

# 都市空間における夕暮れ時間の記述方法

杉山 剛<sup>1</sup>・田中一成<sup>2</sup>・吉川 眞<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 大阪市旭区大宮5-16-1, E-mail: sugiyama@civil.oit.ac.jp)

<sup>2</sup>正会員 博士 (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 大阪市旭区大宮5-16-1, E-mail: issey@civil.oit.ac.jp)

<sup>3</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 大阪市旭区大宮5-16-1, E-mail: yoshikawa@civil.oit.ac.jp)

時間の変化とともに幻想的な景色へと変化する夕暮れ時は、昔から魅力的な時間帯の景観であるとされている。本研究は、都市空間内で感じにくいとされている夕暮れについて、これを感じる時間と物理的な要素・形態から夕暮れの始まりと終わりの時刻の関係性について知見を得ることを目的とする。建築物や道路方位などの都市形態や都市生活時間等による調査・分析の結果、夕暮れを記述する可能性をみいだすことができた。

**キーワード:** 夕暮れ, 日変化, 時間, 光

## 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な時刻である。日本人はその夕暮れ時の景観を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・景観とされてきた。しかし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おり、その美しい景観の見れる場所が減少していると考えられる。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。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、魅力的な都市空間や景観の創出につながるはずである。

## 2. 研究の目的と方法

本研究は、都市空間内で感じにくいとされている夕暮れについて、これを感じる時間と物理的な要素・形態との関係性について GIS・CAD/CG 等の情報技術を用いて知見を得ることを目的とする。

ここではまず実際の対象地を3次元で表現し、そのモデル内の公共空間で何時に影がかかっているかの分析を行う。これにより、都市内で物理的に夕日が見える時間を抽出する。

次に心理側として、実際に対象地の交差点で道路を走

る自動車に着目し、自動車のライトが何時に点灯するかを調査する。これにより、人(運転者)の感じている夕暮れと夜の始まりを抽出する。

この二つの分析・調査より、夕暮れが何時に始まり、何時に終わっているかを物理、心理両面から記述、検証の可能性をみいだす。

なお、本研究で夕暮れとは、1日の中で昼間の現象と夜の現象がそれぞれ存在し、昼間の現象と夜の現象が混在する(またはどちらでもない)とき、その時間が昼でもなく夜でもない夕暮れであると考え、本研究では夕暮れとする(図-1)。以上により都市内において夕暮れを感じるができるか、影と光がその要素として考えられるかを明らかにする。

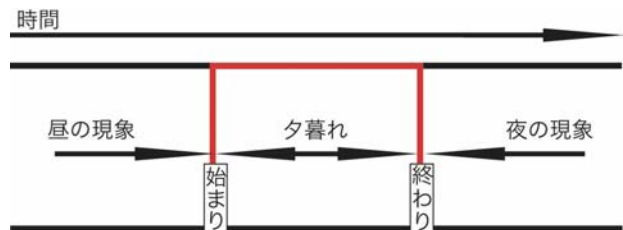


図-1 夕暮れの時間

## 3. 影から見る都市の夕暮れ

都市内がいつ影で覆われるか、また太陽が都市内で何時まで見えているのか CAD/CG を用いてシミュレーションを行った。

シミュレーションを行った対象地は 6 章の調査 (2) を行う天王寺警察署西交差点と、大阪市内で同様の道路形状が構成されている場所の地下鉄長堀鶴見緑地線の西大橋駅上交差点 (図-2) の 2 カ所で行った。なお 8 月 3 日の設定で行い、当日の日の入り時刻は 18 時 59 分である。



図-2 西大橋対象地区

都市モデルの構築方法は建物・地形共に大阪市 DM (Digital Map) と航空測量データ (LIDAR データ) を用いた。そしてそれぞれの建物を高さの最頻値を求め、地形については都市内の交差点に落ちる LIDAR データから同様に高さを求めて、TIN を生成することで簡易的な都市モデルを構築している。(図-3、図-4)



図-3 夕陽丘モデル図

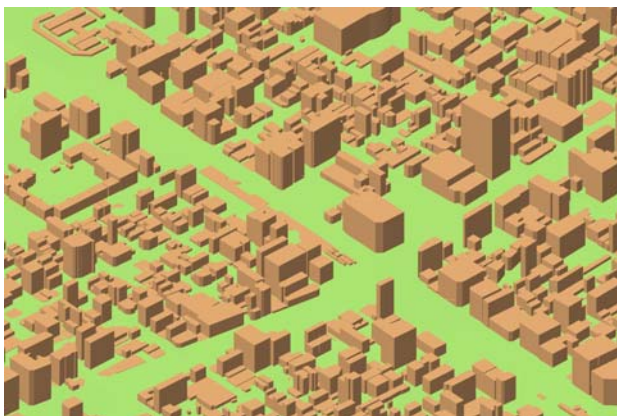


図-4 西大橋モデル図

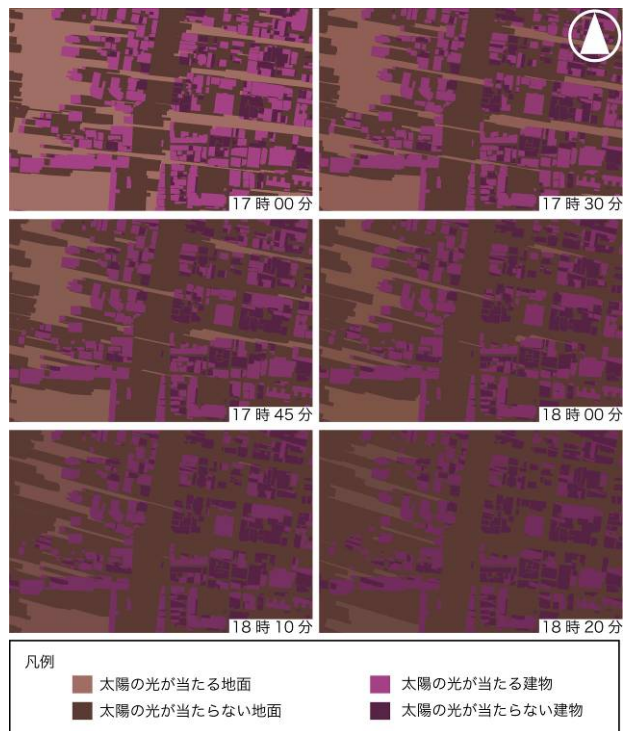


図-5 影の変化 (夕陽丘)

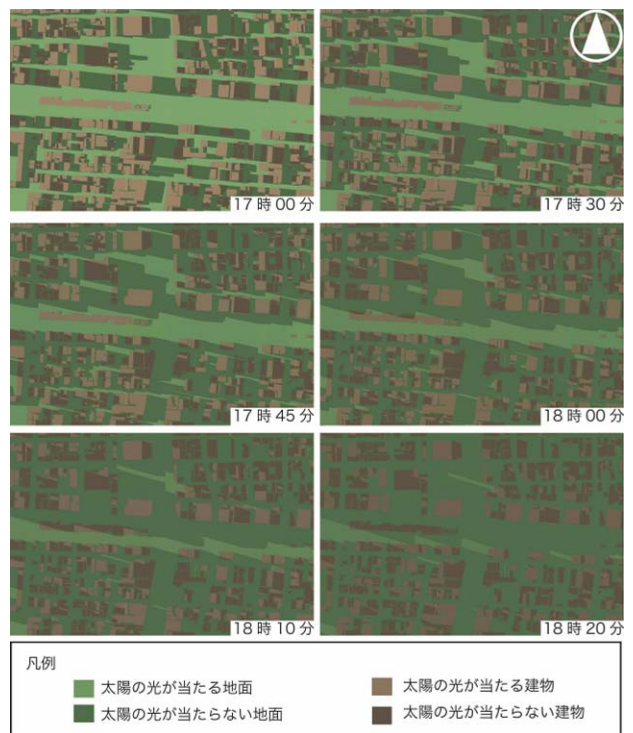


図-6 影の変化 (西大橋)

結果は図に示す通りになった(図-5、図-6)。両者とも北西方向から影が伸びてゆき、17 時になると南北方向の道路に関してはほとんどが影で覆われる。夕陽丘では 18 時 10 分になると、交差点内は全て影に隠れていることが分かる。しかし、西大橋では同時刻になっても



図-7 西大橋の結果  
(18時27分)

まだ夕日が見え、最終的に18時27分になると影で覆われることとなった(図-7)。しかし、この時間を見ても当日の日の入りよりも30分以上早くに夕日が見えなくなっている結果となった。

これより、都市内では夕日

を眺める時間が短いことを物理的に示すことができた。

西大橋の結果の方が夕陽丘よりも後になった理由としては、一つは西向き大きな道路が存在することが考えられる。これにより、夕日からの光が遠くまで届くのではないかと考えられる。その他の要因としては地形が関係しているのではないかと考えられる。これは夕陽が丘の地形高さは約19mであるが、西大橋周辺の高さは約1~2mと海拔に近い値になり、これも日の入り時刻に直接影響していると考えられる。

これより影で考えた場合に、それぞれ影で覆われた時間にその場所では日没となり、昼の現象が終わっていると考えることができる。しかし、この分析どおりに都市内では夕暮れが終わるといえるかについて、他の分析・検証を行う必要がある。物理面に対し、心理的な要因にもとづいた行動面について検証を試行する。

#### 4. 公共空間に行動調査

心理面の検証として、ここでは自動車のライトに着目して公共空間における夕暮れを感じる人の割合について調査を行う。自動車は一般的に昼間にはライトは点けない。しかし、夜に近づくにつれて、自動車に乗っている人は自分の存在を知らせるためなどに、車幅灯などを点け、最後には視界が暗くなるためライトを点ける。つまりこれは夜になったと解釈できる。これより、人が車幅灯などを点け始めたところが昼から夜に変わる夕暮れの始まりにあたるのではないかと考えられる。

交差点内で赤信号の時に停まった自動車の総数とライト(車幅灯、ヘッドライトそれぞれ)を点けている自動車の数を数える。これにより、それぞれの割合を求める。ここでは予備調査にもとづいて車幅灯を一台でも点けている自動車が1回でも存在する時を夕暮れの始まり、そして車幅灯、ヘッドライトどちらかを点けている自動車が100%の割合になれば夜の始まり、つまり夕暮れの終わりとする。

#### 5. 調査(1)

対象地は、一日を通して絶え間なく自動車走ってい

る場所が妥当であると考えた。そこで、大阪市内城北公園通りを対象とし、同じ日の同時刻で、計6箇所にて調査を行った(図-8)。6箇所の内訳は、交差点付近に公園があり、周囲が暗い場所の両車線、商業施設が周囲にあり明るい場所の両車線、周囲に民家や戸建ての建物が多い場所の両車線で行った。調査日は2008年11月5日で当日の日の入り時間は17時01分で天候は晴れであった。なお、調査場所周辺の街灯は高さ10m、高圧ナトリウムランプの千鳥配列である<sup>1)</sup>。



図-8 調査場所位置図

表-1 調査(1)の結果

調査場所	道路進行方向	夕暮れの始まり	夕暮れの終わり
①	東向き	16時50分	17時22分
②	西向き	16時28分	17時14分
③	東向き	16時22分	17時10分
④	西向き	16時52分	17時12分
⑤	東向き	16時22分	17時12分
⑥	西向き	16時44分	17時24分

結果を示したのが表-1である。これを見ると、同じ道路、同じ日時でも結果に差があることがわかる。特にポイント②は公園があるために視線の先が暗く感じ、同様のことが③の高架下にもいえると考えられる。逆に④については商業施設などの明かりが視界に入ることの影響が考えられる。これらのことから、視線の先、あるいは視界の影響が夕暮れの時間のばらつきに大きく影響している可能性が推測できる。さらに、本来の日の入りの時間よりも10分~20分後に夕暮れが終わっていることが分かった。

今回の通りは東西の向きであったため、南北を含む対象地において、調査を行う必要がある。また、太陽が沈む方角の違い、空の明るさを考慮した場合、異なる季節で調査を行う必要がある。

#### 6. 調査(2)

ここでは東西南北の向きを含む対象地について同様の調査を行う。対象地は、大阪市内の天王寺警察署西交差点とした(図-9)。

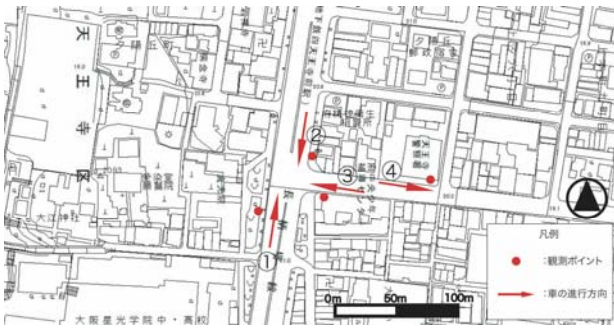


図-9 調査場所・道路進行方向図

表-2 調査 (2) の結果

調査場所	道路進行方向	夕暮れの始まり	夕暮れの終わり
①	北向き	17時48分	19時06分
②	南向き	18時05分	19時03分
③	西向き	17時43分	19時06分
④	東向き	18時08分	19時01分

この結果 (表-2) からは、夕暮れの終わりの時間には大きな差が生じなかった。南と東向きの方が北と西よりも夕暮れが少し早くなっているが、これは、空の色が青色から夜の黒色に変化することが関係していると考えられる。

しかし夕暮れの始まりについては、二つに分かれる結果となった。一つが北と西の17時45分頃、そして南と東の18時06分頃の結果である。この結果からは、上記と逆の理由が考えられる。それは北と西の道路では、西の空が確認できる。つまり、西の夕暮れに近くなると赤く変化する空が確認できる。さらに夏の影は北西方向から伸びている為に、明暗の差が大きい影の方向へ向かっていると車幅灯を点けると考えられる。さらにこの両方の視点から見る建物は逆に南と東の道路では、西の空が確認できない。そのため、見えるものと言えば、夕焼け空でない青い空やファサードなどに夕暮れの光が反射している建物などになる。よって本調査の結果からは、空、道路形状と建物が大きく関係して自動車のライトなどを点けていると予測できる。

そして、3章で行った影から見る都市の夕暮れの結果からは約50分程度後、日の入りの時間の数分後になってから夕暮れが終わっていることになる。この理由としては、自分の位置が影で覆われても、人 (ドライバー) の視野内には空が多く含まれるためと考えられる。速度を上げれば上げるほど視野が狭まるため、色彩を完全に確認できるのが35度程度<sup>2)</sup>になるが、空がまだ夕焼けの空や青い空になっていた場合に認識できると考えられ、車のライトを点けないと考えられる。

しかし、これが大きな要因であるとするならば、今後は空に着目して夕暮れの始まりと終わりを記述すること

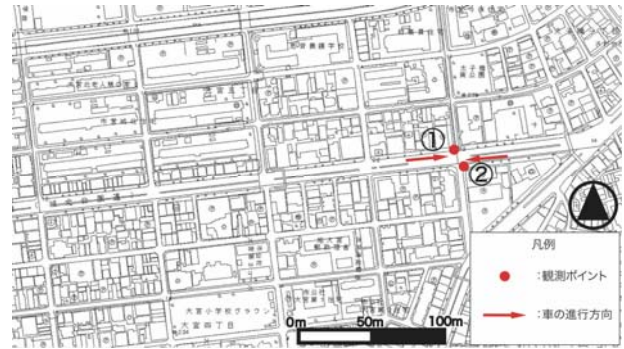


図-10 異なる季節の調査地図

表-3 異なる季節の調査結果

調査場所	道路進行方向	夕暮れの始まり	夕暮れの終わり
①	東向き	18時19分	19時09分
②	西向き	18時36分	19時09分

もできるのではないかと考えられる。

最後に図-10は、図-3の⑤・⑥について異なる季節 (2009年7月7日) に調査をしたものである。当日の日の入りは19時14分である。天候は曇りであった。

この表-3の結果より、季節が変わっても夕暮れの始まりの違いは東向きの方が早く、同様の結果であると解釈できる。しかし、夕暮れの終わりについては日の入りの時間よりも早い結果となった。これは、季節が変わったことにより、太陽の高度の変化により、空の色合いの変化が出たためであると考えられる。

## 7. まとめ

本研究では、建物の影等の要素と自動車のライトなど人々の行動に現れる要素に着目して、生活空間での夕暮れの始まりと終わりを見つける分析・調査を行ってきた。この結果から、都市内では夕日が見える時間は短いこと、そして人は都市内では夕日自体が見えなくても、空と道路形状と建物が作用し、夕暮れを感じていると思われる時間を抽出する可能性を見いだした。さらに、場所によっても結果が変化することなども見いだした。

今後は季節によって異なる時間帯、異なる空の色等へと展開すると同時に、建物材質や空間等との関係を明らかにしていく予定である。

## 参考文献

- 1) 大阪市建設局管理部技術管理課：土木工事標準設計図集，財団法人大阪市土木技術協会，2002。
- 2) 社団法人全日本指定自動車教習所協会連合会：安全運転の知識，pp.21-22，2007。