

(男児)の広汎性発達障害の児(表1)で、現在とちぎりハビリセンター病院で療育を開始している症例について、通常実施している療育場面を国立精神神経センターの現場で再現し、療育効果判定の前評価として、ビデオモニターによる行動観察を行った。療育器具は通常使用しているものをすべて移送し使用し、できるだけ普通の療育場面と同一になるように設定した。療育プログラムは約90分のもので、集団遊び、個別遊び、自由遊びが設定されていた。療育メンバーは保護者(母親3名)、児(3名)、保育士2名(男性1名、女性1名)の計8名の小集団であった。

2. 二次元尺度化分析について:

知的障害部での行動解析法として2つの解析区間を設定し視覚30度総角60度以内の位置関係で行動している時間(フレーム数)を算出した。

A→B: AがBを視覚30度以内にとらえている場合、B→A: BがAを視覚30度以内にとらえている場合、A⇔B: AもBもお互いを視覚30度以内にとらえている場合に分けて分析した。療育に参加している集団は児3名(A、B、C)、指導員2名(D:男性、E:女性)の合計5名でそれぞれの間の分析結果を解析した。

3. 二次元尺度化の分析結果と担当医、指導員の印象の比較:

今回の二次元尺度化分析の結果について日常臨床で児を見ている印象との相違があるかどうか以下の4項目のいずれかにあたるか回答をしてもらった。

- (1) まるで印象とは違う
- (2) 少し異なる感じだがほぼあっている
- (3) 大体印象とあっている

(4) 非常によく印象とあっている

4. 家族への調査:

発達障害児をもつ家族に対して表3のアンケートを行った。

なお、療育効果が小児の自然な発達過程によるかどうかを見る意味で対照コントロールをおくことが重要ではあるが、今後可能であれば検討してゆくこととした。

(倫理面への配慮)

対象児の保護者は検査の意義と方法についてあらかじめ、十分な説明を受けた後、検査に同意し聞き取り調査が行われた。本研究については、倫理委員会の承認を得た。

C. 研究結果

全般的な能力は(DQ)はB児、A児、C児の順であった。行動観察ではC児は多動性が強く、ビデオ画面から外れてしまうことも多かった。

二次元尺度化について分析する前に、どの要素を分析することが重要であるかについては、主に「注視」で検討した。図1、図2に示すように2人の間ではそれぞれ一方的に注視している場合、双方向で注視している場合、何か対象物に向かって2人が注視している場合(joint attention)が考えられる。従って注視という作業には、見ている物(object)、方向(direction)、注視時間(fixation time)の3要素が考えられる。この中で、いわゆる関わり(社会性)を見るには恐らく双方向性で注視時間が長い場合を取り上げるのがよいと考えられる。

しかし、注視の方向についても表4のように、一方向性であっても意味のある場合も考慮するべきであろう。二次元分析は2

つの行動解析区間で行われ、それぞれ視線の角度を相対的に 30 度以内にとらえている（対象に注目していると考えられる）時間について分析した。視線の分析では双方向性で視時間が長いことが有意と考え検討した。

児における分析では（図 3、表 5）DQ が高い児同士の注視時間は長かった。また児と指導員との関係では女兒は女性の保育士を注目する時間が多く、男児は男性の保育士に注目することが多かった。ただし DQ が低く多動性の強い男児は保育士への注目に男女差はなかった（図 4、表 5）。

本分析法の validation を検討したところ、本方法の結果は、保育士、医師ともに日常臨床、療育場面の印象と比較的よく一致し「(3) 大体印象とあっている」を選択していた。今回この行動観察を設定するにあたって、環境の変化を極力最小にするために普段用いている療育器具を搬入して療育場面を設定した。この試みにより、当初危惧された、児たちの不安・混乱状態はなく、かえっていつもより活発に活動できたと保育士は感想をのべていた。

また今回の分析では本方法【二次元尺度化評価】が有用であることが担当の医師、保育士から確認できた。しかしながら視線を分析する場合の問題点として、視線の意味するものを的確に分析しながら、本方法を運用してゆくことが必要であると思われた。

D. 考察

今回この行動観察を設定するにあたって環境の変化を極力最小にするために普段用いている療育器具を搬入して療育場面を設

定した。この試みにより、当初危惧された、児たちの不安・混乱状態はなく、かえっていつもより活発に活動できたと保育士は感想をのべていた。

また今回の分析では本方法すなわち、二次元尺度化評価が有用であることが担当の医師、保育士から確認できた。しかしながら視線を分析する場合の問題点として、視線の意味するものを的確に分析しながら、本方法を運用してゆくことが必要であると思われた。

次年度では分析症例を増やすこと、さらに今回分析した症例の 6 ヶ月後の変化について継時的な変化を二次元尺度評価で比較する予定である。

今回家族へのアンケートの分析は行っていないが、療育の効果に影響すると考えられる環境・親子の関係の検討や、今回の視覚の分析結果に対する職員の感想についても、多角的なパラメーターのひとつとして療育効果に影響する因子を分析する予定である。

E. 結論

1. 3 名の発達障害児を 2 次元分析に供した。
2. 視覚(総角 60 度)が何を表わすかについて検討し、fixation time, direction, target の 3 要素のうちそれぞれ long, bidirectional, fixed が重要で、このポイントについて分析することが重要と思われた。
3. 視覚における分析では DQ が高い児同士の注視時間は長かった。また女兒は女性の保育士を注目する時間が多く、男児は男性の保育士に注目することが

多かった。ただし DQ が低く多動性の強い男児は保育士への注目に男女差はなかった。

4. 本分析法の validation を検討したところ、本方法の結果は、保育士、医師ともに日常臨床、療育場面の印象と比較的よく一致していた。
5. 今回は双方向性の注視に注目したが、共同注視 (joint visual attention) も幼児の社会性の発達評価で重要と思われた。
6. 6.6 ヶ月後の変化を今後比較する予定である

研究協力者

福田冬季子：自治医科大学小児科

清水純、小黑範子：とちぎリハビリセンター
一病院小児科

杉江陽子：浜松医科大学小児科

F. 研究発表

1. 論文発表

著書

1. 杉江秀夫. 糖代謝異常症 1 (肝型糖原病) 症例から学ぶ先天代謝異常症、日本先天代謝異常学会編集。診断と治療社、東京 pp2-4、2009

論文

1. Sugie Y, Sugie H, Fukuda T, Osawa J. Study of HOXD genes in autism particularly regarding the ratio of second to fourth digit length. Brain Dev. 2009 Jun 17. [Epub ahead of print]

3. Ohkuma A, Noguchi S, Sugie H, Malicdan MC, Fukuda T, Shimazu K, López LC, Hirano M, Hayashi YK, Nonaka I, Nishino I. Clinical and genetic analysis of lipid storage myopathies. Muscle Nerve. 2009; 39: 333-42
 4. 杉江秀夫. 小児疾患診療のための病態生理. 筋・骨・運動器疾患 代謝性ミオパチー (解説/特集) 小児内科 2009; 41: 926-932
 5. 杉江陽子、杉江秀夫. 広汎性発達障害の神経生物学的機序と治療. 自閉症スペクトラム障害における SSRI の臨床効果および SLC6A4 と 5-HTR2A 遺伝子多型との関係. 脳と精神の医学 2009; 20: 119-132
 6. 杉江秀夫. 糖原病 II 型(Pompe 病) 診断から治療へ: 糖原病 II 型(Pompe 病) の診断へのアプローチ 生化学診断. 神経内科 2009; 70: 431-433
 7. 福田冬季子、杉江秀夫. 中毒・代謝疾患 Pompe 病の酵素補充療法 (Myozyme) Annual Review 神経 pp197-202, 2009
- ##### 2. 学会発表
1. 杉江陽子、大澤純子、福田冬季子、杉江秀夫. 自閉症スペクトラムの臨床表現型とセロトニントランスポーター遺伝子多型の検討. 第 51 回日本小児神経学会総会 米子 2009.5.28-30
 2. 杉江秀夫、難波栄二. シンポジウム「遺伝性神経・筋疾患—診断と治療の最前線」第 51 回日本小児神経学会総会 米

子 2009.5.28-30

G. 知的財産権の出願・登録状況

特許取得

なし

実用新案登録

なし

その他

なし

表1. 対象児の概要

Aさん 平成18年2月17日 女 Autism (検査時CA=3:3)

<遠城寺式発達検査>			
移動運動	2:9~3:0	基本的習慣	2:0~2:3 発語 1:9~2:0
手の運動	2:6~2:9	対人関係	2:0~2:3 言語理解 1:6~1:9
<新版K式発達検査>			
姿勢運動:	3歳 1ヶ月	DQ=	96
認知適応:	2歳 0ヶ月	DQ=	62
言語社会:	1歳 5ヶ月	DQ=	57
全領域:	1歳11ヶ月	DQ=	60

Bくん 平成17年12月11日 男 Autism (検査時CA=3:5)

<遠城寺式発達検査>			
移動運動	3;4~3:8	基本的習慣	2:0~2:3 発語 1:9~2:0
手の運動	2:3~2:6	対人関係	2:0~2:3 言語理解 1:9~2:0
<新版K式発達検査>			
姿勢運動:	3歳 1ヶ月	DQ=	90
認知適応:	2歳 4ヶ月	DQ=	68
言語社会:	2歳 5ヶ月	DQ=	70
全領域:	2歳 5ヶ月	DQ=	70

Cくん 平成17年8月27日生 男 PDD (検査時CA=3:9)

<遠城寺式発達検査>			
移動運動	0:11~1:0	基本的習慣	0:8~0:9 発語 1:2~1:4
手の運動	0:11~1:0	対人関係	1:0~1:2 言語理解 1:2~1:4
<新版K式発達検査>			
姿勢運動:	3歳 1ヶ月	DQ=	83
認知適応:	1歳11ヶ月	DQ=	52
言語社会:	1歳 1ヶ月	DQ=	30
全領域:	1歳10ヶ月	DQ=	50

表 2. 療育プログラム(約 90 分)

- (1) あいさつ
- (2) 親子でからだ遊び
- (3) 一斉保育
 - (あいさつの歌・呼名・出席カードにシールを貼る・手遊び)
 - テーブル・椅子・カセットデッキ使用
- (4) 新聞遊び
 - 段ボール箱・新聞数枚、霧吹き使用
 - ①新聞クルクル遊び(リーダー見本)
 - 同上 (親子で遊ぶ)
 - ②魔法の棒(新聞)でボールキャッチ(リーダー見本)
 - 同上 同上 (親子で遊ぶ)
 - ③パンチで遊ぶ
 - ④(時間があるとき)ちぎる・ばらまき遊び(全員で)
- (5) 終わり(おかえり)の会
 - 絵本
 - 呼名
 - おかえりの歌

表3 家族へのアンケート

- Q1 この研究事業に参加された動機、理由を自由記述でお答えください。
- Q2 国立神経センターにいかれた感想はいかがでしたか。
- Q3 今回の結果に対して、何を期待しますか
- Q4 とちぎりハセンターで療育をうけている期間はどのくらいですか？
- Q5 とちぎりハセンターへ通うことになったきっかけは何ですか(□に X を入れてください)
- 医療機関からの紹介 健診からの紹介 心配になって自分で受診
知り合いから勧められて その他()
- Q6 お子さんのことで最初に心配を持った方はどなたですか。(□に X を入れてください)
- 両親 家族 健診(保健師など) その他()
- Q7 最初にかかった医療機関で医師(おそらく小児科医)から言われたことはどれですか(□に X を入れてください)
- 正常 様子を見る 別の診断であった 専門機関へ紹介した
その他()
- Q8 お子様の発達についてどのように思いますか(□に X を入れてください)
- 本人のペースで少しずつ成長してほしいと思っている。
小学校に入学するまでに、できる限り発達をのばしたいと思っている。
発達は本人が持って生まれたものであるから、なるようになると思っている。
その他()
- Q9 療育についてご両親の間で意見の食い違いがありますか(□に X を入れてください)
- あり なし
ありの場合にはどのようなことですか
- ありの場合にはどのように意見の交換をしていますか。
- ありの場合、意見の食い違いは解消されましたか。
- Q10 療育でもっとも効果を期待する点はどこですか(□に X を入れてください)
- 知能の発達
着席行動の定着
指示理解の向上
対人性の改善
言語の発達
対大人とのコミュニケーションの発達
対子どもとのコミュニケーションの発達
その他()
- Q11 療育で行ったことを、家庭での生活にとりいれていますか(□に X を入れてください)
- はい いいえ
取り入れている内容を具体的に教えてください。

Q12 父としてお子様をどのようにとらえていますか(□に X を入れてください)

よく子どもと遊んだり、接したりしている

あてはまる どちらかといえばあてはまる あてはまらない

こどもからの働きかけを無視してしまうことがある

あてはまる どちらかといえばあてはまる あてはまらない

子どもの発達が思い通りにいかないことにいらいらする

あてはまる どちらかといえばあてはまる あてはまらない

子どもが自分のいない時間に何をしているのか殆ど知らない

あてはまる どちらかといえばあてはまる あてはまらない

イライラしているとちょっとしたことで子どもを怒鳴ってしまうことがある

あてはまる どちらかといえばあてはまる あてはまらない

子どもと関わるのが面倒くさい

あてはまる どちらかといえばあてはまる あてはまらない

子どもの日常的な着替えなど自分でやってしまう

あてはまる どちらかといえばあてはまる あてはまらない

子どもをかわいいと思えない

あてはまる どちらかといえばあてはまる あてはまらない

Q13. 母としてお子様をどのようにとらえていますか(□に X を入れてください)

よく子どもと遊んだり、接したりしている

あてはまる どちらかといえばあてはまる あてはまらない

こどもからの働きかけを無視してしまうことがある

あてはまる どちらかといえばあてはまる あてはまらない

子どもの発達が思い通りにいかないことにいらいらする

あてはまる どちらかといえばあてはまる あてはまらない

子どもが自分のいない時間に何をしているのか殆ど知らない

あてはまる どちらかといえばあてはまる あてはまらない

イライラしているとちょっとしたことで子どもを怒鳴ってしまうことがある

あてはまる どちらかといえばあてはまる あてはまらない

子どもと関わるのが面倒くさい

あてはまる どちらかといえばあてはまる あてはまらない

子どもの日常的な着替えなど自分でやってしまう

あてはまる どちらかといえばあてはまる あてはまらない

子どもをかわいいと思えない

あてはまる どちらかといえばあてはまる あてはまらない

Q14 お子さまの発達について悩むときに支えになってくれる方がいますか(□に X を入れてください)

いる いない

いると答えた場合

父、母、配偶者、療育センターの職員、医師

その他 ()

厚生労働科学研究

障害保健福祉総合研究事業「小児行動の二次元尺度化に基づく発達支援策の有効性定量評価に関する研究」研究代表者 稲垣真澄

研究分担者 杉江秀夫 (自治医科大学 小児科)

表4 注視の方向性について

方向性(direction)

1) 相手を見ている: 一方向性 (unidirectional)?

なぜ見ているのか?

- ・単に偶然見ているだけ(意義はない)
- ・相手の現在の行動に興味を持っている
- ・もともと相手に興味がある
- ・相手に自分の意図を伝えたがっている
- ・関わりたいと思っている

2) お互いを見ている: 双方向性 (bidirectional) ⇔

なぜお互いを見ているのか?

- ・単に偶然見ているだけ(意義はない)
- ・お互いの現在の行動に興味を持っている
- ・お互いにもともと興味がある
- ・お互いに会話している、したいと思っている
- ・共通の作業をしている、したいと思っている
- ・お互い関わろうとしている、したいと思っている

cf 共同注視 (joint visual attention)

表5 行動分析の結果 (%)

A→B	25.8	B→C	20.3	C→D	46.3	D→E	13.9
B→A	19.3	C→B	5.7	D→C	59.0	E→D	15.8
A⇔B	5.5	B⇔C	1.4	C⇔D	41.7	D⇔E	2.3
A→C	17.8	B→D	55.1	C→E	43.8		
C→A	4.2	D→B	56.0	E→C	58.9		
A⇔C	0.7	B⇔D	40.1	C⇔E	38.0		
A→D	8.8	B→E	31.3				
D→A	56.4	E→B	56.6				
A⇔D	4.5	B⇔E	20.0				
A→E	36.1						
E→A	63.0						
A⇔E	30.0						

図1 視線の関係

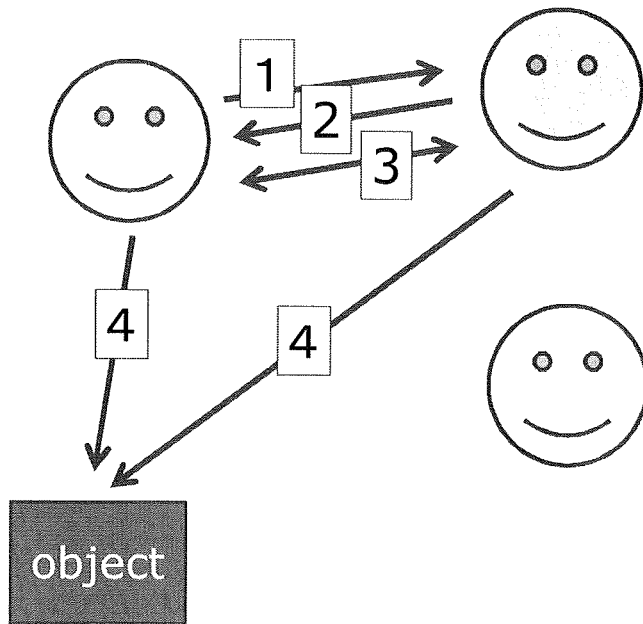


図2 要素から見た行動分析のターゲット

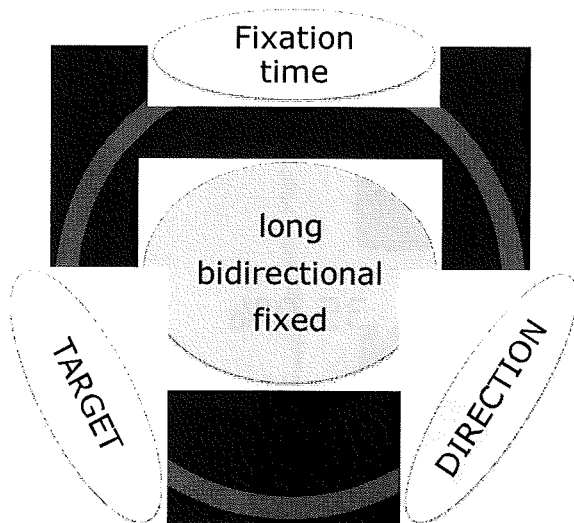


図3 児同士の双方向性注視 (%)

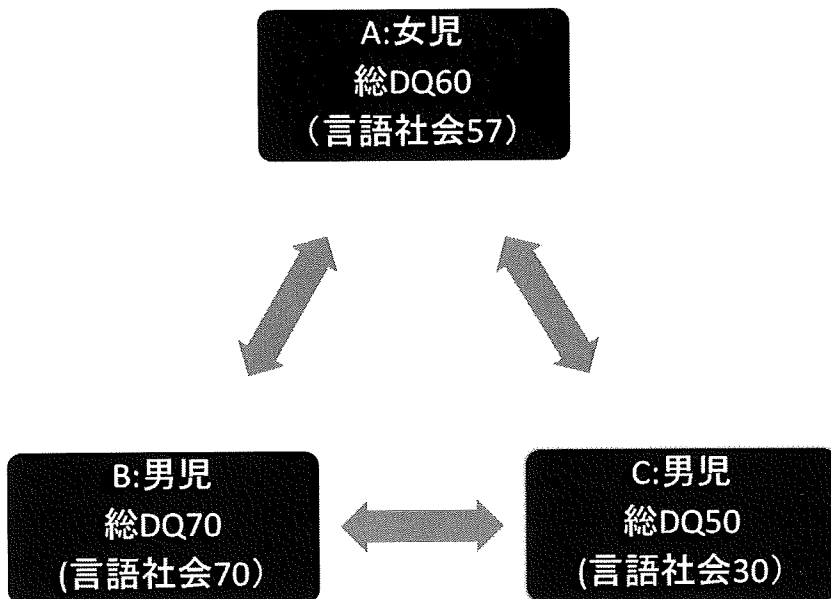
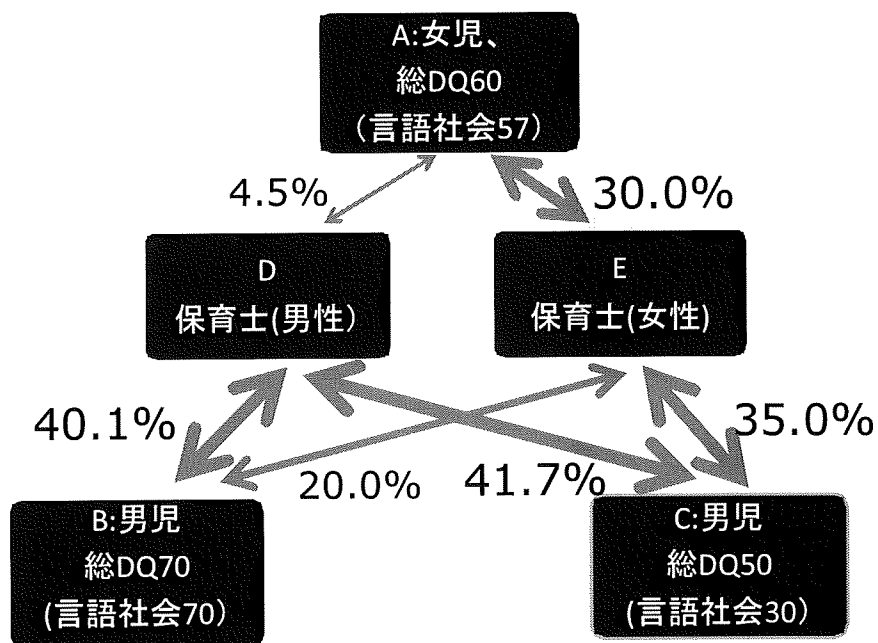


図4. 児と保育士の双方向性注視 (%)



II. 分担研究報告

5. 広汎性発達障害児の行動支援開発と応用行動分析の有効

性評価

加我牧子

厚生労働科学研究費補助金（障害保健福祉総合研究事業）

分担研究報告書

広汎性発達障害児の行動支援開発と応用行動分析の有効性評価

研究分担者 加我牧子

国立精神・神経センター精神保健研究所 所長

研究要旨

広汎性発達障害児に対する応用行動分析の治療教育効果につき、療育指導中の対象児の行動のビデオ記録し、二次元尺度化に基づく定量的評価法を用いて評価した。本システムはおもに高機能広汎性発達障害児の療育効果についての評価をめざしてきたが、初年度の研究により重度の精神遅滞を伴う対象児においても充分評価が可能であることが示された。対象は週に1回約1年間にわたって応用行動分析（ABA）による個別指導とグループ指導を週1回受けているグループであった。昨年度指導前評価を行えた2グループ8名について、10ヶ月間の指導後のデータを評価した。全例中等度から最重度の精神遅滞を有し、自閉症6名、乳児重症ミオクロニーてんかん1名、原因不明の精神遅滞1名であった。

集団指導場面での児童相互あるいは児童とリーダーの間で、体の向きと視野内に入るか否かと相互距離の動的測定を行ったところ、自閉症のない精神遅滞児では他児とお互いに向き合う、あるいは視野に入る位置にいることが多い結果が得られ、自閉症ではその傾向が得られなかった。すなわち自閉症では、ヒトと向き合うという対人関係の基本的な障害が知的レベルに起因するものではなく、独立した症状であると示唆された。指導後には、指導前に比べて、児同士が向き合って活動する時間の延長や、児間距離の短縮を示し、相互関係における改善が見られた。

今年度は、精神遅滞のある自閉症3例の個人指導場面における行動を二次元尺度化し、定量評価を行った。対象児と担当セラピスト間距離、担当セラピストの視野内に入るかどうかにも注目した。臨床場面との比較により、児と担当セラピストとの相互関係を評価できるので、今後継続的に検討することにしたい。

A. 研究目的

研究分担者らは、広汎性発達障害児のコミュニケーションにかかわる障害の治療と社会不適応などの二次障害の予防を目指した研究をこれまで行っており、主として高機能自閉症児を対象に、社会生活場面に適

した対人行動スキルの獲得を目指す治療的介入研究を継続してきた¹⁾。

自閉症スペクトラムの療育については種々の手法が提唱されており、このうち応用行動分析（**applied behavior analysis**, ABA）の考え方に基づく指導の有用性もひろく支持されるようになってきている。こ

のため ABA を指導原理とした治療的介入の前後でこれまで実施してきた共同活動に対するソーシャルスキルトレーニング法の評価方法を適用し、行動の定量的解析および神経生理・心理学的知見の変化の検討により SST の効果を客観的に評価したいと本年度は考えた。

B. 研究方法

1) グループ指導に関する研究方法

対象は ABA を中心とした指導を受けている児童（表 1、2）であり、年少児グループ 4 名（3～8 歳、男児 4 名）と年長児グループ 4 名（12～13 歳、男児 2 名、女児 2 名）の合計 8 名であった。グループ分けは年齢と障害特徴に基づき、各人ならびに各グループの指導目標を決めて行った。

共同活動に必要なコミュニケーション行動（他児の観察、呼称、応答、確認、援助）を増やすことを目的として、某大学において週 1 回 1 年単位（約 11 ヶ月でグループ指導と個人指導を受けた。毎週の ABA 指導のうちグループ指導は、具体的には児童 1 名に担当セラピスト（学生ないし研究生）が 1 名対応し、1 グループは数名単位、各グループにリーダー 1 名、サブリーダー 1 名をおいて実施した。個人指導についてはグループ指導と同じ担当セラピストが個に応じた指導目標、指導計画のもとで実施した。

これら 2 グループの児童に対し、夏休み期間の土曜日の午後に国立精神・神経センター内行動観察室において通常のグループ指導を実施し、同観察室に設置したビデオ記録を用いた二次元行動解析を用いて記録・評価を行った。

また、心理発達検査・神経心理検査（知能検査、不注意多動の尺度である SNAP、小児行動評価尺度である CBCL、アスペルガー症候群の心理行動特性を評価するための ASSQ、Raven 色彩マトリクス検査、社会生活能力テスト、こころの理論課題、比喩皮肉テストなど）を実施するようにつとめた。症例によっては、発達程度の遅れが著しく、標準的な検査を行えたものは少なかった。

国立精神・神経センター内行動観察室に設置したビデオ記録を用いた二次元行動解析を用いて記録・評価を行う際には、対象児が他の児あるいはリーダーと向き合っているかどうか、相手を視野の中に入れて活動しているか、あるいは視野外にいる状態で活動しているか、について分類した上で、それぞれの時間が全解析時間に占める割合を算出した。具体的に“向き合い”とは、二者の相対する角度すなわち相互の体の向きが 30 度以内、“視野内”とは同 90 度以内、“視野外”とはそれ以上の角度であるときと定義して測定を行った。また児間距離も測定した。

解析対象となる二児相互の関係について年少児では指導前の結果については昨年度報告した。今年度は、指導後の結果を報告し、指導前の結果と比較した。特に「電車で Go」課題を実施中に、指導前後の行動評価を行った。ここでいう「電車で Go」は、ふたりのこどもが、輪にしたひもをくぐって入り、前方進行方向を向いて、床に描かれた線路の上を終点まで走るもので、二人の意志が一致していないと遊べない課題である。

また年長児では、同時に児と指導場面でのリーダーとの関係についても指導後の結果を検討し、指導前の状態と比較した。また指導後には、児とセラピストとの関係についても評価を行った。

(2) 個人指導に関する研究の方法

ABA では個人指導が中心的な指導方法であることから、今年度は個人指導中の児と担当者（セラピスト）との1対1の関係について同様に解析することにし、指導前後の変化を評価することにした。指導については各人の年間計画に基づく課題にそって行われた。症例 K、L、M（表3）ともに自閉症+精神遅滞であり、それぞれセラピスト N、O、P が指導を担当した。

症例 K は指さし行動とサインによる要求言語行動をとれるようになることを標的行動として目標にした。新版 K 式発達検査では SQ が 39 であり、SNAP で不注意の得点が 3.0 と高く、CBCL で総得点が 69 と臨床域に入り、特に内向の引きこもりが 79 と臨床域であった。PARS 幼児期ピーク得点は 34、児童期得点は 30 と広汎性発達障害の診断を裏付ける得点であった。

症例 M は新版 K 式発達検査で DQ が 30、SNAP で注意が 1.7 ± 0.5 、CBCL で総得点が 66、特にひきこもり 72、注意 75 という得点であり、この領域が臨床域であった。指導当初は感覚的にくるくる回っているなど自ら他者に働きかけることがなかったため、標的行動としては自分にはとれないが手に入れたいおもちゃに手を伸ばして {やって} という働きかけをすること、好まないおもちゃには {いらぬ} というようになることを目標にした。

症例 L の SQ は 46 で、CBCL 得点で臨床域に入るものは見られなかった。PARS 得点は幼児期ピーク得点が 14、児童期得点が 23 と広汎性発達障害の診断を裏付ける得点であった。指導目標は他者とのコミュニケーション時に視線を合わせることで、二語文での要求言語も期待できる範囲で標的行動とした。

この3症例 K、L、M に対し、グループ指導の際に用いた観察室をパーティションで区切って3つの個室を作り、個室に机といすを置いた。机をはさんで児とそれぞれのセラピスト N、O、P がいすに座り、1対1での指導を行うことにした。対象児と指導者の相互の関係について向き合っている場合と向き合っていない場合について図に例を示した（図 6、7）。マーカーのベクトルを決定して相互の向き合いの角度を測定し、グループ指導の場合と同様の定義で向き合いを定めた。

個別指導に費やした時間内での対象児ならびに各担当セラピスト N、O、P との相互関係をグループ指導時と同様の手法で行動解析を行い評価した。

ただし指導は1年間を単位として実施している為、今年度は指導計画の関係で指導前のものに限られる。

(倫理面への配慮)

対象児の保護者は検査の意義と方法についてあらかじめ、十分な説明を受けた後、国立精神・神経センターにおける検査に同意したうえで、児とともに当センターに来所された。本研究については、国立精神・神経センター倫理委員会の承認を得た。

C. 研究結果

(1) グループ指導に関する結果

年少対象児は、自閉症 3 例、乳幼児重症ミオクロニーてんかん 1 例の計 4 名であり、年齢は 3 歳から 8 歳で、IQ は 22 から 46 に分布しいずれも中等度以上の精神遅滞を有していた (表 1)。

図 1 に示すように電車で Go 課題の際に A 児、B 児、C 児、D 児のうちそれぞれふたりの関係について検討したところ、指導前後で、相手と向き合っている時間、相手を視野内にとらえて活動している時間、それ以外 (視野外) の時間の割合、さらにお互いの距離の変化をとらえることができた。相互に向き合っていると評価できる時間はいずれも少なかったが A 児、D 児には数パーセントの割合で他児と向き合っている要素がみられた。また視野内に相手をとらえている時間に注目すると、B 児は他児に比して A、C、D 児いずれに対しても見える範囲に相対している時間が長かった。また、指導後には向き合っている時間自体には明らかな変化がなかったが、正面ではないものの相手を視野に入れて活動する時間は明らかに増加していた (図 1)。リーダーと児の関係については指導後のみ評価を行ったが、各児童に対して平等に目配りを行っている様子が観察された (図 1 下段右半分)。児相互の距離は指導後に多少短縮していた (図 2)。

年長児の臨床所見のサマリーは表 2 に示したとおりであり、自閉症が 3 名、原因無名の精神遅滞が 1 名で、年齢は 12 歳から 13 歳、IQ は 20 から 21 といずれも最重度の精神遅滞と評価されたが、人物描画や社会能力の評価の観点からは IQ より多少は

軽い中等度ないし重度遅滞の範囲に入る児もみられた。

年長児グループでも年少児同様にそれぞれふたりの関係を向き合っている時間、見えている時間、見ていない時間の割合について評価が可能であった。児相互ならびに児とセラピストの向き合いの関係についての結果は図 3 に示した。児どおし、児と指導者のいずれの組み合わせも指導後に明らかに向き合いの時間が増加していた。

年長児では年少群よりお互いを視野の外にしている時間の割合が多いが、向き合っていると評価される時間の割合が年少児よりは多かった (図 4)。また相互に視野に入っていると評価される時間の割合については G 児とその他の児との関係において多く見られた。また指導介入後には二児の間の距離がおよそ 200 cm に維持されるようになった (図 5)。

またリーダー Z は各児を均等によく見ていると推定される位置関係をとっていた。

(2) 個人指導に関する結果

ABA の考え方にもとづいた対象児の個人指導は K 児 14 分、L 児 17 分、M 児 17 分行われ、その間の行動の二次元尺度化の評価が可能であった。すなわち指導時間内の移動距離の計測 (図 8) と個別指導中の対象児とセラピストの相互の距離 (図 9) を測定できた。

K 児は個別指導の前からぐずってひっきりかえって泣いていた。指導中は、補助指導員が一貫して K をだっこした状態で、セラピスト N がはたらきかけることが多かった。その結果、指導中の移動距離は最も短く (図 8)、対象児とセラピストの平均距離

はおおよそ 100 cm を越えているものとても小さい標準偏差で維持された (図 9)。

L 児は多動で、個室から飛び出して共有スペースを走り回っていた。その間、セラピスト O はずっと K 児を追いかけていた。その結果 L 児の移動距離は 120 m ともっとも長かった (図 8) が、セラピストは児によく追従し、平均距離は 70 cm であった (図 9)。

M 児は指導中、セラピスト P に“高い高い (抱っこ)”をせがみ、P がそれに対応していた。これを反映して M 児は指導時間中の移動が極めて少なく 10 m 程度であり、相互の距離も平均 70 cm でありセラピストの近くで指導を受けている状態を反映していた (図 8、9)。

約 10 ヶ月にわたる個人指導後の評価は 3 月中に予定しており、解析の結果の評価については最終年度の報告書に掲載する予定である。

D. 考察

今回の報告では応用行動分析の考え方を中心とした障害児のスキル向上のための指導について、グループ指導前後と個別指導前の評価を行った結果を記載した。

グループ指導の評価対象とした 2 グループ 8 名の児童は自閉症 6 名、乳児重症ミオクロニーてんかん 1 名、原因不明の精神遅滞 1 名であり、いずれも中等度から最重度精神遅滞を有していた。

まず、これまでの私たちの対象は高機能自閉症あるいは知的に正常な AD/HD 児の評価が中心であったが、今回の研究により精神遅滞を有する児についても、これまで

使用してきた行動評価システムが応用可能であり、有効に使用できることが判明した。

年少児グループの行動解析の結果から、子どもたち同士が向き合う時間は、B 児が他児に向き合う時間の寄与が大きいことが示された。すなわち、難治性てんかんを有するが対人関係障害を示さない精神遅滞児は自閉症児に比べて他児を視野に入れられる位置を示す行動をとっていた。

さらに年長児群の行動解析の結果からは、活動中に必ずしも相手を視野に入れている訳ではないが、年少群に比べると子どもたち同士が向き合って活動する時間が顕著に長く、また、指導後にはさらにその時間は延長したことがうかがえた。共同活動において他児への注目行動はコミュニケーション形成のきっかけになる。小児期は周辺視野における形態識別が成人にくらべて脆弱であるため (Shoji and Ozaki, 2007)、とりわけ相手への注目行動が重要な役割を担うだろう。今回、私たちは年長児の頭部回転運動から注目行動の解析を試みた。これまで、8 歳以下の小児では、視野 30 度以上の周辺視情報をとらえる際に眼球運動よりも頭部回転運動が先行すると報告されたことから (田淵ら、1983a b)、当初、本研究の年長群に対する解析は無意味である可能性もあった。しかしながら、いずれの活動もオープンフィールドにて自由に動き回ることが可能な状況であるにもかかわらず、指導前の時期において既に他児への向き合い行動が、年少群に比して年長群の方が長かったことから、8 歳以上の年長児においても、頭部回転運動を指標にある程度、注目行動を評価することができるのではないかと考えている。その要因の一つに知的発達

が挙げられる。本研究における年長群の生活年齢（12歳4カ月～13歳11カ月）を考慮すると、注目行動には眼球運動の方が優位に駆動されるため、何かへの注意を向ける際に必ずしも頭部や体までその方向に向く必要性はなく、すなわち、頭部が対象に向かっているからといって注目しているとは限らない。一方で、周辺視野の識別能力に対する小児期の脆弱性(Shoji and Ozaki, 2007)は、視覚的な探索行動における認知発達の影響を示唆するだろう。Petri and Anderson (1980)は、知的障害や読字障害をとまなう場合、頭部回転運動はより狭い視野で優位に駆動されることを報告した。したがって、本研究で得られたデータも、対象が年長群であっても、注目行動を反映した向き合いと解釈することは可能かもしれない。

なお、リーダーは全児童を均等に見て、グループ指導を行っていることが推察できる結果であった。指導者の児への適切な関わりを考慮していく上で重要なデータが得られたと考える。

また、応用行動分析の基本的な考え方は個人指導にあることに鑑み、個人指導中の対象児とセラピストの行動を二次元評価システムで評価して、指導前後の変化について考察することを企画した。今年度の報告では指導前の状態の評価のみを実施できたが、自閉症+精神遅滞の3名の児について指導中の移動距離、セラピストとの平均距離、セラピストとの向き合いの程度について評価できた。10ヶ月間の指導終了時に同じ条件下で再評価を行い、変化を評価し、指導前後の状況を比較することで応用行動

分析の指導効果についての分析が可能となると思われる。

今後は個人指導の際の行動評価について対象児の数を増やしてさらに検討を重ねたい。また可能であれば自閉症のない精神遅滞児との比較を試みられれば自閉症児に対するABAの指導効果の特徴が明らかにできる可能性があると考えている。

E. 結論

1. 今回対象とした児童は、従来私たちが対象としてきた児より精神遅滞の程度が重い、同様の手法を用いて、各自が向き合っている時間、視野に入る場所にいる時間、視野外にいると見られる時間の割合を評価でき、相手を意識する、あるいは相手を見ることを通じての対人関係の基礎的特徴を他覚的かつ定量的に評価できた。

2. グループ指導における評価を行った群では年少児群、年長児群ともに自閉症のない精神遅滞児は他児を視野内にとらえる位置にいることが多く、自閉症児どうしではこの時間が少なかった。

3. グループ指導群の年長児では年少群よりお互いを視野の外にしている時間の割合が多いが、向き合っていると評価される時間の割合が年少児よりは多かった。また相互に視野に入っていると評価される時間の割合についてはG児とその他の児との関係において多く見られた。また指導介入後には二児の間の距離が短縮した。

4. グループ指導の際にリーダーZは各児を均等によく見ていると推定される位置関係をとっていた。

5. ABA にもとづいた個人指導群についてもセラピストとの関係において行動の二次元尺度化の評価が可能であった。

研究協力者

小笠原 恵：東京学芸大学教育学部
佐久間隆介、後藤隆章、北 洋輔：国立精神・神経センター精神保健研究所

参考文献

1. 軍司敦子. 発達障害児におけるソーシャルスキルトレーニングの有効性評価と社会性行動評価の基準項目の提案. 厚生労働科学研究費補助金障害保健福祉総合研究事業 (H20 障害—一般—009) 総括・分担研究報告書 p13-27, 2009
2. Shoji H., Ozaki H. Neurophysiological correlates of pattern recognition in the peripheral visual field. In: Pattern recognition in biology (ed. Corrigan MS). p205-220, 2007.
3. Petri JL., Anderson ME. Eye and hand movements in reading-disabled and normal children. The American Journal of Occupational Therapy 1980; 34: 801-808
4. 田淵昭雄、福島正文、梶川泉、小児の視運動機能の発達 その3 眼—頭位協調運動について. 日本眼科紀要 1983a; 34: 1212-1215.
5. 田淵昭雄、福島正文、梶川泉. 小児における眼—頭位協調運動の発達. 日眼会誌 1983b; 87: 1121-1126.

F. 研究発表

1.論文発表

2. Gunji A, Inagaki M, Inoue Y, Takeshima Y, Kaga M: Event-related potentials of self-face recognition in children with pervasive developmental disorders. Brain Dev. 31: 139-147, 2009.
3. 軍司敦子、佐久間隆介、後藤隆章、小池敏英、北洋輔、加我牧子、稲垣真澄. ソーシャルスキルトレーニングの有効性に関する二次元評価尺度の利用. 脳と発達 第 51 回日本小児神経学会総会プログラム抄録集. 2009. S302.
4. 後藤隆章、軍司敦子、佐久間隆介、北洋輔、加我牧子、小池敏英、稲垣真澄. PDD 児の相互干渉に対する Social skill training の介入効果. 日本特殊教育学会第 47 回大会発表論文集. 2009. pp.372.
5. 北洋輔、軍司敦子、佐久間隆介、後藤隆章、稲垣真澄、加我牧子、小池敏英、細川徹. Social skill training の有効性評価：顔認知時の注視領域解析. 日本特殊教育学会第 47 回大会発表論文集. 2009. pp.373.
6. 小山幸子、軍司敦子、加我牧子：広汎性発達障害における聴覚認知の他覚的評価. 臨床脳波 2009; 51: 362-365

2.口頭発表

1. Gunji A, Furushima W, Inoue Y, Sakihara K, Kita Y, Kaga M, Inagaki M. Self-other discrimination of face in children with autism: an event related potentials (ERPs) study. The 38th annual meeting of the Society for Neuroscience (Neuroscience 2009), (Chicago, USA), October 17-21, 2009.

G. 知的財産権の出願・登録状況

表1 年少児グループの概要

	A	B	C	D
性	M	M	M	M
学年	年長	年少	小3	就学猶予
年齢	5歳10カ月	3歳6カ月	8歳3カ月	6歳2カ月
田中ビネーV	46	-	22	30
K式2001	-	33	-	-
利き手	R	L	R	-
診断	自閉症	自閉症	自閉症	乳児重症ミ オクロニーて んかん

表2 年長児グループの概要

	G	H	I	J
性	M	F	F	M
学年	中1	中2	中2	中1
年齢	12歳4カ月	13歳11カ月	13歳0カ月	12歳4カ月
田中ビネーV	28	20	20	-
K式2001	-	-	-	21
利き手	LR	L	R	R
診断	自閉症	自閉症	自閉症	MR
DAMT	4:01 (IQ=32)	4:11 (IQ=34)	3:01以下 (IQ判 定不可)	3:01以下 (IQ判 定不可)
社会生活能力テ スト	23	37	11	34