

京都大学	博士（教育学）	氏名	南 俊行
論文題目	ヒトの共同養育に関する生物学的基盤—霊長類研究からのアプローチ		
（論文内容の要旨） 本論文は、ヒトの共同養育の生物学的基盤を探る目的において、霊長類研究の独自性に着目し、ニホンザルの養育行動に焦点をあて、母親以外の個体による養育行動（allomaternal care）が生じる要因やそれによる乳児への発達的影響、さらに allomaternal care の集団間変異について実証的に検討したものである。 本論文は、全8章で構成された。第1章では、ヒトの生物学的基盤を探る研究の社会的意義について論じた。ヒトの生物学的基盤を理解するためには、現生霊長類に関する研究が重要であることを指摘し、具体例として、ニホンザルにおける対面での交尾姿勢や、同種成体の死体に対する反応に関する研究を紹介した。 第2章では、霊長類研究の知見を基盤とし、他個体との共同による養育がヒト特有の適応形質であることを示した。また、現代社会における共同養育の崩壊が、子育てに関する社会問題の一因となっている可能性について論じた。このことから、ヒトの共同養育に関する生物学的基盤を解明し、その科学的知見を社会システムに応用することの重要性が指摘された。そこで、霊長類研究を通じてヒトの子育ての特徴を明らかにすることを目的として、霊長類の共同養育に関する既存研究を整理した。その成果をふまえ、本研究が取り組むべき課題をまとめた。 第3章では、ニホンザル乳児の顔貌が養育行動を促す一因となっているかどうかについて検証した。ヒトでは、乳児特有の顔の特徴が養育行動を引き出すと考えられているが、ヒト以外の霊長類を対象とした実証的知見は限られていた。本研究では、餌付けニホンザルを対象とし、乳児の顔貌と養育行動の関連を検討した。その結果、ニホンザルの乳児らしい顔特徴の多くはヒト含む大型類人猿と共通したものの、乳児が実際に受けた養育行動との関連性は認められなかった。この結果から、乳児特有の顔貌が養育行動の誘因となる現象は、ヒトに特異的な適応形質である可能性が示された。 第4章では、ニホンザルにおける allomaternal care と乳児の発達との関連を検証した。その結果、乳児が受ける allomaternal care の時間には個体差がみられ、母親以外の個体の性別、年齢、血縁関係などがその時間に影響を与えた。他方、この行動は、乳児の体長や社会行動の発達とは関連しなかった。さらに、母親以外の養育個体との親和的關係は幼児期まで継続したが、乳幼児の性成熟後までその関係が持続するかについては疑問が残った。これにより、霊長類における allomaternal care の			

適応機能仮説についてはさらに慎重に議論する必要がある点を指摘した。

第5章では、霊長類における *allomaternal care* に関連する社会生態的要因を探るため、種内変異に着目した。特に、ニホンザルの成体オスによる乳児の世話 (*male care*) には集団間で顕著な差異が存在することが、文献調査および実地観察から明らかとなった。集団間変異の要因を検討した結果、遺伝的影響や社会生態的要因の関与は限定的である可能性が示され、ニホンザルにおける *male care* には文化の存在が示唆された。この成果により、霊長類の *allomaternal care* には同種内でも変異が存在し、その関連要因は従来考えられていた以上に多様である可能性を示した。

第6章では、霊長類における *allomaternal care* の発現要因や適応機能を客観的に検討するために有用となる生理学的指標の活用に着目した。中でも、生理的変動をリアルタイムで捉える自律神経系指標の活用が有用となる可能性を指摘した。そこで、本研究では工学分野の研究者との協働により、ミリ波レーダを用いて非接触で霊長類の自律神経系活動をリアルタイムに計測する新たな手法を開発した。そして、この手法が野生霊長類を対象とした研究を大きく発展しうる可能性を指摘した。

第7章では、第3～5章の成果を踏まえ、本研究が霊長類研究およびヒトの共同養育の生物学的基盤について果たした点について考察した。本論文では、以下の4点を明らかにすることができた。(1) 乳児の顔貌が養育行動を促す形質はヒト特有である、(2) *allomaternal care* が霊長類集団で広く認められるには乳児の生存や発達への寄与が重要である、(3) 霊長類の集団間で、養育に参加する成体オスの個体数や、世話が行われるオスと乳児のペア数には差異があることから、文化として伝播される可能性を指摘した、(4) 新たなマルチセンシング技術を用いた霊長類の野外調査の発展可能性を示した。

最終章となる第8章では、高校生を対象としたアウトリーチ活動について紹介した。現在、探究スキルの育成が重視され、大学が高校生の探究教育を支援する動きが広がっている。大学の学部生が高校生を指導する支援活動の実践により、年齢が近い者からの指導が高校生の動機づけや学習効果、さらには学術研究への関心を高めることが確認された。学術研究が次世代教育に果たす役割の重要性を実践という形で示すことができた。

(論文審査の結果の要旨)

本論文は、ヒト (*Homo sapiens*) の適応形質であるとみられる共同養育の生物学的基盤を明らかにするため、ヒト以外の霊長類であるニホンザル (*Macaca fuscata*) を対象に、母親以外の個体による養育行動 (allomaternal care) に関連する諸要因と乳児への発達的影響、集団間変異を取り上げ、実証的に検討した。さらに、霊長類研究の発展に向けたバイタル計測技術の開発や、教育普及活動への貢献についても論じている。

本論文の特色は、以下の3点にまとめられる。

- (1) ニホンザルにおいて、乳児らしい顔貌は必ずしも養育行動の促進要因としないことを示した。さらに、乳児らしい顔の特徴や発達過程はヒトとニホンザルで共通している可能性を見出した。以上の成果から、ヒトは霊長類の中でも乳児の顔貌に対して特異的に高い選好を示すことが明らかとなった。
- (2) ニホンザル乳児が母親以外の個体から受ける養育行動 (allomaternal care) の時間には個体差が認められた。しかし、こうした養育経験の差異は乳児の身体および行動発達に影響しなかった。また、allomaternal care は母親以外の養育個体と乳幼児の親和的な関係構築に寄与したが、この関係性が長期的に維持されることには疑問が残った。以上より、allomaternal care を受ける経験を考慮した発達研究を新たに推進する必要性を示した。
- (3) 乳児を世話するニホンザルの成体オスの個体数や世話が見られるオスと乳児のペア数には、集団間で差異がみられることを示した。さらに、male care の集団間変異には遺伝・社会・生態的要因の影響は限定的であることも示唆され、ニホンザルの male care は、集団内で継承される文化的行動である可能性が示された。

本論文は、全8章で構成された。第1章では、急激に変動し続ける現代社会では、ヒトの生物学的基盤を探る基礎研究の価値がいつそう高まっている点を指摘し、そのアプローチのひとつとして、現生霊長類を対象とした研究の重要性を説いた。

第2章では、ヒトの適応形質であるとみられる共同養育を取り上げ、その生物学的基盤を明らかにするための霊長類研究の意義を指摘した。これに関する先行研究の知見を概観し、本論文が検討すべき課題を提案した。

第3章では、ヒトの養育行動を誘発する要因として知られる乳児の顔貌に注目した。ニホンザルでは乳児らしい顔貌の程度が必ずしも実際に受ける養育行動の量と結びつかないことが報告され、ヒトで知られている結果との差異を明示した。

第4章では、霊長類における allomaternal care の発達的影響が検証された。その

結果、ニホンザルにおいては、**allomaternal care** が乳児の身体や社会行動の発達に直接的に影響する証拠は認められなかった。

第5章では、ニホンザルにおける **male care** の集団間変異の可能性を検討した。その結果、**male care** を行うオスの個体数やオスと乳児のペア数は集団間で異なることを示した。また、**male care** の発現経路は集団ごとに多様である点を指摘した。

第6章では、リアルタイムで心拍や呼吸を計測しうる非接触計測技術の開発とフィールドでの活用を提案した。この最新技術を霊長類研究に応用する強みと限界点を、実際の計測結果に基づき検討した。

第7章では、霊長類の子育てに関する従来の知見を批判的に検討した。ヒトがもつ共同養育形質は、それが乳児の発達に寄与することにより適応的に獲得された可能性、共同養育は乳児らしい顔貌に対する高い選好性によって促進された可能性を示した。また、ヒトを含む霊長類でみられる共同養育は、集団の生活環境によって多様に変化する可能性も示した。

第8章では、大学の学部生が高校生を指導する支援活動の実践を紹介した。この実践により、年齢が近い者からの指導が高校生の動機づけや学習効果、さらには学術研究への関心を高めることが確認された。学術研究が次世代教育に果たす役割の重要性を実践という形で示すことができた。

他方、今後に残された問題として、以下の点が指摘された。

- (1) 霊長類学のアプローチからヒトがもつ行動形質の生物学的基盤を解明するためには、その形質の進化的起源について熟考する作業が必要となる。
- (2) **allomaternal care** にまつわる概念仮説については、ニホンザルの生息地の多様性等、社会・生態的環境も考慮しながら一般化を図っていく作業が必要となる。
- (3) 本研究で取り扱ったニホンザルの養育行動については、種特異性の観点からの議論も重要である。

しかし、こうした点は、本論文の価値を根本的に減ずるものではない。

よって、本論文は博士（教育学）の学位論文として価値あるものと認める。また、令和7年2月27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。

なお、本論文は、京都大学学位規程第14条第2項に該当するものと判断し、公表に際しては、（期間未定）当該論文の全文に代えてその内容を要約したものとすることを認める。

要旨公表可能日： 年 月 日以降