

大学キャンパスにおける自転車の駐輪実態とその空間特性に関する研究 —名古屋工業大学を事例として—

指導教員 加茂紀和子 教授

都筑祐人

1. 研究の背景と目的 都市の交通手段として自転車は、免許が不要で利用のハードルが低く環境負荷の小さいモビリティとして多くの人に利用されており、環境対策としても世界中で自転車利用環境整備が進められている。一方で駐輪に関しては、駐輪場以外への駐輪・放置・駐輪場の配置の不便さなど課題が多く存在し、大学キャンパス内はその顕著な例として挙げられる。大学キャンパスにおいて、駐輪問題の主な要因は「容量の不足」「不適切な位置」「利用数の多さ」であること¹⁾、放置駐輪の削減に説得的コミュニケーションが有効であること²⁾などが既往研究で明らかになっている。本研究では正規駐輪場外の駐輪（以下 規定外駐輪）の要因を周囲の空間構成を分析し適切な駐輪場の確保・整備への知見を得ることを目的とする。

2. 研究概要 はじめに、名古屋工業大学御器所キャンパスにおいて休講日と開講日に駐輪台数及び駐輪位置の調査を行う。次に、教職員及び学生 101 人に対して利用実態と要望の把握を目的としてアンケート調査を実施した。そして、夏季休業期間及び後学期期間に規定外駐輪箇所のプロット・写真撮影を行い、この記録を用いて地面マテリアル・主な出入口からの距離・周辺工作物^[注1]と規定外駐輪の関係から空間特性の分析を行った。

3. 駐輪環境の調査

3.1 駐輪場の現況 休講日（2023年5月27日（土））と開講日（2023年5月30日（火））の2日間の御器所キャンパス内の正規駐輪場（①～②②）及び規定外駐輪箇所（A～R）の駐輪状況を調査した。（駐輪場の概要を表1・図1に示す。）

3.2 調査結果 開講日では正規 1340 台、規定外 460 台、休講日では正規 715 台、規定外 138 台を確認した。正規箇所には約半数以上の自転車がとどまっており放置駐輪が多く存在し、規定外駐輪ではP⑥①①①が多いことが分かった。さらに、その要因を探るためP①①①周辺^[注2]の駐輪実態と空間要素を調査することとした。

4. アンケート調査

4.1 利用状況 大学内での自転車の利用率、利用目的、利用頻度と正規駐輪場の認知数を図2に示す。質問16の正規駐輪場の認知数では10箇所以下と回答した割合は61.4%となり正規駐輪場の認知率が低いことが明らかになった。

表1 駐輪場一覧

No.	収容台数	屋根	ラック
1	110	△	○
2	113	○	○
3	70	○	○
4	64	○	○
5	24	○	○
6	27	○	○
7	23	○	○
8	45	○	○
9	198	○	○
10	193	○	○
11	93	△	○
12	96	○	○
13	23	○	○
14	88	○	○
15	94	○	○
16	30	○	○
17	72	○	○
18	102	○	○
19	30	○	○
20	56	○	○
21	118	○	○
22	不明		

※屋根：一部は△ラック：未設置は60×180cmを1台とする。

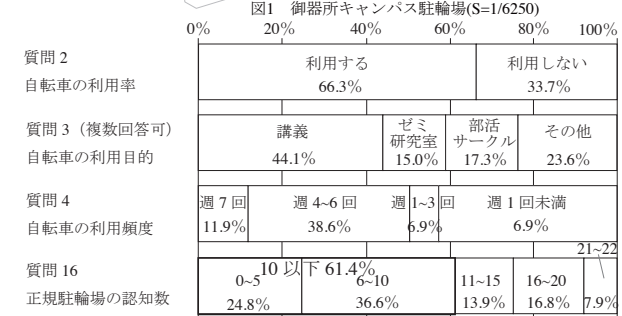
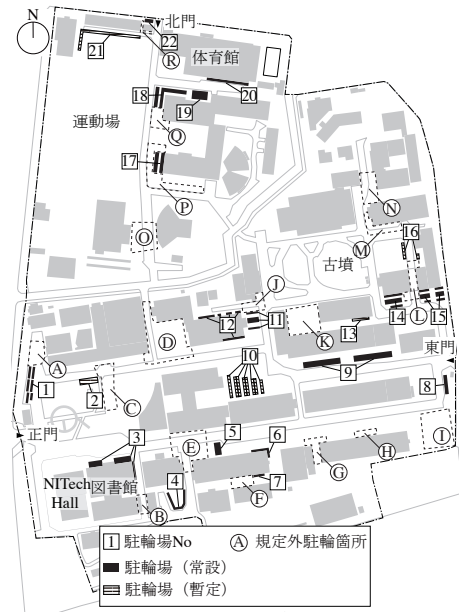


図2 アンケート結果（利用状況）

表2 アンケート結果（利用者の要望）

設備	立地	広さ	管理				
屋根がある	3.12	建物内部にある	2.08	駐輪スペースが広い	2.88	駐輪区画が区切られている	2.34
防犯カメラが設置されている	2.03	段差がない	2.35	出入口が広い	2.68	駐輪場所が指定されている	2.08
照明が設置されている	2.24	目的地に近い	3.67	通路が広い	2.77	自転車が整理されている	2.90
ラックが設置されている	2.25	目的地に濡れずに行ける	3.10	自転車の間隔が広い	2.81	清潔感がある	2.88

※値は各項目ごとの平均値 上位3項目 下位3項目

4.2 利用者の要望 「設備」「立地」「広さ」「管理」の項目について重視する・しないを4段階評価法による質問を行った。結果を表2に示す。全項目の平均値は2.64であり、「設備」で「屋根がある/3.12」「立地」では「目的地に近い/3.67」「目的地まで濡れずに行ける/3.10」が重視されており、「設備」の「防犯カメラが設置されている/2.02」「立地」の「建物内部にある/2.08」「管理」の「駐輪場所が指定されている/2.08」はあまり重視されていない。ここでは「設備」の充実よりも「立地」の便利さを重視する結果となった。

5. 空間特性の分析

5.1 調査方法 規定外駐輪が多く見られたP①①①の

周辺を調査範囲として夏季休業期間内9月22日～28日と後期期間内10月1日～7日の合計14日間における自転車の種類・向き・位置を調査した。結果を図4に示す。

5.2 分析方法 ①自転車の駐輪点と地面マテリアル、②自転車の駐輪点と主な出入口からの距離、③自転車の位置・向きと周辺工作物との関係、④その他局所の特徴の4項目で分析を行った。①②ではデータをCADに入力して台数の計測を行い^[注3]、③④は14日間の累積記録から特徴を分析した。

5.3 分析結果・考察 ①駐輪点と地面マテリアルの分析結果を図4に示す。「舗装タイル」「土」「アスファルト(車道)」に多く駐輪されており、「舗装タイル」上は比較的自動車の通行が少ないためと考えられる。「土」は未利用地であることから駐輪しやすいと考えられる。L周辺では特に「アスファルト(車道)」「アスファルト(ピロティ)」が多い。ここでは駐輪は建物壁側に集中し、通行の多い中央部を避けるのが見られた。また、側溝などの段差や駐車場である「アスファルト(赤)」の駐輪数は少ない。

②駐輪点と主な出入口からの距離の分析結果を図6,7に示す。図6では全体の平均値が32.5m、中央値・最頻値が25~30mであり、大半が30m以内に駐輪されている。d e fでは40~50mの離れた場所においても駐輪されているが、dは駐輪の多い20号館のピロティが40~50mの距離に存在すること、e fは正規駐輪場が50m以上離れているためと考えられる。また、bのみに0~5mで駐輪があるが、これは出入口近くに正規駐輪場があるためと考えられる。図7では、大きな差異は見られないが電動アシスト自転車、スポーツ自転車、一般自転車の順に出入口の近くに駐輪されやすいと考えられる。

③周辺工作物との関係の分析結果を表3に示す。掲示板に対し「概ね直角」の駐輪が多く、ゴミ箱の周囲は駐輪が少ない。掲示板の前は歩道が拡幅されており、掲示板は自転車よりも高く周囲に駐輪されても視認できるため「概ね直角」に駐輪しやすいと考えられる。一方、ゴミ箱は高さが自転車程で、周囲への駐輪が使用を妨げることに配慮して駐輪数が少なくなっていると考えられる。また、柵近くではスポーツ自転車による「概ね平行」の駐輪が多く見られた。これは、スポーツ自転車はスタンドや備え付けの鍵がないものが多く、柵に立てかけたりチェーン施錠のため駐輪されやすいと考えられる。④L周辺の20号館ピロティ内では多くの駐輪があるが、図5の3号館ピロティでは駐輪が見られない。3号館では壁面の一部がガラス面の出入口となっているためであると考えられる。また、利用者の要望では屋根が重視されたが、L周辺には屋根付駐輪場がないため屋根の代

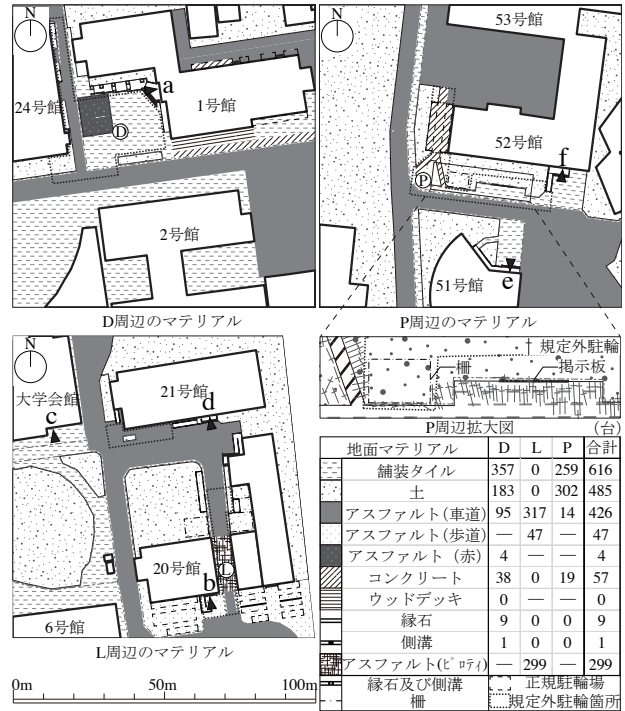


図4 ①②③周辺のマテリアル及び規定外駐輪数(S=1/2500)

表3 自転車と周辺工作物の関係

自転車の状態 周辺工作物	概ね平行		概ね直角	
	柵	掲示板・ゴミ箱	柵	掲示板・ゴミ箱
一般	12	0	23	82
スポーツ	18	2	9	17
電動アシスト	0	0	2	2
合計	30	2	34	101

図5 ピロティの比較

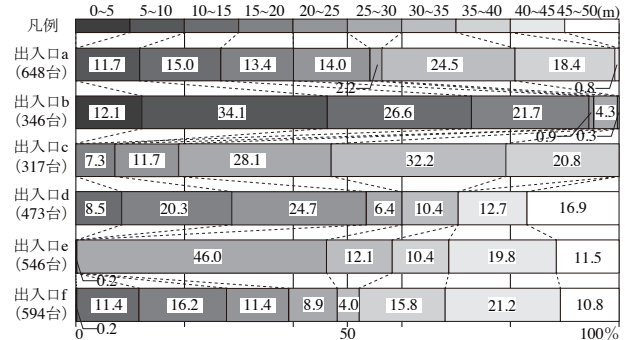


図6 自転車の距離分布(出入口ごと)

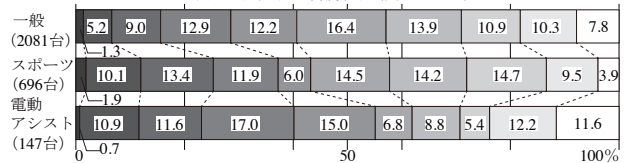


図7 自転車の距離分布(自転車の種類ごと)

わりとなるピロティに駐輪されることが考えられる。

6. まとめ 利用者の正規駐輪場の認知率が低く、利用者は駐輪場に「立地」の便利さを重視することが明らかになった。規定外駐輪は、安定した地面マテリアル上で車や人通りを妨げないところに多く駐輪されており、距離分布に関しては出入口30m以内に多いことが分かった。また、掲示板・柵周辺に駐輪されやすいことが明らかになった。

【参考文献・注釈】

- 1) 近藤昭文. 自転車駐輪の実態と学生の意識—名古屋工業大学を事例として—, 卒業論文梗概集. 2011.p159-160
- 2) 三木谷智, 放置駐輪削減のための説得的コミュニケーション施策の集計的効果の検証: 東京工業大学大岡山キャンパスにおける実施事例. 土木計画学研究・論文集. 2010.p757-765
- [注1] キャンパス内に設置された柵, ゴミ箱, 掲示板を周辺工作物とする。
- [注2] ③付近は調査期間中本館改修工事により駐輪不可となったため除外した。
- [注3] 入力には Rhinoceros を使用し, 計測のプログラムは Grasshopper で作成した。