

原 著

自閉スペクトラム症児に対する PECS 使用に伴う音声表出に及ぼす影響の検討
— 通常の PECS 指導と時間遅延・モーラリズムタッピングを併用した指導の比較 —

平野 礼子*・佐々木 銀河*・野呂 文行**

PECS 指導では音声表出の促進が報告されている。しかし、PECS 指導あるいは付加的手続きと音声表出の内容における機能的関係は明らかになっていない。本研究では、2名の自閉スペクトラム症児に対して通常の PECS 指導と時間遅延及びモーラリズムタッピングの併用指導を実施し、音声表出に及ぼす影響の差異を比較した。時間遅延では要求を満たすまでに5秒間遅延した。モーラリズムタッピングではモーラの数だけカードをタッピングしながら音声を提示した。研究デザインは対象者間及び物品間多層ベースラインデザインを用いた。結果、通常の PECS 指導と時間遅延では既に生起している音声の頻度を増加させたが、新規の発語は生起しなかった。一方、モーラリズムタッピングでは特定の物品で新規の発語が生起した。しかし、その生起頻度に明らかな増加が見られなかったため、モーラリズムタッピングで形成した発語の生起頻度を増加させることが今後の課題として挙げられた。

キー・ワード：自閉スペクトラム症 PECS 音声表出 時間遅延 モーラリズム
タッピング

I. 問題と目的

音声言語による意思伝達が困難な人たちを支援する手段として「補助代替コミュニケーション (Augmentative Alternative Communication: 以下, AAC)」がある。AACにはサイン言語や絵シンボルの使用などが例として挙げられるが、これらの手段を使用するには動作模倣や注意喚起といったスキルの獲得が前提条件となる (Bondy and Frost, 2001)。しかし、このような前提条件の達成が困難な自閉スペクトラム症児 (Autism Spectrum Disorders: 以下, ASD 児) にとって AAC の利用は難しく、指導者が過剰にプロンプトを提示し「プロンプト依存」の状況を生み出しやすいことも課題のひとつとされて

きた (藤野, 2009)。これらの問題を克服する指導方略として開発されたものが PECS (Picture Exchange Communication System) である (Bondy and Frost, 2001)。PECSでは、要求を充足してくれる相手に絵カードを手渡すという方法でコミュニケーションを行うことを指導する。PECSは6つのフェイズから構成され、「フェイズⅠ:自発的にカードを手渡す」、「フェイズⅡ:カードを探し、離れた位置にいる人にカードを手渡す」、「フェイズⅢ:複数のカードから欲しい物のカードを選択する」、「フェイズⅣ:2つのカードを文シートに貼り二語文を作成する」、「フェイズⅤ:何が欲しいの?という質問にカードを使用して答える」、「フェイズⅥ:カードを使用し周囲の出来事についてコメントする」というスモールステップの手続きでコミュニケーション行動を形成できるように構成されてい

* 筑波大学大学院人間総合科学研究科

** 筑波大学人間系

る。PECSの利点としては、要求行動から指導を開始するため、子どもの動機づけが高い状態で指導を行えること、絵カードを使用するため聞き手に特別な知識を必要としないことが挙げられる（小井田・園山・竹内, 2003）。また、コミュニケーションの相手を見つけて接近し、自らかかわり合うという相互作用の開始についても指導を行える点で特徴的である（藤野, 2009）。

PECSの使用に伴う副次的な効果として、1) 行動問題の軽減（村本・園山, 2010）、2) 非言語コミュニケーションの増加（藤野・佐藤・小高, 2012）、3) 音声表出の促進が報告されている。特にPECSと音声表出促進の関係については、「PECSに関する研究の中でも特に重要な研究（小井田・園山・竹内, 2003）」と位置づけられており、先行研究においてもPECS指導による音声表出促進効果の検証とその要因に関する検討が行われてきた。例えば、Charlop-Christy, Carpenter, Le, LeBlanc, and Kallet (2002) は、ASD児3名を対象に自由場面と課題場面における自発的な発話と音声模倣を10秒間インターバルで記録し、PECS指導の実施による音声表出への効果を検討した。その結果、すべての対象児がPECS指導によって自発的な発話と音声模倣の生起頻度が増加し、平均発話長もPECS指導開始前よりも増加したと報告した。また、PECSの音声表出促進に関する文献レビュー（藤野, 2009）では、PECS指導のフェイズⅣに組み込まれている時間遅延の手続きが音声表出を促進するのではないかと示唆している。一方、フェイズⅢで絵カード交換に伴う音声表出が観察されたという報告（若杉・藤野, 2009）もあり、PECS指導フェイズにおいて、どのような要素が音声表出を促進するのかについては、いまだ明らかになっていない。

また、通常のPECS指導に付加的な手続きを加え、音声表出の促進を図った研究も行われている。例えば、宮崎・加藤・井上（2013）は、PECS指導のフェイズⅠに動作模倣の手続きを加えた指導を実施した結果、アイコンタクトお

よび発声・発語の生起率が増加したことを明らかにした。しかし、その要因については、強化までの時間遅延の効果による可能性も指摘されており、時間遅延と動作模倣手続きの要因の分離が課題と考えられる。

その他、Yokoyama, Naoi, and Yamamoto (2006) はPECS指導の課題分析を行った上で、PECS指導と音声表出の関連について検討するために、無発語のASD児3名を対象にPECS指導を実施した。指導では、対象児が一連の要求行動を獲得した後に、指導者がカードを受け取ってから要求物品を渡すまでの間に10秒の時間遅延をかける手続きを加えた。その結果、通常のPECS指導と比較して、時間遅延を加えた手続きでは対象児の音声表出が増加したことを明らかにした。しかし、このYokoyama et al. (2006)の研究では、例えば、要求した物品が「ラムネ」であれば「ラ・ム・ネ」とカードを3回指で叩くというように、物品名のモーラ数に応じて等間隔のリズムでカードをタップする付加的な手続き（以下、モーラリズムタッピング）がPECS指導開始時から導入されていた。Yokoyama et al. (2006) では、モーラリズムタッピングによる音声表出促進の効果がなかったと結論づけているが、物品名をモーラリズムで音声提示することやカードのタッピングには次のような効果があると推察される。まず、物品名をモーラリズムに分けて提示することは、言語音の操作に必要な「音韻意識」を育てるための「音韻分解」に相当する手続きである（高橋・大岩・西元・保坂, 1998）。日本語の場合、モーラを単位とした抽出や分解ができることと読みの習得に関連があり（大六, 1995）、また、正確に音声を出産する能力と音韻分解能力の発達との間に有意な正の相関関係があること（風間, 2000）が示されている。加えて、菅井（1979）は幼児では話し言葉の習得以前に音節（拍）水準の分節的受信行動を先に学習することを示唆している。つまり、Yokoyama et al. (2006) の手続きでは、モーラ数に応じて等間隔のリズムで音声提示することによって、提示される音声に対

象児にとってより明瞭になったことで、音韻分解を学習して、その結果としてより正確な音声表出を促進させた可能性があると推測される。加えて、カードのタッチングはカードへの注目を促すと考えられる。子どもがカードにタップして注目している時に音声モデルが対提示されることによって、音声とカード間の関係性の理解が促進される可能性がある。また、指導者と子どもが同じ対象物に注目する共同注意の成立が、子どもの言語発達を促進しうること（内山, 2013）も、先行研究において指摘されている。そのため、Yokoyama et al. (2006) において、対象児の音声表出を促進した要因が純粋に時間遅延によるものと断定することは困難であり、モーラリズムタッチングによって生じた音声に対して、時間遅延がその生起頻度を増加させた可能性がある。このように、Yokoyama et al. (2006) の実施した指導手続きは「モーラリズムタッチング」と「時間遅延」の2つの要因が混在している。同様に、通常の PECS 指導におけるフェイズⅣにおいても、大人が文カードを読み上げる際、音声に対応するカードの指差しおよび時間遅延という2つの要因が含まれている。したがって、「時間遅延単独」での音声表出への影響と「モーラリズムタッチングの後に時間遅延を行うこと」での影響を比較することは PECS フェイズⅣの指導効果を検証する上でも必要であると考えられる。

また、PECS 指導では対象児の好みの物品を使用することが前提となっているが、各使用物品名の違いが、音声表出促進に与える影響について検討した研究は見られない。「PECS 指導は音声レパトリーそのものの獲得を促すというより、既存の音声レパトリーをコミュニケーション文脈において意味的に適切に使用することを助ける」機能をもつ可能性が指摘されている（藤野, 2009）。このように、PECS 指導が新規の音声表出を生起させるのか、既に生起している音声表出の頻度を増加させているのかを検討する場合は、物品ごとにその頻度を分析する必要がある。加えて、物品ごとの分析によって、

より音声表出を促しやすい物品を用いて指導するための臨床的示唆が得られると考えられる。

そこで本研究では、2名の ASD 幼児に対して PECS 指導を行い、以下の3点を主な目的とした。第一に、通常の PECS フェイズⅠ～Ⅲの指導に伴う音声表出に及ぼす影響を追試し、通常の PECS 指導単独で音声表出が促進されるかを明らかにする。第二に、Yokoyama et al. (2006) の先行研究を参考に、時間遅延での介入とモーラリズムタッチングから時間遅延を継時的に導入する介入の音声表出の頻度に及ぼす影響を比較することで、時間遅延のみで音声表出が促進されるのかどうかを再検証する。第三に、音声表出を発声や発語などの水準に分けて、物品ごとに音声表出の頻度を分析することで、各介入が新規の音声表出を生起させるのか、既に生起している音声表出の頻度を増加させるのかという機序を明らかにする。

Ⅱ. 方法

1. 対象児

ASD の診断を受けた幼児2名（A児・B児）を対象とした。A児は公立保育所の年長組に在籍する男児であり、研究開始前の生活年齢5歳9ヶ月時に実施した新版K式発達検査2001の結果では、認知・適応は1歳9ヶ月、言語・社会は0歳10ヶ月、全領域は1歳8ヶ月であった。行動観察において、要求時には視界に欲しい物品があり、かつ大人が近くにいる状況において、手叩きサインと「アケテチョウダイ」「チョウダイ」などの音声言語の併用が見られた。その他の場面においては機能的な音声言語の生起は観察されなかった。また、1語文の音声模倣が可能であったが、日によって生起頻度に差があり、全く生起しない日も見られた。大人の発語に応じて、それに該当する適切な物品を選択することは困難であった。

B児は知的障害児通園施設の年中組に在籍する男児であり、研究開始前の生活年齢4歳4ヶ月時に実施した新版K式発達検査2001の結果では、認知・適応は1歳4ヶ月、言語・社会は

0歳11ヶ月、全領域は1歳4ヶ月であった。要求の際には、実物への接近や手叩きによるサインを使用していた。表出言語については、「アイウエオ」や「ヤッター」「イイネ」など数種類の発語を示すことがあり、これらの言語については音声模倣も可能であった。しかし、A児と同様に日によって生起頻度に差があり、また、その他の言語については音声表出自体も困難であった。また、これらの音声を要求時に表出する様子は見られなかった。A児と同様、B児も大人の音声に応じて、該当する適切な物品を選択することが困難であった。本研究開始時に実施した絵画語い発達検査（PVT-R）においては、A児・B児ともに練習課題において指さしの表出に困難が見られたため、測定不能であると判断した。

2. 場面設定

全ての手続きは大学生（第一著者）とPECS 2dayワークショップを受講した大学院生（第二著者）が担当した。指導はX大学のプレイルームにおいて、週1～2回1時間の個別指導で行った。PECS指導場面では、一人が絵カード交換の相手（以下、CP）となり、机を挟んで対象児と向き合って指導を実施した。他方は対象児の後方に待機し、必要に応じて身体援助を行う（以下、PP）役割を担った。

また、大学で指導している課題間の約5分を自由時間とし、1セッションあたり3～4回の機会を設定した。自由時間においてもプレイルーム内にブックを設置し、PECS指導場面における使用物品とは異なる好みの玩具を用意した。自由時間においては、PECSの使用に対する援助及び音声表出促進の手続きは一切行われなかった。

加えて、全ての介入手続きが終了した後に対象児の家庭においてもPECSを導入し、対象児が食べたいおやつや飲み物を絵カードで要求できるようにカードを用意すること、要求できないときに声かけ等の援助をするよう保護者に依頼した。

3. プリファレンスアセスメント及び使用物品

写真カードは、対象児の好みの物品を撮影したものを4.5cm×4.5cmでラミネート加工し、裏にマジックテープを貼り作成した。写真カードには物品の写真に加えて、対応する音声名称を仮名文字で印字したものを写真下に示した。ブックは、Frost and Bondy（2002）の指定する形態を使用した。

また、PECS指導を開始する前に、各対象児について好みを評価するプリファレンスアセスメントを実施した。はじめに、質問紙による保護者への聞き取りを実施し、対象児が好むと予想される物品を20個ずつ選定した。次に20個の物品に関して、2つの実物を提示して、そのうちの選択した物品を好みの物品と評価する「対提示法（Fisher, Piazza, Bowman, Hagopian, Owens, and Slevin, 1992）」を実施し、好みの物品を6～9つ選定した。結果、PECS指導において、A児はお菓子から「カステラ（カステラ）」、「ジャがりこ（ジャがりこ）」、「チョコレート（チョコ）」、「グミ（グミ）」、「こんべいとう（こんべい）」、「ファンタグレープ（ファンタ）」の6個の物品を選定した。B児はお菓子を拒否する様子が見られたため、玩具から「テレビゲームの動画（マリオ）」、「光る電波時計（とけい）」、「上から物が規則的に落ちてくるタワー（タワー）」、「ミニカー（トミカ）」、「ビー玉（ビー玉）」、「電車が動く貯金箱（でんしゃ）」を選定した。なお、各物品に付した括弧内の単語は指導中に提示した音声名称を示す。

4. 研究手続き

全ての手続きは1ブロック10試行とし、1セッションで3ブロック（30試行）を上限として実施した。

(1) ベースライン（通常のPECS指導）：PECS トレーニングマニュアル改訂版（Frost and Bondy, 2002）に記載された手続きに従い、全6フェイズのうちフェイズⅠ～Ⅲまでの指導を行った。対象児が各フェイズの標的行動を正しく遂行できた場合、CPは物品と対応する音声

名称を読み上げ、要求された物品を手渡した。各使用物品は5試行連続して提示することを原則としたが、対象児が無反応の場合は順番を変更した。また、B児は連続して同じ物品を提示されるとブックやCPが提示した実物を手で押しのけて課題を拒否する様子が観察された。この場合は、物品の順番を変更して指導を続けた。それでも拒否が続いた場合は、指導を一度中断して休憩を挟み、その後CPの誘い掛けに応じるようであれば指導を再開した。

1) フェイズⅠ：「机上に提示された絵カードを取り、対面して座っているCPに手渡すこと」を標的行動とした。達成基準は2ブロック連続正反応率80%以上とした。

2) フェイズⅡ：3つのステップに分けて実施した。フェイズⅡ-1では、「机におかれたブックからカードを剥がし、手の届く範囲にいるCPへ手渡すこと」を標的行動とした。達成基準は1ブロックの正反応率が80%以上とした。フェイズⅡ-2では、「3m離れたCPのもとへ移動して、カードを手渡すこと」を最終的な標的行動とした。正反応の場合は次の試行での対象児とCPの距離を50cmずつ伸ばして、誤反応の場合は50cm縮めて実施した。達成基準は1ブロックの正反応率が80%以上かつ対象児からCPまでの距離が3mの条件下で2試行連続正反応とした。フェイズⅡ-3では、対象児とブックの置かれた机の距離を50cmずつ伸ばし、CPは机から3m離れた位置に待機した状態で、「離れた位置にある机へ移動し、ブックからカードを取り、さらに3m離れた位置にいるCPへ絵カードを手渡すこと」を標的行動とした。誤反応の場合は次の試行での対象児とブックの距離を50cm縮めて実施した。達成基準は1ブロックの正反応率が80%以上かつ対象児から机までの距離が3mの条件下で2試行連続正反応とした。

3) フェイズⅢ：3つのステップに分けて実施した。フェイズⅢ-1では、「対象児の好みの物品のカードと、『フォーク』『くつ』などの無関係な物品のカードを1枚ずつ提示し、好み

の物品のカードを選択すること」を標的行動とした。達成基準は1ブロックの正反応率が100%とした。フェイズⅢ-2では、「好みの物品のカードを2枚提示し、渡したカードと同じ実物を選択すること」を標的行動とした。このフェイズ以降、カードをCPに手渡した後、実物を提示して一致チェックを行った。達成基準は2ブロック連続で正反応率100%とした。フェイズⅢ-3は、「カードの枚数を3～5枚に増やして、好みの物品のカードを手渡すこと」を標的行動とした。正反応の場合は次の試行でカードを1枚増やし、誤反応の場合は1枚減らして実施した。達成基準は1ブロックの正反応率が100%かつ5枚のカードを提示した条件下で2試行連続正反応とした。フェイズⅠ・Ⅱは達成基準通過後に次のフェイズに移行し、フェイズⅢ終了後は介入1に移行した。

(2) 介入1 (時間遅延)：ベースラインにおける音声表出の結果に基づいて、各使用物品名に関する言語レベルを、「①物品に対応しない発声」、「②語に近い発声 (少なくとも母音2音が対応する)」、「③物品名の発語 (全ての母音が対応する)」の3水準に分類した。なお、A児は「アケテ」「チョウダイ」などの既存の要求語も生起していたため、その場合は「④要求語」として、①～③と分けて評価した。このうち発声がないあるいは①に分類された刺激を物品群A、②と③に分類された刺激を物品群Bとし、物品群Aの物品から順に介入1を開始した。介入1はPECSフェイズⅠに準じたセッティングで実施した。対象児がカードをCPに差し出してから受け取るまでに5秒間の時間遅延を実施した。②あるいは③の音声が生起した場合や5秒経過しても生起しない場合にはCPがカードを受け取った。表出された音声レベルにかかわらず、通常のPECS指導と同様にカードを受け取った後は、物品名を言語化してから要求物品を与えた。介入1を2ブロック実施した物品から順に介入2へ移行した。

(3) 介入2 (モーラリズムタッピング)：介入2もPECSフェイズⅠに準じたセッティング

で実施した。CPが対象児からカードを受け取った後、物品に対応する音声名称をモーラの数に応じて等間隔のリズムで言いながら、CPが人差し指でカードを叩く手続きを加えた。例えば、「チョコ」は「チョ・コ」で2モーラとなるため2回、「ビー玉」は「ビ・イ・ダ・マ」で4モーラとなるため4回、カードをタッピングした。各物品の1試行目のみ、PPが対象児の手をガイドして一緒にタッピングしたが、2試行目以降は行わなかった。対象児のタッピングの有無にかかわらず、CPがタッピングを実施した後は即座に要求物品を与えた。

(4) 介入3 (時間遅延+モーラリズムタッピング)：対象児が差し出したカードをCPが受け取った後に、5秒間の遅延をかけた。このとき、カードの表面は対象児に向けて提示した。②あるいは③が生じた場合や5秒経過しても生起しない場合は、CPが物品名をモーラリズムに合わせて言いながらカードをタッピングした。タッピングについて対象児へのガイドは行わず、CPがタッピングを実施した後は即座に要求物品を与えた。

5. 従属変数と研究デザイン

PECS指導場面におけるPECS各フェイズの標的行動と音声表出の生起頻度を主な従属変数とした。PECS指導の各フェイズにおける標的行動の正反応率は、「正反応率(%) = 正反応数 / 全試行数 × 100」の式を用いて、ブロックごとに算出した。音声表出の生起頻度については、B児は「①発声」、「②語に近い発声」、「③発語」の3水準、A児は「④要求語」を加えた4水準についてブロックごとに観察された生起回数を算出した。本研究における「音声表出」とは、これら4水準を総称する場合に用いる語とする。研究デザインは、PECS指導の各フェイズにおける標的行動に関して対象者間多層ベースラインデザインを、音声表出の生起頻度に関して対象者間および物品間多層ベースラインデザインを用いた。

6. 観察者間信頼性

本研究に関与していない障害科学を専攻する

大学院生1名(第二観察者)の評定をもとに観察者間信頼性を算出した。各対象児のベースライン、介入1、介入2のそれぞれについて約20%に相当するVTRを抽出して、第二観察者が各音声表出の水準の判断を評価した。算出方法は「信頼性(%) = 第一著者と第二観察者の評価が一致した項目数 / 評価の一致と不一致を合計した項目数 × 100」の式を用いた。

結果、PECS各フェイズの標的行動の信頼性について、A児はフェイズⅠ～Ⅲの全てで100.0%であり、B児はフェイズⅠで97.1%、フェイズⅡで91.7%、フェイズⅢで97.8%であった。また、音声表出の生起頻度の信頼性について、A児はベースラインで92.3%、介入1で94.1%、介入2で93.1%であり、B児はベースラインで90.3%、介入1で93.3%、介入2で94.8%であった。

7. 倫理的配慮

A児とB児の保護者に対して本研究の目的及び手続きについて口頭ならびに書面で十分説明を行い、同意を得た上で指導を実施した。

Ⅲ. 結果

1. PECS各フェイズの標的行動

各対象児におけるPECS各フェイズの標的行動の正反応率をFig.1に示す。フェイズⅠ～Ⅲの各達成基準に到達するまでに必要としたブロック数の合計は、A児が21ブロック、B児が35ブロックであった。A児は、フェイズⅠとⅡにおいて手たたきと「アケテチョウダイ」の要求語による既存の要求行動の生起が見られた。特にフェイズⅡ-2とⅡ-3では、CPもしくはブックまでの移動距離が2m以上になると、カードを持たずに手たたきと音声で要求することが多く見られた。B児は、A児に比べフェイズⅢの達成基準への到達により多くの試行数を要した。その理由は、実物提示による一致チェック(フェイズⅢ-2)の際、B児は両方の玩具に触っており、選択内容が明瞭でない反応が多く見られたためである。介入1(時間遅延)および介入2(モーラリズムタッピング)における

PECS各フェイズの標的行動では、A児・B児ともに100%の正反応率を維持した。介入1で時間遅延をかけた際に逸脱行動は見られなかったが、CPの方に何度もカードを押しつける、カードを机からCPの膝の上に落とすなどの反応が多く生起するようになった。介入2において、A児はCPがカードをタッピングしている間、自発的に片手でカードに触れる様子が一貫して見られた。B児はタッピング中自発的にカードに触れることはなかったが、CPとのアイコンタクトが生起し、カードへの注目も観察された。介入2終了後は、介入3としてCPがカードを受け取ってからモーラリズムタッピングを行うまでに5秒間の時間遅延をかけた。このとき、A児・B児ともにカードのタッピングを自発したり、CPにカードのタッピングを要

求したりする様子が観察された。A児は、物品名のモーラ数と合致する回数を自発的にタッピングする様子が見られた。B児でも、自らカードに触れることやCPの指をつかんでカードに触るよう要求する行動が生起した。2名とも時間遅延中の逸脱行動は観察されなかった。

指導場面以外では、大学指導の自由時間において、2名とも複数の物品に関して自発的なPECSの使用が観察された。また、B児は家庭でも母親がPECSを導入して、PECSによるおやつや玩具の要求が安定して生起するようになった。一方、A児に関して、家庭においてPECSカードを自作することが負担であるとの母親からの要望があり、家庭において要求機会を設けることはできなかった。

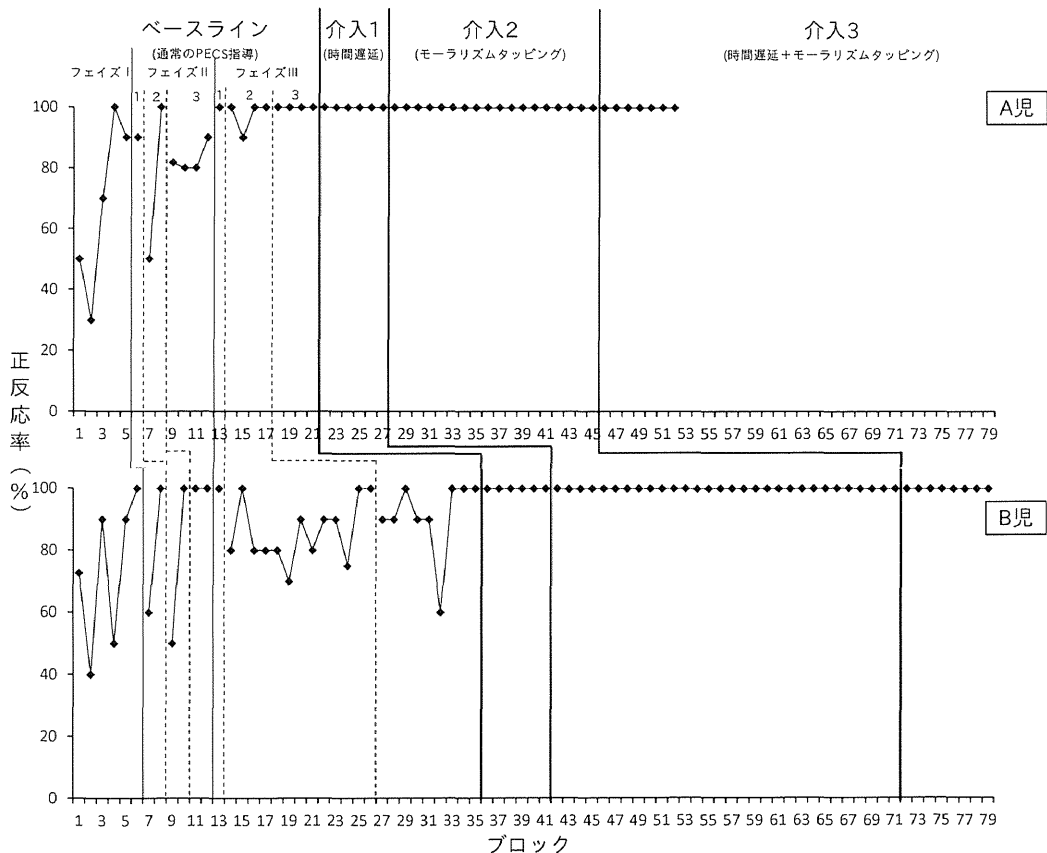


Fig. 1 PECS各フェイズの標的行動の正反応率

2. PECS指導場面における音声表出

各対象児のPECS指導場面における音声表出の生起頻度をFig.2に示す。A児は、ベースラインで音声表出の頻度に増加傾向は見られなかった。介入1で時間遅延を実施すると発声の生起頻度が増加し、その後の介入2ではさらに増加した。また、介入2では、語に近い発声や発語の生起頻度もわずかに増加が見られた。B児は、フェイズⅢ-2とⅢ-3においてフェイズⅠ～Ⅱよりも発声の生起頻度が高くなり、A児と同様、介入1でさらに増加する結果となった。その後の介入2では、発声についてはフェイズⅢ-3と同程度の頻度まで減少したが、語に近い発声や発語はやや増加した。

3. 使用物品別の音声表出

各対象児における使用物品別の音声表出の生

起頻度をFig.3とFig.4に示した。ベースライン期では、A児で語に近い発声や発語が見られた物品（物品群B）は6物品中4物品であり、いずれもベースライン期の前半から生起していた。B児では、物品群Bは6物品中2物品であり、そのうち「ビー玉」のみベースライン期の前半で生起しなかったが、後半で生起するようになった。

時間遅延を行った介入1では、A児では6物品中2物品（じゃがりこ、こんぺい）のみで発声の生起頻度が増加したが、ほか4物品ではベースライン期と同等であった。B児でも同様に発声の生起頻度が増加した物品は、6物品中1物品のみ（とけい）であった。また、ベースラインにおいて語に近い発声や発語が生起しなかった物品群Aの物品では、A児・B児ともに

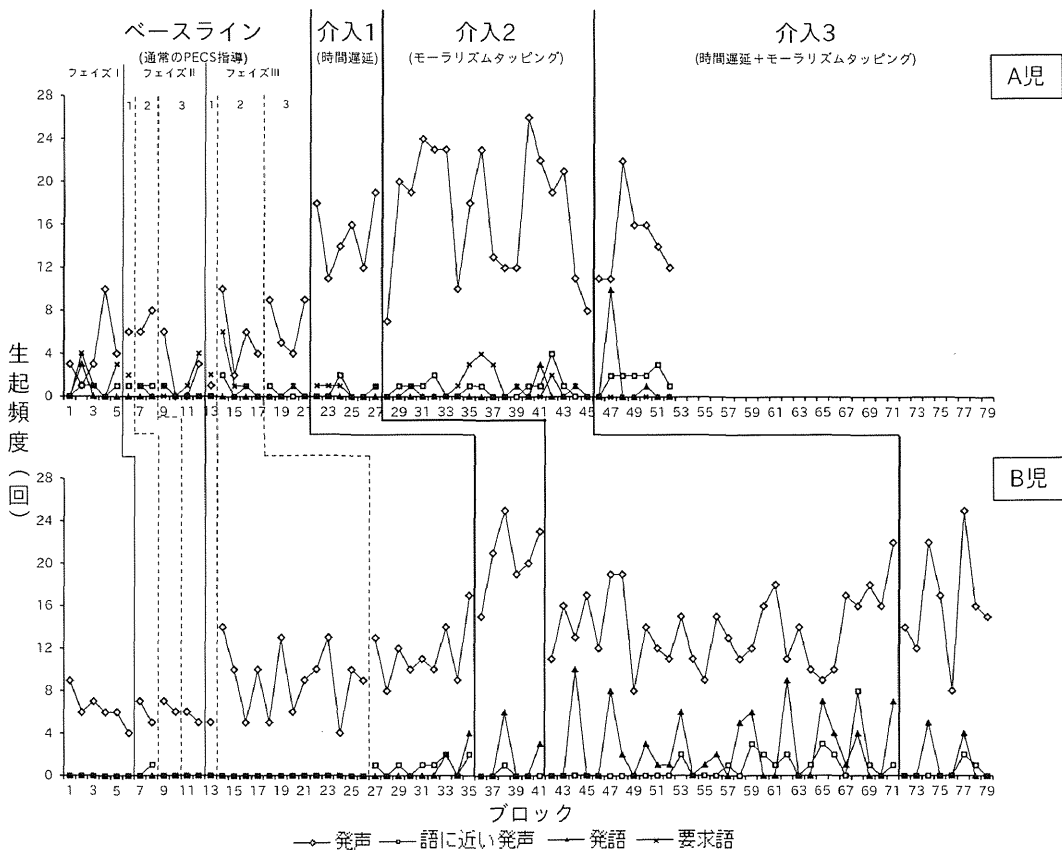


Fig. 2 PECS指導中の音声表出

時間遅延をかけても発語は生起しなかった。

しかし、A児は介入2でモーラリズムタッピングを実施することで2物品のうち1物品(じゃがりこ)で語に近い発声や発語が生起す

ようになった。例えば、「じゃがりこ」について、介入1までは母音による発声しか見られなかったが、介入2の10ブロック目以降で「ジャガ」「ジャガリー」といった語に近い発声

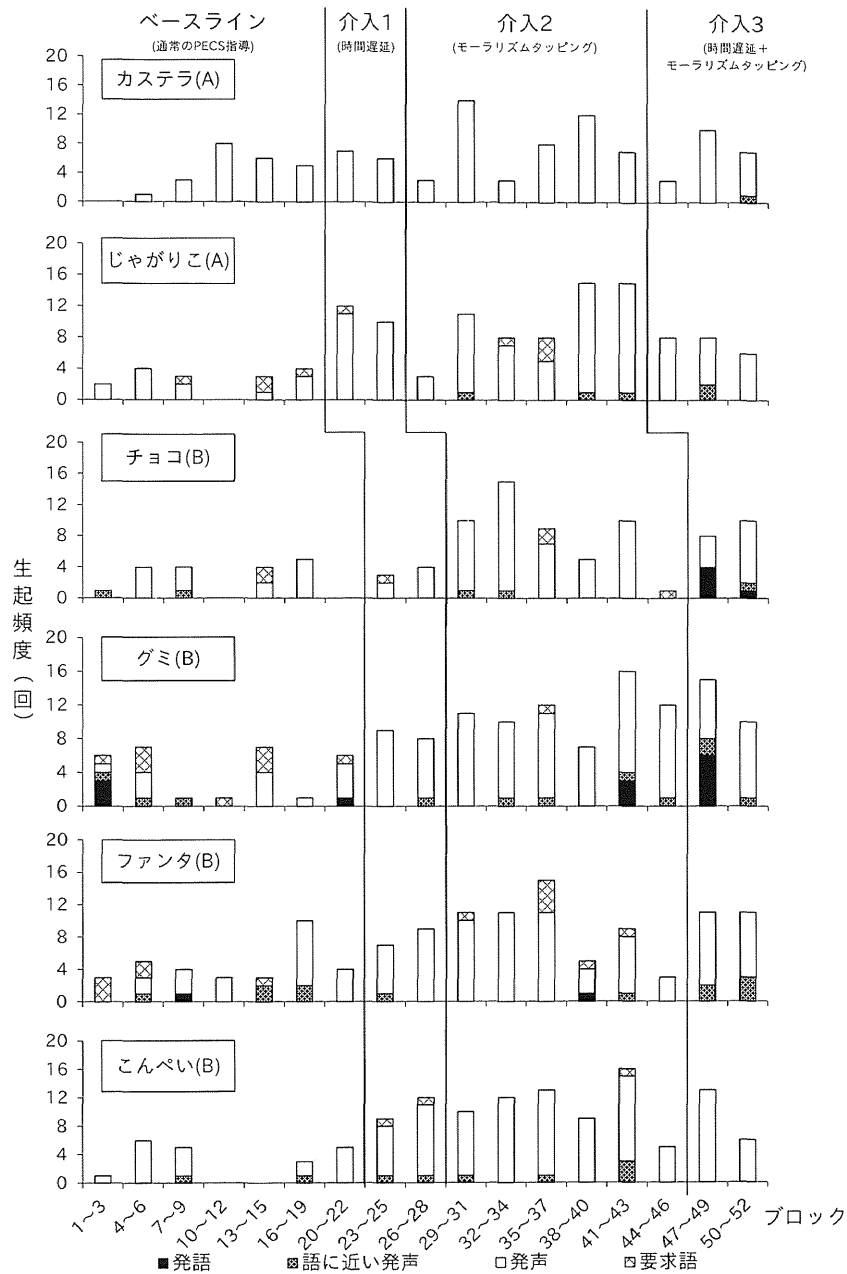


Fig. 3 A児の各使用物品における音声表出

※物品名右のアルファベットはA群またはB群を示す。

が生起されるようになった。また、B児では、物品群Aの4物品のうち3物品（マリオ、とけい、タワー）で語に近い発声や発語が生起するようになった。例えば、「タワー」について、

「タ・ワ・ア」というCPのモデルを模倣し、「ア・ワ・ア」という、すべての母音とリズムが合致した発語の生起が見られるようになった。

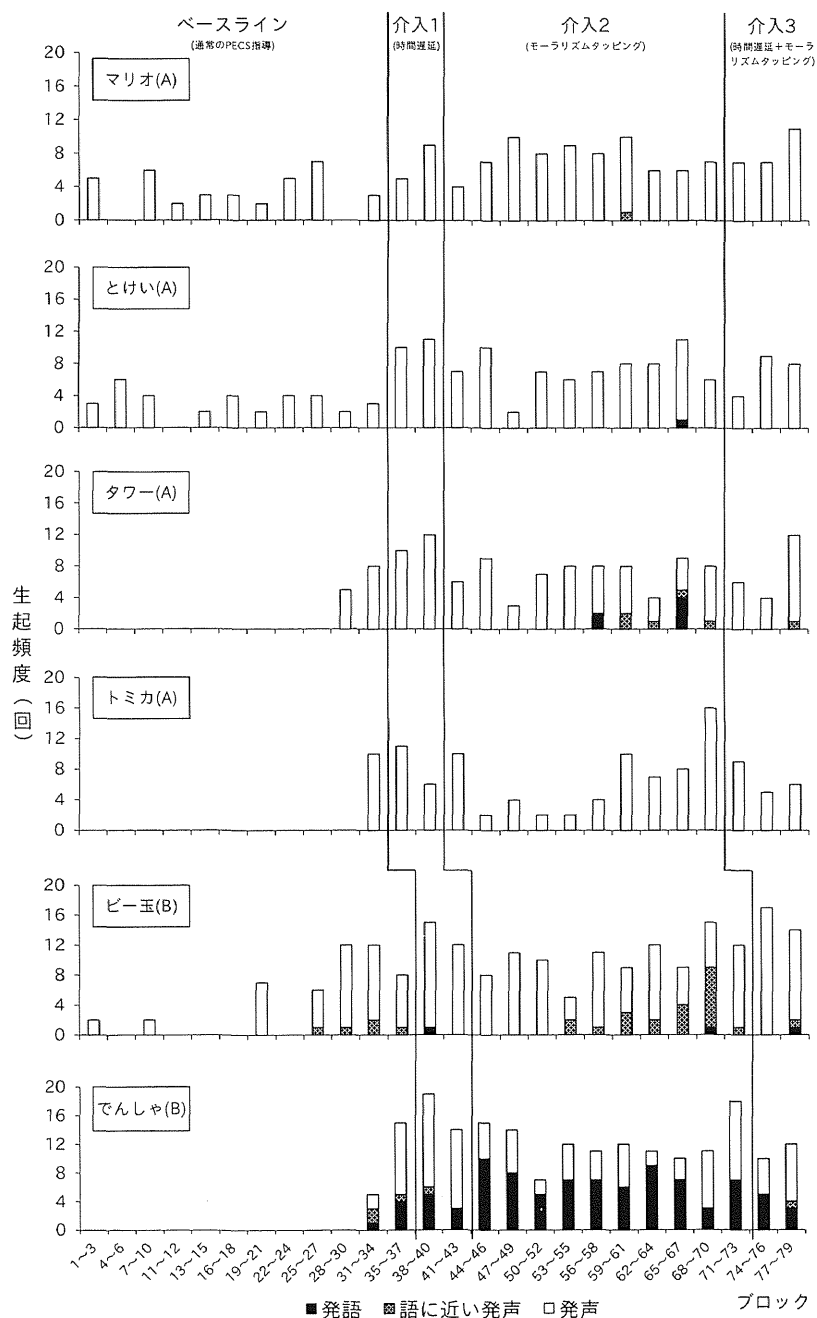


Fig. 4 B児の各使用物品における音声表出

IV. 考察

本研究ではASD児2名を対象に、通常のPECS指導と時間遅延ならびにモーラリズムタッピングによる介入を実施し、音声表出の頻度に及ぼす影響を比較検証した。以下では、通常のPECS指導、時間遅延およびモーラリズムタッピングにおける音声表出への影響について考察する。

1. 通常のPECS指導による音声表出への影響

A児では通常のPECS指導の実施だけでは音声表出の生起頻度は増加しないという結果が示された。また、B児ではフェイズⅢ-2およびⅢ-3で発声の生起頻度が増加した。B児のフェイズⅢで発声の生起頻度が増加したことは、若杉・藤野(2009)と同様の結果であるが、これはB児がA児よりもフェイズⅢの獲得に多くの試行数を要したことが要因と考えられる。多くの試行数を要するという事は、誤反応が多く見られたことを意味し、B児にとって種類を問わず絵カード1枚を手渡すという既存の行動が消去事態にさらされる機会がA児よりも多かった可能性が考えられる。すなわち、B児で発声の生起頻度が増加したことは、PECS指導の効果というよりは消去バーストによる増加である可能性が考えられた。

本研究では、物品ごとにおける音声表出の生起頻度の分析も試みた。Fig.3およびFig.4から、A児では6物品中4物品で語に近い発声や発語が見られた。しかし、これらは全て指導の前半から生起しており、指導開始前から獲得していたと考えられる。また、B児では6物品中2物品で語に近い発声や発語が見られた。特に「ビー玉」では指導の後半で生起するようになったが、先述した通り、フェイズⅢにおける誤反応の多さがあり、消去にさらされた結果、偶発的に生起したに過ぎないと考えられる。加えて、通常のPECS指導を経ても語に近い発声や発語が見られない物品が6物品中4物品と半数以上を占めていた。したがって、PECSフェイズⅠ～Ⅲの指導単独で新規の発語を生起させること

は困難であり、PECSはあくまで既存の音声レパートリーの表出を助ける役割を担っているに過ぎないことが明らかになった(藤野, 2009)。

2. 時間遅延による音声表出への影響

介入1では、対象児によるカードの手渡し行動に対して5秒間の時間遅延を行った。結果、Fig.2よりA児・B児ともに全体的に発声の生起頻度が増加した。しかしながら、物品ごとに分析すると、Fig.3およびFig.4より、一部の物品でしか音声表出の生起頻度は増加しないことが明らかになった。先行研究では時間遅延による音声表出への影響について時間遅延は音声表出の生起頻度を増加させると示唆しているが(Yokoyama et al., 2006)、本研究において初めて物品間での比較を行なったことで、時間遅延による音声表出の増加は物品の特徴により異なることが示唆された。しかしながら、本研究ではどのような物品の特徴が時間遅延によって音声表出の生起頻度の増加を促すのかまでは検討できなかったため、物品への好みの程度や試行に要した時間を評価することで、今後、詳細に検討することが必要である。

また、ベースライン期で語に近い発声や発語が観察されなかった物品群Aについては、時間遅延を実施しても語に近い発声や発語は生起しなかった。これは、介入3でも同様であった。つまり、時間遅延は「対象児がすでに持っている行動レパートリーを出現させ、反応型を変容させる」(加藤, 1988)機能しか有していないと考えられた。したがって、先行研究で音声表出の促進に効果があるとされてきた時間遅延は、特定の物品に関して、要求場面で生起したある行動を、すでに対象児が獲得している別の行動レパートリーに変容させる効果をもつ(加藤・林, 1989)に過ぎないことが示唆された。Yokoyama et al. (2006)のように、PECS指導に時間遅延を組み込むことで音声表出が促進されたとする先行研究はいくつか挙げられているが、この場合は既に生起していた音声表出が時間遅延によって増加しただけである可能性が高いと考えられた。

3. モーラリズムタッピングによる音声表出への影響

介入2では、物品名のモーラ数に応じて等間隔のリズムでカードをタッピングする手続きを導入した。その結果、A児・B児ともに、物品群Aのうち半数以上の物品で語に近い発声や発語が新しく生じた。これらの物品では通常のPECS指導および時間遅延によっても語に近い発声や発語が生起していなかった。したがって、使用物品名をモーラ数に応じて等間隔のリズムでタッピングすることで、提示される音声により明瞭になり、対象児が音韻分解を学習した結果、特定の物品に対して発語を生起させたと考えられた。

しかし、モーラリズムタッピングによって特定の物品で語に近い発声や発語を新たに生起することは可能であったが、その生起頻度は低く、明らかな増加は見られなかった。この原因として、モーラリズムタッピング導入後、A児・B児ともに音声表出と同時に自発的にカードを触る様子が観察されていたことから、音声表出ではなく「カードを触る行動」をより強化した可能性が高いと考えられた。したがって、語に近い発声や発語の生起頻度を増加させるには、モーラリズムタッピングによって生じた発語を強化し、その他の行動を消去する分化強化が必要であったと考えられた。また、A児の「カステラ」やB児の「トミカ」のように、物品群Aの中でも語に近い発声や発語が生起しなかった物品も見られたため、モーラリズムタッピングの効果について追試が必要であると考えられた。

4. 本研究における指導手続きの臨床的示唆

本研究で実施したモーラリズムタッピングとPECSの併用指導には、いくつかの臨床上の利点があると考えられる。一点目に、要求場面という対象児の動機づけが高いセッティングで音声言語の指導を実施できる点が挙げられる。本研究では、タッピング中に対象児が逸脱行動を示す様子は見られず、2名とも課題への取り組みは良好であった。これは、PECSの使用機会があり、子どもに音声表出を強要しなかったた

めであると考えられる。二点目に、音声による意思伝達手段を持たない子どもに対してPECSとタッピングを使用した指導を実施することは、要求伝達するための補助手段(AAC)を保証しながら、同時に音声表出の指導を実施できる可能性が挙げられる。最後に、指導者にとって手続き上の負担が比較的少ないというメリットがある。モーラリズムタッピングではPECSで用いる道具以外に特別な道具や訓練は不要であり、音韻分解自体は大人である指導者にとっては専門的な知識を必要としないと考えられる。つまり、専門性のない保護者でも家庭で音声言語を指導する際に負担の低い手続きである考えられた。

5. 本研究の限界と今後の課題

本研究の限界として2点挙げられた。1つ目に、指導場面で観察された対象児の音声表出の機能を分析できなかったことが挙げられる。対象児が語に近い発声や発語を生起するタイミングは試行によっても異なり、すべての発語が明確な要求の機能を持っているとは判断できなかった。Yokoyama et al. (2006)においても、音声表出の生起頻度のみを記録しており、それらがどのような機能を有していたのかについて先行研究では十分に検討がなされていない。今後は、アイコンタクトの有無や音声表出のタイミング等の観点から音声表出を機能ごとに分類・記録し、詳細に分析する必要がある。2つ目に、指導によって新しく生じられた語に近い発声や発語が指導場面以外に般化するかの検討できなかったことが挙げられる。音声表出の指導は、例えばPECSの道具が近くにない時など、PECSが使用できない場面での意思伝達の幅を広げるためにも重要であると考えられる。この点に関しては、先述した分化強化によって指導場面における語に近い発声や発語の生起頻度を増加させた上で、他の場面での般化を促進することが必要であると考えられた。

6. まとめ

1) 通常のPECS指導フェイズⅠ～Ⅲでは、指導前に比べて、2名中1名のみPECSフェイ

ズⅢで発声の頻度が増加したが、2名とも新規の発語は生起しなかった

2) 時間遅延を併用する介入では、PECS 指導単独に比べて、2名とも一部の物品で既存の発声の頻度をさらに増加させるが、2名とも新規の発語は生起しなかった

3) モーラリズムタッピングおよび時間遅延を併用する介入では、PECS 指導単独および時間遅延の併用に比べて、新規の発語を生起させたが、頻度の増加が今後の課題である。

謝辞

英文を校閲していただいた筑波大学の洪イレ先生、本研究を実施するにあたり、ご協力いただきました A 君、B 君と保護者の方々に心より感謝申し上げます。

付記

本研究は、平成 26 年度厚生労働科学研究委託費障害者対策総合研究開発事業「我が国における、自閉症児に対する「応用行動分析による療育」の検証に関する研究」（業務責任者 神尾陽子）の助成の一部を受けて行われました。本研究は筑波大学に提出した卒業論文を加筆・修正したものである。

文献

- Bondy, A. S. & Frost, L. A. (2001) The Picture Exchange Communication System. *Behavior Modification*, 25 (5), 725-744.
- Charlop-Christy, M. H., Carpenter, M., Le, L., LeBlanc, L. A., & Kellet, K. (2002) Using the Picture Exchange Communication System (PECS) with children with autism: Assessment of PECS acquisition, speech, social-communicative behavior, and problem behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 35 (3), 213-231.
- 大六一志 (1995) モーラに対する意識はかな文字の読み習得の必要条件か? . *心理學研究*, 66 (4), 253-260.
- Fisher, W., Piazza, C. C., Bowman, L. G., Hagopian, L. P., & Owens, J. C. (1992) A comparison of two approaches for identifying reinforcers for persons with severe and profound disabilities. *Journal of Applied*

Behavior Analysis, 25 (2), 491-498.

- 藤野博 (2009) AAC と音声言語表出の促進—PECS (絵カード交換式コミュニケーション・システム) を中心として—. *特殊教育学研究*, 47 (3), 173-182.
- 藤野博・佐藤舞・小高瑞菜 (2012) PECS 指導に伴う他者との自発的な相互作用の変化. *東京学芸大学紀要 総合教育科学*, 63 (2), 151-158.
- 加藤哲文 (1988) 無発語自閉症児の要求言語行動の形成—音声言語的反応型の機能化プログラム—. *特殊教育学研究*, 26 (2), 17-28.
- 加藤哲文・小林重雄 (1989) 自閉症児の要求言語行動の形成—プロンプト刺激の遅延提示条件の検討—. *行動療法研究*, 15 (1), 24-35.
- 風間雅江 (2000) 幼児における音声表出能力の発達と音韻意識の関係. *聴能言語学研究*, 17, 72-78.
- 小井田久実・園山繁樹・竹内康二 (2003) 自閉性障害児に対する PECS によるコミュニケーション指導研究—その指導プログラムと今後の課題—. *行動分析学研究*, 18 (2), 120-130.
- 小坂大介・都築繁幸 (2004) 音韻認識の視点から学習障害児の読み書き指導を考える. *治療教育学研究*, 24, 103-112.
- 宮崎光明・加藤永蔵・井上雅彦 (2014) 自閉症児に対する PECS と動作模倣を用いたアイコンタクトおよび発声・発語の促進. *行動分析学研究*, 29 (1), 20-31.
- 村本浄司・園山繁樹 (2010) 知的障害者入所更生施設において多飲行動を示す自閉症者に対する PECS を用いた支援の効果. *特殊教育学研究*, 48 (2), 111-122.
- 菅井邦明 (1979) 音声言語行動形成の試みについて—交信行動の確立と多感覚の利用—. *特殊教育学研究*, 17 (1), 35-44.
- 菅井邦明 (1981) 音声言語形成における音の受信行動—特に幼児の音の分節的受信行動について—. *特殊教育学研究*, 19 (1), 28-36.
- 内山千鶴子 (2013) 自閉症児の共同注視と言語発達. *高次脳機能研究*, 33 (2), 175-181.
- Yokoyama, K., Naoi, N., & Yamamoto, J. (2006) Teaching verbal behavior using the Picture Exchange Communication System (PECS) with children with autistic spectrum disorders. *The Japanese Journal of Special Education*, 43 (6), 485-503.
- 若杉亜紀・藤野博 (2009) PECS 指導に伴う音声言語と非言語的コミュニケーション行動の変化. *特殊教育学研究*, 47 (2), 119-128.

— 2015.8.31 受稿、2015.12.18 受理 —

Comparison of Treatment Effects Between the PECS training with Time Delay and the Training with Mora Rhythm Tapping on Verbal Expressions of Young Children with Autism

Reiko HIRANO*, Ginga SASAKI* and Fumiyuki NORO**

Picture Exchange Communication System (PECS) has been widely used for children with autism spectrum disorder (ASD) to promote their communication skills. However, it is not clear whether there is a functional relationship between the use of PECS and acquisition of verbal expressions of children with ASD when the PECS procedures are implemented with additional behavioral techniques, such as time delay or mora rhythm tapping. This study examined the different effects between the PECS training with time delay and the training with mora rhythm tapping on verbal expression skills of two young children with ASD. During the PECS training with time delay session, the implementer received a card from the participant after 5seconds elapsed since he or she handed it over to the implementer. During the PECS training with mora rhythm tapping session, the implementer tapped the picture card that the participant handed over. The number of tapping was determined according to the number of mora of a name of the item presented on the card. While tapping the card, the implementer also provided a verbal prompt by saying the name of the item. In this study, a multiple baseline design across two children with ASD and items was utilized. As a result of the study, both participants' use of verbal expression increased during the PECS training with time delay session; however, they did not produce any new vocalization during this session, which they did not have in prior to the study. In contrast, during the PECS training with mora rhythm tapping session, the participants produced several new vocalizations. However, the frequency of occurrence of such behavior was fluctuated throughout the session. Therefore, more research is needed to investigate how to increase the occurrence of new vocalization of children with ASD when utilizing the PECS training with mora rhythm tapping.

Key words: autism spectrum disorders, PECS, verbal expression, time delay, mora rhythm tapping

* Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba

** Faculty of Human Sciences, University of Tsukuba