

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 27 日現在

機関番号：32683

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26381303

研究課題名(和文) タブレット端末によるスクリプト及びスクリプト・フェイディング手続きの実証と実用化

研究課題名(英文) Development of Script and Script Fading Procedures controlled by Tablet PC and its application to child with ASD

研究代表者

宮崎 眞 (MIYAZAKI, Makoto)

明治学院大学・心理学部・教授

研究者番号：60361036

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,100,000円

研究成果の概要(和文)：研究目的はタブレットPCにより制御されたスクリプトおよびスクリプト・フェイディング(以下S・SFと略す)手続きを開発し、実際に使用しその有効性を検証することである。このシステムはタッチ操作でS・SF手続きを実行できる。このプログラムは単一スクリプトとそれに関連する画像データを提示する方式である。このシステムの利点は、(1)スクリプトの表示を音声プロンプトで知らせる、(2)スクリプト作成の労力を減少させる、(3)発話後に聴覚的および視覚的な好子を提示する、(4)記録を自動的に行う、である。小学校および特別支援学校の指導結果は、タブレット端末を活用したS・SF手続きの有効性を示した。

研究成果の概要(英文)：Study objectives: The aims of the studies are to produce the tablet PC controlled presentation procedures by which Prompter fade in and out a script gradually, and to evaluate the effectiveness of script and script fading procedures used to teach a youth with autism to initiate social conversation. Structure of system: Using tablet PC, present system consists of a program for touch or remote control and a program for script and script fading procedures. Strength of this system: (1) Addition of vocal prompt which signal a presentation of scripts, (2) This presentation procedure is less intrusive and easy to play, (3) A decrease in the amount of works which is to write a series of scripts, (4) Making it possible to present contingently secondary reinforcers of which modalities are vocal and visual, (5) Recording performances automatically. The results of trainings using tablet PC indicates that this systems are effective in a youth with autism.

研究分野：特別支援教育

 キーワード：スクリプトおよびスクリプトフェイディング手続き 自閉症スペクトラム障害 会話指導 タブレット  
 端末 スクリプト フェイディング

## 1. 研究開始当初の背景

自閉症者の自発的な言語行動や会話行動を促進する効果的な指導法としてS・SF手続きがある(Krantz, McClannahan, & Poulson, 2008等)。スクリプトは自閉症者が会話を始発したり継続したりすることを可能にする書かれたあるいは録音された単語や句あるいは文章であると定義される(McClannahan & Krantz, 2005)。このスクリプトをプロンプトとして発話機会に提示し自閉症者から発話行動を確実に喚起し、その後スクリプトを文末から文頭に向けて漸進的にフェイドアウトする。このフェイディングの過程で自閉症者が発話行動の弁別刺激をスクリプトから発話機会に移行させ、自発的な発話行動を習得する。

S・SF手続きの指導の効率を左右する重要な変数の一つとしてスクリプトから発話機会への刺激性制御の移行がある。この刺激性制御の移行をより円滑にするための工夫としてスクリプトを提示する時に、ブザー音のような音声プロンプトを同時に提示することが有効であると仮定し、宮崎等(2012)は一つの活動においてパソコンに接続した小型液晶ディスプレイを対象児の前に置きブザー音と同時にスクリプトを提示する方式を試行した。カードによるスクリプトの提示方式と同様に、有効であることが示された。

次に平成23年度からタブレット端末を活用した新たな提示方式(以下、T提示と略す)の開発に着手した。今回、スクリプト提示時にブザー音を同時提示する機能に加え、(1)フルスクリプトからスクリプトなしまで遂行レベルに応じて、スクリプトをフェイドインしたりフェイドアウトできるようにした。(2)標的行動を発話したときに会話相手からの自然な好子だけでなく、即時に視覚的、聴覚的な二次性好子(“ ”とファンファーレ音)を提示できるようにした。このT提示のS・SF手続きによる指導の効果を実証する必要がある。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、従来のカードおよび小型録音再生機にT提示を加え、S・SF手続きの有効性を大学および学校現場で実証すると共に、学校現場で無理なく日常的に使用可能な操作性の優れたT提示の方式を開発することである。

## 3. 研究の方法

T提示方式の開発と管理は岩手大学工学部技術部職員に協力を得た。大学での指導研究では広汎性発達障害幼児1名と知的障害を伴う自閉症者1名を対象に毎週1回年20~30回の指導を実施する。ゲームや会話場面においてT提示等のS・SF手続きを使用し、様々な出来事を叙述する発話行動を促進しこの指導手続きの効果を実証する。

学校現場での指導研究では小学校と特別支援学校においてT提示等のS・SF手続きを使った発話行動や会話の指導を研究協力者の教員が実施する。教員が指導計画を立案し指導を行うが、研究代表者はコンサルタントとしてT提示等のS・SF手続きの相談や助言を行う。

## 4. 研究成果

T型提示の技術論文1編と言語及び社会的スキル指導の実践論文2編を次に紹介する。

### (1)タブレットPCに制御されたS・SF手続きの開発

本研究の目的はタブレットPC単体でS・SF手続きを行うシステムの開発である。

#### システム構成

本システムで用いる機器はタブレットPC(Windows搭載)1台でスクリプトの設定、表示およびフェイディング、好子の提示などの操作を行うことができる。タブレットPCのタッチパネル上のボタン操作により(a)スクリプトの提示とフェイディング、(b)発話機会を予告する音声プロンプトの提示、(c)反応後の

強化子の提示、(d)指導結果の自動記録を行うことができる。

### S・SF手続きを行うアプリケーション

アプリケーションはVisual Basicにより開発した。まずS・SF手続き制御プログラムの動作例を図1に示す。まず活動中に各標的行動の発話機会が生起しても、対象者が標的行動を発話しない場合、指導者は(a)タッチパネル画面上のボタンを押すことにより、音声プロンプト(“トン”)とスクリプトを表示し、発話行動を始発させる。その後、(b)音声プロンプトとスクリプトを段階的にフェイディングし自然な会話に近づける。



(a)発話機会の発生 (b)スクリプトの提示 (c)結果刺激の提示

### 図1 S・SF手続き制御プログラムの動作例

このアプリケーションの主な特徴は(a)～(f)である。(a)タッチパネルの直接操作、(b)スクリプト表示などを画面上のボタン操作で実施、(c)音声プロンプトを自由に設定可能、(d)強化子としての画像を任意に設定可能。(e)単一文型と複文型を併用可能、(f)指導結果を自動で電子ファイルに記録可能。

次に図2に設定画面を示す。この設定画面では、(a)単文と複数文の標的行動の入力、(b)音声プロンプトや操作音の設定、(c)視覚刺激用画像の設定、(d)フェイディングの設定、(e)結果ファイル名の設定を行うことができる。

スクリプトのフェイディングは1文字単位で行える。結果記録ファイルは、アプリケーション起動時の年月日をファイル名として保存される。

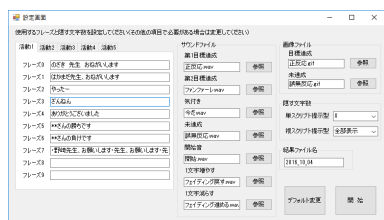
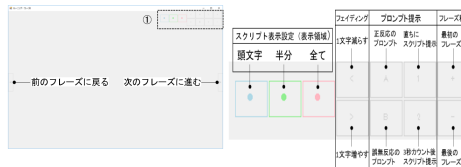


図2 設定画面

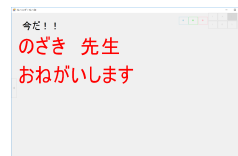
設定画面の開始ボタンを押すと指導用ウィンドウが表示される。開始直後の画面にはまだスクリプトは表示されないが、発話機会において適宜表示させる。また、タッチパネル操作のために画面右上部と左右両端中央部に各ボタンを配置している。



(a)画面全体の操作ボタン (b)領域の操作ボタン

### 図3 各種操作ボタンの機能

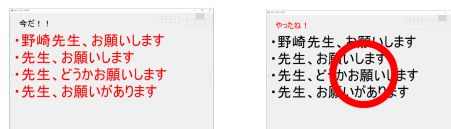
各発話機会に、図4のようにスクリプトを呈示と音声プロンプトが同時に与えられ、発話を促す。



### 図4 スクリプトと音声プロンプトの提示

対象者が標的行動を発話したときに、強化子として正反応の場合視覚刺激(やったね!)とファンファーレ、誤無反応の場合視覚刺激(残念、頑張れ!!、×)とブザー音が呈示される。

次に複文型スクリプトの指導用ウィンドウを図5に示す。スクリプト表示時に複数のスクリプトが音声プロンプトと同時に表示される。対象者の発話反応時に視覚刺激(○か×)と音声刺激(ピンポン音かブザー音)が呈示される。



(a)スクリプト表示時 (b)強化子提示時

### 図5 複文型スクリプトの指導用ウィンドウ

プログラムを終了すると、指導結果を自動的に、正解、不正解、援助の3種類に分類し、記録・出力する。

まとめ

タブレットPCを活用したS・SF手続きシステムを開発した。タブレットPCのためどこでも携帯でき、様々な教育現場で活用しやすくなると考えられる。

## (2) タブレット端末を使ったS・SF手続きによる述語文の指導

### 対象児

Aさん(女児)は特別支援学校小学部に在籍し知的障害のある自閉症と診断されている。平仮名や片仮名の読み書きができ、自ら人に話しかける。会話中遅延性エコラリアが多く名詞だけで話す。助詞の使い方や2語文の表現を個別学習の時間に指導している。視覚的な支援があるとより情報を得やすく、落ち着いて学習に向かうことができる。混乱しているときにも教師が紙やボードに書いて伝えると落ち着くことができる。また、iPadに興味をもち休み時間などに夢中で操作している。

### 期間および指導場所

201X年11月から翌年2月、個別の課題学習場面9回(1回7分程度)。

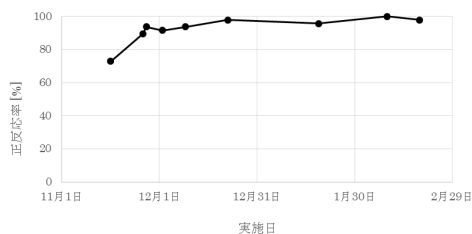
### 指導目標

提示される画像を「名詞+助詞+動詞」文により言い表すことができる。

### 指導手続き

タブレット用S・SF手続きソフトを使用した。まずスクリプトと関連した画像をタブレットPCの画面に提示する。そのとき対象児はその画像に適する標的行動のスクリプトを口頭で答える。対象児の応答に応じて指導者が画面上の操作ボタンにタッチし二次性強化子("ピンポン"の音声と が表示される)を提示する。

### 結果



図に反応率の推移を示す。開始時の正反応率は35/48(73%)であったが、終了時には47/48(98%)と向上し、間違えなく答えるようになった。「クイズやりたい」と自分から個別学習時にタブレットPCを使った学習を要求することもあった。

### 考察

今回の指導を通して、分からなければヒントが出ること、正解すると音が鳴り即時強化を得られるということが、Aさんが学習に集中して取り組むことにつながり、文を覚え定着した。生活場面では、「先生、お絵描きを一緒にやりましょう」「手が痛いので絆創膏をください」など、分かりやすい文で話そうとすることが見られた。これまでも教師に文で伝えることが多かったが、「 をする」と自分で助詞を入れた文で話すことが増えた。S・SF手続きを取り入れた指導を継続していきたい。

## (3) タブレット端末によるSST指導

### 研究目的

T型提示のS・SF手続きによる社会的スキルトレーニング(以下、SSTと略す)を行い、他者との望ましい関わり方を習得することを目的とする。

### 対象児

某特別支援学校小学部中学年の男児である(以下B君と略す)。情緒障害児短期治療施設に入所し通学している。ADHDと診断されており、行動面で多動性、衝動性が見られる。また小児期の愛着形成障害と診断され、他者との関わり方に困難さを有する。他児に乱暴な関わりをしたり大声をあげて注目を引いたりする行動が目立つ。他児から怖がられ積極的に関わる児童が少ない。学習には前向きだが気分にはムラが見られる。姿勢を崩し暴言を吐き癇癩を起こして暴力等につながることもある。

### 指導目標

B君は他児と遊びたい気持があるが関わり方が不適切な関わりが多い。そこで、他児との気持ち良い関わり方を学習することを指導目標とした。

#### 指導場面と期間

指導場所は小学部教室。週2回自立活動の間に指導を行った。B君と女兒の2名で学習を行う。指導期間は2001X年9月～計10回。

#### 指導計画

(a)指導 期 自立活動の時間にSSTを行う。問題行動場面のイラストを見せ、それを見た感想を発表した後望ましい社会的スキルを考える活動を行う。望ましい社会的スキルを確認した後ロールプレイを行いビデオ撮影する。後日ビデオ撮影にて振り返る。問題行動場面と対応した社会的スキルは、次の通りである。  
(i)友だちを殴ろうとする場面に対して一緒に遊ぼうと話しかける、(ii)負けそうになり「やめた」と言ってトランプのカードを投げる場面に対して、最後まで続ける・「途中だけど抜けるね。ごめん」と言う、(iii)「デブ」と悪い言葉をかける場面に対して、悪い言葉を言わない。

(b)指導 期 タブレット端末を使用して、2つの問題行動場面(断られているのにちょっかをやめない、棒を振り回す)を動画で見せる。それを見た感想と社会的スキルを発表する場面を設けた。動画の視聴後望ましい社会的スキルを発表する機会に正しい解答が得られないときスクリプトを提示しプロンプトした。社会的スキルを3要素に分け評価した。

#### 結果

(a)指導 期：問題行動場面を提示すると、不快なことと社会的スキルを発表し、ロールプレイに組んだ。「トランプゲームから抜ける時は、申し訳なさそうにした方がいいよね」といった相手に配慮した発言が見られた。  
(b)指導 期：社会的スキルの正反応率の変化は、下の通りである。(i)「やめて」といわれているのにちょっかをやめない]12月12日

33.3%、12月16日33.3%、12月18日100%、1月21日66.7%であった。(ii) [棒を振り回す] 12月10日33.3%、12月16日66.7%、12月18日100%、1月21日100%であった。

タブレット端末の画面を真剣な表情で見て、相手の不快な気持ちを発言し、望ましい社会的スキルを発表できた。動画に出てくる人に対して、「どうしてこないやなことするんだろうね。」と話す様子があった。

#### 考察

ロールプレイは有効であった。日常生活でも望ましい社会的スキルができると、児童同士で「自立活動みたいだね。」と認める言動があり般化が見られた。また、タブレットを活用することで他者と望ましい関わり方を学習した。この指導の結果、仲良く遊んだり、他児の方からの声かけが増えた。しかし、未だ相手を支配しようとする言動が見られ、指導を継続する必要がある。

#### (4)全体のまとめ

研究期間に技術論文5編と実践報告15編をまとめた。全体として、言語および社会的スキルの指導にT型提示のS・SF手続きの学校現場での有効性を示すことができたと思う。

#### 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計6件)

渡邊千尋、宮崎眞 障害のある青年への余暇としての調理指導の検討 - 共通工程のある3品目を繰り返した指導プログラムの効果 -、明治学院大学心理学部附属研究所年報、査読無、2016、9、67-86

井上美由紀、松田幸恵、高橋晃、齋藤絵美、下平弥生、宮崎眞 自閉症児に対するコミュニケーション・会話などの指導の実践研究4 - 教育現場における応用行動分析的アプローチ -、岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要、査読無、2015、14、489-502  
高橋晃、宮崎眞 広汎性発達障害幼児に対

する早期集中行動介入の効果についての検討  
- 直接介入と家庭療育への援助を独立変数として -、岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要、査読無、2015、14、503-516

竹中歩美、宮崎眞 自閉症児者へのスクリプト・フェイディング法による社会的スキルの指導 - 疑問詞を用いた質問・応答行動の指導 -、岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要、査読無、2014、13、179-192

山崎雄太、宮崎眞 自閉症児における活動スケジュールによる自発的な行動の促進の検討 - 大学および学校の日課の観察を通して -、岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要、査読無、2014、13、193-202

高橋晃、下平弥生、井上美由紀、松田幸恵、齋藤絵実、宮崎眞 自閉症児に対するコミュニケーション・会話指導などの実践研究3、岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要、査読無、2014、13、165-177

〔学会発表〕(計2件)

杉本まゆき、宮崎眞、菊池護 タブレット端末を使ったS・SF手続きによる述語文の指導 - 自閉症スペクトラム児童に対するコミュニケーション指導 -、2016年9月18日、日本特殊教育学会第54回大会(新潟大学)

澤田真美、杉本まゆき、宮崎眞、菊池護 タブレット端末を活用した補助代替コミュニケーション指導 - 濁音、半濁音、拗音、促音の弁別入力と日常生活の活用 -、2015年9月19日、日本特殊教育学会第53回大会(東北大学)

〔図書〕(計3件)

小野昌彦、宮崎眞他、金子書房、発達障害のある子/ない子の学校適応・不登校対応、第7章 発達障害児童の通級指導教室での個別指導 - ディスクリート試行指導、2017、pp64-72(9p)

田島信元、岩立志津夫、長崎勤、宮崎眞他、福村書店、新・発達心理学ハンドブック、福村書店、2016、pp676-685(10p)

吉井勘人、長崎勤、佐竹真次、宮崎眞、他、社会的スキルを育む - ソーシャルスクリプトによる発達支援 -、川島書店、2016、pp31-40、pp74-75(12p)

〔その他〕(計1件)

宮崎眞、菊池護他、タブレット端末によるスクリプト及びスクリプト・フェイディング手続きの実証と実用化.基盤研究(C)研究成果報告書、2017、186p

## 6. 研究組織

### (1)研究代表者

宮崎眞(MIYAZAKI, Makoto)

明治学院大学・心理学部・教授

研究者番号：60361036

### (2)研究協力者

井上 美由紀(Inoue Miyuki)

菊池 護(Kikuchi Mamoru)

松田 幸恵(Matuda Sachie)

野崎 愛(Nozaki Manami)

齋藤 絵美(Saito Emi)

澤田 真由美(Sawada Mayumi)

下平 弥生(Simodaira Yayoi)

杉本まゆき(Sugimoto Mayuki)

高橋 晃(Takahashi Akira)