

1. はじめに

歩行者空間の整備を行う際には、空間構造からなる立地環境の把握を行うことが重要である。また、空間を把握するためには、その形態的把握および意味的把握を必要とするが、空間に対する意味とは形態によって表象されることから、まず形態的把握を行うことが必要である。そこで本研究では日本特有の空間概念でもある「奥行」を客観的な物理的尺度として取り扱うことで、歩行者の実感に基づいた評価により、空間構造の把握を行うことを目的としている。本研究の対象地である熊本県阿蘇郡小国町杖立温泉街（図-1）では、観光需要の低下により発生した空き家屋や空き店舗、また維持されていない公園など、その活用が急務である。そのような中『杖立景観整備基本計画』が策定され、「歩けるまち杖立」を目指した歩行空間の改善に取り組んでいる。



図-1 杖立温泉街の位置

2. スペースシンタクス理論の概要

都市空間構造を分析する手法として、本研究では Bill Hillier の提唱したスペースシンタクス理論^{参1)}（以下 SS 理論）を使用する。SS 理論とは都市空間におけるアクセシビリティを求める尺度として、人間の行動可能なオープンスペース^{注1)}のつながりに着目し、空間を平面 2 次元的広がりである可視空間毎に分節した、コンベックススペース（以下 CS）を用いたものである。また、CS における空間の各頂点は全て凸状となる。そして、ある CS から、別の CS をみたとき、その間に介在している CS の数が「depth」とされ、本研究ではこの「depth」を形態的「奥行」として捉えた。この「奥行」は距離的な遠さとは異なり、実体験に起因する心理的感覚担保するものである。ここで、CS 空間 i の相対的な奥行きを求める式①を以下に示す。

$$RA_i = 2(MD - 1) / (K - 2) \dots \textcircled{1} \quad (\text{MD は多空間からの奥深さ平均、K は全空間数})$$

また、RA を標準化したものは RRA であり、他の対象区域と比較することが可能となる（式②）。

$$RRA_i = RA_i / D_k \dots \textcircled{2} \quad (\text{Dk は D 値であり、K の数によって変化する。})$$

3. スペースシンタクス理論に基づく杖立温泉街の奥行分布

杖立温泉街におけるオープンスペースを CS の連続体として分割した結果、106 個の CS を得ることができた。これらの CS に対して RRA の値を求め、5 段階で評価したコンベックスマップを図-2 に示す。また同図では、本研究における評価対象施設の CS に対する接道位置を示している。ここで RRA の分布についてみると、杖立川左岸側川端通とその周辺の CS において RRA の値が低いことから、地域における中心性が高いことが示され、逆に路地空間や右岸川河川敷において RRA の値が高い結果となった。しかし今回 RRA 値は全て 1 以上であり、オープンスペースにおいて全体的に分離が生じている結果となった。^{注2)} すなわち杖立温泉街のオープンスペースの形態的特性としては、全体的に分かり難い空間構造であることが確認できた。

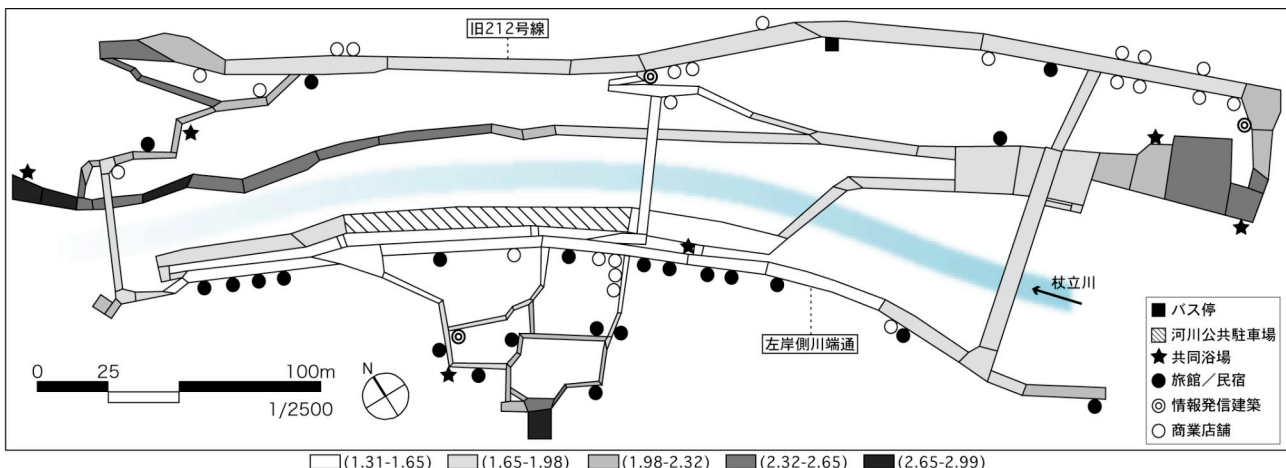


図-2 杖立温泉街におけるコンベックスマップ（各 CS における RRA 分布および評価対象施設の CS に対する接道位置）

4. オープンスペースの奥行と施設立地との相関関係

前章で算出した RRA の値に関し、CS に接する沿道利用との相関関係の把握を行う。ここで、図-3～5 に関しては、観光客にアクセスされ易い公共的空間として、評価対象施設を起点とした奥行（CS 数）を横軸に、RRA の平均値を縦軸に取り分析を行った。また、図-6～7 に関しては、評価対象施設が接道している CS の RRA に関するヒストグラムを作成し分析を行う。

まず、観光客の交通起点であるバス停および河川公共駐車場についてみると（図-3）、バス停付近の RRA 平均値は若干高く、河川公共駐車場付近の RRA 平均値は低くなっていることから、杖立温泉街の RRA にみる形態的中心は、河川公共駐車場付近であることが確認できる。

6つの共同浴場についてみると（図-4）、奥行が1周辺の RRA 平均値に関して浴場毎にばらつきがみられ、また、奥行が高くなるにつれて、浴場毎の独自の遷移が確認できることから、杖立温泉街における共同浴場の環境はそれぞれ異なるものであり、その演出に際して配慮する必要があると考えられる。

3つの情報発信拠点建築についてみると（図-5）、それぞれにおける RRA 平均値が広範囲で低く、地域全体からのアクセシビリティが高い場所に位置していることが分かる。そのため、これら情報拠点をより明確化するためのサイン計画などを行うことで、観光活動の質が更に向上すると考えられる。

次に、旅館（22軒23箇所）が面するCSのRRA値については（図-6）、RRAの値が1.3～1.6の区間において旅館数の約6割を占めており、杖立温泉街の中心的場所に旅館の集中が確認できた。また、RRAが1.6を超えても、2.1～2.2の区間を除いて2.3まで連続的に存在しているということは、路地裏まで旅館が存在していることを示し、杖立における路地の重要性が伺える。

最後に、商業店舗（24軒）が面するCSのRRA値については（図-7）、RRAの値が低い値と高い値の狭い範囲において2極化されていることが確認できる。この理由としては、現在杖立温泉街の表通の意味を持つ旧212号線と形態的中心である川端通沿いに店舗が集中していることが挙げられる。

5. おわりに

本研究ではSS理論によって杖立温泉街の空間構造の把握を行い、以下のことを示すことができた。

- ①杖立温泉街のオープンスペースにおけるRRA値は、全て1以上であり全体的な空間の分離が確認された。
- ②杖立温泉街における商業店舗分布は、川端通（形態的中心）と旧212号線（意味的中心）に2極化された。

補注1) 本研究におけるオープンスペースの定義として、その構成要素を、街路、河川敷、河川公共駐車場、公園、神社の境内、Pホールピロティとした。

補注2) Bill Hillier らによれば、RRAの値が0.4～0.6の時、CSが強く「統合」された空間、また1を超えた場合「分離」された空間としている。

<参考文献1> Bill Hillier, Julienne Hanson (1984): 『The social logic of space』、Cambridge University Press

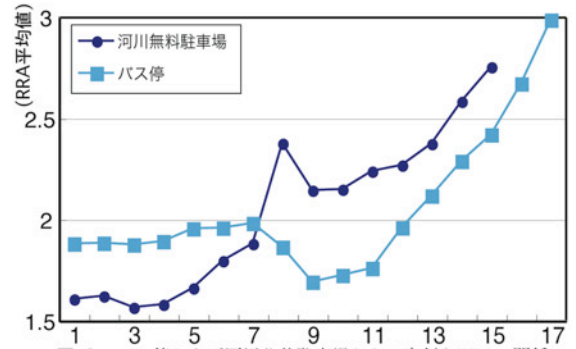


図-3 バス停および河川公共駐車場からの奥行とRRAの関係

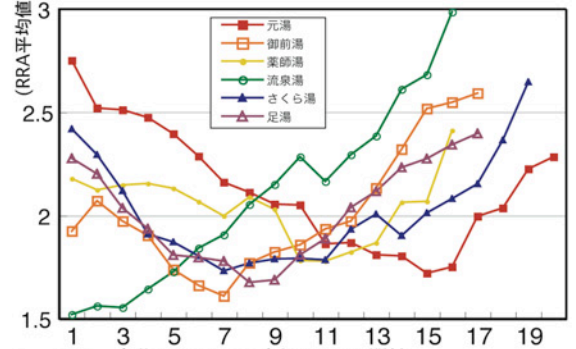


図-4 各共同浴場からの奥行とRRAの関係

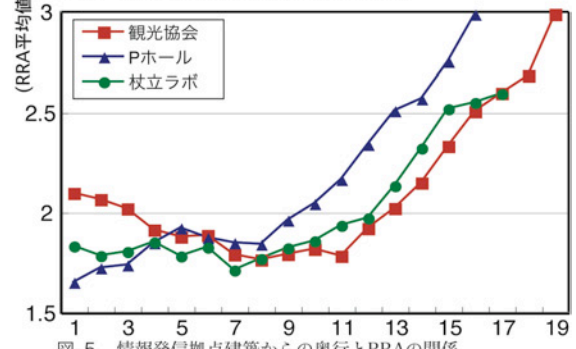


図-5 情報発信拠点建築からの奥行とRRAの関係

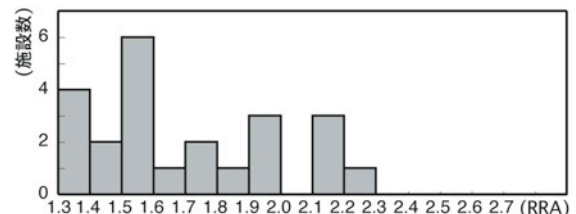


図-6 旅館が面するCSにおけるヒストグラム

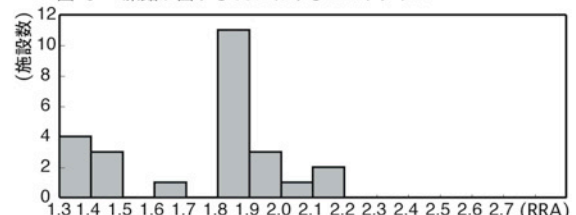


図-7 商業店舗が面するCSにおけるヒストグラム