

タブレット型端末を活用した発話の困難な知的障害児への支援に関する実践研究

小野 勝* 阿部 崇** 小曾根 和子*** 柘植 雅義****

本研究では、事例研究で朝の会に取り組み、発話の困難な知的障害児がタブレット型端末を朝の会で使用するときの、一人一人に合わせたアプリの選択や調整をすることを明らかにする。方法は、ビデオ撮影による観察と評価用紙による5段階評価などを基にアプリの選択や調整をする。その結果、指先がぶれる対象児には、押し方の練習画面を設定して朝の会の前に行うことで、指先が安定して押すことができるようになった。複数のシンボルから選択することが難しい対象児には、選択すべきシンボル以外を薄くする、隠すようにしたことで、正しく再生するように押すことができた。写真カードで9種から1つ選択できる対象児が、「がんばること・楽しみなこと」を、シンボル4種から選択して再生できた。今後の課題は、押し方が軽い、長押しする、繰り返し押すなど対象児によって異なる指の動きに応じて、正しく反応するように画面を調整することである。

キー・ワード：知的障害 朝の会 タブレット型端末 発話の困難 特別支援学校

I 問題と目的

2010年『教育の情報化に関する手引き』においては、「情報化に対応した特別支援教育を考えるに当たっては、個々の児童生徒が、学習を進める上でどこに困難があり、どういった支援を行えばその困難を軽減できるか、という視点から考えることが大切である」と指摘されている(文部科学省, 2010)。

タブレット型端末活用の研究動向としては、2010年度から東京大学先端科学技術研究センターとソフトバンクグループが、障害のある子どものための『魔法のプロジェクト』を実施している。参加校から、知的障害の特別支援学校小学部2年生の朝の会の司会でVOCAアプリを使用し、「自分の意思で完全に進行できるため、意欲的に取り組むようになった」という報告(岩下, 2011)があげられている。重度知的障害児のICT利用教育の研究では、タブレット型端末を使用することで、注意集中を長時間持続でき、弁別や認知を促す学習を可能にすることができるとしている(佐原, 2013)。また、特別支援教育におけるタブレット型端末を活用した教育実践の研究では、タブレット型端末を使用することで、朝の会の司会を1人で行うことや(秋田県立養護学校天王みどり学園, 2013; 岩下, 2011)、使用後に復唱することができるようになったという報告もある(天海・衛藤, 2015; 福住, 2014)。しかしながら、タブレット型端末を朝の会で使用するときの、一人一人に合

わせたアプリの選択や調整の在り方の研究は見当たらない。

そこで、本研究では、事例研究を行い、発話の困難な知的障害児がタブレット型端末を朝の会で使用するときの、一人一人に合わせたアプリの選択や調整の在り方を明らかにすることを目的とする。

II 方法

1 対象児

対象はZ知的障害特別支援学校小学部4年生児童6名のうち3名(C1, C2, C3)とした。Table1は事例対象児のプロフィールである。

2 授業内容及び授業期間

対象とした授業は朝の会であり、対象児はタブレット型端末を使って朝の会の流れや呼名を再生し、司会役として朝の会を音声で進行した。呼名後に質問される「元気ですか?」や「がんばること・楽しみなこと」は、2台目のタブレット型端末で、「元気です」や「体育をがんばります」などを再生して答えた。2015年9月中旬～10月の間に検証授業を合計30回実施した。検証授業前後はタブレット型端末を使用していない。Fig.1は配置図である。

3 分析方法

(1) ビデオ撮影による観察

対象児の行動、対象児を支援する教師の動きや発言をビ

*千葉県立君津特別支援学校 **筑波大学附属大塚特別支援学校 ***筑波大学附属久里浜特別支援学校 ****筑波大学人間係

Table1 事例対象児のプロフィール

児童	項目	実態
C1 MA 10: 7) 知的 障害	コミュニケーション 手段・選択の方法	日常生活では、物を取ってほしい場面で発信するときは「あー」の発声や指さしをする、教師の質問に対しては、主に「あー」の発声、身振り、指さしで回答しているが、C1が視線を向けた物を選択したと判断することもある。学習場面では、写真カードで動物、野菜、果物の写真について「○○はどれですか？」という質問をする と正解のカードを指差すことができる。 朝の会では、呼名で写真カードを指さして呼ぶ人を選択している。また司会の進行 ときに、教師の言葉に合わせて一緒に発声したり、「はじめます」や「終わります」な どの身振りを付けたりすることがある。
	タブレット型端末の 親和性	家庭では、子ども向けゲームやYouTubeのアンパンマンの動画を視聴しており、 日頃よりタブレット型端末に触れる機会が多い
	タブレット型端末の 画面選択	画面に3×3の9個。シンボルが並ぶ大きさに印刷した用紙から数字や顔写真など のシンボルを選択する実態把握では間違えることがあった。
	朝の会の目標：司会の進行では、タブレット型端末1画面に1つのシンボルを、呼名では1画面に6つのシン ボルから1つを押して、音声を再生して進めることができる。	
C2 MA 10: 6) 知的 障害	コミュニケーション 手段・選択の方法	日常生活では、動物の写真カードから「○○はどれですか？」という質問をすると 指さすことで回答しているが、C2が視線を向けた物を、選択したと判断すること もある。学習場面では、写真カードで行きたい場所を指さすことや支持された顔写真を 指すことができる。平仮名50音は文字と文字を合わせることができる 朝の会では、呼名のときに写真カードを指さして呼ぶ人を選択する。呼名後に「元 気ですか？」と質問されると、「元気です」の腕を上下に動かすような身振りを する。
	タブレット型端末の 親和性	家庭では、写真やYouTubeでお菓子作りの動画を視聴しており、日頃よりタブ レット型端末に触れる機会が多い
	タブレット型端末の 画面選択	画面に3×3の9個。シンボルが並ぶ大きさに印刷した用紙から数字や顔写真など のシンボルを選択する実態把握では全問正答だった。
	朝の会の目標：司会の進行では、タブレット型端末1画面に1つのシンボルを、呼名では1画面に6つのシン ボルから1つを押して、音声を再生して進めることができる。	
C3 MA 10: 10) 知的 障害	コミュニケーション 手段・選択の方法	日常生活では、うつむいていることが多い。学習場面では、写真カードで野菜、果 物の写真について「○○はどれですか？」という質問をすると正解のカードを指さす ことができる。 朝の会では、献立の写真カードから質問された物を指さすことで回答しているが、C 3が視線を向けた物を、選択したと判断することもある。呼名のときは、大腿の上に置 いたホワイトボードから写真カードを指さして呼ぶ人を選択する。「元気ですか？」 と質問されると、うつむきながら「元気です」の腕を上下に動かすような身振りを する。
	タブレット型端末の 親和性	家庭では活用していない。自席ではうつむいていることが多いが、司会でタブレッ ト型端末の画面を見て自分から触れようとするところがある。
	タブレット型端末の 画面選択	画面に3×3の9個。シンボルが並ぶ大きさに印刷した用紙から数字や顔写真など のシンボルを選択する実態把握では間違いが多かった。繰り返し押すことがあった。
	朝の会の目標：司会の進行や呼名、がんばること・楽しみなことの発表では、タブレッ ト型端末の画面内のシンボルを押して、音声を再生して進めたら、発表したりすることが できる。	

*学級の児童6名のうち、発話が困難なC1、C2、C3を事例対象とした。

デオで撮影し、記録した。

(2) 評価用紙による評価

授業後に、担任と筆者が、対象児がタブレット型端
末を使って再生したときの、教師の支援方法を
Table2の5つの数字で記入した。その他は備考で記
入して評価内容によって整理した。

Ⅲ 結果

1 対象児C1の変化

Table3は、C1の朝の会でタブレット型端末の活
用中とその前後の様子である。司会以外では、「がんば
ること・楽しみなこと」を4択で音声を再生して発表
することができた。タブレット型端末の活用前から見ら
れていた、呼名のときに教師の音声に合わせて「あー」
と発声することや、手差しをすること、身振りをするこ

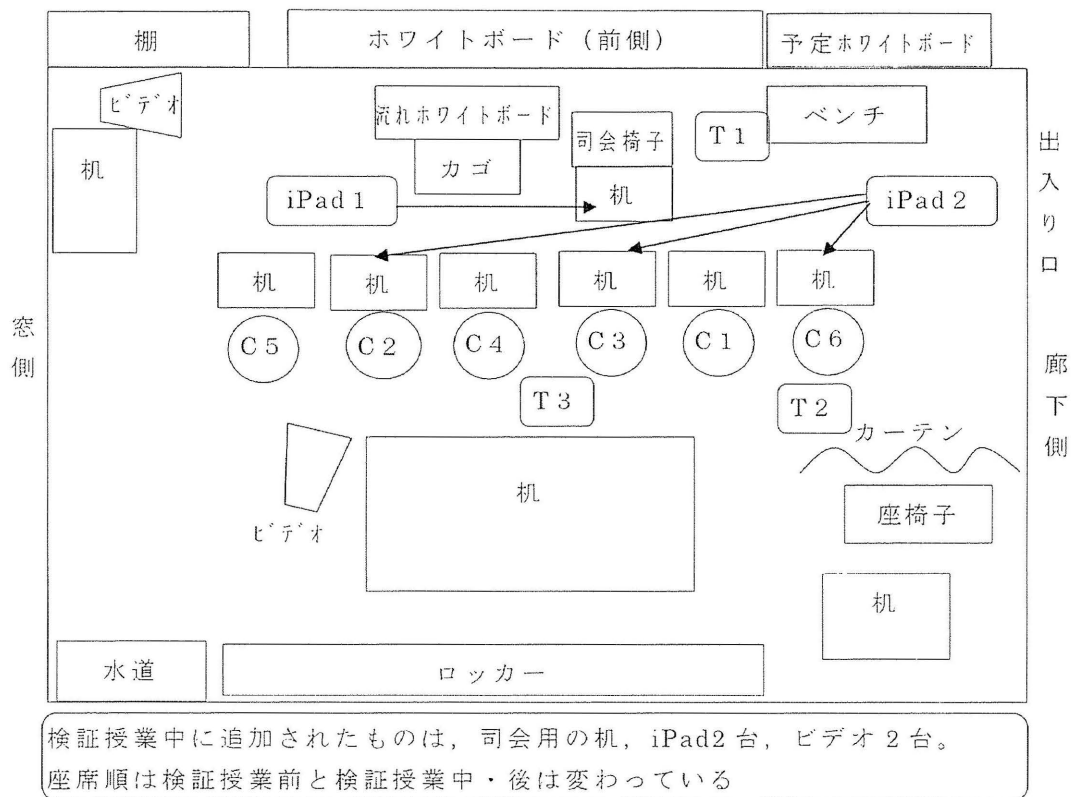


Fig.1 検証授業実施教室の配置図

Table2 支援方法と評価内容

支援方法	評価内容
5：支援なしでシンボルを押して、音声を再生できた	<ul style="list-style-type: none"> ・2度押しやこする動きの手を教師が止める ・押し間違い ・画面を押しても機器が反応しなかった。 ・適切に押すことができた
4：児童が押しても再生しなかったため、教師が児童の手を誘導して再生した	
3：声かけをしたらシンボルを押して、音声を再生できた	
2：指さし・手差しをしたらシンボルを押して、音声を再生できた	
1：タブレット端末に触れようとしないので、教師が児童の手を誘導して再生した	
※正しくシンボルを選択できなかった場合は、3、2、1の支援を再度行う。 1つの項目で再生できるまでに複数の支援方法を行った場合は、その中で1番下の数字を記録する。 例：3 声かけ (できない)、2 指さし (できない)、3 声かけ、できた場合は、「2」と記入する。	

とは、タブレット型端末を活用中も消えることなく見られた。タブレット型端末の活用前は、司会として前に出るのに時間がかかることがあった。タブレット型端末の活用を開始すると、朝の会の前から近づいて見ることが触れることがあった。すぐに前の司会の席に移動するようになり、朝の会が終わると片付けを手伝う姿が見られるようになった。

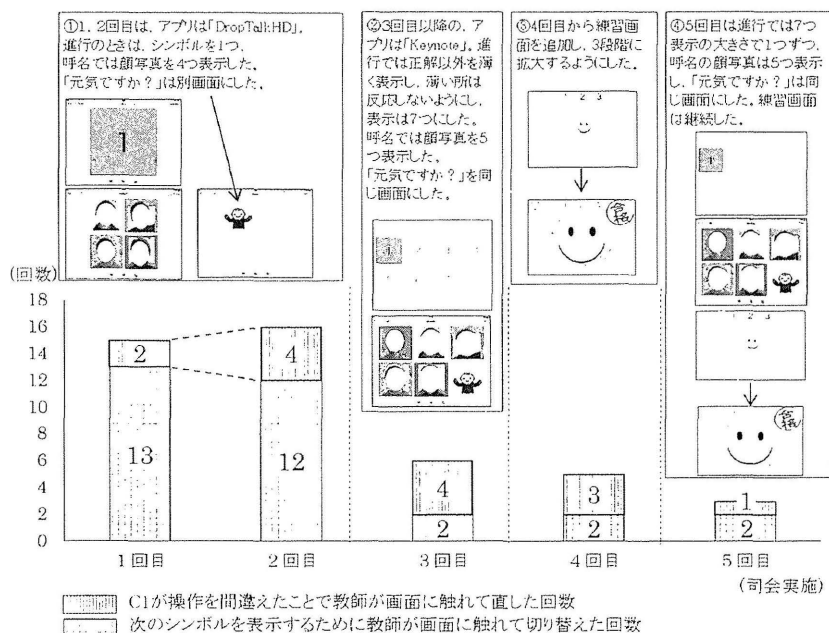
呼名では写真カードを指さして選択している実態から、アプリとして「DropTalkHD」を活用し、司会の進行は1画面に1つのシンボル、呼名は4つの顔写真から選択するようにした (Fig.2)。しかし操作を誤ったために正しく再生されないことがあった。1・2回目は、次のシンボルを表示するために教師が画面に触れて切り替

えた回数が13回と12回だった。3回目以降は、アプリを「Keynote」に変えて、次の進行のシンボルを自動で表示するようにすると、教師が画面に触れて切り替えた回数が2回に減少した。

C1が操作を間違えたことで教師が画面に触れて直した回数は、1、2回目は2回と4回に推移していた。3回目からは、進行のシンボルを1つから6つに増やしたが、どのシンボルを押せば良いのか分かりやすくするために、押してほしいシンボル以外は色を薄く表示した。C1が操作を間違えたことで教師が画面に触れて直した回数は、4回だった。4回目以降は、スマイルマークのシンボルを正確に押すと、音が鳴り3段階に拡大する練習画面を追加し、朝の会の前に練習するよう

Table3 C 1 の朝の会でタブレット型端末の活用中とその前後の様子

時間	朝の会の流れ	検証授業前 机とタブレット型端末活用なし C 1の様子	検証授業中 机とタブレット型端末活用あり C 1の様子	検証授業後 机とタブレット型端末活用なし C 1の様子
9:30	1 挨拶	教師が代弁する。「あー」と発声する	発生音で進行する。「あー」と発声する	教師が代弁する。「あー」と発声する
		一部身ぶりをする	一部身ぶりをする	一部身ぶりをする
		1挨拶のカードを外す	カードは掲示したまま	1挨拶のカードを外す
9:31	2 うた	教師が代弁する。「あー」と発声する	発生音で進行する。「あー」と発声する	教師が代弁する。「あー」と発声する
		CD係が準備、再生、片付け	CD係が準備、再生、片付け	CD係が準備、再生、片付け
		選曲は教師が音声で提案してCD係が考える	選曲はCD係がタブレット型端末を使って4択から選んで再生する	選曲は教師が音声で提案してCD係が答える
9:34	3 呼名	2歌のカードを外す	カードは掲示したまま	2歌のカードを外す
		教師が代弁する。「あー」と発声する	発生音で進行する。「あー」と発声する	教師が代弁する。「あー」と発声する
		ホワイトボードから顔写真カードを取る。みんなに提示する	顔写真カードは掲示したまま	タブレット型端末風に手元の小型ホワイトボードから顔写真カードを取る。みんなに提示する
		呼んだ人を再度選ぶことがある	何度か呼名済みの顔写真を再度押そうとすることがあり、教師の声かけや指さしで再度選んで押す	呼んだ人を再度選ぶことがある
		顔写真カードを、力を入れて持ち折り曲げる、噛むことがある	カードは掲示したままなので噛まなくなった	顔写真カードを噛むことがある
		呼名を教師が代弁する「あー」と発声する	発生音で進行する。「あー」と発声する	教師が代弁する。「あー」と発声する
		C6を呼名する時は、席の前に行き、ホワイトボードにはるための名前カードを渡す	名前カードは使用せず、みんなと同じようにタブレット型端末で呼名した	みんなと同じように呼名し、名前カードは使用していない
		「元気ですか？」を質問するようになると、「あー」と発声、身ぶりをする。返事を聞いて自分から行うこともある	再生音で「元気ですか?」、 「あー」と発声、身ぶりをする。返事を聞いて自分から行うこともある	「元気ですか？」を質問するようになると、「あー」と発声、身ぶりをする。返事を聞いて自分から行うこともある
		司会から質問後、「元気です」を、「あー」と発声、身ぶりで答える	司会から質問後、タブレット型端末を使って「元気です」「疲れています」を選んで再生する。再生後に「あー」と発声、身ぶりで答える	司会から質問後、「元気です」を、「あー」と発声、身ぶりで答える
		3呼名カードを外す	カードは掲示したまま	3呼名のカードを外す
9:40	4 日付	教師が代弁する。「あー」と発声する	発生音で進行する。「あー」と発声する	教師が代弁する。「あー」と発声する
		教師が発表する	教師が発表する	教師が発表する
		4日付のカードを外す	カードは掲示したまま	4日付のカード外す
9:42	5 予定	教師が代弁する。「あー」と発声する	発生音で進行する。「あー」と発声する	教師が代弁する。「あー」と発声する
		教師が発表する	教師が発表する	教師が発表する
		教師は質問があるか聞く	教師は、「がんばること・楽しみなこと」を質問する	教師は、「がんばること・楽しみなこと」を質問する
		発話可能な児童2名が回答する	タブレット型端末を使って4択から選んで再生する	発話が困難な児童はタブレット型端末風に小型のホワイトボードにはられた線画の4択から選んで指さす。教師が代弁する
		5予定のカードを外す	カードは掲示したまま	5予定のカードを外す
9:47	6 献立	教師が代弁する。「あー」と発声する	発生音で進行する。「あー」と発声する	教師が代弁する。「あー」と発声する
		係が発表する。C4がノートを見て1つずつ発表後、C3が写真カードを指さす	係りが発表する。C1がノートを見て1つずつ発表後、C6が写真カードを指さす	係りが発表する。C1がノートを見て1つずつ発表後、C6が写真カードを指さす
		6献立カードを外す	カードは掲示したまま	6献立のカードを外す
9:49	7 挨拶	教師が代弁する。「あー」と発声する	発生音で進行する。「あー」と発声する	教師が代弁する。「あー」と発声する
		一部身ぶりをする	一部身ぶりをする	一部身ぶりをする



* 「操作を間違えたこと」とは、画面を斜めに触れて再生しない、2度押しする、押し間違いなどで、誤ったものを再生する、または画面が反応しなくなること。

Fig.2 C1が司会の進行や呼名で操作した時の教師が画面に触れた回数とアプリの画面

にした。すると、笑顔で繰り返し取り組むようになり、教師が画面に触れて直した回数が3回に減少した。5回目は進行のシンボルを一部隠すと、1回に減少した。

2 対象児C2の変化

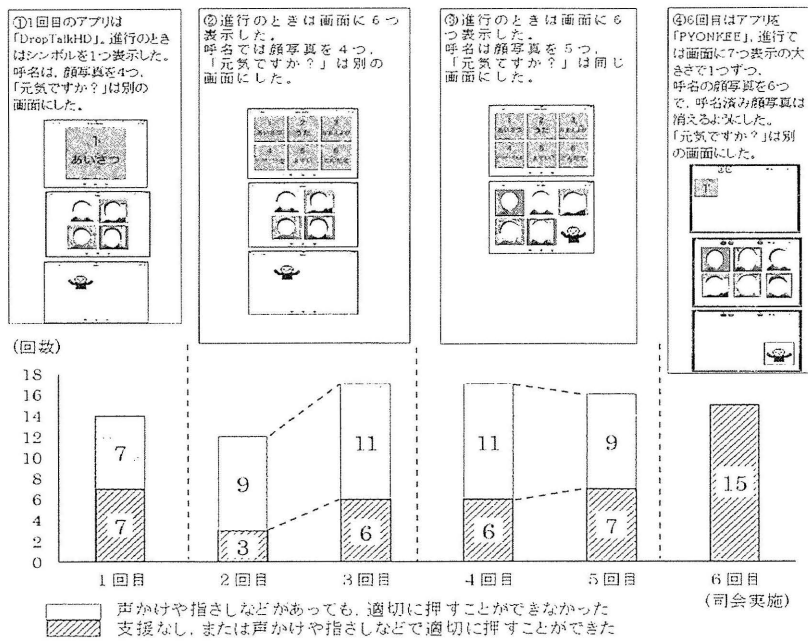
タブレット型端末の活用前は、座って聞いていることや教師の代弁後に進行で使うカードを外してカゴに入れることが多かった。呼名のとき、全員の写真カードから呼ぶ人のカードを指さして選んでいた。しかし、呼んだ児童を再度選ぶ間違いがあり、それが原因で離席してしまうことがあった。タブレット型端末を活用し、教師の声かけや指さしなどの支援で進行や呼名を再生して行うことができるようになると、呼名中に離席することは見られなくなった。呼名では4つの顔写真を画面に表示し、写真を押すと、名前が再生されるようにした(Fig.3)。顔写真を押すと再生することが分かって耳を近づけて聞くようになったが、呼んだ児童を再度選ぶ間違いや、画面が正しく反応するように短く押すことが難しいために長押ししてしまうことがあった。

C2は、事前の実態把握では、指示された数字と平仮名、顔写真などのシンボルを指さすことについて、正解率100%だったので、朝の会の司会では、項目を順番どおりに選択し音声再生することで、1人で進行できると考えた。1回目はアプリとして「DropTalkHDJ」を活用し、司会の進行は1画面に1つのシンボル、呼名は4つの顔写真から選択するようにした。声かけや

指さしなどがあっても、適切に押すことができなかったことが7回あり、支援なし、または声かけや指さしで適切に押すことができたことが7回だった。2回目と3回目は進行のシンボルを1画面に6つ表示した。適切に押すことができなかったのが、9回、11回と増加し、適切に押すことができたのが3回、6回と推移した。

しかし、数字と平仮名で示すだけでは、順番どおりに選択できず、再生済みでも右または左の端から順に押そうとすることがあった。そこで、3回目以降はアプリを「Keynote」に変更して、押すべきシンボルが目立つように、それ以外は薄く表示するようにしたが、シンボルを長押ししてペン入力画面に変わってしまうことが多く、活用できなかった。

また、C1と同じ練習画面を使用した。押し方は改善されなかった。そのため、1～5回目のアプリは、「DropTalkHDJ」を継続して活用した。4, 5回目は呼名の顔写真を4つから5つに増やし、呼名後に質問する「元気ですか？」のシンボルを同一画面に配置した。適切に押すことができなかったのが、11回、9回と減少した。適切に押すことができたのが、6回、7回と増加した。6回目のアプリは「PYONKEE」を活用し、進行のシンボルを画面に7つ表示できる大きさにし、どのシンボルを押せば良いのか分かりやすくするために、押してほしいシンボル以外は隠した。また、呼名済みの顔写真は再生後に消えるようにし、自動で「元気ですか？」のシンボルを表示した。すると、「適切に押すこ



* 「適切」とは、正しいシンボルを選択して再生するように押すこと。

Fig.3 C 2 が司会時に適切に押すことができた、またはできなかった回数とアプリの画面

とができなかった」が0に減少し、「適切に押すことができた」が15回に増加した。

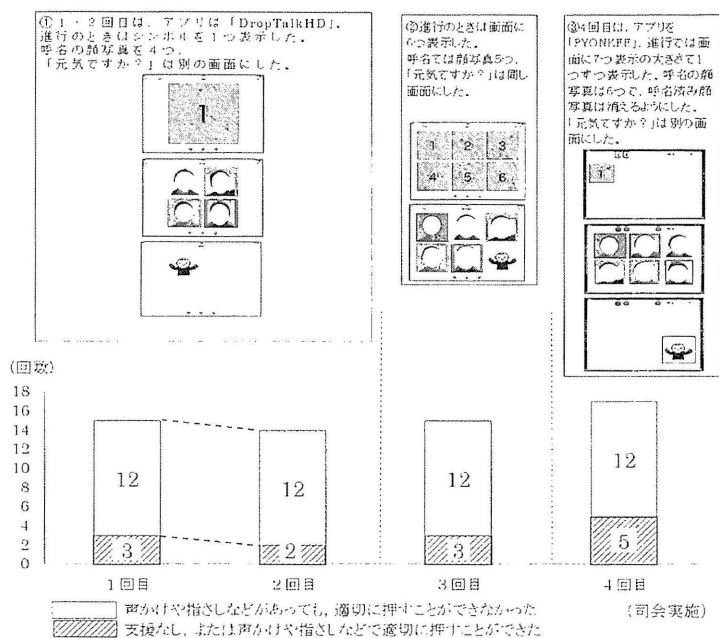
3 対象児C 3の変化

タブレット型端末の活用前は、朝の会では、うつむいて座って聞いていることが多かった。予定の説明後に教師が問いかけても、自分の意思を伝えることはなかった。タブレット型端末を活用すると、画面に触れるために少し顔を上げ、教師の声かけや指さしなどの支援で司会や呼名を再生して行うことができるようになった。C 3は、事前の実態把握で、指示された数字や顔写真などのシンボルを指さすときに間違いがあったが、献立発表や教室の移動などの場面では、写真カードを使って食べ物や活動場所などを選んでいった。呼名では4つの顔写真を画面に表示し、写真を押すと、名前が再生されるようにした (Fig.4)。

1, 2回目はアプリとして「DropTalkHD」を活用し、1画面に1つのシンボル、呼名は4つの顔写真から選択するようにした。声かけや指さしなどがあっても、「適切に押すことができなかった」が12回あり、「支援なし、または声かけや指さしで適切に押すことができた」が3回、2回と推移した。画面が正しく反応するように短く押すことが難しく、軽く触れることや、繰り返し押して再生が止まるがあった。そこで、C 2と同じようにアプリを「Keynote」に変更して、押すべきシンボルを目立つようにするために、それ以外は薄く表示するようにしたが、シンボルを長押ししてペン入力

画面が変わってしまうことが多く、活用できなかった。また、C 1と同じ練習画面を使ったが、改善されなかった。3回目は進行のシンボルを1画面に6つ表示した。適切に押すことができなかったのが12回で、適切に押すことができたのが3回だった。4回目のアプリは「PYONKEE」を活用し、進行のシンボルを7つ表示の大きさにし、どのシンボルを押せば良いのか分かりやすくするために、押してほしいシンボル以外は隠した。また、呼名済みの顔写真は再生後に消えるようにし、自動で「元気ですか?」のシンボルを表示した。しかし、適切に押すことができなかったが12回変わらず、適切に押すことができたが5回に増加した。

また、予定の説明後にタブレット型端末を使って、その日に「がんばること・楽しみなこと」を発表する場面を設定した。C 3が検証授業期間中に実施したのは合計22回である。C 3はうつむきながらも、大腿の上に乗せたタブレット型端末の画面の4つのシンボルから体育や給食などのシンボルを1つ選び、音声を再生することで、学級の友達に「がんばること・楽しみなこと」を伝えることができた。Fig.5に、C 3が朝の会で、がんばることや楽しみなことを発表したときの教師の支援方法を示した。1~5, 12, 21回目は、タブレット型端末に触れようとしないので、教師が児童の手を誘導して再生した。7, 9, 22回目は、児童が押しても再生しなかったため、教師が児童の手を誘導して再生した。17回目は、声かけをしたらシンボルを押して、音声を



*「適切」とは、正しいシンボルを選択して再生するように押すこと。

Fig.4 C 3 が司会時に適切に押すことができた、またはできなかった回数とアプリの画面

再生できた。合計 22 回中 11 回は支援なしでシンボルを押して、音声を再生することができた。C 3 が発表したことを Table4 に示した。

Table4 C 3 が発表した「がんばること・楽しみなこと」

回数	発表内容
1	プール
2	給食
3	体育
4	体育
5	すべり台
6	すべり台
7	遊び
8	生単
9	生単
10	すべり台
11	国語算数
12	給食
13	生単
14	体育
15	体育
16	国語算数
17	給食
18	国語算数
19	給食
20	遊び
21	体育
22	遊び

4 対象児の 3 人が使用したアプリに関して

C 1 は、Keynote の練習画面で押し方が改善できたので活用できた。C 2, C 3 は長押しや繰り返し押す動きが練習画面で改善できなかったが、PYONKEE なら再生することができた (Table5)。

IV 考察

事例研究を通して、発話の困難な知的障害児がタブレット型端末を朝の会で使用するときの、一人一人に合わせたアプリの選択や調整の在り方を明らかにした。複数のシンボルから選択することが難しい児童には、選択すべきシンボル以外を薄くする、隠すようにしたことで、正しく再生するように押すことができたと考えられる。指先がぶれて再生しにくい児童には、練習画面を設定して朝の会の前に練習したことで、指先が安定して再生するように押すことができたと考えられる。

C 1 については、指先がぶれて再生しにくいことに関しては、練習画面を設定して朝の会の前に練習したことで、指先が安定して再生するように押すことができたと考えられる。複数のシンボルから選択することが難しいことに関しては、選択すべきシンボル以外を薄くする、隠すようにしたことで、正しく再生するように押すことができたと考えられる。写真カードで 9 種から選択できるので、「がんばること・楽しみなこと」をシンボル 4 種から選択して再生できたと考えられる。

C 2 については、複数のシンボルから選択することが難しいことに関しては、選択すべきシンボル以外を隠

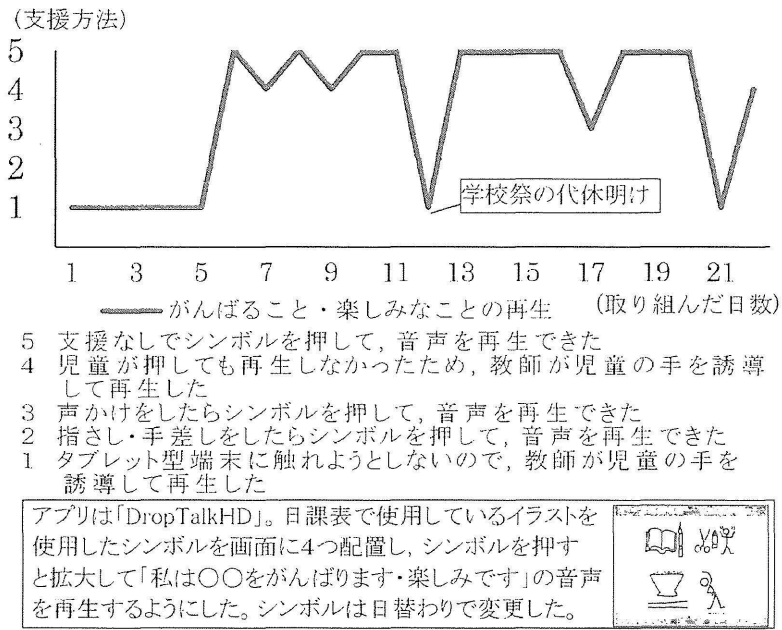


Fig.5 C3が「がんばること・楽しみなこと」を発表したときの教師の支援方法とアプリの画面

Table5 各アプリの押し方による反応の違いと対象児の使用経過

アプリ名	長押し	斜め押し	2回押し	使用経過		
				C1	C2	C3
DROP Talk HD	再生する	再生しない、 スライする	止まる	可	可	可
Key note	再生しない、 ペン入力画面になる	再生しない	止まる、タッチした部分の背面のシンボルが再生する	可	不可	不可
PYONK EE	再生する	再生する	巻き戻って再生する	—	可	可

すようにしたことで、正しく再生するように押すことができたと考えられる。写真カードで9種から選択できるので、「がんばること・楽しみなこと」をシンボル4種から選択して再生できたと考えられる。

C3については、うつむく傾向が強い時は、視線が向いている大腿の上にタブレット型端末を置いたことで、シンボルを押すことができたと考えられる。複数のシンボルから選択することが難しいことに関しては、選択すべきシンボル以外を隠すようにしたことで、正しく再生するように押すことができたと考えられる。写真カードで9種から選択できるので、「がんばること・楽しみなこと」を、シンボル4種から選択して再生できたと考えられる。

課題は、指先がぶれる、長押しする、押し方が軽い、繰り返し押すなど、児童によって異なる指の使い方をする場合に、正しく再生するように一人一人に合わせたアプリの選択や画面の調整をすることである。アプリによっては表示数、各シンボルの濃度など調整できない項

目があるので、使いたい機能があっても押し方に課題があって使用しにくい場合は、効果的な練習方法の確立が必要だと考える。また、筆者の在籍校では、まだタブレット端末を1人1台使用できる環境ではないので、1台を複数の児童で使用する場合に、一人一人に合わせて簡単に画面を調整できるようにすることも必要である。

文献

秋田県立養護学校天王みどり学園 (2013) 知的障害特別支援学校におけるタブレット型端末等を活用した言語活動の充実～「自立活動」の指導や「国語・数学」の指導を通して～. パナソニック教育財団実践研究データベース 第39回実践研究助成特別支援学校.

<http://www.pef.or.jp/db/pdf/2013/2013_11.pdf> (2015/6/23 アクセス)

天海丈久・衛藤裕司 (2015) ASD児のタブレット型端末を活用した朝の会の司会における課題遂行の検討. 日本特殊教育学会大会発表論文集 第53回 電子版 P19-15.

- 福住健 (2014) 魔法ランプ最終報告書 新潟県見附市立見附特別支援学校. セス)
<http://maho-prj.org/2013PRJ/report/ランプ最終報告_見附特別支援_福住健.pdf> (2015 /6/23 アクセス)
- 岩下倫子 (2011) あきちゃんの魔法のふでばこプロジェクト成果報告.
<<http://maho-prj.org/wp-content/uploads/2012/02/74242efe462336afe95f1f964212ab2d.pdf>> (2015 /6/23 アクセス)
- 文部科学省 (2010) 教育の情報化に関する手引き. 195, 212.
- 佐原恒一郎 (2014) 重度知的障害児教育におけるタブレット型端末利用の効果と課題. 教育情報研究, 29 (2), 29-38.

Practical study on the support for which the tablet type terminal to difficult intellectual disabilities children of utterance was utilized

Masaru ONO * Takashi ABE ** Kazuko KOZONE *** Masayoshi TSUGE****

* School for the Mentally Challenged at Kimitsu, Chiba

** School for the Mentally Challenged at Otsuka, University of Tsukuba

*** Special Needs Education School for Children with Autism, University of Tsukuba

**** Faculty of Human Sciences, University of Tsukuba