

# 自閉スペクトラム症児に対する PECS を用いた 実践研究の展望

2009 年以降の国内研究を中心に

仲村あかり\*・須藤邦彦\*\*

The Outlook of Practical Research Using PECS for Children with Autism Spectrum Disorder :  
Focusing on domestic research since 2009

Nakamura Akari\* Kunihiko Suto\*\*

(Received September 27, 2024)

PECS (The Picture Exchange Communication System) は視覚的手段を用いて ASD 児のコミュニケーション能力向上を目指す方法である。先行研究では、フェイズⅢで音声言語表出の増加や要求時に相手に顔や目を向ける行動が見られ、フェイズⅣでその行動がさらに増加したと報告されている。しかし、藤野 (2009) 以降、国内での PECS に関する実践研究のレビューは不足している。本研究では、2008 年以降に発表された国内の論文を分析し、海外のレビュー論文を参考に比較を行った。その結果、年齢や障害種、到達フェイズは先行研究の知見を支持する一方、音声言語表出はフェイズⅠやⅡでも増加が確認された。また、国内の実践研究では、RCT (Randomized Controlled Trial) や IRD (Improvement Rate Difference) を用いたエビデンスの評価が少ないことや、今後は PECS をマルチモーダルな機器のひとつとして捉え、その効果を高めていくことの必要性が検討された。

## 目的

音声言語による意思伝達が困難な人たちをサポートする考え方として、拡大・代替コミュニケーション (Augmentative and Alternative Communication: AAC) がある。絵カード交換コミュニケーション・システム (The Picture Exchange Communication System: PECS 以下、PECS) は AAC の 1 つの手法として用いられ、自閉スペクトラム症 (以下、ASD) 児や発達障害児に対して、自分から始発する機能的コミュニケーション行動を比較的短期間で教える訓練方法である (小井田・園山, 2005)。

藤野 (2009) のレビューによれば、PECS を用いた訓練は実用的なコミュニケーションスキルの獲得に有効である一方、音声言語の表出促進効果については一様な効果が認められておらず、さらなる研究および治験の蓄積が求められている。しかしながら、藤野 (2009) 以降、国内において PECS に関する実践研究のレビューを行った文献は見当たらない。そこで、本研究では 2008 年以降に発表された国内外の論文を分析することとした。その際、2008 年以降に海外で発表されたレビュー論文などを参考に分析項目を抽出し、その結果を国外の論文と比較した。

## 方法

### 1. 論文の選出方法

Cinii Articles において、2009 年から 2023 年に掲載された論文について「自閉症」と「PECS」をキーワードとして検索を行い実践論文のみに限定したところ計 29 編 (2024 年 1 月 26 日最終確認) の国内論文が該当した。

### 2. 選出した論文の分析項目

選出された国内論文について、Ostyn (2008) と藤野 (2009) を参考に、「著者」「論文の発行年」「障害種」「学齢期」「アセスメントを行った場所」「到達フェイズ」「標的行動」に該当する内容を表 1 に整理・分析した。また、海外レビュー論文を参考に、「音声言語」「維持」「IRD (Improvement Rate Difference)」について内容を整理・分析した。

## 結果と考察

障害種、年齢、実施場所、標的行動について表 2 に記した。障害種では、ASD が 66%、知的障害が 27%、運動発達遅滞が 3%、聴覚障害と脳性麻痺が 2% であった。PECS は、訓練の対象として ASD 児や発達障害児を想定してい

\* 山口大学教育学研究科, 753-8513 山口県山口市吉田 1677-1, e003mpv@yamaguchi-u.ac.jp

\*\* 山口大学教育学部, 753-8513 山口県山口市吉田 1677-1, suto@yamaguchi-u.ac.jp

表 1 22 編の論文を 7 つの観点から分析

著者	発行年	障害種	学齢期	実施場所	フェーズ	標的行動
朝岡寛史	2021	知的障害 ASD	小学生	学校	Ⅳ	要求行動の形成
岡綾子	2019	ASD	小学生	学校 家庭	Ⅲ	要求行動の形成
金沢忠博	2017	知的障害 ASD	未就学児	療育施設	Ⅳ	書き言葉の獲得 2 語文の獲得
山本明子	2015	ASD	未就学児	学校	Ⅲ	要求行動の形成
米山直樹	2016	ASD	未就学児	療育施設	Ⅱ	要求行動の形成
永井裕也	2014	ASD	不明	療育施設		要求行動の形成
井上雅彦	2014	ASD	未就学児	療育施設	Ⅰ	アイコンタクトおよび発声・発語の促進
井上雅彦	2014	ASD	未就学児	療育施設	Ⅰ	アイコンタクトおよび発声・発語の促進
井上雅彦	2014	ASD	未就学児	療育施設	Ⅰ	アイコンタクトおよび発声・発語の促進
井上雅彦	2014	ASD	未就学児	療育施設	Ⅰ	アイコンタクトおよび発声・発語の促進
永井裕也	2013	ASD	不明	療育施設		要求行動の形成
木下智美	2013	知的障害 ASD	高校生	学校	Ⅲ	要求行動の形成 学習活動への持続的取り組み
河内なざさ	2012	知的障害 ASD	未就学児	療育施設 家庭	Ⅳ	機能的コミュニケーションの向上
河内なざさ	2012	知的障害 ASD	未就学児	療育施設 家庭	Ⅳ	機能的コミュニケーションの向上
永井裕也	2012	ASD	不明	療育施設	Ⅳ	PECS の訓練が共同注意に及ぼす影響
藤野博	2012	知的障害 ASD	小学生	学校	Ⅲ	他者との自発的な相互作用の効果
藤野博	2012	知的障害 ASD	小学生	学校	Ⅲ	他者との自発的な相互作用の効果
藤野博	2012	知的障害 ASD	小学生	学校	Ⅲ	他者との自発的な相互作用の効果
園山繁樹	2011	知的障害 ASD	小学生	大学 家庭	Ⅳ	PECS による文の構造化 家庭場面における PECS に用の般化
佐藤翠	2011	知的障害 ASD 聴覚障害 脳性麻痺	小学生	学校	Ⅴ	PECS による文の構造化 家庭場面における PECS に用の般化
今本繁	2011	知的障害 ASD	未就学児	療育施設	Ⅲ	PECS を中心とした早期療育について
今本繁	2011	ASD	未就学児	療育施設	Ⅳ	PECS を中心とした早期療育について
今本繁	2011	ASD	未就学児	療育施設	Ⅳ	PECS を中心とした早期療育について
今本繁	2011	知的障害 ASD 運動発達遅滞	未就学児	療育施設	Ⅰ	PECS を中心とした早期療育について
今本繁	2011	ASD	未就学児	療育施設	Ⅱ	PECS を中心とした早期療育について
今本繁	2011	ASD	未就学児	療育施設	Ⅴ	PECS を中心とした早期療育について
今本繁	2011	ASD	未就学児	療育施設	Ⅳ	PECS を中心とした早期療育について
今本繁	2011	知的障害 ASD	未就学児	療育施設	Ⅳ	PECS を中心とした早期療育について
今本繁	2011	ASD	未就学児	療育施設	Ⅳ	PECS を中心とした早期療育について
今本繁	2011	ASD	未就学児	療育施設	Ⅳ	PECS を中心とした早期療育について
今本繁	2011	ASD	未就学児	療育施設	Ⅳ	PECS を中心とした早期療育について
今本繁	2011	ASD	未就学児	療育施設	Ⅳ	PECS を中心とした早期療育について
今本繁	2011	知的障害 ASD 運動発達遅滞	未就学児	療育施設	Ⅱ	PECS を中心とした早期療育について
松田光一郎	2010	ASD	成人	福祉施設	Ⅲ	コミュニケーションスキルの獲得
畠中雄平	2010	知的障害 ASD	小学生	療育施設	Ⅳ	機能的コミュニケーションの獲得
園山繁樹	2010	知的障害 ASD	成人	更生施設	Ⅲ	PECS を用いた代替行動の形成 行動問題の減少
竹井清香	2009	ASD	小学生	家庭	Ⅲ	要求行動の形成
中村義行	2009	ASD	小学生	大学	Ⅳ	日常生活スキルの獲得
若杉亜紀	2009	ASD	小学生	学校	Ⅳ	標的行動の獲得 音声言語および非音声言語的コミュニケーション行動の変化
丸井飛鳥	2009	ASD	未就学児	家庭	Ⅳ	要求行動の形成

表2 障害種、年齢、実施場所 標的行動について

障害種	年齢	実施場所	PECSの 標的行動
ASD 66%	5歳まで 57%	療育施設 56%	要求行動 31%
知的障害 27%	6歳から12歳 35%	学校 21%	PECS本来の標的 行動以外の変容 56%
運動精神遅滞 3%	それ以上 8%	家庭 14%	行動問題 13%
聴覚障害・ 脳性麻痺 2%		その他 9%	

るが、2008年以前の先行研究（藤野，2009）と同様にそれ以外の障害種に対しても実践がなされていることが確認された。

年齢では、5歳以下が57%、6歳から12歳までが35%、それ以上が8%であった。Rispoli et al. (2011) はASDを対象としたPECSの実践研究をレビューする中で、全体の42.8%が5歳以下の子どもを対象とした論文であり、その効果の高さを指摘している。本研究の対象論文には、早期療育を集中的に検討している論文（今本，2011）もあり、PECSの早期療育に対する効果について今後も検討する必要があると推察された。

PECSによるアセスメントや訓練を実施場所では、療育施設が56%で最も多かった。PECSを行う場合、訓練者はPECSの開発者であるBondyとFroastによって設立されたピラミッド教育コンサルタント社が開催するワークショップを受講する必要がある。また、段階的な訓練の途中（フェイズII）までは複数の訓練者が対象者に関わる必要がある。これらの経済的・時間的、あるいは人的なコストが訓練場所を療育施設などに限定している可能性が推測された。

標的行動では、PECS本来の目的であるコミュニケーション支援以外にも、行動問題の減少やアイコンタクトの獲得といった変容が認められた論文が全体の64%を占めた。PECSには、付加的効果として行動問題の減少やアイコンタクトの増加などに対する有効性も指摘されており（Charlop-Christy et al, 2002）、本研究の結果は、これら先行研究の知見を支持した。

PECSの到達フェイズおよび音声言語表出について分析した結果では、フェイズIVまで達成した事例が41%、フェイズIIIまで達成した事例が27%であった。PECSアプリの効果を検討したAlmurashi et al. (2022)は、PECSのフェイズ達成率はI～IVのフェイズに集中していること

と、対象者に一連の質問への解答や自らの感情表出を求める、フェイズVやVIの標的行動が、ASDにとって難易度が高い可能性を指摘している。本研究の結果は先行研究の知見を支持した。

音声言語表出に関する分析では、全体の約68%において音声言語の表出、あるいは促進が確認されていた。また、これら表出や促進のタイミングをフェイズごとに分類したところ、フェイズIVが35%、フェイズIIIが22%、フェイズIIが17%、フェイズVが4%、フェイズVIが0%であった（図1）。これまでの先行研究では、フェイズIV（Bondy & Froast, 1994）やフェイズIII（藤野, 2009）において発語が増加すると報告されており、本研究の結果はこれまでよりも幅広いフェイズで音声言語表出・促進ができる可能性が示唆された。藤野（2009）は、フェイズIIIやIVにおける音声言語表出の促進の理由をそれぞれのフェイズ独特の指導手続き（フェイズIVは音声言語モデリングと時間遅延、フェイズIIIは音声モデルの提示）に帰属している。また、フェイズIで音声言語表出が確認された宮崎・加藤・井上（2014）は、アイコンタクトを促す指導手続き（動作模倣）を従来の手続きに追加することの重要性を示唆している。本研究の結果では、音声言語が表出・促進された理由について一貫した知見は見いだせなかったが、フェイズにおける音声言語の表出・促進に寄与するための条件を検討することの重要性が考察された。

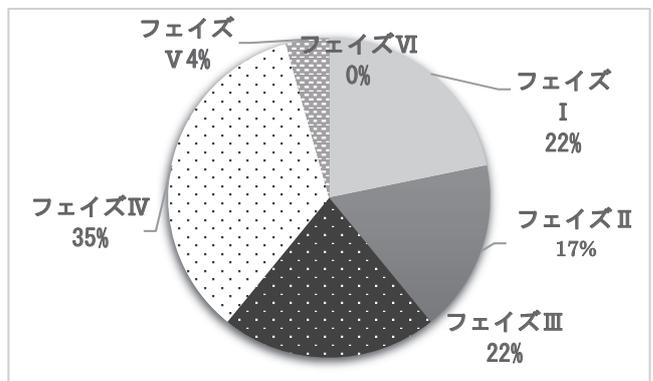


図1 音声言語が表出された割合

本研究において、維持について検討した研究は3件であり全体の約14%であった。Ostyn et al. (2008)では、レビュー対象の20%程度のみが維持に関する調査を行っていたと報告しており、本研究の結果もこれまでの先行研究と同様傾向があることが推測された。

IRDに関して、測定の前提条件であるベースラインを設定している研究は、9件存在した。その内訳は、プレテストとポストテストを用いたものが2件、ABCデザインの研究が4件、さらにABCDデザインを採用している研究が1件、そして、ABデザインの研究が2件あった。一方、ベ

ースラインを設定していない研究も 9 件あり、その中では各フェイズに分けて進行するデザインが 6 件、特定の一事象、例えば、金澤 (2017) や木下 (2013)、竹井 (2009) が行ったような、標的行動の生起率 (書き言葉の獲得および 2 語文の獲得、要求行動の形成、学習への持続的な取り組み) に焦点を当てたものが 3 件あった。なお、残りの 4 件の論文はエピソード形式でデータを記述していた。この結果から、ASD に対する PECS を用いた研究は、さまざまなデザインやアプローチを採用しており、それぞれが異なる目的や効果検証に対応していることが想定された。Rispoli et al. (2011) では、障害種や年齢、到達フェイズ、標的行動に関する IRD を測定した結果、PECS による訓練の全体的な効果と未就学児への効果を見出している。国内の研究においても IRD のような介入のエビデンスを効果測定できる研究手続きを採用する必要性が考察された。

### まとめ

国内研究論文をまとめると、年齢、障害種、到達フェイズは海外論文を含めた先行研究の結果を支持した。特に、年齢においては未就学児を対象とした研究が最も多く、中には PECS の早期療育に対する効果を検討した研究もあり、これらの知見のさらなる積み上げが期待された。また標的行動に関しては、PECS の訓練と同時にアイコンタクトや行動問題、音声言語表出の増加・促進と行動問題の低減といった PECS の付加的效果を検討した研究が多かった。一方で、RCT や IRD を用いてエビデンスを図っている研究はほとんど認められなかった。

海外では、PECS アプリを VR (Virtual Reality)、SG (Serious Game)、AR (Augmented Reality) などとコラボさせることで、本来の効果を高める方向を示唆していた (Almurashi, 2022)。国内においても PECS をマルチモーダルな機器のひとつとして捉えることで、PECS 本来の効果を高めていくことの必要性が示唆された。

### 引用文献

Bondy, A. S., and Frost, L. A. (1994). The Picture Exchange Communication System. Focus on Autistic

Behavior, 9, 1-19. Cheryl Ostyn, Pamela S. Wolfe, and Frank. Rusch. (2008). A review and analysis of the Picture Exchange Communication System (PECS) for individuals with autism spectrum disorders using a paradigm of communication competence. Research and Practice for Persons with, Severe Disabilities. 33(1-2), 13-24.

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, 213-231.

藤野博 (2009) AAC と音声言語表出の促進—PECS (絵カード交換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.

Haneen Almurashi, Rahma Bouaziz, Wallaa Alharthi, Mohammed Al-Sarem, Mohammed Hadwan, and Slim Kammoun. (2022). Augmented Reality, Serious Games and Picture Exchange Communication System for People with ASD : Systematic Literature Review and Future Directions . Sensors, 22(3), 1250.

今本繁 (2011). PECS を中心とした早期療育について. 日本乳幼児医学・心理学会, 20(2), 95-101.

小井田久美・園山繁 (2005). 自閉性障害幼児に対する PECS によるコミュニケーション指導に関する事例検討. 行動分析学研究, 19(2), 161-174.

宮崎光明・加藤永歳・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), 19-31.

Rispoli, M., Neely, L., Lang, R., Ganz, J. (2011). Training paraprofessionals to implement interventions for people autism spectrum disorders: A systematic review. Developmental Neurorehabilitation, 14(6), 378-388.