

第IV部門

都市と夕暮れの関係性 ～夕暮れを感じる要素・形態に着目して～

大阪工業大学工学部 学生員 ○杉山 剛
 大阪工業大学工学部 吉池 真実
 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

私たちは、刻々と時を刻みながら変化する空間の中で生活をしている。中でも、時間の変化とともに幻想的な景色を見せる夕暮れは魅力的である。日本人は古来より夕陽を見て感動したり敬謙な気持ちになったりするような情緒的な心情を俳句や絵画に表現しており、夕暮れ時は貴重な時間帯とされてきた。現在の都市内では建物の高層化によって視線や空の広がりに限られ、美しい夕日が見えにくくなっている。しかし、夕日が十分見えない場合であっても夕暮れを感じる要素はあるのではないのか、また、そのような要素がどのように現れているのかを知ることで魅了的な都市空間の創出につながるはずである。

2. 研究の目的

本研究では都市空間内において、夕暮れを感じる時間（夕暮れの始まりと終わり）と要素・形態との関係を明らかにすることを目的とする。ここでは夕暮れを感じる要素、具体的には建物のスカイラインにより限定される空の広さ等から GIS・CAD を用いて分析する。まず、夕暮れ時の光の状態を明確にするために、日中から夕刻までの間、都市内における影のつき方を分析する。次に、夕暮れの要素から算出した昼と夜の境界になる時刻を調査・分析する。この境界自体は目に見えないものであるため、夕暮れの境界となる仮空のラインを、モデル内の上空に表現する。そして、各都市内対象地区から空を見ることで、このラインが見えている時間帯と夕暮れを感じる時間との関係について分析を行う。

3. 対象地区

対象地区は、景観の分析のため都市の形態に着目して選定を行うこととした。大阪市内において、連続する建物から独自の景観を構成している御堂筋（淀屋橋から本町間、約1km）と、歴史的にも古くから夕日と関係しており、名称も特徴的である天王寺区夕陽丘を選定した。

4. 影の分析

対象地区の建築物と地形を考慮し、一日の影の変化と四季の影の変化を分析した（図-1）。20m以上の高い建物に挟まれた道路では、日の入りになる時間より30分前に隣接する建物の影響で路面全体が影になっていた。しかし、東西南北に大きく広がった交差点などでは、日の入りの時間直前まで日が当たっていることが分かり、建物の高さ、形状及び方向によって影響をうけることが明らかとなった。日の入り直前になると影が短時間で都市全体を覆うが、高さ制限が行われている場所や地区では、均一な高さには並ぶ影が道路に映し出され、都市ならではの影の魅力を創出している。

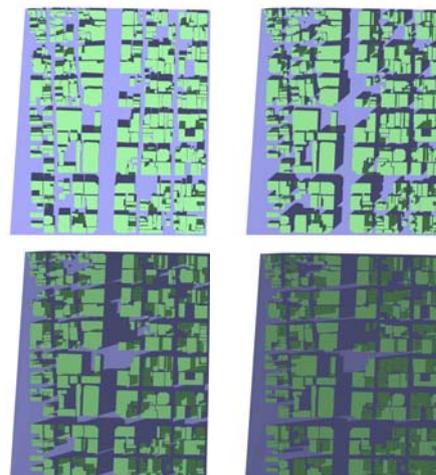


図-1 御堂筋での影の変化

5. ライン作成

都市内の夕暮れの要素、つまり昼と夜の境界を示す要素の中から、特に特徴的な3つを取り出し、空に境界となるラインを作成した。1つ目は、太陽が完全に仮空の地平線に隠れる時刻、つまり、日の入り後の $7^{\circ}21'40''$ の太陽角度になる日暮れ時であり、時間に換算すると日の入り刻から約26分後になった。2つ目は、空の色をもとに作成した。青空から夕日の空に変わる境目に白い空があり、CGを用いて白色の割合(RGB255)を抽出した。結果、日が沈むとともにオレンジ色の割合が多くなるにつれて白色の割合が消え、これが境界であると考え、仮空のラインを作成した。3つ目は、都市の生活時間に着目した方法による。夜に人が明かりを灯す車のライトに着目して、この時間帯を統計的にまとめた結果から、日の入り時刻から14分後に生活空間に着目したラインを作成した。以上3つのラインは、太陽と同じように東から現れ西に沈む。これらの境界となるラインが各都市内対象地区において、見え始めると夕暮れの始まり、見え終わると夕暮れの終わりとして仮説的に設定した。

6. 予備分析

視点場の検討とライン視認時間の表現検討を行うため、予備分析として大阪工業大学大宮キャンパス東中庭のモデルを用いて、上空の各ラインの見えた角度を測定した。この結果、多くのポイントで12時～17時頃にラインが見え、東側や中心側、西側のポイントの夕暮れの始まりと終わりの時間が大きく違うことがわかった。これは、視点によって視角度が変化するためであり建物間のすき間や屋根形状によっても大きく異なることが明らかとなった。これらの結果を都市モデルに応用していく(図-2)。

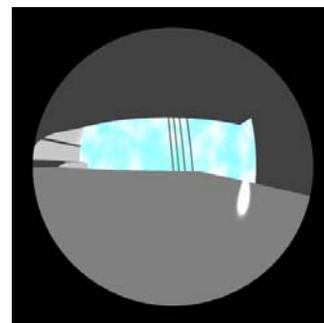


図-2 予備分析の画像

7. ライン分析

対象地区の各ポイントにおいて、夕暮れの時間を測った。その結果、道路が狭く、建物が高い場所では、ラインの見える範囲が制限され、最も短い場所では昼の約2時間で終わることが把握できた。また、大きな交差点では、約5時間であった。この結果、夕暮れの時間と都市形態の関係では、空の広さだけでなく、方向や建物形状が十分に関係していることが明確になった。また、対象地区の大きな交差点に着目すると、御堂筋よりも夕陽丘の交差点の方の時間が早く始まり、終わりが遅いことが分かった。これは夕陽丘が上町台地で標高的にも高いことや、建物の高さの関係で西側の空の広がりや原因と考えられる。以上ことから、各場所において、都市の形状から、一日の夕暮れの始まる時間と終わる時間が異なることが分かった。さらに、3つのラインを比較すると、人間が夕暮れと感じている視覚的な感覚よりも遅く、学術的に言われている夕暮れや空の色彩変化の夕暮れが起きていることが分かる。都市内で人々は夕暮れが終わったと感じていても、空ではまだ夕暮れが続いている場合がある。夕暮れの要素は様々であり、それぞれの時間帯も異なることが明らかになった(図-3)。

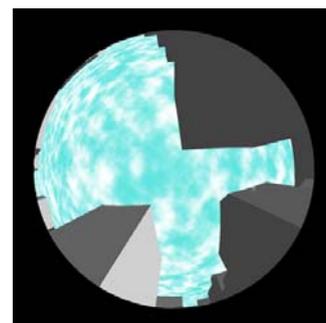


図-3 都市内の空の画像

8. まとめ

本研究では、都市内の夕暮れを感じる要素・形態に着目して分析を行ってきた。この結果から要素の種類も状況に応じて変化することや夕日自体は見えなくても夕暮れの要素を感じられていることが明らかとなり、その一部ではあるが時間帯を明確にすることができた。今後は、季節によって異なる時間帯、異なる空の色等の展開へと同時に、建物材質や空間等の関係を明らかにしていく予定である。

【参考文献】小城武彦：理科年表 平成20年度，九善株式会社，2007