국립공원 집단시설지구 자연경관관리를 위한 층고규제 합리화 방안[†]

이관규

강원대학교 조경학과

A Study Identifying Improved Building Height Regulations for Managing Natural Landscape in Collective Facility Districts in and around National Parks

Lee, Gwan-Gyu

Dept. of Landscape Architecture, Kangwon National University

ABSTRACT

The objective of this study is to develop quantitative criteria for setting reasonable standards and regulations for building heights in collective facility districts inside national parks or those connected to their borders. Heights of all buildings in collective facility districts were simulated in order to determine heights of ridge lines of sight passing the upper parts of buildings from a main view point. Where a facility's zone is located at the inside or boundary of inland mountainous national parks, and there are coastal type national parks with mountains in the background, the study recommended assigning the maximum allowable height of a building as 8.82m if national park authorities intend to preserve the ridges at three-tenths the height of a mountain. It amounts to 3 or 3.5 stories when it is converted into the number of floors. It is desirable to apply this standard to accommodations like a hotel except lodge or cottage as the maximum allowable height of a building. Nevertheless, when there aren't back mountainous areas among coastal-type national parks, there is a need for applying a separate standard. If an equal and uniform standard is applied to all collective facility districts, it becomes difficult to address local differences when managing landscape. There must be flexibility when applying a standard, depending on variables such as location of view points, differences in the methods of selection of view points, and differences in view angles, etc. Thus, there is a need for different landscape management strategies that address the unique natural environment of different zones.

Key Words: Landscape, Landscape Planning, Natural Park, District, Environmental Planning

국문초록

본 연구는 국립공원 내부 혹은 경계에 연결하고 있는 집단시설지구 내의 건축물 층고 규제 기준을 정량화 된 합리적

[†]: 2009년 한국조경학회 추계학술대회에서 발표된 논문을 보완·발전시킨 연구이며, '09, 10, 11년 산림청 연구과제(120110521)의 지원으로 작성되었다.

Corresponding author: Gwan-Gyu Lee, Dept. of Landscape Architecture, Kangwon National University, Chuncheon 200-701, Korea, Tel.: +82-33-250-8346, E-mail: gglee@kangwon.ac.kr

높이 기준으로 개선하는데 목표를 두고 진행되었다. 전국 국립공원의 집단시설지구 건축물의 높이를 시뮬레이션함으로써 주요 조망점으로부터 건축물 상단을 지나는 조망선이 배후산지의 몇 부 능선까지 도달하는지를 분석하는 과정을 거쳤다. 분석 결과로 내륙의 산악형 국립공원 내부 혹은 경계에 입지하는 시설지구와 배후 산지가 있는 해안형 국립공원내의 시설지구의 경우, 3부 능선 보전을 목표로 하게 될 때 최대 허용 건축물 높이를 8.82m로 산정하는 것이 합리적이라는 결론을 얻을 수 있었다. 층수로 환산하면 3~3.5층 정도라고 할 수 있다. 이는 건축물 최대 허용 높이를 규정하는 것으로 랫지, 코티지 등을 제외한 호텔 등의 숙박시설에 적용하는 것이 바람직할 것으로 사료된다. 다만 해안해상형 중에서 배후 산지가 존재하지 않는 경우는 별도의 기준을 적용할 필요가 있다. 모든 집단시설지구에 동등한 일률적 기준을 적용하게 되면 지역 특성을 고려한 경관관리가 어렵다는 점과 조망점의 위치, 조망점 선정방법의 차이, 조망각도 차이 등의 변수에 따라 기준 적용 편차가 있을 수 있음을 고려하여야 한다. 향후 높이규정과 함께 각 지구별 경관계획에 의해 해당 지구의 자연환경에 적합한 차별화된 경관관리 전략이 필요하다.

주제어: 경관, 경관계획, 자연공원, 지구, 환경계획

1. 서론

우리나라는 17개 국립공원, 총 56개소의 공원집단시설지구가 있다(환경부, 2009). 대부분의 공원집단시설지구는 1973년부터 1992년 사이에 계획되었으며, 조성이 완료된 지구가 12개소, 조성 중인 지구가 29개소, 미 조성된 지구가 15개소이다. 국립공원 내 시설지구는 “자연공원에 들어가는 자에 대한 편의 제공 및 자연공원의 보전·관리를 위한 공원시설이 모여 있거나 공원시설을 모아 놓기에 알맞은 지역”으로 공원계획으로 결정한다¹⁾. 국립공원구역에서 인공적 건축물, 구조물 등으로 인해 인공적 경관 비중이 가장 큰 지구에 해당하기 때문에 자연경관 관리가 특별히 요구되는 지역이기도 하다²⁾.

집단시설지구가 입지하는 국립공원의 자연경관은 매우 수려한 지역으로 보전 위주의 관리를 해오고 있다. 자연경관의 향유로 지역의 경제적 가치와 환경적 가치 증진, 심리적 및 생리적 치유 등 다기능·다효과(Parsons, 1991)를 가질 수 있고, 자연경관에 대한 보호·복원·관리의 필요성이 더욱 증진되고 있다(Dearden, 1985; 환경부 자연보전국 역, 1995; 변병설 등, 2000; 최재용 등, 2004). 일단 훼손된 자연경관은 복원에 오랜 시간과 비용이 드는 것은 물론 원형복원이 거의 불가능하기 때문에, 사후 대책보다는 사전에 평가·분석·계획함으로써 자연경관에 미치는 영향이 있다면 최소화하고 자연경관의 원형보전 혹은 새로운 경관창출이 가능하도록 관리하는 것이 중요하다(최재용 등, 2004; 송인주 등, 2007). 특히 경관변화에 큰 영향을 주는 요소는 개발밀도인데, 시설지구의 밀도규제는 자연공원법 시행규칙 제14조에 의한 건폐율과 높이규제에 의하고 있다. 본 조항은 2005년까지 건폐율과 층수규제이었던 것이 건폐율과 높이규제로 2007년 6월 29일과 2008년 9월 22일 두 차례에 걸쳐 일부 개정된 사항이다.

2007년 6월 28일까지는 해당 국립공원 지구의 지형적, 문화적, 경관적 개별특성과는 무관하게 3층(온천지구 등은 5층)이라는 획일적인 기준으로 층고를 규정하기 때문에 자연경관이 수려한 국립공원내의 지역특성을 반영하기 어려웠다. 더욱이 지구를 전체적 관점에서 경관을 관리하는 수단이 없고, 건축물의 외관, 가로경관, 참여형 경관, 경관계획 등 경관관리를 위한 수단들이 도입되고 있지 않았었다.

자연경관으로의 시각적 조망경관 보전이 필요한 배후산지를 가진 인공화지역의 경관 관리기법은 크게 네 가지로 구분될 수 있다. 첫째는 미국 덴버시, 캐나다 밴쿠버 등과 같이 도심 내에 조망기준점(reference point)을 두어서 배후 산지 스카이라인을 저해하지 않는 조망선 기준 높이 이하의 조망면(view planes)이나 뷰콘(view cone) 내로 건축물 높이를 규정하는 방법이다(이정형, 1998; City and County of Denver, 2001a, 2001b, 2001c, 2001d; 구자훈, 2001; 목정훈, 2005). 둘째는 홍콩과 같이 배후 산지로의 통경축을 확보하는 기법을 도입하고 있는 사례(Planning Department, Hong Kong SAR Government, 2002)를 들 수 있다. 셋째는 보전을 필요로 하는 산지 주변의 토지이용을 규제함으로써 특정 지구의 건축물 높이를 일정하게 제한하는 방법이다. 미국 라구나 비치지역은 구역별 건축물 높이를 조례로 제한하고 있고(City of Laguna Beach, 1999; Laguna Beach Municipal Code 25.35.100), 일본은 자연공원법, 시행령, 시행규칙, 국립공원 집단시설지구 등 관리규칙(1952), 국립공원 계획작성요령(2003)에 의하여 국립공원내 건축물의 기본적인 높이를 규정하고 있으며, 이외의 색채, 규모, 크기, 밀도 등은 공원계획에 의해 공원별로 정하고 있다. 이태리 국립공원은 공원별로 계획을 수립하여 지역·지구를 구분하고, 토지이용별로 건축물 높이를 층수 혹은 높이로 규정하고 있다(Ente Parco nazionale del Vesuvio, 2001). 넷째는 기본적인 높이 규정을 법적으로 규정하고 구체적인 경관관리 가이드라인을 제공함으로써, 일괄적

인 경관창출을 유도하는 경우로 캐나다 제스퍼, 밴프 국립공원 등이 대표적인 사례(Parks Canada, 2004; Parks Canada & Jasper National Park, 2010)이다. 장인영 등(2011)은 수목높이 기준, 시각회랑 보호, 절대높이기준, 사선제한 기준 등을 복합적으로 적용하여 북한산 국립공원 주변의 경관고도를 제안한 바 있다.

우리나라의 서울특별시 우면산과 연접지역의 경우는 우면산 7부 능선을 기준으로 토지이용별로 높이를 조망선 이하로 규정하는 대표적 사례(양병이 등, 2001)이다. 서울 남산, 우면산, 관악산, 아차산 등은 대표적인 도심지 내의 경관보전 대상 산지로 7부 능선 스카이라인 보전을 목표(이규목 등, 2000; 이채성 등, 2003)로 하고 있다. 미국 덴버시의 경우도 통제조망점으로 부터의 조망선 기준을 배후의 록키산맥 능선을 기준으로 하고 있다(City & County of Denver, 2001d). 이처럼 도심화 지역에서의 배후산지 경관보전기준은 대체로 7부 혹은 8부 능선 정도를 건축물 높이 제한의 기준으로 삼고 있다.

그러나 우리나라 국립공원 경계 및 내부에 입지하고 있는 집단시설지구의 자연경관 특징으로 볼 때, 도심 내 산지에 비해 상대적으로 월등히 높은 산악경관을 형성하고 있을 뿐만 아니라, 자연성 보전의 강도수준이 도심에 비해 높은 보호지역에 해당한다. 따라서 일반 도심에서 규정하는 7부 혹은 8부 능선 기준의 건축물 높이 제한은 국립공원의 집단시설지구 지역에는 적합한 기준이 될 수 없을 것이며, 별도의 합리적인 규정이 필요한 실정이다. 현재는 건축물 자체의 일률적인 높이로써 층수만을 규정하고 있기 때문에 배후산지와 자연경관 조화성이나 조망점과의 관계 등을 고려한 높이 규정을 마련하여 집단시설지구 경관 관리 중 높이제한과 관련한 의사결정을 합리적으로 지원할 필요가 있다. 층고를 규정하다보니 각 층의 높이를 달리 적용하게 되면 동일 층수의 건축물이지만 높이의 차이가 많이 나는 기형적인 경우가 생겨나기도 하고, 반지하 혹은 복토건축물의 경우 기준 적용의 모호성이 파생되고 있기도 하다. 특히 층고문제는 집단시설지구 내 토지 소유주의 개발밀도 수준에 따른 경제적인 측면과 직결되므로 개발밀도를 높이려는 토지소유자와 공원관리청 간의 첨예한 대립구도가 빈번하게 발생하였다. 2006년에는 국립공원 내 시설지구의 건축물 층고상향 요구 민원이 정점에 달했고, 합리적 층고 규정 조정요구와 보전 지향적 관리대책이 대립을 이루게 되었다.

이처럼 국립공원의 집단시설지구에서 건축물 층고기준을 높여 개발밀도를 높이고자 하는 토지 소유주와 인위적 경관 양상으로 자연경관에 미치는 영향을 감소하고자 하는 공원관리청 간의 대립양상을 보여왔다. 본 연구는 이러한 집단시설지구 내 건축물의 합리적 층고규제 개선을 목적으로 진행되었다³⁾. 특히 시설지구가 배후 산지의 스카이라인을 훼손하지 않도록 하기 위해서 시설지구의 입지유형별 적정높이를 산정하는데 중점을

두고, 전국 국립공원 집단시설지구를 정량 분석함으로써 유의성 있는 결과를 도출할 수 있도록 하였다.

II. 연구방법

1. 집단시설지구 주변 수치고도모델(DEM) 구축

1:1,000~1:5,000 수치지형도를 활용하여 집단시설지구가 입지하고 있는 주변의 수치고도모델(Digital Elevation Model, DEM)을 5×5(m) 격자단위로 구축하였고, 분석을 위해 ArcGIS 8.3을 사용하였다. DEM 표면상의 재질은 0.5×0.5 해상도의 항공영상을 입혀서 분석에 사용하였으며, 분석을 위한 구동의 용이성을 위해 10×10(m)의 상대적 저해상도의 SPOT 영상을 함께 분석에 활용하였다.

2. 집단시설지구내 건축물 윤곽선 도출

전국 집단시설지구가 표현되어 있는 수치지도와 설계도서를 국립공원관리공단으로부터 입수하여, 지구 내 건축물의 윤곽을 추출하고 항공사진과 대조함으로써 수치지도에 표현되지 않은 건축물과 표현은 되어 있으나, 항공영상에는 나타나지 않는 건축물 등을 검토하며 건축물 윤곽선을 도출하였다.

3. 전체 집단시설지구의 배후산지 스카이라인 도달 높이 분석

각 건축물 윤곽선을 구성하는 다각형(polygon)을 DEM을 구성하는 지표상에 적재(superimposing)하고, 3층, 5층, 10층 높이로 수직압출(extruding)하여 집단시설지구내 건축물을 시뮬레이션하였다. 1층의 높이는 3m로 가정하였고, 층고규정을 3층, 5층, 10층으로 조정할 경우, 집단시설지구내 각각의 건축물 상단을 경유하는 조망선이 배후산지의 몇 부 능선까지 도달하는가를 분석하였다.

4. 집단시설지구 입지유형별 분석방법

집단시설지구가 입지하는 지역이 해안에 접하고 있는 경우는 '해안형', 내륙 산악에 입지하되 국립공원 경계내부에 입지하는 경우는 '내륙 내부형', 경계부에 연접하고 있을 경우는 '내륙 연접형'으로 입지유형을 구분하되, 집단시설지구에서 배후산지와 거리, 조망점과 배후산지의 표고차 등 여러 가지 방법으로 여러 유형화 가능성을 분석하였다. 해안형은 배후산지가 있는 경우와 배후산지가 없는 경우로 구분하여 분석하였고, 3층, 5층, 10층을 기준으로 층별 배후산지 도달 능선을 산정하여 제시함으로써 유형별로 높이 규정 개선이 필요할 것인지 분

석하였다.

5. 목표 능선높이 기준별 최고 허용높이 산정방법

국립공원 집단시설지구의 경관관리 수단 중 하나로 배후산지의 스카이라인 보전을 목표로 하였을 때, 배후산지 스카이라인 보전의 목표 기준을 2부, 3부, 5부, 7부 능선 높이 등, 무엇으로 설정하느냐에 따라 높이규정이 달라져야 할 것이다. 가장 합리적인 방안을 모색하기 위해, 목표 능선 부를 기준으로 최고 허용되는 시설지구 건축물 높이를 산정하여 분석하였다.

만일 집단시설지구 배후산지의 3부 능선 높이를 배후산지 자연경관 보전의 목표기준으로 채택하였다 가정한다면 그림 1a와 같이 조망점으로부터 배후 3부 능선까지의 조망선(Line of view) 범위 내의 조망면(View plane)내에 들어 와 있는 건축물 높이 3층(9m)가 해당 지구내 최고 건축물 높이가 될 수 있다. 같은 논리로 그림 1b의 경우는 5층(15m)가 허용 가능한 최고 높이가 된다.

6. 조망점 선정방법

집단시설지구를 조망하거나 시설지구에서 주변 환경을 조망하는 방문객의 조망수요가 밀집된 지점을 조망점으로 선정하도록 하되, 56개 집단시설지구에 동일한 기준을 적용하여야 하므로 그림 2와 같은 조망점 선정기준에 따라 후보조망점을 선정하고 56개 시설지구를 전수 조사하였다. 집단시설지구가 보이기 시작하는 지점, 집단시설지구 진입경계부, 주차장, 광장, 야영장 등 이용밀도가 높은 장소, 이용빈도가 높은 주요 결절

그림 1. 목표 능선기준별 허용 높이 분석 개념

그림 2. 조망점 선정 유형별 기준

지점(주요 교차로 등)을 조망점 선정의 원칙으로 설정하여 그에 부합하는 복수의 조망점을 집단시설지구마다 선정하였다.

표 1과 그림 3은 백양사 2지구를 대상으로 한 조망점 선정

표 1. 조망점 선정기준에 의한 설정방법 예시(백양사 2지구)

유형	좌표		고도	특징 및 선정사유
	고정조망통제점	조망대상점		
A	NA	NA	NA	수목에 의한 차폐
B	188913.84 213624.34	189340.77 216292.70	120.5	집단시설지구 경계초입부
C	188849.86 213820.21	189517.79 216802.42	121.6	주차장
D	188950.39 214213.60	187946.68 214234.19	121.6	교차로

그림 3. 조망점 선정기준에 의한 경관사진 추출 예시(백양사 2지구)

결과를 보여주고 있다. 조망점과 조망대상 사이에 집단시설지구 위치하도록 선정하였으며, 조망대상은 조망점을 중심으로 360° 조망선을 회전하여 도출되는 배후산지 스카이라인 전체 중에서 시설물 혹은 시설물 조성 예정지를 배후산지 사이에 두고 있는 스카이라인 정점을 대상으로 선정하였다.

7. 경관시뮬레이션 분석방법

조망점별로 조망목표지점을 조망할 때 보여지는 스카이라인을 설정하고, 건물지에서 건물을 10층 규모로 시뮬레이션하였다. 동시에 3층, 5층 구분선을 표시하여 식별 가능하도록 설정하였다. 조망목표 능선과 눈높이를 10등분 능선분할을 하고, 건축물의 3, 5, 10층 높이가 몇 부 능선에 도달하는지를 측정하였다(그림 4 참조).

조망점별로 예비경관시뮬레이션을 내입한 후(그림 5a 참조), 내입으로 분석한 조망점 좌표를 기준으로 현장에서 촬영한 조망점별 경관촬영 슬라이드와 시뮬레이션 결과를 검증하는 과정을 거쳤다(그림 5b 참조). 조망점별 시뮬레이션과 현장사진을 대조하여 검증한 시뮬레이션 경관슬라이드(그림 5b 참조)를 분석하여 조망점 높이에서 1.5m를 더한 시점높이를 설정하고, 시점높이에서 배후산림경관의 최고 높이점을 10등분하였다. 1부, 2부, 3부, 5부, 7부, 10부 능선을 분석하여 가시화하였다(그림 4d 참조). 현장 경관사진의 시각적 왜곡을 최소화하기 위해 35mm 표준렌즈를 사용하였고, 수평기를 활용하여 수평이 되도록 삼각대를 설치하여 경관슬라이드를 추출하였다. ArcGIS의 ArcScene 분석시 화각이 120도가 되도록 통일된 경관시뮬레이션 슬라이드를 구하였다.

그림 4. 경관시뮬레이션에 의한 분석방법(봉룡동 C지구 분석의 예)

그림 5. 경관시뮬레이션 분석 자료 작성 과정

III. 연구결과

1. 층고기준별 조망선 도달 능선높이

전국 집단시설지구를 대상으로 건축물의 높이를 3, 5, 10층으로 시뮬레이션하고, 배후산지 능선의 높이와 비교한 일부 결과는 그림 6, 7, 8 및 표 2와 같다. 10층, 5층을 기준으로 하게 되면, 배후산지 3부 능선 높이 기준의 조망선 이하에 10층 및 5층 건물이 놓여지는 경우가 한 건도 분석되지 않았다. 10층 기준일 때는 조망선이 전국 평균 7.61부 능선까지 도달하는 것으로 분석되었으며, 5층을 기준으로 하게 되면 6.30부 능선 높이까지 도달하는 것으로 나타났다. 3층 높이를 기준으로 하여 시뮬레이션한 결과(표 2 참조)에 따르면, 반선지구 조망점 c, d2, 계룡산 갑사지구 조망점 c, 한려해상 오동도 지구 조망점 b, c1, c2, 설악산 백담사 지구 조망점 b, 설악동 1지구 조망점 c1, c2 등 다수의 조망지점에서의 배후 산지로 향하는 조망선이 3부 능선 높이 이하에 있는 것으로 분석되었다. 전국 평균으로는 4.86부 능선 높이까지 조망선이 도달하는 것으로 나타났다.

만일 3층이라는 층고기준을 규정하게 되면 전국 전체 평균 4.68부 능선까지 도달하게 되므로 3층 기준으로 배후산지 능선의 5부까지를 시각적으로 잠식한다는 결론이 된다. 5층으로

표 2. 경관시뮬레이션 결과표(일부)

공원명	집단시설지구	조망점 no.	입지 유형	양각 적합성	스카이라인 단절여부	경관 차폐 여부	층고기준별 조망선 도달 능선높이			능선기준별 허용높이				
							3층(9m)	5층(15m)	10층(30m)	2부 기준	3부 기준	5부 기준	7부 기준	
총 평균							4.68	6.30	7.61	5.79	8.68	14.47	20.26	
지리산	반선지구	조망점 c	내륙 내부	적	○	○	3	4	7	7.36	11.04	18.39	25.75	
		조망점 d1-1	내륙 내부	적	○	○	4	5	9	5.72	8.58	14.31	20.03	
		조망점 d1-2	내륙 내부	적	○	○	초과	초과	초과	제외	제외	제외	제외	
		조망점 d2	내륙 내부	적	○	○	3	6	초과	5.50	8.25	13.75	19.25	
	대원사지구	조망점 b	내륙 내부	적	○	○	6	10	초과	3.00	4.50	7.50	10.50	
		조망점 c	내륙 내부	적	○	○	5	9	초과	3.47	5.20	8.67	12.13	
	중산리지구	조망점 b	내륙 내부	부	○	×	초과	초과	초과	제외	제외	제외	제외	
		조망점 c	내륙 내부	적	×	○	7	10	초과	2.79	4.18	6.96	9.75	
	화엄사지구	조망점 c1	내륙 연결	적	○	○	4	5	10	5.50	8.25	13.75	19.25	
		조망점 c2	내륙 연결	적	×	×	5	8.5	초과	3.68	5.51	9.19	12.86	
	연곡사지구	조망점 b	내륙 연결	적	○	○	9	7	초과	제외	제외	제외	제외	
		조망점 c1	내륙 연결	적	○	○	7	7	초과	제외	제외	제외	제외	
		조망점 c2	내륙 연결	적	○	○	7	10	초과	2.79	4.18	6.96	9.75	
	계룡산	동학사1지구	조망점 b	내륙 내부	적	○	○	4	5	초과	3.94	5.91	9.86	13.80
갑사지구			조망점 b1	내륙 연결	적	○	×	5	7	10	4.63	6.94	11.57	16.20
			조망점 c	내륙 연결	적	○	○	3	5	10	6.00	9.00	15.00	21.00
			조망점 d	내륙 연결	적	○	×	2.5	4	8	7.25	10.88	18.13	25.39
한려해상	구조라지구	조망점 b1	해상형	적	○	○	-초과	-초과	5	제외	제외	제외	제외	
		조망점 b2	해상형	적	○	○	-초과	-초과	3	제외	제외	제외	제외	
		조망점 c	해상형	적	○	○	초과	초과	초과	제외	제외	제외	제외	
	해금강지구	조망점 c	해상형	적	○	○	5	10	초과	3.30	4.95	8.25	11.55	
		조망점 d	해상형	적	○	○	5	9	초과	3.47	5.20	8.67	12.13	
	금산지구	조망점 a	해상형	적	○	○	5	5.5	7	5.88	8.81	14.69	20.56	
		조망점 b	해상형	부	○	×	초과	초과	초과	제외	제외	제외	제외	
		조망점 c	해상형	적	○	×	초과	초과	초과	제외	제외	제외	제외	
	오동도지구	조망점 b	해상형	적	○	○	3	초과	초과	제외	제외	제외	제외	
		조망점 c1	해상형	적	○	×	3	5	초과	6.00	9.00	15.00	21.00	
조망점 c2		해상형	적	○	×	3	5	10	6.00	9.00	15.00	21.00		
설악산	백담사지구	조망점 b	내륙 연결	적	○	○	2.5	5	초과	6.60	9.90	16.50	23.10	
		설악동1지구	조망점 c1	내륙 내부	적	○	○	3	6	초과	5.50	8.25	13.75	19.25
	조망점 c2		내륙 내부	적	○	○	2.5	5	10	6.40	9.60	16.00	22.40	
	설악동2지구		조망점 c1	내륙 내부	적	○	×	초과	초과	초과	제외	제외	제외	제외
		조망점 c2	내륙 내부	적	×	○	5.5	8.5	초과	3.40	5.10	8.50	11.90	
		조망점 d1	내륙 내부	부	×	×	초과	초과	초과	제외	제외	제외	제외	
		조망점 d2	내륙 내부	적	×	○	6	초과	초과	제외	제외	제외	제외	
	오색지구	조망점 b	내륙 내부	적	○	○	3.5	6	초과	5.07	7.61	12.68	17.75	
속리산	범주사지구	조망점 b	내륙 내부	적	×	×	3	5.5	초과	5.73	8.59	14.32	20.05	
		조망점 c1-1	내륙 내부	적	○	○	5	10	초과	3.30	4.95	8.25	11.55	
		조망점 c1-2	내륙 내부	적	○	○	4	6	초과	4.75	7.13	11.88	16.63	
		조망점 c2	내륙 내부	적	○	○	7	초과	초과	제외	제외	제외	제외	
		조망점 d	내륙 내부	부	○	○	초과	초과	초과	제외	제외	제외	제외	
	화양동지구	조망점 b1	내륙 내부	적	○	×	1.5	2.5	5	12.00	18.00	30.00	42.00	
		조망점 b2	내륙 내부	적	○	×	초과	초과	초과	제외	제외	제외	제외	
		조망점 c	내륙 내부	적	○	○	4	6	초과	4.75	7.13	11.88	16.63	
내장산	백양사2지구	조망점 b	내륙 내부	적	○	×	3	4	7	7.36	11.04	18.39	25.75	
		조망점 c	내륙 내부	적	○	○	6	초과	초과	제외	제외	제외	제외	
		조망점 d	내륙 내부	적	○	○	5	8.5	초과	3.56	5.35	8.91	12.48	

주¹⁾ 양각적합성, 적: 양각 기준 27°에 적합한 조망점, 부: 양각 기준 27°를 초과하는 조망점주²⁾ 스카이라인 단절 여부: 건축물이 배후 산지 스카이라인에 도달하여 라인을 단절한 경우주³⁾ 경관차폐 여부: 건물군 전면이 수목 등이 있어서 적절히 차폐 및 울폐된 경우주⁴⁾ 초과: 10부 능선을 초과하는 경우, -초과: 0부 능선 이하인 경우주⁵⁾ 제외: 조망점이 건축물에 근접하여 분석이 불가능한 경우

그림 6. 경관시뮬레이션 분석결과(다도해상 나도로 지구)

그림 7. 경관시뮬레이션 분석결과(가야산 백운동 지구)

그림 8. 경관시뮬레이션 분석결과(계룡산 갑사지구)

규정하게 되면 능선까지의 높이 6부까지 도달하게 되므로 배후산지 자연경관에 미치는 영향이 높아지게 된다.

도심에서의 배후산지관리에는 흔히 7, 8부 능선을 기준으로 하게 되지만, 국립공원과 같은 자연경관이 수려하고 배후산지가 상대적으로 매우 높은 지역에서는 2부, 3부 정도를 기준으로 하는 것이 적합할 것으로 보고, 시설지구 건축물 높이를 배후산지 스카이라인 3부 능선 이하로 규정하고자 한다면 현행 3층 규정을 더욱 하향 조정을 해야 배후산지 스카이라인을 보전할 수 있다는 결론이 된다.

따라서 3층을 건축물 높이로 규정하고 있는 현행 규정으로는 집단시설지구 건축물로 인해 배후산지의 3부 능선까지를 보호하겠다는 취지의 규정으로 하기 어렵다는 결론이며, 3층 이상의 규정이 되면 5부 능선 보전도 평균적으로 어렵다는 의미로 분석된다.

2. 목표 능선높이 기준 설정

1) 내륙형 국립공원

배후산지의 스카이라인 보전을 경관규제 개선의 수단으로 하되 보전의 기준을 목표 능선으로 설정할 수 있다. 서울 남산의 경우 263m 높이며, 서울 우면산의 경우 293m 정도로 도심 내 경관관리 대상 산지는 산악형 국립공원 평균높이의 22%에 지나지 않는다. 이들의 7.5부 능선은 평균 212m 정도이다. 산악형 국립공원인 설악산, 소백산, 치악산, 계통산, 내장산, 덕유산, 지리산 등이 평균 높이는 1,283.4m로 그들의 2.5부는 320.8m에 해당한다. 따라서 도심 내 산악경관 보전을 위한 7부 혹은 8부 능선높이기준은 국립공원의 2부 혹은 3부 능선 높이에 해당된다. 이에 따라 국립공원 내외의 집단시설지구 경관관리를 위한 목표 능선높이 기준은 2부 혹은 3부가 적합할 것으로 판단된다. 이는 국립공원은 국가의 핵심 자연자원으로 생태계와 자연경관의 보전을 우선으로 하는 바, 일반 도심 내 산악경관 보전을 위한 통상의 기준(7, 8부 능선)과는 달리 약 2부 혹은 3부 능선까지 보전하는 것이 타당할 것이기 때문이다.

2) 해안형 국립공원

배후산지가 존재하는 경우에는 산악형과 동일한 논리적 접근이 가능하다. 따라서 목표능선을 2부 혹은 3부로 설정할 수 있다. 배후산지가 존재하지 않는 경우는 산악형과는 달리 목표 능선이 존재할 수 없다. 태안국립공원의 몽산포집단시설지구가 그 예이다. 이 경우 적용할 수 있는 목표 높이 및 경관은 경관미를 유지할 수 있는 최적높이와 외관의 경관 디자인이라 볼 수 있다. 흔히 사용되는 조망점과 건축물간 거리(D) 및 건축물 높이(H) 관계를 고려하여 $\tan \alpha = H/D$ 에서 α 가 27° 미만

이 되는 건축물 높이를 최적 높이로 하는 방안이 주효할 것이라 판단된다.

3. 배후산지의 목표 능선높이 기준별 건축물 허용 높이

조망점에서 배후산지로 도달하는 조망선의 높이를 기준으로 하게 될 경우, 건축물의 허용높이를 분석한 결과(표 2 참조), 2부 기준으로 하게 되면 건축물 허용높이가 5.79m, 3부를 기준으로 하면 8.68m, 5부 기준 14.47m, 7부 기준 20.26m로 분석되었다. 1개 층의 높이를 3m 기준으로 한다면, 배후산지의 2부 능선까지를 보호의 목표 높이로 채택한다면 집단시설지구 건축물의 높이 규정을 2층으로 제한하여야 한다는 의미가 된다. 동일한 논리로 3부 능선을 목표로 한다면 3층 이하로 규정하여야 하며, 5부 능선이 목표라면 5층 이하로, 7부 능선을 기준으로 하면 7층 이하로 규정하여야 그 목표를 달성할 수 있는 것으로 분석된다. 따라서 현행 3층 이하 규정은 배후산지 3부 능선까지의 자연경관을 보전하는데 적절함을 의미하고 있다고 볼 수 있다.

4. 입지유형별 높이 기준

시설지구가 국립공원 내부에 입지하고 있는 내륙내부 산악형과 공원 경계부에 연결하고 있는 내륙 연결형 그리고 해안부에 입지하는 시설지구로서 배후 산지가 있는 해안형으로 구분하여 분석한 결과는 표 3과 같다. 유형별 대표 사례의 시뮬레이션 결과를 제시하면 그림 9와 같다. 분석 결과, 내륙내부와 연결형은 큰 차이를 보이지 않았으며, 해안형과 내륙형과는 차이를 보이고 있다. 해안형의 경우에는 배후산지의 높이가 상대적으로 낮기 때문에 조망선 도달 능선높이가 높아지게 된다. 따라서 해안형은 내륙형과는 다른 높이 기준이 필요하다고 판단된다.

표 3. 산악형 내륙 내부, 내륙 연결, 해안형 시뮬레이션 결과

구분	층별 도달 능선(단위: 부)		
	3층(9m)	5층(15m)	10층(30m)
계	4.68	6.30	7.61
내륙 내부형	4.92	6.60	6.94
내륙 연결형	4.50	5.98	8.46
해안형	4.50	6.47	6.40

그림 9. 산악형 내륙 내부, 내륙 연결, 해안형 시뮬레이션 결과 예시

5. 최적 높이 도출

1) 목표 능선을 2부로 할 경우

유효 조망점 55개의 경관시뮬레이션 분석 결과, 2부 능선까지 도달한 경우는 14개로서 25.5%이며, 평균 최고 높이는 10.71m이다. 2부 능선에 걸쳐지는 건축물의 높이는 전체 평균은 6.06m이다.

2) 목표 능선을 3부로 할 경우

유효 조망점 55개의 경관시뮬레이션 분석 결과 중 3부 능선까지 도달한 경우는 26개로서 47.3%이며, 평균 최고 높이는 12.36m가 도출되었다. 3부 능선에 걸쳐지는 건축물의 높이는 전체 평균 8.82m이다. 따라서 목표 능선을 3부로 할 때에는 한 층 간격을 3m 기준으로 볼 때 약 3층 규모, 높이는 8.82m가 최대 허용높이인 것으로 분석된다.

3) 시뮬레이션 분석결과에 의한 최적 건축물 높이

2부 능선을 기준으로 하면 약 6m, 3부 능선으로 할 때에는 약 8.82m가 최대 허용 높이로 분석되었다. 여기서, 2부 능선을 목표로 하게 되면 건축물의 규모와 높이를 감안한 디자인의 융통성이 떨어질 수 있을 것을 감안하여, 3부 능선을 목표치로 완화할 필요가 있다. 따라서 목표로 하는 능선의 목표치를 3부 능선으로 하고, 이때의 건축물 최대 높이 규정을 8.82m로 하는 것을 제시할 수 있다. 이는 건축물 최대 높이를 규정하는 것으로 맞지, 코티지 등을 제외한 여관이나 호텔과 같은 숙박시설에 적용하는 것이 바람직할 것으로 사료된다. 다만 해안해상형 중에서 배후 산지가 존재하지 않는 경우는 별도의 기준을 적용할 필요가 있다.

IV. 결론

본 연구는 국립공원 내부 혹은 경계에 연결하고 있는 집단시설지구 내의 건축물 층고규제 논란의 쟁점에 대해 정량적이고 객관적인 층고높이 규정을 개선함으로써 합리적인 높이 규정을 설정하는데 그 목표를 두고 진행되었다. 국립공원 집단시설지구 전수를 조사 및 분석한 결과, 내륙 산악형에 입지하는 지구와 배후 산지가 있는 해안형 지구의 경우 3부 능선 보전을 목표로 하게 될 때 최대 허용 건축물 높이를 9m로 산정하는 것이 합리적이라는 결론을 얻을 수 있었다. 층수로 환산하면 3~3.5층 정도라고 할 수 있다.

그러나 모든 집단시설지구에 동등한 일률적 기준을 적용하게 되면 지역 특성에 부합하는 규정이 될 수 없다는 점과 조망점의 위치와 선정방법의 차이, 조망각도 차이 등의 변수에 따른 갈등의 소지가 많음을 고려하여야 한다. 향후 높이 규정과

함께 각 지구별 경관계획에 의해 해당 지구의 자연환경에 적합한 차별화된 경관관리 전략이 필요하다.

본 연구는 합리적인 높이를 산정하는데 중점이 맞춰져 있어서 지구 전체에 대한 경관계획과 관리 등의 보다 중요한 경관관리 부문은 연구범위에 포함하지 못한 한계가 있다.

주 1. 자연공원법 §18 ① 5

주 2. 집단시설지구는 '11.10부터 폐지될 예정이며, 현재 내륙에 입지하고 있는 국립공원의 대부분 집단시설지구는 자연공원구역 경계에서 제척되어 있다.

주 3. 자연공원법 시행규칙 제14조의 집단시설지구내 건축물의 높이 규정은 본 연구결과에서 제시된 내용을 기준으로 관계기관(자) 의견수렴을 거쳐 최종 도출되었다.

인용문헌

- 구자훈(2001) 도시조망권과 경관관리: 외국 도시의 조망권 확보 사례, 도시문제 36(10): 34-48.
- 목정훈(2005) 한국 도시의 조망경관 관리를 위한 미국 도시 조망경관 관리기법 사례연구, 한국조경학회지 33(1): 58-70.
- 변병설, 유현석, 최재용, 배수진(2000) 경관평가기법개발에 관한 연구, 한국환경정책평가연구원 연구보고서.
- 송인주 등(2007) 자연경관영향 평가기법 및 자연경관심의회 운영매뉴얼 개발, 환경부 보고서.
- 양병이, 박종화, 양윤재, 송병화, 이관규(2001) 우면산 경관시물레이션, 서울특별시 보고서.
- 이규목, 이인성, 박문호(2000) 서울의 주요산 경관풍치 보전계획, 서울특별시 보고서.
- 이정형(1998) 미국에서의 조망경관정책의 유형과 운용수법에 관한 연구, 대한건축학회논문집 18(8): 165-167.
- 이채성, 김기호, 고일두, 최왕돈, 박상필, 백홍렬, 노현진(2003) 주요 산 주변 조망경관 보전계획, 서울특별시 보고서.
- 장인영, 신지훈, 조우현, 신영선, 김언경, 권윤구, 임승빈(2011) 조망 및 지형특성에 따른 경관고도 도출과 적용방안, 한국조경학회지 39(1): 35-45.
- 최재용, 유현석, 박창석, 주용준, 장광은(2004) 자연경관보전·관리를 위한 제도운영방안 연구, 환경부 보고서.
- 환경부 자연보전국 역(1995) 자연환경영향평가 기술매뉴얼, 日本自然環境環境影響評価研究會, 自然環境影響評価技術マニュアル 서울: 자연보전국.
- 환경부(2009) 자연자원과 내부 통계자료.
- City of Laguna Beach(1999) Diamond/Crestview Specific Plan.
- City and County of Denver(2001a) Washington Park View Plane.
- City and County of Denver(2001b) Ruby Hill View Plane.
- City and County of Denver(2001c) Southmoor Park View Plane.
- City and County of Denver(2001d) The Denver View Plane Ordinance, Article 4. Restrictions on Structures Within Areas Necessary to Preserve Mountain Views.
- Dearden, P.(1985) Philosophy, theory, and method in landscape evaluation, Canadian Geographer 29: 263-265.
- Ente Parco nazionale del Vesuvio(2001) Le fonti normative e i regolamenti dell'Ente Parco nazionale del Vesuvio.
- Laguna Beach Municipal Code, Title 25 Zoning, 35 Specific Plan, 100 Building Height.
- Planning Department, Hong Kong SAR Government(2002) Urban Design Guidelines for Hong Kong.
- Parks Canada(2004) Banff National Park Management Plan.
- Parks Canada and Jasper National Park(2010) Jasper Community Substantiality Plan.
- Parsons, R.(1991) The potential influences on environmental perception on human health, Journal of Environmental Psychology 11: 1-23.
- 日本 國立公園 計劃作成要領(2003).
- 日本 國立公園 集團施設地區 等 管理規則(1952).
- 日本 自然公園法.
- 日本 自然公園法 施行令.
- 日本 自然公園法 施行規則.

원 고 접 수 일: 2011년 9월 21일
 심사 일: 2011년 10월 14일(1차)
 2011년 10월 21일(2차)
 게재 확정 일: 2011년 10월 24일
 3인익명 심사필