

ハトにおける観察学習の検討 —見本合わせ課題を用いて—

比較認知研究室 20L1006M XU FANGZHOU

1. はじめに

私たちは日常的に他者を見て学んでいる。他者を模倣する行為は、新生児にも見られる (Meltzoff & Moore, 1977)。Vanayan et al. (1985) では、ハトの継時弁別課題を使った観察学習において、demonstrator を観察することで observer の学習が促進された。しかし、このような刺激を2つ用いた継時弁別では、連合学習によって刺激と報酬の関係を学習できるため、ハトが課題の学習できるかは明らかではない。

2. 実験 1

2.1. 目的

象徴見本合わせ課題を用いて、ハトにおいて、demonstrator の行動を観察することで課題を学習が促進されるか検討した。ハトは観察学習ができるのであれば、observer は観察経験のない demonstrator より早く学習する。

2.2. 方法

被験体：自由摂食時の80~85%に体重統制したハト4個体 (demonstrator: SOR, GIN, observer: BEN, ISA) と体重統制していないダミー2個体 (FDO, SAT) を用いた。

装置：オペラント箱，タッチスクリーン，制御用PC，ビデオカメラを用いた。

刺激：赤，黄，緑，青，の四色の正方形を見本刺激に，四種類の図形を比較刺激に用いた。

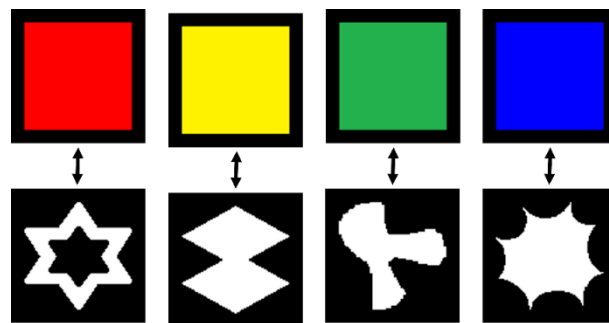


図1 見本刺激（上）と対応する比較刺激（下）

手続き：試行間隔の後，ディスプレイに見本刺激が提示された。ハトがそれをつつくと，画面の四隅に比較刺激が提示された。対応する比較刺激に反応すると，餌が与えられた。対応する比較刺激以外の刺激に反応すると，タイムアウト後に矯正試行が行われた。

最初に，観察経験のない demonstrator を訓練した。ハトの成績が高止まりしたことを確認してから，他個体がいっても今までと同様に安定した成績を出せるようにオペラント箱の横にダミー observer を入れたまま訓練を続けた。ダミー observer がいても成績が安定していることを確認してから，demonstrator として観察セッションに使われた。

観察セッションにおいて、demonstrator が課題を行っている様子を1セッション分 observer に観察させて、その直後に observer を demonstrator が使っていたオペラント箱に入れ、1セッション分課題を行った。64 試行を1セッションとした。

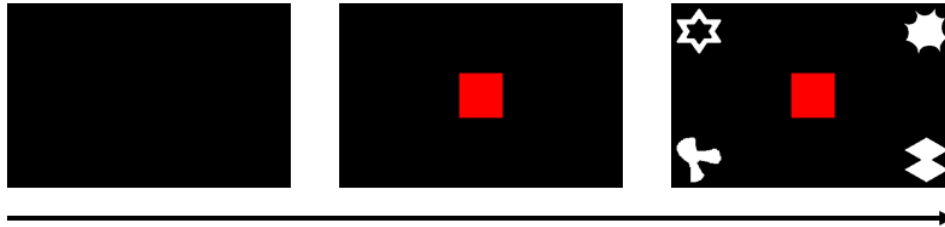


図2 1 試行の流れ

2.3. 結果

Observer と demonstrator の学習初期の正答率の間に差は見られなかった。Observer が demonstrator の行動を観察していなかった可能性を検討するため、視線分析を行った。

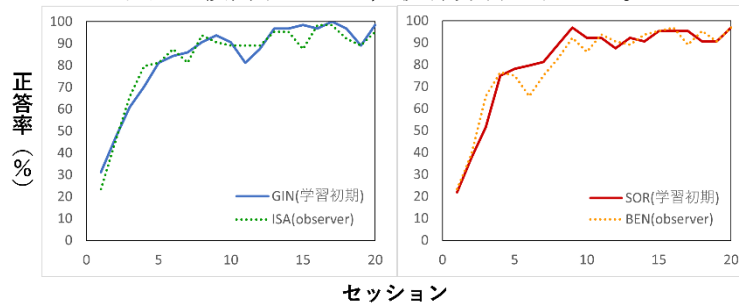


図3 observer と demonstrator の学習初期の正答率

視線分析では、observer の学習が完了するまでの16セッション（映像が破損している4-5セッション目を除いて）を分析対象とした。Observer の demonstrator の観察比率は観察時間をセッション時間で割って算出し、正答率と比べた。

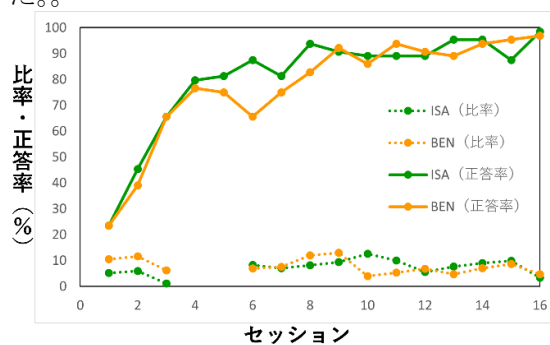


図4 observer の正答率と demonstrator の観察比率

Observer は学習が完了するまで一定の比率で demonstrator を観察していた。また、一回に見る時間の平均値と中央値はどちらもほとんど1-2秒の間であった。課題を学習するためには刺激と結果のつながりを観察する必要があるため、2秒以内だと一連の流れを観察するのが難しい。従って、観察セッションの間に課題の学習を学習できなかったと思われる。

ハトの刺激に対する選好を確認するために、刺激ごとの正答率を比較した。もし demonstrator が特定の刺激に選好を持っているのであれば、observer の正答率にも反映されると思われる。その結果、demonstrator と observer の間に一貫した傾向が見られなかった。また、demonstrator の正答率は天井に到達したため、observer は誤答率に左右されるかわからない。

実験1では、課題が簡単すぎたことから、observerがdemonstratorの行動を観察して課題を学習しても、学習はこれ以上早くならず、違いが見られなかった可能性がある。そのため、実験2でより難易度の高いreversal学習を用いて観察学習を調べた。Reversal学習では、これまでに学習した課題を消去してから新しい課題を学習する必要があるため、一般的な課題の学習より難しいとされている。

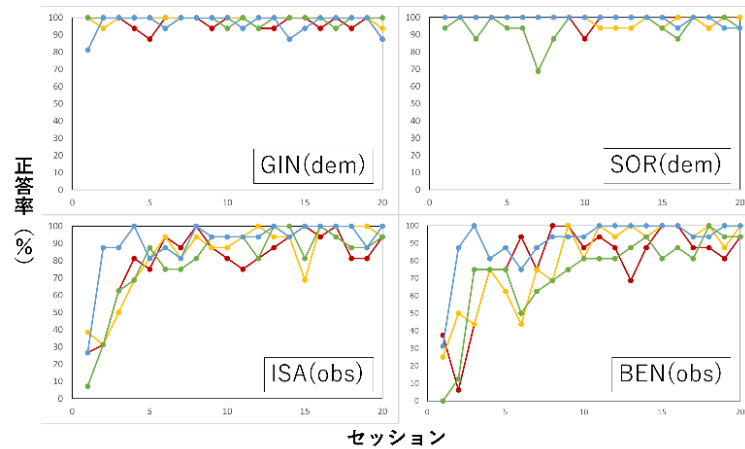


図5 Demonstrator と observer の刺激ごとの正答率

3. 実験 2

3.1. 目的

より難易度の高いreversal学習課題を用いて、ハトにおいて、demonstratorの行動を観察することで学習が促進されるか検討した。Reversal学習をするには、これまでに学習した課題を消去してから新しい課題を学習する必要があるため、一般的な課題の学習より難しいとされている。ハトは観察学習ができるのであれば、observerはdemonstratorよりも早く学習する。

3.2. 方法

被験体： 実験1で用いたダミー以外のデンショバト4個体を引き続き用いた。

装置・刺激： 実験1と同様であった。

手続き： 刺激の組み合わせを除き、実験1の手続きと同様であった。見本刺激と比較刺激が呈示される画面上の位置は変わらないが、刺激の組み合わせのみ変更した。実験1で青の見本刺激に対応するのが右下にある図形であったが、実験2では左上にある図形になった。

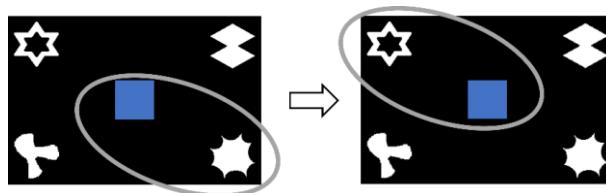


図6 刺激の組み合わせの変化

3.3. 結果

30分経っても反応しない場合と60分経っても64試行を終わらせなかった場合に実験を中断した。学習初期には、どの個体も中断が見られた。複数の日をまたいでセッションが行われた場合、64試行になるように、複数日のデータを合わせて正答率を出した。この場合、demonstratorの方がobserverより早く学習した。しかし、一日に遂行した試行数を比較すると、observerの方が早く一日に1セッションを完遂するようになった。また、一日に遂行した試行数を分母とした正答率を比較した場合は、observerの方が早く学習したと言える。

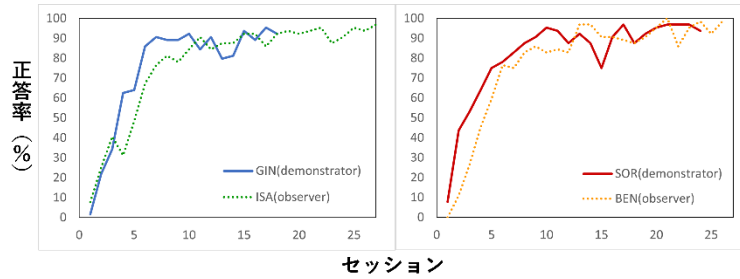


図7 セッションごとの正答率

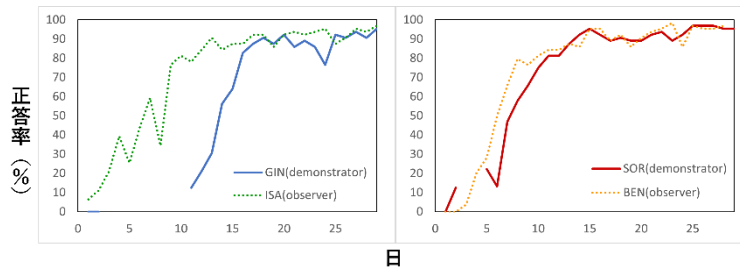


図8 日ごとの正答率

Observer が demonstrator より再学習するのに必要な試行数が多かったことから、事前観察によって学習が阻害されたことが示唆された。一方で、実験の初期において、一日に遂行する試行数は observer の方が多かったから、事前観察が課題遂行の動機づけにつながったことが示唆された。

6. 総合考察

実験1では、どの個体も比較的早く学習でき、セッション中断もほとんど見られなかった。観察セッションの間に observer は一定の頻度で demonstrator を観察していたが、課題の学習には影響がなかった。

実験2では、課題が難しくなり、すべての個体に中断が見られた。Observer は demonstrator を観察することで、課題をこなす動機につながったが、学習は遅くなった。

実験1と比べて、demonstrator が一日1セッション遂行できるようになるまで observer の観察セッションの時間が実験1と比べて非常に長かった。拘束時間が長くなると、観察が observer の動機づけにつながりにくくなる可能性もある。しかし、観察セッションの時間が長かったにもかかわらず、observer の方が一日に遂行した試行数が多かった。つまり、ハトに社会的促進が生じた可能性がある。さらにそれは持続するものであった。テストセッションの間に demonstrator が見える範囲内にいなくても、observer は中断せずに課題に取り組んだ。さらに、demonstrator の一日に遂行する試行数が少なければ、強化される場面を見る機会も少ないはず。それにもかかわらず、observer の方が早く一日に1セッションを完遂するようになったため、事前観察が課題遂行の動機づけにつながったと考えられる。

一方で、demonstrator が学習するのに必要な日数が多かったのは、reversal 学習では一回学習したことを消去する必要があるため、observer より訓練期間が長い多い demonstrator は不利なのかもしれない。