

ハトの選択行動における分割化効果の再検討

米山直樹

(立命館大学文学研究科)

1. 問題と目的

conc.-chain を用いた選択場面において第2リンクの持続時間は同一でも、一方に刺激変化が生じ、もう一方には刺激変化が生じない場合、被験体は刺激変化の無い方の選択肢を選択するという現象がある(Duncan & Fantino, 1972). この現象は分割化効果(segmentation effect)といわれ、「報酬までの心理的距離(psychological distance to reward)」を増すとされている。この分割化効果が生じる原因としては、刺激変化のある方の選択肢における第2リンク突入直後のコンポーネント(C1)の刺激(S1)が嫌悪的に機能するためという説があげられる。しかし、この分割化効果も刺激変化の位置が1次性強化子に接近するにつれて見られなくなり、選択率に差は無くなってしまふ(Leung & Winton, 1988). これは1次性強化子に付随したコンポーネント(C2)の刺激(S2)が、条件性強化子としての機能を獲得するためと考えられる。以上のことから、分割化効果はS1の持つ嫌悪性と、S2の持つ条件性強化力の2つの要因によって生じていると考えられるが、今のところ、この2つの要因を分離する目的で行なわれた研究は少ない。そこで今回の研究では、第1リンクにCODを使用した上で、S2の条件性強化力があらわれる地点、つまり刺激変化が中央で生じる条件と刺激変化が第2リンク突入直後から1次性強化子提示直前までの間に生じる条件を直接比較することによって、①第2リンク中央以後のS2の条件性強化子の効果を確かめることと、②S2の効果が弱められる第2リンク中央以前のS1の嫌悪性要因の効果を検出することの2点を目的とする実験を行なった。

2. 方法

(1)被験体 選択行動の実験歴の無い3羽のハト(P003, P008, P903)を使用した。実験中は体重を自由摂食時の80-85%に維持した。被験体は飼育室の個別ケージで飼育され、飼育室では水と補助栄養飼料は自由に摂取できる状態にあった。

(2)装置 自作の2キイ・スキナーボックスを防音箱(ガープランズ社製)内で使用した。左側キイには白、緑そして赤が、右側キイには白、青そして橙が点灯した。強化子は混合飼料で、1回の強化はフィーダーを3秒間上昇させた。

(3)手続き 実験の模式図を Fig. 1 に示す。conc.-chain 場面を用いて、第1リンクには左右に独立したVI 60秒COD 2秒のスケジュールが適用された。そして第2リンクのスケジュールは一方の選択肢の内容がFI 15秒FI 15秒に固定(固定分割化点; Fixed Segmentation Point: FSP 選択肢)とされ、もう一方はFI X秒FI Y秒とされ(変動分割化点; Variable Segmentation Point: VSP 選択肢)、X: Yの値は5:25, 10:20, 15:15, 20:10そして25:5と5条件に設定された。またキイの色は第1リンクは左右ともに白、第2リンクの左側のS1が緑、S2が赤であり、右側のS1が青、S2が橙でこれは全実験を通じて固定された。なおセッションの順番は、P903が5:25から25:5までの上昇系列に、P003とP008は25:5から5:25の下降系列に割り当てられた。また、VSP 選択肢のキイはP003とP903が左側に、P008は右側に割り当てられた。1セッションは40試行から成っており、初めの10試行はランダムな順番で左右のどちらかのキイが5試行ずつ点灯する強制選択試行で、残りの30試行を左右の2つのキイが点灯する自由選択試行とし、この自由選択試行である30試行をデータとして採用した。安定基準は1条件につき最低15セッション行なった上で、最終9セッションを3等分しそれらの選択率の平均値間に $M1 < M2 < M3$ や $M1 > M2 > M3$ といった傾向が見られず、かつそれらの間の変動が5%以内であることとされた。実験は1日に1セッション、週に6日、ほぼ同時刻に行なった。

3. 結果と考察

実験を行なった3羽のうち、2羽のハト(P008, P903)の平均選択率及び強化率をFig. 2に示す(P

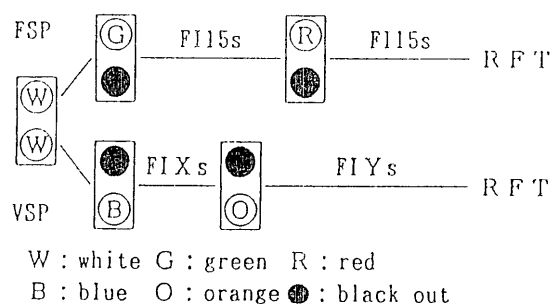


Fig. 1 実験の模式図

た
そ
容
格
し
;
:
5:
ク
2
実
P
0
当
P
ミ
行
づ
2
選
準
終
用
に
が
見
こ
ほ

8,
(P

003は位置偏向を示したため分析から除外した)。縦軸に選択率と強化率を、横軸に第2リンクの持続時間の分割の比率を示した。分析には最終9セッションの平均値を用いた。P008とP903はどちらもVSP選択肢の分割化点が第2リンクの時間的中央(15:15)から1次性強化子側に接近するにつれ、VSP選択肢の選択率が上昇傾向を示した。これはVSP選択肢におけるS2が持つ条件性強化子の効果が、FSP選択肢のS2のそれに比べて大きかったことによるものと考えられる。しかし、VSP選択肢の分割化点が第1リンク側に接近した場合には、P008はVSP選択肢の選択率が上昇したのに対し、P903は選択率に差は見られなかった。そこで、2羽のハトに対してVSP選択肢が5:25の条件のみ左右の内容を逆転した条件で実験を行なったところ、P008は選択が逆転したのに対し、P903は先の条件の影響が残る結果となった(Fig.2の△)。これにより、P008は嫌悪の状態であるS1が相対的に短いVSP選択肢を選択したと考えられる。

また左への位置偏向のため、以上の分析対象から除外したP003については、S1とS2の弁別が容易であると考えられる5:25と25:5での選択条件で実験を行なった。その結果、条件性強化子の効果が強いと考えられる25:5の選択率の上昇傾向が位置逆転により明らかとなった(Fig.3)。

被験体数が少ないため、一般性について問題はあるが、以上の結果は、左右に同数回刺激変化を起こしても、分割化効果と同様の結果が得られるだけでなく、S1の嫌悪性が分割化効果が生じる要因として機能しているということを示唆するものであり、さらに連鎖スケジュールにおける初期コンポーネントの行動は条件性強化子による正の強化と、嫌悪状態からの逃避である負の強化の2つの要因によって維持されているという知見と一致するものである。

文献

Duncan, B., & Fantino, E. 1972.

The psychological distance to reward. JEAB, 18, 23-34.

Leung, J. P., & Winton, A. S. W. 1988.

Preference for simple interval schedules of reinforcement in concurrent chains: Effects of segmentation ratio. JEAB, 49, 9-20.

—□— CHOICE PROPORTION FOR VSP
◇ RFT PROPORTION FOR VSP
△ CHOICE PROPORTION OF ADDITIONAL EXP.
田 RFT PROPORTION OF ADDITIONAL EXP.

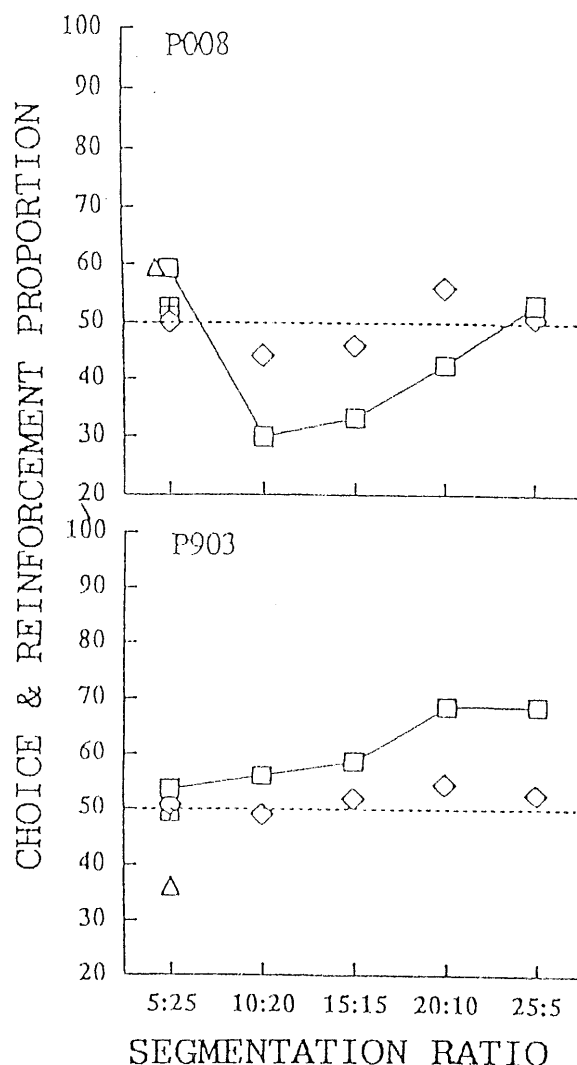


Fig.2 CHOICE & RFT PROPORTION FOR VSP

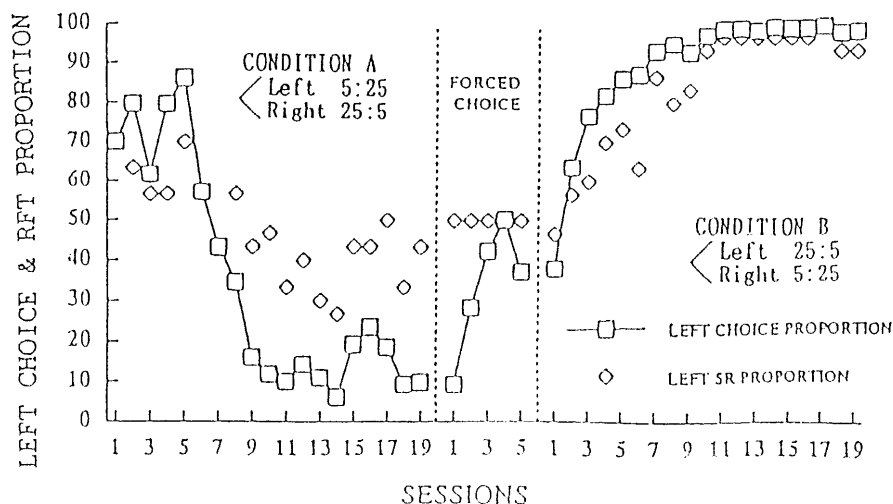


Fig.3 P003 CHOICE & RFT PROPORTION