

氏名(本籍)	村越真 (静岡県)
学位の種類	博士(心理学)
学位記番号	博乙第1,129号
学位授与年月日	平成7年11月30日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
審査研究科	心理学研究科
学位論文題目	「オリエンテーリング競技者を中心とした地図利用熟練者の地勢に関する知識と地図記号理解」
主査	筑波大学教授 教育学博士 海保博之
副査	筑波大学教授 体育学博士 飯田稔
副査	筑波大学教授 学術博士 菊地正
副査	筑波大学教授 学術博士 牧野順四郎

論文の要旨

〔概要〕地図の利用に熟練した者は、地図に描かれていることを正確に読み取れるだけでなく、あたかも眼前に広がっている光景のようにそれを描写することができる。地図を利用したナビゲーション・ゲームであるオリエンテーリングには、こうした能力に卓越した競技者が数多くいる。彼らは地図とコンパスだけを使って、未知の山野をあたかもそこを熟知しているかのように走り抜ける。彼らの卓越したナビゲーション能力の背景には、どんな機序が隠されているのだろうか。本論文は、こうした疑問に対する一連の研究をまとめたものである。論文はナビゲーションと地図読みに関する先行研究の概観である第1部、研究報告である第2部、および総括的な考察を行う第3部よりなる。

第1部 先行研究の概観

1章では、地図利用の能力が養われ、また発揮される舞台である空間移動についての研究が概観される。概観された研究は、実験的研究、事例研究、オリエンテーリングに関する研究であった。ナビゲーションの情報処理プロセスはプランニングと実行からなるが、プランの確実な実行のために知覚的な情報が重要であること、移動方向の決定に当たっては必ずしも地図的な表象が必要ではないことが示唆された。またプランニングも、ナビゲーションを難しくしている課題である。

オリエンテーリングでは、ナビゲーション・プランの作成も現在地の把握も地図を利用して行われる。そこで2章では、地図理解に関する研究が概観された。その結果、地図記号の具体性が理解を規定する要因であること、地図という抽象的な情報は、現実の中で利用される時に具体化されることが示唆された。具体化には、与えられた以上の情報を付加する必要がある。なぜなら地図記号は抽象的なものであり、現実の一部分にすぎないからである。地図の利用者が、情報の付加操作をしていることが、地図コミュニケーション理論において指摘されている。記号の理解に際して情報の付加・統合が行われていることは、言語理解に関する研究でも示され、精緻化と呼ばれている。地図と言語の異同を検討することで、地図記号の理解における具体化は、言語理解における精緻化に相当するプロセスであることが仮定された。

第2部 熟練者の地図理解能力に関する実験的検討

4章から6章までは、地図から地勢を精緻に想起する熟練者の知識と能力に関する実証的な研究の報告である。研究の目的は、地勢を精緻に想起する能力とそれに必要な知識の性質について明らかにすること、そうした想起能力が現実的な場面でも利用されていることを示すこと、さらに精緻化に必要な地勢に関する知識が、事例との非意図的の遭遇によって獲得されることを確認することである。

4章では、熟練者の地図記号理解と精緻化の能力の背景にある知識の性質およびその利用の機序が実験的に検討された。4.1では、地図記号についての知識を自由記述させることで、熟練者が定義以上の知識を共通に持っていること、それを利用して文脈に応じた特徴物の特性を推測できること、その知識は環境の構造を反映した地勢のスキーマであり、経験によって獲得された可能性が高いことが指摘された。4.2と4.3では、同じ記号で描かれた特徴物の実際の大きさを推測させる課題で、熟練者は正しく大きさの順序を指摘できることが示された。熟練者が既存の知識と文脈を利用して記号を解釈し具体的な表象を形成できることが、プロトコルの分析から示唆された。4.4では、この知識が言語化可能な命題的なものだけではなく、容易には言語化できない類似性に基づくものでもあることが、命題的な知識と実際の地図を利用した知識の比較によって示された。4.5では、通常の地図と記号だけを抜き出した地図を利用することで、精緻化に必要な知識が、文脈の情報を通して利用されることが実験的に確認された。

4.1から4.5まではオリエンテーリングの熟練者が対象であったが、4.6では1/25,000地形図の熟練者を対象とした研究が行われた。その結果、地形図利用の熟練者も、記号が指示する特徴物を具体的に想起できること、それが文脈情報によってなされることが示された。オリエンテーリング同様、初級者は表面的な情報に依存しがちであった。

利用された地勢のスキーマは、地勢における特性の共変動に関する情報である。実際の競技中にそれが意識されることはないので、スキーマが意図的に獲得されたものとは考えにくい。5章では、環境内の特性の共生起についての知識が潜在的、すなわち非方略的に学習可能なことが潜在学習パラダイムによって実験的に示された。先行研究の概観より、a) 事例の中にある共生起についての知識が潜在的に学習しうる、b) それは知覚的な類似性を通してであり、必ずしも抽象的な知識の獲得とは言えない、c) 共生起そのものに対する注意や方略は必要ないが非選択的の注意が必要なこと、が示された。

5.2では、風景の写真・絵を刺激とする共生起の潜在学習に関する実験的検討が行われた。個々の風景を見せた後の再認テストでは、特性の共生起のある見た事のない写真・絵は、そうでない見た事のない刺激より誤再認率が高い。見たことのある刺激の部分を再構成して作った項目と旧項目との（誤）再認率に差がないこと、再構成して作った項目と全く新しい項目の間に、共生起／非共生起に関して交互作用があることから、共生起があることによる誤再認率の高さは、エピソード的な類似性ではなく、より抽象的な類似性であることが示唆され、特性間の共生起が潜在的に学習しうることを示された。直接的ではないものの、4章で示された熟練者の知識が非方略的に学習された可能性が示唆された。

6章では、実際のナビゲーションに近い場面での地勢のスキーマの利用が、地図と実際の風景の対比、地図の中にある矛盾を指摘する課題によって検討された。6.1では、地図に描かれた記号間の矛盾の指摘、6.2と6.3では、写っている風景から写真の撮影位置を同定する課題から、明示的に具体化が要求されない場面では、地勢のスキーマの利用が必ずしもおこる訳ではないこと、しかし地図を利用する場面で、熟練者が既存の知識を利用し、記号をより具体的に捉えていることが確認された。

第3部 総括的考察と展望

実験の結果を踏まえて、本研究と関連する研究との総括的な考察がなされた。実験によって得られた知見から、地図理解とその機序に関するモデルが提案される。また地図記号の理解におけるイメージと熟練者のパフォーマンス

ンスを、このモデルによって説明することが試みられた。

地図記号理解は、離散的な記号から文脈に関する知識を利用して、より具体的な世界を復元するプロセスであり、一般的な記号理解と共通の機序を持っている。経験によって獲得された環境内の特性の共生起や相関に関する知識が、この具体化を可能にしている。

具体化のプロセスにはイメージ化が伴う。イメージに関しては命題的表象と類同的表象の立場からの論争がなされてきたが、両者の食い違いは、外界の情報の解釈や学習が非方略的にもなされることを仮定することで解消できる。環境内の特性相関の非方略的獲得と、それによる自動的な推論による精緻化のプロセスとして、イメージが説明可能であることが論じられる。

熟練者のパフォーマンスは、領域固有の明確なルールの獲得によって説明されてきたが、現実世界を対象とする熟練行動はむしろ理解、つまり与えられた情報からより精緻な状況モデルを形成することとして捉えられることが指摘されているが、本研究でもそれが確認された。熟練者は精緻な状況モデル形成を通して、適切な行動を取ることができる。これは抽象的な記号を対象とした熟練者にも当てはまることが指摘される。

本研究で得られたナビゲーション熟練者の地図に関する知識やその利用の機序は、オリエンテーリング競技に対して示唆的であるだけでなく、一般的な地図の読解や読図教育に対しても有効な知見を提供しうる。また、環境の構造に関する知識の獲得についての知見は、記号理解に伴うイメージや熟練者の持つ帰納による知識表象に関する研究に対しても、示唆を与えることが予想される。

審 査 の 要 旨

記号の理解にあたって、既存の知識が不可欠であることは言語理解の分野では広範かつ詳細に研究されてきた。本論文は、地図記号という図象的な記号の理解にも、既存知識が利用されていることを示すとともに、そのプロセスを明らかにしたものである。さらに、知識獲得についても実験的な検討を行っている。

ナビゲーションの全体的なプロセスの中での地図記号の理解の果たす役割については、十分な検討が加えられていないが、図象的な記号の利用プロセスに関する実証的な研究として基本的な知見を提供するとともに、これまでの認知心理学では、研究の対象となりにくかった非記号的な情報からの知識の獲得を実験的に検討したという点は、高く評価される。

よって、著者は博士（心理学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。