

氏名 (生年月日)	<small>ツル ミ シュウ マ</small> <b>鶴見周摩</b> (1994年10月26日)
学位の種類	博士 (心理学)
学位記番号	文博甲第153号
学位授与の日付	2022年3月16日
学位授与の要件	中央大学学位規則第4条第1項
学位論文題目	<b>視覚的注意の発達過程に関する実験心理学的検討</b>
論文審査委員	主査 山口 真美 副査 兵藤 宗吉・河原 純一郎

#### 内容の要旨及び審査の結果

#### 第0章 - はじめに

- 0-1 序文
- 0-2 本論文の構成

#### 第1章 - 視覚的注意の定義

- 1-1 本章の目的
- 1-2 注意とは
- 1-3 空間的注意 (spatial attention)
- 1-4 物体に基づく注意 (object-based attention)
- 1-5 特徴に基づく注意 (feature-based attention)
- 1-6 注意の時間的側面 (temporal attention)
- 1-7 本章のまとめ

#### 第2章 - 視覚的注意の発達 空間、物体、特徴、時間を検討する意義

- 2-1 本章の目的
- 2-2 視覚的注意の発達研究の流れ
- 2-3 空間的注意 (spatial attention) の発達
- 2-4 物体に基づく注意 (object-based attention) の発達
- 2-5 特徴に基づく注意 (feature-based attention) の発達
- 2-6 注意の時間的側面 (temporal attention) の発達
- 2-7 注意に関連する作業記憶の発達
- 2-8 本研究の目的

#### 第3章 - 空間的注意と物体に基づく注意の発達実験

- 3-1 本章の目的

3-2 空間的注意と物体に基づく注意の発達

3-2-1 背景・目的

3-2-2 実験1 空間・物体に基づく注意の発達

3-2-3 実験2 物体がないと注意の効果が消失するのか

3-2-4 考察

3-3 本章のまとめ

第4章 - 特徴に基づく注意の発達実験

4-1 本章の目的

4-2 特徴に基づく注意の発達

4-2-1 背景・目的

4-2-2 実験3 特徴に基づく注意

4-2-3 実験4 特徴への注意は新しい刺激にも般化するのか

4-2-4 考察

4-3 本章のまとめ

第5章 - 注意の時間的側面の発達実験

5-1 本章の目的

5-2 高速逐次視覚提示中の刺激処理能力の発達

5-2-1 背景と目的

5-2-2 実験5 100ms 対 11ms

5-2-3 実験6 正立顔対倒立顔

5-2-4 実験7 個人同定

5-2-5 実験8 顔の倒立効果

5-2-5 考察

5-3 注意の瞬きの発達

5-3-1 背景と目的

5-3-2 実験9 乳児における注意の瞬き

5-3-3 実験10 成人における注意の瞬き

5-3-4 考察

5-4 本章のまとめ

第6章 - 総合考察

6-1 本研究のまとめ

6-2 生後8ヶ月頃における視覚的注意機能の獲得

6-3 視覚的注意の発達過程に関する仮説的モデル

6-4 今後の展望

引用文献

## 謝辞

以下に、本論文の概要と評価を示す。

第0章では、本研究で検討される視覚的注意の定義の説明、すなわち視覚的注意が日常生活の中でどのように機能しているのかについて述べられている。

第1章では、視覚的注意の基本的な概念を、本論で実験的に検討していく、空間、物体、特徴、時間の側面から述べている。視覚的注意の各側面について全体的に概観し、ヒトやその他の生物の対象とした視覚的注意に関する過去の実験的とその理論的背景について述べ、注意がヒトの視覚処理にどのように貢献しているのかが論じられている。

第2章では、本研究で扱う対象に限定しヒトにおける視覚的注意の初期発達について概観し、その後本研究における問題意識について述べている。

第3章では、空間的注意と物体に基づく注意の発達について、生後6-8ヶ月児を対象に検討した実験についてまとめている。空間的注意(spatial attention)とは、特定の位置にバイアスをかけることで視野内の一部の視覚処理を優先させることを指し、物体に基づく注意(object-based attention)とは、特定の物体に注意を向けることで、その物体内での処理が促進されることを指す。実験1では、Egleyら(1994)の課題を用いて、手がかりと同位置に提示される標的の検出成績が高いか(空間的注意の効果)、また手がかりが標的と同じ物体内に提示される方が異なる物体に提示されるときよりも検出成績が高くなるのか(物体に基づく注意の効果)を調べている。実験の結果、空間的注意の効果が全月齢でみられ、手がかりと標的が空間的に同位置に提示されるときに成績が最も高かった。一方で、物体に基づく注意の効果は8ヶ月児のみでみられ、手がかりと同じ物体内に提示された標的の検出成績が異なる物体に提示されたときよりも有意に高かった。8ヶ月児でみられた物体に基づく注意の効果が物体の影響によるものかをさらに詳しく検証するため、実験2では物体を提示しない課題を行った。結果、物体をなくしたことにより、物体に基づく注意の効果が消失した。実験1と2の結果から、空間的注意は生後6ヶ月頃から発達し、物体に基づく注意は8ヶ月頃に発達することが明らかとなり、空間的注意と物体に基づく注意の間に発達差がみられることが明らかになった。

第4章では、特徴に基づく注意の発達を検討している。特徴に基づく注意とは、物体を構成する要素や特徴に対して注意を向けることである。これまでの乳児研究から、複数の同一特徴の中から一つだけ異なる特徴に対して乳児の注意が自動的に捕捉されることが示されてきたが(e.g. Goldknopf et al., 2019)、顕著性が等しい特徴の中から特定の特徴に対して乳児の注意が向くのかは不明であった。実験3と4で、特定の特徴(色/方位)をパックマンが繰り返し食べる動画を提示することで、特定の特徴にトップダウン(目的指向)に注意が向くよう学習させた。学習した特徴への注意を示す指標として、パックマンが食べると予測される特徴に対し先んじて生じる予期的な眼球運動の生起割合を算出した。実験の結果、色と方位の特徴双方でこの予期的な眼球運動が生じ、トップダウンによる特徴への注意は生後8ヶ月頃に発達することが明らかとなった。

第5章では、これまでの注意発達モデルの中では検討されてこなかった時間的注意の発達を検討している。実験5~8において、成人を対象に行われた高速逐次視覚提示課題が乳児にも適用できるかを検討した。実験5では、5-8ヶ月児が成人のように画像系列を知覚できるのかを調べるため、成人で知覚可能なSOA100msの系列と知覚不可能なSOA11ms系列を乳児に提示し、成人で知覚可能なSOA100ms系列を嗜好するか検討した。実験の結果、7-8ヶ月児はSOA100ms系列を嗜好し、成人と同様に100msで提示される画像を知覚している可能性が示唆された。これを踏まえて実験6では、画像系列中に含まれる標的の検出を検討した。実験では標的として乳児にとって魅力的で自動的に注意を捕捉する顔を使用した。実験の結果、7-8ヶ月児が画像系列中に含まれる顔標的を検出できることが示された。続く実験7と8では、標的として提示される顔の個人の弁別を7-8ヶ月児対象に検討した。実験7では正立顔を標的として乳児に繰り返し提示し、その後のテストで学習した顔と新規の顔を対提示して、新規嗜好が生じるか(人物同定ができるか)を調べている。実験8では同じく7-8ヶ月児を対象に倒立顔を標的として提示し、倒立顔では学習ができない顔の倒立効果が生じるのかを検討している。実験の結果、正立顔では顔の個人同定ができたが、倒立顔ではできない顔の倒立効果がみられた。これらの結果から、7-8ヶ月児が100msで提示される画像系列の中から顔を検出し、さらにその顔の個人同定までできることが明らかとなった。

最終章である第6章では、第3章から第5章において得られた実験結果と先行研究による知見とを総合的に吟味し、視覚的注意の初期発達について考察を行った。空間、物体、特徴、時間次元における視覚的注意の発達を調べた本研究から、空間的注意の発達は生後6ヶ月頃、物体、特徴、時間的な注意の発達は生後8ヶ月頃であることが示された。低次の視覚機能が月齢とともに発達するように(Atkinson, 2017; Braddick & Atkinson, 2011; Kiat et al., 2021)、注意を含めた高次の認知機能も月齢に従って発達する(Amsó & Scerif, 2015; Buss, Ross-Sheehy, & Reynolds, 2018; Kwon, Reiss, & Menon, 2002)。この生後8ヶ月頃に視覚的注意が発達する背景には、作業記憶を中心とした高次認知機能の働きが存在する可能性が指摘された。

#### <評価する点>

本論文は視覚的注意の発達に関して、これまで個々に検討されてきた注意の各側面を総合的に検討している点が新しく、注意というヒトの行動プロセス全般に関わる重要な認知機能の発達過程に関して精細に論じられている点が優れている。発達の知見としても、これまで検討されてこなかった視覚的注意の時間的側面に関する新たな知見が報告されており、乳児対象の注意研究の発展に貢献している。乳児を対象とした視覚的注意の発達研究の多くは古典的な知見に留まっているため、最新の成人研究で得られている結果との直接的な比較ができていなかったが、本論文では成人の課題を乳児用に応用することでその問題を解決し、成人と乳児を比較した発達の知見を得ることができている。本研究で得られた視覚的注意の発達の知見は、今後の認知発達研究の発展に貢献するものであると考えられる。以上のことから、本論文は高く評価できる。

<課題>

本論文では、注意選択の基本的な側面である空間的注意、物体に基づく注意、特徴に基づく注意、および注意選択と記憶符号化にかかる時間特性という多岐にわたる領域で新規性の高い実験が行われており、乳児期における注意の発達過程が明らかにされているものの、これらの認知機能の背景に存在する脳内メカニズムが直接的に調べられていない点は今後の課題であるといえる。成人の完成された認知プロセスに到達するのに必要な発達が何であり、注意が重要な役割を果たすのか、あるいは他の認知機能の発達が成人レベルの認知行動につながるのかについて、より踏み込んだ議論の余地があった点を指摘したい。しかし、これらの課題については、今後の発展の中で明らかにされることを期待したい。

上記のような課題が残されているとはいえ、視覚的注意の発達について新たな知見を提供し、その知見が今後、実験心理学や発達心理学およびその周辺の学問領域に与える影響を考慮すれば、本論文の内容は非常に高く評価できる。

以上、本論文の内容審査と口頭試問の結果から、本論文の審査委員3名は一致して、本論文に博士学位(甲, 心理学)を授与することが適当であると判断する。