

Title	学習セット形成による原猿垂目の学習能力の研究
Author(s)	太田, 裕彦
Citation	
Issue Date	
Text Version	ETD
URL	http://hdl.handle.net/11094/765
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/repo/ouka/all/>

【 5 】

氏名・(本籍)	おお 太	た 田	ひろ 裕	ひこ 彦
学位の種類	学	術	博	士
学位記番号	第	9289	号	
学位授与の日付	平成2年	7月	23日	
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当			
学位論文題目	学習セット形成による原猿垂目の学習能力の研究			
論文審査委員	(主査)			
	教授	俣野 彰三		
	(副査)			
	教授	宮本 健作	教授	糸魚川直祐
			教授	石田 英実

論文内容の要旨

ヒトの学習能力の進化と適応を明らかにするためには、現生の霊長類の具体的な学習行動を通じた比較研究が不可欠である。

原猿はヒトに至る真猿を生み出した母体として、霊長類の進化学の中で基盤的位置を占めているグループである。それにもかかわらず、原猿の研究は極めて遅れており、未知の要素があまりにも多いのが現状である。原猿はまたその特性からみても明らかなどおり、学習能力と中枢神経系や生活様式の対応を考えるのに極めて好適な対象といえる。

学習能力種間比較の有効な方法としては学習セット形成を挙げることができ、したがって原猿のさまざまな種においてこれを検討し比較することがきわめて重要となる。

このような問題を背景として、本研究においては、原猿垂目の中の4種を対象にその学習セット形成を実験的に調べて種間比較を行い、その差異について分析を加え、さらに脳の発達や生態学的特性との関連を考察し、過去のさまざまな真猿の学習成績との比較を行い、学習能力の発達の傾向を検討した。

原猿垂目はその一半を夜行性の種が占めており、本研究の対象として夜行性のスローリス(6頭)、オオガラゴ(5頭)と昼行性のワオキツネザル(5頭)、コモツパイ(6頭)を用いた。実験装置としてWGTAを使用し、予備弁別32問題、本弁別300問題を課題として次々に与えて行き、学習セットの形成を種毎に調べた結果、形成の指標である第2試行平均正答率はコモツパイ→オオガラゴ→スローリス→ワオキツネザルの順に上昇する傾向が明らかになった。また単一の弁別課題に対する完全学習実験を各種2～3頭の被験体について行ったところ、いずれの種においても同程度の速さで基準に到達し、4種間で基本的な弁別能力に差はないことがわかった。

この4種の学習セット形成の差が生じた背景を探るために、まずHypothesis Behavior Modelを適用し4種における反応分析を行ったところ、刺激に関するWin-stay-Lose-shiftの要因が学習セット形成と同じ種差の傾向を示しているほか、種によってエラー要因の種類やその程度が異なっていることがわかった。

次に高度な学習の基盤である脳の新皮質の発達度をみるため、Size Index, Extra Cortical Neuron, Extra Cortical Tissue及び新皮質/延髄比の4種類の指標を用いて4種間で比較したところ、いずれの指標においても学習セット形成と同様に、コモントツパイ→オオガラゴ→スローロリス→ワオキツネザルの順に発達度が高まることがわかった。さらに、活動リズム、社会構造、行動圏の3点を中心に学習行動と生活様式との関連付けを試みたところ、学習セット形成の高い種ほど生活場面における外界からの情報の受容及び処理がより増大し複雑化する傾向が認められた。

最後に総合論議として、今回の4種の前猿を含めてこれまでに報告されてきた霊長類の広範な種の学習セット形成の成績を同一軸上に並べ、原猿、新世界ザル、旧世界ザル、類人猿の分類群毎に学習曲線の分布域をとったところ、原猿→新世界ザル→旧世界ザル→類人猿の順に分布域の上限が上がっていくことと同時に、4群の分布域の間に大きな重複がみられることも明らかになった。また前出の4種類の神経学的発達指標をこの4群に適用したところ、群毎の平均値は原猿→新世界ザル→旧世界ザル→類人猿の順に増大するが、各群の最小・最大の範囲に着目すると、群間に大きな重複が認められた。これは学習セット形成においてみられたものと同様の傾向であり、霊長類の学習能力は分類群間で隔絶するような上下の階層構造を持つものではなく、むしろ分類群間でかなりの重複があることを示すものである。このように学習セット形成は分類群内の種差と分類群間の重複を反映するという点で、霊長類の学習能力をより実際に近い形でとらえることができる有効な指標と結論できる。

論文審査の結果の要旨

ヒトの学習能力の進化をきわめることは複雑多岐にわたる人類進化学のテーマの中でも最大焦点の一つである。学習行動には化石の証拠がなく、追求のアプローチとして現生霊長類の学習行動の比較研究は不可欠である。そして原猿はヒトに至る霊長類の基盤的位置を占めるので、この原猿の学習能力の比較研究は極めて重大な意義を持つ。ところがこの点に関する研究が従来全くといっていい程、行われていなかった。本研究はこの点に着目し、原猿の各科にわたるコモントツパイ、スローロリス、オオガラゴ、ワオキツネザルの4種について学習セット形成を詳細に比較検討した。結果はコモントツパイ→オオガラゴ→スローロリス→ワオキツネザルの順に能力の上昇を認めることが出来た。この傾向は脳新皮質の進化の尺度ともよく照合し、ここに全く先行実験のない貴重な成果を得ている。

審査委員会は以上の論文内容の結果をふまえて、本論文が学術博士の学位を授与するに充分であると判定した。