

シェアサイクル駐輪場における 景観デザインに関する研究

池田 亮平¹・金 利昭²

¹学生会員 茨城大学大学院修士課程 理工学研究科 都市システム工学専攻
(〒316-8511 茨城県日立市中成沢町4-12-1, E-mail:21nm804s@vc.ibaraki.ac.jp)

²正会員 茨城大学
(〒316-8511 茨城県日立市中成沢町4-12-1, E-mail:toshiaki.kin.prof@vc.ibaraki.ac.jp)

近年、世界の各都市でシェアサイクルの導入が進められ、日本でも2018年には「自転車活用推進計画」が決定して、シェアサイクルの普及を図ることが目的とされ今後、各都市でのシェアサイクルの導入が進んでいくことが見込まれる。シェアサイクルは現在発展段階であり都市部のシェアサイクル駐輪場の高密度化により無秩序に設置されていると印象を受けてしまう駐輪場も存在する。そこで本研究では、①駐輪場の景観要素を抽出する。②景観シミュレータを開発し、実験によって駐輪場デザインの知見を得る。の2つを目的として、ブレインストーミングで駐輪場の景観要素を抽出し、その景観要素を用いて様々なデザインパターンを検討するために印象評価実験を行い、シェアサイクル駐輪場デザインの考察を行った。

キーワード:シェアサイクル, 駐輪場, 駐輪場デザイン

1. 研究の背景

近年、日本のみならず世界の各都市でシェアサイクルの導入が進められており、2012年に国土交通省から発出された「自転車等駐車場の在り方に関するガイドライン」が2016年に改訂されシェアサイクルの導入に関しての記述が追加された。加えて2018年には、同じく国土交通省から「自転車活用推進計画」が発出され、シェアサイクルの普及を図ることを目的の一つとしていることなどから今後、各都市でのシェアサイクルの導入が進んでいくことが見込まれる。

シェアサイクルの導入目的として挙げられている項目は、公共交通補完、地域活性化、観光戦略の推進である。利用者の利用目的は主に通勤、買い物・食事、観光・レジャーとなっている。これらのことからシェアサイクルが日本の各都市で導入する都市が増加していて、観光地での導入も盛んになっている。

しかし、シェアサイクルは現在導入・発展段階であるため、都市部のシェアサイクル駐輪場の高密度化していて、無秩序に設置されていると印象を受けてしまう駐輪場が存在する。右の図-1の駐輪場の写真を見てどのような印象を受けるだろうか。駐輪場から多くの自転車が溢れていて歩行者の通行の妨げになってしまっていることが見てうかがえる。そのようなことからこの駐輪場から良い印象は受けにくい。図-1のように自転車が溢れて

いたり、周辺環境にそぐわない、醜い印象を受ける駐輪場が増えてしまっている。シェアサイクル駐輪場の特徴でもある様々な場所に設置されるということから景観面に関して基準を設けることが難しいことも理由の一つとして考えられる。

多くの種類のタイプの駐輪場が存在して、周辺環境と調和する景観基準がない中で無秩序に駐輪場が設置され続けられると、調和されていないと感じてしまうのではないか。そのためシェアサイクル駐輪場を設置する際の基準などの検討が必要である。



図-1 豊洲駅前駐輪場

(出典:ドコモバイクシェア/ポートマップから)

2. 既存研究の整理と本研究の位置づけ

シェアサイクルの駐輪場レイアウトに関する研究として、中村ら¹⁾ (2018) は、駐輪場タイプごとにそれぞれ功罪があることを明らかにして、場所の特性によって適応していくことが重要とした。また、佐藤ら²⁾ (2013) は、名古屋で行われた社会実験から利用実態を明らかにして、駐輪場配置の際に沿道状況、土地利用状況を考慮することが重要であることを明らかにした。

過去研究には駐輪場の特性によるタイプ分類、シェアサイクルを自治体で社会実験を行いその結果からどのような場所に駐輪場を配置するのか、今後、駐輪場の空間デザインを検討することが重要であるといった研究があるが、過去研究の中にもシェアサイクルをテーマとして景観を考慮したものは無く、似たような研究も存在しない。他にもシェアサイクル駐輪場の運営や効率化に関する研究は行われているが、シェアサイクル駐輪場の景観に関する研究は行われていない。

そこで今回の研究ではシェアサイクル駐輪場の景観を考えるにあたっての問題提起や基盤と部分に関して検討を行っていくこととして、今後のシェアサイクルサービスの発展に寄与することを目的とする。現状に多く存在している景観面に考慮されていない駐輪場を今後増加させないためにどのような基準を設置していくべきかを検討するための第一歩としてシェアサイクル駐輪場の景観要素の抽出を行うところから研究を進めていく。本研究の目的として下記の2つとする。

- (1) 駐輪場の景観要素を抽出する
- (2) 景観シミュレータを開発し、実験によって駐輪場デザインの知見を得る。

3. 事前ヒアリング調査

(1)原稿体裁と分量

今後、多くの都市でシェアサイクルサービスの導入が考えられる状況の中で、景観に対する基準、人々にどのように感じられているのかを把握する必要がある。そこで、シェアサイクルサービスを運営する会社、日本シェアサイクル協会に対して、現在シェアサイクル駐輪場を設置する際にどのようなことを考慮しているのかを把握するためヒアリング調査を行った。利益を得ること、利便性を高めることと景観面の考慮がどのような割合で考慮されているのかを明らかにして今後の研究の方針を定めていく。今回のヒアリング調査の質問内容を次に示す。返信の内容を抜粋し、A社・B社として表-1に示す。

- a) 駐輪ポートを設置する際に考慮している点
- b) 特に景観面に関して考慮している点
- c) 都市部と観光地で設置する際の基準の違い

表-1 ヒアリング調査結果

	A社	B社
質問a	・不便にならないよう5台以上確保	・再配置可能か ・24時間可能か ・需要があるか
質問b	・フックデザインを白黒のシンプルに	・景観条例等があるところでは意識した取り組み
質問c	・都市部で高密度化 ・観光地では移動の結節点への設置	・都市部で高密度化 ・観光地を巡りやすく

(2)ヒアリング調査まとめ

各企業のホームページの問い合わせ欄から調査を行おうと考えたが3社からは回答を得ることができなかった。そのため回答が得られた日本シェアサイクル協会の回答を抜粋する。回答から、利益をより得られるように利用者に不便だと感じないような工夫を行っている。設置する場所に関しては24時間利用できる場所を中心に選定しているため、景観面に関してはそのあとに考えられている場合がほとんどである。考慮されている景観面に関しては、特に色彩面が中心であり、重要な要素ではあるが自転車の色彩などは後から変更できるものである。背景・場を含む駐輪場の構成的な側面は考慮されていない。駐輪場を設置するに際して、重要な景観要素が何なのかを明らかにするため4章でブレインストーミングを実施する。

4. ブレインストーミング実施

(1)実験の概要

事前ヒアリング調査を踏まえて、シェアサイクリング駐輪場のどのような景観要素が景観の良し悪しを決定しているかの知見を得ることを目的としてブレインストーミングを行う。概要を表-2に示す。

表-2 ブレインストーミングの概要

日時	2020/10/8 (木) AM10:30~
場所	日立キャンパスS2棟4階ゼミ室
実験方法	駐輪場の画像を見てもらい、景観の良し悪しを決定している景観要素を自由に記述してもらう。
調査対象	景観に関心のある学生6名1グループ
実験目的	シェアサイクル駐輪場の景観要素を抽出する

(2)結果の集計

実験内で出た結果を整理したものを下記に示す。設置した後から変更ができない、駐輪場を設置するうえで最重要である要素・条件を整理し、分類した。

- a) 背景の建物、関連性
- b) 規模 縦横長さ
- c) 仕切りの方

この要素以外の要素をブレインストーミングでまとめるとシェアサイクル駐輪場の重要な景観要素として五種類（色彩、自転車本体、付属物、局部・構造について、その他）で計28個の景観要素の抽出を行ったものを表-3に示す。

表-3 抽出した景観要素

最重要であると考えられる要素
・背景の建物との関連性 ・規模 縦横長さ
・仕切りの方
色彩面
・自転車の色 背景の色との調和
・公園など場所に対する自転車の配色
・床面の色彩、材質 ・自転車の統一感
自転車本体
・自転車の統一・自転車が倒れてこないか不安
・自転車の向き・自転車の統一感
・自転車同士の間隔
付属物について
・カラーコーン、ポールの有無
・コンビニ背景の広告被りなど妨げ
・駐輪場としての目印の有無・看板
・ラックの有無
駐輪場局部・構造について
・ひさし下の自転車の収まり・壁長さに対する台数
・小分けにするか・建物と自転車の距離
・壁の高さに対する自転車の量
・駐車スペースの広さ
その他
・歩行空間の妨げになるかどうか
・路上駐輪に見えてしまう
・奥まった場所で窮屈を感じる
・歩道との区分けが明確かどうか
・人の通行量→利用しやすさ
・日が当たる場所かどうか

抽出した景観要素の中から、設置した後から修正できない景観要素から今回、印象評価実験を行う際にシミュレーション画像を作成する景観要素の候補とする。

また、今回は駐輪場を設置した後からでも変更可能な景観要素は、重要な景観要素ではあるが今回の印象実験では対象外とする。本研究で行う印象評価実験で取り扱う景観要素は、より多くの駐輪場に当てはまる、駐輪場構造、駐輪場局部に関する以下の2つを選定した。

自転車の配置パターン・規模（駐輪場構造に関する景観要素）と自転車を仕切る白線・細部（駐輪場局部に関する要素）を選定した。

本研究の印象評価実験では、いくつかの景観要素を選定したうえで、複数のデザインパターンをシミュレーション画像として作成して行う。特に重要とした景観要素すべてを対象として実験を行うことは本研究では不可能であるため、シェアサイクル駐輪場構造・規模に関する部分、シェアサイクル駐輪場細部に注目した景観要素の二つを選定した。

5. ブレインストーミング実施

(1) 実験使用画像の選定

景観要素に合わせて加工する画像をドコモバイクシェアポートマップから選定し、引用し使用した。（表-5）

その画像をもとに画像を比較するために適当な画像を選定した。

Adobe Photoshop element, ペイント, Revit を使用して画像を作成した。（図-2, 3, 6-12）

(2) 評価実験の目的

選定した景観要素に関して画像加工ソフト・現場写真を用いて印象評価実験を行う。実験装置・実験手法の開発や実験結果からシェアサイクル駐輪場の景観に関する新たな知見を得ることを目的とする。

また、今回の実験で使う手法や論理が他の景観要素で実験を行う際に使うことができる・有効性があることが示すことを目的とする。今回シミュレーション画像と現場写真の二通りで行う利点は、高い技術を用いず、様々なデザインパターンを一斉に見比べて印象を比較することができることにある。実際の駐輪場を使用して、白線を引き直したりするなどの景観要素をいくつかパターンを作成して景観の印象を比較することは難しい。

そこで、今回のようにシェアサイクル駐輪場の画像と簡単な画像加工を用いることで比較的簡単にデザインパターンの検討を行う。有効性が明らかになれば、様々なデザインパターンの検討が容易に実施でき、実際に現場の駐輪場を比較せずとも再現した画像を比較することで同様な結果を得ることができるため今後のデザインパターンの検討が容易になり発展していくと考える。他に示した景観要素に関しても今回の手法を利用できることができる。再現画像を用いる際には同じ結果が出るか再現性の確認を行う必要がある。実験の概要を表-4に示す。

表-4 印象評価実験概要

実施人数	茨城大学工学部学生 25 名
実験日時	2020/12/14(月)～12/25(金)
場所	茨城大学日立キャンパス S2 棟 4 階 ゼミ室
実験方法	① 写真を見比べて7段階評価をしてもらう ② 印象が良いと感じる順番に並び替えてもらい7段階評価してもらう ③ 良い悪いと感じる箇所を自由に記述してもらう
実験項目	実験 1 再現画像の印象評価 実験 2 駐輪場局部に関する印象評価 実験 3 駐輪場構造に関する印象評価 実験 4 実際の駐輪場画像に関する印象評価

表-5 再現性の確認に関する実験使用画像



図-2 駐輪場画像(出典: ドコモバイクシェアポートマップより)

図-3 駐輪場再現作成画像

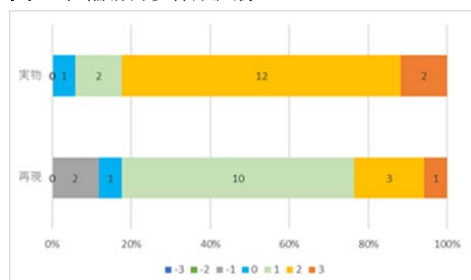


図-4 実験1, 4比較結果 (N=17)

(3)実験結果まとめ

実験1では現在の駐輪場画像の印象を評価して、実験4では再現した駐輪場について印象評価を行った比較を表-5と図-4に示した。そしてその結果から、再現画像を今回の印象評価実験でどこまで信頼できるものか判定しなければいけない。結果は、実際の画像の方が好印象であったが、両方とも仕切りの白線のおかげできれいに整列しているように見えて見栄えが良いという記述が見られた。自転車の配置、壁、白線を再現し、二枚の画像の印象を比較した結果、点数や印象に関しても同様のものとするものとは言えない。より再現性を高い精度で確認するために各3枚画像を用意して、それぞれ印象が良いと感じる順番に並び替えてもらい結果を比較することで、再現性を確認することができる。より精度の高い方法を構築して実行して検証しなければ再現できているとは言えない。検証方法の見直しと再現画像の改良化が必要である。

実験2の結果は、表-6、図-5に示す。デザインパターンの検討を行った結果、画像2のデザインパターンが好印象だった。理由は、仕切りの白線から「駐輪場らしさ」を感じ取り、より圧迫感がなく白線の量が適量でしつこくないことが挙げられた。

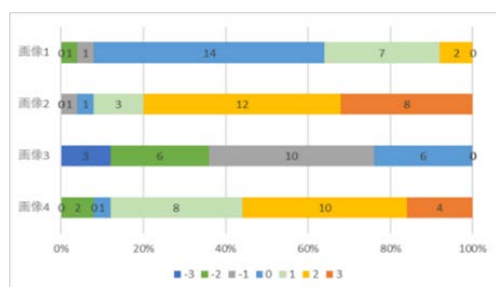


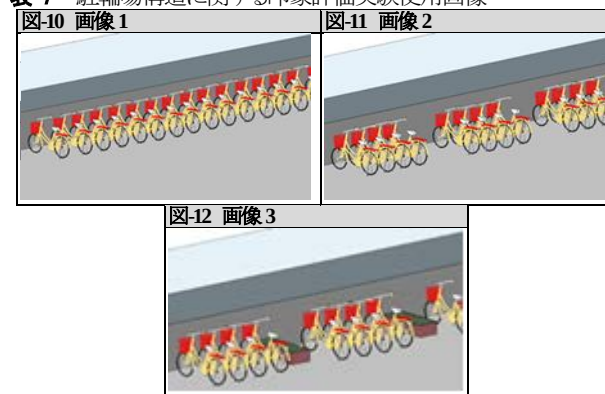
図-5 実験2印象評価結果

表-6 駐輪場構造に関する印象評価実験使用画像



実験3で使用した作成した画像を表-7に示す。実験1と4の比較結果により再現して作成した画像で比較して得られた実験結果をそのまま実際の駐輪場でも同じことがいえることが示せなかったため、実験3の結果は今後の課題として示す。

表-7 駐輪場構造に関する印象評価実験使用画像



印象評価の際の意見として、一列にだらっと並べられるよりも何台かごとに小分けに配置して間の空間に植木などが置かれているデザインが好ましいとなった。理由は、一列に自転車が並べられているときに感じる圧迫感、窮屈さが良くないと感じる要因で、小分けにすることで、すっきりと整理された印象を受けるからということが挙げられた。

6. 結論

(1) 景観要素の抽出

ブレインストーミングでまとめた景観要素を表-3に示した。五種類（色彩、自転車本体、付属物、局部・構造について、その他）で計28個の景観要素の抽出を行った。また、最重要である3つの要素（背景の建物、関連性、

規模 縦横長さ、仕切りの方法）についても整理を行った。

(2) シェアサイクル駐輪場の景観を考える際の手法を構築し、景観シミュレータを開発した。

a) 駐輪場局部に関して

仕切りの白線に関して圧迫感を与えず自転車が整理され、駐輪場らしさを感じさせるデザインが良い印象を与えることを明らかにして、実際の駐輪場でも言えるという知見を得た。複数のデザインパターンの検討を比較的簡単に一度にできるという方法を示した。

b) 駐輪場構造

自転車が一列に並べられるよりも、小分けに分節され、間に植木など空間を埋めるものが存在した方が良い印象を与える可能性を示した。駐輪場構造に関しては再現画像を用いたため結果をそのまま現場に用いることができるといえるほど再現性があるという結果を導くことができなかったため今後、今回の結果の有効性を示していく必要がある。

c) 再現性に関して

自転車の配置、壁、白線を再現し、二枚の画像の印象を比較した結果、点数や印象に関しても完全に一致するものとは言えなかったため、検証方法の見直し、再現画像の改良化が必要である。

参考文献

- 1) 中村文彦ほか：ステーションレイアウトの違いによる自転車シェアリングコスト差異に関する研究，土木計画学研究・論文集，Vol.74，No.5，pp. I_571-I_580，2018
- 2) 佐藤仁美ほか：コミュニティサイクルシステムの利用実態とステーション配置に関する研究，土木計画学研究論文集，Vol.69，No.5，pp. I_563-I_570，2013