

博士論文

イヌのパーソナリティの評価とその発達に  
関する行動学的研究

2003年3月

石川 圭介



# イヌのパーソナリティの評価とその発達に関する行動学的研究

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  
動物行動管理学分野  
2003年 3月 修了

DA0001 石川 圭介

## 目次

緒言	... 1
第1章 実験環境下における子イヌの行動特性の安定性	
第1節 目的	... 5
第2節 材料および方法	
1. 供試動物	... 8
2. 実験施設	... 8
3. 実験期間	... 9
4. 一般管理	... 9
5. 測定項目	
1) 身体的特徴	... 12
2) 対物テスト	... 14
3) 対人テスト	... 22
4) 迷路走破テスト	... 23
5) パピーテスト	... 26
6. 時間的定常性の認められた測定項目による個体のパーソナリティ描写	... 29
第3節 結果	
1. 身体的特徴	... 30
2. 対物テスト	... 33
3. 対人テスト	... 41
4. 迷路走破テスト	... 48
5. パピーテスト	... 54
6. 時間的定常性の認められた測定項目による個体のパーソナリティ描写	... 57
第4節 考察	
1. 身体的特徴	
1) 体重関連のパラメータに対する性差の影響	... 63
2) 体重関連のパラメータに対する母イヌの影響	... 63
3) 体重の安定性	... 63
2. 対物テスト	
1) 実験期の違いによる行動の差	... 63
2) テストオブジェクトの違いによる行動の差	... 64
3) 対物反応の時間的定常性	... 65

3. 対人テスト	
1) 実験期の違いによる行動の差	... 67
2) テストパーソンの違いによる行動の差	... 67
3) 対人反応の時間的定常性	... 68
4. 迷路走破テスト	
1) 待機室での発声時間	... 70
2) ゴール到達時間	... 70
3) 移動グリッド数	... 71
4) その他の観察項目	... 71
5) 反転期のスコア変化	... 72
5. パピーテスト	
1) 第1期(57日齢時)と第2期(141日齢時)のスコア変化	... 72
2) 第1期と第2期のスコアの一致性	... 73
3) 第1期と第2期のスコアの相関性	... 73
4) スコア最頻値による評価と最頻値の一致性	... 74
6. 時間的定常性の認められた測定項目による個体のパーソナリティ描写	
1) 時間的定常性の認められた測定項目	... 75
2) 個体のパーソナリティ描写	... 75
要約	... 78
第2章 ペットショップにおける子イヌのパーソナリティ発達と安定性	
第1節 目的	... 80
第2節 材料および方法	
1. 実験施設	... 83
2. 実験期間	... 84
3. 供試動物	... 85
4. 一般管理	... 85
5. 測定項目	
1) 獣医師診療テスト	... 87
2) パピーテスト	... 90
3) 子イヌ社会化スクール	... 98
第3節 結果	
1. 獣医師診療テスト	... 102
2. パピーテスト	... 110
3. 子イヌ社会化スクール	... 119



## 第4節 考察

1. 獣医師診療テスト	
1) 獣医師の違いによる反応差	... 123
2) 診療回次による反応差	... 123
3) 性差	... 124
4) 犬種差	... 124
5) 獣医師診療テストにおけるスコアの安定性	... 125
2. パピーテスト	
1) 性差	... 126
2) 犬種差	... 127
3) 第1期と第2期のスコア一致性およびスコア変化	... 128
4) 評定を改訂したことによる影響	... 129
3. 子イヌ社会化スクール	
1) 獣医師診療テストの安定項目と子イヌ社会化スクールにおける行動の関係	... 130
2) パピーテストの安定項目と子イヌ社会化スクールにおける行動の関係	... 131
要約	... 133
総合考察	... 136
要約	... 139
謝辞	... 145
文献	... 146
付図	

## 緒言

イヌ (*Canis familiaris*) は最も古い家畜であり (Olsen, 1985)、同時にヒトにとって最も信頼のおける異種動物である。そのつきあいは古く、1万5000年前の東アジアに始まり、イヌはヒトと共に全世界に広まっていったと考えられている (Savolainen ら, 2002; Leonard ら, 2002)。多くの家畜の中でも、イヌは他の家畜とは明らかに異なる特徴を持っている。家畜としてのイヌの特殊性は、その行動にある。家畜はヒトへの利益供給を目的に飼育されるが、これには資源生産と使役という大きな2つの面がある (吉本, 1996)。現代において、使役面での家畜の利用は日々少なくなってきたり、ヒトの労働力が機械に置き換えられてきたのと同様に、今まで家畜を使役して行なわれていた仕事の多くが、機械に置き換わっている。しかしながら、家畜の使役用途に関する需要が減少している中で、イヌに対する使役要求は特殊と言えるほど大きい。盲導犬、聴導犬、麻薬探査犬、警察犬、セラピードック、狩猟犬、牧羊犬、番犬、そのいずれもイヌの優れた感覚能力をヒトの制御下におき、使役を行なうという共通性がある。イヌはヒトより数段優れた聴覚・嗅覚能力を持ち (Bradshaw, 1997)、また仲間と高度な協調作業を行なうための社会性を備え、選択育種の過程でヒトとのコミュニケーション能力が増大するよう選抜が行なわれてきた (Hare ら, 2002)。これらの能力は、家畜としてのイヌのもう1つの特殊性にも役立っている。イヌの特殊性のもう1つはヒトとの結びつきにある。イヌはヒトと愛着を形成し、ヒトの伴侶 (コンパニオン) として機能する。この能力は、いわゆる「癒し」の面で要求が高いといえよう。現代においてイヌを飼う大きな目的の1つが「精神的な楽しみを得るため」というものである (Hart, 1995)。この傾向は日本でも認められ、平成12年度に総理府により実施された「動物愛護に関する世論調査」では、ペットを飼う理由として「気持ちや和らぐ」というものが前回の調査時(平成2年)の27.9%から46.2%に増加しており、ペット飼育の良い点として「生活に潤いや安らぎが生まれる」という答えが51.2%に達している (内閣総理大臣官房広報室, 2000)。また、総理府による平成13年度の「国民生活選好度調査」によると、ペットを家族の一員としてとらえているヒトが全体の64%を占めており (総理府, 2002)、家族の一員としてのイヌの存在が浮かんできてくる。

イヌと愛着を形成し家族同様に接するヒトが増えている中、その一方で飼主から手放されるイヌも多い。日本における1995年の畜犬登録頭数は約422万頭であるが (野生社, 2002)、同年にはその10%近い数の約40万頭のイヌが殺処分されている (宮澤, 1997)。愛着の対象としてイヌを飼う傾向が強まっているにもかかわらず、殺処分されるイヌが多い理由として、問題行動がまずあげられる。例えば、カナダでは飼われて1年以内にイヌ・ネコの25%が問題行動を原因に安楽死させられており (Marder と Voith, 1993)、また、イヌ・ネコの死亡原因の第1位は問題行動による安楽死であり、安楽死の50%から70%が問題行動を原因としているという報告がある (Spencer, 1993)。さらに、問題行動を原因として安楽死させられる個体の年齢に関するデータも興味深い。デンマークにおいて調査を行なった Lund ら (1996) は、問題行動を起こして安楽死させられるイヌの30%前後は、1歳齢未満で処分されると報告しており、同様にアニマルシェルターにイヌ・



ネコが持ち込まれる原因を調査した Sakman ら (2002) も、問題行動により手放されるイヌは 1 年以上 2 年未満が多く、問題行動の結果 50%から 70%のイヌ・ネコが殺処分されていると報告している。これからわかることは、イヌが飼主に入手されて 1 年ないし 2 年のごく早い時期に、問題行動により両者の関係が破綻し、イヌが処分される結果となっていることである。

このような結果に至らせないための方策の 1 つに、ヒトが前もってイヌに対する理解を深めること、また自分の生活にあった個体を手に入れることが考えられる。ヒトとヒトがうまく調和して生活するのに、相手のパーソナリティを理解することが重要だと言われる。ヒトとイヌが調和して生活するのに、同様なことが必要とされる。つまり、飼主によるイヌのパーソナリティ理解である。

一般に、イヌを飼う際には犬種をもとに決めることが多く、イヌの飼育書には、自分の生活にあった行動特性をもつ犬種を選ぶように薦められている。犬種による行動特性の違いに関する研究は、70 年代から 80 年代に Hart と Miller (1985)、Hart と Hart (1985) による精力的な研究が行なわれ、彼らは最終的にこの結果をまとめ、一般向けに出版している (Hart と Hart, 1992)。この書籍は現在もベストセラーとして広く読まれ、1988 年の出版から 10 年間で 10 刷と版を重ねており、日本でも訳書が出版されている (Hart と Hart, 1988)。しかしながら書籍に記載された犬種の特性が、現在の犬種の行動と一致しているか否かについては問題がある。Bradshaw と Goodwin

(1998) は、ヨーロッパにおいて犬種の行動特性を調査したところ、Hart らの犬種特性とは一致しなかったことを報告している。ヨーロッパとアメリカでは、同じ犬種であっても遺伝子プールが異なり、また文化的にイヌのしつけ方が異なるため、犬種イメージも異なってしまうと考えられる (McBride, 1997)。さらに、Beaver (1999) は犬種の行動特性が年月により変化してしまう問題点も指摘している。Scott と Fuller (1965) はコッカー・スパニエルの行動を観察し、この犬種を「攻撃性の少ない犬種」として報告しているが、現在では攻撃的問題行動を発現しやすい品種として知られている (Fisher, 1991; Beaver, 1993)。純血種のイヌは、ショーのチャンピオンとなるような個体を、行動が考慮されないまま交配に用いられる可能性が強く、ボトルネック効果により品種の行動特性が急速に変化してしまう危険性をはらんでいる (Beaver, 1999)。実際に、第 1 次大戦後にジャーマン・シェパード・ドッグの人气が上がり、適切な選抜を怠った繁殖が行なわれたために、過度に臆病で攻撃的な個体が多くなった例が知られている (Pfaffenberger ら, 1992)。日本においても、人気犬種が爆発的に繁殖させられる現状があり、1990 年代のシベリアン・ハスキーのブームは記憶に新しい。ジャパンケンネルクラブの犬種別登録頭数をみると、1992 年に最も登録頭数の多かったシベリアン・ハスキーは、年間 59,365 頭の登録数があったが、2000 年には年間 546 頭と 1/100 以下に減少している。現在の人気犬種はミニチュア・ダックスフンドであり、2000 年の登録数はシベリアン・ハスキーの年間最高登録数を上回る 97,178 頭にのぼり、全登録数の 22%を占める (野生社, 2002)。こういった、1 つの犬種がブームにより大量に繁殖される現状では、固定した犬種の行動特性を調査し、それをもとに犬種を選ぶ方法は、残念ながら 1 頭 1 頭の行動を推し量る材料としては方法論的に破綻していると言ってよいだろう。また、自分にあった行動特性を持つ犬種を選ぶように薦められてはいるが、実際には犬種の実選は飼主の好みによ

って決められることも多く (Beaver, 1992)、行動特性から犬種を選んでいないという問題点もある。

飼主の志向に適合するイヌを選択する方法として、もう 1 つ、遺伝子によるアプローチが最近注目されている。ヒトでは多動障害、恐怖症、不安神経症、強迫神経症などの神経疾患が遺伝子と関連を持つことがわかってきており (山元, 2000)、イヌでも遺伝子多型と犬種の行動特性との関連が調査されている (Nimi ら, 1999)。しかしながら、行動は他の表現形質とは異なり、可塑性が高い。2001 年 12 月に体細胞クローン技術によってクローンネコ (*Felis silveseris catus*) が誕生したが (Shin ら, 2002)、最近の報告では、ドナーがおとなしい個体であるのに対し、1 歳に達したクローンは好奇心旺盛な個体であるという。ラット (*Rattus norvegicus*) では、生後 10 日間に母親から世話を多く受けた子は、ストレス耐性が高く、母親になったときに子に対して十分な世話をする個体になるが、世話をあまりしない母親の子を、世話を良くする母親に代理母として継げると、その子はストレス耐性が高く、母親になったときに世話をよくする個体になり、育ての母の性質を受け継ぐことが報告されている (Franciis ら, 1999)。人為的に個体識別能力をノックアウトしたマウス (*Mus musculus domesticus*) をエンリッチメントされた環境で飼育した Rampon ら (2000) は、個体識別能力が正常個体と同程度まで戻ったことを報告しており、良い環境は遺伝性の欠陥を補うことがあることが知られている。つまり、遺伝子が決定するのは個体の形質そのものではなく、個体の形質を決定するための「素因」でしかないのである。

そこで著者は、イヌの行動を直接観察して飼う個体を選ぶ、個体のパーソナリティを了解した上で飼う個体を選ぶ方法に注目した。イヌは 1 頭 1 頭が違う行動の傾向を持っている。ヒトとイヌが良好な関係を築くためには、その 1 頭 1 頭を他の個体とは違う存在として理解し、その上でそれに合わせた関係をヒトが築いていかねばならない。そのためには相手の行動特性をパーソナリティとして総合的に理解することが必要不可欠であり、個体のパーソナリティをうまくとらえる道具 (手法) が必要となる。そこで、本研究ではイヌのパーソナリティを測定する手法の開発の一助となる調査を行なった。Zimbardo によると、パーソナリティの基本問題は、1) 同じ状況にあって異なる個体に類似の行動をとらせるのは何か、2) 同じ状況にあって異なる個体に異なる行動をとらせるのは何か、3) 異なる状況にあって同じ個体に類似の行動をとらせるのは何か、4) 各個体をすべての他個体から異なった独自性を持たせるのは何か、以上の「何か」を解くことであるという (本明, 1989)。この「何か」がパーソナリティを形作っているものである。この検証には、状況や刺激を統制できる「行動テスト」が適している。一般に、刺激に対する反応はその行動が起こる前後のコンテキストによって大きな影響を受ける (Lawrence ら, 1991; Bekoff, 1995; Coleman と Wilson, 1998)。したがって、行動の個体差を研究する場合、前後のコンテキストをある程度固定し、一定の刺激に対してどのように反応するかを研究することが手法として確立されており (Manteca と Deag, 1993)、Lewin も「場の統一があれば行動の違いはパーソナリティの違いを表す」と述べている (詫摩, 1974)。また、こういった行動テストは、繰り返しデータを集め、経時的変化を追うことで個体差が検出しやすくなることも知られている (Martin と Kraemer, 1987)。これらのこ



とに基づき、本研究ではイヌのパーソナリティを測定する手法として「行動テスト」に着目し、安定性の検証を行なった。第 1 章では、品種や環境の差による行動への影響を極力取り除いた状態で行動の個体差とその安定性を検証するため、環境制御下で柴犬を用いてこれを出生から 4 カ月齢まで観察した。また第 2 章では、前章までで得られた結果の一般的妥当性を検証するため、予測不可能な刺激が多い環境であると考えられるペットショップにおいて、様々な犬種の子イヌを用いて横断的な観察を行なった。

本研究では、ある特定の個体が持つ、他の個体とは異なる身体的・行動的特性の総合体を指して「パーソナリティ」という語を用いた。こういった特性に対し「性格」という言葉を使う場合も多いが、性格という語には、「性格が良い・悪い」というように善し悪しの評価を含むことがある。純粹に「愛玩」する目的でイヌを飼う際には、その身体的能力や学習能力の優劣は問題とならない。むしろ、ヒトが対象に愛着を形成するのに重要なのは対象特有の性質であり（楠瀬，1992）、イヌの身体的特徴や行動的特徴を飼主が知り、理解することが重要である。こういった意味でも、本研究では「性格」という語の使用をあえて避けた。パーソナリティという語は、その中に「person（ヒト）」を含み、動物の個性を表現するのに抵抗を示す考え方もある。しかしながら、動物にも個体により経験の質が違う以上、パーソナリティを持つことができると考えられ（Allport, 1982）、イヌの個性表現にこの語を用いた。また、動物の特性を *personality* という語で扱った研究も増えてきており、アカゲザル (*Macaca mulatta*) (Chamove ら, 1972)、ゴリラ (*Gorilla gorilla*) (Gold と Maple, 1994)、プチハイエナ (*Crocuta crocuta*) (Gosling, 1998)、ブタ (*Sus scrofa*) (Forkman ら, 1995)、タコ (*Octopus rubescens*) (Mather と Anderson, 1993) など、幅広い動物で報告があり、イヌでも行動特性を *personality* という語で扱った研究がいくつか報告されている (Draper, 1995; Svartberg と Forkman, 2002)。「児童臨床心理学辞典 (岩崎学術出版社)」によると、「*personality*」とは気質 (*temperament*)、性格 (*character*)、能力 (*ability*) を含む概念であると定義されている (内山, 1974)。一般に「*personality*」は日本語への訳語では「人格」という言葉が当てられている。しかしながら、人格には「人格者」という場合のように道徳的意味を含む場合があるため、本研究ではそのまま「パーソナリティ」という語として用いた。パーソナリティに含まれる 3 つの語は、「気質」は個体の行動を規定する身体的・素質的な特性で恒常的なものを、「性格」は個体の習慣的な行動様式で安定化したものを、「能力」は精神的あるいは身体的にあることをなし得る現在もっている力を指して用いた。なお、各定義は「心理学辞典 (誠信書房)」に困った (外林 ら, 1981)。

## 第1章

### 実験環境下における子イヌの行動特性の安定性

#### 第1節 目的

本章では、子イヌの行動学的個体差を測定するために「対物テスト」、「対人テスト」、「迷路走破テスト」、「パピーテスト」の4つの行動テストを週齢を隔てて複数回行ない、データを解析した。これらの行動テストで得られた観察項目に、個体において安定した特性が認められるか否かを検証し、安定性の認められる測定項目をパーソナリティの一部として利用することを試みた。

身体的特徴はパーソナリティに影響を及ぼす要因の1つであると考えられている。ヒトおよび動物の身体的特徴と行動については様々な議論がされてきた。これらの関連性を初めて科学的に扱ったKretschmerは、4つの体格タイプと精神的傾向が関連を持つことを統計的に示した(塩見, 1982)。身体的特徴と行動が関連する原因は2つある。1つは、ある潜在要因が行動と身体的特徴に影響を与える場合で、結果的に行動と身体的特徴が表層的な相関関係を持つ。個体のストレス反応を大きく左右する血中ACTHが増体量にも影響を及ぼすといったかたちである(MantecaとDeag, 1994)。もう1つは、身体的な特徴がその個体の環境の一部として作用し、個体の行動特性を形作る場合である。ヒトでは体格がどのような社会的評価を受けるかによってパーソナリティに影響を与えることが知られている(詫摩, 1989)。しかし、ScottとFuller(1965)はイヌにおける体格と行動特性との間には、相関のある犬種と無い犬種が存在することを指摘しており、イヌの場合には一概に身体的特徴が行動特性と結びついているとは言い難いと結論している。同様にFox(1975)も、シェットランド・シープドックなどの犬種では体格的に優れた個体が必ずしも社会的優位に立つとは限らないと報告しており、イヌにおける体格と行動の関連性は不明な点が多い。身体的特徴は、行動のように長期的に観察を行わずに評価を下すことが可能であり、また定量的な測定も比較的たやすい。もし、イヌの行動特性と身体的特徴が関連性を持っているならば、身体的特徴は行動特性を簡単に知るための指標として利用することが可能になる。そこで、本研究では行動を左右する要因の1つとして身体的特徴の測定を行なった。ヒトでは出生順位と性格の間には明確な関係が存在し、長子的性格、中間子的性格、末子的性格と呼ばれるものが存在する(依田, 1989)。また、イヌの胎児は母体内で同腹子のホルモンの影響を受けることが知られており、メスは同腹子の雄のアンドロゲンの影響で雄性化するため、結果的に産子数の多い腹のメスは雄性化の傾向が強まる(Overall, 1997)。これは産子数により行動が変わる可能性があることを示している。以上のことから、本研究では体重、出生順位、開眼日齢などをパーソナリティの一要因として測定した。

動物の個体差を測定するのに様々な行動テストが用いられる。一般的なものでは、新奇物や既知物、一定の物を与えてその反応をみる「対物テスト」、同種生物や異種生物との対面における社会的な反応をみる「対面テスト」等である。この2つのテストは家畜においてよく用いられており、その個体の一般管理上出会う刺激に対してどのように振る舞うかを予測するために実施されること



が多い。「対物テスト」は、アニマルセラピーに用いられるウマ (*Equus caballus*) や (Anderson ら, 1999)、盲導犬となるイヌを選抜したり (Wilsson と Sundgren, 1997a; Wilsson と Sundgren, 1997b)、イヌが将来問題行動を起こすか否かを査定するために用いられている (Walls と Hepper, 1992; Weiss と Greenberg, 1997)。また、Scott と Fuller (1965) もイヌの対物反応には大きな個体差がみられることを報告しており、対物反応は個体のパーソナリティを考える上で重要であることに言及している。対面テストは、同種動物に対する反応、異種動物に対する反応、異種動物の中でも特にヒトに対する反応などが一般的に実施されている。イヌはヒトと愛着を形成し、ヒトに対して社会化され、ヒトを自分の群れのメンバーとしてみる傾向が強い (Lorenz, 1966; Crosby, 1977)。このため、イヌのヒトに対する反応は、ヒトと社会的関係を形成する上で重要な意味を持つ。社会性の高い動物では相手個体を識別認識して行動するため、これらの行動には個体差が大きいことが知られており (Appleby と Hughes, 1997; 木場・谷田, 1999)、イヌも群れのメンバーやヒトを識別する能力を持つことが実験的に確認されている (Lynch, 1969; Hepper, 1986; Hennessy ら, 1998)。以上のことから、本研究では新奇なヒトおよび既知なヒトに対する対人反応をパーソナリティの一要因として測定した。

パーソナリティには様々な特性が含まれるが、知能もその 1 つである (本明, 1989)。動物の学習能力を測定する研究は、心理学分野では古典的に行なわれており、個体によって能力差があることも知られている。特に迷路学習テストは試行錯誤的な系列反応を伴うために個体差が表れやすく (八木, 1975)、このようなテストではイヌでも個体差を測定しやすいことが指摘されている (Scott と Fuller, 1965)。また、ウマの迷路学習を調査した Marinier と Alexander (1994) は、個体の気質の違いが迷路走破能力に関係を持つと報告している。そこで本研究では、パーソナリティの一面として「迷路走破テスト」を実施した。

イヌでは行動特性を測定する独特なテストが存在する。これは「パピーテスト」と呼ばれるもので、使役犬や家庭犬の将来の行動を予測するために、若齢期に実施される行動テストである。パピーテストは使役犬の選抜を目的として発展してきた。警察犬や盲導犬の仕事は非常にシビアで、どのような個体でもその仕事に従事できるわけではなく、訓練を施しても仕事に就くことのできない個体が多数生じる (Pfaffenbverger ら, 1992)。この問題を解決するのに、遺伝的に選抜を行なう方法と、事前に適性を判定するテストの開発が行なわれてきた。使役犬に必要な行動特性のうち、聴覚的能力や物の操作、新奇物に対して驚かないなどの特性や訓練性能は高い遺伝率をもっていることが判明しており (Goddard と Beilharz, 1983)、有益な行動特性が他の行動特性や性別などに相関していることが判明している (Goddard と Beilharz, 1984a; Goddard と Beilharz, 1984b)。しかしながら、遺伝的に選抜を受けた個体群を用いて訓練を実施しても、全ての個体が使役犬として仕事に就けるわけではなく、訓練を始める前に行動テストを実施して個体を選抜することが重要となる。その重要性から、使役犬の選抜テストは科学的な手法で様々な研究が行なわれてきた。しかし、このテストは多数のテスト項目を経験のあるハンドラーが行なうことを前提としており、実施も評価も煩雑である。一方で、コンパニオン・アニマルとしてイヌを飼う際に、飼主が個体を選

ぶために用いる行動テストがある。これは Campbell (1972, 1975) が 70 年代に提言したもので、5 項目の簡単なテストから成る。このテストはイヌの飼育手引き書で推奨されるなどして広く知られ (Monks of the Brotherhood of St. Francis, 1978; Dohasse と Buyser, 1996)、その後、American Kennel Club が数個のテスト項目を追加している (Bartlett, 1979; Bartlett, 1985; Fisher と Volhard, 1985)。このテストの利点は、テストに際し特定の道具や前提を必要とせず、比較的簡便であることで、飼主がイヌを選ぶ際に実施するには敷居が低い。しかしながら、このパピーテストは科学的裏付けを持たず、信頼性に疑問が残る。実際に Campbell の提出した 5 項目のパピーテストについては、予測性がほとんど無いことも報告されている (Beaudet ら, 1994; Fogle, 1996)。本研究では、飼主がイヌのパーソナリティを簡便に知ることができる手法を見いだすことを最終的な目標ととらえているため、このパピーテストの簡便さは非常に魅力的である。また、American Kennel Club が追加したテスト項目については予測性の検証がされていないため、本研究で検証すると共に、パーソナリティの一面としての利用の可能性を探った。

## 第2節 材料および方法

### 1. 供試動物

供試個体として柴犬の子イヌ 10 頭を用いた。供試犬の概要を表 1-1 に示した。子イヌは 2 頭の母イヌ、母イヌ-I および母イヌ-II から 2 腹ずつ得て、それぞれ Litter-A (n=3)、Litter-B (n=2)、Litter-C (n=3)、Litter-D (n=2) とした。なお、どの腹も同一のオス親を用いて得た子イヌであった。

### 2. 実験施設

供試犬は麻布大学附属ペテリナリー・アニマル・センター内の一室において管理された。母イヌは分娩予定日の 2 週間前に子イヌ育成用のケージ（縦 90cm × 横 186cm × 高さ 70cm）に移され、そこで分娩を行なった（図 1-1）。ケージの床には木製の板を敷き、ケージ内にはタオル、ヒートパッド（リバーシブルペットヒーター・レブ [L サイズ]：ヤマヒサペット事業部）の他、遊具として軍手とテニスボールを与えた。なお、室内の温度はエアー・コンディショナーにより 23℃ 前後に維持した。

ケージ内で出生した供試犬は全観察期間を通して同腹子を同一ケージ内で飼育した。母イヌは 8 週齢までは同ケージ内で飼育し、63 日齢の 16:00 頃に母イヌを他のケージに移動し離乳を行なった。飼育室内の照明は 08:00 に点灯し、20:00 に消灯した。ケージの掃除は原則として 09:00、12:00、16:00 に行ない、この時、ヒトとのコミュニケーションが十分とれるように、実験者は子イヌと遊ぶように努めた。なお、実験期間中には子イヌの背中を定期的に毛刈りし、これを個体識別のためのマーキングとして利用した。

表1-1. 供試犬の概要

グループ	母イヌ（呼称）	供試個体（呼称）	性別	出生年月日
Litter-A	母イヌ-I（杏）	A-1（枇杷）	♂	1998. 9. 3
		A-2（花梨）	♀	
		A-3（荔枝）	♀	
Litter-B	母イヌ-II（吹雪）	B-1（疾風）	♂	1998.11. 6
		B-2（時雨）	♂	
Litter-C	母イヌ-I	C-1（棗）	♂	1999. 7. 1
		C-2（茱萸）	♀	
		C-3（木通）	♀	
Litter-D	母イヌ-II	D-1（樹雨）	♂	2001. 4.13
		D-2（霞）	♀	



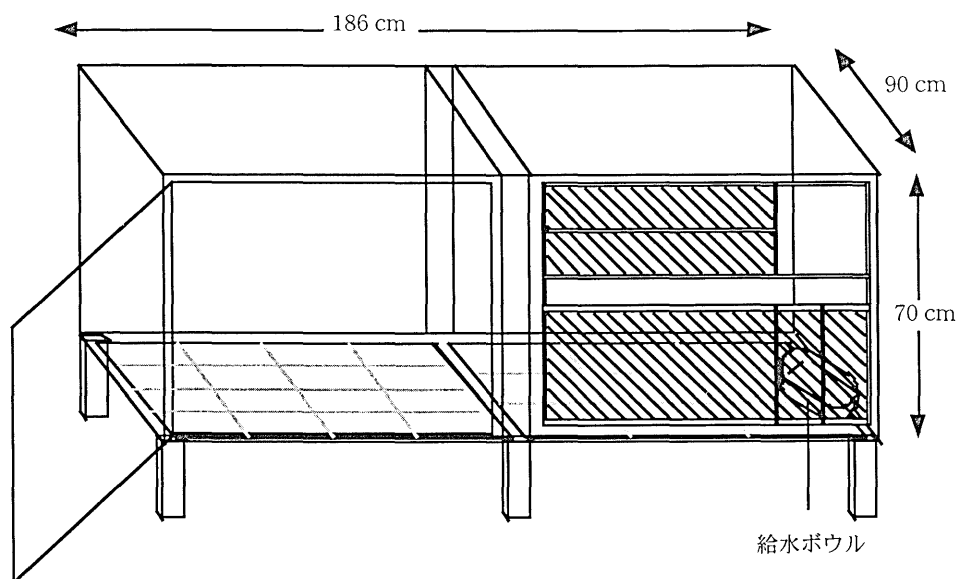


図1-1. 実験において子イヌおよび母イヌを収容したケージ

### 3. 実験期間

実験期間は、供試個体の出生時から 141 日齢時までとした。これにより、Litter-A は 1998 年 9 月 3 日より翌年 1 月 22 日、Litter-B は 1998 年 11 月 6 日より翌年 3 月 27 日、Litter-C は 1999 年 7 月 1 日より同年 11 月 19 日、Litter-D は 2001 年 4 月 13 日より同年 9 月 1 日までが供試期間となった。

### 4. 一般管理

#### 1) 給餌

供試犬へ給餌した飼料は、市販の固形飼料（ドックピット・ベータミックス：ペットライン）を用いた（表 1-2）。

母イヌへの給餌は、交配時の体重を基礎体重とした給餌量を算出した。基礎給餌量は NRC 飼養標準を参考に、ケージ飼育犬であるための肥満防止を考慮して、維持エネルギー量の 80% を下回らないように算出した（須藤, 1983a,b）。この基礎給餌量をもとに、妊娠・哺育に伴って表 1-3 に示した増減を行なった。また、離乳時には母イヌの乳房の鬱血やその他の障害を避けるため、離乳当日は絶食、離乳翌日は分娩後 9 週目の給餌量に対して 1/4 の量を、3 日目には 1/2 量、4 日目には 2/3 量、そして 5 日目以降は通常量である分娩後 9 週目の給餌量に戻し、分娩後 10 日目以降は基礎給餌量の飼料を給餌した（Walter, 1991）。

子イヌへの給餌は 1 日 3 回、原則として 09:00、12:00、16:00 に行なった。給餌は 3 週齢（21 日齢）から、母イヌに与えた固形飼料と同じ製品を水でふやかしたものに子イヌ用粉ミルク（ワンラック・ドッグ・ミルク：森乳サンワールド）（表 1-4）を添加したものを与え、8 週齢か

らは同様の固形飼料をふやかさずに与えた。この固形飼料は成犬の維持エネルギー要求量の2倍を下回らないように随時調節した量を給与し、水は常時摂取できるように給水ボウルをケージ内に設置した (Hoskins, 1990)。

表1-2. 飼料の成分組成 (ドッグビット・ベータミックス)

飼料名： ドッグビット・ベータミックス		
メーカー： 株式会社ペットライン		
代謝エネルギー： 325 kcal 以上 / 100g		
保証成分 (重量パーセント)	最大値	最小値
粗タンパク質	20.0% 以上	25.0% 以下
粗脂肪	7.0% 以上	13.0% 以下
粗繊維	1.5% 以上	5.0% 以下
粗灰分	5.0% 以上	10.0% 以下
水分	7.0% 以上	10.5% 以下

上記成分の他に、カルシウム、リン、塩化ナトリウム、リノール酸、ビタミン (A, B1, B2, B12, D, E, K)、ベータカロチン、ビオチン、葉酸、パテトン酸、ナイアシン、コリン、鉄、コバルト、マンガン、亜鉛、ヨウ素などが添加または含有

表1-3. 母イヌへの給餌量

時期	基礎給餌量に対する増減率 (%)		1日の給餌回数
妊娠中	～5週目	100	―― 夕方1回
	6週目	110	} 朝夕2回に分けて給餌
	7週目	120	
	8週目	130	
	9週目	140	
分娩後	0～1週目	150	} 朝昼夕3回に分けて給餌
	2週目	200	
	3～6週目	300	
	7週目	200	
	8～9週目	150	

表1-4. 飼料の成分組成（ドッグミルク）

飼料名：	ワンラックドッグミルク	
メーカー：	株式会社 森乳サンワールド	
代謝エネルギー：	552 kcal / 100g 以上	
成分組成		
(重量%)	粗タンパク質	35.0 % 以上
	粗脂肪	34.0 % 以上
	粗繊維	0.3 % 以下
	粗灰分	7.5 % 以下
	水分	7.0 % 以下
(100g中含有量)	ビタミンA	10,000 IU
	ビタミンD3	1,000 IU
	ビタミンE	15.0 mg
	ビタミンF	6.0 mg
	ビタミンB1	1.5 mg
	ビタミンB2	2.8 mg
	ビタミンB6	1.2 mg
	ビタミンB12	6.0 $\mu$ g
	葉酸	0.3 mg
	ニコチン酸アミド	13.0 mg
	パテトン酸	3.0 mg
	コリン	200.0 mg
	カルシウム	1,050.0 mg
	リン	850.0 mg
	鉄	5.0 mg
	DHA	20.0 mg
	ミルクオリゴ糖	20.0 mg

## 2) ワクチネーション

供試犬へは、感染症予防のためワクチンの接種を行なった。

母イヌから子イヌへの移行抗体を高めるため、親イヌの初回交配後 28 日目に母イヌに対してイヌパルボウイルス感染症ワクチン（ノビバック PARVO-C：三共）を接種した。出生後の子イヌに対しては、42 日齢および 64 日齢時に同ワクチンを接種し、84 日齢および 105 日齢時には 7 種混合ワクチン（ドヒバック 7：共立商事）を接種した。ただし、Litter-D の実験時には商品の入れ替えにより「ドヒバック 7」の入手が困難となったため、Litter-D の混合ワクチンには、同社の同等製品である混合ワクチン「ノビバック DHPPi+L」を使用した。

## 3) 駆虫

内部寄生虫の駆除のため、実験期間中に供試犬に対し駆虫薬の投与を定期的に行なった。出生後の子イヌに対し、25 日齢、71 日齢、119 日齢時にフルベンダゾール（フルモキサール散 50%：藤沢薬品工業株式会社）を 20mg/kg/day・3 日連続で経口投与した。



## 5. 測定項目

パーソナリティを測定する項目として、身体的特徴の計測、対物テスト、対人テスト、迷路学習テスト、パピーテストを実施した。各テストの実施時期と一般管理、子イヌの主要な発達段階の概要を図 1-2 に示した。各テストの内容については後述する。

### 1) 身体的特徴

子イヌの身体的特徴のうち、娩出順位、開眼日齢、生時体重、増体量、実験終了時体重を個体差のパラメータとして用いた。

#### (1) 施設および機材

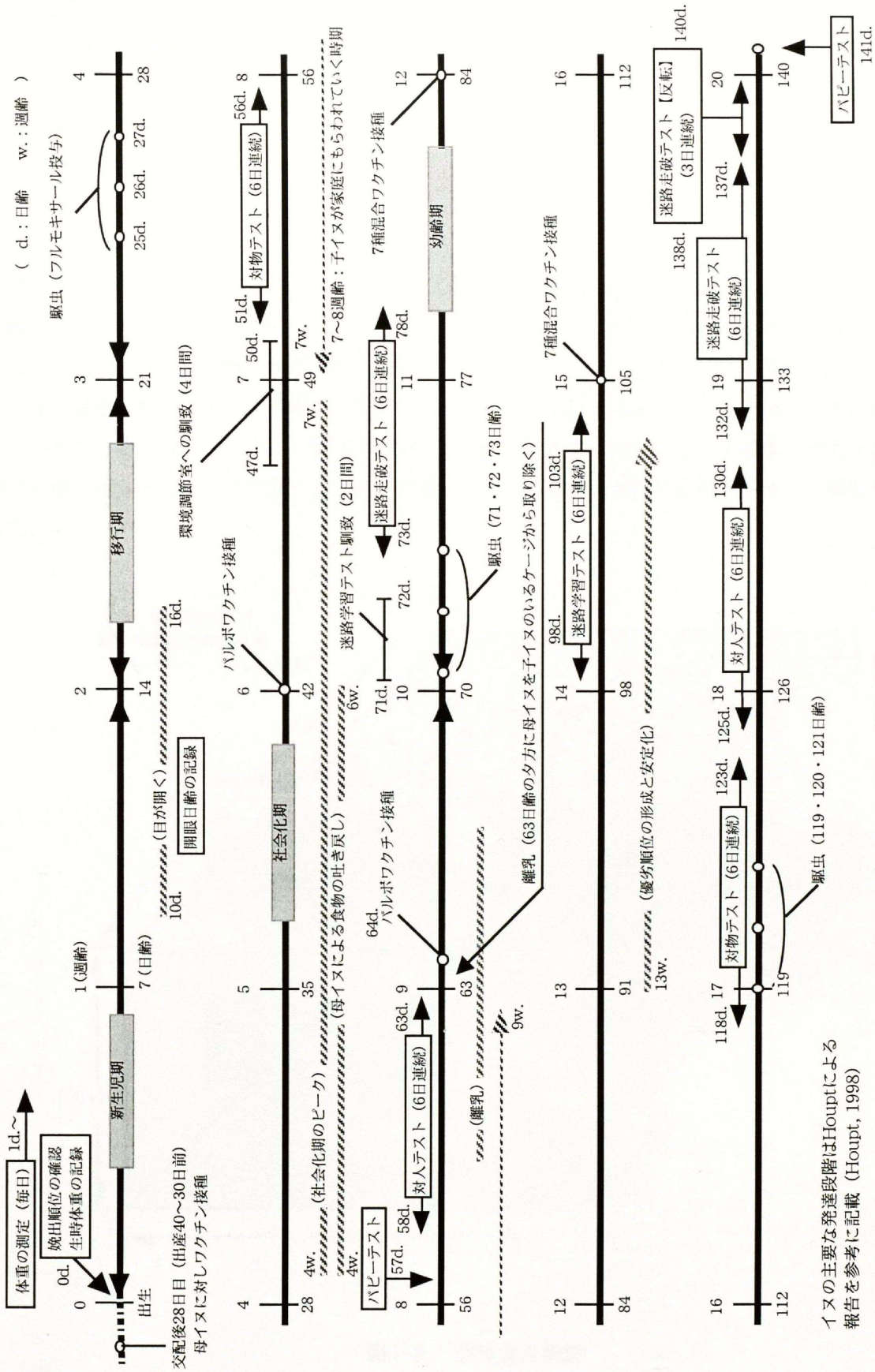
体重の測定は供試犬の育成ケージ内において行なった。測定には、最小目盛 10g の上皿バネばかり（上皿自動はかり：富士計器製造）を使用した。

#### (2) 実験カリキュラム

体重の測定は毎日 16:00 の飼育管理時に実施した。また、体重計測時の状態をなるべく統一するため、供試犬が 3 週齢以降になり固形飼料の給餌が開始されてからは、16:00 の一般管理における給餌後、排糞が終わってから計測を行なった。なお、娩出順位、開眼日齢、生時体重については、適時記録した。

#### (3) データ解析

1 日齢時体重、141 日齢時体重、日増体量における性差および母イヌの影響を Mann-Whitney の U 検定を用いて検証した (SAS Institute Inc., 1998)。また、開眼日齢および娩出順位と 1 日齢時体重、141 日齢時体重、日増体量それぞれとの関連を、Spearman の順位相関係数 ( $\rho$ ) を算出して検討した (SAS Institute Inc., 1998)。以上の要因による影響を考慮した上で、各週齢における体重の順位が一致しているか否かを確認するため、Kendall の一致係数 ( $w$ ) を求めて、体重の安定度に対する評価を行なった (池田, 1976)。



## 2) 対物テスト

### (1) 実験室への馴致

対物テストをはじめとした各種行動テストは横 440cm×縦 260cm×高さ 220cm の動物用恒温恒湿実験室 (KOITO-TRON EA 特殊型: 小糸工業) において行なった (図 1-3)。実験室は供試犬が一般管理されているベテリナリー・アニマル・センターから約 50m 離れた麻布大学付設豚舎内にあり、実験時には供試個体を 1 頭ずつ実験者が抱いて実験室へ移動した。実験室の室温はエアー・コンディショナーにより  $22 \pm 2^\circ\text{C}$  に維持した。

供試犬の実験室への馴致は 47 日齢から 50 日齢時の 4 日間に行なった。最初の 47・48 日齢時は同腹子個体を同時に実験室へ導入し、続く 49・50 日齢時には各個体 1 頭ずつ実験室へ導入した。供試犬は約 30 分間実験者と遊び、また同時に給餌を行なうことで実験室への馴致を行なった。供試犬は、馴致の初日においては腰を落としておどおどと周囲を探查するなどの不安を表す行動を示していたが、馴致最終日の 50 日齢時には実験室内を走り回ったり、実験者に前肢をあげて遊びに誘ったりするなどの行動がみられ、実験室に対して十分な馴致がされたと考え、馴致を終了した。

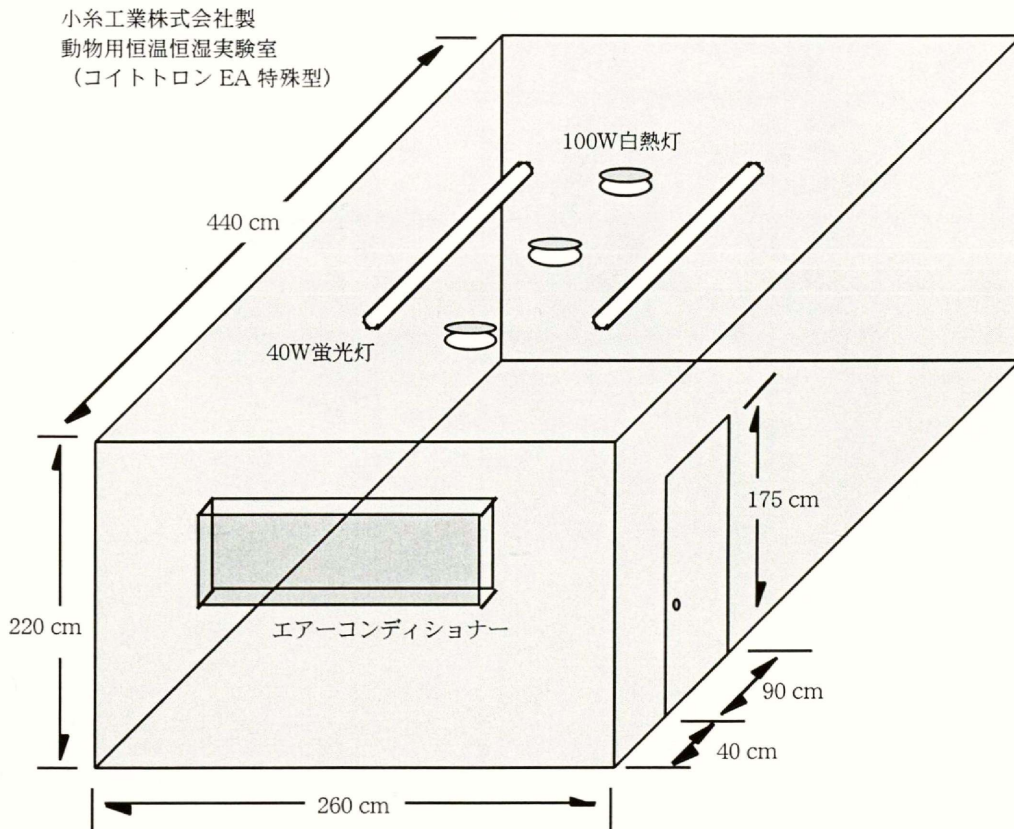


図1-3. 実験室の概要

## (2) 施設および機材

供試個体にテストオブジェクトを提示し反応を見るための装置を作成し、実験室内に設置した(図1-4)。装置は、供試個体を一時待機させるためのエリア(待機室:70cm×70cm)と、テストオブジェクトを提示するためのエリア(提示室:70cm×70cm)、テスト開始後に供試個体がテストオブジェクトと対面を行なうエリア(テストエリア:240cm×200cm)から構成された。テストエリアの床には、供試犬の運動量を計測するためのグリッドライン(40cm×40cm)を引いた。供試個体の行動は広角レンズ(WV-L210C3:Panasonic)を装着したカラーテレビカメラ(WV-CP614:Panasonic)を天井から吊し、ビデオレコーダー(NV-8950:National)により記録した。記録機材の詳細は表1-5に示した。

表1-5. 対物テストの記録機材

機材	メーカー	型番
ビデオレコーダー	National	NV-8950
タイムデイトジェネレーター	National	WJ-810
カラーテレビカメラ	Panasonic	WV-CP614
カメラレンズ(2.1mm/1:1.0)	Panasonic	WV-L210C3
カメラドライブユニット	National	WV-7390
マイク	Audio-Technica	AT9350
カラーモニター	Panasonic	TH-6U4



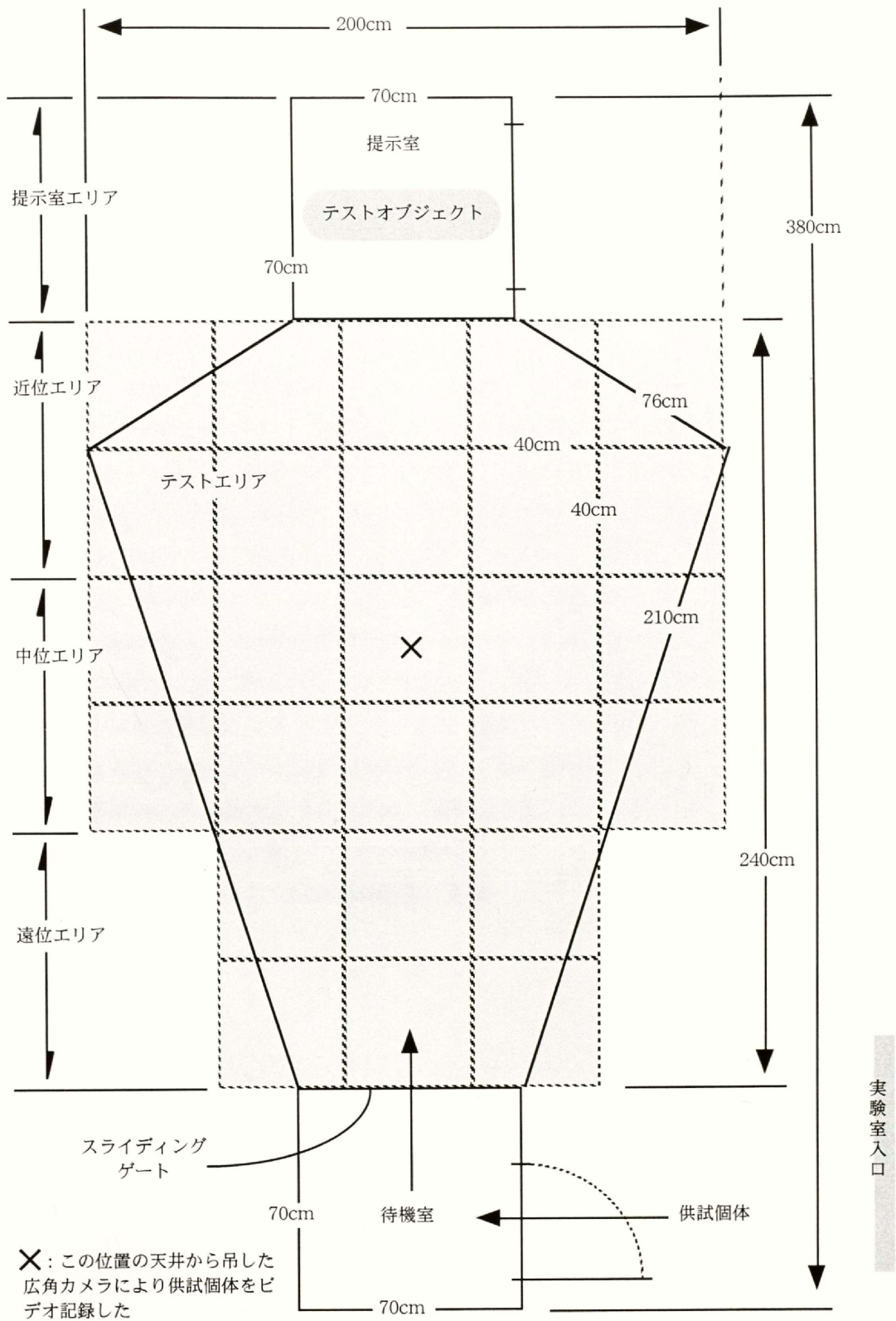


図1-4. 対物テスト実験装置

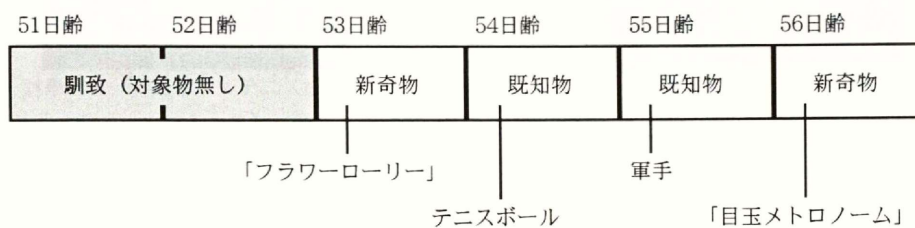
### (3) 実験カリキュラム

対物テストは 7 週齢（51 日齢から 56 日齢：対物テスト第 1 期）と 17 週齢（118 日齢から 123 日齢：対物テスト第 2 期）に実施した。7 週齢時のテストも 17 週齢時のテストも、最初の 2 日間は馴致日とし、実験施設および実験手順への馴致を行なった。なお、対物テストのカリキュラム概要を図 1-5 に示した。

一般に、対物テストではテストオブジェクトを供試動物に提示する際、順序の影響を少なくするために新奇物と既知物を与える順序を無作為化する。しかし本研究では対物反応の個体間比較を目的としたため、新奇物と既知物を与える順序を固定して、テストオブジェクトへの反応を観察した。その上でテストオブジェクトの提示順序による影響を減らすため、Lehner (1996) および Martin と Bateson (1990) の手法を参考にして、新奇物、既知物、既知物、新奇物の順序でテストオブジェクトの提示を行なった。7 週齢時の 3 日目は新奇物（起き上がりこぼし「フラワーローリー・ベビーミッキー（赤）」：楠原工業）を、4 日目には既知物（ゴムで吊したテニスボール）を、5 日目には既知物（ゴムで吊した軍手）を、6 日目には新奇物（目玉模様を付けたメトロノーム：NIKKO SEIKI CO., LTD.）を、各々テストオブジェクトに用いて実験を行なった。17 週齢時の 3 日目は新奇物（「こぐまのトンピー」：イワヤ）を、4 日目には既知物（ゴムで吊したテニスボール）を、5 日目には既知物（ゴムで吊した軍手）を、6 日目には新奇物（ビニールフィギュア「スペースゴジラ」：バンダイ）を、各々テストオブジェクトに用いて実験を行なった。実験で使用したテストオブジェクトの詳細を図 1-6 に示した。なお、既知物として使用したテニスボールと軍手は、子イヌの出生より前に育成ケージ内に入れておき、十分に馴致を行なった。また、対物テスト時には、既知物と新奇物との条件を近づけるため、既知物であるテニスボールと軍手はゴムで吊し、新奇物と同様に動きを伴うように加工したものをを用いた。

対物テストは 14:00 から 15:30 の時間帯に実施した。

## 【7週齢時の対物テスト】



## 【17週齢時の対物テスト】

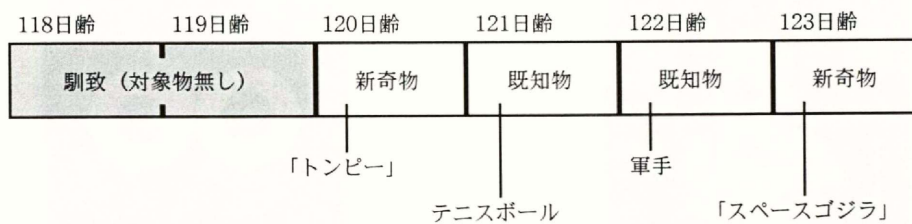
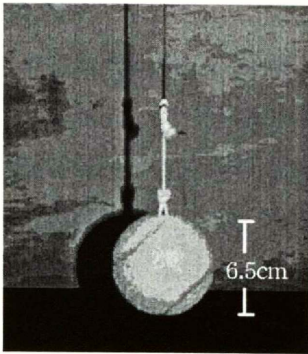
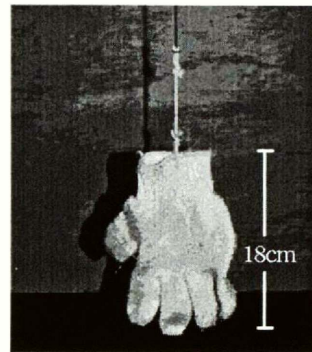


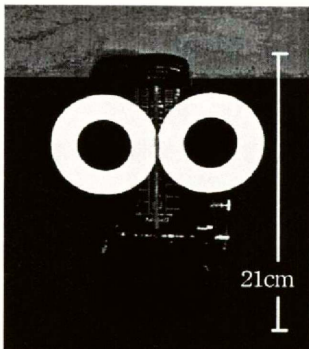
図1-5. 対物テストのカリキュラム概要



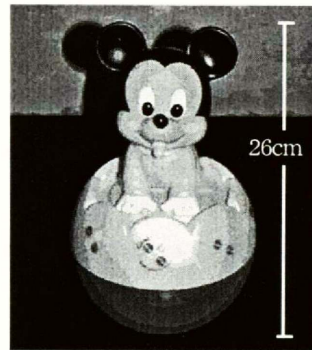
対象物A（既知物）：テニスボール  
テニスボールをゴムで吊し、触ると上下に動くようにしたもの。



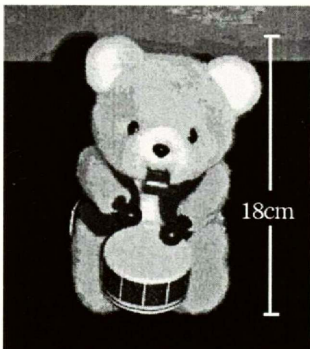
対象物B（既知物）：軍手  
軍手をゴムで吊し、触ると上下に動くようにしたもの。



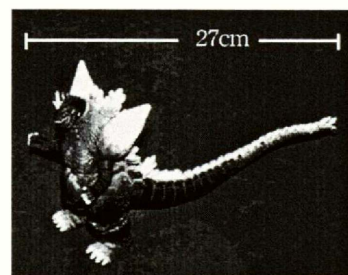
対象物C（新奇物）：メトロノーム  
直径80mmの白いプラスチック板の中央に直径40mmの黒いプラスチック板を張り合わせてつくった目玉模様をメトロノームにとりつけたもの。毎分約80拍クリック音を出しながら左右に揺れる。



対象物D（新奇物）：フラワーローリー  
楠原工業株式会社製「フラワーローリー・ベビーミッキー（赤）」。触ると左右に揺れ、音が出る起き上がりこぼし。



対象物E（新奇物）：トンピー  
イワヤ株式会社製「こぐまのトンピー」。首を振り、笛を吹きながら太鼓をたたく。電池で動くぬいぐるみ。



対象物F（新奇物）：ゴジラ  
株式会社バンダイ製「スペースゴジラ」。高さ16cm、長さ27cmのビニールフィギュア。

図1-6. 対物テストで用いたテストオブジェクト



#### (4) 実験手順

馴致は本実験と同様に、1 頭ずつ行なった。提示室にはテストオブジェクトを設置せず、待機室に供試個体を導入して 30 秒後にゲートを開けた。実験者は供試個体が施設のテストエリアに入って 1 分後に同エリアに入り、供試個体の体を撫でたり声をかけるなどして約 5 分間遊んだ。この過程により、供試個体にとって実験施設および実験手順が無害であることを学習させた。

本実験ではテストオブジェクトを提示室に設置し、供試個体を待機室に導入し 30 秒間待機させた後にゲートを開けた。供試個体の行動は待機室のゲートが開いてから 5 分間記録した。

#### (5) データ解析

実験室の天井に設置した広角カメラにより供試個体の行動をビデオ記録し、これを表 1-6 に示した行動リストに基づいて連続観察した。解析は、姿勢、行動、滞在エリアについてはそれぞれ総時間を、グリッド移動数については横切ったグリッドの数を計数した。得られたデータは、新奇物と既知物の差、および実験期による差について重複測定分散分析を用いて検定を行なった (SAS Institute Inc., 1998)。この後、新奇なヒトと既知なヒトとの間に差がみられた観察項目では 2 つの刺激に対する反応に分けて、差がみられなかった項目については 2 つの刺激に対する反応を合わせて、行動の安定性を検証した。行動の安定性は、まず各実験期内で行動スコアが安定しているか否かを Kendall の一致係数または Spearman の順位相関係数を用いて検証し (池田, 1976)、第 1 期と第 2 期の各期内で安定がみられた観察項目について 2 つの実験期の間のスコア関連性を Spearman の順位相関係数を用いて検証した。また、同時に Friedman の検定を用いて個体間の差も検証した (Siegel と Castellan, 1988)。なお、各観察項目のスコアの散布度は変動係数の算出を行ない、これを評価した (芝・南風原, 1990)。

表1-6. 対物テストおよび対人テストで用いた行動リスト

カテゴリ	行動形	定義
姿勢	・ 犬座位	犬座姿勢
	・ 立位	体躯を床から離れた姿勢（後肢立ちを含む）
	・ 伏臥位 / 横臥位	体躯の一部を床につけた姿勢
行動	・ 移動	探査や見回すなどの行動を含まず、移動を意図して動く
	・ 後肢立ち	壁に前肢をかけて後肢で立つ
	・ 跳ね回り	突然走り出したりする遊戯的な移動
	・ 排泄	クラウチング姿勢をとって排糞・排尿する
	・ 提示対象に対する注視	提示対象に触れない距離で、移動や他の行動を伴わずに提示対象を見入っている状態
	・ 提示対象に対する動的反応	物理的接触を伴わずに提示対象に対し反応する（paw lifting や play bow など）
	・ 提示対象に対する探査	匂いを嗅ぐ、鼻で押す、噛む、前肢で触れるなど、提示対象に接触を伴う行動
	・ 実験装置に対する探査	提示対象以外の、壁や床などに対する探査
	・ 見回す / 探し回る	視点を少し上に向け、回頭する仕草や発声などを伴いながら周囲に注意を向けている状態
	・ グルーミング	身震いを含んだ自己グルーミング
・ その他	上記以外の行動。休息を含む	
発声	・ 吠える	「ワン」というシラブルで聞こえる発声（barking）
	・ 鼻声 / 高鳴き	「クーン」「キャン」といったシラブルで聞こえる発声（whining / yelping）
活動量	・ グリッド移動数	観察個体の右前肢が移動したグリッドの数
滞在位置	・ 提示室エリア	対象物が提示されているエリア
	・ 近位エリア	提示室から2マス目までのエリア
	・ 中位エリア	提示室から4-3マス目のエリア
	・ 遠位エリア	待機室から2マス目までのエリア
その他	・ 待機室での発声	待機室において発声した時間（最大30秒）

「提示対象」：対物テストではテストオブジェクト、対人テストではテストパーソンを指す

## 3) 対人テスト

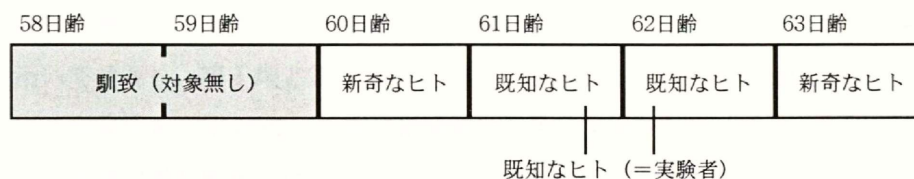
## (1) 施設および機材

対人テストは対物テストと同様の実験施設を用いて実施した。提示室にはテストパーソンを提示して、供試犬の行動的な反応と運動量を天井から吊した広角カメラによりビデオ記録した。なお、記録にも対物テストと同様の機材を用いた。

## (2) 実験カリキュラム

対人テストは 8 週齢（58 日齢から 63 日齢：対人テスト第 1 期）および 18 週齢（125 日齢から 130 日齢：対人テスト第 2 期）に実施した。対人テストも対物テストと同様に各実験期の最初の 2 日間は馴致日とし、実験施設および実験手順への馴致を行なった。3 日目には供試個体にとって面識の無い新奇な男性を、4 日目と 5 日目には既知のヒト（実験者：男性）を、6 日目には新奇な女性をテストパーソンとして供試犬と対面させた。なお、対人テストのカリキュラム概要を図 1-7 に示した。対物テストは 14:00 から 15:30 の時間帯に実施した。

## 【8週齢時の対人テスト】



## 【18週齢時の対人テスト】

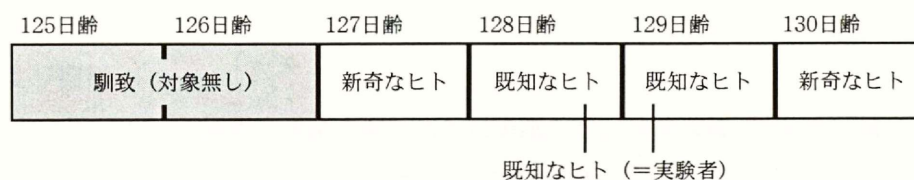


図1-7. 対人テストのカリキュラム概要

### (3) 実験手順

馴致は本実験と同様に、1 頭ずつ行なった。提示室にはテストパーソンをおかず、待機室に供試個体を導入して 30 秒後にゲートを開けた。実験者は供試個体が施設のテストエリアに入って 1 分後に同エリアに入り、供試個体の体を撫でたり声をかけるなどして約 5 分間遊んだ。この過程により、供試個体により、供試個体にとって実験施設および実験手順が無害であることを学習させた。本実験では提示室にテストパーソンを座らせ、供試個体を待機室に入れて 30 秒間待機させた後にゲートを開けた。テストパーソンには、供試個体が手の届くところまで近づいた時には撫でてやり、提示室から 2 マス目のラインよりも待機室側のエリア（中位エリアと遠位エリア）に供試個体がいる場合には、個体の名前を呼んで呼び寄せるように指示した。供試犬の行動は待機室のゲートが開いてから 5 分間記録した。

### (4) データ解析

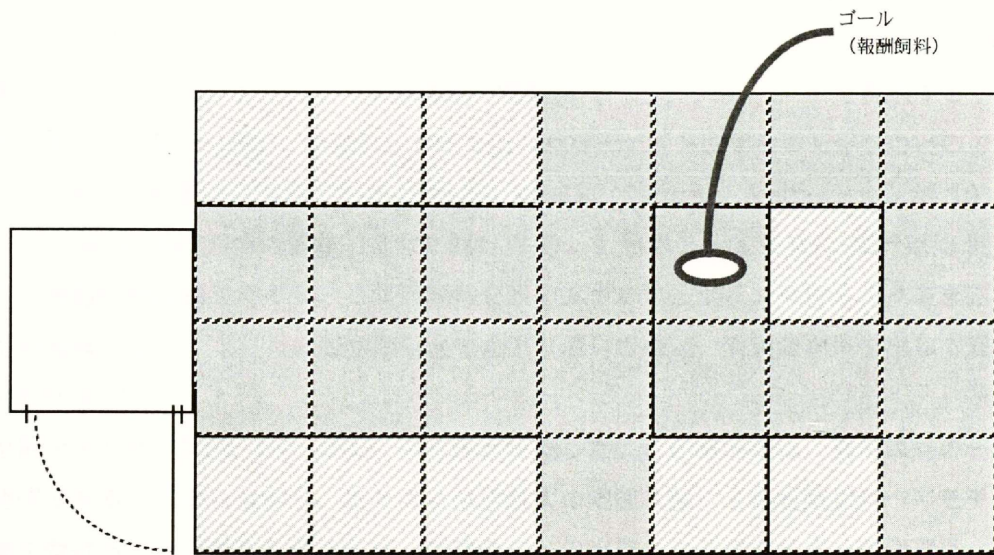
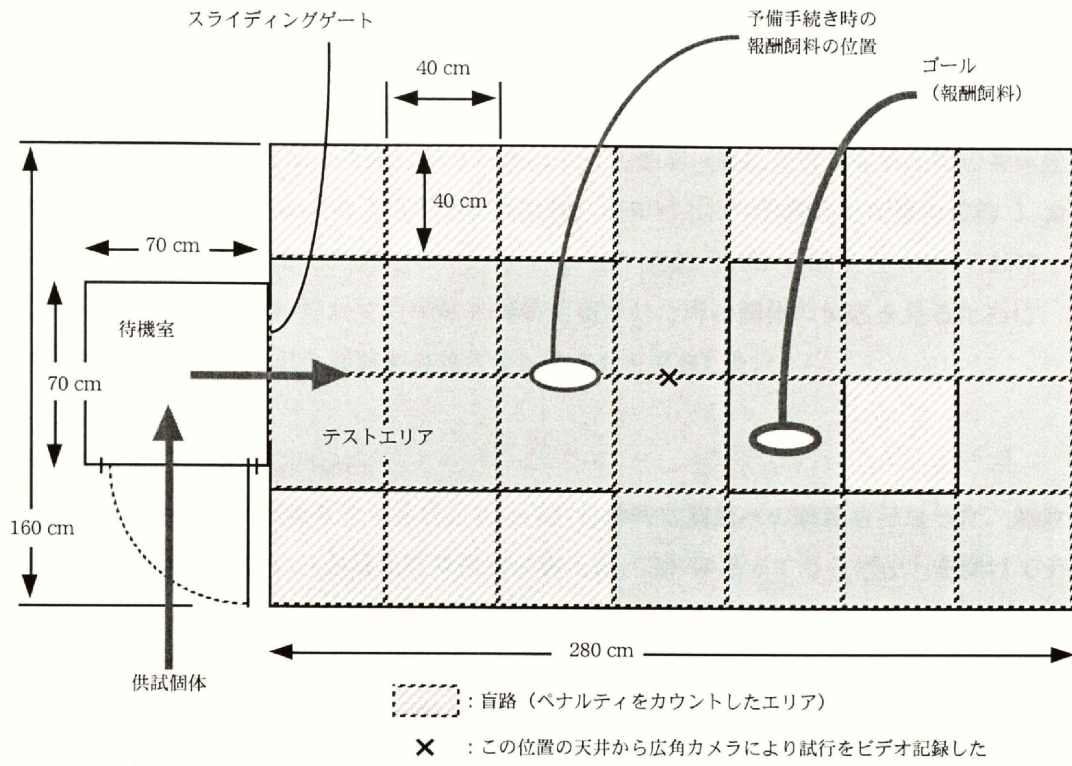
実験室の天井に設置したカメラにより供試個体の行動をビデオ記録し、これを対物テストと同様の行動リストに基づいて連続観察した。得られたデータは、新奇なヒトと既知なヒトとの差、および実験期による差について重複測定分散分析を用いて検定を行なった。この後、新奇なヒトと既知なヒトとの間に差がみられた観察項目では 2 つの刺激に対する反応に分けて、差がみられなかった項目については 2 つの刺激に対する反応を合わせて、行動の安定性を検証した。行動の安定性は、まず各実験期内で行動スコアが安定しているか否かを Kendall の一致係数または Spearman の順位相関係数を用いて検証し、第 1 期と第 2 期の各期内で安定がみられた観察項目について 2 つの実験期間のスコア関連性を Spearman の順位相関係数を用いて検証した。また、同時に Friedman の検定を用いて個体間の差も検証した。

## 4) 迷路走破テスト

### (1) 施設および機材

実験室に迷路を設置し、各個体を迷路走破テストに供試した。迷路は縦 280cm×横 160cm の大きさで、テストエリアの床には白いビニールテープにより 40cm×40cm のグリッドラインを引いた。この迷路は高橋(1995)が使用した Hebb-Williams 型迷路(Ravinovich と Rosvold, 1951; Benus ら, 1987) に改良を加えたものを参考にして作成した。迷路装置の詳細は図 1-8 に示した。

ゴールに到達するまでの時間、および錯誤数などの行動的な反応と活動量は、天井から吊した広角カメラによりビデオ記録した。なお、記録には対物テスト・対人テストと同様の機材を用いた。



「反転」時の迷路実験装置 (正中線で左右を線対称に反転させた位置関係を持つ配置)

図1-8. 実験室内に設置した迷路装置



## (2) 実験カリキュラム

迷路走破テストの実施は、実験装置と手順への馴致を 71~72 日齢時に行ない、本実験を 10 週齢 (73 日齢から 78 日齢：迷路走破テスト第 1 期)、14 週齢 (98 日齢から 103 日齢：迷路走破テスト第 2 期)、19 週齢 (132 日齢から 137 日齢：迷路走破テスト第 3 期) に実施した。これは、子イヌの身体能力が発達し、社会的能力も備わった若齢期 (迷路走行をするための身体能力が未発達であるなどの問題が無いと考えられる成長段階) における、学習能力と記憶力の約 1 カ月ごとの推移をみることをねらいとして設定した。さらに、20 週齢 (138 日齢から 140 日齢時：迷路走破テスト「反転」) ではゴールまでの順路を突然変更された時の個体の反応を見るために、走路を正中線から線対称に反転させた迷路を走破させるテストを実施した。

## (3) 実験手順

実験室および迷路に馴致させるため、71~72 日齢時に施設への馴致を行なった。馴致は本実験と同様に 1 頭ずつ行ない、供試犬を待機室に導入後、30 秒たってからゲートを開けてテストエリアに導入した。馴致試行では、報酬飼料を本実験とは異なる位置に設置した。報酬はゲートの近くに設置され、供試犬はテストエリアに導入されるとすぐに報酬飼料にたどり着くことができた。供試犬が報酬飼料にたどり着くと、実験者はすぐに声をかけて褒め、供試個体の体を撫でたり声をかけるなどして約 5 分間遊んだ。この手順を 1 日 3 試行繰り返し、2 日間の馴致により、装置に対する馴致と共に、供試犬に「迷路内で報酬飼料を得ることができる」ことを学習させた。

本実験は 1 日 1 セッション行ない、1 セッションを 3 試行とした。1 回の試行は、待機室で 30 秒の待機の後、テストエリアへのゲートが開き、報酬飼料にたどり着くか 3 分経過するかのいずれかの時点で終了とした。一般に、早期のしつけなどの訓練は子イヌが集中力を保つことのできる 10 分程度にとどめた方が良いとされている (Fogle, 1995)。このため、1 セッションが 10 分を超えないように 1 試行の最大時間を設定した (1 試行 3 分、1 セッション 9 分)。試行は 3 回連続して行なった。報酬飼料は通常与えている固形飼料を水でふやかし、子イヌ用粉ミルクをまぶしたものを 4~6 粒程度とした。ゴールの報酬飼料までたどり着いた時は、実験者が声を出して褒めることでも強化を行なった。

迷路走破テストは 12:00 から 13:00 の時間に実施した。この時間帯は、通常は昼の一般管理を行なう時間である。しかしながら、本テストは供試犬の空腹状態により報酬飼料へのモチベーションに影響を受けることが考えられたため、迷路テストの実施される日の昼の一般管理は、テスト実施後の 13:00 から 14:00 に行なった。この操作により、テスト時における供試犬を空腹状態におき、報酬飼料に対するモチベーションを維持した。

## (4) データ解析

実験室の天井に設置したカメラにより供試個体の行動をビデオ記録し、各試行における待機室での発声時間、待機室のゲートが開いてから報酬飼料に口をつけるまでの時間、ペナルティエリア (盲

路)に入った回数、3秒以上同じグリッドに立ち止まった(佇立エラー)回数、総移動グリッド数、重複グリッド数について解析を行なった。得られたデータは、各実験期内および実験期の間のスコア安定性について Kendall の一致係数を用いて検証し、同時に Friedman の検定を用いて個体間の差も検証した (SAS Institute Inc., 1998)。また、ゴール到達時間に関しては Run 検定を用いて単純増加・単純減少の検証も行なった (Siegel と Castellan, 1988)。なお、各観察項目におけるスコアの散布度については変動係数を算出して評価を行なった (芝・南風原, 1990)。

## 5) パピーテスト

### (1) 施設および機材

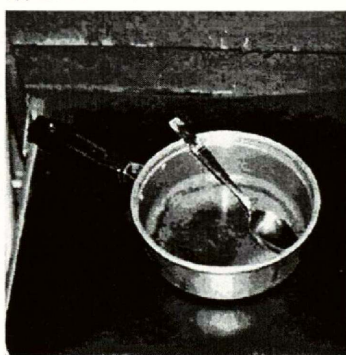
パピーテストは実験室において実施した。実施には実験者とは異なる補助者(テスター)を用意し、子イヌの取り扱いやテストの実施はテスターが行なった。実験者はこの様子を 8mm ビデオカメラ (Video Camera Recorder CCD-TR50: SONY) により撮影しながら、テスターにテスト進行の指示を行なった。テストに使用する物として、見開き 1 ページの新聞紙を丸めた物、金属製の鍋とスプーン、約 1m の紐の先に白いタオルを結んだ物、紳士用の黒い傘を用いた (図 1-9)。

紳士用雨傘



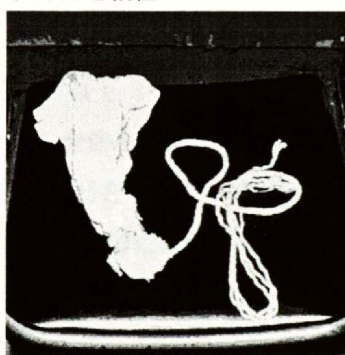
色：黒  
半径：55cm

鍋とスプーン



フライパンの直径：17cm  
スプーンの長さ：18cm  
(ともにスチール製)

タオルと細紐



タオルの長さ：30cm  
細紐の長さ：100cm

図1-9. パピーテストで使用した道具

## (2) 実験カリキュラム

テストは 8 週齢（57 日齢：パピーテスト第 1 期）および 20 週齢（140 日齢：パピーテスト第 2 期）に実施した。パピーテストの考案者である Campbell (1972) はテストの実施日を 8 週齢前後と設定しており、また飼いイヌの選択時にパピーテストの実施を推奨している American Kennel Club も、Campbell と同様にこの時期にテストを実施することを薦めている (Bartlett, 1985)。このため、本研究においても 8 週齢を第 1 期のパピーテスト実施日とした。一般にイヌの社会化期は 2 週齢から 9~13 週齢まで続くと考えられている (Freedman ら, 1961; Serpell と Jagoe, 1995)。パピーテストの実施が推奨されている 8 週齢はイヌの社会化期の最中にあり、パピーテストが測定しようとしている対物反応・対人反応が形成される途中にある。この社会化期の最中に測定した 8 週齢時のパピーテストが、社会化期が終了した後のパピーテストの結果とどのような関係を持っているかを調査するため、本研究におけるパピーテスト第 2 期は 20 週齢に設定した。

## (3) 実験手順

実験者は、供試犬が一般管理がされているベテリナリー・アニマル・センターから実験室へ対象個体を抱いて移動し、実験室では最初の数分間、供試犬が部屋を自由に探査できるようにした。パピーテストは供試犬が実験室とテスターに十分慣れてから開始された。テストでは後述する 10 項目の手技が順次行なわれた。どの個体も、全てのテストは約 15 分で終了した。

## (4) パピーテスト項目

本研究で用いたパピーテスト項目は、Campbell (1972) の「Puppy Aptitude Test」、American Kennel Club が推奨するパピーテスト (Bartlett, 1979; Bartlett, 1985; Fisher と Volhard, 1985)、牧羊犬を選抜するためのパピーテスト (Smis と Dawydiak, 1990)、以上 3 つのパピーテストに用いられたものを統合して設定した。テスト項目は 10 項目で、テスト全体を評価する項目 1 つを合わせ、計 11 項目により個体の特性を評価した。以下に 11 項目の概要を示した。各項目の詳細についてはテスト時に使用した「パピーテストマニュアル」として巻末の付図に収録した。

### 【1】社会的積極性

テスターは子イヌから少し離れたところにしゃがんで、軽く手を叩いて子イヌの注意を自分の方へ向けさせる。怖じけたりせず、すぐにテスターに近づいてくる子イヌほど社会的積極性およびヒトに対する信頼性が高く、子イヌ自体の社会的独立性も高いものとして評価。評定は 7 段階。

### 【2】追従性

テスターは子イヌから少し離れて立ち、普通の速さで歩く。子イヌがすぐについてくるかどうか、追従に対する子イヌの積極性を表している。テスターについてこないのは独立性を表している。すぐについてくる個体ほど追従性が強いものとして評価。評定は 6 段階。

### 【3】拘束に対する抵抗性

テスターは子イヌのそばに座り、子イヌを仰向けにしてその胸部を片手でつかみ、そのまま 30 秒間保つ。どのくらいの時間、子イヌが抑制を受け入れているかが、子イヌの社会的および身体的な優位性または劣位性の程度を表している。反抗するものほど抵抗性が強いものとして評価。評価は 6 段階。

### 【4】社会的優位性

テスターはしゃがんで子イヌの背中を頭の後ろから腰まで 30 秒間なで下ろす。この動作を受け入れるか嫌がるかが、子イヌがテスターの社会的優位性を認めるか認めないかを表している。反抗するものほど優位性の高いものとして評価。評価は 7 段階。

### 【5】保定に対する抵抗性

テスターは子イヌの腹の下に手を入れて子イヌを床から持ち上げ、そのまま 30 秒間子イヌを保持する。この状態では子イヌは完全に支配性を失う。反抗するものほど抵抗性の高いものとして評価。評価は 6 段階。

### 【6】持来・回収性

テスターは子イヌのそばに座り、丸めた新聞紙のボールで子イヌの注意を引く。子イヌが興味を持ってボールの方を見たらボールを投げ、子イヌがボールを追っていったら自分のところに戻ってくるように促す。ボールをくわえて戻ってくる場合が最も回収性の強いものとして評価。評価は 7 段階。

### 【7】接触に対する敏感性

テスターは子イヌの片方の前肢をとり、指と指の間を広げて、親指と人差し指で趾間を押す。ごく軽い力で押し始め、ゆっくりと 10 まで数をかぞえながら徐々に強く押していく。子イヌが肢を引っ込めようとしたり抵抗する様子が見えたらすぐにやめる。評価は 6 段階。

### 【8】音に対する敏感性

テスターは鍋をスプーンで叩いて鋭い大きな音を出し、これに対する子イヌの反応を見る。音は 2 回与える。評価は 6 段階。

### 【9】追跡・狩猟性

子イヌを部屋の中央におき、紐の先にタオルをつけた物を引いて、子イヌから少し離れた所を横切らせる。タオルに対する反応を評価。評価は 6 段階。

#### 【10】 視覚刺激に対する安定性

テスターは子イヌから約 1.2m ほど離れて、傘をゆっくりと開いて床に置く。子イヌがこの傘を探查するままにしておく。子イヌの傘に対する反応を評価。評定は 6 段階。

#### 【11】 活動レベル

テスト全体における子イヌの反応性を評価する。テスト中の運動量の多いものを、活動レベルが高いものとして評価。評定は 4 段階。

#### (5) データ解析

実験者は各パピーテスト項目について子イヌの行動を肉眼観察により評定し、随時マニュアルに評点を記入した。また、撮影した 8mm ビデオテープを見て、再度評定を行なうことで精度を高めた。

得られたデータは、各テスト項目のスコアがパピーテスト第 1 期と第 2 期で一致するか否かをカイ二乗検定を用いて検証した。また、各テスト項目における実験期によるスコアの差を Wilcoxon の符号化順位検定を用いて検証した (SAS Institute Inc., 1998)。スコアの散布度については変動係数を算出することで検証した (芝・南風原, 1990)。

また、パピーテストでは全てのテスト項目において最も頻繁に見られた評点を元に評価を行なう方法がとられることが多い (Clothier, 1996)。そこで本研究では、評定段階が明らかに他のものと異なる「活動レベル」のテスト項目を除いた 10 項目において、第 1 期と第 2 期の各々のテストスコアの最頻値を求め、これが実験期の間で一致しているか否かを個体ごとに検証した。なお、テスト項目により 6 段階または 7 段階の評定段階の違いがあったため、この 2 つの評定は 6/7 段階の評定として合成して評価した。

#### 6. 時間的定常性の認められた測定項目による個体のパーソナリティ描写

身体的特徴、対物テスト、対人テスト、迷路走破テスト、パピーテストの各テストにおいて統計的な時間的定常性の認められた測定項目を用いて個体のパーソナリティ描写を行なった。各測定項目は、子イヌが家庭に導入される時期として一般的な 8 週齢前後のスコアと、社会化が終わり、行動が比較的安定していると考えられる 20 週齢前後のスコアをレーダーチャートにプロットして変化を比較した。各測定項目のスコアは、以下の変換式を用いて Z 値に変換することで、分布を平均 50 に、標準偏差を 10 に整え、各測定項目のスコアを同一レベルに標準化した (肥田野 ら, 1961)。

$$Z \text{ 値} = 10(x - m) / SD + 50$$

( "x" = 個体のスコア、 "m" = 測定項目の平均スコア、 "SD" = 標準偏差 )

## 第3節 結果

## 1. 身体的特徴

供試犬の身体的特徴として、1日齢時の体重、141日齢時（実験終了時）の体重、平均増体量、開眼日齢、娩出順位を表1-7に示した。

## 1) 体重関連のパラメータに対する性差の影響

1日齢時体重、141日齢時体重、日増体量に及ぼす性別の影響を図1-10に示した。1日齢時体重には性差はみられなかったものの、141日齢時の平均体重はオスが7648gに対しメスは6104gとオスの方が有意に重く ( $p<0.05$ )、日増体量もオスが平均52.6gに対しメスは41.6gとオスの方が大きかった ( $p<0.05$ )。

表1-7. 供試犬の身体的特徴

	Litter-A			Litter-B		Litter-C			Litter-D		平均 (標準偏差)
	A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	C-1	C-2	C-3	D-1	D-2	
性別	♂	♀	♀	♂	♂	♂	♀	♀	♂	♀	
1日齢体重 (g)	290	280	290	270	260	310	260	300	290	240	279 ( 21.3 )
141日齢体重 (g)	6680	6060	6740	8620	7640	6800	4980	5880	8500	6860	6876 ( 1134.2 )
平均増体量 (g)	45.6	41.3	46.1	59.6	52.7	46.4	33.7	39.9	58.6	47.3	47.1 ( 8.11 )
開眼日齢 (日齢)	14	15	16	14	16	11	13	14	16	17	14.6 ( 1.78 )
娩出順位	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	

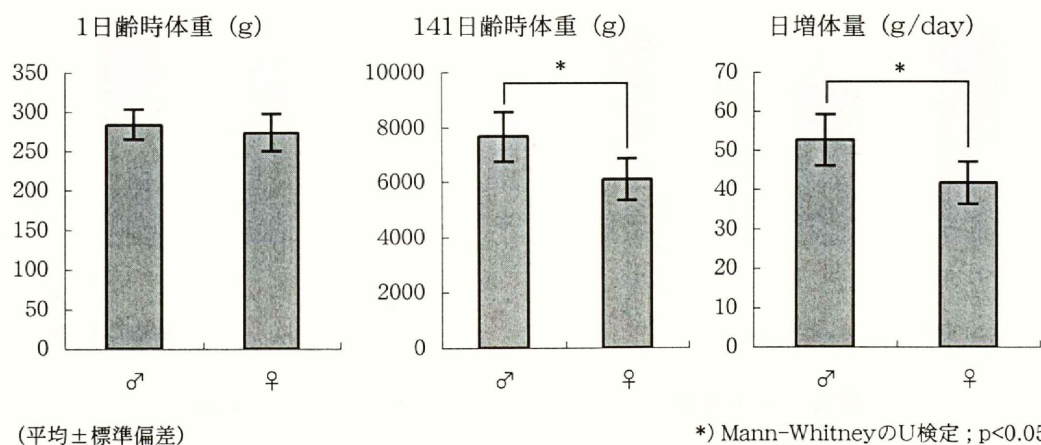


図1-10. 体重関連のパラメータに対する性別の影響



## 2) 体重関連のパラメータに対する母イヌの影響

1 日齢時体重、141 日齢時体重、日増体量に及ぼす母イヌの影響を図 1-11 に示した。1 日齢時体重には母親の影響はみられなかったものの、141 日齢時の平均体重は母イヌ-Iの子イヌが平均6190gであったのに対し、母イヌ-IIの子イヌは7905gと母イヌ-IIの子イヌの方が有意に重く ( $p<0.05$ )、日増体量も母イヌ-Iの子イヌが平均42.2gに対し、母イヌ-IIの子イヌは54.6gと母イヌ-IIの子イヌの方が有意に大きかった ( $p<0.05$ )。

## 3) 開眼日齢・出生順位と体重との関連

開眼日齢および出生順位と体重関連のパラメータとの関連を調べるため Spearman の順位相関係数を算出したところ、統計的に有意な関係は認められなかった。

## 4) 体重の安定性

各週齢における個体ごとの体重の推移を図 1-12 に示した。また 5 週齢ごとの体重順位的一致係数も同図中に示した。供試個体 C-2 は 6~7 週齢から拒食を示し、13 週齢まで体重が緩やかに減少したが、その後食欲を取り戻し、14 週齢頃より再び体重が増加した。1~20 週齢までの平均体重における順位の Kendall の一致係数( $w$ )は0.84と高く、統計的に有意な一致がみられた ( $p<0.01$ )。5 週齢ごとの体重の順位一致係数は、全ての期間で有意な一致を示し ( $p<0.01$ )、特に 6 週齢以降になると実験終了時まで順位の変化はほとんどみられなかった。

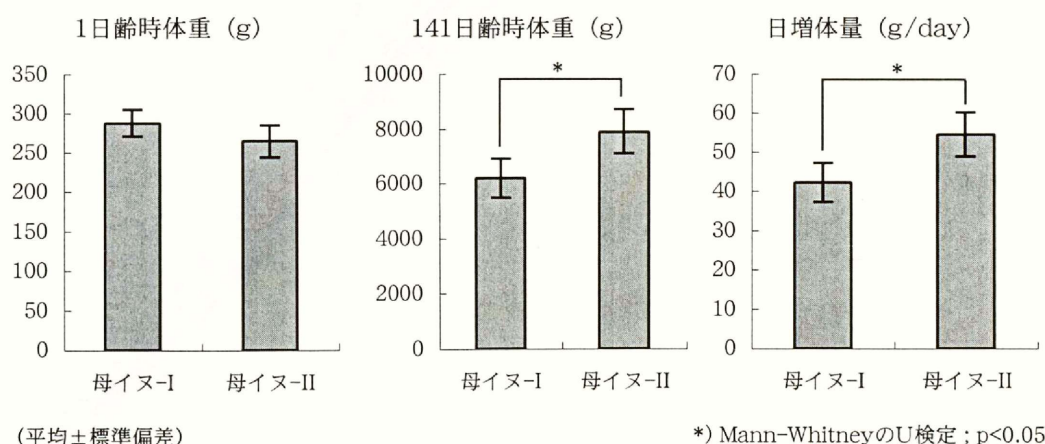


図1-11. 体重関連のパラメータに対する母イヌの影響

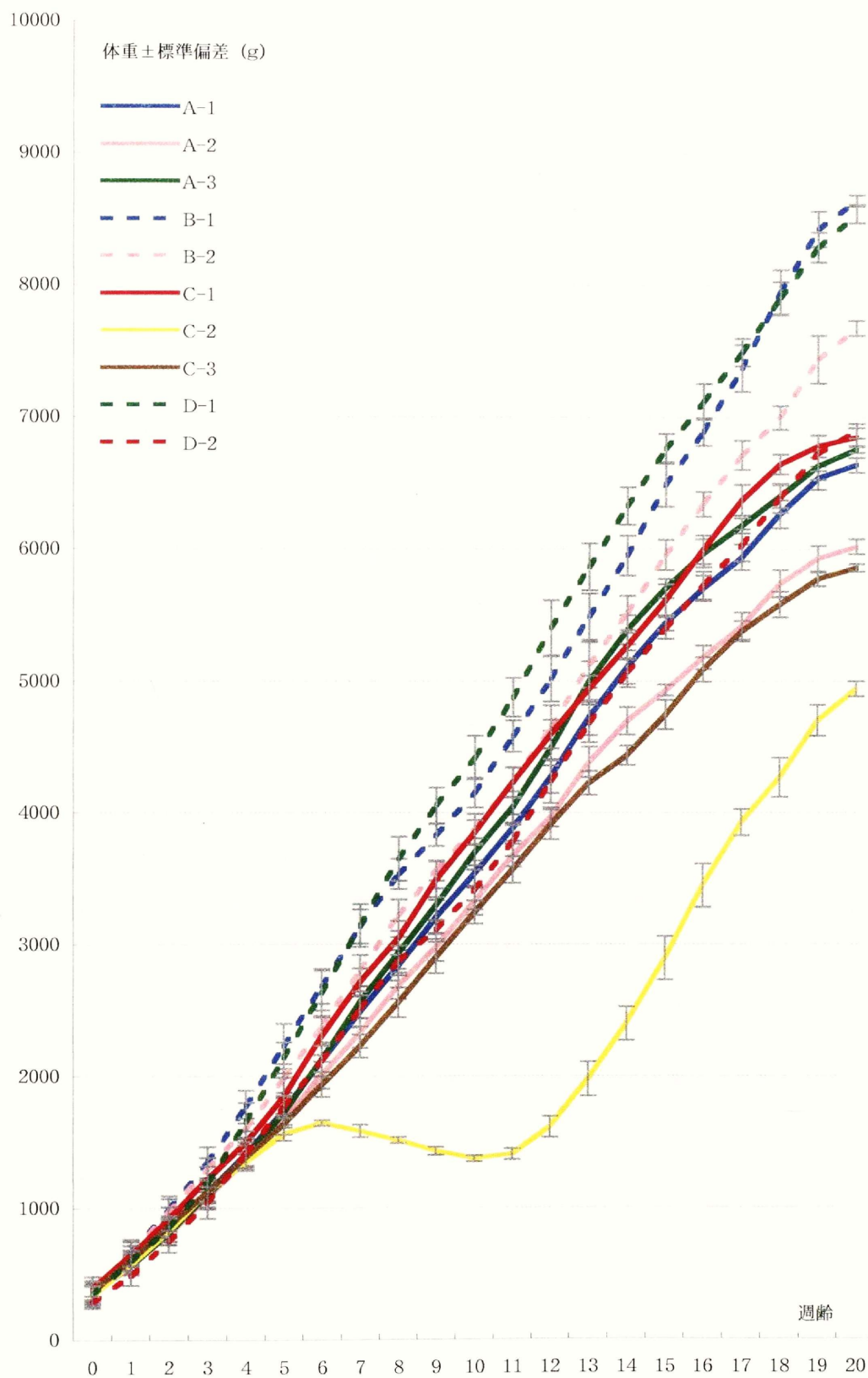


図1-12. 供試犬の各週齢における体重

## 2. 対物テスト

### 1) 解析項目の選択

対物テストで用いた行動リストのうち、以下の理由によりいくつかの行動形を解析から除外し、表 1-8 に示した行動形を解析に用いた。

「伏臥/横臥位」は発現数が少なく、「犬座位」は立位時間により推測が可能のため、この 2 つの姿勢を解析から外し、姿勢としては「立位」のみを解析に用いた。「移動」はその定義から、他の行動を伴わない場合の移動量のみを推察する行動項目であり、より客観的な活動量は「グリッド移動数」から推量することが可能であったため解析から除外した。「排泄」は、対人テスト試行時における供試個体の生理状態に大きく左右されるため、解析から除外した。「吠える」と「グルーミング」も本研究ではほとんど発現がみられなかったために解析から除外した。また、4 つのエリアに対する滞在時間はお互い相補的な分布をするため、対象物への接近性を示す「提示室エリア」への滞在時間のみを解析対象とした。

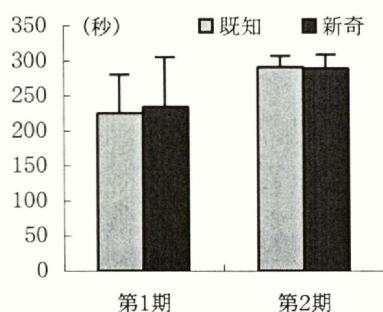
### 2) テストオブジェクトおよび実験期の違いによる行動の傾向

新奇な物と既知な物に対する反応の違い、および第 1 期と第 2 期における反応の違いを重複測定分散分析を用いて検定した。このうち、有意差のみられた行動形について、分散分析表およびグラフを図 1-13a と図 1-13b に示した。

実験期の違いにより、第 1 期に比較して第 2 期では立位時間 ( $p<0.01$ )、後肢立ち ( $p<0.01$ )、跳ね回り ( $p<0.01$ )、テストオブジェクトに対する動的反応 ( $p<0.01$ )、グリッド移動数 ( $p<0.01$ ) が有意に増加した。これに対し、鼻声/高鳴きは有意に減少した ( $p<0.01$ )。また、新奇物・既知物の違いにより、テストオブジェクトに対する注視 ( $p<0.01$ ) とテストオブジェクトに対する動的反応 ( $p<0.05$ ) は新奇物で有意に多く、提示室エリアの滞在時間は新奇物で有意に少なかった ( $p<0.01$ )。なお、どの観察項目にも有意な交互作用は認められなかった。

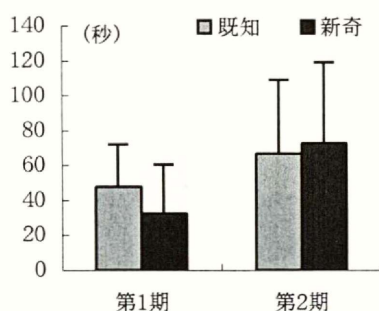
表1-8. 対物テストおよび対人テストで解析に用いた行動リスト

カテゴリ	行動形
姿勢	・立位
行動	・後肢立ち
	・跳ね回り
	・提示対象に対する注視
	・提示対象に対する動的反応
	・提示対象に対する探査
	・実験装置に対する探査
	・見回す/探し回る
発声	・吠える
	・鼻声/高鳴き
活動量	・グリッド移動数



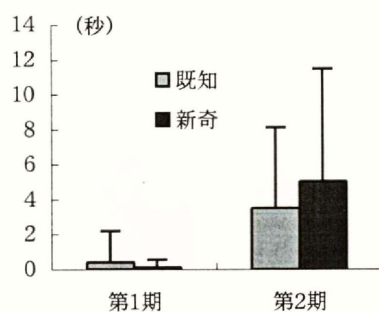
## 立位時間

変動要因	偏差平方和	df	平均平方	F値	P値	F(0.95)
全変動	242690.8	79				
対象物間変動	211.3	1	211.3	0.09	0.77	4.10
実験個体変動	89795.5	38	2363.0			
実験期間変動	74298.1	1	74298.1	36.32	<0.01	4.10
交互作用	661.2	1	661.2	0.32	0.57	4.10
誤差変動	77724.7	38	2045.4			



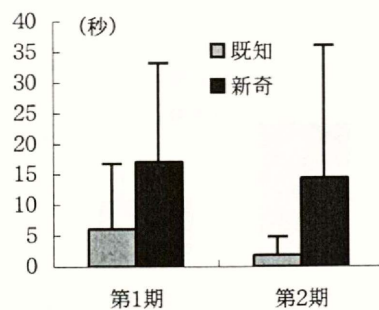
## 後肢立ち

変動要因	偏差平方和	df	平均平方	F値	P値	F(0.95)
全変動	121548.9	79				
対象物間変動	437.1	1	437.1	0.30	0.58	4.10
実験個体変動	54738.3	38	1440.5			
実験期間変動	17493.6	1	17493.6	14.29	<0.01	4.10
交互作用	2365.3	1	2365.3	1.93	0.17	4.10
誤差変動	46514.6	38	1224.1			



## 跳ね回り

変動要因	偏差平方和	df	平均平方	F値	P値	F(0.95)
全変動	1611.5	79				
対象物間変動	7.8	1	7.8	0.50	0.48	4.10
実験個体変動	593.2	38	15.6			
実験期間変動	324.0	1	324.0	18.39	<0.01	4.10
交互作用	17.1	1	17.1	0.97	0.33	4.10
誤差変動	669.4	38	17.6			

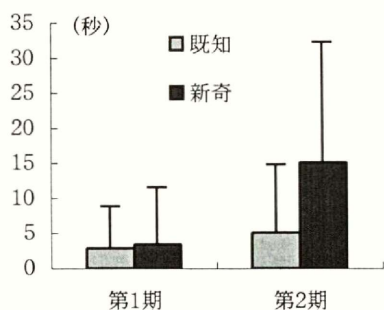


## テストオブジェクトに対する注視

変動要因	偏差平方和	df	平均平方	F値	P値	F(0.95)
全変動	19164.2	79				
対象物間変動	2784.8	1	2784.8	9.22	<0.01	4.10
実験個体変動	11481.4	38	302.1			
実験期間変動	238.1	1	238.1	1.95	0.17	4.10
交互作用	14.4	1	14.4	0.12	0.73	4.10
誤差変動	4645.5	38	122.3			

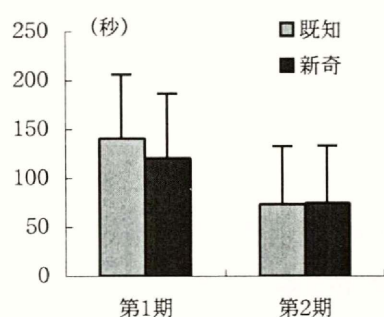
(平均値 ± 標準偏差)

図1-13a. 対物テスト第1期および第2期における新奇物と既知物への反応



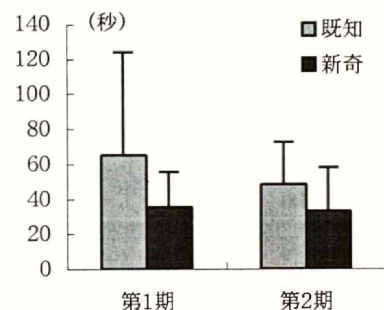
テストオブジェクトに対する動的反応

変動要因	偏差平方和	df	平均平方	F値	P値	F(0.95)
全変動	11355.9	79				
対象物間変動	556.5	1	556.5	4.37	0.04	4.10
実験個体変動	4843.9	38	127.5			
実験期間変動	973.0	1	973.0	8.15	<0.01	4.10
交互作用	446.5	1	446.5	3.74	0.06	4.10
誤差変動	4536.0	38	119.4			



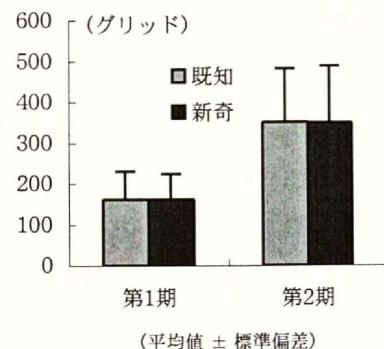
鼻声 / 高鳴き

変動要因	偏差平方和	df	平均平方	F値	P値	F(0.95)
全変動	364435.0	79				
対象物間変動	1814.5	1	1814.5	0.33	0.57	4.10
実験個体変動	207010.0	38	5447.6			
実験期間変動	65037.0	1	65037.0	27.98	<0.01	4.10
交互作用	2236.6	1	2236.6	0.96	0.33	4.10
誤差変動	88336.9	38	2324.7			



提示室エリアへの滞在時間

変動要因	偏差平方和	df	平均平方	F値	P値	F(0.95)
全変動	109659.6	79				
対象物間変動	10260.5	1	10260.5	8.25	<0.01	4.10
実験個体変動	47242.1	38	1243.2			
実験期間変動	1729.8	1	1729.8	1.33	0.26	4.10
交互作用	1095.2	1	1095.2	0.84	0.36	4.10
誤差変動	49332.0	38	1298.2			



グリッド移動数

変動要因	偏差平方和	df	平均平方	F値	P値	F(0.95)
全変動	1567383.2	79				
対象物間変動	11.3	1	11.3	0.00	0.97	4.10
実験個体変動	396870.0	38	10443.9			
実験期間変動	712153.8	1	712153.8	59.05	<0.01	4.10
交互作用	36.5	1	36.5	0.00	0.96	4.10
誤差変動	458311.8	38	12060.8			

図1-13b. 対物テスト第1期および第2期における新奇物と既知物への反応

### 3) 行動の時間的定常性

まず、各実験期内で繰り返しテストオブジェクトに対面させた時の行動が個体で安定しているか否かを検証した。前項の重複測定の分散分析において、新奇な物と既知な物に対する反応に差がみられた項目は、新奇物と既知物に対するテストセッションを分けて安定性を検証した。また、物の新奇・既知性による差がみられなかった項目は、両方のセッションを合わせて解析した。実験期間内のテストスコアの安定性を評価する指標には、新奇物と既知物に対するテストセッションを合わせた観察項目では Kendall の一致係数を、新奇物と既知物に対するテストセッションを分けた観察項目では Spearman の順位相関係数を用いた。また、同時に個体差の存在を Friedman の検定を用いて検証した。この結果を表 1-9a と表 1-9b に示した。

この結果、第 1 期と第 2 期の両方の実験期において統計的に有意な安定性または安定傾向 ( $p < 0.10$ ) がみられた項目は、立位時間 (第 1 期:  $w = 0.53$ ,  $p < 0.01$ 、第 2 期:  $w = 0.51$ ,  $p < 0.01$ )、後肢立ち (第 1 期:  $w = 0.83$ ,  $p < 0.01$ 、第 2 期:  $w = 0.81$ ,  $p < 0.01$ )、実験装置に対する探査 (第 1 期:  $w = 0.46$ ,  $p = 0.06$ 、第 2 期:  $w = 0.48$ ,  $p < 0.05$ )、見回す/探し回る (第 1 期:  $w = 0.56$ ,  $p < 0.05$ 、第 2 期:  $w = 0.60$ ,  $p < 0.05$ )、鼻声/高鳴き (第 1 期:  $w = 0.60$ ,  $p < 0.05$ 、第 2 期:  $w = 0.84$ ,  $p < 0.01$ )、待機室での発声 (第 1 期:  $w = 0.51$ ,  $p < 0.05$ 、第 2 期:  $w = 0.80$ ,  $p < 0.01$ )、移動グリッド数 (第 1 期:  $w = 0.60$ ,  $p < 0.05$ 、第 2 期:  $w = 0.82$ ,  $p < 0.01$ ) であった。また、Friedman の検定により立位時間 (第 1 期:  $\chi^2 = 18.93$ ,  $p < 0.05$ 、第 2 期:  $\chi^2 = 18.29$ ,  $p < 0.05$ )、後肢立ち (第 1 期:  $\chi^2 = 29.80$ ,  $p < 0.01$ 、第 2 期:  $\chi^2 = 29.08$ ,  $p < 0.01$ )、実験装置に対する探査 (第 1 期:  $\chi^2 = 16.42$ ,  $p = 0.06$ 、第 2 期:  $\chi^2 = 17.21$ ,  $p < 0.05$ )、見回す/探し回る (第 1 期:  $\chi^2 = 20.34$ ,  $p < 0.05$ 、第 2 期:  $\chi^2 = 21.43$ ,  $p < 0.05$ )、鼻声/高鳴き (第 1 期:  $\chi^2 = 21.65$ ,  $p < 0.05$ 、第 2 期:  $\chi^2 = 30.17$ ,  $p < 0.01$ )、待機室での発声 (第 1 期:  $\chi^2 = 18.39$ ,  $p < 0.05$ 、第 2 期:  $\chi^2 = 28.98$ ,  $p < 0.01$ )、移動グリッド数 (第 1 期:  $\chi^2 = 21.60$ ,  $p < 0.05$ 、第 2 期:  $\chi^2 = 29.62$ ,  $p < 0.01$ ) には個体差も認められた。

次に、両方の実験期において安定性のみられた項目について、第 1 期と第 2 期を通したテストスコアの安定性を Kendall の一致係数を算出して検証した。同時に Friedman の検定を用いて個体差も検証した。この結果を表 1-10a から表 1-10g に示した。

この結果、第 1 期と第 2 期のテストスコアに統計的に有意な一致係数が得られた項目は、立位時間 ( $w = 0.41$ ,  $p < 0.01$ )、後肢立ち ( $w = 0.51$ ,  $p < 0.01$ )、実験装置に対する探査 ( $w = 0.30$ ,  $p < 0.05$ )、見回す/探し回る ( $w = 0.50$ ,  $p < 0.01$ )、鼻声/高鳴き ( $w = 0.51$ ,  $p < 0.01$ )、待機室での発声 ( $w = 0.44$ ,  $p < 0.01$ )、移動グリッド数 ( $w = 0.28$ ,  $p < 0.05$ ) であった。また、Friedman の検定により立位時間 ( $\chi^2 = 29.35$ ,  $p < 0.01$ )、後肢立ち ( $\chi^2 = 37.03$ ,  $p < 0.01$ )、実験装置に対する探査 ( $\chi^2 = 21.28$ ,  $p < 0.05$ )、見回す/探し回る ( $\chi^2 = 35.95$ ,  $p < 0.01$ )、鼻声/高鳴き ( $\chi^2 = 36.92$ ,  $p < 0.01$ )、待機室での発声 ( $\chi^2 = 31.38$ ,  $p < 0.01$ )、移動グリッド数 ( $\chi^2 = 20.32$ ,  $p < 0.05$ ) には個体差も認められた。



表1-9a. 対物テストにおける行動の各実験期内的安定性と個体差

観察項目	Kendallの一致係数 (スコアの安定性)				Friedmanの検定 (個体差)			
	第1期		第2期		第1期		第2期	
	w	p値	w	p値	$\chi^2$	p値	$\chi^2$	p値
立位時間	0.53	(p<0.05) *	0.51	(p<0.05) *	18.93	(p<0.05) *	18.29	(p<0.05) *
後肢立ち	0.83	(p<0.01) **	0.81	(p<0.01) **	29.80	(p<0.01) **	29.08	(p<0.01) **
跳ね回り	0.22	(0.53)	0.41	(0.10)	14.84	(0.10)	8.00	(0.53)
テストオブジェクトに対する探査	0.27	(0.37)	0.45	(0.06) †	9.77	(0.37)	16.36	(0.06) †
実験装置に対する探査	0.46	(0.06) †	0.48	(p<0.05) *	16.42	(0.06) †	17.21	(p<0.05) *
見回す/探し回る	0.56	(p<0.05) *	0.60	(p<0.05) *	20.34	(p<0.05) *	21.43	(p<0.05) *
鼻声/高鳴き	0.60	(p<0.05) *	0.84	(p<0.01) **	21.65	(p<0.05) *	30.17	(p<0.01) **
待機室での発声	0.51	(p<0.05) *	0.80	(p<0.01) **	18.39	(p<0.05) *	28.98	(p<0.01) **
移動グリッド数	0.60	(p<0.05) *	0.82	(p<0.01) **	21.60	(p<0.05) *	29.62	(p<0.01) **

\*, †) Kendallの順位一致係数 および Friedmanの検定 (\*\* : p<0.01, \* : p<0.05, † : p<0.10)

表1-9b. 対物テストにおける行動の各実験期内的安定性と個体差

観察項目	新奇物への反応				既知物への反応			
	Spearmanの順位相関係数 (スコアの安定性)				Spearmanの順位相関係数 (スコアの安定性)			
	第1期		第2期		第1期		第2期	
	$\rho$	p値	$\rho$	p値	$\rho$	p値	$\rho$	p値
オブジェクトに対する注視	0.34	(0.31)	0.23	(0.48)	0.57	(0.09) †	0.18	(0.60)
オブジェクトに対する動的反応	-0.17	(0.61)	-0.20	(0.55)	0.83	(p<0.05) *	0.38	(0.25)
提示室エリアへの滞在時間	0.77	(p<0.05) *	0.32	(0.34)	0.60	(0.07) †	0.23	(0.49)

\*, †) Spearmanの順位相関係数 (\*\* : p<0.01, \* : p<0.05, † : p<0.10)

表1-10a. 対物テスト時の立位時間

(単位: 秒)

セッション	供試個体	A-1		A-2		A-3		B-1		B-2		C-1		C-2		C-3		D-1		D-2			
		時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位		
対物テスト	新奇	213	3	272	6	271	5	5	1	290	9	276	7	283	8	296	10	251	4	198	2		
	既知	238	6	179	2	251	7	212	4	186	3	233	5	252	8	286	10	284	9	125	1		
51-56日齢	既知	238	5	196	2	204	3	249	7	242	6	232	4	287	10	278	9	259	8	67	1		
	新奇	244	5	159	2	278	8	186	3	129	1	270	7	294	10	224	4	290	9	249	6		
平均・順位中央値		233	5	202	2	251	6	163	3.5	212	4.5	253	6	279	9	271	9.5	271	8.5	160	1.5		
												第1期集計				CV = 0.28				w = 0.53 (p<0.05)			
対物テスト	新奇	260	1	289	4	297	5	277	3	300	9	298	6	299	8	298	6	300	9	266	2		
	既知	274	2	300	5	299	4	295	3	300	5	300	5	300	5	300	5	241	1	300	5		
118-123日齢	既知	287	2	298	6	296	5	290	4	300	8	299	7	300	8	300	8	287	2	266	1		
	新奇	279	2	300	5	300	5	300	5	299	4	298	3	300	5	300	5	300	5	222	1		
平均・順位中央値		275	2	297	5	298	5	291	3.5	300	6.5	299	5.5	300	6.5	300	5.5	282	3.5	264	1.5		
												第2期集計				CV = 0.06				w = 0.51 (p<0.05)			
Friedmanの検定												$\chi^2 = 29.35$ (p<0.01)				第1期と第2期のスコア一致度				w = 0.41 (p<0.01)			

表1-10b. 対物テスト時における後肢立ち

(単位: 秒)

供試個体		A-1		A-2		A-3		B-1		B-2		C-1		C-2		C-3		D-1		D-2			
セッション		時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位		
対物テスト	新奇	30	8	36	9	29	7	0	1	7	5	17	6	0	1	0	1	55	10	0	1		
	第1期	既知	53	7	34	5	65	9	5	1	45	6	71	10	13	3	19	4	61	8	8	2	
	51-56日齢	既知	53	5	57	6	85	9	27	1	60	7	76	8	40	2	49	3	86	10	52	4	
		新奇	66	7	49	6	74	8	23	3	16	2	82	9	36	4	42	5	83	10	3	1	
平均・順位中央値		51	7	44	6	63	8.5	14	1	32	5.5	62	8.5	22	2.5	28	3.5	71	10	16	1.5		
												第1期集計				CV = 0.67				w = 0.83 (p<0.01)			
対物テスト	新奇	79	3	128	9	93	5	23	1	87	4	145	10	97	7	95	6	49	2	105	8		
	第2期	既知	80	6	88	7	125	9	5	1	45	3	127	10	120	8	63	4	19	2	64	5	
	118-123日齢	既知	60	6	74	7	58	5	0	1	6	2	138	10	98	9	92	8	43	4	28	3	
		新奇	45	5	65	7	55	6	0	1	10	3	145	10	117	9	102	8	17	4	0	1	
平均・順位中央値		66	5.5	89	7	83	5.5	7	1	37	3	139	10	108	8.5	88	7	32	3	49	4		
												第2期集計				CV = 0.63				w = 0.81 (p<0.01)			
Friedmanの検定						$\chi^2 = 37.03$ (p<0.01)						第1期と第2期のスコア一致度						w = 0.51 (p<0.01)					

表1-10c. 対物テスト時における実験装置に対する探査

(単位: 秒)

供試個体		A-1		A-2		A-3		B-1		B-2		C-1		C-2		C-3		D-1		D-2			
セッション		時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位		
対物テスト	新奇	11	1	52	8	42	5	11	1	73	9	16	3	74	10	25	4	48	6	49	7		
	第1期	既知	6	1	31	6	36	7	51	9	23	3	17	2	43	8	30	5	112	10	24	4	
	51-56日齢	既知	6	2	23	7	15	5	31	9	5	1	6	2	25	8	10	4	63	10	21	6	
		新奇	41	7	9	2	30	5	21	4	41	7	7	1	30	5	19	3	57	9	81	10	
平均・順位中央値		16	1.5	29	6.5	31	5	29	6.5	36	5	12	2	43	8	21	4	70	9.5	44	6.5		
												第1期集計				CV = 0.73				w = 0.46 (p=0.06)			
対物テスト	新奇	6	1	15	4	21	5	40	8	24	7	7	2	22	6	11	3	57	10	44	9		
	第2期	既知	54	8	19	3	34	5	88	10	34	5	23	4	12	2	71	9	8	1	45	7	
	118-123日齢	既知	59	7	33	5	119	9	125	10	45	6	29	4	24	3	23	2	12	1	62	8	
		新奇	15	1	21	4	74	9	86	10	30	6	15	1	19	3	24	5	56	8	46	7	
平均・順位中央値		34	4	22	4	62	7	85	10	33	6	19	3	19	3	32	4	33	4.5	49	7.5		
												第2期集計				CV = 0.75				w = 0.48 (p<0.05)			
Friedmanの検定						$\chi^2 = 21.28$ (p<0.05)						第1期と第2期のスコア一致度						w = 0.30 (p<0.05)					

表1-10d. 対物テスト時における見回す/探し回る

(単位: 秒)

セッション	供試個体	A-1		A-2		A-3		B-1		B-2		C-1		C-2		C-3		D-1		D-2			
		時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位		
対物テスト	新奇	103	6	81	4	68	2	49	1	141	7	157	10	68	2	146	8	86	5	147	9		
第1期	既知	129	4	131	5	70	2	171	7	193	10	165	6	187	9	98	3	15	1	174	8		
51-56日齢	既知	129	3	110	2	135	4	141	5	204	10	189	9	158	7	162	8	70	1	149	6		
	新奇	88	3	154	7	69	1	177	9	201	10	153	6	117	4	176	8	72	2	150	5		
平均・順位中央値		112	3.5	119	4.5	86	2	135	6	185	10	166	7.5	133	5.5	146	8	61	1.5	155	7		
												第1期集計				CV = 0.36				w = 0.56 (p<0.05)			
対物テスト	新奇	113	6	89	5	77	3	122	8	138	10	115	7	86	4	124	9	49	1	73	2		
第2期	既知	141	5	152	8	105	3	170	9	175	10	138	4	149	7	93	2	4	1	147	6		
118-123日齢	既知	135	6	142	7	95	2	92	1	220	10	129	5	159	8	126	4	109	3	196	9		
	新奇	170	8	164	7	124	3	145	5	212	10	121	2	145	5	137	4	114	1	190	9		
平均・順位中央値		140	6	137	7	100	3	132	6.5	186	10	126	4.5	135	6	120	4	69	1	152	7.5		
												第2期集計				CV = 0.33				w = 0.60 (p<0.05)			
Friedmanの検定						$\chi^2 = 35.95$ (p<0.01)						第1期と第2期のスコア一致度						w = 0.50 (p<0.01)					

表1-10e. 対物テスト時における鼻声/高鳴き

(単位: 秒)

セッション	供試個体	A-1		A-2		A-3		B-1		B-2		C-1		C-2		C-3		D-1		D-2			
		時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位		
対物テスト	新奇	147	8	157	10	102	6	9	2	114	7	93	4	23	3	96	5	153	9	2	1		
第1期	既知	177	9	139	6	174	8	57	2	156	7	193	10	100	4	104	5	72	3	19	1		
51-56日齢	既知	177	5	194	7	219	9	114	3	215	8	241	10	188	6	160	4	105	2	15	1		
	新奇	215	9	193	7	114	2	118	3	158	6	202	8	141	5	220	10	129	4	31	1		
平均・順位中央値		179	8.5	171	7	152	7	75	2.5	161	7	182	9	113	4.5	145	5	115	3.5	17	1		
												第1期集計				CV = 0.50				w = 0.60 (p<0.05)			
対物テスト	新奇	49	5	39	3	76	8	3	2	60	6	72	7	117	9	185	10	0	1	43	4		
第2期	既知	66	6	14	2	112	8	6	1	31	4	112	8	173	10	99	7	19	3	38	5		
118-123日齢	既知	109	6	111	7	83	5	0	1	28	4	114	8	181	10	155	9	1	2	15	3		
	新奇	79	5	132	8	105	6	3	2	60	4	123	7	164	9	168	10	0	1	10	3		
平均・順位中央値		76	5.5	74	5	94	7	3	1.5	45	4	105	7.5	159	9.5	152	9.5	5	1.5	27	3.5		
												第2期集計				CV = 0.79				w = 0.84 (p<0.01)			
Friedmanの検定						$\chi^2 = 36.92$ (p<0.01)						第1期と第2期のスコア一致度						w = 0.51 (p<0.01)					

表1-10f. 対物テスト時における待機室での発声

(単位: 秒)

セッション	供試個体	A-1		A-2		A-3		B-1		B-2		C-1		C-2		C-3		D-1		D-2	
		時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位
対物テスト	新奇	7	5	17	8	11	7	0	1	23	10	6	3	6	3	8	6	22	9	0	1
第1期	既知	18	8	18	8	18	8	4	2	16	7	11	5	4	2	8	4	14	6	0	1
51-56日齢	既知	18	7	12	4	23	8	16	6	25	9	27	10	14	5	7	3	6	2	0	1
	新奇	7	5	3	2	17	8	14	6	20	9	14	6	22	10	6	3	6	3	0	1
平均・順位中央値		13	6	13	6	17	8	8.5	4	21	9	15	5.5	12	4	7.3	3.5	12	4.5	0	1
第1期集計												CV = 0.66				w = 0.51 (p<0.05)					
対物テスト	新奇	4	3	15	7	12	6	5	4	6	5	18	10	16	9	15	7	0	1	0	1
第2期	既知	1	2	19	9	9	7	5	4	6	5	15	8	6	5	19	9	3	3	0	1
118-123日齢	既知	4	3	19	7	14	6	6	4	7	5	19	7	25	10	20	9	2	2	0	1
	新奇	14	8	10	5	11	6	3	2	4	3	12	7	18	9	27	10	8	4	0	1
平均・順位中央値		5.8	3	16	7	12	6	4.8	4	5.8	5	16	7.5	16	9	20	9	3.3	2.5	0	1
第2期集計												CV = 0.76				w = 0.80 (p<0.01)					
Friedmanの検定		$\chi^2 = 31.38$ (p<0.01)						第1期と第2期のスコア一致度						w = 0.44 (p<0.01)							

表1-10g. 対物テスト時における移動グリッド数

(単位: グリッド [grid])

セッション	供試個体	A-1		A-2		A-3		B-1		B-2		C-1		C-2		C-3		D-1		D-2	
		grid	順位	grid	順位	grid	順位	grid	順位	grid	順位	grid	順位	grid	順位	grid	順位	grid	順位	grid	順位
対物テスト	新奇	169	4	204	9	188	7	4	1	180	5	202	8	68	2	262	10	183	6	108	3
第1期	既知	200	9	166	6	147	4	176	7	105	3	159	5	70	1	213	10	184	8	71	2
51-56日齢	既知	200	8	136	4	111	2	323	10	160	5	167	7	117	3	305	9	163	6	46	1
	新奇	221	9	155	6	140	3	204	7	87	1	146	4	110	2	215	8	235	10	150	5
平均・順位中央値		198	8.5	165	6	147	3.5	177	7	133	4	169	6	91	2	249	9.5	191	7	94	2.5
第1期集計												CV = 0.40				w = 0.60 (p<0.05)					
対物テスト	新奇	241	3	396	6	426	8	198	2	614	10	413	7	490	9	382	5	375	4	189	1
第2期	既知	250	2	263	3	333	5	304	4	393	7	404	8	674	10	361	6	429	9	192	1
118-123日齢	既知	287	3	329	6	296	4	204	2	496	9	386	8	608	10	363	7	310	5	138	1
	新奇	248	3	346	8	271	5	211	2	543	9	268	4	599	10	338	7	319	6	111	1
平均・順位中央値		257	3	334	6	332	5	229	2	512	9	368	7.5	593	10	361	6.5	358	5.5	158	1
第2期集計												CV = 0.38				w = 0.82 (p<0.01)					
Friedmanの検定		$\chi^2 = 20.32$ (p<0.05)						第1期と第2期のスコア一致度						w = 0.28 (p<0.05)							

### 3. 対人テスト

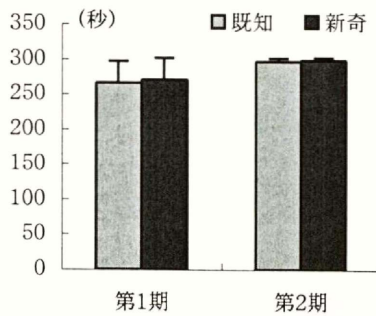
#### 1) 解析項目の選択

対人テストにおいても、対物テスト時と同様の理由からいくつかの行動形を解析から除外した。これにより、対人テストでは対物テストと同様の行動形を解析の対象とした。

#### 2) テストパーソンおよび実験期の違いによる行動の傾向

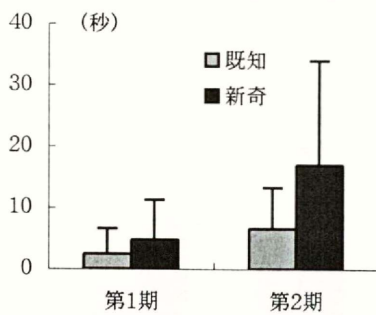
新奇なヒトと既知なヒトに対する反応の違い、および第 1 期と第 2 期における反応の違いを重複測定分散分析を用いて検定した。このうち、有意差のみられた行動形について、分散分析表およびグラフを図 1-14a と図 1-14b に示した。

実験期の違いにより、第 1 期と比較して第 2 期では立位時間 ( $p<0.01$ )、後肢立ち ( $p<0.01$ )、グリッド移動数 ( $p<0.01$ ) が統計的に有意に増加した。これに対し、提示室エリアへの滞在時間は有意に減少した ( $p<0.05$ )。また、新奇なヒト・既知なヒトの違いにより、後肢立ち ( $p<0.01$ )、見回す/探し回る ( $p<0.01$ )、鼻声/高鳴き ( $p<0.05$ ) は新奇なヒトとの対面時において有意に多く、実験装置に対する探査は新奇なヒトとの対面時で有意に少なかった ( $p<0.01$ )。なお、どの観察項目にも有意な交互作用は認められなかった。



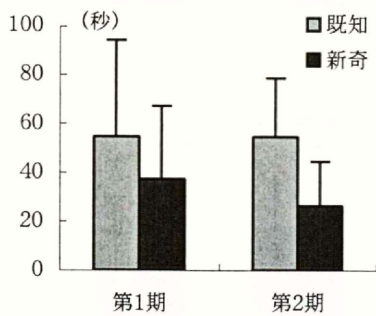
## 立位時間

変動要因	偏差平方和	df	平均平方	F値	P値	F(0.95)
全変動	54912.0	79				
対象ヒト間変動	224.5	1	224.5	0.44	0.51	4.10
実験個体変動	19353.5	38	509.3			
実験期間変動	17346.1	1	17346.1	36.73	<0.01	4.10
交互作用	42.1	1	42.1	0.09	0.77	4.10
誤差変動	17945.9	38	472.3			



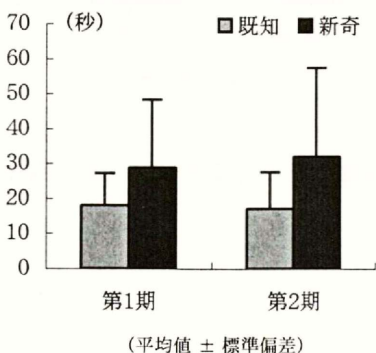
## 後肢立ち

変動要因	偏差平方和	df	平均平方	F値	P値	F(0.95)
全変動	9993.2	79				
対象ヒト間変動	812.8	1	812.8	8.25	<0.01	4.10
実験個体変動	3745.9	38	98.6			
実験期間変動	1353.0	1	1353.0	13.68	<0.01	4.10
交互作用	324.0	1	324.0	3.28	0.08	4.10
誤差変動	3757.5	38	98.9			



## 実験装置に対する探査

変動要因	偏差平方和	df	平均平方	F値	P値	F(0.95)
全変動	75525.0	79				
対象ヒト間変動	10260.5	1	10260.5	9.54	<0.01	4.10
実験個体変動	40855.6	38	1075.1			
実験期間変動	594.1	1	594.1	0.97	0.33	4.10
交互作用	583.2	1	583.2	0.95	0.33	4.10
誤差変動	23231.8	38	611.4			



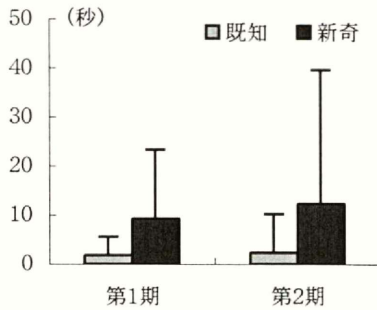
## 見回す/探し回る

変動要因	偏差平方和	df	平均平方	F値	P値	F(0.95)
全変動	26343.5	79				
対象ヒト間変動	3341.1	1	3341.1	9.71	<0.01	4.10
実験個体変動	13073.9	38	344.0			
実験期間変動	23.1	1	23.1	0.09	0.77	4.10
交互作用	90.3	1	90.3	0.35	0.56	4.10
誤差変動	9815.1	38	258.3			

(平均値 ± 標準偏差)

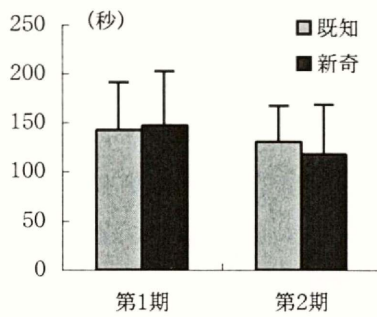
図1-14a. 対人テスト第1期および第2期における新奇なヒトと既知なヒトへの反応





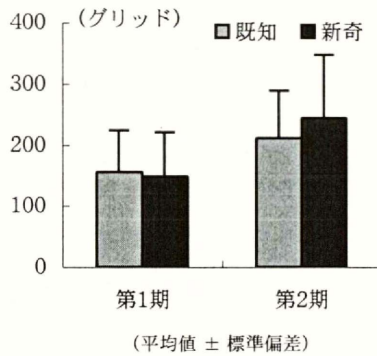
**鼻声/高鳴き**

変動要因	偏差平方和	df	平均平方	F値	P値	F(0.95)
全変動	20866.0	79				
対象ヒト間変動	1522.5	1	1522.5	4.33	0.04	4.10
実験個体変動	13352.0	38	351.4			
実験期間変動	63.0	1	63.0	0.41	0.53	4.10
交互作用	27.6	1	27.6	0.18	0.68	4.10
誤差変動	5900.9	38	155.3			



**提示室エリアへの滞在時間**

変動要因	偏差平方和	df	平均平方	F値	P値	F(0.95)
全変動	188425.7	79				
対象ヒト間変動	348.6	1	348.6	0.13	0.72	4.10
実験個体変動	104030.6	38	2737.6			
実験期間変動	8757.1	1	8757.1	4.50	0.04	4.10
交互作用	1386.1	1	1386.1	0.71	0.40	4.10
誤差変動	73903.3	38	1944.8			



**グリッド移動数**

変動要因	偏差平方和	df	平均平方	F値	P値	F(0.95)
全変動	628535.6	79				
対象ヒト間変動	3645.0	1	3645.0	0.59	0.45	4.10
実験個体変動	235544.6	38	6198.5			
実験期間変動	114912.8	1	114912.8	16.41	<0.01	4.10
交互作用	8282.4	1	8282.4	1.18	0.28	4.10
誤差変動	266150.8	38	7004.0			

図1-14b. 対人テスト第1期および第2期における新奇なヒトと既知なヒトへの反応

### 3) 行動の時間的定常性

まず、各実験期内で繰り返しテストパーソンに対面させた時の行動が個体で安定しているか否かを検証した。前項の重複測定分散分析において新奇なヒトと既知なヒトに対する反応に差がみられた項目は新奇なヒトと既知なヒトに対するテストセッションを分けて、差がみられなかった項目はセッションを合わせて解析した。実験期内のテストスコア安定性の統計的指標には、新奇なヒトと既知なヒトに対するテストセッションを合わせた項目では Kendall の一致係数を、新奇なヒトと既知なヒトに対するテストセッションを分けた項目では Spearman の順位相関係数を算出した。この結果を表 1-11a および表 1-11b に示した。

この結果、第 1 期と第 2 期の両方の実験期において統計的に有意な安定性または安定傾向 ( $p < 0.10$ ) がみられた項目は、テストパーソンに対する動的反応 (第 1 期:  $w = 0.55$ ,  $p < 0.05$ 、第 2 期:  $w = 0.47$ ,  $p < 0.05$ )、待機室での発声 (第 1 期:  $w = 0.83$ ,  $p < 0.01$ 、第 2 期:  $w = 0.90$ ,  $p < 0.01$ )、移動グリッド数 (第 1 期:  $w = 0.42$ ,  $p = 0.09$ 、第 2 期:  $w = 0.50$ ,  $p < 0.05$ )、既知なヒトとの対面時における後肢立ち (第 1 期:  $\rho = 0.80$ ,  $p < 0.05$ 、第 2 期:  $\rho = 0.74$ ,  $p < 0.05$ ) であった。また、両方の実験期でテストスコアに安定傾向がみられた上記の観察項目のうち、テストパーソンに対する動的反応 (第 1 期:  $\chi^2 = 19.86$ ,  $p < 0.05$ 、第 2 期:  $\chi^2 = 17.07$ ,  $p < 0.05$ )、待機室での発声 (第 1 期:  $\chi^2 = 29.84$ ,  $p < 0.01$ 、第 2 期:  $\chi^2 = 32.53$ ,  $p < 0.01$ )、移動グリッド数 (第 1 期:  $\chi^2 = 15.05$ ,  $p < 0.09$ 、第 2 期:  $\chi^2 = 17.95$ ,  $p < 0.05$ ) では Friedman の検定による有意差もみられた。

次に、両方の実験期において安定性のみられた項目について、第 1 期と第 2 期を通したテストスコアの安定性を Kendall の一致係数を算出して検証した。同時に Friedman の検定を用いて個体差も検証した。この結果を表 1-12a から表 1-12d に示した。

この結果、第 1 期と第 2 期のテストスコアに統計的に有意な一致係数が得られた項目は、テストパーソンに対する動的反応 ( $w = 0.27$ ,  $p < 0.05$ )、待機室での発声 ( $w = 0.52$ ,  $p < 0.01$ )、既知なヒトとの対面時における後肢立ち ( $w = 0.69$ ,  $p < 0.01$ ) であった。また、これらテストパーソンに対する動的反応 ( $\chi^2 = 19.19$ ,  $p < 0.05$ )、待機室での発声 ( $\chi^2 = 37.34$ ,  $p < 0.01$ )、既知なヒトとの対面時における後肢立ち ( $\chi^2 = 24.95$ ,  $p < 0.01$ ) には Friedman の検定による有意差も認められた。

表1-11a. 対人テストにおける行動の各実験期内的安定性と個体差

観察項目	Kendallの一致係数 (スコアの安定性)				Friedmanの検定 (個体差)			
	第1期		第2期		第1期		第2期	
	w	p値	w	p値	$\chi^2$	p値	$\chi^2$	p値
立位時間	0.24	(0.46)	0.38	(0.14)	8.74	(0.46)	13.59	(0.14)
跳ね回り	0.44	(0.07) †	0.34	(0.19)	15.72	(0.07) †	12.41	(0.19)
テストパーソンに対する注視	0.35	(0.18)	0.59	(p<0.05) *	12.60	(0.18)	21.38	(p<0.05) *
テストパーソンに対する動的反応	0.55	(p<0.05) *	0.47	(p<0.05) *	19.86	(p<0.05) *	17.07	(p<0.05) *
テストパーソンに対する探査	0.24	(0.47)	0.35	(0.18)	8.70	(0.47)	12.60	(0.18)
提示室エリアへの滞在時間	0.44	(0.07) †	0.23	(0.51)	15.93	(0.07) †	8.26	(0.54)
待機室での発声	0.83	(p<0.01) **	0.90	(p<0.01) **	29.84	(p<0.01) **	32.53	(p<0.01) **
移動グリッド数	0.42	(0.09) †	0.50	(p<0.05) *	15.05	(0.09) †	17.95	(p<0.05) *

\*, †) Kendallの順位一致係数 および Friedmanの検定 (\*\* : p<0.01, \* : p<0.05, † : p<0.10)

表1-11b. 対人テストにおける行動の各実験期内的安定性と個体差

観察項目	新奇なヒトへの反応 Spearmanの順位相関係数 (スコアの安定性)				既知なヒトへの反応 Spearmanの順位相関係数 (スコアの安定性)			
	第1期		第2期		第1期		第2期	
	$\rho$	p値	$\rho$	p値	$\rho$	p値	$\rho$	p値
後肢立ち	-0.10	(0.77)	0.72	(p<0.05) *	0.80	(p<0.05) *	0.74	(p<0.05) *
実験装置に対する探査	-0.21	(0.52)	-0.10	(0.77)	0.01	(0.99)	0.19	(0.57)
見回す/探し回る	-0.37	(0.27)	0.57	(0.09) †	0.56	(0.09) †	0.21	(0.53)
鼻声/高鳴き	0.24	(0.47)	0.74	(p<0.05) *	0.25	(0.45)	0.38	(0.25)

\*, †) Spearmanの順位相関係数 (\*\* : p<0.01, \* : p<0.05, † : p<0.10)

表1-12a. 対人テストにおけるテストパーソンに対する動的反応

(単位: 秒)

供試個体		A-1		A-2		A-3		B-1		B-2		C-1		C-2		C-3		D-1		D-2			
セッション		時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位		
対人テスト	新奇	5	7	0	1	4	6	45	9	49	10	0	1	0	1	0	1	3	5	5	7		
	第1期	既知	21	9	8	5	2	2	10	7	26	10	15	8	0	1	7	4	2	2	9	6	
58-63日齢	既知	9	8	6	6	2	1	6	6	12	9	2	1	5	5	4	4	12	9	3	3		
	新奇	7	9	0	1	2	4	5	6	5	6	0	1	0	1	6	8	3	5	19	10		
平均・順位中央値		11	8.5	3.5	3	2.5	3	17	6.5	23	9.5	4.3	1	1.3	1	4.3	4	5	5	9	6.5		
												第1期集計				CV = 1.36				w = 0.55 (p<0.05)			
対人テスト	新奇	5	4	2	2	17	10	8	6	9	7	0	1	5	4	10	8	3	3	11	9		
	第2期	既知	0	1	9	8	4	7	2	6	0	1	0	1	12	9	1	5	0	1	20	10	
125-130日齢	既知	2	6	1	5	0	1	2	6	0	1	0	1	9	10	0	1	4	8	4	8		
	新奇	0	1	0	1	5	8	4	7	6	9	0	1	3	5	0	1	3	5	16	10		
平均・順位中央値		1.8	2.5	3	3.5	6.5	7.5	4	6	3.8	4	0	1	7.3	7	2.8	3	2.5	4	13	9.5		
												第2期集計				CV = 1.17				w = 0.47 (p<0.05)			
Friedmanの検定		$\chi^2 = 19.49$ (p<0.05)						第1期と第2期のスコア一致度						w = 0.27 (p<0.05)									

表1-12b. 対人テストにおける待機室での発声

(単位: 秒)

供試個体		A-1		A-2		A-3		B-1		B-2		C-1		C-2		C-3		D-1		D-2			
セッション		時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位		
対人テスト	新奇	12	5	12	5	21	9	9	4	23	10	18	7	20	8	7	3	2	2	0	1		
	第1期	既知	7	4	7	4	14	8	10	6	25	10	12	7	15	9	2	2	6	3	0	1	
58-63日齢	既知	11	8	5	4	10	6	2	3	23	10	10	6	11	8	0	1	5	4	0	1		
	新奇	11	9	5	4	8	5	2	3	23	10	10	7	9	6	0	1	10	7	0	1		
平均・順位中央値		10	6.5	7.3	4	13	7	5.8	3.5	24	10	13	7	14	8	2.3	1.5	5.8	3.5	0	1		
												第1期集計				CV = 0.77				w = 0.83 (p<0.01)			
対人テスト	新奇	12	7	8	5	17	10	0	1	5	4	11	6	12	7	15	9	3	3	0	1		
	第2期	既知	4	5	7	6	16	9	0	1	1	3	9	7	12	8	22	10	1	3	0	1	
125-130日齢	既知	8	5	11	7	12	8	3	2	6	4	8	5	12	8	21	10	3	2	0	1		
	新奇	7	4	9	5	14	7	4	3	3	2	19	8	22	9	25	10	10	6	0	1		
平均・順位中央値		7.8	5	8.8	5.5	15	8.5	1.8	1.5	3.8	3.5	12	6.5	15	8	21	10	4.3	3	0	1		
												第2期集計				CV = 0.79				w = 0.90 (p<0.01)			
Friedmanの検定		$\chi^2 = 37.34$ (p<0.01)						第1期と第2期のスコア一致度						w = 0.52 (p<0.01)									

表1-12c. 対人テストにおける移動グリッド数

(単位: グリッド [grid])

セッション	供試個体	A-1		A-2		A-3		B-1		B-2		C-1		C-2		C-3		D-1		D-2			
		grid	順位	grid	順位	grid	順位	grid	順位	grid	順位	grid	順位	grid	順位	grid	順位	grid	順位	grid	順位		
対人テスト	新奇	187	6	66	1	228	8	229	9	283	10	148	5	91	3	207	7	72	2	102	4		
	第1期 既知	261	10	167	6	122	3	216	9	130	4	189	7	31	1	193	8	141	5	103	2		
58-63日齢	既知	200	8	142	6	124	4	246	9	128	5	303	10	41	1	147	7	103	2	120	3		
	新奇	124	5	231	9	156	7	164	8	146	6	39	1	57	2	84	3	107	4	249	10		
平均・順位中央値		193	7	152	6	158	5.5	214	9	172	5.5	170	6	55	1.5	158	7	106	3	144	3.5		
												第1期集計				CV = 0.46				w = 0.42 (p=0.42)			
対人テスト	新奇	189	3	304	7	409	10	226	6	193	4	225	5	403	9	305	8	118	2	96	1		
	第2期 既知	217	5	216	4	286	9	113	2	64	1	143	3	258	7	290	10	233	6	281	8		
125-130日齢	既知	248	7	285	9	252	8	216	6	162	3	148	2	175	4	364	10	194	5	71	1		
	新奇	198	4	269	7	217	5	144	2	486	10	186	3	277	8	306	9	222	6	120	1		
平均・順位中央値		213	4.5	269	7	291	8.5	175	4	226	3.5	176	3	278	7.5	316	9.5	192	5.5	142	1		
												第2期集計				CV = 0.40				w = 0.50 (p<0.05)			
Friedmanの検定						$\chi^2 = 13.64$ (n.s.)						第1期と第2期のスコア一致度						w = 0.19 (n.s.)					

表1-12d. 対人テストにおける既知なヒトとの対面時の後肢立ち

(単位: 秒)

セッション	供試個体	A-1		A-2		A-3		B-1		B-2		C-1		C-2		C-3		D-1		D-2			
		時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位		
第1期	新奇	3	8	6	9	10	10	0	1	2	6	0	1	0	1	1	5	2	6	0	1		
	58-63日齢	16	10	2	8	6	9	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1		
平均・順位中央値		9.5	9	4	8.5	8	9.5	0	1	1	3.5	0	1	0	1	0.5	3	1	3.5	0	1		
												第1期集計				CV = 1.37				$\rho = 0.80$ (p<0.05)			
第2期	新奇	22	10	3	4	15	9	3	4	0	1	0	1	8	7	8	7	3	4	0	1		
	125-130日齢	6	6	17	9	10	8	3	4	1	2	2	3	8	7	18	10	5	5	0	1		
平均・順位中央値		14	8	10	6.5	13	8.5	3	4	0.5	1.5	1	2	8	7	13	8.5	4	4.5	0	1		
												第2期集計				CV = 1.00				$\rho = 0.74$ (p<0.05)			
Friedmanの検定						$\chi^2 = 24.95$ (p<0.01)						第1期と第2期のスコア一致度						w = 0.69 (p<0.01)					

#### 4. 迷路走破テスト

##### 1) 解析項目の選択

迷路走破テストで用いた解析項目のうち、重複グリッド数、盲路侵入回数、佇立エラー回数は、迷路走破テスト第1期の初期セッション以外ではあまり発生せず、第2期および第3期では単発的ではほとんど観察されなかった。これらの観察項目は各実験期の間での比較が困難であったため解析には用いず、待機室での発声時間、ゴール到達時間、移動グリッド数を解析項目とした。

##### 2) 待機室での発声時間

各個体の待機室における発声時間を図1-15a および表1-13a に示した。

発声時間は各実験期内で安定しており、Kendall の一致係数は第1期で  $w=0.89$  ( $p<0.01$ )、第2期で  $w=0.91$  ( $p<0.01$ )、第3期で  $w=0.90$  ( $p<0.01$ )、反転期で  $w=0.91$  ( $p<0.01$ ) であった。また個体差もみられ、Friedman の検定により第1期 ( $\chi^2=48.22$ ,  $p<0.01$ )、第2期 ( $\chi^2=49.16$ ,  $p<0.01$ )、第3期 ( $\chi^2=48.76$ ,  $p<0.01$ ) のいずれにも統計的に有意な差が認められた。発声時間の散布度を示す変動係数も、第1期で  $CV=0.56$ 、第2期で  $CV=0.68$ 、第3期で  $CV=0.62$ 、反転期で  $CV=0.55$  と、比較的高い値を示した。

各実験期で個体ごとの発声時間の平均値を算出し、これを用いて実験期の間で Spearman の相関係数を算出した。その結果、第1期と第2期 ( $\rho=0.81$ ,  $p<0.05$ )、第2期と第3期 ( $\rho=0.89$ ,  $p<0.01$ )、第1期と第3期 ( $\rho=0.70$ ,  $p<0.05$ ) の間に有意な相関係数が認められた。

なお、発声時間に経時的な変化は認められなかった。

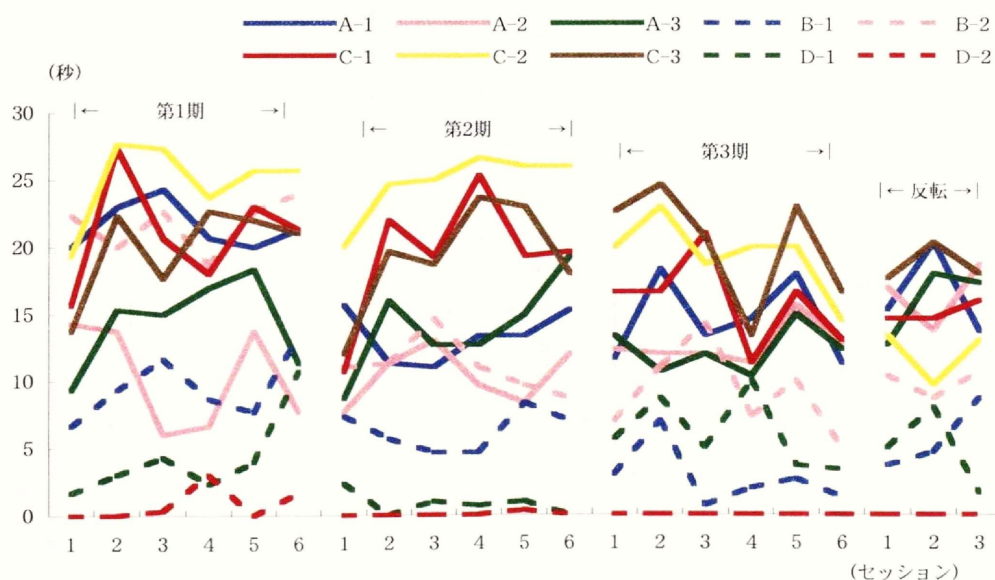


図1-15a. 迷路走破テストにおける待機室での発声の推移



表1-13a. 迷路走破テストにおける待機室での発声

(単位：秒)

供試個体 セッション	A-1			A-2			A-3			B-1			B-2			C-1			C-2			C-3			D-1			D-2			実験期内の安定性と 個体差	実験期の間の相関 (Spearmanの順位相関)
	時間	順位	時間	時間	順位	時間	時間	順位	時間	時間	順位	時間	時間	順位	時間	時間	順位	時間	時間	順位	時間	時間	順位	時間	時間	順位	時間	時間	順位			
第1期	1	20.0	9	14.3	6	9.3	4	6.7	3	22.3	10	15.7	7	19.3	8	13.7	5	1.7	2	0.0	1	Kendallの一致係数 w = 0.89 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 48.22$ (p<0.01) CV = 0.56						$\rho = 0.70$ (p<0.05)				
73-78日齢	2	23.0	8	13.7	4	15.3	5	9.3	3	20.0	6	27.3	9	27.7	10	22.3	7	3.0	2	0.0	1	Kendallの一致係数 w = 0.91 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 49.16$ (p<0.01) CV = 0.68										
2	24.3	9	6.0	3	15.0	5	11.7	4	22.7	8	20.7	7	27.3	10	17.7	6	4.3	2	0.3	1	Kendallの一致係数 w = 0.90 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 48.76$ (p<0.01) CV = 0.62											
4	20.7	8	6.7	3	17.0	5	8.7	4	18.7	7	18.0	6	23.7	10	22.7	9	2.3	1	3.0	2	Kendallの一致係数 w = 0.89 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 48.76$ (p<0.01) CV = 0.62											
5	20.0	6	13.7	4	18.3	5	7.7	3	22.7	8	23.0	9	25.7	10	22.0	7	4.0	2	0.0	1	Kendallの一致係数 w = 0.89 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 48.76$ (p<0.01) CV = 0.62											
6	21.3	7	7.7	2	11.3	4	13.3	5	24.0	9	21.3	7	25.7	10	21.0	6	10.7	3	1.7	1	Kendallの一致係数 w = 0.89 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 48.76$ (p<0.01) CV = 0.62											
平均・順位中央値	21.6	8	10.3	3.5	14.4	5	9.6	3.5	21.7	8	21.0	7	24.9	10	19.9	6.5	4.3	2	0.8	1	Kendallの一致係数 w = 0.91 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 49.16$ (p<0.01) CV = 0.68											
第2期	1	15.7	9	7.7	4	8.7	5	7.3	3	11.0	7	10.7	6	20.0	10	12.0	8	2.3	2	0.0	1	Kendallの一致係数 w = 0.91 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 49.16$ (p<0.01) CV = 0.68						$\rho = 0.81$ (p<0.05)				
98-103日齢	2	11.3	4	11.3	4	16.0	7	5.7	3	11.3	4	22.0	9	24.7	10	19.7	8	0.0	1	0.0	1	Kendallの一致係数 w = 0.91 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 49.16$ (p<0.01) CV = 0.68										
3	11.0	4	13.0	6	12.7	5	4.7	3	14.7	7	19.3	9	25.0	10	18.7	8	1.0	2	0.0	1	Kendallの一致係数 w = 0.91 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 49.16$ (p<0.01) CV = 0.68											
4	13.3	7	9.7	4	12.7	6	4.7	3	11.0	5	25.3	9	26.7	10	23.7	8	0.7	2	0.0	1	Kendallの一致係数 w = 0.91 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 49.16$ (p<0.01) CV = 0.68											
5	13.3	6	8.3	3	15.0	7	8.3	3	9.7	5	19.3	8	26.0	10	23.0	9	1.0	2	0.3	1	Kendallの一致係数 w = 0.91 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 49.16$ (p<0.01) CV = 0.68											
6	15.3	6	12.0	5	19.3	8	7.0	3	8.7	4	19.7	9	26.0	10	18.0	7	0.0	1	0.0	1	Kendallの一致係数 w = 0.91 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 49.16$ (p<0.01) CV = 0.68											
平均・順位中央値	13.3	6	10.3	4	14.1	6.5	6.3	3	11.1	5	19.4	9	24.7	10	19.2	8	0.8	2	0.1	1	Kendallの一致係数 w = 0.91 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 49.16$ (p<0.01) CV = 0.68											
第3期	1	11.7	5	12.3	6	13.3	7	3.0	2	7.0	4	16.7	8	20.0	9	22.7	10	5.7	3	0.0	1	Kendallの一致係数 w = 0.90 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 48.76$ (p<0.01) CV = 0.62						$\rho = 0.89$ (p<0.01)				
132-137日齢	2	18.3	8	12.0	6	10.7	4	7.0	2	11.0	5	16.7	7	23.0	9	24.7	10	8.7	3	0.0	1	Kendallの一致係数 w = 0.90 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 48.76$ (p<0.01) CV = 0.62										
3	13.3	6	12.0	4	12.0	4	0.7	2	14.3	7	21.0	10	18.7	8	20.7	9	5.0	3	0.0	1	Kendallの一致係数 w = 0.90 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 48.76$ (p<0.01) CV = 0.62											
4	14.7	9	11.3	6	10.3	5	2.0	2	7.3	3	11.3	6	20.0	10	13.3	8	10.0	4	0.0	1	Kendallの一致係数 w = 0.90 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 48.76$ (p<0.01) CV = 0.62											
5	18.0	8	15.7	6	15.0	5	2.7	2	10.0	4	16.7	7	20.0	9	23.0	10	3.7	3	0.0	1	Kendallの一致係数 w = 0.90 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 48.76$ (p<0.01) CV = 0.62											
6	11.3	5	12.7	7	12.3	6	1.3	2	5.0	4	13.0	8	14.5	9	16.7	10	3.3	3	0.0	1	Kendallの一致係数 w = 0.90 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 48.76$ (p<0.01) CV = 0.62											
平均・順位中央値	14.6	7	12.7	6	12.3	5	2.8	2	9.1	4	15.9	7.5	19.4	9	20.2	10	6.1	3	0.0	1	Kendallの一致係数 w = 0.91 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 48.76$ (p<0.01) CV = 0.62											
反転	1	15.3	8	17.0	9	12.7	5	3.7	2	10.3	4	14.7	7	13.3	6	17.7	10	5.0	3	0.0	1	Kendallの一致係数 w = 0.91 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 48.76$ (p<0.01) CV = 0.55						$\rho = 0.89$ (p<0.01)				
138-140日齢	2	20.3	9	13.7	6	18.0	8	4.7	2	8.7	4	14.7	7	9.7	5	20.3	9	8.0	3	0.0	1	Kendallの一致係数 w = 0.91 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 48.76$ (p<0.01) CV = 0.55										
3	13.7	6	18.7	10	17.3	8	8.7	3	10.7	4	16.0	7	13.0	5	18.0	9	1.7	2	0.0	1	Kendallの一致係数 w = 0.91 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 48.76$ (p<0.01) CV = 0.55											
平均・順位中央値	16.4	8	16.4	9	16.0	8	5.7	2	9.9	4	15.1	7	12.0	5	18.7	9	4.9	3	0.0	1	Kendallの一致係数 w = 0.91 (p<0.01) Friedmanの検定 $\chi^2 = 48.76$ (p<0.01) CV = 0.55											

## 3) ゴール到達時間

各個体のゴール到達までに要した時間を図 1-15b および表 1-13b に示した。

ゴール到達時間は第 1 期 ( $w=0.54$ ,  $p<0.01$ )、第 2 期 ( $w=0.50$ ,  $p<0.01$ )、第 3 期 ( $w=0.71$ ,  $p<0.01$ ) において有意な安定性がみられ、反転期のスコアには安定性が認められなかった。個体差は第 1 期 ( $\chi^2=29.42$ ,  $p<0.01$ )、第 2 期 ( $\chi^2=27.16$ ,  $p<0.01$ )、第 3 期 ( $\chi^2=38.27$ ,  $p<0.01$ ) のいずれにおいても有意な差が認められた。ゴール到達時間の変動係数は、第 1 期で  $CV=1.43$ 、第 2 期で  $CV=0.72$ 、第 3 期で  $CV=0.16$  と、実験期が進むにつれて小さくなった。しかしながら、ゴールまでの到達経路を変更した反転期においては  $CV=0.68$  と、散布度は大きくなった。

各実験期の平均ゴール到達時間の相関は、第 1 期と第 2 期 ( $\rho=0.30$ , n.s.)、第 1 期と第 3 期 ( $\rho=0.48$ , n.s.) の間には有意な関連性がみられなかったものの、第 2 期と第 3 期 ( $\rho=0.68$ ,  $p<0.05$ ) の間には統計的に有意な相関係数が認められた。

ゴール到達時間の経時変化は、第 1 期において Run 検定により有意な単調減少が認められた ( $z=2.51$ ,  $p<0.05$ )。第 2 期と第 3 期、および全体の変化においては統計的に有意な経時変化は認められなかった。

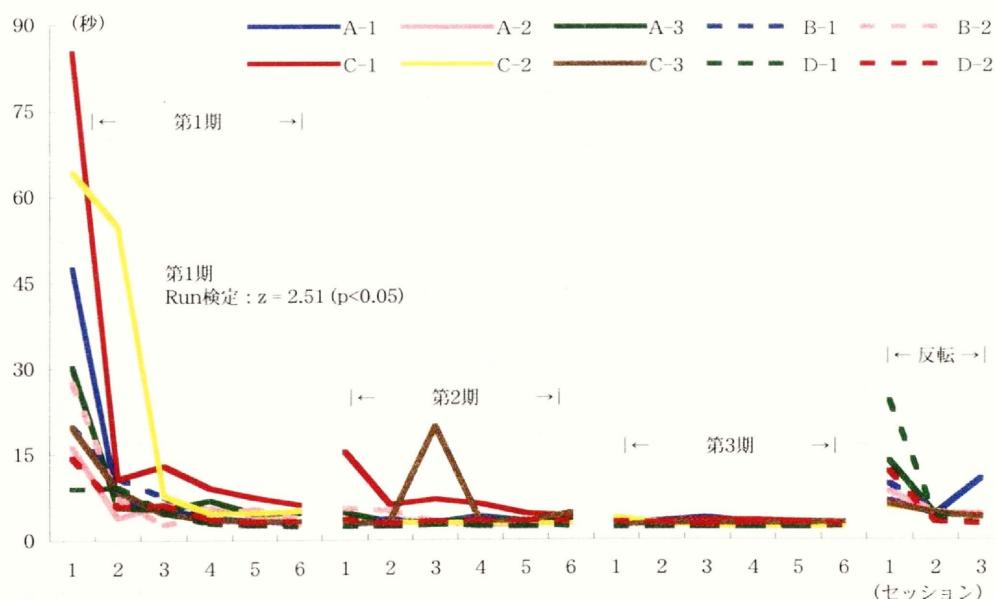
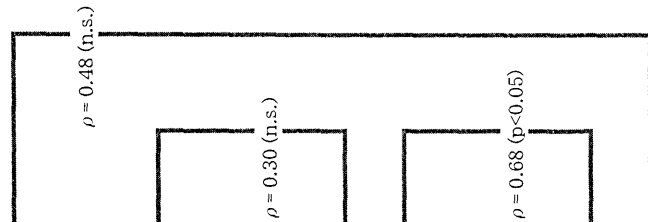


図1-15b. 迷路走破テストにおけるゴール到達時間の推移

表1-13b. 迷路走破テストにおけるゴール到達時間

(単位: 秒)

セッション	A-1		A-2		A-3		B-1		B-2		C-1		C-2		C-3		D-1		D-2		実験期間の安定性と 個体差	実験期の間の相関 (Spearmanの順位相関)
	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位	時間	順位		
第1期	1	47.5	8	16.2	3	30.2	7	19.8	5	27.4	6	85.1	10	64.2	9	19.7	4	9.0	1	14.4	2	Kendallの一致係数 w = 0.54 (p<0.01)
	2	6.7	4	3.9	1	5.7	2	10.8	9	7.3	5	10.7	8	54.8	10	8.6	6	9.3	7	5.9	3	Friedmanの検定 $\chi^2 = 29.42$ (p<0.01)
	3	5.5	5	6.4	7	5.3	4	7.6	8	2.8	1	12.9	10	7.9	9	4.7	2	5.0	3	6.1	6	CV = 1.43
	4	4.0	4	5.6	8	7.0	9	4.3	5	4.5	6	9.1	10	4.6	7	3.5	2	2.9	1	3.6	3	
	5	3.5	5	4.3	6	4.7	7	3.1	2	5.4	9	7.4	10	4.8	8	3.3	4	2.6	1	3.2	3	
	6	2.9	3	2.7	2	4.6	8	3.1	4	3.7	7	6.1	10	5.2	9	3.4	6	2.4	1	3.3	5	
平均・順位中央値		11.7	4.5	6.5	4.5	9.6	7	8.1	5	8.5	6	21.9	10	23.6	9	7.2	4	5.2	1	6.1	3	
第2期	1	2.8	2	3.0	4	4.7	8	3.1	6	5.6	9	15.4	10	3.1	5	2.9	3	2.4	1	3.6	7	Kendallの一致係数 w = 0.50 (p<0.01)
	2	3.0	3	3.7	8	3.2	6	3.7	7	5.1	9	6.1	10	3.1	4	3.2	5	2.4	1	2.9	2	Friedmanの検定 $\chi^2 = 27.16$ (p<0.01)
	3	3.1	5	3.1	6	3.2	7	2.8	2	3.1	4	7.0	9	2.9	3	19.8	10	2.6	1	3.3	8	CV = 0.72
	4	4.1	9	2.5	3	3.4	8	3.0	5	2.3	1	6.3	10	2.9	4	3.3	6	2.4	2	3.3	7	
	5	3.3	7	2.6	3	3.5	9	3.1	5	2.3	1	4.6	10	2.8	4	3.2	6	2.3	2	3.4	8	
	6	3.4	6	4.5	9	3.4	7	2.2	1	2.4	2	4.2	8	2.7	4	4.7	10	2.4	3	3.2	5	
平均・順位中央値		3.3	5.5	3.2	5	3.6	7.5	3.0	5	3.5	3	7.3	10	2.9	4	6.2	6	2.4	1.5	3.3	7	
第3期	1	2.9	6	2.5	2	3.4	9	2.5	4	2.6	5	3.2	8	3.9	10	2.5	3	2.1	1	3.1	7	Kendallの一致係数 w = 0.71 (p<0.01)
	2	3.3	10	2.6	3	3.1	8	2.9	5	2.3	2	3.1	8	2.9	4	2.9	6	2.2	1	2.9	7	Friedmanの検定 $\chi^2 = 38.27$ (p<0.01)
	3	3.9	10	2.4	5	2.9	8	2.2	3	2.1	1	3.4	9	2.3	4	2.8	7	2.1	2	2.7	6	CV = 0.16
	4	3.1	8	2.8	5	3.1	9	2.2	4	2.2	2	3.5	10	2.2	3	2.8	6	2.1	1	2.9	7	
	5	2.4	4	2.6	5	3.0	9	2.6	6	2.3	3	3.2	10	2.1	1	2.8	7	2.2	2	2.9	8	
	6	2.7	6	2.6	5	2.8	8	2.3	3	2.6	4	3.1	9	2.2	1	3.1	10	2.3	2	2.8	7	
平均・順位中央値		3.1	7	2.6	5	3.1	8.5	2.5	4	2.4	2.5	3.2	9	2.6	3.5	2.8	6.5	2.2	1.5	2.9	7	
反転	1	6.9	4	8.3	5	13.7	9	9.8	7	8.4	6	6.4	3	5.8	1	6.1	2	24.2	10	12.0	8	Kendallの一致係数 w = 0.18 (n.s.)
	2	4.5	4	4.6	6	4.3	3	4.9	10	4.8	8	4.5	5	4.8	9	4.6	7	4.0	2	3.0	1	CV = 0.68
	3	10.7	10	4.6	9	3.9	6	3.9	4	4.4	8	4.1	7	3.8	3	3.9	5	2.8	2	2.7	1	
平均・順位中央値		7.3	4	5.8	6	7.3	6	6.2	7	5.8	8	5.0	5	4.8	3	4.9	5	10.3	2	5.9	1	



## 4) 移動グリッド数

各個体のゴール到達までの移動グリッド数を図 1-15c および表 1-13c に示した。

移動グリッド数は第 2 期 ( $w=0.39$ ,  $p<0.05$ ) と第 3 期 ( $w=0.64$ ,  $p<0.01$ ) において有意な安定性がみられたものの、第 1 期と反転期においては安定性が認められなかった。個体差も同様に、第 2 期 ( $\chi^2=20.92$ ,  $p<0.05$ ) と第 3 期 ( $\chi^2=34.73$ ,  $p<0.01$ ) において有意な差がみられ、第 1 期には差が認められなかった。移動グリッド数の変動係数は、第 1 期で  $CV=0.56$ 、第 2 期で  $CV=0.25$ 、第 3 期で  $CV=0.08$ 、反転期で  $CV=0.32$  と、全体的に低い散布度を示した。

各実験期の平均移動グリッド数には、第 1 期と第 2 期 ( $\rho=0.02$ , n.s.)、第 2 期と第 3 期 ( $\rho=0.26$ , n.s.)、第 1 期と第 3 期 ( $\rho=0.01$ , n.s.) のいずれの間にも有意な相関関係は認められなかった。

移動グリッド数の経時変化は、第 1 期において Run 検定により有意な単調減少が認められた ( $z=2.51$ ,  $p<0.05$ ) もの、第 2 期と第 3 期、および全体の変化においては統計的に有意な経時変化は認められなかった。

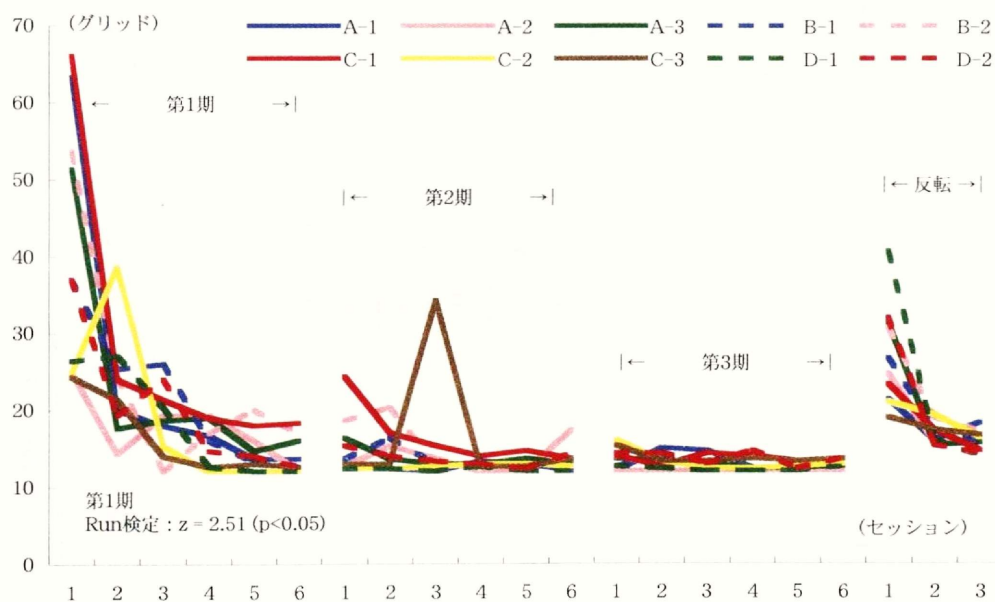


図1-15c. 迷路走破テストにおける移動グリッド数の推移

表1-13c. 迷路走破テストにおける移動グリッド数

(単位: グリッド [grid])

セッション	A-1			A-2			A-3			B-1			B-2			C-1			C-2			C-3			D-1			D-2			実験期間の安定性と 個体差	実験期間の相関 (Spearmanの順位相関)	
	順位	grid	順位	順位	grid	順位	順位	grid	順位	順位	grid	順位	順位	grid	順位	順位	grid	順位	順位	grid	順位	順位	順位	順位	順位	順位	順位	順位	順位				
第1期	1	63.3	9	25.0	3	51.3	7	37.0	5	53.7	8	24.3	1	24.3	1	24.3	1	24.3	1	24.3	1	24.3	1	26.3	4	37.0	5	Kendallの一致係数 w = 0.31 (n.s.)	$\rho = 0.01$ (n.s.)				
73-78日齢	2	20.0	4	14.3	1	17.7	2	25.3	8	24.3	7	24.0	6	38.7	10	21.3	5	27.0	9	19.3	3	20.3	7	24.0	9	Friedmanの検定 $\chi^2 = 16.90$ (n.s.)	$\rho = 0.02$ (n.s.)						
	3	18.0	4	19.3	6	18.7	5	26.0	10	12.0	1	21.3	8	15.3	3	14.0	2	20.3	7	24.0	9	12.7	2	14.7	4	Friedmanの検定 $\chi^2 = 20.92$ (p<0.05)		$\rho = 0.26$ (n.s.)					
	4	16.7	6	19.3	10	19.0	8	16.0	5	17.0	7	19.0	8	12.0	1	12.7	2	12.7	2	12.7	2	12.0	1	14.0	6	CV = 0.56				$\rho = 0.01$ (n.s.)			
	5	13.7	5	16.0	8	14.7	7	13.3	4	20.0	10	18.0	9	12.0	1	13.0	3	12.0	1	14.0	6	12.0	1	12.7	4						$\rho = 0.02$ (n.s.)		
	6	13.7	7	12.0	1	16.0	8	12.7	4	17.0	9	18.3	10	12.0	1	12.7	4	12.0	1	12.7	4	12.0	1	12.7	4							$\rho = 0.26$ (n.s.)	
平均・順位中央値		24.2	5.5	17.7	4.5	22.9	7	21.7	5	24.0	7.5	27.8	8.5	19.1	1.5	16.3	2.5	18.4	3	20.3	4.5												
第2期	1	12.3	1	12.7	4	16.3	8	13.7	6	18.7	9	24.3	10	12.3	1	13.0	5	12.3	1	15.3	7	Kendallの一致係数 w = 0.39 (p<0.05)	$\rho = 0.01$ (n.s.)										
98-103日齢	2	12.3	1	15.3	7	13.7	5	16.3	8	20.3	10	17.0	9	12.3	1	13.0	4	12.3	1	14.0	6	13.0		4	12.3	1	13.3	7	Friedmanの検定 $\chi^2 = 20.92$ (p<0.05)				$\rho = 0.02$ (n.s.)
	3	12.0	1	13.7	8	13.0	4	13.0	4	13.0	4	15.3	9	12.7	3	34.3	10	12.0	1	13.3	7	12.0		1	12.0	1	13.0	6	CV = 0.25	$\rho = 0.01$ (n.s.)			
	4	13.3	9	12.0	1	13.0	6	12.7	3	12.3	2	14.0	10	13.0	6	12.7	3	12.7	3	13.0	6	12.7		3	12.7	3	13.0	6			$\rho = 0.26$ (n.s.)		
	5	13.0	7	12.0	1	13.7	9	12.7	5	12.3	3	14.7	10	13.0	7	12.7	5	12.0	1	12.3	3	12.7		5	12.0	1	14.3	9				$\rho = 0.01$ (n.s.)	
	6	12.0	1	17.3	10	13.0	6	12.0	1	12.0	1	13.7	7	12.7	5	13.7	7	12.0	1	14.3	9	12.0		1	12.0	1	13.7	9					
平均・順位中央値		12.5	1	13.8	5.5	13.8	6	13.4	4.5	14.8	3.5	16.5	9.5	12.7	4	16.6	5	12.2	1	13.7	6.5												
第3期	1	12.0	1	12.0	1	13.7	6	12.7	4	12.3	3	14.0	7	16.0	10	15.3	9	12.7	4	14.3	8	Kendallの一致係数 w = 0.64 (p<0.01)	$\rho = 0.01$ (n.s.)										
132-137日齢	2	15.0	10	12.0	1	13.3	5	13.7	8	12.0	1	12.7	4	13.3	5	13.3	5	12.3	3	14.3	9	12.0		1	13.0	6	Friedmanの検定 $\chi^2 = 34.73$ (p<0.01)	$\rho = 0.26$ (n.s.)					
	3	14.7	10	12.0	1	13.0	6	12.0	1	12.0	1	14.3	9	12.3	5	13.3	8	12.0	1	13.0	6	12.0		1	14.7	10	CV = 0.08		$\rho = 0.01$ (n.s.)				
	4	12.3	5	12.0	1	12.3	5	12.0	1	12.0	1	14.0	9	12.3	5	13.7	8	12.0	1	14.7	10	12.0		1	12.3	6				$\rho = 0.02$ (n.s.)			
	5	12.0	1	12.0	1	12.3	6	12.0	1	12.0	1	13.3	9	12.7	8	13.3	9	12.0	1	12.3	6	12.0		1	12.3	6					$\rho = 0.01$ (n.s.)		
	6	12.0	1	12.0	1	12.7	5	12.0	1	12.0	1	13.0	7	13.0	7	13.7	9	12.7	5	13.7	9	12.7		5	13.7	9						$\rho = 0.26$ (n.s.)	
平均・順位中央値		13.0	3	12.0	1	12.9	5.5	12.4	1	12.1	1	13.6	8	13.3	6	13.8	8.5	12.3	2	13.7	8.5												
反転	1	21.3	3	24.7	5	31.3	8	26.7	6	30.7	7	23.3	4	21.0	2	19.0	1	40.7	10	32.0	9	Kendallの一致係数 w = 0.17 (n.s.)	$\rho = 0.01$ (n.s.)										
138-140日齢	2	16.0	4	15.7	3	15.3	1	17.3	6	19.0	9	17.3	6	19.3	10	17.3	6	16.0	4	15.3	1	16.0		4	15.3	1	14.3	2	CV = 0.32				$\rho = 0.02$ (n.s.)
	3	18.3	10	15.7	4	15.7	4	15.7	4	17.0	9	14.7	3	16.3	7	16.7	8	14.0	1	14.3	2	14.0		1	14.3	2		$\rho = 0.26$ (n.s.)					
平均・順位中央値		18.6	4	18.7	4	20.8	4	19.9	6	22.2	9	18.4	4	18.9	7	17.7	6	23.6	4	20.6	2												

## 5. パピーテスト

### 1) 第1期（57日齢）と第2期（141日齢）のスコア変化

各個体の第1期および第2期におけるパピーテストスコアを表1-14に示した。

パピーテストで評定した11のテスト項目のうち、実験期の違いにより統計的に有意な差がみられたのは2項目であった。「拘束に対する抵抗性」はWilcoxonの符号化順位検定により第1期よりも第2期の方が統計的に有意にスコアが低かった ( $z = -2.59, p < 0.01$ )。また、「活動レベル」も第1期よりも第2期の方がスコアが低かった ( $z = -2.00, p < 0.05$ )。

### 2) 第1期と第2期のスコアの相関性

第1期のスコアと第2期のスコア間に有意な相関関係が認められるか否かを検証するため、各テスト項目においてSpearmanの順位相関係数を算出した。その結果、11のテスト項目のうち、「社会的積極性」 ( $\rho = 0.65, p < 0.05$ )、「拘束に対する抵抗性」 ( $\rho = 0.87, p < 0.01$ )、「追跡・狩猟性」 ( $\rho = 0.93, p < 0.01$ )、「活動レベル」 ( $\rho = 0.70, p < 0.05$ )の4つの項目において有意な相関係数が得られた。

### 3) 第1期と第2期のスコアの一致性

第1期と第2期のスコアがランダムな値をとる場合に期待されるスコア一致率と比較して、実測値のスコア一致率が有意に高いものであるか否かを検証するためにカイ二乗検定を行なった。その結果、11のテスト項目のうち、「接触に対する敏感性」 ( $\chi^2 = 4.78, p < 0.05$ )、「追跡・狩猟性」 ( $\chi^2 = 8.51, p < 0.01$ )の2つの項目において有意に高い一致が認められた。



表1-14. パピーテスト第1期と第2期のスコア統計量

	供試個体	A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	C-1	C-2	C-3	D-1	D-2	平均 (標準偏差)	変動係数
[1] 社会的積極性	第1期	6	4	2	3	2	7	3	3	2	1	3.3 (1.89)	0.57
	第2期	6	6	1	1	6	7	6	6	3	3	4.5 (2.27)	0.51
		スコア一致率: 0.20 ( $\chi^2 < 0.01$ , n.s.)						実験期の差: $z = -1.76$ (n.s.) 実験期の相関: $\rho = 0.65$ ( $p < 0.05$ )					
[2] 追従性	第1期	6	2	2	5	1	6	2	3	1	3	3.1 (1.91)	0.62
	第2期	5	5	1	2	2	5	2	5	2	2	3.1 (1.66)	0.54
		スコア一致率: 0.10 ( $\chi^2 < 0.01$ , n.s.)						実験期の差: $z = 0.01$ (n.s.) 実験期の相関: $\rho = 0.52$ (n.s.)					
[3] 拘束に対する抵抗性	第1期	6	6	5	6	6	4	2	5	2	3	4.5 (1.65)	0.37
	第2期	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2.5 (0.53)	0.21
		スコア一致率: 0.20 ( $\chi^2 = 0.05$ , n.s.)						実験期の差: $z = -2.59$ ( $p < 0.01$ ) 実験期の相関: $\rho = 0.87$ ( $p < 0.01$ )					
[4] 社会的優位性	第1期	7	5	3	4	5	7	4	7	4	3	4.9 (1.60)	0.33
	第2期	4	4	3	4	4	4	7	7	7	7	5.1 (1.66)	0.33
		スコア一致率: 0.30 ( $\chi^2 = 0.55$ , n.s.)						実験期の差: $z = -0.35$ (n.s.) 実験期の相関: $\rho = -0.05$ (n.s.)					
[5] 保定に対する抵抗性	第1期	3	3	3	3	3	4	4	6	2	2	3.3 (1.16)	0.35
	第2期	3	3	5	6	6	6	4	3	4	1	4.1 (1.66)	0.41
		スコア一致率: 0.30 ( $\chi^2 = 0.24$ , n.s.)						実験期の差: $z = -1.20$ (n.s.) 実験期の相関: $\rho = 0.21$ (n.s.)					
[6] 持来・回収性	第1期	3	4	4	6	3	1	2	3	3	3	3.2 (1.32)	0.41
	第2期	3	5	3	5	4	2	2	2	2	2	3.0 (1.25)	0.42
		スコア一致率: 0.20 ( $\chi^2 < 0.01$ , n.s.)						実験期の差: $z = -0.71$ (n.s.) 実験期の相関: $\rho = 0.77$ (n.s.)					
[7] 接触に対する敏感性	第1期	4	1	5	1	4	6	3	6	6	4	4.0 (1.89)	0.47
	第2期	4	3	3	5	4	6	6	6	6	1	4.4 (1.71)	0.39
		スコア一致率: 0.50 ( $\chi^2 = 4.78$ , $p < 0.05$ )						実験期の差: $z = -0.68$ (n.s.) 実験期の相関: $\rho = 0.42$ (n.s.)					
[8] 音に対する敏感性	第1期	2	5	4	4	6	4	4	5	4	3	4.1 (1.10)	0.27
	第2期	4	3	3	4	3	3	3	5	5	4	3.7 (0.82)	0.22
		スコア一致率: 0.20 ( $\chi^2 = 0.05$ , n.s.)						実験期の差: $z = -0.79$ (n.s.) 実験期の相関: $\rho = -0.25$ (n.s.)					
[9] 追跡・狩猟性	第1期	1	2	1	5	5	1	3	5	1	1	2.5 (1.84)	0.74
	第2期	1	1	1	5	3	1	2	5	1	1	2.1 (1.66)	0.79
		スコア一致率: 0.70 ( $\chi^2 = 8.51$ , $p < 0.01$ )						実験期の差: $z = -1.63$ (n.s.) 実験期の相関: $\rho = 0.93$ ( $p < 0.01$ )					
[10] 視覚刺激に対する安定性	第1期	3	5	2	6	3	3	3	3	3	3	3.4 (1.17)	0.35
	第2期	4	3	2	6	2	2	2	3	2	6	3.2 (1.62)	0.51
		スコア一致率: 0.30 ( $\chi^2 = 0.24$ , n.s.)						実験期の差: $z = -0.70$ (n.s.) 実験期の相関: $\rho = 0.55$ (n.s.)					
[11] 活動レベル	第1期	2	2	1	3	2	1	3	2	2	2	2.0 (0.67)	0.33
	第2期	2	2	1	3	2	1	2	1	1	1	1.6 (0.70)	0.44
		スコア一致率: 0.60 ( $\chi^2 = 1.88$ , n.s.)						実験期の差: $z = -2.00$ ( $p < 0.05$ ) 実験期の相関: $\rho = 0.70$ ( $p < 0.05$ )					

スコア一致率にはカイ二乗検定を、実験期の差の検定にはWilcoxonの符号化順位検定を、実験期の相関にはSpearmanの順位相関係数をそれぞれ用いた。なお、カイ二乗検定では適時Yete'sの補正を行なった。

## 4) スコア最頻値による評価と最頻値の一致性

「活動レベル」の項目を除いた 10 のテスト項目のスコアを元に、第 1 期と第 2 期におけるスコアの最頻値を個体ごとに算出し、表 1-15 に示した。その結果、10 頭のうち、B-2、C-1、D-1 の 3 頭で第 1 期と第 2 期のスコア最頻値に一致がみられた。

表1-15. テストスコア最頻値の一致傾向

供試個体	テストスコアの最頻値	
	第1期	第2期
A-1	6/7	4
A-2	5	3
A-3	2	3
B-1	6	5
B-2	3	→ 3, 4
C-1	6/7	→ 2, 6/7
C-2	3	2
C-3	3	5, 6/7
D-1	2	→ 2
D-2	3	1, 2

→) 第1期と第2期でスコアの一致がみられた個体

## 6. 時間的定常性の認められた測定項目による個体のパーソナリティ描写

### 1) 時間的定常性の認められた測定項目

本研究で調査した、身体的特徴、対物テスト、対人テスト、迷路走破テスト、パピーテストの 5 つの実験カテゴリにおいて時間的定常性が統計的に確認された 18 の測定項目を表 1-16 にまとめた。身体的特徴では 1 項目、対物テストでは 7 項目、対人テストでは 3 項目、迷路走破テストでは 2 項目、パピーテストでは 5 項目に定常性が認められた。

表1-16. 時間的定常性の認められた観察項目

カテゴリ	測定項目	期間	時間的定常性を示す統計量	個体差 (Friedmanの検定)
身体的特徴	・5週齢ごとの体重順位	1~20週齢	Kendallの一致係数; $w = 0.85$ ( $p < 0.01$ )	$\chi^2 = 59.56$ ( $p < 0.01$ )
対物テスト	・立位時間	第1期 (51-56日齢) ~ 第2期 (118-123日齢)	Kendallの一致係数; $w = 0.41$ ( $p < 0.01$ )	$\chi^2 = 29.35$ ( $p < 0.01$ )
	・後肢立ち			$\chi^2 = 37.03$ ( $p < 0.01$ )
	・実験装置に対する探査			$w = 0.51$ ( $p < 0.01$ )
	・見回す/探し回る			$w = 0.30$ ( $p < 0.05$ )
	・鼻声/高鳴き			$w = 0.50$ ( $p < 0.01$ )
	・待機室での発声			$w = 0.51$ ( $p < 0.01$ )
対人テスト	・移動グリッド数		$w = 0.44$ ( $p < 0.01$ )	$\chi^2 = 31.38$ ( $p < 0.01$ )
	・テストパーソンに対する動的反応	第1期 (58-63日齢)	$w = 0.28$ ( $p < 0.05$ )	$\chi^2 = 20.32$ ( $p < 0.05$ )
	・待機室での発声	第2期 (125-130日齢)	Kendallの一致係数; $w = 0.27$ ( $p < 0.05$ )	$\chi^2 = 19.49$ ( $p < 0.05$ )
迷路走破テスト	・待機室での発声		$w = 0.52$ ( $p < 0.01$ )	$\chi^2 = 37.34$ ( $p < 0.01$ )
	・ゴール到達時間	第2期 (98-103日齢) ~ 第3期 (132-137日齢)	$w = 0.69$ ( $p < 0.01$ )	$\chi^2 = 24.95$ ( $p < 0.01$ )
パピーテスト	・社会的積極性	第2期 (98-103日齢)	Spearmanの順位相関係数; $\rho = 0.89$ ( $p < 0.01$ )	$\chi^2 = 94.24$ ( $p < 0.01$ )
	・拘束に対する抵抗性	第1期 (57日齢) ~ 第2期 (141日齢)	$\rho = 0.68$ ( $p < 0.05$ )	$\chi^2 = 62.09$ ( $p < 0.01$ )
	・接触に対する感受性		Spearmanの順位相関係数; $\rho = 0.65$ ( $p < 0.05$ )	-
	・追跡・狩猟性		$\rho = 0.87$ ( $p < 0.01$ )	-
	・活動レベル		カイ二乗検定; $\chi^2 = 4.78$ ( $p < 0.05$ ) $\chi^2 = 8.51$ ( $p < 0.01$ )	-
			Spearmanの順位相関係数; $\rho = 0.93$ ( $p < 0.01$ )	-
			$\rho = 0.70$ ( $p < 0.05$ )	-

## 2) 安定項目による個体のパーソナリティ描写

時間的定常性の認められた測定項目を用いて、個体の行動特性分布の描写を行なった。定常性の認められた 18 の測定項目のうち、対物テスト、対人テスト、迷路走破テスト時の待機室における発声はほぼ同じものを測定しているものと考えられたため、最も安定項目の多く認められた対物テスト時の待機室での発声を代表として用いた。また、パピーテストの測定項目「拘束に対する抵抗性」は評定が直線性を保っておらず、テストスコアが第 1 期よりも第 2 期で有意に小さくなる傾向が認められたことから、個体の描写項目から除外した。これにより、15 の測定項目を用いた個体のパーソナリティ描写を図 1-16a から図 1-16c に示した。

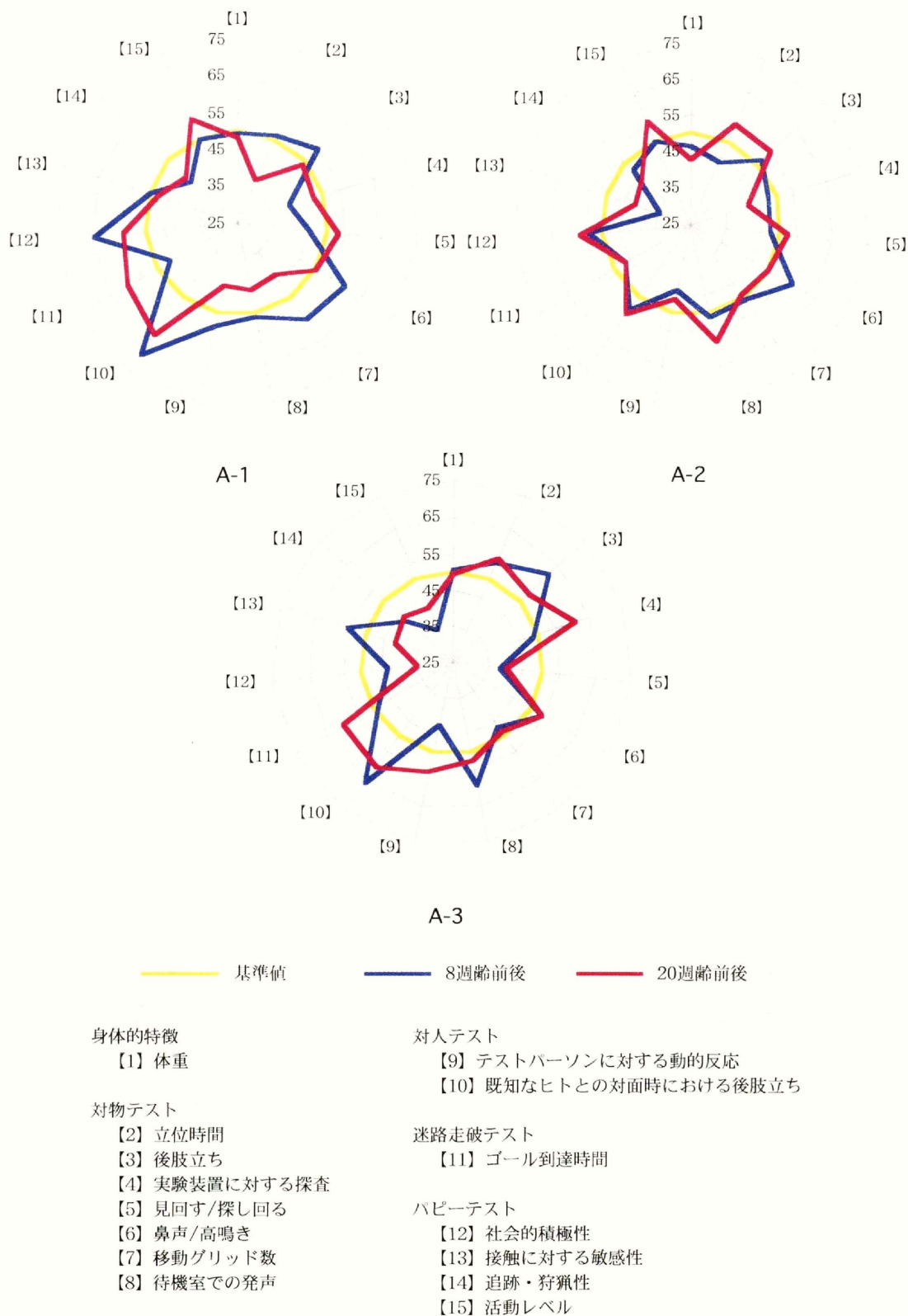


図1-16a. 時間的定常性のみられた測定項目による個体描写 (Litter-A)





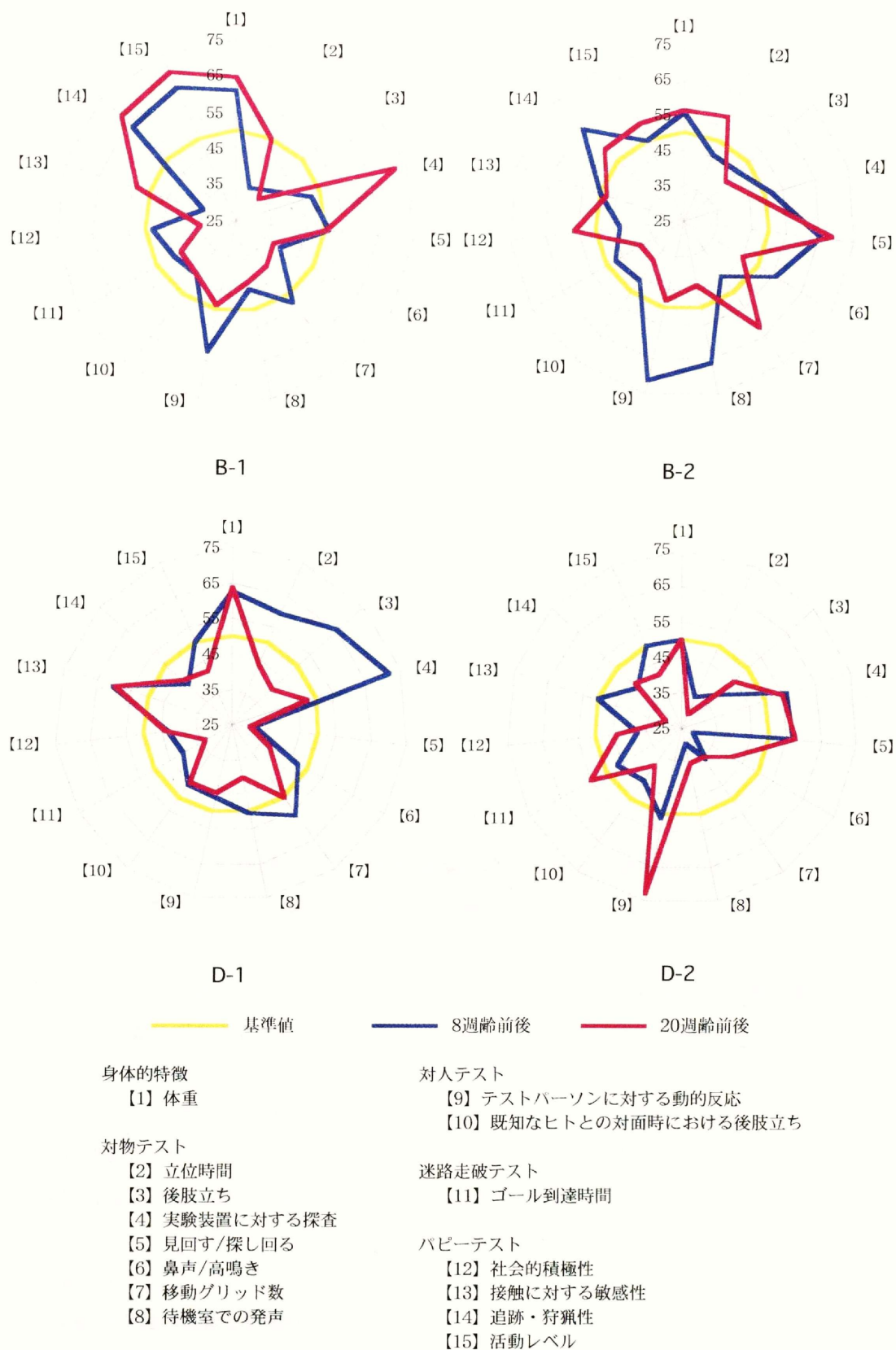


図1-16c. 時間的定常性のみられた測定項目による個体描写 (Litter-BとD)

## 第4節 考察

### 1. 身体的特徴

#### 1) 体重関連のパラメータに対する性差の影響

141 日齢時の体重はメスよりもオスの方が重く、また日増体量もオスの方が大きかった。イヌの場合、多くの犬種で性的二型として成熟時の体格はオスの方が勝り、その差は 16 週齢あたりから明確になり、ビーグルやコッカー・スパニエルの場合では成犬時の体重はオスの方がメスより 24～28%重い (Scott と Fuller, 1965)。本研究で用いた柴犬においても、同様の性差がみられたものと考えられた。

#### 2) 体重関連のパラメータに対する母イヌの影響

本研究では、母イヌ-I から得られた子よりも母イヌ-II から得られた子の方が 141 日齢時の体重が重く、また日増体量も大きかった。これは母イヌ-II の子の生育が母イヌ-I の子よりも良かったことを示している。1 日齢時の体重には母イヌによる影響がみられなかったことから、生育の違いは出生後の要因によるものと考えられる。本研究では母イヌ-I は 2 腹とも 1 腹産子数は 3 頭で、母イヌ-II は 2 腹とも 1 腹産子数は 2 頭であった。このことから、母イヌ-II から得られた子イヌの体重が重かったことは、同腹子数が少なかった効果が交絡している。Malm と Jensen (1996) は、同腹子数の多い腹の個体は 1 頭が得られる乳量も少なくなり平均体重が少ないと報告しており、本研究でも同様の効果が表れたものと考えられた。

#### 3) 体重の安定性

供試個体 C-2 は、実験期間中に、他の個体にはみられない増体量の減少を示した。このため、獣医師による診断を受け、一般的な発育不全に関するスクリーニング (Gelens と Ihle, 1999) を行なったものの、原因は明らかにならなかった。C-2 の増体量減少は、主に拒食により引き起こされていた。通常、若齢時における食べ物に対するモチベーションは高く、問題行動としての拒食が起こることはまれであるといわれている (Beaver, 1999)。しかしながら、C-2 は粉ミルクは摂取するものの、固形物はほとんど摂らない状態を 5 週齢から約 7 週間続けた。

週齢ごとの平均体重における順位の一貫性は極めて高く、5 週齢での順位がそのまま実験終了時まで保持された。したがって、体重のように前日のスコアの影響を強く受けるパラメータでは順位の安定性は高く、将来的な特徴を予測しやすいことが示された。

### 2. 対物テスト

#### 1) 実験期の違いによる行動の差

重複測定分散分析により、実験期の違いによる多数の差が調査項目に認められた。第 1 期と比較して第 2 期では立位姿勢が多くなり、後肢立ち、跳ね回りに費やす時間が多く、グリッド移動数

も増加した。これらの行動は全て活動性に関する項目であり、供試犬の身体能力の充実を示しているものと考えられた。ジャーマン・シェパード・ドッグとビーグルを用いて 5 週齢と 8 週齢の活動性を調査した Wright (1983)、およびジャーマン・シェパード・ドッグを用いて 7 週齢と 16 週齢における活動量を調査した Beaudet ら (1994) も、実験後期の方が活動的な行動が多くみられたことを報告している。実際に、対物テスト第 1 期にあたる 53-56 日齢時の平均体重は 2667kg、第 2 期にあたる 120-123 日齢時の平均体重は 6055kg であり、約 2.3 倍の体重差があった。これらのことから、第 2 期は第 1 期に比較して身体的充実がすすみ、活動性に関する観察項目において運動量の増大がみられたものと考えられた。

鼻声/高鳴きに費やされた時間は第 1 期と比較して第 2 期の方が少なくなった。一般に、隔離された状態におかれたイヌは、自分のいる場所の外側に愛着を求める行動が増加すると報告されている (Hubrecht ら, 1992)。鼻声/高鳴きは、移動や後肢立ち、見回す/探し回るといったテストエリアの外部に意識を向ける行動に付随して観察されており、本研究における鼻声/高鳴きも、テストオブジェクトに向けられたものではなく、実験室に隔離されたことによって母イヌや同腹子、一般管理を行なうヒトなどを求めることから発せられたものと考えられた。Gurski ら (1980) は、鼻鳴きや高鳴きなどの苦痛を示す発声は 5 週齢において最も多く観察され、母イヌからの保護の必要性和比例して徐々に減少すると報告している。また、後肢立ちもストレス負荷時の若齢犬によくみられる行動であると考えられている (Head ら, 1997)。本研究における対物テスト第 1 期は、まだ離乳の完了していない時期であり、母親から離されたことによるストレス負荷が大きかったものと考えられる。このため、離乳の完了している第 2 期と比較して多くの鼻声/高鳴きがみられたものであろう。また第 2 期では、前述の後肢立ちやグリッド移動数の増加といった、テストエリアの外部へ意識を向ける行動が増加しており、第 1 期で鼻声/高鳴きとして第三者への愛着が表出していたものが、第 2 期では後肢立ちやグリッド移動数の増加といった、より能動的に愛着対象へ接近するための行動へと表出経路を変えていた可能性が考えられた。

テストオブジェクトに対する動的反応は第 1 期と比較して第 2 期で多くなった。テストオブジェクトに対する動的反応は、供試犬がテストオブジェクトに対して前肢をあげて遊びに誘う「pawing」(Abrantes, 1997a) や、背中を弓なりにしてお辞儀し、相手の緊張を解く「play-bow」(Bekoff, 1995) といった行動であった。これらの行動はイヌ科動物に広く見られ、21 日齢程度の幼齢期であっても、その行動は良く発達している (Bekoff, 1974)。第 2 期においてテストオブジェクトに対する動的反応が多くなったことは、供試犬が提示物に対して親和的接近を試みていることを示しており、社会的な積極性の増大があったものと考えられた。

## 2) テストオブジェクトの違いによる行動の差

テストオブジェクトに対する注視とテストオブジェクトに対する動的反応は、既知物よりも新奇物提示時において多くなった。テストオブジェクトに対する注視は、対象に物理的接触を持たない探査行動である。一般に、探査行動は見知らぬ物を調べる意図があることから、新奇性が高い物に

対してより多く発現する (Carson, 1985)。イヌにおいても、対物テスト時の探査行動が、対象の新奇性によって影響を受けることが報告されている (Plutchik, 1971)。同様に、テストオブジェクトに対する動的反応も新奇物に対して多く発現していた。前述のようにこの観察項目は「pawing」や「play-bow」といった行動であり、この行動は遊戯以外に、あまり面識のない個体との対面時に社会的な緊張状態を緩和するためにも表出する (Rugaas, 1997)。テストオブジェクトに対する注視および動的反応が新奇物で増加したのは、供試個体が提示物の新奇性を、対物実験第 1 期である 53-56 日齢においても、第 2 期の 120-123 日齢と変わらず明確に認識できていたことを示唆していた。このことは、新奇物および既知物を用いた反応テストが、53-56 日齢においても実験者の意図したコンテキストとして有効であることを示すものと考えられた。しかしながら、テストオブジェクトに対する動的反応は交互作用の危険率が  $p=0.06$  とやや低く、このことは第 2 期において新奇物と既知物に対する動的反応の差が明確になる可能性も示唆している。イヌの対物テストとして新奇物と既知物のコンテキストを反映する行動としては、テストオブジェクトに対する動的反応よりも、注視の方が指標として優れている可能性があり、さらに検討を加える必要があるものと考えられた。

提示室エリアへの滞在時間は、既知物提示時よりも新奇物において短くなった。ここまでの結果で、供試犬は新奇物提示時には明確な興味をもち、対象を探査する傾向があることが明らかとなった。しかしながら、提示物に物理的接触を伴うテストオブジェクトに対する探査は、新奇物と既知物で統計的な差が認められていない。このことから、提示室エリアへの滞在時間が新奇物で短く、供試個体は新奇物に対して興味を持っていたものの、ある程度の警戒心を示し、対象から距離をとって探査をしていたことが示唆された。新奇物に対する接近性は社会化期の間に変化し、将来の環境への対応のために新奇物に対し積極的に近づく傾向が社会化期の初期で表れ、社会化期の後期では見慣れない物に対して警戒する傾向に変化する (Abrantes, 1997b)。時期的には、3~5 週齢までは新奇物に対する接近反応が強いが、5 週齢以降は恐怖感や不信感が発達し、見慣れないものから離れようとする反応が発達するものと考えられている (Markwell と Thorne, 1987)。本研究の対物テスト時には、供試犬が新奇物を回避しようとする傾向が発達しており、このことは提示室エリアの滞在時間が新奇物提示時に短くなることで表れていたものと考えられた。

### 3) 対物反応の時間的定常性

各行動が個体に安定した時間的定常性を持っているか否かを検証するため、始めに各実験期内の安定性を検証した。その結果、第 1 期および第 2 期の両方で実験期内の繰り返しに対して安定した反応のみられた観察項目は、立位時間、後肢立ち、実験装置に対する探査、見回す/探し回る、鼻声/高鳴き、待機室での発声、移動グリッド数の 7 項目であった。各実験期内の安定性を確認した後、第 1 期のスコアと第 2 期のスコアを通した Kendall の一致係数を求めたところ、上記 7 つの観察項目全てにおいて有意な一致がみられた。

供試犬が立位時間に費やした時間は、第 1 期と第 2 期で有意に一致していたが、スコアの分散性

を示す変動係数は、第 1 期で CV=0.28、第 2 期で CV=0.06 と小さく、特に第 2 期で低い値を示した。立位の平均時間は第 1 期で 229.4 秒（標準偏差=63.3）、第 2 期で 290.4 秒（標準偏差=17.56）であり、全観察時間の 300 秒に近い時間を立位姿勢のまま過ごしており、ほとんど分散がなかった。立位姿勢には個体に有意な一致性と Friedman の検定による個体差が認められたが、スコアの分散が小さく、個体間の差を知るためには正確な測定が必要とされることが推察された。

後肢立ちと移動グリッド数は第 1 期と第 2 期の間スコアの安定性がみられた。イヌの新奇環境導入時の行動を調査した Martinek と Lat (1969) は、後肢立ちとグリッド移動数は約 300 日の期間をあけて繰り返し測定しても、個体に安定した傾向がみられたと報告しており、本研究の結果は彼らの報告を支持するものであった。「実験期の違いによる行動の差」の項で言及した通り、後肢立ちはテストエリア外に愛着の対象を求める行動であると考えられる。本実験の第 1 期と第 2 期はそれぞれ 7 週齢と 17 週齢に実施されており、どちらの実験期も社会化期に含まれる (Markwell と Thorne, 1987)。この社会化期の主要な発達として、同腹子 (同種個体) やヒトに対する愛着対象への反応形成が含まれる。愛着を求める行動は社会化期前半に確立され、個体の特性が 10 週齢の間隔をあけても安定しているものと考えられた。また、見回す/探し回る行動にも安定性がみられており、この行動も後肢立ちと同様に愛着対象を求める行動と考えられる。見回す/探し回る行動の安定性も、社会化期により形成される行動特性が安定して維持されることの表れであるものと考えられた。Martinek と Lat (1969) がイヌの行動として長期間安定していると指摘したもう 1 つの行動、移動グリッド数は個体の運動量と考えることができる。運動量は身体的能力に依存していると考えられ、本研究の「身体的特徴」の項目において体重の順位が長期的に安定していたことから、運動量である移動グリッド数も同様に安定していたものと考えられた。また、愛着を求める行動の 1 つと考えられる鼻声/高鳴きにも、実験期の中に個体に安定した傾向が認められた。ストレス時の発声に個体差があることはブタなどでも報告されており (Hessing ら, 1993)、イヌでも同様な個体差が存在するものと考えられた。

実験装置に対する探査にも実験期間のスコアに安定性がみられた。ジャーマン・シェパード・ドッグを用いて子イヌの行動発達を調査した Wright (1980) は、5 週齢・8 週齢・11 週齢時にアリーナテストを行なった結果、探査行動が 5 週齢と 8 週齢の間で大きく変化することを報告している。本研究の対物テスト第 1 期は 7 週齢、第 2 期は 17 週齢であり、探査行動が個体に安定してみられた。これにより、子イヌの探査行動は社会化期前期に変化するものの、中期から後期にかけては安定していることが示唆された。また、探査行動は遺伝的要因が強く影響する行動であると考えられている。ヒトではドーパミン D4 受容体遺伝子に反復配列による多型が存在し、この遺伝子型によって新奇探査性に違いがみられる (Ebstein ら, 1996; Benjamin ら, 1996)。同様の遺伝子多型はイヌでも報告されており (Nimi ら, 1999)、探査に関する行動特性は遺伝的な影響が大きく、そのため他の行動と比較して長期間個体に安定した傾向がみられる可能性がある。

待機室における発声にも実験期の中に安定性が認められた。この行動は他の観察項目とは異なり、提示物との対面前に記録されるものである。したがって、対物テストという要因にほとんど影響を

受けていないと考えられる。よって、この観察項目の示すところは、アリーナテスト直前の 30 秒における隔離時の反応と考えることができる。一般にストレスに対する反応には個体差が生じやすいと考えられている (Broom と Johnson, 1993; Manteca と Deag, 1994)。ストレスに対する発声の個体差はイヌ以外の動物でも確認されており (Hessing ら, 1993)、個体差の生じやすい観察項目であったものと考えられた。

### 3. 対人テスト

#### 1) 実験期の違いによる行動の差

重複測定分散分析により、調査項目には実験期の間にも多数の差が認められた。第 2 期では第 1 期と比較して、立位姿勢、後肢立ち、グリッド移動数が多かった。これら 3 つの観察項目の第 2 期における増加は、対物テストでも同様の結果が得られている。対物テスト同様、対人テストにおいても供試犬の身体能力の充実により、これら活動性に関する観察項目のスコアが増加したものと考えられた。本研究の対物テストと対人テストは、第 1 期が 7-8 週齢時に、第 2 期が 17-18 週齢時に実施されている。対物テスト・対人テストの違いに関わらず、立位姿勢、後肢立ち、グリッド移動数といった活動性に関する観察項目のスコアが増加する傾向がみられたことから、若齢時のイヌにおいては、これらの行動はベースラインとして増加する傾向があるものと考えられた。

提示室エリアへの滞在時間は、第 1 期よりも第 2 期において少なくなった。これは対人テスト第 1 期である 8 週齢時と第 2 期である 18 週齢時における、供試犬の社会的依存度の違いから生じたものと考えられた。若齢時の最も重要な異存対象は母イヌであるが、母イヌの哺育行動は 7 週齢から減少がみられ (Wilsson, 1984)、離乳は 8 週齢から 9 週齢前後に完了する (Haupt, 1998)。また、オオカミ (*Canis lupus*) でも、子の世話要求と母親の授乳拒否のコンフリクトは 8 週齢でピークを迎え、それ以降は哺乳は行なわれず、子は固形物が摂取できるようになるため母親への依存度が低下することが報告されている (Packard ら, 1992)。離乳は、子が栄養的に母親に対して依存しなくても生存が可能となる発達段階と考えられる (Martin, 1984)。対人テスト第 1 期は離乳前後に当たり、まだ第三者への依存度が高いが、第 2 期に当たる時期では完全に離乳は完了しており、第三者に対する依存性は低くなる。このため、対人テスト時にテストパーソンのいる提示室エリアへの滞在時間が、第 1 期に比較して第 2 期で減少したものと考えられた。

#### 2) テストパーソンの違いによる行動の差

後肢立ち、見回す/探し回る、鼻声/高鳴きは既知なヒトとの対面時より、新奇なヒトとの対面時において多くみられた。後肢立ちは、前肢を実験施設の壁に掛けて後ろ脚だけで立つ行動であり、実験施設外へ注意を向ける行動であると考えられる。見回す/探し回るは、注意の対象が必ずしも実験施設の外に限定されないが、実験施設の外を含んだ周囲に対して注意を向けていることを示している。この 2 つの観察項目はモチベーションがよく似ている。このような目前に特定の対象を持たずに周囲を探索する行動は、隔離時によくみられる行動である (Lund と Jorgensen, 1999; Voith

と Borchelt, 1985)。本研究でこれらの行動が新奇なヒトとの対面時に見られたことは、供試犬は愛着を持つ対象から隔離されたと感じていたことを推察させた。また、鼻声/高鳴きも隔離時によくみられる行動であり、この発声は若齢犬では母イヌの保護を求める発声であり、母イヌに自分の位置を知らせる意図があると考えられている (Fox, 1975; Bleicher, 1963)。本研究で用いた既知なヒトは、供試犬の出生時から世話を行なっていた実験者であり、既知な人との対面時には愛着対象からの隔離を示すこれらの行動がほとんど発現しなかったものと考えられた。

実験装置に対する探査は、新奇なヒトとの対面時よりも既知なヒトとの対面時において多く見られた。若齢時の探査行動は、一般に安全圏が確保された状態で発現することが多く (Abrantes, 1997a)、若齢時のオオカミでは母親が近くにいる状態での巣穴周辺の探査が多いことが報告されている (Fox, 1984)。既知なヒトとの対面時に実験装置に対する探査が多かったことは、供試個体が既知なヒトを安全な対象とみなし、周囲の探査に時間を費やしていたものと考えられた。

Filiatre ら (1991) の報告では、成犬の対人探査行動は新奇なヒトに対するより既知なヒトに対して多いとされている。しかしながら本研究ではテストパーソンの違いによる対人探査行動への影響は認められなかった。テストパーソンに対する探査行動に差はみられなかったものの、他の行動には明確な差が認められ、新奇なヒトと既知なヒトを明確に弁別可能であることが示唆されたことから、成犬と子イヌでは対人反応が異なる可能性が考えられた。

これらの結果により、供試個体が新奇なヒトと既知なヒトを、対人テストの第 1 期と第 2 期のどちらにおいても明確に認識していることが示された。また、既知なヒトを愛着の対象としてとらえていたことが考えられた。

### 3) 対人反応の時間的定常性

各行動が個体に安定した時間的定常性をもっているか否かを検証するため、まず、各実験期内の繰り返しに対する安定性を Kendall の一致係数および Spearman の順位相関係数を算出することで検証した。その結果、第 1 期および第 2 期の両方で実験期内の繰り返しに対して安定した反応のみられた観察項目は、テストパーソンに対する動的反応、待機室での発声、移動グリッド数、既知なヒトとの対面時における後肢立ちの 4 項目であった。各実験期内の繰り返しに対して安定性を確認した後、第 1 期のスコアと第 2 期のスコアを通した Kendall の一致係数を求めたところ、有意な一致係数が得られたのは、テストパーソンに対する動的反応、待機室での発声、既知な人との対面時における後肢立ちであった。

テストパーソンに対する動的反応は、ヒトに対する遊びへの誘いであるとみることができる。イヌ科動物は遊びに誘う行動 (solicit play) が若齢期から良く発達しており (Feddersen-Petersen, 1991)、この行動は遊びの雰囲気 (play mode) を作り出し、社会的衝突を避ける意味を持つ (Bekoff, 1975)。ヒトとイヌとの異種間遊戯行動を調査した Rooney らは、イヌ同士がシグナルとして用いている遊びに誘う行動がヒトとイヌとのコミュニケーションとしても機能しており (Rooney ら, 2001)、イヌとヒトとの遊戯行動はイヌ同士の遊戯よりも協調的な帰結が多く (Rooney ら, 2000)、



イヌはヒトと遊ぶことによってヒトへの親和性が高まることを報告している (Rooney と Bradshaw, 2002)。このことにより、ヒトとイヌとの間で良い関係を結ぶためには遊戯行動が重要であること推察できる。本研究では、この遊戯行動の開始シグナルとなるテストパーソンに対する動的反応が時間的定常性を持っていることが示され、ヒトとイヌとの関係において重要な行動が個体によって異なり、かつ安定してみられることが示された。

移動グリッド数は各実験期内においては個体に安定したスコアをもっていたものの、第 1 期と第 2 期を通したスコアには一致が認められなかった。これは、本研究の 1 つの実験期、つまり 4 日間程度の短期間における安定性はあるものの、長期的には変化してしまうことを示している。チェスキー・テリアを用いて 5 カ月齢時と 10 カ月齢時に新奇環境への導入テストを行なった Martinek と Lat (1969) は、5 カ月の期間を開けてもグリッド移動数はスコアの一致がみられたと報告している。本研究における「対物テスト」では 10 週間の間隔をあけても個体の傾向には安定が認められたが、「対人テスト」においては安定性がみられなかった。Martinek と Lat (1969) の研究は新奇環境への導入というコンテキストにおける行動を調査しており、本研究の「対物テスト」は彼らの実験条件に比較的近かったものの、「対人テスト」ではコンテキストが明らかに異なっており、供試犬の行動にも違いが認められたものと考えられた。本研究の第 1 期と第 2 期は約 2 カ月齢と 4 カ月齢にあたり、移動グリッド数は 4 カ月齢以降に安定する特性であるのかもしれない。また、移動グリッド数は実験期の効果を受けており、第 1 期より第 2 期で有意に増加している。対人テストの実施時期に供試犬の活動量は大きく発達しており、発達過程にある特性であることが安定性を低下させていた可能性も考えられた。

既知なヒトとの対面時における後肢立ちにも、第 1 期と第 2 期のスコアに個体に安定した傾向がみられた。後肢立ちは対物テストにおいても安定した傾向が得られており、安定がみられなかったのは対人テストの新奇なヒトとの対面時のみであった。この行動は、前項において「愛着の対象を実験装置の外へ求める行動」と考察した。対物テスト時では、新奇・既知のどちらのテストオブジェクトが提示されている時も、愛着の対象 (母イヌや同腹子、日常的に管理を行なうヒト) は実験施設の外に存在する。しかしながら、対人テストの既知なヒトとの対面時には、愛着の対象となり得るヒトが実験施設内に存在し、その結果、後肢立ちはこのコンテキストにおいて発現が少なかった。実際のテスト中 5 分間における後肢立ちの平均発現時間 (±標準偏差) をみると、既知な人との対面時が 4.5 秒 (±5.9)、新奇なヒトとの対面時が 10.88 秒 (±14.2) であり、比較として対物テスト時の反応を見ると、既知物との対面時が 57.30 秒 (±35.4) 新奇物との対面時が 52.63 秒 (±43.1) という結果が得られている。この数値から、既知なヒトとの対面時における後肢立ちは、他のコンテキストとは大きく異なっていることが分かる。本研究において後肢立ちに安定した傾向がみられなかったコンテキストは「新奇な「ヒト」との対面時のみであった。本来新奇な対象は不安を引き起こす要因となりうるが、同時にヒトは安心を引き起こす要因ともなりうる。Martinek と Lat (1969) は、ジャンプや後肢立ちには 5 カ月齢時と 10 カ月齢時のスコアに一致がみられたと報告しており、本研究において新奇なヒトとの対面時だけ後肢立ちに安定性がみられなかったこ

とは、コンテキストの複合要因によるものと考えられた。

待機室での発声は、特に高い一致係数が得られた。この行動は他の観察項目とは異なり、テストパーソンとの対面前に記録されるものである。したがって、対人テストという要因にはほとんど影響を受けていないものと考えられる。前述の対物テストにおいても待機室での発声には安定性がみられており、対人テスト時の待機室における発声も同様の反応であると推察された。

MacDonald (1983) はオオカミを使った対人テストにおいて、新奇なヒトに対する探査行動などは長期間安定した個体差がみられると報告しているが、本研究では新奇なヒトに対する探査行動に実験期を隔てた有意な一致性は認められなかった。また、跳ね回り、提示室エリアへの滞在時間、既知な人との対面時における見回す/探し回る行動は第1期のスコアには安定性がみられたものの、第2期のスコアでは繰り返しの対して個体に特有の行動傾向がみられなかった。同様にテストパーソンに対する注視、新奇なヒトとの対面時における後肢立ち・見回す/探し回る・鼻声/高鳴きでは、第2期のスコアには安定性がみられたものの、第1期のスコアには安定性がみられなかった。このような結果から、若齢期の行動特性の安定には、発達や様々な要因が絡んでおり、交絡要因を除去して安定した行動を得ることの難しさが感じられた。

#### 4. 迷路走破テスト

##### 1) 待機室での発声時間

迷路走破テスト時の待機室における発声時間は経時的な変化をせず、迷路走破テストの進行とはほとんど無関係な結果を示していた。待機室での発声は迷路走破の試行前に測定する項目である。このため、迷路の内容による影響を受けず、散布度もほとんど変化せず、個体内で安定したスコアが得られた。対物テストや対人テストでも同様の結果が得られており、隔離された状況における発声は、個体に特定の傾向が安定してみられることが再度示された。また本テストの結果から、迷路走破テストの試行時期である73~78日齢、98~103日齢、132~137日齢時において隔離状況下における発声の多さという特性はほとんど変化せず、4カ月齢時の特性が2カ月齢の時点で高い予測性を持つことが示された。

##### 2) ゴール到達時間

ゴール到達時間は第1期、第2期、第3期の各実験期において有意な安定性が認められた。しかしながら、各実験期の間に見られた平均ゴール到達時間の相関は、第2期と第3期の間で有意であったものの、第1期には他の実験期との有意な相関関係が認められなかった。このことは、第1期が第2期および第3期とは異なるスコア傾向をもっていたことを示している。ゴール到達時間のスコア推移を見ると、第1期で経時的に減少する傾向がみられ、第2期および第3期では経時的な単調増減の傾向はみられない。この第1期の経時的変化をみると、ほとんどの個体で第2セッションに屈曲点が認められた。このことは、ほとんどの個体が第1期の2セッション目には最短時間でゴールに到達することができるようになったことを示している。また、各実験期の変動係数を見ても、

第 1 期で値が大きく、第 2 期および第 3 期では値が小さくなっており、第 2 期および第 3 期におけるゴール到達時間の変化はほとんど無かったことを示唆していた。これらのことを総合すると、ゴール到達時間の短縮は第 1 期、特に第 1 期の第 2 セッションまでに起こっており、学習過程がこのセッションに集中していたことが示唆された。第 1 期は学習によりゴール到達時間の短縮が認められ、第 2 期および第 3 期はゴール到達時間がほぼプラトー状態に達し、スコアは各個体の身体能力（走る速度）等に影響を受けたものと考え、本観察項目のスコアは第 1 期に対して第 2 期と第 3 期では異なる要因による影響を受けていたと理解することができる。このため、第 1 期と他の実験期との間に有意な相関が認められなかったものと考えられた。

本研究の迷路と同様の物を用いてブタの個体差を測定した高橋（1995）は、初期セッションから短時間でゴールに達する個体と、迷路に対する関心を失いゴールしない個体が存在したと報告している。しかしながら本研究では全ての個体が一樣に迷路走破に対し高いモチベーションを示した。一般に迷路走破テストの解決能力には様々な要因が絡むと考えられている。Hebb-Williams 型迷路を用いてウマの学習能力を測定した Marinier と Alexander（1994）によると、個体によって食べ物に対するモチベーションとハンドリングに対する感受性に個体差があり、この差が迷路走破テストの正解率に影響を与えることを報告している。本研究の迷路走破テストでは「飼料」と「実験者の声」を賞として用いたが、ゴールすると報酬飼料を食べ終わるまで顔を上げない個体と、報酬飼料をほとんど食べずに実験者に社会的接触を求める個体が存在した。本研究では、結果として 2 種類の報酬を併用して供試個体の迷路走破を強化したが、2 つの報酬に対するモチベーションの違いが存在したかもしれない。試行に対するモチベーションの個体差は、個体の訓練成果を大きく左右する重要な問題である。今後の研究で報酬に対するモチベーションの個体差を調査する必要があるものと思われた。

### 3) 移動グリッド数

報酬飼料に到達するまでに通過した移動グリッド数には、第 2 期と第 3 期において有意な安定性が認められた。同様に、第 2 期と第 3 期には個体差も認められた。しかしながら、第 2 期と第 3 期の間を含む各実験期の間には、平均移動グリッド数に有意な相関関係は認められなかった。このことは、各実験期のセッションにおいては個体に安定したスコアがみられるものの、実験期を介した安定性はみられないことを示している。セッションを重ねることによる移動グリッド数の推移は、ゴール到達時間と同様の傾向がみられ、第 1 期においては経時的に減少する傾向があり、第 2 期および第 3 期では経時的な単調増減の傾向はみられなかった。各実験期の変動係数を見ても、第 1 期が大きく、第 2 期および第 3 期では値が小さくなっており、第 3 期においてはほとんど個体による差が無い状態になった。

### 4) その他の観察項目

本研究において、ゴール到達時間と移動グリッド数は類似した傾向が認められた。どちらもスコ

アの変化は第 1 期の第 2 セッションまでに集中しており、それ以降はあまり変化のないスコア分布を示した。これは、前述のように迷路走破テスト初期において学習が成立し、走路を変更することがほとんど無かったことから、各観察項目のスコアがプラトーに達して「天井効果」(Martin と Bateson, 1990) をもたらしていたものと考えられた。イヌにおける学習能力の個体差を測定した Scott と Fuller (1965) も、個体差の検出には天井効果が出ないよう、徐々に試行を難しくしていく試行を用意する必要があることを述べており、本研究で用いた走路固定の迷路は、イヌの学習速度の個体差を測定するには試行が簡易すぎたものと考えられた。この結果、迷路走破のエラーとして測定した盲路侵入回数、および同グリッド内での 3 秒以上の停止の発現数が少なく、個体差を検出するための指標として有効な解析が不可能であった。

#### 5) 反転期のスコア変化

本研究の迷路走破テストにおける反転期は、突然走路が変更された時の供試犬の反応をみることを目的として設定された。しかしながら、全ての供試犬は走路の変更に対し第 1 セッションのうちに走路変更に対応し、報酬飼料までの道筋を学習した。この結果、反転期第 2 セッション以降のゴール到達時間と移動グリッド数は、第 3 期のスコアとほとんど変わらない数値であった。このことから、走路変更に対する対応の個体差をみるためには、より複雑な迷路を用いる必要があると考えられた。

### 5. パピーテスト

#### 1) 第 1 期 (57 日齢時) と第 2 期 (141 日齢時) のスコア変化

パピーテスト項目の「拘束に対する抵抗性」は第 1 期よりも第 2 期でスコアが低くなった。第 1 期の平均スコア (±標準偏差) は 4.5 (±1.65) だったものが、第 2 期では 2.5 (±0.53) となった。これは、仰向けに寝かされ保定された時に、第 1 期では暴れずにいたものが、第 2 期では暴れて逃げ出す傾向が強くなったことを示している。この手技は、供試個体が仰臥位に寝かされ、鼠径部をテスターにさらすことを受け入れるか否かを見るのが目的である。この姿勢はイヌにとって服従を示す姿勢であり (Abrantes, 1997a)、服従しない場合は拘束に対する抵抗性が高いと解釈する。一般に服従行動の発達は、母イヌの授乳拒否、同腹子個体との闘争が関係をもっていると考えられている。育児行動を行なう動物の母親はコストと利益の関係から、徐々に子からの資源要求を拒むようになり (Trivers, 1991; Kolliker と Richner, 2001)、この傾向はイヌでも授乳拒否という形で認められ、母子間の衝突は 8 週齢ごろから離乳が完了するまで徐々に強くなり、完全な離乳に至るまで続く (Babbitt と Packard, 1990)。この過程で、子は母イヌの授乳拒否 (威嚇や inhibited-bite と呼ばれる攻撃) にあい、強い存在に対する服従を学習するものと考えられている (Abrantes, 1997a)。しかしながら、本研究では発達後期である第 2 期のパピーテストにおいて「拘束に対する抵抗性」のスコアが低くなった。実際のパピーテスト実施時においては、このテストスコアが低く評価された個体は、テスターの拘束を逃れた後にテスターに寄っていき、pawing

するなどの行動が見られた。pawing などの遊戯へ誘う行動は、相手の威嚇や攻撃に対し、敵意が無いことを相手に伝えるメタコミュニケーションとして機能しており (Bekoff, 1975)、この行動は 3~4 カ月齢に増大すると報告されている (Feddersen-Petersen, 1991)。この点から、本研究の「拘束に対する抵抗性」において抵抗的と評定された個体は、実際には保定 (テスターによる威圧的な行動) に対し、なだめの行動として発現しており、第 1 期よりも第 2 期において多くみられたものと考えられ、このテスト項目の解釈に問題がある可能性が考えられた。

「活動レベル」も第 1 期よりも第 2 期でスコアが低くなった。供試個体の運動性の増加は他の行動テストでもみられており、供試犬の身体的発達により運動能力の増大があったものと考えられた。

## 2) 第 1 期と第 2 期のスコアの一致性

「接触に対する敏感性」と「追跡・狩猟性」には、第 1 期と第 2 期でスコアが一致する傾向がみられた。

イヌの反射機能は生後 30 日前後で発達を終え (Markwell と Thorne, 1987)、脳波も生後 50 日には成犬とほぼ変わらない状態にまで発達する (Fox, 1975)。接触に対する敏感さのような神経的な特徴はパピーテスト第 1 期である 57 日齢でほぼ確立されており、50%の個体で第 1 期と第 2 期のスコアに一致がみられたものと考えられた。

供試犬の目の前でタオルを振った時の反応を評定した追跡・狩猟性も、70%の個体で第 1 期と第 2 期のスコアに一致がみられた。本研究で用いた供試犬は柴犬であり、本来狩猟を目的として育種されてきた犬種である (本好, 1993)。柴犬にとって狩猟性は育種目標であり、行動特性として固定的である可能性が考えられた。

本研究における【1】から【5】までのテスト項目を 7 週齢と 16 週齢時に実施し、スコアが一致するか否かを検証した Beaudet ら (1994) は、パピーテストの伝統的な評価法 (スコアが一致するか否かを検証する評価法) では、子イヌの将来の行動特性を予想する指標にはならないと報告した。本研究でも、【1】から【5】までのテスト項目にはスコアの一致はみとめられず、彼らの報告を支持する結果となった。

## 3) 第 1 期と第 2 期のスコアの相関性

第 1 期と第 2 期のスコアの間には「社会的積極性」においてやや強い正の相関が、「拘束に対する抵抗性」、「追跡・狩猟性」、「活動レベル」に強い正の相関が認められた。時間を隔てた 2 回のテストにおいてこれらのテスト項目に正の相関が認められたことは、これらテスト項目の示す形質が、ある程度の時間的定常性をもっていることを示している。

「社会的積極性」は、テスターが供試犬に声をかけた時に供試犬がテスターに対して親和的に接近する傾向を示している。イヌを飼うための入門書には、1 腹の子イヌの中から自分の飼う個体を選ぶ際には、手を叩いて子イヌを呼び、積極的に近づいてくる個体を選ぶように記載しているものが多い (小暮, 1989)。しかしながら、この行動特性が将来の「飼主にとって良いイヌ」となるど

のような行動特性と関連を持っているかについての科学的裏付けは無い。本研究で調査したパピーテスト項目「社会的積極性」は、上記の良い子イヌを選ぶ手法に似ている。この特性が他の特性とどのような関連を持っているのか、本研究は結論を下す材料を提出するものではないが、少なくとも 57 日齢の特性が 141 日齢においても維持されていることが確認できた。飼いイヌのパーソナリティとして、飼主に親和的に振る舞うか、少し距離をおいて接するかという特性は、飼主にとっては非常に重要と思われる。この特性の安定性がどの程度の月齢、年齢まで維持されるかは今後の追加調査が必要であると考えられた。

「追跡・狩猟性」には、カイ二乗検定により第 1 期と第 2 期のスコアに一致がみられ、強い相関関係も認められた。前項で言及したように、狩猟犬として育成されてきた柴犬においては、狩猟に関する特性が安定した傾向をもっているものと考えられた。

本研究における「活動レベル」は、対物テストおよび対人テストにおいて測定した「グリッド移動数」に近いテスト項目である。対物テストにおいても対人テストにおいてもグリッド移動数は実験期の間有意な安定性がみられており、パピーテストにおいても同様に第 1 期と第 2 期のスコアに正の相関が認められた。アンケート調査によりイヌの行動特性を調査した Hart と Hart (1988) は、全般的な活発さや興奮しやすさなどの行動特性は特に予見性が高いことを報告しており、様々なテストにおいても活動性を示す観察項目には安定性が認められることが明らかとなった。

「拘束に対する抵抗性」には第 1 期と第 2 期のスコアに正の相関がみられたものの、この結果を評価するのは困難であった。このテスト項目の評価は、スコアの増減に対して複数の意味があり、順序変数を成していない。小さなスコアでは供試犬の抵抗性が強いことを示し、3 および 4 のスコアでは供試犬の従順さを示し、大きなスコアではテスターの手技に対する供試犬の忌避性を示している。また、このテスト項目には第 1 期と第 2 期のスコアに有意な差がみられており、第 2 期では第 1 期と比較してスコアが小さくなる。このため、相関係数からこのテスト項目の安定性、実験期の間関連性を論じるのは難しい。本来のパピーテスト評価はスコアの相関から一定の結論を論じるためには設計されていないため、本研究のような用途のためには評価を直線性の高いものに改訂する必要が感じられた。

#### 4) スコア最頻値による評価と最頻値の一致性

Clothier (1996) に代表されるパピーテストの一般的な評価法は、その個体が最も多く評点されたスコア値によりパーソナリティを判別するというものである。これにならい、スコアの最頻値が第 1 期と第 2 期で一致するか否かを調査したが、一致がみられたのは 10 頭の供試犬のうち B-2、C-1、D-1 の 3 個体にすぎなかった。さらに、一致のみられた B-2 と C-1 は最頻値が複数存在し、全般的に実験期の中にみられるスコア最頻値の一致性は低いものであった。これにより、伝統的なパピーテストの評価法では 57 日齢時に下した個体のパーソナリティ判定が、それ以降のパーソナリティを判別する材料にはならないものと考えられた。

## 6. 時間的定常性の認められた測定項目による個体のパーソナリティ描写

### 1) 時間的定常性の認められた測定項目

時間を隔てても個体に定常的なスコアの得られた観察項目は、対物テストに多く認められた。各カテゴリで用いた観察項目数が異なるため統計的な示唆を得ることは困難であるが、子イヌの対物反応は安定性が高いと考えられる。これに対し、対物テストとほぼ同様の手順をよび観察項目で実施された対人テストでは、対物テストとは対照的に定常性の高い観察項目が少なかった。ブタの個体差に関する研究を行なった Lawrence ら (1991) は、対人反応などの「社会的コンテクスト」より、新奇な環境や新奇物などの「非社会的なコンテクスト」に対する行動的反応の方が個体差が安定していたと報告している。本研究においても社会的なコンテクストである対人テストよりも、非社会的なコンテクストである対物テストにおいて定常性の確認された測定項目が多く、社会的な要因により個体の反応が安定しにくいことが示唆された。ウマの気質を複数の調教師に評価させた Anderson ら (1999) は、同じウマに対する評価が調教師間で異なることの理由の 1 つとして、異なる調教師に対してウマが対応を変えている可能性を指摘している。ウマ同様、イヌのような社会性の高い動物では、相手の社会的順位によって自己の対応を変える可能性は高い。本研究の対人テストでは、既知なヒトには実験者 (特定のヒト) を用いたが、新奇なヒトは常に異なる人物を用いた。このため、対人テストにおける測定項目が安定しなかった可能性が考えられた。

定常性のみられた項目には 2 つの共通性が考えられた。1 つは身体的能力に関係する項目で、身体的特徴の「体重順位」、対物テストの「立位時間」、「移動グリッド数」、迷路走破テストの「ゴール到達時間」、パピーテストの「活動レベル」である。これらの項目は身体的な能力を強く反映すると考えられる観察項目であり、高い定常性が認められた。もう 1 つは、テスト時の隔離に対する反応と考えられる項目で、対物テストの「後肢立ち」、「見回す/探し回る」、「鼻声/高鳴き」、「待機室での発声」、対人テストの「待機室での発声」、「既知な人との対面時における後肢立ち」、迷路走破テストの「待機室での発声」である。Hart と Hart (1985) はイヌの全体的な活動性や興奮性は将来の行動傾向を予測しやすいと述べており、また Beaudet ら (1994) は 7 週齢の活動量が 16 週齢の活動量と正の相関があると報告している。ストレスに対する反応も個体差の表れやすい行動であり (Manteca と Deag, 1994)、ウマの個性を評価した Wolff ら (1997) は恐怖性に関する特性が個体差として安定していたと報告している。本研究ではこの「身体的能力に関係する行動」と「隔離ストレスに対する反応」に類される測定項目に高い安定性が認められた。本研究により、この 2 つのカテゴリに関する行動は、イヌの将来の行動として予測しやすい可能性が示された。

### 2) 個体のパーソナリティ描写

時間的定常性の認められた測定項目を行動特性として用い、個体の行動特性分布を描写した。

Litter-A の供試犬 A-1 の行動特性分布は、対人テスト時の既知なヒトとの対面時における後肢立ちが多く、またパピーテストにおける社会的積極性も高かった。この傾向は 8 週齢前後と 20 週齢前後の間で一致しており、他の特性は平均的な個体であった。供試犬 A-2 の行動特性分布は、



パピーテストにおける接触に対する敏感性が低い以外には、Z 値が 65 以上/25 以下を示す項目は存在せず、大きな特徴がみられなかった。しかしながら、全体的に 8 週齢前後と 20 週齢前後の Z 値がよく一致しており、安定したパーソナリティがうかがえた。供試犬 A-3 は対人テスト時の後肢立ちが多く、パピーテストにおいては社会的積極性の手技においてテスターにすぐに近づき、全体的な活動レベルは高いという特性をもっていた。これらのスコアにより、この個体が快活でヒトへの親和性が高いことが描写できた。

Litter-C の供試犬 C-1 は 8 週齢前後と 20 週齢前後の特性が高く一致しており、レーダーチャートの形がほぼ重なった。特徴的な特性は迷路走破テストにおけるゴール到達時間、パピーテストにおける社会的積極性、接触に対する敏感性、活動レベルであった。迷路走破が遅く、パピーテストにおいてテスターが呼んでもなかなか近寄らず、指先への刺激をすぐに嫌がり、全体的な活動性は低かった。また、対物テストにおいて発声、後肢立ち、見回す/探し回る行動が多く、この個体の神経質なパーソナリティがうかがえた。供試犬 C-2 は C-1 と異なり、8 週齢前後と 20 週齢前後の特性に変動がみられた。その中で安定していた特性は、体重、対物テスト時の立位時間、パピーテストの活動レベルであった。この個体は 6 週齢頃から拒食を示した個体であり、身体的充実欠けるところがあった。拒食は 12 週齢でみられなくなり、平均増体量は他の個体とほとんど変わらなくなり、通常の行動も他の個体と劣るところはみられなかったが、行動テストには運動性の低い個体としての特性が表れていた。供試犬 C-3 の行動特性分布は、全体的に Z 値が高いという特徴を持っていた。そのなかでも対物テスト時の立位時間の長さ、パピーテストにおける追跡・狩猟性の高さ、接触に対する敏感性の高さが安定してみられ、刺激に対して反応が大きいというパーソナリティが描き出された。

Litter-B の供試犬 B-1 の行動特性分布は、体重、パピーテストにおける追跡・狩猟性、活動レベルが特に高い値で、かつ 8 週齢前後と 20 週齢前後のスコアが一致していた。B-1 は体格が大きく運動性が高いパーソナリティを持っていた。供試犬 B-2 の行動特性分布は、8 週齢前後と 20 週齢前後で変化がみられた。8 週齢前後では待機室での発声が多く、対人反応が大きく、パピーテストの追跡・狩猟性が高い。これは、この個体が遊び好きで快活であることを描き出しているが、これらの特性は 20 週齢前後では平均的になってしまった。しかしながら対物テストにおける見回す/探し回る行動の多さは、2つの時期で一致した傾向がみられた。

Litter-D の供試犬 D-1 の行動特性分布は、対物テストの立位時間、後肢立ち、実験装置に対する探査といった特性には変化がみられたものの、全体的に 8 週齢前後と 20 週齢前後のスコアに高い一致がみられる個体であった。特にパピーテストによる測定項目には高い一致が認められた。パピーテストはテスターに対する反応を測定しており、ヒトとのコミュニケーションにおいて安定した行動特性を示す個体と考えられた。供試犬 D-2 の行動特性分布は Z 値が 25 を下回る行動特性が複数みられる特徴を持っており、対物テストでは立位時間が短く、実験室に対する探査、周囲を見回す行動が多くみられ、発声も少なく、ほとんど移動することが無い個体であることが描写された。20 週齢前後の対人テストにおけるテストパーソンに対する動的反応は大きいものの、全体的に動

きが少ない落ち着いたパーソナリティを持った個体であることが示された。

各個体のパーソナリティは、時間的な定常性が認められる行動特性により描くことが可能であり、レーダーチャートでは視覚的に個体の特性をとらえることが可能であった。また、レーダーチャートの形は同腹子であっても異なることも示された。Litter-A と Litter-C、Litter-B と Litter-D はおのおの同じ父イヌ母イヌから得られており、産次が異なるきょうだい個体である。しかしながら、同じ母親から得られた子であってもレーダーチャートの形は明確に異なっていた。これは、イヌのパーソナリティが犬種や同腹子といった遺伝的影響を越えて、変化に富むことを示しているものと考えられた。

## 要 約

本研究では、イヌの持つ行動特性がパーソナリティとして時間的定常性を持っているか否かを検証するため、実験的環境下において、各種行動テストを実施した。供試動物には柴犬を用い、母イヌ-Iより2腹・6頭の子イヌ（Litter-A：オス1頭・メス2頭、Litter-C：オス1頭・メス2頭）を、母イヌ-IIより2腹・4頭の子イヌ（Litter-B：オス2頭、Litter-D：オス1頭・メス1頭）を得て、子イヌ計10頭を供試した。実験期間は供試個体の出生から141日齢までとし、麻布大学付属施設ベテリナリー・アニマル・センターの一室においてケージ飼育した。供試個体に対し、身体的特徴の測定と、4つの行動テストを随時行ない、各個体の行動特性を測定した。

「身体的特徴」の調査では、娩出順位、開眼日齢、体重を測定した。体重は、出生時より実験終了時の141日齢まで毎日16:00に測定し、これをもとに週ごとの平均体重を算出し、1週齢から20週齢までの平均体重について順位の安定性を検証した。各個体の体重順位は週齢の変化に対し安定しており（Kendallの一致係数： $w=0.84$ ,  $p<0.01$ ）、測定初期の体重順位が実験終了時の20週齢まで維持されていた。

「対物テスト」では、供試犬の51-56日齢時（第1期）、および118-123日齢時（第2期）における、新奇物と既知物に対する反応を測定した。実験期の違いにより、立位時間、後肢立ち、跳ね回り、テストオブジェクトに対する動的反応、グリッド移動数に変化が認められ、第2期で増加した（ $p<0.01$ ）。これに対し、鼻声/高鳴きは第2期で減少した（ $p<0.01$ ）。また、新奇物・既知物の違いにより、テストオブジェクトに対する注視と動的反応は新奇物で多く（ $p<0.05$ ）、提示室エリアの滞在時間は新奇物で少なかった（ $p<0.01$ ）。対物テスト第1期と第2期の各期内で安定性がみられ、かつ第1期と第2期のスコアに定常性がみられた測定項目は、立位時間（ $w=0.41$ ,  $p<0.01$ ）、後肢立ち（ $w=0.51$ ,  $p<0.01$ ）、実験装置に対する探査（ $w=0.30$ ,  $p<0.05$ ）、見回す/探し回る（ $w=0.50$ ,  $p<0.01$ ）、鼻声/高鳴き（ $w=0.51$ ,  $p<0.01$ ）、待機室での発声（ $w=0.44$ ,  $p<0.01$ ）、移動グリッド数（ $w=0.28$ ,  $p<0.05$ ）であった。

「対人テスト」では、供試犬の58-63日齢時（第1期）、および125-130日齢時（第2期）における新奇なヒトと既知なヒトに対する反応を測定した。実験期の違いにより、立位時間、後肢立ち、グリッド移動数に変化が認められ、第2期で増加した（ $p<0.01$ ）。これに対し、提示室エリアへの滞在時間は第2期で減少した（ $p<0.05$ ）。また、新奇なヒト・既知なヒトの違いでは、後肢立ち、見回す/探し回る、鼻声/高鳴きは新奇なヒトとの対面時で多く（ $p<0.05$ ）、実験装置に対する探査は新奇なヒトとの対面時で少なかった（ $p<0.01$ ）。対人テスト第1期と第2期の各期内で安定性がみられ、かつ第1期と第2期のスコアに定常性がみられた測定項目は、テストパーソンに対する動的反応（ $w=0.27$ ,  $p<0.05$ ）、待機室での発声（ $w=0.52$ ,  $p<0.01$ ）、既知なヒトとの対面時における後肢立ち（ $w=0.69$ ,  $p<0.01$ ）であった。

対物テストおよび対人テストで認められた実験期の違いによる行動の変化は、主に子イヌの行動発達や運動機能の増大によるものと考察された。また、対物テストにおける新奇物・既知物の違い

による行動の差は、対象物への探査および忌避性によるものと考えられ、対人テストにおける新奇なヒト・既知なヒトの違いによる行動の差は、対面者が供試犬の愛着の対象か否かにより、供試犬の興味が対面者に向くか、実験施設外に向くかによるものと考えられた。

「迷路走破テスト」では、供試犬の 73-78 日齢時（第 1 期）、98-103 日齢時（第 2 期）、132-137 日齢時（第 3 期）における迷路走破能力の測定を行なった。各実験期内のスコアに安定性がみられ、かつ第 1 期・第 2 期・第 3 期のスコアに定常性がみられた測定項目は、待機室での発声時間（第 1 期と第 2 期： $\rho=0.81$ ,  $p<0.05$ 、第 2 期と第 3 期： $\rho=0.89$ ,  $p<0.01$ 、第 1 期と第 3 期： $\rho=0.70$ ,  $p<0.05$ ）、ゴール到達時間（第 2 期と第 3 期： $\rho=0.68$ ,  $p<0.05$ ）であった。

パピーテストでは、Campbell および American Kennel Club が推奨する 11 のテスト項目について、57 日齢時（第 1 期）および 140 日齢時（第 2 期）における供試犬の反応を測定した。パピーテストの各項目は原則として 6 段階または 7 段階で評点された。評定の最頻値が 57 日齢時と 140 日齢時で一致していた個体は、供試犬 10 頭中 3 頭にとどまり、伝統的なパピーテストの評価方法ではテストの信頼性が低いものと考えられた。しかしながら、社会的積極性（ $\rho=0.68$ ,  $p<0.05$ ）、拘束に対する抵抗性（ $\rho=0.87$ ,  $p<0.01$ ）、追跡・狩猟性（ $\rho=0.93$ ,  $p<0.01$ ）、活動レベル（ $\rho=0.70$ ,  $p<0.05$ ）には実験期の間のスコアに正の相関が認められ、接触に対する抵抗性（ $\chi^2=4.78$ ,  $p<0.05$ ）と追跡・狩猟性（ $\chi^2=8.51$ ,  $p<0.01$ ）にはスコアの一致も認められた。

身体的特徴および 4 つの行動テストにおいて時間的定常性の認められた 15 の測定項目を安定した特性項目とみなし、これを用いて個体のパーソナリティ描写を行なった。15 の測定項目は、「身体的能力に関係する行動」と「隔離ストレスに対する反応」の 2 つに大別され、このカテゴリに類する行動は、イヌの将来の行動として予測しやすく、また安定していることが示された。レーダーチャートによってプロットされた個体の行動特性により、個体のパーソナリティを視覚的にとらえることが可能となり、個体のパーソナリティは同腹子であっても異なることが明確に示された。

## 第2章

### ペットショップにおける子イヌのパーソナリティ発達と安定性

#### 第1節 目的

コンパニオン・アニマルとしてイヌを飼い、ヒトとイヌが良好な関係を築くためには、飼主が自分の生活にあう個体を入手することが重要である。そのためには、イヌのパーソナリティを知る方法が必要となる。第1章では、子イヌのパーソナリティを知る手段としての行動テスト適用の可能性を模索した。行動テストで得られたスコアが個体に定常的であるか否かを検証した結果、いくつかの測定項目に定常性が認められた。しかしながら、あくまでも刺激を統制した「実験的環境下」における検証であり、実際の現場において利用できるか否かに関しては情報が無い。この点を検証しなければ、飼主が自分の生活にあう個体を選択する方法としては一般性を欠くと言わざるを得ない。そこで、本章では「ペットショップ」における子イヌのパーソナリティに関する調査を行なった。

家庭犬として飼育されるイヌの入手にはいくつかの経路がある。代表的なものは、ブリーダーから直接入手する、知人から譲ってもらう、動物収容施設からもらい受ける、ペットショップで購入するといった経路である。これらの経路には各々利点と欠点がある。一般的なイヌの飼育書では、ブリーダーから直接入手する方法が最も推奨されている (Dohasse と Buyser, 1996; どうぶつ出版, 2002)。この方法では、母イヌや同腹子の行動を観察することが可能である。母イヌの行動は子イヌの行動特性に影響を与えることが知られており (Wilsson, 1984)、またイヌの行動特性のいくつかは遺伝の影響が大きいこともよく知られている (Mackenzie ら, 1986)。同腹の子イヌにも必ず個体差があるとはいえ、母イヌの行動を観察できることは、子イヌの将来のパーソナリティを知る一助となるだろう。しかしながら、一般的なブリーダーでは特定の数犬種の繁殖を行なっていることが多く、多数の犬種を揃えていることが少ないために、目的の犬種を事前に決めることが必要となる。また、飼主の生活圏に望む犬種のブリーダーがいるとは限らない。日本ではイヌのブリーダーが大都市の近郊県または特定の県に集中しており (野生社, 2002)、ブリーダーへ足を運ぶことが困難なことも多い。知人から譲ってもらうなどの方法も、イヌを求めている時にこのような機会にあうことは少なく、選択肢の自由度は限られたものになる。動物収容施設からもらい受ける方法は、引き取り手のいないイヌを確実に減らすことのできる、堅実で望ましい方法であるが、問題行動を原因として施設へ引き取られた個体もいることを考慮して個体の選択をしなければならない (Monks of the Brotherhood of St. Francis, 1978)。動物収容所においてどのような個体を選ぶべきかという問題は、本研究とは別に論じるべき問題であり、またその分野の研究も盛んに行なわれている (van der Borg ら, 1991; Weiss と Greenberg, 1997)。

飼いイヌの入手経路として最も一般的なものは、ペットショップで子イヌを購入する方法であると考えられる。ペットショップは、複数の中間業者を通すために疫学的な危険があることや、一部

の業者ではいわゆる「売り時」の若齢個体を入手するために早期離乳を強いるなどの問題点が指摘されることも多いが、多くの犬種から子イヌを選ぶことが可能であり、都市部であればショップへの訪問も比較的容易である。また、選択肢の多い中から個体を選べる環境である点から、本研究におけるパーソナリティを知るための行動テストの利用にも適した環境であると考えられる。商業流通経路にのる子イヌのうち、約 8 割がペットショップを経由して飼主の手に渡っているという報告もあり（日本リサーチ総合研究所, 2002）、この入手経路において飼主が自分に適した個体を選ぶことができれば、多くのイヌとヒトに利益があるといえよう。

ペットショップは行動テストにとっていくつか不利な条件を持っている。第 1 章で行なわれた子イヌのパーソナリティ測定は、環境要因を極力コントロールした実験室的実験であった。このような状態では、子イヌのパーソナリティ発達に影響を及ぼす要因を可能な限り制御して対象を観察できるという利点があった。しかしながら、ペットショップを経由した個体が飼主の手元にたどり着くまでには、予測不可能な要因が多数存在する。パーソナリティは、気質のように遺伝的要因が強く影響する行動特性も含むが、同時に学習により強化・習慣化する行動特性も含む。このため成育過程の刺激によって変動してしまう特性もあり、ペットショップのように制御不能な刺激が多数存在する環境では行動特性が安定しないことも予想される。ネコのパーソナリティを調査した Feaver ら（1986）は、同一の個体であっても異なる環境では異なる行動特性を示したことを報告しているが、幼獣のオオカミにおける個体差を調査した MacDonald（1983）は、飼育環境や群れの構成個体を変えても個体に安定した行動特性がみられたと報告している。ペットショップにおける子イヌにおいてどのような行動特性が安定しているのか、またどのような行動特性が安定していないのかにより、測定できるパーソナリティは異なってくる。そこで、本研究ではペットショップにおいてそれぞれ複数回の「獣医師診療テスト」と「パピーテスト」を実施し、安定している測定項目と安定していない測定項目の検出を行なった。また、その後の行動のサンプルとして、ペットショップが定期的に主催している「子イヌ社会化スクール」において行動観察を行ない、事前の「獣医師診療テスト」と「パピーテスト」において安定性の認められたテスト項目が、「子イヌ社会化スクール」時における行動とどのような関係をもっているのかを調査した。

「獣医師診療テスト」は獣医師の診療手技に対する子イヌの反応を測定するテストである。獣医師の診療は子イヌの行動特性を調査するテストとしていくつかの利点がある。1 つは、身体検査が病態の基本的な診断方法であり、診断の基礎である視診、触診、聴診、打診を含み、基礎的であるが故に今後の診断法の進歩があってもほとんど変わらない手技であることで（Hardy, 1981）、長期的に利用できる可能性があること。2 つ目は、診療が系統立てられており、経験を積んだ獣医師であれば獣医師内での手技の安定性は高いことが予想されること。一般に、社会的コンテキストにおいて動物の反応を調査する場合には、刺激側の動物の行動が安定しないため、反応側の行動も安定しないという問題があるが、獣医師の手技は社会的コンテキストにおける刺激としては比較的安定しており、反応の評価がしやすいと予測できること。3 つ目は、獣医師による定期的な診療が、ペットショップにおいて一般的に行なわれる管理作業であり、新たにテストの機会を設ける必要が

無く、様々なペットショップにおいても適用性が高いこと、などである。診療時の反応を行動テストとして利用した例は、ブタに対する寄生虫駆除薬の侵襲的投与時の反応をみた例がある (Erhard ら, 1999)。また、獣医師の手技に対する反応は、飼主がイヌをハンドリングした際の反応を推察するのに有用かもしれない。これらの点から、本研究では新たな行動テストとして獣医師による診療時の子イヌの行動的反応を調査した。

「パピーテスト」は前章でも利用した Campbell および American Kennel Club による子イヌの行動特性を測定するテストである (Campbell, 1972; Bartlett, 1985)。このテストの特徴は実施が簡易であるところにある。本章では、実験的環境下で安定していた測定項目が、ペットショップ環境下でも安定しているか否かを検証するため、前章と同様のパピーテストを実施した。

「子イヌ社会化スクール」は若齢時の子イヌが将来出会うであろう様々な刺激、特に他の個体 (イヌ) や見知らぬヒトに対し正常な社会化ができるようにする講習会であり (Seksel ら, 1999)、ここ数年で日本における実施も多くみられるようになってきているものである。ペットショップを離れ、飼主の手元に渡った後の子イヌの行動を調査するには、飼主の家を尋ねたり、アンケート調査を行なうなど様々な方法が考えられるが、直接イヌの行動を観察し、かつ、子イヌのおかれている環境を均質化した状態でその行動を評価することは難しい。これに対し、社会化スクール時の子イヌの行動は、各個体のおかれる環境を均質化できる点や特定の刺激を提示できる点において観察に適したものと考えられる。そこで、本研究では、ペットショップを離れ、飼主の手元に渡った後の子イヌの行動として、子イヌ社会化スクール時の行動を調査した。

これにより、獣医師診療テストとパピーテストによって得られたデータを「子イヌのペットショップ時代の行動」を代表する値として用い、子イヌ社会化スクールによって得られたデータを「子イヌの成長後における行動」を代表する値として、これらの関係を調査した。



## 第2節 材料および方法

### 1. 実験施設

実験は東京都町田市にあるペットショップ、株式会社ジョーカー南町田店において実施した。本ペットショップは多数の店舗が集まったショッピングモール内に位置し、集客力が高いため常時30頭前後の子イヌを店舗で管理していることが特徴である。店舗内には、子イヌと子猫をそれぞれ群飼状態で展示する「ドックラン・キティラン」があり、部屋の一面がガラス張りで、来客者から子イヌと子ネコが遊ぶ姿を見ることができるよう展示がされていた（図2-1）。ドックラン・キティランは高さ70cmの仕切り板により3つのエリアに分けることが可能になっており、1エリアはネコの管理区として利用され、2つのエリア（ドックランAおよびドックランB）は仕切を開けてイヌを管理するエリアとして利用した。ドックラン内には玩具、トイレ、供試犬が収容されるケージ等の物が複数設置され、後述するカリキュラムに沿って子イヌをドックランで管理した。

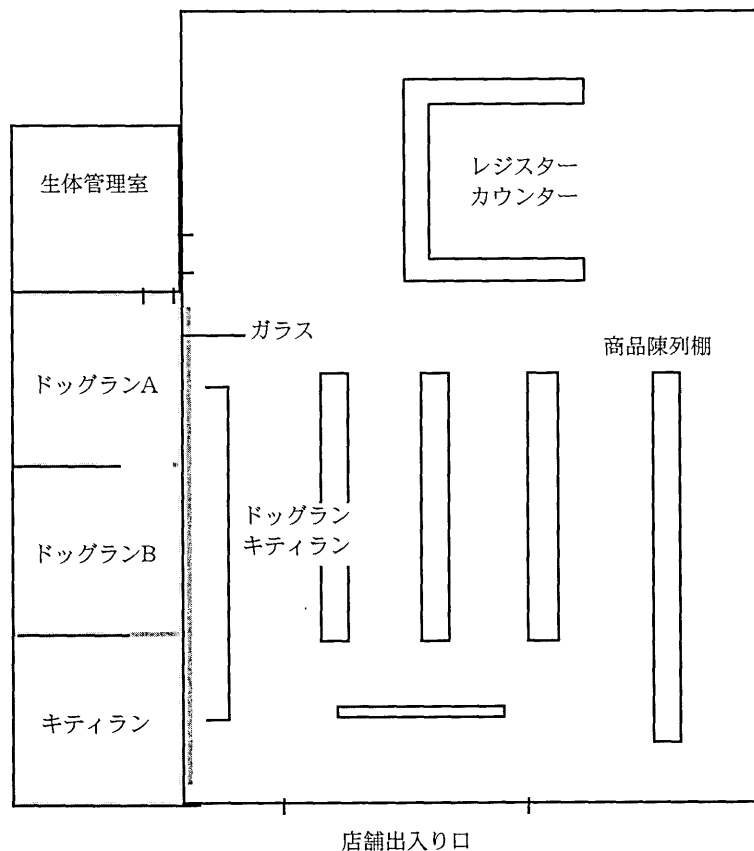


図2-1. 店舗の概要

## 2. 実験期間

2002年2月1日、4月15日に予備観察を実施し、この時のデータを用いて本実験での各行動テストの実施期間および、観察に用いる行動カテゴリを決定した。本実験は2002年5月29日から同年9月13日まで実施した。この実験期間中、各個体の日齢に応じて観察と行動テストを実施した。実験カリキュラムの概要は図2-2に示した。

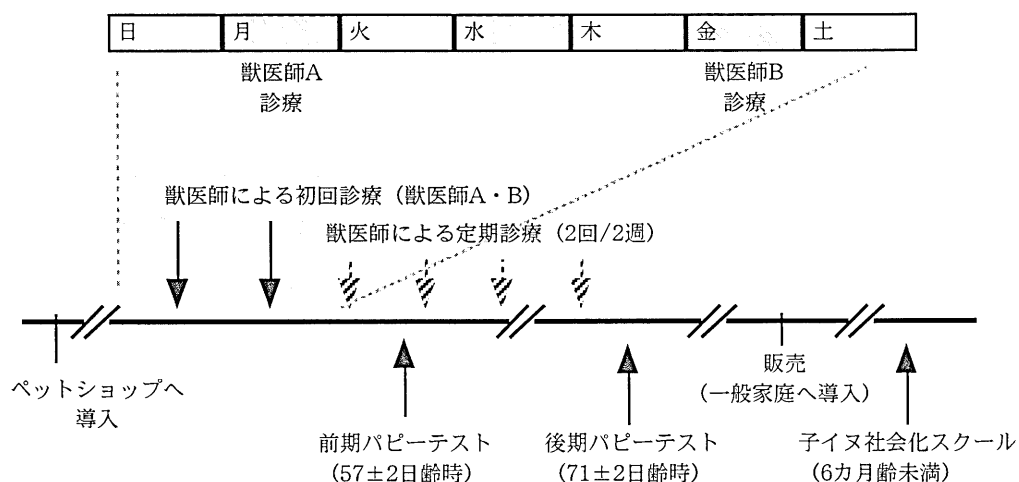


図2-2. 実験カリキュラム

### 3. 供試動物

本実験の期間において 22 犬種 103 頭のデータを得た。子イヌは、店舗へ導入されてから販売されるまでの店舗に滞在する期間が個体によって異なるため、後述する獣医師の手技に対する反応テスト、およびパピーテストへ供試することが可能な個体は、随時データを収集した。また、本実験開始の時点で店舗に滞在していた個体は、以前の経歴を調査することが不可能であったため、供試個体として用いなかった。

### 4. 一般管理

#### 1) ペットショップへの導入と管理

子イヌは不定期にペットショップへ導入した。ショップへ導入した個体は、検疫のため店舗のバックルームである生体管理室のステンレス製ケージに収容し、数日間は来店者の目に触れないところで管理を行なった。その後、獣医師による最初の健康診断を受け、体調の良い個体からドックランAまたはBに移した。ドックランでは供試犬の体格にあわせたプラスチック製ケージを設置し、原則として 1 つのケージに 1 頭の供試犬を収容して管理を行なった。供試犬は 4-5 名の管理者により日常の世話を行なった。一般管理者の他に、2 名の獣医師が定期的に供試犬の健康管理を行なった。

#### 2) 給餌

給餌は各個体の体重および体調にあわせて、複数の市販飼料を混合したものを、原則として 1 日 3 回、09:00、14:00、18:30 の制限給餌とした。水は毎食後に適量与えた。給餌および給水は、各個体の収容されたケージ内にて行なった。

#### 3) 管理スケジュール

供試犬の 1 日のタイムスケジュールを図 2-3 に示した。供試犬は原則として 1 日 2 回、ケージから出してドックランに解放し、他の個体と社会的な接触を行なわせた。ケージから出される個体は、まずトイレサークルに入れられ、排泄が済んだあとにドックランに解放した。ドックランには複数の遊具があり、供試犬は十分な運動と社会的接触を得ることができた。ドックランでの解放時には、管理者により随時被毛の手入れなどの管理作業を行なった。

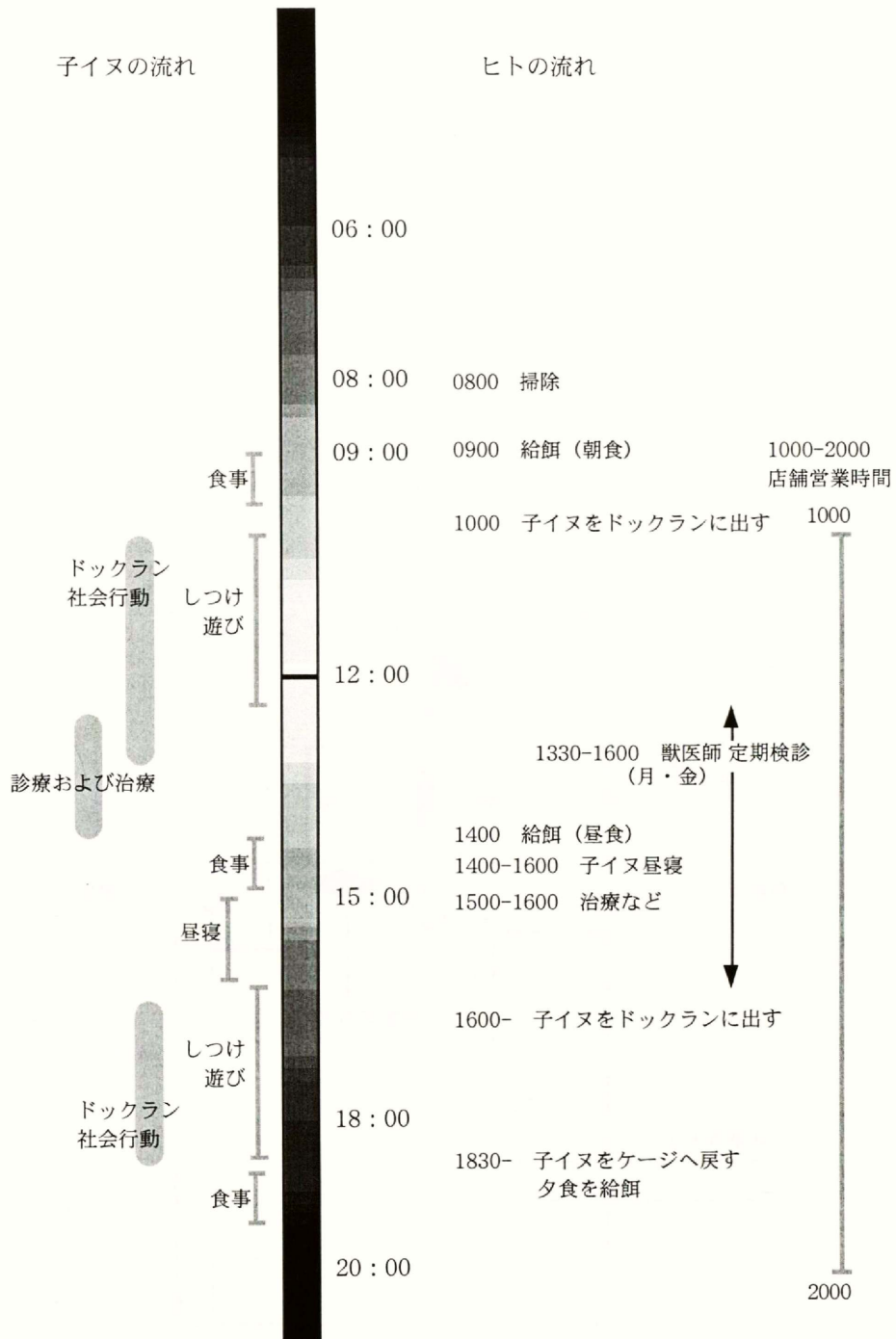


図2-3. 供試犬の1日のタイムスケジュール

## 5. 測定項目

## 1) 獣医師診療テスト

## (1) 施設および機材

ヒトからのハンドリングに対する子イヌの反応を調査するため、獣医師による診療時の子イヌの行動を調査した。

診療は 500cm×270cm の生体管理室において実施した (図 2-4)。生体管理室には複数の子イヌ収容ケージや机、棚などがあり、中央に置いた診察台へ対象個体を運んで診療を行なった。診療は1名の獣医師と1名の生体管理者により行なった。このとき、実験者は8mmビデオカメラ (Video Camera Recorder CCS-TRV96: SONY) で、死角のできない位置へ随時移動しながら、獣医師による手技と子イヌの反応を記録した。

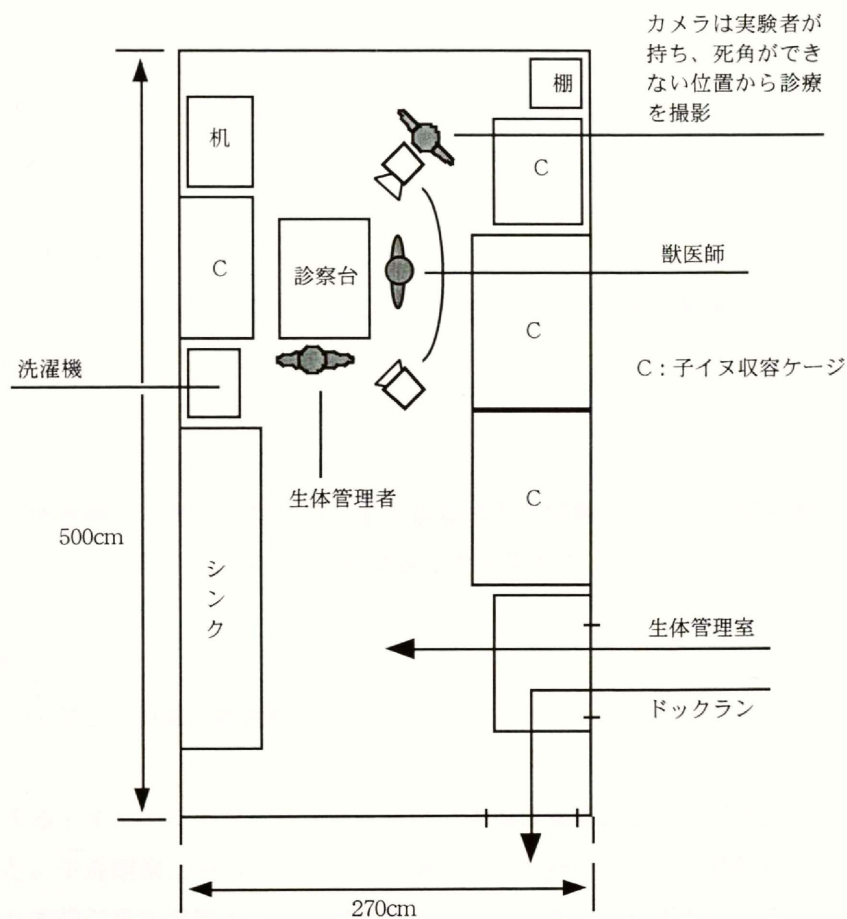


図2-4. 生体管理室の概要

## (2) 実験カリキュラム

診療は週に2回行なわれ、女性獣医師1名（獣医師A）が月曜日に、男性獣医師1名（獣医師B）が金曜日に診療を担当した。診療は原則として13:00から17:00の間に行なわれ、1頭の診療はおおむね5分から15分で完了した。

供試犬は店舗に導入されると、最初の月曜日と金曜日に初回の検診を受けた。これを、本実験では「初回診療」と区分した。その後、2週間に1回の周期で定期的に検診を行なった。この定期診療を「2回目診療」「3回目診療」と区分した。その他に、体調の悪い個体は随時診療を行なったが、本研究ではこの診療をデータとして用いなかった。

## (3) 実験手順

診療は、付図に示した「子犬・子猫チェック表」にある項目を確認するために行なわれ、以下のような手技を実施した。

### 【1】外耳道検査

脱脂綿を巻き付けた鉗子を外耳道に挿入し、綿花への付着物を調べる。また、耳鏡を同様に外耳道へ挿入し、視診を行なう。

### 【2】膝蓋関節の接合度検査

膝関節を屈伸およびひねるなどして、膝蓋骨の脱臼・弛緩の有無を触診する。また膝関節の可動性も検査する。

### 【3】検眼

頭部を保定し検眼鏡で光を当てながら、上下眼瞼および瞬膜について外反・内反の有無などを確認する。また、角膜・虹彩・水晶体などの眼球構造物を視診する。

### 【4】胸部聴診

供試犬を軽く保定し、胸部に聴診器を当てて聴診する。

各手技に対する子イヌの反応を評定する尺度は、予備観察時のアドリブサンプリングにより尺度構成を行なった。予備観察において、子イヌは獣医師の手技に対し「好意的に反応し、手技を遊びとして受け取り遊戯行動を発現する」、「保定などの手技を受け入れず抵抗する」、「手技に対し萎縮しストレス様の反応を示す」、といった反応が観察された。本実験ではこの情報により反応の尺度を構成し、各手技ごとに「親和的・遊戯的反応」「抵抗的反応」「ストレス的反応」の3つの異なる尺度での評価を行なった。「親和的・遊戯的反応」は、手技に対し親和的な行動を示す反応とし、具体的には獣医師や保定者と目を合わせる、保定者の手を舐める・あま咬みする、尻尾を振る、遊

びに誘う鳴き声を発するといった反応を評定した。「抵抗的反応」は、手技に対し嫌悪的な行動を示す反応とし、具体的には保定者の手を噛む、逃げようと体を振る、保定者を牽制するような鳴き声や唸り声を発するといった反応を評定した。「ストレス的反応」は、手技に対し縮こまり忌避的な行動を示す反応とし、具体的には保定者に対し服従的な姿勢をとる、目を伏せる、耳を倒す、尻尾を股の間にたくし込む、悲鳴 (whining、yelping) を発する、振顫が見られるといった反応を評定した。なお、各反応向性は、0: 全く反応を示さない、1: 弱い反応を示す、2: 若干反応を示す、3: 明らかな反応を示す、4: 強い反応を示す、の 5 段階で評定した。評定段階の具体的な内容は図 2-5 に示した。

0: 全く反応を示さない

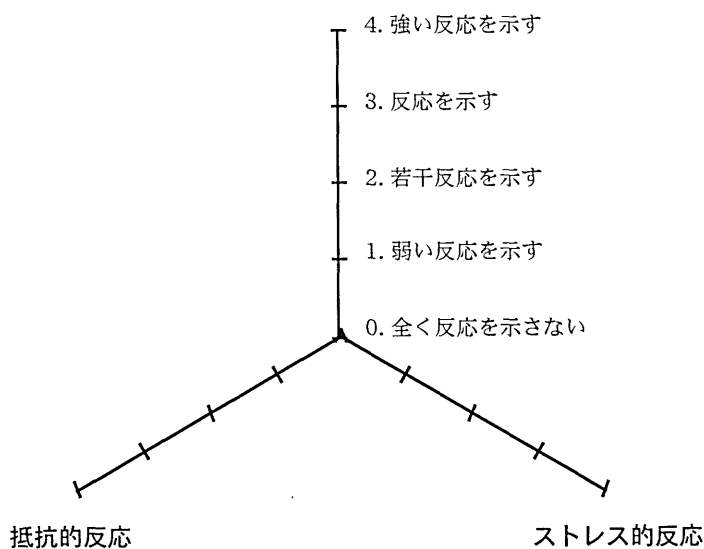
1: 保定者を注視し、緩く尻尾を振る。または周囲の物を探査する

2: 保定者に注視し、明確な動きで尻尾を振る。または周囲の物を噛む

3: 明確な動きで尻尾を振り、保定者の手を舐めようとする

4: 保定者にPawingし、顔や手を舐めようとする

#### 親和・遊戯的反応



0: 全く反応を示さない

1: 保定者から目をそらす

2: 保定者から逃れようと身を振らす

3: 保定者から逃れようと体を振り、嫌悪的な発声をする

4: 保定者から逃れようとし、手を咬もうとする

0: 全く反応を示さない

1: 目と耳を伏せ、身をすくませる

2: 尻尾を股の間にたくし込み、耳を伏せる

3: 尻尾を股の間にたくし込み、振顫が見られる

4: 身をすくませ振顫が見られる。

悲鳴・鼻鳴きを発する

図2-5. 獣医師の診療手技に対する子イヌの反応評価

#### (4) データ解析

本テストでは子イヌの反応に影響を与える要因として、獣医師（A・B）と診療回次（初回診療・2回目診療・3回目診療）が考えられた。そこで、獣医師による影響を Wilcoxon の符号化順位検定を用いて、診療回次の影響を Friedman の検定を用いて検証した後、行動スコアの安定性を Kendall の一致係数および Spearman の順位相関係数を用いて検証した（Siegel と Castellan, 1988; SAS Institute Inc., 1998）。また、性差については Mann-Whitney の U 検定を、犬種差については Kruskal-Wallis の検定と Steel-Dwass の多重比較法を用いた（永田・道弘, 1997）。

### 2) パピーテスト

#### (1) 施設および機材

パピーテストは、図 2-6 で示したドックラン B (185cm x 300cm) において行なった。テスト時には、通常管理時には開けてあるドックラン A へ繋がる通路を閉め、玩具などは取り除き、テスト対象以外の個体が侵入できない状態でパピーテストを実施した。テストには、提示する物として、子イヌが口にくわえやすい凹凸のある形状のゴム製ボールと、細長いタオル状の玩具を用いた。パピーテストの様子は、広角レンズ (Semi Fisheye Lens VCL-0437H: SONY) を取り付けした 8mm ビデオカメラ (Video Camera Recorder CCD-TRV86: SONY) をドックラン B に設置し、記録した。



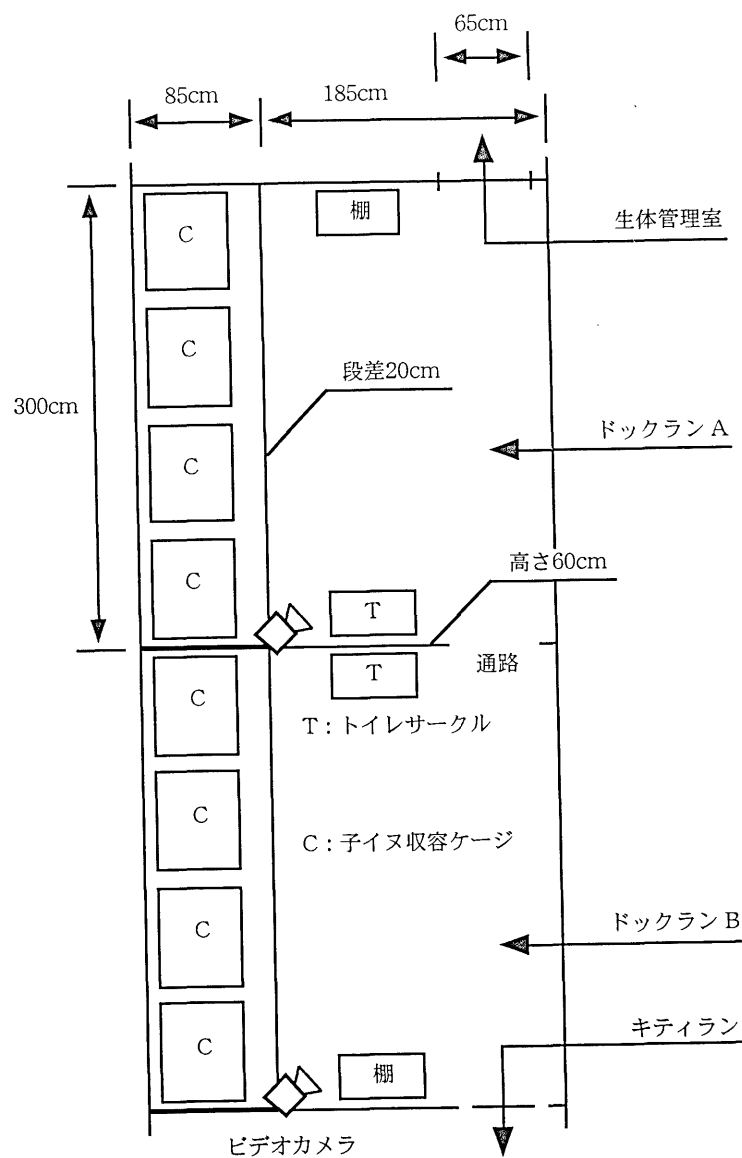


図2-6. ドックランの概要

## (2) 実験カリキュラム

パピーテストは 57 日齢および 71 日齢に実施した。本研究では、前章の実験環境下におけるパピーテストのデータと比較することを考え、1 回目のパピーテストを前章と同様の 57 日齢時（±2 日）に行なった。また、このスコアが繰り返しの測定に対し安定性を保っているか否かを検証する目的で、71 日齢時（±2 日）にもテストを実施した。なお、体調の不良な個体は日をずらして対応するために、前後 2 日を予備日とした。2 回目のテスト実施日齢は、可能な限り 1 回目のテストから間隔をおき、かつ、予備観察（n=23）で得られた販売日齢の第 3 四分位値である 81 日齢を越えず、週齢で換算して区切りのよい日齢であることを考慮して決定した。上記条件に適合し、パピーテストを実施できた個体は 38 頭（♂16：♀22）で、うち、2 回のパピーテストが実施できた個体は 14 頭（♂7：♀7）であった。

パピーテストは実験者がテスターとなり、供試犬 1 頭ずつテストを実施した。テスト該当日齢の個体は、検疫が終わっており、体調に問題が無いことを確認してからテストを実施した。テストは 12:00 から 12:30 の時間帯に行なわれ、1 頭あたりのテスト時間はおおむね 10 分程度であった。

## (3) パピーテスト項目

前章のパピーテストでは、Campbell(1972)が推奨するパピーテスト項目、American Kennel Club が推奨するパピーテスト項目（Bartlett, 1979; Bartlett, 1985; Fisher と Volhard, 1985）、牧羊犬を選抜するのに推奨されているパピーテスト項目（Smis と Dawydiak, 1990）、以上の 3 種類のテストを参考にしてテスト項目を選択した。本研究では、前章との比較のため同様のパピーテスト項目を用い、今回のテスト環境に適さない項目を除外して調査項目を選択した。まず、本研究のテスト環境が聴覚的な遮断が不可能な環境であったため、音刺激に対する反応テストを除外した。また、物を使ったテストは、疫学的な理由からすでにペットショップ内に存在する物を利用してテストを実施する必要があったため、代替品の見あたらなかった傘を使ったテスト（視覚刺激に対する安定性）を除外した。これにより、本研究におけるパピーテストでは前章で用いたテスト項目のうち、1) 社会的積極性、2) 追従性、3) 拘束への抵抗性、4) 社会的優位性、5) 保定に関する優位性、6) 持来・回収性、7) 接触に対する敏感性、8) 追跡・狩猟性、9) 活動レベル、の 9 項目について測定を行なった。なお、各テスト項目の具体的な実施方法は前章の実験環境下で行なったパピーテストと同様の手順を用いた。

## (4) テスト項目の評定尺度

前章の実験環境下におけるパピーテストでは、評定尺度にいくつかの問題点が見られた。そこで、本研究では前回用いた評定尺度の問題点を見直し、改訂した評定尺度を作成した。これにより、前回同様の評定尺度に加え、改訂を行なった評定尺度による評価を同時に実施した。

以前の評定尺度に見られた問題点の 1 つは、テスト項目によって尺度の段階が異なるために、項目間のスコアが比較しにくいことであった。「活動レベル」はテスト全体を通した評価であり、特

殊なものとして除き、他の項目はすべて 7 段階の評定に変更した。問題点の 2 つ目は、評定の表現が曖昧で、どの評点にも当てはまらない行動や、複数の評点にまたがる行動が観察されることである。よって、前回のパピーテストの記録を再度アドリブサンプリングし、評点の再構成と客観性の向上を行なった。問題点の 3 つ目は、テスト項目によっては評点の重み付けが異なる点である。たとえば、「社会的積極性」では、評点の数字が小さいほど子イヌの反応性は良く、ヒトに対する親和性の点で好ましい。よって、このタイプの項目では評点が小さいほど好ましいと考えられる。しかしながら、「拘束に対する抵抗性」では評点の数字が小さい場合は、テストの手技に対し抵抗したり集中しておらず、能動的な好ましくないことを示し、中央の評点では適度の活動性でテストに接し、テストの意図する行動をとっていることを示し、評点の数字が大きい場合では手技に対して硬直したりテストを放棄したりといった受動的な反応で、好ましくない反応を示している。つまり、大きい評点と小さい評点は好ましくない評価であると考えられる。これら、評点タイプの異なるテスト項目が混在する。そこで、本研究では各テスト項目の評点形式を分類し、同じタイプの評点ではなるべく基準がそろるように改訂した。

改訂前の評定尺度、および改訂後の評定尺度を各テスト項目ごとに以下に示した。また、パピーテスト実施時に用いたマニュアルを付図に示した。

#### 【1】社会的積極性

テストは子イヌから少し離れたところにしゃがみ、軽く手をたたいて子イヌを呼び寄せる。

##### <改訂前>

- 1) 尻尾を上げながらすぐに近寄ってきて、テストに飛びつく
- 2) 尻尾を上げながらすぐに近寄ってきて、テストの手を舐める
- 3) 尻尾を上げてすぐに近寄ってくる
- 4) 躊躇はするが、尻尾を上げて近寄ってくる
- 5) 躊躇し、尻尾を下げて近寄ってくる
- 6) かなり呼んだ後で近寄ってくる
- 7) 近寄ってこない

##### <改訂後>

- 1) 尻尾を上げ、3 秒以内に近寄り、テストに飛びつく
- 2) 尻尾を上げ、3 秒以内に近寄り、テストの臭いを嗅ぐ・舐める
- 3) 尻尾を上げ、3 秒以内に近寄る
- 4) 3 秒以上経ってから尻尾を上げて近寄る
- 5) 3 秒以上経ってから尻尾を下げて近寄る
- 6) 6 秒以上経ってから近寄ってくる
- 7) 近寄ってこない

## 【2】追従性

テスターは子イヌから半歩離れて立ち、子イヌに声をかけつつ自分の外腿を軽くたたきながら普通の早さで歩く。

## ＜改訂前＞

- 1) すぐに、尻尾を上げながらテスターの足にピッタリとついてくる
- 2) 尻尾を上げて、すぐにテスターについてくる
- 3) 躊躇しながらも、尻尾を上げてテスターについてくる
- 4) 尻尾を下げ、躊躇しながらテスターについてくる
- 5) かなり呼んだ後にテスターについてくる
- 6) テスターについてこない、または他の方に行ってしまう

## ＜改訂後＞

- 1) 尻尾を上げ、すぐにテスターの足に絡むように追従する
- 2) 尻尾を上げ、すぐにテスターに追従する
- 3) 3秒以上経ってから、尻尾を上げてテスターに追従する
- 4) 3秒以上経ってから、尻尾を下げてテスターに追従する
- 5) 6秒以上経ってからテスターに追従する
- 6) テスターについてこずに、その場にとどまる
- 7) テスターについてこずに、他の方に行ってしまう

## 【3】拘束に対する抵抗性

テスターは子イヌを仰向けに寝かせ、胸部を片手でつかんで30秒間保持する。

## ＜改訂前＞

- 1) ひどく暴れて体を振る、テスターに噛みつく
- 2) ひどく暴れて体を振る
- 3) 暴れるが、アイコンタクトをとったときには静かになる
- 4) 暴れるが、すぐに落ち着く
- 5) 暴れない
- 6) 暴れず、体をこわばらせ、アイコンタクトを避ける

## ＜改訂後＞

- 1) 暴れて体を振り、テスターに噛みつこうとする
- 2) 暴れて体を振る
- 3) いったん暴れるが、アイコンタクトをとった時などは静かになる
- 4) 暴れず、リラックスしてじっとしている
- 5) 暴れず、アイコンタクトを避ける
- 6) 暴れず、アイコンタクトを避け、体に緊張が見られる

7) 暴れず、鼻声を出したり震えたりする

#### 【4】社会的優位性

テスターは座り、子イヌを対面する位置で犬座位姿勢をとらせ、子イヌの目を見ながら背中を頭から腰までなでる（30秒）。

##### <改訂前>

- 1) 飛び退いて、前肢を上げて Pawing し、テスターの手を噛んだりうなったりする
- 2) 飛び退いて、前肢を上げて Pawing する
- 3) テスターにすり寄って顔を舐めようとしたり、ちょっと噛んだりする
- 4) 身をよじらせながらも受け入れる（テスターの手をちょっと舐めたりもする）
- 5) 身をくねらせて、テスターの手を舐める
- 6) 横になってしまいじっとしている
- 7) テスターには手を出さず、逃げ去ってしまう

##### <改訂後>

- 1) ハンドリングから逃れ、テスターに吠えたり手を噛もうとする
- 2) ハンドリングから逃れ、前肢を上げて Pawing する
- 3) ハンドリングを受け入れ、テスターの手や顔を舐めようとする
- 4) ハンドリングを受け入れ、おとなしくしている
- 5) 身を振らせながらもハンドリングを受け入れる
- 6) 横臥位・伏臥位姿勢をとり、じっとしている
- 7) テスターには手を出さず、逃げ去ってしまう

#### 【5】保定に対する抵抗性

テスターは子イヌの胸の下に手を入れて指を組み、ゆっくりと持ち上げて 30 秒間子イヌを保持する。

##### <改訂前>

- 1) ひどく暴れ、テスターを噛んだりうなったりする
- 2) ひどく暴れる
- 3) 暴れず、リラックスしている
- 4) いったん暴れるが、すぐに落ち着いてテスターの手を舐めようとする
- 5) 全然暴れず、テスターの手を舐めようとする
- 6) 暴れず動かない

##### <改訂後>

- 1) 子イヌを床に降ろさざるをえないほど暴れる
- 2) 体を振って暴れ、吠えたりテスターの手を噛もうとする

- 3) 何度か暴れるがすぐに落ち着く
- 4) 暴れずリラックスしている
- 5) 暴れず、体に緊張が見られる
- 6) 暴れず、鼻声を出す
- 7) 暴れず、鼻声を出したり震えたりする

#### 【6】 持来・回収性

テスターは子イヌのそばに座り、目の前でボールを弾ませて見せ、それを数 m 先に軽く投げる。  
子イヌがボールを追いかけ、ボールにたどり着いたら声をかけて呼び寄せる。

##### <改訂前>

- 1) ボールを追いかけ、その後どこかに行ってしまう
- 2) ボールを追いかけ、追いついたらその場から戻ってこない
- 3) ボールを追いかけ、それをくわえてテスターの方に戻ってくる
- 4) ボールを追いかけ、ボールを持ってこずにテスターの方に戻ってくる
- 5) 一瞬ボールを追いかけはするが、すぐに興味を失ってしまう
- 6) ボールを見はするが、追いかけない
- 7) ボールを追いかけずに、見向きもしない

##### <改訂後>

- 1) ボールを取りに行った後、その場を離れてどこかへ行ってしまう
- 2) ボールを追いかけ、追いついたらその場から戻ってこない
- 3) ボールを追いかけ、ボールを持たずにテスターの方に戻ってくる
- 4) ボールを追いかけ、それをくわえてテスターの方に戻ってくる
- 5) 一瞬ボールを追いかけはするが、すぐに興味を失ってしまう
- 6) ボールを見はするが、追いかけない
- 7) ボールを追いかけず、見向きもしない

#### 【7】 接触に対する敏感性

子イヌの一方の前肢をとり、趾間に指を入れ、10 秒間かけてゆっくりと圧力を加える。

##### <改訂前>

- 1) 10 カウント以上たっても抵抗しない
- 2) 9～10 カウントまでは抵抗しない
- 3) 7～8 カウントまでは抵抗しない
- 4) 5～6 カウントまでは抵抗しない
- 5) 3～4 カウントまでは抵抗しない
- 6) 1～2 カウントで抵抗する

<改訂後>

- 1) 10 秒以上抵抗しない
- 2) 9-10 秒で抵抗する
- 3) 7-8 秒で抵抗する
- 4) 5-6 秒で抵抗する
- 5) 3-4 秒で抵抗する
- 6) 1-2 秒で抵抗する
- 7) 趾間に指を入れさせようとしない

【8】 追跡・狩猟性

子イヌを座らせ、目の前でヒモ状の玩具を小刻みに引いて横切らせる。

<改訂前>

- 1) 攻撃し噛みつく
- 2) 吠えたりしながら、タオルを調べようとする
- 3) 好奇心を持って見るが動かない
- 4) 尻尾をたくし込んで、吠えたりしながらタオルを見る
- 5) 興味を見せず無視する
- 6) 逃げたり隠れようとしたりする

<改訂後>

- 1) タオルに噛みつき、頭を激しく振る
- 2) タオルに噛みつく
- 3) タオルに向かって吠える
- 4) 好奇心を持って見、タオルを調べる
- 5) タオルを見るが動かない
- 6) 興味を見せずに無視する
- 7) 逃げたり隠れようとしたりする

【9】 活動レベル

子イヌのテスト全般における活動レベルを評定する。

<改訂前>

- 1) High : 連続的に走る、対象に飛びかかる、身を振る、前肢を上げて Powing することが多い
- 2) Medium : 小走りし、時折駆け出したり、対象に飛びかかったり身を振ったりする
- 3) Low : あまり移動せず、ゆっくりと歩いたり静かに座っていたりすることが多い
- 4) Stress : 身をこわばらせきよろきよろしたりし、尻尾を下げたり耳を倒していることが多い

<改訂後>

- 1) High : 連続的に走り回る
- 2) Medium : 時折走り、テストターの動きに適度に反応する
- 3) Low : あまり移動せず、ゆっくりと歩いたり静かに座っている
- 4) Stress : 身をこわばらせ周りを見回したり、尻尾を下げ、耳を倒している

(5) データ解析

57 日齢および 71 日齢時の両方でパピーテストが実施できた 14 頭のデータについては、カイニ乗検定を用いてスコアの一致性を検証し、Wilcoxon の符号化順位検定を用いてテスト間の差を、Spearman の順位相関係数を用いてテスト間のスコアの連関を検証した (SAS Institute Inc., 1998)。また、スコアの散布度については変動係数を指標として算出した (芝・南風原, 1990)。性別および犬種による影響については Mann-Whitney の U 検定および Kruskal-Wallis の検定を用い、多重比較法として Steel-Dwass の方法を用いた (永田・道弘, 1997)。

3) 子イヌ社会化スクール

(1) 施設および機材

子イヌ社会化スクールは、ペットショップ内にあるセミナールーム (8m×12m) において実施した (図 2-7)。室内には 2 つ 1 組のイスが参加者の数だけ用意され、各組のイスは 2~3m の間隔で部屋の壁に沿って配置された。子イヌの行動はセミナールームの片隅に設置したデジタルビデオカメラ (Digital Video Camera Recorder DCR-TRV50:SONY) に広角レンズ (Semi Fisheye Lens VCL-0437H:SONY) を取り付けて記録した。



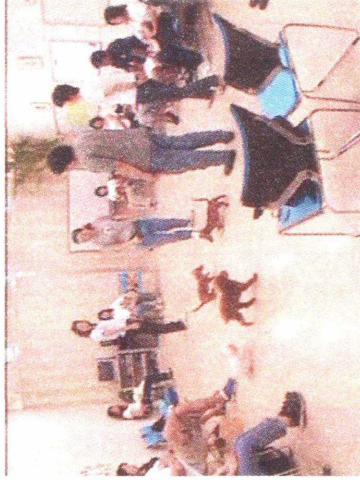
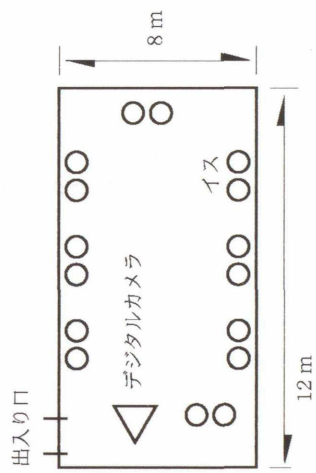


図2-7. 子イヌ社会化スクールを実施したセミナールーム

## (2) 実験カリキュラム

社会化スクールは、ペットショップが約 6 週間の間隔で開催している有料のセミナーで、ペットショップ内にスクール開催の掲示を行なうことで参加を募集した。参加の対象は、ワクチン接種の完了している 6 カ月齢までの子イヌで、大型犬は対象外とした。1 回の社会化スクールにおける定員は 10 頭前後とした。本研究では、2002 年 5 月 29 日から同年 9 月 13 日までの期間にペットショップ内に滞在していた個体が社会化スクールに参加した時に観察を行なった。実際に観察を行なったのは、8 月 26 日、10 月 7 日、11 月 18 日の 3 回であり、社会化スクールは 10:30 から 11:30 までの 1 時間実施された。8 月 26 日のスクールには 11 頭の子イヌが参加し、うち 6 頭が観察対象となった。同様に 10 月 7 日には参加した 10 頭のうち 7 頭が、11 月 18 日には 10 頭のうち 4 頭が観察対象となり、最終的に計 17 頭を社会化スクールにおける観察対象とした。

## (3) 実験手順

社会化スクールは原則として飼主 1 人と子イヌ 1 頭が 1 組みになり、他の子イヌやヒト、玩具、音刺激などに対する社会化を実施した。進行は 2 名ないし 3 名の講師が行なった。スクールが始まり、最初の数 10 分間は飼主および講師による子イヌに関する話が交わされ、この時子イヌは飼主による拘束下にあった。その後、子イヌは活動性の低いと思われる個体から順にセミナールーム内に解放され、他個体および飼主以外のヒトと接触できる状況におかれた。どの個体も、他個体および飼主以外のヒトと社会的接触を持つことのできる時間は 1 時間のセミナー中 30 分前後であった。

## (4) データ解析

セミナールームに設置したカメラにより記録された子イヌの行動は、表 2-1 に示した行動リストに基づいて連続観察した。本観察では、各個体で総観察時間が異なるため、個体ごとの観察時間に対する各行動形の割合を算出し、これを「診療テスト」および「パピーテスト」で時間的定常性の認められた観察項目との Spearman の順位相関係数を算出した (SAS Institute Inc., 1998)。これにより、ペットショップ内における若齢時の行動から、飼主の手元に移った後の行動を予測することが可能か否かを検証した。

表2-1. 子イヌ社会化スクールにおいて観察に用いた行動リスト

カテゴリ	行動形	定義
移動	歩行 走行	四肢のいずれかが必ず床面と接した歩調を保った移動 全ての脚が床面から離れるサイクルがある移動
ヒトに対する行動	ヒトに対する探査 ヒトに対する注視 追従 後肢立ち	ヒトの匂いを嗅ぐ、舐める 1m程度の距離で、他の行動を伴わずにヒトを見つめる 移動するヒトに対し、1m以上離れずに同じ方向へ移動する ヒトに対し前肢を掛け、後肢で立ち上がる。多くの場合、ヒトに対する探査行動や注視を伴う
イヌに対する行動	イヌに対する探査 イヌに対する注視 追跡  Play-bow  Pawing 遊戯的発声 レスリング  攻撃  威嚇/反撃  逃走  服従姿勢  嫌悪的発声	他のイヌの臭いを嗅ぐ、舐める 1m程度の距離で、他の行動を伴わずに他のイヌを見つめる 複数の個体が同じ方向へ走る。追いかける、追いかけられる、併走する 前半身を低くかがめて、背中を弓なりにしたポーズをとって相手を遊びに誘う 片方の前肢を相手に向かって振り上げ遊びに誘う 遊戯行動に前後して発せられる発声 (barking / yelping) 相手に飛びかかる、口を開いてかみ合いをするなどの闘争を模した遊戯行動 噛む、乗りかかるなどの真に敵対的な行動。遊戯的コンテキストにおける同様の行動を含まない 遊戯的行動や攻撃をしてくる他個体に対し、うなる、噛むなどの行動 他個体からの接触および接近に対し、駆け足で一方向的にその場を離脱する 首をかがめたり横臥した姿勢で、相手を直視せずに片方の前肢または後肢を上げる。相手に対し自分の劣位を伝える姿勢 攻撃をされる、またはヒトを含む他個体から離れたところにいるコンテキストにおいて発せられる発声 (whining / yelping)
単独行動	遊具遊び 跳ね回り 立位休息  犬座位休息  横臥位/伏臥位休息  身震い/自己グルーミング 排泄 物への探査	遊具を用いた行動全般 遊戯的に突然走り出す、飛び跳ねるように体を反転させる 四肢を地面につけ、体躯を床につけない姿勢で、他の明確な行動を伴わない状態 前肢を立て、後肢を畳んだ姿勢で、他の明確な行動を伴わない状態 腹部または体側を床につけた姿勢で、他の明確な行動を伴わない状態 身震い。自分の体を舐める、噛む。後肢で体を搔く 排尿および排糞 床や壁、セミナールームに置いてある物に対して、舐める、臭いを嗅ぐ
その他	ヒトによる拘束  観察不能	ヒトに抱き上げられる、首や胴を保定されるなどの、行動のほとんどが抑制された状態 カメラの視野外に出る、ヒトやイヌを含む障害物の陰に入るなどにより供試個体の行動が判別できない状態

## 第3節 結果

## 1. 獣医師診療テスト

本テストでは 76 個体について計 281 回の診療時の反応を測定した。各診療回次でデータの得られた個体数を獣医師ごとに分けて表 2-2 に示した。

## 1) 獣医師による反応差

初回診療 (n=68)、2 回目診療 (n=35)、3 回目診療 (n=11) における獣医師による子イヌの反応差を表 2-3 に示した。

外耳道検査、膝蓋関節検査、検眼、胸部聴診および全ての診療における反応の平均において、獣医師による子イヌの反応差を Wilcoxon の符号化順位検定を用いて検証した。初回診療において統計的に有意な差がみられたのは 4 項目で、外耳道検査における抵抗的反応は獣医師 A においてスコアが高く ( $z = -1.97, p < 0.05$ )、膝蓋関節検査における抵抗的反応は獣医師 B において高く ( $z = -2.66, p < 0.01$ )、検眼における抵抗的反応は獣医師 A において高く ( $z = -3.23, p < 0.01$ )、診療平均における親和的・遊戯的反応は獣医師 B において高い ( $z = -2.22, p < 0.05$ ) 結果となった。2 回目診療において有意な差がみられたのは 2 項目で、検眼における抵抗的反応 ( $z = -2.21, p < 0.05$ ) および聴診における抵抗的反応 ( $z = -2.25, p < 0.05$ ) において獣医師 A の方がスコアが高かった。3 回目診療においては、どの項目にも獣医師間に有意なスコアの差はみられなかった。

表2-2. 各診療反応テストでデータの得られた個体数

獣医師	診療							合計
	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	
獣医師 A	73	40	16	4	3	1	1	138
獣医師 B	71	43	19	6	2	2	0	143
両獣医師	68	35	11	3	1	1	0	281

単位：頭（重複計数）

表2-3. 診療時の子イヌの反応に対する獣医師の影響

	初回診療 (n=68)		2回目診療 (n=35)		3回目診療 (n=11)	
	獣医師 A 平均 (標準偏差)	獣医師 B 平均 (標準偏差)	獣医師 A 平均 (標準偏差)	獣医師 B 平均 (標準偏差)	獣医師 A 平均 (標準偏差)	獣医師 B 平均 (標準偏差)
外耳道検査						
親和的・遊戯的反応	0.25 (0.56)	0.40 (0.80)	0.59 (0.95)	0.31 (0.53)	0.44 (0.73)	0.64 (0.81)
抵抗的反応	0.86 (1.01) > *	0.63 (0.88)	0.97 (0.86)	0.66 (0.76)	1.00 (1.00)	0.36 (0.81)
ストレス的反応	0.55 (0.89)	0.46 (0.93)	0.47 (1.02)	0.51 (1.01)	0.67 (1.32)	0.45 (1.21)
膝蓋関節検査						
親和的・遊戯的反応	0.26 (0.65)	0.49 (0.86)	0.23 (0.62)	0.49 (0.70)	0.82 (0.98)	0.73 (1.01)
抵抗的反応	0.10 (0.39) < **	0.40 (0.85)	0.13 (0.56)	0.51 (0.95)	0.55 (1.04)	0.18 (0.40)
ストレス的反応	0.05 (0.28)	0.10 (0.35)	0.00 (0.00)	0.06 (0.34)	0.18 (0.60)	0.18 (0.60)
検眼						
親和的・遊戯的反応	0.42 (0.87)	0.47 (0.81)	0.47 (0.98)	0.46 (0.78)	0.73 (0.90)	0.50 (0.85)
抵抗的反応	1.09 (0.83) > **	0.70 (0.80)	0.91 (0.86) > *	0.57 (0.65)	0.73 (0.90)	0.50 (0.71)
ストレス的反応	0.27 (0.66)	0.14 (0.35)	0.06 (0.25)	0.03 (0.17)	0.00 (0.00)	0.10 (0.32)
胸部聴診						
親和的・遊戯的反応	0.39 (0.82)	0.53 (0.95)	0.52 (0.69)	0.50 (0.79)	1.30 (1.34)	0.82 (1.17)
抵抗的反応	0.16 (0.37)	0.11 (0.40)	0.31 (0.66) > *	0.03 (0.17)	0.20 (0.63)	0.00 (0.00)
ストレス的反応	0.13 (0.59)	0.12 (0.37)	0.00 (0.00)	0.06 (0.34)	0.10 (0.32)	0.18 (0.60)
診療平均						
親和的・遊戯的反応	1.24 (2.02) < *	1.85 (2.64)	0.40 (0.66)	0.44 (0.54)	0.77 (0.85)	0.66 (0.84)
抵抗的反応	2.12 (1.71)	1.79 (1.97)	0.52 (0.46)	0.44 (0.37)	0.57 (0.66)	0.25 (0.32)
ストレス的反応	0.94 (1.51)	0.81 (1.22)	0.12 (0.25)	0.16 (0.28)	0.20 (0.33)	0.23 (0.52)

Wilcoxonの符号化順位検定 (\* : p&lt;0.05, \*\* : p&lt;0.01)

## 2) 診療回次による反応差

初回診療、2 回目診療、3 回目診療と診療回次を重ねることによる子イヌの診療に対する反応の差を、獣医師ごとに Friedman の検定を用いて検証した。サンプルには、各々の獣医師による初回診療、2 回目診療、3 回目診療の全てを経験した個体を抽出して用いた。これにより、獣医師 A については 16 個体、獣医師 B については 19 個体のデータをサンプルとして用いた。各獣医師、3 回の診療間で子イヌの反応に有意な変化がみられた項目は、獣医師 A による検眼時のストレス的反応 ( $\chi^2=8.00, p<0.05$ ) のみであった (図 2-8)。

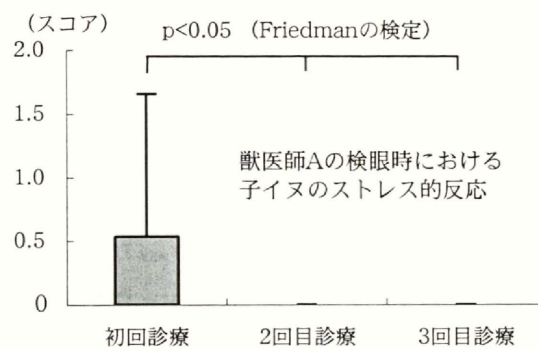


図2-8. 子イヌの反応に対する診療回次の影響

### 3) 性差と犬種差

初回診療時の診療平均スコアに対する性別と犬種の影響を検証した。前述の結果より、獣医師間においてテストスコアに差が存在することが明らかになったため、性差および犬種差の影響は獣医師ごとに検証した。また、欠損値およびゼロ値の少ないサンプルを確保する必要から、初回診療時の診療平均スコアをサンプルとして用いた。よって、サンプルは獣医師 A の初回診療時 (73 個体)、獣医師 B の初回診療時 (71 個体) のデータとした。

初回診療における診療平均スコアのうち、統計的に有意な性差がみられたのは獣医師 B による診療時の抵抗的反応のみであり、メスよりもオスの方が診療全体における抵抗的反応スコアが大きかった (Mann-Whitney の U 検定 ;  $z = -2.27, p < 0.05$ ) (図 2-9)。

犬種の影響は、各獣医師の初回診療において 3 頭以上のデータが得られた犬種をサンプルとして用いた。獣医師 A の診療において 3 頭以上のデータが得られた犬種は、ミニチュア・シュナウザー (5 頭)、ミニチュア・ダックスフンド (15 頭)、トイ・プードル (7 頭)、キャバリア・キング・チャールズ・スパニエル (4 頭)、チワワ (8 頭)、パピヨン (6 頭)、およびヨークシャー・テリア (4 頭) であった。獣医師 B の診療において対象となった犬種は、ミニチュア・シュナウザー (5 頭)、ミニチュア・ダックスフンド (13 頭)、トイ・プードル (7 頭)、キャバリア・キング・チャールズ・スパニエル (4 頭)、チワワ (8 頭)、パピヨン (5 頭)、ヨークシャー・テリア (4 頭)、および柴犬 (5 頭) であった。初回診療における診療平均スコアに統計的に有意な犬種差がみられた項目を図 2-10 に示した。犬種差がみられたのは、獣医師 B による診療時のストレス的反応 (Kruskal-Wallis の検定 ;  $\chi^2 = 17.60, p < 0.05$ ) のみで、ミニチュア・ダックスフンドよりもチワワでストレス的反応スコアが大きかった (Steel-Dwass の多重比較法 ;  $t_{ij} = -3.00, p < 0.05$ )。

獣医師Bにおける抵抗的反応

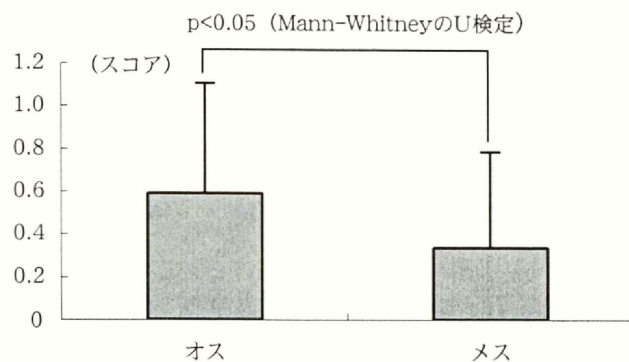


図2-9. 診療テストにおけるテストスコアの性差

獣医師の手技に対するストレス的反応

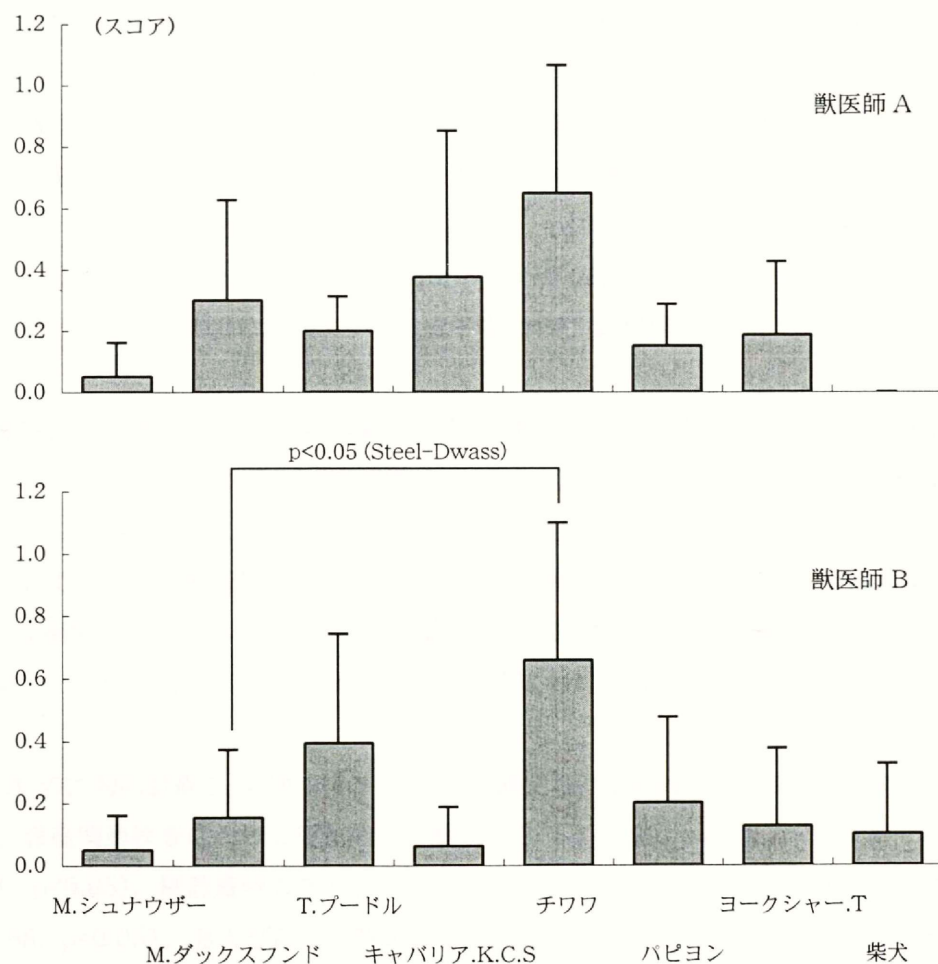


図2-10. 診療テストに見られたテストスコアの犬種差



## 4) 診療スコアの安定性

初回診療、2回目診療、3回目診療と診療回次を重ねることに対する診療スコアの安定性を、Kendall の一致係数 ( $w$ ) および Spearman の順位相関係数 ( $\rho$ ) を用いて評価した。なお、前項のように獣医師の影響により子イヌの反応に差がみられたことから、診療スコアの安定性は獣医師ごとに検証した。データには、初回診療、2回目診療、3回目診療を受けた個体を抜粋し、獣医師 A による診療時の反応は 16 個体を、獣医師 B による診療時の反応は 19 個体をサンプルとして用いた。結果を表 2-4 に示した。

各診療時における子イヌの日齢 ( $\pm$ 標準偏差) は、獣医師 A の初回診療時では平均 54.1 日齢 ( $\pm 13.83$ )、2回目診療では平均 68.1 日齢 ( $\pm 13.83$ )、3回目診療では平均 82.1 日齢 ( $\pm 13.83$ ) となった。獣医師 B の診療においては、初回診療時では平均 52.2 日齢 ( $\pm 8.56$ )、2回目診療では平均 65.9 日齢 ( $\pm 8.59$ )、3回目診療では平均 79.6 日齢 ( $\pm 8.85$ ) となった。各診療時の日齢に獣医師による差は認められなかった (Mann-Whitney の U 検定)。

3 回の診療テストにおけるスコアの安定性の検討には Kendall の一致係数を算出した。獣医師 A の 3 回の診療において統計的に有意な一致係数がみられた測定項目は、膝蓋関節検査における親和的・遊戯的反応 ( $w=0.65$ ,  $p<0.05$ )、同診療時のストレス的反応 ( $w=0.67$ ,  $p<0.05$ )、胸部聴診における親和的・遊戯的反応 ( $w=0.67$ ,  $p<0.05$ )、同診療時のストレス的反応 ( $w=0.67$ ,  $p<0.05$ )、診療平均における親和的・遊戯的反応 ( $w=0.58$ ,  $p<0.05$ ) であった。獣医師 B の 3 回の診療において有意な一致がみられた測定項目は、外耳道検査における親和的・遊戯的反応 ( $w=0.78$ ,  $p<0.01$ )、膝蓋関節検査における親和的・遊戯的反応 ( $w=0.61$ ,  $p<0.05$ )、同診療時の抵抗的反応 ( $w=0.61$ ,  $p<0.05$ )、胸部聴診における親和的・遊戯的反応 ( $w=0.58$ ,  $p<0.05$ )、診療平均における親和的・遊戯的反応 ( $w=0.73$ ,  $p<0.01$ )、および同診療平均における抵抗的反応 ( $w=0.54$ ,  $p<0.01$ ) であった。

初回診療時と、2週間後の2回目診療における診療スコアの関連性の検証には Spearman の順位相関係数を算出した。獣医師 A の初回診療および2回目診療におけるスコアに有意な相関がみられた測定項目は、診療平均における親和的・遊戯的反応 ( $\rho=0.53$ ,  $p<0.05$ ) であった。獣医師 B の診療においてスコアの相関がみられた項目は、外耳道検査における親和的・遊戯的反応 ( $\rho=0.64$ ,  $p<0.01$ )、膝蓋関節検査におけるストレス的反応 ( $\rho=0.54$ ,  $p<0.05$ )、診療平均における親和的・遊戯的反応 ( $\rho=0.62$ ,  $p<0.01$ )、および同診療平均における抵抗的反応 ( $\rho=0.54$ ,  $p<0.05$ ) であった。

獣医師 A の、初回診療と4週間後の3回目診療における診療スコアに有意な相関がみられた測定項目は、膝蓋関節検査における親和的・遊戯的反応 ( $\rho=0.63$ ,  $p<0.05$ )、同診療時の抵抗的反応 ( $\rho=0.61$ ,  $p<0.05$ )、同診療時のストレス的反応 ( $\rho=1.00$ ,  $p<0.01$ )、胸部聴診における抵抗的反応 ( $\rho=0.68$ ,  $p<0.05$ )、および同診療時のストレス的反応 ( $\rho=1.00$ ,  $p<0.05$ ) であった。獣医師 B の診療においてスコアの相関がみられた項目は、外耳道検査における親和的・遊戯的反応 ( $\rho=0.58$ ,  $p<0.05$ )、および膝蓋関節検査における親和的・遊戯的反応 ( $\rho=0.52$ ,  $p<0.05$ ) であった。

獣医師 A の、2 回目診療と 2 週間後の 3 回目診療における診療スコアに有意な相関がみられた測定項目は、検眼における親和的・遊戯的反応 ( $\rho=0.63$ ,  $p<0.05$ )、および診療平均におけるストレス的反応 ( $\rho=0.55$ ,  $p<0.05$ ) であった。獣医師 B の診療においてスコアの相関がみられた項目は、外耳道検査における親和的・遊戯的反応 ( $\rho=0.79$ ,  $p<0.01$ )、同診療時のストレス的反応 ( $\rho=0.50$ ,  $p<0.05$ )、膝蓋関節検査における抵抗的反応 ( $\rho=0.52$ ,  $p<0.05$ )、胸部聴診における親和的・遊戯的反応 ( $\rho=0.66$ ,  $p<0.01$ )、同診療時のストレス的反応 ( $\rho=1.00$ ,  $p<0.01$ )、診療平均における親和的・遊戯的反応 ( $\rho=0.71$ ,  $p<0.01$ )、および同診療時のストレス的反応 ( $\rho=0.53$ ,  $p<0.05$ ) であった。

表2-4. 診療に対する子イヌの反応の安定性

	3回の診察スコアの一致性 (Kendallの一致係数)	初回診察・2回目診察の相関 (Spearmanの順位相関係数)	初回診察・3回目診察の相関	2回目・3回目診察の相関
獣医師 A (n=16)				
外耳道検査	*	*	*	*
親和的・遊戯的反応				
抵抗的反応				
ストレス的反応				
膝蓋関節検査				
親和的・遊戯的反応	w=0.65 df=10 p<0.05 *		$\rho=0.63$ df=12 p<0.05 *	
抵抗的反応			$\rho=0.61$ df=12 p<0.05 *	
ストレス的反応	w=0.67 df=10 p<0.05 *		$\rho=1.00$ df=12 p<0.01 *	
検眼				$\rho=0.63$ df=13 p<0.05
親和的・遊戯的反応				
抵抗的反応				
ストレス的反応	w=0.67 df=11 p<0.05 *			
胸部聴診				
親和的・遊戯的反応				
抵抗的反応				
ストレス的反応	w=0.67 df=11 p<0.05 *		$\rho=0.68$ df=12 p<0.05	
診療平均	w=0.58 df=15 p<0.05 *	$\rho=0.53$ df=15 p<0.05 *	$\rho=1.00$ df=12 p<0.01 *	
抵抗的反応				
ストレス的反応				$\rho=0.55$ df=15 p<0.05 *
獣医師 B (n=19)				
外耳道検査	w=0.78 df=17 p<0.01	$\rho=0.64$ df=18 p<0.01	$\rho=0.58$ df=17 p<0.05	$\rho=0.79$ df=17 p<0.01
親和的・遊戯的反応				
抵抗的反応				
ストレス的反応				
膝蓋関節検査				
親和的・遊戯的反応	w=0.61 df=17 p<0.05 *		$\rho=0.52$ df=17 p<0.05 *	
抵抗的反応	w=0.60 df=17 p<0.05 *			$\rho=0.50$ df=17 p<0.05
ストレス的反応		$\rho=0.54$ df=18 p<0.05		$\rho=0.52$ df=17 p<0.05
検眼				
親和的・遊戯的反応				
抵抗的反応				
ストレス的反応	w=0.58 df=17 p<0.05 *			
胸部聴診				
親和的・遊戯的反応				$\rho=0.66$ df=17 p<0.01
抵抗的反応				
ストレス的反応				$\rho=1.00$ df=17 p<0.01
診療平均	w=0.73 df=18 p<0.01 *	$\rho=0.62$ df=18 p<0.01 *		$\rho=0.71$ df=18 p<0.01
親和的・遊戯的反応				
抵抗的反応	w=0.54 df=18 p<0.05	$\rho=0.54$ df=18 p<0.05		
ストレス的反応				$\rho=0.53$ df=18 p<0.05 *

□ : 獣医師ABともに有意な安定性がみられた項目 \* : 他方の獣医師に有意な安定性がみられた項目

## 2. パピーテスト

本テストでは 38 個体について計 52 回のパピーテストを実施した。1 回目 (57±2 日齢時) のパピーテストが実施できた個体は 22 頭 (♂11 頭・♀11 頭)、2 回目 (71±2 日齢時) のパピーテストが実施できた個体は 30 頭 (♂12 頭・♀18 頭)、このうち両方のパピーテストが実施できた個体は 14 頭 (♂7 頭・♀7 頭) であった。

### 1) 性差と犬種差

パピーテストのテストスコアに対する性別と犬種の影響を、パピーテスト 1 回目、2 回目、改訂前評価、改訂後評価の場合において検証した。なお、犬種の影響は各テスト区分において 3 頭以上のデータが得られた犬種について検証を行なった。1 回目 (57±2 日齢時) パピーテストおよび 2 回目 (71±2 日齢時) パピーテストにおいて、それぞれ性差および犬種差によるテストスコアへの影響を表 2-5a から表 2-5d に示した。

パピーテスト 1 回目のテストスコアにおける性別による影響は、改訂前の評価および改訂後の評価のいずれにおいても統計的に有意な差は認められなかった。パピーテスト 2 回目のテストスコアにおける性別による影響は、改訂前の評価における「拘束に対する抵抗性」においてメスのテストスコアがオスよりも有意に高かった ( $z = -2.95, p < 0.01$ )。また、改訂後の評価における「拘束に対する抵抗性」も、メスのテストスコアが高く ( $z = -3.02, p < 0.01$ )、「保定に対する抵抗性」のスコアもメスの方が高かった ( $z = -2.28, p < 0.05$ )。

1 回目パピーテストにおいて 3 頭以上のデータが得られた犬種はミニチュア・ダックスフンド (6 頭) とトイ・プードル (3 頭) であり、改訂後の評価における「持来・回収性」においてミニチュア・ダックスフンドのテストスコアがトイ・プードルよりも有意に高かった ( $z = -2.35, p < 0.05$ )。2 回目のパピーテストにおいて 3 頭以上のデータが得られた犬種は、ミニチュア・ダックスフンド (8 頭)、トイ・プードル (3 頭)、パグ (3 頭)、ヨークシャー・テリア (3 頭) の 4 犬種であった。しかしながら、いずれのテスト項目においてもテストスコアに犬種による統計的な有意差は認められなかった。

表2-5a. 1回目パピーテストのスコアに対する性別の影響

テスト項目	改訂前の評定尺度による評価 (スコア)		改訂後の評定尺度による評価 (スコア)	
	オス (n=11) 平均 (標準偏差)	メス (n=11) 平均 (標準偏差)	オス 平均 (標準偏差)	メス 平均 (標準偏差)
社会的積極性	3.45 (2.11)	2.64 (1.96)	3.64 (2.20)	3.36 (2.16)
追従性	3.45 (2.16)	2.64 (2.06)	3.91 (2.55)	3.00 (2.28)
拘束に対する抵抗性	4.09 (2.12)	3.55 (1.86)	3.55 (2.11)	3.27 (1.62)
社会的優位性	3.18 (1.66)	3.36 (1.50)	3.64 (1.96)	3.55 (2.16)
保定に対する抵抗性	3.18 (1.33)	3.55 (1.04)	3.09 (1.45)	3.55 (0.82)
持来・回収性	4.09 (1.30)	4.45 (1.21)	4.36 (1.12)	3.82 (1.60)
接触に対する敏感性	2.82 (1.47)	3.00 (1.34)	3.18 (2.14)	2.91 (1.45)
追跡・狩猟性	1.45 (0.82)	1.36 (0.50)	2.09 (1.30)	2.27 (1.19)
活動レベル	2.27 (1.01)	2.00 (0.89)	2.00 (1.00)	1.91 (0.83)

表2-5b. 2回目パピーテストのスコアに対する性別の影響

テスト項目	改訂前の評定尺度による評価 (スコア)		改訂後の評定尺度による評価 (スコア)	
	オス (n=12) 平均 (標準偏差)	メス (n=18) 平均 (標準偏差)	オス 平均 (標準偏差)	メス 平均 (標準偏差)
社会的積極性	3.25 (2.14)	3.22 (2.34)	3.33 (2.23)	3.50 (2.38)
追従性	4.25 (1.96)	3.78 (2.07)	5.08 (2.11)	4.17 (2.28)
拘束に対する抵抗性	2.50 (1.62)	< ** 4.44 (1.65)	2.33 (1.44)	< ** 4.06 (1.30)
社会的優位性	3.67 (2.02)	4.28 (1.64)	3.75 (2.18)	4.28 (1.81)
保定に対する抵抗性	3.08 (1.16)	3.56 (1.34)	2.75 (1.14)	< ** 3.67 (0.97)
持来・回収性	4.50 (1.57)	4.78 (1.63)	4.08 (1.73)	5.00 (1.46)
接触に対する敏感性	2.92 (1.68)	3.06 (1.66)	3.83 (2.21)	3.33 (1.91)
追跡・狩猟性	1.17 (0.58)	1.94 (1.55)	1.92 (1.08)	2.72 (1.81)
活動レベル	2.08 (0.51)	2.28 (0.89)	2.00 (0.43)	2.33 (0.91)

Mann-WhitneyのU検定 (\* : p&lt;0.05, \*\* : p&lt;0.01)

表2-5c. 1回目パピーテストのスコアに対する犬種の影響

テスト項目	改訂前の評定尺度による評価 (スコア)		改訂後の評定尺度による評価 (スコア)	
	M.ダックスフンド (n=6)	T.ブードル (n=3)	M.ダックスフンド	T.ブードル
	平均 (標準偏差)	平均 (標準偏差)	平均 (標準偏差)	平均 (標準偏差)
社会的積極性	4.17 (3.13)	2.67 (1.53)	4.50 (2.81)	3.33 (0.58)
追従性	3.50 (2.43)	2.67 (2.08)	3.83 (2.86)	3.00 (1.73)
拘束に対する抵抗性	5.00 (1.10)	4.67 (2.31)	4.17 (0.75)	4.00 (1.73)
社会的優位性	4.00 (0.63)	3.67 (0.58)	4.83 (1.33)	3.67 (1.15)
保定に対する抵抗性	3.83 (1.17)	4.00 (1.73)	4.00 (0.63)	4.33 (0.58)
持来・回収性	5.00 (1.67)	4.00 (0.00)	5.33 (1.21)	> * 2.67 (0.58)
接触に対する敏感性	2.33 (1.51)	3.33 (1.15)	2.17 (1.60)	3.33 (1.15)
追跡・狩猟性	1.83 (0.98)	1.67 (0.58)	3.00 (1.55)	2.67 (1.15)
活動レベル	2.83 (0.75)	2.00 (1.00)	2.50 (0.84)	2.00 (1.00)

Mann-WhitneyのU検定 (\* : p&lt;0.05, \*\* : p&lt;0.01)

表2-5d. 2回目パピーテストのスコアに対する犬種の影響

テスト項目	改訂前の評定尺度による評価 (スコア)			
	M.ダックスフンド (n=8)	T.ブードル (n=3)	バグ (n=3)	ヨークシャー.T (n=3)
	平均 (標準偏差)	平均 (標準偏差)	平均 (標準偏差)	平均 (標準偏差)
社会的積極性	3.25 (2.05)	1.67 (0.58)	1.33 (0.58)	3.33 (3.21)
追従性	3.88 (1.55)	4.00 (2.65)	1.33 (0.58)	5.67 (0.58)
拘束に対する抵抗性	3.38 (1.19)	4.67 (2.31)	3.00 (1.73)	5.33 (0.58)
社会的優位性	4.25 (1.49)	4.67 (1.15)	2.00 (1.73)	6.00 (0.00)
保定に対する抵抗性	2.63 (0.52)	3.00 (0.00)	2.67 (1.53)	4.33 (1.53)
持来・回収性	4.38 (1.77)	3.33 (1.15)	5.00 (1.00)	5.33 (1.53)
接触に対する敏感性	3.50 (1.60)	3.00 (1.00)	3.33 (2.08)	2.33 (2.31)
追跡・狩猟性	1.50 (0.93)	1.00 (0.00)	1.33 (0.58)	2.33 (2.31)
活動レベル	2.38 (0.74)	2.00 (0.00)	1.33 (0.58)	2.67 (1.15)

テスト項目	改訂後の評定尺度による評価 (スコア)			
	M.ダックスフンド	T.ブードル	バグ	ヨークシャー.T
	平均 (標準偏差)	平均 (標準偏差)	平均 (標準偏差)	平均 (標準偏差)
社会的積極性	3.50 (2.20)	1.00 (0.00)	1.67 (1.15)	4.33 (2.52)
追従性	4.50 (1.69)	4.67 (2.52)	1.33 (0.58)	6.00 (1.00)
拘束に対する抵抗性	3.50 (1.07)	4.00 (1.73)	3.00 (1.73)	5.00 (0.00)
社会的優位性	4.00 (1.77)	5.33 (0.58)	2.33 (2.31)	6.00 (0.00)
保定に対する抵抗性	3.00 (1.41)	4.00 (0.00)	3.00 (1.00)	4.33 (0.58)
持来・回収性	4.75 (1.39)	3.33 (1.53)	4.67 (1.53)	5.00 (2.00)
接触に対する敏感性	3.75 (1.75)	3.00 (1.00)	3.67 (2.31)	3.67 (2.31)
追跡・狩猟性	2.25 (2.05)	1.67 (0.58)	2.33 (1.53)	3.00 (2.65)
活動レベル	2.13 (0.64)	1.67 (0.58)	2.00 (1.00)	3.00 (1.00)

2) 第1期 (57±2日齢) と第2期 (71±2日齢) のスコア一致性およびスコア変化

(1) 改訂前の評定尺度による評価

改訂前の評定尺度により評価したパピーテストスコアの統計量を表 2-6a に示した。

9つのテスト項目のうち、第1期と第2期のスコアに統計的に有意な一致がみられたテスト項目は「保定に対する抵抗性」( $\chi^2 = 8.19$ ,  $p < 0.01$ ) と「追跡・狩猟性」( $\chi^2 = 11.49$ ,  $p < 0.01$ ) の2項目であった。また、「追跡・狩猟性」には2回のテストスコアに有意な相関 (Spearman の順位相関係数:  $\rho = 0.78$ ,  $p < 0.01$ ) も認められた。1回目パピーテストと2回目パピーテストとの間に有意なスコアの変化は認められなかった。

各実験環境下における全てのパピーテスト項目のスコア変動係数を集計したところ、第3四分位値の値は 0.563 であった。改訂前の評定尺度による評価において、変動係数が第3四分位値より大きい値をとったのは、「社会的積極性」の1回目 (CV=0.57)・2回目 (CV=0.56)、「追従性」の1回目 (CV=0.62)、「拘束に対する抵抗性」の2回目 (CV=0.62)、「追跡・狩猟性」の2回目 (CV=0.56) のスコアであった。

表2-6a. ペットショップ環境下における改訂前の評定尺度により評価したパピーテストスコアの統計量

n=14 (♂7・♀7)	平均	標準偏差	変動係数	一致率	変化平均	カイ二乗検定 ( $\chi^2$ )	Wilcoxon 符号順位和検定 (z)	Spearman 順位相関係数 ( $\rho$ )
1. 社会的積極性 (7段階評定)	1回目	3.4	1.95	0.57 *	0.286	0.710	-0.82	0.357
	2回目	4.0	2.25	0.56 *				
2. 追従性 (6段階評定)	3.4	2.14	0.62 *	0.429	1.6	3.791	-1.69	0.312
	4.5	1.74	0.39					
3. 拘束に対する抵抗性 (6段階評定)	3.9	1.86	0.47	0.214	2.4	0.000	-1.12	-0.263
	3.1	1.90	0.62 *					
4. 社会的優位性 (7段階評定)	3.6	1.45	0.41	0.143	1.9	0.188	-0.40	-0.098
	3.6	1.78	0.49					
5. 保定に対する抵抗性 (6段階評定)	3.5	0.94	0.27	0.571	0.7	8.192 (p<0.01)	-1.38	0.170
	3.1	0.62	0.20					
6. 持来・回収性 (7段階評定)	4.2	1.37	0.32	0.357	1.2	2.002	-0.37	0.275
	4.1	1.61	0.39					
7. 接触に対する敏感性 (6段階評定)	3.0	1.36	0.45	0.214	1.4	0.000	-0.18	0.218
	3.0	1.62	0.54					
8. 追跡・狩猟性 (6段階評定)	1.4	0.65	0.45	0.714	0.3	11.489 (p<0.01)	-1.00	0.781 (p<0.01)
	1.3	0.73	0.56 *					
9. 活動レベル (4段階評定)	2.3	0.99	0.44	0.286	0.8	0.037	-0.83	0.451
	2.1	0.62	0.30					
					変動係数の平均 = 0.447	変化平均 = 1.37		

\*) ペットショップ環境下における改訂前の評定尺度による評価、同環境下における改訂後の評定尺度による評価、実験環境下における評価の3つの条件で、各パピーテスト項目について変動係数を算出し、この全ての変動係数から第3四分位数 (0.5628) を算出した。アスタリスクは第3四分位数より大きな変動係数を示している



## (2) 改訂した評定尺度による評価

改訂した評定尺度により評価したパピーテストスコアの統計量を表 2-6b に示した。

第 1 期と第 2 期のテストスコアに統計的に有意な一致がみられたのは「追従性」( $\chi^2 = 5.43$ ,  $p < 0.05$ )、「保定に対する抵抗性」( $\chi^2 = 5.43$ ,  $p < 0.05$ )、「追跡・狩猟性」( $\chi^2 = 8.04$ ,  $p < 0.01$ ) の 3 項目であった。また、「保定に対する抵抗性」と「活動レベル」には第 1 期と第 2 期のテストスコアに有意な正の相関が認められた (それぞれ、 $\rho = 0.69$ ,  $p < 0.01$ 、 $\rho = 0.66$ ,  $p < 0.05$ )。1 回目パピーテストと 2 回目パピーテストとの間に有意なスコアの変化は認められなかった。

改訂した評定尺度による評価のうち変動係数が第 3 四分位値 (0.533) より大きい値をとったのは、「社会的積極性」の 2 回目 (CV=0.61)、「追従性」の 1 回目 (CV=0.63)、「拘束に対する抵抗性」の 2 回目 (CV=0.58)、「接触に対する敏感性」の 2 回目 (CV=0.61)、「追跡・狩猟性」の 2 回目 (CV=0.59) のスコアであった。

表2-6b. ペットショップ環境下における改訂した評定尺度により評価したパピーテストスコアの統計量

n=14 (♂7・♀7)	平均	標準偏差	変動係数	一致率	変化平均	カイ二乗検定 ( $\chi^2$ )	Wilcoxon 符号順位和検定 (z)	Spearman 順位相関係数 ( $\rho$ )
1. 社会的積極性 (7段階評定)	4.0 4.1	2.08 2.51	0.52 0.61 *	0.286	1.7	0.710	-0.05	0.512
2. 追従性 (7段階評定)	3.9 5.4	2.46 2.06	0.63 * 0.38	0.429	2.1	5.428 (p<0.05)	-1.62	0.382
3. 拘束に対する抵抗性 (7段階評定)	3.6 2.9	1.87 1.66	0.52 0.58 *	0.214	2.0	0.053	-0.90	-0.149
4. 社会的優位性 (7段階評定)	4.1 3.9	2.09 2.06	0.51 0.52	0.286	2.3	0.710	-0.21	0.076
5. 保定に対する抵抗性 (7段階評定)	3.5 3.1	0.94 1.10	0.27 0.35	0.429	0.8	5.428 (p<0.05)	-1.16	0.693 (p<0.01)
6. 持来・回収性 (7段階評定)	3.9 4.4	1.54 1.45	0.39 0.33	0.357	1.2	2.002	-1.14	0.418
7. 接触に対する敏感性 (7段階評定)	3.2 3.4	1.81 2.10	0.56 0.61 *	0.286	1.9	0.710	-0.46	0.058
8. 追跡・狩猟性 (7段階評定)	2.4 2.0	1.28 1.18	0.53 0.59 *	0.500	0.7	8.036 (p<0.01)	-1.40	0.442
9. 活動レベル (4段階評定)	2.1 2.0	0.92 0.55	0.44 0.28	0.500	0.5	2.010	-0.38	0.659 (p<0.05)
			変動係数の平均 = 0.479		変化平均 = 1.48			

\*) ペットショップ環境下における改訂前の評定尺度による評価、同環境下における改訂後の評定尺度による評価、実験環境下における評価の3つの条件で、各パピーテスト項目について変動係数を算出し、この全ての変動係数から第3四分位数 (0.5628) を算出した。アスタリスクは第3四分位数より大きな変動係数を示している

### (3) 実験的環境下におけるテストスコアとの比較

環境の制御性による差を検討するため、実験的環境下でのパピーテストスコアの統計量を表 2-6c に示した。なお、このデータは前章において柴犬 10 頭 (♂5 頭・♀5 頭) より得られたものである。

第 1 期と第 2 期のテストスコアに統計的に有意な一致がみられたのは「接触に対する敏感性」( $\chi^2 = 4.78, p < 0.05$ ) と「追跡・狩猟性」( $\chi^2 = 8.51, p < 0.01$ ) の 2 項目であった。また、「拘束に対する抵抗性」と「活動レベル」においては、第 1 期よりも第 2 期でスコアが有意に低いことが認められた (それぞれ、 $z = -2.59, p < 0.01$ 、 $z = -2.00, p < 0.05$ )。さらに、「社会的積極性」( $\rho = 0.69, p < 0.05$ )、「拘束に対する抵抗性」( $\rho = 0.89, p < 0.01$ )、「持来・回収性」( $\rho = 0.80, p < 0.01$ )、「追跡・狩猟性」( $\rho = 0.95, p < 0.01$ )、「活動レベル」( $\rho = 0.76, p < 0.05$ ) の各項目において第 1 期と第 2 期のスコアに有意な正の相関が認められた。

実験的環境下における評価のうち変動係数が第 3 四分位値 (0.533) より大きい値をとったのは、「社会的積極性」の 1 回目 (CV=0.57)、「追従性」の 1 回目 (CV=0.62)、「追跡・狩猟性」の 1 回目 (CV=0.74) および 2 回目 (CV=0.79) のスコアであった。

表2-6c. 実験的環境下における改訂前の評定尺度により評価したパピーテーストスコアの統計量

n=10 ( $\sigma^2 10 \cdot 9 10$ )	平均	標準偏差	変動係数	一致率	変化平均	カイ二乗検定 ( $\chi^2$ )	Wilcoxon 符号順位和検定 (z)	Spearman 順位相関係数 ( $\rho$ )	
1. 社会的積極性 (7段階評定)	1回目	3.3	1.89	0.57 *	0.200	1.8	-1.76	0.685	
	2回目	4.5	2.27	0.51		0.001		(p<0.05)	
2. 追従性 (6段階評定)	1回目	3.1	1.91	0.62 *	0.100	1.4	0.00	0.576	
	2回目	3.1	1.66	0.54		0.000			
3. 拘束に対する抵抗性 (6段階評定)	1回目	4.5	1.65	0.37	0.200	2.0	-2.59	0.885	
	2回目	2.5	0.53	0.21		0.051	(p<0.01)	(p<0.01)	
4. 社会的優位性 (7段階評定)	1回目	4.9	1.60	0.33	0.300	1.8	-0.35	0.076	
	2回目	5.1	1.66	0.33		0.554			
5. 保定に対する抵抗性 (6段階評定)	1回目	3.3	1.16	0.35	0.300	1.6	-1.20	0.282	
	2回目	4.1	1.66	0.41		0.240			
6. 持来・回収性 (7段階評定)	1回目	3.2	1.32	0.41	0.200	0.8	-0.71	0.797	
	2回目	3.0	1.25	0.42		0.001		(p<0.01)	
7. 接触に対する感受性 (6段階評定)	1回目	4.0	1.89	0.47	0.500	1.4	-0.68	0.461	
	2回目	4.4	1.71	0.39		4.779		(p<0.05)	
8. 追跡・狩猟性 (6段階評定)	1回目	2.5	1.84	0.74 *	0.700	0.4	-1.63	0.945	
	2回目	2.1	1.66	0.79 *		8.507		(p<0.01)	
9. 活動レベル (4段階評定)	1回目	2.0	0.67	0.33	0.600	0.4	-2.00	0.761	
	2回目	1.6	0.70	0.44		1.878	(p<0.05)	(p<0.05)	
					変動平均の平均 = 0.456	変化平均 = 1.29			

\*) ペットシヨップ環境下における改訂前の評定尺度による評価、同環境下における改訂後の評定尺度による評価、実験環境下における評価の3つの条件で、各パピーテースト項目について変動係数を算出し、この全ての変動係数から第3四分位数 (0.5628) を算出した。アスタリスクは第3四分位数より大きな変動係数を示している

### 3. 子イヌ社会化スクール

#### 1) 解析項目の選択

観察を行なった行動リストのうち、以下の行動形を解析対象から除外した。「攻撃」は観察時間中において全く発現がみられず、「嫌悪的発声」と「排泄」は 17 頭の観察個体のうち発現がみられたのが 3 頭であり、ともに発現時間も合計で数秒と少なかったため解析対象から外した。また、11 月 18 日の社会化スクールは、用いられた遊具が 8 月 16 日および 10 月 7 日と比較して多く、「遊具遊び」に明確な偏りが認められた。このため行動形「遊具遊び」は観察対象から除外した。「ヒトによる拘束」と「観察不能」は、本研究において明確な意味を持たないため、解析対象から外した。これにより、観察を行なった 28 の行動形のうち 22 項目を解析の対象とした。

#### 2) 獣医師診療テストの安定項目と子イヌ社会化スクールにおける行動の相関関係

子イヌ社会化スクールにおいて行動観察を実施した個体のうち、事前に獣医師診療テストを受けていた個体は 13 頭（♂8 頭・♀5 頭）であった。本研究では、前項の獣医師診療テストにおいて安定性の認められた 4 つの調査項目、膝蓋関節検査時における親和的・遊戯的反応、胸部聴診時における親和的・遊戯的反応、全診療平均における親和的・遊戯的反応、全診療平均におけるストレス的反応について、個体ごとに平均スコアを算出し、これを用いて子イヌ社会化スクール時の行動との相関係数を算出した。その結果を表.2-7a に示した。

膝蓋関節検査時における親和的・遊戯的反応のスコアは、身震い/自己グルーミング (Spearman の順位相関係数： $\rho = -0.49$ ,  $p=0.09$ ) および物への探査 ( $\rho = -0.51$ ,  $p=0.08$ ) と負の相関が認められた。また、全診療平均におけるストレス的反応は、ヒトに対する探査 ( $\rho = 0.06$ ,  $p<0.05$ )、後肢立ち ( $\rho = 0.83$ ,  $p<0.01$ )、逃走 ( $\rho = 0.75$ ,  $p<0.01$ ) と正の相関が、レスリング ( $\rho = -0.61$ ,  $p<0.05$ ) と負の相関が認められた。なお、胸部聴診時における親和的・遊戯的反応、および全診療平均における親和的・遊戯的反応には、子イヌ社会化スクール時のいずれの行動とも有意な相関は認められなかった。



### 3) パピーテストの安定項目と子イヌ社会化スクールにおける行動の相関関係

子イヌ社会化スクールにおいて行動観察を実施した個体のうち、事前にパピーテストを受けていた個体は 6 頭 (♂3 頭・♀3 頭) であった。本研究では、前項のパピーテストにおいて安定性の認められた 4 つのテスト項目、追従性、保定に対する抵抗性、追跡・狩猟性、活動レベルについて、個体ごとに平均スコアを算出し、これを用いて子イヌ社会化スクール時の行動との相関係数を算出した。その結果を表.2-7b に示した。なお、パピーテストのスコアは、テスト項目の特性が強いほど低い評点をつける評定法であったため、相関係数の符号を反転させた。

追従性のスコアは、ヒトに対する注視 ( $\rho=0.83$ ,  $p=0.06$ )、身震い/自己グルーミング ( $\rho=0.77$ ,  $p=0.09$ ) と正の相関が、遊戯的発声 ( $\rho=-0.75$ ,  $p=0.09$ ) と負の相関が認められた。保定に対する抵抗性のスコアは、追跡 ( $\rho=0.88$ ,  $p<0.05$ )、Pawing ( $\rho=0.79$ ,  $p=0.08$ ) と正の相関が、物への探査 ( $\rho=-0.88$ ,  $p<0.05$ ) と負の相関が認められた。追跡・狩猟性のスコアは、遊戯的発声 ( $\rho=0.81$ ,  $p=0.07$ ) と正の相関が、身震い/自己グルーミング ( $\rho=-0.93$ ,  $p<0.05$ ) と負の相関が認められた。活動レベルのスコアは、犬座位休息 ( $\rho=-0.85$ ,  $p=0.06$ ) と負の相関が認められた。

表2-7b. パピーテストの安定項目と子イヌ社会化スクール時の行動との相関関係

	歩行	走行	ヒトに対する 探査	ヒトに対する 注視	追従	後肢立ち	イヌに対する 探査	イヌに対する 注視	追跡	Play-bow	Pawing
n=6 (♂3・♀3)											
追従性				0.829 (p=0.064)							
保定に対する抵抗性									0.883 (p<0.05)		0.794 (p=0.076)
追跡・狩猟性											
活動レベル											
<hr/>											
	遊戯的 発声	レスリング	威嚇/反撃	逃走	服従姿勢	跳ね回り	立位休息	犬座位 休息	伏臥位/横臥位 休息	身震い 自己グルーミング	物への 探査
追従性	-0.754 (p=0.092)									0.771 (p=0.085)	
保定に対する抵抗性											-0.883 (p<0.05)
追跡・狩猟性										-0.926 (p<0.05)	
活動レベル								-0.845 (p=0.059)			

相関係数：Spearmanの順位相関係数 (ρ)



## 第4節 考察

### 1. 獣医師診療テスト

#### 1) 獣医師の違いによる反応差

獣医師の違いにより子イヌの反応に差がみられた項目は、初回診療時の診療平均における「親和的・遊戯的反応」以外は、全て「抵抗的反応」の項目であった。このことから、抵抗的反応が獣医師により差の生じやすい項目であったことが示唆された。抵抗的反応は、初回診療時の膝蓋関節検査以外は獣医師 B よりも獣医師 A で強い反応がみられた。本研究で診療を行なった獣医師 A は女性で、獣医師 B は男性であった。一般に女性の方が動物をなだめる効果が高いと考えられているが、Hennessy ら (1998) はハンドリングに対してイヌが逃れようとする反応にはハンドラーの性別による影響が無かったことを報告している。ヒトに対する親和性に関しては、オスのイヌで男性に対する親和性が低いことが報告されている (Lore と Eisenberg, 1986)。本研究では女性である獣医師 A に対して抵抗的反応が多くみられたが、獣医師 A の検診は全体的に獣医師 B の検診より長く、子イヌは保定がしばらく続いた後に抵抗を示していた。ラットなどでは繰り返し与えられる刺激に対し攻撃性が形成されてしまうことがある (Vernon と Ulrich, 1966)。本研究において獣医師 A による手技に対して子イヌの「抵抗的反応」が大きかったことは、獣医師 A と獣医師 B の診療時間の違いに原因があると考えられた。

「抵抗的反応」の中で唯一獣医師 B の方が反応の強かった膝蓋関節検査は、検診時に関節に負荷を加える力の強さに起因するものと考えられる。獣医師 B は診療テストの実施中において、関節検査時に加える力が獣医師 A よりも強いかもしれないと話しており、実際に獣医師 A よりも獣医師 B の方が関節の診療結果が厳しいものとなっていた。

#### 2) 診療回次による反応差

獣医師 A の初回診療時における供試犬の平均日齢は 54.1 日齢 (標準偏差: 13.83) で、2 回目診療および 3 回目診療はそれぞれ 68.1 日齢、82.1 日齢であった。獣医師 A による初回診療時の検眼において「ストレス的反応」が強かったことは、若齢であり反応が強く現れたものと考えられた。様々な家畜において、発育初期に短時間のハンドリングを実施することでヒトへの忌避性を低下させ、扱いやすさを向上させることができると報告されている (Markowitz ら, 1998; Boivin, 2001)。本研究において、ストレス的反応が初回診療時に強かったことは、供試犬が獣医師の手技に慣れていないことによるものと考えられた。本研究の手技とは多少コンテクストが異なるが、プタの保定テストでも、テストを繰り返し行なうことによって手技に対する抵抗性が減少すると報告されている (van Erp-van der Kooij, 2000; van Erp-van der Kooij ら, 2001)。ハンドリングがホッキョクギツネ (*Alopex lagopus*) の行動に与える影響を調査した Pedersen ら (2002) は、以前のヒトとの接触経験が、その後のヒトに対する忌避性を低下させることを報告している。イヌはこれらの家畜と比較すると、若齢期からヒトとの接触が多い動物であり、検眼以外の手技には回次による

変化は認められなかった。検眼という手技は獣医師による診療以外では類似の刺激にさらされることは考えにくく、この手技に対しては本テスト時に慣れが形成されたものと考えられた。

4 種類の手技と診療平均に対し、各々3 種の反応を測定した。これを 2 人の獣医師に分けて検証したため、検定は 30 回に渡った。しかしながら、子イヌの診療に対する反応の回次による影響が認められたのは、獣医師 A による検眼時のストレス的反応のみであった。以上の結果から、子イヌの診療に対する反応は、今回評定した「親和的・遊戯的反応」、「抵抗的反応」、「ストレス的反応」に関して回次による影響は小さいものと考えられた。

### 3) 性差

性差の認められた獣医師 B に対する抵抗的反応は、手技に対して保定から逃れようと暴れたり、保定者の手を噛むといった行動であった。これらの攻撃的行動に性差が存在することはよく知られている。Beaver (1993) はイヌの攻撃的問題行動についての報告を集めた結果、本研究の「抵抗的反応」にあたると思われる優位性に関する攻撃行動で 67%、恐怖心による攻撃行動で 71%、痛みへの反応として起こる攻撃行動で 80%がオスによるものであったとしている。同様に Wright (1991) も、咬傷事件に関する報告の多くで噛むイヌの 70%から 76%がオスであるとまとめている。また、Lund ら (1996) も攻撃行動は性の影響が強い問題行動であると報告している。本研究では、獣医師の診療時にも攻撃様の行動に性差が現れることが示唆された。獣医師 A に対して抵抗的反応に性差が現れなかった理由は明確ではないが、Lund と Vestergaard (1998) はイヌの社会行動は同性間、特にオス同士で最も多いことを報告しており、Scott と Fuller (1965) は 8 週齢の子イヌにおいて、闘争行動は異性間よりも同性間で多く、またオス同士の組み合わせにおいて最も闘争行動が多いと報告している。本研究は、相手がヒトに変わった場合においても同性間、特にオス同士間で闘争行動が多くなると結論できるようなデータではないが、男性である獣医師 B とオス個体の間で抵抗的反応が特に大きくなった可能性が考えられた。

### 4) 犬種差

獣医師 B の手技に対するストレス的反応では、保定者から目をそらせ、身をすくませたり尻尾を股の下に入れるという反応がチワワにおいて多く見られ、ミニチュア・ダックスフンドにおいてはこのような行動が少なかった。チワワは最も体格の小さい犬種の 1 つであり、American Kennel Club の体格基準によると、成犬時の体重が 6 ポンド (2.7kg) を越えないこととされており、非常に華奢な犬種である (American Kennel Club, 1995)。また、Fogle (2000) はチワワについて「small and fragile」と体格を表現している。これに対しミニチュア・ダックスフンドは、アナグマやキツネ狩りに使役されていたスタンダードタイプのダックスフンドを、ウサギ狩り用に小型化させた使役犬種であり、小型ながらも体のつくりはしっかりしており、筋肉質な体格を持った狩猟犬種である (Daglish, 1975)。ミニチュア・ダックスフンドよりチワワでストレス反応が強かったことは、この 2 犬種の体格の違いにより、同じ手技であっても受け手の負荷が異なっていたためと考えられ

た。

Hart と Miller (1985) および Hart と Hart (1985) は、犬種の行動特性を調べるためアメリカ在住の小動物臨床獣医師やイヌの訓練士などに対しアンケート調査を行ない、56 犬種について 13 の行動特性に関するデータを得ている。彼らは各行動特性について 56 犬種がどの程度の強さをもっているか 10 段階にランク分けを行なった。13 の行動特性には、本研究の「親和的・遊動的反応」に近いと考えられる「Excitability」、「Playfulness」や、「抵抗的反応」に近いと考えられる「Dominance over owner」なども含まれている。彼らの結果では、「Excitability」のランク 7 にダックスフンド、ランク 10 にヨークシャー・テリアとミニチュア・シュナウザーが順位付けされており、「Playfulness」のランク 6 にダックスフンド、ランク 10 にミニチュア・シュナウザーが、「Dominance over owner」のランク 6 にトイプードル、ランク 10 にミニチュア・シュナウザーが順位付けされている (Hart と Hart, 1988)。本研究ではストレス的反応についてチワワとミニチュア・ダックスフンドの間で違いがみられたのみにとどまり、Hart らの研究とは異なる結果となった。彼らの調査結果はアンケート調査に立脚しており、実際に各犬種間で行動頻度に差がみられるか否かといった問題とは違ったものを調査している可能性もあり、より多頭数で犬種間の行動頻度の差を調査する必要があるものと考えられた。

#### 5) 獣医師診療テストにおけるスコアの安定性

外耳道検査と検眼はどちらもスコアの安定性が低い診療項目であった。外耳道検査では、獣医師 B の診療においてはいくつかの診療間にスコアの安定性がみられたものの、獣医師 A の診療にはスコアの安定性が全くみられなかった。同様に、検眼では獣医師 A の 2 回目診療のスコアと 3 回目診療のスコアの間に関連がみられたものの、獣医師 B の診療にはスコアの安定性が全くみられなかった。外耳道検査と検眼は、共に耳と目という感覚器を直接検査する診療項目であり、膝蓋関節検査や胸部聴診より刺激に対して敏感な部位に刺激を与える。一般に、イヌの手入れでも耳と目は細心の注意をもってあたるべき敏感な器官であり (Fogle, 2000)、わずかな刺激の違いが反応に大きな差を生じさせるものと予想できる。本テストでは敏感な感覚器である眼や耳に対する診療、外耳道検査と検眼において獣医師が供試犬に与える刺激の微妙な違いが供試犬の反応に大きな差を生み、そのため、この 2 つの診療項目では反応スコアが安定しなかったものと考えられた。

親和的・遊動的反応は、抵抗的反応およびストレス的反応に比較して安定性が高い評価項目であった。獣医師 A と獣医師 B の両方で反応の安定性が認められたのは 6 つの項目であったが、このうち、5 つの項目が親和的・遊動的反応であった。このことから、親和的・遊動的反応が獣医師の違いによる影響をあまり受けず、高い安定性のみられる評価項目であることが示唆された。一般に身体検査はスクリーニングテストであり、異常が認められた場合には慎重で念入りな検査が行なわれなければならない (Hardy, 1981)。診療が慎重に長く行なわれた場合、外耳道検査では耳鏡が繰り返し供試犬の耳に挿入され、膝蓋関節検査では関節の屈伸が繰り返され、検眼では検眼鏡による光が眼に何度も当てられることとなる。これらの手技は抵抗的反応およびストレス反応を引き起

こすことになり、この 2 つの評定項目のスコアをばらつかせてしまう。本研究における親和的・遊戯的反応は、診療の強弱が変わっても比較的影響を受けにくい評定項目であったと考えられ、このため、テストスコアが安定していたものと考えられた。

以上のことから、診療時に与えられる手技のバラツキにより影響を受けにくい膝蓋関節検査や胸部聴診時の供試犬の反応は安定しており、反応の中では親和的・遊戯的反応が安定していることが明らかとなった。

本研究で測定した 3 つの反応（親和的・遊戯的反応、抵抗的反応、ストレス的反応）は、3 つの反応ともスコアがつかず、どの反応も評点が 0 近くになる個体が多くみられた。これは「従順さ」と考えられる反応である。従順さは具体的な行動が伴わないため、評定しスコア化することが困難である。しかしながら、刺激に対して耐え、おとなしくしているという反応はイヌの行動特性として様々な研究で調査されており、この特性は比較的安全性が高いと報告されている (Hart と Miller, 1985; van der Borg ら, 1991; Weiss と Greenberg, 1997)。本研究では「従順さ」を示す具体的な行動が定義できなかったため、評定として表面化させることができなかったが、今後はこういった行動特性も測定できる研究手法の導入が必要であると考えられた。

## 2. パピーテスト

### 1) 性差

1 回目パピーテストには性差が認められなかったものの、2 回目のパピーテストにおいては 2 つのテスト項目に性差が認められた。

改訂前および改訂後の評定尺度による評価において、「拘束に対する抵抗性」のスコアはオスの方がメスよりスコアが低かった。本研究におけるテスト項目「拘束に対する抵抗性」は、値が低いと手技に対し抵抗的であることを示し、平均的なスコア（4 前後）であれば従順であることを示し、値が高いと手技に対し忌避的であることを示す。オスの平均スコアは改訂前の評定と改訂後の評定でおのおの 2.50、2.33 と、手技に対して抵抗的に振る舞う傾向が強く、これに対しメスの平均スコアは改訂前の評定で 4.44、改訂後の評定で 4.06 と、拘束手技を従順に受け入れていた。このテスト項目の手技は、ブタの「Tonic immobility test」や「Backtest」と類似している。Erhard による「Tonic imobility test (TI-test)」でも、Hessing らの「Backtest」でも、この手技に対する子ブタの反応には性差がみられないとしており (Erhard ら, 1999; Hessing ら, 1993; Hessing ら, 1994a)、この反応差は緊急時の対処スタイルを反映する気質の 1 つと考えられている (Erhard ら, 1999)。しかしながら、本研究ではこの拘束時の反応は性差による影響を受けていた。拘束に対する抵抗性の手技は、供試個体を仰臥位に保定するものであり、こういった鼠径部を相手に見せる姿勢はイヌにおいては服従的な意味を持ち (Abrantes, 1997a)、テスターの社会的優位性を供試個体に強要する意味を持つ。これら社会的優位性に関連した攻撃行動は性ホルモンの影響でオスの方が頻度が高いことが知られている (O'Farrell, 1992)。このことから、本研究のテスト項目「拘束に対する抵抗性」において性差がみられたのは、行動の性的二形性によるものと考えられ、ブタ

の Backtest とは違った傾向を示すものと考えられた。また、血中テストステロン濃度はメスは出生からほとんど変化しないが、オスでは 6 カ月齢に向かって徐々に上昇し、6 カ月齢の性成熟時に爆発的に増加する (Hart と Hart, 2000)。こういったホルモン動態の特徴から、1 回目のパピーテストも 2 回目のパピーテスト時も、供試犬は性成熟には達していない状況ながらも、57 日齢時よりも 71 日齢時の方が性差が現れやすい状態であったことが推察された。

2 回目のパピーテストにおける「保定に対する抵抗性」のスコアはオスの方がメスよりスコアが低かった。雄と雌の平均スコアは各々 2.75 と 3.67 で、テスターが子イヌを持ち上げた時にオスの方がより暴れやすいことを示している。使役犬選抜のための行動テストを解析した Willson と Sundgren (1997a) は、行動テスト時に自己防衛のために発声したり相手を攻撃しようとする傾向はオスの方が高かったことを報告している。彼らの報告は本研究とは多少状況が異なるが、オスの方が抵抗性が高いことの 1 例と考えることができるだろう。保定に対する抵抗性の手技は、子イヌを自分で体勢のコントロールができない状態にすることをねらいにしている (Clothier, 1996)。この状態で保定を受け入れるか否かは対象個体がテスターの社会的優位性を受け入れるか否かを示しており、前述の「拘束に対する抵抗性」と同様に、性ホルモンの影響を強く受ける行動であったことが考えられた。また、改訂前の評定では検出できなかった性差が、改訂後の評定で現れていることは、保定に対する抵抗性のテスト項目は、評定段階の改訂により検出力が向上したことを示すものと考えられた。

Willson と Sundgren (1998) は 8 週齢のジャーマン・シェパード・ドッグを用い、「持来・回収性」と「活動レベル」に性差がみられることを報告している。しかしながら、本研究ではこれらの項目に性差は認められなかった。

## 2) 犬種差

テストに供試可能なサンプル数が少なかったため、犬種差を検討できたのは 1 回目パピーテストで 2 犬種、2 回目パピーテストで 4 犬種にとどまった。2 回目のパピーテストでは犬種差はみられなかったものの、1 回目パピーテストでは「持来・回収性」の改訂後の評定尺度による評価において、ミニチュア・ダックスフンドがトイ・プードルより高いスコアを示した。平均スコアはミニチュア・ダックスフンドおよびトイ・プードルで、おのおの 5.33 と 2.67 であった。評定尺度と照らし合わせると、ミニチュア・ダックスフンドはテスターが投げたボールにはほとんど興味を示さず、これに対しトイ・プードルでは、ボールを持ち帰りはしないもののボールを追いかけるといった犬種の傾向が明らかとなった。この違いの原因として考えられるのは、テスターが投げたボールに対して「取りに行く」という行為が問題解決として試行できるか否かの差で、トイ・プードルはこういった問題解決能力が非常に高いことが知られている (Coren, 1994)。有意な差はみられないものの、2 回目のパピーテストスコアを見てもトイ・プードルの持来・回収性のスコアは他の犬種より低い。また、トイタイプに限らず、プードルは湖沼地帯における鳥猟犬として品種作成された歴史がある (Fogle, 2000)。目的とされるのは、猟で撃ち落とされた鳥が湖面や河川に落下してもそれ

を持ち帰る「リトリブ」と呼ばれる作業である。この犬種特性から、持来・回収性のテスト項目においてボールを追う傾向が強かった可能性が考えられた。しかしながら、成犬について簡易なイヌの行動テストを実施した Coon (1993) は、ボールをイヌの脚をくぐらせるように投げ、それをイヌに取りに行かせるテストでは、ミニチュア・ダックスフンドで 100% 近くの成功率、トイ・プードルで 90% 近くの成功率が得られると報告しており、本研究と矛盾する。犬種の行動特性については、さらにサンプル数を集めて検討することが必要と考えられた。

### 3) 第 1 期 (57±2 日齢時) と第 2 期 (71±2 日齢時) のスコア一致性およびスコア変化

#### (1) スコアの変化

本研究の結果には、パピーテストの回次に伴う有意な変化は認められなかった。前章の実験環境下におけるパピーテストにおいては、「拘束に対する抵抗性」と「活動レベル」においてスコアの減少が認められている。本研究のパピーテストは第 1 期を 57±2 日齢、第 2 期を 71±2 日齢に実施しており、テスト間には 2 週間の間隔がある。これに対し、前章の実験環境下におけるパピーテストは第 1 期こそ本研究と同じ 57 日齢であったが、第 2 期は 141 日齢に実施しており、テスト間には 12 週間の間隔がある。本研究のテスト間隔である 2 週間という期間は、パピーテスト手技に対する個体の反応が変容する程の時間的間隔ではなかったものと考えられた。また、このことは 57 日齢から 71 日齢の間に実施されるパピーテストであれば、成長に伴った行動変化の影響などを受けずに実施が可能であり、この期間に実施されるパピーテストを同質にみなしても問題が無いものと考えられた。

#### (2) スコアの一致性および相関性

改訂前の評定による評価では、「保定に対する抵抗性」と「追跡・狩猟性」に、また改訂後の評定による評価では、同様の「保定に対する抵抗性」と「追跡・狩猟性」に加え、「追従性」においてパピーテスト第 1 期と第 2 期のスコアに一致がみられた。また、改訂前の評定による「追跡・狩猟性」、改訂後の評定による「保定に対する抵抗性」と「活動レベル」には第 1 期と第 2 期のスコアに相関がみられた。

「保定に対する抵抗性」は、子イヌが自分の体をコントロールできない状況におかれた場合にどのような反応をするかをみる意図がある (Clothier, 1996)。ブタでは、拘束時の抵抗性は、緊急時の対処スタイルや、社会的コンテキストにおける行動特性と結びついている可能性が指摘されており (Erhard ら, 1999; Hessing ら, 1994a,b)、気質として安定していることが報告されている。本研究における「保定に対する抵抗性」も、イヌにおける安定した行動特性として存在している可能性が考えられた。

「追跡・狩猟性」は、改訂前の評定においては 71% の個体で、改訂後の評定においては 50% の個体でスコアが一致していた。イヌは元来捕食性の動物であり、追跡・狩猟性は家畜としてのイヌにとって、特に狩猟犬種にとっては育種対象形質である (Brenoe ら, 2002)。例として、ジャーマ

ン・シェパード・ドッグにおける追跡・狩猟性の遺伝率は 0.48 程度とみられており (Wilsson と Sundgren, 1998)、遺伝率の判明している他の行動特性と比較しても、高い遺伝率をもっている (Ruefenacht ら, 2002)。さらに、本研究で用いた供試犬 14 頭の内訳は、ミニチュア・ダックスフンド 4 頭、トイ・プードル 2 頭、ケアーン・テリア 2 頭、その他ノーフォーク・テリア、シェットランド・シープドック、ウェルシュ・コーギー・ペンブローク、ビション・フリーゼ、ミニチュア・ピンシャー、パピヨンが各 1 頭の構成であり、このうち最後の方にあげた 5 犬種以外は、動物の追跡や狩猟を行なうために育種された歴史をもつ犬種であった。イヌの狩猟行動は犬種によって強化される行動パターンが異なるが (Stur, 1987)、本研究で用いたイヌの多数が狩猟に関係のある犬種であったことが、「追跡・狩猟性」の高い一貫性につながったものと考えられた。

「追従性」は、改訂前の評定では 2 回のパピーテスト間に安定性がみられなかったものの、改訂後の評定では 43%の個体でスコアが一致しており、安定性がみられた。追従性はヒトへの社会性をとることができる。イヌ同様、高い社会性をもつアカゲザルのパーソナリティについての研究を行った Stevenson-Hinde ら (1980a) は、アカゲザルの「社会性」という特性は、社会の構成員としての重要度が低い若齢時においては多少不安定であるものの、成獣においては長期的に安定していたことを報告している。イヌも高度な社会性を持つ動物であり、親和的な社会行動の 1 つと考えられる「追従性」の安定性が高かったことは、イヌの高い社会性を反映したものと考えられた。

「活動レベル」は、第 1 期と第 2 期のスコアに一貫性はみられなかったものの、相関性が認められた。本研究の第 1 章においても、活動性に関わる測定項目には時間的定常性が認められている。ペットショップ環境下におけるパピーテストにおいても活動レベルは比較的安定しやすい項目であったことが考えられた。

#### 4) 評定を改訂したことによる影響

パピーテストの評定尺度には 2 種類の尺度の型が存在する。1 つは、ある単一の傾向に関する強さを記述した項目である。例として「社会的積極性」の場合でみると、子イヌがテスターに呼ばれた時に近づいてくる傾向が強い場合はスコアが小さく、近づいてこない傾向が強い場合はスコアが大きくなる。もう 1 つは、共存しない 2 つの傾向に関する強度が 1 つの尺度の中に構成されているものである。「拘束に対する抵抗性」の場合では、子イヌがテスターに拘束手技を受けた時にその手技に対して能動的なストレス反応 (抵抗する、暴れるなど) をする傾向が強い場合はスコアが小さく、手技に対し受動的なストレス反応 (劣位的姿勢をとる、震えるなど) を示す傾向が強い場合はスコアが大きく、手技を受け入れる (手技に対して受動的にも能動的に反応しない) 場合は平均的スコアとなる尺度である。前者が単なる強度の尺度だとすると、後者は、双極に位置する表現が必ずしも対称になってはいないが、いわゆる SD 尺度 (Semantic Differential Scale) に近い (辻, 1998)。単純な尺度であれば、スコアの増減で現象を論じることができ、SD 尺度のような複数の傾向に関する強度が複合されている尺度では、どちらの極から平均へ変化したのか、他方の極まで変化したのか、平均からどちらの極へ変化したのかなどといった情報が重要になり、単純に集

計できない。本研究で行なった評定尺度の改訂は、各評点の記述をより客観性の高いものへと換えること、各評点間の距離を可能な限り揃えることにとどまり、評定を「変える」ことよりも「換える」ことを重視した。前述のように、この改訂によりパピーテストの精度は向上した。しかしながら、今回の評定尺度の改訂は、以前のパピーテストのデータを比較活用するためという目的が大きいが、パピーテストの信頼性や外的妥当性を高めるためには評定尺度の再構成も必要と考えられた。盲導犬の行動テストに関する調査を行なった Paffenberger ら (1992) は、行動テストの予測性を向上させる方法として、1) テストの評定段階を見直すこと、2) 新しい検査項目を導入すること、の 2 つをあげている。本研究では評定段階を見直すことにより、性差や犬種差といった差の検出力が増し、パピーテスト第 1 期と第 2 期のスコアの相関が強くなった。今後は、Paffenberger ら (1992) のあげる 2 つ目の要件、新しいパピーテスト項目を導入することも必要であると考えられた。

### 3. 子イヌ社会化スクール

#### 1) 獣医師診療テストの安定項目と子イヌ社会化スクールにおける行動の関係

獣医師診療テストにおいて定常性のみられた 4 つの測定項目のうち、膝蓋関節検査時における親和的・遊動的反応と、全診療平均におけるストレス的反応には子イヌ社会化スクール時の行動と関連があり、胸部聴診時における親和的・遊動的反応と、全診療平均における親和的・遊動的反応には、いずれの行動とも関連性が認められなかった。

膝蓋関節検査時における親和的・遊動的反応は、身震い/自己グルーミングおよび物への探査との間に負の相関関係が認められた。身震い/自己グルーミングは身繕い行動としての搔痒以外の意味を持つことがあり、緊張を感じた時に発現したり (Rugaas, 1997)、また発現時間が多い場合にはストレスによる異常行動とされることがある (Hetts ら, 1992)。本研究で最も多くこの行動を発現した個体でも、身震い/自己グルーミングは 1 分あたり平均 2.61 秒であり、異常と考えられる程の発現時間ではなく、この行動は軽度のストレスを示すものと考えられた。このことより、膝蓋関節検査時に親和的・遊動的な反応をみせる個体は、社会化スクール時においてストレス的反応が少ない傾向にあることが考えられた。また、物への探査とも負の相関関係を持っていたことから、興味の対象を物へと向かわせる傾向が低いことも伺えた。獣医師の診療を受けている状況は、ある程度の緊張的コンテキストとみることができる。そのコンテキストにおいて獣医師に対し親和的に振る舞う傾向は、社会化スクールという新奇個体・新奇なヒトととの対面時においてもストレスが少なく、非社会的な対象に対する興味が少ないものと解釈できた。

全診療平均のストレス的反応はヒトに対する探査、後肢立ち、逃走と正の相関があり、レスリングとは負の相関が認められた。ヒトに対する探査と後肢立ちは、どちらもヒトへの親和性を示す行動である。これらの項目と正の相関があったことは、診療時にストレス的反応を示す個体はヒトへの親和性が高い傾向を持つことが示唆された。また、逃走との正の相関は他個体からの接触を嫌う傾向を示し、レスリングとの負の相関は他個体との遊戯を嫌う傾向を示しており、イヌへの親和性の低さが伺えた。これらのことから、診療時に獣医師の手技に対しストレス的な反応を多く示す個



体は、その後の行動傾向としてイヌへの接触は避けヒトへ依存する特徴を持つことが推察された。

## 2) パピーテストの安定項目と子イヌ社会化スクールにおける行動の関係

パピーテストにおいて繰り返しの測定に対し定常性のみられた 4 つのテスト項目は、いずれも子イヌ社会化スクール時の行動と関係を持っていた。

パピーテスト項目の「追従性」は、もっとも近い行動と考えられる社会化スクール時の追従行動とは関連性がみられなかったものの、ヒトに対する注視、身震い/自己グルーミングと正の相関があり、遊戯的発声との間には負の相関関係が認められた。ヒトに対する注視はヒトとの親和性を示しており、パピーテストにおいて追従性の高い個体はその後の行動特性としてヒトへの親和性が高いものと考えられた。しかしながら、実際の追従行動との相関関係は認められず、追従性は実際にヒトを追う行動に発露されないが、ヒトを目で追う注視という形で現れているものと考えられた。また、他の子イヌを遊びに誘う遊戯的発声とは負の相関を持つことから、イヌに対する積極性は低いものと考えられる。身震い/自己グルーミングは、前述のように軽度のストレスを示すものと考えられた (Rugaas, 1997)。これらの結果により、パピーテストにおいて「追従性」の高い個体は、ヒトへの親和性は高いが、イヌへの積極性は低く、社会化スクール時に軽度のストレスを受ける傾向があるものと考えられた。

「保定に対する抵抗性」は追跡、Pawing と正の相関が認められた。Pawing は他のイヌに対し遊戯に誘う行動であり (Abrantes, 1997a)、追跡はよく見られる遊戯行動の 1 つであり (Feddersen-Petersen, 1991)、Pawing と追跡はイヌの遊戯行動において一連のパターンを形成する要素となっている (Bekoff, 1974)。このことは、保定に対する抵抗性の強い個体は遊戯行動が多く、かつ主導的に遊戯行動を行なう傾向があることを示している。また、このパピーテスト項目は物への探査と負の相関も認められた。これは、保定に対する抵抗性の高い個体が、その興味の多くを社会的な刺激 (他個体) に向けているため、相補的に非社会的な刺激に対する探査が減少したのと考えられた。

前述のように、ブタでは「Backtest」と呼ばれる拘束下での反応テストのスコアが、他のコンテクストにおける行動と関連があるか否かが議論となっている。Hessing ら (1993) は拘束テストに対し抵抗的な個体は、他個体との対面テストにおいて攻撃的に振る舞うことを報告している。本研究の「保定に対する抵抗性」は一種の拘束テストであり、またこのテスト項目と追跡、Pawing が正の相関をもっていたことは、他個体との対面時において優位に振る舞っていることを示している。Hessing ら (1993) はこれをもって、ブタにはコンテクストを隔てた「行動戦略」が存在すると主張しているが、試験を実施したコンテクストの不統一や、拘束テストのスコアが二峰性の分布を示していないなどの反論 (Jensen ら 1995a,b)、再現性が低いという問題などが指摘されている (D'Eath と Burn, 2002; Geverink ら 2002)。本研究でも、社会化スクールに限らず、様々なコンテクストで同様の関連性が認められるか否かを検証し、慎重に結論を下す必要があるものと考えられた。

「追跡・狩猟性」は遊戯的発声と正の相関が、身震い/自己グルーミングと負の相関が認められた。遊戯的発声は遊びのコンテキストにおいて鋭く短い発声をするもので、相手を遊びに誘う機能を持つ(Bleicher, 1963)。「追跡・狩猟性」は、視覚刺激に対する興奮のしやすさを示しており(Fisher と Volhard, 1985)、遊戯的発声も興奮しやすい傾向を反映しているものと考えられ、両者が時間を隔てても関連性を持っているものと考えられた。

「活動レベル」は犬座位休息と負の相関が認められた。このテスト項目は将来の活動量を予測するために設定されている。犬座位休息は活動量とは相反する項目であり 2 つの測定項目が負の相関関係にあったことは、パピーテストにおける測定項目である活動レベルは将来の活動量のある程度予測することができることを示している。この項目に信頼性がみられることは Hart と Hart (1988) や Beaudet ら (1994) も言及しており、本研究でも彼らの報告を支持する結果となった。

## 要 約

本研究では、ペットショップにおける子イヌの行動特性に時間的定常性が認められるか否かを検証するため、複数の行動テストを実施した。また、ペットショップ内において実施した行動テストのスコアが、飼主の手に渡った後の子イヌの行動とどのような関連を持つかを検証するため、子イヌ社会化スクールにおける子イヌの行動を観察した。

実験は、東京都町田市にあるペットショップにおいて、2002年5月29日から同年9月13日まで実施した。供試犬は、実験期間中にペットショップに導入された個体、22犬種103頭のうち、各行動テストの実施日齢に達した個体を随時供試した。行動テストは、獣医師による診療手技に対する反応をみる「獣医師診療テスト」と、CampbellおよびAmerican Kennel Clubが推奨する「パピーテスト」を実施した。

獣医師診療テストでは、2名の獣医師（獣医師A：女性、獣医師B：男性）により行なわれる診療時の子イヌの反応を測定した。原則として、獣医師Aによる診療は毎週月曜日に、獣医師Bによる診療は毎週金曜日に行なわれた。なお、どちらの獣医師による診療も13:00から17:00の時間帯に行なわれた。供試犬は、ペットショップへ導入された最初の週の月曜日と金曜日に診療を受け、その後は2週間ごとに診療を受けた。診療テストでは導入週の診療を「初回診療」とし、その2週間後の診療を「2回目診療」、さらに2週間後の診療を「3回目診療」とした。測定項目は外耳道検査、膝蓋関節の接合度検査、検眼、胸部聴診の4つの手技で、各々の手技に対する反応を「親和的・遊戯的反応」「抵抗的反応」「ストレス的反応」の3つの異なる向性について、0（全く反応を示さない）から4（強い反応を示す）の5段階で評定した。

獣医師間の差では、初回診療時には外耳道検査における抵抗的反応 ( $p<0.05$ )、検眼における抵抗的反応 ( $p<0.01$ ) が獣医師Aでスコアが高く、膝蓋関節検査における抵抗的反応 ( $p<0.01$ )、診療合計における親和的・遊戯的反応 ( $p<0.05$ ) では獣医師Bでスコアが高かった。2回目診療では、検眼における抵抗的反応 ( $p<0.05$ ) および聴診における抵抗的反応 ( $p<0.05$ ) で獣医師Aのスコアが高かった。診療回次による反応差では、獣医師Aによる検眼時のストレス的反応において初回診療時の反応が大きかった ( $p<0.05$ )。獣医師間の差および診療回次による差は、獣医師の手技が異なること、供試個体に診療手技に対する慣れが生じることによるものと考えられた。診療テストには性差と犬種差も認められ、獣医師Bによる診療時の抵抗的反応はオスにおいて大きく ( $p<0.05$ )、獣医師Bによる診療時のストレス的反応は、ミニチュア・ダックスフンドよりもチワワでスコアが大きかった ( $p<0.05$ )。性差は社会的優位性の違いによるものとして、犬種差は2犬種の体格の違いによる感受性の差によるものとして考察された。

初回診療、2回目診療、3回目診療を通したスコアにおいて、獣医師A・Bともに安定性がみられた項目は、膝蓋関節検査（獣医師A： $w=0.65$ ,  $p<0.05$ 、獣医師B： $w=0.61$ ,  $p<0.05$ ）、胸部聴診（獣医師A： $w=0.67$ ,  $p<0.05$ 、獣医師B： $w=0.58$ ,  $p<0.05$ ）、診療平均（獣医師A： $w=0.58$ ,  $p<0.05$ 、獣医師B： $w=0.73$ ,  $p<0.05$ ）の各手技における親和的・遊戯的反応であった。診療テストでは、

検眼や外耳道検査といった感覚器への診療に対する子イヌの反応は獣医師の微妙な手技の違いによって反応が安定せず、また反応としては親和的・遊戯的反応が最も安定性の高い反応であることが示された。

パピーテストでは9つのテスト項目に対する子イヌの反応を、57±2日齢時（第1期）および71±2日齢時（第2期）に測定した。子イヌの反応は、伝統的な評定尺度と、改訂を施した評定尺度により評点された。テストスコアには性差および犬種差が認められ、第2期パピーテストにおける拘束に対する抵抗性の改訂前・改訂後評定による評点ではオスの方が抵抗性が高く（ $p<0.01$ ）、同じく第2期の保定に対する抵抗性の改訂後評定による評点でもオスの方が抵抗性が高かった（ $p<0.01$ ）。また、犬種差としては、第1期パピーテストにおける持来・回収性の改訂後評定による評点では、ミニチュア・ダックスフンドよりもトイ・プードルで持来・回収性が高かった（ $p<0.05$ ）。性差はオスの社会的優位性によるものと考察され、犬種差はトイ・プードルの問題解決能力の高さを示しているものと考察された。パピーテストにおいて測定したテスト項目は、改訂前の評定では追跡・狩猟性に実験期間のスコアに正の相関（ $\rho=0.78$ ,  $p<0.01$ ）が認められ、保定に対する抵抗性（ $\chi^2=8.19$ ,  $p<0.01$ ）と追跡・狩猟性（ $\chi^2=11.48$ ,  $p<0.01$ ）にはスコアの一致が認められた。また、改訂後の評定では保定に対する抵抗性（ $\rho=0.69$ ,  $p<0.01$ ）と活動レベル（ $\rho=0.66$ ,  $p<0.05$ ）の項目において実験期間のスコアに正の相関が認められ、追従性（ $\chi^2=5.43$ ,  $p<0.05$ ）、保定に対する抵抗性（ $\chi^2=5.43$ ,  $p<0.05$ ）、追跡・狩猟性（ $\chi^2=8.04$ ,  $p<0.01$ ）にはスコアの一致が認められた。

ペットショップ内で実施したテストのスコアが、その後の子イヌの行動とどのような関係にあるのかを調査するため、販売された子イヌがペットショップの主催する子イヌ社会化スクールに参加した時にその行動を連続観察し、これらの行動と獣医師診療テストおよびパピーテストにおいて安定していたテスト項目との相関係数を算出した。

獣医師診療テストの安定項目のうち子イヌ社会化スクール時の行動と相関がみられたのは、膝蓋関節検査時における親和的・遊戯的反応と、全診療平均におけるストレス的反応であった。膝蓋関節検査時における親和的・遊戯的反応は、身震い/自己グルーミング（ $\rho=-0.49$ ,  $p=0.09$ ）および物への探査（ $\rho=-0.51$ ,  $p=0.08$ ）との間に負の相関関係が認められた。また、全診療平均のストレス的反応は、ヒトに対する探査（ $\rho=0.06$ ,  $p<0.05$ ）、後肢立ち（ $\rho=0.83$ ,  $p<0.01$ ）、逃走（ $\rho=0.75$ ,  $p<0.01$ ）と正の相関があり、レスリング（ $\rho=-0.61$ ,  $p<0.05$ ）とは負の相関が認められた。これにより、膝蓋関節検査時に親和的に振る舞う個体は、新奇なイヌや新奇なヒトとの対面時においてストレスが少なく、診療時にストレス的な反応を示す個体は他のイヌとの親和性が低く、ヒトに依存的な傾向を持つことが示唆された。

パピーテストの安定項目のうち子イヌ社会化スクール時の行動と相関がみられたのは、追従性、保定に対する抵抗性、追跡・狩猟性、活動レベルの4項目であった。パピーテストの追従性は、ヒトに対する注視（ $\rho=0.83$ ,  $p=0.06$ ）および身震い/自己グルーミング（ $\rho=0.77$ ,  $p=0.09$ ）と正の相関があり、遊戯的発声（ $\rho=-0.75$ ,  $p=0.09$ ）と負の相関が認められた。保定に対する抵抗性は、

追跡 ( $\rho=0.88, p<0.05$ ) および Pawing ( $\rho=0.79, p=0.08$ ) と正の相関があり、物への探査 ( $\rho=-0.88, p<0.05$ ) と負の相関が認められた。追跡・狩猟性は、遊戯的発声 ( $\rho=0.81, p=0.07$ ) と正の相関があり、身震い/自己グルーミング ( $\rho=-0.93, p<0.05$ ) と負の相関が認められた。また、活動レベルは犬座位姿勢 ( $\rho=-0.85, p=0.06$ ) と負の相関が認められた。これにより、パピーテストにおいて追従性の高い個体は、ヒトへの親和性は高いがイヌへの積極性が低く、社会化スクール時にストレスを受ける傾向があること、テストで保定に抵抗する個体は自己主導的な遊戯行動を行なう傾向があること、またテストにおいて追跡・狩猟性が高い個体は社会化スクールにおいて興奮性が高いことが示唆された。

本研究では、パピーテストの評定尺度を改訂したことにより、性差や犬種差の検出力が向上し、テストスコアの安定性も高くなることが確認できた。また、ペットショップにおいて一般管理として実施されている獣医師の診療手技に対する反応を行動テストとして利用することで、いくつかの安定した行動特性を検出することが可能であることが明らかとなった。これらの行動テストのスコアは、子イヌが飼主の手に渡った後に実施された子イヌ社会化スクール時の行動と関連が認められ、このことから、ペットショップにおいて行動テストを行なうことでその後の行動を予測する可能性が示唆された。本章により、様々な刺激の存在する環境であるペットショップ環境下においても、子イヌには明確で安定した行動特性がみられ、これらの行動特性は行動テストによって測定することが可能であることが明らかとなった。

## 総合考察

現在、コンパニオン・アニマルとしてイヌを手に入れる際に参考にできる科学的に裏付けのあるデータは、犬種レベルの特性に留まっている。個体レベルでイヌの行動特性を調査する方法は、警察犬や盲導犬選抜においては各種行動テストが調いつつあるものの、一般的なイヌの飼い主が実行可能で簡便な方法は、前時代的な科学的根拠を持たないパピーテストのみである。本研究では、ヒトとイヌが良い関係を結ぶためにはヒトが個体としてのイヌを理解することが重要と考え、これを簡便な方法で明らかにすることを目的として、パピーテストおよびいくつかの行動テストによる子イヌのパーソナリティ測定について調査を行なった。まず、実験的統制環境下における単一犬種の個体群において行動テストを実施し、繰り返しの測定に対し個体に定常的で、個体間で異なる行動特性が認められるか否かを検証した（第1章）。次に、コンパニオン・アニマルとしてイヌを入手する際に最も多く利用されていると考えられる「ペットショップ」という環境下において、同様に個体に定常的な行動特性が認められるか否かを調査することで、一般的妥当性を検証した（第2章）。

本研究では第1章において、統制環境下における遺伝的差の小さな個体群においても、自然発生的に個体差が生じ、個体間で差がありながらも個体内では安定している行動特性が認められた。これにより、イヌは若齢時から明確なパーソナリティを持つと結論した。しかしながら、パーソナリティの測定には様々な行動テストが必要であり、これらは煩雑であることから、実際にコンパニオン・アニマルとしてイヌを入手する際に飼主が実行することは非常に難しいと考えられた。事実、第2章においてペットショップにて行動特性を測定する際に、ショップの一般管理に影響を与えない範囲で実施が可能であったテストは、獣医師診療テストとパピーテストだけであった。この点から、実行が比較的簡便な「パピーテスト」の存在は大変貴重なものと言え、また、一般管理を利用した行動テストの開発および導入も必要であると考えられた。

第1章と第2章のパピーテストは、異なる環境、異なる犬種、異なる実施日齢において行なわれた。スコアの散布度を示す平均変動係数は、実験的環境下で0.456、ペットショップ環境下で0.447、ペットショップ環境下の改訂評定による評価で0.479となっており、大きな差は認められなかった。3つの条件における全てのテスト項目について変動係数を集計し、第3四分位数を求めると0.5628となった。この第3四分位数を越える変動係数を示したテスト項目は、実験的環境下で4項目、ペットショップ環境下で5項目、ペットショップ環境下の改訂評定による評価で5項目であった。これらの項目はスコア散布度が大きく、大きな個体差が認められる観察項目であることを示している。環境の変動も小さく、犬種も1犬種に限られる実験的環境下では、比較の変動係数が小さくなりやすい条件であると仮定できるが、ペットショップ環境下と実験的環境下において変動係数に大きな差は認められなかった。これは、本研究で扱ったサンプルが小さいことも1つの要因として考えられるが、イヌの持つ個体差は犬種差と変わらず大きいと考えることもできる。犬種差が多くの研究のテーマとして扱われている中、個体差の研究は少ない。しかし、個体差が犬種差と同じほど大きな変動を持つことを考えると、今後さらに研究を進めていく必要があるものと考えられた。

実験的環境下とペットショップ環境下で共通して用いられた 9 つのパピーテスト項目のうち、実験的環境下では 5 つの項目において第 1 期と第 2 期のテストスコアに有意な正の相関関係が認められた。これに対し、ペットショップ環境下では改訂前の評定による評価で 1 つ、改訂後の評定による評価で 2 つの項目に相関関係が認められたに留まった。これは、実験環境下よりもペットショップ環境下において行動傾向が変化しやすいことを示している。一般にパーソナリティは生活における様々な出来事の影響を受け、変容する（詫摩，1974）。パーソナリティも学習の影響を受け、より強化子の多い行動へと推移していくものであり、報酬が得られる行動が変化するような出来事が多く生じればパーソナリティは変化していく。ペットショップ環境下において、実験的環境下よりも一致性の高いテスト項目が少なかったことは、パーソナリティ変容を促すような出来事が多数起こっていた可能性が示唆された。実験的環境下における 2 回のパピーテスト実施日の間隔は約 12 週間であったのに対し、ペットショップ環境下のパピーテスト間隔は約 2 週間であり、大きな違いがある。どちらの環境もパーソナリティを変容させるような出来事の頻度が同じであると仮定するならば、テスト間隔の長い実験的環境下の方が、パピーテスト第 1 期と第 2 期のテストスコアが一致するテスト項目は少なくなることが予想できる。しかしながら、テスト間隔のより短いペットショップ環境下においてテストスコアの安定性が低かったことは、ペットショップがパーソナリティ変容に影響を与えるような出来事の多い環境であることが考えられた。

実験的環境下とペットショップ環境下では、どちらも「追跡・狩猟性」において、第 1 期と第 2 期のスコアが一致する傾向が認められた。このことから、追跡・狩猟性が安定性の高い行動特性であることが示唆された。パピーテストは飼主が飼いイヌを選ぶ際に用いられる。この環境は様々であり、パピーテストは様々な環境において測定されても一定の結果が得られる頑健さを備える必要がある。この点から考えて、実験的環境下とペットショップ環境下において同様にスコアが安定していた項目が 1 つしかなかったことは、現在のパピーテストは一般性を欠くものと考えられる。しかしながら、どちらの環境でも安定していた追跡・狩猟性の頑健性を活かした使い道を模索することも必要なものと考えられた。

パピーテストは評定を改訂することで精度の向上が認められ、これら行動テストは、子イヌ社会化スクールにおける行動と明確な関連性を持っていた。子イヌ社会化スクールのデータは、ペットショップで販売されたイヌの数カ月後の行動であり、見知らぬ同種個体および見知らぬヒトとの対面という限定されたコンテキストであるが、ヒトとの親和性・依存性、イヌとの親和性・回避性、活動性や興奮しやすさといった行動傾向と関連がみられた。ヒトとの親和性は、飼主がイヌと愛着を形成するのに重要な特性であり、他のイヌに対する回避性や、全体的な活動性といった特性は、イヌを管理していく上で重要な行動の要素であると考えられる。こういった特性がペットショップ内で事前に測定したテストのスコアと関連を持っていたことは、飼主がイヌを選ぶ際にペットショップにおいて行動を測定する意義があることを明確に示す証拠と考えられた。

本研究では、第 1 章・第 2 章を通して客観的で定量化が可能である測定方法を用いてパーソナリティ描写の可能性について調査を行なった。しかしながら、社会的なコンテキストなどの複雑な行

動特性においては、単一の行動形を定量するだけでは描写ができないという問題点がある。例えば、「遊び好き」という行動特性は、客観的評価法では単位時間あたりに発現する遊戯行動の頻度や総時間を測定することで推定されるが、イヌの飼い主にとって「遊び好き」と感じる行動は、単に遊戯行動の発現が多いこと以上の意味を持っていると考えられる。ある特定のコンテキストにおいて、常に遊びの行動が発現されるなどの特異的な発現パターンも、飼主がどう感じるかに関して強い影響があろう。こういった、ヒトがどう感じるかを考慮した行動測定法に「レーティング法」がある (Martin と Bateson, 1990)。ネコのパーソナリティを調査した Feaver ら (1986) は、レーティング法は、個体の行動スタイルをそのまま評価することが可能であり、こういった評価は客観的観察法では非常に難しいことを指摘している。同様の方法がアカゲザル (Stevenson-Hinde と Zunz, 1978; Stevenson-Hinde ら, 1980a; 1980b) やヤギ (*Capra hircus*) (Lyons, 1989)、ウマ (Anderson ら, 1999) などで用いられており、動物のパーソナリティが評価されている。レーティング法で評価された特性は、飼主がコンパニオン・アニマルとして接するイヌのパーソナリティに近いことが予想され、今後はイヌのパーソナリティ評価に利用していく必要があるものと考えられた。

また今後は、イヌのパーソナリティがどのような過程を経て生じるのか、各行動特性はどのような要因により影響を受けるのかを理解することも必要である。ネコにおいて個体差を調査した Durr と Smith (1997) は、社会的順位や飼料争奪と行動特性には関連が無いことを報告しているが、Fox (1972) は社会性の高いイヌ科動物においては、社会的地位に適応した行動特性が個体差として発達する可能性に言及しており、イヌの行動特性は様々な要因に左右される可能性がある。また、オオカミの個体差を調査した MacDonald (1983) は、群れの構成メンバーを頻繁に変えても個体差は安定していたことを報告している。これらの報告から、イヌの個体差は出生初期の同腹子間における資源闘争などに関連して発達し、社会化期以降は、群れの社会的順位の安定度を高く保持する選択圧から個体差が安定する、という可能性が考えられる。現在、これらのことを検証するデータは提出されていない。今後はこういったパーソナリティの発達過程およびその機序に関する調査が必要であると考えられる。

本研究により、子イヌにはパーソナリティと呼ぶことのできる個体に独自の行動特性が存在し、それを行動テストによって測定することが可能であり、これはペットショップなどの環境下においても同様に可能であることが明らかとなった。また、行動テストはその後の行動を予測することが可能であることも同時に明らかとなった。今後は、1) ペットショップなどのイヌを手に入れる現場において実施が可能で、科学的な裏付けのある簡便な行動テストを開発する、2) 実験的環境下において、イヌの個体差の発達過程およびその機序を解明すること、の 2 点についてさらに研究を進める必要があるものと考えられた。



## 要 約

イヌはヒトに対し強い愛着を形成し、ヒトに安らぎを与えることのできる動物である。近年、ヒトのイヌに対する心理的な結びつきは強くなっており、多くの人々が家族の一員としてイヌを家庭に迎えている。しかしながら、飼育されるイヌが増える中で、飼主に手放され殺処分されるイヌも増えている。殺処分されるイヌの多くは、飼主との関係がうまくいかなかったり、問題行動を起こしたりといったことを理由に動物収容施設に持ち込まれており、イヌとヒトとの関係改善が望まれる。一般に、飼いイヌを手に入れる際には、飼主の生活に適合する行動特性を持った犬種を選ぶことが推奨されている。しかしながら、犬種の特性は変化しやすいことが知られており、また同じ犬種であっても、1頭1頭のイヌの行動にはかなりのバラツキが認められる。このことから、自分に適した行動特性を持つ犬種を選択したとしても、飼主の考えているような行動特性の個体が手に入るとは限らず、イヌとヒトが良好な関係を築くことへの障害になる可能性もある。理想的には、犬種にとらわれず、1頭のイヌの「パーソナリティ」と呼ぶべき行動特性を直接評価することができれば、飼主は自分の生活に適合したイヌを選択することができる。この解決法の1つに行動テストがある。行動テストは、将来のイヌの行動特性を若齢時に予想するためのテストで、盲導犬や警察犬といった使役犬育成の現場において高度に発達している。しかしながら、使役犬育成において用いられる行動テストは非常に煩雑で、実施と評価には経験が必要とされる。こういった行動テストは、コンパニオン・アニマルとしてイヌを飼う飼主にとって簡単に実施できるものではない。実施が簡単で、コンパニオン・アニマル選択に向けたテストに、Campbell が考案した「パピーテスト」がある。しかしながら、このパピーテストは何ら科学的な根拠をもっておらず、テストの信頼性を疑問視する研究者も多い。そこで、本研究では発達過程にある子イヌの行動特性がパーソナリティとしての時間的定常性を持っているか否かを行動テストにより検証し、平行してパピーテストの信頼性の検証および改良の可能性を探った。

第1章では交絡要因の統制を考え、実験的環境下における子イヌの行動を調査した。第2章では、前章で得られた結果の一般的妥当性を確保するため、コンパニオン・アニマルとしてイヌを手に入れる際にもっとも多く利用されていると思われる、ペットショップにおける子イヌの行動を調査した。

第1章では、パーソナリティが発達段階にある若齢犬において、遺伝的に近縁な個体を用いて統制環境下で生育させた場合にも、個体に特有で、かつ安定した行動特性が認められるか否かを検証した。また、これらの行動特性を用いて、統合的なパーソナリティとして個体を描き出すことを試みた。供試動物には柴犬を用い、母イヌ-Iより2腹・6頭の子イヌ(Litter-A:オス1頭・メス2頭、Litter-C:オス1頭・メス2頭)を、母イヌ-IIより2腹・4頭の子イヌ(Litter-B:オス2頭、Litter-D:オス1頭・メス1頭)を得て、子イヌ計10頭を実験に供試した。実験期間は供試個体の出生から141日齢までとし、麻布大学付属施設ベテリナリー・アニマル・センターの一室においてケージ飼

育した。供試個体に対し、身体的特徴の測定と、4つの行動テストを随時行ない、各個体の行動特性を測定することで、発達に伴う行動特性の変化と個体に依存した行動特性の時間的定常性を検証した。

「身体的特徴の測定」では、娩出順位、開眼日齢、体重を測定した。体重は、出生時より実験終了時の141日齢まで毎日16:00に測定し、これをもとに週ごとの平均体重を算出し、1週齢から20週齢までの平均体重について順位の安定性を検証した。各個体の体重順位は週齢の変化に対し安定しており（Kendallの一致係数： $w=0.84$ ,  $p<0.01$ ）、測定初期の体重順位が実験終了時の20週齢まで維持されていた。

「対物テスト」では、供試犬の51-56日齢時（第1期）、および118-123日齢時（第2期）における、新奇物と既知物に対する反応を測定した。実験期の違いにより、立位時間、後肢立ち、跳ね回り、テストオブジェクトに対する動的反応、グリッド移動数に変化が認められ、第2期で増加した（ $p<0.01$ ）。これに対し、鼻声/高鳴きは第2期で減少した（ $p<0.01$ ）。また、新奇物・既知物の違いにより、テストオブジェクトに対する注視と動的反応は新奇物で多く（ $p<0.05$ ）、提示室エリアの滞在時間は新奇物で少なかった（ $p<0.01$ ）。対物テスト第1期と第2期の各期内で安定性がみられ、かつ第1期と第2期のスコアに定常性がみられた測定項目は、立位時間（ $w=0.41$ ,  $p<0.01$ ）、後肢立ち（ $w=0.51$ ,  $p<0.01$ ）、実験装置に対する探査（ $w=0.30$ ,  $p<0.05$ ）、見回す/探し回る（ $w=0.50$ ,  $p<0.01$ ）、鼻声/高鳴き（ $w=0.51$ ,  $p<0.01$ ）、待機室での発声（ $w=0.44$ ,  $p<0.01$ ）、移動グリッド数（ $w=0.28$ ,  $p<0.05$ ）であった。

「対人テスト」では、供試犬の58-63日齢時（第1期）、および125-130日齢時（第2期）における新奇なヒトと既知なヒトに対する反応を測定した。実験期の違いにより、立位時間、後肢立ち、グリッド移動数に変化が認められ、第2期で増加した（ $p<0.01$ ）。これに対し、提示室エリアへの滞在時間は第2期で減少した（ $p<0.05$ ）。また、新奇なヒト・既知なヒトの違いでは、後肢立ち、見回す/探し回る、鼻声/高鳴きは新奇なヒトとの対面時で多く（ $p<0.05$ ）、実験装置に対する探査は新奇なヒトとの対面時で少なかった（ $p<0.01$ ）。対人テスト第1期と第2期の各期内で安定性がみられ、かつ第1期と第2期のスコアに定常性がみられた測定項目は、ヒトに対する動的反応（ $w=0.27$ ,  $p<0.05$ ）、待機室での発声（ $w=0.52$ ,  $p<0.01$ ）、既知なヒトとの対面時における後肢立ち（ $w=0.69$ ,  $p<0.01$ ）であった。

対物テストおよび対人テストで認められた実験期の違いによる行動の変化は、主に子イヌの行動発達や運動機能の増大によるものと考察された。また、対物テストにおける新奇物・既知物の違いによる行動の差は、対象物への探査および忌避性によるものと考えられ、対人テストにおける新奇なヒト・既知なヒトの違いによる行動の差は、対面者が供試犬の愛着の対象か否かにより、供試犬の興味が対面者に向くか、実験施設の外に向くかによるものと考えられた。

「迷路走破テスト」では、供試犬の73-78日齢時（第1期）、98-103日齢時（第2期）、132-137日齢時（第3期）における迷路走破能力の測定を行なった。各実験期内のスコアに安定性がみられ、かつ第1期・第2期・第3期のスコアに定常性がみられた測定項目は、待機室での発声時間（第1

期と第2期:  $\rho=0.81$ ,  $p<0.05$ 、第2期と第3期:  $\rho=0.89$ ,  $p<0.01$ 、第1期と第3期:  $\rho=0.70$ ,  $p<0.05$ )と、ゴール到達時間(第2期と第3期:  $\rho=0.68$ ,  $p<0.05$ )であった。

「パピーテスト」では、Campbell および American Kennel Club が推奨する 11 のテスト項目について、57 日齢時(第1期)および 140 日齢時(第2期)における供試犬の反応を測定した。評定の最頻値が 57 日齢時と 140 日齢時で一致していた個体は、供試犬 10 頭中 3 頭にとどまり、伝統的なパピーテストの評価方法ではテストの信頼性が低いものと考えられた。しかしながら、社会的積極性( $\rho=0.68$ ,  $p<0.05$ )、拘束に対する抵抗性( $\rho=0.87$ ,  $p<0.01$ )、追跡・狩猟性( $\rho=0.93$ ,  $p<0.01$ )、活動レベル( $\rho=0.70$ ,  $p<0.05$ )には実験期間のスコアに正の相関が認められ、接触に対する抵抗性( $\chi^2=4.78$ ,  $p<0.05$ )と追跡・狩猟性( $\chi^2=8.51$ ,  $p<0.01$ )にはスコアの一致も認められた。

身体的特徴および 4 つの行動テストにおいて時間的定常性の認められた 15 の測定項目を安定した行動特性とみなし、これを用いて個体のパーソナリティ描写を行なった。15 の測定項目は、「身体的能力に関係する行動」と「隔離ストレスに対する反応」の 2 つに大別され、このカテゴリに類する行動は、イヌの将来の行動として予測しやすく、また安定していることが示された。レーダーチャートによってプロットされた個体の行動特性により、個体のパーソナリティを視覚的にとらえることが可能となり、個体のパーソナリティは同腹子であっても異なることが明確に示された。

第1章では、実験的環境下の子イヌにおいて、各行動は子イヌの発達により増減をするものの、個体に定常的な行動が維持されることが示された。しかしながら、一般的なイヌのように、飼主の手元にたどり着く過程で、様々な刺激にさらされる場合にも安定した行動特性が認められるか否かは確認されていない。そこで、コンパニオン・アニマルとしてイヌを手に入れる際に、最も多く利用されていると考えられる「ペットショップ」という環境において、個体に特有で安定した行動が認められるか否かを第2章で検証した。

実験は東京都町田市にあるペットショップにおいて、2002年5月29日から同年9月13日まで実施した。行動テストは、獣医師の診療手技に対する子イヌの反応をみる診療テストと、パピーテストを実施した。また、ペットショップ内で実施したテストのスコアが、その後の子イヌの行動とどのような関係にあるのかを調査するため、販売された子イヌがペットショップの主催する子イヌ社会化スクールに参加した時に、その行動を連続観察し、これらの行動と獣医師診療テストおよびパピーテストにおいて安定していた測定項目との相関関係を調査した。

「診療テスト」では、2名の獣医師(獣医師A:女性、獣医師B:男性)により行なわれる診療時の子イヌの反応を測定した。原則として、獣医師Aによる診療は毎週月曜日、獣医師Bによる診療は毎週金曜日の13:00から17:00の時間帯に行なわれた。供試犬は、ペットショップへ導入された最初の週の月曜日と金曜日に診療を受け、その後は2週間ごとに診療を受けた。診療テストでは導入週の診療を「初回診療」とし、その2週間後の診療を「2回目診療」、さらに2週間後の診療を「3回目診療」とした。測定項目は外耳道検査、膝蓋関節の接合度検査、検眼、胸部聴診の4

つの手技で、各々の手技に対する反応を「親和的・遊戯的反応」「抵抗的反応」「ストレス的反応」の3つについて、0（全く反応を示さない）から4（強い反応を示す）の5段階で評定した。

獣医師間の差では、初回診療時には外耳道検査における抵抗的反応 ( $p<0.05$ )、検眼における抵抗的反応 ( $p<0.01$ ) が獣医師 A でスコアが高く、膝蓋関節検査における抵抗的反応 ( $p<0.01$ )、全診療平均における親和的・遊戯的反応 ( $p<0.05$ ) では獣医師 B でスコアが高かった。2 回目診療では、検眼における抵抗的反応 ( $p<0.05$ ) および胸部聴診における抵抗的反応 ( $p<0.05$ ) で獣医師 A のスコアが高かった。診療回次による反応差では、獣医師 A による検眼時のストレス的反応において初回診療時の反応が大きかった ( $p<0.05$ )。獣医師間の差および診療回次による差は、獣医師によって手技の強さなどが異なること、供試個体が診療手技に対して慣れることによるものと考えられた。診療テストには性差と犬種差も認められ、獣医師 B による診療時の抵抗的反応はオスにおいて大きく ( $p<0.05$ )、獣医師 B による診療時のストレス的反応は、ミニチュア・ダックスフンドよりもチワワでスコアが大きかった ( $p<0.05$ )。性差は社会的優位性の違いによるものとして、犬種差は2犬種の体格の違いによる感受性の差によるものとして考察された。

初回診療、2 回目診療、3 回目診療を通したスコアにおいて、獣医師 A・B とともに安定性がみられた項目は、膝蓋関節検査（獣医師 A :  $w=0.65$ ,  $p<0.05$ 、獣医師 B :  $w=0.61$ ,  $p<0.05$ )、胸部聴診（獣医師 A :  $w=0.67$ ,  $p<0.05$ 、獣医師 B :  $w=0.58$ ,  $p<0.05$ )、全診療平均（獣医師 A :  $w=0.58$ ,  $p<0.05$ 、獣医師 B :  $w=0.73$ ,  $p<0.05$ ) の各手技における親和的・遊戯的反応であった。診療テストでは、検眼や外耳道検査といった感覚器への診療に対する子イヌの反応は獣医師の微妙な手技の違いによって反応が安定せず、また反応としては親和的・遊戯的反応が最も安定性の高い反応であることが示された。

「パピーテスト」では9つのテスト項目に対する子イヌの反応を、 $57\pm 2$  日齢時（第1期）および  $71\pm 2$  日齢時（第2期）に測定した。子イヌの反応は、伝統的な評定尺度と、改訂を施した評定尺度により評点された。テストスコアには性差および犬種差が認められ、第2期パピーテストにおける拘束に対する抵抗性の改訂前・改訂後評定による評点ではオスの方が抵抗性が高く ( $p<0.01$ )、同じく第2期の保定に対する抵抗性の改訂後評定による評点でもオスの方が抵抗性が高かった ( $p<0.01$ )。また、犬種差としては、第1期パピーテストにおける持来・回収性の改訂後評定による評点では、ミニチュア・ダックスフンドよりもトイ・プードルで持来・回収性が高かった ( $p<0.05$ )。性差はオスの社会的優位性によるものと考察され、犬種差はトイ・プードルの問題解決能力の高さを示しているものと考察された。パピーテストにおいて測定したテスト項目は、改訂前の評定においては追跡・狩猟性に実験期の間のスコアに正の相関 ( $\rho=0.78$ ,  $p<0.01$ ) が認められ、保定に対する抵抗性 ( $\chi^2=8.19$ ,  $p<0.01$ ) と追跡・狩猟性 ( $\chi^2=11.48$ ,  $p<0.01$ ) にはスコアの一致が認められた。また、改訂後の評定では保定に対する抵抗性 ( $\rho=0.69$ ,  $p<0.01$ ) と活動レベル ( $\rho=0.66$ ,  $p<0.05$ ) の項目において実験期の間のスコアに正の相関が認められ、追従性 ( $\chi^2=5.43$ ,  $p<0.05$ )、保定に対する抵抗性 ( $\chi^2=5.43$ ,  $p<0.05$ )、追跡・狩猟性 ( $\chi^2=8.04$ ,  $p<0.01$ ) にはスコアの一致が認められた。

「子イヌ社会化スクール」では、27 の行動形について個体ごとに連続観察を行ない、これらの行動形の単位時間あたりの生起時間割合と、獣医師診療テストおよびパピーテストにおいて安定していたテスト項目との相関関係を調査した。

獣医師診療テストの安定項目のうち子イヌ社会化スクール時の行動と相関がみられたのは、膝蓋関節検査時における親和的・遊戯的反応と、全診療平均におけるストレス的反応であった。膝蓋関節検査時における親和的・遊戯的反応は、身震い/自己グルーミング ( $\rho = -0.49, p=0.09$ ) および物への探査 ( $\rho = -0.51, p=0.08$ ) との間に負の相関関係が認められた。また、全診療平均のストレス的反応は、ヒトに対する探査 ( $\rho = 0.06, p<0.05$ )、後肢立ち ( $\rho = 0.83, p<0.01$ )、逃走 ( $\rho = 0.75, p<0.01$ ) と正の相関があり、レスリング ( $\rho = -0.61, p<0.05$ ) とは負の相関が認められた。

これにより、膝蓋関節検査時に親和的に振る舞う個体は、新奇なイヌや新奇なヒトとの対面時においてストレスが少なく、診療時にストレス的な反応を示す個体は、他のイヌとの親和性が低くヒトに依存的な傾向を持つことが示唆された。

パピーテストの安定項目のうち子イヌ社会化スクール時の行動と相関がみられたのは、追従性、保定に対する抵抗性、追跡・狩猟性、活動レベルの 4 項目であった。パピーテストの追従性は、ヒトに対する注視 ( $\rho = 0.83, p=0.06$ ) および身震い/自己グルーミング ( $\rho = 0.77, p=0.09$ ) と正の相関があり、遊戯的発声 ( $\rho = -0.75, p=0.09$ ) と負の相関が認められた。保定に対する抵抗性は、追跡 ( $\rho = 0.88, p<0.05$ ) および Pawing ( $\rho = 0.79, p=0.08$ ) と正の相関があり、物への探査 ( $\rho = -0.88, p<0.05$ ) と負の相関が認められた。追跡・狩猟性は、遊戯的発声 ( $\rho = 0.81, p=0.07$ ) と正の相関があり、身震い/自己グルーミング ( $\rho = -0.93, p<0.05$ ) と負の相関が認められた。また、活動レベルは犬座位姿勢 ( $\rho = -0.85, p=0.06$ ) と負の相関が認められた。これにより、パピーテストにおいて追従性の高い個体は、ヒトへの親和性は高いがイヌへの積極性が低く、社会化スクール時にストレスを受ける傾向があること。テストで保定に抵抗する個体は主導的な遊戯行動を行なう傾向があること。また、追跡・狩猟性が高い個体は、社会化スクールにおいて興奮性が高いことが示唆された。

本章の結果から、パピーテストの評定尺度を改訂したことにより、性差や犬種差の検出力が向上し、テストスコアの安定性も高くなることが確認できた。また、ペットショップにおいて一般管理として実施されている獣医師の診療手技に対する反応を行動テストとして利用することで、いくつかの安定した行動特性を検出することが可能であることが明らかとなった。これらの行動テストのスコアは、子イヌが飼主の手に渡った後に実施された子イヌ社会化スクール時の行動と関連が認められ、このことから、ペットショップにおいて行動テストを行なうことで、その後の行動を予測する可能性が示唆された。本章により、様々な刺激の存在する環境であるペットショップ環境下においても、子イヌには明確で安定した行動特性がみられ、これらの行動特性は行動テストによって測定することが可能であることが明らかとなった。

以上の結果、イヌのパーソナリティは子イヌの行動発達により各測定項目の平均量が増減の推移を

するものの、個体の特性は安定しており、行動テストにより測定が可能であった。また、パピーテストには、その項目および評価法ともに改善すべき点があり、これを改善した方法により、統制環境下であっても、ペットショップのような非統制環境下であっても個体に特徴的な行動特性が認められ、子イヌには明確なパーソナリティが存在することを明らかにした。特に、ペットショップ環境下は、群れを構成するメンバーが頻繁に入れ替わり、供試個体の行動特性を変える可能性のある刺激が多数存在したにもかかわらず、いくつかの行動特性には安定性がみられた。これらの行動特性は、拘束時の子イヌの反応や、ヒトへの親和行動など、ヒトとイヌが愛着を形成するのに重要だと考えられる行動特性も含まれていた。さらに、これらの安定していた行動特性は、子イヌが飼主の手に渡った後の行動と相関が認められ、このことから、ペットショップにおいて行動テストを実施することで、その後の行動を予測できることが示唆された。

本研究では、今まで特定の用途に対する適・不適でしかとらえてられていなかったイヌの行動特性を、1頭のイヌの「パーソナリティ」としてとらえ直し、これらの安定性を確認した上で、測定の手法を開発した。また、この手法がペットショップのような環境下においても子イヌのパーソナリティを直接測定できる有用なものであることを示した。このような手法を開発したことは、ヒトとイヌの関係が重要になっている現在において非常に大きな意義を持っているものと考えられる。今後、これらの行動特性が長期的に安定していることを確認し、パーソナリティを構成する行動特性の発達過程とその機序を調査する必要があるものの、これにより、飼主がコンパニオン・アニマルとしてイヌを選ぶ際の指標が構築できれば、飼主は自分の生活に適合した個体を前もって選択することが可能であり、ヒトとイヌの関係を良好に保つための一助となるものと考えられた。

## 謝 辞

本論文第2章の実施に際し、実験場所および供試犬をご提供いただきました株式会社ジョーカー、南町田店の中島秀輔店長、また店舗関係者のみなさまに深く感謝致します。

本研究の遂行ならび論文作成にあたり、懇切丁寧なご指導を賜りました麻布大学大学院獣医学研究科動物行動管理学研究室の田中智夫教授、植竹勝治助教授、江口祐輔講師に感謝の意を表します。また、本論文のご校閲を賜りました同研究科食品科学研究室の坂田亮一教授、動物人間関係学研究室の太田光明教授に厚く御礼申し上げます。

本研究は供試犬たちの協力なしには成り立ちませんでした。本研究において実験の機会を与えてくれた供試犬、第1章における枇杷、花梨、荔枝、疾風、時雨、棗、茱萸、木通、樹雨、霞ら10頭の子イヌと、第2章における103頭の子イヌたちに深く感謝の念を捧げます。彼らはイヌの何たるかを身をもって私に教えてくれました。本論文の結果の全ては、彼らの魅力的な立ち振る舞いからの示唆です。重ねて感謝致します。

## 文 献

- Abrantes,R., Dog Language - An Encyclopedia of Canine Behaviour. 1st ed. 1-264. Wakan Tanka Publishers. Illinois. 1997a.
- Abrantes,R., The Evolution of Canine Social Behaviour. 1st ed. 1-79. Wakan Tanka Publishers. Illinois. 1997b.
- Allport,G.W., (詫摩武俊・青木孝悦・近藤由紀子・堀 正 訳), パーソナリティ - 心理学的解釈. 初版. 1-488. 新曜社. 東京. 1982.
- American Kennel Club, (筒井敏彦・高田 進 監修), 犬の事典 - AKC 公認全犬種標準書. 初版. 1-770. 株式会社ディーエイチシー. 東京. 1995.
- Anderson.M.K., T.H.Friend, J.Warren-Evans and D.M.Bushong, Behavioral assessment of horses in therapeutic riding programs. *Appl.Anim.Behav.Sci.*, 63:11-24. 1999.
- Appleby,C. and B.O.Hughes (ed.), Animal Welfare. 1st ed. 1-316. CAB International. Wallingford. 1997.
- August,J.R., Dog and cat bites. *J.Am.Vet.Med.Assoc.*, 193(11):1394-1398. 1988.
- Babbitt,K.J. and J.M.Packard, Parent-offspring conflict relative to phase of lactation. *Anim.Behav.*, 40:765-773. 1990.
- Bartlett,M., A novice looks at puppy aptitude testing. *Pure-Bred Dog/American Kennel GAZETTE*, 1979(March):31-42. 1979.
- Bartlett,M., Puppy aptitude testing. *Pure-Bred Dog/American Kennel GAZETTE*, 1985(March):34-35. 1985.
- Beaudet,R., A.Chalifoux and A.Dallaire, Predictive value of activity level and behavioral evaluation on future dominance in puppies. *Appl.Anim.Behav.Sci.*, 40:273-284. 1994.
- Beaver,B.V., Profiles of dogs presented for aggression. *J.Am.Anim.Hosp.Assoc.*, 29:564-569. 1993.
- Beaver,B.V., Canine Behavior: A Guide for Veterinarians. 1st ed. 1-355. W.B.Saunders Company. Pennsylvania. 1999.



- Beaver,B.V., (西田明彦 訳), 行動の発達とその疾患. In: 犬猫の仔科. (J.D.Hoskins, ed.), 初版. 21-34. LLL セミナー. 鹿児島. 1992.
- Bekoff,M., Social play and play-soliciting by infant canids. *Am.Zool.*, 14:323-340. 1974.
- Bekoff,M., The communication of play intention: are play signals functional? *Semiotica*, 15(3):231-239. 1975.
- Bekoff,M., Play signals as punctuation: the structure of social play in canids. *Behaviour*, 132(5-6):419-429. 1995.
- Benjamin,J., L.Li, C.Patterson, B.D.Greenberg, D.L.Murphy and D.H.Hamer, Population and familial association between D4 dopamine receptor gene and measures of novelty seeking. *Nat.Genet.*, 12:81-84. 1996.
- Benus,R.F., J.M.Koolhaas and G.A.van Oortmerssen, Individual differences in behavioural reaction to a changing environment in mice and rats. *Behaviour*, 100:105-122. 1987.
- Benus,R.F., B.Bohus, J.M.Koolhaas and G.A.van Oortmerssen, Heritable variation for aggression as a reflection of individual coping strategies. *Experimentia*, 47:1008-1019. 1991.
- Bleicher,N., Physical and behavioral analysis of dog vocalizations. *Am.J.Vet.Res.*, 24(100):415-427. 1963.
- Boivin,X., R.Nowak and A.T.Garcia, The presence of the dam affects the efficiency of gentling and feeding on the early establishment of the stockperson-lamb relationship. *Appl.Anim.Behav.Sci.*, 72:89-103. 2001.
- Bradshaw,J., 行動学的生物学. In: 犬と猫の行動学. (Thorne,C., ed. 山崎恵子・鷺巢月美 訳), 初版. 31-62. インターズー. 東京. 1997.
- Bradshaw,J.W.S. and D.Goodwin, Determination of behavioural traits of pure-bred dogs using factor analysis and cluster analysis: a comparison of studies in the USA and UK. *Res.Vet.Sci.*, 66:73-76. 1998.
- Brenoe,U.T., A.G.Larsgard, K.Johannessen and S.H.Uldal, Estimates of genetic parameters for hunting performance traits in three breeds of gun hunting dogs in Norway. *Appl.Anim.Behav.Sci.*, 77:209-215. 2002.

- Broom,D.M. and K.G.Johnson, Stress Animal Welfare. 1st ed. 111-144. Chapman & Hall. NewYork. 1993.
- Campbell,W.E., A behavior test for puppy selection. Mod.Vet.Pract., 12:29-33. 1972.
- Campbell,W.E., Behavior Problems in Dogs. 1st ed. 1-306. American Veterinary Publications, Inc. California. 1975.
- Carson,K., Exploratory behaviour. In: World Animal Science, A-5. Ethology of Farm Animals - A Comprehensive Study of Behavioural Features of the Common Farm Animals. (Fraser,A.F. ed.), 1st ed. 201-207. Elsevier Science. Amsterdam. 1985.
- Chamove,A.S., H.J.Eysenck and H.F.Harlow, Personality in monkeys: factor analysis of rhesus social behaviour. Q.J.Exp.Psychol., 24:496-504. 1972.
- Clothier,S., Understanding Puppy Testing. 1st ed. 1-71. Flying Dog Press, Stanton. 1996.
- Coleman,K. and D.S.Wilson, Shyness and boldness in pumpkinseed sunfish: individual differences are context-specific. Anim.Behav., 56:927-936. 1998.
- Coon,K., (勝 泰彰 訳) , 愛犬の知能テスト. 初版. 1-88. 世界動物病院協会. 鹿児島. 1993.
- Coren,S., (木村博江) , デキのいい犬、わるい犬. 初版. 1-323. 文藝春秋. 東京. 1994.
- Crosby,M. (ed.), World Encyclopedia of Dogs. 1st ed. 16-33. Octopus Books Ltd. London. 1977.
- Daglish,E.F., The Dachshund. 9th ed. 1-242. Popular Dogs Publishing Co. Ltd. London. 1975.
- D'Eath,R.B. and C.C.Burn, Individual differences in behaviour: a test of 'coping style' does not predict resident- intruder aggressiveness in pigs. Behaviour, 139:1175-1194. 2002.
- Dehasse,J. and C.Buyser, (渡辺 格 訳) , 犬のしつけは 6 カ月で決まる. 初版. 1-141. 株式会社マガジンハウス. 東京. 1996.
- どうぶつ出版編集部 編, 02・03年版 室内犬の医・食・住. 初版. 1-317. どうぶつ出版. 東京. 2002.
- Drapper,T.W., Canine analogs of human personality factor. J.Gen.Psychol., 122(3):241-252. 1995.

- Durr,R. and C.Smith, Individual differences and their relation to social structure in domestic cats. *J.Comp.Psychol.*, 111(4):412-418. 1997.
- Ebstein,R.P., O.Novick, R.Umansky, B.Priel, Y.Osher, D.Blaine, E.R.Bennett, L.Nemanov, M.Katz and R.H.Belmaker, Dopamine D4 receptor exon III polymorphism associated with the human personality trait of novelty seeking. *Nat.Genet.*, 14:78-80. 1996.
- Erhard,H.W., M.Mendl and S.B.Christiansen, Individual differences in tonic immobility may reflect behavioural strategies. *Appl.Anim.Behav.Sci.*, 64:31-46. 1999.
- Fairbanks,L.A., Individual differences in maternal style - causes and consequences for mothers and offspring. *Adv.Study Behav.*, 25:579-611. 1996.
- Feaver,J., M.Mendl and P.Bateson, A method for rating the individual distinctiveness of domestic cats. *Anim.Behav.*, 34:1016-1025. 1986.
- Feddersen-Petersen,D., The ontogeny of social play and agonistic behaviour in selected canid species. *Bonn.Zool.Beitr.*, 42(2):97-114. 1991.
- Filiatre,J.C., J.L.Millot and A.Eckerlin, Behavioural variability of olfactory exploration of the pet dog in relation to human adults. *Applied Animal Behaviour Science*, 30:341-350. 1991.
- Fisher,G.T. and W.Volhard, Puppy personality profile. *Pure-Bred Dog/American Kennel GAZETTE*, 1985(March):36-42. 1985.
- Fisher,J., *Think Dog! - an Owner's Guide to Canine Psychology*. 1st ed. 1-176. Trafalgar Square Publishing. Vermont. 1991.
- Fogle,B.,(長屋 アニー 訳), 決定版 ドックトレーニングマニュアル. 初版. 1-127. 誠文堂新光社. 東京. 1995.
- Fogle,B., (増井光子 監修・山崎恵子 訳) , *ドッグズ・マインド*. 初版. 1-371. 八坂書房. 東京. 1996.
- Fogle,B., *The New Encyclopedia of The Dog*. 2nd American Edition. 1-416. Dorling Kindersley Publishing, Inc. New York. 2000.
- Forkman,B., I.L.Furuhaug and P.Jensen, Personality, coping patterns, and aggression in piglets. *Appl.Anim.Behav.Sci.*, 45:31-42. 1995.

- Fox, M.W., Socio-ecological implications of individual differences in wolf litters: a developmental and evolutionary perspective. *Behaviour*, 41:298-313. 1972.
- Fox, M.W., (岡 弘 訳), 犬の行動 - それはどのように発達するか. 第1版. 1-130. 共立商事. 東京. 1975.
- Fox, M.W., *Behaviour of Wolves Dogs and Related Canids*. Reprinted ed. 1-220. Robert E. Krieger publishing Company. Florida. 1984.
- Francis, D., J. Diorio, D. Liu and M.J. Meaney, Nongenomic transmission across generations of maternal behavior and stress responses in the rat. *Science*, 286:1155-1158. 1999.
- Freedman, D.G., J.A. King and O. Elliot, Critical period in the social development of dogs. *Science*, 133:1016-1017. 1961.
- Gelens, H.C. and S.L. Ihle, Failure to grow. In: *Veterinary Clinics of North America (Small Animal Practice)* vol.29, no.4 - Pediatrics: Puppy and Kittens. (Hoskins, J.D. ed.), 1st ed. 989-1002. W.B. Saunders Company. Philadelphia. 1999.
- Goddard, M.E. and R.G. Beilharz, Genetics of traits which determine the suitability of dogs as guide-dogs for the blind. *Appl. Anim. Ethol.*, 9:299-315. 1983.
- Goddard, M.E. and R.G. Beilharz, Factor analysis of fearfulness in potential guide-dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 12:253-265. 1984a.
- Goddard, M.E. and R.G. Beilharz, The relationship of fearfulness to, and the effects of, sex, age and experience on exploration and activity in dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 12:267-278. 1984b.
- Gold, K.C. and T.L. Maple, Personality assessment in the gorilla and its utility as a management tool. *Zoo Biol.*, 13:509-522. 1994.
- Gosling, S.D., Personality dimensions in spotted hyenas (*Crocuta crocuta*). *J. Comp. Psychol.*, 112(2):107-118. 1998.
- Geverink, N.A., W.G.P. Schouten, V.M. Wiegant, Individual differences in aggression and physiology in peri-pubertal breeding gilts. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 77:43-52. 2002.
- Gurski, J.C., K. Davis and J.P. Scott, Interaction of separation discomfort with contact comfort and discomfort in the dog. *Dev. Psychobiol.*, 13:463-467. 1980.

Hardy,R.M., General physical examination of the canine patient. In: Veterinary Clinics of North America (Small Animal Practice) vol.11, no.3 – Symposium on Physical Diagnosis. (Bistner,S.I. ed.), 1st ed. 453-468. W.B.Saunders Company. Philadelphia. 1981.

Hare,B., M.Brown, C.Williamson and M.Tomasello, The domestication of social cognition in dogs. Science, 298:1634-1636. 2002.

Hart,L.A., Dog as human companions: review of the relationship. In: The Domestic Dog. (Serpell,J. ed.), 1st ed. 161-178. Cambridge University Press. Cambridge. 1995.

Hart,B.L. and L.A.Hart, Selecting pet dogs on the basis of cluster analysis of breed behavior profiles and gender. J.Am.Vet.Med.Ssoc., 186(11):1181-1185. 1985.

Hart,B.L. and L.A.Hart, The Perfect Puppy – How to Choose Your Dog by Its Behavior. 1st ed. 1-182. W.H.Freeman and Company. New York. 1988.

Hart,B.L. and L.A.Hart, (増井久代 訳), 生涯の友を得る愛犬選び – 一目でわかるイヌの性格と行動. 初版. 1-230. 日経サイエンス社. 東京. 1992.

Hart,B.L. and L.A.Hart, (石田卓夫 監訳), 動物行動治療学. 初版. 1-239. 学窓社. 東京. 2000.

Hart,B.L. and M.F.Miller, Behavioral profiles of dogs breeds. J.Am.Vet.Med.Assoc., 186(11):1175-1180. 1985.

Head,E., H.Callahan, B.J.Cummings, C.W.Cotman, W.W.Ruehl, B.A.Muggenberg and N.W.Milgram, Open field activity and human interaction as a function of age and breed in dogs. Physiol.Behav., 62(5):963-971. 1997.

Hennessy,M.B., M.T.Williams, D.D.Miller, C.W.Douglas and V.L.Voith, Influence of male and female petters on plasma cortisol and behaviour: can human interaction reduce the stress of dogs in a public animal shelter?. Appl.Anim.Behav.Sci., 61:63-77. 1998.

Hepper,P.G., Sibling recognition in the domestic dog. Anim.Behav., 34:288-289. 1986.

Hessing,M.J.C., Hagelso,A.M., J.A.M.van Beek, P.R.Wiepkema, W.G.P.Schouten and R.Krukow, Individual behavioural characteristics in pigs. Appl.Anim.Behav.Sci., 37:285-295. 1993.

Hessing,M.J.C., Hagelso,A.M., Schouten,W.G.P., Wiepkema,P.R. and van Beek,J.A.M., Individual behavioral and physiological strategies in pigs. *Physiol.Behav.*, 55:39-46. 1994a.

Hessing,M.J.C., W.G.P.Schouten, P.R.Wiepkema and M.J.M.Tielen, Implications of individual behavioural characteristics on performance in pigs. *Livst.Prod.Sci.*, 40:187-196. 1994b.

Hetts,S., J.D.Clark, J.P.Calpin, C.E.Arnold and J.M.Mateo, Influence of housing conditions on beagle behaviour. *Appl.Anim.Behav.Sci.*, 34:137-155. 1992.

肥田野 直・瀬谷政敏・大川信明, 心理教育統計学. 初版. 1-346. 培風社. 東京. 1961.

Houpt,K.A., Domestic Animal Behavior for Veterinarians and Animal Scientists. 3rd ed. 1-495. Iowa State University Press, Iowa. 1998.

Hubrecht,R.C., J.A.Serpell and T.B.Poole, Correlates of pen size and housing conditions on the behaviour of kennelled dogs. *Appl.Anim.Behav.Sci.*, 34:365-383. 1992.

池田 央, (池田 央・芝 祐順 編集), 社会科学・行動科学のための数学入門 統計的方法 I. 初版. 121-162. 新曜社. 東京. 1976.

Jensen,P., B.Forkman, K.Thodberg and E.Koster, Individual variation and consistency in piglet behaviour. *Appl.Anim.Behav.Sci.*, 45:43-52. 1995a.

Jensen,P., J.Rushen and B.Forkman, Behavioural strategies or just individual variation in behaviour? - a lack of evidence for active and passive piglets. *Appl.Anim.Behav.Sci.*, 43:135-139. 1995b.

木場有紀・谷田 創, 家畜はヒトを識別しているのか? -ヒトと家畜との相互作用. ヒトと動物の関係学会誌, 3(2):72-78. 1999.

小暮規夫 監修, 愛犬の飼い方しつけ方. 初版. 1-227. 日東書院. 東京. 1989.

Kolliker,M. and H.Richner, Parent-offspring conflict and the genetics of offspring solicitation and parental response. *Anim.Behav.*, 62:395-407. 2001.

楠瀬 良, コンパニオンアニマルの比較行動学 -犬、猫ならびに馬の行動から. 日本獣医学会誌, 45:1-7.1992.

Lawrence,A.B., E.M.C.Terlouw and A.W.Illius, Individual differences in behavioural responses of pigs exposed to non-social and social challenges. *Appl.Anim.Behav.Sci.*, 30:73-86. 1991.

Leonard, J.A., R.K. Wayne, J. Wheeler, R. Valadez, S. Guillen and C. Vila, Ancient DNA evidence for old world origin of new world dogs. *Science*, 298(22):1613-1616.

Lore, R.K. and F.B. Eisenberg, Avoidance reactions of domestic dogs to unfamiliar male and female humans in kennel setting. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 15:261-266. 1986.

Lorenz, K., (小原秀雄 訳), *人イヌにあう*. 初版. 1-255. 至誠堂. 東京. 1966.

Lund, J.D. and K.S. Vestergaard, Development of social behaviour four litters of dogs (*Canis familiaris*). *Acta Vet. Scand.*, 39(2):183-193. 1998.

Lund, J.D., J.F. Agger and K.S. Vestergaard, Reported behaviour problems in pet dogs in Denmark: age distribution and influence of breed and gender. *Prev. Vet. Med.*, 28:33-48. 1996.

Lund, J.D. and M.C. Jorgensen, Behaviour patterns and time course of activity in dogs with separation problems. *Applied Animal Behaviour Science*, 63:219-236. 1999.

Lehner, P.N., *Handbook of Ethological Methods*. 2nd ed. 1-672. Cambridge University Press. Edinburgh. 1996.

Lynch, J.J., Social responding in dogs: heart rate changes to a person. *Psychophysiology*, 5(4):389-393. 1969.

Lyons, D.M., Individual differences in temperament of dairy goats and the inhibition of milk ejection. *Applied Animal Behaviour Science*, 22:269-282. 1989.

MacDonald, K., Stability of individual differences in behavior in a litter of wolf cubs (*Canis lupus*). *J. Comp. Psychol.*, 97(2):99-106. 1983.

Mackenzie, S.A., E.A.B. Oltenacu and K.A. Houpt, Canine behavioral genetics - a review. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 15:365-393. 1986.

Malm, K. and P. Jensen, Weaning in dogs: within- and between-litter variation in milk and solid food intake. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 49:223-235. 1996.

Manteca, X. and J.M. Deag, Individual differences in temperament of domestic animals: a review of methodology. *Anim. Welf.*, 2:247-268. 1993.

- Manteca, X. and J.M. Deag, Individual variation in response to stressors in farm animals: implications for experimenters. *Anim. Welf.*, 3:213-218. 1994.
- Marder, A.R. and V.L. Voith, (内野富弥・森永良子・大川尚美 監訳), コンパニオンアニマルの行動学の進歩. 初版. 1-193. 学窓社. 東京. 1993.
- Marinier, S.L. and A.J. Alexander, The use of a maze in testing learning and memory in horses. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 39:177-182. 1994.
- Markowitz, T.M., M.R. Dally, K. Gursky and E.O. Price, Early handling increases lamb affinity for humans. *Anim. Behav.*, 55:573-587. 1998.
- Markwell, P.J. and C.J. Thorne, Early behavioural development of dogs. *J. Small Anim. Pract.*, 28:984-991. 1987.
- Martin, P., The meaning of weaning. *Anim. Behav.*, 32:1257-1259. 1984.
- Martin, P. and H.C. Kraemer, Individual differences in behaviour and their statistical consequences. *Anim. Behav.*, 35:1366-1375. 1987.
- Martin, P. and P. Bateson, (粕谷英一・近 雅博・細馬宏通 訳), 行動研究入門. 初版. 1-178. 東海大学出版会. 東京. 1990.
- Martinek, Z. and J. Lat, Long-term stability of individual differences in exploratory behaviour and rate of habituation in dogs. *Physiol. Bohemoslov.*, 18:217-225. 1969.
- Mather, J.A. and R.C. Anderson, Personality of octopuses (*Octopus rubescens*). *J. Comp. Psychol.*, 107(3):336-340. 1993.
- McBride, A., 人と犬との関係. In: 人と動物の関係学. (Robinson, I., ed. 山崎恵子 訳), 初版. 121-138. インターズー. 東京. 1997.
- 宮澤 勝, 日本の犬は幸せか. 初版. 10-12. 草思社. 東京. 1997.
- Monks of the Brotherhood of St. Francis, How to Be Your Dog's Best Friend - a training manual for dog owners. 1st ed. 1-202. Little, Brown & Company Ltd. Canada. 1978.
- 本明 寛, 性格研究の方法. In: 性格心理学 新講座 1 性格の理論. (本明 寛 編), 初版. 24-40. 金子書房. 東京. 1989.



本好茂一 編, 朝日百科 動物たちの地球 人間界の動物たち-8 イヌ-II. 初版. 226-256. 朝日新聞社. 東京. 1993.

永田 靖・吉田道弘, 統計的多重比較法の基礎. 初版. 1-187. サイエンティスト社. 東京. 1997.

内閣総理大臣官房広報室, 動物愛護に関する世論調査. 平成 12 年世論調査. 総理府. 東京. 2000.

日本リサーチ総合研究所, 平成 13 年度 ペット動物流通販売実態調査報告書 (平成 13 年度 環境省請負調査). 初版. 1-64. 環境省. 東京. 2002.

Nimi, Y., M. Inoue-Murayama, Y. Murayama, S. Ito and T. Iwasaki, Allelic variation of the D4 dopamine receptor polymorphic region in two dog breeds, Golden Retriever and Shiba. *J. Vet. Med. Sci.*, 61(12):1281-1286. 1999.

O'Farrell, V., *Manual of Canine Behaviour*. 2nd ed. 1-544. British Small Animal Veterinary Association, Gloucestershire. 1992.

Olsen, S., *Origins of the domestic dog: the fossil record*. 1st ed. 1-15. bell & Howell Company. Michigan. 1985.

Overall, K. L., *Clinical Behavioral Medicine for Small Animals*. 1st ed. 1-544. Mosby-Year Book, Inc., St. Louis. 1997.

Packard, J. M., L. D. Mech and R. R. Ream, Weaning in an arctic wolf pack: behavioral mechanisms. *Can. J. Zool.*, 70:1269-1275. 1992.

Pedersen, V., N. H. Moeller and L. L. Jeppesen, Behavioural and physiological effects of post-weaning handling and access to shelters in farmed blue fox (*Alopex lagopus*). *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 77:139-154. 2002.

Pfaffenberger, C. J., J. P. Scott, J. L. Fuller, B. E. Ginsburg and S. W. Bielfelt, (コンパニオンアニマル研究会訳), 盲導犬の科学 - 選抜、育成および訓練. 市販版第 1 版. 1-222. 信山社. 東京. 1992.

Plutchik, R., Individual and breed differences in approach and withdrawal in dogs. *Behaviour*, 40:302-311. 1971.

Rampon,C., Y.Tang, J.Goodhouse, E.Shimizu, M.Kyin and J.Z.Tsien, Enrichment induces structural changes and recovery from nonspatial memory deficits in CA1 NMDAR1-knockout mice. *Nat.Neurosci.*, 238-244. 2000.

Ravinovich,M.C. and H.G.Rosvold, A closed-field test for rats. *Can.J.Psychol.*, 5:122-128.1951.

Reale,D., B.Y.Gallant, M.LebLANc and M.Festa-Bianchet, Consistency of temperament in bighorn ewes and correlates with behaviour and life history. *Anim.Behav.*, 60:589-597. 2000.

Rooney,N.J., J.W.S.Bradshaw and I.H.Robinson, A comparison of dog-dog and dog-human play behaviour. *Appl.Anim.Behav.Sci.*, 66:235-248. 2000.

Rooney,N.J., J.W.S.Bradshaw and I.H.Robinson, Do dogs respond to play signals given by humans? *Anim.Behav.*, 61:715-722. 2001.

Rooney,N.J. and J.W.S.Bradshaw, An experimental study of the effects of play upon the dog-human relationship. *Appl.Anim.Behav.Sci.*, 75:161-176. 2002.

Ruefenacht,S., S.Gebhardt-Henrich, T.Miyake and C.Gaillard, A behaviour test on German Shepherd dogs: heritability of seven different traits. *Appl.Anim.Behav.Sci.*, 79:113-132. 2002.

Rugaas,T., *On Talking Terms with Dogs: Calming Signals*. 1st ed. 1-38. Legacy By Mail, Inc., Washington. 1997.

SAS Institute Inc., (株式会社ヒューリンクス 訳), *StatView5.0 統計編マニュアル*. 第 2 版. 1-520. ヒューリンクス. 東京. 1998.

Sakman,M.D., J.Hutchison, R.Rush-Gallie, L.Kogan, J.C.New, P.H.Kass and J.M.Scarlett, Behavioral reasons for relinquishment of dogs and cats to 12 shelters. *J.Appl.Anim.Welf.Sci.*, 2(2):93-106. 2002.

Savolainen,P., Y.Zhang, J.Luo, J.Lundeberg and T.Leitner, Genetic evidence for an East Asian origin of domestic dogs. *Science*, 298(22):1610-1613. 2002.

Scott,J.P. and J.L.Fuller, *Genetics and the Social Behavior of the Dog*. 1st ed. 1-468. The University of Chicago Press, Chicago. 1965.

Seksel,K., E.J.Mazurski and A.Taylor, Puppy socialisation programs: short and long term behavioural effects. *Appl.Anim.Behav.Sci.*, 62:335-349. 1999.

- Serpell, J. and J.A. Jagoe, Early experience and the development of behaviour. In: *The Domestic Dog - its evolution, behaviour, and interactions with people.* (Serpell, J. ed.), 1st ed. 79-102. Cambridge University Press. Cambridge. 1995.
- Shin, T., D. Kraemer, J. Pryor, L. Liu, J. Rugila, L. Howe, S. Buck, K. Murphy, L. Lyons and M. Westhusion, A cat cloned by nuclear transplantation. *Nature*, 415(21):859. 2002.
- 塩見邦夫 (編), *心理検査・測定ガイドブック*. 初版. 10-42. ナカニシヤ出版. 東京. 1982.
- Siegel, S. and Castellan, N.J., *Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences*. 2nd ed. 1-399. McGraw-Hill, Inc. Boston. 1988.
- 芝 祐順・南風原 朝和, *行動科学における統計解析法*. 初版. 1-293. 東京大学出版会. 東京. 1990.
- Smis, D.E. and O. Dawydiak, *Livestock Protection Dogs; Selection, Care and Training*. 1st ed. 1-128. OTR Publications. USA.
- Smith, J.M., (寺本 英・梯 正之 訳), *進化とゲーム理論 - 闘争の論理*. 初版. 1-254. 産業図書. 東京. 1985.
- 外林大作・辻 正三・島津一夫・能見義博 (編), *誠信 心理学辞典*. 初版. 1-680. 誠信書房. 東京. 1981.
- 総理府 編, *国民生活白書 (平成 13 年度) - 家族の暮らしと構造改革*. 初版. 1-232. ぎょうせい. 東京. 2002.
- Spencer, L., Behavioral services in a practice lead to quality relationships. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 203(7):940-941. 1993.
- Stevenson-Hinde, J. and M. Zunz, Subjective assessment of individual rhesus monkeys. *Primates*, 19(3):473-482. 1978.
- Stevenson-Hinde, J., R. Stillwell-Barnes, and M. Zunz, Subjective assessment of rhesus monkeys over four successive years. *Primates*, 21(1):66-82. 1980a.
- Stevenson-Hinde, J., R. Stillwell-Barnes and M. Zunz, Individual differences in young rhesus monkeys: consistency and change. *Primates*, 21(4):498-509. 1980b.
- Stur, I., Genetic aspects of temperament and behaviour in dogs. *J. Small Anim. Pract.*, 28:957-964. 1987.
- 須藤浩, イヌの NRC 飼養標準とその応用例 (1). *畜産の研究*, 37(5):636-640. 1983a.

須藤浩, イヌのNRC飼養標準とその応用例(2). 畜産の研究, 37(6):791-796. 1983b.

Svartberg,K. and B.Forkman, Personality traits in the domestic dog (*Canis familiaris*). Appl.Anim.Behav.Sci., 133(155):133-155. 2002.

高橋 成, 子ブタにおけるパーソナリティの発達過程に関する研究. 麻布大学大学院獣医学研究科動物応用科学専攻修士論文, 1995(MA9307):1-135. 1995.

詫摩武俊 編, 性格心理学. 初版. 1-338. 大日本図書. 東京. 1974.

詫摩武俊, 性格形成における遺伝と環境. In: 性格心理学 新講座 2 性格形成. (依田 明 編), 初版. 3-22. 金子書房. 東京. 1989.

Trivers.R., (中嶋康裕・福井康雄・原田泰志 訳), 生物の社会進化. 初版. 175-201. 産業図書. 1991.

辻 平治郎(編), 5因子性格検査の理論と実際 - こころをはかる5つのものさし. 初版. 1-321. 北大路書房. 1998.

内山 喜久雄(監修), 児童臨床心理学辞典. 初版. 岩崎学術出版社. 東京. 1974.

van der Borg,J.A., W.J.Netto and D.J.Planta, Behavioural testing of dogs in animal shelters to predict problem behaviour. Appl.Anim.Behav.Sci., 32:237-251. 1991.

van Erp-van der Kooij,E., A.H.Kuijpers, J.W.Schrama, E.D.Ekkel, and M.J.M.Tielen, Individual behavioural characteristics in pigs and their impact on production. Appl.Anim.Behav.Sci., 66:171-185. 2000.

van Erp-van der Kooij,E., A.H.Kuijpers, F.J.C.M.van Eerdenburg and M.J.M.Tielen, A note on the influence of starting position, time of testing and test order on the backtest in pigs. Appl.Anim.Behav.Sci., 73:263-266. 2001.

Vernon,W. and R.Ulrich, Classical conditioning of pain-elicited aggression. Science, 152:668-669. 1966.

Voith,V.L. and P.L.Borchelt, Separation anxiety in dogs. The Compendium on Continuing Education Practice Veterinarian, 7(1):42-53. 1985

Walls,D. and P.G.Hepper, The behaviour of dogs in a rescue shelter. Anim.Welf., 1:171-186. 1992.

Weiss,E. and G.Greenberg, Service dog selection tests: effectiveness for dogs from animal shelters. *Appl.Anim.Behav.Sci.*, 53:297-308. 1997.

Wilsson,E., The social interaction between mother and offspring during weaning in German Shepherd Dogs: individual differences between mothers and their effects on offspring. *Appl.Anim.Behav.Sci.*, 13(1984/1985):101-112. 1984.

Wilsson,E. and P.Sundgren, The use of behaviour test for the selection of dogs for service and breeding, I : Method of testing and evaluating test results in the adult dog, demands on different kinds of service dogs, sex and breed differences. *Appl.Anim.Behav.Sci.*, 53:279-295. 1997a.

Wilsson,E. and P.Sundgren, The use of behaviour test for the selection of dogs for service and breeding, II: Heritability for tested parameters and effect of selection based on service dog characteristics. *Appl.Anim.Behav.Sci.*, 54:235-241. 1997b.

Wilsson,E. and P.Sundgren, Behaviour test for eight-week old puppies - heritabilities of tested behaviour traits and its correspondence to later behaviour. *Appl.Anim.Behav.Sci.*, 58:151-162. 1998.

Wolff,A., M.Hausberger and N.L.Scolan, Experimental tests to assess emotionality in horses. *Behav.Processes*, 40:209-221. 1997.

Wright,J.C., The development of social structure during the primary socialization period in German Shepherds. *Dev.Psychobiol.*, 13(1):17-24. 1980.

Wright,J.C., The effects of differential rearing on exploratory behavior in puppies. *Applied Animal Ethology*, 10:27-34. 1983.

Wright,J.C., Canine aggression toward people - bite scenarios and prevention. In: *Veterinary Clinics of North America (Small Animal Practice) vol.21, no.2 - Advances in Companion Animal Behavior.* (Marder,A.R. and V.Voith eds.), 1st ed. 299-314. W.B.Saunders Company. Philadelphia. 1991.

八木 晃 編, 心理学研究法 5 動物実験 I. 初版. 143-161. 東京大学出版会. 東京. 1975.

山元大輔 編, 行動の分子生物学. 初版. 1-162. シュプリンガー・フェアラーク東京. 東京. 2000.

野生社, ペットデータ年鑑 2002 年度版. 初版. 1-366. 野生社. 東京. 2002.

依田 明, きょうだい関係と性格. In: 性格心理学 新講座 2 性格形成. (依田 明 編), 初版. 234-247. 金子書房. 東京. 1989.

吉本 正, 農業と畜産. In: 畜産. (吉本 正 監修), 初版. 1-22. 全国農業改良普及協会. 東京. 1996.

## 付 図

1. (第1章) パピーテストマニュアル
2. (第2章) 子犬・子猫チェック表
3. (第2章) パピーテストマニュアル

## パピーテストマニュアル

### 【 目的 】

子犬を選択する際に、子犬の性格を把握して選択の一助とするための「パピーテスト」が信頼しうるかを調査する（8週齢で行なったパピーテストの結果が、成長後の行動特性に対する予測的価値を持たないという報告<sup>21</sup>を再検証する）。8週齢時と20週齢時のパピーテストの結果がどれくらい一致度を持っているか、腹ごとの順位一致度係数を算出して検証する。

### 【 実施カリキュラム 】

テストの実施は、8週齢（57日齢）、20週齢（140日齢）とする。これはパピーテスト考案者のCampbellが推奨している実施適期のデータが、ある程度社会化が完成された20週齢時に行なうパピーテストの結果とどのような相関を持っているのかを調査するためである。

### 【 実施施設と機材 】

実施には助手を用意し、主に「テスター」として子犬に接してもらう。実験者はこの様子を8mmカメラにより撮影しながらテスト進行を指示する。実験は何も機材が置いていない状態にした環境調節室にて行なう。

- ・記録用8mmビデオカメラ（+三脚）
- ・テストマニュアルとスコアシート
- ・ボール（紙を丸めたものか、柔らかい「キャットボール」）
- ・金属製のナベとスプーン
- ・紐の先にタオルをつけたもの
- ・傘

### <テスト全般に対する注意事項>

テストの時期は、子犬が飼い主のもとにくる場合最も多い7週齢が好ましく、早くても6週、遅くても8週齢時にこのテストを行なう。テストは一人のテスターが子犬を1頭ずつ腹から離し、群から離れた気の散らない場所で行う。テスターはできれば子犬にとって見知らぬ人であることが望ましい。テスト中はせき立てたり褒めたりしない。子犬がテスト中に排泄したときには無視し、子犬を腹に戻した後で掃除する。一つのテストが終了したらテストシートに子犬の適性度を記入し、次のテストに移る。5つのテストは連続で行う。

Campbellのオリジナルのパピーテストは5段階または4段階の評価を行なうが、後述するパピーテストとのかねあひから6段階（一部7段階）の評価法を採用した。

### 【 Wm. E. Campbell による子犬適性検査<sup>22</sup> 】

#### 1. Social Attraction（社会的積極性）

テストエリアに子犬をつれてきて中央におき、テスターはテストエリアに入ってきたドアまたは門の反対側の方向、子犬から数フィート離れたところにしゃがんで、軽く手をたたいて子犬の注意を自分の方へ向けさせる。尻尾をあげて、または下げた状態で、すぐにまたはどのくらいの時間がたって自分の方によってくる、またはいつまでも近づこうとしないなどの状況が、子犬の社会的積極性の程度、人に対する信頼性や社会的独立性を表している。

#### ① Social Attraction



The tester sits on her heels & calls the puppy to her

- <SCORE : 1> 尻尾を上げながらすぐに近寄ってきて、テスターに飛びつく
- <SCORE : 2> 尻尾を上げながらすぐに近寄ってきて、テスターの手を舐める
- <SCORE : 3> 尻尾を上げてすぐに近寄ってくる
- <SCORE : 4> 躊躇はするが、尻尾を上げて近寄ってくる
- <SCORE : 5> 躊躇し、尻尾を下げて近寄ってくる
- <SCORE : 6> かなり呼んだ後で近寄ってくる
- <SCORE : 7> 近寄ってこない

<sup>21</sup> R. Beaudet, A. Chalifoux, A. Dallaire, Predictive value of activity level and behavioral evaluation on future dominance in puppies. Applied Animal Behaviour Science, 40:273-284. 1994.

<sup>22</sup> Campbell, W.E., A behavior test for puppy selection. Modern Veterinary Practice, 12:29-33. 1972.



## 2. Following (追従性)

子犬から少し離れて立ち、普通の速さで歩く。子犬がすぐについてくるかどうか（子犬がテストターが歩くのを近くで見ているかどうか）が、子犬の追従に対する積極性を表している。テストターについてこないのは独立性を表している。どちらの場合においても子犬がテストターが歩き出すのを見ているかどうか確認して評価すること。

<SCORE : 1> すぐに、尻尾を上げながらテストターの足にピッタリとついてくる

<SCORE : 2> 尻尾を上げて、すぐにテストターについてくる

<SCORE : 3> 躊躇しながらも、尻尾を上げてテストターについてくる

<SCORE : 4> 尻尾を下げ、躊躇しながらテストターについてくる

<SCORE : 5> かなり呼んだ後にテストターについてくる

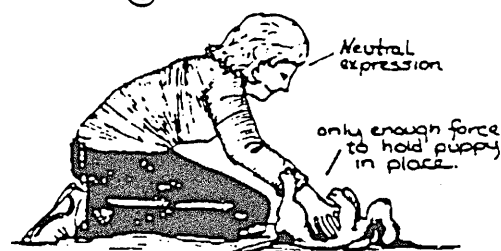
<SCORE : 6> テスターについてこない、または他の方に行ってしまう

## ② Following



The tester walks away, verbally encouraging the puppy to follow.

## ③ Restraint



The puppy is gently rolled onto his back and one hand gently restrains him for 30 seconds.

## 3. Restraint Dominance (拘束に対する抵抗性)

テストターは子犬のそばにひざまずくようにして座り、子犬を背中が下になるように（仰向けになるように）ゆっくりとひっくり返す。子犬の胸部を包み込むように片手でつかみ、そのまま30秒間保つ。どのくらいの時間、子犬が抑制を受け入れているかが、子犬の社会的および身体的な優位性または劣位性の程度を表している。

<SCORE : 1> ひどく暴れて体を振る、テストターに噛みつく

<SCORE : 2> ひどく暴れて体を振る

<SCORE : 3> 暴れるが、アイコンタクトをとったときには静かになる

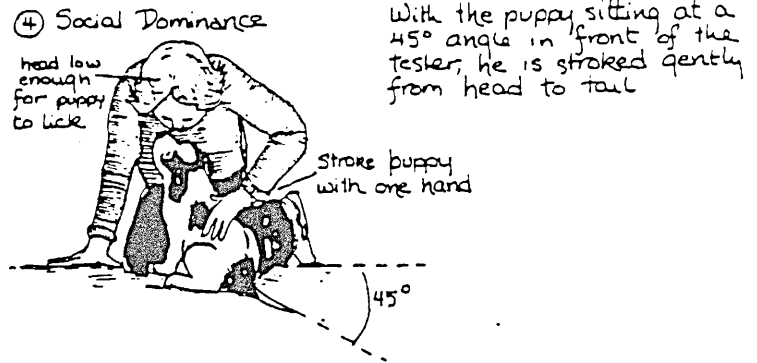
<SCORE : 4> 暴れるが、すぐに落ち着く

<SCORE : 5> 暴れない

<SCORE : 6> 暴れず、体をこわばらせ、アイコンタクトを避ける

## 4. Social Dominance (社会的優位性)

テスターはしゃがんで、子犬の背中を頭の後ろから腰までなで下ろす(30秒間)。この動作を受け入れるか嫌がるかが、子犬がテスターの社会的優位性を認めるか認めないかを表している。社会的支配欲の強い子犬は、テスターに飛びかかったり、嘔んだり唸ったりする。独立心の強い子犬は逃げようとする。どんな場合でも、なで続けさせる子犬は、明確な行動認識が成立していることである。



- <SCORE : 1> 飛び退いて、前肢を上げてPowingし、テスターの手を嘔んだりうなったりする
- <SCORE : 2> 飛び退いて、前肢を上げてPowingする
- <SCORE : 3> テスターに擦り寄って顔を舐めようとしたり、ちょっと嘔んだりする
- <SCORE : 4> 身をよじらせながらも受け入れる(テスターの手をちょっと舐めたりもする)
- <SCORE : 5> 身をくねらせて、テスターの手を舐める
- <SCORE : 6> 横になってしまいじっとしている
- <SCORE : 7> テスターには手を出さず、逃げ去ってしまう

## 5. Elevation Dominance (保定に対する優位性)

テスターは膝をついてかがんで、子犬の腹の下に手を入れて指を組み合わせ、手の上に子犬のをせたまま床から持ち上げる。そのまま30秒間子犬を保持する。この状態では子犬は完全に支配性を失い、すべてはテスターにまかされる。子犬はこの状態をどのくらいの時間受け入れるか、受け入れないかが、テスターの優位性を子犬が受け入れているかの程度を表している。

- <SCORE : 1> ひどく暴れ、テスターを嘔んだりうなったりする
- <SCORE : 2> ひどく暴れる
- <SCORE : 3> 暴れず、リラックスしている
- <SCORE : 4> いったん暴れるが、すぐに落ち着いてテスターの手を舐めようとする
- <SCORE : 5> 全然暴れず、テスターの手を舐めようとする
- <SCORE : 6> 暴れず動かない

## ⑤ Elevation Dominance

The tester laces her fingers under the puppy's rib cage and lifts the puppy so that all four feet are off the ground. The puppy is held in this position for 30 seconds



【 AKCの推奨するパピーテスト<sup>183 184 185</sup> 】

Campbellのパピーテストに加え、2nd Part として独自のパピーテストを実施することを推奨している。5までの項目が「SOCIAL APTITUDE」と呼ばれるのに対し、6～10までの項目は「OBEDIENCE APTITUDE」と呼ばれる。

#### 6. Retrieving (持来・回収性)

子犬のそばに膝をついて座り、丸めた紙か柔らかいキャットボールで子犬の注意を引く。子犬が興味を持ってボールの方を見たら、子犬の正面から斜め45度の方向4～6フィート（約1.2m～1.8m）先にボールを投げ、反応をスコアリングする。もし子犬が何の反応も示さないようであれば、もう一度同じ手順を繰り返してみる。子犬がボールを追っていったら、2フィートほど下がって自分のところに戻ってくるように促す。

- <SCORE : 1> ボールを追いかけ、その後どこかに行ってしまう
- <SCORE : 2> ボールを追いかけ、追いついたらその場から戻ってこない
- <SCORE : 3> ボールを追いかけ、それをくわえてテスターの方に戻ってくる
- <SCORE : 4> ボールを追いかけ、ボールを持ってこずにテスターの方に戻ってくる
- <SCORE : 5> 一瞬ボールを追いかけはするが、すぐに興味を失ってしまう
- <SCORE : 6> ボールを見はするが、追いかけない
- <SCORE : 7> ボールを追いかけても、見向きもしない

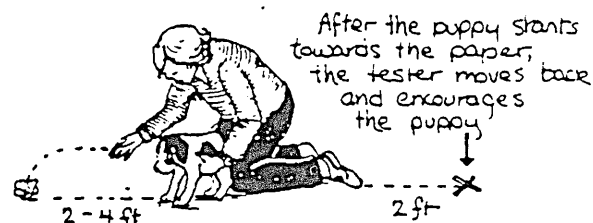
#### ⑥ Retrieving

#### 7. Touch Sensitivity

(触られることに対する敏感さ)

子犬の前肢どちらかをとり、指と指の間を広げて趾間を刺激する。親指と人差し指を使って、子犬が何らかの反応を示すまで趾間を押す。ごく軽い力で押し始め、ゆっくりと10まで数をかぞえながら徐々に強くしていく。子犬が肢を引っ込めようとしたり抵抗したり様子が見えたらすぐにやめる。

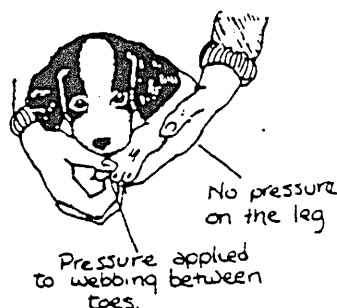
- <SCORE : 1> 10カウント以上たっても抵抗しない
- <SCORE : 2> 9～10カウントまでは抵抗しない
- <SCORE : 3> 7～8カウントまでは抵抗しない
- <SCORE : 4> 5～6カウントまでは抵抗しない
- <SCORE : 5> 3～4カウントまでは抵抗しない
- <SCORE : 6> 1～2カウントで抵抗する



After getting the puppy's interest, the tester tosses the crumpled paper 2-4 feet away

#### ⑦ Touch Sensitivity

The tester cradles the leg in one hand and squeezes the webbing between the toes with the other. Squeezing with increasing pressure, the tester counts to ten.



<sup>183</sup> Melissa Bartlett, A novice looks at puppy aptitude testing. Pure-Bred Dog/American Kennel GAZETTE, 1979(March):31-42. 1979.

<sup>184</sup> Melissa Bartlett, Puppy aptitude testing. Pure-Bred Dog/American Kennel GAZETTE, 1985(March):34-35. 1985.

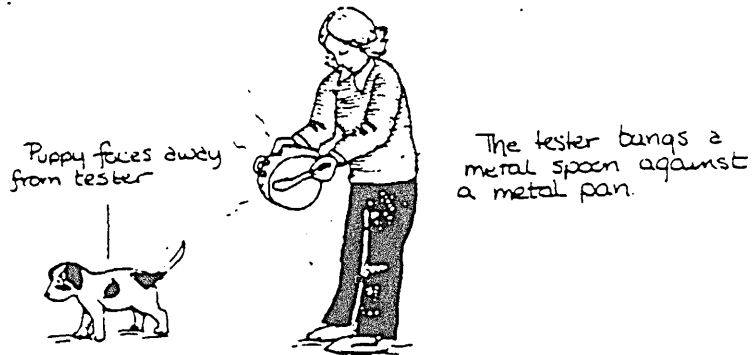
<sup>185</sup> Gail Tamases Fisher and Wendy Volhard, Puppy personality profile. Pure-Bred Dog/American Kennel GAZETTE, 1985(March):36-42. 1985.

## 8. Sound Sensitivity (音に対する敏感さ)

まず子犬をおいて数フィート離れ、次に鋭い大きな音を出してこれに対する子犬の反応を見る。音を出すにはナベを落としてもいいし、ナベをスプーンで叩いても良い。反応を確実に見るために、音は2回与えてみる。

- <SCORE : 1> 音のする方を見て、吠えたりしながら近づいてくる
- <SCORE : 2> 音のする方を見て吠える
- <SCORE : 3> 音のする方を見、興味を持って近づいてくる
- <SCORE : 4> 音のする方を見る
- <SCORE : 5> 好奇心なく、音のする方を見もしない
- <SCORE : 6> 身をすくめ、逃げだし隠れようとする

## ⑧ Sound Sensitivity



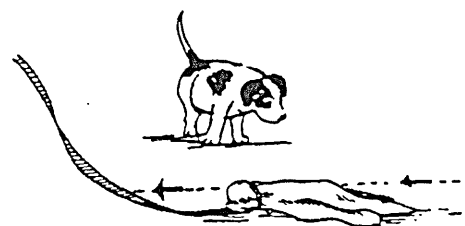
【 David E. Smis による Puppy Temperament Test <sup>註6</sup> 】

## 9. Chase Instinct (追跡本能・狩猟本能)

子犬を部屋の中央におき、紐の先にタオルをつけた物を引いて、床の上、子犬から数フィート離れた所を「ぐいっぐいっ」と横切らせる。反応をスコアリングする。

- <SCORE : 1> 攻撃し噛みつく
- <SCORE : 2> 吠えたりしながら、タオルを調べようとする
- <SCORE : 3> 好奇心を持って見るが動かない
- <SCORE : 4> 尻尾をたくし込んで、吠えたりしながらタオルを見る
- <SCORE : 5> 興味を見せず無視する
- <SCORE : 6> 逃げたり隠れようとしたりする

## ⑨ Sight Sensitivity



The tester jerks a towel across the floor in front of the puppy.

<sup>註6</sup> David E. Smis and Orysia Dawydiak, Livestock protection dogs; selection, care and training. 1st ed. 1-128. OTR Publications. USA. 1990.

## 10. Stability [Sight Sensitivity] (視覚刺激に対する安定性)

子犬をテストエリアの中央におき、4フィート（約1.2m）ほど離れて、閉じた傘を子犬に向ける。そして傘をゆっくりと開いて床に置く。子犬がこの傘を探查するままにしておく。子犬を驚かせないために、傘は早く開いてはいけない。傘を開いたあとで、子犬の反応をスコアリングする。

- <SCORE : 1> 尻尾を上げながら傘に近づき、噛みつこうとする
- <SCORE : 2> 尻尾を上げながら傘に近づき、舐めてみる
- <SCORE : 3> 近づいて傘を調べる
- <SCORE : 4> 近づきはしないが、興味をもって見ている
- <SCORE : 5> 興味も示さずに無視する
- <SCORE : 6> どこかに行ってしまうたり、尾を下げて隠れたりしようとする



*The umbrella tests the pup's stability and sight sensitivity.*

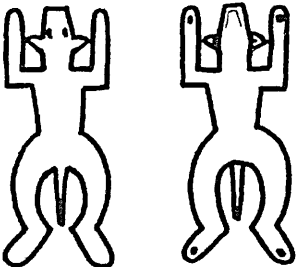
【 GENERAL CATEGORY : テスト全体にわたった判定 】

## Energy Level (活動レベル)

- <SCORE : 1> High : 連続的に走る、対象に飛びかかる、身を振る、前肢を上げてPowingすることが多い  
...など
- <SCORE : 2> Medium : 小走りし、時折駆け出したり、対象に飛びかかったり身を振ったりする ...など
- <SCORE : 3> Low : あまり移動せず、ゆっくりと歩いたり静かに座っていたりすることが多い ...など
- <SCORE : 4> Stress : 身をこわばらせきよろきよろしたりし、尻尾を下げたり耳を倒していることが多い  
...など

## 子犬・子猫チェック表

-店 控 え-

犬・猫	種類		処置・薬など
性別 ♂♀	生体番号	生後 約 日 / 年 月 日 生まれ	
発 育	N・A	肥満, 削瘦	
眼	N・A	角膜・結膜炎, 逆睫毛, 流涙, 眼脂, 内反, 外反	
鼻	N・A	水様性, 濃様性, 出血, 乾性, 狭窄	
耳	N・A	外耳炎 (細菌・マラセチア), 耳疥癬, 耳垢	
口 腔	N・A	口内炎, 欠歯, オーバー, アンダー	
可視粘膜	N・A	黄疸, 貧血, チアノーゼ	
呼 吸	N・A	咳, くしゃみ, 肺雑音	
関 節	N・A	股関節, 膝蓋 (G1, G2, G3)	
指	N・A	奇形, 多指症 (狼爪)	
頭 蓋	N・A	泉門閉鎖不全	
心 臓	N・A	雑音, 不整	
精 巢	N・A	潜在精巢 (両側・偏側)	
ヘルニア	N・A	臍, 陰のう, そけい	
皮 膚	N・A	脱毛, 発赤, 炎症, 掻痒, 色素沈着, 落屑, 悪臭, 真菌, マラセチア, 外部寄生虫 (ノミ, 疥癬, シラミ, アカラス, ツメダニ, マダニ)	
検 便	直接法 浮遊法	(-) キャンピロ, ジアルジア, その他( ) コクシ, 回虫, 鉤虫, 鞭虫, 条虫, 糞線虫, その他( )	
体 重		kg	体 温 °C
		<その他 処置(ワクチン等)など、備考欄>	
		年 月 日	担当獣医師

## パピーテスト Puppy Aptitude Test

### 1. Social Attraction (社会的積極性)

テストエリアに子犬をつれてきて中央におき、テスターはテストエリアに入ってきたドアまたは門の反対側の方向、子犬から数フィート離れたところにしゃがんで、軽く手をたたいて子犬の注意を自分の方へ向けさせる。尻尾をあげて、または下げた状態で、すぐにまたはどのくらいの時間がたって自分の方によってくる、またはいつまでも近づこうとしないなどの状況が、子犬の社会的積極性の程度、人に対する信頼性や社会的独立性を表している。

#### 【 改訂前 】

- 1) 尻尾を上げながらすぐに近寄ってきて、テスターに飛びつく
- 2) 尻尾を上げながらすぐに近寄ってきて、テスターの手を舐める
- 3) 尻尾を上げてすぐに近寄ってくる
- 4) 躊躇はするが、尻尾を上げて近寄ってくる
- 5) 躊躇し、尻尾を下げて近寄ってくる
- 6) かなり呼んだ後で近寄ってくる
- 7) 近寄ってこない

#### ① Social Attraction



The tester sits on her heels & calls the puppy to her

#### 【 改訂後 】

- 1) 尻尾を上げ、3秒以内に近寄り、テスターに飛びつく
- 2) 尻尾を上げ、3秒以内に近寄り、テスターの臭いを嗅ぐ/舐める
- 3) 尻尾を上げ、3秒以内に近寄る
- 4) 3秒以上経ってから尻尾を上げて近寄る
- 5) 3秒以上経ってから尻尾を下げて近寄る
- 6) 6秒以上経ってから近寄ってくる
- 7) 近寄ってこない

### 2. Following (追従性)

子犬から少し離れて立ち、普通の速さで歩く。子犬がすぐについてくるかどうか（子犬がテスターが歩くのを近くで見ているかどうか）が、子犬の追従に対する積極性を表している。テスターについてこないのは独立性を表している。どちらの場合においても子犬がテスターが歩き出すのを見ているかどうか確認して評価する。

#### ② Following

#### 【 改訂前 】

- 1) すぐに、尻尾を上げながらテスターの足にピッタリとついてくる
- 2) 尻尾を上げて、すぐにテスターについてくる
- 3) 躊躇しながらも、尻尾を上げてテスターについてくる
- 4) 尻尾を下げ、躊躇しながらテスターについてくる
- 5) かなり呼んだ後にテスターについてくる
- 6) テスターについてこない、または他の方に行ってしまう

#### 【 改訂後 】

- 1) 尻尾を上げ、すぐにテスターの足に絡むように追従する
- 2) 尻尾を上げ、すぐにテスターに追従する
- 3) 3秒以上経ってから、尻尾を上げてテスターに追従する
- 4) 3秒以上経ってから、尻尾を下げてテスターに追従する
- 5) 6秒以上経ってからテスターに追従する
- 6) テスターについてこずに、その場にとどまる
- 7) テスターについてこずに、他の方に行ってしまう



The tester walks away, verbally encouraging the puppy to follow.

### 3. Restraint Dominance (拘束に対する抵抗性)

テスターは子犬のそばにひざまずくようにして座り、子犬を背中が下になるように（仰向けになるように）ゆっくりとひっくり返す。子犬の胸部を包み込むように片手でつかみ、そのまま30秒間保つ。どのくらいの時間、子犬が抑制を受け入れているかが、子犬の社会的および身体的な優位性または劣位性の程度を表している。

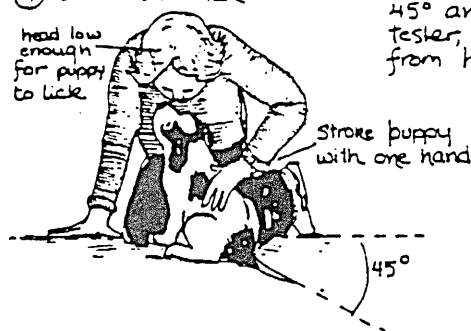
#### 【改訂前】

- 1) ひどく暴れて体を振る、テスターに噛みつく
- 2) ひどく暴れて体を振る
- 3) 暴れるが、アイコンタクトをとったときには静かになる
- 4) 暴れるが、すぐに落ち着く
- 5) 暴れない
- 6) 暴れず、体をこわばらせ、アイコンタクトを避ける

#### 【改訂後】

- 1) 暴れて体を振り、テスターに噛みつこうとする
- 2) 暴れて体を振る
- 3) いったん暴れるが、アイコンタクトをとった時などは静かになる
- 4) 暴れず、リラックスしてじっとしている
- 5) 暴れず、アイコンタクトを避ける
- 6) 暴れず、アイコンタクトを避け、体に緊張が見られる
- 7) 暴れず、鼻声を出したり震えたりする

#### ④ Social Dominance



With the puppy sitting at a 45° angle in front of the tester, he is stroked gently from head to tail

#### ③ Restraint



The puppy is gently rolled onto his back and one hand gently restrains him for 30 seconds.

### 4. Social Dominance (社会的優位性)

テスターはしゃがんで、子犬の背中を頭の後ろから腰までなで下ろす（30秒間）。この動作を受け入れるか嫌がるかが、子犬がテスターの社会的優位性を認めるか認めないかを表している。社会的支配欲の強い子犬は、テスターに飛びかかったり、噛んだり唸ったりする。独立心の強い子犬は逃げようとする。どんな場合でも、なで続けさせる子犬は、明確な行動認識が成立していることである。

#### 【改訂前】

- 1) 飛び退いて、前肢を上げてPowingし、テスターの手を噛んだりうなったりする
- 2) 飛び退いて、前肢を上げてPowingする
- 3) テスターにすり寄って顔を舐めようとしたり、ちょっと噛んだりする
- 4) 身をよじらせながらも受け入れる（テスターの手をちょっと舐めたりもする）
- 5) 身をくねらせて、テスターの手を舐める
- 6) 横になってしまいじっとしている
- 7) テスターには手を出さず、逃げ去ってしまう

#### 【改訂後】

- 1) ハンドリングから逃れ、テスターに吠えたり手を噛もうとする
- 2) ハンドリングから逃れ、前肢を上げてPawingする
- 3) ハンドリングを受け入れ、テスターの手や顔を舐めようとする
- 4) ハンドリングを受け入れ、おとなしくしている
- 5) 身を振らせながらもハンドリングを受け入れる
- 6) 横臥/伏臥位姿勢をとり、じっとしている
- 7) テスターには手を出さず、逃げ去ってしまう



5. Elevation Dominance (保定に対する抵抗性)

テスターは膝をついてかがんで、子犬の腹の下に手を入れて指を組み合わせ、手の上に子犬をのせたまま床から持ち上げる。そのまま30秒間子犬を保持する。この状態では子犬は完全に支配性を失い、すべてはテスターにまかされる。子犬はこの状態をどのくらいの時間受け入れるか、受け入れないかが、テスターの優位性を子犬が受け入れているかの程度を表している。

## 【改訂前】

- 1) ひどく暴れ、テスターを噛んだりうなったりする
- 2) ひどく暴れる
- 3) 暴れず、リラックスしている
- 4) いったん暴れるが、すぐに落ち着いてテスターの手を舐めようとする
- 5) 全然暴れず、テスターの手を舐めようとする
- 6) 暴れず動かない

## 【改訂後】

- 1) 子イヌを床に降ろさざるをえないほど暴れる
- 2) 体を振って暴れ、吠えたりテスターの手を噛もうとする
- 3) 何度か暴れるがすぐに落ち着く
- 4) 暴れずリラックスしている
- 5) 暴れず、体に緊張が見られる
- 6) 暴れず、鼻声を出す
- 7) 暴れず、鼻声を出したり震えたりする

## ⑤ Elevation Dominance

The tester places her fingers under the puppy's rib cage and lifts the puppy so that all four feet are off the ground. The puppy is held in this position for 30 seconds

6. Retrieving (持来・回収性)

子犬のそばに膝をついて座り、丸めた紙か柔らかいボールで子犬の注意を引く。子犬が興味を持ってボールの方を見たら、子犬の正面から斜め45度の方向4~6フィート(約1.2m~1.8m)先にボールを投げ、反応をスコアリングする。もし子犬が何の反応も示さないようであれば、もう一度同じ手順を繰り返してみる。子犬がボールを追っていったら、2フィートほど下がって自分のところに戻ってくるように促す。

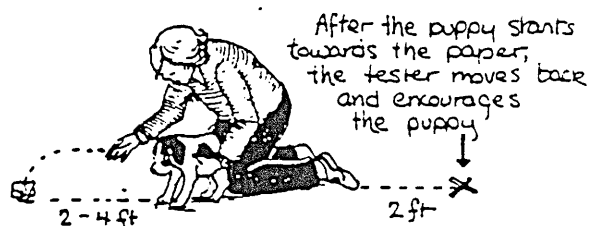
## 【改訂前】

- 1) ボールを追いかけて、その後どこかに行ってしまう
- 2) ボールを追いかけて、追いついたらその場から戻ってこない
- 3) ボールを追いかけて、それをくわえてテスターの方に戻ってくる
- 4) ボールを追いかけて、ボールを持ってこずにテスターの方に戻ってくる
- 5) 一瞬ボールを追いかけてはするが、すぐに興味を失ってしまう
- 6) ボールを見はするが、追いかけない
- 7) ボールを追いかけて、見向きもしない

## ⑥ Retrieving

## 【改訂後】

- 1) ボールを取りに行った後、その場を離れてどこかへ行ってしまう
- 2) ボールを追いかけて、追いついたらその場から戻ってこない
- 3) ボールを追いかけて、ボールを持たずにテスターの方に戻ってくる
- 4) ボールを追いかけて、それをくわえてテスターの方に戻ってくる
- 5) 一瞬ボールを追いかけてはするが、すぐに興味を失ってしまう
- 6) ボールを見はするが、追いかけない
- 7) ボールを追いかけて、見向きもしない



After getting the puppy's interest, the tester tosses the crumpled paper 2-4 feet away

7. Touch Sensitivity (接触に対する敏感性)

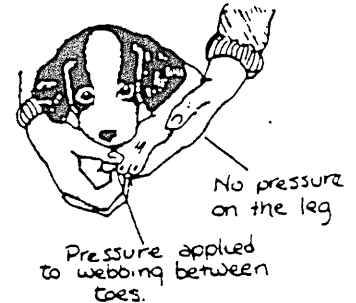
子犬の前肢どちらかを取り、指と指の間を広げて趾間を刺激する。親指と人差し指を使って、子犬が何らかの反応を示すまで趾間を押し。ごく軽い力で押し始め、ゆっくりと10まで数をかぞえながら徐々に強くしていく。子犬が肢を引っ込めようとしたり抵抗したり様子が見えたらすぐにやめる。

【 改訂前 】

- 1) 10カウント以上たっても抵抗しない
- 2) 9~10カウントまでは抵抗しない
- 3) 7~8カウントまでは抵抗しない
- 4) 5~6カウントまでは抵抗しない
- 5) 3~4カウントまでは抵抗しない
- 6) 1~2カウントで抵抗する

⑦ Touch Sensitivity

The tester cradles the leg in one hand and squeezes the webbing between the toes with the other. Squeezing with increasing pressure, the tester counts to ten.



【 改訂後 】

- 1) 10秒以上抵抗しない
- 2) 9-10秒で抵抗する
- 3) 7-8秒で抵抗する
- 4) 5-6秒で抵抗する
- 5) 3-4秒で抵抗する
- 6) 1-2秒で抵抗する
- 7) 趾間に指を入れさせようとしない

8. Chase Instinct (追跡・狩猟性)

子犬を部屋の中央におき、紐の先にタオルをつけた物を引いて、床の上、子犬から数フィート離れた所を「ぐいっぐいっ」と横切らせる。反応をスコアリングする。

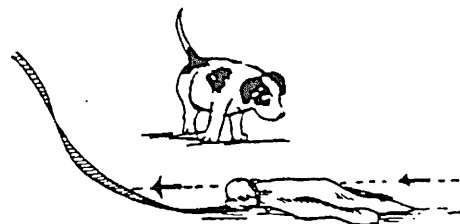
【 改訂前 】

- 1) 攻撃し噛みつく
- 2) 吠えたりしながら、タオルを調べようとする
- 3) 好奇心を持って見るが動かない
- 4) 尻尾をたくし込んで、吠えたりしながらタオルを見る
- 5) 興味を見せず無視する
- 6) 逃げたり隠れようとしたりする

【 改訂後 】

- 1) タオルに噛みつき、頭を激しく振る
- 2) タオルに噛みつく
- 3) タオルに向かって吠える
- 4) 好奇心を持って見、タオルを調べる
- 5) タオルを見るが動かない
- 6) 興味を見せずに無視する
- 7) 逃げたり隠れようとしたりする

⑨ Sight Sensitivity



The tester jerks a towel across the floor in front of the puppy.

9. Energy Level (活動レベル)

テスト全体にわたった評価。

## 【 改訂前 】

- 1) High : 連続的に走る、対象に飛びかかる、身を振る、前肢を上げてPowingすることが多い
- 2) Medium : 小走りし、時折駆け出したり、対象に飛びかかったり身を振ったりする
- 3) Low : あまり移動せず、ゆっくりと歩いたり静かに座っていたりすることが多い
- 4) Stress : 身をこわばらせきよきよろしたりし、尻尾を下げたり耳を倒していることが多い

## 【 改訂後 】

- 1) High : 連続的に走り回る
- 2) Medium : 時折走り、テスターの動きに適度に反応する
- 3) Low : あまり移動せず、ゆっくりと歩いたり静かに座っている
- 4) Stress : 身をこわばらせ周りを見回したり、尻尾を下げ、耳を倒している

## 各テスト項目の出典

1. 社会的積極性 (Social Attraction)
2. 追従性 (Following)
3. 拘束に対する抵抗性 (Restraint Dominance)
4. 社会的優位性 (Social Dominance)
5. 保定に対する抵抗性 (Elevation Dominance)
6. 持来・回収性 (Retrieving)
7. 接触に対する敏感性 (Touch Sensitivity)
8. 追跡・狩猟性 (Chace Instinct)
9. 活動レベル (Energy Level)

W.E.Campbell (1972) - 1, 2, 3, 4, 5

Campbell,W.E., A behavior test for puppy selection. Modern Veterinary Practice, 12:29-33. 1972.

M.Bartlett (1979) - 6, 8, 9

Bartlett,M., Puppy aptitude testing. Pure-Bred Dog/American Kennel GAZETTE, 1985(March):34-35. 1985.

E.Humphrey & L.Warner (1973) - 7

Humphrey,E. and L.Warner, Working Dogs - An attempt to produce a strain of German Shepherds which combines working ability and beauty of conformation. 1st ed. The Johns Hopkins Press. Baltimore. 1934.