

平成 13 年度 卒業論文抄録集

横江清香 糞中プロゲステロン濃度を指標としたオカピの発情回帰に関する研究

花井ゆき 障害者乗馬(riding for the disables)を目的として
調教された馬の速歩の違いについて

角田味恵子 ヒトの歩行と乗用馬の常歩における振動の3次元解析

菊地進一郎 乗馬活動における騎乗者の神経活性に関する研究

吉濱一美 非可食部を用いたイルカ用人工飼料の開発と製造に関する研究
—栄養成分とその調整について—

今井康博 犬の問題行動と飼い主の意識に関する調査研究
—基本的なトレーニングの必要性について—

山田由香里 木曾馬を用いた騎乗者の生理的变化
—テレメーターによる心電図の測定と解析—

松田啓之 異なった環境下における
バンドウイルカ(*Tursiops truncatus*)の行動変化

上妻あい 非可食部を用いたイルカ用人工飼料の開発と製造に関する研究
—脂質成分の経時的変化について—

新妻明香 犬の尿と血中のカテコールアミン濃度の生理学意義について

森本恭子 単独飼育におけるバンドウイルカの行動特性について

杉本加奈子 バンドウイルカ(*Tursiops truncatus*)の
脳に関する形態学的考察 —灰白質と白質の面積比について—

大谷洋介 ストレス評価における糞中カテコールアミンの生理学的意義
—ゾウとウマにおける違いについて—

池田絵里 小中高校生の子供をもつ親のイルカ・イヌ・ウマに対する意識調査

辻村愛 犬の社会化教育に関する飼い主の意識調査と今後の対策
～飼育の動機と教育について

樫山まどか 非可食部を用いたイルカ用人工飼料の開発と製造に関する研究
—海洋深層水を用いた新たな保存法について—

本田幸恵 新規物に対するバンドウイルカ(*Tursiops truncatus*)の行動特性
～イルカの発する音波シグナルについて～

矢野哲平 バンドウイルカの行動特性に関する研究
— 人に対する鳴音シグナルの特性 —

鈴木真理子 バンドウイルカ(*Tursiops truncatus*)を用いた介在活動に関する研究
～アスペルガー症の子供たちにおける血圧と心拍数の変化について～

修士論文

秋山順子 イルカ介在療法を行なうための基礎研究
～主に輸送時におけるバンドウイルカの生理学的パラメータの変化～

内山秀彦 ヒト高次機能の研究モデルとしての
アカゲザル(*Rhesus macaque*)に関する基礎的研究

糞中プロゲステロン濃度を指標としたオカピの発情回帰に関する研究

横江清香

抄録

よこはま動物園ズーラシアでは、日本で初めてオカピの飼育繁殖が試みられていた。そして一昨年の2000年11月21日、メスの子供(ピッピー)が誕生し、国内初となるオカピの繁殖に成功した。

そこで本研究では、よこはま動物園ズーラシアにおいて1998年から飼育されているオス1頭(キエンガ)とメス1頭(レイラ)、およびその子供を対象とし、出産後のメスの行動観察と糞中の生殖ホルモンであるプロゲステロンを測定することによって、出産後あるいは離乳後の発情周期の回帰を明らかにすることを目的とした。

本研究では、一般的にオカピの発情周期は14～15日間と報告されていることから、行動観察によって得られたデータにより、歩行行動の増加が見られた日である8月3日、9月22日～25日を含む15日間ずつの連続した検体を用いて糞中プロゲステロン濃度の測定を行なった。

その結果、糞中プロゲステロン濃度は周期的な変化を示し、発情周期の長さは約11日～13日となり、また発情の期間は約1日～3日となった。歩行行動の増加はプロゲステロン濃度が急激に減少した時にみられた。プロゲステロン濃度は発情に伴い減少することから、歩行行動の増加はオカピにおいて発情の兆候の一つということが分かった。歩行行動の増加に加え、プロゲステロンの減少が見られた日には首を上げ回す行動の増加が見られ、逆に静止行動、採食行動など上記2つの行動以外は減少した。このようなプロゲステロン濃度、行動観察の結果より、9月10日の子供が離乳する以前の8月3日にメスは発情を回帰していたことが分かった。8月3日以前にも行動観察では、発情行動と思われる行動が確認された。今回の研究対象は、オカピにおいて報告されている哺乳期間より約3ヶ月長く哺乳をしていた。しかし離乳より前にメスと子供は展示場において隔離され、徐々に哺乳の回数は減少したため、子供からの刺激の減少により母性行動が消失し、完全な離乳前に発情を回帰したと思われる。

またメスの発情との関連性を調査するために、オスの行動観察も行ない、メスの発情した日とその他の日で比較を行なった。これによりオスにもメスの発情に伴う行動の変化があり、発情した日には、歩行行動、首を上げ回す行動、探査行動の増加、採食行動の減少がみられ、歩行のルートやマーキング、フレーメンを行なう場所にはメスの排泄場所との関連性も見られた。また展示場でのオカピの位置についてもオス、メスともにメスの発情により違いが見られた。

KEY WORD

動物園、オカピ、行動観察、母子、雌雄、離乳、発情、発情回帰、糞中プロゲステロン

障害者乗馬 (riding for the disables) を目的として調教された馬の速歩の違いについて
花井ゆき

抄録

麻布大学において、動物人間関係学研究室に繋養されている馬の速歩の振動について調べた。馬の歩様は、常歩・速歩・駈歩・襲歩の4歩法がある。そのうち、障害者乗馬に用いられるのは前者の3歩法であり、速歩は速度の遅い順に収縮・中間・伸張の3パターンに分類されている。本研究では、この3パターンの実験を行うことで速歩の振動解析を行った。馬は研究室で飼育しているサラブレッド・ポニー・木曽馬・半血種の4品種で行った。その結果、それぞれにデータの波形、数値の違いが見られた。振動の違いは、品種間の違いと言うより体格によるところが大きく、障害者乗馬に利用される場合、それぞれの障害の程度に合わせて馬の選択を考える重要な要因と考えられた。

また、実験の結果から和種馬の方が軽種馬よりも振動が上下・左右・前後ともに小さかったことから、障害者乗馬の初期段階として、木曽馬を利用することが有効と結論された。

Key word : サラブレッド ポニー 木曽馬 半血種 速歩
三次元振動

ヒトの歩行と乗用馬の常歩における振動の3次元解析

角田味恵子

抄録

動物を使った介在療法が注目されつつある近年、個々の動物が人間に与える影響について、少しずつではあるが解明されようとしている。この研究では、動物介在療法に最もよく用いられる馬の持つ能力について解析を試みる。人間が馬に乗り、馬が歩くときに騎乗中のヒトに与える影響を、前後・左右・上下の3極のセンサーを装備する加速度計を使って、ウマの常歩時における振動とヒトの歩行時の振動について解析した。馬の常歩時の加速度を測定する実験では、馬3頭とポニー3頭の計6頭を対象に、鞍を載せた馬には鞍の一番深い部分である鞍壺に加速度計センサーを取り付け、また、鞍の無いポニーには、き甲の終わりの部分にゴムベルトで加速度計のセンサーを取り付け、曳き馬で20mの距離を常歩で遅いスピードと速いスピードの2通りにおいて測定した。それに対し、4人のヒトを対象に腰椎の後の部分にセンサーを取り付けて10mの距離を3種のスピードで歩いてもらい、歩行時の振動を測定した。さらに、成人2名を対象にヒトが馬に乗ったときの揺れを、常歩において測定した。

その結果、ヒトの歩行と馬の常歩の揺れは歩行パターンにおいていくつかの共通点を除き、全体的に異なった結果を表した。しかし、騎乗したときには、馬に乗っているときのヒトの揺れは、ヒトの歩行時とほぼ同じ揺れを表すことがわかった。

このことから普段、上下の運動刺激を得られない身体に障害を持つ、特に車椅子などで生活をしている人が馬に乗ることによって、ヒトの歩行時と同じ動き(揺れ)を得られることが示唆された。

Key Word・・・馬 3次元の加速度 揺れ 常歩 ヒトの歩行 騎乗

乗馬活動における騎乗者の神経活性に関する研究

菊地進一郎

抄録

乗馬は、様々な人たちによって一つのスポーツとして楽しまれている。近年、動物を使った様々な療法が注目されているが、その中でも障害者乗馬は医療、教育、スポーツの3要素全てを含んでいることから、その期待は大きい。しかしながら、乗馬における人の神経活性の科学的評価はほとんどなされていない。こうしたことから、本研究では、乗馬による神経活性を明らかにすることを目的とし、ストレス指標のひとつである血中カテコールアミン濃度に着目し、乗馬前後の変化を検討した。さらに、心電図測定から馬の歩様(常歩、速歩)の違いによる神経活性の違いを検討した。

その結果、心拍数、R-R 間隔変動係数 (coefficient of variation of R-R intervals ,CV 値) から常歩時は馬上での運動負荷がほとんどないため副交感神経が優位となり、速歩時は運動負荷と精神的要因により交感神経が優位になるということがわかった。また、血中カテコールアミン濃度から、乗馬は、適度な交感神経の興奮を伴う運動であることがわかった。

KEY WORDS

障害者乗馬 神経活性 血中カテコールアミン 心拍数 R-R 間隔変動係数 (CV 値)

非可食部を用いたイルカ用人工飼料の開発と製造に関する研究
—栄養成分とその調整について—

吉濱一美

抄録

水族館などイルカを飼育している施設では、一括購入された単一の冷凍魚を給餌している施設が多く見られ、栄養学的な対策はほとんどなされていない。餌料の選択は、鮮度がよくしかも安価で、安全性、栄養バランスなどを考慮して決定することが望まれる。本研究はこうした背景をふまえ、輸送および保存が容易で、栄養学的にバランスのよい安価な人工飼料の開発を目的として、魚の非可食部(マグロ尾部・血合肉、魚のあら)を用いた人工飼料を作製し、その栄養成分の分析を行った。

その結果、人工飼料の保存中の栄養成分の損失は、比較的少なかった。原材料として用いたマグロ尾部・血合肉は粗蛋白質含量が比較的多く、あらでは粗脂肪、カルシウムが非常に高い値となった。冬季など高カロリーの飼料を必要とする場合、あらを使用してのカロリー調節は栄養供給と資源保全の両面から極めて有効な方法と思われた。

Key Word

イルカ 冷凍サバ 人工飼料(ソーセージ) 栄養成分

犬の問題行動と飼い主の意識に関する調査研究－基本的なトレーニングの必要性について

—

今井康博

抄録

近年、日本におけるペット事情も急激に変わりつつある。それに伴い、ペットのマナーやペットを扱う飼い主のモラルが問われるようになってきている。また、日本では、昔、犬を「番犬」として飼育し、犬に対する教育を必要としない期間が長くあったが、欧米諸国では狩りのパートナーとして犬を飼育してきたことから、犬とのコミュニケーションに関して日本とでは明らかな違いが見られる。

本研究では、犬の基本的なトレーニング(「アイコンタクト」、「お座り」、「伏せ」、「待て」、「来い」、「付け」、「いけない」)が特に起こってほしくない問題行動(飼い主に対する攻撃行動「飼い主を噛む」、「飼い主に吠える」、「飼い主にうなる」、「飼い主に飛びかかる」、「飼い主に対して、歯をむき出しにする」)の抑制にどのように関連しているか。また、問題行動に対する飼い主の意識を調査し、それらの問題行動と性別、年齢、犬種、飼い方に相関があるかどうかを調査した。

総数332のうち、問題行動として、「飼い主を噛む」が36匹、「飼い主に吠える」が54匹、「飼い主にうなる」が34匹、「飼い主に飛びかかる」が63匹、「飼い主に対して、歯をむき出しにする」が22匹であった。

飼い主の意識は、普段犬が起こす行動の中で、問題行動だと感じるのは、「飼い主を噛む」86%、「飼い主に吠える」76%、「飼い主にうなる」79%、「飼い主に飛びかかる」70%、「飼い主に対して、歯をむき出しにする」92%であった。

基本的なトレーニングでは、「アイコンタクト」が出来る64%、「お座り」が出来る89%、「伏せ」が出来る58%、「待て」が出来る78%、「来い」が出来る74%、「付け」が出来る18%、「いけない」が出来る92%であった。

検定により、基本的なトレーニングが出来ることにより、問題行動が起こりにくい。特に「アイコンタクト」と「付け」が出来ることにより、問題行動が起こりにくいことがわかった。また、問題行動が起こったとしてもやめさせることが容易であることがわかった。

木曾馬を用いた騎乗者の生理的変化—テレメーターによる心電図の測定と解析—

山田由香里

抄録

近年、人の健康や暮らしの質の向上を目的とした障害者乗馬など動物介在活動・療法の注目されつつあるが、馬を用いた動物介在活動・療法の具体的な効果についての知見は少ない。

本研究では、乗馬が人に与える影響について考えるため、木曾馬に乗る前後で人の生理的パラメーターにどのような変化が起こるか、心電図を用いて調べた。

その結果、乗馬前後の生理的変化は被験者によってばらつきがあったものの、馬を見たり馬に触れたりすることによってリラックスする傾向がみられた。また、乗馬により交感神経が適度に活性化され自律神経のバランスを調節し、人の健康に良い影響を与えられられる。

KEY WORD

木曾馬 人 心拍数 CV 値 障害者乗馬

異なった環境下におけるハンドウイルカ (*Tursiops truncatus*) の行動変化

松田啓之

抄録

現在、多くのイルカが様々な施設で飼育展示されているが、それらの飼育環境は統一されておらず、様々な環境要因(飼育方式、面積、水温等)の下で飼育されている。イルカセラピーを普及させるためには、イルカ健康管理は不可欠でありイルカの適正な飼育環境が必要である。

そこで、本研究では、和歌山県東牟婁郡太地町ワールドドルフィンリゾート、愛知県知多郡南知多町日間賀島、香川県大川郡津田町イルカ試験飼育場において、ハンドウイルカの行動ならびに、呼吸数を測定し、イルカの環境適応能力を調べた。

その結果、水温の変動はイルカの行動に大きな影響を与えていることが分かった。また、その水温変動の影響を少しでも軽減するためには飼育頭数を3頭以上にすることが好ましいと推察された。新しい環境要因が加わった後、ハンドウイルカは平均約4日間でその環境に適応し、それは『「高速の回遊行動」という行動カテゴリー』の発現をもって適応の指標となると思われた。

Key word:ハンドウイルカ 水温変動 高速の回遊行動 飼育頭数 環境適応能力

非可食部を用いたイルカ用人工飼料の開発と製造に関する研究—脂質成分の経時的変化について—

上妻あい

抄録

イルカ用人工飼料の鮮度を知るために、サバ自体とサバを原料とした人工飼料(ソーセージ)を冷凍保存し、放置中の脂質の酸化程度を比較した。

ヨウ素価の値から、サバ自体もソーセージも酸化のされやすさはほとんど変わらなかった。過酸化値の値は、サバ自体とソーセージで著しい違いを示した。すなわち、ソーセージは、サバ自体に比べて生成された過酸化物の量が少なく、反応も緩やかであった。酸価の値は、ソーセージは徐々に増加したが、サバ自体は増減しながら増加した。これらの違いは、保存の違い特に外気との接触状態の違いによるものと考えられた。

KEY WORD

イルカ、サバ、人工飼料(ソーセージ)、脂質酸化、ヨウ素価、酸価、過酸化値

犬の尿と血中のカテコールアミン濃度の生理学意義について

新妻明香

抄録

生体のストレスを測定する場合、ストレス刺激前後のカテコールアミン濃度を測り、比較することでストレスの程度を評価することができる。これは、血液サンプルと尿サンプルのどちらを用いても解析できると言われている。しかし尿は、血液が代謝され、ある一定時間膀胱に溜められてから排出されたものであり、尿中のカテコールアミンは血液に比べ、生体反応を評価することが難しい。

犬のストレスを測定する場合、血液よりも尿を採取するほうが犬に負担がかからず、採血のストレスを考慮する必要も無いので適している。そのため、本研究では、研究室で飼育している犬に適度なストレスを与え、血中カテコールアミンを増加させ、その状態の尿中カテコールアミンとの相関をみることで、尿サンプルにより生体の生理的変化をみることは可能かどうかを検証した。

その結果、ノルアドレナリン値、アドレナリン値、ドーパミン値のすべてにおいて相関がなかった。そのため尿は、血中カテコールアミン値の増減を反映していないことがわかった。つまり、尿サンプルにより犬の生理学的変化を見ることは困難だと言える。

Key Words

犬、ストレス、血中カテコールアミン、尿中カテコールアミン

単独飼育におけるバンドウイルカの行動特性について

森本恭子

抄録

バンドウイルカは社会性を有することから、通常多頭飼育される。そのため、単独飼育下でのイルカの行動特性は全く知られていない。2001年9月、愛知県知多郡南知多町日間賀島での二頭飼育時に、一頭が死亡したことにより、単独飼育の機会ができた。この機会にイルカの発する音を記録分析し、単独飼育下における行動特性を検討した。

その結果、単独飼育下においてイルカの発する音は数、種類ともに極端に少なく、音量も小さいことがわかった。このことから、イルカが音を発する行動は、主に仲間に対するコミュニケーション目的であることがわかった。また、人の有無による鳴音の変化は基本的に見られなかったが、単独飼育の夕方の無人時に限り鳴音の増加があった。この変化は、単独の淋しさを表しているとも考えられ、単独飼育下のほうが人に対する関心は高い可能性が示唆された。

KeyWords

バンドウイルカ、単独飼育、多頭飼育、人への関心、鳴音、波形

バンドウイルカ (*Tursiops truncatus*) の大脳に関する形態学的考察 — 灰白質と白質の面積比について —

杉本加奈子

抄録

バンドウイルカはヒトをしのぐ大きさの頭脳を有しており、それゆえ高い学習能力、記憶力など高次の神経機構の発達が考えられる。

本研究では、高次神経機能に関わる神経細胞体が局在する大脳灰白質に注目し、バンドウイルカとビーグル犬の脳切断面における面積及び大脳白質との面積比を計測した。

その結果、バンドウイルカの脳のすべての断面において灰白質が5割以上を占める高い数値を示した。ビーグル犬と比較したとき、バンドウイルカの灰白質の量的な発達は顕著であった。

Key Word: バンドウイルカ ビーグル犬 脳 神経細胞体 灰白質 白質 面積

ストレス評価における糞中カテコールアミンの生理学的意義—ゾウとウマにおける違いについて—

大谷洋介

抄録

生体のストレス反応を評価するとき、血中や尿中のカテコールアミンを測定することが広く用いられている。しかし、動物園動物や野生動物では、血液や尿を入手することは容易ではない。

そこで本研究では、糞中のカテコールアミン濃度に着目し、ストレス反応を評価した。対象とした個体は、スマトラゾウ (*Elephas maximus sumatranus*) 5 頭、ウマ (*Equus caballus*) 4 頭で、合計128サンプルを高速液体クロマトグラフィー (HPLC) にて分析した。

その結果、ウマ、ゾウともに糞中からカテコールアミンが検出され、糞中 NA 濃度を中心に生体のストレス反応を評価しうるものと思われた。

Key words : 糞 カテコールアミン ストレス HPLC

小中高校生の子供をもつ親のイルカ・イヌ・ウマに対する意識調査

池田絵里

犬の社会化教育に関する飼い主の意識調査と今後の対策～飼育の動機と教育について 辻村愛

抄録

日本では特に都市部において、犬の飼育形態が欧米と同様に室内で飼育する傾向になっており、大半の飼い主がコンパニオンとして犬を飼育している。しかし適切な犬の社会化教育(しつけ)ができていないために家庭内でのトラブルのもとになっているケースもある。

本研究では、日本の都市近郊に在住する犬の飼い主を対象にアンケート調査を実施し、犬の飼育の動機や社会化教育に対する飼い主の意識について調査した。調査内容は、飼育環境、入手時期、入手先、犬種決定理由、飼育に関する知識・情報入手先、社会化教育の経験、問題行動についての意識などであった。

本調査では 262 部のデータが得られ、いくつかのクロス集計において統計学的に有意な差がみられた。入手先を決めた理由や犬種を決めた理由についてはペットショップから入手した飼い主とブリーダーから入手した飼い主とは違いがみられた。また犬の飼い方などの情報は大半の飼い主が「ペット関連本、雑誌」「獣医師」「知り合い」「テレビ」といった生活範囲内で手に入れることが可能なところから収集していた。そして8割以上の飼い主がさらに知識や情報が欲しいと思っているという結果になった。犬の社会化教育については6割以上の飼い主が専門家に教えてもらいながら飼い主がおこなうべきであると考えているが、実際に専門家に教えてもらった経験がある飼い主は2割程度であった。また犬の行動やしぐさで困った経験のある飼い主は全体の 61%であり、そのうちの 60%の飼い主が、そのことを第三者に相談していたが、行動治療の専門家に相談した経験のある飼い主は1名のみであった。

今回の調査により、多くの飼い主が犬の飼育方法についての知識・情報を欲しいと思っているにもかかわらず、得られる環境が整っていないということが判明した。これらの結果について考察し、今後の対策を検討した。

Keywords

アンケート調査、犬の社会化教育、問題行動、飼い主の意識

非可食部を用いたイルカ用人工飼料の開発と製造に関する研究—海洋深層水を用いた新たな保存法について—

樋山まどか

抄録

近年、イルカ類は世界の海洋や環境問題について研究していくための象徴的な生き物となっており、世界的にイルカ類を人類が保護、管理すべきであるという考え方が発展してきている。一方、動物介在療法の一環としてイルカセラピーについて高い関心も寄せられるようになってきた。現在、イルカは水族館を始め多数の飼育施設で飼育されているが、日本の施設で 15 歳を超えて生存しているイルカは極めて稀であり、野生下での寿命が 40 年以上と言われる現実から考えると極めて短命である。それは、現在日本の動物園、水族館のほとんどが赤字経営を余儀なくされ、設備経費の中で大きな割合を占めている動物の餌料のコスト、および入荷の不安定性から一括購入された単一飼料を与える傾向が強く、栄養的に十分な対応がなされていないことと関連しているかもしれない。イルカを飼育する上で餌は最も気を付けなければならないもののひとつであると考え、鮮度、大きさ、寄生虫の有無、消化状態も考慮しながら栄養バランスを調整しなければならず、飼育者とイルカとの関係の中で餌は重要な役割を果たしている。本研究では、イルカに与える餌について安価で、輸送および保存が容易な栄養学的にもバランスの良い『人工飼料』の早期開発を目的としている。

そこで、人工飼料の一般生菌数および大腸菌群数を測定し安全性、保存性、衛生的取り扱いを考えるとともに、防腐剤を用いずに少なくとも 2 週間の保存(5℃環境下)を可能とするため、水素イオン濃度(pH)の異なる海洋深層水を用い殺菌作用効果・菌発育抑制効果があるかどうかについて検討した。

その結果、人工飼料において、一般生菌数・大腸菌群数ともに菌数が多く、これはその加工、および製造などの過程で衛生的かつ適切な取り扱いがなされなかったり、温度管理が不適切であったことを示唆した。

海洋深層水の殺菌作用および菌抑制効果については、水素イオン濃度の違いによる効果の差が顕著にみられ、最も酸度の高い pH2.05 では作用後 10 分で菌は死滅し、0 まで減少した。また、pH4.72 の海洋深層水を用いた場合、作用後 24 時間以内に菌は死滅し、0 まで減少した。さらに、pH5.38 および pH10.57 の海洋深層水では効果の即効性はなかったものの、徐々に菌数が減少していくことが確認され、24 時間後には約 50 個程度まで減少した。これらの結果により、水素イオン濃度を調節した海洋深層水は明らかな殺菌作用および菌発育抑制効果を持つことが示唆され、人工飼料の保存に有効な手段になると思われた。

KeyWords

イルカ、人工飼料、一般生菌数、大腸菌群数、海洋深層水、殺菌効果、菌発育抑制効果

新規物に対するバンドウイルカ(*Tursiops truncatus*)の行動特性～イルカの発する音波シグナルについて～

本田幸恵

抄録

和歌山県太地町のワールドドルフィンリゾートの大生け簀と角プール、および香川県津田町の生け簀の3箇所において、おもちゃなど、さまざまな刺激に対応したバンドウイルカの鳴き声を録音した。そのうち、ホイッスルのソナグラムに注目し、その形状により24種類に分類し、それぞれの回数を数えた。

その結果、イルカは慣れ親しんだ場所ほど高頻度に鳴き、また、イルカにとって興味あるものに対してよく鳴くことが示唆された。このとき、特定の鳴き声の回数が増えるのではなく、鳴き声の種類も複雑化していた。おもちゃの違いのような小さな刺激の変化に対しては、鳴き声の変化はなかったが、全く新しい環境への搬送など、劇的に変化したときには鳴く回数は顕著に減少した。しかし、新しい環境に慣れるとともに鳴く回数は増え、その鳴音から評価したとき、イルカが新しい環境に慣れるのは、約3日間を要することが分かった。

最も興味ある知見は、人がイルカに接しているとき、人に対して興味があるないに関わらず、人に対して鳴いていると思われることである。このことはセラピー動物としてイルカの有用性を強く示唆するものである。

Key word; バンドウイルカ 鳴音(ホイッスル) ソナグラム 人とのコミュニケーション アニマル・セラピー

バンドウイルカの行動特性に関する研究－ 人に対する鳴音シグナルの特性 －
矢野哲平

抄録

近年、イルカ介入活動・療法が注目されている。しかし、その効用など科学的根拠に基づいた報告は少ない。イルカは高度な知能を持った動物であるが、特にその社会構造から、高いコミュニケーション能力を持つと考えられている。また、イルカ同士のみならず、人に対しても何らかのコミュニケーションを図っているのではないかとの報告もある。

そこで本研究では、ヒトの可聴域に相当する範囲でのイルカの出すホイッスルと層状音に着目し、通常の給餌時とイルカ介入活動セッション中の鳴音の変化について検討した。

その結果、対面する人の人数や状態を見分け、その鳴音、特に層状音を発する頻度、およびホイッスルの種類を変化させていることがわかった。また、特定の鳴音の出現頻度を調査することにより、新しい環境への適応度を知る指標となりうると思われた。

KEY WORDS

バンドウイルカ、イルカ介入活動・療法、ホイッスル、層状音、ソナグラム

バンドウイルカ (*Tursiops truncatus*) を用いた介在活動に関する研究

～アスペルガー症の子供たちにおける血圧と心拍数の変化について～

鈴木真理子

抄録

ふれあいを目的とした動物介在活動や、治療を目的とした動物介在療法が広く注目されている。しかし、人への影響に関する科学的なデータは極めて少ない。

そこで、本研究ではイルカとふれあう前後での人の生理的変化を、アスペルガー症の子供たちを対象にして調べた。同時に、聞き取り調査を行い、その様子を記録した。

その結果、イルカとふれあうことによってほとんどの対象者の血圧および心拍数が低下した。また聞き取り調査から、子供たちはイルカに対して非常に好感を持っており、今回の体験が楽しく、初めての場所、初めての人々に囲まれても大きなストレスを感じなかったことがわかった。これらのことより、イルカを用いた介在活動がアスペルガー症の子供たちにとって非常に有効な試みであったことが示唆された。

KEY WORDS

イルカ アスペルガー症 動物介在活動 動物介在療法 血圧 心拍数

イルカ介在療法を行なうための基礎研究

～主に輸送時におけるバンドウイルカの生理学的パラメータの変化～

秋山順子

抄録

近年、動物介在療法(Animal Assisted Therapy)が、人の身体的、精神的疾病に対し、明らかな治療効果があるとされ、広く紹介されるようになってきた。その中では犬や猫、馬、イルカとさまざまな動物が用いられており、それぞれに特徴を生かした療法が行われている。イルカは高度な知能と、社会性をもつことが知られているが、セラピーとして用いられている他の動物に比べると、未知の部分は多く、とくに生理的な変化に対する知見は少ない。セラピーに用いるとき、さまざまな変化を察知する能力やヒトへの適応能力が要求される場合がある。また、動物介在療法は、人と動物の関係を考えた両者への益がある必要があり、動物側の負担も考慮しなければならない。こうした観点から、いろいろな刺激に対するイルカの生理的な変化を明らかにすることによって、セラピーに用いる動物としての適性を評価した。

本研究では、推定年齢が3歳の雌雄、4頭のバンドウイルカ(*Tursiops truncatus*)を用いた。2001年7～11月の間に3回実施された輸送の前後に採血し、高速液体クロマトグラフィーを用いて血中カテコールアミン濃度の測定を行った。同時に、白血球やグルコース、コルチゾルなどの血液成分の分析と呼吸数の測定を行った。

イルカの血中カテコールアミン濃度の平常値(n=4)は、ノルアドレナリン(NA)値 502.1 ± 212.3 pg/ml、アドレナリン(A)値 41.7 ± 29.2 pg/ml、ドーパミン(DA)値 36.4 ± 31.0 pg/ml となり、NA値が高く、A値が低いことが示された。さらに、輸送時の採血により、NA 値は輸送前 (903.1 ± 148.5 pg/ml) に比べ、輸送後 (828.3 ± 450.2 pg/ml) に減少し、A 値は輸送前 (35.9 ± 11.7 pg/ml) に比べ、輸送後 (12.9 ± 18.6 pg/ml) 有意に ($p < 0.05$) 減少した。平常値と比較して、輸送前に増加し、その後減少していた。そのことから、いわゆる交感神経系のレスポンスが良く、刺激に応じた防御反応を示し、自らの危険を感じなければ、速やかに新たな環境に適応することが推察された。すなわち、状況判断に優れ、わずかな変化を読みとる能力を持つ可能性があり、自閉症や高齢者を対象にしたセラピーを行う際に極めて有効であると思われた。

血液成分においては、白血球数と好酸球数が有意に減少し、分葉好中球やコルチゾルの増加、リンパ球の減少といった、ある種のストレス反応がみられた。しかし、血中成分の変化は緩慢であり、血中カテコールアミンのようにその時点の生理状態を反映しているわけではないため、この変化はそれ以前の生理状態を表しているものと思われた。呼吸数の測定により、水中下での通常の呼吸に比べ、輸送中に呼吸数を減少させており、エネルギーの消費を抑制していることが推測され、合理的な生理反応を示していると思われた。

本研究で得られたイルカの神経活性、血液性状および呼吸反応の変化は、馬や犬などではみられないイルカ特有のものと思われ、セラピーへの応用を考えたとき、新たな可能性を示

唆るものであった。

KeyWord :

バンドウイルカ (*Tursiops truncatus*)、血中カテコールアミン(アドレナリン、ノルアドレナリン、ドーパミン)、血液成分、呼吸数、イルカ介在療法

ヒト高次機能の研究モデルとしてのアカゲザル(Rhesus macaque)に関する基礎的研究 内山秀彦

抄録

近年、人における精神的な問題や、行動あるいは、情緒に問題のある子供たちが様々な分野で取り上げられている。例えば、不登校、ひきこもり、あるいはキレる子供から、自閉症、学習障害といった発達障害など多岐にわたる。これらの病気や障害は医学的に脳の高次機能障害と理解されているが、原因と発症の仕組みは未だ明らかではない。また、相応しい研究モデル動物も見当たらず、多くはマウス、ラットを用いている。これらの実験動物に比べ、霊長類は高次機能に障害を持つ人の研究モデルとして高い有用性があるものと思われる。

そこで、本研究では、アカゲザルのもつ高次機能に着目し、飼育管理と共にその行動特性の観察を行った結果、まさに人にみられる注意欠陥多動性障害(Attention Deficit Hyperactivity Disorder; ADHD)の症状である注意欠陥・多動・衝動性に類似した行動が常時みられた。このADHD に焦点をあて、人の病における高次機能研究モデルとしてのアカゲザルの有用性を考察した。

コンピュータシステムを用いて、アカゲザルに6色、さらに9色の色弁別学習をかし、その学習成績と施行中の行動を観察した。さらに ADHD 薬物療法で使用される塩酸メチルフェニデート(Methylphenidate Hydrochloride; MPH)を投与した上での学習成績、そして施行中の行動を観察、比較した。またその過程での生理的変化の指標として、血中カテコールアミン及び β -エンドルフィン濃度を測定した。

実験結果からサル学習には3段階のステップがあり、こうした段階を経てサルは効率的に学習を促進させると考えられた。また、単に色の識別だけでなく、色の違いによる学習効果に差があると考えられた。さらに各色に対する反応速度から、認識は比較的短波長のものが優れ、長波長の色は誤認識と混同が認められた。

弁別学習の成績、反応時間と行動頻度を比較したが、有意な相関は見られず、サル行動と学習能力に直接的な関係はないと推察され、いわゆる「落ち着きのない行動」はサルには一般的なものであり、学習能力を阻害するものではないことが示唆された。大抵のADHD児は特定の学習障害(Learning Disability; LD)を合併しているが、この「学習障害」はADHDと別の障害に位置づけられている。学習障害はADHDと同様の症状を示す場合もある。しかし、サルの示した行動と学習には直接の関連性はないと考えられることから、ADHD症状である注意の欠陥、多動性、衝動性は学習を阻害するのではない可能性もある。

また、MPH投与によって行動頻度が高くなることが示唆された。このとき血中ノルエピネフリン濃度の上昇が見られたことから、ノルエピネフリン濃度と学習との関連性が示唆された。同様に β -エンドルフィン濃度はMPH投与下で有意な上昇を示し、またノルエピネフリン濃度との有意な相関がみられ、学習能力や集中力に少なからず関連しているものと推察された。

アカゲザルが示す行動神経学的特徴はヒトの神経症、特に知能や記憶などの高次機能障害に類似し、今日問題にされている子ども達のさまざまな神経症を解決する糸口になると思われる。

Key Word:

アカゲザル (Rhesus macaque)、色弁別学習、注意欠陥多動性障害 (Attention Deficit Hyperactivity Disorder ;ADHD)、塩酸メチルフェニデート (Methylphenidate Hydrochloride ; MPH)