

機関番号：32414

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2008～2010

課題番号：20530893

研究課題名（和文）言語表出の乏しい障害児者の日常生活に AAC 機器を導入する効果の検討
 研究課題名（英文）An examination of the results of implementing AAC devices into the daily lives
 of physically challenged children who suffer from speech impediments

研究代表者

矢島 卓郎（YAJIMA TAKURO）

目白大学・人間学部・教授

研究者番号：60438885

研究成果の概要（和文）：

本研究は、言語表出の乏しい自閉症児 2 名、重度知的障害児 1 名、重症心身障害者 1 名に対して、個別指導のなかに AAC 機器を導入して意志表出を促した。そして、獲得されたスキルを日常生活においても活用し、生活の質を高めることをめざした。指導は応用行動分析の立場で行い、行動観察と、事例によっては自律神経系指標も加えて、客観的に変化を評価した。いずれの対象者も指導効果と意志表出の促進が認められた。1 例が日常生活に導入でき、一定の効果は認められた。今後も AAC 機器を日常生活に導入する試みを継続して行う予定である。

研究成果の概要（英文）：

This study targeted 2 speech impaired autistic children, 1 child with severe mental disabilities and 1 person with severe motor and intellectual disabilities who were treated with AAC devices under an individual guidance set up to assist them in expressing their individual wills. Further, they were guided to make use of their newly acquired skills in their daily lives in an effort to improve the quality of their lives. The guidance was given from the point of view of applied behavior analysis and adapt behavior with the addition of autonomous nervous indicators based on behavior observations and examples with an objective evaluation of said changes. All of the targeted participants showed improvement in the effectiveness of guidance faculties and expression of will. The effectiveness of its utilization in daily life was observed in one case. Further research will be carried out with the aim of implementing this approach into the daily lives of parties who would benefit from its application.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
平成 20 年度	2,400,000 円	720,000 円	3,120,000 円
平成 21 年度	500,000 円	150,000 円	650,000 円
平成 22 年度	500,000 円	150,000 円	650,000 円
年度			
年度			
総計	3,400,000 円	1,020,000 円	4,420,000 円

研究分野：特別支援教育

科研費の分科・細目：特別な教育的ニーズ

キーワード：重症児者、自閉症児者、AAC

1. 研究開始当初の背景

ことばでコミュニケーションが取りにくい重症心身障害児者・肢体不自由児者および

自閉症児者・知的障害児者に対して、拡大・代替コミュニケーション(AAC: Augmentative & Alternative Communication)を活用する試

みが療育施設や学校教育で行われるようになった。しかし、AAC が個人のコミュニケーション能力を日常生活のなかで最大限に発揮させることを目指しているにも関わらず、それを日常生活で利用して行動の変容や生活の質が向上したという客観的な報告は確認でない。また、AAC を活用してコミュニケーション指導をする場合、対象児者の心理的過程を把握した研究の報告も見当たらない。

療育や教育指導場面における獲得過程の客観的な評価やその時の心理的状态をふまえて、獲得された AAC 機器を活用したコミュニケーション手段が日常生活に活かされてこそ、障害児者の生活の質や社会参加の向上につながると考えられた。

2. 研究の目的

本研究では、発語が乏しいあるいは発語が困難なコミュニケーション障害児者に対して障害の程度や能力に応じて AAC を活用したコミュニケーション獲得プログラムで指導し、その後、日常生活場面でそのスキルを利用できるまで介入することで、障害児者の日常生活に AAC 機器を活用する道を拓く一助にすることを目的とした。

3. 研究の方法

本研究は、研究代表者と連携研究者が関係する福祉施設や大学において、倫理的審査などを受けた後に実践的に行われた。対象者は、発話によるコミュニケーションをとることが困難な自閉症児 2 名、重度知的障害児 1 名、重症者 1 名であり、発達程度に合わせたプログラムによる指導が定期的に行われた。

自閉症児と重度知的障害児では、音声出力コミュニケーション補助装置 (VOCA) が、重症者にはパソコンと随意性の高い機能に合わせて選択したスイッチ、コミュニケーション用ソフトが使用された。

具体的には、これまでに発表してきた各事例を整理して以下に報告する。

4. 研究成果

1) 要求行動と音声言語表出に効果

(1) 目的

音声系の AAC 手段を利用したコミュニケーション行動指導が言語的コミュニケーション行動に与える影響と標的行動以外のコミュニケーション行動の変化について検討することを目的とした。

(2) 方法

① 対象児：自閉症男児 A 児（特別支援学校小学部 3 年生）理解面は比較的良好であるが、表出面、特に音声言語表出面に著しい遅れがある。言葉で伝えてくることもあるが、音声不明瞭である。言語、集団参加など対人コミュニケーション面で遅れが見られた。

② 手続き：週 1 回、約 40 分の個別指導。アセスメント；対人コミュニケーションに遅れがあるため、AAC 手段を媒介に、繰り返し音声モデルを呈示してことばの明瞭度を上げ言語表出につなげる。指導手続き；命名行動指導をベースライン、介入（名称のモデル呈示）、般化プロンプ、遊具の要求行動指導をベースライン、介入（VOCA に挿入されたカードで遊びたい遊具を選ぶ）、プロンプ（写真カードのみの呈示）を行った。具体的には、「ちょうだい」ボタンで要求、玩具を受け取ると「ありがとう」ボタンを押した。また、プロンプは「今日は何をして遊ぶ」「○○ですね、どうぞ」など、状況に対応して使用した。各指導場面は、ビデオ機器に録画した。

③ 結果の分析法：「命名行動」の観察項目では、(i) 「差し出し」と「ボタン」の出現頻度の変化、(ii) 命名行動の出現率の変化、(iii) 表出音声の質的变化を、「遊具の要求行動」の観察項目では遊具の要求行動の変化を数量化して出現頻度をもとめた。また、観察の信頼性も複数で評定して確認した。

(3) 結果及び考察

① 命名行動指導の効果

(i) 命名行動の出現率の変化

介入期前半は「プロンプ」が多かったが、セッションの経過に伴い次第に「自発」が増加していった。「自発」の頻度の増加と表出音声の明瞭度の評価の高まりが同じように変化していった。命名行動の指導場面で、VOCA と指導者の二つの音声に対象児にとって音声モデルとしての機能を持ち、この音声モデルを繰り返し呈示されることで次第に

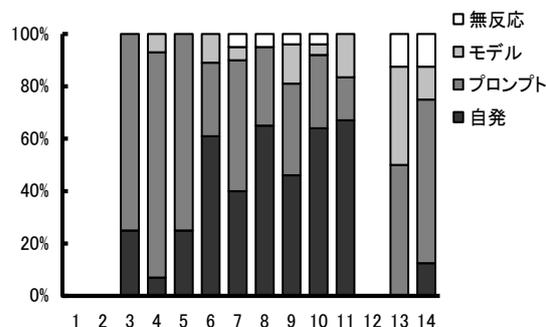


図1 命名行動の出現の変化

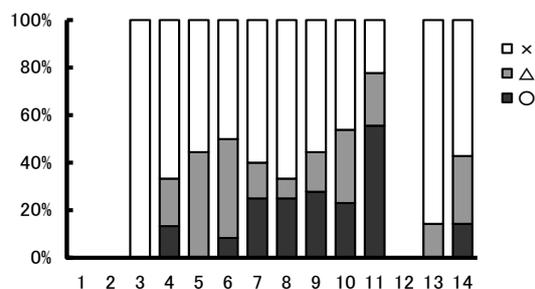


図2 音声表出の明瞭度の変化

表出音声が明瞭になっていったが、これはA児が自分の表出音声に対し自信を持つことで、自発的に命名する頻度が増加していったと考えられた。

② 遊具の要求行動指導の効果

ベースライン期に要求行動の行動連鎖が確立した。介入期はセッションの経過と共に「遊具」「ちょうだい」「ありがとう」ともにVOCAによる表現から言葉による表現へ徐々に移行していった。プローブ期でも言葉による表現が多かった。VOCAによる要求と言葉による要求について、介入期の後半、言葉による要求が見られるようになった。つまり、非音声型のコミュニケーションモードから音声型のコミュニケーションモードへ変換された。これは、VOCAのモデリング機能とA児のコミュニケーション意欲の高まりが関係していると推察された。(担当：氏森英亞)

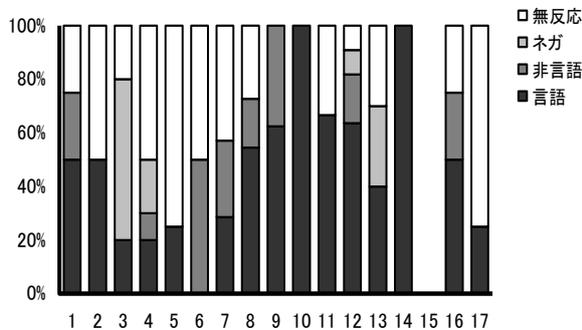


図3 応答行動の変化

2) 重度知的障害児の要求行動の形成

(1) 目的

VOCAを用いて他者に対して自分の要求を伝える行動を形成することを目的とした。

(2) 方法

① 対象児：重度知的障害女児B児（特別支援学校小学部4年生）3歳の時にインフルエンザ脳症に罹患。目についた物を次々と口に入れて舐めたり、無作為に叩くことが多い。玩具などを手に持って保持する時間は短い。非常に多動で発声やサインもない。

② 手続き：原則として週1回、約40分間の個別指導で、VOCAの使用による他者に対する要求行動を目指した。アセスメント；B児の遊びの好みは「たわし」「マッサージボール」などを使用した感覚遊びや大人に抱き上げて回す遊び、「キティ」「プーさん」などの玩具やピンク色を好む。教材；左胸にトーキングシンボルをジャケットに縫い付けたVOCAジャケット、わくわくボックス、VOCAボックス。指導手続き；玩具遊び場面では、ベースライン期、玩具固定期、わくわくボックス導入期、VOCAボックス導入期を設定した。また、身体遊び場面や感覚遊び場面では、要求行動に指導者が身に付けたVOCAジャケットのトーキ

ングシンボルを押すことを求めた。各指導場面は、ビデオ機器に録画した。

③ 結果の分析：VOCAを押した出現数など、VTRを再生して事象記録法で観察・評価し、プロンプトの有無で区分した。それに基づき各行動の出現回数、標的行動の出現率を求めた。2名による観察の一致率は93%であった。

(3) 結果及び考察

① 玩具遊び場面の自発的な行動の出現変容

的叩き場面における教材を自発的に叩く行動は、ベースライン期でほとんど出現しなかったのに対して、玩具固定期、わくわくボックス導入期と出現する頻度が増加した。一方、教材以外を叩いたり舐めたりする行動は反比例するように減少した。

「玩具を叩く」行動は、玩具やスイッチを見てから叩く行動と定義して評定した。玩具固定期に入り、「玩具を叩く」行動が多く生じたことは、本児が玩具を見ながら叩くことが出来るようになったといえる。また、わくわくボックス導入期の教材はそれまでの玩具に比べ、音楽が流れライトが点灯することで強度の高いフィードバックが得られるように工夫されていた。他の玩具の中から選択的にわくわくボックスから得られるフィードバックを求めてスイッチを押したと推察される。

これらのことから、自発的に物を目的的に操作できるようになることは、感覚的な物の操作の生起頻度を抑制することに効果があると考えられた。

② 感覚遊び及び身体遊び場面のVOCAによる要求行動の出現変容

感覚遊び場面におけるVOCAを用いた要求行動の出現経過は、VOCAに手を伸ばして押す自発的な行動がプロンプトで生じた行動よりも一貫して多く出現し、セッションを重ねるにつれ、その傾向が顕著になった。

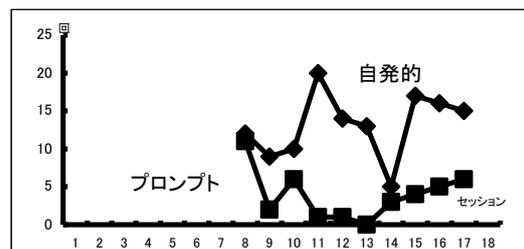


図4 感覚遊び場面における行動変容

身体遊び場面では、身体遊びを要求する時にVOCAを押す自発的な行動が、導入した3回目より急激に増えた一方で、プロンプトによる要求行動は激減し、その行動の傾向は持続的に維持された。

身体遊び場面および感覚遊び場面では、B児は指導者が身につけているVOCAを押す行動で、即時に、好みの高い、指導者が持って

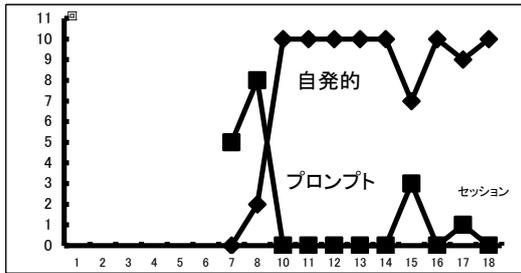


図5 身体遊び場面における行動変容

いた物を使う感覚遊びや指導者による身体遊びで強化を得ることができ、人を介しているが物の目的的操作の性質を十分に含んだものといえる。そのため、玩具固定期において「玩具を叩く」といった物の目的的操作が増加し、安定したセッション以降に、自発的な「VOCAを押す」行動は高頻度で生起して維持されたと考えられた。人からの反応そのものが強化となる要求行動を獲得した後に、人を介して物や活動を得るといった要求行動に段階を経て獲得していると推論された。

(担当：小笠原 恵)

3) 知的障害を伴う自閉症児の行動統制

(1) 目的

VOCAを用いて欲求要求を伝え、その許可を得たのちに行動することを獲得し、それが日常生活に般化することを目的とした。

(2) 方法

① 対象児：知的障害をもつ自閉症男児C児（特別支援学校中学部3年生）田中ビネー式知能検査（CA：11歳3ヵ月、MA：2歳10ヵ月、IQ：25）グッドイナフ人物画知能検査（11歳5ヵ月時にMA78、IQ67）、絵画語彙発達検査（11歳9ヵ月時に語彙年齢（VA）5歳9ヵ月）言語理解はあるが、発語は時折単語のみ。しかし、漢字やローマ字を読むことも可能。奇声や情動行動や衝動行動がある。食べ物への欲求は強い。TVゲームを一人でできる。

② 手続き：指導手続き；原則として月1回、約50分間の個別指導で、パソコンによる課題とプレイルームでやりたい遊びに対してVOCA（トーキング・ブリックス）を押して許可を求める。要求できる遊びは、トランポリン、お絵かき、玩具遊び、プラレールとした。アミラーゼ活性値；指導前後でアミラーゼ活性値を測定した。家庭でのVOCA導入手続き；12月より、「危ないから飛び出さない」と録音したトーキング・ブリックスを玄関ドアに絵と共にはり、外出する時のボタン押しをもとめた。これらをビデオで録画した。

③ 結果の分析：セラピー；それぞれの遊びに対してVOCAを押した出現数、発語など、VTRを再生して事象記録法で観察・評価した。

観察場面を3ヵ月において観察の一致率を求めた。また、アミラーゼ活性値(AMY値)を経時的変化を評定した。家庭；家族が記録したボタン押しと適正な行動の生起率を求めた。

(3) 結果及び考察

① VOCAの使用と心理的安定

プレイルームでのVOCAの使用頻度をみると、セラピー当初はC児とのラポールを築くため自由場面を設定したが、Thに対する要求言語の表出はあまり見られなかった。その後、VOCAを導入して行動統制を行ったセッション3以降、徐々に自発的あるいはプロンプトによるVOCA押しによる要求言語の表出が増加し、一方で、VOCAを押さずに勝手に遊ぶ行動は徐々に減少した。このことから、C児のなかでVOCAの使用が定着していったと認められる。このことは、親面接からVOCAの使用が増えた時期から家庭での行動も落ち着いていき、イライラしたときに衝動的に手が出るのが減ったとの報告と関連していた。日常での心理的要因がセラピーに反映したのか、セラピーの効果が家庭での行動に影響したかは不明であるか、一定程度の関係性が推察された。

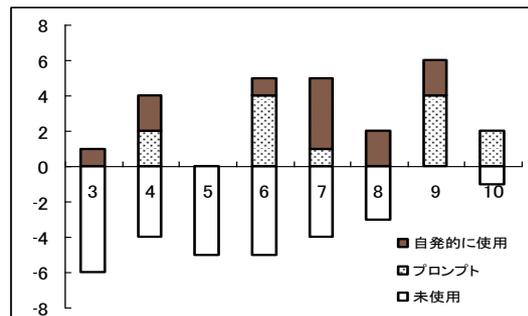


図6 VOCAの使用頻度

また、セラピー前後のAMY値の変化は、統計的にも有意差はなかったが、セラピー後に減少する試行が5/9回で多少多かった。行動観察からは、要求行動の充足や課題達成における社会的強化で心理的に落ち着いた印象を受け、それが反映したようにも考えられるが、C児の来所時の状態とも関係していると考えられ、その際の観察も含め丁寧な分析が求められる。

② 家庭でのVOCAの使用と行動統制

C児は2階の自宅玄関を出ると一気に駆け下りて道路に飛び出しており、家族が危険に感じていた。そのため、玄関ドアに貼ったセラピーで使用しているVOCAを押して音声により飛び出しへの危険を意識化し、飛び出しの抑制を試みることにした。家族の協力を得て押した回数（プロンプトを含む）と実際に道路に出る前に止まった回数を記録した。現実には、平日は登校する程度の活用頻度であるが、土・日を含めると1～7回の使用で

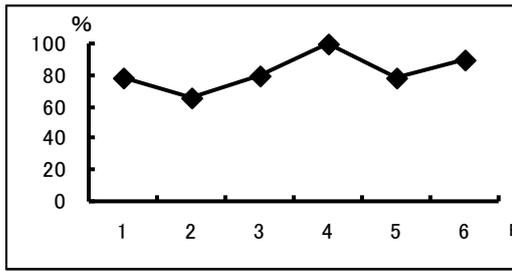


図7 飛び出し抑制の達成率

あった。月ごとに行動統制の達成率を求めると、2月の65%以降、増加傾向が推測された。家族の記録では、ボタン押しが自動化されており、行動統制につながらない印象を記述しているが、達成率は上昇傾向にあり、繰り返し動作で獲得された行動は、飛び出し注意への意識化につながっている可能性も示唆された。(担当：矢島卓郎)

4) パソコンによる意思表示の習得過程

(1) 目的

言語理解力はあるが言語表出できない重症者に対してスイッチの適性を図りつつパソコンによる意思表示を獲得し、日常生活に導入することを試みることを目的とした。その際に、指導時の心理的状态を把握するため心拍など自律神経系指標の変化も確認した。

(2) 方法

① 対象者：アテトーゼ型四肢麻痺の重症者Dさん(31歳；男性) 知的能力(CMMS；3歳-3歳6ヵ月)、絵画語彙検査；3歳。問いかげに身体を反らしてYes, No表出が可能。

② 手続き：指導手続き；原則として月1回、月に1回約30~40分、対象者は車いすに座り、眼前約50cmのモニターで、(i)コミュニケーション課題；TAC(ICSS教育研究所)の各画面3枚の写真(「ヘルパー名」「家庭用品などの名称」「外出先の店など」)をオートスキャン呈示し、そのなかから質問に対応した写真を自作CDケーススイッチ(CDSW)やピエゾスイッチ(PPSSW)で選択、(ii)ゲーム課題；「魚釣りゲーム」を行った。スイッチの適用；2007年から2011年にかけてCDSW期を5回、その後はPPSSWを使用した。各試行は2~3方向からビデオ録画し、同時にAQ-VU(TEAC)に記録した。アミラーゼ値(AMY値)；課題遂行の前と終了後に測定した。心拍の測定；複数の試行では、心拍をテレメトリーに導出し、ビデオ記録と同時収録した。

③ 結果の分析：CDSW期とPPSSW期におけるコミュニケーション課題では、スイッチによる選択課題の正答誤答数を求めた。アミラーゼ活性値(AMY値)は、課題遂行前後で測定した。VOCAを押した出現数など、VTRを再生して事象記録法で観察・評価し、プロンプトの有無で区分した。それに基づいて各行動の

出現回数、標的行動の出現率を求めた。2名による観察の一致率は93%であった。

(3) 結果及び考察

① 正答率・誤入力率とスイッチの適性

1期では首に上げたCDSWを右手で屈曲して押す方法で画面の写真を選択する操作を学習する試行をおこなった。次第にスイッチの応答性が悪くなり、正答率は80%-90%であったが、無入力率が40%-50%になった。2期でPPSセンサを頸部に装着し、首を横に動かして入力する方法に切り替えた。その結果、正答率の増加と無入力率が減少したがSWの感度調整が微妙であった。課題前後のアミラーゼ値は、1期では3/7回、2期では5/9回で終了後に減少し、2期は平均値も低かった。CDSWは対象者が力加減の調整が未熟のときは耐性に問題があること、家庭で仰臥位では使用できないことが明らかになった。本対象者では、PPSSWで活用性があり、AMY値も減少する傾向を示したことから、ストレスも少なく使用できる可能性が示唆された。

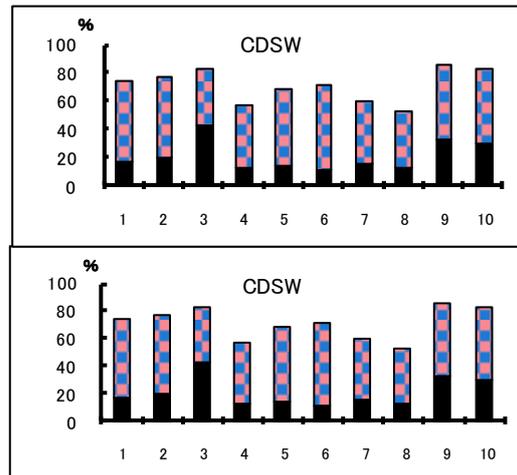


図8 正答率(全体)と誤入力率(模様)

② 自律神経系活動からみた課題遂行

AMY値は、2007年から2011年の試行を分析対象とし、CDSW期を5回、その後1年単位の3期についてAMY値の平均と変動係数(CV)を求めた。

その結果、AMY値は、PPSSWを開始した1年間以外は課題終了後に低下傾向を示したが、CVはいずれも実施後に高くなっていた。PPSSW導入直後の高いAMY値は入力方法の変更とその操作に慣れるまでのストレスが影響したと推測され、CVが一貫して課題終了後に高いことから、課題遂行が自律神経系に影響していると推察された。

心拍R-Rを計測した6試行において、写真選択時よりゲーム時に交感神経系活動の指標であるLF/HFが高い傾向が認められた。

また、課題終了後に平均LF/HFとAMY値で

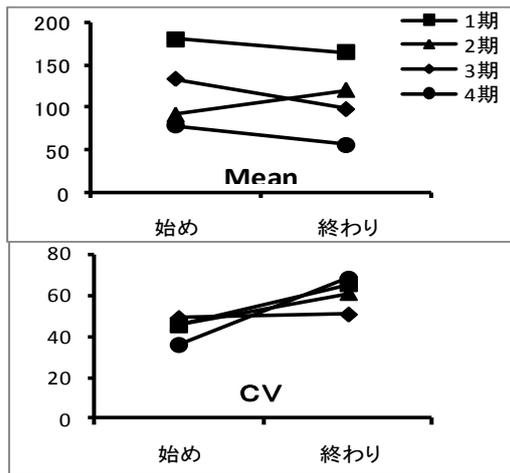


図9 AMY 値の平均(上)とCV(下)

0.56の相関係数を示した。これらのことから、写真選択時に副交感系が、ゲーム時には交感系が活性化傾向を示したが、それがアドレナリン活性を反映するAMY値からも認められた。(担当：矢島卓郎)

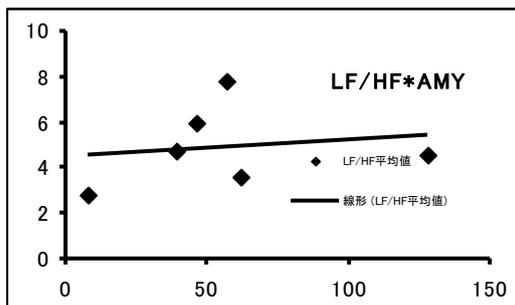


図10 LF/HFとAMY値の関係

5) AAC機器の日常生活への導入について

本研究は、障害特性に合わせたAAC機器を活用して指導し、そこで得られたスキルを日常生活に導入することをめざした。各事例とも、AAC機器の使用でコミュニケーションスキルの獲得や向上が図られたが、1事例を除いて、導入までには至らなかった。その理由として、家族が機器の導入に伴う負担を回避したこと、ハイテクエイドなどは高価であり、使用中に壊すことを危惧したことなどがあげられる。しかし、いくつかの事例は継続中であり、更に目標に向けて研究する予定である。また、AAC機器が日常生活に活用され難い傾向は、特別支援学校でも同様であり、その要因について調査を行う予定である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計4件)

- (1) 矢島卓郎：障害児者のコミュニケーション機器の現状と課題，目白大学カウンセリングセンター年報，6，25～40，2008.

- (2) 加藤香織，矢島卓郎，氏森英亞：一発達障害児に対するVOCAを媒介としたコミュニケーション行動の発達支援，目白大学カウンセリングセンター年報，8，87-99，2010.
- (3) 向井 綾，木実谷哲史，矢島卓郎：アテトーゼ型脳性麻痺者に対するスイッチ適用の試み，重症心身障害療育学会誌，5，1，65-70，2010.
- (4) 小笠原恵，白坂佐知子，朝倉知香，矢島卓郎：重度知的障害児に対するトーキング・トーンボルを用いた要求行動の形成—物の目的的操作との関係から—，特殊教育学研究，47，4，299-309，2011.

〔学会発表〕(計1件)

- (1) 矢島卓郎・田口 愛・栗延 孟・木実谷哲史：一重症者のコミュニケーション手段の獲得とスイッチ選択—課題の正答・誤答率と唾液アミラーゼ値による検討—，日本重症心身障害学会誌，35，283，2010，タワーホール船堀，2010.9.30，発表.

〔その他〕

- (1) 関連研究の雑誌論文 (計2件)
 - ① 栗延 孟，田口 愛，木実谷哲史，矢島卓郎：重症心身障害児に対する体感音響装置による音楽呈示の有効性—心拍変動のスペクトル解析による検討—，重症心身障害療育学会誌 (投稿中：2011 掲載予定)
 - ② 田口 愛，栗延 孟，木実谷哲史，矢島卓郎：重症心身障害者に対する歌いかけとタッチングを用いた療育活動の効果，重症心身障害療育学会誌 (投稿中：2011 掲載予定)
- (2) 関連研究：卒業論文 (計1件)
 - ① 菊川智美：脳性まひ者におけるコミュニケーション機器の役割に関する研究—アテトーゼ型脳性まひ者の聞き取りから—，目白大学人間学部人間福祉学科卒業論文，2008.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

矢島 卓郎 (YAJIMA TAKURO)
目白大学・人間学部・教授
研究者番号：60438885

(2) 研究分担者

(3) 連携研究者

氏森 英亞 (UJIMORI HIDETUGU)
有明教育芸術短期大学・教授
研究者番号：10015448
小笠原 恵 (OGASAWARA KEI)
東京学芸大学・教育学部・准教授
研究者番号：90345322