

ソーシャルメディアを用いた 大名庭園の景観分析

大野陽一¹・吉川 眞²・田中一成³

¹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:ono@civil.oit.ac.jp)

²正会員 工博 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)

³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)

わが国の人々は、古くからシークエンス景観に対して興味を感じてきた。室町時代の禅宗寺院や江戸時代の大名庭園に実例が存在し、継起的な景観の変化を鑑賞することが意図されてきた。一方、近年の情報技術、とりわけソーシャルメディアの発達により、観光地で体験された対象が撮影され、写真画像の私的な時空間情報として非構造化された状態でインターネット上に蓄積されている。そこで本研究では、インターネット上に蓄積している私的な時空間情報を活用し、大名庭園における景観現象を分析する。

キーワード: 景観, 時空間, ソーシャルメディア, 写真画像

1. はじめに

われわれを取り巻く空間は時々刻々と変化している。綾錦に彩られる山や、闇夜に浮かぶ満月など、時間の流れの中で変化する景観現象は少なくない。現代に至るまで花見や月見といった文化は根強く続いており、観光名所として各地にその実例が存在している。このように、日本人は古くから景観を自然現象の微妙な変化とともに楽しんできたことが推測される。また、視点移動などによる比較的短い時間による継起的な景観変化を意図的に生み出すことにも長けており、大名庭園などにその実例が存在している。つまり、わが国の景観において時間は重要な要素の一つとして考えられる。

しかしながら、高度経済成長期以降の急激な開発により人々の生活が量的には充足されつつある反面、時間の経過によって景観の微妙な変化を鑑賞する余裕を失いつつある。そのような背景の中で、今後の景観デザインにおいて空間概念だけでなく時間概念と再び向き合うことが不可欠といえる。

一方で、近年の情報技術の発達に加え、Facebookをはじめとするソーシャルメディアが広く一般化することで、私的な時空間情報の配信・取得が比較的容易になっている。とくに観光地では、訪れた人々が実際に体験した景観を撮影し、その写真画像が SNS を通じてインターネッ

ト上に蓄積されている。また、写真画像だけでなく撮影位置・撮影時刻情報などが含まれているものもある。これにより、人々が「いつ」「どこで」「どんな景色」を「どのように」撮影したかという情報が比較的容易に取得可能となった。

そこで本研究では、SNS をはじめとするソーシャルメディアを利用し、景観デザインという観点から私的な時空間情報を用いた分析を試みている。

2. 研究の目的と方法

わが国では、比較的短い時間における景観の移り変わり、とくにシークエンス景観に関して、古くから強い興味をおぼえてきた。大名庭園に代表されるように、視点移動による景観の変化を鑑賞することが意図されてきた。

本研究では、数あるソーシャルメディアの中でも写真コミュニティサイトに着目する。人々が各地で実際に体験し、撮影した写真画像を手がかりに分析を行うことで、対象地で実際に体験された景観現象の把握を行う。

研究方法としては、対象地で撮影された写真画像と時空間情報を取得し、GIS (Geographic Information System) を用いて時間・空間の両面に着目し分析を行う。

具体的にはまず、視覚的芸術を追求し現在でも多くの

観光客が訪れる大名庭園の中から研究対象地を選定する。

つぎに、写真コミュニティサイトの一つである Flickr に着目し、それぞれの対象地で撮影された時空間情報を含む私的な写真情報を取得しデータベースを構築する。構築したデータベースを時間別や個人別などに分類し分析を行うことで、対象地を訪れた人々が実際に体験した景観現象の把握を行う。

3. 写真コミュニティサイトの位置づけ

ソーシャルメディアのなかでも写真コミュニティサイトでは、個人が撮影した写真をインターネット上で整理・分類するだけでなく、公開・共有が可能となっており、国内外にさまざまなものが存在している。とくに Flickr は国際的な写真コミュニティサイトであり、API(Application Programming Interface)による写真データの収集が容易に可能といった特徴がある(図-1)。

本研究では、実際に人々が撮影した写真画像と、その位置情報・時刻情報を取得し分析へと展開を試みていることから、写真画像サイトである Flickr を利用しデータベースの構築を行う。

4. データベースの構築

(1) 対象地の選定

全国各地に存在する日本庭園の中でも、金沢の兼六園、水戸の偕楽園、岡山の後楽園は日本の代表的な庭園として日本三名園と称されている。

くわえて、香川県に位置する栗林公園は一步一景といわれるほど変化に富んだ美しさがあり、国の特別名勝に指定されている。本研究ではこれら四つの庭園を対象にデータベースの構築を行う。

(2) データベースの構築

Flickr が公開している Web API を活用してデータベースの構築を行う。これにより、HTTP リクエストを作成することで Flickr 上の画像を位置情報をもとに検索・収集することが可能である。

具体的には、対象地で撮影されたオリジナルの写真画像とともに撮影位置情報、撮影時刻情報、タイトル、タグなどの情報を得ることができる(表-1)。

今回は2006年1月1日から2012年12月31日の間に撮影された位置情報付き写真データの収集を行った。写真情報を精査し、あきらかに間違った位置情報を持つデータはエラー値として削除している。

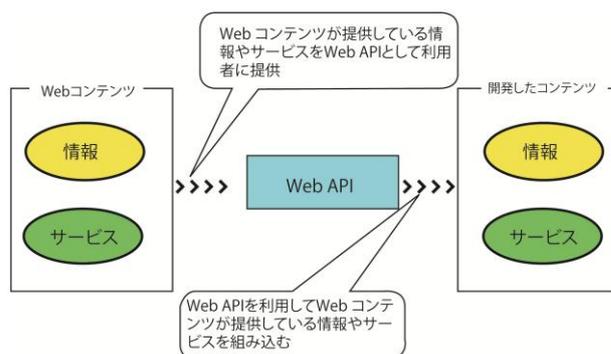


図-1 Web API 概念図

表-1 データベース例

id	owner	title	latitude	longitude	datetaken	url_s	tags_or_urls
1362454340	96195385@#	Okayama_Ga	34.6683	133.9359	2007/8/25 9:27	http://farm2.st	japan alexande
1361569145	96195385@#	Okayama_Ga	34.6683	133.9359	2007/8/25 9:53	http://farm2.st	castle japan ak
2418109970	7892381@#N	2.7032E+10	34.6674	133.9343	2008/3/27 15:15	http://farm3.st	http://farm3.st
2420766350	7892381@#N	2.7032E+10	34.6672	133.9363	2008/3/27 15:33	http://farm4.st	http://farm4.st
2419951957	7892381@#N	2.7032E+10	34.6672	133.9363	2008/3/27 15:35	http://farm4.st	http://farm4.st
2419952523	7892381@#N	2.7032E+10	34.667	133.9366	2008/3/27 15:46	http://farm3.st	http://farm3.st
2420767284	7892381@#N	2.7032E+10	34.6668	133.9363	2008/3/27 15:48	http://farm3.st	http://farm3.st
2419952927	7892381@#N	2.7032E+10	34.6678	133.9364	2008/3/27 15:55	http://farm4.st	http://farm4.st
2419953243	7892381@#N	2.7032E+10	34.6684	133.9347	2008/3/27 16:13	http://farm4.st	http://farm4.st
2419953425	7892381@#N	2.7032E+10	34.6679	133.9348	2008/3/27 16:16	http://farm4.st	http://farm4.st
2409899134	11728535@#	Path to Yuist	34.6671	133.9364	2008/3/28 12:08	http://farm4.st	japan geotagge
2409067937	11728535@#	Fish Frenzy	34.667	133.9357	2008/3/28 12:14	http://farm3.st	fish japan geot
2409068767	11728535@#	Carp	34.667	133.9357	2008/3/28 12:14	http://farm3.st	fish japan geot
2409902982	11728535@#	Get Bent	34.667	133.9355	2008/3/28 12:16	http://farm3.st	bridge japan ge
2409900300	11728535@#	Rocky Balboa	34.6669	133.9361	2008/3/28 12:11	http://farm4.st	japan geotagge
2409070839	11728535@#	Crow-jo	34.6652	133.9379	2008/3/28 12:38	http://farm3.st	castle japan ge
2409894728	11728535@#	Path along A	34.6691	133.9334	2008/3/28 11:37	http://farm4.st	japan river ge



図-2 写真撮影位置プロット図1 (左: 兼六園 右: 後楽園)



図-3 写真撮影位置プロット図2 (左: 偕楽園 右: 栗林公園)

その結果、兼六園で2124枚、後楽園で666枚、偕楽園で273枚、栗林公園で824枚のデータを収集した(図-2, 図-3)。データベースを精査した結果、偕楽園では写真データが比較的少なく、栗林公園では特定の個人が同日に大量の写真を撮影していることが分かったため、兼六園、後楽園に絞って分析を展開していく。

5. 景観分析

(1) 良視点場の把握

取得した写真データから、各庭園における写真撮影位置はいくつかの地点に集積していることが分かった。そこで、写真撮影位置について詳細に分析を行うことで庭園内のポテンシャルの高い視点場の把握を行う。

具体的にはまず、構築したデータベースを用いてホットスポット分析を行っている。ホットスポット分析とは、交通事故や感染症が集中して発生している場所(ホットスポット)の特定に用いられる手法のことで、データ間の距離に基づいて全てのデータを互いに排他的なクラスターへ束ねていく技法である。

なお、検索距離の閾値は投稿写真が撮影されたスポット間の最近隣距離の平均値から算出している。算出された標準偏差の値が2.58以上であれば99%以上、1.96以上であれば95%、1.65では90%の信頼度が得られる。つまり、算出した値が1.65以上あれば写真撮影位置としてのポテンシャルが高い視点場と考えることができる。

収集したデータを時間情報から分類することによって、月ごとに行った分析結果と収集したデータ全体を扱った分析結果との比較を行っている(図-4)。

その結果、①年間を通して人気の場所(唐崎松周辺@兼六園)②月毎では低い値だが、データ全体を使った分析では高い値を示す場所(唯心山@後楽園)というような場所が存在することがあきらかになった。

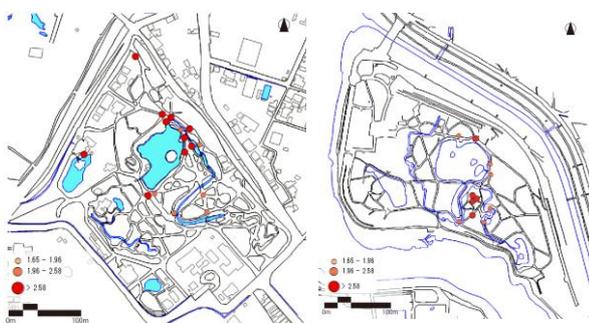


図-4 ホットスポット分析結果図(左:兼六園 右:後楽園)

(2) 鑑賞ルート分析

構築したデータベースでは、個人が写真を撮影した位置とともにその時の時間情報が年月時分秒まで含まれている。そこで、個人の写真撮影位置とその時間情報をもとに鑑賞ルートの分析を行った。

精度を保つため、写真撮影枚数が50枚以上のオーナーを対象にした結果、後楽園・栗林公園で3名、兼六園で10名が対象者となり、それぞれの鑑賞ルートを可視化することができた。とくに兼六園では10名の鑑賞ルートを重ね合わせることができた(図-5)。その結果、複数の地点で線が密に交わるエリアが発見でき、そのエリアでは撮影の取り直しや複数回撮影が行われていることが示唆される結果となった。

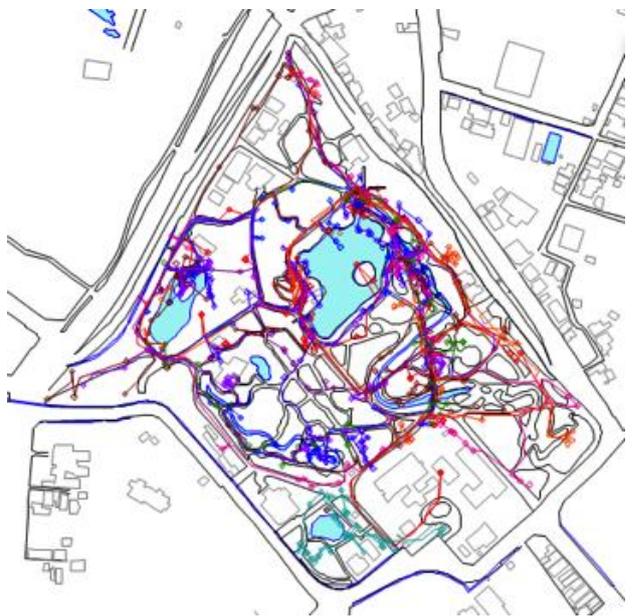


図-5 鑑賞ルート重ね合わせ図

6. 写真データからみる画角変動の可視化

(1) 写真撮影方向の把握

写真撮影位置と鑑賞ルート分析により、狭い範囲で複数の写真が撮影されるエリアが存在することが明らかになった。つまり、対象者は同じ空間を同一視点場から画角を変化させて複数撮影する、あるいは同一の視点場から視線方向を変えて複数の写真を撮影していることが示唆される結果となった。

つまり、庭園を訪れた人々は視点移動により連続的に変化する回遊式の景観を楽しむだけでなく、同一視点場でありながらも注視する要素を変化させることで景観の変化を得ていると考えられる。

そこで、狭い範囲で複数の写真撮影が行われていると

考えられるエリアに代表点を設置し、対象エリアで実際に撮影された写真方向とその画角を把握する。それにより、各エリアで撮影された写真画像をもとに視線方向・画角を可視化することで空間ごとの特徴を把握する。

(2) 撮影方向と画角の可視化

分析地点の選定は、鑑賞ルートと写真撮影位置ポイントとの比較から行っている。具体的には、抽出したホットスポット分析結果と鑑賞ルートの2つを比較している。その結果から5地点を選定している(図-6)。

まず、各地点から抽出した写真画像をその内容から1つの対象をクローズアップしているものとワイドに空間を眺めているものと観景対象とは考えられないもの(人、看板、魚など)の3つに分類を行った。

つぎに、航空写真を幾何補正し、見所となる地物のトレースを行う。そして、それぞれの写真画像から写っているもの画角範囲を割り出し、地図上に示している。また、写真枚数をもとに透過率を設定することで撮影された方向の頻度を表現している(図-7)。

写真画像の内容を詳細にみた結果、同一の視線方向で多様な画角から撮影している地点(微軒灯籠周辺)や多方向に視線が移っている地点(夕顔亭周辺)を発見することができた。

(3) Exif情報の活用

写真画像データに含まれるExif(Exchangeable image file format)情報の活用を試みている。このメタデータは、写真を撮影した際のカメラ本体の情報が取りまとめられており、絞り値や焦点距離などさまざまな情報が写真撮影位置とともに記録されている。

そこで、すでに構築しているデータベースからExif情報が取得可能なものを抽出し、撮影状況のデータベースを構築することで撮影行動の定量的把握を行っている(表-2)。

表-2 Exif情報データベース例

原点X	原点Y	Image/XR resolution	Image/YR resolution	Photo/Pixel XDimension	Photo/Pixel YDimension	Photo/FocalLength	Xpixelsize	Ypixelsize
15213143.56	4070234.209	180	300	347	511	18	48.965556	43.264667
15213174.31	4070249.659	180	300	347	511	18	48.965556	43.264667
15213197.19	4070240.815	180	300	347	511	18	48.965556	43.264667
15213262.51	4070203.761	180	72	593	443	3.85	83.678889	156.28056
15213271.35	4070194.471	180	72	745	557	3.85	105.12778	196.49722
15213255.73	4070192.738	180	350	3424	1920	4.45	483.16444	139.33714
15213285.37	4070189.143	180	350	3424	1920	4.45	483.16444	139.33714
15213293.55	4070186.072	180	300	2592	1936	5.6	365.76	163.91467
15213337	4070138.206	180	300	2592	1944	5.6	365.76	164.592
15213330.35	4070087.684	180	300	2592	1944	5.6	365.76	164.592
15213330.95	4070083.303	180	300	2592	1944	5.6	365.76	164.592
15213333.64	4070077.804	180	300	2592	1944	5.6	365.76	164.592
15213308.96	4070075.473	72	300	2592	1944	5.6	914.4	164.592
15213294.51	4070077.97	180	300	2592	1944	5.6	365.76	164.592
15213309.37	4070061.233	180	350	4912	1080	4.45	693.13778	78.377143
15213306.02	4070055.846	180	350	4912	1080	4.45	693.13778	78.377143
15213307.39	4070034.585	180	300	1795	1205	10	253.29444	102.02333



図-6 ホットスポット・鑑賞ルート重ね合わせ図

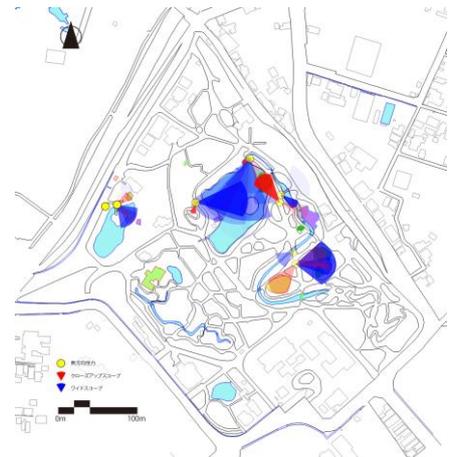


図-7 写真撮影方向と画角範囲の可視化図

7. おわりに

本研究では、写真コミュニティサイトに上げられている写真画像を用いて分析を行うことで、実際に現地を訪れた人々が体験した景観現象を把握した。

また、写真データ群を詳細に分析することで空間構成要素による視線方向と画角範囲の変化を明らかにし、それぞれの可視化を行った。また、Exif情報のデータベースを構築することで、どのように空間を捉えているか定量的に把握している。今後、今回の結果をふまえて観光地などの都市空間へ展開を考えている。

参考文献

- 1) 篠原修：新体系土木工学 59 土木景観計画，技法堂出版株式会社，1982
- 2) 中嶋俊輔・吉川眞・田中一成：地域景観の発見～鉄道ネットワークに着目して～，景観・デザイン研究講演集，No. 8，pp. 42-45 (CD-ROM). 2012
- 3) 石田圭太・吉川眞・田中一成：絵図から読み解く近世なにわの景観，景観・デザイン研究講演集，No. 7，pp. 116-119 (CD-ROM)，2011