

도시개발사업의 경관평가를 위한 조망점 선정체계 구축 및 적용[†]

장철규* · 정성관** · 김경태***

*(주)동호 조경부 · **경북대학교 조경학과 · ***경북대학교 환경과학기술연구소

Establishment and Application of Landscape Control Point Selection Method for Landscape Assessment of Urban Development Projects

Jang, Cheol-Kyu* · Jung, Sung-Gwan** · Kim, Kyung-Tae***

*Dept. of Landscape Architecture, DongHo Co., Ltd.

**Dept. of Landscape Architecture, Kyungpook National University

***Environmental Science & Technology Institute, Post-Doc., Kyungpook National University

ABSTRACT

This study furnishes basis data for plan foundation and proper valuation of view by presenting objective and concrete selection standards and ways of Landscape Control Point(LCP) on valuation of development projects. To sum up the results of study, it establishes the prospect, publicity and direction of view as a selection standard LCP on precedent studies.

The prospect, which includes visual range, direction of view, geographical features, and visibility, sets up as a valuation basis picking out the available places which have alterations according to direction and distance in practice. In the case of publicity, to select the place as there presentative area where public activities often happen than others, thirteen evaluation indexes including administration facilities, educational facilities, commercial facilities and so on. And variation of landscape is set up as an assessment index to know how much the land has changed from the beginning to the end of development. To apply the selection standards to sample places, the preliminary LCP is founded by analyzing both the prospect and published; a series of courses for selecting the final LCP is founded by analyzing the preliminary LCP and variability of landscape on a basic of placed which have many alterations of view. At last, in the case of a selection system for LCP, the preliminary LCP is founded by analyzing both the prospect and publicity; a series of courses for selecting the final LCP is found by analyzing the preliminary LCP and variability of landscape. Applying selection standards and the assessment index to the Sam-deok 3 residence improvement area, in the case of prospect, the southern distant view area has the largest extent. Next, the results of the assessment using the system of publicity show that a five-lane road is taking up the largest area. Hence, a total of 48 preliminary LCPs are set up by analyzing both the prospect and publicity. The results of analyzing landscape variation, one of the valuation indexes, show that Sam-deok dong around the post office has the highest rate of variation at 28.07%. Finally, three LCPs in each part, which are close range, middle range and distance view, are selected; thus, a total of nine LCPs are selected.

[†]: 본 논문은 한국조경학회 2010년 추계학술대회에서 발표한 논문을 수정·보완한 것임.

Corresponding author: Sung-Gwan Jung, Dept of Landscape Architecture, Kyungpook National University, Daegu 702-701, Korea, Tel.: +82-53-950-5783, E-mail: sgjung@knu.ac.kr

The selected LCPs that go through a series of practical courses like a GIS program have a lot of professional opinions and are expected to secure objectivity of landscape assessment.

Key Words: Prospect, Publicity, Variableness of Landscape, AHP Analysis, Overlay Analysis

국문초록

본 연구는 개발 사업의 경관평가에 있어 객관적이고 구체적인 조망점 선정기준 및 방법을 제시함으로써 올바른 경관평가 및 계획 수립의 기초자료를 제공하였다. 연구결과를 요약하면, 먼저 선행연구를 바탕으로 조망점 선정기준인 조망성, 공공성 및 경관변화성을 설정하였으며, 각각의 선정기준의 평가지표를 구축하였다. 조망성의 경우 거리와 방향에 따라 경관변화와 실제 조망 가능한 지역을 추출하기 위해 시거리, 조망방향, 지형요소, 가시권을 평가지표로 하여 GIS를 통해 분석하였으며, 공공성은 공적 활동이 일어나는 장소로 행정시설, 교육시설 등 13개 평가지표를 설정하고, AHP 분석을 통해 지표별 중요도를 바탕으로 공공성을 분석하였다. 마지막으로 경관변화성은 대상지의 조성 전후 자연경관의 변화율을 분석하였다. 이러한 선정기준을 실제 사례지에 적용하기 위해 먼저 조망성 및 공공성의 분석 결과를 중첩하여 예비조망점을 선정하고, 각각의 예비조망점에서 경관변화성을 분석하여 경관 변화가 큰 지역을 중심으로 최종 조망점을 선정하는 일련의 과정을 구축하였다.

조망점 선정기준을 대구광역시 삼덕3 주거개선지구에 적용한 결과, 조망성은 남쪽 원경지역이 가장 넓은 범위에서 대상지를 조망할 수 있는 것으로 나타났으며, 공공성은 5차선 이상의 도로가 가장 넓은 면적을 가지는 것으로 분석되었다. 다음으로, 조망성 및 공공성을 중첩 분석하여 총 48개의 예비 조망점을 설정하였으며, 각각의 예비 조망점에서 경관변화성을 분석한 결과, 삼덕동 우체국 지점이 28.07%로 가장 큰 경관변화율을 가지는 것으로 분석되었다. 최종적으로 근경, 중경, 원경지역에서 각각 3개씩 총 9개의 조망점을 선정하였다. 이러한 일련의 과정을 통해 선정된 조망점은 다수의 전문가 의견이 반영되었으며, GIS 프로그램을 활용하는 등 일련의 과정을 통해서 선정되었기 때문에 경관평가의 객관성을 확보할 수 있을 것으로 판단된다.

주제어: 조망성, 공공성, 경관변화성, 계층분석, 중첩분석

1. 서론

급격한 도시화와 성장 위주의 개발로 인해 생태계 파괴 및 녹지감소 등 자연환경이 훼손되었으며, 1980년대 아시안 게임 및 서울 올림픽 개최에 따라 각종 건설 및 도시계획 사업이 진행되면서 건설 붐이 조성되었다. 또한, 건축법의 완화와 시공 기술의 향상 등으로 인해 단기간에 다량의 주택공급이 가능해지면서 고층·고밀의 건물이 건설되기 시작하였다(<http://construct.mltm.go.kr>). 이러한 초기의 고층건물은 입지확보의 용이성과 저렴한 지가 등을 고려한 자연녹지, 공원, 수변인접 지역을 중심으로 무분별하게 조성되어 자연경관의 훼손은 물론 조망차폐, 일조장애 등 다양한 문제가 발생하였다. 반면, 생활수준의 향상으로 인해 쾌적한 자연환경에 대한 욕구와 경관에 대한 인식이 변화함에 따라 가치 있는 경관자원을 복원·보호하기 위한 필요성이 대두되어 정부는 2007년 5월 경관법을 제정하였으며, 각 지자체별로 경관관리계획을 수립하고 있다(채병선과 서종주, 1996; 변병설, 2000). 또한, 개발로 인해 발생하는

경관의 훼손 및 파괴 등의 악영향을 최소화하기 위해 사전환경성검토 및 환경영향평가 등 개발계획 단계에서 경관평가가 활발히 이루어지고 있다(변병설, 2000, 방계성 등, 2008).

경관평가는 인간에 의해 선호될 수 있는 경관을 파악하는 절차로써, 경관대상물을 일정한 시점에서 시야를 통해 지각되는 이미지와 사회적·문화적 가치를 파악하는 것이다(Stephen Kaplan, 1975; Zube et al., 1975). 이러한 경관평가에 있어 가장 기본적으로 수행되어야 하는 것이 조망점(Landscape Control Point: LCP)의 선정이라 할 수 있으며, 이는 조망점의 위치에 따라 지각되어지는 경관의 모습이 달라져 경관계획수립 및 개발사업 시행 여부를 결정하는 중요한 기준이 되기 때문이다(篠原修, 1982). 이러한 조망점의 선정은 경관평가의 중요한 과정이라 할 수 있으나, 그 선정 및 평가에 대한 기준은 미흡한 실정이다. 단순히 평가대상의 많은 부분이 가시되는 장소를 조망점으로 선정하거나 조사하기 편리한 곳을 선정하는 등 평가자의 주관에 의해 조망점이 설정되고 있어 보다 구체적이고 객관적인 기준이 필요할 것으로 판단된다(한국환경정책평가연구

원, 2002; 조용호와 박성남, 2007; 방재성 등, 2008).

조망점과 관련된 선행연구를 살펴보면, 篠原修(1982)는 시점과 대상의 관계에 따른 경관의 변화를 시거리, 양각 및 부각 등을 이용하여 조망지점에 따른 물리적 특성을 연구하였으며, 변병설(2000)의 연구에서는 조망권을 삶의 질 향상을 위한 기본적 권리로 규정하고 조망권의 중요성을 언급하는 한편, 경관 평가에 있어 평가지점으로서의 조망점을 선택하여 대표성과 보편성을 충분히 유지해야 한다고 기술하였다. 한국조경학회(2004)는 조망대상을 바라볼 수 있는 지점을 조망점이라 정의하였으며, 이를 바탕으로 시각적 경관계획 기법을 설명하였다. 강태현(2008)과 조용호(2008)는 GIS를 이용하여 평가자의 주관에 의한 조망점 선정이 아닌 컴퓨터프로그램을 도입하여 객관적인 분석을 바탕으로 조망점 선정방법을 제시하였다. 그러나 이러한 선행연구에서는 조망점을 선정함에 있어 포괄적인 의미의 선정기준이 언급되고 있어 평가자가 바라보는 관점에 따라 조망점이 위치가 달라지며, 다수의 조망점이 선정될 경우 우선적으로 고려해야 할 조망점 및 선정기준이 미흡하여 결국에는 평가자의 주관에 개입되어 객관성이 떨어진다고 할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 환경영향평가서 및 선행연구 고찰을 통해 기존의 조망점 선정기준 및 문제점을 분석하여 조망점 선정을 위한 실질적인 선정체계를 구축하고자 한다. 또한, 객관적이고 구체적인 조망점 선정체계를 GIS 프로그램을 이용하여 조망점을 선정함으로써 바람직한 경관계획의 수립 및 평가를 위한 기초자료를 제시하고자 한다.

II. 연구범위 및 방법

1. 연구방법

수행과정은 그림 1과 같이 선행연구 및 환경영향평가서 분석, 조망점 선정기준 제시, 예비 조망점 선정, 최종조망점 선정의 과정으로 구성하였다. 구체적으로 살펴보면, 선행연구 및 환경영향평가서 분석단계에서는 경관계획 및 평가와 관련된 국내·외 제반이론과 연구를 검토하였으며, 평가서는 환경영향평가정보지원시스템(Environmental Impact Assessment Support System)에 공개된 평가서 중 2010년 2월 이전에 평가된 사업을 대상으로 검토하였으며, 대상사업을 규모와 특성에 따라 점적·선적·면적인 사업으로 구분하였다. 이 중 경관변화가 심할 것으로 판단되는 면적인 사업 42곳에 대해 조망점 선정 및 경관평가방법을 분석하였다.

다음으로 조망점 선정기준 제시단계에서는 선행연구에서 제시된 기준을 분석하여, 특성이 비슷한 기준을 병합 및 재분류하여 조망성, 공공성 및 경관 변화성 등 새로운 조망점 선정기준을 제시하였다.

예비 조망점 선정단계에서 조망성 분석은 1:5,000의 수치지형도, 고해상도 항공사진 및 대구광역시에서 제공한 건물 높이 데이터 등을 기초자료로 활용하여 시거리, 조망방향, 지형요소, 가시권을 분석하여 조망점이 위치할 수 있는 공간적 범위를 분석하였다. 공공성은 대표성을 가지는 공적인 장소 가운데 조망점으로 가치 있는 장소를 설정하기 위해 전문가 설문을 실시하였다. 설문조사는 2010년 5월 5일부터 5월 31일까지 E-mail을 통해 경관관련 연구에 경험이 있는 교수, 연구원, 공무원 등을 대상으로 실시하였다. 총 226부의 설문지를 배포하여 61부 27%가 회수되었으며, 이 중 설문이 불성실하거나 자료의 누락이 있는 4부를 제외한 57부를 분석에 활용하였다. 중요도 평가는 Expert Choice Ver. 11.5를 활용하여 일관성 비율(consistency ratio)이 0.2 이하인 자료만을 이용하였다. 조망성 및 공공성의 분석 결과를 ArcGIS Ver 9.2를 이용하여 중첩분석(overlay analysis)을 수행하였다. 또한, 이를 바탕으로 예비 조망점을 선정하였으며, 각각의 예비 조망점에서 보여지는 경관을 ArcScene Ver9.2를 이용하여 3차원 시뮬레이션으로 구현하였다. 최종적으로 각각의 예비 조망점에서 대상지의 경관변화율을 측정하여 경관변화가 큰 조망점을 중심으로 최종 조망점을 선정하였다.

2. 연구 대상지

조망점을 선정하는 일련의 과정을 실제 사례지에 적용하고자 그림 2와 같이 대구광역시 중구에 위치한 삼덕3 주거개선지구를 연구대상지로 선정하였다. 삼덕3 주거개선지구는 대지면적 28,390m²이며, 지하 2층에서 지상 35층의 아파트 7개동이

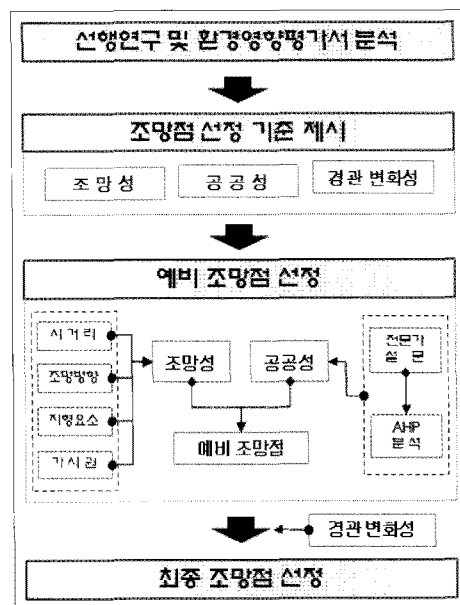


그림 1. 연구수행과정

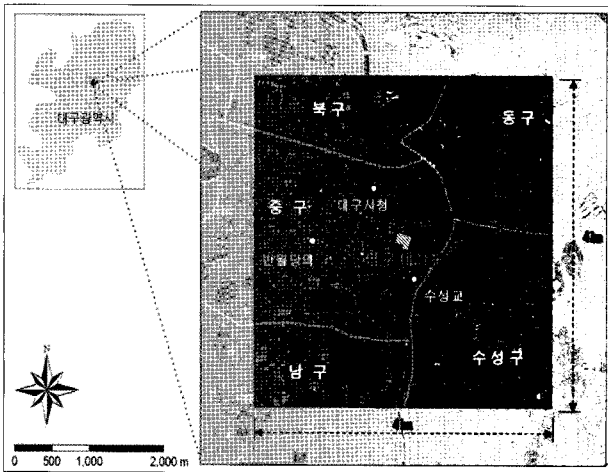


그림 2. 연구 대상지

건설 예정인 지역으로 주변에 대구시청, 국채보상운동기념공원 등 공적인 특성을 가진 장소가 많이 분포하고 있으며, 연구대상지가 속한 중구지역은 대구광역시의 평균 주간 인구지수인 86보다 2배 이상인 186으로 주간 인구밀도가 높은 지역이다(대구광역시, 2009). 이로 인해 도시개발사업 중 고층건물 조성에 따른 경관변화를 평가함에 있어 대상지의 가시 유무 및 공적인 장소, 시민의 이용량이 많은 장소 등 조망점 선정기준을 체계적으로 적용하기에 적합한 지역으로 판단되어 연구대상지로 선정하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 환경영향평가서 분석 및 조망점 선정기준 제시

1) 환경영향평가서 분석

환경영향평가서에서 제시된 조망점 선정기준은 그림 3과 같으며, 전체의 62%에 해당하는 사업이 지침서 및 연구문헌의 선정기준을 참고하지 않고 개별기준을 적용하여 경관평가를 수행하였다. 조망점 선정에 활용한 지침서 및 연구 문헌을 살펴보면, '개발사업 등에 대한 자연경관심의 지침(환경부, 2008)'이 26% 활용되었으며, '경관평가기법 개발에 관한 연구(변병설, 2000)' 및 '환경영향의 합리적 예측 평가를 위한 기법 연구(한국환경정책·평가연구원, 2002)'가 각각 5%, 2% 이용되었다.

'개발사업 등에 대한 자연경관심의 지침'을 살펴보면, 진입부, 사람들이 많이 모이는 결절지 및 자연경관의 특성이 조망되는 지점 등 사람들의 이용성이 많고, 자연경관의 변화를 관찰하기 용이한 지역을 조망점으로 선정해야 한다고 제시하였다. '경관평가기법 개발에 관한 연구'에서는 1일 통과교통 5,000대 이상의 간선도로와 집분산도로, 주민의 공공장소 등을 조망점으로 선정하여 다른 연구에 비해 구체적인 기준을 제시하고 있지만, 도로의 한 지점, 공공장소 등 넓은 범위를 제시하고 있어 최종적으로는 평가자의 주관에 의해 조망점이 선정된 것으로 사료된다.

마지막으로 '환경영향의 합리적 예측 평가를 위한 기법 연구'의 경우 지역경관의 파악이 용이한 지역, 인구가 집중되거나 다양한 활동이 발생하는 지역 등 포괄적 의미를 내포한 선정기준을 제시하였다. 이러한 기준 또한 구체적이고, 명확한 기준을 제시하지 못하고 있어 평가자의 주관에 의해 조망점의 위치가 달라져 경관의 평가 및 계획이 다른 방향으로 진행될 수 있다. 이는 조망점 선정기준이 명확히 정립되어 있지 않고, 경관평가가 사전환경성검토 및 환경영향평가 등을 통과하기 위한 요식

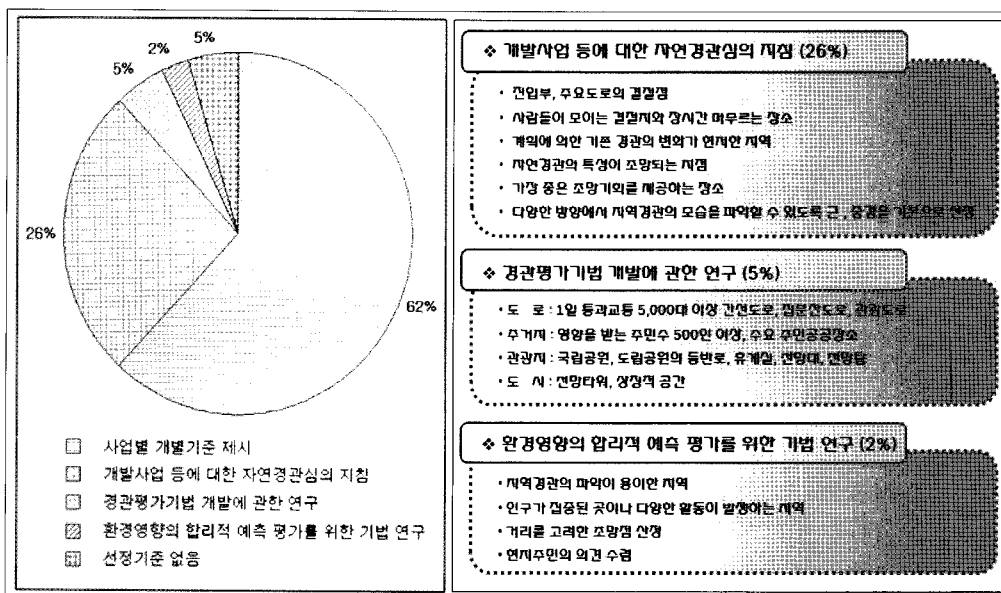


그림 3. 환경영향평가에 제시된 조망점 선정기준

절차로 작성되고 있어 경관평가 및 접근이 용이한 지역을 중심으로 조망점이 선정되었기 때문에 사료된다. 이에 보다 객관적이고 정량적인 선정기준과 체계적이고 합리적인 과정을 바탕으로 조망점 선정이 이루어져야 할 것으로 판단된다.

2) 조망점 선정기준 제시

환경영향평가서 분석을 통해 경관평가에 필요한 체계적이고, 구체적인 조망점 선정기준이 미흡하다는 것을 알 수 있었다. 이에 경관 계획 및 평가를 수행한 선행연구에서 제시된 조망점 선정기준을 재정리하여 체계적인 조망점 선정기준을 설정하였다.

선행연구에서 제시된 조망점 선정기준은 표 1과 같으며, 경관평가기법 개발에 관한 연구(변병설, 2000)를 포함한 12개의 연구문헌에서 지역주민 및 방문자 등 많은 인구가 거주하거나 이용하는 장소를 조망점으로 선정해야 하는 것으로 제시하였다. 이러한 장소의 경우 타 장소에 비해 이용 빈도가 높아서 대표성 및 공공성을 가지기 때문에 가장 많이 제시되고 있는 것으로 사료된다. 다음으로 많이 선정된 기준은 조망점과 대상물 간의 거리를 고려하는 것으로 '개발사업 등에 대한 자연경관심의 지침(환경부, 2008)'에서 근경을 500m, 중경 1km, 원경 2km로 제시하고 있는 등 총 11개 연구문헌에 기술되어 있었다. 이는 조망점이 비슷한 거리에 집중되는 것을 방지하고 거리에

따른 경관변화를 파악하기 위해서 설정된 것으로 판단된다. 반면, 대상을 조망할 수 있는 지형 분석과 배후녹지의 차폐 유무 및 자연 스카이라인과 조화 여부가 비교 가능한 장소는 각각 1개의 연구문헌에서 선정기준으로 언급되었다. 지형 분석은 기존의 연구에서 평가자가 현장에서 주변여건 등을 고려하여 조망점 선정이 이루어지기 때문에 대상지 주변의 경사, 고도 등의 지형분석 요인들이 조망점 선정기준에 큰 영향을 미치지 못한 것으로 판단된다. 또한, 배후 녹지의 차폐 유무 및 자연 스카이라인의 조화 여부는 연구의 목적과 평가대상의 차이로 인해 조망점 선정기준으로 제시된 빈도가 낮은 것으로 사료된다.

그러나 조망점 선정기준 중 빈도가 낮은 지형분석은 GIS 프로그램 등을 활용하여 경관평가를 수행하기 위한 중요한 기준이 될 것으로 사료되며, 대상물의 다양한 형태와 주변경관을 파악할 수 있는 장소 등은 대상지의 경관변화를 파악하는 기준으로 사용할 수 있다. 이에 본 연구에서는 선행연구에서 제시된 선정기준을 모두 고려하여 특성에 따라 기준을 재분류하였다. 조망방향 및 관찰자와 대상간의 거리, 실제 조망 가능한 범위 등의 기준은 경관대상물을 바라 볼 수 있는 조망점이 위치할 공간적 영역을 설정하는 특성을 가지고 있어, 이를 조망성이라 명명하였다.

다음으로 많은 인구가 거주하거나 이용하는 장소, 주요 도로 및 산책로 등의 선정기준은 많은 사람들이 이용하고, 공격 활

표 1. 조망점 선정기준 분류

조망점 선정기준	연구문헌														특성	
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭		
조망방향(4방향, 8방향)		●			●				●							조망성
조망점과 대상물 간의 거리(근경, 중경, 원경)	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●			
대상을 조망할 수 있는 지형 분석(경사도, 고도)					●											
실제 조망 가능한 범위		●										●				
많은 인구가 거주하거나 이용하는 장소	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	공공성	
공공적 활동위주의 공적 장소성을 지닌 장소		●				●		●			●		●	●		
인구의 이동(교통량)이 많은 주요 도로의 결절점		●	●		●	●			●							
주요 도로 및 산책로				●	●	●	●			●	●	●				
경관을 가장 잘 관찰할 수 있거나 장시간 관찰할 수 있는 장소			●						●						경관 변화성	
공원, 광장 등 오픈스페이스					●	●				●	●	●		●		
문화재 공간						●					●			●		
가장 좋은 조망기회를 제공하는 장소				●		●		●		●		●	●			
대상물의 다양한 형태와 주변경관을 파악할 수 있는 장소			●						●						경관 변화성	
특별한 가치(지역경관 특성 등)를 지닌 경관이 보이는 장소		●	●	●	●				●		●					
주요 계획시설물을 관찰할 수 있는 부지 주변의 장소		●										●				
배후녹지의 차폐 유무 및 자연 스카이라인과 조화 여부를 비교 가능한 장소		●														
기존경관의 변화(질·성도지역)가 현저한 장소	●	●	●										●			

자료: 변병설, 2000: 146-148; 환경부, 2008: 354-365; 건설교통부, 2006: 81-82; 임승민, 1991: 154-162; 조용호, 2008: 14; 강태현, 2008: 24-26; 김종렬, 2006: 17-18; 이호식, 2005: 32; 임승민, 1990: 155; 최윤과 조동범, 1994: 13; 채병선과 서중주, 1996: 130-131; 대한주택공사, 2008: 78-79; 양병이, 2002: 156-157; 조용준 등, 2006: 62-68

동이 빈번히 일어나는 장소로 다른 장소보다 대표성을 가지는 공공의 장소라 할 수 있어, 이를 공공성이라 명명하였다. 마지막으로, 대상물의 다양한 형태와 주변경관을 파악할 수 있는 지점, 특별한 가치를 지닌 경관이 보이는 지점, 계획에 의한 경관변화가 현저한 곳이 조망되는 지점 등은 경관대상물을 관찰할 수 있고 경관의 변화를 파악할 수 있는 지역으로 경관변화성이라 명명하였다.

조망성, 공공성 및 경관변화성 등 3개의 조망점 선정기준을 구체적으로 평가하기 위해 평가지표를 설정하였다. 먼저, 조망성의 평가지표를 살펴보면, 선행연구에서 제시된 기준들 가운데 조망점과 대상물간의 거리 및 대상물을 바라보는 방향에 따른 경관변화를 분석하기 위해 시거리, 조망방향을 평가지표로 선정하였다. 또한, 실제 조망 가능한 지역에 조망점을 선정하기 위해 지형요소 및 가시권을 지표로 선정하였다.

다음으로 공공성의 평가지표는 인구의 이용이 많고 공적인 활동이 빈번히 일어나는 특성을 가지는 장소를 구체적인 지표로 설정하고자 생활권내의 지원시설(대한국토·도시계획학회, 2001; 이종화, 2009) 및 도시의구조·시설기준에관한규칙(2009)을 이용하여 인구집중지역, 인구유동지역 및 휴양·여가지역을 지표로 설정하였다. 인구집중지역은 공적 활동이 빈번히 이루어지는 행정시설, 교육시설, 의료시설, 상업시설 및 교통시설을 평가지표로 선정하였으며, 인구유동지역의 경우 일반도로와 고속도로로 우선 구분하고, 일반도로의 경우 평가자의 도로에 대한 인식을 돕기 위해 차선의 수에 따라 분류하여 평가지표로 선정하였다. 휴양·여가지역의 경우 심리적인 안정감을 제공하는 공원 및 오픈스페이스 등이 조망점으로 가치가 있어(강태현, 2008; 최윤과 조동범, 1994; 채병선과 서중주, 1996; 김종렬, 2006) 공원지역, 체육시설, 관광지역을 평가지표로 선정하였다.

마지막으로 경관 변화성은 대상물의 다양한 형태와 주변경관의 관계를 파악하는 특성으로 사업시행 전후 경관의 변화정도를 파악하는 것이라 할 수 있다. 기존 경관에서 경관대상물이 조성되어 변화하게 되는 자연경관의 변화율을 평가지표로 설정하였다.

2. 조망점 선정체계 구축

1) 조망성 평가기준 설정

먼저 시거리는 대상물을 바라보는 시점에 따른 경관 변화를 알아보기 위해 대상물과의 거리를 근경 600m, 중경 1,000m, 원경 1,800m으로 구분하였다. 시거리 기준은 연구의 성격 및 경관 대상물의 규모 등에 따라 다양하게 제시되고 있으며, 그 가운데 경관영향평가 분석을 바탕으로 개발사업 유형에 따른 거리기준을 설정한 홍관중 등(2010)의 연구와 같은 맥락에 있어 이 기준을 적용하였다. 다음으로 조망방향은 각 방위에서 경관대상물을 바라보는 시각이 다르므로 한 지역에 조망점이 밀집

되어 있다면 일부만을 평가하여 전체를 판단하는 오류가 발생할 수 있다(조용호, 2008). 이를 해결하고자 대상지 주변지역을 동, 서, 남, 북, 북동, 북서, 남동, 남서로 구분한 8방향으로 구분하였다.

지형은 경관형성의 기본이 되는 중요한 요소로 조망점이 실제 경관 대상물을 조망할 수 있는 지형에 위치할 수 있도록 GIS를 이용하여 분석해야 하며, 이러한 지형요소에는 고도, 경사방향, 경사도 등을 포함하고 있다. 본 연구대상지의 지리적 위치가 분지의 평탄한 지역으로 주변지역과 고도의 차이는 적을 것으로 판단된다. 경사방향은 지형의 방향이 어느 방위로 향하고 있는지를 분석한 것으로 단순히 방향만을 가지고 조망점이 위치할 수 있는 공간적 범위를 추출하기에는 어려움이 있을 것으로 사료된다. 그러나 경사도의 경우, 산악지형 등과 같은 급경사 지역은 대상물을 관측하는데 어려움이 있지만, 완만한 경사지역의 경우 경관 대상을 관측하기에 용이하고, 많은 사람들이 쉽게 접근이 가능하다. 이에 산악지형과 같은 급경사 지역은 조망점을 선정하기 부적합하다고 판단하여, 경사 20° 이내의 지역만을 조망점 선정 가능지역으로 분류하였다(조용호, 2008).

가시권은 지형적 특성에 의해 생기는 시각 영향권을 파악하기 위해 경관 대상물에서 보이는 영역을 분석하는 것으로 지형도나 항공사진으로 얻은 DEM 데이터를 이용하여 가시권 분석 알고리즘을 통해 가시영역과 비가시영역을 추출한다(이상복, 2010). 이러한 가시권 분석은 지반에 위치한 건물, 수목 등의 높이를 고려하지 못하고 시점에서 바라보았을 때 가시 여부만을 표현하는 것으로 정확한 가시 정도를 판단할 수 없고, 단일 시점을 분석함으로 대상지가 대규모일 경우 가시영역을 분석하기에 어려움이 있다. 따라서, 본 연구에서는 지형의 표고 값에 건물 높이를 반영한 지형 데이터를 활용하여 가시빈도분석을 수행하였다.

2) 공공성 평가기준 설정

공공성은 많은 인구가 이용하고, 대표성을 가지는 장소를 설정하고자 AHP 분석을 통해 공공성 및 평가지표들의 중요도를 평가하였으며, 일관성 비율이 0.2 이하인 항목만을 이용하였다. 일반적으로 일관성 비율이 0.1 미만이면 쌍대비교는 합리적인 일관성을 가지는 것으로 판단하고, 일관성 비율이 0.2 이내일 경우 용납할 수 있으나, 그 이상일 경우 일관성이 부족한 것으로 재조사가 필요하다고 정의하고 있다(Saaty, 1980; 이인성, 1998; 서주환과 양희성, 2004; 이우성, 2006).

AHP 분석결과를 살펴보면(표 2 참조), 공공성의 평균 일관성 비율은 0.051로 나타났으며, 평가지표인 인구집중지역은 0.082, 인구유동지역은 0.065, 휴양·여가지역은 0.042로 분석되어 일관성에는 문제가 없는 것으로 나타났다.

공공성 지표의 중요도를 살펴보면 휴양·여가지역이 0.419

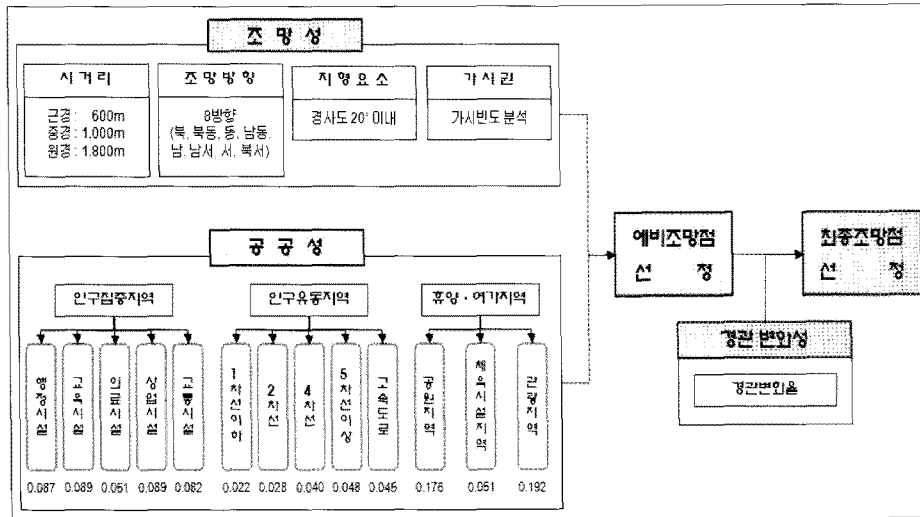


그림 4. 조망점 선정을 위한 평가 체계도

표 2. 공공성의 평가지표 및 종합중요도

지표 (중요도(A))	평가지표 (중요도(B))	종합중요도 (C=A×B)	우선 순위
인구집중지역 (0.398)	행정시설 (0.218)	0.087	5
	교육시설 (0.224)	0.089	3
	보건시설 (0.128)	0.051	8
	상업시설 (0.224)	0.089	3
	교통시설 (0.206)	0.082	6
인구유동지역 (0.183)	1차선 이하 (0.120)	0.022	13
	2차선 (0.155)	0.028	12
	4차선 (0.219)	0.040	11
	5차선 이상 (0.262)	0.048	9
휴양·여가지역 (0.419)	공원지역 (0.420)	0.176	2
	체육시설지역 (0.122)	0.051	7
	관광지역 (0.458)	0.192	1
계		1.000	-

로 가장 높았으며, 다음으로 인구집중지역이 0.398, 인구유동지역이 0.183의 값을 가지는 것으로 분석되었다. 평가지표별 종합중요도는 관광지역이 0.192로 가장 높은 값을 가지고, 다음으로 공원지역이 0.172로 높은 값을 가지는 것으로 분석되었다. 이는 관광지역 및 공원지역의 경우 오픈스페이스의 개방감과 차량 등에 의한 방해가 없고, 심리적 안정감을 제공하는 장소로서의 가치를 가지기 때문으로 판단된다(강태현, 2008). 인구유동지역 평가지표의 경우 고속도로를 제외하고 차선의 수가 많은 도로에서 적은 순으로 중요도의 값이 낮아지는 것으로 나타났다. 도로 차선의 수가 많을 경우 인구의 이동이 많고, 도로 폭이 넓어져 통행속도 확보 등의 관점에서 유리하기 때문에 중요도가 높게 나타난 것으로 판단된다. 그러나 인구유동지역의 평가지표

들은 전반적으로 낮은 중요도를 가지는 것으로 분석되었으며, 그 중 1차선 이하의 도로가 0.022로 가장 낮은 값을 가지는 것을 나타냈다.

3) 경관 변화성 평가기준 설정

경관 변화성은 연구대상지가 조성되었을 경우 각각의 예비조망점에서 경관변화율을 분석하여 그 변화가 큰 지점을 대상으로 최종 조망점을 선정하고자 평가체계를 구축하였다. 서유희와 임재만(2003), 강호성 등(2010)의 연구에서 조망경관을 크게 인공경관과 자연경관으로 구분하여 조망 가치를 평가하였으며, 그 결과 자연경관이 더 가치 있는 것으로 나타났다. 이에 경관변화율을 평가하기 위해서 대상지 건물 조성 전의 자연경관이 차지하는 면적과 조성 후의 자연 경관이 차지하는 면적을 아래 식을 이용하여 분석하였다.

$$LR = \frac{A - B}{A} \times 100(\%)$$

여기서, LR: 경관변화율

A: 조성 전 자연경관 면적

B: 조성 후 자연경관 면적

이렇게 구축한 조망성 및 공공성, 경관변화성을 그림 4와 같은 과정을 통해서 최종조망점을 선정하였다. 시거리, 조망방향 등 조망성의 분석결과와 AHP를 통한 공공성의 분석결과를 중첩분석을 통해 예비조망점을 선정한 다음, 각각의 예비조망점에서 경관변화성 분석하여 최종 조망점을 선정하였다.

3. 조망점 선정체계의 적용

1) 조망성 분석

먼저 시거리는 근경 600m, 중경 1,000m, 원경 1,800m를 적용하였으며(그림 5(a) 참조), 근경에 속하는 지역으로는 국채보상운동기념공원, 중구청 등이 포함되었다. 중경지역은 대상지로부터 1,000m에 속하는 지역으로써 칠성시장, 대구시청 등을 포함하였으며, 원경은 범어네거리, 경상감영공원 등이 속하는 것으로 분석되었다. 조망방향은 대상지 주변지역을 그림 5(b)와 같이 8방향으로 구분하였으며, 동쪽에는 MBC네거리, 청구고등학교 등이 위치하며, 남쪽방향에 대백프라자가 입지하고 있었다. 또한 신천은 대상지 동편에 위치하여 남북으로 흐르고 있으며, 달구벌대로는 대상지 남쪽에서 동서로 횡단하는 것으로 분석되었다.

지형요소는 경사 20° 이내의 지역만을 조망점 선정 적지로 분석하였다(그림 5(c) 참조). 경사 20° 이상인 지역을 살펴보면, 신천주변 및 청구고등학교 인근의 경사지역 등 소규모의 면적이 대상지를 중심으로 주변에 산재하고 있는 것으로 나타났다. 이는 대상지 및 주변지역이 대구의 분지지형의 중심에 위치하고 있어 대부분 평탄한 지역이기 때문으로 사료된다(대구광역시, 2010). 가시권 영역은 대구시에서 제공받은 건물 높이 DEM을 활용하여, 지형의 표고 값에 건물 높이를 반영한 가시빈도 분석을 통해 그림 5(d)와 같이 추출하였다. 주변에 높은 건물이 없고 넓은 면적을 보유한 국채보상운동기념공원과 같은 공원지역, 학교와 같은 교육시설, 넓은 폭을 가진 달구벌대로 등의 도로지역에서 주로 가시가 가능한 것으로 분석되었

다. 또한, 남북으로 흐르는 신천을 따라 넓은 범위에서 대상지가 보이는 것으로 나타났다.

다음으로 시거리, 조망방향, 지형요소 및 가시권을 중첩 분석하여 대상지 주변지역을 총 24개의 공간으로 구분하고, 실제 조망가능한 공간적 범위를 그림 5(e)와 같이 추출하였다. 조망가능한 지역을 살펴보면, 남쪽과 북쪽의 원경, 동쪽 근경 등의 지역에서 대상지를 조망 가능한 지역이 넓은 것으로 분석된 반면, 남동쪽 중경, 북서쪽 원경 등에서는 적은 면적이 조망 가능한 것으로 분석되었다. 이러한 지역의 경우 대구은행 본점을 비롯한 고층건물과 아파트 단지가 넓게 분포한 지역으로 높은 고층건물 밀도로 인해 조망 가능한 범위가 적은 것으로 사료된다.

2) 공공성 분석

공공성을 분석하기 위해 행정시설, 교육시설, 의료시설 등 13개의 공공성 평가지표를 이용하여 대상지 주변지역의 토지이용도를 작성하였다(그림 6 참조). 또한, AHP 분석결과를 바탕으로 지표별 중요도를 토지이용도에 적용하여 그림 7과 같이 공공성을 분석하였다.

공공성 분석 결과를 살펴보면, 인구집중지역의 평가지표들 가운데 우선순위가 3번째, 4번째로 높은 상업시설, 교육시설의 비율이 2.64%, 5.4%로 높은 비율을 가지는 것으로 분석되었다(표 3 참조). 이는 교통이 편리한 도심지역에 학교 및 상가 등이 많이 조성되어 있기 때문으로 판단된다. 인구유동지역의 경

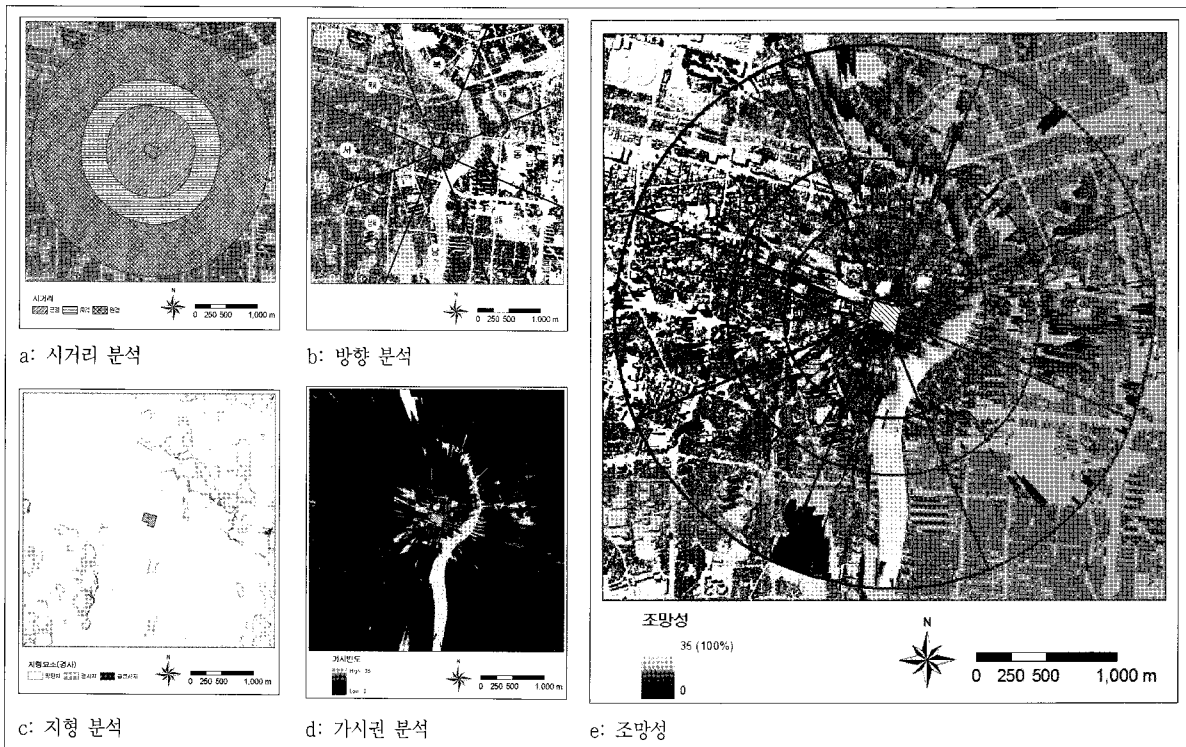


그림 5. 조망성 분석

표 3. 공공성의 토지이용 현황

지표	평가지표	종합 중요도	우선 순위	면적 (ha)	비율 (%)
인구집중 지역	행정시설	0.087	5	9.8	0.61
	교육시설	0.089	3	86.5	5.40
	의료시설	0.051	8	22.3	1.39
	상업시설	0.089	3	42.3	2.64
	교통시설	0.082	6	4.9	0.31
인구유동 지역	1차선 이하	0.022	13	42.3	2.65
	2차선	0.028	12	80.8	5.05
	4차선	0.040	11	40.2	2.51
	5차선 이상	0.048	9	177.8	11.11
	고속도로	0.045	10	0	0.00
휴양·여가 지역	공원지역	0.176	2	24.8	1.56
	체육시설지역	0.051	7	12.2	0.76
	관광지역	0.192	1	3.1	0.20
미분류				1,052.9	65.81
계				1,599.9	100.00

우 달구벌대로, 국채보상로 등을 포함하는 5차선 이상의 도로가 1,778,259m²로 가장 넓은 면적을 가지는 것으로 분석되었으며, 2차선, 1차선 이하의 도로 순으로 넓은 면적을 가지는 것으로 분석되었다. 휴양·여가지역의 경우 대상지 인근에 위치한 국채보상운동기념공원, 2.28 기념공원, 신천둔치 등이 전체 1.56%를 차지하고 있는 것으로 분석되었다. 반면, 우선순위가



그림 6. 토지이용도

표 4. 예비조망점 선정규칙

선정규칙
1. 공공성의 우선순위가 높은 장소를 우선적으로 선정
2. 동일한 지역이 시지리와 조망방향에 의해 구분되어질 경우 구분되어진 공간 중 하나의 공간에서 조망점을 선정
3. 조망지역 내에서는 인구가 많이 모이는 장소(출입구, 광장, 랜드마크 등)를 우선적으로 선정
4. 공간의 성격이 명확히 구분되지 않을 경우 가시빈도가 높은 장소를 선정

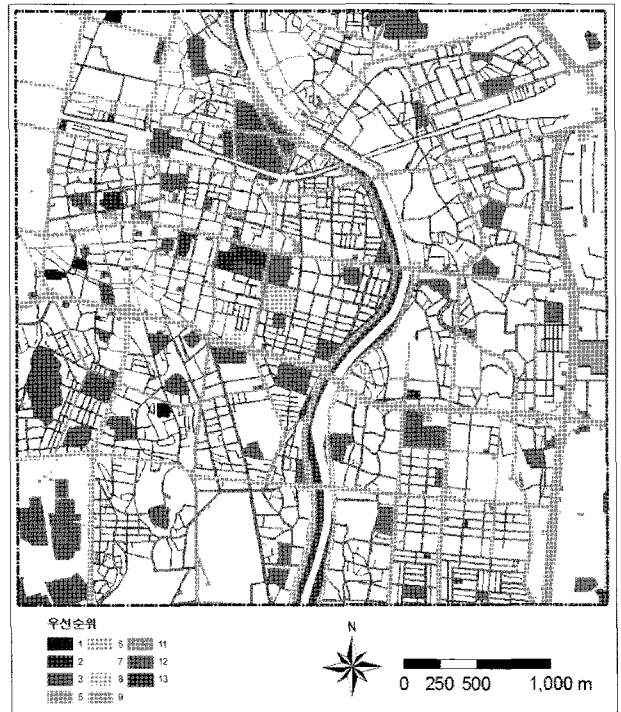


그림 7. 공공성 분석

가장 높은 관광지역의 경우 대구향교, 계산성당 등을 포함하고 있지만, 각각의 면적이 작아 토지이용 현황에서 차지하는 비율이 가장 낮은 0.2%로 분석되었다.

3) 예비 조망점 선정

조망성 및 공공성의 결과를 중첩 분석하여 예비 조망점을 설정하였다. 예비 조망점 설정에 앞서 조망성 분석으로 구분되어진 공간에 같은 중요도를 가지는 지역이 여러 곳에 분포할 수 있고, 하나의 중요도 값을 가지는 지역이 넓은 면적을 가질 수 있다. 또한, 동일한 지역이 조망성으로 인해 두 개의 공간으로 구분되어진 곳에서 중복으로 선정되는 것을 방지하고자 표 4와 같은 선정규칙을 설정하였다. 이를 적용하여 24개의 공간별로 2개씩 총 48개의 예비 조망점을 설정하였다(그림 8 참조).

4) 경관 변화성 분석 및 최종 조망점 선정

조망성 및 공공성을 바탕으로 선정된 48개의 예비 조망점 중

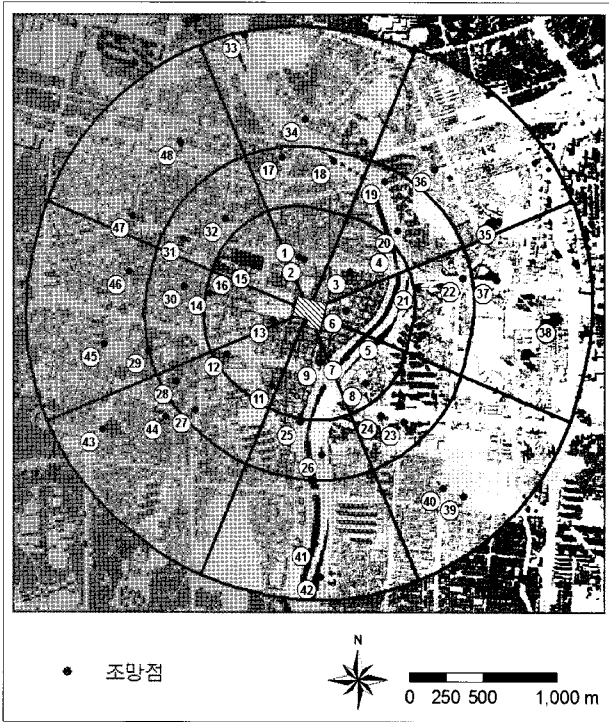


그림 8. 예비 조망점의 위치

최종 조망점을 선정하기 위해 경관변화성을 이용하였으며, 경관변화성은 삼덕3 주거 개선지구의 조성 전후 자연경관의 변화율을 활용하였다. 분석결과는 표 5와 같으며, 삼덕동 우체국(LCP 6)에서 바라본 경관변화율이 28.07%로 가장 높게 분석되었으며, 다음으로 동덕초등학교 입구(LCP 13), 중구청 앞 버스정류장(LCP 2) 순으로 변화율이 큰 것으로 나타났다. 반면, 수성 2, 3가 주민센터(LCP 39)에서 경관변화율이 0.22%로 가장 낮은 것으로 분석되었다. 다른 건축물의 영향으로 대상건물이 가려져 경관변화율이 달라지기도 하지만, 전반적으로 대상지와 근접할수록 경관변화율이 커지는 것으로 분석되었다. 이는 대상지와 가까워질수록 조망되어지는 전체경관에서 대상지가 차지하는 비율이 커지고, 이로 인해 대상지 조성 전후 경관의 변화도 증가하기 때문으로 사료된다.

경관변화율에 따른 최종 조망점을 선정하기 위해 변화율이 큰 예비 조망점의 우선순위를 높게 지정하였으며, 시거리 기준에 의해 근경, 중경, 원경으로 구분하여 우선순위를 달리 제시하였다. 이는 거리에 따른 경관변화율이 큰 차이를 보이고 있어 거리 기준 없이 조망점을 선정할 경우, 최종 조망점은 근경 지역에 집중되어 선정되기 때문이다. 또한 근경에서는 압박감 및 위압감, 원경에서는 스카이라인, 주변지역과의 조화 여부 등

표 5. 경관변화율에 따른 조망점 우선순위

거리	우선 순위	조망점	대상지역 위치	경관 변화율 (%)	거리	우선 순위	조망점	대상지역 위치	경관 변화율 (%)
근 경	1	LCP 6	삼덕동 우체국	28.07	중 경	9	LCP 19	개인병원 앞	1.77
	2	LCP 13	동덕초등학교 입구	27.04		10	LCP 32	대구광역시의회 입구	1.76
	3	LCP 2	중구청 앞 버스정류장	22.60		11	LCP 27	대구향교 앞 오거리 교차로	1.62
	4	LCP 3	동인초등학교 입구	20.84		12	LCP 17	철성시장 입구	1.59
	5	LCP 9	삼덕초등학교 입구	18.87		13	LCP 24	대구은행 본점 앞 버스정류장	1.56
	6	LCP 7	신천 둔치 산책로(교차점)	14.28		14	LCP 31	2. 28기념 공원 입구	1.49
	7	LCP 5	신천 둔치 운동장	10.72		15	LCP 18	신천 둔치 산책로	1.37
	8	LCP 1	중구청 입구	7.46		16	LCP 29	대구초등학교 입구	0.99
	9	LCP 8	인제 기독병원 입구	6.02		1	LCP 37	청구고등학교 입구	1.58
	10	LCP 15	국채보상운동기념공원 광장	5.99		2	LCP 46	중앙로(하나은행 앞)	1.53
	11	LCP 14	삼덕 소방서 앞 교차로	4.93		3	LCP 41	신천 둔치내 산책로	1.44
	12	LCP 4	신천 둔치 주차장	4.19		4	LCP 34	상가시설 앞	1.14
	13	LCP 16	중앙도서관 입구	4.15		5	LCP 42	신천 동로변 버스정류장	1.13
	14	LCP 11	대봉공원	2.49		6	LCP 48	지하철 1호선 대구역 앞 도로	0.55
	15	LCP 10	방천시장 입구	1.83		7	LCP 47	외환은행(중앙로점) 앞	0.53
중 경	16	LCP 12	경북대사범부속중학교 입구	1.07	8	LCP 44	대구향교 입구	0.49	
	1	LCP 21	대구중앙고등학교 입구	4.71	9	LCP 43	경북여고 입구	0.48	
	2	LCP 23	대구은행 본점	3.97	10	LCP 35	신천초등학교 입구	0.48	
	3	LCP 20	신천 동로	3.85	11	LCP 45	동부교육청 입구	0.48	
	4	LCP 26	신천 둔치 산책로	3.43	12	LCP 33	신천 둔치 산책로	0.47	
	5	LCP 30	동인동 호텔 앞 교차로	3.21	13	LCP 40	들안길(수성시장 건너)	0.43	
	6	LCP 25	대봉 1교차로 옆 공원	3.16	14	LCP 38	동천초등학교 입구	0.27	
	7	LCP 28	제일중학교 내	2.7	15	LCP 36	동부로(신천역 옆)	0.25	
8	LCP 22	청구네거리 교차로	2.5	16	LCP 39	수성 2, 3가 동주민센터	0.22		

각각의 거리에 따라 경관대상물을 평가하는 항목 및 기준이 다르므로, 거리에 따른 적정수의 조망점 선정이 이루어져야 하기 때문이다.

조망점의 우선순위를 살펴보면, 근경지역에서는 삼덕동 우체국(LCP 6)의 경관변화율이 28.07%로 가장 높았으며, 다음으로 동덕초등학교 입구(LCP 13), 중구청 앞 버스정류장(LCP 2), 동인초등학교 입구(LCP 3) 순으로 나타났다. 중경지역에서는 대구중앙고등학교 입구(LCP 21)의 우선순위가 가장 높은 반면, 대구초등학교의 입구(LCP 29)가 가장 낮은 것으로 분석되었으며, 원경은 청구고등학교 입구(LCP 37), 중앙로의 하나은행 앞(LCP 46), 신천 둔치 내 산책로(LCP 41) 순으로 우선순위가 높게 분석되었다.

최종적으로 개발사업의 중요도 및 규모, 주변 여건 등을 고려하여 근경, 중경, 원경 등 각각의 거리에서 경관변화율이 큰 조망점을 중심으로 최종 조망점 선정이 이루어져야 할 것으로 판단된다. 이러한 과정을 통해 선정된 최종 조망점을 도시 개발사업 등에 활용할 경우, 객관성을 확보할 수 있을 것으로 사료되며, 바람직한 경관평가 및 계획의 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 판단된다.

IV. 결론

본 연구는 환경영향평가서 및 선행연구 고찰을 통해 경관 평가에 사용된 조망점 선정기준을 분석하였다. 이를 바탕으로 최적의 조망점 선정기준 및 평가지표를 구축하고, GIS와 AHP 분석을 이용하여 구체적이고, 체계적인 방법으로 조망점을 선정하였다.

먼저 환경영향평가서 분석결과, 전체사업 중 62%에 해당하는 사업이 지침서 및 연구문헌의 선정기준을 참고하지 않고 개별기준을 적용하여 경관평가를 수행한 것으로 분석된 반면, 불과 전체사업의 33%에 해당하는 사업만이 지침서 및 연구문헌의 선정기준을 이용한 것으로 나타났다. 그러나 이러한 선정기준은 명확한 기준이 아닌 포괄적인 의미를 내포한 넓은 지역을 제시하고 있어 객관적이고 구체적인 조망점 선정기준이 필요할 것으로 판단된다.

선행연구에서 제시된 조망점 선정기준을 특성에 따라 조망성, 공공성 및 경관변화성으로 분류하여 합리적인 조망점 선정체계를 구축하였다. 조망성은 거리와 방향에 따른 경관변화 및 실제 조망 가능한 지역을 추출하기 위해 시거리, 조망방향, 지형요소, 가시권을 평가지표로 설정하였다. 이때 시거리의 경우 근경을 600m, 중경을 1,000m, 원경을 1,800m로 설정하였으며, 조망방향은 대상지 주변지역을 8방향으로 구분하였다. 또한, 지형요소는 급경사 지역을 제외한 경사 20° 이내의 지역을 추출하도록 설정하였으며, 가시빈도 분석을 바탕으로 실제 조망

가능한 지역을 설정하였다. 공공성의 경우 공적 활동이 빈번히 일어나는 장소로 다른 지역보다 대표성을 가지는 지역을 설정하고자 행정시설, 교육시설, 상업시설 등 13개 평가지표를 구축하여, AHP 분석을 통해 지표별 중요도를 분석하였다. 그 결과, 관광지역의 중요도가 가장 높게 나타났으며, 공원지역, 교육시설 순으로 중요도가 높게 분석된 반면, 1차선 이하의 도로, 2차선, 4차선 등 인구유동지역의 지표가 가장 낮은 중요도를 가지는 것으로 나타났다. 다음으로 경관변화성은 대상지 조성 전후의 경관 변화정도를 파악하기 위해 경관변화율을 평가지표로 설정하였다. 경관변화율은 예비 조망점에서 바라본 대상지 조성 전후의 자연경관 변화율을 이용하여, 경관변화가 큰 지역을 중심으로 최종 조망점을 선정하였다.

조망점 선정기준 및 평가지표를 삼덕 3주거개선지구에 적용한 결과, 조망성의 경우 남쪽 원경지역이 가장 넓은 범위에서 대상지를 조망할 수 있는 것으로 나타났으며, 고층 아파트 단지가 밀집한 남동쪽 중경지역이 가장 적은 범위에서 조망 가능한 것으로 분석되었다. 다음으로 공공성 분석 결과 우선순위가 9번째인 5차선 이상의 도로가 가장 넓은 면적을 차지하고 있는 반면, 고속도로가 가장 적은 면적을 가지는 것으로 나타났다. 이에 조망성 및 공공성의 분석결과를 중첩하여 총 48개의 예비 조망점을 선정하였으며, 각각의 예비 조망점에서 경관변화성을 분석하여 삼덕동 우체국, 대구중앙고등학교입구 등 경관변화율이 큰 조망점을 근경, 중경, 원경지역에서 각각 3개씩 총 9개를 최종 조망점으로 선정하였다.

본 연구에서는 조망성, 공공성 및 경관 변화성의 평가지표를 이용하여 구체적이고 객관적인 선정기준을 적용하였다. 또한 평가지표를 일련의 과정을 통해 합리적이고 체계적인 방법으로 조망점을 선정한 점에서 의의가 있으며, 이를 바탕으로 경관평가의 객관성 확보 및 경관계획 수립의 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 판단된다. 그러나 본 연구를 수행함에 있어서 자연 경관변화율만을 이용하여 경관 변화성을 분석하는 등 다양한 경관의 변화를 분석하기에는 다소 미흡한 것으로 사료되며, 추후 다양한 경관변화 지표를 도입한 연구가 수행되어져야 할 것으로 판단된다. 또한, 도시개발사업의 경관평가에 초점을 맞추고 있어 서울타워, 대구타워 등과 같은 도시의 대표 경관을 관리하기 위한 조망점 선정에는 활용이 어려울 것으로 판단된다.

인용문헌

1. 강태현(2008) 지리정보시스템(GIS)을 이용한 경관분석 조망점 선정. 한밭대학교 산업대학원 석사학위논문.
2. 강호성, 김윤학, 조용준(2010) 아파트 조망경관의 인지 및 가치특성에 관한 연구: 해안입지 아파트를 대상으로, 대한건축학회지연논문집 12(1): 65-75.
3. 건설교통부(2006) 도시 이미지 구현을 위한 경관 조성방안. 연구보고서.

4. 김종렬(2006) 조망경관 관리를 위한 건축물 높이 규제 방법에 관한 연구. 동의대학교 대학원 석사학위논문.
5. 대구광역시(2009) 2009 대구기본통계.
6. 대구광역시(2010) 2010 시정현황.
7. 대한민국도·도시계획학회(2001) 단지계획. 서울: 보성각.
8. 대한주택공사(2008) 개발대상지 도시경관 향상을 위한 경관계획체계 수립. 연구보고서.
9. 방재성, 송병화, 양병이(2008) 조망점의 선정기준과 경향에 관한 연구. 한국조경학회지 36(1): 70-79.
10. 변병설(2000) 경관평가기법 개발에 관한 연구. 한국환경정책·평가연구원 수탁과제 연구보고서.
11. 서윤희, 임재만(2003) 대구지역 아파트의 조망가치에 관한 연구. 국토연구 37: 113-125.
12. 서주환, 양희성(2004) AHP 기법을 활용한 경관 평가법 작성에 관한 연구: 경관통계점에서의 평가. 한국조경학회지 32(4): 94-104.
13. 양병이(2002) 도시내 조망보호를 위한 경관관리방안: 서울시 우면산 조망보호를 위한 경관관리를 중심으로. 환경논총 40: 149-169.
14. 이상복(2010) GIS 기반 도시경관분석도구 개발 및 활용연구. 경북대학교 대학원 박사학위논문.
15. 이우성(2006) 도시의 지속가능성 평가를 위한 통합적 지표 개발 및 적용. 경북대학교 대학원 석사학위논문.
16. 이인성(1998) 수치변환척도 및 단순화 방식 적용에 따른 계층분석과정(AHP)의 일관도 및 정확도 분석. 국토계획 33(3): 347-362.
17. 이종화(2009) 주거지 계획 이론의 변화에 따른 국내 생활권 계획의 특성 분석. 한양대학교 도시대학원 석사학위논문.
18. 이호식(2005) 사전 경관영향평가를 위한 조망점 위치결정에 관한 연구: 골프장을 사례로. 청주대학교 대학원 석사학위논문.
19. 임승빈(1990) 고층건물의 경관영향평가방법에 관한 연구. 대한건축학회논문집 6(2): 153-161.
20. 임승빈(1991) 경관분석론. 서울: 서울대학교출판부.
21. 조용준, 이정형, 남승진, 박종철, 정영덕, 홍안희, 장상근, 손승광, 김영석, 김현숙, 강권, 박현홍, 유창균, 이봉수, 이정립 역(2006) 일본의 경관계획. 서울: 태림문화사.
22. 조용호, 광성남(2007) GIS 공간분석과 시뮬레이션을 이용한 조망점 위치결정방법 모델링에 관한 연구. 한국지적정보학회지 9(2): 35-45.
23. 조용호(2008) GIS와 AHP에 기반한 조망점 위치선정 방법에 관한 연구. 전남대학교 대학원 박사학위논문.
24. 채병선, 서종주(1996) 중소도시의 도시공간특성에 따른 경관형성방안에 관한 연구(I). 국토계획 31(6): 123-145.
25. 최운, 조동범(1994) 도시주변 능선녹지를 배경으로 하는 아파트 경관 시각적 영향 -물리적 경관변수 및 주시점분석에 의한 다각적 접근-. 한국조경학회지 22(2): 81-103.
26. 한국조경학회(2004) 도시경관계획 및 관리. 서울: 문운당.
27. 한국환경정책·평가연구원(2002) 환경영향의 합리적 예측 평가를 위한 기법 연구. 한국환경기술개발원 연구보고서.
28. 홍관중, 정윤희, 임승빈(2010) 경관영향평가의 조망거리 기준 설정 연구. 한국조경학회 2010 춘계 학술논문발표회 초록집, pp. 29-34.
29. 환경부(2008) (고시·훈령·예규 등)환경영향평가 관련 규정집 2008.
30. Saaty, T. L.(1980) The Analytic Hierarchy Process. New York, McGraw-Hill.
31. Stephen, Kaplan(1975) An informal model for the prediction of preference, in E. H. Zube, R. O. Brush and J. G. Fabos (ed.) Landscape Assessment. Dowden, Hutchinson & Ross, Inc., Stroudsburg.
32. Zube, E. H., Brush R. O. and Fabos J. G.(1975) (ed.) Landscape Assessment. Dowden, Hutchinson & Ross, Inc., Stroudsburg.
33. 篠原修(1982) 新体系土木工学59土木景觀計畫. 技報堂出版.
34. <http://construct.mltm.go.kr>

원 고 접 수 일: 2011년 5월 29일

심 사 일: 2011년 6월 23일

계 재 확 정 일: 2011년 6월 27일

3 인 의 명 심 사 필