

## 自然景觀地 內에서 亭子의 視覺的 影響에 關한 연구 \*

徐 周 煥

慶熙大學校 産業大學 造景學科

### A study on the Visual Impact of Pavilions in Natural Landscapes

Suh, Joo-Hwan

Dept. of Landscape Architecture, College of Industry, Kyung Hee Univ.

#### ABSTRACT

The purpose of this thesis is to suggest basic objective data for landscape planning and design through the quantitative analysis of the visual impact of pavilion situated in natural landscapes. For this, naturality and visual preference scores of landscape slides were measured by questionnaires, visual volumes of pavilion in the natural landscape were evaluated using the Mesh analysis and images structure was analyzed by the factor analysis algorithm. The results of this thesis can be summarized as follow.

Landscape slides No. 27 and 9 were ranked more highly for naturality, and slides No.22, 28, 6 and 4 were ranked more highly for visual preference.

Factors covering the spatial image of the natural landscape were found to be the evaluation, the tidiness and the space volume. By using the control method for the number of factors, T. V., were obtained as 59.0%.

For all experimental landscape slides, the factors of evaluation and tidiness were found to be the main factors determining the naturality and visual preference. The naturality and factor scores and the visual preference and factor scores were found to express the regression relation.

---

\*본 논문은 1993년도 경희대학교 학술연구조성비에 의하여 연구되었음

## I. 緒論

최근 自然景觀地를 보호하면서, 이용의 증진을 도모하기 위하여 많은 노력을 기울이고자 하는 움직임 속에서 가장 심각한 문제로 대두되고 있는 것은 景觀 維持管理를 위한 方法論이라 할 수 있다. 옥외 레크레이션(recreation) 需要增大에 따라 도입되는 인공구조물의 대규모화는 景觀의 質에 미치는 視覺的 影響力을 더욱 크게 만들어 景觀管理를 더욱 해결하기 어려운 難題로 만들고 있다.

自然景觀의 관리는 가능한 인위적 요소의 影響力을 최소화하는 노력을 기울이는 것이라고 생각할 수 있다. 그러나 自然景觀地 內에 건축물, 도로 등의 인공적 구조물이 건설되고 景觀 구성요소가 변화하여 인공구조물 건설 이전의 景觀과 비교 시, 自然景觀은 인위적 요소의 영향을 받는다고 인식하지만, 그 影響力 및 認識變化의 정도는 확실하게 究明되지 못하고 있다. 또한, 自然과 調和를 이룰 수 있는 인공적 구조물의 도입이 오히려 景觀의 質을 향상시킬 수 있다는 가능성에 대한 究明도 전혀 이루어지지 않고 있다. 즉, 否定的 意味가 아닌 肯定的 意味로서의 해석도 가능할 수 있다는 것이다.

따라서 인공구조물의 도입에 의한 景觀의 변화에 미치는 影響力의 정확한 파악은 自然景觀地의 景觀 管理上 매우 중요하다고 하겠다.

이를 위하여 自然景觀에 대하여 많은 연구가 진행되었고, 自然景觀地 內의 인공구조물이 미치는 視覺的 影響에 관한 연구로는 제이콥스와 웨이(Jacobs and Way, 1969)가 여러 형태의 景觀이 土地利用活動을 흡수할 수 있는 정도와 土地利用이 視覺的 環境에 미치는 영향에 관하여 연구하였다. 리튼(Litton, 1974)은 自然景觀에서의 景觀毀損의 가능성을 연구하였다. 이 개념은 도로의 개설 혹은 伐木에 대한 自然景觀의 민감성에 관한 것이다.

고속도로로 인한 視覺的 影響力을 분석하기 위하여 기존의 景觀 사진과 修整된 사진의 비교(Ady, et al., 1979 ; Harvard & Chaplin, 1979) 및 스케치(Blair, et al., 1979)를 이용한

바가 있다. 이들 시뮬레이션(Simulation)기법은 物理的 景觀 自體의 質과 관찰자의 반응을 고려하는 체계적 분석과정의 일부로서 이용되었으며, 고속도로 위치 선정의 기초자료가 되었다(Blair, et al., 1979).

한편, 고속도로변 식생관리(Hampe & Noe, 1979) 및 토지개발(Evans & Wood, 1980)이 고속도로 통행자에게 미치는 視覺的 影響에 대한 연구가 이루어졌다. 이들 연구는 고속도로의 景觀性을 높이고자 하는데 목표가 있었다.

송전선의 위치 선정을 위한 景觀분석도 많이 이루어졌다(Miller, et al., 1979 ; Muttay, et al., 1979 ; Rosemarin & Wilson, 1976). 이들은 대부분이 컴퓨터에 의한 도면 및 체계적 분석방법을 이용하였으며, 송전선으로 인한 景觀影響을 평가하고 視覺的 影響이 적은 곳을 찾아내는데 주된 목적이 있었다.

自然景觀地의 공작물에 관한 연구로는 熊谷(1982)의 垂直構造物의 視覺的 認識에 대한 영향을 밝히기 위한 연구, 安島(1985)의 지형에 따른 구조물의 適合性을 景觀의 으로 분석하여 송전철탑의 景觀에의 영향연구, 麻生(1983)의 조망경관에 있어서 건축물 색채의 영향, 井內(1988)의 色彩調和에 관한 연구 등이 있다.

한편, 油井(1993), 裴(1994)와 古谷(1994) 등은 自然景觀에서 工作物과 건축물 등의 眺望距離, 위치 등의 변화가 眺望景觀의 認識 特性 및 自然景觀에 미치는 影響力에 관하여 연구한 바가 있으나, 기존 연구에서는 구조물이 自然性에 미치는 影響力, 視覺的 選好性에 미치는 변화의 정도 및 구조물이 긍정적 요소로 작용할 수 있는 가능성에 대한 연구 등은 극히 미진한 실정에 있다. 따라서 이와 같은 점들의 究明은 自然景觀地 內에 展望施設 등의 건설이 필요할 때 自然景觀과 의 관계성을 고려하는 것이 가능하게 되며, 景觀 管理面에도 寄與할 것으로 생각된다.

따라서 본 연구는 自然景觀地 內에 위치하고 있는 인공구조물인 亭子가 건축되어 있는 경우, 自然景觀이 人爲的 變形에 의해 받고 있는 視覺的 影響의 정도를 究明하기 위하여, 국내 自然景觀地 內에 존재하는 亭子 周邊景觀의 眺望 時, 亭

子의 視覺量, 위치 및 형태 등 景觀 構成上 物理的 變數와 眺望認識과 같은 心理的 變數와의 關係성을 파악하여, 自然景觀地 內에 존재하는 亭子의 존재유무와 物理的 變數에 따른 眺望景觀의 自然性 및 視覺的 選好性에 미치는 影響力을 분석하고, 亭子의 존재 유무에 따라 이미지(Image)에 미치는 影響力을 究明하는데 그 目的이 있다.

## II. 研究方法

### 1. 研究對象

국내 각 지역에 위치하고 있는 傳統 亭子 중, 景觀이 수려한 自然景觀地 內에 위치하고 있는 亭子를 1次 標本抽出한 後, 사진촬영을 다양한 視點에서 실시하여 亭子의 유형, 위치, 주변 자연 환경의 조건 및 경관사진 촬영 視點 등을 고려하여 경관사진의 유형을 구분하고, 각 유형별 경관 사진을 單純 無作爲 抽出法에 의하여 2次 標本抽出을 하였으며, 연구대상으로 최종 확정된 15매의 경관 사진은 Fig.2와 3에서 보는 바와 같다.

### 2. 研究方法

본 연구는 1993年 10月 1日부터 1994年 9月 30日까지 1年에 걸쳐 실시하였다.

#### (1) 映像處理에 의한 시물레이션 景觀寫眞 作成

自然景觀地에서 亭子의 존재 유무에 의한 인식의 변화를 究明하기 위하여 실험대상으로 선정된 사진은 지상 1.5m로 촬영높이를 고정하고, ISO100의 35mm필름과 초점거리 38mm(仰角 59°)인 렌즈를 사용하여 촬영하였다.

Fig.1에서 보는 바와 같은 경관 시물레이션 시스템으로 亭子를 제외한 기타 인공 구조물의 影響力을 배제하기 위하여 1次的으로 亭子를 제외한 구조물 제거 작업을 실시한 후, 재차 亭子를 제거하는 시물레이션 작업을 실시하여 亭子의 존재유무에 따른 合成寫眞 각 15매, 총 30매를 슬라

이드로 작성하였다. 본 시스템의 合成 畫像은 560x339 Pixel이고 同時表示可能 色彩 數는 16,777,216色이다. 合成 後의 畫質은 合成 前의 畫質보다 다소 저하될 수 있으나 同質의 畫像이 될 수 있도록 최대한의 노력을 기울였다.

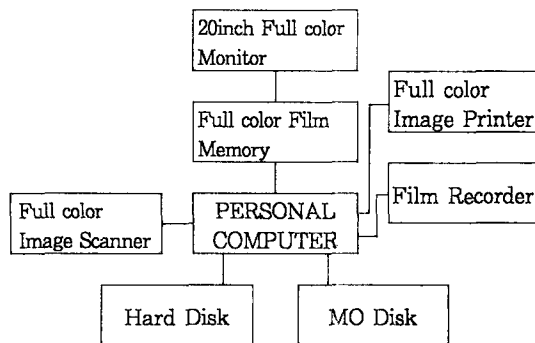


Figure 1. The System of Landscape Simulation.

#### (2) 眺望景觀의 自然性 및 視覺的 選好度 評價

본 평가실험은 경희대학교 조경학과 재학생 70명을 실험집단으로 하여 既 작성된 亭子가 있는 사진과 亭子를 삭제한 사진 雙들에 의해 실시하였다.

실험에 앞서 평가목적 및 진행방법을 설명한 후, 전체 실험용 슬라이드를 1회 보여주고, 그 후 亭子가 있는 사진과 亭子가 없는 사진을 2대의 환등기를 이용하여 동시에 보여주고 평가하게 하였다. 스크린상의 映像 規模는 180cm×120cm로 하고, 被驗者는 스크린 정면에서 관찰케 하였다. 自然性 및 視覺的 選好度 評價 尺度는 -3에서 +3의 7段階 尺度에 의해 실시하였다.

측정된 결과를 이용하여 自然景觀地 內에서 亭子가 視覺的 選好度 및 自然性에 미치는 影響力을 분석하기 위하여 t-test를 이용한 差異 檢定을 실시하였으며, 視覺的 選好度와 自然性과의 關係性 究明을 위하여 1次 回歸分析을 실시하였다.

#### (3) 景觀 이미지 分析

自然景觀地에서 인공구조물인 亭子가 존재함으

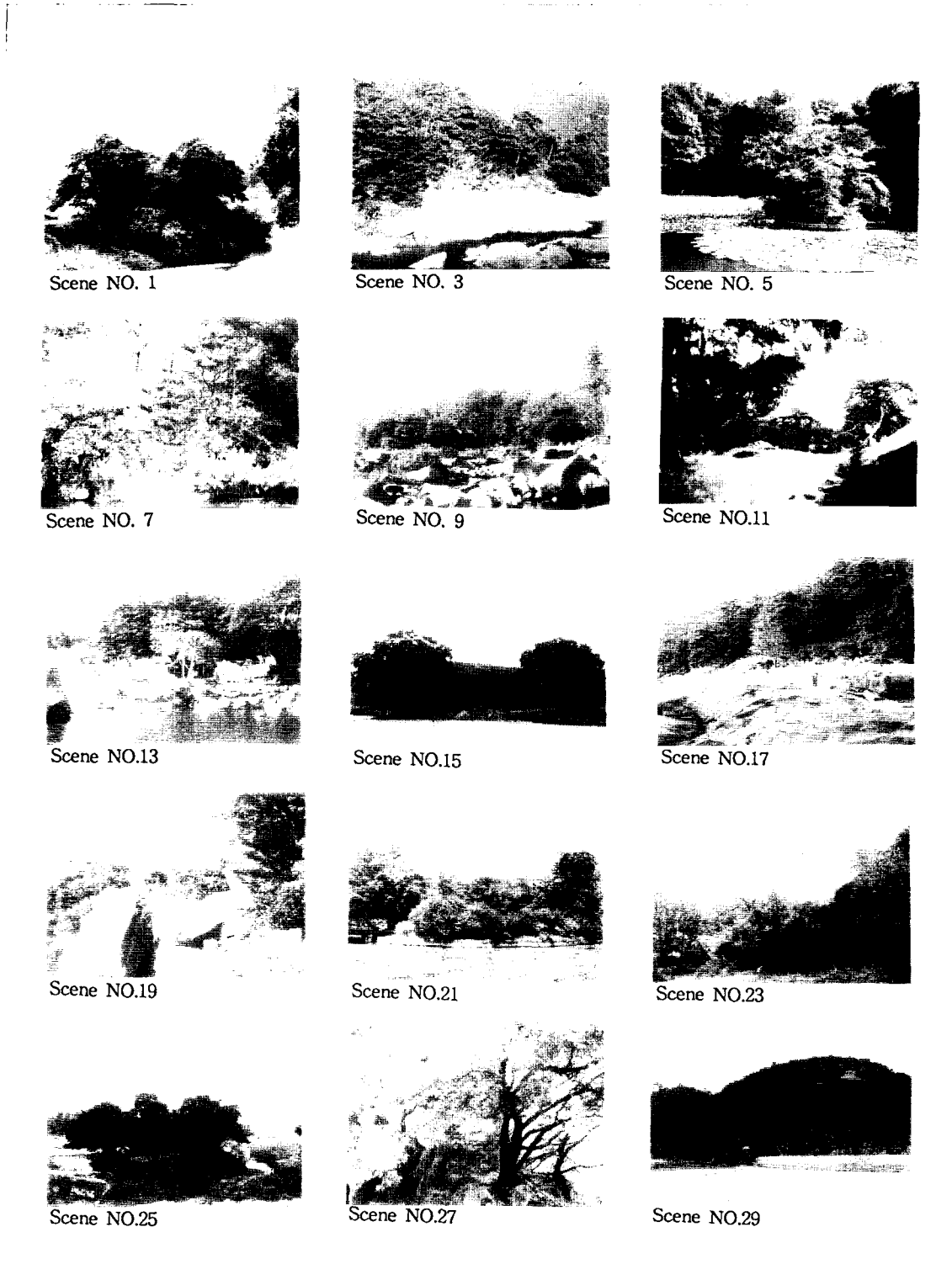


Figure 2. Simulation Photography in each site (off pavilion).

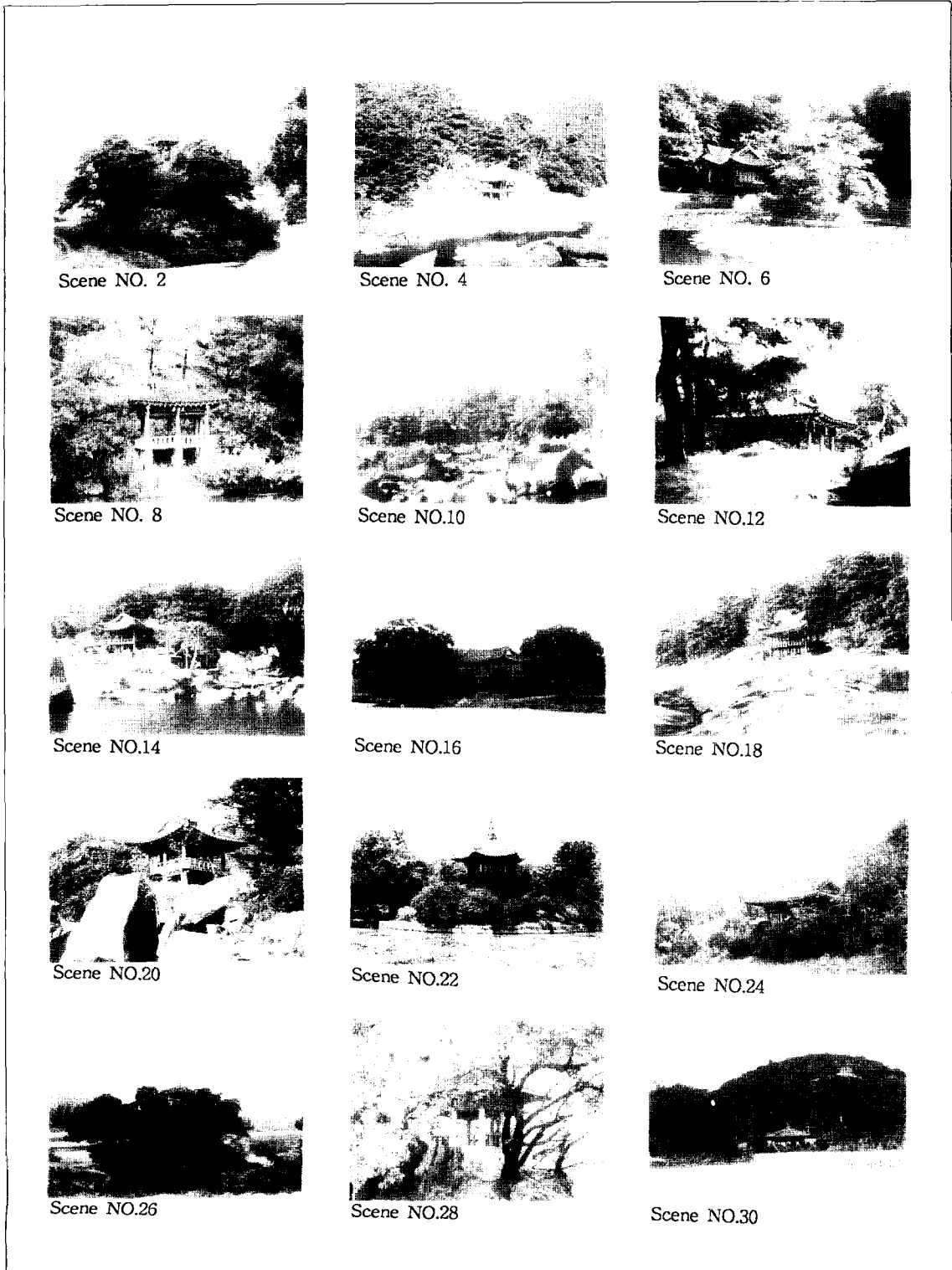


Figure 3. Simulation Photography in each site (on pavilion).

로써 유발되는 이미지적 특성 분석을 위하여 因子分析을 실시하였다.

景觀의 優勢原則, 景觀의 變化 要因 및 景觀要素에서 유발되는 이미지적 語義와 表現상 狀態語, 感想語 및 感情語 등이 함축된 尺度語 중, 自然景觀地에서 적용 가능한 尺度語를 문헌조사를 통하여 1次 선정 후, 예비조사를 실시하여 최종 11개의 S.D. Scale를 Osgood法에 의해 작성하였다. 본 S.D. Scale측정은 전문적인 視覺的 選好度 조사와 동일한 집단과 방법에 의하여 실시하였다.

측정결과는 VARIMAX로 회전시켜 最終 行列表를 마련하여 因子分析을 실시하였다. 각 사진별, 亭子有無에 따른 이미지 특성 差異 比較分析을 위하여 Factor Score를 계산하였고, 이를 이용하여 2way-ANOVA를 실시하였다. 또한 Factor Score와 視覺的 選好度 및 自然性과의 關係性 究明을 위하여 多重 線形 回歸分析을 실시하였다.

#### (4) 亭子の 視覺量 分析

실험대상 景觀사진을 재료로 하여, 5mm메쉬(mesh) 方眼紙를 이용한 메쉬분석을 하였으며, 각 정자의 면적의 相對比를 計算하였다.

視覺的 選好度 및 自然性和 亭子の 視覺量과의 相關性 分析을 위하여 1次 回歸分析을 실시하였다.

### Ⅲ. 結果 및 考察

#### 1. 眺望景觀의 自然性 分析

亭子の 존재 유무에 따른 각 眺望景觀의 사진에 대한 自然性 평가 結果를 Table 1에 종합하였다.

각 조망 景觀별 自然性 순위는 제27, 9, 29등의 景觀이 5.857-5.971로 높은 평가치를 나타냈고, 제16, 22, 6등의 景觀에서 낮은 평가치를 보여주고 있다. 각 조망 景觀 사진별 自然性 평가치는 景觀구성상의 특성, 구성요소 및 조망조건 등

에 의해 차이가 나타났으며, 인공 구조물인 亭子の 존재 유무 및 視覺量에 따라 自然性 평가치는 현저한 차이를 보이고 있다. 이것은 油井(1993), 裴(1994) 및 古谷(1994) 등의 연구결과와 유사한 경향을 보이고 있다.

한편 동일한 眺望景觀에서 인공 구조물인 亭子が 自然性 평가에 미치는 影響力 分析을 위하여 각 사진의 촬영지점별 亭子 유무에 따른 自然性 평가치의 t-test결과를 Table 2에 종합하였다.

각 지점별 t-test결과, 제5와 6경관, 제9와 10경관 및 제25와 26경관을 제외한 전 조망 景觀에서 亭子の 존재 유무에 따라 自然性 평가치에 높은 有意的 差異가 있음을 알 수 있었다. 有意性

Table 1. Response of visual preference and naturality.

| Scene NO. | Visual Preference |       | Naturality |       |
|-----------|-------------------|-------|------------|-------|
|           | Mean              | SD.   | Mean       | SD.   |
| 1         | 4.342             | 1.649 | 5.342      | 1.559 |
| 2         | 4.200             | 1.732 | 3.914      | 1.674 |
| 3         | 3.657             | 1.895 | 5.628      | 1.580 |
| 4         | 5.085             | 1.510 | 4.457      | 1.431 |
| 5         | 4.657             | 1.718 | 4.085      | 2.034 |
| 6         | 5.257             | 1.471 | 3.771      | 2.030 |
| 7         | 2.485             | 1.471 | 5.342      | 1.684 |
| 8         | 5.314             | 1.222 | 3.857      | 1.721 |
| 9         | 3.342             | 1.521 | 5.914      | 1.304 |
| 10        | 3.371             | 1.686 | 5.657      | 1.423 |
| 11        | 4.457             | 1.566 | 5.628      | 1.276 |
| 12        | 5.000             | 1.464 | 4.228      | 1.524 |
| 13        | 4.457             | 1.741 | 5.657      | 1.402 |
| 14        | 4.714             | 1.695 | 4.342      | 1.684 |
| 15        | 4.485             | 1.931 | 5.028      | 2.007 |
| 16        | 4.000             | 1.736 | 3.600      | 1.914 |
| 17        | 3.857             | 1.427 | 5.571      | 1.325 |
| 18        | 4.142             | 1.820 | 3.857      | 1.913 |
| 19        | 3.485             | 1.870 | 5.628      | 1.652 |
| 20        | 5.228             | 1.505 | 4.428      | 1.690 |
| 21        | 5.142             | 1.427 | 4.228      | 1.686 |
| 22        | 5.714             | 1.395 | 3.628      | 2.044 |
| 23        | 2.600             | 1.344 | 5.542      | 1.411 |
| 24        | 4.228             | 1.580 | 4.600      | 1.408 |
| 25        | 3.771             | 1.634 | 4.257      | 1.691 |
| 26        | 3.771             | 1.704 | 3.971      | 1.693 |
| 27        | 4.285             | 1.778 | 5.971      | 1.329 |
| 28        | 5.314             | 1.681 | 4.400      | 1.636 |
| 29        | 4.028             | 1.434 | 5.857      | 1.406 |
| 30        | 4.057             | 1.540 | 4.428      | 1.690 |

Table 2. The result in t-test classified by pavilion of naturality.

| Scene NO. | Mean  | SD    | SE   | t Value | Prob |
|-----------|-------|-------|------|---------|------|
| 1(off)    | 5.342 | 1.559 | .186 | 5.22    | .000 |
| 2(on)     | 3.914 | 1.675 | .200 |         |      |
| 3(off)    | 5.628 | 1.580 | .189 | 4.60    | .000 |
| 4(on)     | 4.457 | 1.431 | .171 |         |      |
| 5(off)    | 4.085 | 2.034 | .243 | .92     | .362 |
| 6(on)     | 3.771 | 2.030 | .243 |         |      |
| 7(off)    | 5.342 | 1.684 | .201 | 5.16    | .000 |
| 8(on)     | 3.857 | 1.722 | .222 |         |      |
| 9(off)    | 5.914 | 1.305 | .156 | 1.11    | .267 |
| 10(on)    | 5.657 | 1.423 | .170 |         |      |
| 11(off)   | 5.628 | 1.276 | .153 | 5.89    | .000 |
| 12(on)    | 4.228 | 1.524 | .182 |         |      |
| 13(off)   | 5.657 | 1.403 | .168 | 5.02    | .000 |
| 14(on)    | 4.342 | 1.684 | .201 |         |      |
| 15(off)   | 5.028 | 2.007 | .240 | 4.31    | .000 |
| 16(on)    | 3.600 | 1.914 | .229 |         |      |
| 17(off)   | 5.571 | 1.325 | .158 | 6.16    | .000 |
| 18(on)    | 3.857 | 1.913 | .229 |         |      |
| 19(off)   | 5.628 | 1.652 | .197 | 4.25    | .000 |
| 20(on)    | 4.428 | 1.690 | .202 |         |      |
| 21(off)   | 4.228 | 1.687 | .202 | 1.89    | .060 |
| 22(on)    | 3.628 | 2.044 | .244 |         |      |
| 23(off)   | 5.542 | 1.411 | .169 | 3.96    | .000 |
| 24(on)    | 4.600 | 4.600 | .168 |         |      |
| 25(off)   | 4.257 | 1.691 | .202 | 1.00    | .320 |
| 26(on)    | 3.971 | 1.694 | .202 |         |      |
| 27(off)   | 5.971 | 1.329 | .159 | 6.24    | .000 |
| 28(on)    | 4.400 | 1.637 | .196 |         |      |
| 29(off)   | 5.857 | 1.407 | .168 | 5.43    | .000 |
| 30(on)    | 4.428 | 1.690 | .202 |         |      |

정도와 상관없이 전 지점 공히 동일 경관에서 亭子의 건축으로 인하여 眺望景觀의 自然性 평가치가 낮아지고 있음을 확인할 수 있었다.

有意的 差異를 인정할 수 없는 지점들은 亭子의 視覺量 및 형태적 특성상 眺望時 亭子의 識別

Table 3. Visual Volume of pavilion for each scene.

| Scene NO. | Visual Volume(%) | Scene NO. | Visual Volume(%) | Scene NO. | Visual Volume(%) |
|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|
| 2         | 2.29             | 12        | 21.67            | 22        | 14.10            |
| 4         | 6.11             | 14        | 6.94             | 24        | 11.25            |
| 6         | 8.85             | 16        | 7.53             | 26        | 2.26             |
| 8         | 20.63            | 18        | 8.91             | 28        | 25.17            |
| 10        | 0.73             | 20        | 22.15            | 30        | 3.89             |

이 어려운 경관으로 視覺距離 등의 원인에 의하여 人工 구조물의 認識이 어려워지면 自然性 평가에 미치는 影響力은 적어짐을 의미한다고 할 수 있다.

Table 4에서 보는 바와 같이 自然性和 視覺距離에 의한 亭子의 視覺量과는 回歸關係가 성립되지 않았다. 이는 통제된 동일 조건하에서 단순한 거리변화에 따른 視覺量 조절에 의하여 실시된 실험과 달리, 다양한 경관을 통제되지 않은 視點에서 조망한 것으로서, 裴 등(1994)의 실험결과와는 다른 경향을 보였다.

Table 4. ANOVA for simple regression

| Source     | DF | SS    | MS   | F    | Sig. F |
|------------|----|-------|------|------|--------|
| Regression | 1  | .098  | .098 | .350 | .563   |
| Residual   | 13 | 3.655 | .281 |      |        |

## 2. 眺望景觀의 視覺的 選好性 分析

亭子의 존재 유무에 따른 각 조망경관의 사진에 대한 視覺的 選好性 評價의 결과는 Table 1에서 보는 바와 같다.

각 조망 경관별 視覺的 選好度 순위는 제22, 28, 6 및 4 등의 경관이 5.085-5.714로 높은 측정치를 보였고, 제23, 7, 9 및 3 등의 경관에서 2.600-3.657로 낮은 측정치를 나타냈다. 본 視覺的 選好性 評價에서도 전술한 自然性 評價와 마찬가지로 각 眺望景觀 사진별 경관적 특성 차에 의하여 측정치의 차이가 나타났으며, 人工 구조물인 亭子의 존재 유무에 따라 視覺的 選好度 측정치는 현저한 차이를 보이고 있다.

특히 동일 경관 촬영지점인 7과 8, 23과 24의 眺望 景觀들은 亭子가 건축되어 있는 현 경관사진은 매우 높은 選好度의 측정치를 보였으나, 시뮬레이션에 의하여 亭子를 경관 구성요소에서 삭제한 사진은 현저히 視覺的 選好度가 감소하고 있음을 보여주고 있다. 이는 경관의 自然性和 상관없이 자연경관에서 인위적 구성요소의 視覺的 質 및 위치 선정 등에 의하여 視覺的 選好度는 향상될 수 있음을 보여주고 있다.

동일한 조망경관 사진에서 人工 구조물인 亭

Table 5. The result in t-test classified by pavilion of visual preference.

| Scene NO. | Mean  | SD    | SE   | t Value | Prob  |
|-----------|-------|-------|------|---------|-------|
| 1(off)    | 3.937 | 1.777 | .055 | -9.04   | .000  |
| 2(on)     | 4.626 | 1.718 | .053 |         |       |
| 3(off)    | 3.657 | 1.895 | .226 | -4.93   | .000  |
| 4(on)     | 5.085 | 1.511 | .181 |         |       |
| 5(off)    | 4.657 | 1.718 | .205 | -2.22   | .028  |
| 6(on)     | 5.257 | 1.471 | .176 |         |       |
| 7(off)    | 2.485 | 1.472 | .176 | -12.37  | .000  |
| 8(on)     | 5.314 | 1.222 | .146 |         |       |
| 9(off)    | 3.342 | 1.522 | .182 | -.11    | .138  |
| 10(on)    | 3.371 | 1.687 | .202 |         |       |
| 11(off)   | 4.457 | 1.567 | .187 | -2.12   | .036  |
| 12(on)    | 5.000 | 1.465 | .175 |         |       |
| 13(off)   | 4.457 | 1.742 | .208 | -.89    | .378  |
| 14(on)    | 4.714 | 1.695 | .203 |         |       |
| 15(off)   | 4.485 | 1.932 | .231 | 1.56    | .120  |
| 16(on)    | 4.000 | 1.736 | .208 |         |       |
| 17(off)   | 3.857 | 1.427 | .171 | -1.03   | .303  |
| 18(on)    | 4.142 | 1.820 | .218 |         |       |
| 19(off)   | 3.485 | 1.871 | .224 | -6.07   | .000  |
| 20(on)    | 5.228 | 1.505 | .180 |         |       |
| 21(off)   | 5.142 | 1.427 | .171 | -2.40   | .018  |
| 22(on)    | 5.714 | 1.395 | .167 |         |       |
| 23(off)   | 2.600 | 1.345 | .161 | -6.57   | .000  |
| 24(on)    | 4.228 | 1.580 | .189 |         |       |
| 25(off)   | 3.771 | 1.635 | .195 | 0.00    | 1.000 |
| 26(on)    | 3.771 | 1.704 | .204 |         |       |
| 27(off)   | 4.285 | 1.779 | .213 | -3.52   | .001  |
| 28(on)    | 5.314 | 1.681 | .201 |         |       |
| 29(off)   | 4.028 | 1.434 | .171 | -.11    | .910  |
| 30(on)    | 4.057 | 1.541 | .184 |         |       |

자의 존재 여부에 따른 視覺的 選好性的 差異檢定을 위하여 실시한 t-test의 결과는 Table 5와 같다.

각 지점별 t-test결과, 제9와 10경관, 제13과 14경관, 제15와 16경관, 제17과 18경관 및 제25와 26경관에서는 自然景觀地에 亭子가 건축되어도 건축이전의 경관과 비교하여 視覺的 選好性에 有意的 差異를 발견할 수 없었으며, 그 이외의 지점에서는 亭子의 존재 유무에 따라 높은 有意的 差異가 있었다. 視覺的 選好性的 차이를 인정할 수 없는 지점들은 亭子의 視覺量 및 위치에 따른 인식상의 어려움, 亭子가 건축되기 이전의 자연경관이 특이성 있는 양질의 경관인 경우 등의 원인을 갖고 있었다.

이와 같은 결과는 傳統의 亭子와 같이 형태 및 위치 선정 등에 있어서 자연경관의 視覺的 質을 저하시키지 않으려는 노력을 기울인다면, 인공적 구조물이 자연경관 내에 건설된다 하여도 視覺的 質을 저하시키지 않을 수 있으며, 오히려 視覺的 選好性을 향상시킬 수도 있음을 보여주고 있으며, 徐(1992)의 연구결과와 일치하고 있다.

視覺的 選好度와 亭子의 視覺量과의 관계성을 究明하기 위하여 回歸分析을 실시한 결과,  $Y = 0.063X + 3.840$ (Y; Visual Preference, X; Visual Volume of Pavilion)의 回歸關係가 성립되었다.  $R^2$ 가 0.534로 나타났으며, F檢定結果 1% 수준에서 有意性이 나타났다.

Table 6. ANOVA for simple regression.

| Source     | DF | SS    | MS    | F      | Sig. F |
|------------|----|-------|-------|--------|--------|
| Regression | 1  | 3.655 | 3.655 | 14.897 | .002   |
| Residual   | 13 | 3.189 | .245  |        |        |

視覺的 選好度와 視覺量과의 관계는 正의 相關關係를 나타내고 있으나,  $\beta$ 값이 극히 작음으로 큰 의미를 부여할 수는 없고, 亭子의 視覺量의 증가가 視覺的 選好度에 否定的 影響을 미치는 것이 아니라는 것을 확인할 수 있다.

한편 Table 7에서 보는 바와 같이 視覺的 選好性과 自然性과는 상관성이 없는 것으로 나타났다. 즉, 視覺的 選好性은 自然性에 관계없이 그 경관의 본질적 특성에 의하여 좌우된다고 볼 수 있다.

Table 7. ANOVA for simple regression.

| Source     | DF | SS    | MS    | F     | Sig. F |
|------------|----|-------|-------|-------|--------|
| Regression | 1  | 1.034 | 1.034 | 2.315 | .152   |
| Residual   | 13 | 5.810 | .446  |       |        |

### 3. 眺望景觀의 이미지 分析

#### (1) 因子分析

각 조망경관 사진별 S.D.Scale 측정치에 의거한 因子分析 結果를 Table 15에 종합하였다.

景觀 이미지를 함축하는 變因은 因子1에서 因



子3 까지 3개의 因子 群으로 분석되었고, 전체 變量 中 이들 因子群의 설명력은 59.0%였으며, 41%는 誤差變量(Error Variance)과 特殊 變量(Specific Variance)이라 할 수 있다. T.V.(Total Variance)가 59.0%를 보이는 것은 測定 景觀別 Data를 因子 數 制御方法에 의거한 因子分析 結果로서, 誤差變量 比重에서 나타나는 부족한 설명력을 뜻하는 것은 아니다.

<좋다/나쁘다>, <아름답다/추하다> 등의 語義的 變량이 0.71-0.448로서 因子1의 주성분을 이루었으며, 共通變量(Common Variance;C.V.)은 50.50%로 매우 높은 설명력을 보였다.

Table 8. Rotated factor matrix.

| SD.Scale         | F1     | F2     | F3     | h2     |
|------------------|--------|--------|--------|--------|
| 좋다 - 나쁘다         | .849   | -.070  | .172   | .751   |
| 아름답다 - 추하다       | .846   | -.121  | .141   | .756   |
| 시원하다 - 답답하다      | .677   | .311   | -.287  | .638   |
| 눈에 띄다 - 눈에 띄지 않다 | .590   | -.255  | .348   | .615   |
| 밝다 - 어둡다         | .559   | .257   | -.264  | .448   |
| 평범하다 - 독특하다      | -.261  | .795   | .055   | .554   |
| 단순하다 - 복잡하다      | .027   | .715   | -.203  | .597   |
| 친숙하다 - 낯설다       | .436   | .574   | .278   | .535   |
| 안정되다 - 불안하다      | .474   | .479   | .355   | .307   |
| 멀다 - 가깝다         | .130   | .112   | -.765  | .580   |
| 크다 - 작다          | .189   | .112   | .608   | .704   |
| E. V.            | 3.274  | 1.925  | 1.289  | 6.488  |
| C. V.(%)         | 50.500 | 29.700 | 19.800 |        |
| T. V.(%)         | 29.800 | 17.500 | 11.700 | 59.000 |

因子1은 語義的 特性에 따른 선호의 경향을 설명하는 評價 次元의 因子로서, 대상물의 認知에 의하여 얻어지는 感覺的 變因이 심리적 변환 과정을 거쳐 나타나는 感情的 變因으로 생각할 수 있다.

위와 같은 變因들은 Osgood(1968)과 徐(1987)의 評價(Evaluation), Canter(1981)의 즐거움(Pleasantness)의 次元으로 설명될 수 있다.

<평범하다/독특하다>, <단순하다/복잡하다> 등의 景觀요소 的 整然性을 함축하는 變因들이 因子2의 主成分이 되었고, 아이젠치 및 共通變量은 1.925, 29.7%로 나타났습니다.

因子2의 主要 變數群은 Osgood(1968)의 力量, Canter(1981) 및 徐(1992)의 整然性 次元과

동일한 개념으로 생각할 수 있다.

<멀다/가깝다>, <크다/작다> 등 景觀 이미지 的 各 차원에서 작용될 수 있는 공간의 규모적 지배성을 함축할 수 있는 變因들이 因子3의 주성분이 되었고, 아이젠치는 1.289, 共通變量은 19.8%로 나타났습니다.

위와 같은 變因들은 田中(1975)의 狀態語에 속하는 語義들이 많이 포함되어 있으며, 徐(1987)의 空間 規模感과 동일한 개념으로 생각할 수 있다.

(2) Factor Score 分析

各 조망景觀 사진별 因子分析 結果에 의하여 계산된 Factor Score를 Table 9에 종합하였다.

Table 9. Factor Score Calculated for each scene.

| Scene NO. | F1     |       | F2     |       | F3    |       |
|-----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|
|           | Mean   | SD    | Mean   | SD    | Mean  | SD    |
| 1         | .269   | .719  | .083   | .864  | .380  | .753  |
| 2         | .249   | .826  | .289   | .872  | .247  | 1.035 |
| 3         | .196   | .950  | -1.113 | .841  | .527  | .702  |
| 4         | -.479  | .792  | -.109  | .895  | .295  | .669  |
| 5         | -.163  | 1.122 | .231   | .728  | -.516 | .908  |
| 6         | -.416  | .811  | .532   | .777  | -.554 | .887  |
| 7         | 1.152  | .979  | -.085  | .932  | .275  | 1.028 |
| 8         | -.380  | .895  | .292   | .782  | -.454 | .784  |
| 9         | .352   | .781  | -.591  | .917  | .810  | .819  |
| 10        | .422   | .717  | -.277  | .915  | 1.123 | .916  |
| 11        | -.050  | .824  | -.424  | .918  | -.016 | 1.027 |
| 12        | -.168  | .884  | .035   | .837  | -.871 | .762  |
| 13        | -.365  | .880  | .001   | 1.042 | .321  | .885  |
| 14        | -.534  | .858  | .374   | .948  | .481  | .963  |
| 15        | -.087  | 1.006 | -.723  | .814  | .024  | .957  |
| 16        | .321   | .980  | .088   | .776  | -.451 | 1.120 |
| 17        | -.216  | .753  | .179   | 1.029 | .243  | .917  |
| 18        | -.248  | .934  | .549   | .909  | .489  | 1.148 |
| 19        | .553   | 1.007 | .403   | .872  | -.215 | .794  |
| 20        | -.512  | .867  | .399   | .833  | -.414 | .967  |
| 21        | -.812  | .846  | .001   | 1.033 | .081  | .681  |
| 22        | -1.002 | .781  | .607   | .727  | -.538 | .606  |
| 23        | .966   | .921  | -.030  | .985  | .169  | .828  |
| 24        | .174   | .669  | .191   | .776  | -.546 | .726  |
| 25        | .526   | .943  | .413   | .812  | -.167 | .805  |
| 26        | .598   | .925  | .560   | .827  | .513  | .883  |
| 27        | .213   | 1.146 | .234   | .841  | -.681 | .880  |
| 28        | -.567  | .695  | .106   | .774  | -.584 | .780  |
| 29        | -.074  | .658  | -1.524 | .833  | .265  | .815  |
| 30        | .083   | .865  | -.696  | .930  | .525  | .975  |

評價次元인 因子1의 Factor Scores는 제 7, 22 및 23경관이 1.152, -1.002, 0.966으로 他景觀에 비하여 비교적 높게 나타났으며, 제 11, 29, 30 및 15경관이 -0.050, -0.074, 0.083 및 -0.087로 낮게 나타났다. 整然性次元인 因子2의 Factor Score는 제 29 및 3경관이 -1.524, -1.113으로 他景觀에 비교하여 비교적 높게 나타났으며, 제 13 및 21경관이 각각 0.001로 낮게 나타났다. 또한 規模感次元인 因子3은 제 10 및 12경관이 1.123, -0.871로 높게 나타났으며, 제 11, 15경관이 -0.016, 0.081로 낮게 나타났다.

Table 10. 2WAY - ANOVA for each factor score classified by sites and pavilion.

| factor                | Source of Var. | SS       | DF   | MS     | F       | Sig.F |
|-----------------------|----------------|----------|------|--------|---------|-------|
| Main Effects          | Pavilion       | 371.416  | 15   | 24.761 | 32.224  | .000  |
|                       | Scene          | 56.448   | 1    | 56.448 | 73.462  | .000  |
|                       | Scene          | 314.967  | 14   | 22.498 | 29.279  | .000  |
|                       | Scene          | 136.995  | 14   | 9.785  | 12.735  | .000  |
| F1 2-way Interactions | Explained      | 508.410  | 29   | 17.531 | 22.815  | .000  |
|                       | Residual       | 1590.590 | 2070 | .768   |         |       |
|                       | Total          | 2099.000 | 2099 | 1.000  |         |       |
| Main Effects          | Pavilion       | 475.739  | 15   | 31.716 | 41.663  | .000  |
|                       | Scene          | 80.952   | 1    | 80.952 | 106.341 | .000  |
|                       | Scene          | 394.787  | 14   | 28.199 | 37.043  | .000  |
|                       | Scene          | 47.474   | 14   | 3.391  | 4.455   | .000  |
| F2 2-way Interactions | Explained      | 523.213  | 29   | 18.042 | 23.700  | .000  |
|                       | Residual       | 1575.787 | 2070 | .761   |         |       |
|                       | Total          | 2099.000 | 2099 | 1.000  |         |       |
| Main Effects          | Pavilion       | 385.203  | 15   | 25.680 | 33.372  | .000  |
|                       | Scene          | 5.125    | 1    | 5.125  | 6.660   | .010  |
|                       | Scene          | 380.078  | 14   | 27.148 | 35.280  | .000  |
|                       | Scene          | 120.899  | 14   | 8.636  | 11.222  | .000  |
| F3 2-way Interactions | Explained      | 506.102  | 29   | 17.452 | 22.679  | .000  |
|                       | Residual       | 1592.898 | 2070 | .770   |         |       |
|                       | Total          | 2099.000 | 2099 | 1.000  |         |       |

각 조망경관과 亭子の 존재 유무에 따른, 各因子別 Factor Score의 2way-ANOVA 결과, 각 조망경관의 이미지 특성을 나타내고, 亭子の 유무에 따른 이미지 차이를 나타내는 各因子들은 각각 높은 有意性이 인정되었다.

4. 이미지와 自然性과의 關係

조망경관의 因子分析에서의 各因子의 Factor Score와 自然性과의 關係를 분석하기 위하여 亭子の 존재 유무별 多重 線形 回歸分析을 실시하였다.

$$Y_1 = -0.176 FS_1 + 0.353 FS_2 - 0.063 FS_3 + 5.271 \quad (R^2 = 0.265)$$

$$Y_2 = -1.245 FS_1 + 0.186 FS_2 - 0.315 FS_3 + 4.370 \quad (R^2 = 0.519)$$

$$Y_3 = -0.251 FS_1 + 0.526 FS_2 - 0.074 FS_3 + 4.760 \quad (R^2 = 0.605)$$

Y<sub>1</sub> ; Naturality score (off pavilion)

Y<sub>2</sub> ; Naturality score (on pavilion)

Y<sub>3</sub> ; Naturality score (total)

FS<sub>i</sub>; Factor score (i ; 1 ~ 3)

Table 11. ANOVA for multiple regression.

| Source         | DF   | SS       | MS      | F      | Sig.F |
|----------------|------|----------|---------|--------|-------|
| Y <sub>1</sub> | 3    | 192.589  | 64.196  | 24.356 | .000  |
|                | 1046 | 2756.949 | 2.635   |        |       |
| Y <sub>2</sub> | 3    | 521.246  | 173.748 | 65.642 | .000  |
|                | 1024 | 2768.658 | 2.646   |        |       |
|                | 3    | 726.877  | 242.292 | 82.561 | .000  |
| Y <sub>3</sub> | 2096 | 6151.120 | 2.934   |        |       |

亭子が 삭제된 경관은 因子2가 自然性を 결정짓는 主要 變數로 나타났고, 亭子が 있는 景觀은 因子1이 주된 變因으로 나타났다. 따라서 評價次元과 整然性 등은 自然性 評價를 위한 重要 尺度라 할 수 있다.

이 분석의 R<sup>2</sup>값은 0.265, 0.519, 0.605를 나타냈고, F檢定 結果 높은 有意性이 인정되었다 (Table 11).

5. 이미지와 視覺的 選好性과의 關係

眺望景觀의 因子分析에서의 各因子의 Factor Score와 視覺的 選好性과의 關係를 분석하기 위하여 亭子の 존재 유무별 多重 線形 回歸分析을 실시하였다.

$$Y_1 = -1.253 FS_1 + 0.076 FS_2 - 0.335 FS_3 + 4.174 \quad (R^2 = 0.546)$$

$$Y_2 = -1.245 FS_1 + 0.186 FS_2 - 0.315 FS_3 + 4.370 \quad (R^2 = 0.519)$$

$$Y_3 = -1.268 FS_1 + 0.143 FS_2 - 0.325 FS_3 + 4.281 \quad (R^2 = 0.547)$$

Y1 ; Visual preference (off pavilion)  
 Y2 ; Visual preference (on pavilion)  
 Y3 ; Visual preference (total)  
 FS<sub>i</sub> ; Factor score (i ; 1 ~ 3)

亭子의 존재 유무에 상관없이 전 조망경관 공히 因子1이 視覺的 選好度를 결정짓는 主要 變數로 나타났다. 이는 視覺的 選好性에 영향을 미치는 評價 次元의 주성분인 아름다움, 識別性 및 시원함 등을 내용으로 하는 變因 등의 이미지를 지닐 수 있는 景觀은 觀察者들의 視覺的 選好度를 좌우하는 상황을 이루게 되어 관찰자들의 知的 感情的인 다양한 경관체험에 영향을 미치게 될 것이다.

R<sup>2</sup>의 값은 0.546, 0.519, 0.547이었으며, F 검정 결과 높은 有意性이 인정되었다.

Table 12. ANOVA for multiple regression.

| Source         | DF   | SS       | MS       | F       | Sig. F |
|----------------|------|----------|----------|---------|--------|
| Y <sub>1</sub> | 3    | 1809.513 | 603.171  | 419.398 | .000   |
|                | 1046 | 1504.338 | 1.438    |         |        |
| Y <sub>2</sub> | 3    | 1610.206 | 536.735  | 377.442 | .000   |
|                | 1046 | 1487.446 | 1.422    |         |        |
| Y <sub>3</sub> | 3    | 3643.838 | 1214.612 | 843.751 | .000   |
|                | 2096 | 3017.273 | 1.439    |         |        |

#### IV. 摘要

自然景觀地 內에 위치하고 있는 人工구조물인 亭子가 건축되어 있는 경우, 자연경관이 人工적 변형의 구조물에 의해 받고 있는 시각적 영향의 정도를 究明하기 위하여, 國內 自然景觀地 內에 존재하는 亭子 주변경관의 眺望 時, 亭子의 視覺

量, 위치 및 형태 등, 경관 구성상 物理的 變數와 眺望認識과 같은 心理的 變數와의 관계성을 파악하여, 自然景觀地 內에 존재하는 亭子의 존재유무와 物理的 變數에 따른 眺望景觀의 自然性 및 視覺的 選好性에 미치는 영향력을 분석하고, 亭子의 존재 유무에 따라 이미지(Image)에 미치는 영향력을 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 각 조망경관 사진별, 自然性 평가치는 경관 구성상의 특성, 구성요소 및 조망조건 등에 의해 차이가 나타났으며, 人工 구조물인 亭子의 존재유무 및 視覺量에 따라 自然性 평가치는 현저한 차이를 보였고, 각 지점별 t-test결과, 조망경관에서 亭子의 존재유무에 따라 自然性 평가치에 높은 有意的 差異가 있었으며, 有意性 程度와 상관없이 전 지점 공히 동일 경관에서 亭子의 건축으로 인하여 조망경관의 自然性 평가치가 낮아지고 있음을 확인할 수 있었다.

2. 조망경관들은 亭子가 건축되어 있는 현 경관 사진은 높은 選好度의 측정치를 보였으나, 시물레이션에 의하여 亭子를 경관 구성요소에서 삭제한 사진은 視覺的 選好도가 감소하고 있음을 보여주고 있다. 이는 景觀의 自然性과 상관없이 자연경관에서 人工적 구성요소의 視覺的 質 및 위치 선정 등에 의하여 視覺的 選好도는 향상될 수 있음을 보여주고 있다. 이와 같은 결과는 傳統의 亭子和 같이 형태 및 위치선정 등에 있어서 자연경관의 視覺的 質을 저하시키지 않으려는 노력을 기울인다면, 人工적 구조물이 자연경관 내에 건설된다 하여도 視覺的 質을 저하시키지 않을 수 있으며, 오히려 視覺的 選好성을 향상시킬 수도 있음을 보여주고 있다.

3. 경관 이미지를 함축하는 變因은 因子1에서 因子3 까지 3개의 因子 群으로 분석되었고, 全體 變量 중, 이들 因子群의 설명력은 59.0%였다. 因子1은 語義의 特性에 따른 선호의 경향을 설명하는 評價 次元의 因子, 因子2는 景觀要素의 自然性을 함축하는 因子, 因子3은 공간의 규모적 지배성을 함축할 수 있는 因子로 나타났다.

4. 조망경관의 因子分析에서의 各 因子의 Factor Score와 自然性과의 關係를 분석하기 위하여 亭子の 존재 유무별 多重線形 回歸分析을 실시한 결과, 亭子が 삭제된 경관은 因子2가 自然性を 결정짓는 主要 變數로 나타났고, 亭子가 있는 경관은 因子1이 주된 變因으로 나타났다. 따라서 評價 次元과 整然性 등은 自然性 評價를 위한 重要 尺度라 할 수 있다.

5. 조망경관의 因子分析에서의 各 因子의 Factor Score와 視覺的 選好性과의 關係를 분석하기 위하여 亭子の 존재 유무별 多重線形 回歸分析을 실시한 결과, 亭子の 존재 유무에 상관없이 전 조망경관 공히 因子1이 視覺的 選好度を 결정짓는 主要 變數로 나타났다.

6. 본 연구 결과, 제한적이기는 하나 자연경관 지 내에서의 인공구조물이 시각적 선호성에 肯定的으로 작용하고 있음을 확인할 수 있었으며, 尙後 인공 구조물의 어떠한 조건 등이 視覺的 質을 향상시키는데 도움이 되는가에 대한 구체적 究明을 위한 연구가 계속되어야 할 것으로 사료된다.

## REFERENCES

1. Ady, J., Gray, B. A., & Jones, G. R. (1979). A Visual Resource Management Study of Alternative Dams, Reservoirs and Highway and Transmission Line Corridors near Copper Creek., Washington, USDA Forest Service:590-597.
2. Blair, W. G. E., Issacson, L., & Jones, G. R. (1979), A Comprehensive Approach to Visual Resource Management for Highway Agencies, USDA Forest Service:365-37
3. Evans, G. W. & Wood, K. W. (1980), Assessment of Environmental Aesthetics in Scenic Highway Corridors, Environmental and Behavior (June):255-273.
4. Hampe, G. D. & Noe, F. P. (1979), Highway Attitudes and Levels of Roadside Maintenance, USDA Forest Service:373-379.
5. Harvard, P. M. & Chaplin, B. L. (1979), Highway Development, USDA Forest Service:44-47
6. Jacobs, Peter and Way, Douglas(1968), Visual Analysis of Landscape Development:Dept. of Landscape Architecture, Harvard Graduate School of Design.
7. Litton, Jr., Burton(1974), Visual Vulnerability, J. of Forest (July):392-397.
8. Miller, C., Jetha, N., & MacDonald, R. (1979), Classification of the Visual Landscape for Transmission Planning, USDA Forest Service:507-515.
9. Murray, B. H. & Niemann B. J. (1975), A Landscape Assessment Optimization Procedure for Electric-Energy Corridor Selection., Landscape Assessment:220-253.
10. Osgood, C. E. (1968), Method and Theory in Experimental Psychology, N. Y. Oxford Univ. Press.
11. Rosemarin, C. S. & Wilson, D. L. (1976), The Transmission Line Aesthetic Impact Evaluation Process and Its Implementation in a Comprehensive Scheme, Mississippi State Univ. :57-69.
12. 熊谷洋一(1982), 自然風景地における垂直造物の視覺的影響, 造園雜誌45(4):247-254.
13. 安島博幸(1985), 自然風景地内の構造物に對して地形がもつ 景觀的融和力に關する研究, 造園雜誌48(5):228-233.
14. 麻生惠(1983), 風景地建築の色彩基準の設定に關する研究, 造園雜誌47(2):87-111.
15. 井内正直(1989), 自然風景地における色彩調和に關する基礎的研究, 造園雜誌52(5):229-234.
16. 油井正昭 等(1993), 工作物の眺望距離の變化に伴う自然景觀へ影響に關する研究, 造園雜誌56(5):217-222.
17. 田中誠雄(1975), 森林の魅力に關する研究(1), 造園雜誌39(2):24-32.
18. 古谷勝則 等(1994), 自然景觀地における眺望景觀の認識特性に關する研究, 造園雜誌57(5):283-288.
19. 裴重南 等(1994), 自然景觀における建築物の位置の變化と景觀認識との關係に關する研究, 造園雜誌57(2):289-294
20. 徐周煥(1987), 森林景觀에 對한 計量的 分析에 關한 研究, 慶熙大 博士學位論文.
21. ———(1992), 서울市 南山景觀의 視覺的 選好性 分析에 關한 研究, 慶熙大 造景論叢4(1):
22. David Canter, 許東國 譯(1981), 建築心理, 서울技文堂:34.