

平成 30 年 6 月 22 日現在

機関番号：32669

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K04086

研究課題名(和文)イヌはなぜ人のベストパートナーになれたか-特化された社会的認知能力の検討

研究課題名(英文)How did dogs become our best companion- a study of dogs in Japan-

研究代表者

柿沼 美紀(Kakinuma, Miki)

日本獣医生命科学大学・獣医学部・教授

研究者番号：00328882

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では日本におけるイヌの社会的認知特性を行動および遺伝子の視点から検討した。Kubinyi et al. (2009) が開発したイヌのパーソナリティ尺度の日本版の尺度を作成した。その結果、4因子19項目から構成される日本語版尺度の妥当性が確認された。因子の構造においては先行研究で示された傾向とは異なる部分が多かった。飼主によるイヌの問題行動の評価からは、パーソナリティ因子の「穏やかさ」と「新規場面での落ち着き」が重要であることが示唆された。イヌの認知特性と遺伝子との関連の実験では、人の知能と関連性があると報告されているFBNP1Lの多型においては、社会認知能力との関連性が伺えた。

研究成果の概要(英文)：In order to understand the quality of dogs which human feel comfortable in living with, we have developed a Japanese version of Kubinyi et al. (2009)'s dog personality scale. Since dog demographics and owner attitudes differ in Japan from Europe, some of the results differed, such as the structure of 'calmness', 'boldness' and 'dog sociability'. Owner's preferences of dogs were those with 'calmness' and 'boldness' rather than with 'dog sociability' or 'trainability'. This result is similar to that of Japanese parents' expectations of child being 'iiko' or being well behaved and good over being smart or independent. Structural analysis of the canine FBNP1L gene revealed the presence of SNP in the 3' noncoding region. Comparison of polymorphisms of FBNP1L and the dog personality scale and behavior tasks showed some relevances; dogs with A/A had higher trainability and calmness while dogs with G/A had less behavioral issues.

研究分野：比較発達心理学

キーワード：イヌのパーソナリティ 飼主とイヌの関係 イヌの社会的認知能力 FBNP1L ヒューマンアニマルボ
ンド 日本の飼主と欧米の飼主

1. 研究開始当初の背景

人は長年にわたってイヌを様々な用途に使い、育種繁殖を行ってきた。その結果、イヌは基本的に人と共存するための能力を備えるようになったと考えられる。イヌは霊長類のような高度な知能も社会性も備えていないが、一方で、限られた身体機能を用いて人とのコミュニケーションを可能にしている。イヌの社会的認知能力の高さには遺伝的因子や経験的要因が関与する。遺伝子レベルでの検討を行うことで、人の研究のモデル動物としての可能性も期待される。

その気になれば人に危害を加えることが可能であるが、人はイヌと寝床を共有する、食物を分け与える、病気の治療のためには多くの資産を投じることもある。本研究では特に日本におけるイヌの社会的認知特性に行動および遺伝子の視点から検討し、イヌが人を惹きつける要因を検討する。

2. 研究の目的

本研究は3つの研究から構成されており、研究1ではイヌのパーソナリティ尺度の作成とその妥当性、信頼性の検討、さらには飼い主とイヌのデモグラフィック特性について検討した。研究2では *FNBP1L* の多型の検出を行い、そこで見出された SNP の遺伝子型の分布を検証した。研究3ではイヌを介在させた AAA, AAT の参加者のコメントを分析し、人がイヌに求める特性について検討した。

研究1：人のベストパートナーと言われるイヌの特性を明らかにすることは、人は何が伝わると安心できるか、どのような情報が相手から得られると、意思疎通ができたと思うのかを理解する手がかりとなる。パーソナリティに関する研究の多くは大型犬が多い欧米で行われているため、ここでは小型犬が主流の日本を対象に研究を実施する。どのような能力が人社会への適応に影響するかを明らかにし、ロボットの開発、遺伝的特性の検討、子ども社会性の発達との比較研究の基礎的資料とする。

研究2：イヌですでに報告されている性格、行動との関連が示唆される多型のみならず、人で報告されている性格、行動、知能指数などに関連する遺伝子も候補遺伝子として注目して解析を進め、イヌの行動の違いの遺伝的要因を探りたい。研究結果は、イヌの行動特性の遺伝因子の一端を示すのみならず、ヒトの研究のモデル動物としての有用性を明らかにするものと期待される。

研究3：人がイヌとの関わりにおいて何を求め、どのような場面で満足感、達成感、あるいは不満を感じるかを検討する。

3. 研究の方法

研究1：パーソナリティ尺度の開発

人との生活に適応しているイヌの特性を明らかにするために、行動観察などによる評価、飼い主とトレーナーを対象としたアンケート調査、一般飼い主を対象とした大規模アンケート調査を実施し、イヌのパーソナリティ尺度 (JDPS) を開発し、その併存的妥当性について検討した。第一部では Web 調査は国内の犬を飼育している18歳以上1000人を対象に実施、第二部では100組のイヌのしつけインストラクターと飼い主に同一のイヌについて JDPS を用いて評価してもらい、評価のちがいについて検討、第三部では行動観察は30頭を対象に日常的なマナーに関する課題やイヌ用パズルを実施した。第四部では JDPS を用いてイヌと飼い主のデモグラフィック特性について首都圏でイヌを飼育している人500人を対象に Web 調査を実施し、両者の間にどのような関係性があるのかについて検討した。

研究2：遺伝子レベルでの研究

社会的認知能力と遺伝の関係性を明らかにするために多型の解析をおこなった。第一部ではゲノムワイド解析で、社会的認知能力との関連が示唆される遺伝子 (*SEZ6L*, *ARVCF*, *COMT*) の遺伝子型の分布を検証した。第二部ではこれまでイヌでは解析されていないが、人において成人知能および子どもの知能との関連が報告されている *FNBP1L* について検討した。まず、イヌの血液サンプルより抽出したゲノム DNA を用いて (n=4) 遺伝子の構造解析を試み、さらに多型の検出を行った。90頭のイヌの *FNBP1L* 遺伝子に見出された SNP の集団遺伝学調査を行い、遺伝子型の分布を検証した。第三部では *FNBP1L* 認知特性への影響を、研究1で作成した JDPS および行動実験に参加したイヌ56頭を *FNBP1L* 遺伝子の多型部位の遺伝子型「G/G」、「G/A」、「A/A」で3つに分け、JDPS、行動実験および問題行動との関連を検討した。

研究3：人が動物との関わりに満足した時の表現を抽出するために、訓練されたイヌが参加する愛護活動、高齢者のリハビリなどの動物介在活動および動物介在療法場面における発話分析、感想文分析、施設の担当者の評価の分析を行った。

4. 研究成果

研究1：ドッグパーソナリティ尺度の開発
第一部では、Kubinyi et al. (2009) の質問紙形式のドッグパーソナリティ尺度の日本語版 (JDPS) を開発した。Web 調査で収集したデータの因子分析を行った結果、Kubinyi et al. (2009) と同様の4因子構造 (穏やかさ、イヌとの社交性、新奇環境での平静さ、訓練への反応性) が抽出され、また一定の信頼性があることが確認できた。(Table1)。

第二部では JDPS および問題行動評価用紙を用いてイヌの評価をおこなった。具体的には飼い主とトレーナーに同じイヌを評価してもらい、その結果、併存的妥当性について確認した。また、「穏やかさ」と「新規環境での平静さ」が適切な行動との関連が高いことが明らかになった (Table 2)。

Table 1. 因子分析により抽出された 4 因子と項目

Factor 1: 穏やかさ (alpha=.79)
他の犬と争いになる (S*)
他の犬に威圧的(S*)
イライラしやすい (C*)
物静かで控えめ (B)
気持ちが安定(C)
Factor 2: イヌとの社交性 (alpha=.76)
他の犬とあいさつできる (N)
他の犬と仲良くできる (S)
散歩時、他の犬に近づく (N)
1つのおもちゃで遊べる (S)
Factor 3: 新規環境での平静さ (alpha=.69)
不安になりやすい (C*)
環境変化に敏感(N*)
慣れない場所でも落ち着ける (C)
おびえて落ち着きがない(B*)
ストレス状況でも冷静(C)
Factor 4: 訓練への反応性 (alpha=.67)
何をやるか分かっている (T)
隠されたおもちゃを探す (T)
新しいおもちゃに夢中になる (T)
食べる・寝ることにしか関心がない (T*)
賢くのみこみが早い (T)

C: 穏やかさ (calmness) ; T: 訓練への反応性 (trainability) ; S: イヌとの社交性 (sociability) ; B: 新規環境での平静さ (boldness) N: 日本版で追加された項目; *: reversed items.

第三部では行動観察との関連性を検討することでパーソナリティ尺度の併存的妥当性について確認した。第四部ではイヌと飼い主のデモグラフィック特性および飼い主の満足度に関する Web 調査を実施し、穏やかさと新規環境での平静さは、どちらも平均散歩時間と飼育経験頭数と関係しており、近似した概念を測っている可能性があった。

Table 2. JDPS の因子得点と問題行動評価との相関係数

	人への不適切な行動	犬への不適切な行動	適切な行動
穏やかさ	-0.50 **	-0.49 **	0.31 **
イヌとの社交性	-0.20	-0.25 *	0.22 *
新規環境での平静さ	-0.46 **	-0.28 **	0.35 **
訓練への反応性	-0.02	-0.23 *	0.20

研究成果のまとめ

以上の調査から、4 因子 19 項目から構成される日本語版尺度の妥当性が確認され、またその特徴について把握することができた。上記の結果は Kubinyi et al. (2009) において示された傾向とは異なる部分が多かった。それらの違いが、飼育犬種や飼育環境、しつけ習慣に起因していることが予測されるが、具体的にはさらに検討を重ねる必要がある。

研究 2 : *FBNP1L* のイヌの認知特性への影響

第一節で行なった本研究で用いた行動特性と社会的認知能力との関連が示唆される遺伝子 (*SEZ6L*、*ARVCF*、*COMT*) の遺伝子型の分布では関係性は見出されなかった。

第二節で行なったイヌの *FBNP1L* 遺伝子の構造解析から、イヌの *FBNP1L* 遺伝子の 3' 非コード領域に SNP が存在することが明らかとなった。また、この SNP は mRNA にも存在したことから、mRNA に転写されることも確認された。イヌ 90 頭の *FBNP1L* 遺伝子型の分布は Table 3. に示す。

第三節では遺伝子型と JDPS との関連で、「A/A」は「G/A」より「訓練への反応性が高く」、行動実験の結果からは新しい場面で落ち着いていた。一方で、「G/A」は「A/A」よりも問題行動が少ないと評価された。

Table 3. *FBNP1L* 遺伝子の前記 SNP の遺伝子型および対立遺伝子頻度

	遺伝子型			対立遺伝子頻度	
	G/G	G/A	A/A	G	A
n=90	77 (85.6%)	10 (11.1%)	3 (3.3%)	0.911	0.089

研究成果のまとめ

以上の調査から、本研究では、従来イヌの適正の検討で用いられてきた *COMT* などの遺伝子では違いは見られなかった。一方、人の知能と関連性があると報告されている *FBNP1L* の多型においては、社会認知能力との関連性が伺えた。今後は頭数を増やして検討する必要がある。

研究 3 イヌに対する発話 / 文章の分析 現在解析中である。

5 . 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 0 件)

〔学会発表〕(計8件)

1. Kakinuma, M., Nose, I. Developing a Japanese version of Dog Personality Scale -Evaluation based on owner, dog trainer reports and behavioral observation- Canine Science Forum 2018, Budapest, Hungary.2018-07-04
2. Kakinuma, M., Nose, I., Uno, Y., Tsuchida, S., Hatakeyama, H., Ogawa, S., Matoba, M. (2017) Breed and behavioral characteristics of dogs that differ in owner reported tendency to attend to visual stimuli on a TV. 51st Congress of the International Society for Applied Ethology, Aarhus, Denmark.
3. 柿沼美紀, 野瀬出, 宇埜友美子 イヌの社会的認知とテレビ画像への関心 テレビを見るイヌは人社会への適応度が高い? 日本発達心理学会第28回大会 広島国際会議場(広島県広島市) 2017-03-25
4. 野瀬出, 小川彩香, 宇埜友美子, 柿沼美紀 イヌの性格検査(Kubinyi et al., 2009) 日本語版の開発 行動2017 東京大学駒場キャンパス(東京都渋谷区)
5. 前田采香, 小川彩香, 宇埜友美子, 野瀬出, 柿沼美紀 犬と人との関係性を測る尺度の開発に向けて 第10回動物介在教育・療法学会 帝京科学大学千住キャンパス, 2017-11-18. (東京都足立区)
6. Kakinuma, M., Tsuchida, S., Nose, I., Hatakeyama, H. Dog's TV watching behavior may predict their communication ability with human: more Poodles watch TV than Chihuahuas or Miniature Dachshund or Pugs. Canine Science Forum, 2016-06-28. Padova, (Italy)
7. Kakinuma, M., Nose, I., Nakazawa, S., Matoba, M. Difference between TV watching dogs and non-watcher: in relation to visual preference task performances. 日本動物心理学会第75

会大会, 2015-9-12, 日本女子大学(東京都文京区)

8. Kakinuma, M., Nakazawa, S., Nose, I., Matoba, M. Pet dog's orientation toward photos and videos: are pet dogs ready for the video chat while left home alone? ISAZ 2015 2015-07-07, Saratoga Springs, (USA)

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

6. 研究組織

(1)研究代表者

柿沼 美紀(KAKINUMA, Miki)

日本獣医生命科学大学・獣医学部・教授

研究者番号: 00328882

(2)研究分担者

土田 修一(TSUCHIDA, Shuichi)

日本獣医生命科学大学・獣医学部・教授

研究者番号: 20217326

大谷 伸代(OHTANI, Nobuyo)

麻布大学・獣医学部・講師

研究者番号: 20454142

的場 美芳子(MATOBA, Miyoko)

日本獣医生命科学大学・獣医学部・非常勤

講師

研究者番号: 90750331

野瀬 出(NOSE, Izuru)

日本獣医生命科学大学・獣医学部・講師

研究者番号: 60337623

畠山 仁(HATAKEYAMA, Hitoshi)

日本獣医生命科学大学・獣医学部・講師

研究者番号:30350177

(3)連携研究者

なし

(4)研究協力者

渡辺 忠温(WATANABE, Tadaharu)

東京理科大学・非常勤講師