

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 26 日現在

機関番号：14301

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2011～2013

課題番号：23653316

研究課題名(和文)発達障害の強み(strength)の実験的検証

研究課題名(英文)Experimental studies of strength of developmental disorders

研究代表者

正高 信男(Masataka, Nobuo)

京都大学・霊長類研究所・教授

研究者番号：60192746

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円、(間接経費) 780,000円

研究成果の概要(和文)：ヘビの写真をもちいた筆者自身がおこなった最近の視覚探索課題の研究成果を総括した。ヘビの写真をもちいた視覚探索実験はパラダイムとして、安定して再現性がたかい状態で、簡便に被験者の恐怖および不安の水準を計測できるものであることが明らかになった。
発達障害のある子どもでは、定型発達の子どものと比べて恐怖の水準がはるかに高いことが明らかになった。

研究成果の概要(英文)：Man meets snake The author reviews recent findings of a series of experimental studies on snake detection in visual search which he himself has undertaken. It reveals that this method as an experimental paradigm is quite useful to investigate anxiety levels of humans whether they are adults or children.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：教育学・特別支援教育

キーワード：特別支援研究 発達障害 認知

1. 研究開始当初の背景

本研究計画は、軽度発達障害がこれまで、その負の側面（短所）ばかりが注目されてきたのに対し、障害をもつゆえの「強み」に着目し、それを実験的な手法を用いることで、定量的につまびらかにしようとする試みである。具体的には、ADHD と高機能自閉症の子どもを対象に研究をおこない、そこから得られる知見は特別支援教育における子どもへの教育観に多大なインパクトをあたえる可能性を秘めていると考えられた。

2. 研究の目的

研究代表者が数年来行ってきた学習支援の対象である約 70 名の軽度発達障害の子どもに実験の参加を求めたかたちで、同じく申請者の研究室で開発された視覚探索課題を実験パラダイムとして用い、提示刺激にいくつかの条件を設け、成績を定型発達の子どものと比較することによって、ある場合では発達障害の子どもの方が探索の成績が良いという結果を得ることで、障害の「強み」をあきらかにしようとする研究を行った。

3. 研究の方法

本実験では、視覚探索実験というパラダイムを用いて研究を行った。視覚探索実験は、被験者がどのようにして、周囲の世界の事物をみつけだすかをあきらかにすることで、認知特性を抽出する手法である。通常 3×3 の形で 9 種類のパターンを提示する。そのうち 1 枚（ターゲット）のみが他の 8 種類 (distractor) と別のカテゴリーに属する刺激で全体が構成されている。被験者の課題はできるだけ迅速にターゲットをそれと同定することにある。筆者が研究をはじめ以前からすでにこの実験パラダイムに関しては、ヘビの写真と花の写真を有効に利用し、花を distractor、ヘビをターゲットとした探索課題では、その反対にヘビを distractor、

花をターゲットにした場合に比べて、ターゲットの検出速度が例外的に迅速になる事実が見出されてきている。刺激としてさまざまな生物をもちいてみたものの、ヘビだけが他と比較して検出に要する時間はぬきんで短いことがわかってきた（例えば LoBue, & DeLoache, 2010）。

ヘビと花の対刺激のコントロールの刺激としては、無機的な幾何学パターンをもちいた。具体的には、15度の傾きをもつ斜線と垂線である。一方の条件では斜線を target、垂線を distractor とし、もう一方の条件では斜線を distractor、垂線を target ととした。先行研究では斜線のなかに垂線をみいだすことのほうが、垂線のなかに斜線をみいだすことよりも難易度が高いことがあきらかにされている。

つまり、視覚探索に非対称性がみられる。しかし自閉症児と定型発達児とのあいだでは、このような無機的な刺激に関しては、非対称性に相違がないのではないかと想定した。そのコントロール刺激への反応の比較から、自閉症児の生物学的に意味のある刺激に対する恐怖のあり方が抽出できるのではないかという前提のもとに実験を行った。

4. 研究成果

発達障害のなかでも自閉症では、最初の症例報告以来、不安症状が顕著であることがよく知られている。すでに自閉症児の最初の記載において、カナーはそのことに言及している。また自閉症患者は、自身しばしば特異的な高不安状態を口にする。この不安状態は、彼らの日常生活に深刻なダメージを与えているものといわれている。日々を高い不安のもとに暮らさざるを得ない状況をうみだしている。それにもかかわらず、従来、これについての実験的研究が全くなされてこなかったのは、おどろくべきことである。本研究は、そうした状況に切り込む先駆的な

試みとしておこなわれたものとして位置づけることが可能だろう。

筆者らはすでに、成人女性を対象とした研究によって、彼女たちが生理前になると、それ以外の時期にくらべてヘビの検出が有意にはよくなるという事実を発見している。

これはいわゆる premenstrual syndrome の存在を支持する、最初の実証的知見であると考えられている。そこで、もしも成人女性の黄体期の気分の変調が視覚探索実験の結果に反映されるのであるならば、自閉症の子どもを調べた場合、定型発達に比較して同様の傾向がみられる可能性が考えうる。他方、自閉症の発症要因として「扁桃体仮説」といわれる、扁桃体の活動不全を仮定する説も著名である。もし仮説が妥当なものであるとするならば、反対に視覚探索では自閉症の子どもはヘビの検出が遅れるとも考えうる。

そこで、いずれの可能性が実態に即しているのか検討したところ、ヘビの写真をターゲットとして用いた際、その探索に要する時間は、自閉症児童と定型発達児童で有意な差がないことが判明した。

ところが、ヘビの写真を distractor として用いて、花の写真がターゲットとしてやった場合、そのターゲットを探索するのに要する時間は、自閉症児童において定型発達児童より有意に長いことが明らかになった。これは前者の仮説を支持する結果であると考えられる。

distractor としてのヘビの写真がターゲットの検出を阻害する作用が、自閉症児童ではより顕著化する。恐怖関連刺激が注意を捕捉（キャプチャー）する作用には自閉症児童と定型発達児童で差がないものの、distractor として捕捉した注意を disengage する際には、自閉症の児童には、通常以上の困難は生ずるものと考えられる。

他方、無機的な幾何学パターンをもちいた実験では知覚探索の非対称性に自閉症児と定

型発達児とのあいだに、まったく差はみられなかった。つまり視覚探索のパターンはヘビと花の対刺激という、生物学的に意味のある場合にのみ特異的に出現した。

この現象は従来、成人の不安症患者で報告されてきたものであり、それが自閉症にもあてはまるということは、ひいては自閉症の根底に情動的に高水準の不安が存在している事実を示唆しているものと考えられた。従来、自閉症児童の高不安については、頻繁にその事実が指摘されてきたにもかかわらず、実証的な立場からの知見は皆無であった。そのことを鑑みたとき、本知見の示唆は少なからず大きいものと考えられる。

また臨床的に、自閉症児の不安に対応する場合にどのように対処すべきかについて、有意な視座を提供するものと考えられる。こういう研究を発展させることによってのみ、わたしたちは自閉症患者の真に恐怖の起源となるものの本質を理解することができるのであろうし、そのことから恐怖をとりのぞく道を見出すことができるのだと考えられる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 7 件)

Tsunemi K, Tamura A, Ogawa S, Isomura T, Ito H, Ida M & Masataka N.(2014)

Intensive exposure to narrative in story books as a possibly effective treatment of social perspective-taking inschool children with autism. *Front. Psychol.* 5(2) 10.3389/fpsyg.2014.00002

Kawai N, Kubo-Kawai N, Kubo K, Terazawa T & Masataka N.(2012) Distinct aging effects for two types of inhibition in older adults: a near-infrared spectroscopy study on the Simon task and the flanker task.

NeuroReport23(14).819-824.
10.1097/WNR.0b013e3283578032.

Koda H, Nihshimura T, Tokuda I, Oyakawa
C, Nihonmatsu T & Masataka N. (2012) Soprano
singing in Gibbons. *American Journal of
Physical Anthropology*149.347-355
10.1002/ajpa.22124

Masataka N & Shibasaki M(2012)
Premenstrual enhancement of snake
detection in visual search in healthy
women. *Scientific Reports* 2.pp307.
10.1038/srep00307

Sato A, Koda H, Lemasson A, Nagumo S &
Masataka N. (2012) Visual recognition of
age class and preference for infantile
features: implications for species
-specific vs universal cognitive traits in
primates. *PLoS ONE* 7(5). E38387
10.1371/journal.pone.0038387

Masataka N (2011) Enhancement of
speech-relevant auditory acuity in
absolute pitch possessors. *Front.
Psychology* 2.pp101.
10.3389/fpsyg.2011.00101

Hayakawa S, Kawai N & Masataka N(2011)
The influence of color on the snake
detection in visual search in young
children. *Scientific Reports* 1.pp80.
10.1038/srep00080

〔学会発表〕(計 0 件)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕
出願状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

正高信男 (MASATAKA, Nobuo)
京都大学・霊長類研究所・教授
研究者番号：60192746

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：