

もぐらたたき課題を用いた発達障害児の認知機能評価

102G802 日比彩奈・112G022 笹本 滯・112G801 湯浅のぞみ

問題・目的

厚生労働省(2009)によると、発達障害はいくつかのタイプに分類されており、自閉症、アスペルガー症候群、注意欠如・多動性障害(ADHD)、学習障害、チック障害などが含まれる。これらは、生まれつき脳の一部の機能に障害があるという点が共通している。

近年、発達障害児の多くに注意機能の障害が認められるという研究がある(日比・熊田・山口・金沢, 2012)。彼らは、複数の刺激の中であらかじめ指定された標的の有無を判断する視覚探索課題を用いて、注意欠如多動性障害(ADHD)、自閉症スペクトラム障害(ASD)、精神遅滞(MR)の発達障害児と定型発達児(TD児)の注意機能を検討した。その結果、ボトムアップ制御を反映する効率的な探索においては発達障害児間で違いは見られなかったが、トップダウン制御を反映する非効率的な探索において、ADHD児およびASD児は、TD児とは異なる探索の仕方を行うことが示された。

本研究では、日比他(2012)が用いたような実験課題よりも子どもにとって簡単で楽しいゲームのような課題を使って、発達障害児の認知機能の障害をとらえられないか検討したい。吉田(2012)はWindowsタブレットのタッチパネルを使ったもぐらたたき課題を開発し、障害児の認知機能評価が行える可能性を示唆した。

本研究は、吉田(2012)の課題を使って発達障害児の認知機能評価を行う。

方法

参加者

定型発達児：広島市内の保育園に通う年少児16名(男児7名、女児9名；平均年齢3歳6か月)、年長児20名(男児11名、女児9名；平均年齢5歳6か月)。

発達障害児：広島市内の発達支援センターに通園する広汎性発達障害を主とする発達障害児7名(男児6名、女児1名；平均年齢6.1歳)。

課題

SurfacePro2を使用したもぐらたたき課題(図1)を用いた。課題は後述の3種類を用意した。

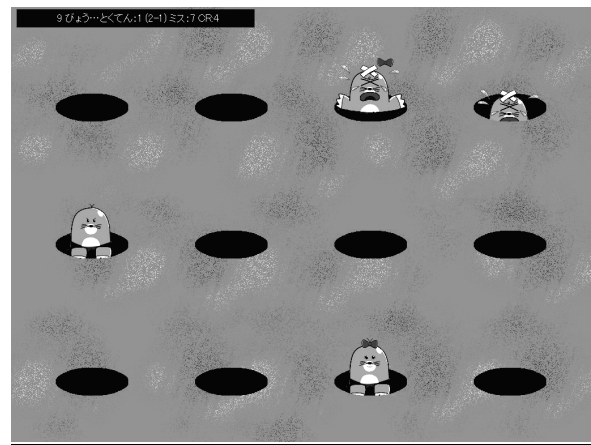


図1 もぐらたたき課題

手続き

最初に名前と誕生日を聞いた。左利きの場合は備考に記録した。次に練習を15～30秒行い、1分間の制限時間前に中断した。タッチする際には、利き手(お箸を持つ手)の人差し指を1本だけ使うように指示し、3つの課題をランダムな順番で行った。一つは、男の子もぐらと女の子もぐらを用意した。リボンをつけた女の子のもぐらは叩くと得点がさがるので、叩かないように指示した(Difficult条件)。二つ目は男の子もぐらと爆弾を用意した。爆弾は叩くと得点が下がるので、叩かないように指示をした(Easy条件)。3つ目は、出てくるもぐらを全部叩くように指示した(No条件)。

なお、協力施設において実験に参加した定型発達児と年齢をマッチさせた障害児を抽出したところ、知的な障害をもつ子どもが多く、正確な課題の実施が困難であることが推測されたことと、冬場に入ったため欠席児童も多かったことから、発達障害児については、課題を開発するときに当該施設においてとらせてもらった年長児のDifficult条件のデータを使って定型発達児(年長児)と比較した。

結果

まず、定型発達児の年長児、年少児から得られたデータを比較した。正反応数÷ターゲットの匹数を計算した(これを、正反応率とする)。年少・年長で条件別で正反応率を比較し、図2に示した。

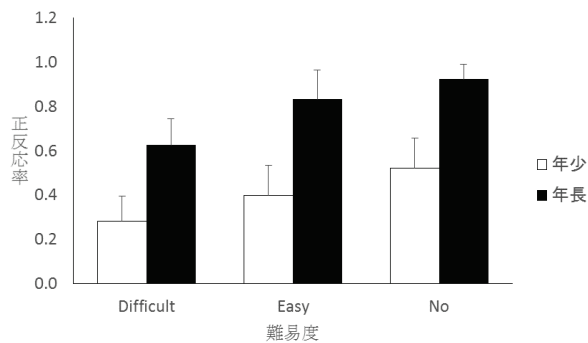


図2 条件別にみた年少児・年長児の正反応率

正反応率について2(年少・年長)×3(difficult条件・Easy条件・No条件)の2要因分散分析を行った結果,年長・年少の主効果($F(1,34) = 152.33, p < .0001$),条件の主効果($F(2,68) = 70.05, p < .0001$)において,有意差が認められた。しかし,交互作用は有意ではなかった($F(2,68) = 2.05, ns$)。条件の主効果が有意であったので,ライオン法による多重比較($p < .05$)を行ったところ,全ての組み合わせにおいて有意差が見られた。

ターゲットの出現座標(x座標・y座標)を,先にタップした画面上位置からの距離として計算し,300ピクセル未満・300~600ピクセル・600ピクセル以上の3つに分けて,年少児・年長児で条件別に正反応率を比較し,図3に示した。

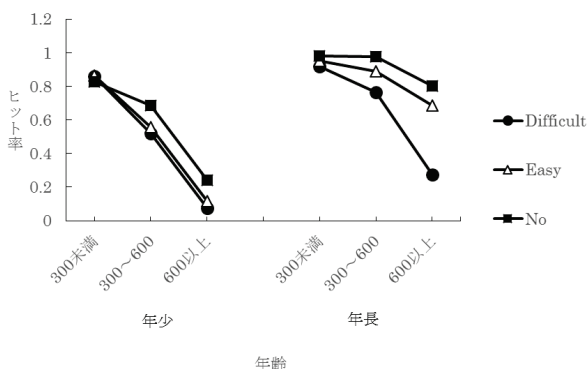


図3 年少児・年長児の距離別正反応率

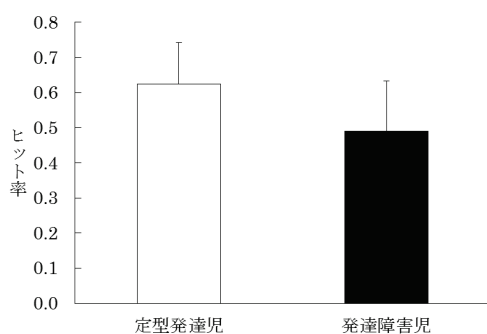


図4 定型発達児と発達障害児の正反応率の比較

次に,定型発達児の年長児と発達障害児から得られたデータを比較した。ターゲットモグラに対する正反応率(ヒット率)を図4に示す。 t 検定を行ったところ,発達障害児は定型発達児に比べて正反応率が有意に低いことがわかった($t(25) = 2.35, p < .05$)。

考察

本研究では,従来の実験課題よりも子どもにとって簡単で楽しいゲームのような課題を使って,発達障害児の認知機能の障害をとらえられないか検討することを目的とした。

まず,吉田(2012)が開発したWindowsタブレットのタッチパネルを使ったもぐらたたき課題が本当に子供の注意機能を調べることができる可能性があるかどうかを調べた。その結果,1分のモグラたたきゲームを3セッション行うだけの簡単なものであったが,そのようなゲームでも,子どもの注意機能を調べることができる可能性が示唆された。また,図3に示したように,年少児はまだ注意が向く範囲が限定されており,弁別が容易な対象にも注意がひきつけられやすい性質をもっているのではないかと推測された。

次に,課題を発達障害をもつ幼児に対して行い,彼らの注意機能を調べた結果,発達障害児は定型発達児よりも,注意機能が低いと考えられた。しかし,発達障害児のデータを取らせてもらう予定だった施設には,重度の発達障害児が多く,No条件,Easy条件,Difficult条件の3条件のデータを得ることが出来なかった。もしも,発達障害児から3条件のデータを得ることが出来ればより詳しく注意機能について比較することが出来たと思われる。

引用文献

- 日比優子・熊田孝恒・山田真美・金沢創(2012). 視覚探索課題を用いた発達障害児の注意機能に関する実験的検討 発達研究, **26**, 121-130.
- 吉田弘司(2013). ナチュラル・ユーザ・インタフェースを応用した障害児者の認知機能評価 中国四国心理学会第69回大会発表論文集 p.17.
- 厚生労働省(2009).発達障害 http://www.mhlw.go.jp/kokoro/know/disease_develop.html (2014年4月28日参照)