

飼い主の健康に影響を与える犬と人の関係に関する研究

—アタッチメントにおける犬の視覚的要素の重要性について—

麻布大学大学院獣医学研究科

動物応用科学専攻 博士後期課程 介在動物学分野

DA0506 永澤 美保

飼い主の健康に影響を与える犬と人の関係に関する研究
—アタッチメントにおける犬の視覚的要素の重要性について—

2008. 03

麻布大学大学院獣医学研究科

動物応用科学専攻 博士後期課程 介在動物学分野

DA0506 永澤 美保

目次

要 約	1
序 論	8
第1章 「犬の視覚的行動」と人から犬への愛着との関連	15
1-1. はじめに		15
1-2. 方 法		18
1-2-1. 調査期間と調査方法		18
1-2-2. 質問内容		19
1-2-3. 統計解析		20
1-3. 結 果		20
1-3-1. 回答者の属性と犬の飼育状況		20
1-3-2. 「犬の反応項目」と飼い主の 「犬とのコミュニケーション成立」の意識との関連		23
1-3-3. 「犬の反応項目」と飼い主の犬への愛着の程度との関連		24
1-3-4. 犬への愛着度と飼い主の心身の健康との関連		26
1-3-5. 因果関係の検討		27
1-3-6. 年齢別分析		29
1-4. 考 察		33

第2章 犬からの注視が飼い主の心身の健康に与える影響 39

2-1. はじめに 39

2-2. 方 法 42

2-2-1. 対象者および対象犬 42

2-2-2. 実験期間 42

2-2-3. 実験場所 42

2-2-4. 実験手順 43

2-2-5. 評価方法 45

2-2-6. 統計解析 47

2-3. 結 果 47

2-3-1. 飼い主と犬の交流時に見られる行動の分析 47

2-3-2. 飼い主と犬の交流時に見られる行動の因子得点と各変数との関連 48

2-3-3. 飼い主と犬の交流時に見られる行動因子による分類 49

2-3-4. 飼い主と犬の交流タイプと飼い主からの指示への犬の反応との関係 52

2-3-5. 飼い主と犬の交流タイプと飼い主の心身の状態との関係 52

2-3-6. 飼い主と犬の行動と飼い主の心身の状態および各変数との関連 55

2-3-7. 飼い主と犬との交流内容の違いと飼い主の心身の状態との関連 57

2-4. 考 察 57

3-4. 考 察 80

第3章 犬からの注視行動とアタッチメントとの関連

	～飼い主の尿中オキシトシンによる検証～	63
3-1.	はじめに		63
3-2.	方 法		65
	3-2-1. 対象者および対象犬		65
	3-2-2. 実験期間		66
	3-2-3. 実施場所		66
	3-2-4. 実験手順		67
	3-2-5. 評価方法		68
	3-2-6. 統計解析		70
3-3.	結 果		71
	3-3-1. 犬から人への注視時間と		
		犬とのコミュニケーションの程度による分類	71
	3-3-2. 実験 1、2 における注視とコミュニケーションのタイプと		
		各変数との関連	74
	3-3-3. オキシトシン値と各変数との相関		76
	3-3-4. クロモグラニン A 値と各変数との相関		78
	3-3-5. 自宅での実験		78
3-4.	考 察		80

第4章 総合考察	84
謝 辞	88
引用文献	89

要 約

犬との関わりが人にもたらす恩恵は、医療や福祉、教育など様々な分野において注目されているが、人と犬との関わりがなぜ人の心身に影響を与えるかについてはいまだ明らかではない。犬によってもたらされる効果の機序を明らかにするためには、他の動物種には見られない犬の特異性に注目したうえで、実際の行動上の相互交渉に基づいた両者の関係性から客観的に判断する必要がある。

本研究では、人の母子間の絆の形成を説明する「アタッチメント理論」(Bowlby, 1969)に基づいて、犬との関わり方と飼い主の心身への影響との関連を明らかにすることを目的とした。アタッチメントは、子の生存確率や養育者の適応度を高めるための行動制御システムであると説明されており、子の養育者との近接を維持するための行動（アタッチメント行動）への養育者の対応の仕方が両者間の絆の形成に関連しているともいわれている。さらにラットやサルなどでは、絆の形成された対象の存在によって生理的变化が生じることが明らかにされている。

一方、犬は家畜化に伴って、人に対する社会的な認知能力が向上したといわれている。特に視覚による認知能力は、類人猿などに比べ、より人間に近い優れたものがあり、人との関係における犬の特性として注目されている。

そこで、人の母子間において、特に重要なアタッチメント行動といわれている「注視」に焦点をあてた。第1章では、「犬の視覚的行動がアタッチメント行動として作用し、飼い主の犬に対する養育行動を促進することで、飼い主の心身へ影響がもたらされる」という

仮説を検証するために、犬の飼い主に対してアンケート調査を行った。その結果をふまえ、第2章では、飼い主と犬の交流時の行動を観察し、犬の「注視」が飼い主の心身の状態と関連があるかどうかについて検討した。さらに第3章では、その関連が「アタッチメント行動」から発したものであるかどうかを、内因性物質の変化に注目し、客観的に評価した。

第1章 「犬の視覚的行動」と人から犬への愛着との関連

【目的・方法】

犬の視覚的行動がアタッチメント行動として飼い主に認識され、心身の健康に影響を与えているかどうかについて調べるために、犬の飼い主および犬の飼育経験者（ $n=771$ ）を対象にアンケート調査を行った。質問内容は、犬の視覚的行動に対する飼い主の意識と、犬への愛着の程度、犬の飼育状況、飼い主の飼育経験等であり、心理尺度への回答も求めた。

【結果・考察】

アンケートの結果を重回帰分析したところ、犬の視覚的行動に対する飼い主の意識、犬への愛着、心理尺度、健康状態との間にそれぞれ有意な標準回帰係数が得られ（ $R^2 = .09$, $p < .001$ ）、飼い主が犬の視覚的行動を意識することと、犬に対して感じる愛着の程度に関連が見られ、人生や人間関係等に対するポジティブな感情をもたらすが示唆された。年代別では、23～39歳の群には関連が見られず、40～64歳の群と65歳以上の群に有意な結果が見られ（40～64歳： $R^2 = .15$, $p < .001$, 65歳以上： $R^2 = .12$, $p < .001$ ）、特に65歳以上の高齢者群では項目間で強い因果関係が見られた。犬への愛着の程度が飼い主の心身の健康に与える影響は、年齢層が高いほどその効果が期待されることが示唆された。

しかし、犬の視覚的行動と犬への愛着の程度はともに「犬のしつけの程度」と関連が見られたため（ともに $p < .001$ ）、犬への愛着や飼い主のポジティブな感情が本来の意味でのアタッチメントによって喚起されたものなのかどうかについて、さらに検討が必要となった。

第2章 「犬からの注視」が飼い主の心身の健康に与える影響

【目的・方法】

飼い主と犬との交流時に、実際に犬から飼い主へ向けられる注視行動が、飼い主の心身の状態に影響を与えるかどうかについて検討した。また、第1章で示された結果が、犬からのアタッチメント行動が飼い主に対して機能したことによるのか、あるいは、犬のトレナビリティ (trainability) によるものなのかという課題についても検証を行った。実験室内において、飼い主 ($n=70$) と犬に対し、基本的な指示を与え、また遠隔指示によるスラロームの課題を出し（実験1）、それを達成する過程での相互行動を観察し、各行動や課題の達成率と、飼い主の唾液中クロモグラニン A (CgA)、血圧・心拍数、心理尺度の実験前後の変化との関連を調べた。さらに同じ条件で課題を提示しない場合（実験2）との比較も行った。

【結果・考察】

飼い主と犬との間に見られる交流のタイプによって群分けするために、「犬から人への注視時間」、「犬から人への接触時間」、「人から犬への接触時間」と「成功所要時間/回」の4項目に対して主因子法による因子分析を行った。得られた因子によってクラスター分析を行い、犬からの注視時間の長い「注視」群、注視、接触時間がともに低い「低交渉」群、人

と犬の双方からの接触時間の長い「接触」群の3群に分け、反復測定分散分析を行ったところ、注視群は、精神的な負荷による交感神経の活性を反映する CgA の値の上昇が見られず、それに対し、接触群は実験後の CgA 値が有意に高く ($p < .001$)、心理尺度の結果、不安度も高くなっていた ($p < .05$)。血圧・心拍数は有意な差が見られなかった。実験2では、接触群の CgA 値が実験1と比較して有意に低くなっていた ($p < .001$)。また、実験後に実施した心理尺度の結果から、注視群は、生きがい感が高く、友人から社会的支援を受けていると感じている程度も有意に高くなっていた (生きがい感: $p < .01$, 友人からの支援: $p < .001$)。

以上の結果から、人と犬の双方からの接触が多い群は CgA 値の上昇が見られ、不安度も増したのに対し、犬からの注視の長い群は本実験では飼い主に精神的な負荷をかけることなく、人と犬との間でスムーズなコミュニケーションを図ることができたと思われた。しかし、課題達成時間が注視群間で有意に短いこと ($p < .05$) と、犬のしつけの程度が高いほど達成時間も短いこと ($r_s = -.47, p < .05$) から、本実験の CgA の反応は犬からの注視がアタッチメント行動として機能した結果ではなく、犬のトレナビリティに起因するものである可能性を排除できなかった。

第3章 「犬からの注視」とアタッチメントとの関連

～飼い主の尿中オキシトシンによる検証～

【目的・方法】

「犬からの注視」と飼い主が感じるアタッチメントとの関連を正しく評価するために、飼

い主 (n=55) の尿中オキシトシン (OT) と CgA を用いて実験を行った。実験では、飼い主と犬の 30 分間の交流の中での、犬からの注視時間の長さとおい主の尿中の OT および CgA の交流前後の変化との関連を見た (実験 1)。また、実験中に見られた飼い主と犬との相互のやりとりを 1 バウトとして、各バウトがどの行動から始まったかで分類したものも解析に使用した。実験前後の気分の変化は POMS 短縮版によって測定した。さらに、飼い主が「犬からの注視」を認識できる場合とできない場合で、実験前後の OT 値の変化に違いが見られるかどうか調べた (実験 2)。実験 2 では、飼い主に壁を向いて座ってもらい、犬からの注視を直接認識できないようにし、それ以外は実験 1 と同じ条件で行った。

【結果・考察】

事前に行ったアンケートの回答と実験中に観察された犬からの注視時間を用いて、クラスター分析を行い、飼い主を「高注視」群と「低注視」群の 2 群に分けて、反復測定分散分析を行った。

実験 1 では、高注視群の交流後の OT 値が低注視群よりも有意に高くなっていた ($p < .05$)。また、高注視群では、OT 値の実験後の上昇と犬からの注視で始まるバウト数との間に有意な高い相関が見られた ($r_s = .74, p < .01$)。犬の注視を認識できない設定の実験 2 では、高注視、低注視群ともに、有意な OT 値の変化は見られなかった。一方、CgA 値はどの条件でも有意な変化はみられなかったが、高注視群のほうが低い傾向がみられた。しかし高注視群において、犬からの注視時間と CgA 値、POMS (緊張・不安度) 得点の間にそれぞれ有意な相関が見られた (CgA : $r_s = .65, p < .05$, POMS : $r_s = .66, p < .05$)。

以上のことから、犬からの注視時間が長い群の方が、OT 値が上昇することと、犬からの

注視で始まるやりとりが多いほど OT 値が上昇すること、飼い主による「犬からの注視」の認識を遮ることによって OT 値が減少することが示され、「犬からの注視」がアタッチメント行動として飼い主に対して機能している可能性が示された。また、OT 値の動向と年齢や性別等との関連についても新たな結果が得られた。一方、注視時間が長いほど CgA や緊張度が上昇することから、OT と CgA とでは、それぞれアタッチメントの異なる側面を表していることが示唆された。

まとめ

本研究は犬の何が、どのようにして人の心身に影響を及ぼすのか、その一端を明らかにすることができた。犬から飼い主に向けられる「注視」は視覚によるアタッチメント行動として飼い主に認識され、その結果、飼い主の精神状態に変化をもたらすことが示された。動物は種特異的なアタッチメント形態を持つといわれているが、本研究では人と犬とがアタッチメントにおいて共通の基盤を持つ可能性が示され、なぜ、犬がこれほどまでに人社会に溶け込むことができたのかという疑問の解明につながると考えられる。さらに、それぞれの飼い主と犬とが固有の関係を持つことや、犬が人の健康にもたらす効果に差が生じることを説明する上で、「視覚的アタッチメント行動」は明確な指標となりえると考えられる。

また、本研究で測定した尿中 OT は、人の内的変化を客観的に評価できるものとして、その有用性は高い。従来、動物とのふれあいによる効果は、コルチゾールやカテコラミンによって、ストレス反応を軽減させる「緩衝作用」として評価されてきたが、愛情や親和的

情動等ポジティブな効果の評価には適切とはいえない。OT は、社会的な接触によって分泌が促進される等、個体間の関係性に関するポジティブな評価が可能であり、本研究では30分間という短い犬との交流でも、その影響が尿中 OT に反映された。今後、人と動物との関わりを評価する際の重要なパラメータとなりうるであろう。

序 論

「犬」という言葉が人に対して使われるとき、多くは侮蔑の意味を伴う (Jordan, 1975; Serpell, 1995 にて引用)。しかし、同時に、犬は「忠誠心」や「変わらぬ愛情」を体現し、ときには信仰の対象にもなる (Dale-Green, 1966; Schwabe, 1994)。また、人を威嚇し恐怖を感じさせる能力や形態を持ちながら、一方では人に愛される容貌や態度を示し (Lorenz, 1950; Coppinger & Schneider, 1995)、人にとってもっとも親しい「友」として永続的な絆を結ぶことができる (ローレンツ, 1966; Serpell, 1986)。他の動物種にはみられない犬のその特異性は家畜化と深い関連を持つ。

人類は長い歴史の中で、結果的に十数種の動物しか家畜化することができなかった。そのほとんどは食糧や労働力の確保という経済的な目的であったが、犬の家畜化の目的や経緯はいまだに不明なところが多い。狩猟のパートナーの役割 (Clutton-Brock, 1995) とともに、見張り番としての仕事も重要であった。様々な種類の狩猟をはじめ、家畜の警護、統率、人の護衛等に対応できるように犬が本来持っている能力を引き出し、強化することで犬種が生まれ、現在のような他の動物には見られない多様性を持つようになった。

このような犬種差に加えて、個体差の大きさが人の心を惹きつける大きな要因であると考えられる。いずれの差も人間の個性を反映したものであるとの考えがある。つまり、人の人為的な選択は「犬種」をつくったが、「犬」を作り出したのは人ではなく、人との長いつきあいを経て、犬は人と共生できる動物として独自の進化をとげたといわれている (Coppinger & Schneider, 1995)。犬は少なくとも旧石器時代の1万4000年前には家畜

化された (Davis & Valla, 1978; Nobis, 1979) が、その過程で、人に対して警戒心や恐怖心を持たない、人馴れした性質を持つという淘汰圧によって選択を受けてきたという仮説がある (Plyusnina *et al.*, 1991; Coppinger & Schneider, 1995)。この仮説は、人馴れした性質によってのみ選択され、繁殖された銀ギツネ (*Vulpes vulpes*) の形態的および行動的变化の研究 (Belyarv *et al.*, 1979) に基づいており、その人馴れした性質による選択は、下垂体-副腎系機能の変化とも関連していることが示唆されている (Popova *et al.*, 1991; Oskina, 1996)。このような変化は結果的に、人に対する適応度をあげ、「人と調和の取れた行動」を取ることを可能にしたと思われる。同時に、犬は、人に対する社会的な認知能力も獲得したと推測されている (Hare *et al.*, 2005; Hare & Tomasello, 2005)。

犬が、視線や指差し等の人の発する様々な手がかりに対して非常に高い感受性を示すということは、既に多くの実験によって示されている。例えば、複数の不透明な箱の中の一つにフードを隠し、視線や指差しで隠し場所を示す実験が様々な動物種で行われている (Miklosi & Soproni, 2006) が、どの条件においても安定した結果を出せるのは犬であり、人により近い種であるチンパンジーや、犬の直接の祖先であるオオカミよりも優れた能力を発揮することが明らかにされている (Hare *et al.*, 1998; Miklósi *et al.*, 1998; Hare *et al.*, 2002; Miklósi *et al.*, 2003)。

以上のような犬種差、個体差、そして社会的認知能力の高さが犬の「個性」をつくりだし、Serpell がいうところの「準人間的地位 (quasi-human status)」 (Serpell, 1995) を得て現在のようなコンパニオンという役割に至ったのだろう。

現在、我が国では2人以上の世帯の約5割が何らかのペットを飼育しており、中でも犬

の飼育率はもっとも高く、23.4%の世帯で犬を飼育しているといわれている（ペットフード工業会, 2006）。犬は「最良の友」といわれるように、仕事のパートナーとして人の生活を支え、同時に精神的な欲求を満たす存在でもあった。狩猟や護衛という役割が必要とされなくなった現在、犬のおもな役割は“コンパニオン”として、人とともに暮らすことであり、人に協調した行動を取ることができることに存在意義が見出されているといっても過言ではないだろう。このような犬の特性が、人の健康に多大な効果をもたらすことは科学的な解明を待つまでもないかもしれない。

欧米先進国には、1970年代後半以降、犬が飼い主の健康に与える効果について蓄積された研究成果がある。Friedmannら（1980）はペットによって心疾患患者の1年後の生存率が明らかに延長することを報告した。既に古典的な研究になったが、逸話的に語られることの多かった動物の健康への効果を科学的に示した画期的なものである。さらに、Siegel（1990）が犬の飼い主の通院回数の調査によって明らかにした犬のストレス緩衝作用や、Serpell（1991）による犬が飼い主の健康に与える効果の持続性等の報告から、犬の日常的な飼育が人の健康に与える効果が示された。その後、ペットの有無だけではなく、次第に対象者の社会的属性やペット飼育に関連する要素、ペットへの態度等が、効果に影響を与える要因として検討されるようになってきた。OryとGoldberg（1983）は女性高齢者に対する面接調査によって、ペット飼育の有無よりもペットへの愛着の程度の方が主観的幸福感に影響を与えていることを示した。Goldmeier（1986）は女性高齢者の中でも特に一人暮らしの場合にペット飼育と飼い主のモラルの間に関連があることを示し、Garrityら（1989）は、重大なストレスを経験し、社会的なサポートが得られない場合に、ペット飼育

と強い愛着が気分の落ち込みを減少するということを明らかにした。ペット飼育から影響を受ける高齢者とそうでない高齢者との違いについては、Miller ら(1992)が男女高齢者に対して調査を行い、ペットの交流を楽しめる人はそうでない人に比べて社会的な活動に多く関与していることがわかった。

最近では、動物の飼育と国の医療費との関連についての調査も行われており (Headey et al., 2004)、国家の医療費削減という社会的な課題としても取り組まれている。また、子供の社会的な発達 (Melson et al., 1991) や非言語コミュニケーションの発達 (Guttman et al., 1985) 等にも動物との関わりが大きな影響を与えることも明らかにされている。このように、動物が人にもたらす恩恵について、教育や医療、福祉、心理等の様々な分野から新しい試みが数多く報告されている。

一方、我が国では少子高齢化や平均余命の伸長、生活習慣病の増加による健康面での不安の増大や、“ストレス社会”といわれる社会の過密化の一方で進む人間関係の希薄化を反映し、“心のなぐさめ”を求めて犬を飼育する傾向がみられる(ペットフード工業会, 2006)。しかし、その一方で、都会の環境で犬を飼育することに起因する問題行動等の深刻なトラブルに悩まされ、精神的に疲弊してしまうケースがあり、また、犬への過度な依存やペット・ロス症候群等の、犬に対する愛情が強すぎるゆえの負の影響も取り上げられるようになってきた。それぞれの犬が持つ“個性”が人を惹きつける大きな要因であることは既に述べたが、その個性の多様さが、過度な犬の擬人化を招き、時として人と犬との関係を負の方向へと導いてしまうのかもしれない。犬そのものに対する理解を深め、人と犬とが健全な関係を結んで始めて、人は犬との関わりから健康という恩恵を得ることができる。

そのためにも、人と犬との関係を根本から考える必要があるだろう。

人と動物の関わりがなぜ心身の健康に影響をもたらすかという点については、現在のところプログラム説、ソーシャル・サポート説、そしてアタッチメント説等で説明されている。プログラム説は、人には生きものや自然に対して生得的に関心を持つ傾向があるというバイオフィリア仮説 (Wilson, 1984) に由来するものであり (Levinson, 1972; Katcher *et al.*, 1983)、ソーシャル・サポート説は、ペットが人と人との相互作用を促進する有力な社会的触媒となりうること (Paden-Levy, 1985; Joubert, 1987; House *et al.*, 1988) と同時に、ペット自身も人と同様に社会的ネットワークの中に組み込むことができる (Goldmeir, 1986) という仮説である。アタッチメント説は、人と動物との関係を人の母子の関係になぞらえて説明したものである。人と動物間におけるアタッチメントは明確な定義はなされていないが、動物から発せられる行動やその容姿に人が引き寄せられ、養育行動を起こすことで、動物と関わりを持ちたいと思う生得的な欲求が満たされるという仮説が立てられている。

アタッチメント説は、人の母子間の絆の形成を説明するためのアタッチメント理論 (Bowlby, 1969) を、飼い主と犬との間にあてはめて考えられたものである。人の母子間のアタッチメントの詳細については第2章で述べるが、アタッチメント理論とは、私たち人間が「ヒトという生物種として同じく共通の生得的基盤を持ちながら、それでも一人ひとりあるいは親子一組ひと組が異なってくるのはなぜなのかを統合的に説明する考え方」 (数井 & 遠藤, 2005) であり、アタッチメント理論は、犬と人という異種間での絆の形成とその絆の多様さを、系統発生的にも個体発生的にも説明することができる大きな手が

かりが隠されているといえる。

犬のアタッチメント行動には2つの観点がある。ひとつは、犬という種が生得的に持っているアタッチメント行動であり、もうひとつは、飼い主に対して「アタッチメント行動」として機能する行動である。犬の行動はその祖先であるオオカミの行動をもとに語られることが多いが、人為的な犬種の作出による容姿の変化や認知能力の違いから、既にオオカミの“亜種”とはいえ動物となっている。動物にとってもっとも重要なのは、自身が生きている環境の中で必要な社会的認知が正確にできるということであり（藤田,1998）、1万4千年もの間、人と密接な関係を持ちながら生きてきた犬が、人との関係を維持するための能力を獲得していたとしても決して不思議ではない。

一方、多くの飼い主が犬を擬人化していることから推測されるように、人は自身の行動や感情を根拠に犬の行動を捉える。言い換えると、人にとってわかりやすい行動に人は共感し、愛情を持つことができるということである。人が犬に対して、保護および養育行動を示すことによって、心身によい影響を得ることができるならば、人側が「アタッチメント」だと感じる行動を考慮する必要がある。一方、人の母子間で示されるもっとも根源的で重要なアタッチメント行動は「注視」であるといわれている（竹下, 2005）。これは、身動きの取れない乳児においても養育者を引き寄せるために有効な手段であり、また、自立後の自己の行動調整の能力にも関わって来るとも言われている（小沢 & 遠藤, 2001）。

そこで本研究では、アタッチメント理論を軸に、犬が家畜化の経緯で獲得したといわれる社会的認知能力の中でも特に「視覚的行動」が飼い主に対してアタッチメント行動として機能しているかどうかを、飼い主の主観から検証した上で、実際に人の心身に影響を与

えるかどうかについて明らかにすることを目的とする。

第1章では、「犬の視覚的行動がアタッチメント行動として作用し、飼い主の犬に対する愛着・養育行動を促進することで、飼い主の心身へ影響がもたらされる」との仮説を検証するために、犬の飼い主に対してアンケート調査を行った。その結果をふまえて、第2章では、飼い主と犬との交流時の行動を詳細に観察し、犬の「注視」が飼い主の心身の状態と関連があるかどうかについて検討し、第3章では、その関連が「アタッチメント行動」から発したものであるかどうかを、内因性物質の変化に注目し、客観的に評価した。

第1章 「犬の視覚的行動」と人から犬への愛着との関連

1-1. はじめに

動物の人の健康への効果が評価される一方、過度な愛情が原因による依存症やペット・ロス症候群等の問題も次第に注目されるようになってきており (Mader & Hart, 1992)、犬との関係は人の心身の健康に良くも悪くも大きな影響をもたらす要因として考える必要がある。

動物が人の健康に影響をもたらす仕組みに関して、確定されたモデルはいまだ存在しない。しかし、現在のところ、人が持っている「動物と関わりを持ちたい」という欲求や、動物を見るだけで話しかける、触れる等の行為が誘発されやすい特性と、それに対応する動物の行動特性 — 例えば、人に対して注目、接触し、人の行動に応えようとする行動を示す一方で、人の言動を批判することのない寡黙さを持ち合わせている — との相互作用が、人に感情の喚起や緊張の低下、活動の増加等の一次的な効果をもたらし、それによって動物との関係が形成され、自己効力感の向上や社会性の促進、不安や孤独の解消等の二次的な効果を生むと考えられている (山田 2001)。このような効果の過程は、プログラム説、ソーシャル・サポート説、そしてアタッチメント説等で説明される。中でもアタッチメント説は、飼い主とペットとの関係に対して用いられることが多い仮説であり、人がペットに対して抱く「愛着」の程度を測る尺度が作成され (Holcomb *et al.*, 1985; Poresky *et al.*, 1987; Johnson, *et al.*, 1992; Kafer *et al.*, 1992; Munsell *et al.*, 2004)、人の健康に影響を与える重要な因子として扱われている (Ory & Goldberg, 1983; Garrity *et al.*, 1989;

Stallones *et al.*, 1990; Triebenbacher, 1999)。

アタッチメント説は、Bowlby (1969) のアタッチメント理論をもとに考えられたものである。アタッチメントとは本来、人の母子間の絆の形成過程の初段階において機能する「ネガティブな情動状態を特定の個体と近接することで低減・調節しようとする行動制御システム」(数井 & 遠藤, 2005) と説明されており、養育者側には、子からのアタッチメント行動に対して適切に応じるためのある種の生得的なメカニズムが備わっており (Papousek, 1993)、母子間の相互交渉が成立すると考えられている。さらに、アタッチメントは乳幼児期の母子関係にとどまらず、自立後の友人や配偶関係等の個体間においても十分成り立ち (Ainsworth, 1991)、様々な社会関係への適応に影響を及ぼすものとして捉えられている。このアタッチメント理論は、Bowlby が Lorenz や Tinbergen 等によって発展したエソロジーの理論から着想したものである。つまり、人と動物に共通したシステムであり、また個体のその後の社会適応力にもたらす影響の大きさを考慮すると、人と動物との関係の成り立ちを考えるうえで、非常に重要な手がかりとなりうるだろう。

それでは、人と動物の間に交わされるアタッチメント行動とはどのようなものが考えられるか。人の母子関係を測るためのテストを犬と飼い主に応用し、犬にも人の幼児に類似した行動が見られることが報告されている (Topál *et al.*, 1998) が、本研究では、Bowlby とは逆の道筋をたどり、養育者である人の視点から、アタッチメント成立の要件についてアプローチしていくことで、人と犬との関係についても同様のことがあてはまるのかどうかについて検証する。

人の母子間で示されるもっとも根源的で重要なアタッチメント行動は「注視」であるといわれている (竹下, 2005)。身動きの取れない乳児においても、自身が移動する代わりに

養育者を引き寄せるための「見つめる」、「ほほえむ」、「泣く」といったアタッチメント行動が見られる。乳児の注視によるアタッチメント行動は半自動化されたものであるといわれているが、それが乳児の意図的な行動であるかどうかはともかくとして、少なくともその注視が養育者によって、自分に向けた“何かしらの意図が感じられるシグナル”と解釈されることで (Meins, 1997)、結果的に養育者を引き寄せることができたならば、アタッチメント行動として十分に機能し目的を達したといえる。

この「注視」の持つアタッチメントとしての機能は、人の母子間にのみ有効なものではなく、自己と類似性のあるものに対して自己と同等の感情を推察するという人間の特性から (荻野, 2005)、犬の「注視」も飼い主に対して同様に機能すると考えることができる。その根拠として、人から養育行動や愛情を引き出す容姿の要素である大きな頭骸骨と黒目がちな瞳 (Lorenz, 1950; Sternglanz *et al.*, 1977) が、オオカミと比較して犬の特徴としてあげられること (Bolk, 1926; Coppinger & Coppinger, 1982) や、家畜化に伴う人為的な選択によって、犬は人の指差しや人の視線の有無の理解に関してオオカミや類人猿よりも優れた社会的認知能力を獲得した可能性が示唆されており (Hare & Tomasello, 2005)、人により近い視覚的行動を示す可能性が大きいことがあげられる。犬に話しかけ、それに対する犬の行動を解釈し、あたかも犬の気持ちを代弁するかのように答える飼い主の行動は決して特殊なものではなく (Hirsch-Pasek & Treiman, 1982; Katcher *et al.*, 1983)、動物に対する人の自然な感情の表れの典型であるといえよう。

そこで、本章では、人と犬との相互作用の根拠を飼い主によって知覚される“犬の視覚によるアタッチメント行動”に求めることで、「犬の視覚的行動がアタッチメント行動とし

て作用し、飼い主の犬に対する愛着・養育行動を促進することで、飼い主の心身へ影響がもたらされる」との仮説を検証する。犬の飼い主および犬の飼育経験者を対象にアンケート調査を行い、仮説を検証するための「犬の視覚によるアタッチメント行動」の指標として、犬の「注視」や「視線」に対する人の意識を調べた。

実際に犬が「見た」あるいは「見て理解した」かどうか、また、意図を持った視覚的行動をとっているかどうかについては客観的に評価することはできない。しかし、人の母子間でも乳児の注視は無意識のうちに半ば自動的に行われるものであり、むしろ養育者による乳児の内的状態の仮想が養育行動につながると考えられること (Sroufe, 1990) から、人が犬の視覚的行動を主観的にどのように捉えたかという点が重要となる。実際に犬の注視が人の行動や心身の健康に対してどのように作用するかについては第2章で検討する。また、いわゆる「愛着」という言葉は愛情や絆等も含むものであり、本来のアタッチメントと厳密な意味では区別されるべきである (MacDonald, 1992; Goldberg *et al.*, 1999, 2000; Main, 1999)。そのため、本研究では狭義での「アタッチメント」と定義が曖昧である「愛着」とを分けて使用する。

1-2. 方法

1-2-1. 調査期間と調査方法

2005年10月から2007年4月にかけて、相模原市内の催事会場等への来場者1,600名に対して、返信用封筒を添付した質問票を配布し、自宅で記入して返送してもらった。

有効回収数は 1,008 であり、有効回収率は 63.0%であった。そのうち、犬の飼い主および犬の飼育経験者は 771 名 (61.2%) で、本章では犬の飼い主および犬の飼育経験者 (以下、まとめて「飼い主」) を対象としてデータの解析を行った。

1-2-2. 質問内容

犬の視覚的行動あるいは視覚的認知を飼い主が意識しているかどうかを調べるために、「犬と交流を持つとき、犬は飼い主の何に反応しているか」(複数回答可、以下「犬の反応項目」) について尋ね、独立変数とした。「犬が飼育者の感情を理解していると感じるか」(「犬による感情理解」) についても質問し、犬の愛着度テスト (後述) の下位尺度である「犬との意思疎通」とあわせて、「犬の反応項目」と飼い主と犬とのコミュニケーションの成立についての意識との関連を調べた。従属変数として、犬への愛着度と 3 つの心理尺度、飼い主の健康状態に関する質問への回答を求めた。犬への愛着度はペットの愛着度テスト (山田, 2000, 設問中の「ペット」を「犬」に置き換えて使用) を用いて測定した。心理尺度は、生きがい感スケールと改訂版 UCLA 孤独感尺度日本語版、地域住民ソーシャル・サポート尺度 (Jichi Medical School ソーシャルサポートスケール、以下、JMS-SSS) を使用した。対象者の健康状態の指標として身体的および精神的健康状態を 5 段階で自己評価してもらい、1 カ月間の通院回数と医療費の平均を尋ねた。また、変数に影響を与える可能性のある項目として、過去の飼育経験 (初めて犬を飼育した年齢、今までに飼った犬の頭数、今まで犬を飼っていた合計期間) と現在の犬の飼育状況 (犬のしつけの程度、犬のおもな飼育場所、1 日のうち犬と接する時間) を尋ねた。犬のしつけの程度は飼い主自身

に5段階で評価してもらった。さらに、年齢による影響を考慮し、年齢別の分析も同様に行った。

なお、複数の犬を飼育している場合には、その中でもっともかわいがっている犬について、また飼育経験者で現在飼育していない人には、過去に飼育した中でもっとも印象に残っている犬について回答するように求めた。

1-2-3. 統計解析

本調査で得られた回答は、 χ^2 検定、Pearsonの相関係数の検定、一元配置分散分析と多重比較としてBonferroni法を用いて解析した。また、関連の見られた変数について重回帰分析を用いて、その因果関係を調べた。結果はmean ± SDで表した(SPSS v.14.0)。

1-3. 結果

1-3-1. 回答者の属性と犬の飼育状況

回答者の年齢範囲は18～81歳(52.47±16.47)であり、性別構成は男性が46.7%、女性が53.3%であった。Table 1-1に回答者の年齢構成と犬の飼育状況を示す。また、本章で使用する変数をTable 1-2, 3に示す。

本章では、「飼育者の主観的な犬の反応項目」への回答によって回答者を、犬が人の声のみ反応すると答えた「声のみ」(n=114)、声と手の動きの両方に反応すると答えた「声+手」(n=148)、声、手の動き、目線やアイコンタクトのすべてに反応すると答えた「声

「+手+目」(n= 482) の3群に分けて解析を行った。なお、それ以外の項目は回答者がいないか、非常に少数であったため、分析から除外した。

Table 1-1 回答者 (n=771) の属性および犬の飼育状況

年 齢	人数	(%)
18~22 歳	56	7.3
23~39 歳	136	17.6
40~64 歳	378	49.0
65 歳以上	201	26.1
現在飼育中	617	80.0
過去に飼育経験あり	407	52.8

Table 1-2 各変数の内訳

質 問 項 目		人数	(%)
犬は飼い主の何に反応するか ^a (「犬の反応項目」)	声のみ (= 1 ^b)	114	14.7
	声+手 (= 2 ^b)	148	19.2
	声+手+目 (= 3 ^b)	482	62.5
	無回答	27	4.0
犬は飼い主の感情を理解していると感じるか (「犬による感情理解」)	感じる	560	72.4
	感じない	184	23.9
	無回答	27	4.0
現在の犬のしつけの程度 (現在飼育者のみ, n=617)	1 = 特に何もしていない	7	1.1
	2 = 簡単な芸	34	5.5
	3 = 日常生活に必要なことをだいたいできる	219	35.5
	4 = 日常生活に必要なことをほぼできる	240	38.9
	5 = 高度な指示に従える	65	10.5
	無回答	52	8.4
犬のおもな飼育場所 ^c	室内	431	55.9
	室外	199	25.8
	両方	59	7.7
	無回答	82	10.6
1日のうち犬と接している時間 (現在飼育者のみ, n=617)	1 = 30分以下	73	11.8
	2 = 30分~1時間	86	13.9
	3 = 1時間~3時間	155	25.1
	4 = 3時間以上	289	46.8
	無回答	14	2.3
対象者自身の1ヶ月間の平均医療費	1 = 1,000円未満	150	19.5
	2 = 1,000円以上 5,000円未満	89	11.5
	3 = 5,000円以上 10,000円未満	273	35.4
	4 = 10,000円以上 20,000円未満	139	18.0
	5 = 20,000円以上	46	6.0
	無回答	74	10.0

a : 実際の設定は、「声」「手の動き」「目線やアイコンタクト」から犬が反応するものをすべて選択するよう求めた。

b : 重回帰分析のみダミー変数として使用

c : 飼育経験者については、回答の対象とした犬のその当時のおもな飼育場所

Table 1-3 各変数の平均と標準偏差

	平均	SD
犬の愛着度テスト	114.87	21.95
生きがい感スケール	69.60	11.15
UCLA 孤独感尺度 ^a	39.32	9.32
JMS-SSS (配偶者)	32.43	5.91
(親類)	30.77	6.04
(友人)	25.67	5.60
身体的健康状態 ^b	3.56	.94
精神的健康状態 ^b	3.55	.85
1ヶ月間の平均医療費 ^c	2.77	1.19
1ヶ月間の通院回数 (回)	1.06	2.46
1日のうちに犬に接する時間 ^c	3.03	1.07
犬のしつけの程度 ^c	2.86	.80

a: 得点が高いほど孤独感が高い

b: 5段階評価, とてもよい = 5, よい = 4, ふつう = 3, よくない = 2, とてもよくない = 1,

c: 5段階評価, Table 1-2 参照

1-3-2. 「犬の反応項目」と飼い主の「犬とのコミュニケーション成立の意識」の関連

「犬の反応項目」と「犬による感情理解」とで χ^2 検定を行ったところ、有意な結果が得られた ($\chi^2[2, N=744] = 119.35, p < .001$, Table 1-4)。また、「犬の反応項目」と犬への愛着度テストの下位尺度である「犬との意思疎通」について一元配置分散分析を行ったところ、有意な結果が得られた ($F[2, 711] = 30.82, p < .001$)。Bonferroni 法による多重比較検定で、3群間に有意な得点差が得られ、「声+手+目」に自分の犬が反応すると答えた人の方が、それ以外の回答をした人よりも高得点を示した ($p < .001$, Table 1-5)。

Table 1-4 「犬の反応項目」と「犬による感情理解」との関連

			犬の反応項目			合計
			声のみ	声+手	声+手+目	
犬による感情理解	理解している	度数	50	88	422	560
		期待度数	85.8	111.4	362.8	560.0
		%	8.9	15.7	75.4	100.0
	理解していない	度数	64	60	25	149
		期待度数	28.2	36.6	36.6	149.0
		%	42.9	40.3	16.8	100.0
合計		度数	114	148	482	744
		%	15.3	19.9	64.8	100.0

$\chi^2[2, N=744] = 119.35, p < .001$

Table 1-5 犬の反応項目と「犬との意思疎通」との関連

犬の反応項目	声のみ ^{a,b}		声+手 ^{a,c}		声+手+目 ^{b,c}		分散分析結果 <i>F</i> (2, 711)
	mean	SD	mean	SD	mean	SD	
「犬との意思疎通」	21.60	6.52	23.79	4.58	25.57	4.65	30.82***

*** $p < .001$

a, b, c : $p < .001$

1-3-3. 「犬の反応項目」と飼い主の犬への愛着の程度との関連

「犬の反応項目」と犬の愛着度テスト得点との関連について一元配置分散分析を行ったところ、「犬の反応項目」の群間には有意な得点差が見られた ($F[2, 711] = 44.86, p < .001$)。Bonferroni 法による多重比較を行ったところ、3 群間に有意な得点差が得られた ($p < .001$, Table 1-6)。

「犬の反応項目」の回答に、飼い主の経験による影響が見られるかどうかについて、過去の飼育経験（初飼育年齢、全飼育頭数、全飼育期間）と現在の犬の飼育状況（犬のしつけの程度、犬のおもな飼育場所、1日のうち犬と接する時間）とで一元配置分散分析を行い、「初飼育年齢」と「犬のしつけの程度」とで有意な得点差が得られた（初飼育年齢： $F[2, 741] = 29.01, p < .001$, 犬のしつけの程度： $F[2, 617] = 12.12, p < .001$, Table 1-7）。犬の愛着度テスト得点への飼い主の犬の飼育経験と飼育状況の影響も調べるために、Pearsonの相関係数の検定を行ったところ、「初飼育年齢」、「犬のしつけの程度」、「犬と接する時間」との関連が見られた（初飼育年齢： $r = -.12, p < .001$, 犬のしつけの程度： $r = .28, p < .001$, 犬と接する時間： $r = .47, p < .001$, Table 1-8）。なお犬の愛着度テストには室内飼育に関する下位尺度が含まれるため、「犬のおもな飼育場所」についての分析は行わなかった。

Table 1-6 犬の反応項目と犬の愛着度テストとの関連

犬の反応項目	声のみ ^{a,b}		声+手 ^{a,c}		声+手+目 ^{b,c}		分散分析結果 $F(2, 711)$
	mean	SD	mean	SD	mean	SD	
犬の愛着度テスト	104.45	25.73	111.78	19.96	123.33	19.66	44.86***

*** $p < .001$ a, b, c: $p < .001$

Table 1-7 「犬の反応項目」と飼い主の犬の飼育経験と飼育状況との関連

犬の反応項目	声のみ		声+手		声+手+目		分散分析結果
	mean	SD	mean	SD	mean	SD	
犬を初めて飼育した年齢 (歳)	25.17 ^a	17.17	26.83 ^a	18.22	19.80 ^{a,b}	16.39	12.12***
今まで飼育した犬の全頭数	2.98	1.84	2.66	2.13	3.54	2.55	7.76
今までの犬の全飼育期間	13.17	11.42	11.78	9.64	15.58	11.66	6.42
現在の犬のしつけの程度 ^c	2.56 ^a	.90	2.69 ^b	.64	3.05 ^{a,b}	.69	29.07***
1日のうち犬と接する時間 ^c	3.15	1.01	2.95	1.14	3.11	1.02	1.64

*** $p < .001$ a, b: $p < .001$

c: 5段階評価 (Table 1-2 参照)

Table 1-8 犬の愛着度テストと飼い主の飼育経験と飼育状況との関連

	初飼育年齢	全飼育頭数	全飼育期間	しつけの程度	接する時間
犬の愛着度テスト	-.12**	.10	.08	.28***	.47***

** $p < .01$, *** $p < .001$

1-3-4. 犬への愛着度と飼い主の心身の健康との関連

犬への愛着度が飼い主の心身に与える影響を調べるために、犬の愛着度テストと3つの心理尺度 (生きがい感スケール、UCLA 孤独感尺度、JMS-SSS [配偶者、親類、友人])、飼い主の健康状態に関する4項目 (身体および精神的健康状態の自己評価 [5段階]、1ヶ月間の平均医療費、1ヶ月間の平均通院回数) を Pearson の相関係数の検定を用いて調べた (Table 1-9)。犬の愛着度テストの得点は生きがい感スケールと JMS-SSS (友人) との間に有意な相関を示した (生きがい感: $r = .20, p < .001$, JMS-SSS [友人]: $r = .25, p < .001$)。

一方、生きがい感スケールは身体および精神的健康状態の自己評価との間に関連が見られ
 (身体的健康状態： $r = .24, p < .001$, 精神的健康状態： $r = .36, p < .001$)、JMS-SSS (友
 人) は精神的健康状態と平均医療費 (精神的健康状態： $r = .20, p < .001$, 平均医療費： $r =$
 $-.21, p < .001$) と、UCAL 孤独感尺度は精神的健康との間に関連が見られた ($r = -.20, p$
 $< .001$)。また、犬の愛着度テストの得点と飼い主の健康状態との間に有意な相関は見られ
 なかった。「犬の反応項目」と心理尺度および飼い主の健康状態との間にも相関は見られな
 かった。

Table 1-9 犬の愛着度テスト、心理尺度、飼い主の健康状態との関連

	生きがい感	孤独感	JMS-SSS (友人)	身体的 健康	精神的 健康	平均 医療費	平均 通院回数
犬の愛着度テスト	.20***	-.03	.25***	-.00	.06	-.03	.01
生きがい感スケール	—	-.43***	.34***	.24***	.36***	-.09	.02
UCLA 孤独感尺度		—	-.37***	-.14***	-.20***	-.16**	.06
JMS-SSS (友人)			—	.09	-.20***	-.21***	.06
身体的健康状態 ^a				—	.74***	-.20***	-.13**
精神的健康状態 ^a					—	-.21**	-.01
1 ヶ月間の平均医療費						—	.34***

a: 5段階評価: とてもよい = 5, よい = 4, ふつう = 3, よくない = 2, とてもよくない = 1,

** $p < .01$, *** $p < .001$

1-3-5. 因果関係の検討

「犬の反応項目」と犬への愛着度が飼い主の心身の健康に与える影響の仮説を検討する
 ために、3-4 までの分析で関連の見られた変数を用いて重回帰分析を行った。重回帰分析

を行うにあたり、因子分析によって、心理尺度の生きがい感スケールと JMS-SSS (友人) から「心理尺度」因子、質問票による飼い主の健康状態の 4 項目から「健康：自己評価」「健康：客観評価」因子をそれぞれ求め、分析に用いた。重回帰分析に基づくパス図を Figure 1-2 に示す。なお、パス図には 3-3、3-4 で得られた各変数間の有意な関連も加えた。

「犬の反応」から犬への愛着度に対する標準偏回帰係数は有意であった ($\beta = .33, p < .001$)。犬への愛着度から「心理尺度」に対しても有意な標準偏回帰係数が得られ ($\beta = .21, p < .001$)、「心理尺度」から「健康：自己評価」に対しても有意な係数が得られた ($\beta = .30, p < .001$)。

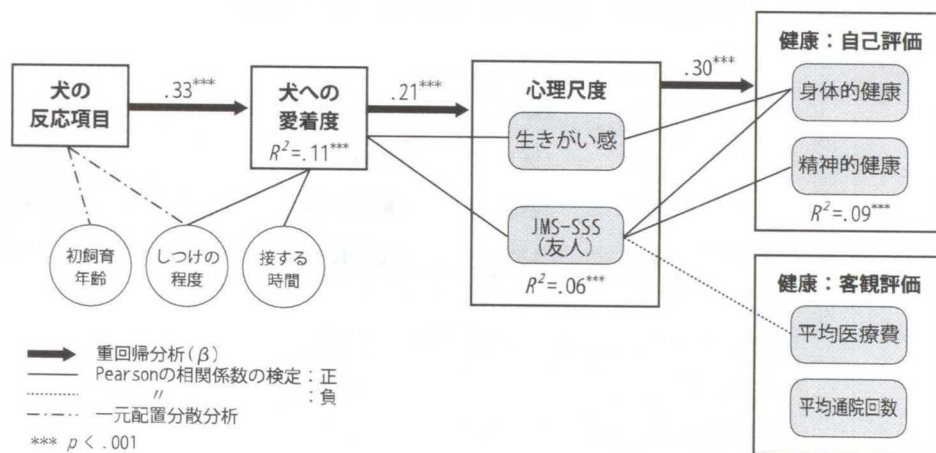


Figure 1-2 犬の反応項目、犬への愛着度、心理尺度、質問票による健康状態のパス図

1-3-6. 年齢別分析

年齢による影響を調べるために、同様の手順で年齢別に重回帰分析を行った。年齢は23～39歳、40～64歳、65歳以上の3群に分類した (Table 1-10)。22歳以下は健康状態での回答に不備が多かったために、今回の分析からは削除した。各群毎に Pearson の相関係数の検定で変数間の相関を調べたところ、新たに有意な相関のある変数が見られなかったため、3-5 で使用した変数および因子間での分析を行った。パス図には、各群内での変数間の有意な関連も示した。

Table 1-10 対象者 (n=670) の年齢区分

年 齢	人数	(%)
23～39 歳	136	16.6
40～64 歳	370	53.0
65 歳以上	164	30.3

Table 1-11 各群の変数の平均と標準偏差

	23～39 歳	40～64 歳	65 歳以上
犬への愛着度テスト	120.14 ± 22.09	113.46 ± 21.07	110.37 ± 21.80
生きがい感スケール	69.79 ± 11.30	70.53 ± 10.92	69.48 ± 9.98
JMS-SSS (友人)	26.80 ± 5.24	26.64 ± 5.40	23.70 ± 5.49
身体的健康状態 ^a	3.68 ± .85	3.52 ± .86	3.55 ± .98
精神的健康状態 ^a	3.62 ± .81	3.48 ± .84	3.67 ± .92
1ヶ月間の平均医療費 ^b	2.29 ± 1.19	2.60 ± 1.16	3.17 ± 1.10
1ヶ月間の通院回数(回)	.42 ± .96	.67 ± 1.96	1.75 ± 3.12
初めて犬を飼育した年齢	15.99 ± 12.07	23.95 ± 17.95	27.06 ± 16.93
1日のうちに犬に接する時間 ^b	3.28 ± .97	3.14 ± 1.06	2.73 ± 1.01
犬のしつけの程度 ^b	2.94 ± .81	2.87 ± .72	2.78 ± .82

a: 5段階評価, とてもよい = 5, よい = 4, ふつう = 3, よくない = 2, とてもよくない = 1

b: 5段階評価, Table 1-2 参照

a. 23～39 歳

「犬の反応項目」と犬の愛着度テストとの分散分析では有意な結果は得られなかった ($F[2, 127] = .49, n.s.$)。犬への愛着度と心理尺度との関連については、JMS-SSS (友人) との間に相関が見られた ($r = .27, p < .01$)。JMS-SSS (友人) は質問票による健康状態の項目のうち、平均医療費との間に負の相関が見られた ($r = -.22, p < .05$)。重回帰分析を行ったところ、「犬の反応項目」、犬の愛着度テスト、「心理尺度」、「健康：自己評価」および「健康：客観評価」のすべてに有意な係数は得られなかった (Figure 1-3a)。

b. 40～64 歳

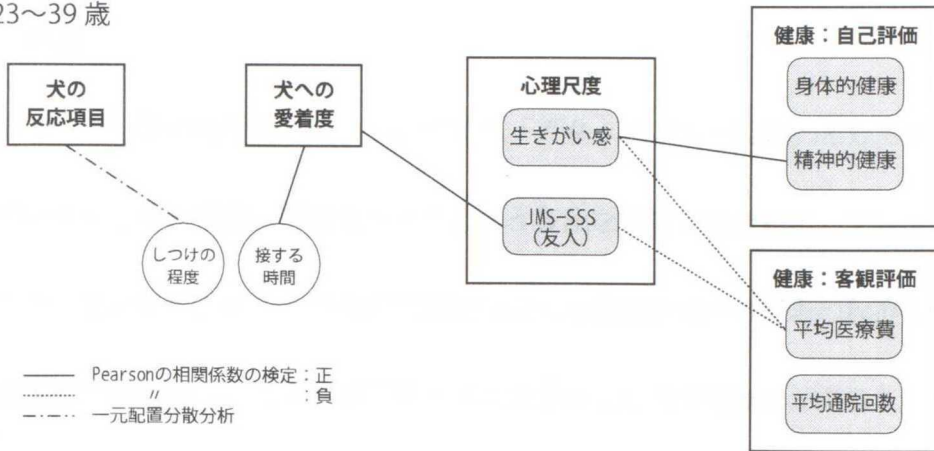
「犬の反応項目」と犬の愛着度テストとの分散分析の結果、有意な結果が得られた (F

[2, 349] = 12.21, $p < .001$)。犬の愛着度テストと各心理尺度との関連については、JMS—SSS (友人) との間にはのみ弱い相関が見られた ($r = .19, p < .001$)。JMS—SSS (友人) と質問票による健康状態との関連については、身体および精神的健康状態、平均医療費との間に有意な相関が見られた (身体的健康: $r = .21, p < .001$, 精神的健康: $r = .26, p < .001$, 平均医療費: $r = -.20, p < .001$)。重回帰分析を行ったところ、「犬の反応項目」から犬への愛着度に対して有意な標準偏回帰係数が得られた ($\beta = .24, p < .001$)。犬への愛着度から「心理尺度」に対して有意な係数が得られ ($\beta = .17, p < .01$)、「心理尺度」からは「健康: 自己評価」に対して有意な係数が得られた ($\beta = .39, p < .001$, Figure 1-3b)。

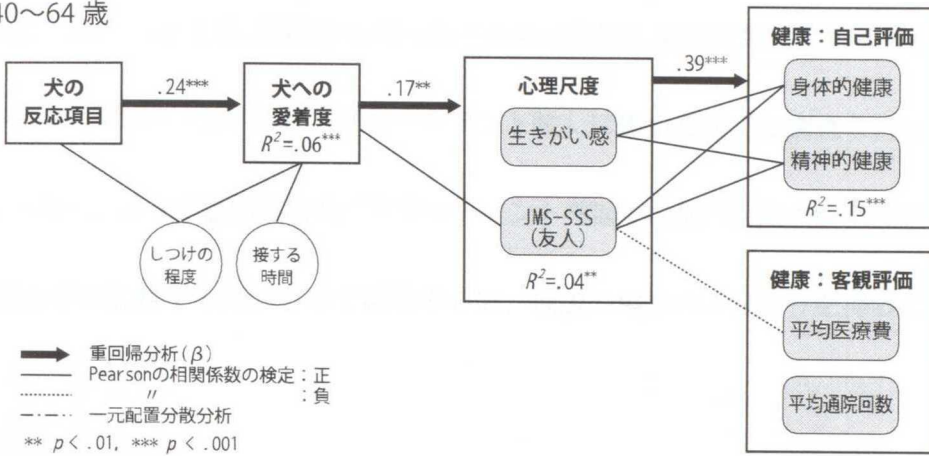
c. 65 歳以上

「犬の反応項目」と犬の愛着度テストとの分散分析の結果、有意な結果が得られた ($F [2, 155] = 43.66, p < .001$)。犬の愛着度テストと各心理尺度との関連について、生きがい感スケールと JMS—SSS (友人) との間にはそれぞれ相関が見られた (生きがい感: $r = .27, p < .001$, JMS—SSS [友人]: $r = .24, p < .001$)。心理尺度と質問票による健康状態との関連について、生きがい感は精神的健康状態と平均通院回数との間に相関が見られ、(精神的健康: $r = .37, p < .01$, 通院回数: $r = .17, p < .01$)、JMS—SSS (友人) は平均通院回数との間にごく弱い相関が見られた ($r = .13, p < .05$)。重回帰分析を行ったところ、「犬の反応項目」から犬への愛着度に対して有意な標準偏回帰係数が得られた ($\beta = .58, p < .001$)。犬への愛着度から「心理尺度」に対しては有意な係数が得られ ($\beta = .42, p < .01$)、「心理尺度」から「健康: 客観評価」に対して有意な係数が得られた ($\beta = .37, p < .05$, Figure 1-3c)。

a. 23～39 歳



b. 40～64 歳



c. 65 歳以上

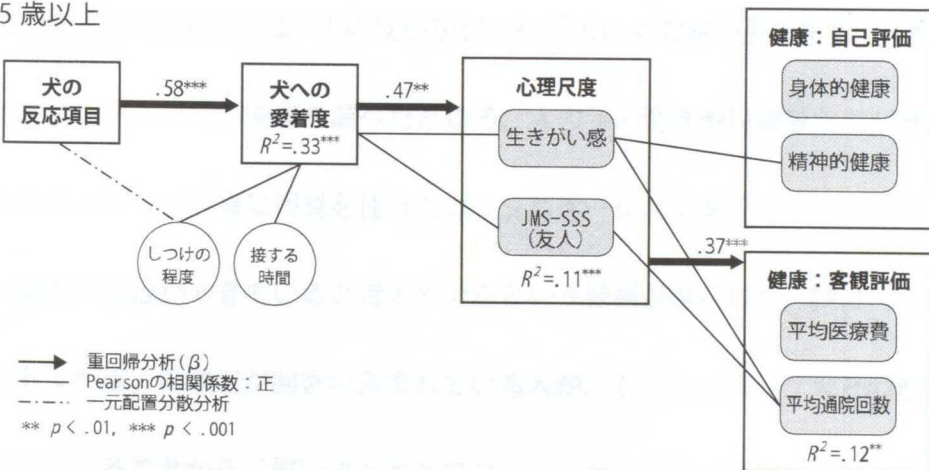


Figure 1-3 犬の反応項目、犬への愛着度、心理尺度、飼い主の健康状態の年齢別パス図

1-4. 考察

本章では、犬の視覚的行動が飼い主に対する「アタッチメント行動」として機能することで、飼い主の心身の健康に影響を与えるという仮説を検証するために、アンケート調査を実施した。その結果、飼い主の犬の視覚的行動への意識と犬への愛着の程度に関連が見られ、人生や人間関係等に対するポジティブな感情をもたらす可能性があることが示唆された。

本研究は、現在のところ、動物から得られる効果の説明に頻繁に用いられる仮説 (Kruger & Serpell, 2001) の一つである「アタッチメント説」に焦点をあてて調査を行った。本章では、Bowlby によって提唱された「アタッチメント理論」に基づいた犬からのアタッチメント行動とそれに対する飼い主の主観を中心に、仮説の検証の手がかりを得ることを試みた。

飼い主による犬の行動の読み取りと意思疎通感との関連を明らかにするために、犬との交流時に、飼い主の主観による「犬の反応項目」と、「犬による飼い主の感情の理解」と「犬との意思疎通」感との間の関連を調べたところ、人の手の動きや視線等を犬が理解している、すなわち犬が人と同様に視覚を使ったコミュニケーションを行っていると感じている人ほど、意思の疎通ができていると考えているという結果が得られた。特に「視線やアイコンタクトに反応」の項目が回答に含まれている人が、もっとも高い「犬との意思疎通」得点を示していることから、飼い主と犬とのコミュニケーションの際に、飼い主の意識下で、視覚的要素が重要な役割を果たしている可能性が示唆された。また、「犬の反応項目」と飼い主が犬に対して感じている愛着の程度との間にも関連が見られ、視覚を使ったコミ

コミュニケーションや「目線やアイコンタクト」を意識している人ほど、犬に対する愛着が高くなっていることがわかった。犬への愛着度は、通院回数や医療費、自己評価による健康状態等の飼い主の実際の健康に直接的には関連を持たなかったが、自分自身の人生や人間関係に対するポジティブな姿勢との間に相関が見られ、間接的に健康に影響をもたらすと推測することができる。

本章の「犬の視覚的行動がアタッチメント行動として作用し、飼い主の犬に対する愛着・養育行動を促進することで、飼い主の心身へ影響がもたらされる」という仮説は、重回帰分析によって、いくつかのステップを経ながら因果関係が成り立つ可能性が示唆された。しかしながら、犬への愛着度から心理尺度への重決定係数 (R^2) が低いことより、本章の対象者である犬の飼い主の日常生活において、犬との関係が心身の健康に大きな影響を及ぼしているとは言い難い。そこで、年齢による影響を調べるために、年齢別に3群に分けて解析を試みた。その結果、23～39歳の群には「犬の反応項目」から「健康状態」に至るまでの因果関係がほとんど認められなかった。特に他の年齢群と比較して顕著な違いは、「犬の反応項目」と「犬への愛着度」間、および「犬への愛着度」と「心理尺度」間の関連がほとんど見られないという点である。さらに、年齢があがるにつれて、「犬の反応項目」、「犬への愛着度」、「心理尺度」間の関連が強まる傾向にも注目したい。標準偏回帰係数、重決定係数とも65歳以上の高齢者群がもっとも高い値を示している。一般的に高齢者は動物からの効果を得やすい年齢層であるといわれているが、実際に年齢別に効果を同じ指標を用いて比較した研究は見られない。年齢によって動物との関わりから得られる効果の質や、効果が期待される場面が異なっているため、一元的に比較することが不可能である

ためであろう。子どもは犬との関わりによって健全な発達が進められることが期待され、高齢者は心の安寧や拠り所を得ることや、人生に対する意欲を取り戻すことが望まれる。

一方、青年期から成人期はライフイベントが非常に多い年齢層であり、各ライフイベントから受けるストレスを緩衝する作用が動物との関わりに求められるが、ソーシャル・ネットワークの大きさ等を考慮すると、全体を通しての動物の影響力は比較的小さいことが予想される。また、一人暮らしやソーシャル・ネットワークの規模が小さい人ほどペットへの愛着が強く、抑うつ状態が軽減されるという先行研究 (Goldmeier, 1986; Miller & Lago, 1990; Watson & Weinstein, 1993) より、結果的に、独居もしくは小さな家族規模、社会との関係の希薄化という因子を持つ可能性の高い高齢者に、ペット飼育の効果が期待されると理論上では説明することができる。しかし、本研究では、65 歳以上の高齢者グループの犬への愛着度と心理尺度との間にもっとも強い関連が見られたが、高齢者グループの愛着度の平均がもっとも低くなっていることから、上記の説明には当てはめることができない(22~39 歳^a:120.14±20.63, 40~64 歳:113.46±21.07, 65 歳以上^a:110.37±21.80, $a = p < .001$)。本来、日本人は、犬と濃密な関係を築いてきた欧米人とは文化的な背景が異なるといわれ、高齢者にその傾向が強く残っていると考えられる。そのため、犬に対する「愛着」の捉え方が異なり、現在使用されている「愛着」の指標が日本人高齢者の飼い主と犬との関係を測るのに適切ではない可能性もある。本来の「アタッチメント」の意義に立ち返り、人と犬との関係尺度を作り直す必要があるのかもしれない。なお、高齢者群で、生きがい感や友人からのソーシャル・サポートの量が多いほど、特に平均通院回数が増えるという結果が見られるが、これは我が国の保険制度から来る特殊なケースだと考え

ることができる。つまり、保険制度の充実による「通院のしやすさ」とそれに伴う待合室の「コミュニティー化」が今回の結果に影響していると推測される。

次に、「犬の反応項目」と「犬への愛着度」に影響する可能性のある因子について検討した。本研究では、飼い主の過去の飼育経験と現在の犬の飼育状況について関連を調べた。そのうち、「犬の反応項目」に対して常に関連している因子は「犬のしつけの程度」であり、「犬への愛着度」と関連しているのは「1日のうちに犬と接する時間」であった。生後間もない人の乳児から養育者へむけられる「注視」は、養育者の存在を感知することで半ば自動的に生じるものであると考えられるが、次第に養育者の反応にあわせて自身の行動を調整することで、より効果的なアタッチメントの方法を獲得し、協調的な関係を築いていくことができ、日常的によく関わってくれる人に対して特にアタッチメント行動をむけるようになる (Bowlby, 1969; 数井 & 遠藤, 2005 にて引用)。飼い主と犬との間のアタッチメント行動も、接する時間が多いほど、互いの行動の意図を理解し、調整しあうことで関係構築を促進させることができるのかもしれない。そのため、接する時間の長さや犬への愛着度の関連はアタッチメント理論によって解釈することが可能である。ここで検討しなければならないのは、「犬の反応項目」と「犬のしつけの程度」との関連である。飼い主自身が犬にトレーニングを行う際に、犬とアイコンタクトをとることによって犬の注意を引いて指示に従わせる方法がよく使われている。その結果、犬はアイコンタクトを取ることが学習し、機械的に飼い主を注視することになる。飼い主から養育行動を引き出すには、犬からの注視の意図よりも、飼い主がその注視から犬の内的状態を仮想することが重要であることは既に述べたが、犬から人にむけた注視が生得的なものなのか、あるいは学習の

結果なのかは、恐らく飼い主と犬との日常的な関係においてはあまり重要ではないだろう。

しかし、トレーニングの結果得られた機械的な行動であると飼い主が認識している、あるいはトレーニングの成果により「自分のいうことをよく聞く」から愛着が増した、つまり愛着が犬のトレナビリティに由来しているのならば、犬の視覚的行動は、本来の意味でのアタッチメント行動として機能していない可能性がある。

以上の結果より、本章の仮説が成り立つ可能性は示唆されたが、いくつかの課題も提示され、現時点では脆弱なものであることは否定できない。課題の一つは「愛着」という言葉の持つ曖昧さである。もう一つは、人の健康に影響を及ぼす犬との関係が、人側の主観によってのみ測られることの限界である。先行研究では、アンケート調査はもちろん、実験的な手法においても、犬の個体差や人と犬の間に見られるそれぞれの行動を評価したものはほとんど見られない。飼い主による犬と猫の行動特性と愛着との関連を見出した研究が報告されているが、飼い主の主観によるペットの行動評価が主眼であるため、実際の行動を指標として用いたものではない (Serpell, 1983)。人の健康への長期的な効果を調べる必要があることや、ペットに対する個人的な愛着の程度や対象者の特性等の様々な要因が影響するため、最善ではないにしろ、アンケート調査は有効な手法の一つである。しかし、一方でその結果にはばらつきがあり、最近ではペットとの関わりが効果をもたらさない (Tucker *et al.*, 1995; Crowley-Robinson *et al.*, 1998; Parslow & Jorm, 2003)、あるいは、むしろネガティブな関連がある (Parslow *et al.*, 2005; 金児, 2006) という報告も見られるようになった。また、本調査において犬が飼い主の健康にもたらす効果を重回帰分析を用いて検証したが、犬の飼育によって健康が得られたのか、飼い主が健康であるがゆえに犬

を飼育できるのかという疑問は残ったままである。さらに、動物との関わりが人の健康に影響を及ぼす仕組みについては、理論的な枠組みに欠ける嫌いがあり、そこで用いられている概念や用語の定義にも曖昧さが残っていることも否定できない。この分野を信頼あるものとして確立するためには、人が動物から得られる効果について臨床データの積み重ねと同時に、人と動物との関わりを根本から検証し、再考する必要がある。

動物の行動が生得的なものか学習によるものなのか、あるいは意図的なものか機械的なものなのかという点に関しては、動物心理や認知科学の分野においても議論の焦点となるものであり、今後、人と犬との根源的な関係を探る上でも解決しなければならないテーマの1つであろう。最近になって、犬から飼い主に向けた「アタッチメント」もしくは「愛着」を、犬の特定対象の認知という観点から探る研究が見られるようになってきた (Topál *et al.*, 1998; Gácsi *et al.*, 2001; Palestrini *et al.*, 2005)。これらは認知科学の分野からのアプローチであるが、アタッチメントの基本は養育者となりえる特定の人物を認知することであり (Rajecki *et al.*, 1978; Gubernick, 1981; Crnic *et al.*, 1982)、動物、特に犬の人に対する社会的認知能力の研究成果は、今後の人と動物との関係に関する分野に深みを与えることと思われる。本章で提示された課題に取り組むためにも、人と犬との双方向性の相互交渉の重要性に着目した研究を行う必要があるだろう。

第2章 「犬からの注視」が飼い主の心身の健康に与える影響について

2-1. はじめに

犬とのふれあいから受ける効果の程度に影響する要因として、人側の特性に関する報告は多く見受けられるが、犬の個性やその行動について触れているものはほとんど見られない。犬から得られる効果は人と犬との間に“愛着関係”が結ばれることが重要であり、その関係の多様性こそが犬から効果を得るための重要な要因であると考えられる。しかし、その関係を両者の行動や特性から双方向的に検討することは非常に困難であるため、まずは効果を得る側である人の調査が中心とならざるをえない。しかし、犬は人の心身の健康への特効薬では決してない。飼い主とのマッチングによっては、むしろ害になる可能性すら持っていることを理解しておかなければならない。

人にとってもっとも身近な存在であるにもかかわらず、私たち人間は実はまだ十分に犬のことを理解しているわけではない。「チンパンジーほど賢くはなく、オオカミほどの鋭い感覚は持たず、単純であるが、訓練をするには十分な能力を持ち、人に対して親しい態度が取れる動物」—それが一般的な犬に対する評価であろう。しかし、近年、犬の認知能力に関心が高まり、犬の、卓越した人に対する社会的認知能力が明らかにされつつある (Miklósi et al., 2004)。他の動物には見られない、人との間に結ばれる特殊な関係や、いまだに明らかにされていない家畜化の経緯等、犬の社会的認知能力は多くの研究者の関心を惹きつけている (長谷川, 2005)。

犬は家畜化の過程で、人に対して警戒心や恐怖心を持たない、人馴れした性質を持つと

いう淘汰圧によって選択を受け (Plyusnina *et al.*, 1991; Coppinger & Schneider, 1995)、その結果、人に対する適応度をあげ、同時に社会的な認知能力も獲得したと推測されている (Hare *et al.*, 2005; Hare & Tomasello, 2005)。その認知能力の中でも特に犬の特殊性を表しているのが、人に非常に近い「視線」の使い方ができる点であろう。投げたボールを持ってこさせるという課題を与えると、犬は実験者が背中を向けても正面にまわって目の前にボールを落とす (Miklósi *et al.*, 2000)。また、目隠しをしたり、頭を袋で覆った人よりも、顔や頭部がすべて見える人からフードをもらうことを好む傾向が見られるという (Gácsi *et al.*, 2004; Virányi *et al.*, 2004)。このような視線に対する選好性は人にも同様の傾向が見られる。たとえば、人は他者の顔を見る際に、目の領域に特別の関心を寄せ、視線の方向に敏感に反応するといわれている (Morton & Johnson, 1991; Baron-Cohen *et al.*, 1997; Driver *et al.*, 1999; Macrae *et al.*, 2002)。また、人の幼児においても閉じた目よりも自分とアイコンタクトを持つことのできる目を好んで見る傾向がある (Batki *et al.*, 2000; Farroni *et al.*, 2002)。さらに、人に同じように育てられた犬とオオカミに対して達成が困難なタスクを与えたとき、オオカミは最後まで自分の力で解決しようとするが、犬はすぐに人と対象物を交互に見つめるという非常に興味深い結果が報告されている (Miklósi *et al.*, 2003)。これについても、人の乳幼児が生後6ヶ月前後から、何か対象に遭遇した直後に養育者に対して「いぶかしげな、困惑した」表情を伴う視線を送ること (Hornik & Gunnar, 1988) に類似している。人は自己と類似性のあるものに対して自己と同等の感情を推察するという特性を持っており (荻野, 2005)、対人関係における非言語的なコミュニケーションでもっとも重視される注視や目線 (von Grunau & Anston, 1995)

に類似性が見出せるのならば、犬に対する感情移入が容易であることは想像に難くない。

第1章では、アンケート調査によって、人の主観による犬の行動と人の健康との関連について検討し、「犬が視覚的行動を取っている」と飼い主が感じることと、犬への愛着や心理尺度の得点との間に関連があることが示唆された。しかし一方で、「犬の視覚的行動への飼い主の意識と、犬への愛着、心理尺度との関連は、『犬からのアタッチメント行動』が飼い主に対して機能した結果なのか、あるいは、単に指示への反応性のよさや“二次的に学習されたもの”と飼い主に理解された結果なのか」という新たな課題が生じた。そこで、本章では犬の「注視」行動を中心に、実際の飼い主と犬との交流時の行動を観察し、飼い主の心身の状態と関連があるかどうかについて検討することを目的とし、「飼い主が、犬の注視行動を『アタッチメント行動』として捉えているならば、相互交渉を行うことで、指示への犬の反応性とは無関係に飼い主の心身の状態に変化が生じる」と仮説を立てた。この仮説を、飼い主と犬にとって新奇の場所で、制限時間内に課題を達成するという条件下での双方の行動、指示への反応性、飼い主の心身の状態等の関連から検証する。

なお、本実験では、飼い主の心身の状態の評価に生理的および心理的指標を用いた。生理的指標として唾液中クロモグラニンA (CgA) と血圧・心拍数を測定した。CgA は副腎髄質クロム親和性細胞、神経およびパラニューロン組織の細胞においてカテコラミン類やその他の分泌物質と共存、共放出される酸性タンパク質の1つである。交感神経系支配により副腎髄質が活性化された場合にキャリアプロテインとして放出され、その一部が唾液腺から口腔内に分泌される (Taupenot *et al.* 2003)。血中のカテコラミン類の分泌を反映するが、運動の影響を受けにくく反応性も高いため、精神的な要因による交感神経活動の

評価に適しているといわれている物質である (Nakane et al., 1998)。また、心理的指標には不安度を測る心理尺度を用いた。

2-2. 方法

2-2-1. 対象者および対象犬

麻布大学 (神奈川県相模原市淵野辺 1-17-71) 近隣在住の 70 組の健康な犬の飼い主 (男性: 44.00 ± 0.02 歳, $n = 10$, 女性: 48.77 ± 8.77 歳, $n = 60$) とその飼い犬を対象とした。

2-2-2. 実験期間

実験は外気温による影響を受けないように、夏季を避けて 2006 年 10 月から 12 月にかけて実施した。

2-2-3. 実験場所

実験は麻布大学 1 号館の旧基礎教育教室で行った。実験室内には、長椅子 1 脚、課題のための道具、記録用のビデオカメラ 1 台を設置した (Figure 2-1)。

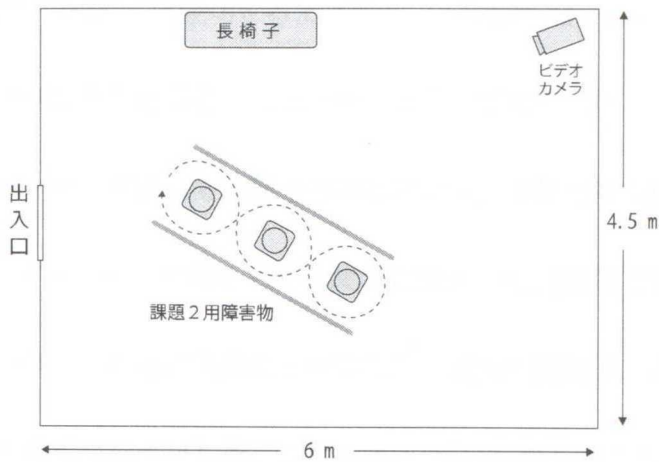


Figure 2-1 実験場所

2-2-4. 実験手順

実験は、1人の対象者につき2回実施した。1回目の実験（実験1）は、20分間の安静（[安静-1]）、20分間の犬との交流（[交流]）、20分間の安静（[安静-2]）で構成されている（Figure 2-2）。はじめに飼い主のみ実験室に案内し、椅子に座ったまま [安静-1] を過ごし、その間、犬は別室にて実験者と待機した。実験者は犬を落ち着かせるために、フードやおもちゃを使用する場合もあった。[安静-1]後にロールコットンを使って飼い主の唾液を採取し、血圧・心拍数の測定を同時に行った。測定後に心理テストを実施した。その後、犬を実験室に入れ、部屋の中のおい嗅ぎを十分行わせた上で [交流] を開始した。

[交流]の間、飼い主に対して2つの課題を提示した。【課題1】では、飼い主から犬へ提示した指示の成功率や成功するまでに要する時間によって犬の反応性を調べ、【課題2】では、より難易度の高い指示を犬に対して提示することで、犬と人との間の相互行動を顕在化させることを目的とした。【課題1】では、まず3分間の制限時間内に、犬に対して

「スワレ」の指示を、犬が 5 回成功するまで提示し、【課題 2】では、実験室内においた障害物の間を 8 の字状に犬を往復させるよう指示を出してもらった (Figure 2-1)。どちらもフードやおもちゃ、リードによる誘導や強制は用いず、言葉と体の動きのみで指示してもらった。報酬としてのフードやおもちゃの使用も禁止した。【課題 2】は障害物の左右にラインを引き、飼い主がその中に入ることを禁じた。犬への接触は、課題と関係のない場合と報酬として触れる場合は許可した。実験時間は合計で 20 分間とし、【課題 1】の制限時間は実験者がドアを外からノックすることで知らせた。課題達成後は自由に過ごしてもらった。

[交流] 終了後、犬は再び実験者ととともに別室で待機した。飼い主の唾液を採取し、血圧・心拍数を測定し、心理テストを実施した。その後 [安静-2] を経て、再び血圧・心拍数を測定した。

2 回目の実験 (実験 2) は、実験 1 に参加した 38 組の飼い主と犬に対して、別の日に同じ手順で実施した。課題として 3 分毎に飼い主から犬への指示提示を 5 回行い、それ以外は椅子に座ったまま犬と自由に過ごしてもらった。3 分毎の指示提示のタイミングは実験者がドアを外からノックすることで知らせた。

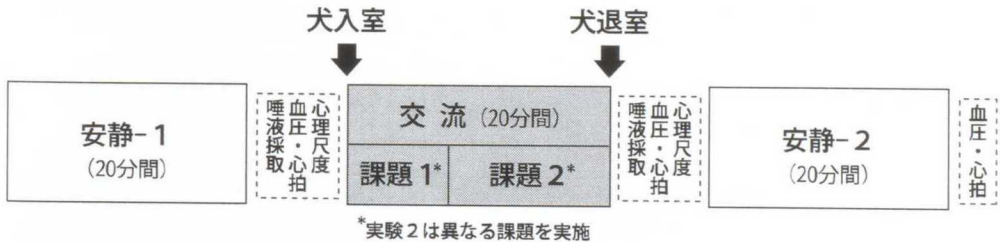


Figure 2-2 実験手順

2-2-5. 評価方法

犬との交流と飼い主の心身の状態との関連を見るために、独立変数に犬と飼い主の行動を、従属変数には生理的および心理的指標を用いた。

a. 飼い主と犬との行動

実験1では、「犬から人への注視時間」、「犬から人への接触時間」、「人から犬への接触時間」、「【課題1】を達成するまでの所要時間（以下、「達成所要時間」）」、「【課題1】の1回の指示が成功するまでの平均所要時間（以下、「成功所要時間/回」）」の5項目を用いた。

【課題1】の最長達成時間に合わせ（range: 11 - 114 sec）、【課題1】、【課題2】のそれぞれ最初の2分間の行動を観察した。【課題1】と【課題2】の各行動の関連について Table 2-1 に示す。本章での分析には【課題2】での行動を用い、【課題1】の「達成所要時間」、「成功所要時間/回」は犬の反応性の目安とした。なお、人から犬への声かけと注視に関しては、課題提示による影響が大きいと判断したため、本実験では用いないこととした。

実験2での行動観察は最初の1回のみ行い、「犬から人への注視時間」、「犬から人への接触時間」、「人から犬への接触時間」の3項目を用いた。なお、本章では特に断りのない場合は、実験1での測定値を示す。

Table 2-1 【課題1】と【課題2】の各行動項目の関連

	【課題1】 vs. 【課題2】	【課題1】と【課題2】の 相関係数
犬から人への注視時間	76.64 ± 3.13 > 68.22 ± 3.00***	.93***
犬から人への接触時間	21.78 ± 1.52 > 20.11 ± 2.11***	.62***
人から犬への接触時間	16.18 ± 1.52 < 19.11 ± 1.92***	.86***

*** $p < .001$

b. 生理的指標

[安静-1]、[交流]、[安静-2] の後にそれぞれ飼い主の血圧・心拍数を3回測定し、分析には平均値を使用した。同時に、[交流] 前後の飼い主の唾液中クロモグラニン A (CgA) を測定した。[交流] の前後に、飼い主にロールコットンを1分間軽く噛んでもらって唾液を採取し、4℃で15分間3,000回転にて遠心分離した後に-80℃で保存した。その後、唾液を4℃で解凍し、Enzyme immunoassay 法による CgA アッセイキット (YK070 Human Chromogranin A EIA, 矢内原研究所) を用いて測定した。また、Bradford 法にてタンパク量濃度を測定し、得られた数値のタンパク量補正を行った。

c. 心理的指標

心理的指標には不安を測定する STAI 状態・特性不安検査 Form X (三京房) を使用した。STAI は不安を、自律神経の興奮等を伴う一時的かつ状況的な不安状態を示す「状態不安」と、ストレス状況に対して状態不安を喚起させやすい個人内特性を示す「特性不安」に分けて測定するものである。それぞれ20問の設問があり、実施時に被験者に対して、状態

不安は「今現在のあなたの気持ち」に、特性不安では「普段の気持ち」にあてはまるポイントを選ぶよう指示をする。本実験では、特性不安を「安静1」後に、状態不安は「安静2」後に実施した。解析には、状態不安から特性不安を引いた値を使用した。

また、第1章で使用した心理尺度と、質問票の中から「犬の反応項目」、「犬への愛着度」と関連のあった項目を使用した。心理尺度と質問票は実験後に飼い主に渡し、自宅にて記入後、郵送してもらった。

2-2-6. 統計解析

本実験では、独立変数を因子分析した後に一元配置分散分析を行って得られた因子と従属変数との関連を調べ、その後の多重比較には Benferroni 法を用いた。変数間の相関は Spearman の順位相関係数の検定を用いて調べた。結果は mean ± SE で表した (SPSS v.14.0)。

2-3. 結果

2-3-1. 飼い主と犬との交流時に見られる行動の分析

飼い主と犬との間に見られる交流のタイプによって群分けするために、「犬から人への注視時間」、「犬から人への接触時間」、「人から犬への接触時間」と「成功所要時間/回」の4項目に対して主因子法による因子分析を行った。固定値の変化より2因子構造が妥当であると考えられたため、2因子を仮定して再度主因子法・Promax 回転による因子分析を行っ

たところ、明確な2つの因子が得られた (Table 2-2)。回転前の2因子によって全分散を説明する割合は63.07%であった。因子間相関は.24であった。

各因子は以下のように解釈された。第1因子は、飼い主から犬および犬から飼い主への接触の項目の値が特に高かったため、「双方向の接触」因子と命名した。第2因子は、犬から飼い主への注視の項目の値が高かったため、「犬からの注視」因子と命名した。

この因子分析に基づき、Promax 回転後の因子得点を推定することにより、「双方向の接触」得点と「犬からの注視」得点を算出した。

Table 2-2 飼い主と犬の交流時に見られる行動の因子分析結果
(主因子法・Promax 回転後の因子パターン)

	I	II
犬から人への接触時間	.75	.09
人から犬への接触時間	.65	-.11
成功所要時間/回	-.08	.07
犬から人への注視時間	-.05	.50
因子間相関		.24

2-3-2. 飼い主と犬との交流時に見られる行動の因子得点と各変数との相互関係

飼い主と犬との交流時に見られる行動因子である「双方向の接触」および「犬からの注視」の得点と、飼い主の実験時の心身の状態 (CgA 値の [交流] 前後の差、血圧・心拍数の [交流] 後の上昇率、STAI 特性不安および状態不安得点) との相互関係を Table 2-3 に示す。「双方向の接触」得点は、血圧、心拍数の上昇率との間に有意な相関が見られ (収縮

期血圧： $rs = .39, p < .01$, 拡張期血圧： $rs = .30, p < .05$, 心拍数： $rs = .37, p < .01$ ）、STAI
 特性不安との間にも相関を示した ($rs = .26, p < .05$)。「犬からの注視」得点は、CgA 値の
 [交流]前後の差と拡張期血圧の上昇率との間に有意な負の相関が見られた (CgA： $rs = -.32,$
 $p < .05$, 拡張期血圧： $rs = -.26, p < .05$)。収縮期血圧との間には正の相関が見られた (収
 縮期血圧： $rs = .29, p < .05$)。

Table 2-3 飼い主と犬との交流時に見られる行動の因子と
 CgA 値、血圧・心拍数、STAI との相関係数

	CgA ^a	収縮期 血圧 ^b	拡張期 血圧 ^b	心拍数 ^b	STAI		
					特性不安	状態不安	状態-不安
「双方向の接触」	-.06	.39**	.30*	.37**	.26*	.10	-.03
「犬からの注視」	-.32*	.29*	-.26*	.14	-.16	.01	.15

a：[交流] 後-前の値を使用 b：[交流] 後の上昇率を使用

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

2-3-3. 飼い主と犬の交流時に見られる行動因子による分類

飼い主と犬との間の行動因子である「双方向の接触」および「犬からの注視」の得点を
 用いて、グループ内平均連結法によるクラスター分析を行い、3つのクラスターを得た。
 第1クラスターには24名、第2クラスターには32名、第3クラスターには14名の飼い
 主が含まれていた。 χ^2 検定を行ったところ、有意な人数比率の偏りが見られた ($\chi^2 = 8.94,$
 $df = 2, p < .05$)。

次に、得られた3つのクラスターを独立変数とし、「双方向の接触」、「犬からの注視」を従属変数とした分散分析を行った。その結果、「双方向の接触」、「犬からの注視」ともに群間に差が見られた（双方向の接触： $F [2, 67] = 109.91$, 犬からの注視： $F [2, 67] = 51.69$, ともに $p < .001$, Figure 2-3）。Bonferroni 法による多重比較を行ったところ、「双方向の接触」については（第3クラスター） $>$ （第1クラスター） $>$ （第2クラスター）、「犬からの注視」については（第1クラスター） $=$ （第3クラスター） $>$ （第2クラスター）という結果が得られた。

第1クラスターは「犬からの注視」が高く、「双方向の接触」が低いことから「高注視・低接触」群とした。第2クラスターは「双方向の接触」、「犬からの注視」ともに低いことから「低交渉」群とし、第3クラスターは「双方向の接触」が特に高いことから、「接触」群とした。各群の実験での実測値を Table 2-4 に示す。

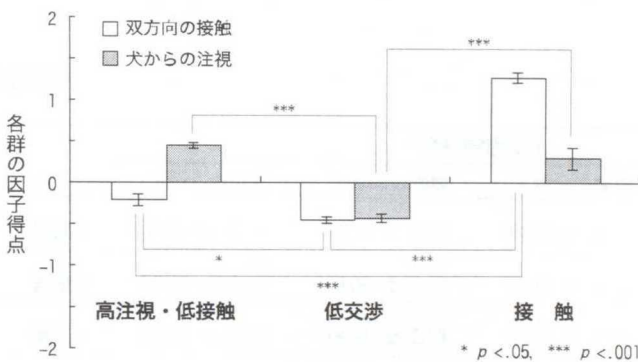


Figure 2-3 飼い主と犬の交流タイプの3群の各因子得点

Table 2-4 飼い主と犬の交流タイプ別の実測値

a. CgA、血圧・心拍数

		CgA ^a	収縮期血圧 ^b	拡張期血圧 ^b	心拍数 ^b
高注視・低接触	前	4.27 ± .35	128.20 ± 4.97	83.80 ± 3.64	78.50 ± 13.96
	後	4.06 ± .29	132.10 ± 7.26	87.20 ± 4.61	77.50 ± 3.00
低交渉	前	5.08 ± .47	133.36 ± 5.83	86.57 ± 3.45	72.07 ± 3.12
	後	7.02 ± 1.22	133.21 ± 5.04	87.07 ± 3.68	73.43 ± 1.98
接触	前	8.48 ± 1.12	118.80 ± 7.27	75.80 ± 5.62	66.60 ± 2.28
	後	13.87 ± 4.32	126.40 ± 9.13	80.00 ± 3.78	68.20 ± 1.95

a : pmol/ml/protein, b : mmHg, 15分後の値は省略

b. 心理尺度

	STAI		
	特性不安	状態不安	状態不安-特性不安
高注視・低接触	38.25 ± 1.21	33.25 ± 1.30	-5.00 ± 1.23
低交渉	42.69 ± 2.29	34.63 ± 1.30	-8.06 ± 1.70
接触	42.17 ± 2.34	40.83 ± 1.73	-1.33 ± 3.79

c. 飼い主と犬の行動

		合計時間(sec)			
		犬からの注視	犬からの接触	人からの接触	達成所要時間
高注視・低接触	課題1	93.92 ± 2.52	23.75 ± 1.84	14.00 ± 2.22	37.33 ± 5.51
	課題2	90.00 ± 2.44	20.00 ± 1.93	11.73 ± 2.40	—
低交渉	課題1	53.31 ± 3.92	19.63 ± 2.13	14.81 ± 2.19	67.31 ± 11.12
	課題2	50.25 ± 3.72	10.75 ± 9.61	17.75 ± 2.66	—
接触	課題1	73.83 ± 6.44	30.83 ± 4.13	26.92 ± 5.50	46.67 ± 11.12
	課題2	66.00 ± 6.22	52.00 ± 2.95	39.33 ± 3.65	—

2-3-4. 飼い主と犬の交流タイプと飼い主からの指示への犬の反応との関係

3つの交流タイプの群間で、【課題1】での「達成所要時間」を一元配置分析にかけたところ、有意な結果が得られた ($F [2, 67] = 4.54, p < .05$)。分散分析の結果、「高注視・低接触」群の値が、「低交渉」群と比較して有意に高くなっていた (Figure 2-4)

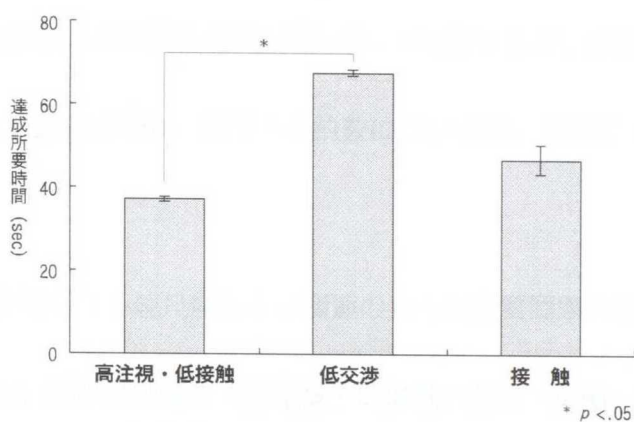


Figure 2-4 飼い主と犬の交流タイプ3群と【課題1】の達成所要時間

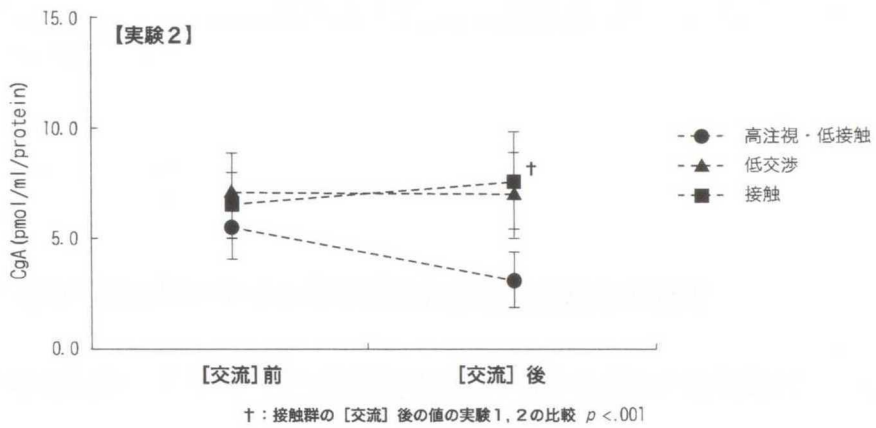
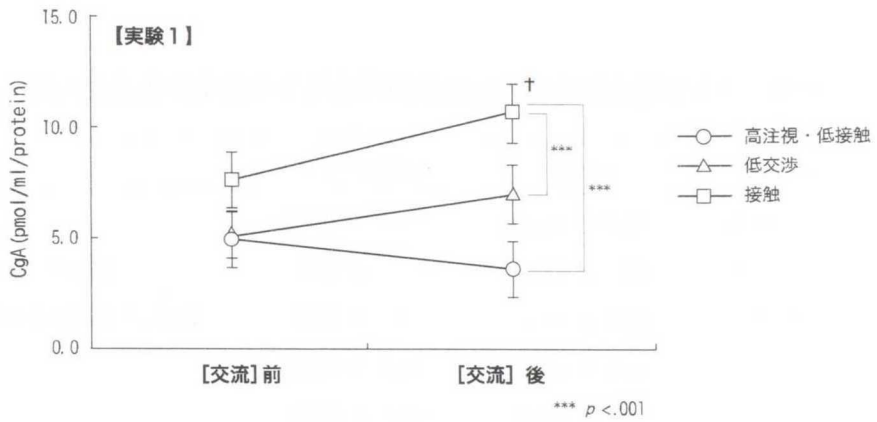
2-3-5. 実験1, 2における飼い主と犬の交流タイプと飼い主の心身の状態との関係

3つの交流タイプの群間で、飼い主の心身の状態に違いが見られるかどうかを検討するために、CgA、血圧・心拍数の [交流] 前後の値を用いて、反復測定分散分析を行った結果、群間に交互作用が見られたため ($F(2,272)=7.44, p<.001$)、単純主効果の検定を行ったところ、実験1での [交流] 後の値において、「接触」群と他の2群ののグループ間に有意な差が見られ、「接触」群がもっとも高いCgA値を示した ($F(2,272)=6.40, p<.01$, Figure

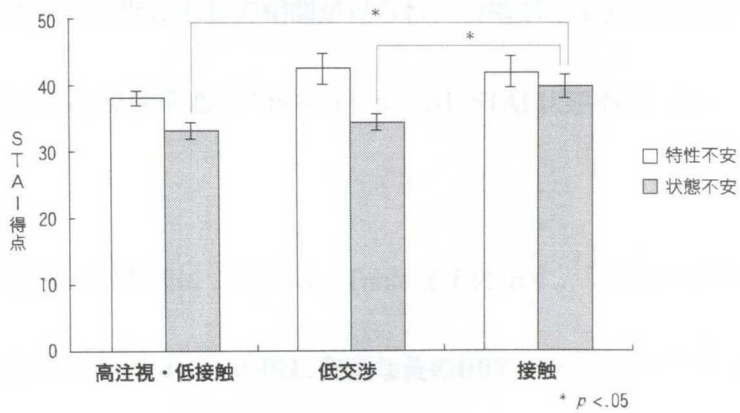
2)。実験2では3群の値に有意な差はみられなかったが、実験2の「接触」群の「交流」の値は実験1と比較して有意に減少していた ($F(1,272)=5.95, p<.05$)。

STAI 特性不安および状態不安について一元配置分散分析を行ったところ、STAI 状態不安の得点において群間に有意な得点差があった (CgA : $F[2, 67] = 3.87, p < .05$, STAI 状態不安 : $F[2, 67] = 5.22, p < .01$)。Bonferroni 法による多重比較を行ったところ、STAI 状態不安は、「接触」群が「高注視・低接触」群および「低交渉」群と比較して有意に高い値を示した (高注視・低接触 : $33.25^a \pm 1.30$, 低交渉 : $34.63^b \pm 1.30$, 接触 : $40.83^{ab} \pm 1.73$, $a = p < .05, b = p < .05$, Figure 2-5b)。血圧・心拍数については、「交流」の前後で有意な差は見られなかった。

一方、第1章で使用した心理尺度および関連の見られた質問票の項目の中では、JMS-SSS (友人) と UCLA 孤独感尺度で「高注視・低接触」群と「接触」群の間に有意な差が見られた ([JMS-SSS (友人)] 高注視・低接触 $a: 31.63 \pm 6.41$, 低交渉 : 25.80 ± 4.34 , 接触 $a: 25.00 \pm .03, a = p < .01$, [孤独感] 高注視・低接触 $a: 41.80 \pm 6.75$, 低交渉 : 47.88 ± 1.31 , 接触 $a: 46.20 \pm .98, a = p < .01$, Table 2-5)。



a. CgA 値の [交流] 前後の差の平均



b. STAI 特性不安および状態不安 (実験1)

Figure 2-5 飼い主と犬の交流タイプ3群とCgA値、STAIとの関連

Table 2-5 飼い主と犬の交流タイプと質問票の回答および心理尺度との関係

	注視・低接触	低交渉	接触
犬への愛着度	132.40 ± 5.93	109.75 ± 8.21	95.08 ± .45
犬のしつけの程度（5段階）	3.60 ± .27	3.13 ± .09	4.12 ± .01
1日のうち犬に接する時間（5段階）	3.60 ± .27	2.75 ± 1.56	2.07 ± .57
生きがい感スケール	76.60 ± 1.59	79.25 ± 2.33	71.25 ± 3.07
JMS-SSS（友人）	31.63 ± 1.37 ^a	25.80 ± 1.60	25.00 ± 1.41 ^a
UCLA 孤独感尺度	41.80 ± 2.13 ^b	47.88 ± .33	46.20 ± .85 ^b

a = $p < .05$, b = $p < .001$

2-3-6. 飼い主と犬の行動と飼い主の心身の状態および各変数との関連

「犬から人への注視時間」、「犬から人への接触時間」、「人から犬への接触時間」、「達成所要時間」の相関を調べたところ、「犬から人への注視時間」と「達成所要時間」の間に負の相関が見られた ($r_s = -.53, p < .001$)。「犬から人への注視時間」は CgA 値の [交流] 前後の差と STAI 状態不安との間にも負の相関が見られ、収縮期血圧とは正の相関が見られた (CgA: $r_s = -.35, p < .01$, 拡張期血圧: $r_s = .34, p < .01$, STAI 状態不安: $r_s = -.33, p < .01$, Table 2-6)。

各行動と質問票の項目との関連については、Table 2-7 に示す。「達成所要時間」と「犬への愛着度」、「犬のしつけの程度」との間に有意な負の相関が見られた (犬への愛着度: $r_s = -.45, p < .01$, 犬のしつけの程度: $r_s = -.47, p < .01$)。また、質問票の回答と本実験で得られた値との関連を Table 2-8 に示す。

Table 2-6 【課題2】に見られる飼い主と犬の行動とCgA値、血圧・心拍数、STAIとの相関係数

	CgA ^a	収縮期 血圧 ^b	拡張期 血圧 ^b	心拍数 ^b	STAI		
					特性不安	状態不安	状態-特性
犬から人への注視時間	-.35**	.34**	-.15	.01	-.15	-.33**	.17
犬から人への接触時間	.10	.13	-.04	-.06	.14	.33**	-.01
人から犬への接触時間	-.07	-.24	.05	.05	.20	.27*	.11
達成所要時間	.13	.27*	-.03	.17	.05	.26*	-.10

a: [交流] 後-前の値を使用 b: [交流] 後の上昇率を使用

* $p < .05$, ** $p < .01$

Table 2-7 【課題2】に見られる飼い主と犬の行動と質問票の回答との相関係数

	犬への 愛着度	犬のしつけの 程度	犬と接する 時間
犬から人への注視時間	.34*	.28	.05
犬から人への接触時間	-.48**	.37*	-.20
人から犬への接触時間	-.10	-.16	-.14
達成所要時間	-.45*	-.47*	-.21

* $p < .05$, ** $p < .01$

Table 2-8 質問票の回答および心理尺度と実験時の測定値との関係

	CgA ^a	収縮期 血圧 ^b	拡張期 血圧 ^b	心拍数 ^b	STAI		
					特性不安	状態不安	状態-特性
犬への愛着度	-.41*	.15	.29	-.03	-.26	-.41*	.27
犬のしつけの程度	.18	.21	.17	-.07	-.16	.05	-.32
1日のうち犬に接する時間	-.38	.40*	.24	.25	-.12	-.24	.13
生きがい感スケール	-.43	-.33	-.40*	-.36*	-.45*	-.69***	.60**
JMS-SSS (友人)	-.26	.30	.44*	.19	.39*	.06	.34
UCLA 孤独感尺度	.10	-.23	-.19	-.28	.10	-.18	.44*

a: [交流] 後-前の値を使用 b: [交流] 後の上昇率を使用

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

2-3-7. 飼い主と犬の交流内容の違いと飼い主の心身の状態との関連

実験1では2つの課題を提示したのに対し、実験2は基本的に両者のふれあい中心の内容とした。実験1、2のそれぞれで観察された行動項目を比較したところ、「犬から人への注視時間」と「犬から人への接触時間」は実験1の方が有意に高くなっていた。一方「人から犬への接触時間」は、実験2の方が有意に高くなっていた（[実験1 vs. 実験2] 犬から人への注視：71.50±24.37 vs. 27.20±20.40, $p < .001$, 犬から人への接触：19.38±17.31 vs. 6.31±12.70, $p < .001$, 人から犬への接触：16.87±14.67 vs. 44.99±25.37, $p < .001$ ）。

Table 2-9 飼い主と犬の交流内容の違いと行動の関連

	実験1	実験2
犬から人への注視時間***	71.50 ± 3.00	27.20 ± 6.88
犬から人への接触時間***	19.38 ± 2.11	6.31 ± 4.28
人から犬への接触時間***	16.87 ± 1.92	44.99 ± 8.55

* $p < .05$, *** $p < .001$

2-4. 考察

本章では、犬から向けられた注視が人の心身の状態にもたらす影響を明らかにするために、実際に犬から飼い主に向けられた注視時間と飼い主の CgA 値の変化との関連を調べた。その結果、犬からの注視時間が長い群は、注視時間の短い群に比べて、精神的な負荷による交感神経の活性を反映する CgA 値の上昇が見られないことがわかった。しかし、その反応が、犬からの注視が「アタッチメント行動」として機能した結果なのかという点につい

では、犬のトレナビリティ（Trainability, 訓練性）に起因するものである可能性が示唆され、本実験では明らかにはできなかった。

本実験では、飼い主と犬との間に生じた行動の傾向を明らかにするために、観察によって得られた飼い主と犬の行動の持続時間を因子分析し、タイプ分けを行った。注視と接触に関する2つの因子が抽出され、クラスター分析によって「高注視・低接触」、「低交渉」、「接触」の3つの群に分けることができた。「犬からの注視」因子が高いことが特徴である「高注視・低接触」群のCgA値は[交流]前後でほとんど変化を示さず、上昇を示した他群との間に有意な差が見られた（Figure 2-5a）。また、STAI状態不安得点は「接触」群と比較して有意に低くなっていた（Figure 2-5b）。なお、本来、相互関係において重要な要素である「飼い主の犬への注視」と「飼い主から犬への声かけ」は、実験1の設定では自然な状態に保つことが困難であることから分析対象からは除外されており、「高注視・低接触」群の接触の少なさが、そのまま飼い主からの働きかけが少ないということを意味するものではない。接触の代わりに、犬からの注視に対し人からも注視や声かけによって応答していたと考えられる。実際、本章での解析には使用しなかったが、実験2のふれあいを中心とした交流での「人から犬への声かけ」時間の平均は、観察時間の約35%を占めている。また、他群と比較して、【課題1】の「達成所要時間」が短いことから（Figure 2-4）、少なくとも飼い主と犬との意思の疎通はある程度のレベルにあると考えられる。以上のことから、生理的、心理的指標のすべてにおいてネガティブな結果が出ていないということは、「犬からの注視」という要素だけではなく、人と人の間で交わされる目で行うような非接触型のコミュニケーション（Langton, 2000）が成り立っていたため、ごく自然な状態

を保っていたと仮定することもできる。

一方、CgA 値の [交流] 後の値と STAI 状態不安の得点が3群の中でもっとも高くなっていた「接触」群については、同時に測定した血圧・心拍数の変化に3群間で有意な違いは見られず、身体的な負荷を反映しないCgA 値が上昇していることから、精神的な要因によって交感神経活性が亢進したと推測できる。唾液中 CgA は、非侵襲的な採取が可能で、運動の影響を受けにくく反応性も高いため、人のストレス評価に多く用いられている (Helle, 1966; Winkler & Fischer-Colbrie, 1992; Nishikawa et al., 1998; Nakane et al., 1998, 2002)。しかし、CgA 値自体が示すものは精神的な要因による交感神経活性であり、その要因の是非を問うものではなく、CgA 値の変化は他の指標との関連からも解釈されなければならない。本実験では、飼い主からの指示提示を中心とした犬との [交流] 後に測定した STAI 状態不安得点が、「接触」群で有意に高くなっていることと、CgA 値の [交流] 前後の差と STAI 状態不安得点との間に有意な相関が見られることから ($r_s = .40, p < .01$)、何かしらのネガティブな情動が由来の緊張が生じた結果であると推測できる。なお、[交流] 前に測定した STAI 特性不安は3群間で有意な得点差が認められず、「接触」群が他群より高いという傾向も見られなかったため、[交流] 後の状態不安得点に影響を及ぼすものではないと考えた (Figure 2-5b)。

次に、「アタッチメント行動としての犬の注視の機能」について考察する。犬の視覚的行動に対する飼い主の意識の高さと犬への愛着との関連が、本来の意味での犬からのアタッチメントが機能しているためなのか、それともトレーニングに起因する犬の「アイコンタクト」の頻度の高さが犬の扱いやすさと関連づけられており、そのため精神的にも身体的

にも負荷が少ないと感じるためなのかという点について、飼い主と犬に課題を与え、その状況下において実際に犬から飼い主にむけられる「注視」の頻度と指示への反応性との関連から検証した。もちろん、本研究では認知科学的なアプローチによる犬からの「真のアタッチメント行動」を明らかにすることが目的ではない。あくまで、養育者の立場である飼い主に対して、犬の視覚的行動が「アタッチメント行動として機能するか」という点から検討した。

本実験では、飼い主に対して、犬に「スワレ」の指示を出す【課題1】と、手の動きと声による指示のみで犬に障害物を通り抜けさせる【課題2】の2つの課題を与えた。【課題1】は非常に簡単であったため、ほぼ全員が制限時間内に達成することができた。しかし、達成所要時間には個体差があり、「高注視・低接触」群が短い傾向が見られたこと (Figure 2-4) や、達成所要時間と「犬のしつけの程度」の間に有意な負の相関が見られることから (Table 2-6)、飼い主の間に一般的に広まっている「アイコンタクトをすることによって犬が集中し、指示への反応が高まる」という理論と整合し、正の強化を用いたトレーニングの結果、二次的学習による人への注視時間の増加と解釈することができる。また、実験後に自宅にて実施した「犬の愛着度テスト」の得点と達成所要時間との間に有意な負の相関が見られること (Table 2-6) からも、犬の扱いやすさと犬に対する「愛着」に関連があることが伺われる。一方、非常に難易度が高い【課題2】は、誰も達成することができなかった。事前に、犬に対して指差しに反応するようなトレーニングを行っていないことを確認したところ、どの飼い主にとっても意識的に指差し指示を犬に行うことは初めての経験であった。[交流] 前後の CgA 値の変化は、「犬からの注視時間」との間に有意な負の

相関が認められたが (Table 2-6)、「達成所要時間」、「犬のしつけの程度」との間には関連が見られなかった (Table 2-6, 7)。これは、【課題 2】の方が飼い主に対して精神的な負荷が大きいうえに時間も長かったため、【課題 1】での犬の反応性によって得られた影響が反映されなかったためと考えることができる。また、普段反応性のよい犬の飼い主ほど、【課題 2】の未達成に不満を感じ、それが CgA 値に反映したという可能性も考えられる。

以上の結果を受けて、犬に対する指示提示の影響を調べるために、指示提示を中心とした実験 1 に対してふれあいが中心の実験 2 を実施し、比較を行った。その結果、実験 1 の方が実験 2 より犬からの注視の割合が有意に高く、CgA 値の [交流] 前後の差では実験 2 の方が有意に低くなっていた (Table 2-8)。

以上のことから、本実験での CgA 値の変化や STAI での不安度等の飼い主の心身の状態は、犬からの注視がアタッチメント行動として機能したことによって引き起こされた反応というよりも、犬のトレナビリティに起因するものであることが示唆された。

しかし、実験 1 の【課題 1】は、自分の目の前で「スワレ」の指示を提示する場合と異なり、離れた場所で犬を指差し等によって遠隔操作しなければならない課題であったため、飼い主から犬に対してアイコンタクトを求めることは有効ではない。しかし、それにもかかわらず、【課題 1】、【課題 2】の「犬からの注視時間」は極めて高い相関が得られた (Table 2-1)。これは、Miklósi ら (2003) の実験結果である「犬の振り返り」と一致するものであり、また人の幼児の母親に対する行動を想起させるものでもある。指差し指示が理解できず、あたかも「困惑する」ように飼い主を頻繁に見つめる犬の行動は、「注視」が指示への反応性に付随したものという評価から離れて、ある種の情緒的な要素をもったものとし

て飼い主に受け止められたと考えることもできる。

なお、質問票の回答と心理尺度を各群で比較したところ、JMS-SSS（友人）とUCLA 孤独感尺度において、「注視・低接触」群と「接触」群の間に有意な得点差が見られた（Table 2-4）。飼い主の性格や特性が犬との交流に影響を及ぼしたとも考えられるが、適切なアタッチメントは自立後の個人間での適応力の高さや、自身が養育者になった際の養育行動の発現にも影響するといわれており（数井ら, 2000）、友人からサポートを多く受けている、あるいは自分は孤独ではないと感じることができるということと、アタッチメントの検知力や対応力とが関連しているということも推測できる。

日々の生活の中で行われる犬とのやりとりも、その時の状況によって飼い主の心身に少なからぬ影響をもたらす。人と犬との関係は、何か一つの要素のみが影響するわけではもちろんなく、このような様々な要素のバランスをいかに保っていくかということも重要である。しかし、本章の結果は人と犬との関係のあくまで一面であり、犬からの注視行動には、人と犬との関係に根ざした深い絆に関連する要素が含まれていることも本実験の結果から示唆された。犬の注視によるアタッチメントについては、異なった切り口でのさらなるアプローチが必要である。

第3章 「犬からの注視」とアタッチメントとの関連

～飼い主の尿中オキシトシンによる検証～

3-1. はじめに

自己と類似性のあるものに対して自己と同等の感情を推察するという人間の特性を根拠にした、犬の視覚的行動への飼い主の主観的な理解という観点から、両者の関係が飼い主の心身に及ぼす影響について第1章で検証した。さらに、第2章では、飼い主に対して犬が実際に向ける注視行動と飼い主の心身の状態との関連について生理的、心理的な指標を用いて調べた。その結果、犬の視覚的行動が、飼い主の犬に対する愛着に関連し、飼い主の心身の状態に影響をもたらす可能性が示唆される一方で、飼い主の犬に対する「愛着」と犬の視覚的行動との関連が、Bowlbyによるアタッチメント理論に基づいたものであるか、それとも犬の反応性や学習能力に対する飼い主の評価に基づいたものかについてあきらかにすることはできなかった。第2章では飼い主の心身、特に精神状態を測る指標として唾液中クロモグラニン A (CgA) を用いたが、交感神経の活性を反映するといわれている CgA だけでは、飼い主の情動状態を正しく評価することは困難であり、飼い主と犬との間に構築された関係を基盤とした、飼い主の情動状態を推測するにとどまるという限界がある。

そこで、本章ではこのようなアタッチメントに関する行動や社会的な絆の形成に関連のあるホルモンとして、オキシトシン (OT) に注目した。OT は、ヒトやマウスでは脳視床下部の室傍核および視交叉上に存在するペプチドホルモンであり、下垂体後葉に輸送されて貯えられ、分娩や乳児の吸乳等の刺激によって血中に分泌される。その機能は分娩時の

子宮平滑筋の収縮と分娩の誘起、乳腺からの乳汁分泌や生殖腺への制御作用等が知られていた。OT と近縁である 9 アミノ酸ホルモンは脊椎動物のみならず、軟体動物や昆虫に至るまで広く保存されており、進化論的にも古いホルモンであるといえる。分娩や泌乳に関する OT の作用は 20 世紀初頭には既に報告されていたが、男性における OT の意義や放出刺激については、今もって不明である。OT は、吸乳刺激等によって分泌が促され、コルチゾールレベルを抑制し (Chiodera *et al.*, 1991; Amico *et al.*, 1994)、その他のストレス者に対しても、下垂体-副腎系に対して、同様に作用することが明らかにされている (Adels *et al.*, 1986; Walker *et al.*, 1995; Windle *et al.*, 1997)。人においては、男性を対象に行った OT の経鼻投与実験による不安レベルの低下が示され、下垂体-副腎系のみならず、抑うつや不安等の神経内分泌反応の調整にも関与しているといわれている (Heinrichs *et al.*, 2003)。また、ラットの脳脊髄液中の OT 濃度は社会的な行動と相関することが報告されており (Haller *et al.*, 1996)、脳への投与によってグルーミングが増すこと等からも、OT は社会的な親和行動にも関与していることがわかっている (Pedersen *et al.*, 1988)。さらに、OT の作用は個体認識能力にも関連することが明らかになり (Popik *et al.*, 1992; Ferguson *et al.*, 2000)、家族や夫婦の絆 (Insel & Winslow, 1991; Panksepp, 1992; Lim *et al.*, 2004)、社会的な絆の形成 (Witt *et al.*, 1990, 1992; Kosfeld *et al.*, 2005) 等の社会行動を制御するホルモンとしての新しい役割が注目されるようになってきた。一方、社会的接触に対する反応としての中樞での OT の分泌も確認されており (Uvnas-Moberg, 1997)、人と動物との関係に関する分野においても、OT を人と動物との交流の指標としている研究が見られ (Odendaal & Meintjes, 2000; Rebecca & Richard, 2004)、犬との交流によって

血中 OT 値が増加したことが報告されている。

そこで、本章では、飼い主と犬との交流時における犬からの注視が、飼い主に対して及ぼす親和的な作用を調べるために、飼い主の尿中 OT 値を測定した。また、同時に第 2 章で指標として用いた飼い主の CgA 値も測定し、OT 値との関連を調べた。犬からの注視の影響は 2 つの比較によって検討した。1 つ目は、犬と飼い主との自由な交流における犬からの注視時間によって、飼い主を 2 群に分け、「犬の注視がアタッチメント行動として飼い主に対して機能しているのならば、注視時間が長い群の方が交流後の OT 値が高くなる」という仮説を立て、比較した。2 つ目は「飼い主による犬からの注視の認識が妨げられると、犬からの注視行動が減少し、飼い主の OT 値の上昇が抑えられる」という仮説のもと、飼い主が犬からの注視を認識できない設定で同様の実験を行い、自由な交流との比較を行った。

3-2. 方法

3-2-1. 対象者および対象犬

55 組の健康な犬の飼い主（男性： 36.00 ± 13.45 歳, $n = 21$, 女性： 39.88 ± 13.88 歳, $n = 34$ ）とその飼い犬を対象とし、大学の実験室にて実験を実施した。結果に示された値は、特に断りのない場合は、実験室での 55 組の値を指す。

また、別の 21 組の犬と飼い主に対して自宅にて同様の実験を行った（男性： 54.67 ± 10.80 歳, $n = 10$, 女性： 44.30 ± 17.13 歳, $n = 11$ ）。

3-2-2. 実験期間

実験は 2007 年 3 月から 5 月にかけて実施した。

3-2-3. 実施場所

麻布大学(神奈川県相模原市淵野辺 1-17-71)7号館 306 教室で行った。実験室内には、机 1 台と椅子 1 脚、記録用のビデオカメラ 1 台を設置した。椅子は、実験 1 では部屋の中央に、実験 2 では机とともに壁をむいて座るように設置された (Figure 3-1)。

自宅で実施した実験は、普段犬と一緒にいる場所を選んで座って行った。外飼いの場合は庭で行った。記録用のビデオカメラは設置しなかった。

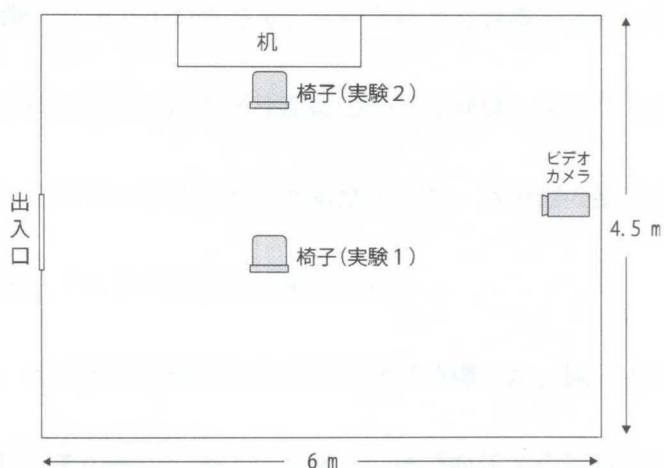


Figure 3-1 実験場所

3-2-4. 実験手順

a. 実験室での実験

実験は、1人の対象者につき2回実施した。1回目の実験（実験1）は、20分間の安静（[安静-1]）、30分間の犬との交流（[交流]）、20分間の安静（[安静-2]）で構成されている。はじめに飼い主のみ実験室に案内し、椅子に座ったまま[安静-1]を過ごし、その間、犬は別室にて実験者と待機した。実験者は犬を落ち着かせるために、フードやおもちゃを使用する場合もあった。[安静-1]後に飼い主の血圧・心拍数を測定し、唾液と尿を採取した。心理テストは[安静-1]の間に実施した。その後、犬を実験室に入れ、部屋の中において嗅ぎを十分行わせた上で[交流]を開始した。

[交流]の間、対象者は椅子に座ったまま、3分毎に合計5回、犬に対して「スワレ」の指示を出してもらった。それ以外は、椅子に座ったままの状態ですぐ犬と自由に過ごしてもらった。[交流]の間、フードやおもちゃ、リードによる誘導や強制は用いないよう指示をし、本実験では犬が指示に従ったかどうかについては評価しないことを伝えた。指示に従った場合の報酬としてのフードやおもちゃも禁止した。3分毎の指示提示のタイミングは実験者がドアを外からノックすることで知らせた。

[交流]終了後、犬は再び実験者ととともに別室で待機した。飼い主の唾液を採取し、血圧・心拍数を測定し、その後[安静-2]を経て、再び血圧・心拍数を測定し、最後に採尿した。心理テストを[安静-2]の間に実施した。

2回目の実験（実験2）は、同じ手順で実施したが、交流の際に飼い主には壁を向いて座り（Figure 3-1）、雑誌を読む等犬を直接見ないように指示した。犬への声かけや接触に

対しては制限を設けず、3分毎の犬への指示提示も1回目と同様に行った (Figure 3-2)。

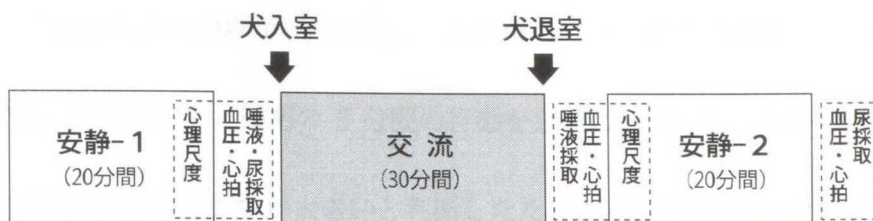


Figure 3-2 実験手順

b. 自宅での実験

自宅での実験は、事前に実験手順の説明を行った上で、実験者は立ち会わず、対象者が各自都合のよい日時を選んで実施した。実験1と2は、なるべく同じような条件の日で同じ時間帯に実施するよう依頼した。実験手順は実験室での実験とほとんど同じであり、[交流] 前後は犬をクレートもしくは別室に入れてもらった。外飼いの場合は、安静1、2は室内で行った。なお、ビデオカメラによる撮影と血圧・心拍数の測定は行わなかった。採取した唾液と尿は家庭用冷凍庫で凍結した上で、後日、引き取りに行った。

3-2-5. 評価方法

犬との交流と飼い主の心身の状態との関連を見るために、独立変数に犬と飼い主の行動を、従属変数には生理的および心理的指標を用いた。

a. 飼い主と犬との行動

行動の指標として、「犬から人への注視時間」、「犬から人への接触時間」、「人から犬への接触時間」、「人から犬への声かけの時間」、「人から犬への声かけの回数」の5項目を用いた。30分間の実験の中で、最初の5分間の行動を分析に使用した。人から犬への注視に関しては、実験設定による影響が大きいと判断したため、本実験では用いないこととした。また、飼い主に向けた犬の吠えおよび鳴き行動はほとんど見られなかったため、こちらも除外した。飼い主と犬との相互交渉を見るために、お互いが反応しあう一連のやりとりを1つのバウトとし、バウトとバウトの間は3秒間以上とした（スターン, 1977）。各バウトがどの行動で始まったかによって分類し、解析には行動毎のバウト数と5分間での割合を用いた。

b. 生理的指標：血圧・心拍数、唾液中クロモグラニンA、尿中オキシトシン

[安静-1]、[交流]、[安静-2]の後にそれぞれ飼い主の血圧・心拍数を3回測定し、分析には平均値を使用した。自宅での実験では血圧・心拍数の測定は行わなかった。

尿中オキシトシン (OT) は [交流] の前と [交流] 終了 20 分後のものを測定した。実験は基本的に、14時から17時の間に行い、2時間前までに食事を終わらせ、その後は飲食を控えてもらった。都合により午前中に行う場合は、10時～12時の間とし、同様に朝食後は飲食を控えてもらった。実験開始1時間前に自宅にて排尿をしてもらい、[交流] 直前と終了20分後に採取した尿を測定に使用した (Fries et al., 2005)。尿は紙コップで採取し、4℃で10分間3,000回転にて遠心分離した後に-80℃で保存した。その後、Radioimmunoassay法によってOT値を測定し、得られた数値をクレアチニン補正して分

析に使用した。

唾液中クロモグラニン A (CgA) は、[交流] の前後で測定した。採取方法および測定方法は第 2 章と同様である。

OT 値、CgA 値のどちらも解析には、[交流] 前の値と、[交流] 前後の差、[交流] 後の上昇率の 3 項目を用いた。

c. 心理的指標：POMS 短縮版、STAI 状態・特性不安検査 Form X、PAS-M

心理的指標には、被験者がおかれた条件により変化する一時的な気分、感情の状態を測定する POMS (Profile of Mood State) 短縮版 (金子書房) を使用した。POMS は「緊張—不安 (Tension—Anxiety)」「抑うつ—落込み (Depression—Dejection)」「怒り—敵意 (Anger—Hostility)」「活気 (Vigor)」「疲労 (Fatigue)」「混乱 (Confusion)」の 6 つの気分を同時に評価することができる。本実験では、[安静 1] と [安静 2] の期間中に実施した。

また、犬への愛着の程度を測定するために PAS-M (Pet Attitude Scale, Modified) を実験前に郵送し自宅にて記入してもらった。

d. 質問票

実験前に、質問票を郵送し、自宅にて記入してもらった。質問票の内容は、飼い主の年齢、性別、犬の飼育歴、薬の服用の有無、犬との意思疎通の程度、犬への満足度、犬の性質、犬の年齢、性別、入手状況等についてであった。

3-2-6. 統計解析

本実験では、各変数の関係を調べるために反復測定分散分析を行い、後検定には

Bonferroni 法を用いた。また、各変数間の相関は Spearman の順位相関係数の検定を用いて調べた。結果は mean ± SE で表した (SPSS v.14.0)。

3-3. 結果

3-3-1. 犬から人への注視時間と犬とのコミュニケーションの程度による分類

犬からの注視による飼い主の心身への影響を調べるために飼い主の群分けを行った。事前に記入してもらった質問票の回答と [交流] 中の「犬から人への注視時間」との相関を調べたところ、「犬との意思疎通の程度」と「犬への満足度」との間に相関 (意思疎通: $r_s = .49, p < .001$, 満足度: $r_s = .46, p < .001$) が見られた。その2項目の値と「犬から人への注視時間」を用いて、グループ内平均連結法によるクラスター分析を行い、2つのクラスターを得た。第1クラスターには55名、第2クラスターには14名の飼い主が含まれていた。得られた2つのクラスターを独立変数とし、それぞれ「犬との意思疎通の程度」と「犬への満足度」の差を調べたところ、有意な差が見られた ([第1クラスター vs. 第2クラスター] 意思疎通: $3.06 \pm .11$ vs. $3.85 \pm .10, p < .001$, 満足度: $4.38 \pm .13$ vs. $4.92 \pm .07, p < .01$, 犬からの注視時間[sec]: 44.86 ± 3.47 vs. $148.79 \pm 8.16, p < .001$)。その結果より、第1クラスターは、「犬から人への注視時間」が特に短いことから、「低注視」群とした。第2クラスターは「犬から人への注視時間」が長いことから「高注視」群とした (Figure 3-3)。各群における OT 値、CgA 値と血圧、心拍数、心理尺度、飼い主と犬の各行動の合計時間の実測値を Table 3-1 に示す。

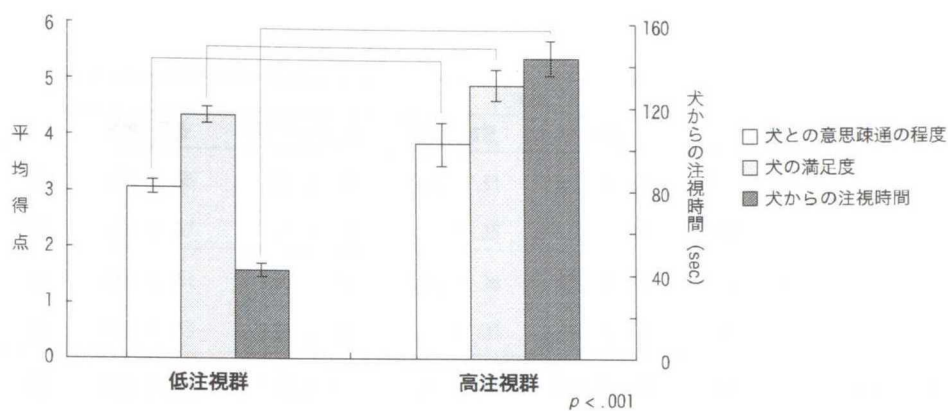


Figure 3-3 注視とコミュニケーションのタイプ

Table 3-1 注視とコミュニケーションのタイプ別の実測値

a. OT 値、CgA 値、血圧・心拍数

		OT ^a	CgA ^b	収縮期 血圧 ^c	拡張期 血圧 ^c	心拍数 ^c	
低注視	実験 1	前	.200 ± .020	6.68 ± 1.38	128.64 ± 3.54	83.55 ± 3.17	72.46 ± 1.04
		後	.186 ± .016	7.50 ± 1.96	130.12 ± 2.84	85.38 ± 2.39	73.15 ± 2.36
	実験 2	前	.197 ± .018	4.69 ± .52	127.05 ± 1.87	85.74 ± 1.96	73.71 ± 3.52
		後	.176 ± .016	5.64 ± 1.14	129.86 ± 4.73	84.73 ± 2.26	74.22 ± 1.66
高注視	実験 1	前	.195 ± .020	5.57 ± 1.36	127.84 ± 1.74	80.69 ± 4.38	73.75 ± 0.04
		後	.261 ± .043	3.22 ± .59	128.52 ± 1.84	79.53 ± 1.15	70.05 ± 1.96
	実験 2	前	.201 ± .019	8.99 ± 5.09	127.64 ± 3.62	83.63 ± 1.88	72.68 ± 3.77
		後	.218 ± .048	8.72 ± 5.26	129.00 ± 1.95	84.73 ± 4.01	73.15 ± 4.03

a : pg/ml/creatinine, b : pmol/ml/protein, c : 15 分後の値は省略

Table 3-1 注視とコミュニケーションのタイプ別の実測値

b. 心理尺度

			POMS					
			緊張-不安	抑うつ-落込み	怒り-敵意	活気	疲労	混乱
低注視	実験 1	前	3.35 ± .56	1.28 ± .33	1.55 ± .31	7.33 ± .68	3.70 ± .55	5.23 ± .39
		後	1.82 ± .57	1.21 ± .33	.67 ± .25	5.92 ± .69	1.64 ± .41	4.59 ± .35
	実験 2	前	2.81 ± .61	1.35 ± .39	1.06 ± .36	6.39 ± .74	3.10 ± .45	5.13 ± .50
		後	1.45 ± .43	.94 ± .33	.16 ± .09	5.97 ± .78	.97 ± .26	3.90 ± .44
高注視	実験 1	前	3.86 ± .91	1.79 ± .87	1.71 ± .61	9.14 ± .95	2.93 ± .82	4.43 ± .68
		後	1.23 ± .51	.38 ± .31	.08 ± .08	8.77 ± 1.33	1.08 ± .38	3.54 ± .33
	実験 2	前	1.63 ± .89	.75 ± .49	.00 ± .00	8.50 ± 1.78	1.00 ± .50	4.25 ± .41
		後	1.00 ± .68	.75 ± .53	.00 ± .00	7.13 ± 2.08	1.50 ± .87	3.25 ± .62

c. 飼い主と犬の行動

		合計時間(sec)				人からの 声かけ回数
		犬からの注視	犬からの接触	人からの接触	人からの声かけ	
低注視	実験 1	42.08 ± 4.48	11.73 ± 4.67	112.99 ± 13.27	42.07 ± 5.51	61.12 ± 5.44
	実験 2	37.42 ± 7.00	2.05 ± 1.20	29.74 ± 8.74	10.64 ± 2.42	17.42 ± 3.52
高注視	実験 1	138.60 ± 6.91	15.29 ± 6.05	78.45 ± 26.70	40.36 ± 11.12	71.83 ± 19.71
	実験 2	58.90 ± 13.15	6.30 ± 2.74	44.72 ± 18.31	14.09 ± 7.13	22.00 ± 9.86

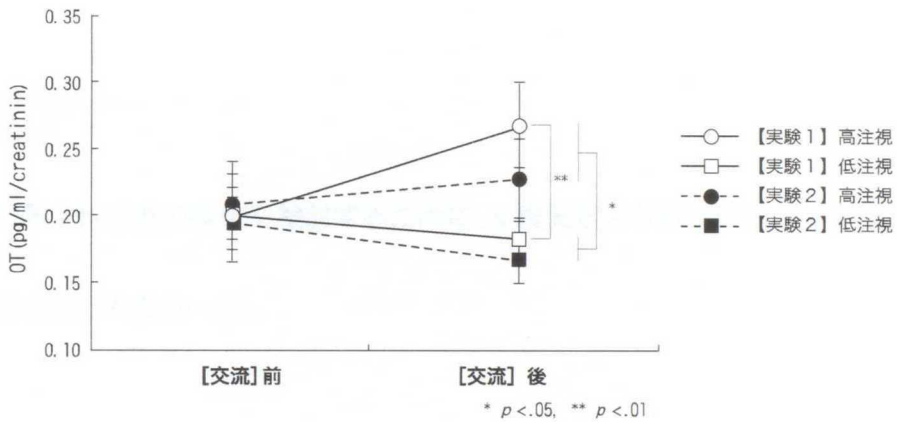
		各行動から始まる [交流] 中のバウト数と割合			
		犬からの注視	犬からの接触	人からの接触	人からの声かけ
低注視	実験 1	4.68 ± .46	.86 ± .38	1.08 ± .18	4.78 ± .42
	(%)	41.96	5.87	10.44	41.73
高注視	実験 1	8.29 ± 1.35	2.29 ± .75	1.93 ± .43	5.93 ± .94
	(%)	40.41	10.88	9.67	39.05

3-3-2. 実験1、2における注視とコミュニケーションのタイプと各変数との関連

a. OT、CgA

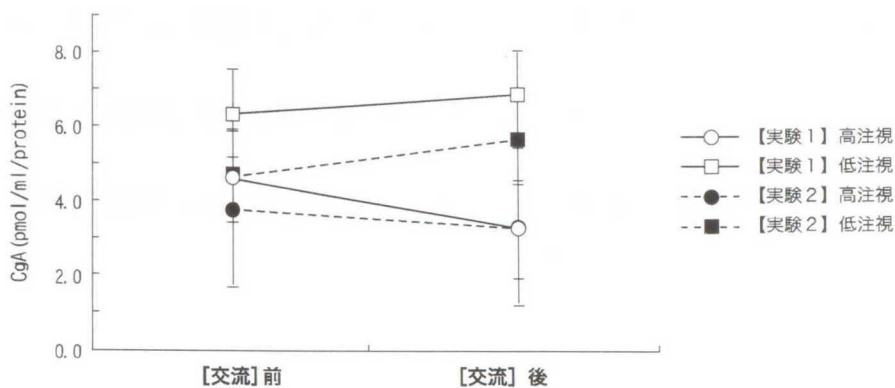
OT 値の変化の違いを検討するために、反復測定分散分析を行った結果、群間の交互作用が有意であった ($F(1,212)=9.03, p<.01$)。単純主効果の検定を行ったところ、「低注視」群と「高注視」群間 ($F(1,212)=5.88, p<.01$) と、実験1での [交流] 後の値の群間に有意な差が見られ ($F(1,212)=3.86, p<.01$)、「高注視」群は「低注視」群よりも高い OT 値を示した。

一方、CgA でも同様に、反復測定分散分析を行った結果、有意な差は見られなかったものの、「高注視」群のほうが低い傾向がみられた (Figure 3-4b)。



a. 実験1,2におけるOT値の変化

Figure 3-4 注視とコミュニケーションのタイプとOT値、CgA値の変化



b. 実験1,2におけるCgA値の変化

Figure 3-4 注視とコミュニケーションのタイプとOT値、CgA値の変化

b. 心理尺度

POMS短縮版の各下位尺度の変化を検討するために、反復測定分散分析を行った結果、いずれも有意な差は見られなかった。

c. 飼い主と犬の行動

「犬からの注視時間」について、反復測定分散分析を行った結果、実験1と2の間で有意な差が見られ、実験1、2と群の間の交互作用が有意であった（実験1,2： $F(1,109)=35.36, p<.001$ 、実験×群： $F(1,109)=28.60, p<.001$ ）。単純主効果の検定の結果、

全体での実験1, 2間、「高注視」群の実験1, 2間に有意な差が見られた(ともに $p < .001$)。

それ以外の行動については、実験1, 2間で交互作用が有意であった(人からの接触時間： $F(1,109)=20.11, p < .001$, 人からの声かけ時間： $F(1,109)=25.77, p < .001$, 人からの声かけ回数： $F(1,109)=36.65, p < .001$)。単純主効果の検定の結果、Table 1の結果が得られた。

Table 3-2 各行動の多重比較 (Bonferroni 法) の結果

行 動	因 子	F(1, 109)
犬からの注視 (秒)	全 体：実験1*2	35.36***
	高注視：実験1*2	41.03***
犬からの接触 (秒)	低注視：実験1*2	4.12*
飼い主からの接触 (秒)	全 体：実験1*2	20.11***
	低注視：実験1*2	32.52***
	高注視：実験1*2	4.18*
飼い主からの声かけ (秒)	全 体：実験1*2	25.77***
	低注視：実験1*2	28.00***
	高注視：実験1*2	8.56**
飼い主からの声かけ回数 (回)	全 体：実験1*2	36.65***
	低注視：実験1*2	32.96***
	高注視：実験1*2	14.91**

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

3-3-3. オキシトシン値と各変数との相関

OT 値に影響を及ぼす変数について調べた。飼い主と犬の行動について、[交流] 前後の差、上昇率と「人から犬への声かけ時間」との間にも負の相関が見られた。

OT 値と質問票の項目との関係については、「交流」前と「年齢」、「犬との意思疎通の程度」との間に有意な相関が見られた。「交流」前後の差、上昇率と「初めて犬を飼育した年齢」の間には負の相関が見られた (Table 3-2)。

また、OT 値の各項目同士の相関を調べたところ、「交流」前と前後の差の間にも相関が見られた。

次に、「高注視」群と「低注視」群のそれぞれの群内での相関を調べた。「高注視」群では、「交流」前後の差および上昇率と犬からの注視で始まるバウト数との間に相関が見られた。「低注視」群では、「交流」前と「犬からの接触」の間に相関が見られ、「交流」前後の差と「人からの声かけ」との間に負の相関が見られた (Table 3-3)。

なお、OT 値と CgA 値との間には関連が見られなかった。

Table 3-3 OT 値と各変数の相関係数

		OT: 交流前	人からの声かけバウト (%)	年齢	初飼育年齢	犬との意思疎通
OT	[交流] 前	—	.08	.39**	.42	.41**
	[交流] 前後の差 ^a	.32**	-.32*	.05	-.62*	.13
	[交流] 後の上昇率	.00	-.32*	.05	-.58*	.16

a: [交流] 後-前

* $p < .05$, ** $p < .01$

Table 3-4 注視とコミュニケーションのタイプごとの OT 値と各変数の相関係数

			犬からの 注視時間	犬からの 接触時間	人からの 声かけ時間	犬の注視 バウト数
高注視	OT	[交流] 前	-.02	.18	.20	.51
		[交流] 前後の差 ^a	.45	.49	.14	.74**
		[交流] 後の上昇率	.45	.49	.14	.74**
低注視	OT	[交流] 前	-.04	.33*	.11	-.08
		[交流] 前後の差 ^a	-.13	-.21	-.34*	-.02
		[交流] 後の上昇率	-.17	-.20	-.32	-.02

a : [交流] 後-前

* $p < .05$, ** $p < .01$

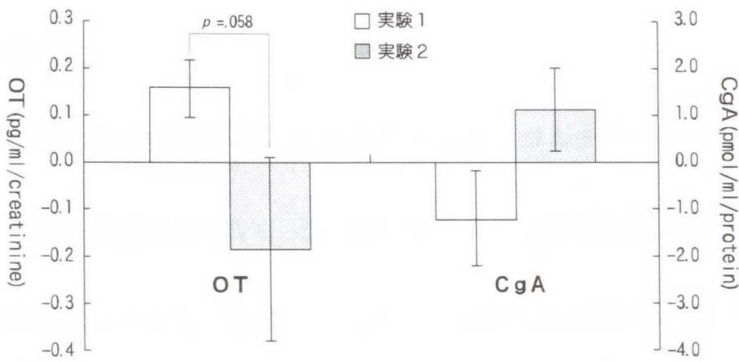
3-3-4. クロモグラニン A 値と各変数との相関

CgA 値に影響を及ぼす変数について調べたところ、全体では相関が見られなかったが、「高注視」群内では、[交流] 前後の差、上昇率と「犬からの注視時間」との間に有意な相関が見られた（[交流] 前後の差： $rs = .65, p < .05$ 、上昇率： $rs = .69, p < .05$ ）。また、[交流] 前後の差、上昇率は、POMS の下位尺度のうち、「緊張-不安」と有意な相関が見られた（[交流] 前後の差： $rs = .66, p < .01$ 、上昇率： $rs = .63, p < .05$ ）。一方、「低注視」群では、[交流] 前後の差と、POMS の下位尺度の「抑うつ-落込み」と「疲労」との間に負の相関が見られた（抑うつ-落込み： $rs = -.35, p < .05$ 、疲労： $rs = -.41, p < .05$ ）。

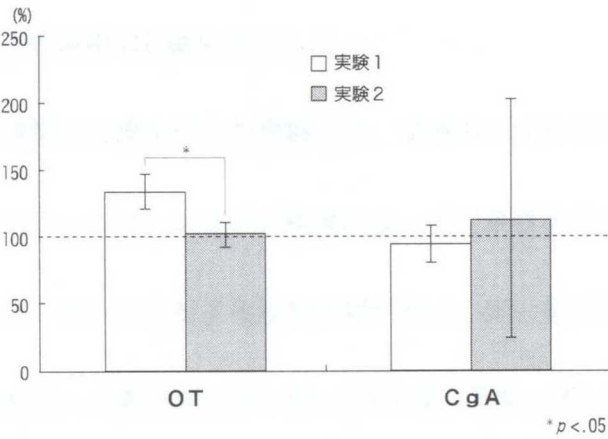
3-3-5. 自宅での実験

自宅にて同様の実験を実施した。実験後の質問票で、飼っている犬の「アイコンタクト」の頻度を飼い主の主観によって 3 段階で評価してもらったところ、「アイコンタクトをよ

くする」を回答していたため、それ以外の回答を選択した飼い主 2 名を除いて解析した ($n = 19$, 男性 : 9, 女性 : 10)。その結果、実験 1 の OT 値の [交流] の前後の差および上昇率が実験 2 より有意に高かった。また CgA 値は有意な差は見られなかったが、実験 2 での [交流] の前後の差および上昇率が実験 1 よりも低い傾向が見られた (Figure 3-7)。



a. OT 値、CgA 値の [交流] 前後の差



b. OT 値、CgA 値の [交流] 後の上昇率

Figure 3-5 自宅での実験 1 と 2 の比較

3-4. 考察

本章では、飼い主と犬との交流時における犬からの注視が飼い主の心身に与える影響を明らかにするために、犬からの注視時間の長さ、飼い主の「犬からの注視」の認識の制限という2つの条件によって実験を行った結果、犬からの注視時間が長い群の方がOT値が上昇すること、飼い主による「犬からの注視」の認識を遮ることによってOT値が減少することがわかった。

従来、動物との関わりが人の心身にもたらす効果は、コルチゾールやカテコラミン等の測定によって「ストレス反応がない」というネガティブな評価方法が用いられていたが、OTは社会的な接触によって分泌が促進すること等が知られており、飼い主の親和的な情動状態の評価が可能である。そのため、本実験では、飼い主と犬間におけるアタッチメントを前提とした社会的な絆の形成を促進する機能が「犬からの注視」にあるかどうかを検証するために、飼い主の尿中OT値を測定した。

飼い主と犬とが通常の交流を行った実験1で、交流中の犬からの注視時間と、飼い主が感じている犬とのコミュニケーションの程度によって対象者を2つの群に分け、群間での比較を行ったところ、飼い主に対する注視時間が長く、飼い主が犬との意思疎通ができていると感じる程度や犬への満足度が高い群（「高注視」グループ）の方が、注視時間が短い群（「低注視」群）よりも交流後のOT値が有意に高くなっていた。さらに、飼い主と犬とが通常の交流をもつことができる実験1と、飼い主に「犬の注視」を直接認識させない設定の実験2を通して、「高注視」グループのOT値が有意に高い値を示した。一方、「低注視」グループについては実験1と2の比較での有意な差はみられなかった (Figure 3-4a)。

犬と飼い主の行動に関しては、接触や声かけ行動は LG, HG の両グループとも有意に減少していたのに対して、「犬からの注視」は、HG グループでの実験 1, 2 間には有意な差がみられたが、LG グループではみられなかった (Table 3-2)。飼い主が壁を向いて雑誌を読むという実験設定上、行動が減少するのは当然のことである。しかし、注視に関しては、LG グループでは有意な減少が認められなかったことと、OT 値でも同様に実験 1, 2 間で有意な差はみられなかったことから、OT の動向が「犬からの注視」と関連していると考えることができる。また、実験 1 での OT の実験前後の差と各行動との関連を調べたところ、HG において「犬からの注視」、「犬からの接触」と OT の上昇との間に相関が見られたのに対し、人からの行動には相関が見られず、LG グループでは、「人からの声かけ」と負の相関がみられる以外には特に関連がないことから、「犬からの注視」と OT との間に関連があることがわかる (Table 3-4)。

「犬からの注視時間」の減少について、犬からの注視を飼い主が認識できないため応答することができず、「相手の反応を引き出す」という注視の機能が働かなかったため、犬の行動が減少したということが考えられる。また「人からの声かけ」も有意に減少していることから、第 2 章の考察での「犬の注視に対して人からは声かけや注視に対して応答していた」という推測に沿った結果となった。実験 1 の「高注視」群で見られた、犬からの注視から相互交渉が始まるバウト数と OT 値の [交流] の前後の差および上昇率との間の高い相関 (Table 3-4) からも、注視時間の長い犬ほど、飼い主へのアプローチとして注視を積極的に行い、また飼い主側もそれを感知し、応答していたことがわかる。犬は人の正面からの顔や目を認識することができる (Miklósi *et al.*, 2000; Gácsi *et al.*, 2004; Virányi *et al.*,

2004)といわれており、後ろを向いたままの飼い主への犬からの注視が減少したのは当然といえよう。

次に、本実験での CgA 値について検討した。OT 値と CgA 値の間には有意な相関は見られなかったが、実験 1 では、OT 値が [交流] の前後で減少した「低注視」群では CgA 値は増加し、逆に OT 値が増加した「高注視・高コミュニケーション」群では減少の傾向が見られ (Figure 3-4b)、同じような動向が見られた。しかし、「高注視・高コミュニケーション」群内で CgA 値の [交流] 前後の差、上昇率と「犬の注視時間」および POMS の下位尺度である「緊張-心配」との間に有意な相関が見られた。犬による注視時間と有意な相関を持つ OT 値とは矛盾した結果となった。しかし、本来 OT と CgA とは機能や意味するものが異なるため、犬の注視がアタッチメント行動を含んだ社会的接触や社会関係を促進する作用をもたらす一方で、その作用が飼い主の心身に対して、必ずしも、ポジティブなものだけではなく、飼い主と犬との関係やその場の状況によって左右される可能性があるということが推測できる。本実験では、犬の注視時間が長い飼い主は、犬に対する愛着の強さゆえに、過剰な注視による精神的な負担を感じたと考えることもできる。

実験室での実験後に、人と犬との関わりに関する指標としての OT の有用性を調べるために、飼い主と犬にとってより自然な環境での OT 値の動向を自宅での実験によって調べた。ビデオ撮影による行動解析は行わず、犬からの注視時間については、飼い主の主観にもとづいて、「アイコンタクトをよく行う」という犬を選んだ。実験室での実験と同じ手順で、自宅にて実験 1、2 を行ったところ、実験 1 の方が実験 2 よりも OT 値が高くなるという結果が得られた (Figure 3-7a, b)。CgA 値も有意な差は見られなかったが、実験 1 よ

り実験2の方が高くなる傾向が見られた。実験という精神的な負荷から解放されることによって、犬との関わりから得られる本来の効果が現れたといえる。

以上の結果から、飼い主と犬との間に交わされる行動の中でも、「犬からの注視」が、一時的な刺激としてではなく、社会的な絆の構築の1つの要素として、人の心身に大きな影響をもたらすものであることが示唆された。飼い主と犬との交流時に見られる相互行動もあわせて検討することによって、両者の関係性と飼い主の心身の健康との関連の一端を見ることができた。また、OTは通常血中のもので測定されており、尿中での報告はほとんど見られないが、尿中OTの短期間での変化の測定の有効性が示された。本実験では、上記で考察した結果以外にも、飼い主の年齢や、犬を始めて飼育した年齢、性差等とOT値に関連が見られるといった興味深い点もいくつかあった。OTの様々な作用を考慮すると、非侵襲的測定が可能な尿中OTでの測定は、人と動物との関係に関する分野において、今後、有望な測定方法となりうる。

第4章 総合考察

戦後、欧米諸国から様々な文化や思考を取り入れることで、日本人のライフスタイルは急激に変化し、家族や人間関係のあり方さえも大きく変わろうとしている。様々な犬種とともに、欧米の「犬文化」が導入されたこともその1つである。従来、外飼いの日本犬もしくは雑種犬とのシンプルな関係しか持たなかった日本人は、犬の種差や個体差を知ること、犬をより人間に近い存在に感じ、「家族の一員」として受け入れることに抵抗を持たなくなってきた。小型犬や室内飼育率の増加（コンパニオンアニマル リサーチ, 2004）、犬に関する様々な情報の獲得等によって、犬と人との関係は物理的にも精神的にも極めて近い距離感を持つこととなった。このような親密な関係は、人の心身の健康に効果をもたらし、医療や福祉、教育等の分野での研究も進められ、また現場への導入も行われている。しかし、一方ではペット・ロスや依存症等の心の問題も生み、人と犬との関係は複雑化してきているといえる。

本研究は、Bowlbyのアタッチメント理論を軸に、犬からのアタッチメント行動が人に対して機能し、人の心身に影響をもたらすかどうかを検証するために、人の母子間でもっとも重要であるといわれている「注視」行動の機能を、犬と飼い主の間に応用することで調査および実験を行った。第1章では、人と犬との相互作用の根拠を、飼い主によって知覚される“犬の視覚によるアタッチメント行動”に求め、「犬の視覚的行動がアタッチメント行動として作用し、飼い主の犬に対する愛着・養育行動を促進することで、飼い主の心身に影響がもたらされる」という仮説の検証を行った。犬の飼い主および犬の飼育経験者を

対象にアンケート調査を行った結果、飼い主が犬の視覚的行動を意識することと、犬に対して感じる愛着の程度に関連が見られ、人生や人間関係等に対するポジティブな感情をもたらす可能性があることが示唆された。また、この結果は、20～30代よりも65歳以上の高齢者に顕著であった。しかし、犬の視覚的行動と犬への愛着の程度はともに「犬のしつけの程度」と強い関連がみられたため、犬への愛着や飼い主のポジティブな感情が「アタッチメント」によって喚起されたものなのかという新たな課題が生じた。

そこで、第2章では、飼い主と犬との交流時に、実際に犬から飼い主へ向けられる「注視」行動を観察し、飼い主の心身の状態と関連があるかどうかについて検討した。また、第1章で示された結果が、「犬からのアタッチメント行動」が飼い主に対して機能したためなのか、あるいは、犬のトレナビリティによるものなのかという課題に関して、「飼い主が、犬の注視行動を『アタッチメント行動』として捉えているならば、相互交渉を行うことで、指示への犬の反応性とは無関係に飼い主の心身の状態に変化が生じる」と仮説を立て、飼い主の状態の指標として唾液中クロモグラニンAを用いて実験を行った。その結果、犬からの注視時間が長い群は、注視時間の短い群に比べて、精神的な負荷による交感神経の活性を反映するクロモグラニンAの値の上昇が見られないことがわかった。また、心理尺度の結果から、犬からの注視時間が長かった群は、生きがい感が強く、友人から社会的サポートを受けていると感じている程度も高い傾向がみられた。しかし、注視が長いことによるクロモグラニンAの減少が、犬からの注視が「アタッチメント行動」として機能した結果なのかという点については、犬のトレナビリティに起因するものである可能性が示唆され、本実験では十分に明らかにはできなかった。

第3章では、飼い主と犬との間に構築された関係をもとに、「犬からの注視」が飼い主に
対してある種の社会的な接触として飼い主の親和的な情動を喚起させるかどうかについて
正しく評価するために、飼い主の尿中オキシトシンを指標として実験を行った。犬からの
注視時間の長さと、飼い主の「犬からの注視」の認識の制限の有無という2つの条件によ
って実験を行った結果、犬からの注視時間が長い群ほどオキシトシンの値が上昇すること
と、飼い主による「犬からの注視」の認識を遮ることによってオキシトシンの値が減少す
ることがわかった。また、年齢や性別等との関連についても興味深い結果がいくつか得ら
れた。

以上の研究成果として、犬から飼い主にむけられる「注視」は視覚によるアタッチメン
ト行動として飼い主に認識され、その結果、飼い主の精神状態に変化をもたらすというこ
とが明らかになった。また、犬の注視はアタッチメント行動とは別に、飼い主の指示に対
する集中を示す場合もある等、様々な意味を持つと考えられ、犬は人と同様に視覚を用い
た非言語コミュニケーションを取ることのできる動物である可能性も示唆された。

従来、犬のコミュニケーション方法は直接の祖先であるオオカミの行動をもとに説明さ
れることが多かった。しかし、同種間で示される行動がそのまま人間に対しても用いられ
るわけではないということが、徐々に明らかになり、犬と人との異種間での関係形成が注
目されるようになってきた。オオカミ、もしくは犬の同種間では「目を見つめる」という
行為は威嚇をあらわす行動であり、これは人と犬の間でも、見知らぬ人からの注視に対し
てあてはめられることができる。しかし、多くの飼い主は無意識のうちに犬の目をみつめ、
語りかけるという、「注視」を用いたコミュニケーションを図っている。人の間でも、目は

様々な感情を相手に伝えることができる器官であり、敵意や侮蔑、好意や愛情等、その場の状況や受け手との関係性から瞬時に判断される。もっとも早く家畜化された犬は、おそらく人社会で生きるための手段として、人と同じ文脈による「注視」の使い分けを身につけたのではないだろうか。犬の注視に関する研究はまだ非常に少ないが、類人猿では頻繁に取り上げられているテーマであり、「見つめる」行為は、ボノボやチンパンジーでは威嚇以外に遊びへの誘いや性的交渉にも用いられていることが示されている（加納, 1986；伊谷, 1994）。また、目の形態と群れのサイズ、大脳新皮質の相対サイズとの間に相関がみられるという結果が報告されており（小林 & 橋彌, 2003）、進化論的仮説の検証の可能性も示唆されている。「目」はただ見るだけではなく、コミュニケーション・ツールとして非常に興味深い器官であることがわかる。人という異種と深い関わりを持ち、しかも人によって多くの改良を加えられた犬が、同種間とのコミュニケーションと使い分けをしているとするならば、その認知能力の検証には、従来の方法とは違ったパラダイムでのアプローチが必要となるだろう。

一方、本研究では尿中オキシトシンの有用性が示された。従来、動物とのふれあいによる効果は、ストレス反応を減少させる「緩衝作用」としての測定が行われてきたが、愛情や親和的情動等ポジティブな作用の測定が困難であるという限界があった。それに対し、オキシトシンは、社会的な接触によって分泌が促進する等、個体間の関係性に関するポジティブな評価が可能であり、本実験では 30 分という短い交流でも反映されること、さらに尿で測定可能なことが示された。今後の人と動物との関わりに関する研究での有望な測定方法として期待される。

謝 辞

本研究の実施にあたり、終始懇切なご指導とご鞭撻を賜りました麻布大学獣医学研究科動物人間関係学分野、太田光明教授に本学位論文作成にあたりまして、ここに深くお礼申し上げます。

また、学位審査の副査をお引き受けいただきました麻布大学獣医学部動物応用科学科の坂田亮一教授、滝沢達也教授、菊水健史准教授に深く感謝いたします。

自治医科大学生理学講座神経脳生理学部門 尾仲達史教授に多大なご助力を賜り、深くお礼申し上げます。

本研究実施、また長期にわたる学生生活にあたり、様々にご支援をいただきました大谷伸代講師をはじめとした麻布大学獣医学部動物応用科学科介在動物学研究室の皆様にも深く感謝いたします。

麻布大学大学院獣医学研究科において研究ならびに学生生活を送るにあたり終始見守り、支えて頂いた両親に深く感謝いたします。

そして最後に、本研究への着想と協力、そして多大なるなぐさめを与えてくれた我が愛犬フックにも感謝の意を伝えます。

引用文献

Adels, L. E., Leon, M., Wiener, S. G., & Smith, M. S. (1986). Endocrine response to acute cold exposure by lactating and non-lactating norway rats. *Physiology & Behavior*, 36(1), 179-181.

Ainsworth, M. D. S. (1991). In C.M. Parkes, J. Stevenson-Hinde and P. Marris (Eds.), *Attachments and other affectional bonds across the life cycle*. London: Routledge.

Amico, J. A., Johnston, J. M., & Vagnucci, A. H. (1994). Suckling-induced attenuation of plasma cortisol concentrations in postpartum lactating women. *Endocrine Research*, 20(1), 79-87.

Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., & Jolliffe, T. (1997). Is there a " language of the eyes"? evidence from normal adults, and adults with autism or asperger syndrome. *Visual Cognition*, 4(3), 311-331.

Batki, A., Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Connellan, J., & Ahluwalia, J. (2000). Is there an innate gaze module? evidence from human neonates. *Infant Behavior and Development*, 23(2), 223-229.

Belyaev, D. K. (1979). Destabilizing selection as a factor in domestication. *The Journal of*

Heredity, 70(5), 301-308.

Bolk, L. (1926). *Das problem der menschwerdung*. Jena: G. Fischer.

Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss. vol. 1: Attachment*. New York: Basic Books.

Chiodera, P., Salvarani, C., Bacchi-Modena, A., Spallanzani, R., Cigarini, C., Alboni, A. (1991).

Relationship between plasma profiles of oxytocin and adrenocorticotrophic hormone during suckling or breast stimulation in women. *Hormone Research*, 35(3-4),

119-123.

Clutton-Brock, J. (1995). In J. Serpell (Ed.), *The domestic dog: Its evolution, behaviour, and interactions with people*. Cambridge: Cambridge University Press.

Coppinger, L., & Coppinger, R. (1982). Livestock-guarding dogs that wear sheep' s clothing. *Smithsonian Magazine*, 13(1), 64-73.

Coppinger, R., & Schneider, R. (1995). In J. Serpell (Ed.), *The domestic dog: Its evolution, behaviour, and interactions with people*. Cambridge: Cambridge University Press.

Crnic, L. S., Reite, M. L., & Shucard, D. W. (1982). In R. N. Emde, R. J. Harmon (Eds.), *Animal models of human behavior: Their application to the study of attachment*. New York: Plenum Press.

Crowley-Robinson, P., & Blackshaw, J. (1998). Pet ownership and health status of elderly in

the community. *Anthrozoos*, 11(3), 168-171.

Dale-Green, P. (1966). *Dog*. London: Rupert Hart-Davis.

Davis, S. J. M., & Valla, F. R. (1978). Evidence for domestication of the dog 12,000 years ago in the natufian of israel. *Nature*, 276(5688), 608-610.

Driver, J., Davis, G., Ricciardelli, P., Kidd, P., Maxwell, E., & Baron-Cohen, S. (1999). Gaze perception triggers reflexive visuospatial orienting. *Visual Cognition*, 6(5), 509-540.

Farroni, T., Massaccesi, S., & Simion, F. (2002). Can the direction of the gaze of another person shift the attention of a neonate. *Giornale Italiano di Psicologia*, 29(4), 857-864.

Ferguson, J. N., Young, L. J., Hearn, E. F., Matzuk, M. M., Insel, T. R., & Winslow, J. T. (2000). Social amnesia in mice lacking the oxytocin gene. *Nature Genetics*, 25(3), 284-288.

Friedmann, E., Katcher, A. H., Lynch, J. J., & Thomas, S. A. (1980). Animal companions and one-year survival of patients after discharge from a coronary care unit. *Public Health Reports*, 95(4), 307-312.

Fries, A. B. W., Ziegler, T. E., Kurian, J. R., Jacoris, S., & Pollak, S. D. (2005). Early experience in humans is associated with changes in neuropeptides critical for regulating social behavior. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(47),

17237-17240.

Gácsi, M., Topál, J., Miklósi, A., Doka, A., & Csányi, V. (2001). Attachment behavior of adult dogs (*canis familiaris*) living at rescue centers: Forming new bonds. *Journal of Comparative Psychology, 115*(4), 423-431.

Gácsi, M., Miklósi, A., Varga, O., Topál, J., & Csányi, V. (2004). Are readers of our face readers of our minds? dogs (*canis familiaris*) show situation-dependent recognition of human's attention. *Animal Cognition, 7*(3), 144-153.

Garrity, T. F., Stallones, L., Marx, M. B., & Johnson, T. P. (1989). Pet ownership and attachment as supportive factors in the health of the elderly. *Anthrozoös, 3*(1), 35-44.

Goldberg, S., Grusec, J. E., & Jenkins, J. M. (1999). Confidence in protection: Arguments for a narrow definition of attachment. *Journal of Family Psychology, 13*(4), 475-483.

Goldmeier, J. (1986). Pets or people: Another research note. *The Gerontologist, 26*(2), 203-206.

Gubernick, D. J. (1981). In D. J. Gubernick, P. H. Klopfer (Eds.), *Parent and infant attachment in mammals*. New York: Plenum Press.

Guttman, G., Predovic, M., & Zemanek, M. (1985). The influence of pet ownership on

non-verbal communication and social competence in children. *Proceedings: International Symposium on the Human-Pet relationship*, , 58–63.

Haller, J., Makara, G. B., Barna, I., Kovacs, K., Nagy, J., & Vecsernyes, M. (1996).

Compression of the pituitary stalk elicits chronic increases in CSF vasopressin, oxytocin as well as in social investigation and aggressiveness. *Journal of Neuroendocrinology*, 8(5), 361-365.

Hare, B., Call, J., & Tomasello, M. (1998). Communication of food location between human and dog (*canis familiaris*). *Evolution of Communication*, 2(1), 137–159.

Hare, B., Brown, M., Williamson, C., & Tomasello, M. (2002). The domestication of social cognition in dogs. *Science*, 298(5598), 1634-1636.

Hare, B., Plyusnina, I., Ignacio, N., Schepina, O., Stepika, A., Wrangham, R. (2005). Social cognitive evolution in captive foxes is a correlated by-product of experimental domestication. *Current Biology*, 15(3), 226-230.

Hare, B., & Tomasello, M. (2005). Human-like social skills in dogs? *Trends in Cognitive Sciences*, 9(9), 439-444.

Heady, B., Na, F., & Zheung, R. (2004). Pets and human health in australia, china and germany: Evidence from three continents. *10th International conference on human-animal interactions. International Association of Human-Animal Interaction*

- Heinrichs, M., Baumgartner, T., Kirschbaum, C., & Ehlert, U. (2003). Social support and oxytocin interact to suppress cortisol and subjective responses to psychosocial stress. *Biological Psychiatry*, 54(12), 1389-1398.
- Helle, K. B. (1966). Some chemical and physical properties of the soluble protein fraction of bovine adrenal chromaffin granules. *Molecular Pharmacology*, 2(4), 298-310.
- Hirsh-Pasek, K., & Treiman, R. (1982). Doggerel: Motherese in a new context. *Journal of Child Language*, 9(1), 229-237.
- Holcomb, R., Williams, R. C., & Richards, P. S. (1985). The elements of attachment: Relationship maintenance and intimacy. *Journal of the Delta Society*, 2(1), 28-34.
- Hornik, R., & Gunnar, M. R. (1988). A descriptive analysis of infant social referencing. *Child Development*, 59(3), 626-634.
- House, J. S., Landis, K. R., & Umberson, D. (1988). Social relationships and health. *Science*, 241(4865), 540-545.
- Insel, T. R., & Winslow, J. T. (1991). Central administration of oxytocin modulates the infant rat's response to social isolation. *European Journal of Pharmacology*, 203(1), 149-152.

- Johnson, T. P., Garrity, T. F., & Stallones, L. (1992). Psychometric evaluation of the lexington attachment to pets scale (LAPS). *Anthrozoös*, 5(3), 160-175.
- Joubert, C. E. (1987). Pet ownership, social interest, and sociability. *Psychological Reports*, 61, 401-402.
- Kafer, R., Lago, D., Wamboldt, P., & Harrington, F. (1992). The pet relationship scale: Replication of psychometric properties in random samples and association with attitudes toward wild animals. *Anthrozoös*, 5(2), 93-105.
- Katcher, A. H., Friedmann, E., Goodman, M., & Goodman, L. (1983). Men, women, and dogs. *California Veterinarian*, 2, 14-16.
- Kosfeld, M., Heinrichs, M., Zak, P. J., Fischbacher, U., & Fehr, E. (2005). Oxytocin increases trust in humans. *Nature*, 435(2), 673-676.
- Kruger, K. A., & Serpell, J. A. (2006). *Animal-assisted interventions in mental health: Definitions and theoretical foundations* Academic Press.
- Langton, S. R. H. (2000). The mutual influence of gaze and head orientation in the analysis of social attention direction. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology : Human Experimental Psychology*, 53(3), 825-845.
- Levinson, B. M. (1972). *Pets and human development*. Springfield, Illinois: C.C. Thomas.

- Lim, M. M., Wang, Z., Olazábal, D. E., Ren, X., & Terwilliger, E. F. (2004). Enhanced partner preference in a promiscuous species by manipulating the expression of a single gene. *Nature*, 429, 754-757.
- Lorenz, K. Z. (1950). In K. Z. Lorenz (Ed.), *The comparative method in studying innate behavior patterns*. Oxford, London: Academic Press.
- MacDonald, K. (1992). Warmth as a developmental construct: An evolutionary analysis. *Child Development*, 63(4), 753-773.
- Macrae, C. N., Hood, B. M., Milne, A. B., Rowe, A. C., & Mason, M. F. (2002). Are you looking at me? eye gaze and person perception. *Psychological science : Journal of the American Psychological Society / APS*, 13(5), 460-464.
- Mader, B., & Hart, L. A. (1992). Establishing a model pet loss support hotline. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 200(3), 270-274.
- Main, M. (1999). In J. Cassidy, P. R. Shaver (Eds.), *Attachment theory: Eighteen points with suggestions for future studies*. New York: Guilford Press.
- Meins, E. (1997). *Security of attachment and the social development of cognition*. Hove, England: Psychology Press.
- Melson, G. F., Peet, S., & Sparks, C. (1991). Children's attachment to their pets: Links to

socioemotional development. *Children's Environments Quarterly*, 82, 55-65.

Miklósi, Á., Polgárdi, R., Topál, J., & Csányi, V. (1998). Use of experimenter-given cues in dogs. *Animal Cognition*, 1(2), 113-121.

Miklósi, A., Polgárdi, R., Topál, J., & Csányi, V. (2000). Intentional behaviour in dog-human communication: An experimental analysis of "showing" behaviour in the dog. *Animal Cognition*, 3(3), 159-166.

Miklósi, A., Kubinyi, E., Topál, J., Gácsi, M., Virányi, Z., & Csányi, V. (2003). A simple reason for a big difference: Wolves do not look back at humans, but dogs do. *Current Biology*, 13(9), 763-766.

Miklósi, A., Topál, J., & Csányi, V. (2004). Comparative social cognition: What can dogs teach us? *Animal Behaviour*, 67(6), 995-1004.

Miklósi, A., & Soproni, K. (2006). A comparative analysis of animals' understanding of the human pointing gesture. *Animal Cognition*, 9(2), 81-93.

Miller, D., Staats, S., & Partlo, C. (1992). Discriminating positive and negative aspects of pet interaction: Sex differences in the older population. *Social Indicators Research*, 27(4), 363-374.

Miller, M., & Lago, D. (1990). The well-being of older women: The importance of pet and

human relations. *Anthrozoös*, 3, 245-252.

Morton, J., & Johnson, M. (1991). In G. R. Lockhead, J. R. Pomerantz (Eds.), *The perception of facial structure in infancy*. American Psychological Association.

Munsell, K. L., Canfield, M., Templer, D. I., Tangan, K., & Arikawa, H. (2004). Modification of the pet attitude scale. *Society and Animals*, 12(2), 137-142.

Nakane, H., Asami, O., Yamada, Y., Harada, T., Matsui, N., Kanno, T. (1998). Salivary chromogranin A as an index of psychosomatic stress response. *Biomedical Research*, 19(6), 401-406.

Nakane, H., Asami, O., Yamada, Y., & Ohira, H. (2002). Effect of negative air ions on computer operation, anxiety and salivary chromogranin A-like immunoreactivity. *International Journal of Psychophysiology : official journal of the International Organization of Psychophysiology*, 46(1), 85-89.

Nishikawa, Y., Nagasawa, S., Yanaihara, N., Iguchi, K., Mochizuki, T., Hoshino, M. (1998). Immunoreactive chromogranin A in rat plasma and urine measured by region-specific radioimmunoassay. *Biomedical Research*, 19(4), 237-244.

Nobis, G. (1979). Der älteste haushund lebte vor 14,000 jahren. *Umschau*, 19, 610.

Odendaal, J. S., & Meintjes, R. A. (2003). Neurophysiological correlates of affiliative

behaviour between humans and dogs. *Veterinary Journal*, 165(3), 296-301.

Ory, M. G., & Goldberg, E. L. (1983). In A.H. Katcher, A.M. Beck (Eds.), *Pet possession and life satisfaction in elderly women*. Philadelphia: The University of Pennsylvania Press.

Oskina, I. (1996). Analysis of the functional state of the pituitary-adrenal axis during postnatal development of domesticated silver foxes (*vulpes vulpes*). *Scientific*, 20, 159-161.

Paden-Levy, D. (1985). Relationship of extraversion, neuroticism, alienation, and divorce incidence with pet-ownership. *Psychological Reports*, 57(3 Pt 1), 868-870.

Palestrini, C., Previde, E. P., Spiezio, C., & Verga, M. (2005). Heart rate and behavioural responses of dogs in the ainsworth's strange situation: A pilot study. *Applied Animal Behaviour Science*, 94(1-2), 75-88.

Panksepp, J. (1992). Oxytocin effects on emotional processes: Separation distress, social bonding, and relationships to psychiatric disorders. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 652, 243-252.

Papousek, H. (1993). Transmission of the communicative competence: Genetic, cultural, when, and how? *International Journal of Psychology*, 28(5), 709-717.

- Parslow, R. A., & Jorm, A. F. (2003). Pet ownership and risk factors for cardiovascular disease: Another look. *The Medical Journal of Australia*, 179(9), 466-468.
- Parslow, R. A., Jorm, A. F., Christensen, H., Rodgers, B., & Jacomb, P. (2005). Pet ownership and health in older adults: Findings from a survey of 2,551 community-based australians aged 60-64. *Gerontology*, 51(1), 40-47.
- Pedersen, C. A., Caldwell, J. D., Drago, F., Noonan, L. R., Peterson, G., Hood, L. E. (1988). Grooming behavioral effects of oxytocin. pharmacology, ontogeny, and comparisons with other nonapeptides. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 525, 245-256.
- Plyusnina, I., Oskina, I., & Trut, L. (1991). An analysis of fear and aggression during early development of behavior in silver foxes (*vulpes vulpes*). *Applied Animal Behaviour Science*, 32, 253-268.
- Popik, P., Vos, P. E., & Van Ree, J. M. (1992). Neurohypophyseal hormone receptors in the septum are implicated in social recognition in the rat. *Behavioural Pharmacology*, 3(4), 351-358.
- Popova, N. K., Voitenko, N. N., Kulikov, A. V., & Avgustinovich, D. F. (1991). Evidence for the involvement of central serotonin in mechanism of domestication of silver foxes. *Pharmacology, Biochemistry, and Behavior*, 40(4), 751-756.

- Poresky, R. H., Hendrix, C., Mosier, J. E., & Samuelson, M. L. (1987). The companion animal bonding scale: Internal reliability and construct validity. *Psychological Reports, 60*, 743-746.
- Rajecki, D. W., Lamb, M. E., & Obmascher, P. (1978). Toward a general theory of infantile attachment: A comparative review of aspects of the social bond. *Behavioral and Brain Sciences, 3*, 417-464.
- Rebecca, A. J., & Richard, L. M. (2004). Neurohormonal responses to human-robotic dog interaction. *The 10th International IAHAIO Conference on Human-Animal Interactions, , 70-70*.
- Schwabe, C. W. (1994). In A. Manning, J.A. Serpell (Eds.), *Animals in the ancient world*. London: Routledge.
- Serpell, J. A. (1983). In A.H. Katcher, A.M. Beck (Eds.), *The personality of the dog and its influence on the pet-owner bond*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Serpell, J. A. (1986). *In the company of animals*. Oxford: Basil Blackwell.
- Serpell, J. A. (1991). Beneficial effects of pet ownership on some aspects of human health and behaviour. *Journal of the Royal Society of Medicine, 84*(12), 717-720.
- Serpell, J. A. (1995). In J. Serpell (Ed.), *The domestic dog: Its evolution, behaviour, and*

interactions with people. Cambridge: Cambridge University Press.

Siegel, J. M. (1990). Stressful life events and use of physician services among the elderly: The moderating role of pet ownership. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58(6), 1081-1086.

Sroufe, L. A. (1990). In D. Cicchetti, M. Beeghly (Eds.), *An organizational perspective on the self*. Chicago: University Of Chicago Press.

Stallones, L., Johnson, T. P., Garrity, T. F., & Marx, M. B. (1990). Quality of attachment to companion animals among US adults 21 to 64 years of age. *Anthrozoos*, 3(3), 171-176.

Sternglanz, S. H., Gray, J. L., & Murakami, M. (1977). Adult preferences for infantile facial features: An ethological approach. *Animal Behaviour*, 25(1), 108-115.

Taupenot, L., Harper, K. L., & O'Connor, D. T. (2003). The chromogranin-secretogranin family. *The New England Journal of Medicine*, 348(12), 1134-1149.

Topál, J., Miklósi, A., Csányi, V., & Doka, A. (1998). Attachment behavior in dogs (*canis familiaris*): A new application of ainsworth's (1969) strange situation test. *Journal of Comparative Psychology*, 112(3), 219-229.

Triebenbacher, S. (1999). Re-evaluation of the companion animal bonding scale.

Anthrozoös, 12(3), 169-173.

Tucker, J. S., Friedman, H. S., Tsai, C. M., & Martin, L. R. (1995). Playing with pets and longevity among older people. *Psychology and Aging*, 10(1), 3-7.

Uvnas-Moberg, K. (1997). Physiological and endocrine effects of social contact. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 807, 146-163.

Virányi, Z., Topál, J., Gácsi, M., Miklósi, A., & Csányi, V. (2004). Dogs respond appropriately to cues of humans' attentional focus. *Behavioural Processes*, 66(2), 161-172.

von Grunau, M., & Anston, C. (1995). The detection of gaze direction: A stare-in-the-crowd effect. *Perception*, 24(11), 1297-1313.

Walker, C. D., Trottier, G., Rochford, J., & Lavalley, D. (1995). Dissociation between behavioral and hormonal responses to the forced swim stress in lactating rats. *Journal of Neuroendocrinology*, 7(8), 615-622.

Watson, N. L., & Weinstein, M. (1993). Pet ownership in relation to depression, anxiety, and anger in working women. *Anthrozoös*, 6(2), 135-138.

Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Harvard University Press.

Windle, R. J., Wood, S., Shanks, N., Perks, P., Conde, G. L., da Costa, A. P. (1997). Endocrine and behavioural responses to noise stress: Comparison of virgin and lactating

female rats during non-disrupted maternal activity. *Journal of Neuroendocrinology*, 9(6), 407-414.

Winkler, H., & Fischer-Colbrie, R. (1992). The chromogranins A and B: The first 25 years and future perspectives. *Neuroscience*, 49(3), 497-528.

Witt, D. M., Carter, C. S., & Walton, D. M. (1990). Central and peripheral effects of oxytocin administration in prairie voles (*Microtus ochrogaster*). *Pharmacology, biochemistry, and behavior*, 37(1), 63-69.

Witt, D. M., Winslow, J. T., & Insel, T. R. (1992). Enhanced social interactions in rats following chronic, centrally infused oxytocin. *Pharmacology, Biochemistry, and Behavior*, 43(3), 855-861.

コンパニオンアニマル リサーチ. (2004). 「ペット飼育に関するデータ」

http://www.cairc.org/j/apartment_pet/data/index.html

藤田和生. (1998). 比較認知科学への招待 「こころ」 の進化学. 京都: ナカニシヤ書店.

長谷川寿一. (2005). 視線理解研究の意義とこれから. 読む目・読まれる目 視線理解の進化と発達心理学. 遠藤利彦編, 東京: 東京大学出版会.

数井みゆき, & 遠藤利彦. (2005). アタッチメント 生涯にわたる絆. 京都: ミネルヴァ書房.

数井みゆき, 遠藤利彦, 田中亜希子, 坂上裕子, & 菅沼真樹. (2000). 日本人母子における愛着の世代間伝達. 教育心理学研究, 48(3), 323-332.

小林洋美, 橋瀬和秀. (2003). 霊長類における大脳新皮質比は目の外部形態と高い相関を持つ: ゲイズ・グルーミング仮説. 日本動物行動学会第 22 回大会発表要旨集, 86.

ローレンツ, K.. (1966). 人イヌにあう. 小原秀雄 訳. 東京: 至誠堂.

荻野美佐子. (2005). 視線理解と初期コミュニケーション. 読む目・読まれる目 視線理解の進化と発達心理学. 遠藤利彦編, 東京: 東京大学出版会.

小沢哲史, & 遠藤利彦. (2001). 養育者の観点から社会的参照を再考する. 心理学評論, 44, 271-257.

ペットフード工業会. (2006). 「犬猫飼育率全国調査・ペットフード流通調査」
<http://www.jpffma.org/shiryo/shiryo-set.html>

スターン, D., (1980). 母子関係の出発. 岡村佳子 訳. 東京: サイエンス社

竹下秀子. (2005). 視線理解を導く手とまなざし. 読む目・読まれる目 視線理解の進化と発達心理学. 遠藤利彦編, 東京: 東京大学出版会.

山田弘司. (2000). 人とペット動物との心理的関係の分析—愛着度の測定—. 第 41 回日本社会心理学会発表論文集, 136-137.

山田弘司. (2001). アニマル・セラピーの理論と研究法. アニマル・セラピーの理論と実際.

東京都: 培風館.