

## サンクンガーデンの計画意図と景観・日照特性の関係

東京都区部の地下鉄駅接続事例を対象として

### Research of relationship between planning intentions, landscapes and sunlight characteristics of sunken gardens

Based on the research of metro connected cases within the 23 wards of Tokyo

37226164 Shunsuke Tachibana

Introduction of natural environment to the underground through sunken gardens in central Tokyo, and their relationship between the planning intentions were analyzed through the following 3 steps. 1. Investigating the planning intentions of each sunken gardens and classifying them according to their general direction. 2. By following the views and landscapes that the visitor of the sunken gardens will experience, through the analysis of sequence landscape as well as panorama landscape. 3. Sunlight analysis using 3D models and simulating the sunlight of summer and winter, by analyzing the coverage of sunny areas.

#### 1. はじめに

##### 1.1 研究の背景

昨今、日本国内に限らず世界全体で TOD を代表例とした、駅を中心とする都市の再開発が進んでいる。その中、鉄道駅や地下鉄駅とそれぞれの周辺建築物とを繋ぐ重要な役割を果たしているのが、地下道である。東京では主要駅にはほとんど例外なく地下道ネットワークが張り巡らされており、近年は再開発と合わせて既存・あるいは新設の地下道を整備し、地下道からビルなどに直接アクセスできる空間構成が多くみられる。

地下道は、それぞれの目的地への天候に影響を受けないアクセスを可能にし、利便性を高めている面もちろんある。しかし、地下道を歩いていると、地上の状況が見えないため、自らの現在位置、方向感覚を失うことがある。また、地下道は多くの場合屋内空間のように外とは仕切られている、もしくは仕切りがなくとも十分な距離があるため地上の環境とは全く異なるケースが多い。これは、夏場は涼しく、冬場は温かいというメリットはあるものの、日光を受けることがなく、無機質な空間であると言える。

##### 1.2 研究の目的

東京都内だけでも数多くの SG が存在し、空間構成、計画意図などあらゆる観点から見ても多種多様な SG がある。その中で、本研究では、

本来地下では見られない自然要素が SG によってどのように地下にもたらされているかという観点より、空間的特徴との関係性を調査する。以上を踏まえて、本研究の目的は以下の通りである。

##### ■目的①

SG の事例を抽出し、計画意図の観点から類型化を行う。

##### ■目的②

SG 側から見たときの景観面から SG にもたらされた非地下要素を評価し、計画に込められた意図と照合する。

##### ■目的③

SG の空間構成によって得られる日照状況をシミュレーションすることによって非地下要素の実態を評価し、計画に込められた意図と照合する。

##### 1.3 研究の方法

地上環境では見られ、地下環境では一般的に確認できない要素として、①緑や空などの自然環境、②太陽光がもたらす日向がある。そこで、これらの要素それぞれを対象として SG を評価することで、SG の存在価値を記述できると考えた。具体的な方法として、①の緑や水面等の自然環境に関しては視覚面から評価するために景観を用い、②の日光によってもたらされる日向は時間によって変化するためシミュレーションを行い、一日の中での日向を見ることを考えた。

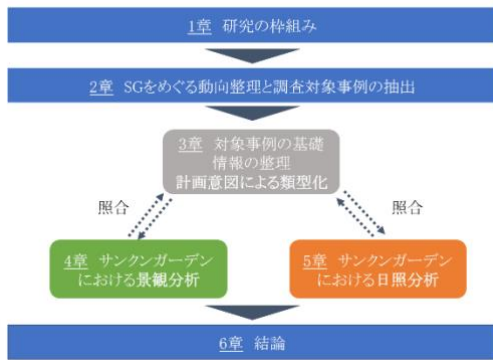


図 2 研究の構成

### 1.4 既往研究の整理

空間に注目した研究の基本的な因果関係として、計画意図→空間構成→景観体験などの効果→行動・心理という流れがあり、その中で既往研究を整理すると以下の通りになる。

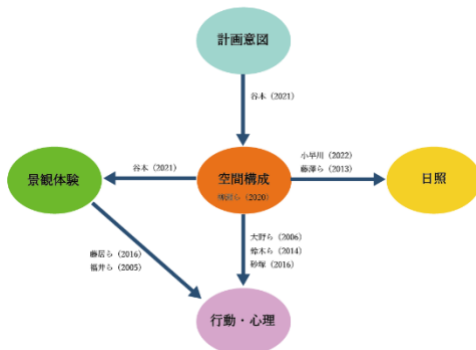


図 1 既往研究の位置づけ

本研究は、空間構成からもたらされる景観体験と日照の実態を調査し、その結果と計画意図を照らし合わせて総合的な評価を行う研究である点と、SGの空間内と周辺との関係性について触れている点において新規性があると言える。

### 1.5 用語の定義

#### サンクンガーデン (SG)

条件①：B1F以上の深さがあり、周辺と明確なレベル差がある。

条件②：屋外に位置する。

条件③：滞留機能を有する。

#### サンクンガーデンの定義領域

本研究ではSGの平面図を用いた分析を行うため、以下の条件を元にSGの範囲を定義した。

- ・ 外気に触れる屋外スペース

- ・ 少なくとも2層以上の吹き抜けになっている（一つ上の階の床がない）
- ・ 昇降機、1層上の屋根とかぶる範囲は除く
- ・ 50 cm以上の構造物があり、人が立ち入れない領域も除く

## 2. SGをめぐる動向整理と対象事例の抽出

### 2.1 都市開発諸制度の改定

2019年に東京都の「新しい都市づくりのための都市開発諸制度活用方針」が改定され、駅とまちが一体となる取り組みが評価項目として追加された。これにより、SGを開発するインセンティブが増すため、今後SGの開発が活発化することが予想される。

### 2.2 近年のSGの傾向

新建築を1966年発行のものから参照し、SGの定義に該当する事例を抽出すると表1の結果が得られた。

表 1 SGの事例

事例	竣工年	地下道連結
新宿三井ビル	1974	
新宿住友ビル	1974	
伊藤忠商事東京本社ビル	1980	
第一勧業銀行本店	1981	
新宿NOビル	1982	
トヨタ東京ビル	1982	
アートプラザ1000千駄ヶ谷	1989	
アーバンネット大手町ビル	1990	○
東京都庁	1990	○
新館NOビル	1993	
恵比寿村デザインプレイス	1994	
品川プリンスホテル新館	1994	
新宿・ルクタワー	1994	
新宿アイランド	1996	
キヤロタワー	1996	
大手町ファーストスクエア	1997	○
日産横浜ビル	1997	
恵比寿プライムスクエア	1997	
ヒルサイドウェスト	1998	
文京グリーンコート	1998	
東京オペラシティビル	1999	○
アクロスシティ中野坂上	1999	○
ゲートシティ大崎	1999	
泉ガーデン	2002	○
東京サンタビル	2002	
電通本社ビル	2002	
日本工業倶楽部会館	2003	
汐留シティセンター	2003	
日本テレビタワー	2003	
汐留メディアタワー	2003	
東武キャナルコート	2006	
東京汐留ビルディング	2006	
Toranomon towers	2006	
新丸の内ビルディング	2007	○
日本橋区町野村ビルYUITO	2010	○
エドビル	2010	
丸の内水産ビル	2012	
渋谷ヒカリエ	2012	
東京スクエアガーデン	2013	
朝霞スカイシティ	2013	
篠町高野三井ビルディング	2014	
大手町タワーOOTEMORE	2014	
二子玉川ライズ	2015	
飯田橋さくらパーク	2015	
東京日本橋タワー	2015	
新橋ビル	2016	
大手町フィナンシャルシティグランド・キューブ	2016	
赤坂・心斎橋シティAIR	2017	
大手町パークビルディング	2017	
大手町プレイス	2018	○

SGの計画数は、10年ごとの推移を見ると増加していることが見て取れる。また、近年の事例では地下鉄駅と直結している例が多く見られることが分かる。ここから、近年はSG自体の計画数が増加するとともに、周辺との接続を重視した、アクセス性の良い事例が増えていることがわかる。

### 2.3 研究の意義

近年の社会背景から、SGへの自然環境の導入を調査する必要がある理由として、健康都市として相応しい地下滞留空間の創出、遮熱環境配慮の場としての地下空間の地位向上、防災時の地下空間のシェルターの役割の必要性向上等が挙げられ、これらの理由からSGを調査する

ことに意味があるといえる。以上の内容から、今後 SG に求められる機能は、大きく分けて①地上と地下との結節点となる 接続性、②誰でも快適に過ごせる屋外パブリックスペースとしての快適性の2つが考えられる。

## 2.4 事例の抽出

以下の条件を元に、2.2 で抽出した事例のうち、実際に調査を行う事例を選定する。

条件① 新建築雑誌に記載されており、図面の入手が可能。

条件② 東京 23 区内に位置する。

条件③ SG の定義に合致。SG の定義は、1 章 3 節に記載。

条件④ 地下鉄駅に直接接続する。

これらの条件を元に、以下の調査対象事例を

選定した。

- ・ 大手町プレイス
- ・ 赤坂インターシティ AIR
- ・ 東京スクエアガーデン
- ・ 御茶ノ水ソラシティ
- ・ 日本橋室町野村ビル YUITO (以下 YUITO)
- ・ 泉ガーデン
- ・ 東京オペラシティビル
- ・ 大手町ファーストスクエア
- ・ アーバンネット大手町ビル

## 3. 対象事例の基礎情報の整理

### 3.1 基礎情報の整理

選定した事例を対象に、基礎情報を表に整理した。

表 2 対象 SG の基礎情報

No.	事例名	竣工年	敷地面積 [㎡]	SGの面積 [㎡]	SGの占める面積割合 [%]	敷地面積の起	接続している駅	乗入れ路線数 [本]	乗降者数 [人/日]	建築物の容積率 [%]	周辺の指定容積率 [%]	周辺の指定建築率 [%]	対象施設の用途	直射日光が得られる方向 ※	屋根力パー割合 [%] ※※
1	大手町プレイス	2018	19,899	656	3.3	なし	丸の内線地 大手町駅	5	574,909	1567	1300	80	オフィス、飲食店	180° ~240°	77.16
2	赤坂インターシティAIR	2017	16,089	338	2.11	なし	南北線地 溜池山王駅	4	161,573	896	400・600・700	60・80	オフィス、飲食店	120° ~270°	65.98
3	東京スクエアガーデン	2013	8,131	274	3.37	なし	銀座線 京橋駅	1	62,928	1290	700・800	80	オフィス、研究施設、飲食店	90° ~210°	46.95
4	御茶ノ水ソラシティ	2013	9,547	308	3.23	あり	千代田線 新御茶ノ水駅	1	99,366	970	300・500・600	60・80	オフィス、教育施設、飲食店	180° ~240°	0
5	日本橋室町野村ビルYUITO	2010	2,744	155	5.65	なし	銀座線 三越前駅	3	132,185	1414	700・800	80	飲食店、オフィス	なし	100
6	泉ガーデン	2002	23,869	281	1.18	あり	南北線 六本木一丁目駅	1	86,306	1000	300・600	60	飲食店、オフィス	90°	31.32
7	東京オペラシティビル	1999	44,091	360	0.82	なし	京王線 初台駅	1	49,640	602	300・400・500・600・700	40・80	劇場、オフィス、歯科、クリニック、	120° ~240°	0
8	大手町ファーストスクエア	1997	11,043	234	2.12	なし	東西線地 大手町駅	5	574,909	1,197	1300	60・80	オフィス、飲食店	150° ~210°	0
9	アーバンネット大手町ビル	1990	15,400	186	1.21	なし	丸の内線地 大手町駅	5	574,909	1,029	1300	80	オフィス、飲食店	240° ~270°	0

対象事例の計画意図に関しては、新建築記載の SG に関する記述を元に①垂直方向のつながりに関する記述、② SG の空間内に関する記述、③水平方向のつながりに関する記述の3種類に分けてまとめ、SG 全体としての計画の方向性を3つの類型に分けた。

**移動型**：地上・地下をつなぐことを重視し、SG

を介して相互間での移動を促進することを目的とした事例

**滞留型**：SG 内を充実させて居心地よい空間とし、滞留の場として活用してもらうことを目的とした事例

**両立型**：その両方の特徴を持つ事例

表 3 に実際の類型化結果を示す。

表 3 対象事例の計画意図

No.	事例	計画意図	計画意図
1	大手町プレイス	①「地下と地上を繋げるだけでなく、」 ②「店舗と連携した緑豊かなサンクンガーデンを設けることで(中略)街の中心にワーカークーヘン向けの憩いの空間を提供した。」 ③「大手町の中心に緑や緑、店舗に囲まれた憩いの場を作っている。」 ④「ステップガーデンのまとまった緑で大手町の緑と連携し、街に潤いをもたらしている。」 ⑤「向時に向かい建つ東京スカイツビル等と呼び、交差点周囲に大江町の拠点たる広がりをつくっている。」	両立型
2	赤坂インターシティAIR	①「南西側サンクン広場。緑とせせらぎが地下まで続く。」 ②「地下1階の商業店舗やールの導入部分となる。」	移動型
3	東京スクエアガーデン	①「複層的用途の立体的配置を成立させつつ、都市の人の回遊を集約した空間」 ②「東京都構想の一環の進捗により、東京駅(有明)から皇居方面に繋がるグリーンロードネットワークの一端を担う」	移動型
4	御茶ノ水ソラシティ	①「地上地下一体化した大規模な『立体都市広場』」 ②「地下広場には地下鉄新御茶ノ水駅のホームから改札階までの直結エレベーターを新設し、駅のバリアフリー化を図った。」 ③「地域に開かれた広場空間」	両立型
5	日本橋室町野村ビルYUITO	①「地下鉄三越前駅と、スリットレベルを視覚的にも動的にも連続させて、このビルの顔となる屋外型のエントランス空間を生み出している。」 ②「日中山道と日吉街道の分岐点にある。」	移動型
6	泉ガーデン	①「視線が地上へと連続することになり、わかりやすく安全なアプローチが用意されることになった。」 ②「改札口には自然光が入り、視線が地上へと連続することになり」 ③「可た緑あふれるこの街の素晴らしい空間を残せないか、自然と賑わいの質的な街づくりを実現できないかというのがわれわれの計画の強みであった。」 ④「斜面をゆかずに元の敷地の起伏をそのまま残したかった。」	移動型
7	東京オペラシティビル	②「サンクンガーデンなどは都市の街路や広場であり、それ自身が舞台であり、街区全体が地域に開かれた『劇場都市』である。」	滞留型
8	大手町ファーストスクエア	②「距離感のある『眺める緑』ではなく、ヒューマンスケールを意識した『憩いの緑』を設け」 ③「約40年の歳月を経て従来の『公開空地』から新しい『都市の庭』として生まれ変わりました。」	滞留型
9	アーバンネット大手町ビル	②「大手町ファーストスクエアの隣地である大手町タワーの公開空地には、武蔵野台地で育った自然林「大手町の森」がランドスケープを彩っています。」 ③「屋外空間を創むには東京の気象条件は複雑すぎるが、建物に工夫をすることで屋外も生活の場になりたい。」	滞留型

#### 4 サンクンガーデンにおける景観分析

SGにおいて実際に利用者が体験する景観から、SGに導入された地上の自然環境を分析することを目的とする。接続性の評価にはシーケンス景観、快適性の評価には滞留パノラマ景観を用いるとする。

##### 4.1 景観分析の方法

###### シーケンス景観

①駅からSGを通過してビルの入り口まで至る動線を抽出し、カメラの位置を地面から160cmに固定して5mおきに画像を撮影する。

###### パノラマ景観

①SG内の滞留装置のうち、最も空間が開けて見える位置と角度を抽出し、パノラマ画像を撮影。

撮影した画像を元に、樹木、空、周辺敷地のビルのそれぞれとその合計値が占める面積割合を計算してグラフ化する。

シーケンス景観の場合はその動線上での変化を調査した上で、SGに入る手前の地点での視認性、動線上で最も自然要素が良く見える地点とその割合を対象に分析を行い、パノラマ景観では樹木が占める面積のうち、SG内に生える樹木の割合を対象に分析を行った。

##### 4.2 シーケンス景観と計画意図の照合

対象要素全般の見え方とタイミングを元に、計画意図との関係性を見たところ、ほとんどの移動型に該当する事例で動線上の早い段階から自然要素が目に入ることが分かった。

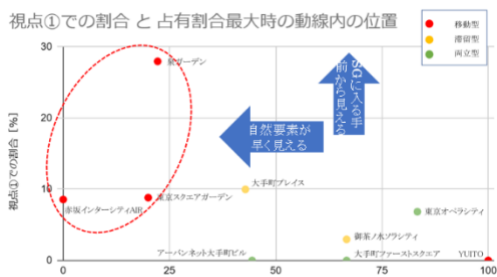


図3 シーケンス景観での自然要素の視認性

ここで、人の移動を促進するために動線上の早い段階から地上の構成要素を人に見せ、地上に人を流す意図を確認することができる。

両立型の事例も地上と地下を接続する意図が含まれるため、滞留型と比較すればより自然要素が見えやすいはずだが、御茶ノ水ソラシティ

では例外として若干自然要素が見えづらい特徴がある。

これは、SG外の樹木の配置について見ると、御茶ノ水ソラシティのSG外の樹木が歩行者用動線より外側にあり、SG側から見ると見えづらくなっていることが原因として考えられる。

##### 4.3 滞留パノラマ景観と計画意図との照合

滞留スペースから見たパノラマ景観のうち、樹木が画角内を占有する割合と、そのうちSG内の緑が占める面積割合を対象に計画意図と照合し、分析を行う。

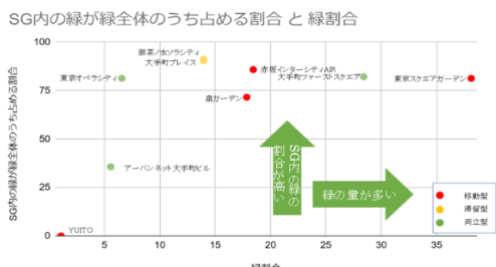


図4 滞留空間におけるSG内の自然要素の視認性

これらの関係を見ると、移動型の事例は滞留型の事例よりも見える緑の量が多く、必ずしも空間の快適性が視認できる緑の量に直結しているわけではないことが確認できる。

また、竣工年との関係性を見たところ、90年代と比較して最近竣工した事例の方がSG内における緑の割合が増加しており、全体的に緑の重要性に対する意識が高まってきていることが分かる。

#### 5 サンクンガーデンの日照状況の分析

時間変化する日照を、SG内の空間を再現し、シミュレーションを行うことで地下に取り込まれる太陽光という観点から評価を行う。接続性の評価にはSG全体に入る直射日光量、快適性の評価には滞留スペースにおける日照を評価するとする。

##### 5.1 日照分析の方法

新建築の雑誌記載の平面図とGoogle Earth Proを用い、日照に関係する部分のみをArchiCADにて再現した。レンダリング機能を用い、冬至・夏至の二日分で日照シミュレーションを実行し、30分毎の俯瞰画像を取得する。SG全体の日照については、レンダリング画像か

ら日照面積を計算し、その推移を追う。滞留空間の日照については、滞留可能なスペースのうち、日照時間が最も長い位置を選び、その地点における日照状況を日向、緑陰、日陰の3段階で判定し、結果を表にまとめる。

## 5.2 接続性の検証

冬至における日照状況と竣工年、また計画意図との関係性を確認すると、以下のグラフが得られた。

冬至の日照面積割合平均値と竣工年



図5 冬至の日照面積割合と竣工年

この調査結果から、最近竣工の移動型、両立型の事例においては、冬場にも安定的にSG内に日照が得られていることが分かる。ここから、地上と地下を接続する上でほとんどの場合日照が有効な手段として用いられていることが分かる。

ここから、YUITOと泉ガーデンの2事例において同類型の事例と比較して日照が得られにくくなっていることが分かる。YUITOに関しては、SG上に屋根がかかっており、日照が入りづらくなっていることが分かる。一方で泉ガーデンに関しては、周辺の状況が関係している。2002年竣工の泉ガーデンの周辺は高層ビル建設が活発であり、竣工当時存在しなかった高層ビルがSGの南側に建設されている。また、竣工時にはまだ高さの低かった樹木が生長したことも影響し、全体的に得られる日照の量が減少してしまっている。この傾向は、大手町など周辺の開発が活発な他の地域でも見られた。

## 5.3 快適性の検証

本研究で取り扱う事例は、全てオフィス機能が入っている施設であり、SGの主な利用時間帯は昼の12時～13時ごろと想定される。そこで、昼の時間帯における各事例の滞留スペースでの

日照状況を確認する。

表4 滞留空間での日照状況

No.	夏	夏至		冬至		計画意図
		12:00	12:30	12:00	12:30	
1	大手町プレイス	×	×	○	×	両立型
2	赤坂インターシティAIR	△	△	×	×	移動型
3	東京スクエアガーデン	△	×	×	×	移動型
4	御茶ノ水ソラシティ	△	△	○	×	両立型
5	日本橋室町野村ビルYUITO	×	×	×	×	移動型
6	泉ガーデン	×	×	×	×	移動型
7	東京オペラシティビル	△	△	×	×	滞留型
8	大手町ファーストスクエア	△	×	×	×	滞留型
9	アーバンネット大手町ビル	×	×	×	×	滞留型

調査結果を見ると、必ずしもSG内を心地よい滞留空間とすることを目的とした滞留型の事例において滞留スペース内に快適な日照が得られているわけでもないことが分かった。

## 6. 結論

### 6.1 計画意図と分析との照合結果

本研究では、計画意図と景観、日照の分析から以下のことが分かった。

- ・移動型の事例は動線上の早い段階から自然要素を確認できる。
- ・滞留型の事例より、移動型の事例の方が滞留空間から緑が良く見える。
- ・移動型、両立型の事例は、冬至でも日照が得られている。
- ・滞留空間での日照を比較すると、両立型、滞留型を中心に日照が得られていた。

また、全ての事例において計画意図通りの空間的特徴が見られるわけではなく、事例によっては意図と実態に乖離が見られた。このような事例については、周辺敷地の開発や樹木の生長などにより竣工当初と比較して日照が得られづらくなっているなどの事情が確認できた。また、竣工時の図面と現状を比較すると、大手町ファーストスクエア、アーバンネット大手町ビルなどでは後付けで地下道の出入り口が新設され、地下駅と直結した事例など、竣工時にはなかった接続の計画意図が後から追加されている事例も見られた。

時代の流れの関係について見ると、近年移動型の類型の事例が増える中、景観における緑の量と、日照面積も増加していることを踏まえると、緑の視認性と日照は地上と地下とを接続する上でも設計時に重要視されている手段だと分

かる。

## 6.2 今後への示唆

オフィス街にもオフィス機能以外の多様な用途が導入されるなど都市機能の多様化が進む中、今後の都市は一つの機能に留まらず、多様な居場所が必要になる。SG は今後都市を計画していく中で、快適性と接続性を両立しうる空間なため、重要性が増すと言える。

具体的に SG の計画の中で接続性、快適性に重要な空間構成手法としては、大手町プレイスや東京スクエアガーデンなど最近の事例によく見られた緑を段差状に設けることが挙げられる。段差状に設けることにより、地下から上の層までを見渡しやすくなり、結果として地上と地下を緩やかにつなぐ効果がある。また日照面においても、日光を段差状なため SG 内に入る日光を遮ることはせずに緑陰空間を形成することから、有効な手段であると言える。

## 6.3 本研究の課題と発展

本来、SG の機能と空間構成に関係する要素は景観、日照以外にも風、気温など様々である。SG について包括的に論じるためには、より多様なアプローチからの分析を行い、SG とその周りの関係性を分析する総合的なインデックスの作成が必要になる。

また、厳密にその SG が計画意図を達成できているか、を評価するためには、利用者の行動・心理との関係を踏まえ、計画意図における期待

された反応との比較などを行った上での調査を必要とする。

## 参考文献

- 1) 柳瀬真朗、黒瀬武史：東京都心部のサンクンガーデンの空間的特徴と影響を与えた外的要因に関する研究 ―利用者のシーケンス体験に着目した評価を通して―，日本建築学会九州支部研究報告第 59 号，2020，pp1053-1054，2020.9
  - 2) 谷本美有：明治神宮表参道の並木街路景観を編成する沿道建築物と街路樹の関係 -建物内外からの街路横断方向の分節的視点に基づいて-，東京大学大学院都市工学専攻 2021 年度修士論文便概集，2021
  - 3) 大野隆造、小倉麻衣子、添田昌志、片山めぐみ：地下鉄駅における主観的な移動距離および深さに影響する環境要因，日本建築学会計画系論文集，Vol.610，pp.87-92，2006
  - 4) 砂塚大河：都心空間における個人的滞留に関する研究 都心三区の大規模民間開発により生み出された公共的空間に着目して，東京大学大学院 都市工学専攻，2016 年度 修士論文便概集，2016
  - 5) 鈴木智也、松本直司、大村拓也、船曳悦子：都市におけるサンクンガーデンの停留・滞留実態 公共空間における停留・滞留行動に関する研究（その 1），日本建築学会大会学術講演便概集，2014，pp.259-260
  - 6) 小早川結花：日照シミュレーションに基づいた建造物周辺の植栽計画の改善，大阪市立大学生活科学部居住環境学科，卒業研究発表会便概 2022，2022-2
- 藤澤範好、宮崎隆昌、中澤公伯：GIS と BIM の連携による景観形成に関する研究，日本建築学会大会学術講演便概集・建築デザイン発表便概集，Vol.36，pp.229-232，2013-1