

# ハトの空間的注意における視線手がかり効果の検討

比較認知研究室 16L1078B 中内大輔

## 1. 序論

集団で生活するヒトにおいて、視線は他者の心的状態（意図・目的・知識など）の推測における重要な社会的手がかりである。ヒトは他者の視線方向に敏感であり、他者の視線方向に注意が自発的に捕捉される。このような現象を視線手がかり効果と呼ぶ。Driver et al. (1999) では、ヒトは他者の視線方向に出現した文字の認識が促進されることが示された。Emery et al. (1997) の研究では、ヒトと同じ霊長類であるアカゲザルでも、他者の視線が向いている方向にあるオブジェクトに視線が誘導されることが示唆された。

これまで鳥類を用いて視線手がかり効果を検討した研究はない。鳥類のハトにおいても、他個体の視線方向に注意が捕捉される場合、それは多くの種で共通する認知能力かもしれない。本研究では、ハトにおける視線手がかり効果を検討した。

## 2. 実験 1

### 2.1 目的

他個体の視線方向にハトの注意が自発的に捕捉されるか検討した。

### 2.2 方法

被験体：自由摂食時の 80～85% に体重統制したデンショバト (*Columba livia*) 4 個体 (OGW, PCT, SSN, HMG)。

装置：オペラント箱，タッチスクリーン，制御用 PC。

刺激：右下または左下向きのハト画像（以下，face-cue）と餌画像（以下，target）。

手続き

**Training**：ハトに、target をつつきフェーダー口から餌をとることを学習させた。

**Phase1**：他個体の視線方向にハトの注意が捕捉されるか検討。

Face-cue の向いている方向 (Congruent 条件試行) またはその反対方向 (Incongruent 条件試行) に target がそれぞれ 50% の確率で呈示された。他個体の視線方向に注意が捕捉されるのであれば、Congruent 条件試行で反応時間が短くなり、Incongruent 条件試行で反応時間が長くなることが予測された。

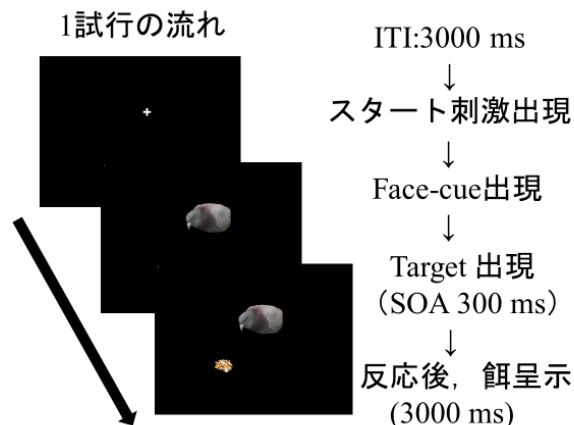


Figure 1 Phase1 と Phase2 における 1 試行の流れ

**Phase2**：訓練によって、face-cue を手がかりとして使用することを学習できるか検討。

ハトを2群（Congruent 群と Incongruent 群）に分け、両条件の呈示頻度を操作した。セッションは、Congruent 群は Congruent 条件試行 52 回（87%）と Incongruent 条件試行 8 回（13%）、Incongruent 群は Congruent 条件試行 8 回（13%）と Incongruent 条件試行 52 回（87%）で構成された。

### 2.3 結果と考察

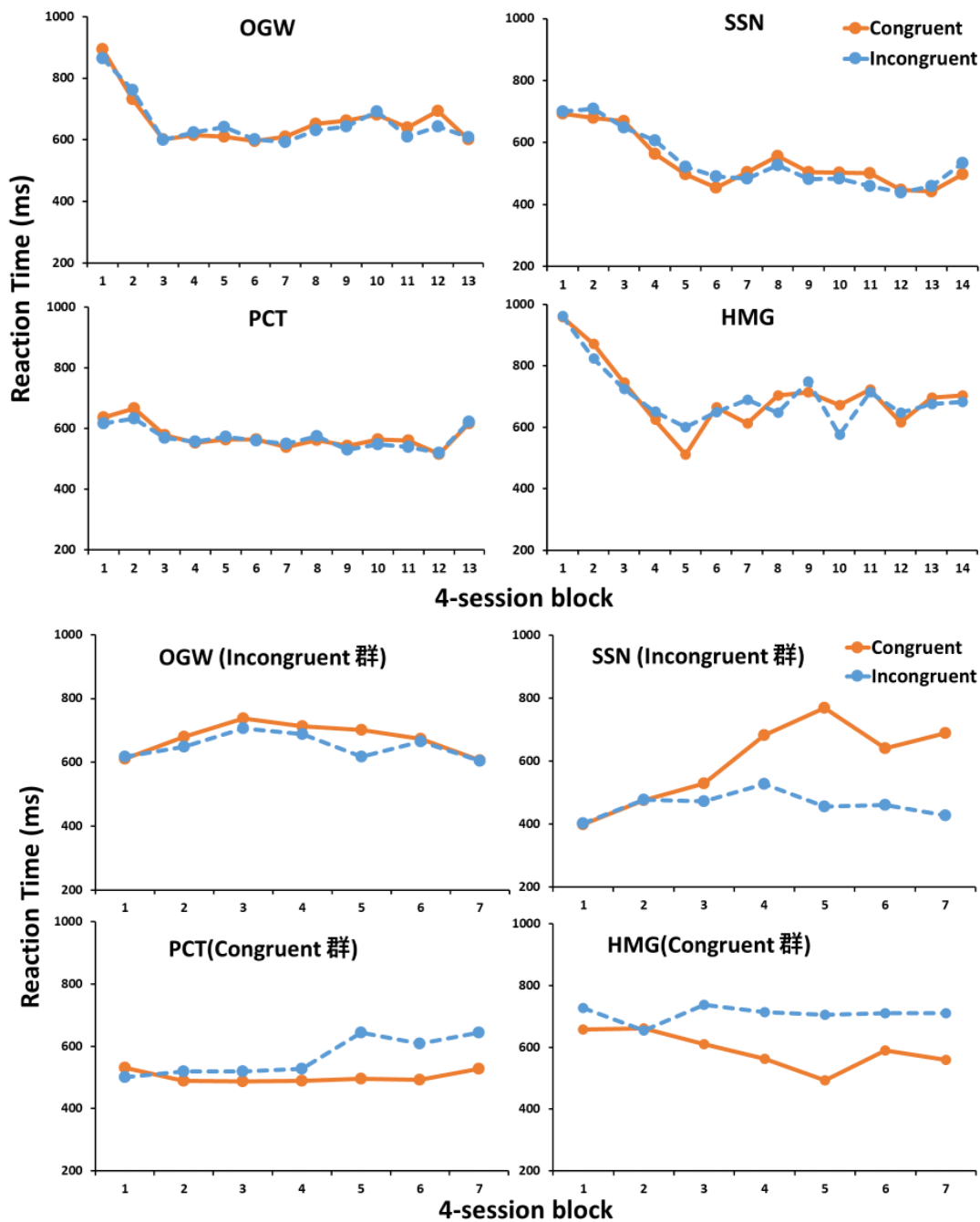


Figure2 実験2のPhase1（上）とPhase2（下）における各個体の平均反応時間の結果。縦軸は反応時間（ms）、横軸は4-session blockを示している。

Phase1 では、全個体において両条件試行間で平均反応時間に有意な差は見られなかった。ハトは生得的に他個体の視線方向に注意が捕捉されないことが示唆された。

Phase2 では、4 個体中 3 個体において、呈示頻度の高い条件試行 (frequent 試行) で低い条件試行 (infrequent 試行) より平均反応時間が有意に短くなった。このことから、ハトは他個体の体の向きを手がかりとして使用することを学習できることが示唆された。しかし、この学習が社会的手がかりである face-cue の効果かはわからない。そこで、社会的でない、左右の区別がある刺激を用いても同様の学習が起こるか実験 2 で検討した。

## 実験 2

### 3.1 目的

実験 1 で見られた学習が社会的な手がかりである face-cue によるものか、社会的な意味を含まないキノコ型図形を用いて検討した。実験 1 でみられた学習が face-cue によるものであれば、実験 1 に比べて学習速度が遅くなる、もしくは学習できないことが予測された。

### 3.2 方法

被験体：自由摂食時の 80~85% に体重統制したデンショバト (*C. livia*) 4 個体。

実験 1 とは別の個体 (YMG, ESK, ALK, PNK) を使用した。

装置：実験 1 と同じ装置を使用した。

刺激：比較刺激を face-cue からキノコ型図形に変更した。便宜上の区別として、図形の円部分側に target が出現する試行を Congruent 条件試行、長方形部分側に出現する試行を Incongruent 条件試行とした。スタート刺激と target は実験 1 と同じものを使用した。

手続き：実験 1 と同じ手続き (Training → Phase 1 → Phase 2) で行った (Figure3)。



Figure3 実験 2 の Phase1 と Phase2 における 1 試行の流れ。

### 3.3 結果と考察

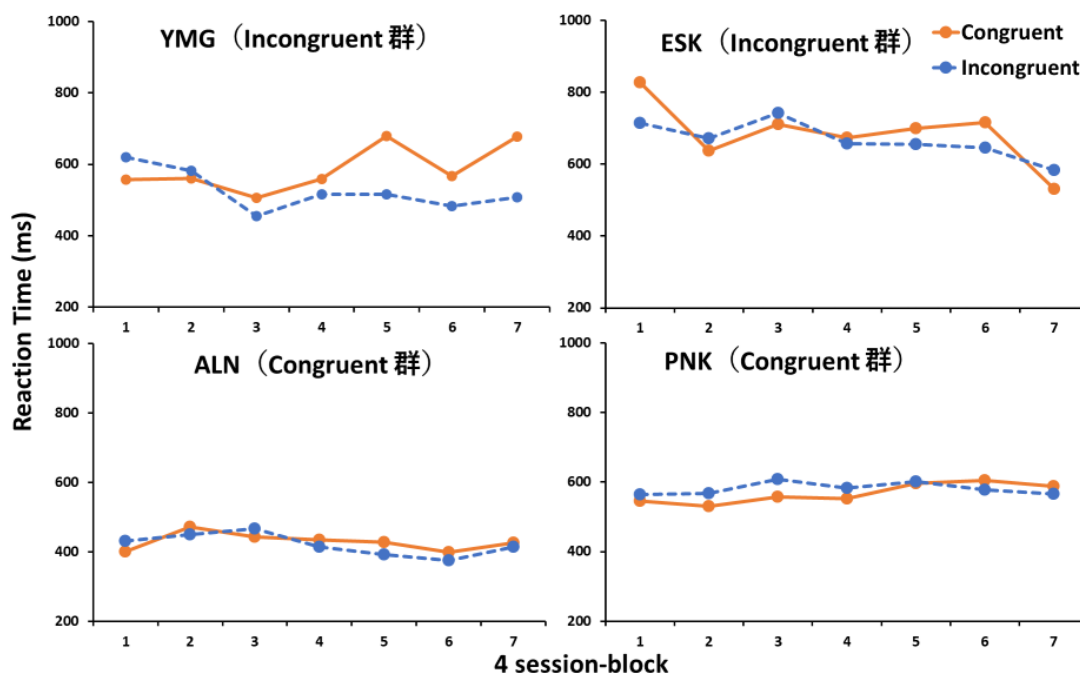


Figure 4 実験2のPhase2における各個体の平均反応時間の結果。

縦軸は反応時間 (ms)、横軸は 4-session block を示している。

Phase 1 では、全個体において、両条件試行の平均反応時間に有意な差は見られなかった。この結果から、キノコ型図形の一方の向きへの平均反応時間の偏向はないことが確認できた。

Phase 2 では、全個体において、両条件試行の平均反応時間に有意な差は見られなかった。このことからハトはキノコ型図形を手がかりとして target の出現位置を予測することを学習できない、または学習が困難であることが示唆された。

## 4. 総合考察

実験1では、ハトの自発的な他個体の視線方向への注意の捕捉を検討した。ハトの生得的な視線への敏感性は見られなかったが、訓練によって他個体の視線方向を手がかりとして使用することを学習できることが示唆された。実験2では、face-cueの代わりに社会的な意味を含まないキノコ型図形をcueとして呈示したところ、実験1と同様の学習は見られなかった。実験1・2の結果から、ハトにとって他個体の視線は社会的な手がかりであり、社会的な意味を含まない刺激よりも手がかりとして使用しやすいことが示唆された。

今後は、ハトが他個体の視線方向に注意が捕捉されていたかに関してさらなる検討が必要であろう。例えば、本実験においてSOAは300msに設定したが、この300msがハトにおいて内発的に注意を捕捉するのに適当であったか、face-cueに動きをつけてみることで他個体のハトが餌を取ろうとしている意図が認識されやすいのではないかなど、様々な要因を考慮することでハトの視線手がかり効果の解明に繋がるだろう。