

(IV-54) 移動視点より見た橋梁景観の評価に関する研究

千葉工業大学 学生員 村田 和貴

池田 泰久

宮原 弘光

正会員 足立 一郎

1、はじめに

近年、橋梁の景観設計に対する認識が強くなり、橋梁景観に関する研究は数多く行われてきた。その大半は見る対象物と距離を置いたものであり、橋梁内部の景観に関するものは少ない。橋梁の本来の目的は、離れた二つの場所を安全かつスムーズに繋ぐことであり、内部景観は橋上を通行する人々へ心理的にマイナスの影響を与えてはならない。それらのことを考慮してこそ真に優れた橋と呼ぶ事が出来ると考える。

本研究では、美しい景観美を有する斜張橋に的を絞って、橋梁を通行する人が橋梁の形状から、どのような心理的影響を受けるかを注視行動より導くことによって、より快適に橋梁を通行するための橋上構造物の改善、及びデザインについての考察を与えることを目的とした。

2、概要

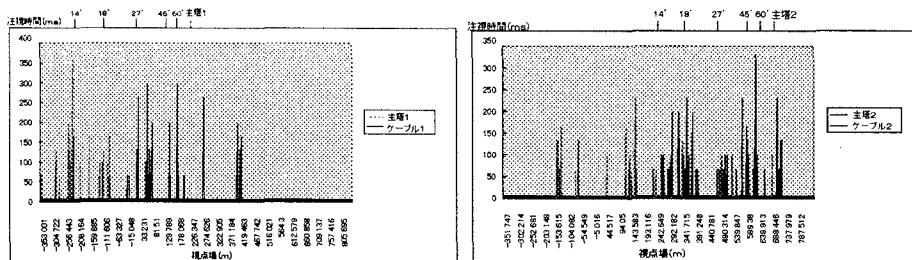
シーケンス景観（連続景観）の見え方を議論する際には、ゲシュタルト理論の「図と地の概念」を適用することが有効である。シーケンス景観では、視点場の変化とさまざまな景観要素により、対象物は時として「図」（主対象）となり、「地」（背景）となる。本研究では、ゲシュタルト理論の「図」としての強さを、対象物に対する注視時間として考える。

視点場を橋梁通過時の自動車内として、動的な視点場と注視対象物との距離に注目し、注視行動の測定を行う。被験者にアイマークレコーダーを装着し、自動車の助手席に乘坐測定を行い、被験者の注視行動（注視点の座標、注視時間、注視軌跡、眼球の移動角度）のデータをフロッピーディスクに、注視点の映像、及び注視軌跡をビデオテープにそれぞれ記録する。これらのデータを解析することにより、各対象物の注視時間、視点場の移動に伴う注視対象物の変化、視点場と注視対象物との距離などの関係を明らかにし、心理学上の理論を基に注視行動の特性について考察を行う。この結果を基に、橋梁の形状による通行者の心理的影響に関して検討を行い、主塔の存在に重点を置き、各部材の設置個所、及び径間について理想的な設計案への一考察を検討する。

本研究での測定は、横浜ベイブリッジを主として行うこととした。

3、測定結果のまとめ

測定データは1フレーム（0.033秒）毎の注視行動を記録したものであり、ビデオ映像を基に各フレーム毎の注視対象物、注視時間を求める。また、橋梁の各部材の位置と視点場の変化に伴う注視対象物と注視時間の変化の関係を明らかにするため、橋梁の始まる位置を基準とした視点場までの距離と、注視対象物ごとの注視時間の関係をグラフ化した。グラフ上には、各視点場における心理状態の変化を求めるため、Maertens理論に基づいた、各主塔に対してのそれぞれの仰角に対応する視点場の位置、及び主塔（進行方向手前を主塔1、後を主塔2とする）の位置を示す。



4、考察

- 1) 斜張橋の橋梁形式の特徴として、主塔の持つ鉛直線の存在は重要である。ゲシュタルト理論の特性からみても、主塔の存在は、主対象（図）となりやすいものであると考えられる。
- 2) ゲシュタルト理論によると「前方にあるものが図としての性質をもつ」ことが明らかであり、橋梁通過時の斜張橋の各部材の見え方は、主塔1、主塔2の順に主対象は変化すると考えられる。
- 3) Maertens 理論を基に作成したグラフについて検討を行うと、主塔に対して仰角 14° となる距離付近の視点場で、主塔に対する注視行動はピークとなり、主塔に近づくにつれ、注視時間及び注視回数は減少する。これは、橋梁を通過する際、被験者が主塔に対し仰角 14° となる視点場において、主塔を「図」（主対象）として最も強く捉えているといえよう。また、この視点場の位置は、主塔を注視する際に心理的に最も良い場所であると考えられる。この位置より主塔に近づくにつれ、主塔に対して圧迫感を感じていき、仰角 60° となる視点場付近で主塔に対して視野の限界であるとともに、最も圧迫感を感じていると考えられる。

5、結論

複数の主塔を有する橋梁であれば、最初に通過する主塔に対し仰角 60° となる位置において、次の主塔を注視したときの仰角が 14° となる視点場が存在することにより、主塔に対する圧迫感を減らすことができ、連続的な景観としてのリズム感が生まれる。

この条件を満たすために、主塔間の距離、及び主塔の高さについて検討を行う必要がある。

本研究で参考とした理論

- 1) ゲシュタルト心理学「図と地」の概念
- 2) Maertens 理論

人間がある対象物を注視した場合の仰角とその時の心理状況の関係を表したものである。同対象物を見た場合でも、仰角の違いにより人間の受ける感じ方が異なるとする理論である。対象物に対する各仰角とその時の人間の受ける印象の関を以下に示す。

仰角 14°	対象物が遠景の見切りとして働いて見える仰角
仰角 18°	遠景に注意が向きはじめる仰角
仰角 27°	対象物の細部と全体を同時に見る仰角
仰角 $27^\circ \sim 45^\circ$	圧迫感を感じていく
仰角 60°	視野の限界

〈参考資料〉土木学会第 48 回年次学術講演概要集

土木学会「美しい橋のデザインマニュアル」