

別紙 2

論文審査の結果の要旨

論文提出者氏名 今野晃嗣

少子化が進む現代社会において、イヌは代表的な伴侶動物として、その役割の重要性が年々増してきている。他方、イヌという動物に関する科学的研究も、とくに進化生物学、認知行動科学の領域において近年急速に発展を遂げている。イヌは形態的・行動的に種内変異が他に例をみないほど大きく、ヒトによる家畜化と人為的な品種改良の歴史がイヌの行動や遺伝子にどのような変化をもたらしたのかという問いをめぐって、多様なアプローチから研究が進められている。

本論文では、祖先種のおオカミと現代の純粋犬種の中間的な存在と位置づけられる原始的タイプの犬種である東アジア犬のうち秋田犬 (Japanese Akita Inu) に焦点をあて、彼らの行動特性とその遺伝的基盤を理解することを通して、イヌという家畜動物の多様性が維持される生物学的要因を解明することを目指した。保存会によって系統が維持されている秋田犬は遺伝子の多様性が高く保持されており、祖先種のおオカミと類似した行動特性を有していると推測される。そこで本論文では、秋田犬内の種内変異 (個体差) と種間変異 (犬種差) という二つの異なる観点から、秋田犬の行動特性と遺伝基盤の統合的理解を進めることを目的とした。

本論文の第一章では、犬の生物科学的研究の重要性ととくに原始的犬種を調査する意義を述べ、日本犬研究の現状と秋田犬についての育種の歴史を踏まえつつ、本研究の目的を明示した。現在のイヌ研究は、欧米で育種改良された純粋犬種に関するものがほとんどで、祖先種に近い東アジア在来犬に関する研究が求められている。

第二章と第三章では、イヌの種内変異に関連して、秋田犬の行動特性の個体差の測定とその遺伝的基盤を検討した。第二章「秋田犬における行動特性の個体差の測定」では、家庭で暮らす秋田犬の行動特性の個体差を測定することを目的とし、イヌの飼い主が回答する質問紙尺度の開発とその汎用性の検討を行った。動物の行動特性の個体差 (動物のパーソナリティ) をどのような方法で評価するべきかという問題は、未だ発展途上の領域であるが、本研究では心理学的方法に基づきイヌ用行動特性質問紙を開発し、1頭につき複数の飼い主に評定を求めた。秋田犬と多犬種を対象に独立に分析を行った結果、5つの行動特性 (社交性、好奇心、神経質、攻撃性、衝動性) が安定的に測定されることが統計的に裏付けられた。さらに、下位尺度の内的整合性、評定者間信頼性、再検査信頼性といった複数の信頼性指標が確認された。今回開発した質問紙尺度は、従来の質問紙と比べて項目数が少ないことから、イヌの行動特性を簡便に評価できるという利点があり、他の伴侶動物にも応用が期待できる。

第三章では、単一犬種の秋田犬を対象とし、彼らの行動特性の犬種内個体変異と遺伝的多様性との関係を探索的に調査した。秋田犬の行動特性の個体差は、第二章で開発したイヌ用行動特性質問紙に基づいて測定された。各個体の行動特性プロフィールの評定値と遺伝子多型の関連について検討した。行動特性への関与が推測される新たな候補遺伝子として、アンドロゲン受容体遺伝子 (*AR*) に注目した。X染色体上の *exon1* 領域にはグルタミンをコードする CAG の反復配列が存在し、ヒトおよび他の動物研究から、その遺伝多型が疾患や行動に影響を及ぼすことが知られている。分析の結果、本研究の対象個体群においては、*AR exon1* の CAG の反復配列がそれぞれ 23 回、24 回、26 回繰り返す 3 種類の異なる対立遺伝子 (23、24、26) が観察された。行動特性との対応を分析した結果、オスの赤毛の秋田犬において *AR exon1* の CAG 多型と攻撃性が関連することが示された。この結果は、性ホルモンを制御する遺伝子が行動に関与することを、ヒト以外の動物で初めて報告した点で価値がある。なお、セロトニン受容体 1A 遺伝子 (*5HT1A*) についても遺伝的多様性が高く保持されていることが見いだされたが、その多型がイヌの行動に関与しているという積極的な結果は得られなかった。

第四章では、イヌの行動に見られる種間変異 (行動の犬種差) を明らかにするために、秋田犬のヒトに対する視線利用行動の特異性を評価した。秋田犬の視線コミュニケーションに関する行動特性を引き出すために、解決不可能課題 (イヌ自身では解決できない課題の状況でどれほど人の顔を振り返って見るか) と単純注視課題 (餌を得る状況で名前を呼ばれたイヌがどれだけ人の顔を見るか) という二つの異なる実験場面において、秋田犬と他犬種を対象にヒトに対する注視行動を比較した。解決不可能課題の結果、秋田犬とその他の犬種において行動の犬種差が見られ、秋田犬は他の犬種よりもヒトの方を見る注視時間が短く、先行研究のオオカミでの結果に類似することが示された。このことは、秋田犬が祖先種のオオカミと類似した遺伝子構成を有しているという事実と矛盾しない。他方、単純注視課題の結果、秋田犬とその他の犬種間でヒトに対する注視時間の差異は検出されなかった。このことは、秋田犬も他犬種と同様に、ヒトからの視線接触を社会的な報酬信号として適切に利用し、ヒトに対する注視を自発的に発現させそれを維持するような能力を持っていることを示唆する。両実験で結果に乖離がみられたことから、イヌの家畜化の過程における認知能力の変遷について、個体学習による問題解決から人依存の問題解決へという仮説を検討する材料が得られたが、今後、犬種差についてさらなる多面的な調査が必要である。

審査会では、博士論文の中核を構成する一連の研究については全員一致で高く評価され、学位論文として相応しいとの判定が下された。ただし、博士論文としての価値を一層高めるには、研究の背景の説明や研究の意義、さらに総合考察について加筆が望ましいとの意見が出され、主査の指導の下で小規模の加筆が行われた。

以上の経緯をもって本審査委員会は博士 (学術) を授与するに相応しいものと認定した。