

자연경관관리를 위한 시각적 경관영향 요소 설정에 관한 연구

신민지 • 신지훈*

단국대학교 대학원 생명자원과학과 • 단국대학교 녹지조경학과*

A Study on the Establishment of Visual Landscape Impact Factors for Natural Landscape Management

Shin, Min-Ji • Shin, Ji-Hoon*

Department of Bio-Resources Science Dankook Univ. Graduate School

**Professor, Dept. of Landscape Architecture, Dankook University.*

ABSTRACT : A Visual landscape planning and management system has been introduced and implemented by each ministry so as to solve the problems of visual landscape destruction due to recognition on the value of natural landscape of beautiful territory and various development projects. At present, this system emphasizes the importance of the visual and perceptual aspect of the landscape however, there is a lack of techniques required for comprehensively predicting, evaluating, and managing it. Furthermore, sustainable landscape management after the completion of development projects has been inadequately carried out, as the focus has been only on consultation in the planning process of the development project in institutional performance. To this end, we presented objective and standardized criteria to predict and judge the effects of development projects on landscapes before project implementation. During the implementation of the development project, the influence of the visual landscape becomes accumulated in the construction progress stage. There is a need to identify the main viewpoints and to examine the continuous changes in the landscape-influencing factors, owing to the remarkable influences on the landscape, such as the change in the topography and the change caused by the artificial structure. During the stage of managing the influence on the visual landscape after the completion of the project, the influence on landscape should be monitored by measuring the change in the continuous landscape-influencing factors and determining the extent to which the actual reduction plan has been implemented. These processes should be performed continuously to maintain the quality of the visual landscape. The change in the landscape caused by the development project is shown to cause relatively greater visual damage than other factors composing the landscape owing to the influence of the artificial factors including the structure or the building. This shows that not only detailed examination of the visual impact before the development project but also continuous management is required during and after the development project. For this purpose, we derived eight landscape-influencing factors including form/shape, line, color, texture, scale/volume, height, skyline, and landscape control point. The proposed considering to be of high utilization in that it has a clear target of the landscape influencing factors.

Key words : Landscape Management, Landscape Evaluation, Landscape Impact Assessment, Landscape Analysis, Landscape element

I. 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

아름다운 국토의 자연경관 가치에 대한 인식 증대와 각종 개발사업으로 인한 경관 훼손의 문제점을 해결하고자 각 부처에서는 다양한 경관 계획 및 관리 제도를 도입·시행하고 있다. 각종 개발사업의 유형 중 농촌의 개발사업은 과거 부분적 공간개발에서 최근 통합적 지역개발로 변화하면서 자연경관 및 환경 훼손, 지역성 및 전통성 상실 등 다양한 개발의 역기능이 발생하는 것이 현

Corresponding author : Shin, Ji-Hoon
Tel : +82-41-550-3604
E-mail : sjihoon@dankook.ac.kr

실이다(Kim et al., 2005; Son and Kim, 2010; Son et al., 2017). 농촌의 경관은 주로 주변 자연 속에 포함되어 자연환경 변화에 영향을 받는 특성을 지녔다. 이는 농촌경관의 형성 의의에서 찾을 수 있는데, Byun (2005)에 의하면 농촌경관은 일상생활 속에서 주민들의 자발적인 참여에 의해 자연을 대상으로 풍요로운 경관이 형성되는 곳으로 지역 고유의 자연에서 오랜 기간 동안 걸쳐 다양한 활동에 의해서 이루어진다 하였다. 이러한 자연환경을 기반으로 한 농촌의 경관이 주변 자연경관을 고려하지 않은 농촌의 개발 방식으로 시각적 부조화를 이루고 있다.

이는 농촌의 문제뿐만 아니라 개발계획 및 사업으로 인한 자연경관의 전반적인 문제점이라 할 수 있다. 이러한 문제점을 해결하고자 시행되는 각 부처의 다양한 제도에서 경관의 시시각각적인 측면의 중요성을 부각하고 있지만 실질적으로 이를 예측하고 평가·관리하는 기법은 부족하다 할 수 있다. 개발계획 및 개발사업으로 인한 자연경관의 시각적 훼손은 다른 경관 요소보다 인공 요소가 상대적으로 크게 나타나므로 개발사업 이전의 시각적 영향 검토가 상세히 이루어져야 할 필요가 있다. 또한 시행 중과 후까지 지속적인 관리가 필요하다. 이러한 자연경관 관리를 위해 시각적 측면인 경관 분야의 중요성이 강조되고 있지만 이를 평가하기 위한 기법 등의 개발이 미흡한 실정이라 할 수 있다. 경관의 변화를 판단할 수 있는 요인에 대해 경관 자원 요소, 경관 구성요소, 경관 특징 요소 등 경관 영향 예측 마다 상이한 요소와 방법으로 대상을 설정하고, 위계별 계획에 원칙 없이 적용되어 계획 간의 차별성과 내용적 연계를 오히려 어렵게 하고 있다(Yang, 1997; Joo, 2003; Lee, 2011; Kim, 2013; KEI, 2015a).

따라서 지금까지 경관의 변화를 판단하는 상이하고 다양한 경관요소 보다 기준이 될 수 있는 객관적인 경관 요소의 설정이 필요하다. 현재까지 자연경관 관리를 위해 경관의 영향을 예측하고, 평가·관리하는 방법으로는 환경영향평가 제도에 따라 시행되고 있지만 자연경관의 시각적 평가 보다는 제도적 운영 방법에 치중되었다. 개발사업으로 인한 경관 변화를 예측하고 평가하는 표준화된 기법과 개발사업 후 경관을 관리 할 수 있는 방안은 미흡한 실정이다(KEI, 2015b). 경관의 변화를 예측할 수 있는 ‘경관영향 요소’의 설정을 통해 개발사업 이전의 경관 변화 예측뿐만 아니라, 지속적인 경관의 변화를 동일한 대상으로 개발사업 시행 중과 완료 후에도 관찰 할 수 있도록 효과적인 관리 기준이 필요한 것으로 판단된다. 실제로 개발사업이 시행이 되면 공사 진행 단계로 시각적 경관 영향이 누적되는 시기이다. 지형의 변화, 인

공구조물로 인한 변화 등 경관에 영향이 현저하게 발생하므로 주요 조망점을 선정하여, 경관영향 요소의 지속적인 경관 변화를 파악할 필요가 있다. 사업 후에는 시각적 경관 영향을 관리해야 할 단계로써 지속적인 경관영향 요소의 변화량 측정을 통해 경관 영향을 모니터링하고, 계획했던 저감 대책이 이행되었는가를 판단하여야 한다. 이와 같은 과정을 지속적으로 시각적 경관의 질을 유지하기 위해 수행해야한다.

이 연구는 개발사업에 따른 경관의 영향을 사업 시행 전 예측·판단 할 수 있는 객관적이고 표준화된 기준을 제시하기 위해 경관영향 요소를 도출하는 과정이라 할 수 있다. 경관영향 요소 도출을 통해 명확한 경관관리 대상을 설정하고 관리하고자 한다.

2. 이론적 고찰

가. 경관영향 예측

경관영향 예측은 개발사업에 의해 주변 경관에 미치게 될 영향을 사전에 예측하고 경관에 대한 평가를 하여 경관에 미치는 시각적 영향을 최소화하는 방안을 마련하는 것을 말한다. 미국에서는 경관영향평가를 시각적 영향평가(Visual Impact Assessment)라고 하고 일본에는 경관예측평가 또는 경관평가 용어를 사용하고 있다(Yang, 1994). 이러한 경관의 영향을 예측하는 경관 분석은 경관평가의 기초 단계로서 경관 분석과 경관평가 그 자체, 경관의 이해 및 해석을 포함한 포괄적인 개념을 말한다. 경관 분석에 관한 관심은 1960년대 이후 경관 자원의 보존과 개발에 따른 시각적 영향의 최소화, 도시경관의 향상 등 여러 측면과 관련되어 지속적으로 높아졌으며, 각각 다양한 분석 방법이 개발됐다(Im, 1991). 경관분석의 목적은 장기적인 경관 관리 방향을 설정하여 바람직한 경관을 유지하고 불량한 경관을 개선할 방안을 마련하는 것이다. 또한, 개발 행위에 따른 경관 훼손과 파괴 등을 최소화하여 개발의 효과를 최대화하는 것을 의미한다.

선행된 경관영향 예측 연구로는 과거 경관영향평가의 필요성에 의해 경관의 분석 및 영향 평가 방법에 관한 연구, 영향평가를 위한 지표개발 연구, 도시경관의 경관영향 평가 관련 연구, 현재에는 지자체 경관영향평가 관리와 제도 연구가 주를 이루었다. 80~90년대에는 경관평가 관련 이론 중심의 연구가 진행되었다면, 1995년 이후 침체 되었다가 2003년 「국토의계획및이용에관한법률」 제정을 통해 경관 관련 내용이 법적 등장으로 2005년 제도적 연구가 주를 이루었다. 현재까지는 지자체 경관기본계획 보고서 중심으로 이루어지고 있고, 경관의

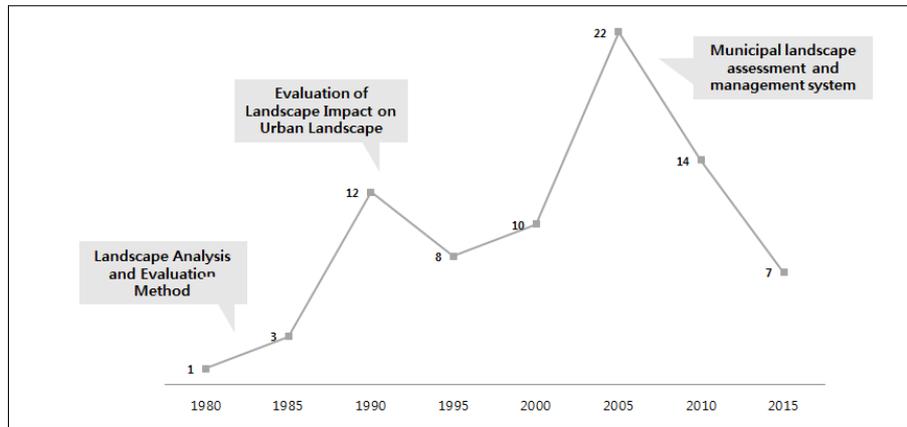


Figure 1. Precedent Research Trends on Prediction of Landscape Impact by Year

영향을 평가·관리하는 기초 이론 연구는 줄어든 실정이다<Figure 1>.

나. 경관영향 요소

주요 경관평가 방법에 사용되는 경관 요소의 내용을 살펴보면, 미국 산림청의 시각적 영향 평가(Visual Impact Assessment)는 일반적으로 토지, 수문, 해양의 환경에 적용된 평가방법이다.¹⁾ 시각적 영향 분석을 위해 경관 요소의 시각적 분석 자료들을 목록화하여, 전문가 집단이 체계적인 관리를 목표로 한다. 경관 요소는 색, 질감, 가장자리, 형태, 선으로 구분되었고, 색 요소가 가장 중요한 요소로 설명된다. 색의 경우 농촌과 자연경관에서 주변 현황과 대비되어 영향을 미치는 가장 중요한 요소로 설명하며 시각적 흡수 능력을 결정하는 가장 중요한 요소로 보고 있다. 질감은 거리에 따라 인식되는 요소이며, 가장자리는 거리감과 가독성, 기능성을 나타내는 요소로 형태를 통해서 다른 요소와의 조화를 설명한다. 형태 요소는 개발사업 전·후의 대비성을 크게 나타낸다. 선의 요소는 불규칙한 경관에 중첩되는 직선, 경계, 단면들은 중요한 설계 특징으로 선을 통해서 경관을 조화롭게 하거나 차단한다. 한 예로 고속도로에 강한 선은 자연경관을 지배하고, 직선의 수목들은 평평한 대지와 대조를 강하게 하거나 시각적인 흥미를 이끌기도 한다.

일본의 경관계획에 제시하는 경관의 요소는 크기, 형상, 색채, 질감, 높이, 폭의 비율로 구분하였다.²⁾ 경관 요소는 요소별 비율이 경관 대상 자체가 갖는 스케일에 의해 결정되고, 거리와 위치 등의 관계에서 경관 요소들의 비율이 크게 달라지는 특성에 의해 구분되었다. 스케일은 주변과의 대비성을 나타낸다. 형상은 경관대상을 결정, 조망점이 주요요소이며, 색채는 밝기, 크기, 대비, 노출시간으로 대상을 지각한다. 질감은 대상의 느낌, 높이

와 폭의 비례는 주변과의 대비성을 나타낸다.

우리나라 경관영향 예측의 경관요소는 자연경관심의 지침에 의하면 개발사업을 점적 개발사업, 면적 개발사업, 도로 등 선적 개발사업으로 유형을 구분하여 유형별 요소를 제시하고 있다. 점적 개발사업의 경우, 개별 건축물 혹은 구조물로 이루어져 있으므로 소규모 점적 개발사업은 입지 선정 단계에서는 자연 지형과의 조화 여부, 배경의 자연스카이라인 차폐 여부, 능선부 입지 여부 등을 고려하고, 주로 대상 사업의 규모, 형태 등이 경관에 미치는 영향을 검토한다. 도로 등 선적 개발사업은 선정된 노선에 따라 경관에 미치는 영향의 강도가 다르므로 입지 선정 단계에서는 주변 보호 지역으로부터의 이격 거리, 절·성토 규모, 자연 지형 보존 정도, 오픈 스페이스의 단절 정도, 주요 경관 자원으로의 조망 확보 등을 고려하여 절·성토의 과다 여부, 부속 구조물의 규모, 형태, 주변에서 바라보는 시각적 영향 등을 검토한다. 면적 개발사업은 급격한 지형 변화가 예상되므로 면적 개발사업의 입지선정 단계에서는 주요 경관 자원의 차폐 여부, 자연 지형 보존 정도, 시각적 노출 정도 등을 고려하여 기본 계획 단계에서 대상 사업 규모, 형태, 색채 등을 고려하며, 통경축의 계획 여부를 검토한다<Table 1>.

이 연구에서는 경관영향 요소를 기존의 이론과 연구를 통해서 인간의 시지각적 특성을 고려하여 경관 변화를 판단할 수 있는 경관영향 요소를 도출하였다<Table 2>.

가장 많이 나타난 형태는 사물의 모양이나 생김새를 뜻하고, 크기(규모)와 함께 경관의 주요한 특성을 나타낸다. 형태와 크기를 판단할 수 있는 바라보는 시점 위치가 중요한 의미가 있다 할 수 있다. 유효한 가시범위 내에 실효성있는 조망점의 위치 선정이 경관의 영향을 주

Table 1. Landscape impact element characteristics

| Division | Landscape element |
|--|--|
| Visual Impact Assessment | color, texture, edge, shape, line |
| The Basic and Actual Condition of Landscape Planning | proportional scale, shape, color, texture, height and width |
| Guidelines for Reviewing the Landscape | absolute height, building width, shape, color, material, distance, skyline, texture, scale |

Table 2. Landscape Elements to preceding study

| Division | Color | Texture | edge | Form | Deployment | Line | Size/Scale | Height | Material | Distance | Skyline |
|----------|-------|---------|------|------|------------|------|------------|--------|----------|----------|---------|
| a (1979) | | | | ○ | | ○ | ○ | | | | |
| b (1986) | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | | | |
| c (1998) | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | |
| d (2000) | | | | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | |
| e (2000) | | | | ○ | | | ○ | ○ | | | |
| f (2007) | | | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | | |
| g (2008) | ○ | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | | | |
| h (2013) | ○ | ○ | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | |
| i (2015) | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ |

a: Grden(1979) b: Richard C. et.al.,(1986) c: Im and Shin(2998) d: Lee(2000) e: Lee and kim(2000) f: Korea Housing Corporation Research Institute g: S.Osamu h: Kim(2013) I: Korea Institute for Environmental Policy and Evaluation(2015)

는 요소를 평가하는데 효과적이라 할 수 있다.³⁾ 크기는 경관을 인지하는데 큰 요인으로 작용한다. 절대치보다는 오히려 그 크기와 인간 또는 주변 사물과의 관계를 나타내는 스케일 개념이 중요하다 할 수 있다. 색채는 그 속성(색상, 명도, 채도)에 따라 다르게 인지될 수 있고, 색채 계획에 따라서 그 대상물에 대한 이미지가 다르게 인지될 수가 있기 때문에 중요한 요소라 할 수 있다. 질감의 경우 시각적인 표면 감각을 나타내는데 외부공간에서는 거리에 따라 질감이 변화하기 때문에 경관의 변화를 판단하는데 중요한 요소라 할 수 있다(Grden, 1979; Richard C. et.al., 1986; S.Osamu, 2008; KEI, 2015b). 거리에 따라 시각적 표면 감각이 변화하므로 관찰 거리와 상관성이 있다. 관찰 거리는 질감에 의한 색 또는 명암의 차이와 밀도 정도를 나타낸다. 시각적 질감은 우리가 만져서 느끼는 감각이 아니라 눈에 익숙한 감각적 반응으로 느끼게 되는 것이다(Wong, 1993). 높이 요소는 자연 경관관리 기준에 필수적으로 규제되는 요소이다.⁴⁾ 높이 자체만으로도 경관의 변화에 영향을 주는 요인이 될 수도 있고, 주변 환경과 상대적, 또는 너비의 비율에 따라 서도 경관 내에서 시각적 인지가 크게 일어날 수 있다.

이처럼 개발계획 및 개발사업에 의한 영향의 정도를 요소를 고려하여 경관의 변화를 예측하고 판단하고 있

다. 그러나 경관의 변화를 주는 요소들은 각 개발사업의 특성 또는 주변 경관현황 또는 자원에 의해 차이를 보이기도 한다. 적절한 기준이 제시되어야 할 필요성이 있다고 판단된다.

II. 연구 범위 및 방법

1. 경관영향 요소의 설정

이 연구에서는 개발사업의 시각적 영향 검토를 위한 경관의 훼손 여부를 알 수 있는 요소를 설정해야 한다. 시각적 경관 요소를 다룬 관련 선행연구를 통해 경관영향 요소를 형태(form, shape), 선(line), 색채(color), 질감(texture), 규모(scale, volume), 높이(height), 스카이라인(skyline), 조망점(landscape control point) 등 8가지 경관영향 요소를 설정하고 특징을 분석하였다. 경관영향 요소별 영향을 세분화하였다. 형태 요소는 배치와 형상을 통해 다양성과 통일성을 나타낼 수 있는 요소로⁵⁾ 주변 환경의 2차원적 지형 변화, 대상으로 인한 3차원적 변화, 복잡한 정도, 규칙적 또는 불규칙적 배열로 영향이 설명된다. 선 요소는 자연적 또는 인공적 경계선, 주변 환경과 단절되거나 연결된 경계, 대상물 자체의 윤곽으로 영

향이 설명된다. 불규칙한 경관에 중첩되는 직선, 경계, 단면들은 중요한 설계 특징으로 선을 통해서 경관을 조화롭게 하거나 차단하거나 한다. 고속도로와 같은 강한 선적 요소는 자연경관을 지배하고, 직선의 수목들은 평평한 대지와 대조를 강하게 하거나 시각적인 흥미를 이끄는 요소이다.⁶⁾ 색채 요소는 색상의 변화, 명도의 변화, 채도의 변화 등으로 영향이 설명된다. 질감 요소는 규칙적 또는 불규칙적 패턴, 질감에 의한 색 또는 명암차이, 밀도 정도 등으로 영향이 설명된다. 규모 요소는 대상물과 주변 환경과의 상대적 규모, 시야에 의한 대상물의 규모, 규모의 수직적 또는 수평적 확장으로 영향이 설명된다. 높이 요소는 주변 환경과 상대적 높이 비율, 대상물의 높이와 너비의 비율, 현저한 경관 변화가 예측될 높이의 범위 등 상대적인 비율로 영향이 설명된다. 스카이라인 요소는 모양의 복잡성, 대상물의 수직적 또는 수평적 영향으로 인한 스카이라인의 변화, 조망 거리에 따라 스카이라인이 보이는 강도 등으로 설명된다. 조망점 요소는 모든 요소를 조망하는 지점으로 최종 조망점으로 실효성과 대상 경관에 대한 상대적 조망 높이, 현저한

경관 변화를 예측 가능한 지점 등으로 영향이 설명된다. 조망점은 관리해야 할 경관을 바라보는 시점으로 관찰자가 일정한 거리를 두고 한 눈에 볼 수 있는 대상물과 그 주변 환경을 의미한다. 또는 조망경관이 우수하여 지속적으로 보전, 관리 할 필요가 있는 지점을 의미하기도 한다<Table 3>. 경관 변화 영향을 판단 할 수 있는 경관 영향 요소는 인간의 시지각적 특성을 고려하여 경관 변화를 판단할 수 있는 요소이다. 지속적인 경관의 관리를 위해 경관영향 요소를 설정하고, 요소별 영향을 예측하고, 변화량을 수집하여 관리해야 한다.

2. 전문가 선정 및 중요도 분석방법

설정된 경관 변화에 영향을 주는 요소를 전문가 설문 을 통해 경관영향 요소로서의 적정성을 검증하였다. 전문가를 대상으로 경관영향 요소 8개 요소와 25개 세부내용에 대해 각각 중요도 평가를 시행하여 신뢰성을 높이고자 실시하였다. 설문지의 구성은 경관영향 요소 8개와 25개 세부내용 각각의 중요도를 중요하지 않음(1점)부터

Table 3. Factors Affecting Landscape Changes

| Element | The influence of an element |
|-------------------------|--|
| form, shape | • Changes in the surrounding environment in 2dimensions |
| | • 3dimensional changes due to objects (artificial structures) |
| | • Complex degree of form |
| | • Regular or irregular arrangement in form |
| line | • Natural or artificial boundary |
| | • Boundary that is disconnected from the surrounding environment |
| | • Outline of the object itself |
| color | • Changes in color |
| | • Changes in brightness |
| | • Changes in chroma |
| texture | • Regular or irregular patterns of texture |
| | • Color or contrast difference due to texture |
| | • Density of texture |
| scale, volume | • Relative scale of target and surrounding environment (composition ratio) |
| | • Size of objects by sight |
| | • Scale vertically or horizontally |
| height | • Ratio of relative height to surrounding environment |
| | • Ratio of height and width of objects |
| | • Scope of height where significant landscape changes will be expected |
| skyline | • Complexity in the shape of a skyline |
| | • Changes in skyline due to vertical or horizontal effects of objects |
| | • Skyline strength |
| landscape control point | • Effectiveness as the final landscape control point |
| | • Relative view height for the target view |
| | • Point where significant landscape changes can be predicted |

매우중요(5점)까지 5점 척도로 선택하게 하였으며, 추가로 중요하게 살펴볼 경관영향 요소가 있다면 기술하도록 구성하였다.

중요도 설문 대상자는 도시, 건축, 조경, 환경 등의 관련 분야의 전문가로 선정하였다. 선정기준은 자연경관에 대한 심의를 경험하였거나, 관련 내용을 이해할 수 있는 실무자 또는 연구자를 관련 학회와 협회의 전문가 목록을 제공받아 이메일과 방문을 통하여 설문을 진행하였다. 최종 설문에 참여한 전문가는 전문가 특성에 따라 전공, 소속, 경력으로 구분하여 분석하였다. 향후 경관영향 요소 활용에 있어, 경관심의 또는 경관영향 예측 시 분야별 경관영향 요소의 상이한 관점에 대해 객관성을 높이고자하였다. 전공은 도시, 건축, 조경, 환경, 농공학, 환경디자인 분야로 나뉘었고, 농공학과 환경디자인 분야의 전문가 표본의 크기가 작아 두 분야를 기타분야로 합하여 분석하였다. 소속은 학계, 기업, 연구원, 공무원, 기타 공기업 분야로 나뉘었고, 경력의 구분은 5년 미만, 5~10년, 10~20년, 20년 이상으로 나누어 분석하였다.

설문조사 기간은 2018년 05월부터 06월 19일까지 진행하였으며, 317부의 설문지를 배포하여 92부를 회수하였고, 답변이 미흡한 1부를 제외하고 91부를 분석하였다 <Table 4>.

이 연구의 경관영향 요소의 중요도는 25개 세부내용을 포함하여 경관영향 요소 별 평균값을 평가하고, ANOVA 분석을 통해 각 집단 간의 차이가 통계학적으로 의미가 있는지 살펴보았다.

III. 결과 및 고찰

1. 전문가 특성에 따른 경관영향 요소 평가

전문가의 전공, 소속, 경력 등 특성에 따른 경관영향 요소 중요도를 분석하였다. 전문가의 전공분야 별 경관영향 요소의 중요도는 전체 경관영향 요소 중 ‘높이’ 경관영향 요소가 가장 높은 평균 4.22로 나타났고, 규모(mean=4.13), 스카이라인(mean=4.05), 선(mean=4.03), 조망점(mean=3.90), 형태(mean=3.78), 색채(mean=3.71), 질감(mean=3.42)의 순서로 분석되었다. 일반적으로 농촌과 자연경관에서 주변 현황과 대비되어 시각적 흡수력이 가장 중요한 요소인 색채가⁷⁾ 전문가 분석 결과로는 낮게 나타났다.

전문가 전공별 유의한 차이를 확인하기 ANOVA 분석을 실시한 결과 전문가 전공별 경관영향 요소의 중요도 결과 선, 높이, 스카이라인, 조망점 경관영향 요소에서 차이가 있는 것으로 확인되었다. 사후검정을 통해 높이, 스카이라인과 조망점 경관영향 요소에서 도시·건축 분야와 조경·환경 분야에서 유의한 차이가 있음을 판단할 수 있었다<Table 5>.

전문가의 소속별 중요도 분석 결과는 각각의 분야별로 응답자의 표본의 크기가 작아 학계와 연구기관, 기업체, 공무원과 기타분야로 합하여 분석하였다. 학계와 연구기관의 경우 규모(mean=4.21)가 가장 높은 중요도로

Table 4. General characteristics of expert surveys

| Division | | Frequency (persons) | Response rate (%) |
|-------------|--------------------|---------------------|-------------------|
| Major | City | 16 | 17.6 |
| | Architecture | 16 | 17.6 |
| | Landscape | 29 | 31.9 |
| | Environment | 15 | 16.5 |
| | Etc. | 15 | 16.5 |
| | Total | 91 | 100.0 |
| affiliation | Academic circles | 22 | 24.2 |
| | Enterprise | 26 | 28.6 |
| | Researcher | 20 | 22.0 |
| | A public officer | 10 | 11.0 |
| | Etc. | 13 | 14.3 |
| | Total | 91 | 100.0 |
| Career | Less than 5 years | 23 | 25.3 |
| | 5 to 10 | 25 | 27.5 |
| | 10 to 20 | 24 | 26.4 |
| | more than 20 years | 19 | 20.9 |
| | Total | 91 | 100.0 |

Table 5. Importance of Landscape Impact Factors by Professional Major

| Division | City, Architecture (N=32) | | landscape, Environment (N=44) | | Etc. (N=15) | | Total (N=91) | | F-value(p) |
|-------------------------|---------------------------|------|-------------------------------|------|-------------|------|--------------|------|---------------|
| | Mean | S.D | Mean | S.D | Mean | S.D | Mean | S.D | |
| form, shape | 3.67 | .658 | 3.84 | .588 | 3.88 | .388 | 3.78 | .587 | 1.451(.241) |
| line | 4.00a | .598 | 4.03a | .565 | 4.11b | .558 | 4.03 | .571 | 5.971**(.004) |
| color | 3.61 | .733 | 3.78 | .693 | 3.71 | .501 | 3.71 | .678 | 1.258(.291) |
| texture | 3.46 | .547 | 3.37 | .567 | 3.48 | .485 | 3.42 | .544 | 1.604(.208) |
| scale, volume | 4.34 | .525 | 4.12 | .670 | 4.04 | .722 | 4.13 | .603 | 1.250(.293) |
| height | 4.09b | .606 | 4.28a | .638 | 4.13a | .604 | 4.19 | .620 | 3.288*(.033) |
| skyline | 4.03 | .524 | 4.09 | .525 | 3.97 | .739 | 4.05 | .559 | 3.055(.053) |
| landscape control point | 3.81b | .752 | 4.00a | .687 | 3.77b | .599 | 3.90 | .698 | 3.462*(.037) |

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Duncan : a<b<c

Table 6. Importance of Landscape Impact Factors by Professional Affiliation

| Division | Academic circles, Researcher (N=36) | | Enterprise (N=50) | | A public officer, Etc. (N=15) | | Total (N=91) | | F-value(p) |
|-------------------------|-------------------------------------|------|-------------------|------|-------------------------------|------|--------------|------|-------------|
| | Mean | S.D | Mean | S.D | Mean | S.D | Mean | S.D | |
| form, shape | 3.83 | .588 | 3.73 | .605 | 3.83 | .564 | 3.78 | .587 | 0.333(.718) |
| line | 3.97b | .598 | 4.07a | .567 | 4.06a | .537 | 4.03 | .571 | 3.691(.052) |
| color | 3.63 | .613 | 3.80 | .746 | 3.66 | .654 | 3.71 | .678 | 1.210(.303) |
| texture | 3.38 | .593 | 3.40 | .531 | 3.55 | .465 | 3.42 | .544 | 0.835(.438) |
| scale, volume | 4.21 | .612 | 4.12 | .678 | 4.28 | .602 | 4.10 | .636 | 0.406(.667) |
| height | 4.10 | .556 | 4.20 | .710 | 4.35 | .495 | 4.19 | .620 | 0.912(.406) |
| skyline | 4.00 | .443 | 4.07 | .629 | 4.11 | .638 | 4.05 | .559 | 0.114(.892) |
| landscape control point | 3.84 | .701 | 3.85 | .683 | 4.15 | .722 | 3.90 | .698 | 1.203(.305) |

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Duncan : a<b<c

분석되었고, 높이, 스카이라인, 선, 조망점, 형태, 색채, 질감 순서로 분석되었다. 기업체의 경우는 높이 (mean=4.20)가 가장 높은 중요도로 분석되었고, 규모, 선, 스카이라인, 조망점, 형태, 색채, 질감 순서로 분석되었다. 공무원과 공기업 분야에서는 높이(mean=4.35)가 가장 높은 중요도로 분석되었고, 규모, 조망점, 스카이라인, 선, 형태, 색채, 질감 순서로 분석되었다. ANOVA 분석을 실시한 결과 전문가 소속 별 경관영향 요소 중요도 결과 ‘선’ 경관영향 요소에서 차이가 있는 것으로 확인되었다. 사후검정을 통해 ‘선’경관영향 요소가 학계·연구 기관 분야와 기업체와 공무원·기타 분야에서 유의한 차이가 있음을 판단할 수 있었다. 다른 경관영향 요소에서는 전문가의 소속에 따라 크게 차이가 없는 것으로 분석되었다<Table 6>.

전문가의 경력에 따른 중요도 분석 결과는 전문가의

경력에 5년 미만, 5~10년, 10~20년, 20년 이상으로 구분하여 분석하였다. 전문가 5년 미만의 경우 규모 (mean=4.26)와 높이(mean=4.47)가 중요도가 높게 분석되었고, 선, 조망점, 스카이라인, 형태, 색채, 질감의 순서로 분석되었다. 5~10년 경력의 경우 가장 중요도가 높은 요소는 규모(mean=4.36)로 분석되었고, 스카이라인, 높이, 선, 형태, 조망점, 색채, 질감의 순서로 분석되었다. 10~20년의 경우는 선, 규모, 높이, 조망점, 스카이라인, 색채, 형태, 질감의 순서로 분석되었다. 20년 이상 경력의 전문가는 높이(mean=4.19)가 가장 높은 중요도로 분석되었고, 스카이라인, 규모, 선, 조망점, 형태, 색채, 질감의 순서로 중요도가 분석되었다. ANOVA 분석을 통해 형태, 선, 색채 경관영향 요소에서 유의한 차이가 있고, 다른 경관영향 요소에서는 전문가의 경력에 따라 크게 차이가 없는 것으로 분석되었다<Table 7>.

Table 7. Importance of Landscape Impact Factors by Professional Career

| Division | Less than 5 years (N=23) | | 5 to 10 (N=25) | | 10 to 20 (N=24) | | more than 20 years (N=19) | | F-value(p) |
|-------------------------|--------------------------|------|----------------|------|-----------------|------|---------------------------|------|---------------|
| | Mean | S.D | Mean | S.D | Mean | S.D | Mean | S.D | |
| form, shape | 3.85a | .558 | 3.94a | .474 | 3.59b | .560 | 3.75 | .745 | 3.556*(.014) |
| line | 4.13a | .583 | 3.98b | .522 | 4.13a | .572 | 3.84 | .602 | 4.224**(.008) |
| color | 3.84a | .593 | 3.61b | .671 | 3.72a | .713 | 3.68 | .765 | 3.335*(.024) |
| texture | 3.39 | .745 | 3.53 | .585 | 3.44 | .603 | 3.29 | .482 | 0.817(.489) |
| scale, volume | 4.26 | .745 | 4.36 | .489 | 4.09 | .542 | 3.98 | .740 | 1.559(.205) |
| height | 4.47 | .490 | 4.13 | .577 | 4.02 | .628 | 4.19 | .620 | 2.456(.068) |
| skyline | 4.01 | .517 | 4.24 | .425 | 3.88 | .595 | 4.05 | .678 | 1.691(.175) |
| landscape control point | 4.11 | .756 | 3.93 | .638 | 3.72 | .587 | 3.82 | .804 | 1.361(.260) |

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Duncan : $a < b < c$

2. 경관영향 요소별 중요도

경관영향 요소 각각의 세부 내용의 중요도 분석을 통해서 경관영향 요소로서의 적정성을 판단해 보고자 하였다.

형태의 경우 크기, 규모와 함께 경관의 주요한 특성을 나타내며, 개발사업 전·후의 대비성을 크게 나타낸다.⁸⁾ 형태의 세부 내용에 대한 중요도 분석 결과 대상으로 인한 3차원적 변화(mean=4.13) 즉, 인공구조물로 인한 영향이 가장 중요한 것으로 나타났다. 다음으로는 주변 환경의 2차원적 지형변화, 형태의 규칙적 또는 불규칙적 배열, 형태의 복잡한 정도 순으로 중요도가 분석되었다. 형태는 개발사업 중의 공사 시 발생하는 지형의 변화 또는 대상물, 건축물의 시공으로 경관의 변화가 가장 큰 요인이 된다는 것을 판단할 수 있다.

선의 경우, 경관을 조화롭게 하거나 차단하는 요소로 중요도 분석 결과, 주변 환경과 단절되거나 연결되는 경계의 선, 자연적 또는 인공적 경계선, 대상물 자체의 윤곽선의 순서로 중요도가 분석되었다. 주요 조망점에 의해 관리되는 경관 내에 인공의 선 또는 특정 색채와 질감, 형태 등 다른 요소인한 경계에 의해 단절이 되어 경관 변화에 영향을 주는 요인이라 판단된다.

색채는 농촌과 자연경관에서 주변 현황과 대비되어 영향을 미치는 가장 중요한 요소로 설명된다. 전문가 설문결과 색채의 중요도는 색상(mean=4.22)으로 중요도가 가장 높게 분석되었고, 명도, 채도의 순서로 큰 영향 요소로 확인되지 않았다. 이는 명도와 채도의 변화 중요도 값이 함께 분석되어 나타난 결과로 판단된다.

질감은 특성상 시각적, 감각적으로 느끼는 것으로 물질이 가진 표면의 재질감을 말한다. 전체 경관영향 요소

중요도에서 질감의 중요도는 낮게 나타났고, 세부내용의 중요도는 질감의 규칙적 또는 불규칙적 패턴, 질감에 의한 색 또는 명암의 차이, 질감의 밀도 정도 순서로 중요도가 분석되었다. 전문가의 전공별로 질감의 규칙적 또는 불규칙적 패턴의 중요도 차이가 유의한 것으로 분석되었다.

규모는 형태와 함께 경관 변화의 주요한 의미를 가지며, 조망점의 위치가 큰 의미가 있다. 규모가 경관의 변화 영향을 이해하는데 건축물, 인공구조물과 같은 대상물을 의미하며, 주변 경관과 상대적인 시각적 인지를 뜻한다. 세부 내용의 중요도 또한 대상물과 주변 환경과의 상대적 규모(mean=4.47)의 중요도가 가장 높게 분석되었으며, 시야에 의한 대상물의 규모, 규모의 수직적 또는 수평적 확장 순서로 나타났다. 전문가 별로 유의한 차이가 없는 것으로 분석되었다.

높이 요소는 관리해야 할 경관의 건축물, 인공구조물과 같은 대상물의 높이를 의미한다. 높이의 세부 내용의 중요도는 주변 환경과 상대적 높이 비율(mean=4.50)의 중요도가 가장 높게 분석되었으며, 현저한 경관 변화가 예측될 높이의 범위, 대상물의 높이와 너비의 비율의 순서로 분석되었다.

스카이라인은 조망경관자원의 하나로⁹⁾ 경관 관리에서 높이 요소와 함께 중요하게 다루어져야 한다. 전문가의 중요도 설문 결과에도 스카이라인의 세부 중요도는 대상물의 수직적 또는 수평적 영향으로 스카이라인의 변화(mean=4.37)가 중요도가 가장 높게 분석되었다. 스카이라인의 차폐, 훼손 여부에 따라 경관의 변화량이 크게 나타나기 때문에 나타난 결과라 판단된다. 스카이라인의 모양의 복잡성, 스카이라인의 강도의 순서로 중요도가 분석되었다. 대상물의 수직적 또는 수평적 영향으로 스

Table 8. Importance by Landscape Impact Elements

| Division | | City, Architecture (N=32) | | landscape, Environment (N=44) | | Etc. (N=15) | | Total (N=91) | | F-value(p) |
|-------------------------|--|---------------------------|-------|-------------------------------|------|-------------|-------|--------------|------|----------------|
| | | Mean | S.D | Mean | S.D | Mean | S.D | Mean | S.D | |
| form, shape | Changes in the surrounding environment in 2dimensions | 3.94 | .982 | 3.98 | .731 | 3.87 | .915 | 3.95 | .848 | 0.095(.909) |
| | 3dimensional changes due to objects (artificial structures) | 4.06 | .801 | 4.18 | .815 | 4.13 | .915 | 4.13 | .819 | 0.193(.825) |
| | Complex degree of form | 3.19b | 1.176 | 3.73a | .727 | 3.20b | 1.082 | 3.45 | .992 | 3.501*(.034) |
| | Regular or irregular arrangement in form | 3.53 | .842 | 3.89 | .689 | 3.60 | .828 | 3.71 | .779 | 2.175(.120) |
| line | Natural or artificial boundary | 3.78b | .870 | 4.25a | .651 | 3.80b | .676 | 4.01 | .767 | 4.453*(.014) |
| | Boundary that is disconnected from the surrounding environment | 4.22a | .608 | 4.57a | .545 | 3.87b | .990 | 4.33 | .700 | 7.078***(.001) |
| | Outline of the object itself | 3.72 | .729 | 3.95 | .834 | 3.73 | .594 | 3.84 | .764 | 1.043(.357) |
| color | Changes in color | 4.19 | .896 | 4.36 | .780 | 3.87 | .834 | 4.22 | .841 | 2.037(.137) |
| | Changes in brightness | 3.31 | .821 | 3.68 | .674 | 3.40 | .828 | 3.51 | .766 | 2.399(.097) |
| | Changes in chroma | 3.38 | .707 | 3.59 | .693 | 3.47 | .640 | 3.49 | .689 | 0.922(.401) |
| texture | Regular or irregular patterns of texture | 3.72a | .729 | 3.89a | .722 | 3.20b | .561 | 3.71 | .735 | 5.356**(.006) |
| | Color or contrast difference due to texture | 3.59 | .560 | 3.39 | .868 | 3.33 | .488 | 3.45 | .719 | 1.010(.369) |
| | Density of texture | 3.38 | .707 | 3.59 | .693 | 3.47 | .640 | 3.49 | .689 | 0.922(.401) |
| scale, volume | Relative scale of target and surrounding environment (composition ratio) | 4.59 | .499 | 4.50 | .762 | 4.13 | .834 | 4.47 | .705 | 2.311(.105) |
| | Size of objects by sight | 4.06 | .840 | 4.18 | .843 | 4.00 | .845 | 4.11 | .836 | 0.339(.714) |
| | Scale vertically or horizontally | 3.94 | .840 | 4.25 | .811 | 3.87 | .743 | 4.08 | .820 | 1.980(.144) |
| height | Ratio of relative height to surrounding environment | 4.50a | .672 | 4.55a | .791 | 4.00b | .756 | 4.44 | .786 | 3.156*(.047) |
| | Ratio of height and width of objects | 3.84 | .767 | 4.14 | .852 | 3.73 | .704 | 3.97 | .844 | 2.005(.141) |
| | Scope of height where significant landscape changes will be expected | 4.31 | .859 | 4.34 | .805 | 3.93 | .704 | 4.26 | .824 | 1.507(.227) |
| skyline | Complexity in the shape of a skyline | 3.84 | .987 | 4.23 | .711 | 3.87 | 1.060 | 4.03 | .906 | 2.095(.129) |
| | Changes in skyline due to vertical or horizontal effects of objects | 4.41a | .615 | 4.50a | .591 | 3.93b | .799 | 4.37 | .688 | 4.498**(.014) |
| | Skyline strength | 3.91 | .689 | 3.84 | .608 | 3.60 | .828 | 3.82 | .707 | 1.074(.346) |
| landscape control point | Effectiveness as the final landscape control point | 3.97 | .897 | 4.27 | .758 | 3.73 | .799 | 4.08 | .836 | 2.876(.062) |
| | Relative view height for the target view | 3.81 | .693 | 3.93 | .625 | 3.67 | .816 | 3.85 | .701 | 0.904(.409) |
| | Point where significant landscape changes can be predicted | 3.81 | 1.091 | 4.02 | .762 | 3.47 | .915 | 3.86 | .891 | 2.127(.125) |

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Duncan : a<b<c

카이라인의 변화가 전문가 전공에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

조망점은 최종 조망점으로서 실효성(mean=4.08)여부가 가장 중요한 요소로 분석되었고, 현저한 경관 변화를 예

측 가능한 지점, 대상경관에 대한 상대적 조망높이의 순서로 분석되었다. 이러한 조망점은 위치에 따라 경관을 지각하는 차이가 발생한다고 할 수 있다<Table 8>.

IV. 결 론

경관관리는 개발사업의 계획 단계부터 경관영향을 예측하고, 같은 대상으로 개발사업 전, 개발사업의 공사시행 중, 사업이 완료된 후까지 지속적으로 관리되어야 한다. 경관영향 예측을 위해 경관영향 요소의 변화량을 수집하기 위해서는 조망점의 선정이 매우 중요한 과정이라 할 수 있다.

영향력이 높은 최종 조망점에서 평가해야 할 경관영향 요소를 도출하였다. 기존의 이론과 연구를 통해서 인간의 시지각적 특성을 고려하여 경관 변화를 판단할 수 있는 경관영향 요소를 ‘형태, 선, 색채, 질감, 규모, 높이, 스카이라인, 조망점’ 등 8가지로 선정하였다. 이러한 경관영향 요소는 지속적인 경관의 변화량을 측정할 수 있는 중요한 대상이다. 경관영향 요소의 변화량 측정을 통해 변화된 경관의 훼손 정도를 수치화, 목록화하여 관리할 수 있으며, 향후 그에 따른 저감방안을 적용하는 과정을 수행 할 수 있을 것으로 판단된다.

전문가 설문을 통해 경관 변화를 예측하는데 영향을 주는 세부적인 요소의 중요도를 파악하였다. 경관영향 요소 8가지 중 ‘높이’가 가장 높은 중요도로 분석되었고, 규모, 스카이라인, 선, 조망점, 형태, 색채, 질감의 순서로 질감이 상대적으로 중요도가 낮게 분석되었다. 전문가 특성에 따른 중요도는 전문가의 전공별로 그룹을 만들어 도시와 건축분야, 조경과 환경분야, 기타(농공학, 디자인) 분야로 분석한 결과 모두 ‘높이’의 중요도가 높게 분석되었다. 전문가의 소속별로는 학계와 연구기관분야에서는 ‘규모’, 기업체에서는 ‘높이’, 공무원과 공기업분야에서는 ‘높이’가 중요도가 가장 높게 분석되었다. 전문가의 경력별 결과는 5년 미만과 5~10년 경력의 경우 ‘규모’가 중요도가 가장 높게 분석되었고, 10~20년 경력의 경우 ‘선’, 20년 이상 경력의 전문가는 ‘높이’가 가장 높은 중요도로 분석되었다.

이에 따른 경관영향 요소별 세부내용의 중요도 결과는 전문가 의견 중 가장 높은 중요도로 분석된 높이의 경우, 주변 환경과 상대적 높이 비율이 중요한 것으로, 높이는 자연경관 관리의 기준에 필수적으로 규제되는 요소이다. 높이 자체만으로도 현저한 경관변화를 야기하고, 높이와 너비의 비율은 경관 안에서 큰 영향을 미치는 요인이다. 규모의 세부내용의 경우에는 대상물과 주변 환

경과의 상대적 규모가 중요한 것으로 분석되었다. 높이와 규모의 세부내용 중요도 결과를 살펴보았을 때, 높이와 규모 경관영향 요소가 주변 경관과의 상대적인 시각적 인지가 크게 나타나기 때문에 중요도가 높게 분석된 것으로 판단된다. 현재 경관에 영향을 주는 높이의 관리 기준이 아직까지도 전문가의 주관적인 생각을 기준으로 하고 있고, 높이 기준을 설정하는 근거가 부족하기 때문에 전문가들이 많은 어려움을 겪고 있어 전문가들의 중요도 분석 결과가 높게 나타난 것으로 판단된다.

이 연구를 통해 도출된 경관영향 요소의 설정은 개발사업 이전의 경관 변화 예측뿐만 아니라 동일한 대상을 개발사업 시행 중과 완료 후에도 효과적으로 경관의 변화를 통제하거나 관리할 수 있는 기준이 될 것으로 판단된다. 그러나 실제 개발사업 대상으로 적용해보지 못한 한계를 극복하기 위해 향후 개발사업 유형에 따라 경관영향 요소를 적용하여 개발사업 시행 시기에 따라 평가해봄으로써 경관영향 요소의 실효성을 검증해야 할 것이다. 또한 경관영향 요소로 평가한 결과를 토대로 실질적으로 지속적인 관리를 할 수 있는 방안들을 연구하는 방향으로 연구가 진행되어야 할 것이다.

- 주1) Richard C. et. al.,(1986), Foundations for Visual Project Analysis. Visual Impact Assessment: Changes in natural and rural environment의 경관 요소는 United States Department of the Interior; DOI(1980), National Park Service; NPS(1974), Litton(1974), McHarg(1969), Blair(1982), Yeoman(1983)의 가이드라인이 적용되었다.
- 주2) 시노하라 오사무; 배현미 역(2008), ‘경관계획의 기초와 실제, pp.89-96. 경관 대상 요소
- 주3) 신지훈 외2(2018). ‘개발사업의 경관영향 검토를 위한 주요 조망점선정 방법에 관한 연구’에 의하면 개발사업에 경관의 변화가 예상될때 영향을 평가하기 위한 객관적이고 합리적인 조망점의 역할이 중요하며, 영향력이 높은 유효한 조망점을 선정하기 위해서는조망 대상물 기준 가시지역 분석방법을 통해 가시범위를 확대하는 방안을 제시하고 있다.
- 주4) 환경부(2015) ‘환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정’
- 주5) Wucius Wong (1993) Principles of Form and Design. p15.
- 주6-8) Richard C. et al.,(1986), Foundations for Visual Project Analysis. chapter 13.
- 주9) 환경부(2015) ‘환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정’에 의하면 스카이라인은 산지, 구릉지, 자연자원, 랜드마크, 주요 도로 등과 함께 조망경관자원으로 분류된다

이 논문은 2017년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임
(No. R-2018-00281).

References

1. Blair, W.G.E., I. Robertson, and D. Dingfield., 1982, The visual effect of port redevelopment alternatives, *Coastal Zone Management Journal*, 9(3/4), pp323-30.
2. Byun, B. S., 2004, Problems and Confrontation Strategies of Agricultural Landscape, *ECO: The Korean Journal of Environmental Sociology*, 6(2004), pp.102-129. [Korean Literature]
3. Department of the Environment, 2015, Regulations on the preparation of environmental impact assessments, etc.
4. Gobster. P.H. and Chenoweth. R.E., 1989, The Dimensions of Aesthetic Preference: A Quantitative Analysis, *Journal of Environmental Management*, 29(1), pp.47-72.
5. Joo, S. H., 2003, A Study on the selection and the application of landscape adjectives for the urban landscape analysis : Focused on the GwaCheon and Yaksoo district area, Seoul National University Graduate School, Doctoral dissertation. [Korean Literature]
6. Im, S. B., 1991, Landscape Analysis Theory. Seoul National University Press. [Korean Literature]
7. Im, S. B. and Shin, J. H., 1998, A Study on the Physical Evaluation Indicators for the Landscape Impact Assessment, *Journal of the architectural institute of Korea*, 11(10), pp.157-165. [Korean Literature]
8. Kim S. B. and LEE S. Y., 2005, Research Paper : Key Landscape Elements in Constituent Spaces of Rural Village Area :Centered on Rural Traditional Theme Village. *Journal of the Korean Society of Rural Planning*, 12(3), pp.13-18. [Korean Literature]
9. Kim, S. J., 2013, A study on the influencing factors and the characteristics of hillside landscape in Seoul city by urban tissue, Seoul National University Graduate School, Doctoral dissertation. [Korean Literature]
10. Korea Institute for Environmental Policy and Evaluation, 2011, A Study on the Effective Implementation Plan of the Environmental Impact Assessment. [Korean Literature]
11. Korea Institute for Environmental Policy and Evaluation, 2012, A Study on the Guidelines for Environmental Assessment of Urban Landscape. [Korean Literature]
12. Korea Institute for Environmental Policy and Evaluation, 2015a, Practical Strategies for the Improvement of Environmental Impact Assessment Follow-up, pp.930-1055. [Korean Literature]
13. Korea Institute for Environmental Policy and Evaluation, 2015b, Study on Development of the Environmental Impact Assessment Follow-up Review manual, pp.1343-1542. [Korean Literature]
14. Lee, J. I., 2000, A study on the enhancement of urban scenery for common housing plans in hilly areas, Hanyang University Graduate School, Master's thesis. [Korean Literature]
15. Lee, K. B. and Kim, S. K., 2000, A Study on the Visual Scenic Characteristics of High-Rise Apartment Blocks on the Hill Side, *The Architectural Institute of Korea*, 16(2), pp.65-74. [Korean Literature]
16. Lee, S. M., 2011, A Study on establishing the evaluative model of cityscape for improvement of landscape planning, Hongik University Graduate School, Doctoral dissertation. [Korean Literature]
17. Litten. B. J., 1974, Visual vulnerability, *Journal of Forestry*, July: pp.392-397.
18. McHarg, I., 1969, Design sith nature. Garden City, NY : Natural History Press.
19. Richard C. Smardo , James F. Palmer, and John P. Felleman, 1986, Foundations for Visual Project Analysis.
20. S. Osamu; Bae, H. M., 2008, The Basic and Actual Condition of Landscape Planning, Daewoo Publishing Company, pp.89-96.
21. Shin, J. H. and Shin, M. J. and Choi, W. B., 2018. The Method of Selecting Landscape Control Points for Landscape Impact Review of Development Projects, *Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture*, 46(1), pp.143-155. [Korean Literature]
22. Son, H. G. and Kim S. B., 2010, A study on conservative Value Evaluation for landscape of the Rural Tourism villages. *Journal of agricultural extension & community development*, 17(40), pp.897-918. [Korean Literature]
23. Son, J. K. and Kong M. J. and Shin, M. J. and Shin,

- J. H. and Kang, D. H. and Yun, S. W. and Lee, S. Y., 2017, A Study on the Landscape Preference Analysis of Facility Horticulture Complex in Rural Area - Focus on Korea, Netherlands, Japan - Journal of the Korean Society of Rural Planning, 23(4), pp27-38. [Korean Literature]
24. Yang, B. E., 1994, Issues in Visual Impact Assessment System in Korea, Journal of Environmental Studies, 22(1), pp.216-220. [Korean Literature]
25. Yang, B. E., 1994, Issues in Visual Impact Assessment System in Korea , Journal of Environmental Studies, 32, pp.90-109. [Korean Literature]
26. Yeomans, W. C, 1983, Visual resource assessment : a user guide, B.C. Ministry of Environment, British Columbia.
27. Wucius Wong, 1993, Principles of Form and Design. p81.
-
- Received 30 October 2018
 - First Revised 19 November 2018
 - Finally Revised 23 November 2018
 - Accepted 26 November 2018