

氏 名	はやし み さと 林 美 里
学位(専攻分野)	博 士 (理 学)
学 位 記 番 号	論 理 博 第 1485 号
学位授与の日付	平 成 19 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 題 目	Cognitive development in chimpanzees assessed by object manipulation (物の操作からみたチンパンジーの認知発達)
論文調査委員	(主 査) 教 授 松 沢 哲 郎 助教授 友 永 雅 己 教 授 渡 邊 邦 夫

論 文 内 容 の 要 旨

チンパンジーの認知発達を調べるために、物の操作に着目した一連の研究をおこなった。物の操作は、ヒトを含む霊長類が日常生活のなかで発揮する知性を反映していて、種間比較の尺度としても有効だ。物の操作のなかでも「定位操作」と呼ばれる、物を他の物に関係づける操作に着目して認知発達の指標とした(第1章)。第2章では、定位操作の初期発達過程について、母親に育てられているチンパンジー乳児を対象とした研究を報告した。チンパンジー乳児が、ヒトと比肩しうる早い時期(8-11か月)から定位操作をおこなうことが示された。第3章では、定位操作の複雑化したものとして、入れ子のカップを階層的に組み合わせる際の操作について報告した。物の操作を時系列にしたがって文字列の形で記述する新たな方法を考案した。チンパンジーでも、ヒトと同じ組み合わせの方略がみられた。また、文字列にしたがって、カップを組み合わせる効率性についても分析した。第4章では、積木をつむという定位操作の文脈で、物理的な特性の理解を問う課題について報告した。チンパンジー乳児が立方体の積木をつむようになる発達過程を報告するとともに、円柱形の積木をつむ課題について物の操作を文字列に記述する方法を用いて分析した。チンパンジーが物の物理的特性をある程度理解してつんでいる可能性と、積木の向きを変えるなど効率的に積木をつむむための方略をとれることが示された。第5章では、飼育下のチンパンジーにナッツ割りという道具使用の機会を初めて与えた際の行動を、物の操作の観点から分析した結果について報告した。ナッツ割り行動の獲得の障害となる要素や、2つの物の組み合わせで課題を解決しようとする傾向があることを明らかにした。最後に(第6章)、物の操作の記述法に基づくヒトとチンパンジーの対面発達検査場面での直接比較や、発達を支える社会的要因について、研究の展開可能性を考察した。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文は、チンパンジーの認知発達の研究である。認知発達の指標として、物の操作に着目した。ヒトを含めた霊長類の特徴として、物を片手でつかんで口に入れる、というように手で物を操作する能力がある。こうした物の操作は、ヒトを含めた一部の霊長類で顕著な道具使用の先駆けとなる行動だと理解されている。霊長類の道具使用に関する先行研究は数多いが、そうした行動に到るまでの発達過程や、物の操作に現れる認知機能を扱った研究は極めて少ない。本論文は、ヒトと最も近縁な種であるチンパンジーを主対象とした研究によって、物の操作として観察可能な認知機能とその発達過程を明らかにした。まず、物と他の物に関連づける操作が、チンパンジーのばあいもヒトと同様な時期(8-11か月齢)に出現し、それが1歳後半から飛躍的に増大することを発見した。検査場面はヒトと同様で、母親が同伴して連れてきた子どもと対面して、積み木や入れ子のカップやはめ板など日常の遊具を使って検査する。物を取り扱う行動の出現時期や発達過程は、ヒトとチンパンジーでよく似ていることがわかった。物を操作する手順に現れる認知機能を詳細に探るために、「物の操作を時系列にしたがって文字列の形で記述する」という独自の手法を考案した。これによって、「いったん入れ子のかたちに重ねたカップそのものを別のカップに入れる」という部品集積型と呼ばれる手順の出現時期によって明確な発達段階のあることがわかった。さらにカップを組み合わせる前後の連続する手順の解析から、チンパンジーが入れ子を作る行動は「カップの

クラスター数を減らす」「2つのカップ間に間隙ができないように入れる」という2つの効率性の観点から説明できることを示した。同様な解析を、積み木をつむという行動に当てはめ、立方体だけでなく円柱の積み木を導入することで、つむという手順に現れた物の物理的形状の理解や因果性の知覚について明らかにした。さらに一組の石をハンマーと台にして堅果を叩き割る行動を飼育下と野生と双方のチンパンジーで検討し、3つ以上の物を有機的に組み合わせる手順がチンパンジーではきわめて出現しにくいことを実証した。以上のように、チンパンジーの認知機能とその制約を物の操作という観点から解明した研究としてその価値は高く評価できる。

よって本論文は博士（理学）の学位を授与するに価値あるものと認定した。また、論文内容とそれに関連した事項について試問をおこなった結果、合格と認めた。