



Title	空間表象の動的な変化に関する研究〔論文内容及び審査の要旨〕
Author(s)	大藤, 弘典
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(文学)
Dissertation Number	甲第11064号
Issue Date	2013-09-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/53793
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.1/jp/
Type	doctoral thesis
File Information	Hironori_0to_abstract.pdf, 「論文内容の要旨」



学位論文内容の要旨

博士の専攻分野の名称：博士（文学）

氏名：大 藤 弘 典

学位論文題名

空間表象の動的な変化に関する研究

直接的には視認できない場所について空間的な判断を行う際、空間表象が重要な役割を果たすと考えられる。その際の空間表象処理過程の解明は認知心理学における重要な課題の1つであり、これまでも多くの研究が行われてきた。だが、判断者が判断対象となる現場の中にいるか（領域内）、外にいるか（領域外）といった状況の違いに応じて、処理過程が異なるか否かという問題については、従来の研究では十分に解明されてこなかった。本論文では、この処理過程を、長期記憶内の空間記憶に基づいて短期作業表象を構成、操作する過程と捉え、上述した問題とそれに付随する問題の詳しい解明を試みている。

本論文の目的は、以下の2つである。第1の目的は、上述したような状況の違いに応じて、空間表象の処理過程が動的に変化するか否かを検討することである。検討にあたり、本論文では相対的方向判断課題を用いている。これは、「ある場所（基準地点）で特定の向きを向いている」場面を想像し、その向きを基準方向としたときの目的地点の方向を指示させる課題である。判断者、基準地点、目的地点の全てが特定の閉領域内に存在する状態でこの課題が遂行された過去の領域内研究では、地点間の位置関係は特定の向きで空間記憶内に保持されており、短期作業表象が空間記憶と同じ向きで構成された後、判断時の身体の向きや基準方向に合うように回転操作されることが概ね示されてきた。しかしながら、空間記憶の向きと身体の向きのうち、判断に有利な一方だけに基づいて短期作業表象が構成される可能性も残されており、完全な決着がついているわけではない。一方、判断者が、基準、目的両地点が含まれる閉領域の外にいて相対的方向判断課題を行った領域外研究では、領域内研究で指摘された回転操作が生じにくくなることが示されているものの、その詳細な過程は、未だ解明されてはいない。本論文では、空間記憶、身体、基準方向の3者の向きの異同に着目した新たな分析手法を用い、領域内と領域外という状況の違いに応じた空間表象処理過程の変化について、詳しく調べられている（実験1～4）。また、上述したように、空間記憶に向きがあることは知られているものの、この向きが形成される原因については統一的な見解が得られていない。本論文では、この原因を解明することを第2の目的とし、空間記憶形成時の記憶負荷軽減のために、特定方向を基準とした位置関係の符号化が促されるという仮説を立てて、実験的検証が行われている（実験5、6）。

本論文は、第1章「序論」、第2章「想像する領域内での相対的方向判断」、第3章「想像する領域外での相対的方向判断」、第4章「空間記憶の向きの形成に関する検討」、第5章「総合考察」、第6章「結論」から構成されている。第1章では、相対的方向判断課題を用いた先行研究を概観した

上で、これまで明らかにされてこなかった空間表象の処理過程に関する問題点を指摘するとともに、これを解決するための新しい方法論が提案されている。また、空間表象の処理過程に関わる空間記憶の向きの形成について、過去の研究間の結果の矛盾を指摘し、これらを統一的に説明するための新しい仮説が提案されている。

第2章から第4章では、第1章で述べた問題を検討し、得られた知見に基づいて空間表象の処理過程が論じられている。第2章では判断者、基準地点、目的地点の全てが同一閉領域内に存在する状態で相対的方向判断課題が実施され（領域内実験）、得られたデータは、空間記憶、身体、基準方向の3者の向きが全て一致した場合に最も判断が速く、いずれか1つでも向きが異なる場合は判断が遅いことを示していた（実験1, 2）。この結果を受け、領域内での相対的方向判断過程では、空間記憶の向きと同じ向きで短期作業表象が構成され、これを身体の向きや基準方向に合わせる回転操作が行われたと考察されている。

第3章では、判断者だけが領域外に存在する状況で相対的方向判断課題が実施され（領域外実験）、3者全てが領域内の場合と比べ、空間表象の処理過程が変化するか否かが調べられている（実験3, 4）。その結果は、空間記憶、身体、基準方向の向きに関係なく判断速度は一定であり、この状況での相対的方向判断では、短期作業表象に対して回転操作が必要ないことを示していた。この結果と第2章の結果に基づき、判断対象となる領域の中で相対的方向判断を行う場合には、短期作業表象は向きを持ち、領域の外では向きを持たないと結論されている。また、過去の研究を踏まえ、このような性質の変化は、地点間の位置関係を地上から眺めるような形式で表象するか（領域内）、それとも上方から見下ろす形式で表象するか（領域外）という、短期作業表象のタイプの違いによって起こると推測されている。さらに、判断対象となる領域内に自分がいる場合は、移動を求められない課題においても、移動する可能性を想定して地上から見た細部まで思い描きやすいのだろうと考察されている。

第4章では、実験に用いられた大学構内の空間記憶に向きがあることの確認と、なぜ空間記憶の向きが形成されるのかという理由について、記憶負荷という観点から検討が行われている（実験5, 6）。その結果、大学構内の空間記憶に向きが形成されていることが改めて示された。また、学習する地点数が増え、記憶負荷が増大するほど、空間記憶の向きが形成されやすいことも明らかにされ、これに対し、空間記憶形成時の記憶負荷軽減のために、特定方向を基準とした位置関係の符号化が促されるという、第1章で述べられた仮説を支持する結果であると結論されている。さらに、この記憶負荷の原理に基づいて、空間記憶の形成に関する過去の研究が統一的に説明されることを論証するとともに、大学構内の空間記憶に向きが存在するのは、学習可能な期間と比べて、憶えるべき地点数が膨大なためであろうと考察されている。

第5章では、第4章までの結果を整理・総合し、相対的方向判断における短期作業表象の構成過程について、状況に応じて空間表象の処理が動的に変化するモデルが提案されるとともに、このモデルに基づき、自身の身体および周囲の状況と密接に関わりながら空間表象の処理が進行する過程が議論されている。

第6章では前章までの議論をまとめ、それに基づいて、個人差の追究やモデルの精緻化という今後の検討課題と、それを実現するためのさらなる方法論上の工夫について述べられている。