녹지 연계망 기본 틀 조성

#### 1) 골격녹지 분류

녹지 연계망의 기본 틀이 되는 골격 녹지를 분류하기 위하여 녹지 상호간 특성 평가 결과를 기준으로 각각의 평가대상 녹지와 그 주변 녹지들 중 I등급으로 평가된 녹지를 상호 직선 연결하였다. 그리고 개별녹지마다 형성된 직선의 수를 기준으로 녹지 상호간 특성 평가 결과를 3단계 등급 분류하였다(표 6).

주변녹지들로부터 중심의 평가대상 녹지로 향하여 연결된 직선의 수를 살펴보면, 0개에서 12개까지 형성되었음을 알 수 있었다. 구체적으로 살펴보면, 주변녹지로부터 단 한 개의 직선도 형성되지 못한 III등급 녹지

표 5. 녹지 상호간 특성 평가 결과

대상 녹지	주변 녹지	상호간 연계성	인접 기질 특성	상호간 특성	대상 녹지	주변 녹지	상호간 연계성	인접 기질 특성	상호간 특성	대상 녹지	주변 녹지	상호간 연계성	인접 기질 특성	상호간 특성	대상 녹지	주변 녹지	상호간 연계성	인접 기질 특성	상호간 특성						
A1	D1	I	I	I	B1	G86	V	III	VI	F1	G79	IV	III	IV	H1	G71	V	III	II						
	G50	VI	III	V		H18	I	I	I		G110	V	II	IV		G78	VIII	VI	VIII						
	G85	V	III	IV		H26	IV	I	III		C5	I	I	I		H2	I	V	I						
	G95	III	III	II	C1	C3	III	IV	II		F1	V	I	IV		H8	II	VI	II						
	G100	IV	II	II		E1	II	III	I		G6	II	I	II		I2	VI	VI	VI						
	G109	V	II	III		H21	IV	I	I		G30	IV	II	IV		C1	I	IV	I						
	H17	II	IV	II		H22	V	II	II		G46	II	II	III		C2	V	III	III						
B1	E3	I	I	I	D1	H	I	IV	I	G1	G79	III	I	III	H1	C4	VI	I	II						
	G2	V	I	IV							A1	I	I	I		I3	II	I	II	E1	IV	IV	III		
	G7	V	III	VI	E1	H17	II	II	II		H1	G9	III	VI		III	H3	III	IV	II					
	G8	II	II	II		C1	I	I	I			G37	X	VI		IX	H4	II	III	I					
	G13	II	III	III		H4	IV	II	IV			G48	VIII	I		II	H5	VII	IV	V					
	G15	V	III	VI	F1	H5	III	II	III			G51	VII	II		III	H13	IX	II	V					
	G29	III	I	II		G6	VI	III	III			V	G54	IV		VI	IV	H21	VIII	II	IV				
	G30	VI	II	VI									C3	II		I	II	G58		VI	X	H22	VIII	IV	VI
	G34	V	I	IV									C5	I		I	I	G59	X	IV	VIII				
	G46	VI	III	VIII	G1								III	II		III	G66	V	VI	V					
	G63	VI	I	V								G68	IX	IV		VII									

표 6. 직선 수에 의한 녹지 등급 분류

등급	직선수 (개)	녹지수 (개)	등급	직선수 (개)	녹지수 (개)
Ⅲ	0	67	Ⅰ (골격 녹지)	7	1
Ⅱ	1	45		8	1
Ⅰ (골격 녹지)	2	24		9	1
	3	9		10	1
	4	2		11	1
	5	5		12	1
6	0	13개 이상		0	

의 수는 전체 158개의 녹지들 중 67개로 나타났으며, 직선의 수가 1개인 Ⅱ등급 녹지의 수는 45개, 직선의 수가 2개 이상에 해당하는 Ⅰ등급 녹지의 수는 46개로 나타났다. 따라서 주변녹지들로부터 2개 이상의 직선이 형성된 46개의 녹지들을 녹지 연계망 기본 틀의 중요한 골격 녹지로 재분류하였다.

Ⅰ등급으로 분류된 골격 녹지들은 주변 녹지들과 2개 이상의 연결선을 형성하는 녹지들로서 궁산(A1), 비슬산(B1), 앞산(B2) 등과 같은 대규모 '산림지역' 및 '도시자연공원'과 분리공원(H2), 두류공원(H1) 등과 같은 산림형 '근린공원'이 포함되어 있는 것으로 분석되었다. 특히, 분리공원(H2, 11개)의 경우는 사례지 내에서 비슬산(B1, 12개) 다음으로 가장 많은 직선이 형성된 것으로 나타났다. 이와 같이 Ⅰ등급으로 평가된 녹지들의 경우는 시가화 지역 중심이나 도심 외곽에 대규모로 분포하면서 주변에 분포하고 있는 많은 소규모 녹지들과의 연계망 형성에 핵심적인 역할을 하고 있기 때문에 녹지 상호간 특성 평가에서 매우 높게 평가된 것으로 판단된다. 또한, 이러한 녹지들은 녹지 연계망 구축에 있어서도 주변 녹지들을 결집시킬 수 있는 골격 녹지로서의 가치가 매우 높다고 할 수 있다.

주변 녹지들로부터 1개의 연결선을 형성하는 녹지들은 Ⅱ등급으로 분류하였는데 이들은 Ⅰ등급 녹지들과 Ⅲ등급 녹지 사이에 위치하면서 각각에 대한 연결선을 형성하는 것으로 분석되었다. 158개의 평가대상 녹지들 중 가장 낮은 Ⅲ등급으로 평가된 67개 녹지들은 대부분 유형분류 기호가 G인 '어린이공원'들로 나타났는데(59개) 이들은 소규모로 구성되어 있으면서 시가화 지역 내에 산발적으로 분포하고 있기 때문에 주변 녹지들과의 연계성이 매우 낮게 평가되었다고 판단된다. 또한,

어린이공원의 분포 위치도 대체로 주거밀집지역으로써 어린이공원들 사이에는 다른 녹지공간이 부족하고, 투수성 포장율도 낮기 때문에 기질 특성 역시 매우 낮게 평가되었기 때문이라 할 수 있다(표 7).

마지막으로, 각 등급별 녹지 분포현황을 살펴보면, Ⅰ등급 녹지들은 대체로 신당동, 이곡동의 북쪽 일대와 도원동, 상인동의 남쪽 일대로서 시가화 지역의 외곽에 분포하는 것으로 나타났으며, 시가화 지역 내에서는 송현동, 두류동, 장기동에 일부 분포하는 것으로 조사되었다. 연계성이 비교적 낮은 Ⅱ등급과 Ⅲ등급 녹지들은 신당동의 남쪽일대와 월성동, 감삼동, 진천동, 상인동, 죽전동, 감삼동 등 대부분의 시가화 지역 내에 분포하는 것으로 나타났는데 이는 이 일대가 주거밀집지역 및 공업단지로서 대부분 어린이공원들이 분포하고 있었기 때문으로 생각된다. 이상의 녹지 상호간 특성 평가 결과는 녹지 연계망 구축을 위한 기본 틀 유도에 매우 중요한 자료로서 활용되었다.

2) 녹지 연계망 조성 및 개선 방안

골격 녹지 분류를 통해 Ⅰ등급으로 평가된 녹지들은 달서구의 녹지 연계망 구축에 있어서 결절점이나 골격 녹지로서의 역할을 수행한다. 따라서 이러한 Ⅰ등급의 골격 녹지들을 상호 직선으로 연결하여 달서구의 기본적인 녹지 연계망의 틀을 유도하였다(그림 11).

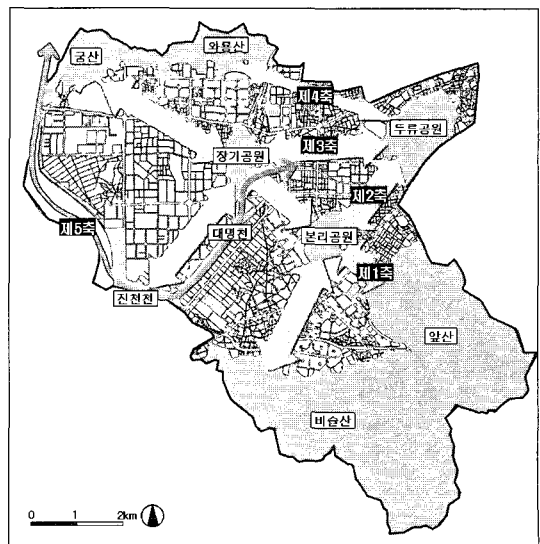


그림 11. 사례지의 녹지 연계망 조성도

범례: ( ) 녹지축(제1~4축) ( ) 8수계축(제5축) ( ) 골격녹지

표 7. 골격녹지 등급 분류 결과

평가 대상녹지	연계망수	등급	평가 대상녹지	연계망수	등급	평가 대상녹지	연계망수	등급	평가 대상녹지	연계망수	등급	평가 대상녹지	연계망수	등급
A1	8	I	G16	2	I	G48	2	I	G80	0	Ⅲ	H1	9	I
B1	12	I	G17	1	Ⅱ	G49	3	I	G81	1	Ⅱ	H2	11	I
B2	5	I	G18	0	Ⅲ	G50	0	Ⅲ	G82	0	Ⅲ	H3	10	I
B3	5	I	G19	1	Ⅱ	G51	1	Ⅱ	G83	0	Ⅲ	H4	1	Ⅱ
C1	4	I	G20	0	Ⅲ	G52	1	Ⅱ	G84	2	I	H5	1	Ⅱ
C2	0	Ⅲ	G21	1	Ⅱ	G53	1	Ⅱ	G85	0	Ⅲ	H6	3	I
C3	5	I	G22	0	Ⅲ	G54	0	Ⅲ	G86	1	Ⅱ	H7	3	I
C4	3	I	G23	2	I	G55	0	Ⅲ	G87	0	Ⅲ	H8	1	Ⅱ
C5	5	I	G24	0	Ⅲ	G56	0	Ⅲ	G88	0	Ⅲ	H9	3	I
C6	2	I	G25	1	Ⅱ	G57	0	Ⅲ	G89	1	Ⅱ	H10	7	I
C7	0	Ⅲ	G26	0	Ⅲ	G58	0	Ⅲ	G90	0	Ⅲ	H11	1	Ⅱ
D1	1	Ⅱ	G27	0	Ⅲ	G59	1	Ⅱ	G91	1	Ⅱ	H12	3	I
E1	1	Ⅱ	G28	1	Ⅱ	G60	2	I	G92	0	Ⅲ	H13	1	Ⅱ
E2	5	I	G29	0	Ⅲ	G61	1	Ⅱ	G93	0	Ⅲ	H14	3	I
E3	2	I	G30	2	I	G62	0	Ⅲ	G94	1	Ⅱ	H15	0	Ⅲ
F1	1	Ⅱ	G31	2	I	G63	0	Ⅲ	G95	1	Ⅱ	H16	2	I
F2	0	Ⅲ	G32	1	Ⅱ	G64	1	Ⅱ	G96	1	Ⅱ	H17	0	Ⅲ
G1	0	Ⅲ	G33	0	Ⅲ	G65	2	I	G97	2	I	H18	2	I
G2	1	Ⅱ	G34	0	Ⅲ	G66	0	Ⅲ	G98	1	Ⅱ	H19	1	Ⅱ
G3	0	Ⅲ	G35	0	Ⅲ	G67	0	Ⅲ	G99	2	I	H20	1	Ⅱ
G4	0	Ⅲ	G36	0	Ⅲ	G68	0	Ⅲ	G100	0	Ⅲ	H21	1	Ⅱ
G5	0	Ⅲ	G37	0	Ⅲ	G69	0	Ⅲ	G101	0	Ⅲ	H22	0	Ⅲ
G6	1	Ⅱ	G38	2	I	G70	2	I	G102	0	Ⅲ	H23	3	I
G7	1	Ⅱ	G39	0	Ⅲ	G71	1	Ⅱ	G103	0	Ⅲ	H24	3	I
G8	0	Ⅲ	G40	0	Ⅲ	G72	0	Ⅲ	G104	1	Ⅱ	H25	2	I
G9	0	Ⅲ	G41	0	Ⅲ	G73	1	Ⅱ	G105	1	Ⅱ	H26	0	Ⅲ
G10	1	Ⅱ	G42	0	Ⅲ	G74	2	I	G106	1	Ⅱ	H27	4	I
G11	1	Ⅲ	G43	0	Ⅲ	G75	2	I	G107	0	Ⅲ	H28	1	Ⅱ
G12	0	Ⅲ	G44	1	Ⅱ	G76	1	Ⅱ	G108	0	Ⅲ	I1	2	I
G13	0	Ⅲ	G45	2	I	G77	0	Ⅲ	G109	0	Ⅲ	I2	2	I
G14	1	Ⅱ	G46	2	I	G78	0	Ⅲ	G110	0	Ⅲ	I3	0	Ⅲ
G15	0	Ⅲ	G47	2	I	G79	0	Ⅲ						

그림 11에서 보는 바와 같이 골격녹지를 활용한 사례지의 녹지 연계망 구조를 살펴보면, 공산↔장기공원↔본리공원↔앞산, 비슬산↔본리공원↔두류공원, 진천천↔대명천↔장기공원↔두류공원, 공산↔와룡산↔두류공원, 낙동강↔진천천↔대명천으로 구성된 축들이 사례지에 대한 녹지 연계망의 기본 틀로 유도되었다. 이와 같이 형성된 사례지내 녹지 연계망 기본 틀의 전체적인 형태를 살펴보면, 북서↔남동 방향과 남서↔북동 방향

의 십(十)자형을 형성하면서 동북쪽에 위치하고 있는 두류공원으로 집약되는 형태임을 알 수 있었다. 즉, 공산과 앞산을 연결하는 세로형 녹지축을 비롯하여 크게 4개의 녹지축과 1개의 수계축이 달서구 녹지 연계망의 기본 틀을 형성하고 있으며, 이 축들은 대구광역시의 중심을 향하는 녹지 연계망의 기점인 두류공원으로 집약되는 것으로 나타났다.

한편, 4개의 녹지축과 1개의 수계축에 번호를 지정해

보았다. 사례지인 달서구는 북서쪽과 남동쪽에 분포하는 대규모 산림 및 도시자연공원이 야생동물의 중요한 서식공간이라 할 수 있으므로 북서쪽의 궁산 및 와룡산과 남쪽의 비슬산 및 앞산을 포함하고 있는 세로형 녹지축을 제1축으로 지정하였다. 또한, 제1축과 같이 중요 골격녹지인 비슬산에서 두류공원으로 이어지는 녹지축을 제2축, 시가화 지역 중심의 장기공원을 기점으로 제1축과 상호 교차하고 있는 가로형 녹지축을 제3축, 궁산에서 두류공원으로 이어지는 녹지축을 제4축으로 지정하였다. 마지막으로 녹지의 생태적 특성이 다른 수계축을 제5축으로 지정하였다. 이상 사례지에 대한 녹지 연계망의 기본 틀이 될 수 있는 4개의 녹지축과 1개의 수계축을 표 8로 정리하였다.

최종적으로 유도된 4개의 골격축 및 1개의 수계축을 좀 더 구체적으로 살펴보면, 제1축의 경우 궁산↔장기공원↔본리공원↔앞산으로 연결되어 있으며, 전체 직선 길이가 7km 정도인 세로형 녹지축으로서 사례지의 북쪽과 남쪽의 외곽산림을 상호 연결하는 형태로 나타나고 있다. 그러나 북쪽의 궁산과 장기공원 간의 거리는 3km 이상으로써 장기공원, 본리공원, 앞산 간의 거리에 비해 비교적 멀다고 할 수 있다. 따라서 현재 거리에 상관없이 골격녹지 간에 직선 연결되어 있는 제1축 녹지 연계망을 보완할 수 있도록 궁산과 장기공원 사이의 추가녹지를 조성할 필요성이 있으며, 남쪽 및 남서쪽의 공업단지에도 추가녹지를 조성함으로써 낙동강으로부터 장기공원까지의 전반적인 연계를 유도할 수 있을 것으로 생각된다.

비슬산↔본리공원↔두류공원으로 형성된 제2축 녹지 연계망은 전체 직선 길이가 5km 정도로서 사례지의 남쪽 외곽 산림과 동쪽 근린공원을 상호 연결하고 있다.

표 8. 녹지 연계망 기본 틀의 중요 녹지축 현황

구분	방향	중요거점
제1축	북서↔남동	궁산↔장기공원↔본리공원↔앞산
제2축	남서↔북동	비슬산↔본리공원↔두류공원
제3축	남서↔북동	진천천↔대명천↔장기공원↔두류공원
제4축	북서↔북동	궁산↔와룡산↔두류공원
제5축	북서↔북동	낙동강↔진천천↔대명천

제2축은 시가화 지역의 남쪽 외곽산림으로부터 시가화 지역의 중심지역으로 연속되는 녹지 연계망으로서 대구광역시 전체의 방사환상형 녹지 연계망(나정화와 사공정희, 2002) 일부를 형성하고 있어 그 중요성이 매우 높다고 할 수 있다(그림 12). 따라서 향후 대명천 주변에 집중 형성되어 있는 제2축과 제3축의 전체적인 연계성 증진이 중요하며, 이를 위해 추가녹지 조성이 필요할 것으로 판단된다.

진천천↔대명천↔장기공원↔두류공원으로 형성된 제3축 녹지 연계망은 전체 직선 길이가 6km 정도로서 사례지의 서쪽 낙동강과 동쪽의 근린공원을 상호 연결하고 있다. 제3축의 핵심녹지로는 다른 녹지축들과 달리 4km 정도의 진천천과 대명천 등 달서구의 중요한 수공간이 포함되어 있으며, 이러한 선형의 하천 녹지는 시가화 지역의 중심에 위치하고 있는 장기공원까지 연계되어 있다. 한편, 제3축의 경우 진천천↔대명천↔장기공원이 선형의 수공간으로 인해 사실상 연계되어 있으므로 진천천과 대명천 주변보다는 장기공원과 두류공원 사이에 대한 추가녹지 조성이 우선적으로 고려되어야 할 것으로 판단된다.

궁산↔와룡산↔두류공원으로 형성된 제4축은 전체 직선 길이가 4km 정도로서 사례지 북쪽의 외곽산림과 동쪽의 근린공원을 상호 연결하고 있다. 그리고 축의 길이가 다른 축에 비해 짧아 시가화 지역의 외곽산림과 시가화 지역 내의 근린공원이 직접적으로 연계된 녹지축이라 할 수 있다. 또한, 제4축은 대구광역시 전체에

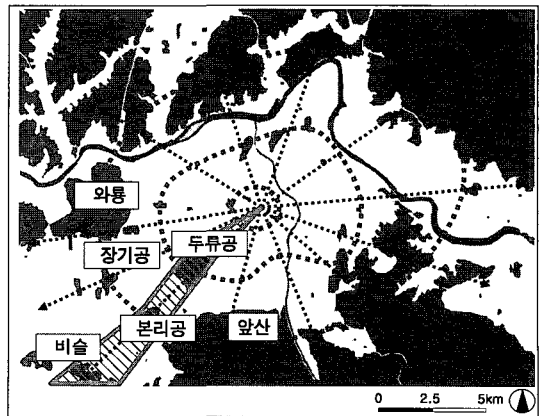


그림 12. 대구광역시 녹지 연계망



대한 녹지 연계망을 고려해 볼 때, 제2축과 같이 시가화 지역의 서쪽 외곽산림으로부터 시가화 지역의 중심 지역으로 연속되는 녹지 연계망으로서 그 가치가 매우 높다고 할 수 있다. 이러한 측면에서 제4축을 살펴보면, 와룡산과 두류공원 사이에 인구가 집중되어 있으면서 녹지공간이 부족한 주거밀집지역이 분포하고 있으므로 이 부분에 대한 연계성 증진을 위해서는 추가 녹지 조성이 반드시 고려되어야 할 것으로 판단된다.

마지막으로 수계축인 제5축에는 사례지의 서쪽 경계를 이루고 있는 낙동강을 비롯하여 낙동강의 지천에 해당하는 진천천과 대명천으로 구성되어 있다. 특히, 사례지에 출현하는 이러한 선형의 수공간은 주변의 주요 골격녹지 상호간의 연계성 증진에 매우 중요한 역할을 수행하고 있으며, 하나의 독립적인 녹지축으로서의 가치가 있을 것으로 판단된다. 구체적으로 살펴보면, 제1축의 시발점인 궁산으로부터 제3축의 중심인 장기공원까지 연속되어 있으며, 월성동과 신당동 일대의 공업단지를 경유하고 있다. 이로 인해 제1축과 제3축 간의 연계성 증진 기능을 기대할 수 있을 것으로 생각된다. 특히, 사례지의 서쪽에 수계축이 형성되어 있어 시가화 지역의 동쪽 일대로 치우친 골격 녹지축에 대한 결정적인 보완기능이 가능할 것으로 판단된다. 한편, 낙동강과 진천천 및 대명천은 현재 공업단지나 주거단지와 바로 접해 있거나 초본 중심의 완충지대가 일부 형성되어 있는 실정이다. 따라서 수계축의 다양한 기능을 향상시킬 수 있는 수변녹화에 대한 고려가 필요하며, 이러한 연속된 녹지공간의 조성을 통해 사례지의 남쪽과 북쪽 외곽산림의 연계 및 야생동물종의 이동통로로서의 기능향상에도 크게 기여할 수 있을 것으로 생각된다.

## IV. 결론

본 연구는 대구시 달서구를 사례지로 녹지 상호간 연계성 평가와 녹지 상호간 기질 특성 평가 결과를 도출하였으며, 이들을 합산 평가함으로써 골격녹지들을 선정하였다. 이러한 골격녹지를 기본으로 사례지에 적합한 녹지 연계망의 기본 틀을 유도해보고, 향후 녹지 연계망 구축에 대한 기초자료를 제공하는데 본 연구의 가장 큰 목적이 있었다. 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

녹지분포 현황과악 및 유형 분류 결과, 사례지 내에서는 총 533개의 녹지가 분포하고, 면적은 3,329ha로서 달서구 전체 면적의 54.5%에 해당하는 것으로 나타났다. 이들 중 분석에 활용된 평가대상 녹지는 '일반산림', '도시자연공원', '자연초지', '국가하천', '지방하천', '소하천', '어린이공원', '근린공원', '공원형조성녹지' 등 9개의 녹지유형으로 파악되었으며, 이에 귀속되는 총 158개의 세부 녹지가 분류되었다.

녹지 상호간 연계성 평가 결과, 158개의 평가대상 녹지들 중 137개의 평가대상 녹지가 주변에 어린이공원이 가장 많이 분포하고 있는 것으로 나타났으나 근접한 어린이공원들보다는 거리가 먼 대규모 녹지들과의 연계성이 높은 것으로 나타났다. 이는 인접해 있는 소규모 공원 간의 짧은 이격거리로 인한 상호연계성 증대에 비해 대규모 근린공원과의 큰 면적으로 인한 상호연계성 증대 비율이 더 크기 때문인 것으로 판단된다.

녹지 상호간 기질 특성 평가 결과, 대규모 녹지들의 경우 대체로 녹지율과 투수성 포장율이 각각 80% 이상을 점유하는 것으로 분석되었으며, 녹지 상호간 연계성 평가에서 주변으로부터 높은 연계성을 가지는 것으로 평가된 녹지들의 경우 녹지 상호간 기질 특성에서도 대체로 높게 평가된 것으로 나타났다. 한편, 110개의 어린이공원들 중 76개는 어린이공원들 간의 기질 특성이 가장 높은 것으로 분석되었는데, 이는 대부분의 어린이공원들 사이에 가로수나 생울타리, 아파트화단 등이 분포하는 경우가 많았기 때문이다. 그러나 녹지율과 투수성 포장율의 수치를 살펴보면, 대체로 40% 미만으로써 이는 주변이 대체로 주거밀집지역으로 녹지들 사이에 선형의 소규모 녹지공간을 제외한 녹지공간이 거의 없었으며, 주택건물들로 인해 투수성 포장율 역시 매우 낮게 분석되었기 때문이라 할 수 있다.

158개의 평가대상 녹지 각각에 대한 녹지 상호간 연계성 평가와 녹지 상호간 기질 특성 평가 결과를 합산 평가하여 녹지 상호간 특성 평가를 수행하였으며, I등급으로 평가된 녹지들을 상호 직선 연결하였다. 그 결과 연결선들은 대체로 비슬산, 앞산 등의 외곽 산림을 비롯하여 장기공원, 본리공원 등 시가화 지역의 자연형 근린공원에 집중되었으며, 많은 직선들로 연결된 녹지들은 향후 녹지 연계망의 기본 틀 형성에 중요한 골격

녹지로서의 기능을 수행할 수 있을 것으로 판단된다. 특히, 110개의 어린이공원들 중 49개가 근린공원과 직선 연결되었으며, 28개의 근린공원들 중 13개가 근린공원과 직선 연결되었다. 따라서 시가화 지역에서의 근린공원은 주변의 녹지들을 결집시킬 수 있는 골격녹지로서의 가치가 매우 높다고 판단할 수 있다. 골격녹지 분석결과, I 등급은 공산(A1), 비슬산(B1), 앞산(B2) 등과 같은 대규모 '산림지역' 및 '도시자연공원'과 본리공원(H2), 두류공원(H1) 등과 같은 산림형 '근린공원'으로 나타났다. I 등급 녹지들은 시가화 지역 중심이나 도심외곽에 대규모로 분포하면서 주변에 분포하고 있는 많은 소규모 녹지들과의 연계망 형성에 핵심적인 역할을 할 것으로 기대되며, 녹지 연계망 구축에 있어서도 주변 녹지들을 결집시킬 수 있는 골격녹지로서의 가치가 매우 높다고 할 수 있다.

마지막으로, 본 연구 대상지에 대한 녹지 연계망 조성결과 크게 4개의 녹지축과 1개의 수계축으로 나타났다. 전체적인 형태는 북서↔남동 방향과 남서↔북동 방향의 십(十)자형을 이루면서 대구시의 중심을 향하는 대구시 전체 녹지 연계망의 기점인 두류공원으로 집약되는 것으로 나타났다. 그러나 이상과 같이 유도된 녹지 연계망을 전체적으로 구체화시키기에는 기존 시설물 및 지가 등으로 인한 많은 현실적 어려움이 있으므로 녹지 연계망의 기능을 증진시킬 수 집약적인 추가녹지 조성지역의 선정이 우선적으로 필요하다고 할 수 있다. 또한, 이를 뒷받침할 수 있는 대구시 차원에서의 추가적인 재정적 지원, 이전부지의 활용방안, 소규모 녹지의 활성화 방안을 구체적인 행재정적 지원 프로그램 등이 수반되어야 할 것으로 생각된다.

이상과 같이 본 연구는 녹지 연계망의 기본 틀 유도를 통해 향후 특히 지구단위계획 차원에서 사례지에 적합한 보다 더 구체적인 녹지 연계망을 조성하는데 중요한 기초 자료로서 의의가 있다고 할 수 있다. 그러나 본 연구에서 주안점을 두었던 녹지 상호간의 구조적인 측면뿐 아니라 개별녹지가 지니고 있는 생태적인 측면을 함께 고려한 골격녹지 선정방법에 대한 연구도 필요하다고 판단된다. 또한, 본 연구에서 사용된 녹지 중심간 이격거리와 달리 녹지 경계부터의 이격거리를 사용하였을 경우에 대한 연구를 수행함으로써 그 차이점을 밝

히는 것도 향후 중요한 연구 과제라 할 수 있다. 그리고 대상지 밖의 녹지현황을 고려한 지역적 맥락에서의 녹지 연계망에 대한 연구도 함께 이루어져야 할 것으로 판단된다.

- 주 1. '녹지 상호간 연계성 평가'와 '녹지 상호간 기질특성 평가'를 위한 분석대상녹지는 법정공원과 1ha 이상의 자연식생공간 및 수공간으로 한정하였으며, 본 연구에서는 이를 이하 '평가대상녹지'로 표기하였다.
- 주 2. 평가대상녹지의 사이 공간이란 작은 녹지의 폭을 수직으로 유지하면서 큰 녹지까지 연장시켜 형성되는 공간으로 정의하였던 바, 이는 녹지 연계망을 구축할 때 두 녹지를 직선으로 직접 연계시키는 것이 가장 효율적이라 할 수 있으므로 (Ferenc, 2000) 작은 녹지의 폭을 벗어나지 않는 범위를 평가대상녹지의 사이 공간으로 한정하였다.

### 인용문헌

1. 김명수, 안동만(1996) 도시공원의 경관생태학적 분석-폐취의 형태지수와 분산도 분석을 중심으로. 한국조경학회지 23(4): 12-19.
2. 나정화, 사공정희(2002) 녹지 연계망 조성을 위한 거점 분석-대구광역시의 사례-. 한국조경학회지 29(6): 37-49.
3. 나정화, 이석철(2000) 대도시의 비오톱구조 분석. 한국조경학회지 28(3): 72-87.
4. 대구광역시(1996) 대구토지구획정리백서.
5. 대구광역시 달서구(2002) 달서구통계연보 2001.
6. 도후조(2001) 도시밀집지역 비오톱 구조분석-대구광역시 중구를 중심으로-. 경북대학교 대학원 석사학위논문.
7. 사공정희(2000) 대도시 녹지네트워크 구축 모델 개발-대구광역시 수성구를 중심으로-. 경북대학교 대학원 석사학위논문.
8. 서울시(2001) 서울시 비오톱 현황조사 및 생태도시 지침수립-2차년도 연구보고서.
9. 이동근, 윤소원, 김현, 김은영(2004) 자연환경분석을 통한 생태학적 지역구분에 관한 연구. 한국농촌계획학회지 10(1): 27-34.
10. 이동근, 전성우, 이상문(2003) 토지환경성평가의 이론 및 기준·지도작성에 관한 연구. 한국환경복원녹화기술학회지 7(1): 116-127.
11. 이석철(1999) 도시비오톱에 대한 구조분석 및 수치지도화-대구광역시 수성구를 중심으로-. 경북대학교 대학원 석사학위논문.
12. 차수영, 박종화(1999) 조류서식지 평가모형을 이용한 서울시 녹지네트워크 구성. 한국조경학회지 27(4): 29-38.
13. 한국환경정책·평가연구원(2001) 토지의 환경성 평가 기준에 관한 연구.
14. 홍성권(1990) 신도시의 공원녹지계획. 한국조경학회지 18(1): 86-87.
15. Brown, L., C. Flavin, and S. Postel(1991) Vision of a sustainable world. In L. Brown, ed., The Worldwatch Reader on Global Environmental Issues. New York: Norton, pp. 299-316.

- 
16. Ferenc, J.(2000) A reliability-theory approach to corridor design. *Ecological Modelling* 128: 221-220.
  17. Forman, R. T. T. and M. Godron(1986) *Landscape Ecology*. New York: John Wiley & Sons.
  18. Harris, L.(1984) *The Fragmented Forest*. Chicago: University of Chicago Press.
  19. John, L., G. Meir, and F. John(1995) Greenway planning: developing a landscape ecological network approach. *Landscape and Urban Planning* 33: 179-193.
  20. Riess, W.(1986) Konzepte zum biotopverbund im arten-und biotopschutzprogramm bayern. *Laufener Seminarbeitrag* 10: 102-115.
  21. Takeuchi, K. and D-K. Lee(1989) A framework for environmental management planning-a landscape-ecological approach. *Landscape Ecology* 3(1): 53-63.
  22. Turner, T.(1995) Greenways, blueways, skyways and other ways to a better London. *Landscape and Urban Planning* 33: 269-282.
  23. Wilcox, B. A. and D. D. Murphy(1985) Conservation strategy: the effects of fragmentation on extinction. *Am. Nat.* 125: 879-887.

---

원 고 접 수: 2006년 8월 20일  
최종수정본 접수: 2006년 10월 13일  
3 인 의 명 심 사 필