

平成 30 年 6 月 22 日現在

機関番号：15201

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K21491

研究課題名(和文) デジタル絵本が乳児の社会的認知発達にリスクをもたらす要因及びその軽減方法の解明

研究課題名(英文) Effects of electronic picture books on infant cognitive development: What should we do to reduce the risk?

研究代表者

佐藤 鮎美 (Sato, Ayumi)

島根大学・人間科学部・講師

研究者番号：90638181

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：デジタル絵本などのアプリケーションが乳幼児の社会的認知発達に与えるリスクを軽減するため、リスクをもたらす要因の解明を、子どもおよび養育者の相互作用のパターン解析により行い、子どもと養育者双方にとってより良いアプリケーションおよびその使用方法を検討した。その結果、行動観察からは、母子の視線および姿勢が共同注意減少に影響していること、視線計測からは、音のあるデジタルアプリケーション使用時の乳児の視線は停留が長く視線探索範囲が狭く、そのことが他者への視線を減少させている可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：Shared-book-reading is an exceptional opportunity for the occurrence of joint attention, but previous studies suggest that electronic picture books having sound functions reduce the opportunity of it. Therefore, we compared systematically frequency of joint attention between infants and mothers and their gaze in a printed book or e-book situation in infancy. Frequency of joint attention was measured by behavioral observation and their gazes were by an eye-tracker. As the result of behavioral observation, the frequencies of responsive joint attention which included referencing other's face and mother's looking into child face were less in e-book with narration than printed book situation. As the result of eye-tracker, infants' gazes stopped frequently and the regions of gazes were relatively narrow in e-book with narration than e-book without narration sound.

研究分野：発達心理学

キーワード：デジタルアプリケーション 共同注意 乳児期

1. 研究開始当初の背景

多くの研究により、共同注意（二者が同じ対象に注意を向けること）は乳他者との円滑なコミュニケーションの基盤であることが示されている（Charman et al., 2001; Mundy & Gomes, 1998）。そこで、共同注意能力の発達を促進する環境について検討することは、子どもの社会的認知の基盤を支える育児支援法の開発につながり、昨今の社会問題の解決につながる可能性を有している。

共同注意能力の発達を促進する可能性がある環境の一つは家庭における養育者と子どもの絵本遊びである（e.g., Karrass et al., 2003）。これまでの研究により、申請者は絵本を用いた遊び場面の行動解析や家庭での絵本遊び時間を増加させる介入研究によって、絵本が子どもの共同注意発達を促進するツールである可能性を実証的に明らかにした（Sato & Uchiyama, 2012）。

しかしながら、近年テクノロジーの進歩により、紙で作られた従来型の絵本だけでなく、iPadのようなタブレット型端末で利用できるデジタル絵本が普及しているが、デジタル絵本が子どもの共同注意発達にどのような効果をもたらすかは未だ実証的に検討されていない。デジタル絵本は、画面という2次元上で動画としてページめくりの様子が再現されること、録音された音声でナレーションが読み上げられる機能があることから、機能面ではテレビと酷似している。乳幼児期のテレビ視聴の多さが就学後の注意の問題（ADHD 様の行動）を引き起こす可能性（Christakis et al., 2004）が示唆されていることから、乳幼児期におけるデジタル絵本の多用は同様に他者や物体に対する注意の問題を引き起こす可能性があり、デジタルアプリケーションと紙絵本では使用時の共同注意の様相に違いが見られる可能性が推測される。

そこで、生後12ヶ月児を対象に、デジタル絵本使用時の母子の共同注意行動を観察した結果、音のあるデジタル絵本を使用した際に、応答的共同注意が減少し、それは乳児の視線が絵本に強く引き付けられ注意が開放されないことにより引き起こされることが示唆された（Sato et al., 2014）。しかしながら、これらの研究は、母子に自由に絵本遊びさせたやりとりを計測したものであったため、母子の位置関係などの影響を大きく受けるという問題があった。さらに、視線の解析は母子のやりとりを撮影したビデオ映像を目視で確認することで行われていたためより客観性の高い手法の併用が望まれる。

以上のことから、申請者は、母子の位置関係を不自然にならない程度に統制した状況下で、紙で作られた従来型の絵本およびデジタル絵本を母子が使用する場面において母子相互作用を観察し、両者の共同注意の様相を比較検討するとともに、眼球運動測定機器（アイトラッカー）により、子どもの視線の

詳細な軌跡を検討し、応答的共同注意の減少の原因を追求した。

2. 研究の目的

本研究の目的は、デジタル絵本などのアプリケーションが乳幼児の社会的認知発達に与えるリスクを軽減するため、リスクをもたらす要因の解明を、子どもおよび養育者の相互作用のパターン解析により行い、子どもと養育者双方にとってより良いアプリケーションおよびその使用方法を検討することであった。

3. 研究の方法

(1) 行動観察

参加者 本研究は生後12か月の乳児およびその母親10組を対象に実施された。

手続き 大学内に設置されたプレイルームにおいて、参加した全ての母子の「紙絵本場面」、「音有デジタル絵本場面」、「音無デジタル絵本場面」における相互作用を観察した。各場面は3分間であり、それぞれ少なくとも2分間のインターバルを空けて実施された。また、場面の実施順序は母子間でカウンターバランスされた。すべての場面において、「まり」という絵本が用いられ、どの媒体も同じ内容であった。

また、これまでの研究では、母子の位置関係を統制しておらず、その影響が大きく見られたため、本研究では、机を使用することで、母子の位置関係が比較的固定されるように工夫した。

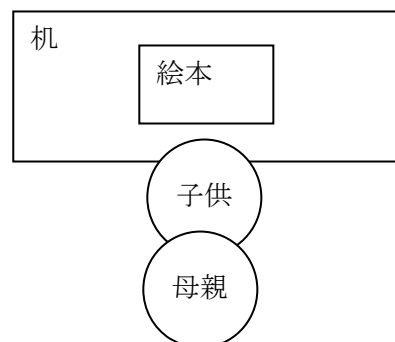


Figure 1 行動観察場面のセッティング

分析方法 教示をした後、実験者が母子から見えない位置に移動してから3分間の母子相互作用の様子を分析の対象とした。各場面（3分間）の母子相互作用を下記の共同注意に関する指標（Martins, 2003; Osorio et al., 2011）を参考に改変）および注視対象に関する指標によりコード化した。(1)共同注意に関しては：(a)母親からの働きかけ；①絵本で子どもに接触，②絵本を動かす，③絵本を見せる，④絵本を差し出す，⑤指さし，⑥行動モデルの提示，⑦言語指示，⑧ページめくり，(b)乳児の反応；①並列注意（交互注視なしの共同注意），②応答的共同注意（交互注視ありの共同注意），③無視，の行動をコード化した。(2) 乳児および母親の対象別注視時間

は：(a)相手の顔，(b)絵本，(c)それ以外を注視した時間が測定された。さらに、母子の姿勢についても評価がなされた。

(2) 視線計測

参加者 本研究は生後 7 か月から 12 か月の乳児 20 名を対象に実施された。

測定機器 眼球運動追跡装置 (Tobii Pro X3-120) を使用した (Figure 1)。

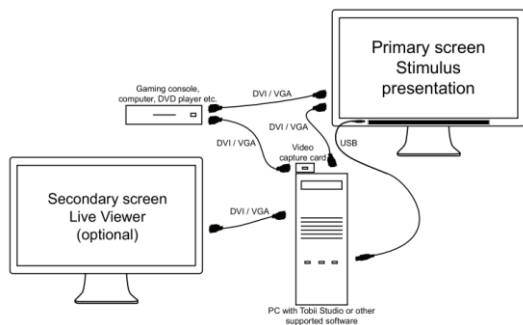


Figure 2 眼球運動追跡装置 (Tobii Pro X3-120 Eye Tracker Product Description v. 1.0.7 - en-US p7)

手続き 大学内に設置されたプレイルームにおいて、参加した全ての母子が PC 上で提示されるデジタル絵本の読み聞かせを行った。デジタル絵本にはページめくりとともにナレーション音声再生される「音有デジタル絵本」と何の音も再生されない「音無デジタル絵本」があり、どちらの絵本も同じ内容であった。参加した母子はどちらかの絵本条件に振り分けられた。

4. 研究成果

(1) 行動観察

乳児の反応の割合および母子の対象別注視時間 (秒) の各場面間の差を被験者内計画 (1×3) の分散分析により検定した。その結果、応答的共同注意割合は紙絵本場面に比べ音有デジタル絵本場面で有意に低い傾向があった。また、母親の子どもへ向けられた注視時間も、紙絵本場面に比べ音有デジタル場面でより短かった。

母子の対象別注視時間の各項目と乳児の反応の割合の各項目の相関係数を求めたところ、母親の絵本を注視する時間と並列注視割合に正の相関が、応答的共同注意割合と負の相関があった。母親の子どもを注視する時間と応答的共同注意割合には正の相関があった。子どもの絵本を注視する時間と応答的共同注意の間には負の相関が見られた。

さらに、共同注意の直前に生じた母親の子どもへの注視を検討したところ、応答的共同注意の直前に母親が子どもを見た割合は、並列注視の前に母親が子どもを見た割合に比べ有意に多かった。

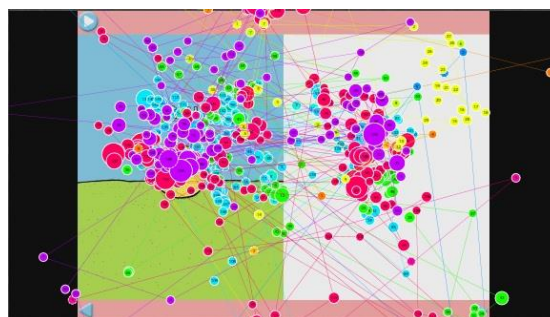
これらのことから、音有のデジタル絵本場面では、母子ともにやりとりしている相手へ

の注意が低下している可能性が示唆された。また、特に母親が絵本へ注意を向けすぎることが並列注視を促し、応答的共同注意の頻度を低め、逆に子どもへ注意を向けることが応答的共同注意の頻度を高める可能性が示唆された。

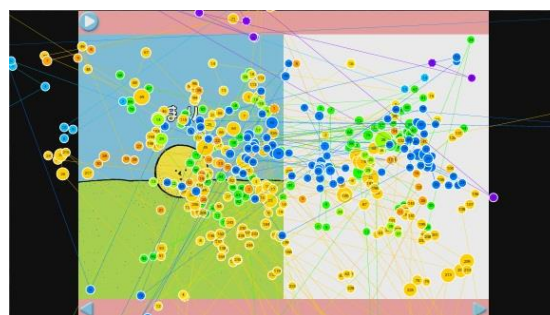
(2) 視線計測

絵本の読み聞かせ中における絵本 (PC 画面) への注視時間の総計は、音有のデジタル絵本条件と音無のデジタル絵本条件の間に有意な差はなかった。

そこで、音有のデジタル絵本と音無のデジタル絵本の視線の動きのパターンの差異を検討するために、視線の軌跡および停留を検討したところ、音有のデジタル絵本の方が音無のデジタル絵本に比べて視線の動く範囲が狭く、また同じ箇所をより長く見る傾向にあることが示された (Figure 3 を参照)。



(a) 音有デジタル絵本の gaze plot



(b) 音無デジタル絵本の gaze plot

Figure 3 音有デジタル絵本および音無デジタル絵本読み聞かせ時の乳児の視線の gaze plot

乳児は絵本からの音声を母親の音声と聞き分けており、絵本からの音声の場合は視線による探索範囲が狭くなる可能性が示唆された。行動解析からも、音有デジタル絵本の場合、人に対する注視よりも絵本に対する注視がより長くなる傾向が示されているが、音有のデジタル絵本を使用した場合、視線探索の範囲が狭くなるため人へ注意を向けにくくなる可能性が示唆できる。一方で、集中が難しい乳児期においても遊びが成立しやすいという利点もあるが使用においては注意が必要であると言える。

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 5 件)

- ①石川由美子・水谷勉・齋藤有・佐藤鮎美・河野武志・小林久男, 脳血流からみた絵本の読みと熟達化, 国際幼児教育研究, 24 巻, 査読有 2017, 91-102
- ②佐藤鮎美, 絵本遊びが親子関係に良い効果をもたらすのは本当か?, ベビーサイエンス, 16 巻, 査読有, 2017, 18-27
- ③町島希美恵・坂本麻衣子・大島千佳・北島かおり・東内順子・木場勉・郷原るみ・佐藤鮎美・中山功一, 健常高齢者における健康マージャン教室が認知機能や活動意欲に与える影響, 看護研究, 50 巻, 査読有, 2017, 678-691
- ④齋藤有・石川由美子・水谷勉・佐藤鮎美・河野武・小林久男, 絵本の読み手の熟達化過程に関する検討—アンケート及びインタビュー調査より—, 国際幼児教育研究, 23 巻, 査読有, 2016, 93-102
- ⑤佐藤鮎美・堀川悦夫・内山伊知郎, 母子の絵本遊びが子どもの心の理論および共感性発達に及ぼす効果—縦断的研究から—, 信学技報, 115 巻, 査読無, 2016, 25-30

[学会発表] (計 10 件)

- ①Sato A., Sato T., Ishikawa Y., Saito Y., & Horikawa E., Electronic vs. paper picture-books influence joint attention in mother-infant interaction: A comparative study between UK and Japan, Developmental Section & Social Section Annual Conference, シンポジウム, 査読有, 2017 年 9 月 13-15 日, Crowne Plaza Stratford-upon-Avon, ストラトフォード, イギリス
- ②Sato, A., & Lewis C., Culture, setting and the object of desire: Do we fully understand the role of the object in joint attention?, 47th Annual Meeting of the Jean Piaget Society, シンポジウム話題提供, 2017 年 6 月 8-10 日, ヒルトンサンフランシスコファイナンシャルディストリクト, サンフランシスコ, アメリカ
- ③Sato, A., Itakura, S., & Uchiyama, I., Does shared book reading between mother and infant improve the quality of their relationships?, International Convention of Psychological Science, ポスター発表, 査読有, 2017 年 3 月 23-25 日, ウィーン, オーストリア
- ④Sato, A., Itakura, S., & Uchiyama, I., Shared book reading enhances child language development? An interventional study, 2017Budapest CEU Conference on Cognitive Development, ポスター発表, 査読有, 2017 年 1 月 5-7 日, ブダペスト, ハン

ガリー

- ⑤Sato A., Sato T., Lewis, C., Ishikawa Y., Saito, Y., Itakura, S., & Horikawa E. The curse of technology? Electronic books reduce joint attention between mother and infant, Society for Research in Child Development Special Topic Meeting Technology and Media in Children's Development, ポスター発表, 査読有, 2016 年 10 月 27-30 日, カリフォルニア大学アーヴァイン校, アーヴァイン, アメリカ
- ⑥Sato A., Sato T., Lewis, C., Ishikawa Y., Saito, Y., Itakura, S., & Horikawa E., The message is in the medium: Electronic vs. paper picture-books influence joint attention in mother-infant interaction, Lancaster Conference of Infant and Child Development, ポスター発表, 査読有, 2017 年 8 月 25-27 日, ランカスター大学, ランカスター, イギリス
- ⑦Sato, A., Horikawa, E., & Uchiyama, I., Shared Book Reading at Home Facilitates the Frequency of Joint Attention in Infancy. The 31st International Congress of Psychology, ポスター発表, 査読有, 2016 年 7 月 24-29 日, パシフィコ横浜, 横浜
- ⑧Sato A., Sato T., Ishikawa Y., Saito Y., & Horikawa E., The Effect of Electronic Picture-books Interactions between Mother and Infant on Joint Attention and Their Gazes, 24th Biennial Meeting of the International Society for the Study of Behavioural Development, ポスター発表, 査読有, 2016 年 7 月 10-14 日, ヴィリヌス, リトアニア
- ⑨Sato A., Sato T., Ishikawa Y., Saito Y., & Horikawa E., Effects of Shared Electronic Books Reading Between Mother and Infant on Joint Attention, Developmental Section & Social Section Annual Conference, ポスター発表, 査読有, 2015 年 9 月 9-11 日, The Palace Hotel, マンチェスター, イギリス
- ⑩佐藤鮎美, 母親のかかわりと乳幼児の社会的認知能力—愛着・共同注意・心の理論の視点から, 日本心理学会 第 79 回大会, 自主シンポジウム話題提供, 査読有, 2015 年 9 月 23 日, 名古屋国際会議場, 名古屋

6. 研究組織

(1) 研究代表者

佐藤 鮎美 (Sato, Ayumi)
島根大学・人間科学部・講師
研究者番号: 90638181