

[別紙2]

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 金子文大

個体の行動傾向は「一貫した感情傾向」である気質と呼ばれる要素から成り立っていると考えられる。咬傷事故の主な原因となるイヌの攻撃行動は深刻な社会問題となっているが、イヌの攻撃行動に関わる気質については明らかにされていない。本研究では、攻撃性が高く遺伝的多様性が保たれているなど研究上の利点を有する犬種と考えられるシバイヌを対象に、攻撃行動に関わる気質と遺伝的背景の解明を目的とした研究が行われた。本論文は5章から構成され、第1章において本研究の背景と目的が論じられた後、第2章から第4章では本研究で実施された各実験について記述され、第5章において本研究で得られた結果をもとに総合考察が展開されている。

第2章では、気質に関する14項目と、攻撃対象により分類した攻撃行動に関する6項目から成る5段階評価のアンケートが作成され、シバイヌの飼い主を対象とした調査が行われた。気質に関する14項目を用いた因子分析により、「生き物に対する反応性」、「ヒトに対する不安」、「音や動きに対する反応性」、「音に対する不安」の4因子が安定して抽出された。対象別攻撃行動の項目を目的変数として、また気質因子を説明変数として順序ロジスティック回帰分析が行われた結果、飼い主に対する攻撃行動では「音や動きに対する反応性」、子供、他人およびイヌに対する攻撃行動では「音や動きに対する反応性」に加えて「ヒトに対する不安」が有意に関連することが明らかとなった。次にアンケートから得られた気質因子の妥当性を検討するための行動テストが考案され、アンケートから得られた結果との比較検討が行われた結果、「猫じゃらしに対する反応」潜時と「生き物に対する反応性」、「見知らぬヒトへの反応」スコアと「ヒトに対する不安」については中程度の相関が認められるなど、気質因子を行動テストにより客観的に評価できる可能性が示された。

第3章では、気質の遺伝的背景を解析する前提として候補遺伝子多型数を増やす目的で、*tryptophan hydroxylase 2 (TPH2)* 遺伝子に注目し翻訳領域における多型が探索された。その結果、5つの一塩基多型 (SNP) が見付き、これらは候補遺伝子多型となりうることを示された。次に、*TPH2* 遺伝子多型を含む神経伝達物質の動態に関わる合計9遺伝子20多型とシバイヌの行動傾向との関連が解析された結果、*solute carrier family 1 (glial high affinity glutamate transporter), member 2 (SLC1A2)* 遺伝子のT471C多型と、攻撃性因子スコアが有意に関連しているという結果が得られた。T471C多型の他に原因変異となる多型が存在しないかを確認するため、*SLC1A2* 遺伝子のプロモーター想定領域および全11エクソン領域について、攻撃性因子スコアが高い10個体と逆にスコアが低い10個体で多型を探索するとともに、攻撃性因子との関連が検討された結果、合計11のSNPsと4欠失/挿入多型が同定された。しかし、T471C多型よりも有力な多型は見出されず、現時点ではT471C多型がシバイヌの攻撃性と関連する可能性が最も高いことが示された。

第4章では、第2章と第3章でそれぞれアンケート調査を実施した群を用いて、攻撃の対

象により分類した攻撃行動と T471C 多型との関連が検討された。その結果、第 2 章の群では有意な関連はみられなかったものの T アレルを持つ個体ではスコアが高くなる様子がみられ、第 3 章の群ではいずれの攻撃行動においても有意な関連が認められた。次にアンケートから得られた気質 4 因子と T471C 多型との関連解析が行われた結果、C アレルを持たない個体は、「音や動きに対する反応性」の因子得点が高くなる傾向が認められた。さらに、行動テストから得られた行動指標と T471C 多型との関連が検討された結果、見知らぬヒトへの反応の持続時間が T471C 多型と関連する傾向が認められた。すなわち、T471C 多型は、飼い主、子供、他人およびイヌに対する攻撃行動、さらに「音や動きに対する反応性」や「ヒトに対する不安」といった気質因子と関連する可能性が示された。

以上、本研究では攻撃性に生得的基盤を有することが予測されるシバイヌを研究対象として、飼い主へのアンケート調査と行動テストを用いた気質因子の解析が行われ、さらに様々な神経伝達物質関連遺伝子の多型との関連が調べられた。その結果、攻撃性の基盤となる複数の気質因子が同定され、また部分的ではあるが攻撃傾向との関連が推測される遺伝子多型も見出された。こうした研究の成果は、伴侶動物の気質を把握し人と動物の適正な関係性を構築する上で役立つばかりでなく、哺乳類の生得的行動発現の背景となる中枢メカニズムを理解する上で重要な知見であり、学術上貢献するところが少なくない。よって審査委員一同は本論文が博士（農学）の学位論文として価値あるものと認めた。