

I-538 橋梁写真から読み取れる視点場

中部大学 学生員 酒井 克仁  
 中部大学 正 員 塩見 弘幸  
 名古屋市 遠藤 正明

1. 研究の目的 橋梁の景観・デザインを論じる場合、視点場は重要な役割をもつ。写真撮影について考えると、撮影者は対象橋梁が最も美しく見える方向、あるいは最もよくその橋梁を説明している方向から撮影を試みると思われる。いわゆる「橋の顔」を撮ろうとするであろう。そこで本研究では、地形の関係から必ずしも撮影者が理想とする視点場でない場合もあるが、橋梁全体を対象として撮影された写真は、良好な視点場からのものと仮定する。これらの写真データについて、今回は視線入射角<sup>1)</sup>を解析し、これを定量的に表すことを目的とする。視線入射角の定義は図-1に示されるが、撮影者は必ずしも橋軸の中心に視準をあてるとは限らないので、ここでは橋軸と視線のなす角を、見かけの視線入射角とし、これを視線入射角と呼ぶことにする。

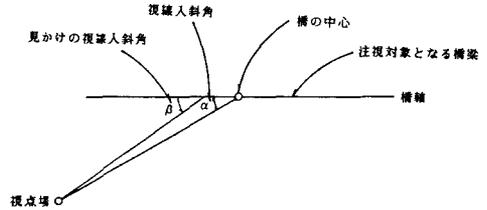


図-1

2. 解析方法およびデータ 二次元である写真からどのようにして視線入射角を求めるかが問題となる。そこで、景観設計支援システムとして開発された三次元グラフィックソフト<sup>2)</sup>(LSDと呼ぶ)の一部を使用することにより、二次元である写真から視線入射角を求める。LSDとは二次元である写真データをイメージスキャナでコンピュータに取り込み三次元データとして取り扱えるように座標入力などの作業を簡単に行うソフトであり、写真データとして取り込まれた橋梁に平行移動・回転の加工を施し、他の寸法諸元をもつ橋梁のデータに変換するためのものである。解析したデータは過去に公刊された書籍等の橋梁写真から採用した。これらの資料から確認された橋梁写真の数と実際にデータとして使用した数とを表-1に示す。不採用の主な理由は、①撮影ポイントの高さが路面位置およびそれに近い高さからのため三次元的な情報がえられない。②橋が平面的にカーブしている。③対象が小さすぎる、などである。

表-1

	トラス橋	アーチ橋	吊橋	斜張橋	桁橋
確認橋数	72	143	24	40	452
解析橋数	32	29	21	21	64
割合 %	44.4	20.3	87.5	52.5	14.2

3. 解析結果とまとめ 図-2は橋梁の形式別による解析結果を縦軸に形式別の解析総数に対する割合(%)で示した。図-3は規模別による結果である。ここでは大規模=350m以上(38橋)、中規模=150m~350m未満(51橋)、小規模=150m未満(43橋)とした。これらの図から橋梁全体としては20度台にピークがあることがわかる。規模別で見ると、いずれもピークは20度台であるが、規模が大きくなるにつれて、分布が左へ移動している。以下形式別についてまとめる。

桁橋：測定橋数が比較的多く、20度台が最も顕著に現れているが、10度台もかなりある。桁橋は支間自体は短い、連続桁として多く用いられているため、比較的長い橋梁もある。また、高さに対する橋長の比(縦横比と呼ぶことにする)が極端に大きく、構造上見た目に単調なものになり、吊橋や斜張橋のような構図上目立つ部分もなく、橋に立体感あるいは躍動感を出そうとするために鋭くなるのではないかと思われる。資料の中で目についた高架橋については、高架橋は市街地に設けられることが多いため、障害物によって撮影者が橋軸に対し垂直方向に移動する事は困難になり、比較的鋭い角度で撮影されたと思われる。

る。

トラス橋：20度台でピークを有するが比較的小さな視線入射角の頻度が高く、分布は多岐にわたっている。前者の原因は桁橋と同様に単調さを避けるために、後者の原因は桁橋よりも縦横比が幾分小さいことがあげられる。

吊橋：長大橋が多いのでフレームの内に全体を修めるのは一般的に難しい。そこで、視線入射角を大きくし遠景とするか、近景、中景とし視線入射角を小さくするかの選択となるが、遠景の場合は対象が小さく写るので後者の傾向が強いことが分かる。視線入射角が10度台から30度台と広範囲にわたっている原因の一つとして、吊橋は河口部や海峡部に架けられる場合が多いので、地形的に安定した視点場が得られないことが考えられる。

斜張橋：吊橋と同様に長大橋が多いが、解析結果を見ると吊橋と反対に角度の大きい方に片寄って分布している。これは特に2面吊りの場合、吊り材の錯綜感が目立たないような視点場が選ばれたのではないかとと思われる。

アーチ橋：分布が斜張橋と同じように右寄りである。これは縦横比が桁橋に比べ小さいこと、中小規模の橋梁が多いこと、およびアーチ自体に躍動感があることから、あえて小さな視線入射角として撮影する必要がないことなどが考えられる。

以上、見かけの視線入射角に関する概略的な資料は得られたが、真の視線入射角との関係を調べる必要がある。又、今回使用した「LSD」では鉛直視角および視距離は求めることはできないので今後の課題である。

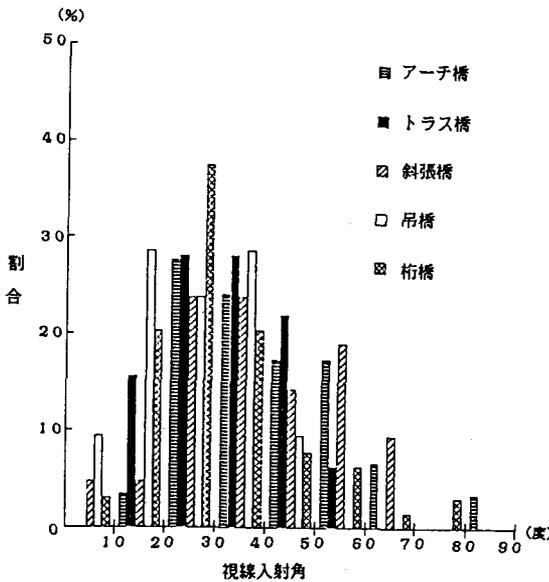


図-2 形式別

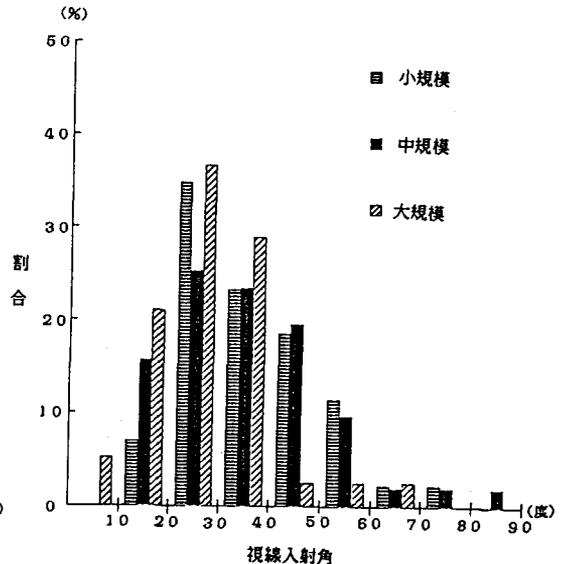


図-3 規模別

参考文献 1) 土木学会編「美しい橋のデザインマニュアル」2) 細川・塩見「パーソナルコンピューターを利用した景観支援システム」土木学会第46回年講