

どんな目印の属性が重要か？

中 村 奈良江

What attribute of landmarks is important?

Nakamura, Narae

一般的な概念や名詞には、意味特徴や意味属性が含まれて全体の意味を構成している (Smith & Medin, 1981)。「鳥」という概念の場合には、「飛ぶ」、「動く」、「羽根を持つ」などの属性が含まれている。また、意味のネットワークモデル (Rumelhart & Norman 1988) や活性化拡散モデル (Collins & Loftus, 1975) によると、概念やそれに含まれている属性は、他の概念や名詞と連結しているが、その連結の仕方はそれぞれ意味の近さによって距離が異なっている。彼らが唱えた連結はカテゴリーの階層構造と同様である。しかし Collins & Loftus (1975) は、上位概念が異なるもの同士であっても近くに連結している場合があると唱えている。たとえば、コウモリは鳥類ではないので、Rumelhart & Norman (1988) の理論では鳥とコウモリは上位概念である動物を経て連結していることになるが、Collins & Loftus (1975) の理論であれば、コウモリは鳥類と形状が似ていることから、鳥類の近くに連結していることになる。

さて、ここで階層構造を持つ概念について考えてみると、ある一つの対象は、それ自身が全体としてのまとまりを持ち、なんらかの意味として完結している一方で、その対象を含んでいる周りの対象や組織などという周辺状況を含んだ広い範囲の対象物と共に、別の意味を形成する一部分となることを示している。これには、身体の内臓がそれ自体はそれぞれが一つの完結した機能を持つと同

時に一人の人間を形成するように強固な結びつきで構成する全体構造もあれば、一個人が家族、近隣社会と言った社会集団を構成するやや流動的な全体構造も存在する。

この全体と部分の関係は知覚の中ではゲシュタルト心理学ですでに論じられているように、全体構造は、単体では存在しないような新たな意味をつくり出す場合も少なく無い。さらに、視覚の研究では、部分と全体の関連が知覚順序性からも論じられている。形の形成を担っているパタン認知は全体から部分への方向で進むといわれている。すなわち全体特性がはじめに処理され、その後部分特性が処理されるということである。Navon (1977) は全体特性と部分特性が一致、不一致、無関連の場合におけるの全体パタンを答える場合と、部分パタンを答える場合の速度を測定している。その結果、全体のパタンを答える方が部分のパタンを答えるよりも遥かに速いことが示され、それまでの研究結果を支持した。また、布置全体のパタンが部分のパタンと一致しない場合には、部分のパタンが検出されるのに時間がかかることが明らかとなっている。

さて、空間知識の場合にはどのように考えられるのであろうか？

Macnamara ら (1989) は対象物の空間位置と名前を再生させた場合に、物理的に知覚できる境界線がなくても対象物の空間的記憶では階層的に構造化されていることを明らかにした。このことは、空間知識の場合には、物理的な近さが対象物の連結の手助けをしていることを意味し、さらにそれらが、階層化するということが、連結したグループの中のどれかがその地域を代表するものとなることを示している。

このように空間知識も階層構造を持っていると考えられるが、これまでの研究で明らかなのは、空間的な領域についてである。つまり一般的には、行政区分である地区の中に県が、県の中に市、市の中に町という構造である。また、大学のような、さまざまな建物を含んだ空間では、大学の敷地の中に個々の建物が、その建物の中に、各階が、その中に教室が含まれている。これらのように、明らかに空間を分離してしまう壁を持つとは違って、行動を分断することにより生じる区分もある。例えば、Lynch (1960) が唱えた都市の5つの要素の1つに、ルートやデストリクトがある。Lynch はこれらに階層構造を仮

定せず、単に都市を特徴づける要素として捉えているが、デストリクトは大きなルートによって分断される場合が多い。このことが認められる顕著な例としては子どもの遊び場の広がりにも認められる。子どもは公園と自宅の間に大きな道路や線路などがあると直線距離にすれば近い場合であっても、その公園は別のデストリクトとして判断している。これらのことは研究方法からも推測することができる。たとえば、スケッチマップの研究では子どもは、建物を先に描き、その間で道を形成しているが、大人はまず、道が先に描かれ、その所要所に建物などのいわゆる目印が描かれている。これらのスケッチマップの階層構造はスケッチマップを描く順序によって判断が可能である。

別の観点からいえば、戸沼（1980）が指摘しているような都市の中での風景を離れる距離によって見える全体が変化することから、階層構造を推測することもできる。戸沼によると20m～30mは一軒一軒よく識別できる距離であり、30～100mは建築として印象に残る。100～600mは建築のスカイラインとして見える。600～1200mは建築群として見える。1200～1600は都市景観として見え、1600を過ぎると都市景観としての限界であるとしている。

さて、空間の領域に関するものとは別に、空間にもさまざまな知識が保持されている。すなわち空間知識も、一般的概念と同様にそれぞれに属性を持っている。たとえば、目印そのものを表す意味としての名称、どのように視覚的に見えるかという外見、空間的に占める大きさ（広さ）などがある。また、目印は相互に関連して相対的な位置の情報を持っている。これらの階層構造を考えると、外見は一軒一軒よく識別できる距離からの判断であり、大きさは建築として印象に残る距離から見たものである。さらに、位置情報は建築群または都市景観として捉えられたときに生じる関係である。そのことから、名称を除いて他の3つの属性の階層は、位置が最も上位に有り、次に大きさ、外見となつて思われる。また、名称は一般的な名称（例；建物、学校、道路、橋）などとは違って、固有名詞を差しているので、外見と同様にその目印の意味を特徴づけており、階層的には低いものと考えられる。

これらの空間属性はすべてが同時に使用されるわけではない。それらは要求される課題によって出力される情報が異なっていると考えられている。また、

一般に方向感覚の良い人々は、方向指示判断課題などの位置を示す課題の成績が良いことから、位置情報を重要視し、また、方向感覚の悪い人々は、位置関係の情報を重要とは考えないであろう。そこで、伝達目的や伝達手段によってどのような情報が重要であるかを検討することが第1の目的である。伝達目的が周辺のイメージのような広範囲から見た地域の情報を必要とする場合には、都市景観に似たものとなり、もっとも上位概念と考えられる位置情報が重要とされるであろう。また、道案内のように特定のルートを教える場合には、特定の目印を同定する作業が必要となるために、外見が重要な目印となると考えられる。さらに、伝達手段が地図のようなサーヴェイできる手段の場合には、相互関係を示すことが容易なために位置情報が重要とされるであろうが、逆に外見の様な情報は重要視されないであろうと考えられる。また、口頭で説明する場合には、位置情報を叙述することが難しいことから、見えを特定しやすい名称や外見などが重要視されるであろう。第2の目的として、周辺のイメージや道案内において必要とされる目印数が、どのように異なるかを検討する。この場合、周辺のイメージの場合には、その地域の特徴を出すために伝達手段に関わらず目印の中でも公共の施設や景観に影響を及ぼす目印の名称を重要とすると考えられる。一方道案内の場合には、伝達手段によって必要とされる目印数が異なると考えられる。

【方法】

被験者：大学生 40 名

手続き：実験計画は伝達手段の違い（2）×目印の属性（4）×目印（19）×方向感覚（2）×伝達内容の5要因の混合計画であった。

被験者は、大学を中心とした地域について質問紙に答えるように求められた。伝達手段として地図で教える場合と電話（口頭）で教える場合の2通りであった。伝達すべき内容は、周辺のイメージと道案内の2事態であった。指示内容は、「新入生に大学周辺のイメージを地図で描いて教えたいと思います。次のそれぞれの目印では名称、外見（色・形）、大きさ、位置のそれぞれはどれく

らい重要ですか？5段階（大変必要5～まったく必要がない1）で教えてください。」また、「東京にいる友達に西南学院大学から福岡ドームまでの道のりを電話で教えます。（以下同じ）」などであった。被験者は、質問紙に書かれた目印の4種類の属性（名称、外見（色・形）、大きさ、位置）がそれぞれの条件においてどれくらい重要かを5段階（大変重要5～まったく重要でない1）で答えるように求められた。使用目印は、19地点（1 修猷館高校、2 旧岩田屋、3 西新商店街、4 西南高校、5 マリゾン、6 福岡タワー、7 福岡市立博物館、8 福岡市立図書館、9 防災センター、10 西部ガスミュージアム、11 国立病院九州医療センター、12 地行中央公園、13 遊歩道、14 よかトピア橋、15 地下鉄（西新駅）、16 信号（西新通り）～信号（よかトピア橋西）の道路、17 信号（脇山口）～信号（西新通り）の道路、18 信号（博物館前）～信号（福岡タワー前）の道路、19 信号（西新通り）～信号（博物館前）の道路）であり、これ



Fig.1 説明のために使用した地図

らの目印は、建物、道路、橋から選択した。また道案内に用いられるルートを設定した場合に、そのルート上には無い5地点が含まれていた。最後に方向感覚について5段階で答えるように求められた。全質問項目数は81項目であった。被験者は、地点の位置や名称を確かめるために、その地域の地図（Fig.1）が配付され、それを参考に判断できた。

【結果】

（1）方向感覚評定による被験者の分類

方向感覚評定値により方向感覚下位群（評定値1, 2, 平均評定値1.7, 20名）、方向感覚上位群（評定値3, 4, 平均評定値3.5, 20名）の2群に被験者を分割した。

（2）伝達目的毎による重要度の違い

地図を描く場合と口頭で説明する場合では空間情報の重要度が異なるかどうかを検討するために、周辺のイメージと道案内のそれぞれの条件において、伝達手段(2)x 目印の属性(4)x 目印(19)x 方向感覚(2)（高、低）の4要因の分散分

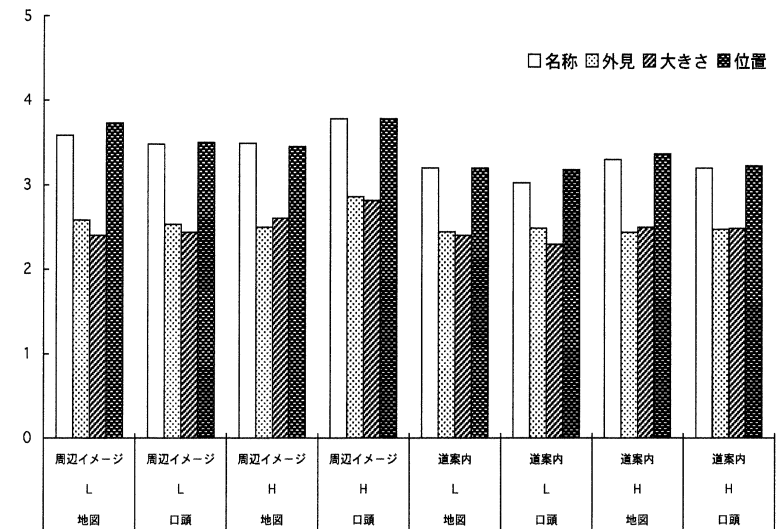


Fig.2 各条件における重要度（方向感覚 上位：H，下位：L）

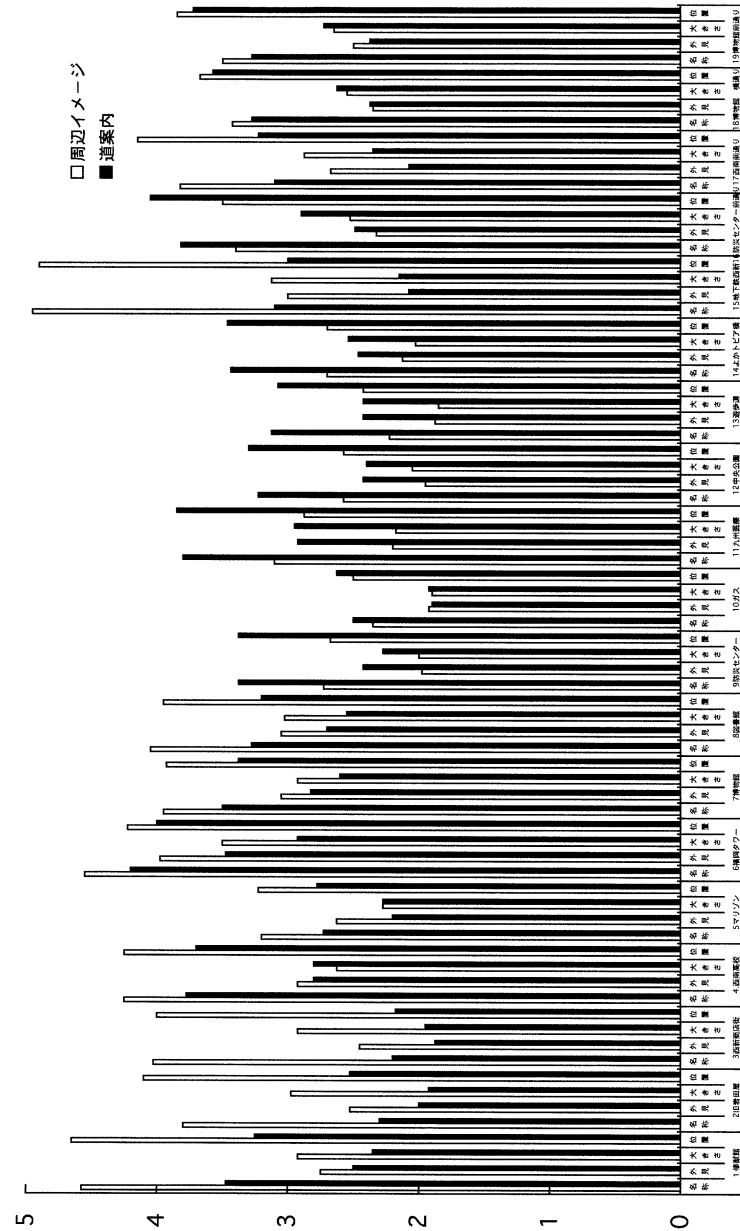


Fig.3 目印とその属性の重要度

析を行った。

周辺のイメージでは、主効果が目印 ($F=25.64, df=18, 648, p<.0001$) と、目印の属性 ($F=7623, df=3, 108, p<.0001$) に認められたが、伝達手段や方向感覚には認められなかった。目印の評価は全体の平均は3.1であり、最高の「6 福岡タワー」4.2から最低の「13 遊歩道」2.2まで分布していた。評定値が3.5以上の目印は、1 修猷館高校、2 旧岩田屋、4 西南高校、6 福岡タワー、8 福岡市立図書館、15 地下鉄(西新駅)であった。一方評定値2.5以下の目印は、9 防災センター、10 西部ガスミュージアム、13 遊歩道であった。また、目印の属性では、名称と位置の評定値はともに3.6であったのに対して、外見と大きさは2.6であった。交互作用は伝達手段 x 方向感覚 ($F=5.16, df=1, 38, p<.05, Fig.2$) と目印 x 目印の属性 ($F=9.15, df=54, 2052, p<.0001, Fig.3$)、目印 x 目印の属性 x 伝達手段 ($F=1.49, df=54, 2052, p<.05$)、目印 x 目印の属性 x 伝達手段 x 方向感覚 ($F=1.81, df=54, 2052, p<.001$) に認められた。伝達手段 x 方向感覚では、方向感覚が高いものが口頭で説明するときにより評定値が高いことから、より重要視していることが判る。目印 x 目印の属性では、「6 福岡タワー」の外見が非常に重要視されていた。

道案内の場合には、主効果が目印 ($F=8.482, df=18, 684, p<.0001$)、目印の属性 ($F=44.6, df=3, 114, p<.0001$) に認められ、交互作用が目印 x 目印の属性 ($F=4.12, df=54, 2052, p<.0001, Fig.3$) に認められた。目印の評価は全体の平均は2.8であり、評定値が3.5以上のものは「6 福岡タワー」だけであった。

(3) 評定値による要・不要のランドマーク数の比較

伝達手段、目印の属性、方向感覚によって要・不要とするランドマークの数が異なるかどうかを判断するために、19個のランドマークのうち、重要度の評定値によってそれぞれのランドマークが必要であると判断されているか、不必要であると判断されているかを分類した。従属変数は要・不要それぞれのランドマーク数であった。要は重要度の評定値が4以上のランドマークであり、不要は重要度の評定値が2以下のランドマークであった。

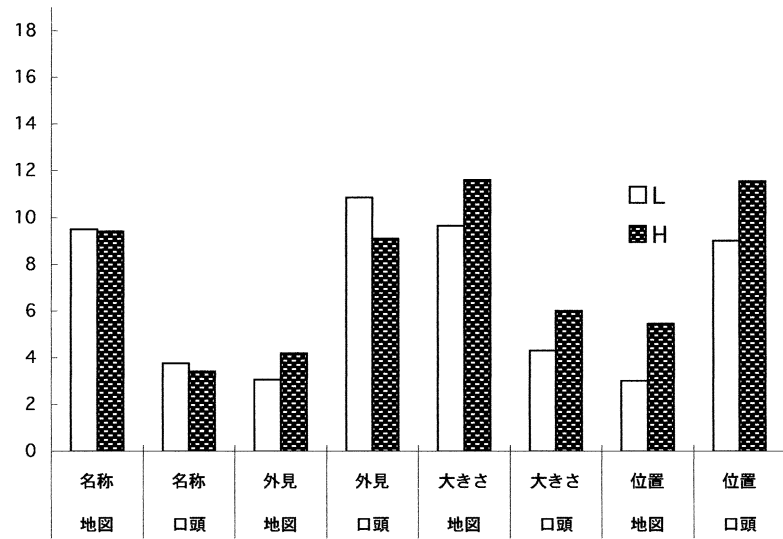


Fig.4 周辺のイメージにおいて必要と判断された目印数

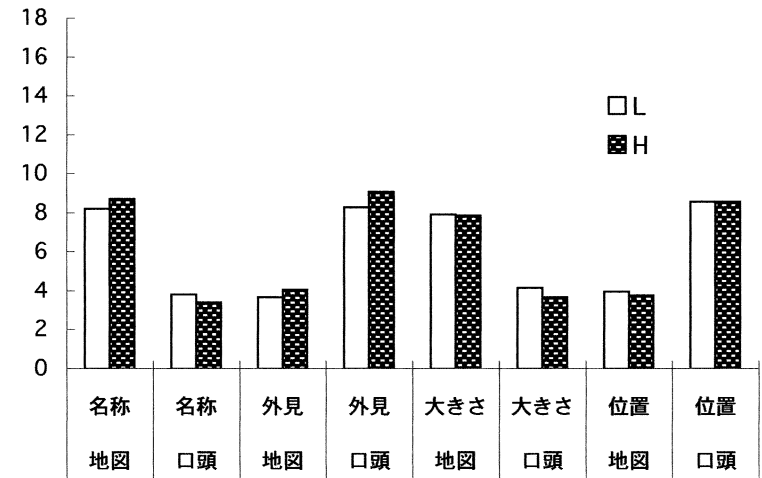


Fig.6 道案内において必要と判断された目印数

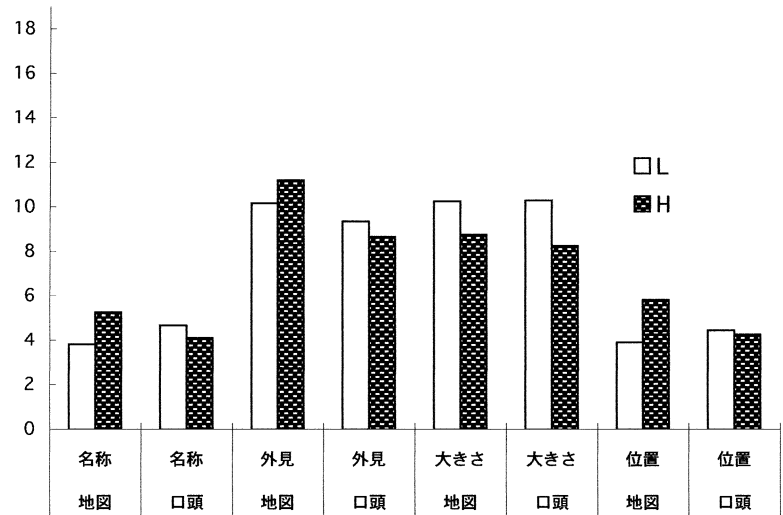


Fig.5 周辺のイメージにおいて不要と判断された目印数

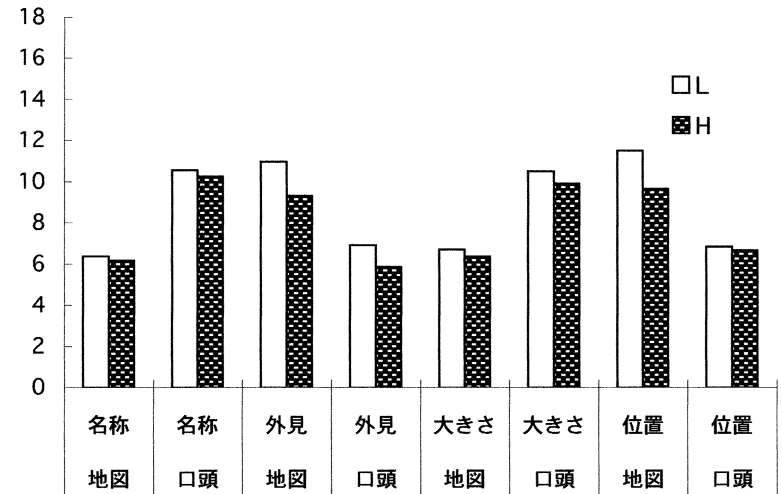


Fig.7 道案内において不要と判断された目印数

周辺のイメージでは、主効果は必要性（要・不要）（ $F=4.90$, $df=1, 38$, $p<.0001$, Fig.4, Fig.5）にのみ認められた。交互作用は伝達手段 x 目印の属性 x 方向感覚（ $F=3.14$, $df=3, 114$, $p<.05$ ），必要性 x 目印の属性（ $F=2.80$, $df=3, 114$, $p<.05$ ），伝達手段 x 目印の属性 x 必要性（ $F=82.22$, $df=3, 114$, $p<.0001$ ）に認められた。また、有意な傾向が、伝達手段 x 目印の属性（ $F=2.20$, $df=3, 114$, $p<.10$ ），伝達手段 x 必要性 x 方向感覚（ $F=3.31$, $df=1, 38$, $p<.10$ ）に認められた。地図よりも口頭において「外見」が重要であるという目印が認められた。また、方向感覚上位群は下位群に比べて、大きさや位置を伝達手段に関わらず重要であると考えているとする目印数が多い、しかし同時に地図における位置の情報で不要とする目印数も多い。全体的には口頭で伝達する場合の名称が必要・不要ともに少なく、どちらとも言えないと判断されるケースが多い。また、口頭の外見では必要・不要とする目印数はともに多く、この伝達手段で、その空間属性の場合には、ランドマークの必要・不要との判断がはっきりしていることを示している。また、口頭と地図では必要とする属性が異なることが明らかとなった。地図では名所と大きさが重要とする目印が多いのに、口頭では外見と位置を重要とする目印が多かった。

道案内（Fig.6, Fig.7）では主効果は伝達手段（ $F=4.45$, $df=1, 38$, $p<.05$ ）に認められたほか、交互作用が目印の属性 x 伝達手段 x 必要性（ $F=49.37$, $df=3, 114$, $p<.05$ ）に認められた。道案内では必要とされる目印数が全体的に少なく、周辺イメージと同様に口頭と地図では必要とする属性が異なることが明らかとなった。

（4）ルート外の建物についての検討

道案内の場合には、ルートに沿っていない目印の中でどのような特徴を持つものが重要だと考えられるかを調べるために、ルート外目印5個を抜き出し、比較検討した（Fig.8）。

目印5個の特徴は、進行方向とは逆の隣接地点の目印が1個（高校）、進行方向とは逆に位置する目印が2個（商店街、デパート）、遠くにある見えな

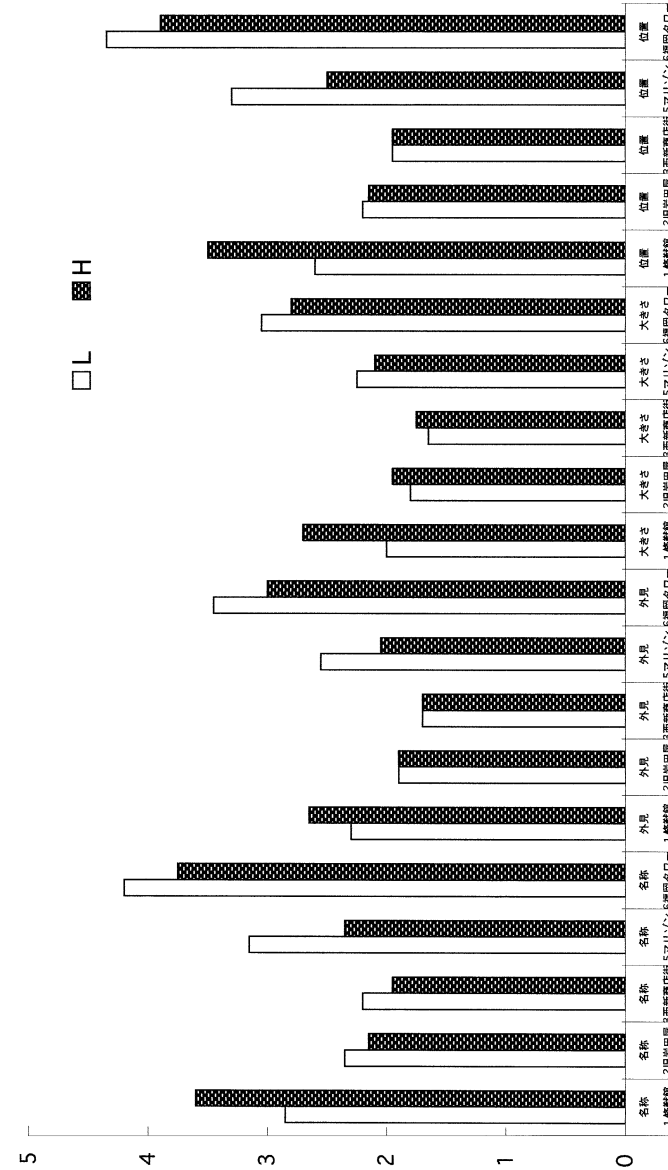


Fig.8 ルート外目印の重要度（道案内・口頭）
注：1 修猷館：進行方向とは逆の隣接地点の目印、2 岩田屋、3 西新商店街：振興方向とは逆に位置する目印、5 マリゾン：遠くにある見えな目印、6 福岡タワー：遠くに見える目印

い目印（海岸商業地区）と遠くに見える目印（タワー）がそれぞれ1個ずつであった。伝達手段 x 目印 x 目印の属性 x 方向感覚の分散分析の結果、目印 ($F=28.86$, $df=4, 152$, $p<.0001$)、目印の属性 ($F=25.26$, $df=3, 114$, $p<.0001$) に主効果と、目印と目印の属性 ($F=5.89$, $df=12, 456$, $p<.0001$)、伝達手段と目印、目印の属性との間 ($F=1.79$, $df=12, 456$, $p<.05$) に交互作用があった。また、目印と方向感覚との間に交互作用の有意な傾向 ($F=2.28$, $df=4, 152$, $p<.10$) があった。方向感覚上群では出発点のすぐ隣にある目印1の「名称」や「位置」と遠くから見える目印6の「名称」や「位置」が重要であると判断し、方向感覚下位群では遠くから見える目印6の「名称」や「位置」と遠くからは見えない目印5の「名称」や「位置」をより重要と見なしていることが明らかとなった。

【考察】

本研究では、空間情報に含まれているさまざまな属性がどのような場合に重要とされるかについて検討を行った。その時に、伝達手段、伝達目的、個人差としての方向感覚にその違いがあるかどうかを詳しく検討した。

目印や目印の属性に単純主効果が見られたが、伝達手段や方向感覚には主効果が見られなかった。しかしながら、これらの間に交互作用が認められたことから、伝達手段、方向感覚は目印、目印の属性に一様に関わるのではなく、目印の持っている特性に応じて判断が異なることが明らかとなった。

周辺のイメージでは、広範囲から見た地域の情報を必要とする場合には、もっとも上位概念と考えられる位置情報が重要とされるという仮説であった。結果はこの仮説を支持し、位置情報が重要視されていた。しかし同時に道案内の場合にも同様の結果となり、単純に空間情報の属性の重要視される割合が伝達目的によって変わるものではないと考えられる。また、周辺のイメージでは、手段と方向感覚に交互作用が認められた。方向感覚の上位のものが口頭で説明する場合に、地図で説明するよりも名称と位置を重要視すること、逆に、方向感覚下位のものは地図で説明する場合に、口頭で説明するよりも名称と位置を重

視するというものであった。これは、地図で方向感覚上位のものがより位置を重視するという仮説とは異なるものであった。もっとも位置情報を重視すると考えられた方向感覚上位群の地図による伝達の場合の評定値がもっとも低かった。これらのことから次のように考えられる。周辺のイメージを説明するときにとどれ程位置が正確に伝えられなければならないかという問題と関わってくると思われる。地図上では位置は非常に正確に描かれないと重要であるとは感じないが、口頭で説明する場合には、「近くに」や「北側に」というややあいまいな言葉であって重要な位置情報として考えられるのかもしれない。

必要・不要とされる目印数については、道案内の場合には、必要と不要とされる目印数は基本的に逆の関係になっており、ある一定の判断基準があることが考えられる。そこで、必要とされる目印数についてだけ考えてみると、それぞれの属性における伝達手段による違いは顕著であり、地図と口頭では全く逆の関係になっている。たとえば名称では地図の場合には重要視される目印数が多いが、口頭では逆に不要とされる目印数が多い。このことから、道案内の場合には地図の場合には名称と大きさが、口頭の場合には外見と位置を重要とした目印数が多かった。仮説では位置情報は相互関係が把握されていなければならない概念なので、道案内で口頭で伝達される場合には重要とされないと考えられたが、少なくともルート上にある14の目印の8つが必要であるという結果になった。地図の場合には位置の必要な目印は4つに留まり、地図の場合の方が位置の情報は最小限で良いことを示しているのかもしれない。すなわち位置の関係性などは地図上で表され、1つの目印の位置は他の目印との相互関係によって新たな位置関係を生み出すことが可能で有り、口頭で説明するように1つ1つを叙述するよりも、効率的にルートを指示できると考えられたのかもしれない。また、口頭で説明するときに、名称が重要な目印が少なく外見が必要な目印が多いのは、説明を受けた側は、実際にルートを辿る時には、その説明を思い出しながら移動するので、細かな名称よりもどんな風に見えるかという外見が重要になっていることを示していると考えられる。地図で伝達する場合には、外見を地図上に表すのは困難であるために、もっとも特徴を表しやすい大きさが重要であると考えられたのであろう。

また、周辺のイメージにおける必要・不要とされる目印数は、道案内とは違って完全な逆の関係とはならなかった。必要とされる目印数については、道案内の場合とよく似た数値を示しているが、その中でも方向感覚によって傾向が異なっていた。方向感覚の上位の者の方が下位のものよりも、大きさや位置について必要だとする目印数が多かった。位置を重要だとする目印が多いのは仮説でのべたようにこれらの人々が、位置情報を重視していることの表れであると考えられる。しかし、道案内と同様に地図の時の方が少なかった。また、外見を口頭で伝える場合には、下位のものの方が多く選択していた。これは、道案内の時と同じ傾向であることが判る。さて、周辺イメージの場合には不要とされる目印数の選択が他の4つの状況と異なっていた。特に外見と大きさが不要であるとされた目印が多かった。地図の場合の外見と口頭の場合の大きさは判断基準が不要のほうに寄っており、その結果であると考えられるが、口頭の場合の外見と地図の場合の外見は必要とされる目印数も多かったことから、判断基準がはっきりしており目印に「どちらともいえない」判断がなくはっきりと2分されたことを示している。また、口頭による名称や地図による位置は、不要とされる目印も少なく、多くの目印が「どちらともいえない」判断に入っていたと判る。これらは重要度の平均値で見るといずれも高い値を示していることから、数個の高い評定値を持つ目印が全体の平均値をあげていることが判る。このことから、周辺のイメージでは、数個の目印は、被験者に共通して必要であると判断されているが、残りは被験者によって必要であるとされるもの、あるいは、不必要とされるものにはばらつきがあることを示している。

最後に、質問紙には、道案内の場合に実際にルートに沿っていない目印も含まれていた。これらが、どのように重要視されるかを検討した。一般的には方向感覚の高いものは全体的な位置関係が判る遠くに見える目印などの位置を重要であると考えられると思われたが、結果は必ずしも単純にそうであるとは言えなかった。つまり遠くに見える目印は、方向感覚に関わらず、名称、外見、大きさ、位置のいずれも重要であると判断されていた。特に名称と位置は評定値が高かった。方向感覚上位のものは、この目印に加えて、ルートの進行方向とは逆であるが、出発地点に隣接している目印の名称、位置を重要であると判断し

ていた。このことは、方向感覚の高いものが、出発地点を位置づけるにあたってより広域を考慮していることを示しと考えられる。それに対して、方向感覚下位のもの、評定値が高かった目印に、遠くにあるが実際には見えない目印を選んでいった。この目印はルート上にはないので、初めての人にルートを説明するには不適切な目印であると考えられる。ただ、この目印と遠くからみえる目印とは、隣接しているの、もしかしたら合わせて1つの目印として捉えており、その結果、見えない目印も評価が高かったのかもしれない。もし、伝達相手が、いくらか土地勘のあるものであれば、見えなくてもそこにあるという感じは道案内にも有効に働くと考えられる。方向感覚下位の者が、伝達相手の想定を考慮できなかったのか、それとも先の理由によりこの目印を重要であると判断したのかこの研究では明らかではない。

本研究では目印に含まれている属性がどのような状況で重要視されているかを検討してきた。これまでの空間表象などの研究では、目印は再生されている量だけを問題にし、目印の中に含まれているどのような属性が重要視されているのかの検討が行われてこなかった。中村(1993)においても、ルートを構成する課題を与えられた場合には多くの目印を必要としたが、空間構造を与えられた場合には、目印数が少なかった。これはそれぞれの事態で利用された目印の側面が異なっていたのではないかという疑問が残った。今後スケッチマップなどに表された目印の属性をさらに明らかにすることによって、どのように目印が利用されているのが明らかになると考えられる。

【引用文献】

- Collins,A.M. & Loftus,E.F. 1975 A spreading activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82, 407-428.
- Smith,E.E. & Medin,D.L. 1981 *Categories and Concepts*. Harvard University Press.
- Lynch,K. 1960 *The Image of the City*. Cambridge, Mass.:MIT Press. (「都市のイメージ」丹下健三・富田玲子訳 岩波書店)

- McNamara, T.P., Hardy, J.K. & Hirtle, S. C. 1989 Subjective Hierarchies in Spatial Memory *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition* Vol.15, No.2, 211-227
- 中村 奈良江 1993 空間探索ストラテジーによる空間表象の差異 *心理学研究* Vol.64, No.2, 99-106
- Navon,D. 1977 Forest before tree: The precedence of global features in visual perception. *Cognitive Psychology*, 9, 353-383.
- Rumelhart,D.E., & Norman,D.A. 1988 Representation in memory. In R. C. Atkinson, D.A., R.J.Herrnstein., G. Lindzey, & R.D.Luce, (Eds.), 1988 *Stevens' handbook of experimental Psychology. Vol.2: Learning and Cognition.* Jhon Willy and Sons.
- 戸沼幸市 1980 人間尺度論 彰国社