

第IV部門

橋上空間の視覚特性

大阪工業大学工学部 学生員 ○舩野拓也
 大阪工業大学工学部 荒木陽太
 大阪工業大学工学部 正会員 田中一成
 大阪工業大学工学部 正会員 吉川 眞

1. はじめに

大阪は水の都といわれ、「浪華の八百八橋」と称されるほど多くの橋が架けられている。ある地点の川を渡る目的として架けられた橋は、次第に道路の一部として機能するようになり、現代では道路網の一部として配置されるようになってきた。さらに、これからの時代、橋は面的に地域環境を配慮した設計がなされなければならない。

近年、橋の機能も変化している。「渡る」だけでなく「支える」・「守る」・「観る」・「憩い」という様々な機能が存在すると考えられている。また、世界の橋梁では、橋上で商業を営む、家を建てて生活をするなど日本では見ることでできない光景を目にする。今までにない新たな観点から橋をとらえなおし、橋が都市において特別な場所である部分を見出すことができれば、地域の特性を活かしたよりよい未来の都市づくりにつながると考えられる。

2. 研究の目的と方法

現在ある都市内橋梁の多くは、河川等を人や車が渡ることを目的として機能している。橋の上では都市内の他では得られにくい地上レベルでの見通しもあり、自分の位置を認識すること、橋からの景観によってその都市をイメージすることができる特別な場所とも言える。一連の研究では、橋は都市のイメージに影響を与える特別な場所であるということを見出すことを最終的な目的としている。この論文では、橋上からの視覚特性を数量的に記述する方法とそれによる景観の特性の記述、及び他の都市空間との差異を明らかにすることを目的とする。

はじめに、橋が特殊な場所と考えるにあたって、視点場を橋上空間と街路として、ランドマーク（大阪城）を対象に GIS（地理情報システム）を用いて可視・不可視分析を行い、街路と橋上の可視範囲の差を比較しデータを抽出する。また、並行して橋を渡る歩行者の視線変化を可視分析結果と合わせて、心理的にも評価していく。次に、対象地区を CAD 上でモデリングし、ヒストグラムを用いて橋と交差点での各距離のレイヤーごとの建物の比率を画像解析により抽出する。そこで今までに明確にされていなかった、近景・中景・遠景の境界の定量化し、それにもとづく橋上空間の視覚特性を考察する。

3. 対象地区

本研究の対象地区として、大阪市北区と都島区の境界に位置する大川、寝屋川、第二寝屋川に架かる 10 橋を選定する。橋上から見えるランドマークとして、大阪の代表的なシンボルでもある大阪城を対象とする。大阪一帯は、湾曲した広がりのある河川空間により眺望にめぐまれており、川沿いの公園の緑や橋梁、建築物などが調和した優れた景観とされている。

川沿いの建築物等は、対岸等の遠方から見られることを意識し、建物の外形や色調、スカイラインなどの周辺との調和に配慮されている。寝屋川、第二寝屋川では、大阪ビジネスパークのビル群が川面に映る景観は、水の都大阪の代表的水景の一つである。

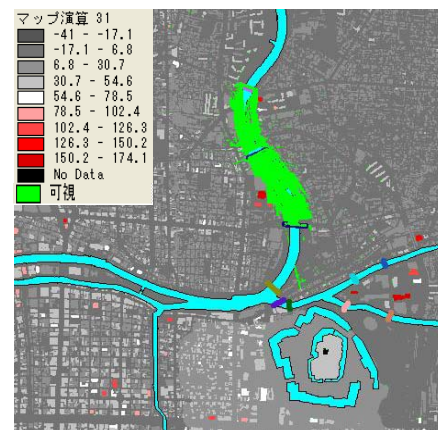


図－1 対象地区

Takuya MASUNO, Yota ARAKI, Kazunari TANAKA and Shin YOSHIKAWA

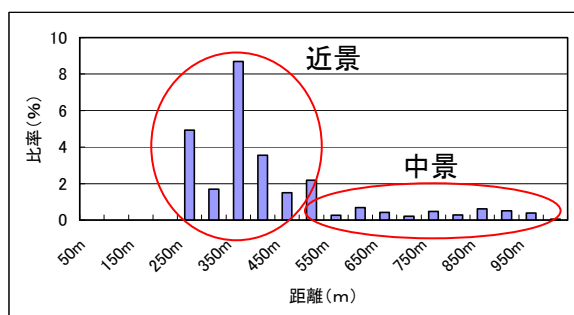
4. 可視・不可視分析

橋上からランドマークの見えについて視覚的な分析を行った。まず、大阪市 DM データと LIDAR データ（航空機搭載型レーザー測量データ）を用いて地形モデル、建物モデルの生成を行ない、GIS を用いて橋上と街路での可視・不可視分析を行った。街路では 100～200m 離れると天守閣の見えるはほとんどなくなるが、橋上では 1～2 km となり、橋上での見えは街路に比べて可視範囲が広がるという結果になった（図－2）。さらに、現地調査にて橋上の歩行者の視線の変化を調査した結果と、歩行者の心理性と可視性を照らし合わせ、橋上での空間評価を行なった。この結果、視覚的に重要と考えられるポイントを抽出した。

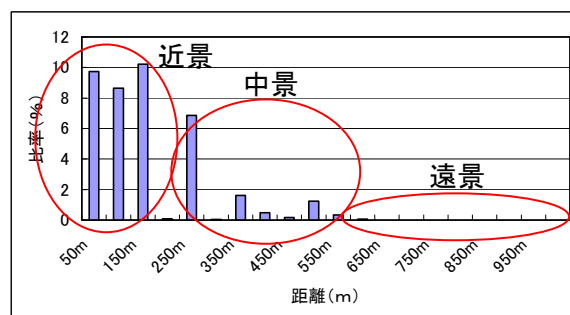


図－2 可視範囲

次に、橋上空間と街路交差点からの景観について写真をもとに広域と狭域に分けた画像解析・比較を行なった。広域では、GIS にて構築したモデルを CAD にインポートし、橋上を原点に 500m ずつのレイヤーを作成した。さらに、橋上を視点場とした際のそれぞれのレイヤーの建物画像を取り出し、距離別の建物の見えの面積を算出した。また狭域では、500m までを 50m ずつのレイヤーに分け、広域と同様の分析を行なった（図－3）（図－4）。橋上では、建物の面積は徐々に減少していき右下がりの値となっているが、600m 付近以降では一定値を示している。それに対し、交差点では 200m までの見えの面積は高いが、250m から 650m 付近になると面積の凹凸が見られる。さらに 700m 以降になると見えの面積は 0 に等しい値になることが読み取れる。この結果から、橋上での 550m までと交差点での 200m までを近景とし、橋上 600m から 1000m、交差点 250m から 600m を中景と捉え、橋上、交差点でのそれ以降の範囲を遠景ととらえることができる。また、都市内の複雑なイメージを持たせている空間は、見えの面積比が凹凸型である中景であると考えられる。



図－3 橋上の見え



図－4 交差点の見え

5. おわりに

橋上空間と街路（交差）空間における可視・不可視分析結果の比較によって、橋上は街路よりも可視範囲が広がるということが確認できた。また、橋上の歩行者の視線変化と可視分析を照らし合わせることで、橋上の歩行者の行動と見えの関係を評価することができた。また、画像解析における、建物の見えの面積によって、近景・中景・遠景を仮説的に定義することができ、都市内の複雑なイメージに対する中景の影響を考察することができた。ここで抽出した結果をもとに、様々な場合を想定したシミュレーションを行い、橋上空間の視覚特性をより明確に記述することが必要といえる。ここでは、GIS や CAD での構築・分析・画像解析の際に樹木を考慮せず行ったため、今後、現実モデルに近づけるための、詳細なデータについて検討する必要がある。