

橋梁の景観設計への特異点の利用

熊本大学大学院 学生員 ○山下真樹 熊本大学工学部 正 員 小林一郎
熊本県 正 員 戸塚誠司

1. はじめに 橋梁の景観設計を考えると①「送り手(設計者)でなく受け手の側の論理で構築された、視覚のコントロール」に関する景観デザインと②「美学的な分析に基づく理想形態追求」に関する意匠デザインという2つの側面がある。①と②のバランスを考えることを欧米では「橋梁美(Aesthetics of bridges)」を考える」という。ここでは①景観デザインと①+②としてのいわゆる景観設計の言葉の混乱を避けるために、あえて「橋梁美」という言葉を用いる。樋口の指摘するように我が国においては、国民性として近景を重視し、細部の美しさに拘る傾向が強く、意匠デザインを重視する傾向がある¹⁾。これに対して「無名碑」という言葉に代表されるように、我が国の土木技術者の主流を占める考えは、派手な意匠を避け没個性の構造物でも良しとするもので、積極的に評価すれば、景観デザインを重視した考えであると言える。

本研究では、「橋梁美」を理解、評価する際の「ヒント」として、特異点の利用を提案する。特異点という言葉は我が国では用いられることが少ないが、ヨーロッパでは、特に素晴らしい視点場をそう呼び、例えば、「la déviation de Neners, point singulier sur cet itinéraire... (この道の特異点であるヌヴェール市の迂回路...)」のように日常よく用いる²⁾。絵はがきや観光パンフレットの写真は地域住民が熟知した特異点から撮られたものが多い。また、我々が、日常的な経験として、橋梁写真を撮る際、最も好ましい地点からの構図はそれほど個人差があるように思われる。また、「トンネルを抜けると雪国だった。」という記述は急激な特異点の出現の表現として秀逸である。ただし、本研究ではこのような評価関数を定量化する事が目的ではない。アレグザンダーの「パタン・ランゲージ³⁾」のように橋梁美の定性的な傾向を理解するためのキーワードを抽出し、「考えるヒント」を提示しようとしている。また、このようなキーワードを用いることで橋と周囲の環境の調和の「見事さ」に常に目を向けることの重要性を示唆できると考える。

2. 橋梁の特異点の定義 いま仮に、既存の橋梁美を評価する関数 $F(X)$ が存在するとする。生活実感として、この関数にはいくつかの極大値(ある点の近傍で最もよく見える地点)が存在するが、本研究

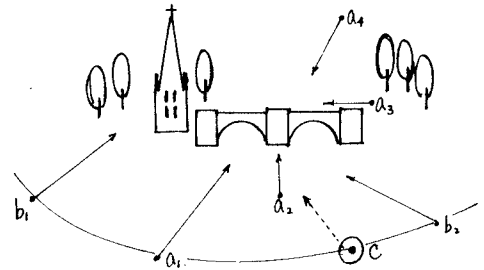


図-1 特異点の概念図

ではこれらを全て特異点と呼ぶ。特異点には全域的特異点と複数の局所的特異点がある。橋梁を眺めるときこの変数 X としては、 (x, y, z) 座標軸上の値と時間 t とが考えられ、個人差に関する重みとして $w(x)$ も考慮される。この場合の時間 t は朝夕の時間帯や季節以外に構造物の時間的経過をも考慮に入れる必要がある。当然、この評価関数 $F(X)$ は各人によって異なるが、大きな傾向はそれほど大差がないと思われる。また、実際にアクセスできる場所も限られているため、複数の人が独立して橋梁の写真を撮影しても似たような構図のものとなるのは日常よく経験する事である。

図-1 に特異点の概念図を示す。橋梁においては a_1 から a_4 、寺院では b_1 から b_2 というそれぞれ各自の特異点となりうる場所が存在する。技術者の橋梁写真は、ディテールの撮影も主目的の一つとなるため、橋全体を見渡せる a_1 よりも比較的近景における正面からの視点 a_2 から撮られることが多いようである。その場合、仮にそれぞれの評価値を $F_a(X_{a1-4})$ 、 $F_b(X_{b1-2})$ と定めたとき、特異点の評価として $F_a(X_{a2}) > F_a(X_{a1})$ という関係が成立している。また、図-1 では、橋梁と背後の寺院の調和が最も見事となる特異点 c も存在すると考えられる。特異点 c における評価値 $F_c(X)$ は、橋梁及び寺院固有の評価値 $F_a(X)$ 、 $F_b(X)$ よりも大きくなる場合もありうる。これは、それぞれの評価値が重なり合うことによって、より大きな評価値がうまれることもあるということの意味していると考ええる。そのため、ここでは一般的に中景からの橋と周囲の環境の調和が見事な場所が全域特異点となることを指摘したい。

3. 既存橋梁の評価の手段としての特異点の利用
さて、本章ではまず各自で全域的特異点を探すこ

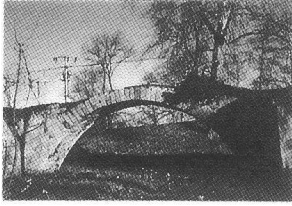


写真-1 Pommiers 橋

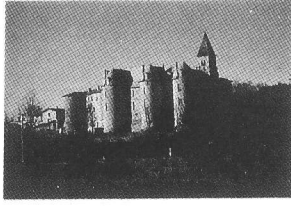


写真-2 Pommiers 寺院

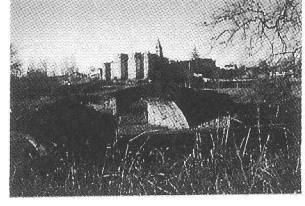


写真-3 Pommiers 橋



写真-4 通潤橋

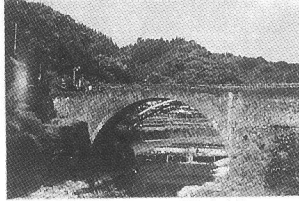


写真-5 霊台橋

いるのに対し、写真-5の霊台橋（熊本県砥用町）は、先述の理由から特異点となりうる視点場が確保されておらず、民間の休憩所から撮られた写真となっている。反対にヨーロッパでは、単なる観光名所の展望所ではなく日常生活の中で眺望確保のための努力が行われている⁴⁾。

とを試みてみよう。このとき、守らなければならないルールとして、①不特定多数の人がアクセスできない点（例えば、飛行機からの眺めや工事関係者のみが行ける谷底からの眺め等）は除外する、②橋梁単体（図）と周囲の風景（地）との調和が見事である場所を全域的特異点とする、③対象となる橋梁や周辺地域の歴史的価値や歴史的背景（意味論的な文脈）も評価する、等が挙げられる。

ここでは、特異点というキーワードを用いて視点場を限定することで、考慮すべき要因を限定し単純化する。写真-1から3は筆者らが現地調査を行ったフランスのPommiers橋とその周辺である。写真-1は、特異点から見た橋梁本体のみの眺めである。同様に、写真-2は特異点から見た近傍のPommiers寺院のみの眺めであるが、中景からの橋と周囲の環境の調和の見事な場所である全域的特異点は、写真-3のようになると思われる。地域の特色や歴史的背景を知らずに橋梁を見ると、本来全域的特異点となりうる場所を見落としてしまう可能性も否定できない。そのため、全域的特異点を橋梁の評価に利用する場合には、全体として捉えることが重要であり、その選定には時間と教養が必要となる。

また、我が国の橋梁の問題点の一つとして、いくつかの特異点となりうる場所が、大半の場合（民家や私有地のため）アクセス可能でないことに起因している事が挙げられる。写真-4の通潤橋（熊本県矢部町）では特異点となりうる視点場が確保されて

4. 新設橋梁の設計の手段としての特異点の利用

新橋の計画を行う場合、まだ存在しない橋梁の完成形を想像しつつ、前もって特異点を探すことになる。一般に、新橋の架設は既に調和した環境の中に異物を挿入することに等しいと思われる。そのため、ここで我々が熟考しなければならないのは、特異点の評価値の減少量を最少に抑える工夫、またはより大きくする工夫である。これは、実際に橋梁美に関することを担当する専門家の仕事であり、技術者が安易に手を出すべき分野ではないかもしれない。実際に「特異点」を考慮して設計を進めているSpielmann事務所の実作例⁵⁾を講演時に紹介する。

5. おわりに

本研究では、橋梁美を理解する上でのキーワードとして特異点という言葉を用いた。また、いくつかある特異点のうちで最大のものを全域的特異点と名付け、中景において橋と周囲の環境との調和の見事さが重要であることを指摘した。また、全域的特異点は、全体として捉えることが重要であり、その選定には時間と教養が必要となることを述べた。既存の橋梁の評価に特異点を利用する場合、学習効果により評価値の上昇が見込まれるため、技術者も相応の教養を身につける必要があると考える。さらに、ヨーロッパでは、多くの場合寺院、広場や観光地の展望台は特異点になっているが、我が国でも眺望確保の努力が望まれることも付言しておく。

[参考文献]1)樋口:日本の景観,ちくま学芸文庫、2)例えば、Travaux No699, p29, 1994、3)C.アレグザンダー:パタン・ランゲージ,鹿島出版会,1994、4)例えば、中村:ランドマーク眺望確保の試み,造形,No2, pp200-203, 1996、5)小林他,:フランスにおける橋梁専門家の役割について,土木構造・材料論文集,第11号,pp.71-80,1995。