

表2.1 怒りコントロールプログラムの介入前後の平均怒り得点の変化

	n	介入前		介入後		t
		M	SD	M	SD	
HAQ-C(本人)						
短気	10	12.90	7.53	13.30	7.45	-0.41
敵意	8	12.50	3.12	13.00	4.54	-0.33
身体的攻撃	9	13.11	4.08	14.33	4.53	-1.85
言語的攻撃	9	12.78	2.68	12.44	3.97	0.24
STAXI(本人)						
状態	9	16.89	8.21	19.00	5.29	-0.74
特性	9	21.11	5.06	23.89	6.72	-1.65
表出	8	22.38	4.60	21.13	5.51	0.80
抑制	9	20.56	4.28	19.67	3.97	0.85
制御	9	15.44	3.84	16.00	4.90	-0.55
怒り対処法の数(本人)						
カテゴリ数	9	1.11	0.78	1.33	0.87	-1.00
伝える対象の数	9	0.56	0.73	1.44	1.01	-2.87 *
保護者評定						
怒りコントロールの度合						
保護者自身	6	4.50	3.27	4.50	2.26	
子ども自身	6	4.50	2.66	5.33	2.25	
怒りエピソード						
エピソード数	4	1.00	1.15	0.50	0.58	
強度	2	3.00	0.71	2.00	1.41	

表2.2 不安コントロールプログラムの介入前後の平均不安得点の変化

	n	介入前		介入後		t
		M	SD	M	SD	
SCAS(本人)						
分離不安	11	3.00	2.93	2.73	3.74	0.18
社会不安	12	5.75	4.85	5.04	4.06	0.55
強迫性障害	11	4.73	3.93	3.73	3.50	0.93
パニック発作と広場恐怖	11	4.18	5.21	4.45	6.14	-0.25
外傷恐怖	12	2.67	2.19	3.08	3.03	-0.51
全般性不安障害	11	7.45	5.63	5.82	6.10	3.21 **
SCAS(保護者)						
分離不安	10	3.40	2.99	2.70	3.09	1.14
社会不安	10	4.80	4.02	5.70	3.89	-1.20
強迫性障害	10	4.50	4.01	3.40	3.81	1.43
パニック発作と広場恐怖	10	3.90	5.53	3.30	4.37	0.67
外傷恐怖	10	3.90	2.81	4.00	1.94	-0.17
全般性不安障害	10	6.20	4.44	6.00	3.80	0.33
怒り対処法の数(本人)						
カテゴリ数	10	1.20	0.92	1.90	1.10	-4.58 **

*p < .10. **p < .05. ***p < .01.

表 2.3 不安コントロールプログラムの対処法の分類結果

	活動	リラックス	交流	考え	準備	その他
<i>n</i>	10	10	10	10	10	10
介入前	回答率(%)	0	0	30	50	30
	回答者数	(0)	(0)	(3)	(5)	(3)
介入後	回答率(%)	10	60	0	80	30
	回答者数	(1)	(6)	(0)	(8)	(3)
<i>p</i> ^a			<.05			

^aMcNemar 検定

表 2.4 不安コントロールプログラムのリラックスと考えの内容の分類結果

	リラックス		考え				
	技法	技法以外	考えない	別の結果	励ます	試す	その他
<i>n</i>	10	10	10	10	10	10	10
介入前	回答率(%)	0	0	30	10	0	30
	回答者数	(0)	(0)	(3)	(1)	(0)	(0)
介入後	回答率(%)	50	40	20	10	60	10
	回答者数	(5)	(4)	(2)	(1)	(6)	(1)
<i>p</i>		<.10			<.05		

^aMcNemar 検定

表 2.5 不安（地域）プログラムの介入前後の平均不安得点の変化

	<i>n</i>	介入前		介入後	
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
SCAS (本人)					
分離不安	4	6.00	2.58	4.25	3.59
社会不安	4	5.50	4.65	4.25	3.10
強迫性障害	3	5.00	3.00	8.33	4.04
パニック発作と広場恐怖	4	2.75	1.26	2.00	1.41
外傷恐怖	3	2.00	0.00	2.67	1.53
全般性不安障害	4	3.00	1.83	5.25	3.86
SCAS (保護者)					
分離不安	5	3.80	2.17	3.00	2.12
社会不安	5	4.80	3.19	4.80	4.60
強迫性障害	5	5.00	3.74	4.80	3.27
パニック発作と広場恐怖	5	2.40	2.07	2.60	3.71
外傷恐怖	5	5.60	4.39	5.20	3.90
全般性不安障害	5	5.20	2.86	5.40	5.03

厚生労働科学研究費補助金（障害者対策総合研究事業）（精神障害分野）
分担研究報告書

早期療育の成果に関する前方向視的研究

分担研究者 杉山 登志郎（浜松医科大学児童青年期精神医学講座）
研究協力者 原田 新（浜松医科大学児童青年期精神医学講座）
山村 淳一（浜松医科大学児童青年期精神医学講座）
野村 和代（浜松医科大学児童青年期精神医学講座）
原 仁（横浜市中部地域療育センター）
藤坂 龍司（N P O 法人 つみきの会）
山根 希代子（広島県西部こども療育センター）
今本 繁（ピラミッド教育コンサルタントオブジャパン）
野邑 健二（名古屋大学発達心理精神科学教育研究センター）

研究要旨

本研究では、異なる早期療育を実施する全国の4グループの協力を得て、1年間の療育実施の前後の2時点、および療育実施から約2年半後も加えた計3時点で、縦断的に複数の検査を実施し効果測定を行うことで、早期療育の効果に関する科学的検証を行った。従属変数として用いた全5検査、計20変数のうち、K式の「全領域DQ」と「認知・操作領域DQ」、GHQの「不安と不眠得点」の3変数に有意な交互作用が見られた。さらに単純主効果の検定およびその後の多重比較から、これら3変数に対し、広島群やつみき群が独自の効果を持つことが示唆された。世界的にもこのような研究はほぼ見られず、本研究結果は非常に意義深いものといえる一方、20変数のうち17変数には有意な交互作用が見られなかったなど、本研究全体としては課題の残る結果も見られた。本研究はこの領域の科学的検証を行うパイロット研究である為、研究計画の検討が不十分であったことはある程度やむを得ないものの、今後より正確な結果を得る為には、さらに厳密な研究計画を練る必要があるであろう。

A. 研究目的

これまで広汎性発達障害の早期幼児に対し、全国で様々な療育方法が実施されてきた。その中で、自閉症を中心とする広汎性発達障害に対する早期療育について、多くの成果が報告されている（杉山, 1996, 2000; Sugiyama & Ishii, 1999）。しかし、それら療育の効果に関する科学的検証は、未だほぼ行われていない状況である。

このような早期療育の科学的検証を行う上で

は、様々な困難な状況が考えられる。まず、早期療育を受ける児童は、診断においても知的能力においても、極めて不均一な集団であることに加え、児童とは発達する存在である。それゆえ、児童の発達が自然経過によるものであるのか、療育の効果によるものであるのか、判別が困難であるという問題がある。また、療育の効果を検討する為には、療育を実施しない対照群を設ける必要があるが、広汎性発達障害の児童集団を二分し、片方を対照群として何の療育も

実施せずに経過観察を行うというのは、倫理的に許されるものではない。さらに、純粋な療育効果を見る上で、様々な環境条件の統制を行う必要性、例えば療育実施時以外の家庭環境において保護者の児童への接し方を均一にする必要性などが求められるが、現実的にそのような統制を行うことは不可能といえる。

科学的検証が進まない一方で、経験的には、ことさら特殊な治療を行わなくとも、早期療育を実施することで自然経過に大きな修正を加えられたことを示唆する複数のエビデンスが提示されている（杉山、1996）。しかしながら、長期的に見てどの療育方法が、子どものどういった側面に有効であるのかは依然不明なままであり、基本的な療育のスタンダードが明らかにされていない現状にあるといえる。

この現状の改善を図る為に、上述の困難を伴いつつも、まずはパイロット研究として早期療育の有効性に関する科学的検証を行うことは意義あることといえよう。そこで本研究では、異なる早期療育を実施する全国の4グループの協力を得て、1年間の療育実施の前後の2時点、および療育実施から約2年半後も加えた計3時点で、複数の検査を実施し効果測定を行う。それにより、各療育方法が、長期的に見てどの検査の得点変化に独自の影響を及ぼすのかについて検討する。

B. 研究方法

1. 対象者

早期療育を行っている全国の4つのグループにおける、計44名の幼児（3時点の検査結果が揃った人数。1時点目では59名）。各グループの内訳および療育の内容について表1に示す。横浜市中部療育センター（以下、横浜）は、伝統的にTEACCHプログラム（Mesibov & Shea, 2010）の強い影響を受けており、保育そのものにも構造化の考え方を取り入れられている。広島市西部子ども療育センター（以下、広島）は、複数のグループがあり、それぞれ幾らか異なった療育が展開されているが、近年 PECS

（picture exchange communication system）（Bondy & Frost, 1995）の積極的な取り入れがなされ、PECSを用いたトレーニングが実施されている点を特徴とする。大府市おひさま（以下、大府）は、いわゆる普通の保育が展開されている。ただし、おひさまだけでは7人のデータしか得られなかつた為、同質の集団保育を行っている同県蟹江市の通園施設に在籍する5人のデータも含む。つみきの会（以下、つみき）は、応用行動分析（ABA）（Cebula, 2012）を基盤とした療育を推進している。このグループの特徴は、グループでの家族指導に加え、家庭訪問による個別指導が月に1回程度実施され、さらにインターネットによる家族への個別相談が行われている点で、他のグループとは、全く異なる形式を取っている。

対象グループにおける参加者の情報について表2に示す。3時点での検査結果が揃ったのは、横浜で12名、広島で12名、大府で8名、つみきで12名であった。横浜と大府には、非広汎性発達障害（非PDD）の幼児も含まれるが、横浜の非PDDの5名は事前PARSの値が全員14点以上、大府の非PDD児の3名は事前PARSの値が全員12点以上と、いずれもカットオフ値を超えている。比較的重度の知的障害において、自閉症の併発率が非常に高いことを考慮すれば、ここでの非PDDは、PDDに類似した状況を多かれ少なかれ有しているグループと考えられる。なお、これら全参加者の平均月齢は、1時点目（療育実施前）で33.00ヶ月（SD=6.17）、2時点目（療育実施後）で43.21ヶ月（SD=6.09）、3時点目で73.64ヶ月（SD=4.81）であった。欠損値は分析ごとに除外したため、分析によつてデータ数は若干異なる。

2. 測定尺度

各グループの療育の効果について測定することを目的に、以下の5つの検査を実施した。なお実施の時期は、1時点目として療育開始前、2時点目として1年間の療育実施後、3時点目として療育実施後から約2年半後であった。

（1）新版K式発達検査（以下、K式） 全体

的な発達の度合いを測定することを目的に実施した。K式の実施が困難な幼児に対しては、田中ビネー知能検査Vを実施し、そのIQ(知能指数)得点をK式のDQ(発達指數)得点の代わりとして用いた。本研究の分析で用いたK式の変数は、「全領域DQ(田中ビネーのIQ含む)」、「認知・操作領域DQ」、「言語・社会領域DQ」の3変数であった。なお、「運動・姿勢領域DQ」は3時点目での測定で「上限」の結果が多く正確な値を把握できなかった為、分析には用いないこととした。

(2) KIDS 乳幼児発達スケール(以下、KIDS) 全体的な発達の度合いを測定することを目的に実施した。本研究の分析で用いたKIDSの変数は、「総合DQ」、「運動領域DQ」、「操作領域DQ」、「理解言語領域DQ」、「表出言語領域DQ」、「概念領域DQ」、「対子ども社会性領域DQ」、「対成人社会性領域DQ」、「しつけ領域DQ」、「食事領域DQ」の10変数であった。

(3) CBCL児童行動評価尺度(以下、CBCL) 子どもの情緒や問題行動を測定することを目的に実施した。CBCLは、対象者によって「2-3才用」と「4-18才用」が用いられている。それらは、それぞれ下位検査が異なっており、各下位検査の3時点での合計得点を算出できない為、本研究の分析では「総得点のT値」のみを用いた。

(4) PARS 自閉症評価尺度(以下、PARS) 自閉症症状の度合いを測定することを目的に実施した。本研究の分析で用いたPARSの変数は、「回顧得点」と「現在得点」の2変数であった。

(5) GHQ 精神健康調査票(以下、GHQ) 親の精神保健の状態を測定することを目的に実施した。本研究の分析で用いたGHQの変数は、「身体的症状得点」、「不安と不眠得点」、「社会的活動障害得点」、「うつ傾向得点」の4変数であった。

3. 統計分析

全ての統計分析にはIBM SPSS Statistics 20を使用した。まず計20変数の項目合計得点を算出した。その後、「療育群」(4水準・被験者

間要因)と「時期」(3水準・被験者内要因)の2要因を独立変数、各尺度得点を従属変数とした二要因混合計画の分散分析を実施し、有意な交互作用が見られるかどうかについて検討した。有意な交互作用が見られた変数については、単純主効果の検定を行い、その結果有意な単純主効果が見られた場合には、多重比較を行った。なお、本研究では「時期」における「療育群」の単純主効果ではなく、「療育群」における「時期」の単純主効果に関心がある為、各療育群における時期間の比較のみ行った。また、交互作用が見られなかった各尺度については、主効果の検定を行った。その上で、時期に対する有意な主効果に対してのみ多重比較を行った。

(倫理面への配慮)

当該施設の倫理委員会に通過している。

C. 研究結果

1. 療育群と時期によるK式得点の比較

療育群と時期を独立変数、K式の各尺度得点を従属変数とした二要因混合計画の分散分析を実施した。結果を表3に示す。まず、「全領域DQ」と「認知・操作領域DQ」に5%水準で有意な交互作用が見られた。そこで、この2尺度に対し、療育群における時期の単純主効果の検定を行ったところ、2尺度共に広島群とつみき群に有意な単純主効果が見られた為、それぞれ多重比較を行った。その結果、「全領域DQ」では、広島群で2回目よりも3回目の方が有意に高い得点、つみき群で1回目よりも2回目、3回目の方が有意に高い得点となることが示された。また「認知・操作領域DQ」では、広島群で2回目よりも3回目の方が有意に高い得点、つみき群で1回目よりも2回目の方が有意に高い得点となることが示された。

「言語・社会領域DQ」については、有意な交互作用は見られなかったが、有意な時期の主効果は見られた。この結果は、1回目～3回目までの「言語・社会領域DQ」の得点変化のパ

ターンに 4 群間で大差は見られないことと、「言語・社会領域 DQ」の得点は 1 回目～3 回目までの時期を経ると共に、全群で総じて高まるこことを示唆するものといえる。

2. 療育群と時期による KIDS 得点の比較

療育群と時期を独立変数、KIDS の各尺度得点を従属変数とした二要因混合計画の分散分析を実施した。結果を表 4 に示す。分析の結果、全 10 尺度共に、有意な交互作用は見られなかった。つまり、1 回目～3 回目までのこれら 10 尺度の得点変化のパターンに、4 群間で大差は見られないことが示唆されたといえる。

そこで、全尺度に対して主効果の検定を行ったところ、「総合 DQ」、「運動領域 DQ」、「操作領域 DQ」、「理解言語領域 DQ」、「表出言語領域 DQ」、「対成人社会性領域 DQ」、「食事領域 DQ」の 7 尺度に有意な時期の主効果が見られた。多重比較の結果からは、1 回目～3 回目までの時期を経ると共に、「運動領域 DQ」と「食事領域 DQ」の得点は全群通して低下し、それ以外の 5 尺度の得点は全群通して高まることが示唆された。

3. 療育群と時期による CBCL および PARS 得点の比較

療育群と時期を独立変数、CBCL および PARS の各尺度得点を従属変数とした二要因混合計画の分散分析を実施した。結果を表 5 および表 6 に示す。分析の結果、いずれの尺度にも、有意な交互作用は見られなかった。つまり、1 回目～3 回目までのこれらの尺度の得点変化のパターンに、4 群間で大差は見られないことが示唆されたといえる。

そこで、全尺度に対して主効果の検定を行ったところ、CBCL の「総得点の T 値」には有意な時期の主効果が見られなかった一方、PARS の 2 尺度には有意な時期の主効果が見られた。この 2 尺度に対する多重比較の結果からは、1 回目～3 回目までの時期を経ると共に、「回顧得点」は全群通して高まり、「現在得点」は全群通して低下することが示唆された。

4. 療育群と時期による GHQ 得点の比較

療育群と時期を独立変数、GHQ の各尺度得点を従属変数とした二要因混合計画の分散分析を実施した。結果を表 7 に示す。まず、「不安と不眠得点」に 10% 水準で有意傾向の交互作用が見られた。そこで、この尺度に対し、療育群における時期の単純主効果の検定を行ったところ、広島群に有意な単純主効果が見られた為、その後の多重比較を行った。その結果、広島群では 1 回目、2 回目よりも 3 回目の方が有意に低い得点となることが示された。

交互作用の見られなかった他の 3 尺度に対して主効果の検定を行ったところ、いずれの尺度にも有意な時期の主効果は見られなかった。この結果は、1 回目～3 回目までの時期を経ても、全群通して 3 尺度の大きな得点変化は見られなかつたことを示唆するものといえる。

D. 考察

1. 独自の療育効果が見られた変数について

分散分析を実施した結果、K 式の「全領域 DQ」と「認知・操作領域 DQ」、および GHQ の「不安と不眠得点」の 3 変数に有意な交互作用が見られた。この結果は、この 3 変数に関する 1 回目～3 回目の得点変化のパターンが、4 群間で大きく異なっていたことを示唆するものといえる。実際、単純主効果の検定では、どの群も一様に時期の間で有意差が示されたわけではなく、K 式の「全領域 DQ」と「認知・操作領域 DQ」では広島群とつみき群のみ、GHQ の「不安と不眠得点」では広島群のみ時期の間での有意な単純主効果が見られた。この結果から、長期的に見た際、少なくともこの 3 変数に対しては、広島群やつみき群は独自の効果を持つことが示唆されたといえる。

この 3 変数の中で、「認知・操作領域 DQ」の得点変化に関し、広島群では 2 回目から 3 回目で有意に上昇したのに対し、つみき群で有意に上昇したのは 1 回目から 2 回目にかけてであったという異なりを見せた点は興味深い。つみき群の特色となっている ABA の療育では、まず初期に認知の課題に取り組むことが知られて

る。それゆえ、療育実施の比較的早期に効果が表れ、療育実施直後の 2 時点目で早くも「認知・操作領域 DQ」の得点が上昇する結果になったのではないかであろうか。それに対し、広島群の特色となっている PECS では、絵カードを用いたコミュニケーションの療育を実施する。これは、現実場面を想定した療育であるものの、幼児が施設内で練習する段階から、その練習した方法を現実生活にも取り入れられる段階に至るまでに、一定の時間を要するのではないかと思われる。それゆえ、2 時点目では、まだ「認知・操作領域 DQ」の得点上昇が見られなかつたのではないかであろうか。しかし、習得したコミュニケーション方法がいったん現実生活に取り入れられると、今度は家庭内での様々なコミュニケーション場面にも応用され、それに伴い認知能力や操作する能力も徐々に高まっていくのではないかと推測される。そのような理由から、広島群では、療育実施直後ではなく、フォローアップの 3 時点目で「認知・操作領域 DQ」が高まつたと考えられる。このような「認知・操作領域 DQ」におけるつみき群と広島群の療育効果が、そのまま K 式の「全領域 DQ」にも表れているのではないかであろうか。加えて、GHQ の「不安と不眠得点」も、広島群で 2 回目から 3 回目にかけての変化が見られ、有意に得点が低下していた。これについては、保護者も PECS の方法を習い、療育実施後にも家庭内で実践を続けることで、療育の効果や幼児の成長をより直接的に実感し、並行して不安感も低下したのではないか考えられる。

2. 有意な交互作用が見られなかつた変数について

本研究では、分散分析の従属変数として計 20 変数を用いたが、そのうち 17 変数には有意な交互作用が見られなかつた。これは、この 17 変数の 1 回目～3 回目までの得点変化のパターンに、4 群間で大差が見られなかつたことを意味する結果といえる。一方この 17 変数の中で、有意な時期の主効果が見られた変数は多く、それらの変数は時期を経ると共に、4 群通して得

点の高まり（もしくは低下）を見せることが示された。つまり、長期的に見た場合、この 17 変数の中で有意な得点の高まりや低下が見られた変数は多いが、その高まりもしくは低下の仕方は 4 群間でさほど大差無いことが示唆されたといえる。

この 4 群の中には、普通の保育を実施する大府群が含まれるが、大府群と他の 3 群との間に明確な差が見られなかつたことは無視できない結果といえよう。一見この結果からは、特定の療育を実施せずとも、普通の保育を行つていれば、幼児の全般的な発達の促進や、問題行動や自閉症症状の改善が期待できるといった解釈や、もしくはそれらの発達促進や症状改善は自然経過によるものであり、4 グループ全てに独自の効果は認められなかつたという解釈も可能である。これは、療育の効果自体への疑問を生じさせかねない結果といえよう。しかしながら、経験的には、早期療育を実施することで自然経過に大きな修正を加えられたことを示唆する複数のエビデンスが提示されており（杉山, 1996），実際には本研究結果をそのまま鵜呑みにすることは出来ないであろう。

本研究でこのような結果が示された理由として、一点目に検査の選び方の問題が挙げられる。本研究では、実施検査として、全般的な発達の指標とした K 式と KIDS、問題行動の測定を目的とした CBCL、自閉症症状の測定を目的とした PARS、親の精神保健状態の測定を目的とした GHQ の 5 種類が用いられた。しかしながら、今回の 4 グループにおける療育は、それらの検査で測定される側面の促進や改善を、明確に意図したものとはいえない。それゆえ、各グループが療育で伸ばそうとする幼児の側面と、検査で測定される側面との不一致が生じ、その為に各療育の独自の効果が見出されにくかつたのではないかと考えられる。その意味では、ABA や PECS を特色とするつみき群や広島群で、K 式の「認知・操作領域 DQ」の得点変化に独自の効果が見出されたのは、療育の対象とする側面と、検査で測定される側面とが少なからず対応

していた為とも考えられよう。二点目としては、環境条件の統制の問題が挙げられる。これについては、本研究がパイロット研究であるという性質上やむを得ない部分ではあるものの、研究開始の段階で、対象児の人数や症状、家庭での親の関わり方や関わる時間といった本来統制しておくべき条件が、不十分にしか考慮されていなかった面は否定できない。これらの統制には多大な困難が伴うものの、やはり正確な結果を得る為には、可能な限り環境の統制を行った上で研究を実施する必要があるであろう。以上の二点が改善された上で研究が実施された際には、各療育の独自効果がより明確に見出されるのではないかと推測される。

3.まとめと今後の課題

本研究では、異なる早期療育を実施する全国の4グループの協力を得て、長期的に見てどの療育方法が、子どものどういった側面に有効であるのかについての科学的検証を行った。従属変数として用いた計20変数のうち、K式の「全領域DQ」と「認知・操作領域DQ」、GHQの「不安と不眠得点」の3変数に有意な交互作用が見られた。さらに単純主効果の検定およびその後の多重比較から、これら3変数に対し、広島群やつみき群が独自の効果を持つことが示唆された。このような、複数療育の効果について比較検討を行う縦断的研究は、世界的に見ても極めて希少であり、療育方法による効果の違いの可能性を科学的に示した本研究の価値は非常に高いといえよう。しかし一方で、20変数のうち17変数には有意な交互作用が見られなかつたなど、本研究全体としてはまだまだ課題の残る結果も示された。あくまでパイロット研究という性質上、ある程度の見切り発車で研究に着手するのは仕方のないことといえるが、今後より正確な結果を得る為には、さらに厳密な研究計画を練る必要があるであろう。

今後、まずは本研究の計画段階での問題点を、出来る限り解決していくことが課題となる。まず一点目に、療育の効果測定に用いられる検査の選び方が挙げられる。療育の独自の効果を見

出す上では、各療育で焦点を当てる側面と検査の測定内容とをより対応させられるよう、注意深く検査の選択を行う必要があるであろう。二点目に、環境条件の統制の問題が挙げられる。本研究の対象児の多くは、PDDの幼児で統一されているものの、中には非PDDの幼児も混じっていた。困難なことではあるが、まずは出来る限り等質の幼児たちを対象児とした上で、療育を実施する必要があるだろう。また幼児の発達や症状改善には、療育に加えて、家庭内での親の関わり方も大いに影響すると考えられる。それゆえ、これも極めて難しいが、家庭での対象児に対する親の関わり方のルール設定などを行う必要もあるかもしれない。また、本研究では1群の対象児数が10人前後と、大変少人数であった。人数が少なければ外れ値の影響を受けやすくなる為、出来る限りその影響を少なくするよう、対象児数を増やすことも必要であるといえよう。多大な困難が伴うものの、今後、以上のような問題点の改善を行うと共に、より精緻な計画に基づく研究を行うことで、さらに有用な知見が得られると思われる。

E. 結論

本研究では、3つの変数における療育の独自効果が科学的に示され、意義ある結果が得られた。一方で、研究計画での課題も浮き彫りとなつた。今後は課題を改善し、さらにこの領域の科学的検証が行われる必要がある。

F. 健康危険情報該当無し

文献

- Bondy,A.S. & Frost,L.A. (1995). Educational approaches in preschool: Behavior techniques in a public school setting. In Schopler,E. & Mesibov,G.B. (Eds.) , Learning and cognition in autism: Current issues in autism, pp.311-333, New York, Plenum Press.
- Cebula,K.R. (2012). Applied Behavior

- Analysis Programs for Autism: Sibling Psychosocial Adjustment During and Following Intervention Use. Journal of Autism and Developmental Disorder, 42 (5), 847-862.
- Mesibov,G.B. & Shea,V. (2010). The TEACCH program in the era of evidence-based practice. Journal of Autism and Developmental Disorder, 40 (5), 570-579.
- 杉山登志郎 (1996). 乳幼児健診と早期療育. 乳幼児医学・心理学研究, 5, 1-18.
- 杉山登志郎 (2000). 発達障害の豊かな世界. 東京, 日本評論社.
- Sugiyama,T. & Ishii,T. (1999). Less severe cases of setback-type autism in Japan. Recent Progress in Child and Adolescent Psychiatry, 2, 23-31.
- Yamada K, Iwayama Y, Toyota T, Iwata Y, Suzuki K, Sugiyama T, Tsujii M, Yoshikawa T, Mori N. Protocadherin α (PCDHA) as a novel susceptibility gene for autism. J Psychiatry Neurosci. 2012 Oct 2;37(6):120058.
4. Egawa J, Watanabe Y, Nunokawa A, Endo T, Kaneko N, Tamura R, Sugiyama T, Someya T. A detailed association analysis between the tryptophan hydroxylase 2 (TPH2) gene and autism spectrum disorders in a Japanese population. Psychiatry Res. 2012 Apr 30;196(2-3):320-2.

H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

G. 研究発表

1. Anitha A, Nakamura K, Thanseem I, Yamada K, Iwayama Y, Toyota T, Matsuzaki H, Miyachi T, Yamada S, Tsujii M, Tsuchiya KJ, Matsumoto K, Iwata Y, Suzuki K, Ichikawa H, Sugiyama T, Yoshikawa T, Mori N. Brain region-specific altered expression and association of mitochondria-related genes in autism. Mol Autism. 2012 Nov 1;3(1):12.
2. Anitha A, Nakamura K, Thanseem I, Matsuzaki H, Miyachi T, Tsujii M, Iwata Y, Suzuki K, Sugiyama T, Mori N. Downregulation of the Expression of Mitochondrial Electron Transport Complex Genes in Autism Brains. Brain Pathol. 2012 Oct 23. doi: 10.1111/bpa.12002.
3. Anitha A, Thanseem I, Nakamura K,

表1 対象グループの内訳および療育の内容

	頻度	療育形態	療育の特色
横浜市中部療育センター（横浜）	週1回	設定保育	TEACCH
広島市西部子ども療育センター（広島）	週1回（複数あり）	設定保育	PECS
大府市おひさま（大府）	週1～5回	設定保育	通常保育
つみきの会（つみき）	特に制限なし	個別療育	ABA

表2 対象グループにおける参加者の情報

	合計	PDD	非PDD	男児	女児	事前DQ (K式)
横浜	12	7	5	12	0	67.80
広島	12	12	0	6	6	72.08
大府	8	5	3	5	3	63.50
つみき	12	12	0	8	4	55.75

表3 療育群と時期を独立変数、K式の各尺度得点を従属変数とした二要因分散分析の結果

N	1回目		2回目		3回目		主効果 (F)	交差作用	単純主効果の検定が有意だった場合の多重比較
	M	SD	M	SD	M	SD			
<全領域DQ>									
横浜	10	67.80 (19.95)	71.10 (18.62)	68.30 (27.12)					
広島	12	72.08 (18.09)	70.08 (20.33)	81.58 (26.91)	7.29 **	0.56 n.s.	2.44 *	2回目 < 3回目	
大府	6	63.50 (13.35)	68.50 (13.59)	77.83 (22.05)					
つみき	12	55.75 (9.66)	69.42 (26.52)	66.50 (28.19)					1回目 < 2回目, 3回目
<認知・操作領域DQ>									
横浜	3	44.33 (9.45)	47.67 (4.16)	38.00 (8.89)					
広島	12	75.75 (21.02)	70.83 (22.75)	83.33 (29.88)	2.07 n.s.	2.54 †	2.50 *	2回目 < 3回目	
大府	6	63.00 (12.08)	70.00 (13.91)	77.00 (20.39)					
つみき	12	55.92 (10.50)	68.92 (25.77)	64.58 (26.99)					1回目 < 2回目
<言語・社会領域DQ>									
横浜	3	25.67 (2.52)	25.33 (4.93)	27.00 (14.18)					
広島	12	53.00 (17.28)	67.17 (23.01)	79.50 (26.80)	10.88 *** (1回目 < 2回目, 3回目)	3.12 *	1.62 n.s.		
大府	6	58.67 (16.31)	66.00 (15.76)	77.67 (24.55)					
つみき	12	47.83 (18.35)	69.17 (31.41)	67.33 (32.11)					

† p<.10. * p<.05. ** p<.01. *** p<.001

表4 療育群と時期を独立変数、KIDSの各尺度得点を従属変数とした二要因分散分析の結果

N	1回目		2回目		3回目		主効果 (F)	交互作用	単純主効果の検定が有意 だった場合の多重比較 (F)
	M	SD	M	SD	M	SD			
<総合DQ>									
横浜	12	62.33 (34.65)	67.50 (27.13)	74.00 (25.90)					
広島	12	65.92 (20.29)	68.50 (19.53)	72.50 (23.89)	4.75 *		0.77 n.s.	0.75 n.s.	
大府	5	66.00 (15.80)	63.20 (14.97)	74.80 (17.24)	(1回目,2回目)				
つみき	12	52.50 (17.16)	60.25 (23.25)	57.50 (27.55)	<3回目)				
<運動領域DQ>									
横浜	12	83.83 (33.73)	77.67 (29.85)	75.92 (20.66)					
広島	12	85.92 (21.53)	77.92 (22.53)	67.00 (19.81)	6.27 **		0.81 n.s.	1.43 n.s.	
大府	5	70.60 (12.74)	65.40 (18.47)	72.80 (10.52)	(1回目>3回 目)				
つみき	12	74.67 (23.13)	69.83 (19.52)	57.83 (18.51)					
<操作領域DQ>									
横浜	12	63.75 (35.39)	74.67 (40.88)	77.58 (21.34)					
広島	12	69.92 (12.96)	66.58 (23.09)	72.33 (28.76)	5.45 **		0.39 n.s.	1.15 n.s.	
大府	5	62.00 (9.06)	65.80 (19.02)	84.40 (14.79)	(1回目,2回目 <3回目)				
つみき	12	62.08 (22.01)	58.08 (25.12)	66.83 (26.91)					
<理解言語領域DQ>									
横浜	12	74.42 (43.85)	81.83 (39.15)	77.58 (28.10)					
広島	12	65.00 (33.28)	78.67 (30.07)	81.42 (23.11)	3.70 *		0.53 n.s.	0.37 n.s.	
大府	5	78.20 (32.92)	83.80 (35.57)	89.00 (30.55)	(1回目< 2回目)				
つみき	12	56.00 (34.14)	73.08 (33.48)	69.50 (34.39)	目)				
<表出言語領域DQ>									
横浜	12	58.42 (51.24)	68.83 (41.52)	69.75 (32.08)					
広島	12	61.50 (30.19)	70.50 (26.61)	73.75 (26.39)	4.61 *		1.00 n.s.	0.24 n.s.	
大府	5	54.00 (24.84)	64.20 (29.07)	74.00 (26.68)	(1回目< 2回目,3回目)				
つみき	12	43.08 (22.89)	55.67 (30.14)	50.42 (30.03)					
<概念領域DQ>									
横浜	12	73.67 (33.11)	74.50 (27.26)	71.67 (27.06)					
広島	11	69.55 (12.58)	70.55 (16.43)	71.18 (27.12)		0.56 n.s.	0.27 n.s.	0.90 n.s.	
大府	5	72.20 (29.38)	66.20 (20.23)	73.80 (26.60)					
つみき	7	54.43 (16.65)	71.00 (22.12)	67.00 (21.92)					
<対子ども社会性領域DQ>									
横浜	12	59.08 (34.80)	60.00 (27.22)	67.25 (25.85)					
広島	11	61.82 (11.76)	60.36 (21.46)	67.91 (27.33)		1.48 n.s.	0.64 n.s.	1.41 n.s.	
大府	5	56.40 (7.89)	52.40 (9.21)	68.00 (11.73)					
つみき	10	57.70 (16.85)	52.00 (25.14)	45.70 (28.72)					
<対成人社会性領域DQ>									
横浜	12	54.92 (38.35)	68.42 (31.78)	77.00 (34.13)					
広島	12	59.92 (34.47)	68.83 (29.95)	73.50 (30.48)	4.27 *		0.93 n.s.	0.89 n.s.	
大府	5	76.20 (32.68)	66.60 (13.79)	77.60 (21.95)	(1回目< 3回目)				
つみき	12	46.25 (22.36)	56.58 (30.39)	55.83 (31.03)	目)				
<しつけ領域DQ>									
横浜	11	83.73 (38.66)	77.00 (25.74)	76.73 (23.64)					
広島	11	87.55 (19.87)	82.27 (22.36)	85.82 (19.37)					
大府	5	74.60 (12.99)	72.80 (14.36)	70.00 (12.71)		1.77 n.s.	2.09 n.s.	0.25 n.s.	
つみき	10	67.00 (16.89)	63.50 (18.54)	59.50 (22.79)					
<食事領域DQ>									
横浜	7	36.43 (16.47)	37.14 (19.14)	8.43 (10.52)					
広島	12	60.92 (19.99)	65.25 (12.95)	45.17 (11.36)	28.63 ***		12.70 ***	1.19 n.s.	
大府	無し ^{a)}	—	—	—	(1回目>3回 目)				
つみき	12	47.58 (16.82)	50.83 (18.84)	35.33 (12.13)					

*p<.05. **p<.01. ***p<.001

a)3回目のデータが無かった為、分析から除外

表5 療育群と時期を独立変数、CBCLの尺度得点を従属変数とした二要因分散分析の結果

N	1回目		2回目		3回目		主効果 (F)	交差作用	単純主効果の検定が有意 だった場合の多重比較
	M	SD	M	SD	M	SD			
<総得点のT値>									
横浜	11	60.36 (12.86)	61.36 (12.92)	57.82 (11.66)					
広島	12	59.75 (12.16)	54.83 (13.44)	58.08 (8.26)			0.99 n.s.	1.25 n.s.	1.13 n.s.
大府	6	60.67 (3.56)	60.67 (3.33)	64.67 (8.26)					
つみき	12	67.25 (8.87)	62.67 (10.16)	63.67 (9.22)					

表6 療育群と時期を独立変数、PARSの各尺度得点を従属変数とした二要因分散分析の結果

N	1回目		2回目		3回目		主効果 (F)	交差作用	単純主効果の検定が有意 だった場合の多重比較
	M	SD	M	SD	M	SD			
<回顧得点>									
横浜	無し ^a	—	—	—	—	—			
広島	12	20.92 (9.37)	22.83 (9.11)	31.25 (11.89)	27.43 ***			3.81 *	1.97 n.s.
大府	5	28.40 (5.59)	27.00 (5.96)	31.60 (9.53)	(1回目,2回目)				
つみき	12	29.00 (6.12)	33.00 (5.13)	39.08 (7.94)	<3回目>				
<現在得点>									
横浜	12	25.58 (6.47)	25.50 (8.30)	20.67 (8.13)					
広島	12	18.83 (10.06)	18.83 (10.47)	17.67 (10.20)	5.17 **			1.60 n.s.	1.34 n.s.
大府	5	23.80 (7.01)	16.60 (4.77)	20.00 (2.45)	(1回目>)				
つみき	12	21.83 (4.34)	18.50 (5.54)	16.75 (7.62)	2回目,3回目)				

表7 療育群と時期を独立変数、GHQの各尺度得点を従属変数とした二要因分散分析の結果

N	1回目		2回目		3回目		主効果 (F)	交差作用	単純主効果の検定が有意 だった場合の多重比較
	M	SD	M	SD	M	SD			
<身体的症状得点>									
横浜	12	2.92 (1.98)	3.75 (1.60)	2.92 (1.44)					
広島	11	2.09 (1.45)	2.64 (2.20)	2.91 (2.17)			0.44 n.s.	1.02 n.s.	0.63 n.s.
大府	5	3.80 (2.59)	3.80 (2.17)	2.80 (2.68)					
つみき	12	3.00 (1.91)	2.42 (2.07)	2.67 (2.02)					
<不安と不眠得点>									
横浜	12	2.58 (1.73)	3.33 (1.67)	3.33 (1.72)					
広島	11	3.36 (2.06)	3.64 (2.29)	1.91 (1.87)			1.86 n.s.	0.27 n.s.	1.94 † 1回目,2回目 > 3回目
大府	5	4.00 (2.12)	3.20 (1.92)	3.40 (2.30)					
つみき	12	4.00 (1.81)	3.33 (1.78)	2.83 (1.53)					
<社会的活動障害得点>									
横浜	12	1.08 (1.73)	1.42 (2.35)	1.75 (1.36)					
広島	11	0.82 (1.66)	2.00 (1.90)	1.00 (1.41)					
大府	5	2.00 (2.55)	2.60 (2.07)	2.40 (2.88)			1.45 n.s.	0.87 n.s.	0.71 n.s.
つみき	12	1.50 (1.31)	1.92 (2.23)	0.75 (1.48)					
<うつ傾向得点>									
横浜	12	0.17 (0.39)	0.00 (0.00)	0.67 (1.37)					
広島	11	0.09 (0.30)	0.45 (0.93)	0.18 (0.40)					
大府	5	0.60 (1.34)	0.40 (0.55)	1.60 (2.30)			0.94 n.s.	1.90 n.s.	1.49 n.s.
つみき	12	1.17 (1.53)	1.08 (2.07)	0.67 (1.44)					

^ap<10

PECSを中心とした早期療育の効果に関する考察
—5歳～6歳時のフォローアップデータより—

分担研究者 杉山 登志郎（浜松医科大学医学部児童青年期精神医学講座）
研究協力者 山根 希代子（広島市西部こども療育センター小児科）
今本 繁（ピラミッド教育コンサルタントオブジャパン）

研究要旨

療育開始時点において、1歳11ヶ月から2歳11ヶ月の広汎性発達障害（以下PDD）児12名に絵カード交換式コミュニケーションシステム（The Picture Exchange Communication System 以下PECSと略す）を中心とした早期療育を月に1, 2回の頻度で1年にわたり実施した。様々な評価尺度の評定結果からは、言語と社会性の領域において伸びが見られ、問題行動の減少に統計的な有意差が認められた。¹⁾

本論文では、その後のフォローアップにおける就学前の5～6歳時点での評価を行いその結果を報告する。発達に関してKIDSで総DQの上昇が認められなかつたが、下位項目では理解言語と対成人社会性において上昇していた。一方、新版K式では総DQの上昇が認められ、下位項目では認知と言語社会性DQは上昇していた。また、PARSの現在スコアの有意差は認められないが、回顧スコアが有意に上昇していた。それぞれ集団への適応はおおむね良好であり、5～6歳時点においても、言語と社会性の領域において良好な結果が認められた。

はじめに

PECS（Frost & Bondy, 2002）は、1985年にボンディとフロストにより開発されたもので、自閉症やその他のコミュニケーション障害を持つ子どもから大人に、絵カードを用いて自発的なコミュニケーションを実現する拡大・代替コミュニケーション（AAC）の1つである。

②本来は、発語やコミュニケーションに遅れのある対象者に対して絵カードを使った機能的なコミュニケーションの実現を目的としているが、臨床実践や先行研究において、発語や対人相互作用の促進^{3)、問題行動の減少³⁾⁴⁾}など様々な副次的な効果が報告されている。

著者らは絵カード交換式コミュニケーションシステム（The Picture Exchange Communication System 以下PECSと略す）による早期療育の効果を確認するために、療育開始時点において、1歳11ヶ月から2歳11ヶ月の広汎性発達障害（以下PDD）児12名にPECSを中心とした早期療育を月に1, 2回の頻度で1年間にわたり実施し、その成果を乳幼児医学・心理学研究誌に報告した。¹⁾ PECSの指導による全般的な発達の効果は確認されなかつたが、言語と社会性の領域に限ると十分に効果があることがわかつた。また、評定尺度の結果以外にも療育中の行動観察で様々なコミュニケーションスキルの獲得やアイコンタクト・三項関係など対人相互作用の促進が見られた。

Communication System 以下PECSと略す）

による早期療育の効果を確認するために、療育開始時点において、1歳11ヶ月から2歳11ヶ月の広汎性発達障害（以下PDD）児12名にPECSを中心とした早期療育を月に1, 2回の頻度で1年間にわたり実施し、その成果を乳幼児医学・心理学研究誌に報告した。¹⁾ PECSの指導による全般的な発達の効果は確認されなかつたが、言語と社会性の領域に限ると十分に効果があることがわかつた。また、評定尺度の結果以外にも療育中の行動観察で様々なコミュニケーションスキルの獲得やアイコンタクト・三項関係など対人相互作用の促進が見られた。

本研究は、PECSの早期療育の効果について、

療育前後と PDD 児の状況が明確になる 5 歳時（5 歳～6 歳の就学前年齢）において、様々な発達検査や評価尺度の結果を得たので、それを基に報告する。

方法

1) PECS の指導

PECS は、6 つの指導段階（フェイズ）に分かれている。目の前の大人に對して 1 枚の絵カードを差し出して欲しいアイテム（好子）と交換する（フェイズ I）、離れている大人に絵カードを交換する（フェイズ II）、絵カードを弁別して複数の絵カードから選択する（フェイズ III）、絵カードを並べての文構成（フェイズ IV）、応答による要求（フェイズ V）、周囲の物事に対するコメント（フェイズ VI）へと系統だった指導となっており、様々な発達段階の子どもに適用できる。好子の要求だけでなく、援助や休憩の要求、「いる・いらない」の表明、待つ、視覚的な指示やスケジュールに従うなど理解面で重要なコミュニケーションも指導する。

2) 対象

対象は、広島市西部こども療育センターを受診した療育開始時の生活年齢が 1 歳 11 ヶ月から 2 歳 11 ヶ月の 12 名の子どもとその母親であった。子どもの診断は、表 1 に示すように高機能広汎性発達障害（以下高機能 PDD と示す）と考えられる児童 4 名、境界域から軽度精神遅滞を伴う PDD5 名、中度精神遅滞を伴う PDD3 名である。

1 年間を前期と後期に分け、前期は、月に約 2 回、1 回 1 時間の個別療育の中で PECS の指導を行い、精神遅滞を伴う児童は集団療育を実施した。後期は、月に 1 回の個別療育で PECS の指導を行い、保育園在籍の子どもを除いた、11 名の子どもは PECS を用いた集団療育（1 回約 3 時間）を計 8 回実施した。また、後期

初日に保護者に対して約 2 時間の研修を行い、家庭での PECS の使用を積極的に促した。

3) 評価方法

療育効果を測定するために、療育開始時の平成 20 年 4 月および、1 年経過後の平成 21 年 3 月に、約 3 年半経過後の平成 23 年 9 月の 5 歳～6 歳時点（以下 5 歳時と示す）に、広汎性発達障害日本自閉症協会評価尺度（PARS; 2004）、乳幼児発達スケール（KIDS; 1991）Kinder Infant Development Scale、子どもの行動チェックリスト（親用）（CBCL; 1999）Child Behavior Checklist、全般的精神保健質問紙：精神健康調査票 28 項目短縮版（GHQ-28; 1996）を実施した。また、6 ヶ月経過後の平成 20 年 10 月に KIDS、CBCL、GHQ-28 を行った。また、その評価前後に新版 K 式発達検査を実施した。統計学的解析は、Wilcoxon の符号付き順位検定を、SPSS10.0（エス・ピー・エス・エス株式会社）を利用して行った。

結果

表 1 に各対象児の療育前・5 歳時の診断名、療育前、1 年後、5 歳時の各評価尺度の結果を、表 2 に診断と子どもの変化について、エピソードデータを示している。

表 1 に示すように、PARS は、現在スコアの有意差は認められないが、回顧スコアが療育前から 1 年後・5 歳時ともに、有意に上昇していた。回顧スコアの上昇の理由をみるために、表 3 に療育前と 5 歳時のスコアの差の合計が大きかったものの項目について示している。すでに所見としてあったが、後で PDD の所見と気づいたためにスコアが増えたと思われる内容、発達とともに発語・会話が始めて出現したと思われる内容とがあった。

KIDS の全体の発達指數（以下 DQ と略す）

については、その平均は療育前 68.4、1 年後 70.7、5 歳時 72.5 と、有意差はなかった。表 4 の KIDS の下位項目を見ると、理解言語の DQ の平均が、療育前 65.0、1 年後 78.7、5 歳時 80.9 であり、療育前から 5 歳時には上昇傾向が見られた ($p = 0.06$)。また、対成人社会性においても、療育前 59.9、1 年後 68.8、5 歳時 73 であり、療育前から 5 歳時には上昇傾向が見られた ($p = 0.07$)。一方、運動に関しては、療育前 85.9、1 年後 71.5、5 歳時 72.5 であり、療育前から 5 歳時には有意に低下していた。 $(p = 0.012)$ 。運動で躊躇した項目をみると、運動発達遅滞からくるもの以外に、感覚調整障害からくるジャングルジム・ブランコや、意図理解の困難さからくるルールのあるリレーなどが特徴としてみられた。

一方で、新版 K 式発達検査では、総 DQ は療育前の平均 72.1 から 5 歳時 82 と有意に上昇していた。表 5 にその下位項目を示している。認知 DQ の平均は、療育前 75.8、1 年後 70.8、5 歳時 83 と療育前と 1 年後では有意に低下 ($p = 0.04$)、療育前と 5 歳時とで有意に上昇していた ($p = 0.05$)。また、言語社会 DQ では、療育前 53、1 年後 67.1、5 歳時 80 と、療育前と 1 年後 ($p = 0.019$)、療育前と 5 歳時 ($p = 0.005$) と有意に上昇していた。運動については 3 歳台で上限のため、検定はできていない。なお、図 1 に新版 K 式発達検査の個々の子どもの DQ の変化、図 2 に言語社会 DQ の変化について示す。尚、発達に関しては、重度知的障害を伴う症例 12 が他の群と大きく隔たりがあり、全体の傾向として述べるには注意を要すると思われた。

CBCl 総 T 得点については、療育前の平均 59.7、1 年後の平均 54.8 と有意に減少し ($p < 0.05$)、下位項目の外向尺度（攻撃・注意集中・反抗）の T 得点 ($p < 0.01$)、中でも、攻撃・反抗 ($p < 0.05$) が有意に減少していた¹⁾。今

回の 5 歳時の評価は、評価スケールが、4 ~ 18 歳用となっており、比較のための検定はできないが、総 T 得点の平均は 58、内向 T 得点 53、外向 T 得点 53 であり、成長とともに 2 ~ 3 歳時点とは異なる課題が見られていた。得点の高い項目としては、注意の問題の項目である「注意が続かない」「衝動的」「落ち着きがない」「行動が幼い」（社会性の項目と共通）、社会性の問題の項目の「不器用」「大人に頼る」、攻撃的行動の項目である「しゃべりすぎ」「言い争い」等が多くなっていた。

GHQ については、その平均は療育前 6.0、1 年後 8.0、5 歳時 5.5 と有意差は認めなかった。療育 1 年後のインタビューでは、得点の上昇は子どもの進路への不安や家庭状況の変化など個別の要因が影響していたが、5 歳時点でのインタビューでは、子どもに関する不安等は少なくなっている様子が見られた。

表 2 に子どもの診断と 1 年後の獲得フェイズ、5 歳児の状況について示している。知的障害のない症例 2・3・6・7・9・10・11 は 5 歳時では集団での注意の課題を持つ児童が多かったが、集団での適応状況、コミュニケーション等良好な発達を示していた。なお、これらの児童は、療育後フェイズ IV まで獲得していた。軽度知的障害を伴う自閉症の症例 1 と 8 については、こだわりなどは残るもの、文字でのやり取りが促進され、文章レベルでの表出が可能となっている。中度知的障害を伴う症例 4・5 は、遅滞はあるものの対人的関心や応答性の伸びが見られ簡単な会話も可能となっている。重度知的障害のある 12 については PECS による指導は、発達への効果は少ないと考えられたが、視覚支援が有効で PECS での弁別が可能であった。また、発語の困難な 12 を除き全員に、「手伝ってください」「手伝って」といった適切な援助要求が生活場面で多く見られていた。

考察

今回の5歳時のフォローアップデータをまとめると、以下の通りである。①5歳時点ではPARSの回顧の得点の上昇がみられた。②KIDSではDQの変化は見られず、運動DQの減少、理解言語・対成人社会性DQの上昇傾向が見られた。新版K式発達検査ではDQの上昇と、認知DQ・言語社会DQともに上昇がみられた。5歳時で知的障害のない児童はフェイズIVを獲得していた。③CBCLは1年後で減少、5歳時点での検定は困難だが注意の問題が多く見られていた。④GHQは、有意差はないものの1年後で上昇し、5歳時点で下がっていた。

以下にコミュニケーションや社会性の発達、問題行動の減少に関する効果について考察する。

1) PARSの回顧得点の5歳時の上昇について

結果にも記述があるように年齢の上昇に伴って、言語表出や運動発達が促された児がほとんどである。また2,3歳時に比べて5,6歳時には、家庭を離れて保育園や幼稚園など同年齢児との接点が増える。それに伴って言語面、運動面、行動面、社会性の面で自閉症の基本特性が際立ってきたと考えられる。

2) PECSによるDQの発達と音声言語表出効果について

5歳時で知的障害のある群(症例4,5,12)と知的障害のない群(症例1,2,3,6,7,8,9,10,11)について比較すると、PECSによる療育後のDQの発達とPECSの獲得フェイズにおいて関連性が見出された。まず知的障害のある群は、KIDSにおける療育前の総DQは60未満であり、療育1年後、5歳時ともにあまり変化がみられないが、5歳時に知的障害のない群は、

KIDSにおける療育前の総DQが60以上あり、症例8を除いてその後全て上昇している。また5歳時に知的障害のある群の療育後のPECSの獲得フェイズが3未満なのに対して、知的障害のない群はいずれも療育後にフェイズ4以上を獲得していた。

Ganz, J. B. ら⁵⁾はPECSの効果について機能的コミュニケーションと行動・社会性等の結果のメタアナリシスを行い、いずれにおいても効果が認められ、フェイズが進んだものによい結果が出ていると報告している。療育初期の獲得フェイズとその後の発達の予後には、何らかの相関がある可能性が示唆される。

先行研究において、Charlop-Christy ら³⁾は、3人の自閉症児に対する対象者間多層ベースラインデザインによってPECSの自発語の促進効果を確認した。Yoder ら⁶⁾は、36人の就学前のASD児童に対し、前言語コミュニケーションの2つの介入方法としてPECSとRPMT(Responsive education and Prelinguistic Milieu Teaching)の言語獲得に関しての効果についてランダム比較を行っている。6ヶ月間、24時間以上のセッションを行い、セッション直後(6ヶ月後)の発語の獲得の効果についてはPECSが良好であったが、最終的な発語の獲得について両者とも差はなくいずれも効果的であったと報告している。

今回の研究は、療育センターにおける一般的な時間内での介入であったため、時間・頻度は十分ではなかったが、全員が、PECSを使った機能的な代替コミュニケーションを獲得した。無発語だった子どもに発語が始め、発語のあった多くの症例においてPECSによる絵カードの語彙や文表現が伸びるとともに、音声言語での発信も促進されたため先行研究の効果は確認できた。

さらに個々の症例を見ると発語の発達のあり方も違いが見られる。一般的にフェイズ4

以降に発語が増大する子どもが多いと報告されており、Tincani ら (2006) は、発語を促すのに遅延プロンプトが有効であることを示した。⁷⁾ Hart ら (2010) は、その手続き要因として文構成をあげている。⁸⁾ また Gordon ら (2011) は、すでに発声がある子どもの場合に PECS はコミュニケーションの構造や方向性をもたらすことで適切な発語が増えると述べている。⁹⁾ 症例 2, 3, 8, 9 などは、文カードを使い始めた頃に発語が出始めたり、リマインダーとして使うことで適切な発語が出始めたりとそれに該当するような症例であろう。

Carr & Felce (2007) は、フェイズ 3までの指導で発語を促進する効果があることを報告しており、発語と絵カード交換が随伴することで促進されると述べている。¹⁰⁾ 症例 12 を除いて症例 4, 5, 1 は、療育後の到達フェイズが 3 であったが、同じく発語が出始めている。Yokoyama ら (2006) は、フェイズⅢの 1 枚の絵カードの段階でも、絵カードを受け取った際に音声化すると同時に絵カードを児に向けた状態で、指先で指示示すという手続きによって音声模倣を促進したと報告している。¹¹⁾ しかし要求物品の提供に遅延をもたらす手続きを初期の段階で行うことは、子どもに欲求不満をもたらし PECS の習得に悪影響を与えるかねないので臨床的に実施するには注意が必要である。

3) 不適切な行動の減少について

PECS の獲得に伴って療育 1 年後の CBCL で、攻撃行動など直接的な問題行動が減少したのは、先行研究と同様であった。^{3) 4)} これは要求のコミュニケーションの不全から来る問題行動が、機能的なコミュニケーションの獲得と共に減少していったものと考えられる。一方、5 歳時の評価では、要求とは関連のない注意の持続や衝動性、しゃべりすぎなどの項目で高い

数値を出した。これからは、さらに待つことなど理解のコミュニケーションの指導やルールなど高次の理解の指導が必要であろう。

また、結果で述べたように、中度の精神遅滞のある症例においても「手伝ってください」といった援助要求が見られた。生活場面で援助を多く必要とする 2 歳代での早期の学習が功を奏していると思われた。

4) PECS の使用に関する保護者に関する考察

主な養育者である母親の GHQ の平均は、有意差は認めないものの、療育前 6.0、1 年後 8.0 と上昇、5 歳時 5.5 と減少していた。1 年後の上昇は、家庭状況の変化や子どもの進路に関する不安など個別の要因が強く影響していたと思われたが、一方、子どもの生活年齢が 3 歳に達し、幼稚園や保育園などの集団に入る年であり、同時に子どもの障害特性が明確に出始める年齢であったことも影響していることが考えられる。

就学前の 5 歳時点も子どもの進路に関して、同様に不安や心配などが多くなることが予測されるが、5 歳時点での GHQ はむしろ低かった。これは、地域資源や教育・福祉的等様々な情報提供を継続的に行うことで保護者の動搖が少なかったとも思えるが、子どもの特性理解も大きく影響を及ぼしているのではないかと考えられる。それは、PARS の回顧が 5 歳時点で上昇しており、その上昇項目は、視線が合わない・他の子どもに興味がない・特定の音を嫌がるなど自閉症の特性の理解が深まるところで保護者に気付きをもたらす内容であったことから推察される。

5) 今後の課題とまとめ

PECS の使用における保護者への社会的妥当性に関する研究はまだ少ない。飯島・高橋・野呂 (2008) は、質問紙による調査で PECS

の指導を日常の自然な文脈を使って行うこと で本人と保護者に負担の少ない介入法である 可能性について言及している。¹²⁾ 家庭での PECS の使用機会の増大と無理なく実施でき るようにペアレントトレーニングの開発が課 題となるであろう。

PECS による療育に参加した子どもの DQ の伸びが大きくみられたが、荻原・高橋ら (2005) は、3歳児の発達・知能指数が 50 未 満の場合に 7 歳時の指数も安定しているが、 50 以上の場合に 7 歳時に 70 以上に達すると 報告している。¹³⁾ 今回の DQ の上昇も PECS の 介入によるものではなく、本来の発達のプロセスとも考えることができる。発達指數の変化に 関しては、解釈に注意を要するものと思われる。

十分に発語での会話の能力が発達した児は、 後に PECS を卒業できると考えられるが、 発達の初期においては機能的なコミュニケーション のニーズがあり PECS による指導が有効 であった。さらに知的に遅れのある児には継続 的な PECS の指導による療育が望まれる。

おわりに

本研究は、PECS の指導方法に関しては、第 二著者のスーパーバイズのもと、広島市西部子 童も療育センターPECS 担当者（保育士：井上 美智子 小川裕子 太田民恵 上垣佳代 池 本幸司 桑田和枝 小早川恭子 酒井浩子 藤岡真弓、 言語聴覚士：水野徹、作業療法士： 塚崎泉美、心理療法士：片木恵子 山春美佳 高見文子 小児科医師：山根希代子）が実施し た。

PECS 実践研究を実施するにあたり、協力して ていただいた子ども・保護者の方々、PECS 担 当者、また、さまざまな場面で協力してくれた 広島市西部子ども療育センターのスタッフに 心より感謝する。

参考文献

1. 山根希代子・今本繁 (2011) PECSを中心とした早期療育について. 乳幼児医学・心理学研究, 20, 2, 95-101.
2. Frost, L. & Bondy, A. (2002) The Picture Exchange communication System Training Manual. 2nd edition. Newark, DE: Pyramid Educational Consultants. Inc. ロリ・フロスト & アンディ・ボンデイ著 門眞一郎監訳 (2005) 絵カード交換式コミュニケーションシステムトレーニングマニュアル第2版. ピラミッド教育コンサルタントオブジヤパン株式会社.
3. 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-communica tive behavior, and problem behaviors. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 35, 213-231.
4. 島中雄平・野々宮京子・是永かな子 (2010) PECS (絵カード交換式コミュニケーションシステム) によるコミュニケーションスキルの獲得に伴い行動面の改善が見られた重度精神遅滞を伴う自閉症スペクトラムの一例について. 高知大学教育実践研究, 24, 113-122.
5. Ganz JB, Davis JL, Lund EM, Goodwyn FD, Simpson RL (2012) Meta-analysis of PECS with individuals with ASD: investigation of targeted versus non-targeted outcomes, participant characteristics, and implementation phase. *Research in Developmental Disabilities*, 33, 406-418.
6. Yoder, P. & Stone, W. L. (2006) A

- Randomized Comparison of the Effect of Two Prelinguistic Communication Interventions on the Acquisition of Spoken Communication in Preschoolers With ASD. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49, 698 - 711.
7. Tincani, M., Grozier, S., & Alazetta, L. (2006) The Picture Exchange Communication System: Effects on Manding and Speech Development for School-Aged Children with Autism. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 41(2), 177-184.
8. Hart, S. L. & Banda, D. R. (2010) Picture Exchange Communication System with Individuals with Developmental Disabilities: a Meta-Analysis of Single Subject Studies. *Remedial and Special Education*, 31(6)476-488.
9. Gordon, K., Pasco, G., McElduff, F., Wade, A., Howlin, P., & Charman, T. (2011) A Communication-Based Intervention for Nonverbal Children with Autism: What Changes? Who Benefits? *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 79(4)447-457.
10. Carr, D. & Felce, J. (2007) Brief Report: Increase in Production of Spoken Words in Some Children with Autism after PECS Teaching to Phase III. *Journal of Autism and Developmental Disorder*, 37, 780-787.
11. Yokoyama, K., Naoi, N., & Yamamoto, J. (2006) Teaching verbal behavior using the Picture Exchange Communication System (PECS) with children with autistic spectrum disorders. *Japanese Journal of Special Education*, 43, 485-503.
12. 飯島啓太・高橋甲介・野呂文行 (2008) 自閉症児における絵カード交換式子・システム (PECS) の家庭内での自発的使用促進に関する研究. 障害科学研究, 32, 195-206.
13. 萩原はるみ・高橋脩 (2005) 自閉症の幼児期における発達・知能指数の推移. 児童青年精神医学とその近接領域, 46(4), 439-448.

表 1 対象児童と前後データ

表1 対象児童と前後データ		療育前の診断	5歳時の診断	療育前評価時年齢	PARS(回顧)前	PARS(回顧)1年後	PARS(回顧)5歳	PARS(現在)前	PARS(現在)1年後	PARS(現在)5歳	KIDS(総DQ)療育前	KIDS(総DQ)1年後	KIDS(総DQ)5歳	K式総DQ(前)	K式総DQ(1年後)	K式総DQ(5歳)	CBCL総T療育前	CBCL総T1年後	CBCL総T5歳	CBCL総T5歳(4~18歳)	GHQ-28計(療育前)	GHQ-28計(1年後)	GHQ-28計(5歳)
1	自閉症 精神遅滞	自閉症・軽度精神遅滞	2歳11か月	24	24	39	31	22	27	52	61	63	65	49	64	64	49		60	13	18	10	
2	高機能PDD	高機能PDD	2歳8か月	18	21	31	14	16	12	99	86	92	85	89	100	82	73		66	8	6	7	
3	高機能PDD	PDDNOS	2歳4か月	15	18	26	9	13	10	89	85	84	96	97	116	56	60		59	7	9	6	
4	中度精神遅滞 PDD 運動発達遅滞	中度精神遅滞・PDD	2歳1か月	19	19	24	17	21	25	55	60	49	46	49	49	63	61	57	65	11	13	11	
5	自閉症 中度精神遅滞	自閉症・中度精神遅滞	2歳1か月	29	32	45	25	33	39	52	49	41	43	50	51	73	70	64	67	8	13	9	
6	PDD 軽度～境界域精神遅滞	PDDNOS	2歳8か月	14	17	18	15	4	3	69	91	85	96	92	102	57	35		59	5	4	15	
7	高機能PDD	PDDNOS	2歳10か月	9	10	18	4	3	12	78	71	87	77	78	96	37	32		54	2	5	3	
8	自閉症 精神遅滞	自閉症・軽度精神遅滞	2歳11か月	45	45	51	40	38	23	74	64	63	68	56	76	69	72		62	10	13	3	
9	自閉症 軽度～境界域精神遅滞	高機能PDD	1歳11か月	18	20	26	14	17	8	68	81	94	82	76	105	56	53		44	2	14	2	
10	高機能PDD	PDDNOS	2歳3か月	19	27	48	16	16	21	88	97	110	80	92	103	60	57		67	2	0	0	
11	自閉症 精神遅滞	PDDNOS	2歳3か月	15	15	18	14	15	10	52	68	72	77	73	85	43	45		47	2	0	0	
12	PDD 中度精神遅滞 運動発達遅滞	重度精神遅滞・PDD	2歳9か月	26	26	31	27	28	22	46	34	30	50	40	32	57	51	30	47	2	1	0	
平均				20.9 * #	22.8 #	31.3 *	18.8	18.8	17.7	68.4	70.7	73	72.1 "	70	82"	59.7 &	54.8 &		58	6.0	8.0	5.5	
PDD:広汎性発達障害				Wilcoxonの符号付順位検定										*					P = 0.002				
NOS:特定不能														#					P = 0.016				
														&					P = 0.041				
														"					P = 0.018				