

Title	無発話の重度自閉スペクトラム症児に対する日常環境発達行動支援の効果
Sub Title	Online parent training of naturalistic developmental behavioral intervention for a nonverbal child with autism spectrum disorder
Author	韓, 天一(Han, Tianyi) 山本, 淳一(Yamamoto, Junichi)
Publisher	慶應義塾大学大学院社会学研究科
Publication year	2023
Jtitle	慶應義塾大学大学院社会学研究科紀要：社会学心理学教育学：人間と社会の探究 (Studies in sociology, psychology and education : inquiries into humans and societies). No.94 (2023. ) ,p.[75]- 86
JaLC DOI	
Abstract	Introduction: Recent studies have demonstrated that naturalistic developmental behavioral intervention (NDBI) effectively improves the social communication skills of children with autism spectrum disorder (ASD). However, there are limited studies on its effectiveness for intervention in children with ASD and co-occurring severe intellectual disorders. Therefore, the current study used an AB design to examine the effects of NDBI-based parent training (PT) on social communication skills in children with profound autism. Participant: The study recruited a nonverbal child with ASD (CA: 52 months, DQ: 31) and her mother. Method: We implemented an 8-week online PT. (1) Phase 1 lasted for 5 weeks at 100 min per week. For each session, the mother watched a 20-min NDBI learning video and practiced the techniques with the child for approximately 30 min. The mother recorded the practice session and then uploaded the video to an online folder. Thereafter, we conducted a 50-min online meeting based on the edited and annotated home practice video. (2) Phase 2 lasted for 3 weeks at 50 min per week. The experimenter conducted an online interview with the mother for approximately 30 min using the home practice videos uploaded online. Result: Phase 1 exhibited significant increases in the percentages of eye contact and smile compared with those at baseline. Phase 2 demonstrated a subtle increase in the percentages of functional utterance and eye contact, while variations existed between intervention sessions. Conclusion: The intervention effectively promoted positive affect and displayed variability in its effect on the vocalization and utterance of the child. The conditions that produce stable behaviors in children with ASD should be analyzed in future studies. In addition, comparative studies can be conducted on the effects of various online PTs on the acquisition of intervention techniques by parents and the influence of improvement in these techniques on the acquisition of target behaviors by children with ASD.
Notes	論文
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN0006957X-00000094-0075">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN0006957X-00000094-0075</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

無発話の重度自閉スペクトラム症児に対する日常環境発達行動支援の効果  
Online Parent Training of Naturalistic Developmental Behavioral  
Intervention for a Nonverbal Child with Autism Spectrum Disorder

韓 天一\*・山本淳一\*\*

*Han Tianyi and Junichi Yamamoto*

**Introduction:** Recent studies have demonstrated that naturalistic developmental behavioral intervention (NDBI) effectively improves the social communication skills of children with autism spectrum disorder (ASD). However, there are limited studies on its effectiveness for intervention in children with ASD and co-occurring severe intellectual disorders. Therefore, the current study used an AB design to examine the effects of NDBI-based parent training (PT) on social communication skills in children with profound autism. **Participant:** The study recruited a nonverbal child with ASD (CA: 52 months, DQ: 31) and her mother. **Method:** We implemented an 8-week online PT. (1) Phase 1 lasted for 5 weeks at 100 min per week. For each session, the mother watched a 20-min NDBI learning video and practiced the techniques with the child for approximately 30 min. The mother recorded the practice session and then uploaded the video to an online folder. Thereafter, we conducted a 50-min online meeting based on the edited and annotated home practice video. (2) Phase 2 lasted for 3 weeks at 50 min per week. The experimenter conducted an online interview with the mother for approximately 30 min using the home practice videos uploaded online. **Result:** Phase 1 exhibited significant increases in the percentages of *eye contact* and *smile* compared with those at baseline. Phase 2 demonstrated a subtle increase in the percentages of *functional utterance* and *eye contact*, while variations existed between intervention sessions. **Conclusion:** The intervention effectively promoted positive affect and displayed variability in its effect on the vocalization and utterance of the child. The conditions that produce stable behaviors in children with ASD should be analyzed in future studies. In addition, comparative studies can be conducted on the effects of various online PTs on the acquisition of intervention techniques by parents and the influence of improvement in these techniques on the acquisition of target behaviors by children with ASD.

Key words : autism spectrum disorder, naturalistic developmental behavioral intervention, training

キーワード : 自閉スペクトラム症, 日常環境発達行動支援, ペアレントレーニング

\* 慶應義塾大学・社会学研究科・心理学専攻・後期博士課程3年

\*\* 慶應義塾大学・文学部・名誉教授

**目的** 日常環境発達行動支援法 (NDBI: Naturalistic developmental behavioral intervention) は、自閉スペクトラム症児のソーシャルコミュニケーションの改善に効果があることが明らかにされているが、重度自閉症児を対象とした介入の効果を示した研究は少ない。そこで、本研究では AB デザインを用い、NDBI に基づいた保護者トレーニング (PT: Parent Training) が重度自閉症児のソーシャルコミュニケーションに及ぼす効果を検討した。**対象者** 無発話の重度自閉症女児 1 名 (生活年齢 4 歳 4 ヶ月、発達指数 31) とその母親が本研究に参加した。**手続き** オンライン PT を 2 期に分けて計 8 週間実施した。(1) 介入第 1 期は毎週 100 分、計 5 週間であった。1 週間の流れは以下であった。母親はまず配信された学習動画 (20 分) を視聴した後、対象児との家庭実践を約 30 分行い、その様子を動画撮影した。母親は家庭実践動画をクラウドの共有フォルダにアップロードした。実験者は家庭実践動画を編集し、注釈つきの復習動画を作成した。復習動画を母親と観ながら、約 50 分のオンライン面談を行った。(2) 介入第 2 期は毎週 60 分、計 3 週間であった。1 週間の流れは、以下であった。実験者がクラウドにアップロードされた家庭実践動画を用いて、母親とオンライン面談を約 30 分行った。**結果** ベースライン期に比べ、介入第 1 期における対象児の「アイコンタクト」および「笑顔」の生起率に有意な増加がみられた。介入第 2 期において、対象児の「機能的発話」および「アイコンタクト」の生起率に緩やかな増加傾向がみられたが、ばらつきが大きかった。**結論** NDBI 介入は、重度自閉症児のポジティブ感情の増加に効果があった。発声発話に対する効果の変動性がみられたため、安定した行動を生み出す条件の分析も今後の課題である。また、オンライン PT の違いによる保護者の介入技法の獲得への効果の比較検討や、保護者の介入技法の向上が自閉症児の標的行動の獲得にどのように影響を与えるのかを検証する必要がある。

## 序 論

日常環境発達行動支援法 (NDBI: Naturalistic developmental behavioral intervention; Schreibman et al., 2015) は、自閉スペクトラム症児 (以下、自閉症児) の共同注意や言語表出などのソーシャルコミュニケーションの促進に有効な支援方法である (Dubin & Lieberman, 2020; Tiede & Walton, 2019)。NDBI は、自閉症児のみならず、保護者の行動変容も引き起こすことで、自閉症児の対人的動機づけを高め、対人的相互作用を促す。例えば、Popovic et al. (2020) は生活年齢の平均が 50 ヶ月、表出言語の平均が 22 ヶ月の自閉症児 3 名とその保護者に対し、「それは何 (What's that?)」という質問行動を標的行動とし、計 3 週間の保護者トレーニング (PT: Parent Training) を実施した。介入の結果、自閉症児の質問行動の般化および、子どもの興味関心を指標としたポジティブ感情の増加、保護者による介入フィデリティの向上がみられた。ほかに、自閉症児の語彙数や平均発話長の増加など、言語表出スキル獲得が報告されている (Hampton et al., 2021; Neely et al., 2020)。日本では、自閉症および特定不能の広汎性発達障害 (PDD-NOS) のある児に対する NDBI の効果が検討され、発声発話のみならず、アイコンタクトや笑顔が増加し、対人的動機づけへの改善効果が示されている (石川他, 2019; 石塚・山本, 2021; 松田・山本, 2019)。つまり、NDBI は対象児の対人的動機づけを高めたために、大人とのアイコンタクトなどの共同注意が増加し、結果として対象児の到達保持運動やクレーンなどの非言語的コミュニケーションと、発声発話という言語的コミュニケーションがともに改善されるようになると考えられる (Shih et al., 2021)。

これまで、知的発達に軽度から中度の知的発達症がある児に対する NDBI 介入の効果が明らかにされ

ているが、重度の知的発達症がある児（以下、重度自閉症児）に対する NDBI の効果を検証した研究は少ない (Lord et al., 2022)。例えば、Smith et al. (2015) は、118 組の自閉症児とその保護者に対して、PT と個別介入による NDBI の効果を検証したところ、知能指数が 40 以上の児と比べ、知能指数が 40 以下の児において、日常生活スキルなどの適応能力の改善が比較的少ないことを示している。さらに、言語発達遅滞を伴う (MV: Minimally Verbal)<sup>1)</sup> 重度自閉症児に対し、NDBI 介入を実施した後にも言語能力の改善が少ないことが報告されている (Barber et al., 2020)。これらの研究により、重度自閉症児に対する NDBI 効果の検討は、自閉症の多様性 (heterogeneity) を理解し、一人一人の自閉症児に特化した効果的な介入を開発するために有用であると考えられる (Tager-Flusberg & Kasari, 2013)。

ただし、重度自閉症児に特化した介入研究において (Ishizuka & Yamamoto, 2021; Rogers et al., 2006; Walton & Ingersoll, 2013)、無発話の重度自閉症児に対する NDBI 介入で効果をあげた研究はわずかである。石塚・山本 (2021) は、無発話の重度自閉症児 2 名とその保護者を対象に、NDBI に含まれる拡張随伴模倣技法を用いた個別介入および対面 PT を実施した。重度自閉症児 2 名の生活年齢の平均が 40 ヶ月、新版 K 式発達検査 2001 (生澤他, 2002; 以下、K 式発達検査と略す) による発達指数の平均が 50.5、言語・社会の平均が 46 であった。その結果、音声模倣および有意義語の累積語数の増加が示された。また、Hong et al. (2018) は、言語スキルを標的とし、重度自閉症児 3 名 (生活年齢の平均が 57 ヶ月、K 式の発達指数の平均が 44、言語・社会の平均が 44) とその保護者を対象に、NDBI を用いたオンライン PT の効果を検証した結果、保護者のフィデリティが増加した。つまり、NDBI 介入に含まれる複数の介入技法を保護者に教え、それを遊びなどの家庭環境に活用することで、重度自閉症児の発声発話を引き出すことができると言えよう。

このように、重度自閉症児において対人的相互作用の形成が難しいこと、ソーシャルコミュニケーションを標的行動とする介入研究が少ないことから、これらに関連する知見の蓄積が重要である。そこで、本研究は、無発話の重度自閉症児 1 名 (以下、A 児) とその保護者に対する、NDBI 介入を用いたオンライン PT の効果を検討した。介入第 1 期では A 児と母親の対人的相互作用を改善させながら、A 児の発声を、介入第 2 期では A 児の機能的発話を引き出すことができるかを検討した。

## 方 法

**参加者** 生活年齢が 4 歳 4 ヶ月の A 児 (女) 1 名とその母親が本研究に参加した。A 児は医療機関において自閉スペクトラム症と診断されていた。K 式発達検査による発達指数は、全領域 31、姿勢・運動 51、言語・社会 18 であった。適用年齢を超えているが、日本語マッカーサー乳幼児言語発達質問紙 (MCDI: Macarthur Communicative Development Inventories) を用い、言語能力を測定した。「語と身振り」(小椋・綿巻, 2004) における指示理解が 14 点、理解語彙数が 138 点、表出語彙数が 28 点、身振りが 34 点であった。「語と文法」(綿巻・小椋, 2004) における表出語彙が 31 点であった。保護者に対しては研究参加に関して文書を用いて口頭で説明し、同意を得た。本研究は慶應義塾大学・文学部・社会学研究科研究倫理委員会から承認を得て実施した (受理番号: 210250001)。

**セッティング** 本研究は A 児の家庭で実施した。保護者と A 児との遊びの様子を毎回動画撮影し、オンラインの共有フォルダにアップロードすることを依頼した。オンライン PT の介入効果を検証するために、AB デザイン (Barlow et al., 2008) を用いた。

**標的行動の選定** 研究開始前に、A 児の発達の状態を測定するため、週 1 回、計 3 週間にわたり、A 児

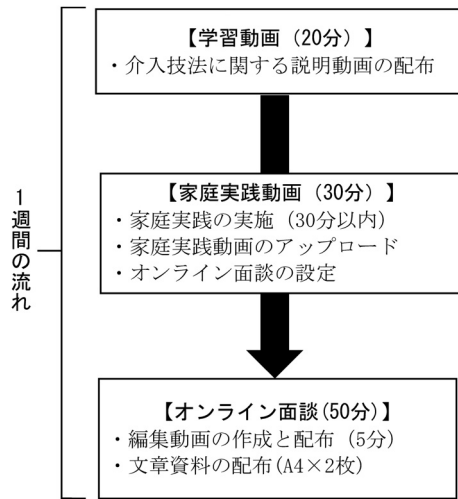


Figure 1 介入第1期の実施内容

とその母親は大学のプレイルームに来校し、実験者と1時間のかかわりをもった。最初の40分は、実験者がおもちゃ等を介してA児と遊び、A児の遊びと発声発話の様子を観察した。残りの20分はA児の普段の生活ルーティンや、日常生活におけるA児の言語表出と言語理解を母親から聴取した。

その結果、大学での遊び場面において、A児の実験者への自発な働きかけおよび、実験者のA児への働きかけに対する反応が少ないことが観察された。ビー玉をコップに入れたり出したりするなどの一人遊びが多かったものの、1つの遊びに関する持続時間が約1分以内であり、遊びの展開が難しかった。実験者が提示したおもちゃに対する動作反応では、到達把持運動がしばしばみられたが、音声反応ではクーイング(「ウー」「アウ」と喃語(「ダ」「ダダ)がほとんどであった。また、ものを要求する際に、アイコンタクトと笑顔を伴わず、「チョウダー(頂戴)」という発話のみであり、その生起頻度と音の明瞭度も低かった。母親からは、家庭環境において、親に「ママ」「パパ」と言う、テレビのリモコンを要求する際に「ペタン」と言う報告を得た。介入開始前に発声発話を含める対人的相互作用が少なかったことから、介入1期に「発声」「アイコンタクト」「笑顔」、介入2期に「機能的発話」「アイコンタクト」を標的行動に設定した。

**介入手続き** 本研究は、NDBI介入のPTを2段階に分けて実施した。介入は全てオンラインで行い、介入第1期は5週間、第2期3週間、計8週間であった。

### 介入第1期

**ベースライン期** 介入開始前にA児と保護者が家庭環境で遊ぶ様子を観察した。保護者には、A児の好きなおもちゃ等を用いて一緒に遊ぶ様子を動画撮影するよう依頼した。遊びは、1回につき5分以上続くこと、10秒ごとに1回A児に話しかけるまたはものを提示することを依頼した。

**介入期** 期間は5週間であった(Figure 1)。1週間の流れについて、(1)母親がオンラインに配信された学習動画(20分)を視聴した後、(2)対象児と家庭実践を行い、その様子を動画撮影した。遊び時間は、1回につき必ず5分以上、1週間あたり計30分以内であった。例えば、保護者が月曜日に学習動

画を視聴し、火曜日と水曜日にそれぞれ10分家庭実践を行うと、計20分となる。家庭実践動画をクラウドの共有フォルダーにアップロードした後、オンライン面談の日程を決めた。(3) オンライン面談では、復習動画と文章資料を用い、主に母親の家庭実践に対する事後フィードバックを行った。復習動画は、実験者が、アップロードされた家庭実践動画から、母親の関わりのよかったところと改善した方がよいところを5分間抽出し、動画にフィードバックとなるコメントを書き込み、動画編集を行った。文章資料は、前の週の学習内容の振り返りと今週の課題などを含めた。

介入第1期では、A児の音声反応を含む全般な対人的相互作用を高めるために、NDBIのすべての技法を1つの介入パッケージとして導入した(Table 1)。本研究に用いたNDBIの技法内容は先行研究から抽出し、保護者の内容理解を考慮した上で改編したものであった(Frost et al., 2020; Vibert et al., 2020; Bruinsma et al., 2019)。導入時に、1週間目では「1. 行動随伴性を活用する」「2. 日常的文脈を利用する」「3. 子どもを模倣する」、2週間目では「4. 環境整備を行う」「5. 多様な刺激と行動を設定する」「6. 子どもに補助を与える」、3週間目では「7. 子どもに手本をみせる」「8. 関わりと相互性を維持する」「9. 子どもに徐々に教える」、4週間から5週間目では全体の復習という流れのように、それぞれの内容を詳しく説明する学習動画を作成し、使用した。

**第1期の従属変数** A児の「発声」「アイコンタクト」「笑顔」を従属変数とした。「発声」は、声を発する行動であり、クーイング、喃語、有意味語などを含まれた。ただし、叫び声と泣きを除外した。例えば、クーイングの「ウウ」「クウ」、喃語の「ダダ」「マア」、そして有意味語の「ヤッテ」「チョウダイ」が挙げられる。「アイコンタクト」は、A児の顔が保護者の方に向き、母親と視線を合わせる行動であった。「笑顔」は、A児がリラックスした状態で、口角が上がる行動であった。例えば、A児の口角が上がっても、眉間にシワがよっている場合は、当該行動に含めなかった。

**測定方法** 家庭実践動画を、1プロットを5分間として区切り、5分間未満の場合、測定対象から除外し、10秒間の部分インターバル見本法により測定した。測定の開始時点を、母親が「一緒に遊ぼう」と言いながらA児と手を合わせるタッチ行動にした。例えば、家庭実践動画は14分間であり、1分目のところで母親が「一緒に遊ぼう」と言った場合、「1分目～6分目」「6分目から11分目」のように2プロットを区切った。標的行動の生起率は、「5分間に標的行動が生起したインターバル数」÷「5分のインターバルの総数(30回)」により算出した。例えば、12分の家庭実践動画では、はじめの5分と次の5分、計10分を2プロットとし、行動観察を行った。第1プロットでは標的行動が10回生起するとその生起率が30%となり、第2プロットでは標的行動が15回生起するとその生起率が50%となる。

従属変数の観察者間一致率は、実験者1名と実験目的の知らない心理学専攻の大学生1名とが独立で算出した。全プロットの40%(7プロット)をランダムに抽出し、Cohenのカッパ係数(Cohen, 1960)を用いた。その結果、「発声発話」は0.93、「アイコンタクト」は0.71、「笑顔」は0.58であった。

## 介入第2期

**ベースライン期** 介入第1期が終了して3ヶ月後に介入第2期を実施した。ベースライン期は第1期と同様な手順であった。介入開始前にA児と母親が家庭環境で遊ぶ様子を観察した。母親には、A児の好きなおもちゃ等を用いて一緒に遊ぶ様子を動画撮影するよう依頼した。遊びは、1回につき5分以上続けること、10秒ごとに1回の頻度でA児に話しかけるまたはものを提示することを依頼した。

**介入期** 期間は3週間であった。1週間の流れは、以下であった(Figure 2)。(1) 対象児と家庭実践を

Table 1 介入第 1 期に用いた NDBI 介入の介入技法

介入技法	保護者の実施内容	具体例
1. 行動随伴性を活用する(behavioral contingency)	対象児の発達に合わせ、ものや言葉を簡潔に示す。対象児の良い反応に対して、即時的に強化子を与える。	M: パズル遊びでは、犬の形のパズルピースを指さししながら、「ワンワン」と言う。 C: 「ワン」と言う。 M: 笑顔で「ワンワン」と言う。
2. 日常的な文脈を利用する(natural reinforcement)	対象児が日常生活で行っている行動のルーティンを学習機会として設定する。	C: シール貼り遊びでは、笑顔で、シールを紙に貼る。 M: 遊びの継続に必要なシールを、Cの手の届かない位置に示す。
3. 子どもを模倣する(contingent imitation)	対象児の適切な音声反応と動作反応を、そのまま真似る、または言葉や身振りを加えて真似る。	C: 「チョウダー」と言う。 M: 「チョウダー」または「ママ、チョウダイ」と言う。
4. 環境整備を行う(environment arrangement)	対象児との遊びの開始時点と終了時点を示す。遊びでの対象児の注意が向いたところにものを示し、対象児の注意をそらせるものを対象児の見えないところに置く。	M: 「一緒に遊ぼう」と言い、Cとタッチする。 M: 2つのおもちゃセットを示す。Cが1つのセットに興味を示し遊び始めると、もう1つのセットを見えないところに片付ける。
5. 多様な刺激と行動を設定する(broadening of attentional focus)	対象児の標的行動とほかの適切な行動を引き出すために、多様な感覚モダリティ(聴覚・視覚・触覚・内受容感覚)を含んだ先行刺激と強化子を提示する。	M: スライム遊びでは、スライムの箱を示し、「ヤッテ」と音声でヒントを与える。 C: スライムを手で触るような一人遊びに集中する。 M: スライムを持ってCの肘・頬・顎に当てながら、「あ、冷たい」と言う。
6. 子どもに補助を与える(prompt and prompt fading)	対象児の標的行動を正確に生起させるために、保護者は身体ガイダンスや言葉のヒントを必要最小限の強さで提示する。	M: ものを示しながら、「チョウダイ」という音声でヒントを示す。 C: 3回連続で「チョウダイ」を言い、ものを要求する。 M: 音声のヒントを示さず、ものだけを示す。
7. 子どもに手本をみせる(modeling)	対象児が行っている遊びに対して、新しいおもちゃを用いて同じ遊びを行ったり、同じおもちゃを用いて新しい遊びをやってみせる。	C: シール遊びでは、シールを紙に貼る行動を繰り返す。 M: シールを人形の顔に貼ってみたい、鏡を見せながらシールをCの顔に貼って見せたりする。
8. 関わりの相互性を維持する(balanced turns)	保護者の働きかけに対する対象児の応答的な反応と、対象児の自発的な反応の生起数がどちらか一方に偏らずに、同等の生起数を保つ。	M: 身体遊びでは、Cのお腹を触りながら「ヤッテ」「コチョコチョコ」と言う。 C: 「ヤッテ」と真似て言う。 M: 身体遊びを止めて、Cを見る。 C: 「ヤッテ」を自発に言う。
9. 子どもに徐々に教える(shaping)	対象児の標的行動を引き出すために、標的行動に関連するような適切な行動にも強化子を示しつつ、標的行動が生じた時に強化子を行う。	C: ものを要求する際に、「パパパ」と言う。 M: 「パパ、チョウダイ」と言い、ものを渡す。

注) M: 保護者(母), C: 対象児

30分程度行い、その様子を動画撮影した。遊び時間は、1回につき必ず5分以上、1週間あたり計30分以内であった。家庭実践動画をクラウドの共有フォルダーにアップロードした後、オンライン面談の日程を決めた。(2) オンライン面談(30分間)では、主に母親の家庭実践に対する事後フィードバックを行い、家庭実践動画と文章資料を用いた。文章資料は、前の週の面談内容の振り返りと今週の課題など

を含めた。

第2期介入期では、A児の機能的発話（「チョウダイ」「ヤッテ」）を引き出すために、対人的動機づけの確立操作と分化強化に注目し、NDBIの3つの技法（「3. 子どもを模倣する」「6. 子どもに補助を与える」「7. 子どもに手本を見せる」）に特定してオンラインPTを行った。対人的動機づけの確立操作は、例えば、A児がものを欲しがるとき、または何かやってほしいことがある場合に、保護者が時間遅延などをかけることを指す。分化強化とは、標的行動の形態に応じて、与える強化刺激の強度が異なることであり、例えば、A児の「チョウダイ」に対して、保護者が大きな笑顔を示し、音調を変えながら「チョウダイ」と言い返すように大きく強化し、A児の「ダイダイ」に対しては、音調を変えずに「チョウダイネ」と言い返すように小さく強化することである。

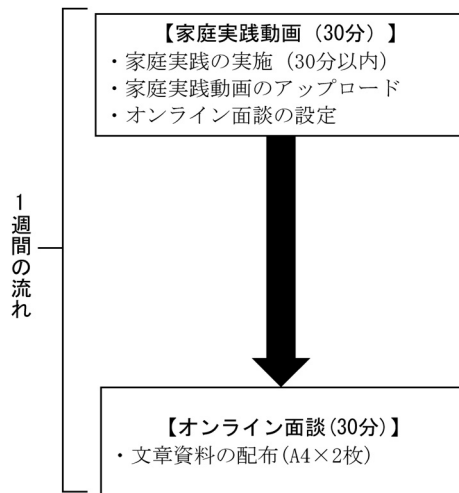


Figure 2 介入第2期の実施内容

A児の機能的発話を引き出す流れを Figure 3 に示した。例えば、風船を提示した際に、A児の顔の表情、体の向き、手伸ばしなどの行動から、対人的動機づけのレベルを「高い・低い」という2件方で判断した。動機づけが高い場合、実験者は風船に空気を入れた後、わざと飛ばさずにA児の反応を待った。A児が「ヤッテ」と言った場合に、実験者は即座に風船を飛ばすと同時に、「風船、やって」と笑顔で言い返した。A児が手伸ばしのみを行った場合は、実験者が「ヤ」と補助を与え、A児の「ヤッテ」を引き出す。一方、動機づけが低い場合、実験者は風船に入れた空気を抜くなど、多様な遊び方を示しながら、A児の笑顔などの対人的相互作用を増やす介入を行った。

**第2期の従属変数** A児の「機能的発話」と「アイコンタクト」を従属変数とした。「機能的発話」は、意思伝達が伴う発話内容、または発話内容の一部であった。例えば、ものを欲しがるときに「チョウダイ」「ママ、チョウダイ」または「ダイダイ（チョウダイ）」と言うこと、何かを要求する際に「ヤッテ」を自発的にまたは模倣して言うことが挙げられる。「アイコンタクト」は、介入第1期に用いた従属変数の定義と同様であり、顔が保護者の方に向き、母親と目線を合わせる行動であった。



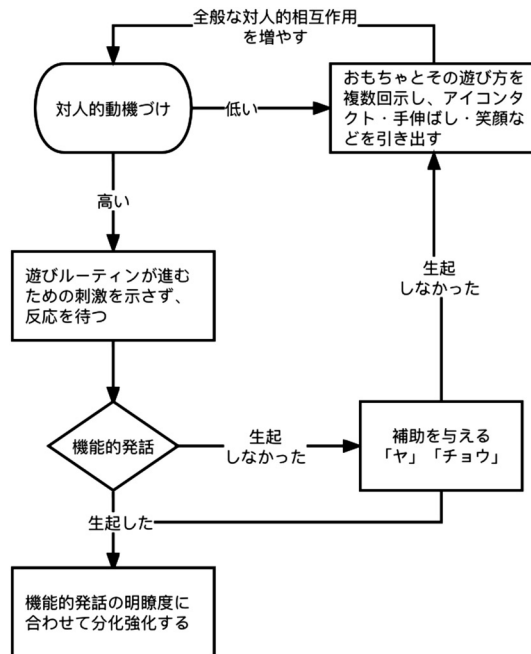


Figure 3 オンライン PT で用いた A 児の機能的発話を引き出すフローチャート

**測定方法** 従属変数の算出方法は、第 1 期従属変数の方法と同様であった。その結果、「機能的発話」が 0.98, 「アイコンタクト」が 0.43 であった。

## 結 果

介入第 1 期における A 児の行動変化を Figure 4 に示した。ベースライン期 (1 から 3 プロット目) では、「発声」の生起率の平均が 59% (range=53%-63%), 「アイコンタクト」の生起率の平均 3% (range=0%-7%), 「笑顔」の生起率の平均が 1% (range=0%-3%) であった。介入期 (4 から 19 プロット目) では、「発声」の生起率の平均が 70% (range=37%-90%), 「アイコンタクト」の生起率の平均が 22% (range=0%-43%), 「笑顔」の生起率の平均が 29% (range=10%-57%) となり、ベースライン期に比べて増加していた。また、単一事例実験データを分析するための効果量 (Tau-U; Parker et al., 2011) を算出した結果、「アイコンタクト」と「笑顔」は、ベースライン期に比べ、介入期の生起率が有意に増加した (「アイコンタクト」: Tau=0.90,  $p<.05$ ; 「笑顔」: Tau=0.98,  $p<.01$ )。「発声」の生起率には、有意な増加がみられなかった ( $p>.05$ )。

介入第 2 期における A 児の行動変化を Figure 5 に示した。ベースライン期 (1 から 4 プロット目) では、「機能的発話」の生起率の平均が 18% (range=13%-23%), 「アイコンタクト」の生起率の平均が 3% (range=0%-7%) であった。介入期 (5 から 13 プロット目) では、「機能的発話」の生起率の平均が 35% (range=0%-67%) となり、ベースライン期に比べて増加していた。一方、「アイコンタクト」の生起率の平均が 8% (range=0%-27%) であり、ベースライン期に比べて大きな差はなかった。単一事例実験データを分析するための効果量 (Tau-U; Parker et al., 2011) を算出した結果、「機能

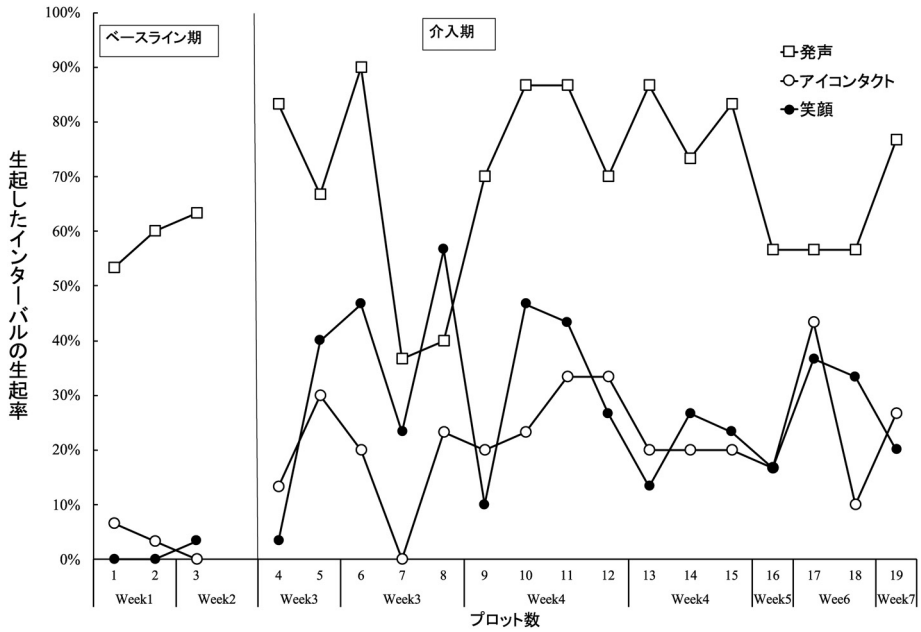


Figure 4 介入第1期におけるA児の「発声」「アイコンタクト」「笑顔」の結果

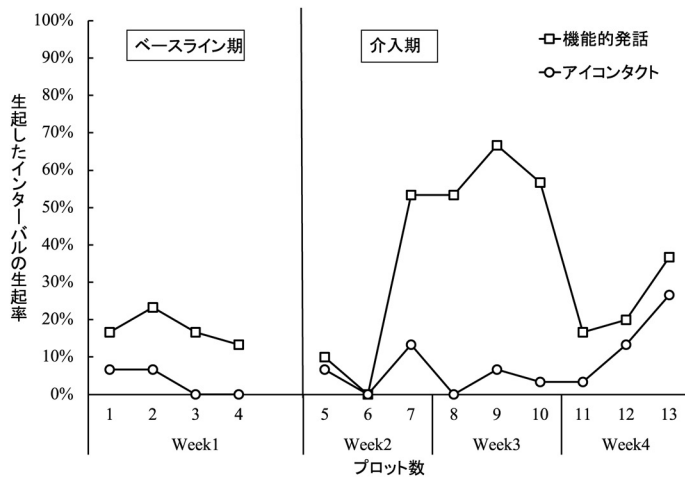


Figure 5 介入第2期におけるA児の「機能的発話」「アイコンタクト」の結果

的発話」と「アイコンタクト」はベースライン期に比べ、介入期の生起率に有意な増加がみられなかった ( $p>.05$ )。なお、介入第2期におけるA児の発話内容には、一語文である「ママ」「パパ」「ペタン」「ヤッテ」「チョウダイ」、二語文である「パパチョウダイ」「ママチョウダイ」を含めた。

## 考 察

本研究の目的は、無発話の重度自閉症児 1 名 (K 式発達検査による発達指数 31 点, 言語・社会 18 点) とその母親を対象に、日常環境発達行動支援法 (NDBI) を用いたオンライン保護者トレーニング (PT) の効果を検証することであった。その結果、ベースライン期に比べ、介入第 1 期における A 児の「アイコンタクト」「笑顔」の生起率には有意に増加した。介入第 1 期における「発声」および介入第 2 期における「機能的発話」「アイコンタクト」の生起率には、緩やかな増加傾向がみられた。本研究は、石塚・山本 (2021) と類似した結果が得られた。

本研究において、社会的行動である「笑顔」「アイコンタクト」の生起率が増加したことは、NDBI 介入による全般な対人的相互作用への効果があったと考える。具体的には、介入期では、保護者が多様な刺激またはおもちゃの新奇な遊び方を A 児に提示することで、A 児の対人的動機づけを高めた。次に、遊びが展開する前に、保護者が時間遅延をかけるなど、遊びルーティンを一時的に止めることにより、A 児のアイコンタクトや発声発話などのソーシャルコミュニケーション行動を引き出した。そして、A 児のソーシャルコミュニケーション行動を即時に拡張随伴模倣しながら、おもちゃなどの強化刺激を与えた。このように、自閉症児の全般な自発的行動を維持しながら、特定の発声と機能的発話の生起率の増加を促した (Shih et al., 2021; 山本・楠本, 2007)。

一方で、本研究では、A 児の「発声」「機能的発話」の生起率にプロット間の変動性がみられた。これは、A 児の限定された遊びスキルと関連し、おもちゃへの飽和化が生じたからであろう。具体的には、介入開始前に A 児は透明の瓶にビー玉を入れたり出したりする、またはシールを貼ったりするなどの簡単遊び (simple play) を一人で行うことが中心であり、介入期に使えるおもちゃの種類が少なかった。介入期では、保護者が A 児のもつ遊びスキルに合わせ、身体遊び (sensory social routine) から、シール貼りとビー玉落としなどの一緒に遊ぶ平行遊び (parallel play) へ展開し、さらに人形または鏡を見ながら A 児の顔にシールを貼る遊び、ビー玉を保護者の両手に落とす連合遊び (associate play) に展開した。今後は、重度自閉症児の遊びスキルと介入効果との関連性を検討するために、介入開始前と終了時の遊びスキルを尺度で測定すること、介入期では遊びの展開などに関する指導を保護者に行うことが必要であろう。

先行研究では、オンライン PT の手続きが多様であり、重度自閉症児の発達指数が 40 から 50 の方が多い。例えば、石塚・山本 (2021) では、重度自閉症児 2 名 (発達指数の平均が 50.5, 言語・社会の平均が 46) を、Hong et al. (2018) では、重度自閉症児 3 名 (発達指数の平均が 44, 言語・社会の平均が 44) を対象とした。Hong et al. (2018) では、対象児の言語表出スキル (一語発話と二語発話) を標的行動とし、約 20 週間、週ごとに 10 分から 15 分のオンライン PT を行った。オンライン PT では、事前に保護者に NDBI の解説資料をすべて配布し、保護者のペースで学習するよう依頼した。週ごとに保護者と対象児が対面で行った個別介入に対する口頭の事後フィードバックに加え、保護者自身による自己評価を行った。本研究では、重度自閉症児 1 名 (発達指数 31, 言語・社会 18) を対象に、NDBI を用いたオンライン PT を実施した。母親に対して、実施すべきことを視覚的に先行刺激として示すことで見通しを提示し、また実際の保護者の行動と児の行動に対するフィードバックを行った。その結果、保護者のフィデリティが向上し、A 児については、アイコンタクト、笑顔、機能的発話の上昇が見られ、先行研究と大体同様な結果が得られた。

本研究の弱い点は、AB デザインで実施したところである。今後は、多層ベースライン法による検討が必要であろう。また、介入後もデータの変動性が大きかった。ベースライン期よりも、対象児の標的行動の生起率は高かったが、安定した行動を生み出す条件の分析も今後の課題である。オンライン PT の違いによる保護者の介入技法の獲得への効果の比較検討や、保護者の介入技法の向上が自閉症児の標的行動の獲得にどのように影響を与えるのかを検証する必要がある。

#### 付記

日本学術振興会 (JSPS) 「特別研究員奨励費 19J22675」, 「科学研究費基盤研究 (C) 21K02692」, 「CREST/JST ソーシャル・シグナル」 の支援を受けて本研究を実施した。

#### 注

- 1) 研究により MV (minimally verbal) または NV (non-verbal) と記述される場合があり、その弁別基準が明確になっていない。Barber et al. (2020) では、マッカーサーコミュニケーション発達質問紙 (Macarthur Communicative Development Inventories) に関する保護者報告に基づき、30 語以下を使用する児を MV とした。

#### 引用文献

- Barber, A. B., Swineford, L., Cook, C., & Belew, A. (2020). Effects of Project ImPACT parent-mediated intervention on the spoken language of young children with autism spectrum disorder. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 5, 573–581.
- Barlow, D. H., Nock, M., & Hersen, M. (2008). *Single case experimental designs: Strategies for studying behavior change* (3rd Ed.) Boston: Allyn and Bacon Press.
- Bruinsma, Y., Minjarez, M., Schreibman, L., & Stahmer, A. (2019). *Naturalistic developmental behavioral interventions for autism spectrum disorder*. Baltimore, Maryland, CA: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Cohen, J. (1960). A coefficient of Agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 37–46.
- Dubin, A., & Lieberman, R. (2020). Naturalistic interventions to improve prelinguistic communication for children with autism spectrum disorder: A systematic review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 7, 151–167.
- Frost, K. M., Brian, J., Gengoux, G. W., Hardan, A., Rieth, S. R., Stahmer, A., & Ingersoll, B. (2020). Identifying and measuring the common elements of naturalistic developmental behavioral interventions for autism spectrum disorder: Development of the NDBI-Fi. *Autism*, 24, 2285–2297.
- Hampton, L. H., Kaiser, A. P., Nietfeld, J. P., & Khachoyan, A. (2021). Generalized effects of naturalistic social communication intervention for minimally verbal children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51, 75–87.
- Hong, E. R., Gong, L., Ganz, J. B., & Neely, L. (2018). Self-paced and video-based learning: parent training and language skills in Japanese children with ASD. *Exceptionality Education International*, 28, 1–19.
- 石川菜津美・濱田純子・金生由紀子 (2019). 自閉スペクトラム症児に対する自然的発達行動介入の効果 児童青年精神医学とその近接領域, 60, 659–672.
- 生澤雅夫・松下 裕・中瀬 惇 (編) (2002). 新版 K 式発達検査 2001 実施手引書. 京都: 京都国際福祉センター.
- Ishizuka, Y., & Yamamoto, J. (2021). The effect of contingent imitation intervention on children with autism spectrum disorder and co-occurring intellectual disabilities. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 85, 101783.
- 石塚祐香・山本淳一 (2021). 自閉スペクトラム症児の音声言語に対する随伴模倣を用いた介入の効果——遊び場面における発声・発話機会設定の有無に関する検討—— 行動分析学研究, 36, 46–57.

- Lord, C., Charman, T., Havdahl, A., Carbone, P., Anagnostou, E., Boyd, B., ... & McCauley, J. B. (2022). The Lancet Commission on the future of care and clinical research in autism. *The Lancet*, 399, 271-334.
- 松田壮一郎・山本淳一 (2019). 遊び場面における広汎性発達障害児のポジティブな社会的行動に対するユーモアを含んだ介入パッケージの効果 行動分析学研究, 33, 92-101.
- Neely, L., Hong, E. R., Kawamini, S., Umana, I., & Kurz, I. (2020). Intercontinental telehealth to train Japanese interventionists in incidental teaching for children with autism. *Journal of Behavioral Education*, 29, 433-448.
- Parker, R. I., Vannest, K. J., Davis, J. L., & Sauber, S. B. (2011). Combining nonoverlap and trend for single-case research: Tau-U. *Behavior Therapy*, 42, 284-299.
- Popovic, S. C., Starr, E. M., & Koegel, L. K. (2020). Teaching initiated question asking to children with autism spectrum disorder through a short-term parent-mediated program. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50, 3728-3738.
- 小椋たみ子・綿巻 徹 (2004) 日本語マッカーサー乳幼児言語発達質問紙「語と身振り」手引き. 京都: 京都国際社会福祉センター.
- Rogers, S. J., Hayden, D., Hepburn, S., Charlifue-Smith, R., Hall, T., & Hayes, A. (2006). Teaching young nonverbal children with Autism useful speech: A pilot study of the Denver Model and PROMPT interventions. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 1007-1024.
- Schreibman, L., Dawson, G., Stahmer, A. C., Landa, R., Rogers, S. J., McGee, G. G., ... & Halladay, A. (2015). Naturalistic developmental behavioral interventions: Empirically validated treatments for autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45, 2411-2428.
- Shih, W., Shire, S., Chang, Y. C., & Kasari, C. (2021). Joint engagement is a potential mechanism leading to increased initiations of joint Attention And downstream effects on language: JASPER early intervention for children with ASD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 62, 1228-1235.
- Smith, I. M., Flanagan, H. E., Garon, N., & Bryson, S. E. (2015). Effectiveness of community-based early intervention based on Pivotal Response Treatment. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45, 1858-1872.
- Tager-Flusberg, H., & Kasari, C. (2013). Minimally verbal school-aged children with autism spectrum disorder: The neglected end of the spectrum. *Autism Research*, 6, 468-478.
- Tiede, G., & Walton, K. M. (2019). Meta-Analysis of naturalistic developmental behavioral interventions for young children with autism spectrum disorder. *Autism*, 23, 2080-2095.
- Vibert, B. A., Dufek, S., Klein, C. B., Choi, Y. B., Winter, J., Lord, C., & Kim, S. H. (2020). Quantifying caregiver change Across early Autism interventions using the measure of NDBI strategy implementation: Caregiver change (MONSI-CC). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50, 1364-1379.
- 綿巻 徹・小椋たみ子 (2004) 日本語マッカーサー乳幼児言語発達質問紙「語と文法」手引き. 京都: 京都国際社会福祉センター.
- Walton, K. M., & Ingersoll, B. R. (2013). Improving social skills in adolescents and adults with autism and severe to profound intellectual disability: A review of the literature. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43, 594-615.
- 山本淳一・楠本千枝子 (2007). 自閉症スペクトラム障害の発達と支援 認知科学, 14, 621-639.