時系列連続写真の区切り位置の分布と夕刻の風景の時間的分節について

時系列連続写真の分節実験からみた夕刻の景観の印象変化に関する基礎的考察 その2

STUDY ON ARTICULATION OF CHANGING SCENERY IN EVENING,
BASED ON THE DIVISION POINTS ON TIME SEQUENTIAL PHOTOGRAPHSStudy on changing scenery impression in evening, based on the division experiment
of time sequential photographs Part 2

大影佳史*

Yoshifumi OKAGE

The purpose of this study is to consider the changing scenery in evening. In this study, the division experiment of time sequential photographs was done. The result shows the followings.

- 1) The change process of the scenery in evening has some feature change points not continuous, and has some stages. The change of scenery at the point has strength, and, the change process can be regarded as mixture of strong changes and weak changes. Therefore, the time zone between day and night can be caught as divided time zone which has hierarchical and multi-layered structure.
- 2) The degree of hierarchy are able to be a concept for description about the change process of the scenery.

Keywords : Landscape, Evening, Time, Impression

景観, 夕刻, 時間, 印象

1. はじめに

一般に景観は一日の時刻や、季節、気象などによって姿や印象を異にする。同一対象の眺めであっても、光環境などの条件によって様相が異なることにより、視覚的に重要な個所やその要件が、たとえば方位や時間帯、天候などによって異なる。そして市街地や自然などの風景についてその視覚的な特徴を論じる際には、このことが考慮されて良いと考えられる。

一方、文化的には、たとえば景観の八景式鑑賞法が知られているが、時刻や天候の変化は重要な要素となっている。また古典文学作品の記述などを見ても、日本人は伝統的に、昼から夜あるいは夜から昼へと移り変わる境界の時間帯の風景に価値や特別の意味を見出してきた^{1) 2)}。また、印象に残る風景や原風景などの心象風景に関する研究においても夕刻の時間帯の事例が多くみられることを示すものもある³⁾。

このような変化が存在し、そしてそれを感受できることは、環境と人間の関係にとって重要な一側面であろうと思われる。

そして、そのような環境の時間的な変化、およびその変化の仕方は、その環境や場所の景観構成によって異なり、その環境や場所を特徴づける要素の一つであると考えられる。したがって、そのような変化が具体的な景観構成の中でいかに生じ、いかに感受されるかについて把握・記述することは、景観、ひいては環境と人間の関係

を計画・設計する上で重要なテーマのひとつであると考えられる。

このような時間的な変化を含めて景観を把握し取り扱うことを考える場合、まず、曖昧で複雑であることも多い環境自体の変化と、それをどのように人間が捉えるか（たとえば印象や評価の変化など）をあわせて理解することが必要であるが、時々刻々と移り変わる景観の様子については曖昧あるいは複雑でもあり、そのような時系列変化の特徴を表現・記述し捉える試みはこれまであまりなされておらず²⁾、またその方法論についても確立されていない。時間的な変化を含めて景観を把握し取り扱うことを考えるための基礎的知見を重ねていく必要がある。

そのような背景から、筆者は、前報³⁾において、以下の仮説をたて、これをたしかめる目的で、夕刻の昼から夜へ移り変わる二つの景を対象として、時系列連続写真を分節させる被験者実験を行った。

「仮説1）夕刻の風景の変化は連続的ではなく、いくつかの特徴的な変化点があり、段階がある。そして昼と夜の境界の時間帯は、印象の異なるいくつかの時間帯に分節して捉えることができる。

仮説2）風景の構成要素が異なると、印象変化の要因が異なり、上記の変化の段階や時点なども異なる。したがって景観構成によって変化プロセスは異なる。」

その結果、前報では、上記の仮説を裏付ける内容として、以下をたしかめることができた。

本稿は、文献11)をもとに、データ追加し、大幅に加筆・修正を加え、新たに構成しなおしたものである。

* 名城大学理工学部環境創造学科 准教授・工博

Assoc. Prof., Dept. of Environmental Science and Technology, Faculty of Engineering, Meijo Univ., Dr. Eng.

1) 多くの被験者が共通して感じ取る印象変化が、いずれの景においても存在した。それに基づき、夕刻の時間帯の風景の変化は、対象とした二景の場合 4~5 つに分節して把握することができた。以上から、夕刻の時間帯において、風景の変化には、いくつかの特徴的な変化点があり、その昼から夜への変化は、印象の異なるいくつかの時間帯に分節して捉えることが可能であると考えられた。

2) 実験対象とした二景間で、分節の時点やその数に差異が、また印象変化要因の一つと考えられる景観構成要素の色彩特性の変化内容等にも差異がみられた。以上から、構成要素が異なると、印象変化の要因等も異なり、その変化のプロセスは異なると考えられた。

本報は同実験の結果に、引き続き、分析・考察を加え、夕刻の風景の変化を記述・把握するための枠組みについて、新たな知見を得ようとするものである。

具体的には、前報で、「夕刻の時間帯の風景の変化は、対象とした二景の場合 4~5 つに分節して把握することができる」こと、「二景間で、分節の時点やその数に差異」が見られること、が示されたが、これは、実験結果のうちの被験者間で共通性の高い印象判断にもとづく結果であった。本報では、前報で触れられていなかった、それ以外の比較的共通性の低い印象判断についても、その時系列的な分布の特徴を明らかにし、これにもとづいて仮説 1、仮説 2 に関する新たな知見を得ることを目的とした。特に仮説 1) に示すような風景の変化に対する分節的把握の枠組みについて知見が得られたので報告する。

2. 時系列連続写真的分節実験

まず、実験概要について、内容理解のため、一部補足を加え以下に再掲する。

2-1. 実験の概要

(1) 構成要素の異なる次の二景を対象とした(図 1)。

- ・景 1: 空・山・水面により構成される自然景観
- ・景 2: 建物の建ち並ぶ市街地と空、水面(川)により構成される景観

景 1: 京都広沢池
1999 年 4 月 27 日
17:00 より 20:00

景 2: 京都鴨川四条大橋より
1998 年 4 月 4 日
16:00 より 19:30

図 1 対象景観

(2) 上記の二景について、カメラを固定し 5 分間隔で撮影した^{注 3)}。撮影時刻は日入時刻の前後約 1 時間半から 1 時間である。天候はいずれも快晴であった。

(3) 得られた 2 組の連続写真(サイズは各 L 判、日の入り前後の各 36 枚を使用)を実験資料とする。

(4) これらを、それぞれ一列にならべて被験者に提示する。写真背景は白色に統一し、その上に連続写真を時系列のとおり横一列に並べて配置した。

(5) 被験者には、「印象や雰囲気が同じだと思う写真ごとにグループ分けし、その境界を区切る」よう指示し、また区切られた「それぞれのグループについての説明および感じたことを自由に記述」してもらった。

(6) 被験者は理工学部大学生 74 名(男性 48 名、女性 26 名)、場所は通常の教室にておこなった。また回答時間は制限せず、十分に与えた。

図 2 実験概要

2-2. 分節実験結果

(1) 分節(グループ)数について

各景観について、時系列連続写真が、いくつのグループに分節されたかについて、全被験者の分節数の平均、中央値、標準偏差を表 1 に示す。

表 1 グループ分けによる分節数

	景1	景2
平均	5.39	5.27
中央値	5	5
標準偏差	1.41	1.76

これらから、景 1, 2 ともに、5 つ程度のグループに分節する被験者が多いことがわかる。

また平均についてはあまり差がないが、標準偏差は景 1 の方が小さく、景 2 が大きい。したがって景 2 の方がグループ分けのばらつきが大きいといえる。

(2) グループ分け区切り位置の指摘人数

グループ分けの区切り位置について、区切り位置として指摘した人数をグラフ化したものを図 3 に示す。(実験に用いた 36 枚の写真

図 3 グループ分け区切り位置の指摘人数

の各撮影時刻間を、はやい時間から順に時点 No.1,2,3,・・・,35 として、それらとの関係を示した。)

・景 1 について

概ね、日の入り前に 2 時点、日の入り後に 2 時点、区切り位置の指摘が多く集中している時点がみられる。そのほか、日の入り後の遅い時点においても区切り位置の指摘が見られる。

・景 2 について

概ね、日の入り前に 1 時点、日の入り付近に 1 時点、日の入り後に 2 時点、区切り位置の指摘が多く集中している時点がみられる。そのほか日の入り前のはやい時点において、いくつかの区切り位置の指摘がみられる。

2-3. グラフ平滑化による傾向把握

区切り位置の前後においては景観の様相になんらかの特徴的な変化が生じているものと考えられる。またその前後は、被験者にとって印象の異なる風景になっていると考えられる。

図 3 から、景 1、景 2 とともに多くの被験者が共通して指摘する区切り位置がみうけられ、特にその前後では印象の大きく異なる風景になっていることが考えられること、ただし、被験者による印象判断の違い以外に、本実験における区切る行為自体が曖昧な識別判断によっていることもあることから、区切り位置の指摘を前後の時点を含めて幅を持ったものとして解釈し、図 4 のように、指摘された区切り位置の時点に 5 点、その前後の時点に 3 点、さらに前後の時点に 1 点を配点する方法で、グラフを平滑化し大凡の傾向を把握した注 4)。

図 4 グラフ作成方法 (例：区切り位置指摘 No.10 の場合)

結果を (図 5、図 6) に示す。

・景 1 について (図 5)

おおむね 5 つの時間帯 (時間帯 A～E) に分節でき、4 つの大きな印象変化点があることが考えられる。

・景 2 について (図 6)

おおむね 4 つの時間帯 (時間帯 A～D) に分節でき、3 つの大きな印象変化点があると考えられる。

以上より、景 1、景 2 のいずれにおいても、夕刻の時間帯の風景の変化を異なるいくつかの時間帯 (ここでは 4 つ～5 つ) に分節して捉えることが可能であることを示したのが、前報である。

ここで、分節の根拠となる、図 5 および図 6 で認められたピーク (印象変化点) は、被験者がなした印象判断の中で、特に共通性の高い印象判断にもとづくものであるが、以下では、前報で触れられていなかったこれら以外の印象判断の分布について、分析を加え、その特徴や意味を考察、把握することで、夕刻の風景の分節的把握について、より詳細な理解を試みる。

図 5 平滑化グラフと時間帯 (景 1)

図 6 平滑化グラフと時間帯 (景 2)

図 7 平滑化グラフ (20 名以上の区切り位置データを除く) と印象変化点 (二次的分節時点)

図 8 平滑化グラフ (20 名以上の区切り位置データを除く)

図 9 平滑化グラフ (10 名以上の区切り位置データを除く) と印象変化点 (三次的分節時点)

図 10 平滑化グラフ (10 名以上の区切り位置データを除く)

3. グループ分け区切り位置の分布の分析

3-1. 分析内容・結果

(1) 少数の印象判断の分布 (<20名)

図5および図6の平滑化グラフのピークを形成しているのは、図3から、おおむね20名以上が指摘した区切り位置によることが読み取れる。

そこで、図3のデータを、20名以上の指摘による区切り位置と、20名未満の指摘による区切り位置に分解し、20名未満の指摘による区切り位置を対象に、前章と同じ方法で平滑化グラフを作成し示した(図7、8)。

これらより、以下がわかる。

・景1について(図7)

区切り位置がおおむね3つの時点に集中していることが読み取れる。図5で認められた印象変化点ほど多くの被験者が指摘するものではないが、これらの時点の前後において、印象の異なる風景になっていることが考えられる。図5で認められた時間帯を併せて示すと、時間帯B,D,Eの間に、図5で認められた印象変化点よりも共通性の低い印象変化点があると考えることができる。

・景2について(図8)

日の入り前の早い時間に1時点、区切り位置の指摘がややまとまっている箇所がみられるが、全般的に区切り位置の指摘が広い時間帯の範囲にわたっており、区切り位置の集中する様子を見いだすことは困難であった。

(2) 少数の印象判断の分布 (<10名)

さらに少数の印象判断の様子を把握するために、図7、8のデータを、10名以上の指摘がある区切り位置と、10名未満の指摘がある区切り位置に分解し、10名未満の指摘がある区切り位置を対象に、前章と同じ方法で平滑化グラフを作成し示した(図9、10)。

・景1について(図9)

区切り位置がおおむね3つの時点に集中していることが読み取れる。図5や図7で認められた印象変化点ほどではないが、やはりこれらの時点の前後において、印象の異なる風景になっていることが考えられる。図5および図7で認められた時間帯を併せて示すと、時間帯A,B,Dの間に、図5および図7で認められた印象変化点よりもさらに共通性の低い印象変化点が存在していることが考えられる。

・景2について(図10)

日の入り後に2時点、日の入り前の早い時間に1時点、区切り位置の指摘がまとまっている箇所が見受けられるが、それ以外の時間帯にも広い範囲に分布している様子が見られる。

3-2. まとめ

景1の風景では、夕刻の時間帯において、まず、多くの人が指摘する特徴的な印象変化の時点が4時点あり、5つの時間帯に分節して捉えることが可能であるが、さらに20名未満、またさらに10名未満、といったより指摘者の少ない印象判断に着目しても、それぞれにおいて印象判断の指摘時点が集中しており、時系列のなかで特徴的な時点となっている。これにもとづいて、たとえば、図5の印象変化点を一次的分節時点、図7の印象変化点を二次的分節時点、

図9の印象変化点を三次的分節時点などとして、さらに時間帯を分節して捉えることが可能であると考えられる。

一方、景2の風景では、夕刻の時間帯において、多くの人が指摘する特徴的な印象変化の時点が3時点あり、4つの時間帯に分節して捉えることが可能であるが、より指摘者の少ない20名未満の印象判断に着目すると、その指摘時点にはばらつきが大きく、特徴的な時点を見いだすことが困難であった。またさらに指摘者の少ない10名未満の印象判断に着目すると、指摘時点のまとまる時点もみられたが、ばらつきも大きく、これらをもって、景1のように、さらに時間帯を分節して捉えることは困難であった。

景1の方が、様相の変化の内容、時点のはっきりしており、感受される内容に共通性が高いこと、一方、景2の方が変化の内容や時点が、複雑あるいはあいまいであるため、感受される内容にばらつきが大きいことが考えられる。

4. 結論と考察

上記のグループ分け区切り位置の分布の分析結果にもとづき、夕刻の風景の変化を把握する際の枠組みに関して、考察および得られた知見を以下に示す。

まず、上記の分析結果にもとづいて、景1と景2の分節の特徴を模式図として示す(図11、12)。

本実験において、印象判断(区切り位置の指摘)の共通性の高さは、その時点の前後で生じている変化の、感受のされやすさに対応していると考えられる。夕刻の変化の中では、感受されやすい変化、そうでない変化、様々な変化が生じていると考えられるが、夕刻の風景の分節的把握を考える場合、この分節を感受のされやすさに対応して、強い分節、弱い分節といったように、強度を持ったものとして、捉えることが可能である。そして、それらの時系列的な分布を捉えることにより、夕刻の時間帯における分節について、図11、12のように、多層的あるいは階層的な捉え方ができる。

たとえば、景1(図11)の場合、一次的分節時点の前後に、多くの人に感受されやすい、強い分節を生じさせる変化が、二次的分節時点の前後では、それよりも弱い変化が、三次的分節時点の前後ではさらに弱い変化が生じており、それらが重なり合ったものとし

図11 夕刻の風景の分節構造イメージモデル(景1)

図12 夕刻の風景の分節構造イメージモデル(景2)

て、全体の変化プロセスを説明できる、というように多層的に捉えることが可能である。

一方、景2（図12）の場合、多くの人に感受されやすい、強い分節を生じさせる一次的分節時点は認められるが、二次的分節時点、三次的分節時点といったような、より弱い分節性は明瞭には捉えがたく、分節性よりも、むしろ変化の連続性の方が強い景として捉えることができる。

このような、景1と景2の変化プロセスの差異について、前報では、ここでいう一次的分節時点のみにもとづいて、分節の時点時刻やその数の差異が指摘されたが、本報の結果では、さらに、図11、12のような、分節構造の把握にもとづく階層性の度合の差異を指摘することができる。

なお、前報において、景2のような人工景観に比して、景1のような自然景観の方が、夕刻の風景変化が感受されやすい環境である可能性が示唆されることを述べたが、本報の結果も、そのことを、裏付けるものと考えられる。

また、上記より、限られた事例の範囲ではあるが、仮説1、仮説2に関して、以下のことが言える。

「仮説1：昼と夜の境界の夕刻の風景の変化は連続的ではなく、いくつかの特徴的な変化点があり、段階がある。したがって昼と夜の境界の時間帯は印象の異なるいくつかの時間帯に分節して捉えることができる。」

このことに関して、ここで言ういくつかの特徴的な変化点における風景の変化には、その感受のされやすさにおいて強弱があるとみることができる、そして、夕刻の風景の変化はそのような強い変化と弱い変化が合わさったものとして捉えることが可能である。

そして、そのような夕刻の風景を分節して捉えるときの枠組みについて、分節は強度をもったものとして捉えることができること、それらの時系列的な分布を把握することで、多層的、階層的な捉え方ができると示された。

また、「仮説2：風景の構成要素が異なる（たとえば自然風景と人工物・建物の風景など）と、印象変化の要因が異なり、上記の変化の段階や時点なども異なる。したがって景観構成によって変化プロセスは異なる。」

このことに関して、上記で示された多層性、階層性は、変化の段階や時点といった内容に加え、変化プロセスの特徴を説明付ける概念の一つになりうるものと考えられる。

上記で示された、多層的、階層的な把握、二次的、三次的分節、といった概念を、より正確に定義付け風景の変化を把握することができれば、また、それらの内容を、景観構成要素および景観構成と対応付けて表現・記述できれば、環境や場所の特徴を表すものとして、より明確に位置づけることができると考える。そのためには、様々な事例にもとづく、より詳細な分析、検証が必要である。このような変化のプロセスを景観の構成要素および構成と対応づけて把握することおよび把握・記述の方法論の深化について、あわせて今後の課題としたい。

謝辞

本研究の一部は、名城大学総合研究所学術研究奨励助成費（研究成果展開事業費）、文部科学省科学研究費補助金若手研究（B）（18760476）、ならびに（財）日比科学技術振興財団の支援を受けた。ここに記して謝意を表します。

本研究は、名城大学卒業生杉浦佐知子氏の協力を得た。記して謝意を表します。

注

注1）堀他4）は大学生に三つのキーワード（「印象に残っている風景」「懐かしさを覚え心やすらぐ風景」「思い出すのもいやな風景」）を与えた自由記述によるアンケート調査を実施し、その内容を整理し構造化して捉えている。この中で印象的な風景では、日常空間そのままでは「印象的」というインパクトを与えず、太陽（朝日・夕日）・桜・雪・夜景などの要素により日常空間が清新化され「印象的な風景」となるとしている。

また茂原他5）は18から25才の青年男女を対象に「原風景」についての留置の質問アンケートを行い、結果を「日常遊び型」「非日常遊び型」「日常非遊び型」の3つに大別している。全体の41%をしめる「日常遊び型」の時刻で夕方が多いことを示している。また構図・景観要素・時節等のカテゴリでとらえたデータを用いてクラスター分析を行い「秋冬・天空型」「田園・自然型」「展望型」「まち型」の4つのクラスターに分類している。この中で「秋冬・天空型」は全体の33%をしめ、その特徴は秋・冬の空あるいは夕方であるとしている。

注2）昼と夜といった異なる時点の比較については、たとえば昼夜の地点識別のてがかりの違い6）7）、景観の構成要素の違いや構成要素の持つインパクトの順位の変動8）、図と地の違いなど論じられており、ある程度の知見が得られている。しかし時系列的な移り変わりを対象として論じた研究は少ない。そのような研究として、たとえば大影他9）10）は夕刻の昼から夜へ移り変わる風景について、光景画像の色彩特性を分析して画像の明暗構成および輪郭情報の時系列変化を示し、これらの特徴に基づいて光景の時系列的な変化を説明しようとしている。ここでは、いくつかの特徴の異なるシーンが生じることを示し、変化のプロセスを示している。しかし、環境の時系列的な変化を感受する人間の印象判断や捉え方については直接扱っておらず示していない。

注3）撮影概要は以下の通り

- ・景1について
撮影場所：広沢池南岸より、北を見る（図13）
撮影時刻：1999年4月27日（17：00より20：00、日の入り18：39）
撮影データ：（表2）のとおり
- ・景2について
四条大橋より、北北東を見る（図14）
撮影時刻：1998年4月4日（16：00より19：30、日の入り18：22）
撮影データ：（表3）のとおり
- ・以下は景1、景2に共通
カメラ：NIKON F5
レンズ：AF NIKKOR 28mm-85mm(35mmで撮影)
フィルム：FUJI PROVIA 100
露出決定：絞り固定、シャッター速度の決定はカメラ組み込みのRGBマルチボタン測光の機能を使用。

注4）被験者が指摘した区切り位置は、正確にその時点に境界があるという判断ではなく、連続する写真を印象の異なるグループに分ける際に、それらグループの間でおおむねこのあたりでわかれる、といった判断であり、その区切り位置指摘の性質は、指摘された時点の前後にもおよぶ、幅をもったものと、考えられる。このより正確な表現については、別途検証が必要であるが、本分析では分節に関する被験者判断の分布の特徴を読み取る目的から、このような曖昧性の表現として、図15の表現を仮定し、平滑化をおこなったものである。

図15 区切りの曖昧性の表現（例：区切り位置指摘 No.10 の場合）

図 1 3 景 1 の撮影位置および周辺

表 2 景 1 の撮影データ

撮影データ								
時刻	絞り	値	シャッター速度					
17:00	f5.6,1/200		18:00	f5.6,1/100	19:00	f5.6,1/1.6	20:00	f5.0,30
17:05	f5.6,1/200		18:05	f5.6,1/100	19:05	f5.6,1.3		
17:10	f5.6,1/200		18:10	f5.6,1/80	19:10	f5.6,8		
17:15	f5.6,1/200		18:15	f5.6,1/60	19:15	f5.6,30		
17:20	f5.6,1/160		18:20	f5.6,1/60	19:20	f5.0,30		
17:25	f5.6,1/160		18:25	f5.6,1/50	19:25	f5.0,30		
17:30	f5.6,1/160		18:30	f5.6,1/50	19:30	f5.0,30		
17:35	f5.6,1/160		18:35	f5.6,1/20	19:35	f5.0,30		
17:40	f5.6,1/160		18:40	f5.6,1/13	19:40	f5.0,30		
17:45	f5.6,1/125		18:45	f5.6,1/6	19:45	f5.0,30		
17:50	f5.6,1/100		18:50	f5.6,1/4	19:50	f5.0,30		
17:55	f5.6,1/100		18:55	f5.6,1/2.5	19:55	f5.0,30

図 1 4 景 2 の撮影位置および周辺

表 3 景 2 の撮影データ

撮影データ					
時刻	絞り値	シャッター速度			
16:00	F 5.0,1/500	17:00	f 5.0,1/320	18:00	f 5.0,1/80
16:05	F 5.0,1/500	17:05	F 5.0,1/320	18:05	F 5.0,1/60
16:10	F 5.0,1/500	17:10	F 5.0,1/320	18:10	F 5.0,1/40
16:15	F 5.0,1/500	17:15	F 5.0,1/250	18:15	F 5.0,1/20
16:20	F 5.0,1/500	17:20	F 5.0,1/250	18:20	F 5.0,1/13
16:25	F 5.0,1/500	17:25	F 5.0,1/250	18:25	F 5.0,1/6
16:30	F 5.0,1/500	17:30	F 5.0,1/200	18:30	F 5.0,1/2.5
16:35	F 5.0,1/400	17:35	F 5.0,1/200	18:35	F 5.0,1/1.3
16:40	F 5.0,1/400	17:40	F 5.0,1/160	18:40	F 5.0,1.6
16:45	F 5.0,1/400	17:45	F 5.0,1/125	18:45	F 5.0,3
16:50	F 5.0,1/400	17:50	F 5.0,1/125	18:50	F 5.0,4
16:55	F 5.0,1/320	17:55	F 5.0,1/100	18:55	F 5.0,5

参考文献

- 1) 小林亨: 移ろいの風景論-五感・ことば・天気, 鹿島出版会, 1993
- 2) 小林亨: 景観の移ろい効果に関する基礎的研究, 造園雑誌, 50 (5), pp263-268, 1987. 3
- 3) 大影佳史: 時系列連続写真の分節実験からみた夕刻の景観の印象変化に関する基礎的考察, 日本建築学会計画系論文集, No. 659, pp 109-115, 2011. 1
- 4) 堀繁, 栗原正夫, 篠原修: 体験された風景の構造, 造園雑誌, 51 (5), pp287-292, 1988. 3
- 5) 茂原朋子, 渡辺貴介, 十代田朗: 青年の”原風景”の特性と構造に関する研究, 日本都市計画学会学術研究論文集, No26, pp457-462, 1991. 11
- 6) 樋口忠彦, 玉川英則, 明間寛治: 都市景観の識別度に関する昼と夜の比較研究, 日本建築学会計画系論文集報告集, No. 388, pp79-84, 1988. 6
- 7) 宇崎崎勝也, 小嶋勝衛, 根上彰生: 商業地域における夜間景観に関する基礎的研究-繁華地区における夜間の活動と夜景構成要素の実態分析を中心として, 日本都市計画学会学術研究論文集, No26, pp445-450, 1991. 11
- 8) 鈴木ひろ枝, 土肥博至: 商業地域における昼夜間景観変化に関する考察, 日本都市計画学会学術研究論文集, No. 27, pp781-786, 1992. 11
- 9) 大影佳史, 宗本順三: マクロスケールな景観画像の明暗構造とその時刻変化の考察, 日本都市計画学会学術研究論文集, No. 34, pp. 409-414, 1999
- 10) 大影佳史, 宗本順三: 画像分析による夕刻の光景変化の特徴把握-光景画像の明暗・色彩および輪郭情報の時系列変化, 日本建築学会総合論文誌, No. 3, pp. 96-101, 2005
- 11) 大影佳史: 夕景の印象変化に関する考察-時系列連続写真の分節実験をとおして, 日本建築学会大会学術講演梗概集 F-1, pp181-182, 2006. 7

(2013年11月9日原稿受理, 2014年4月21日採用決定)