

(続紙 1)

京都大学	博士 (人間・環境学)	氏名	鶴谷 奈津子
論文題目	自己身体部位失認に関する神経心理学的研究		
論文内容の要旨 本論文は、自己身体部位失認とよばれる比較的稀な症状を示した1例の詳細な検討を通じて、その発現に関わるいくつかの因子を抽出し、従来この病態を説明するための基礎概念とみなされてきた「身体図式」について、再考を加えることを主たる目的としている。検討対象となったのは、失書・失算・構成障害などの頭頂葉症状をもって発症し、次第に病状が進行して、自己身体部位失認、左上肢の筋固縮、ミオクロヌスなどの不随意運動が出現してきた、大脳皮質基底核変性症の疑われる症例（初診時51才の右利き男性）である。申請者は、この症例が56才の際に、主として自己身体部位失認の症状を検査した。この症状は、自身の身体部位の認知が困難になることがその特徴であるが、実際の症例報告はそれほど多いものではなく、どういう検査結果をもって自己身体部位と称するかについては従来からかなり議論があった。つまり、自身の身体部位（頭、首、胸、腹、肩、肘、腰、膝、手など）の名前が言えない（呼称障害）のか、それぞれの部位を空間的に定位できない（空間定位障害）のか、あるいはまた、他者の身体の各部位の呼称障害、空間定位障害をも含めて考えるべき症状なのか、といった点で未解決の側面があり、研究者によっては、この症状は、必ずしも身体というカテゴリーに限られたものではなく、身体を含む複雑な対象（例えば自転車など）の全体を部分に分析することの障害に伴う随伴症状なのではないか、という説も唱えられていた。 申請者は、まずこうした点を確認するために、自己身体の呼称課題、空間定位課題、非身体対象（猫と自転車）に対する呼称課題、空間定位課題、他者身体での呼称・空間定位課題、およびそれらにおいて生じるエラー分析を行った。その結果、自己身体に関しては、呼称よりも空間定位が有意に不良であったが、他者身体では呼称・空間定位ともに有意な成績低下はみられなかった。また、非身体対象に関しても、呼称・空間定位ともに障害はみられなかった。これらのことから、本症例では、身体と非身体、自己身体と他者身体、身体部位の呼称と定位、の3課題において有意な乖離がみとめられたことになる。つまり、1) 本例の身体部位定位障害は非身体を含む一般的な全体一部分の視知覚分析能力の障害には帰属できないこと、2) 他者身体では障害がみられなかったことから、身体一般に対する障害ではなく、自己身体に対する認知障害であること、3) 自己身体に関して呼称では問題がなく、空間定位で主たる障害がみられたことから、自己身体の空間座標系関連の障害が想定されること、などが確認されたといつてよい。 ついで申請者は、自己身体の空間定位エラーを分析し、従来の自己身体部位失認で多いとされてきた、近接エラー（ターゲットの隣など空間的に近接した位置を指さす誤反応）よりも、身体表面以外の場所、すなわち外空間や検査者の身体を指さすとい			

う誤りが有意に多いことを見だし、これを「外空間エラー」と名付けた。こうした誤りが多く生じた理由の一つとして、申請者は、自己身体の状態を正しく認識するには身体感覚・運動信号の入力（フィードバック）と出力（運動命令）を利用した再帰的更新の継続が必要であり、そうした情報から構成される内部モデルが問題なく機能していることが重要であるという Wolpert ら (1998) の考えを援用し、リーチング課題においては、ターゲットに向かって運動を行う際、行為者は運動命令の結果を予測し、運動前の初期状態と比較しながら適切な運動軌道を実現させなければならないが、そこでの運動部位の位置処理には自己中心座標系がもちいられねばならず、これが頭頂葉損傷と関連して障害された結果、特異な外空間エラーが生じることになったのではないかと推論している。

以上のような検討を通して、申請者は、従来からいわれている身体図式をどの様に考えておくべきかを再考し、当面の構想として、Sirigu ら (1991) に倣って、視空間的、意味的語彙論的身体知識と、オンラインでの身体参照枠ともいえる” Emergent Body Reference ” とからなる身体表象を想定しつつ、これまで「身体図式」と称されてきたものは、「身体知識」、「自己中心座標系」（外的身体空間座標系＋内的身体空間座標系）および「姿勢表象」としての身体感覚からなる複合的な枠組みとして捉えられるのではないかと、という仮説を提起している。そして、本症例でみられた障害は、自己中心座標系を利用してターゲットとなる部位の位置をオンラインで処理する過程の問題として理解可能と考えられる、と結論づけている。

論文審査の結果の要旨

申請者は、身体部位失認としてはやや特異な右優位の両側頭頂葉病変を有する症例において、従来、左頭頂葉で出現しやすいとされていた自己身体部位失認の症状を確認し、それが、他者身体では見られず、身体以外の複雑な対象物でも認められない、自己身体に特異な症状であることを確認し、かつ、それが呼称の障害ではなく、空間定位の障害であることを、詳細で系統的な検索を通して明快に提示することに成功している。従来、多少とも曖昧であった身体部位失認という症状が、「自己身体における空間定位の障害」として出現しうるということを説得的に示し得ていることは、まづもって大きく評価されてよい点であると思われる。事実、この部分をまとめて公表した原著論文はきわめて高い評価をうけ、第3回日本神経心理学会優秀論文賞を授与された。

この症例検討を契機として、申請者は自己身体部位失認における身体情報処理過程の検討へと向かい、従来、「身体図式」と称されていた概念の多義性、曖昧性を克服すべく、新たな情報処理論的身体図式モデルの構築へと向かっている。同時にまた、古典的に「自己身体部位失認」といわれてきた症候論的理解への批判をも試みている。すなわち、身体部位の呼称障害であっても空間定位障害であっても同じように自己身体部位失認と称されることに疑問を呈し、身体部位の呼称障害と定位障害とは別個に扱われなければならないことを強調し、また、ふつうは特定のモダリティー（視覚、聴覚、触覚など）にのみ限定された障害である「失認」という概念を自己身体部位失認にまで拡張して使用することにも大きな疑問があることを指摘している。

あえてこの症候を「失認」として捉えんとするならば、障害されているモダリティーは「身体図式」という、視覚、聴覚、触覚などとは次元を大きく異にする側面であるということになるが、そこで主張されている「身体図式」とうのが、多義的で曖昧な概念であるために、申請者はこれをあらためて認知科学的により緻密に捉え直すことを試みている。Siriguら(1991)による身体表象モデルにおいては、1) 視空間性表象と2) 意味性表象とからなる身体に関わる知識要因、3) 現在の自己の身体の姿勢や姿勢の変化や外空間に対しての位置変化などの動的な情報をオンラインで提供する身体座標系(Emergent Body Reference System)、4) 身体の空間的表象の構築に関わる運動表象、がその構成要因になっているが、これらを援用しつつ、申請者は、身体図式を大きく、長期記憶あるいは意味記憶に含まれる部分と、現在の知覚を反映したオンラインの情報処理過程を示す部分とに区分している。後者は感覚入力情報、フィードバックなどを統合し、利用する過程と位置づけ、これが自己中心座標系と姿勢表象とから構成されていると考える。自己中心座標系は、外的身体空間座標系、内的身体空間座標系にわけられる。ここでは、外的座標系は主に視覚刺激を利用し、内的座標系は体性深部感覚を利用するとみなされ、自己の身体部位へのリーチングに際してはこの二つの座標系が用いられるのであろうというBuxbaumら(2001)の構想が取り入れられている。今ひとつオンラインで情報処理されるのが、姿勢であり、身体感覚に

基づく姿勢表象要因である。申請者の提起する以上のような身体図式の下位構造モデルは、身体に関するオンラインの情報処理においては、「現在の姿勢を表象する身体感覚」と「行為のための身体座標系」という独立したシステムが存在するという最近の知見とも整合性を有するモデルになっていて、さまざまな身体図式障害を説明する可能性が高い。最初に本論文で示された症例は、意味記憶（長期記憶）としての身体知識の部分ではなく、まさにオンライン情報処理が行われるところにおいて障害があると考えれば、自己身体に限定された空間定位の病態として出現した自己身体部位失認として、理解が可能となる。

本論文は、すぐれた症状分析によって障害の中核を明らかにするとともに、それを説明するためのより一般化された身体図式モデルを構築することに成功しており、その独創性、説得性にはみるべきものがある。これらの結果は認知科学を基盤とする医学関連領域、とりわけ臨床面においても高く評価されている。

このように、本学位申請論文は、人間の共生的認知機能研究をめざして創設された共生人間学専攻、認知・行動科学講座にふさわしい内容を備えたものと言える。

よって

本論文は博士（人間・環境学）の学位論文として価値のあるものと認める。また、平成22年1月21日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果、合格と認めた。

Webでの即日公開を希望しない場合は、以下に公表可能とする日付を記入すること。

要旨公開可能日： 年 月 日以降