

む時には、両手を地面につけてかがみ、口を対象物に近づけて飲み食いすることがあるが、これは、左右対称的である。また、地上に撒かれた麦を拾う際には、左右の手を交互に使用して、麦を拾い、口へ運ぶ。その動作は左右交互性の対称運動であるといえる。brachiation の場合は、四肢の運動は左右非対称となることが多い。とくに、手足を問わず、manipulation の場合は、左右非対称的である。しかし、そのことは、manipulation が意識的な心的状態の所産であることをしめすといえよう。

一方、地上の前進運動にあたっては、突然の地形上の変化がないかぎり、慣習的、反射的な左右交互性の対称運動が続けられる。brachiation の場合、樹形からわかるように、慣性的に四肢を運動させることは困難であり、自然、意識的に、そして、左右非対称的な四肢の用いられ方が生じるのであるといえよう。

また、サル表情運動を観察してみたが、耳介をのぞき、顔面部において非対称性運動を観察することはできなかった。しかし、前頭筋の運動については、いまだ観察不十分である。新奇な物が出現した際のニホンザルの表情は特筆に値する。頭をさかんに左右に傾けて凝視するのである。これはマーモセットにおいても同様であるが、いってみれば、サルは視覚の動物であるため、より観察しやすい位置を選ぶ行動ともいえよう。つまり、「ためつ、すかめつ」（水原洋城氏の言）という表情であろう。イヌなどにおいては、不審な表情をしめす場合、首を左右のどちらかに傾ける。これなどはヒトの表情運動に共通するが、サルの場合にはどうであるか明らかにできなかった。なお、ニホンザルは、左右のホホブクロから餌をとり出す際には、左右非対称的な、独特の表情を行なう。

問題は利き手、利き足というものが、なにゆえ人類にみられるかということである。これらは、四肢の非対称性運動にあたって、とくに1側のみを偏重するところから生じたものであろう。とすると、四足歩行をしているかぎり、利き手、利き足というものは発生しがたいことになる。なぜならば、左右どちらかへの若干の偏向はあったとしても、その程度がいちじるしい場合には、そのどちらか一方へ、迂曲してしまうからである。また、brachiation の場合は、左右どちらかの選択はつねに要求されているとはいえ、最終的には左右の四肢の使用頻度は同量であると考えられる。したがって、manipulationこそ利き手出現の原因だといえる。つまり、これは高度に大脳皮質の運動野、感覚野の活動を必要とするからである。また、人類における表情運動の左右非対称性も、なんらかの原因と結びつけられると考えられ、言語との関係なども指摘できるが、しかし、まだそれは臆

説だけにとどまる。

以上のような立場から、霊長類の表情、動作の非対称運動について、観察、考察したが、結論を得るには観察例があまりに少なく、量的手段で推論を展開することができなかった。今後の研究の続行を痛感する。

一般興奮レベルと刺激情報量の有効性(その3)

—ニホンザルにおける基本的スケジュールに及ぼすメタンフェタミンの効果

井深信男 (東教大・文・心理)

浅野俊夫 (京大・霊長研)

目 的

Skinner の基本的強化スケジュールのうち、変間隔強化 (VI) と定間隔強化 (FI) をとり上げ、ニホンザルにおいてこれらのスケジュールでの反応形成過程を見ることがと、同時に反応形成後の安定した時点で、メタンフェタミンを投与し、これらのスケジュールに及ぼす効果を見ることを目的とした。

実 験 1

方 法

被験体：ニホンザル成体2頭(♂)を用い、実験中は自由採食時体重の約80%に維持された。S-5は9.7kg、M-25は8.7kgである。これらの被験体は discrete trial での弁別訓練経験を持っている。

装置：ニホンザル用スキナーケージ2台。オペラントはレバー、強化者は大豆1粒、タイムアウト (T.O) 期を示すための外部刺激としては、テスト装置内の照明を減光することを用いた。

手続き：連続強化 (CRF) 及び T.O を4日間、続いて連続4時間のVI 1分を6日間、1時間のVI期と10分のT.O期を交互に繰返す訓練を4日間、最後に22日間かけて、メタンフェタミン (0.1mg/kg, 0.5mg/kg, 1mg/kg の3薬量) のVI-T.Oスケジュールに及ぼす効果を見た。

結果及び考察

実験場面、レバーの形状、強化者、被験体の種等が異なっているが、VIスケジュールのもとでは sustained constant rate responding がみられることが確認された。また、このVIパターンは、6時間(強化数にして約360強化)の間維持されることがわかった。

メタンフェタミンの効果は、被験体内、被験体間で変動がはげしいが、2個体に共通した結果は薬量が大きくなると、テストの開始から一定時間のあいだ、全く反応が出現せず、薬量の増大にともなってその時間は長くなることであった。特に、M-25においては、1mg/kg では7時間のテスト時間中無反応であった。また、T.O

期の刺激統制はメタンフェタミンの影響を受けにくいようである。リンゲル液投与の結果が余り安定しておらず、この事が薬物効果の同定を困難にしていると思われるので、反応の安定までに十分時間をかける必要があることが示唆された。

実 験 I

目 的

ニホンザルにおいて、FI 5 分スケジュールに及ぼすメタンフェタミンの効果を見ること。

方 法

被験体：前実験に用いたニホンザル 2 頭。実験中はずっと自由摂食時体重の 80% に体重を維持させる。

装置：前述のもの。

手続き：FI 5 分スケジュールで 20 強化、10 分の T.O。これを 1 セッションとし、毎日 3 セッション行なう。メタンフェタミンは 0.1mg/0.1ml/kg, 0.25mg/kg, 0.5 mg/kg の 3 薬量で、テスト約 15—20 分前に大たい部に筋肉注射する。注射順序は上昇系列、各薬量で 2 回テストし、注射と注射の間は 2 日おいて、反応を回復安定させる。テスト日の前日に 0.1ml/kg のリンゲル液を大たい部に筋注し、これをコントロール日とした。従ってコントロール・データは 6 日の平均である。

反応記録：反応累積記録と同時に 5 分間を 50 秒単位に 6 区分して、それぞれのビンにおちる反応数分布を記録。

結果と考察

FI スケジュールに特有なスキャロップ・パターンを得るに要した日数は M-25 において 59 日、S-5 において 65 日であった。薬物はこれらの日を経過した安定した反応のもとで投与された。その結果、

1) 60 強化をとるに要した時間は、2 頭ともメタンフェタミン投与により遅延した。

2) スキャロップ・パターンそのものは薬物投与により破壊されない。

3) 反応数：薬物投与により、60 強化を得るに要した時間は遅延したが、それは主として初発反応するまでの時間がのびたことであり、S-5 の反応数は増加し、M-25 では逆に反応数そのものは下がった。

4) T.O 中の反応数：M-25 においては、コントロール日と薬物投与日における T.O 中の反応数に差がなく、強化期にくらべて反応率は低い。この意味で刺激統制が完全であった。一方、S-5 においては、薬物投与下において、T.O 中の反応数はコントロール日とくらべた時、若干増加する傾向がみられた。

なお、本研究の詳細は「ニホンザルにおける強化スケジュールの検討—その 1 VI スケジュール及びメタンフェタミン、その 2 FI スケジュール及びメタンフェタミン」

の題名のもとに、第 32 回日本動物心理学会(1972 年)で、上記 2 名の連名で発表された。

SDR 訓練による後続 LS 弁別の促進機制 に関する分析的研究

小牧純爾(金沢大・法文・心理)

目 的

当研究は次の予想を検討するために行なわれた。

予想 1) 連続弁別逆転訓練(SDR)は“win-stay, lose-shift”の方略を学習させる。そこで、強化刺激(baited stimulus)の選択傾向および非強化刺激の回避傾向は、SDR の進捗につれともに強くなる。

予想 2) 過剰訓練(OT)は“win-stay”の方略のみを学習させる。そこで、強化刺激の選択傾向は OT の進行につれ強まるものの、非強化刺激の回避傾向については変化がない。

実 験 計 画

2 群のニホンザルに SDR と OT を与えた。この訓練の 3 時点(両訓練の第 11 日目、第 20 日目および訓練終了後)に、20 個の 2 試行弁別課題からなるテストを与えた。これらの課題の半数は baited 課題、残り半数は unbaited 課題であり、両課題の第 2 試行の成績を照合すれば、上述の 2 種の方略の作用を分化的に検出することができる。

方 法

被験体：ニホンザル雄 6 頭(三方-13, 三方-15, 高崎-38, 以上 OT 群; 高崎-40, 小豆島-3, 勝山-3, 以上 SDR 群)。

装置：東大型 WGTA, デジタル・タイムカウンター, 刺激体ストック(日本モンキー・センターより借用)およびホワイト・ノイズ用スピーカー。

手続き：刺激体ストックより選んだ一対の刺激につき OT および SDR を 24 日間行なった。1 日の訓練は 50 試行。SDR は平均 25, 20, 15 試行ごとに逆転する trial 基準法によった。テストに使用する刺激体 60 対をストックより任意にえらび、個体間・テスト間にランダム化して使用した。

結 果

1: SDR で逆転を学習した個体は、訓練につれテスト成績が上昇した。予想 1) は支持された。

2: OT に伴う強化刺激選択傾向の増加は見られず、予想 2) に反する結果が得られた。