

大阪工業大学工学部 学生員 ○西本 貴洋
 大阪工業大学工学部 荒木 孝明
 大阪工業大学工学部 正会員 吉川 眞
 大阪工業大学工学部 正会員 田中 一成

1. はじめに

江戸期までの大坂は都市内を貫く河川・堀川を都市基盤とした水上交通の利用により舟運文化が強く根付いていた。そのため、日本全国から各地の物資が集まったことで「天下の台所」と称された。このことから当時の大坂は経済中心地として、都市を機能させるために水路の存在が重要であったことがわかる。しかし、明治期以降、西洋文化の導入による鉄道の開通によって都市構造に近代的な変化がみられるようになる。これにより、主要交通手段の役割が河川から鉄道へ移り変わったことで人の生活圏が郊外部まで拡大するようになった。結果、大坂市郊外部にて住宅開発が活発化し、急速に市街地化が進展した。このように大阪における近代化に伴う主要交通手段の変化と大規模な市街地化は深くつながっていることがわかる。

2. 研究の目的と方法

本研究では都市の骨格である交通ネットワークに着目し、なかでも近代の大阪で活躍した河川・鉄道網を都市軸と仮定して扱っていく。これにより、都市軸とした交通網と周辺地の市街地化の関係を明らかにすることで近代化に伴う都市形成過程の把握を目的に研究を行う。この結果は近代化による都市形成過程に関わる歴史資料の構築でもあるため大阪における将来的な都市開発事業を展開するための役割も担っている。

研究方法として、時系列的な空間分析を行うため地理情報システム(GIS : Geographic Information System)を用いて、広域から狭域へと展開する。広域では都市形成過程の分析を行うため地形図データベースを構築し、都市域の動向すなわち、市街地化の拡大について分析する。狭域では近代化に伴う都市変遷と土地利用の変化を読み取ることで、より詳細な変化の把握を試みている。さらに、3次元都市モデルを構築することで視覚的に表現している。また、構築した3次元都市モデルを用いた過去と現在の景観対比を行うことで都市軸と周辺地域間の関係に着目した移り変わりを把握している。

3. 対象地域

対象地域には河川・鉄道がそれぞれ単独で存在し、近代化による市街地化の変動が確認できる地域を選定する必要がある。そのため、狭域な対象地にて河川と鉄道の位置する2地域を選定する。広域な対象地には市街地の拡大と隣接市が受ける影響を把握するため大阪市および隣接市とした。狭域には市内でも河川が集積し、大坂三郷期から沿岸を建物で囲われていた安治川を河川軸として周辺を対象地を選定した。さらに、明治後期以降、数多くの鉄道路線が広がる大阪市郊外部において古くより三都と称された京一大坂間を運行する京阪電鉄を都市軸として市街化開発の遅かった門真市を対象地を選定した。これらの地域で、近代における都市形成と地域の移り変わりから都市変遷の一端の把握を試みる(図1)。

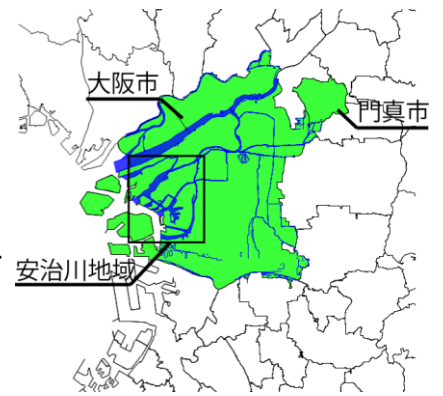


図1 対象地の選定

4. 広域における分析・把握

大阪における近代の都市形成過程を把握するにあたり、市街化、土地利用、地域変動を2次元と3次元の両面から時系列に従って分析する。これにより、都市形成過程における市街化の著しい変動時期と位置の把握を試みる。そこでまず広域では、大阪における近代化により都市の拡大を把握する。具体的には明治から昭和期の間で取り上げた各年代の地形図をデジタル化し、GIS上に定位した。ここで定位した地形図を基に作成した各年代の市街地ポリゴンの差分を割り出すことで各期間における市街化変動の生じた位置を抽出した。

結果より鉄道が普及する以前は河川周辺で次第に市街地が形成されていたことを確認した。また、鉄道の普及し始めた明治後期以降は既成市街地周辺に収まらず、郊外部の鉄道沿線で急速に市街地が形成されていることを把握した。

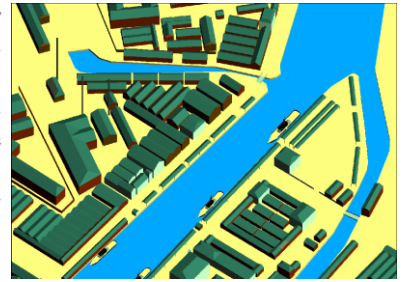


図2 過去モデル(安治川)

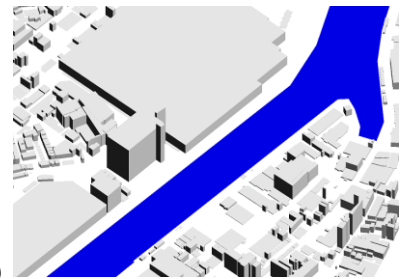


図3 現代モデル(安治川)

5. 狭域における分析・把握

次に、近代化による都市形成過程の一部として狭域における分析を行うため、構築した地形図データベースと細密数値情報(10mメッシュ土地利用)を用いて、都市形成に伴う狭域な対象地の市街化と用途別土地利用の変動について把握を試みる。集計結果から、大阪市では工・商業の割合が多数を占めていた。また、市内に位置する安治川地域では工・商業の割合が住宅用地より高いことから現代の大阪市は経済都市としての役割が主体になっていることを把握した。一方、門真市では住宅用地の割合が全体的に高いことから大阪市の人口が郊外部に流出し、ベッドタウンとしての役割を担っていたことを把握した。

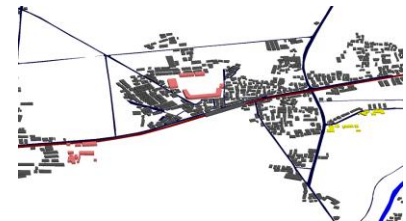


図4 過去モデル(古川橋駅)

さらに、都市形成過程を過去と現代の3次元モデルを用いた景観対比から視覚的に表現する。対象地域は安治川から分岐し古川の形成されていた富島地区と門真市内で最も都市形成変動のみられた京阪電鉄・古川橋駅周辺を選定した。3次元モデルの構築では地図や写真を参考に過去の都市モデルを作成、現代モデルは基盤地図情報2500分の1の建物ポリゴンと航空機搭載型レーザ測量データ(LIDARデータ)を用いて、建物ポリゴン内に含まれるLIDARデータの最頻値を建物高さとして簡易的に3次元都市モデルを構築した。景観対比の結果より、河川軸周辺では河川・水路の減少と建物の高層化を把握し、鉄道軸周辺では近代化に伴う郊外部の住宅用地が拡大していることを把握した(図2;図5)。

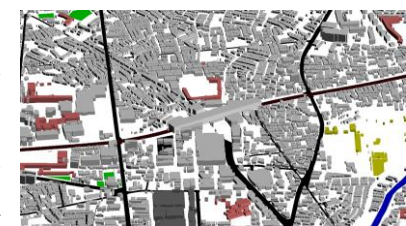


図5 現代モデル(古川橋駅)

6. おわりに

GISとCAD/CGに代表される空間情報技術を統合的に活用することで長期にわたる都市域の変動を時系列的に把握できた。また、都市軸の中でも河川・鉄道網に着目することで近代化に伴う都市形成過程を簡易的に表現し、都市軸周辺の地域を3次元化することによって都市の近代的発展を視覚的に把握することができた。今後の展開として交通網の核である道路を考慮した都市形成過程の把握が必要となる。

【参考文献】 1)大阪市：新修 大阪市史, 1996

2)鈴木 勇一郎：近代日本の大都市形成 岩田書院, 2004