

## 地理空間の面的位置把握における記憶と情報処理プロセス - Memory Processes in Survey Understanding of Geographic Spaces -

温 文<sup>1</sup>, 石川 徹<sup>2</sup>, 佐藤 隆夫<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 東京大学 大学院人文社会系研究科, <sup>2</sup> 東京大学 空間情報科学研究センター  
連絡先: <wen@L.u-tokyo.ac.jp>

- (1) **目的:** 人間が周辺環境から獲得する空間知識のうち、物や場所の 2 次元的配置(レイアウト)に関する知識をサーベイマップ的知識と呼ぶ。サーベイマップにおける位置特定に用いられる参照系としては、自己中心参照系(観察者の位置と向きを参照して物の位置を記述)と環境参照系(他の物や環境に付せられた枠組みを参照して物の位置を記述)に大きく分けられる。本研究は、この両座標を用いたサーベイマップの学習において、ワーキングメモリと呼ばれる記憶機能における言語・視覚・空間的な情報処理が果たす役割を二重課題法で検討し、方向感覚の個人差によって知識の獲得プロセスに違いがあるかどうかを調べた。
- (2) **実験方法:** 32名(男性14名, 女性18名)の実験参加者に、言語・視覚・空間的な妨害課題を同時に行う条件、および妨害課題のない条件で、4つのルートをビデオ(各4分間, 各ルート上で5つのランドマークを提示)により学習し、各ルートに関するサーベイマップ的知識を測定する課題(方向推定課題, 距離推定課題, スケッチマップ課題)を行ってもらった。方向推定課題と距離推定課題では、他のランドマークまでの方向と直線距離(自己中心参照系による位置把握)、および他の2つのランドマーク間の方位と直線距離(環境参照系による位置把握)を答えてもらった。スケッチマップ課題では、学習したルートの地図を白紙のA4用紙に描いてもらった。最後に、方向感覚質問紙(Hegarty et al., 2002)に回答してもらった。
- (3) **結果と考察:** 方向感覚質問紙の得点に基づいて、実験参加者を方向感覚の高い群と低い群(各16人)に分けた。両群の課題ごとの成績を図1に示す。

まず、自己中心参照系については、高方向感覚群の方向・距離推定の成績は、ともに言語および空間妨害条件で有意に低下した。自己中心参照系によるサーベイ知識について、方向感覚のよい実験参加者では、方向・距離に関する知識の符号化には言語および空間的な情報処理が重要な役割を果たしていることがわかる。一方、方向感覚の悪い実験参加者は、言語妨害条件下での距離推定がチャンスレベルに落ちたことから、言語的処理の程度が高く、方向感覚のよい参加者に比べて空間的処理が少なく、低い程度のサーベイ知識しか獲得できなかったと考えられる。

次に、環境参照系については、高方向感覚群の方向推定の成績は視覚および空間妨害条件で有意に低下し、距離推定の成績は言語および空間妨害条件で有意に低下した。環境参照系によるサーベイ知

識について、方向感覚のよい参加者は、方向に関しては視覚および空間プロセス、距離に関しては言語および空間プロセスを用いて符号化していることがわかる。方向知識を環境参照系で獲得する際には、自己中心参照系による表現から2次元的な表現への変換が必要であると考えられ、視覚プロセスはその変換を補助しているのではないかと考えられる。一方、距離に関するサーベイ知識については、視覚的な変換よりも、推論など言語化を伴う処理に頼る傾向を示している。また、方向感覚の悪い実験参加者は、環境参照系での方向・距離については、妨害なしの条件でもチャンスレベルの知識しか獲得しておらず、言語プロセスのみに頼ることで、環境参照系によって表現されたサーベイ知識はうまく学習できないことを示していると言える。

- (4) **参考文献:** Wen, W., Ishikawa, T., and Sato, T. (2011). Working memory in spatial knowledge acquisition: Differences in encoding processes and sense of direction. *Applied Cognitive Psychology*, 25, 654-662.

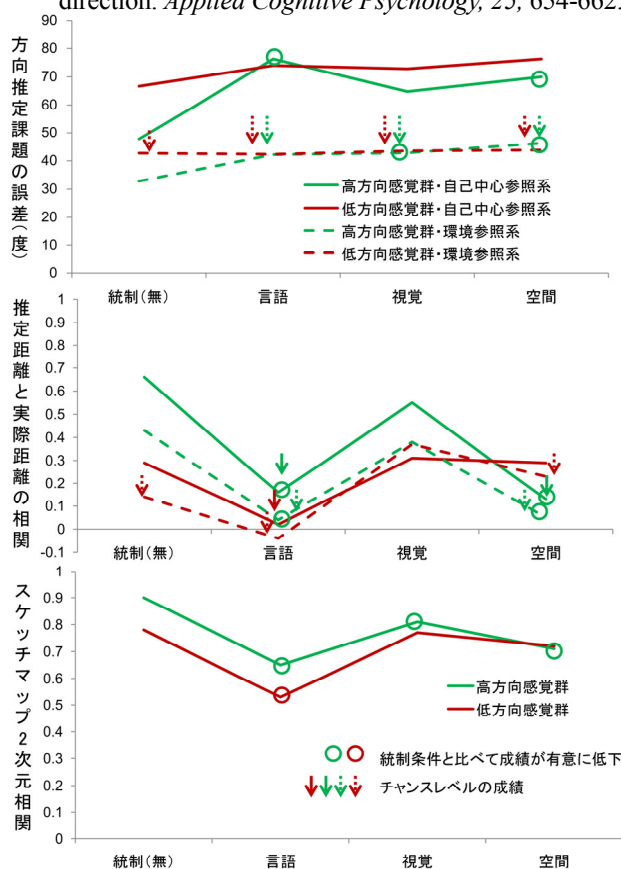


図 1: 各学習条件での方向推定(角度の絶対誤差), 距離推定(実際距離との相関係数), スケッチマップ(2次元回帰分析の相関係数)の成績