

# 壁面線を用いた空間区分による 大学キャンパス環境の評価に関する研究

西田 正一

## 1. はじめに

### 1.1 研究の背景と目的

大学のキャンパスは多くの学生、教職員、または地域の住民、来訪者などによって様々な使われ方をしている。多くの行為は物理的環境によって左右され、その物理的環境をどのようにマネジメントしていくかを捉えることは非常に重要なことである。また、大学キャンパスの屋外空間においてどのような場所を利用している人が評価し、どのように関わっているのかを把握する必要がある。

### 1.2 研究の目的

本研究は大学キャンパスの屋外空間を壁面線によって空間を区分し、利用する上で環境の評価に影響を与えらる「景観特性」「立地特性」「利用特性」を取り上げ、またその特性間の関連性を明らかにすることによって、大学キャンパスの屋外空間の特徴を捉え、今後の大学キャンパス屋外環境の評価構造を把握することを目的とする。

### 1.3 研究のフロー

①対象地において屋外空間区分法を適用し、大学キャンパスの屋外空間全てを区切る。次に空間区分法によって分けられた空間ごとの「景観特性」「立地特性」「利用特性」のデータを現地調査から抽出し、大学キャンパスの屋外空間の特徴を捉える。

②学生を対象としてキャンパスの屋外空間の評価に関するアンケートを行い、「景観特性」「立地特性」「利用特性」のそれぞれの特性においてどの要素を利用者が評価しているのかを把握する。(図1)

## 2. 大学キャンパスにおける調査

### 2.1 調査対象地の選定と概要

本研究では、はじめに大学キャンパスの屋外空間の特徴を捉えるため、地方中枢都市である福岡市の中から九州大学箱崎キャンパス、九州産業大学の2ヶ所を選定し現地調査を行った。九州大学は平地に位置し、平面的な空間構成であるのに対し、九州産業大学では丘陵地に位置し、立体的な空間の構成をとっている。(表1)

表1 調査対象地の概要

調査対象地	敷地面積 (㎡)	建蔽率	延べ床面積 (㎡)	教職員数 (人)	学生数 (人)
九州大学 箱崎キャンパス	455,000	39%	270,000	2000	8600
九州産業大学	217,000	31%	147,000	500	16000

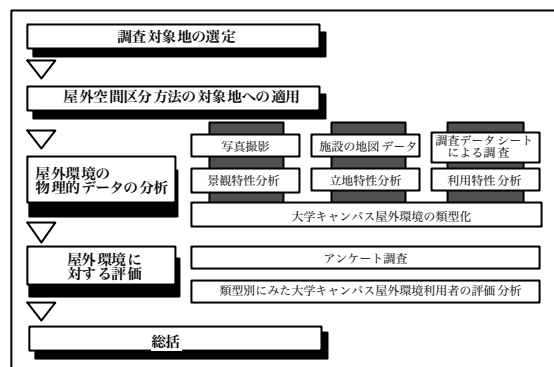


図1 研究のフロー

### 2.2 屋外空間空間区分法

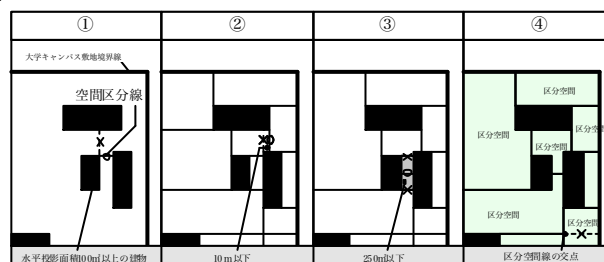
#### (1) 屋外空間区分法

大学キャンパスの屋外空間を区分する方法を以下のように設定した。

- ①水平投影面積100㎡以上の建物の平面の外形線を延長して隣接する建物まで引いたときに生ずる2本の線分のうち、短いほうの線分を空間区分線とする。(注:グラウンド、テニスコート、広場等の目的の定まった屋外空間はそれぞれ1つの空間とみなす)
- ②2本の平行な空間区分線の間隔が10m以下の場合、どちらか一方の空間区分線を採用し、もう一方は消去する。
- ③250㎡以下の小さい区分空間は隣接する空間に分配する。
- ④空間区分線同士の交点ができるときは、一方(長い方)の空間区分線は、もう一方(短い方)の空間区分線までの空間区分線を残してあとは消去する。

以上の方法により、九州大学244カ所、九州産業大学118カ所の計362カ所に大学キャンパスの屋外空間が区分された。

表2 空間区分法の手順



## 2.3 屋外環境の分析の方法と調査項目

空間区分法によって分けられた屋外環境の景観、立地、利用の3つの物理的データの特徴を以下の方法により抽出した。(表3)

### 2.3.1 景観特性

各区分空間の中心において4方向の写真を撮影し、それぞれの写真を8×5のメッシュに区切った。各メッシュ内において最も占める割合の高い構成要素を抽出し、各区分空間ごとに4枚の写真の構成要素の合計を算出し、区分空間ごとにそれぞれの構成要素の占める割合を算出した。

### 2.3.2 立地特性

予備調査により選択した学内での利用頻度の高い共同施設(食堂、生協、書店、ATM、運動施設)及び門と区分空間の中心の直線距離を地図により計測した。

### 2.3.3 利用特性

各区分空間において、利用に関係性のある高木の本数、駐車、駐輪の計画台数、街灯の有無、案内図の有無、ストリートファニチャー等の有無、地面の状態についての調査シートを作成し、現地調査を行った。

## 2.4 屋外空間区分法の検討

空間区分法と比較するために40m×40mのメッシュで2.3の調査と同様の方法で九州大学の20地点において調査を行った。調査を行う際、写真撮影をする地点において建物が存在し、撮影ができない地点も存在し、空間の把握も困難であった。壁面線を用いた屋外空間区分法では空間のまとまりを感じやすく、利用用途や区分線の発生する構造体の数により面積の大小が生じ、面積による特徴の抽出が可能であることから屋外空間区分法が空間を区分する際、有効な手段であると考えられる。メッシュ区分法と空間区分法の比較を表4に示す。

表4 メッシュ区分法と空間区分法の比較

	平面図	面積データ	特徴
メッシュ区分法		最小値	681.6㎡
		最大値	1157.5㎡
		平均値	1169.8㎡
		メッシュの面積	1600.0㎡
空間区分法		最小値	251.3㎡
		最大値	20795.4㎡
		平均値	1137.7㎡

表3 調査項目

調査項目		
景観特性	写真における構成要素の割合	空
		建物
		人工地面
		自然地面
		樹木
		その他緑
立地特性	各区分空間からの直線距離	水面
		食堂
		生協
		書店
		ATM
		運動施設門
利用特性	利用特性	駐車台数
		駐輪台数
		街灯の有無
		案内図の有無
		公衆電話の有無
		ベンチ・椅子の有無
		座れる段差の有無
		自販機の有無
		ゴミ箱の有無
		高木の本数
雑木の有無		
地面の状態		

## 2.5 大学キャンパスの屋外環境の特徴

### 2.5.1 数量化Ⅲ類の適用

大学キャンパスの屋外環境の特徴を捉えるために、各区分区分空間ごとに抽出した景観特性、立地特性、利用特性の全てのデータを変数として数量化Ⅲ類を行った。

### 2.5.2 各因子の意味付け

得られた各因子は以下の性質を示している。

・第1因子：「キャンパスの中心的空間までの距離」(正方向)

食堂、書店、図書館から遠く、地面が土である(負方向)

食堂、書店、図書館から近く、椅子や自販機がある  
・第2因子：「歩行者の快適性」

(正方向)

空が狭く、車や駐輪が計画されている

(負方向)

空が広く、車や駐輪が計画されていない

## 2.6 クラスタ分析による分類

大学キャンパスの屋外環境の基本構造として解釈した第1因子、第2因子から各区分空間のサンプルスコアを算出し、クラスタ分析(ward法, ユークリッド距離)を行った。これにより大学キャンパスの屋外空間が4つのグループに分類された。

### GROUP1. 中庭型屋外空間

建物の見える割合が高く、食堂や生協などから100m以上200m以内のカテゴリーに多く反応している。空の見える割合は10%未満のカテゴリーに反応したものが多く地面がアスファルトで舗装されている。

### GROUP2. 幹線道路型屋外空間

食堂までの距離が200m以内のカテゴリーが多く反応している。また駐車や駐輪が計画されており、人工地面の見える割合が高く、ほとんどの空間で街灯がある。

### GROUP3. 広場型屋外空間

椅子や自動販売機、ゴミ箱等のストリートファニチャーが有り、地面もタイルで舗装されているカテゴリーが多く反応した。食堂までの距離は100m以内にほとんどが位置しており、半数近くの空間に芝が存在する。

### GROUP4. グランド型屋外空間

食堂、生協、図書館、書店などの共同施設から離れているおり、空の見える割合が15%のカテゴリーが多く反応した。また土である割合が高い。

景観特性、立地特性、利用特性の特徴を分析した結果、九州大学においては、中庭型、幹線道路型に属する屋外空間が多く、九州産業大学ではそれぞれのグループにおいて分散して屋外空間の数が分類された。各大学において分類された空間の分布を図3に示す。

表5 反応が特徴的なカテゴリ項目

カテゴリ項目	反応率	GROUP1		GROUP2		GROUP3		GROUP4	
		反応数	構成比	反応数	構成比	反応数	構成比	反応数	構成比
建物	0%以上20%未満			55	47%	30	68%		
	20%以上40%未満	63	48%						
	40%以上					20	45%		
	0%以上20%未満					21	48%	40	58%
樹木	0%以上5%未満	75	57%	79	67%				
	5%以上10%未満								
その他緑	10%以上								
	0%以上5%未満	59	43%						
空	5%以上10%未満	46	33%			17	39%		
	10%以上15%未満					19	30%	27	39%
人工地面	15%以上							51	74%
	0%以上10%未満			74	63%	34	77%		
自然地面	20%以上			104	88%	38	86%		
	0%以上5%未満	84	64%						
水面	5%以上10%未満								
	10%以上					5	11%		
食堂	0m以上100m未満			64	54%	34	77%		
	100m以上200m未満	91	68%	49	42%			59	86%
書店	200m以上								
	0m以上100m未満					23	52%		
図書館	100m以上200m未満	28	21%						
	200m以上300m未満	72	53%					52	75%
ATM	300m以上								
	0m以上200m未満	101	72%			33	75%	68	92%
生協	0m以上100m未満								
	100m以上200m未満	72	53%	53	45%			28	41%
運動施設	200m以上300m未満	33	23%					33	48%
	300m以上								
門	0m以上100m未満								
	100m以上200m未満					23	52%		
樹木(本数/1000㎡)	200m以上								
	0m以上100m未満					20	45%	37	54%
植木	5以上10未満					19	34%		
	10以上15未満								
ベンチ	15以上								
	有り			93	79%	41	93%		
ベンチ	有り					28	64%		
	壊れる段差								
目隠し・こま箱	有り					37	84%		
	案内図・地図					23	52%		
公衆電話	有り								
	有り			91	80%	40	91%		
自転車	有り								
	前向きされている			50	42%				
自転車	前向きされている	71	54%	65	55%				
	バックシート	72	54%	112	95%				
自転車	有り					38	88%		
	有り					21	49%		
土	有り							41	58%
	低い度み	41	31%					23	32%
砂利	高い度み	23	18%					17	23%
	有り								

表6 グループ別区分空間総数

	中庭型	幹線道路型	広場型	グラウンド型	計
九州大学	107	77	12	48	244
九州産業大学	24	41	32	21	118
グループの合計	131	118	44	69	362

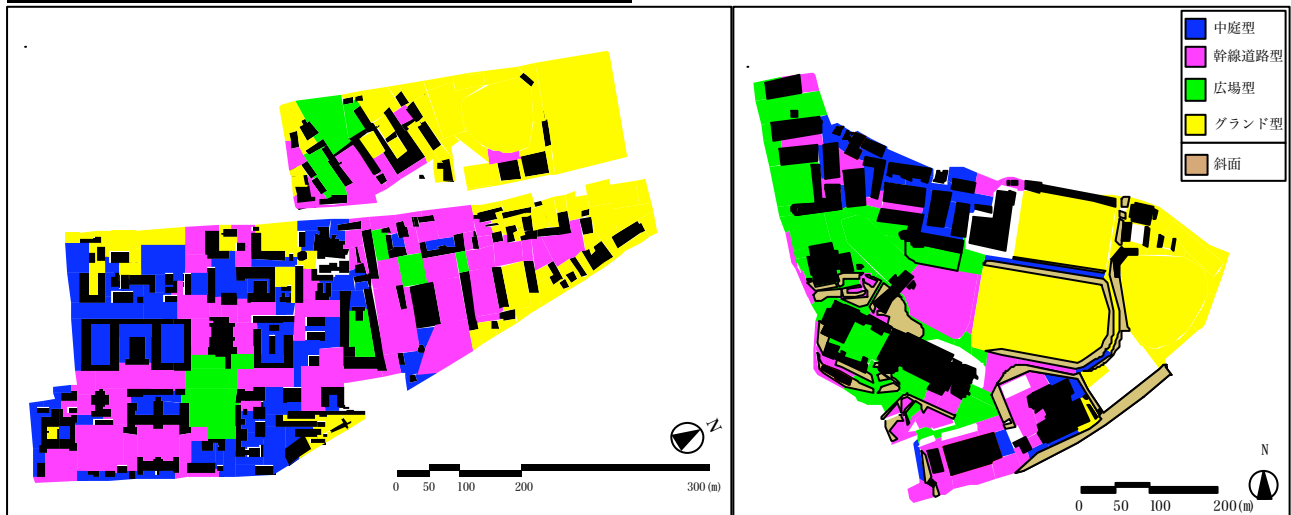


図2 グループ別空間分布図

#### 4. 利用者の屋外空間の評価

##### 4.1 アンケートの方法

大学キャンパスの屋外空間の「景観特性」「立地特性」「利用特性」についてそれぞれの項目を利用者が重要視しているかを把握するため、九州大学箱崎キャンパスに通う学生を対象として、「大学キャンパスの屋外環境の評価に関する意識調査」を行った。各学部の比率がほぼ等しくなるように配布し、そのうち86名の回答を得た。(回収率:60.9%) 調査項目は、以下の5つの質問事項を用いて行った。

##### <屋内空間に関する質問>

1)「普段いる建物の場所」(位置)

##### <屋外空間に関する質問>

2)「好きな場所」(位置、好きな理由、利用頻度)

3)「嫌いな場所」(位置、嫌いな理由、利用頻度)

4)「九大らしいと思う場所」(位置、理由、利用頻度)

尚、好きな場所、嫌いな場所における理由に関しては、表7に示す、《景観リスト》《立地リスト》《利用リスト》の中からそれぞれ3つまで選択してもらい、九大らしいと思う場所に関しては理由を自由記述により、回答してもらった。

表7 好きな場所、嫌いな場所理由リスト内容

景観リスト	建物、緑、空、道・地面、水面の見える量、質による理由
立地リスト	見通し、明るさによる理由
利用リスト	学内施設、門までの距離に関する理由
利用リスト	ストリートファニチャー等の有無、地面の状態、交通、行為に関する理由

#### 4.2 評価された場所

##### 4.2.1 好きな場所

好きな場所は広場型空間に集中する傾向があり、広場型空間はほとんどの場所において好きな場所として評価されている。特に理系書籍部前の屋外空間を好きな場所として挙げた人が最も多い。次いで幹線道路型空間を好きな場所としてあげた人が多かった。

#### 4.2.2 嫌いな場所

嫌いな場所は分散しており全てのグループにおいて嫌いな場所が存在した。最も嫌われる場所数が多いのは幹線道路型で19カ所である。また好きな場所として多くあげられた広場型を嫌う人も存在している。

#### 4.2.3 九大らしい場所

九大らしいと思う場所については、好きな場所と同様、限られた場所が多く挙げられた。特に、工学部本館前（理由：パンフレットに載っている、歴史を感じる）、正門（理由：看板がある、正門だから）記念講堂前（理由：人が多い、卒業式などのイベントがある）の3つの場所が九大らしい場所という意見が大半を占めた。

#### 4.3 評価された項目

##### 4.3.1 景観特性

好きな理由では「緑が多い」から好きという意見が多く、嫌いな理由では、「建物がきたない」「道、地面がきたない」という意見が多かった。

##### 4.3.2 立地特性

好きな理由として「食堂まで近い」「普段いる建物から近い」という意見が最も多く、嫌いな理由では「普段いる建物から遠い」「図書館まで遠い」という意見が多く見られた。

##### 4.3.3 利用特性

好きな理由として最も回答数が多かったのが「椅子・ベンチがある」で「樹木の数が多い」「飲食ができる」「自販機がある」がそれに続いた。嫌いな理由として「駐車が多い」「車の通行が多い」「駐輪が多い」「人が多い」など交通に関する意見が多く見られた。

#### 4.4 グループ別の評価の比較

嫌いな場所について、グループごとの比較を行う。景観特性、立地特性に関しては、全てのグループにおいて理由の相違はほとんど見られなかった。利用特性においては中庭型空間、幹線道路型空間では「車の通行が多い」、「駐輪が多い」という意見が多く広場型空間においては「人が多い」から嫌いという意見が最も多かった。またランド型空間において「街灯がない」「ごみ箱、自販機がない」など設備に関する理由が多くみられた。

利用者の普段いる建物と嫌いな場所との距離、嫌いな場所の利用頻度を比較すると広場型空間においては、嫌いな場所が普段いる建物から200m以上離れた人が最も多いがランド型空間においては距離が近い人が嫌う傾向にある。また利用頻度を比較すると、広場型空間においては利用頻度の低い人が嫌う人が多いが中庭型空間を嫌う人は比較的に利用頻度が高い人が嫌う傾向にあることがわかる。(図4、図5)

表8 区分空間のグループと評価された場所の関係

好きな場所				
空間のグループ	指摘場所数	指摘人数	類型別指摘率	空間総数
中庭型	1	1	1%	107
幹線道路型	5	9	6%	77
広場型	8	71	67%	12
ランド型	2	3	4%	48
計	16	84	7%	244

嫌いな場所				
空間のグループ	指摘場所数	指摘人数	類型別指摘率	空間総数
中庭型	14	20	13%	107
幹線道路型	19	28	25%	77
広場型	8	15	67%	12
ランド型	14	21	29%	48
計	55	84	23%	244

九大らしい場所				
空間のグループ	指摘場所数	指摘人数	類型別指摘率	空間総数
中庭型	2	13	2%	107
幹線道路型	13	45	17%	77
広場型	6	23	50%	12
ランド型	3	3	6%	48
計	24	84	10%	244

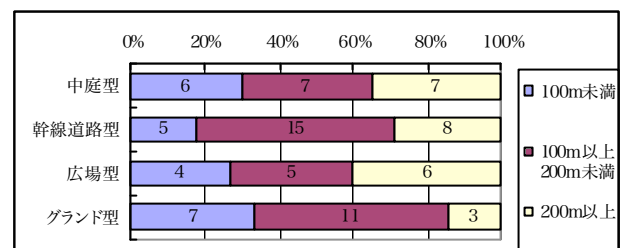


図3 嫌いな場所と普段いる建物との距離

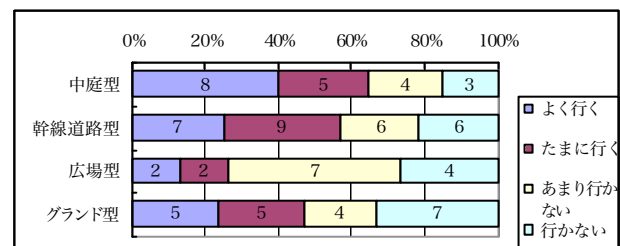


図4 嫌いな場所の利用頻度

#### 5. 総括

本研究では次のことが明らかになった。

- (1) 壁面線を用いた空間区分によって大学キャンパスの屋外環境を区分し、屋外空間を評価する有効な手法のひとつを構築した。
- (2) 大学キャンパスの屋外環境の特徴を景観、立地、利用の3つの特性によって捉え、「1. 中庭型空間」「2. 幹線道路型空間」「3. 広場型空間」「4. ランド型空間」の4つの空間に分類することができた。
- (3) 好きな場所は広場型空間に集中し、嫌いな場所は分散する傾向がある。グループ別に嫌いな場所は嫌われる理由が異なり、広場型空間では広場をあまり利用しない人が嫌うという傾向がみられた。

今後の課題としてキャンパス全体の評価とグループ別の空間のキャンパス全体に占める割合との関係性、利用者の評価した場所における行為について分析する必要がある。