

平成 26 年 6 月 27 日現在

機関番号：34309

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2012～2013

課題番号：24830062

研究課題名(和文) 母子の遊びツールが子どもの社会的認知発達に及ぼす効果の行動的および脳機能的検討

研究課題名(英文) Effects of tools for playing on child social cognitive development: Behavioral observation and near-infrared spectroscopic studies

研究代表者

佐藤 鮎美 (SATO, Ayumi)

京都橘大学・健康科学部・助教

研究者番号：90638181

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,200,000円、(間接経費) 660,000円

研究成果の概要(和文)：絵本遊びは子どもの共同注意発達を促進する場であることが示唆されているが、デジタル絵本も同様の効果を持つか否かは未だ検討されていない。そこで、行動解析および脳機能測定により、従来の紙絵本とデジタル絵本が子どもの共同注意発達に与える効果の違いがあるかどうかを検討した。その結果、応答的共同注意の頻度および母親が子どもの顔を見る頻度が、読み上げ機能付きのデジタル絵本で少なくなる傾向が見出せた。また、脳機能解析においては、BGM付きのデジタル絵本を使用した場合に、共同注意条件における子どもの前頭前野の賦活が高められることが示された。

研究成果の概要(英文)：Shared-book-reading is an exceptional opportunity for the occurrence of joint attention, but it is not clear that playing with electronic books (e-books) has same effect. Therefore, we compared frequency of joint attention and activation of prefrontal area occurred in a printed book or e-book situation in infancy. Frequency of joint attention was measured by behavioral observation and activation of prefrontal area was by NIRS (near-infrared spectroscopy). 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. A significant positive correlation was found between them. As the result of NIRS, prefrontal activation in joint attention situation was highest in e-book with BGM of all book condition.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：教育心理学

キーワード：デジタル絵本 紙絵本 共同注意 行動観察 脳機能測定 社会的認知能力 遊びツール

1. 研究開始当初の背景

他者とのコミュニケーションを可能にする社会的認知能力について検討することは、対人関係に関わる数々の社会的問題（例えば不登校児の増加）の解明および解決に寄与するものである。乳児期における重要な社会的認知発達の一つは、二者が同じ対象に注意を向けること（共同注意）が可能になることであり、共同注意の能力を発達させることで子どもは後の幼児期に他者の意図や感情の理解のような高次の社会的認知能力を発達させることができる（Charman et al., 2001; Mundy & Gomes, 1998）。

乳児期において共同注意が最も生じやすい日常場面の一つに母子の絵本遊びがあると指摘され（e.g., Karrass et al., 2003）、子どもの共同注意発達を促進することが期待されている。

しかしながら、乳児期において絵本遊び場面と他の遊び場面の母子相互作用を直接比較し、①絵本遊び場面において共同注意が生じやすいこと、さらには②絵本遊びによって子どもの共同注意発達が促進されることを示した研究はない。

そこで、筆者はこれまで両者を明らかにすることを目的に以下に述べる研究を行い、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明らかにした。

第一に、生後9ヶ月児とその母親を対象に、絵本遊び場面、おもちゃ遊び場面、ツール無し場面という3つの場面で母子の共同注意頻度を比較検討した。その結果、おもちゃ遊び場面よりも絵本遊び場面で共同注意が多く見られ、対象のある遊び場面の中でも絵本場面は共同注意を生じさせやすい場面であることが示唆された。さらに、おもちゃ遊び場面では子どもが対象のみに注意を向ける時間が長かったことから、ツールの誘意性（対象が人を引き付ける程度）により共同注意の生じやすさが規定されたと考えられる（Sato & Uchiyama, 2012）。

第二に、生後9ヶ月児とその母親を、3ヶ月間、操作的に絵本遊び時間を増加させた絵本群と特に何も教示をしない統制群に分け、両群における介入前後の共同注意の頻度をおもちゃ遊び場面において測定し比較検討した。その結果、絵本群では統制群に比べて共同注意の頻度が有意に増加したことから、母子の絵本遊び活動が子どもの共同注意発達を促進することが示唆された（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、絵本の内容をビデオやDVDに収録したテレビ絵本やiPadのようなタブレット型端末で利用できる電子絵本のような様々な形態の絵本が普及しつつある。第一の研究で示したように誘意性のようなツールの機能的側面により共同注意の生起頻度が変化するのであれば、これらのツール間に効果の差が見ら

れる可能性は高い。しかしながら、形態の異なる絵本が乳幼児期の子どもの社会的認知発達にどのような効果をもたらすかは未だ検討されていない。多機能性、利便性からこれらのツールは今後さらに育児環境において浸透する可能性が高く、その効果の検討が急がれる。

2. 研究の目的

本研究においては、紙で作られた従来型絵本に加え、テレビ絵本および電子絵本が、子どもの共同注意発達に及ぼす効果を明らかにする。これらの効果は、ツールを使用する際の行動観察および脳機能測定により検討される。

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。

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。

(2) 脳機能計測

参加者 本研究は生後12か月から18か月の乳児14名を対象に実施された。

測定機器 近赤外光イメージング脳機能測定装置（NIRS）Spectratech OEG-16を使用した。

プローブ配置 Grossmann & Johnson (2010)の研究で共同注意に関する賦活が認められた箇所と同様の位置に投光・受光プローブが配置されるよう工夫した

手続き 全ての参加児は「紙絵本条件」「音有デジタル絵本条件」「音無デジタル絵本条

件」 「音無 BGM 有デジタル絵本条件」 に振り分けられた。

全ての条件の課題は、pre 期間、post 期間、task 期間、rest 期間からなっていた。pre 期間 (30 秒) の後、task 期間 (10 秒) が 10 回繰り返された。各 task 期間の間に rest 期間 (15-20 秒) を設けた。10 回目の task 期間の後、post 期間 (30 秒) を設定した。task 期間においては、子どもに条件に合わせた絵本が提示され、その他の期間においてはカーテンが閉められ絵本が提示されないようにされていた。10 回の task のうち 5 回は、共同注意条件であり、実験者は子どもとアイコンタクトをした後、実験者の肉声もしくは録音音声により絵本に書かれた文字が読まれた (共同注意試行)。残りの 5 回は、アイコンタクトをせずに実験者の肉声もしくは録音音声により絵本にかかれた文字が読まれた (非共同注意試行)。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。

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、Figure 1 に示したように、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 (p = .082)。また、Figure 2 に示したように、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 (p < .05)。

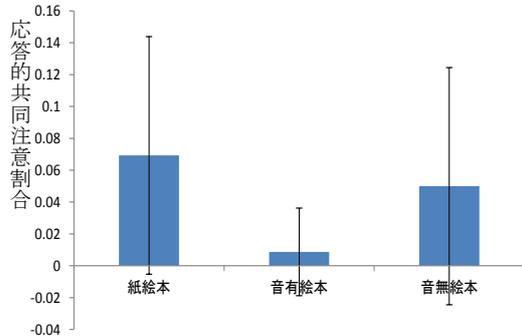


Figure 1 各場面における応答的共同注意割合

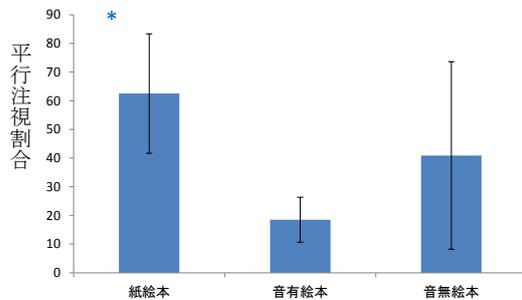


Figure 2 各場面における母親の子どもへの注視時間

さらに、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。

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、相関係数から、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、逆に相手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) 脳機能計測

Spectratech OEG-16 により測定した近赤外光のデータから、下記計算式 (式 1) より OxyHb 濃度長変化を算出した。

$$-\text{Log} \left(\frac{I_{\text{out}}(\lambda 840)}{I_{\text{in}}(\lambda 840)} \right) = (\epsilon_{\text{oxy}}(\lambda 840) \times \Delta C_{\text{oxy}} + \epsilon_{\text{deoxy}}(\lambda 840) \times \Delta C_{\text{deoxy}}) \times D + \Delta S \quad \dots \text{(式 1)}$$

各参加者において共同注意試行の OxyHb 濃度長変化から非共同注意試行の OxyHb 濃度長変化を減じた値を分析の対象とした。

Figure 3 に示したように、条件間で有意差が見られたのは、チャンネル (Ch) 1, Ch10, Ch12 であり、どの Ch においても、音無 BGM 有デジタル絵本条件の値が他の条件に比べて高かった。

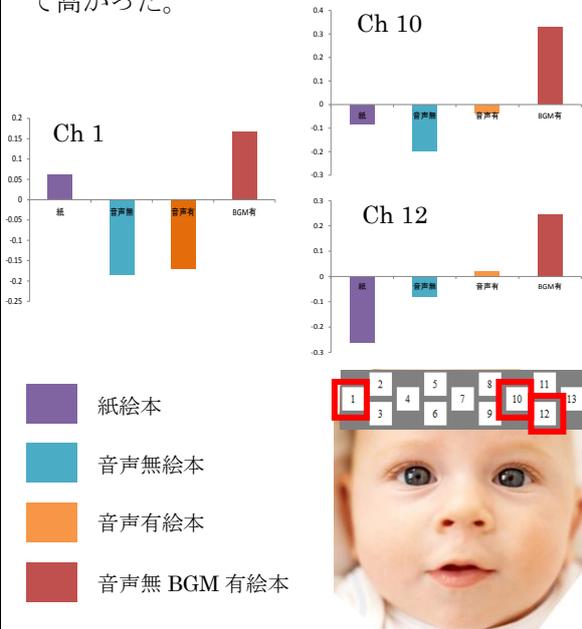


Figure 3 各条件における Ch1, Ch10, Ch12 の OxyHb 濃度長変化

BGM がある条件で共同注意時の前頭前野が強く賦活した理由としては、試行の開始時に BGM が流れることで注意が喚起され、その上で目の前の人を覗きかけることによって、よ

り人に注意を向けられた可能性が考えられる。

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 6件)

①佐藤鮎美・堀川悦夫・内山伊知郎, 遊び文脈が乳児の行動に対する母親の応答性に及ぼす効果—絵本遊び場面, おもちゃ遊び場面, 何も使わない遊び場面の比較から—, 信学技報, 113巻, 査読無, 2014, 9-14

②佐藤鮎美, 母親行動の「量」と「質」—なぜ子どもへの効果が異なるのか?—, ベビーサイエンス, 13巻, 査読有, 2013, 3-4

③光武翼・一ノ瀬和洋・松本幸・佐藤鮎美・堀川悦夫, 頸部運動による追従課題が運動イメージ想起に及ぼす影響——f NIRSを用いた検証——, 理学療法科学, 28巻, 査読有, 2013, 577-581

④佐藤鮎美・友高あかね・内山伊知郎, 乳児期からの母子絵本共有が幼児期前期における母親の働きかけに及ぼす効果, 同志社心理, 59巻, 査読無, 2012, 1-11

⑤Sato, A., & Uchiyama, I., Shared book reading between mother and infant facilitates the frequency of joint attention., The Proceeding of the 34th Annual Meeting of the Cognitive Science Society, 査読有, 2012, 2282-2287

⑥佐藤鮎美・内山伊知郎, 乳児期における絵本共有が子どもに対する母親の働きかけに及ぼす効果: 絵本共有時間を増加させる介入による縦断的研究から, 発達心理学研究, 査読有, 23巻, 2012, 170-179

[学会発表] (計 10件)

①Sato A., Sato T., Ishikawa Y., Saito Y., & Horikawa E., Electronic books versus printed books: Effects of them on joint attention in infancy., The Developmental Section Annual Conference 2014, ポスター発表, 査読有, 2014年9月3-5日, Hotel Casa 400, アムステルダム, オランダ

②佐藤鮎美・佐藤朝美・石川由美子・齋藤有・堀川悦夫, デジタル絵本遊びが母子の共同注意に与える効果: 生後12か月児と母親の視線やりとりの検討から, 日本赤ちゃん学会第14回学術集会, ポスター発表, 査読無, 2014年6月21日, 日本女子大学, 川崎

③佐藤鮎美, 絵本の読み聞かせが子どもと養育者の認知・行動に与える影響—視線検出器を用いた実験場面から長期的な行動変容まで—, 日本発達心理学会第25回大会, 自主シンポジウム話題提供, 査読無, 2014年3月23日, 京都大学, 京都

④佐藤鮎美, 絵本を読み合う活動が脳機能に与える影響とその発達評価の可能性—NIRS

を用いた基礎的研究からの検討—, 日本発達心理学会第25回大会, ラウンドテーブル話題提供, 査読無, 2014年3月21日, 京都大学, 京都

⑤佐藤鮎美・齋藤有・佐藤朝美・石川由美子・堀川悦夫, 紙絵本・デジタル絵本遊び場面における母子の共同注意—乳児と母親の視線やりとりの検討から—, 日本発達心理学会第25回大会, ポスター発表, 査読無, 2014年3月21日, 京都大学, 京都

⑥佐藤鮎美, ヒトと環境の相互作用から探る: 子どもの社会的認知発達を支える要因とは何か, 日本心理学会第77回大会, 自主シンポジウム話題提供, 査読有, 2013年9月21日, 札幌コンベンションセンター, 札幌

⑦Sato, A., Sato, T., Ishikawa, Y., Saito, Y., & Horikawa, E., The Effect of Electronic Picturebooks Interactions between Mother and Infant on Joint Attention, The 16th European Conference on Developmental Psychology, 査読有, 2013年9月6日, University of Lausanne, ローザンヌ, スイス

⑧佐藤鮎美・堀川悦夫・内山伊知郎, 様々な遊びツール使用時における母子相互作用の特徴—絵本遊び, おもちゃ遊び, テレビ遊び, ツール無し遊びについての質問紙調査による検討から, 日本発達心理学会第24回大会, 査読無, 2013年3月17日, 明治学院大学, 東京

⑨佐藤鮎美・内山伊知郎, 家庭における母子遊びと共同注意および言語発達の関連—絵本遊び, おもちゃ遊び, テレビ視聴の比較から—, 日本心理学会第76回大会, 査読無, 2013年9月12日, 専修大学, 川崎

⑩Sato, A., & Uchiyama, I., Shared book reading between mother and infant facilitates the frequency of joint attention., The 34th Annual Meeting of the Cognitive Science Society, 査読有, 2012年8月4日, 札幌コンベンションセンター, 札幌

6. 研究組織

(1) 研究代表者

佐藤 鮎美 (SATO, Ayumi)

京都橘大学・健康科学部・助教

研究者番号: 90638181