

# 大学生を対象とした認知空間の歪みに関する計量的分析

アジア航測(株) 大東 政登

## 1. はじめに

空間を認知する事は人の印象が直接的に反映される為、実際の距離や配置などは大きく異なる傾向にある。そうして印象として描かれる地図は脳の働きによって行動の意思決定に影響する可能性があり、例えば突発的な災害発生時の避難行動などが挙げられる。また、観光や地域活性化に少なからず影響を与え、都市計画における計画策定にも役立てることが出来る。この事から本研究では、各地方出身者が混在し、認知空間の歪みが表れやすい大学生を対象として計量的に分析研究を行い、メンタルマップと実際の空間的配置との間にどのような要因によって歪みが発生するかを検討した。

## 2. 空間におけるメンタルマップの位置づけ

地図は正確である事が良い地図の条件であり、現代では人工衛星などから極めて正確な地図を手に入れることが出来る。しかし一方で、身近な景色は個別的事実として目の前に現れ、各個人の身体を通して得た情報である為、地図上で表す事は出来ない。この情報を日常的な行動によって直接的な体験による現実の世界として考えると、直接的な体験以外にも書物やテレビ、人の噂など様々な形で間接的に地理的な情報を手に入れていると考える事が出来る。

つまり空間には、現実の世界(地理的空間)と行動によって直接体験される現実の世界(行動空間)との間に、両者と異なる世界(認知空間)が成立していると考えられる。

表1 メンタルマップに関する空間とイメージ

空間	イメージ
地理的空間 (客観的空間構造)	地図学的地図 (客観的地図)
認知空間 (アクションスペース)	メンタルマップ (認知地図)
行動空間 (アクティビティ スペース)	「景色」 (場面のシークエンス)

## 3. メンタルマップ研究の歴史と目的

メンタルマップに関する研究は、1960年に Kevin Lynch が『都市のイメージ』(The Image of the City) を発表し

た事に始まり、様々な展開がされてきたが、現在ではメンタルマップ研究は衰退しつつあるのが現状である。しかしながら、印象として得られた空間の配置関係が現実世界における人や物の移動、さらには富の分配に何らかの影響を与えているのであれば、メンタルマップ研究に改めて焦点を当てる事は重要な意味を持つと考えられる。

## 4. 対象地域の概要と研究方法

対象地域は奈良大学周辺とし、高の原駅、平城駅、押熊交差点の3点間の距離を教師データとした。研究方法として、画像処理ソフトの「GIMP」を用いて画像処理を行った。高の原駅・平城駅・押熊交差点の3点の座標を計測し、その結果を excel 上に入力する。次に3点の座標は分析ソフト Past3 と統計ソフト R を用いて、それぞれの地点からの誤差を、歪みの大きさと傾きを色彩で表す薄板スプライン分析と二乗誤差が最小になるように重ね合わせて分析を行うプロクラステス分析を行い、結果としてまとめた。これらの結果を比較することで異なる認知空間の傾向を各学科ごとに明らかにした。

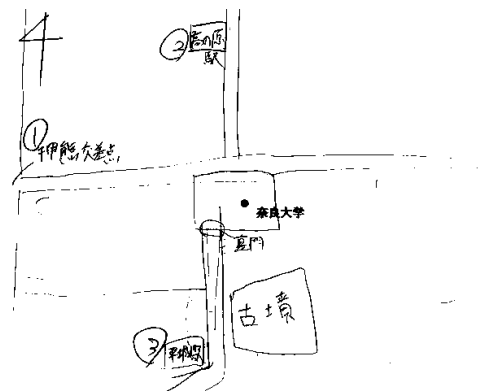


図-1 メンタルマップのアンケート結果(一例)

## 5. 認知空間の歪みに関する分析結果

薄板スプライン分析を行った分析結果として、歪みの方向として教師データからの距離がより近接すると暖色、乖離すると寒色で描かれる(図-1)。ここで示された点から離れるにつれて表れる暖色がどの方向に表れるかによって、左上、右上、下方向の3方向に分類することが出来る。

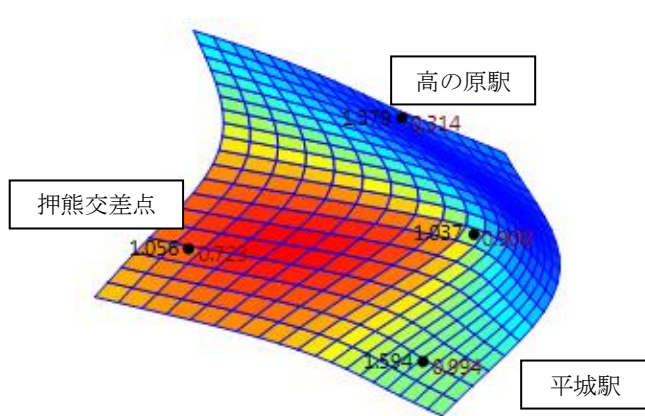


図-2 図-1の薄板スプライン分析の結果

プロクラステス分析では、初めに統計ソフトのRを用いてクラスター分析で分類を行い、2つに分類する事が出来る(図-2, 図-3)。地理学科の学生の割合が高い赤色で示したグループと水色・緑色で示したグループに分類する事ができ、赤色で示した教師データを含む第1分類ではプロクラステス分析の結果と比較して3点の歪みが少ない事が特徴として表れている(図-4)。

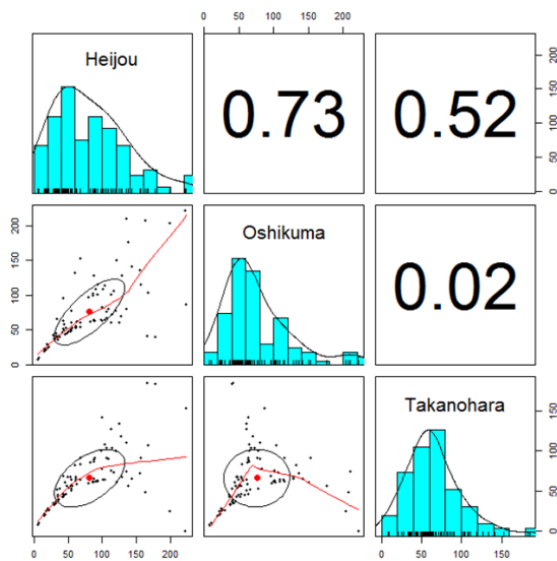


図-3 クラスター分類の分析結果

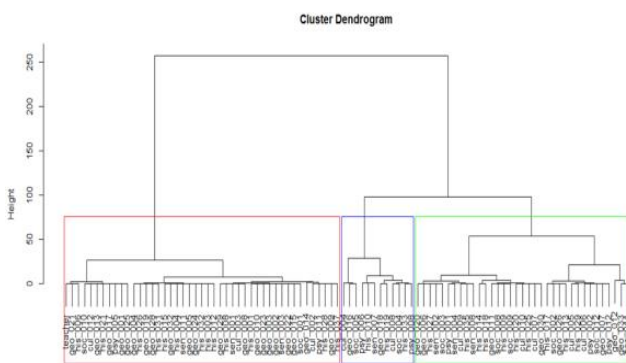


図-4 クラスター分類の分析結果

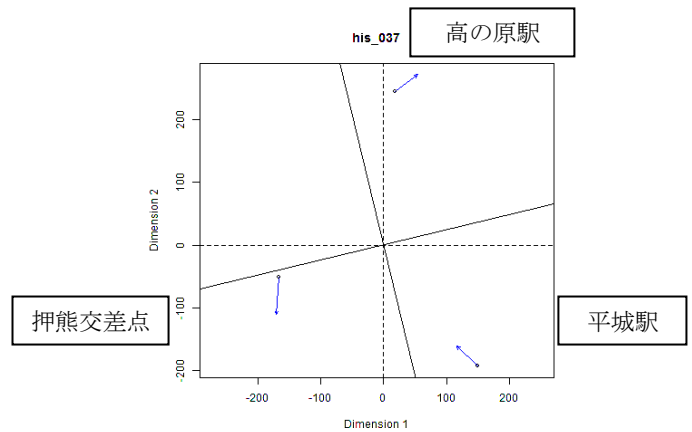


図-5 第3分類に属するプロクラステス分析結果

また箱ひげ図の結果から、地理学科生は他学科生と比べメンタルマップの歪みが少なく正確な地図であった(図-5)。この事から、空間を学習する過程において地図を用いて学習の方が移動行動による場合に比べて、より正確な認知空間を形成する事が分かる。

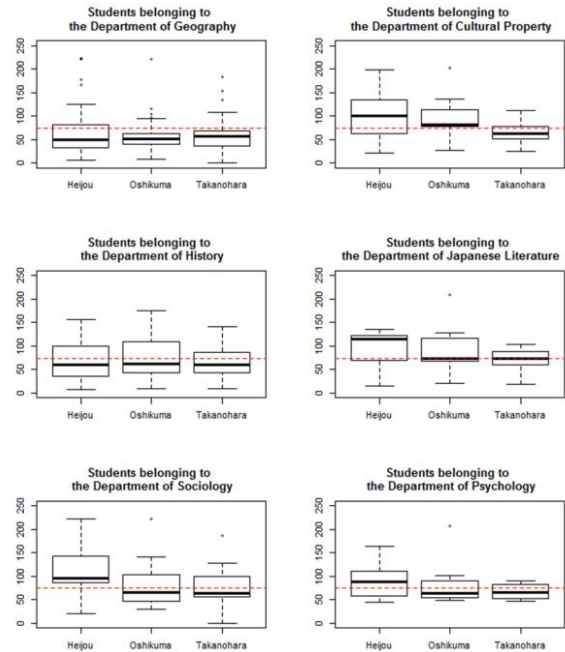


図-6 学科別の認知空間の歪みを示す箱ひげ図

これらの分析結果から、居住地を中心とした広がりを持ちながらも、交通体系や主要施設の配置に強く影響された認知空間を持つ傾向がある事が明らかとなった。

## 6. おわりに

地図のデジタル化やGISの普及に伴い、空間認知の情報源はますます多様化している。従来の紙地図は図画的であるが、これらに動きや変化を与えた動的な印象として、動画やVRなどが含まれる。これらは、空間移動を現実的に疑似体験出来る為、直接的な情報源と間接的な情報源の区別は曖昧になりつつある。