

河川歩行空間における空間開放度モデルの有効性に関する研究

熊本大学工学部 学生会員 ○長谷川 雄生
熊本大学工学部 正会員 小林 一郎

熊本大学工学部 正会員 星野 裕司
熊本大学工学部 学生会員 山下 雄史

1. 背景・目的

河川は都市において最も身近で自然に富んだ広がりのある空間である。しかし、現在では治水優先の視点から行われた整備により、河川と都市は乖離され、市民が水辺の豊かな表情に接する機会は数少なくなっている。

既往研究¹⁾では、河川周辺の歩行空間における歩行者のシーケンス体験を、開放感の変化に着目して記述する試みから、『空間開放度モデル』が構築されている。また、その他のシーケンス研究²⁾では、空間の開放感と人間の行動(頭の回転や写真撮影など)が密接な関わりを持っていることが明らかにされている。このことから、空間の開放感という視点で歩行空間のデザインを考えることが重要であると言える。

既往研究で空間開放度モデルは、河川歩行空間の街路特性を記述するものである。しかし、シーケンス体験を大まかに把握しているため、設計に用いるツールとしては有効性が低い。そこで本研究では空間開放度モデルを実際の設計段階で有効なツールとして確立することを目的とする。

2. 空間開放度モデルについて

2-1. 空間開放度モデルの概要

シーケンス景観は一瞬の風景ではなく、時間軸を持つ連続した風景である。このモデルでは、連続した体験について、時間的に幅を持って捉えるために“予測(未来)”と“学習(過去)”の概念を取り入れている。また、人の行動には視線の移動や頭の回転なども含まれている。そこで、空間的にも幅を持って捉えるために移動方向のみではなく、移動直角方向(河川方向)も考慮に入れている(図-1)。

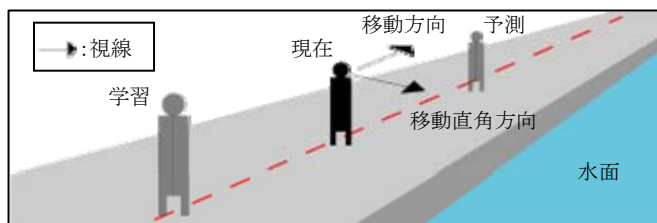


図-1 歩行シーケンス体験概念図

2-2. 開放度について

開放度については、10m 間隔で撮影された連続写真を

用い、空や街路などの開放的要素、樹木や建物などの閉鎖的要素、水面要素に分類し、画像処理ソフトを使って各要素の画素数から求めた。これらの要素の割合を基に各地点の移動方向の開放度 $P(x)$ と移動直角方向の開放度 $V(x)$ を求めた。

2-3. 空間開放度・傾向開放度・開放度差

空間開放度モデルには下記の三つのパラメータがある。(モデル式から得られたグラフは図 4 に示す。)

a) 空間開放度 $Y(x)=\alpha_1 V(x+2)+\alpha_2 V(x+1)+\alpha_3 V(x)+\alpha_4 P(x)$

空間開放度とは、各地点の開放感を表す指標である。前述した予測(未来)をとり入れており、2 地点先 ($x+1$ 、 $x+2$) までの開放度を考慮している。 $(\alpha_1:\alpha_2:\alpha_3:\alpha_4=1:2:4:8)$

b) 傾向開放度 $T(x)=4/7Y(x)+2/7Y(x-1)+1/7Y(x-2)$

傾向開放度とは、前述した学習(過去)を考慮しており、2 地点前 ($x-1$ 、 $x-2$) からの空間開放度の変動傾向を表す指標である。

c) 開放度差 $F(x)=Y(x)-T(x)$

開放度差とは、空間開放度から傾向開放度を減算したものである。

3. 研究の視点

3-1. 言語活動の概念

「言語活動とは『すでに分節されたもの』に名を与えるのではなく、満天の星を星座に分かつように、非定型的で星雲状の世界に切り分ける作業そのものである。ある観念があらかじめ存在し、それに名前がつくのではなく名前がつくことで、ある観念が私たちの思考の中に存在するようになる。」³⁾

本研究では上記の概念を基に、シーケンス体験を満点の星空に見立て、それらに切れ目を入れ、構造化することを試みる。そして、構造化された体験をボキャブラリーとして整理する。このボキャブラリーが、実際の設計段階で有効なものになると考える。

3-2. 開放度差に対する仮説

「2-1. 空間開放度モデルの概要」と「3-1. 言語学の概念」から、『開放度差とは、人間のシーケンス体験を時

間的にも空間的にも幅を持って捉えつつ、それを分節する指標である』という仮説を立てた。

4. 対象区間について

対象とするのは、熊本市内を流れる白川の「緑の区間」である。同区間は、白川の中でも、中心市街地に最も接している区間である。今回はこのうち、大甲橋から上流に約240mの範囲である。

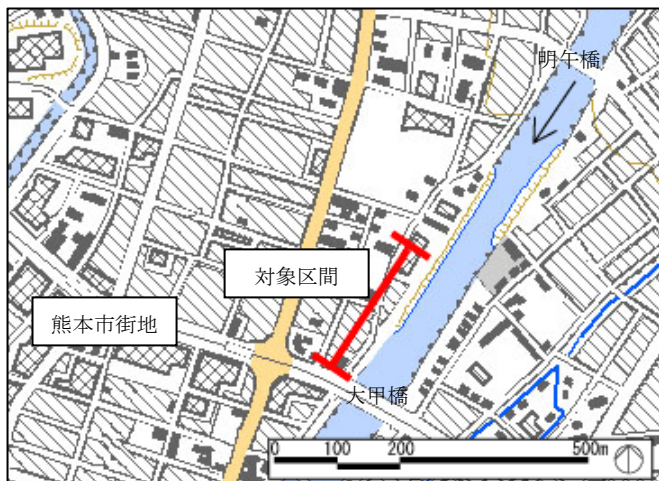


図-2 対象区間(国土地理院 1/25000 地形図を基に筆者作製)

5. 分析

5-1. 歩行空間のCG化

10m 間隔で撮影した連続写真から得られる既存データでは、シークエンス体験を大まかに把握することしかできない。しかし、仮説を検証するためにはより詳細にシークエンス体験を分析し、体験の分節点を探し出すことが必要である。そこで、歩行空間を抽象化したCG空間を作成した(図-3)。このCG空間上では、撮影地点や進行方向の変更などを行うことができ、様々な種類のデータを採取することが容易になる。このような種類の異なるデータを用いて、より詳細にシークエンス体験を分析し、体験の構造化を図る。また、デザイン検討の段階においてもCGは有効であると考える。



図-3 連続写真とCG画像の参考例

5-2. 連続写真データとCG画像データの比較

CG画像の要素分析を行い、データを作成する。この時、

連続写真から得られた既存データと比較することでより現実性のあるデータを作成する。

5-3. 連続写真データとCG画像データの比較結果

今回は例として右岸側の結果を提示する(図-4)。

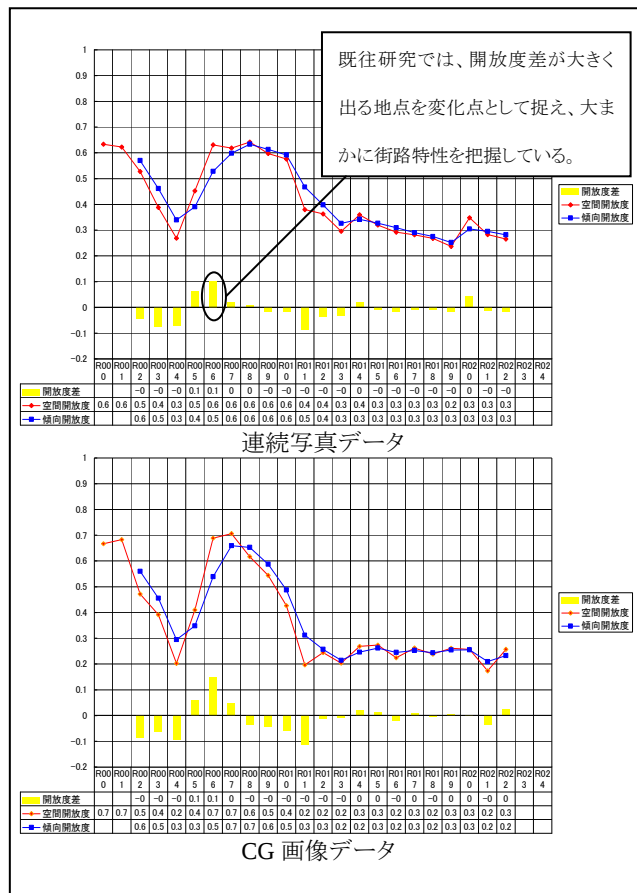


図-4 連続写真データとCG写真データの比較

二つのグラフからわかるように、連続写真データとCGデータは、多少の誤差はあるもののほぼ一致することが確認できる。特に開放度差の増減が激しい地点 R000～R011の区間では、開放度差の出るタイミングやその傾向などが類似していることがわかる。

6. おわりに

上記の結果を踏まえて、今後はCG空間上で撮影地点や進行方向変更などを行い、シークエンス体験の構造化を図る。そして、それらの体験をボキャブラリーとして整理し、実際の設計段階でのツールの確立を目指す。

【参考文献】

- 1) 中島幸香:「白川の歩行空間におけるシークエンス景観分析」、修士論文、熊本大学、2005
- 2) 宮岸幸正:「シークエンス景観における空間の開放度・インパクト度の関係」、日本建築学会計画系論文報告集第440号、1992
- 3) 内田樹:「寝ながら学べる構造主義」、文春新書、2002、pp67