

博士論文審査の要旨

氏名 温 文

本論文は、大規模空間における空間知識を学習する過程に関して、用いられる処理プロセスの個人差を方向感覚の個人差に関連づけて検討したものであり、全4章から成っている。

第1章では、空間知識の学習過程、学習能力の個人差、及びそうした個人差と方向感覚との関係を概観し、空間知識のうち最も高度且つ重要であるサーベイ知識（環境のレイアウトに関する知識）が未だ詳細には検討されておらず、空間学習の全体像が解明されていないことを指摘し、方向感覚の個人差によって空間知識の学習プロセスが異なるという基本仮説を提出した。

第2章では、ワーキングメモリの理論を援用し、空間知識の学習過程を言語・視覚・空間処理に切り分け、それぞれを選択的に妨害した場合の学習成績を妨害しない場合と比較し、空間学習に必要な処理プロセスの同定を試みた。実験1ではランドマーク知識・ルート知識・サーベイ知識を対象とし、実験2ではこれまでに検討されていないサーベイ知識に焦点を当て、自己中心・環境参照系の方向・距離のサーベイ知識を対象として検討した。その結果、方向感覚の良い人はランドマーク知識・ルート知識に対し、まず、言語・空間の二重符号化を行い、次いで、言語と空間プロセスを用いて自己中心参照系のサーベイ知識へ統合し、さらに、視覚プロセスも加え、環境参照系のサーベイ知識への変換を行なうという一連の学習過程を明らかにした。一方、方向感覚の良くない人では、ランドマーク知識・ルート知識を符号化する際に、空間プロセスを用いず、言語または視覚プロセスに強く依存する傾向が認められた。さらに、言語プロセスに強く依存したことから、精度の低い自己中心参照系のサーベイ知識を獲得することはできるが、環境参照系のサーベイ知識への変換が困難であることも明らかにした。

第3章では、言語化操作、または模型を用いた空間操作を使って、空間知識の学習プロセスに対して言語または空間的な促進を行い、各種の空間知識の獲得に与える影響をそれぞれ実験3と実験4で検討した。言語化による促進は、方向感覚の良い人ではランドマーク知識の学習を促進したが、サーベイ知識を妨害してしまった。つまり、言語化は特徴的・命題的な処理を促進すると同時に、空間処理を妨害する可能性がある訳である。一方、方向感覚の良くない人は元々言語的な処理スタイルに頼るため、空間知識の獲得が言語化操作に影響されなかった。空間操作は、方向感覚の良い人において、ランドマークの空間表象の符号化を促進したものの、一部の人において、メンタルマップを支える視覚プロセスに干渉し、サーベイ知識の獲得を妨害した。また、方向感覚の良くない人においては、空間操作に要求される空間能力が低く、また操作の練習時間が短かったため、空間知識の学習は空間操作に影響されなかった。

本論文は、空間知識の学習に用いられる情報処理プロセスに着目し、これまでに検討が不十分であったサーベイ知識及び個人差に焦点を当て、妨害及び促進の2つの側面から実証的な検証を行った。細部にはまだ検討を要する点も多いが、空間学習に使われる処理プロセスの全体像が描かれ、方向感覚と処理プロセスの個人差の関係が部分的とはいえ特定された点は高く評価できる。また、方向感覚の個人差と、促進方略の効果との関係に関する結果は、教育や工学に与える学際的な意義も高く、その点も評価に値する。以上の点から、本審査委員会は、本論文が博士（心理学）の学位を授与するにふさわしいものであるとの結論に達した。