

令和 2 年 6 月 8 日現在

機関番号：12611

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K04489

研究課題名(和文) 視空間的・時空間的な注意機能と認知発達：非言語刺激と言語刺激による検討

研究課題名(英文) Visual attention in time and space: examination by nonverbal and verbal stimuli.

研究代表者

上原 泉 (Uehara, Izumi)

お茶の水女子大学・人間発達教育科学研究所・准教授

研究者番号：80373059

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：視空間的・時空間的な注意機能と乳幼児期の認知発達の関係性を調べるため、乳幼児と成人を対象に、様々な非言語的、言語的刺激を使って、検討してきた。その結果、乳幼児における単語音声リズムとそれにあわせて提示される非言語的な視覚刺激への注意の向け方、2、3歳の幼児における概念レベルの異なる図形や立体物への注意の向け方、成人における聴覚刺激の呈示間隔や視覚刺激の文字性・意味性・立体性の違いによる視空間、時空間的な注意処理メカニズムに関する示唆を得た。

研究成果の学術的意義や社会的意義

単一の認知能力の発達上の変化では、実態を把握しきれない発達事象が増えてきている中、成人との比較のもと、視空間的・時空間的な注意機能と乳幼児期の認知発達の関係性を調べ、その発達メカニズムを明らかにすることは、従来、単一の認知発達上の変化としてしかとらえられてこなかった現象を認知発達全般の中で位置づけることを意味し、学術的に意義がある。そのように広範囲の認知発達の中で捉え直すことにより、新たな幼少期の認知発達支援、さらには、その後の、学齢期の学習支援のあり方に示唆を与える可能性がある点で、社会的意義がある。

研究成果の概要(英文)：To investigate developmental relationship between visual attention in space-time and cognitive development, we conducted various types of cognitive experimental tasks using both nonverbal and verbal stimuli in infants, young children, and adults. Results indicated infants' visuospatial attentional patterns toward word-speech rhythms accompanied by several types of nonverbal visual stimuli, changes during the session time in visuospatial attention to figures and objects of different conceptual levels in young children. Results also indicated visual attentional patterns in space-time depending on differences in meaningfulness, literalness, and three dimensionality of visual stimuli and on differences in presentation intervals of auditory stimuli.

研究分野：認知発達

キーワード：実験系心理学

1. 研究開始当初の背景

研究代表者は、これに先立つ研究として、諸認知の発達における4歳頃の変化に対する視空間的な注意機能の発達の関与の可能性を検討してきたが、本研究の開始にあたり、乳児期、5歳以降の認知発達上の変化にも範囲を広げて検討していく必要性を感じた。従来、諸能力の短期的変化は独立に追究されてきたが、研究代表者による学習の転移や反転図形に関する知見 (Uehara, 1998; 2013) に加え、乳児の音声を伴う視覚刺激への注視の仕方 (Cheon & Uehara, 2016) から、4歳前後のみならず、乳児期以降の言語や他認知発達上の変化にも、視空間的な注意機能の発達変化が関係する可能性が推測されたためである。さらに、この幼児期においては時間認識上の発達変化も著しく、視空間的な注意機能にとどまらず、視空間的・時空間的な注意機能と乳幼児期の認知発達の関係性を包括的に検討していくのがよいと考えるに至った。また、これに対応する成人における知見と比較することで、より確実な発達の示唆が得られると推測された。

2. 研究の目的

広範囲の認知能力において4歳頃に質的な変化が生じることが知られている(心の理論、実行機能、遅延自己映像の認知等: e.g., Perner, et al., 2007; Lyons & Zelazo, 2011; Povinelli, Landau, & Perilloux, 1996)。これまで、主に、言語発達が要因と考えられ、各課題成績と言語検査の成績との間の相関関係性が、また近年では一部で、各能力間(心の理論と実行機能の間等)の相関関係性が検討されてきた。しかし、研究代表者自身による、言葉が関与しない視覚的な学習運動課題や左右・上下反転図形への惑わされやすさを調べる課題において(Uehara, 1998; 2013)、4歳頃に大きく発達変化することが示され、その変化に視空間的な注意機能の発達の関与が推測された。さらに、その後の本研究に先立つ研究代表者自身の研究において、言語が未発達な乳児の音声を伴う視覚刺激への反応の仕方 (Cheon & Uehara, 2016) や2~3歳の幼児による対象への注意の向け方と関わり行動(石橋・上原、当時実施中)から、4歳前後のみならず、乳児期以降の認知発達上の変化に、視空間的な注意機能の発達に関与する可能性を推測するに至った。さらに、その後示唆された、4歳頃から時間的な側面での注意の向け方や認知の仕方、その後の記憶のされ方が大きく変わっていく可能性 (Uehara, 2015; 上原, 2017) にも着目した。そこで、年齢幅を広げ、4歳前後の発達変化を、乳児期からの言語を含む視空間的かつ時空間的な注意機能の発達過程の中で位置づけてとらえることで、その発達変化のメカニズムの解明をすすめたいと考えに至った。

3. 研究の方法

(1) 乳児と1歳台の幼児については、非言語刺激と言語刺激への視空間的かつ時空間的な注意の向け方を検討すべく、視線測定装置により、対象への滞留、刺激音への反応、刺激の動きに伴う眼球の動き等を指標に、時間経過に伴う注意の変化について、刺激と月齢による違いを検討した。

(2) 2、3歳の幼児を対象に、立体物への注意の向け方と行動反応パターンの時間的変遷、それらの言語発達との関係性を指標として、具体的には、実物の刺激、画面上の刺激への時間経過に伴う行動反応のコーディング解析、視線測定解析、言語発達検査により検討した。

(3) 成人を対象に、三次元の複数の形態の非言語的・言語刺激を用意し、遂行の成否と反応時間、視空間的・時空間的な注意の向け方、対象への滞留状況のあり方を指標に、各変数間の関係性における刺激による違いを検討した。

4. 研究成果

(1) 初語を発する前後における乳児とその後の幼児を対象に、単語音声のリズムとそれにあわせて提示される非言語的な視覚刺激、言語的な刺激と組み合わせた非言語的な音リズムへの注意の向け方と時間的変遷過程を検討した結果、その空間的な注意の向け方や時間的側面において、月齢が低いと、刺激による違いはあまり見られないが、月齢があがり言語発達がすすむと、音声リズムによる違いが明確になってくる可能性が示唆された。個人差が大きい可能性も示唆され、試行数と刺激の種類を増やして、2歳以降の幼児期にまで拡張した実験を行う必要性も示された。

(2) 2~3歳頃の幼児を対象に、概念レベルの異なる図形や探索行動を検討するための立体物を設定し、視空間的・時空間的に、どこにどのように注意を向け、どのような反応が生じるのかという点を、視線測定、行動反応のコーディングにより、月齢や言語発達検査得点との関連性をみながら検討する調査を行った。その結果、幼児期における視認知エラーの示され方や程度が、探索行動の量やあり方との間に関係性があり、視空間的な注意の向け方の発達の变化とそれに言語発達が関わる可能性が推測される結果を得た。その成果の一部については、国際学会と国内学会で発表した。

(3) 三次元の複数の形態の非言語的刺激、言語刺激を使って、視空間的・時空間的な注意の分解能及び空間的分散度合い・その統合過程に焦点をおいた心理学実験を実施した。視空間的な基礎的な知覚的処理の過程については、特定対象への滞留の在り方など、本研究に先立ち分担者によって行われた知見と類似の傾向が示されるとともに、三次元刺激の回転速度や剛体性を操作することで、新たな視空間的かつ時空間的な処理における、刺激や条件による違いに関する新たな知見を得ることができた。これらの成果の一部は、査読有り学术论文にまとめて投稿し、国際論文誌に掲載された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Osugi Takayuki, Murakami Ikuya	4. 巻 156
2. 論文標題 Preview benefit survives a three-dimensional rotation of the rigid configuration of search items	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Vision Research	6. 最初と最後の頁 56～65
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） https://doi.org/10.1016/j.visres.2018.12.009	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 0件／うち国際学会 3件）

1. 発表者名 石橋美香子・上原 泉
2. 発表標題 幼児におけるスケールエラー、大きさの理解および言語能力との関係
3. 学会等名 日本赤ちゃん学会第18回学術学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ishibashi, M., Twomey, K. E., Westermann, G., & Uehara, I.
2. 発表標題 The relationship between children's scale errors and cultural differences.
3. 学会等名 The Society for Research in Child Development (SRCD) Biennial Meeting. (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mikako Ishibashi & Izumi Uehara
2. 発表標題 Children's scale errors: its relationship to semantic knowledge and pretending behaviors.
3. 学会等名 Lancaster International Conference on Infant and Early Child Development (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Izumi Uehara
2. 発表標題 Developmental changes in amount of episodic recall during the period until 6-8 years of age: An examination by longitudinal case studies.
3. 学会等名 2nd International Conference of CRN Child Science Exchange Program in Asia (国際学会)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 野島一彦・繁樹算男(監修)、繁樹算男(編)、サトウタツヤ、高瀬堅吉、村上郁也、澤幸祐、川口潤、山祐嗣、中村真、上原泉、敷島千鶴、小塩真司、村本由紀子、石垣琢磨	4. 発行年 2018年
2. 出版社 遠見書房	5. 総ページ数 191(120-132)
3. 書名 心理学概論	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	村上 郁也 (Murakami Ikuya) (60396166)	東京大学・大学院人文社会系研究科(文学部)・教授 (12601)	