

氏名	木場礼子
学位(専攻分野)	博士(理学)
学位記番号	理博第3314号
学位授与の日付	平成20年3月24日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
研究科・専攻	理学研究科生物科学専攻
学位論文題目	Experimental Studies on Visual Sex Discrimination in Japanese Monkeys (ニホンザルにおける視覚性弁別課題を用いた性の認知の実験的研究)
論文調査委員	(主査) 教授 正高信男 教授 渡邊邦夫 准教授 宮地重弘

論文内容の要旨

複雑な社会的グループで生活している霊長類にとって、他のメンバーを認識することは、生存、繁殖の上で必要な認知能力である。たとえば、同種他個体の弁別、種の弁別、血縁関係や社会的順位、表情といった他個体のさまざまな状態を視覚的に認識できることがわかっている。なかでも性の認識は、繁殖成功の面において霊長類にとって重要な役割を果たすと考えられる。われわれヒトは、視覚的に、見知らぬ人でもたとえそれが写真であっても、すばやく、かつ正確に性別を判断することができる。しかしながら、これまでヒト以外の霊長類を対象に、視覚的に同種他個体の性別を区別できるかは明らかにされていなかった。そこで、ニホンザルを対象に、他個体の性をどのように識別しているかを検証することを目的に以下の実験をおこなった。

まず、実験1では、2個体のニホンザルを対象に、オペラント条件付けを用いた弁別課題をおこなった。課題は、タッチパネル付きのモニターに呈示された刺激写真がオスならば左のキーを、メスならば右のキーを選択した場合を正解とする2-choice sex categorization taskをおこなった。新奇写真を用いた般化テストの結果、ニホンザルは全身写真より、視覚的に同種他個体の性別を弁別できること、コドモ個体の性弁別は難しいことを明らかにした。続いて、部分隠蔽刺激を用いて性弁別に重要な手がかりとなる部位について検討したところ、顔や性的に特徴的な部位の重要性が示された。

では、サルは特別な訓練をしなくても同種他個体の性別を区別することができるのだろうか。実験2では、特別な訓練なしに、視覚的に性のカテゴリーに基づいた弁別ができるかを検証するため、ニホンザル オス18個体、メス15個体を対象に、被験体の自発的な注視行動を測定する視覚性対呈示課題をおこなった結果、サルは特別な訓練をしなくても他個体の性を弁別できること、実験1と同様に、コドモ個体の性弁別が難しいことが示唆された。また、刺激写真の性の選好性に性差がみられた。

霊長類は、他個体のさまざまな属性を顔から視覚的に認識できる。そこで、実験3では顔に着目し、性弁別の検討をおこなった。まず、画像の計測から、上顎や口の周り、顔上部の輪郭に性差がみられた。次に、画像計測から得られた顔の形態的特徴が、性弁別の手掛りとなっているか、モーフィング刺激を用いて検討した。オス顔をメスの形態へと変形させたところ、オス反応率が下がり、顔の形態情報が性弁別の手掛りとして用いられている可能性が示唆された。

最後に、刺激の類似性ではなく性に基づいた弁別が形成されていたかを検討するために、訓練刺激(全身写真)とは異なる姿勢(顔・尻)で般化が見られるかを検討した。サルは、訓練をしていない顔・尻写真に対して般化を示した。この結果から、単なる刺激の類似性だけではなく、性のカテゴリーに基づいた弁別をしていたことが示された。

以上の結果は、ヒト以外の霊長類を対象に、同種他個体の性別を視覚的に弁別できることを複数の視覚性弁別実験から初めて明らかにした。

論文審査の結果の要旨

これまで、霊長類は視覚的に他個体の様々な状態を認知できることが実験的に示されてきた。しかしながら、繁殖の上で必要かつ重要な認知能力と考えられる性の認知に関する実験的研究は数少なく、また、性弁別が視覚的に可能であるかは明らかにされていなかった。申請論文は、ニホンザルを対象に、複数の視覚性弁別課題を用いて性の認知能力に関して実験的に明らかにすることを試みたものである。

第一章では、霊長類の視覚による他個体認知に関する研究を中心にとりまとめ、性の認知の位置づけをあたえている。第二章では、オペラント条件付け課題を用いて、全身写真より性弁別が可能であること、顔や性的に特徴のある部位が性弁別をおこなう際に重要であることを示している。第三章では、対象個体の注視行動を測定する視覚性対呈示課題を用いることにより、訓練をしなくても潜在的に雌雄の区別する能力を有することを示している。また、従来厳しい実験統制下でおこなわれていた視覚性対提示課題を、申請者は対象個体の飼育ケージでおこなうことにより、この手法は多くの個体を対象に簡単に認知機能を検討できる実験手法であることを示した。第四章では、顔に着目して性弁別を検討し、ニホンザルの顔写真の画像計測により、顔の形態の性差を評価した。また、顔の形態が性弁別に影響をすることを示している。第五章では、刺激の類似性をもとに対象個体が弁別をおこなっていたのではなく、性の範疇に基づいた弁別をおこなっていたことを示している。第六章では、これらの結果を受けて、霊長類の性の認知研究の今後の展開を与えている。

これまで、繁殖の面やコミュニケーションの面から重要な能力であり、かつできて当然と考えられていた性弁別に関して、申請者の研究は、ヒト以外の霊長類を対象に、同種他個体の性別を視覚的に弁別できることを実験的に初めて明らかにした試みであり高く評価できる。申請論文で明らかにされた性の認知能力をもとに、視覚を用いた性弁別の生態学的意義、繁殖戦略の観点からの考察を深めることや、雌雄の区別ができるかという弁別能力だけではなく、視覚的な選好性の検証、他の感覚モダリティによる性弁別の可能性など検討が今後の研究の展開のために望まれるが、これらの研究は、ヒト以外の霊長類の視覚認知機能の研究領域に深く貢献するものと思われる。

したがって、本論文は博士（理学）の学位論文として価値のあるものと認める。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。