

# スカイラインに着目した 都市と山々の景観分析

岡部 雄基<sup>1</sup>・吉川 眞<sup>2</sup>・田中 一成<sup>3</sup>

<sup>1</sup>学生会員 大阪工業大学大学院工学研究科都市デザイン工学専攻博士前期課程  
(〒535-8585 大阪府大阪市旭区大宮5-16-1, E-mail:m1m15102@st.oit.ac.jp)

<sup>2</sup>正会員 工学博士 大阪工業大学工学部都市デザイン工学科  
(〒535-8585 大阪府大阪市旭区大宮5-16-1, E-mail:shin.yoshikawa@oit.ac.jp)

<sup>3</sup>正会員 工学(デザイン学) 大阪工業大学工学部都市デザイン工学科  
(〒535-8585 大阪府大阪市旭区大宮5-16-1, E-mail:issey@civil.oit.ac.jp)

現代では、高度経済成長期を通じて、都市の急速な高層化により、市街地の景観は大きく変貌している。わが国は、国土の約70%を山岳地帯が占め、山々は都市景観の背景として、その質を高める重要な役割を果たしている。一方、都市内では、高層建築の連なりが作り出す空との境界線が、山々と同じ効果をもっている。本研究では、大阪平野を対象地として、現代都市における山々と高層建築それぞれのスカイラインに着目し、その視覚的影響を把握している。

**キーワード:**スカイライン, 高層建築, 大阪平野

## 1. はじめに

社会の成熟化に伴い、景観法が制定されるなど、景観に対する人々の意識が高まってきている。アメニティーなどのキーワードをもとに、都市周辺においても人工的要素と自然的要素を統合的に捉えたまちづくりが求められてきている。

先行研究<sup>1)</sup>では、大阪平野の都市再生特別地区内からの山容景観シミュレーションを行った。この中では、視点場を高い位置に設定することによって、高層化が進む中心市街地内であっても、山並みを眺めることができることを明らかにした。また、都市の景観構成要素の一つとして挙げられるスカイラインについて分析を行うことで、より詳細な景観分析へと展開することができると考えている。スカイラインは、都市の景観構成要素の一つとして挙げられ、伝統的には地面や山並みと空が合わさる線とされていた。しかし、高層建築が建設され始めた1890年代からは、空を背景として建築群が作り出す輪郭線を指すことが一般的になったとされている。

わが国は、国土の約70%を山岳地帯が占める、先進国有数の山国である。大阪平野においても、周囲を山々に囲まれた地形を有しており、その山並みがつくりだすスカイラインを眺めることができる。また、平野の中心

都市である大阪市では、都市における土地の合理的かつ健全な高度利用と都市機能の更新を図り、公共の福祉に寄与することを目的<sup>2)</sup>とした市街地再開発事業が進められている。このように、急速な建築の高層化から、都市の高層建築がつくりだすスカイラインを眺めることができると考えられる。

今後、中心市街地において良好な景観の整備・保全を目指すに当たって、建築だけでなく背景として映る山々についても検討し、自然と人工物との調和を図ることが必要である。

## 2. 研究の目的と方法

現在の都市空間では、急速な都市化・高層化の影響によって、中心市街地の景観は大きく変貌している。都市部でのまちづくりを行っていくうえで、建築や構造物の自然景観にもたらす影響は、視覚的観点から整備・改善・保全していかなければならない。本研究では、都市機能が集中しており、大都市でありながら周囲を山々に囲まれているといった地形的特徴をもつ大阪平野を対象地として選定している。そして、中心市街地から山々を見るだけでなく、中心市街地内の高層建築物がつくりだ

すスカイラインを見るといった、見ると見られるの関係に着目し、その視覚的影響を把握し、新たな景観資源を発見・評価することを目的としている。

研究の方法としては、GIS や CAD/CG に代表される空間情報技術や、基盤地図情報や航空機レーザー測量データ (LiDAR データ) といった空間データを活用する。まず、対象地域の地形解析から山岳部と平野部に分類し、都市と山々の両者から研究を進める。都市側に関しては、同一の基準で把握することができるといった利点をもつメッシュを用いて、大阪市内の高層建築の密集度合いを把握している。山側に関しては、可視・不可視分析から中心市街地から眺められる山のスカイラインの抽出を行い、都市を囲む山々の視覚的影響の把握を試みた。

### 3. 対象地域

本研究では、大阪平野とその周りを囲む山々を対象地域としている (図-1)。大阪平野は大阪府の大部分と兵庫県南東部を含み、大阪湾沿岸に広がる、近畿地方最大の平野である。北側を六甲山地と北摂山系、東側を生駒山地と金剛山地、南側を和泉山脈、そして西側は瀬戸内海へと続く大阪湾に囲まれている。平野のほぼ中心に位置する大阪市では、既存の用途地域などに基づく用途・容積率などの規制が適用除外され、自由度の高い計画が可能とされている都市再生特別地区が多く選定されている。実際に、大阪駅周辺や阿倍野地区では、グランフロント大阪や阿倍野ハルカスといった高層建築が建設され、再開発が進んでいる地域である。



図-1 大阪平野

### 4. 地形解析

景観分析を行う前に、対象地域の地形解析を行った。大阪平野の定義はあいまいであり、明確な境界は定められていない。そこで本研究では、GIS を用いて、地形の標高や傾斜角度から地形解析を行い、大阪平野を山岳部と平野部に分類した (図-2)。使用したデータに関しては、対象範囲が広域なため、数値地図 250mメッシュ (標高) を用いている。この地形解析から、平野部では都市のスカイライン、山岳部では山のスカイラインに着目し、研究を進めている。

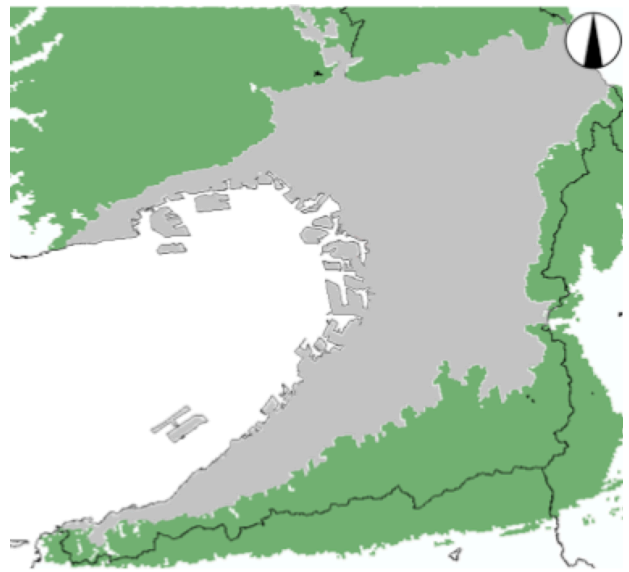


図-2 山岳部と平野部の分類

### 5. 都市のスカイライン

建築が密集する市街地では、高層建築あるいは超高層建築が主となって、都市のスカイラインを形成する。よって、平野部においては、自由度の高い計画が可能とされている都市再生特別地区に着目した。大阪平野内だけでなく近畿圏内において、都市再生特別地区が選定されている地域は以下に示す通り、大阪市が大半を占めている (表-1)。そこで、大阪市内について狭域的な分析を行った。都市のスカイラインについては 1/4 細分メッシュを用いる。具体的な方法としては、基盤地図情報の建物ポリゴンに、LiDAR データを用いて最頻値を与える。その後、メッシュの平均高さを割り出して三次元化を行った (図-3)。算出方法は、1つのメッシュ内に含まれる建物の高さの合計を、建物数で除した値をメッシュの平均高さとしている。

表-1 都市再生特別地区

都市名	都市再生緊急整備地域	地区名	
大阪府	大阪市	心斎橋筋一丁目地区	
		淀屋橋地区	
		梅田二丁目地区	
		角田町地区	
		大阪駅地区	
		西本町一丁目地区	
		本町三丁目南地区	
		小松原町地区	
		大阪駅北地区	
		中之島四つ橋筋地区	
		大阪駅西地区	
		今橋三丁目地区	
		大深町地区	
		梅田一丁目地区	
		伏見三丁目地区	
		難波五丁目地区	
		阿倍野地域	阿倍野筋一丁目地区
高槻市	高槻駅周辺	大学町地区	
兵庫県	神戸市	神戸三宮駅周辺・臨海地域	三宮駅前第一地区

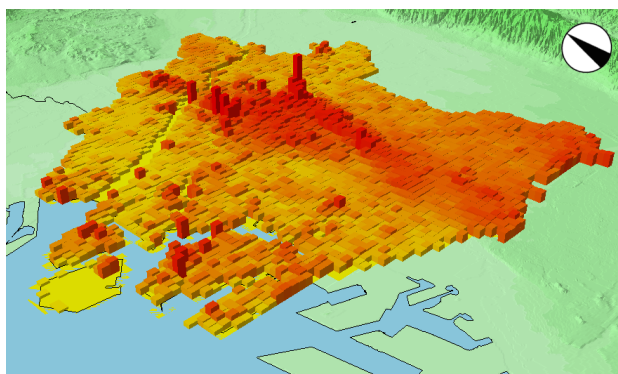


図-3 大阪市のDSM (250mメッシュ)

この結果からは、大阪市のほぼ中央に位置し、再開発事業が進んでいる北区や中央区といった場所に高層建築が密集していることがわかる。また、広域で見ると、市内の中央部分において、南北に値が高いメッシュが連なっていることがわかる。現在は、作成したDSMから、都市のスカイラインの抽出を試みている。

## 6. 山のスカイライン

### (1) 可視・不可視分析

都市のスカイラインで立ち上げを行った範囲と数値地図 250mメッシュ (標高) を用いて作成したDEM (Digital Elevation Model) からDSM (Digital Surface Model) を作成した。その後、各メッシュに代表点を設定し、作成したポイントから可視・不可視分析を行った (図-4)。

この結果からは、被視頻度が高い地点が六甲山地と北摂山系に集中していることが把握できた。また、生駒山地については、大阪側の斜面が全体的に被視頻度が高くなっており、傾動地塊の特徴である片側 (大阪側) が急斜面であることが確認できた。

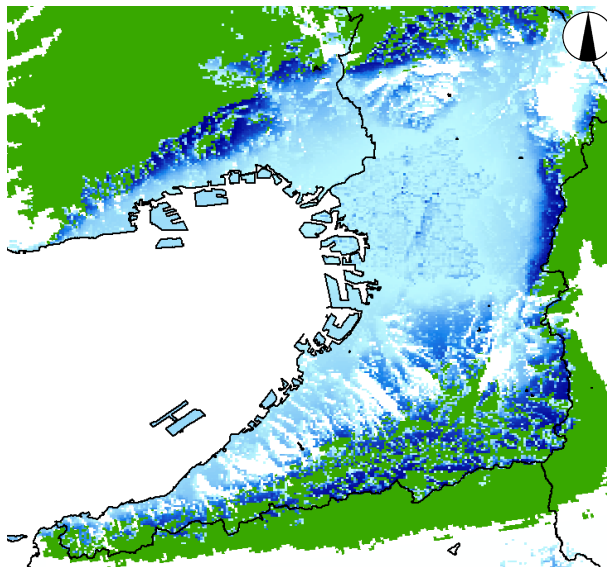


図-4 被視領域

### (2) スカイラインの抽出

山のスカイラインは、都市の背景として、空間の質を高める重要な景観構成要素であり、景観に対して大きな影響を与えるものである。そこで、大阪平野内の中心市街地から周辺の山々を見渡した際の視覚的影響を把握するため、スカイライン分析を行っている。一般的には、山の稜線 (尾根線) がスカイラインとして認識されているが、視点が移動すると空との境界線位置が変化するため、視点場の位置によっては、必ずしも山の稜線がスカイラインになるとは限らない。そのため、地形解析によって山岳部として分類された範囲において、中心市街地から最遠端にあたる箇所がスカイラインとなり、内側が山の端となるため、被視領域の最遠端を抽出した (図-5)。

また、既往研究<sup>3)</sup>により、大阪府における平均視程距離が算出されており、この研究成果によると、大阪府の平均視程距離は18.08kmである (高田・吉川, 2003)。このことから、視点場から距離が約18kmの範囲内については眺められる機会が比較的多いことになる (図-6)。視程18km内に含まれるスカイラインは、六甲山地や北摂山系の一部も含まれるが、生駒山地の大部分が含まれているため、平均視程距離によるスカイラインが眺められる機会が比較的多い山々は生駒山地であることがわかる。

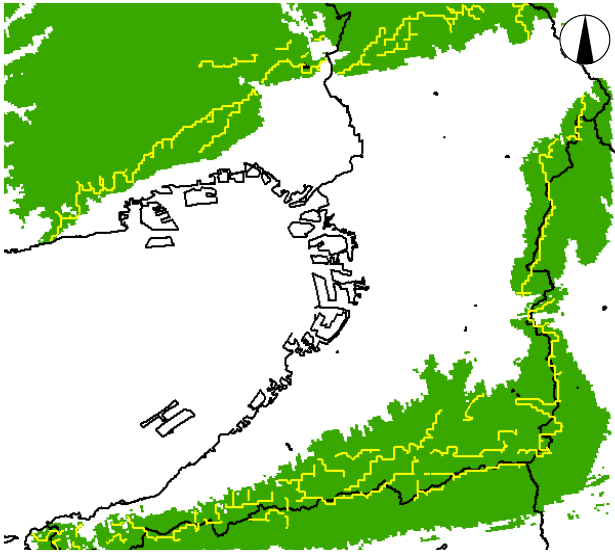


図-5 スカイラインの抽出

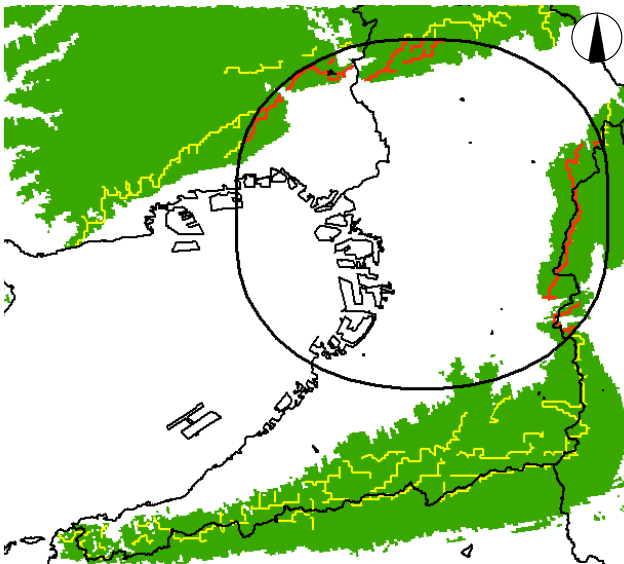


図-6 平均視程距離内のスカイライン

## 7. おわりに

近年における急速な情報化・国際化・少子高齢化などの社会経済情勢の変化に、日本の都市が十分に対応できていないことから、これらの情勢の変化に対応した都市機能の高度化が求められつつある。重点的に市街地整備を推進するために、都市の再開発が進められてきているが、大都市圏から山々が眺められるといった地形的特徴を持つ大阪平野であるからこそ、自然と人工物の調和が必要であるとする。

本研究では、都市と山の両面から GIS や CAD/CG といった空間情報技術を用いて、研究を行った。都市のスカイラインでは、大阪市内において、標準メッシュに統計データを用いることによって、対象地域内の高層建築

物の密集度合いを把握することができた。メッシュを用いた分析は、統計データを地図上に展開することによってビジュアル化することができる。さらに、同一規模で区分されているため、メッシュ相互間での比較が容易になるといった利点も兼ね備えている。山のスカイラインでは、可視・不可視分析の結果を用いて、中心市街地から比較的多く眺められるスカイラインの把握が行えた。

今後の展開としては、現在作成したデータベースから都市のスカイラインと山のスカイラインの双方の関係を明らかにすることによって、自然と人工物との調和といった展開が可能と考えている。また、新たな視点場を見出すことによって、より具体的な景観資源の発見・評価を試みたいと考えている。

## 謝辞

本研究を遂行するにあたり、株式会社パスコには航空機搭載型レーザー測量データを提供していただいている。ここに記して謝意を表わします。

## 参考文献

- 1) 岡部雄基, 吉川 眞, 田中一成: 大阪平野における山容景観, 平成27年度土木学会関西支部年次学術講演会, IV-33, 2015
- 2) 大阪州市街地再開発事業:  
<http://www.city.osaka.lg.jp/toshiseibi/page/0000021074.html>
- 3) 高田 賢, 吉川 眞, 田中一成: 大気環境の分析と景観シミュレーション, 地理情報システム学会研究発表大会講演論文集, 12, 517-520, 2003