

「魔法の言葉」プロジェクト 最終成果報告報告書①

報告者氏名：岡本 崇

所属：大分県立別府支援学校

記録日：平成30年 2月 5日

キーワード：肢体不自由・知的障害・VOCA・Pepper

【対象児の情報】

○学 年 小学部1年生

○障害名

◎肢体不自由（脳性マヒ）

■知的障害

○障害と困難の内容

【児童の実態】

○身体に関わる実態

- ・日常生活は基本的には全介助を要する。手指に強い緊張が見られ、細かい操作を行うことが難しい
- ・手指の巧緻性からカード等を操作することが困難で、意思が伝わりにくい
- ・車いすを日常的に使用している。疲れやすく、姿勢を保持することが困難なため、長時間の座位での学習は困難である

○コミュニケーションに関わる実態

- ・発語はほとんどなく、意思の表出は「おかあさん（人）」「たべる（行動）」など、10種類程度の指先のサインに限定される。可動域の狭さから、サインが似てしまったり、ひとつのサインで複数の意味を持つなどする
- ・簡単な内容であれば会話を理解し、問われてうなずきや、「はい」「いいえ」のサインで返答する
- ・就学前にひらがな（あいうえおの5文字）を学習しており、それぞれを識別することはできるが、それが何を表すものなのかは理解できていない。また、ひらがなが言葉を構成するものであることも理解していない。
- ・身体状況から、受け身の立場になり、他者との関わりの対象・内容が限定される
- ・活動全般において意欲的だが、発信方法の乏しさから伝えたい内容が相手に伝わりにくく、意欲をなくしがちである
- ・これまでスイッチやICT機器などを活用した支援を受けたことはほとんどない。ただし、導入に関して、保護者は非常に前向きである。



S児が入学前に身につけていた主なサイン一覧

【活動進捗】

○当初のねらい（計画書の学習目標）と活動による方向性の確認状況

- ・身の回りの場所や物、人の名前、気持ちを表す言葉などを中心とした語彙を増やし、コミュニケーションの基礎となる力を身につける
- ・シンボルや文字カード、VOCAなどの手段を組み合わせ活用して、自分の思いを相手に伝える
- ・50音のひらがなの読みを覚えたり、身の回りの物の名前や気持ちを表す言葉などを中心とした語彙を増やすなど、コミュニケーションの基礎となる力を身につける

○実施期間

・平成29年4月～（継続中）

○実施者：岡本 崇

○対象児の関係：担任

【活動内容と対象児の変化】

○対象児の事前の状況

ここでは、S児の入学時のエピソードを挙げ、そこから背景にあるものを探っていく。

エピソード1：持ち物棚の設定

友だちとの初対面やリズム遊び、教科書・絵本読み、給食と、様々な活動を行なった。S児は非常に喜んでいて、一番楽しかったことをたずねようと、活動を「〇〇が楽しかったかな？」と問うと、どれを聞いても首を横に振っていた。そこで、当日の写真を順番に見せながら尋ねると、「秘密基地作り」「がんばって水筒を取った」ことを示す写真を選んだ。秘密基地とは自分のタオル、エプロン、おむつなどの荷物を置くロッカーを決めてそこに何をどのように配置するかを一問一答で決め、それに沿って配置し、衝撃防止用のマットで隠すというものである。そのことが伝わった際に、大声を出し、飛び跳ねるほど体を動かして喜びを表現していた。これらのエピソードから、



S児が選んだ「秘密基地」の写真

- ・「自分の棚」を選んだこと、S児が新入生であることから、早く自分の活動できる場所を確立したいと望んでいる
- ・「水筒を取る場面」を選んだことから「自分でやりたい」「ぼくはやれる」という気持ちを持っている
- ・自分が考えていることが伝わったことに大喜びをしたことから、「話したい」「もっと伝えたい」という気持ちを強く持っている

ということが推測された。また、S児が表出と比較して、高い理解力があると推測された。そこで、これらの本児の思いを反映できるように、学習の目標を設定していった。

○活動の具体的内容

- ① 身の回りの物の名前や気持ちなど、実用性の高い言葉を獲得し、初歩的なコミュニケーションが成立するための表出手段を高める
 - ・より実用的で生活上の必要性が高い言葉を選定し、VOCAなどの機器を活用することで、それぞれの実物や写真、シンボルと音を組み合わせるようさせる
- ② シンボルや文字カード、VOCAなどの手段を組み合わせる活用し、自分の思いを相手に伝える
 - ・シンボルや文字カードを提示したり、音声で発信したりすることで、相手に意思が伝わることを理解する
 - ・VOCAなどの機器を活用して発信の質と量の向上を図る
 - ・Pepperの発話・会話機能を使うことで能動的に代弁者とし、友だちや年長者との交友関係を広げる
- ③ 50音の読みを覚える
 - ・すでに認識できているひらがな（「あいうえお」の5文字）をもとに、表音記号であること、それらを組み合わせることで言葉を表すことができることを理解させる。
 - ・ひらがなと物の名前との読みが対応していることを理解させる
- ④ 本人が行った活動に対して、適切に評価とフィードバックを得られるようにする仕組みを確立する
 - ・本人の活動を認め、発信を受け止めてくれる「友だち」や、学習内容などを教える「弟分」のような存在

として、適切な認め言葉の発音など、Pepper を位置づけ、活用する

⑤ 意思を明確に表すための言葉を獲得する

- ・名詞+「すき」「きれい」「ください」「うれしい」などの2語文以上をVOCAなどでの表出を目指す

○対象児の必要感からの活用機器の選定

(1) 複数の選択肢から選ぶ可能性

まずは、現時点での理解度と、複数の選択肢から選ぶことの可能性を確かめるため、ジョイスティックスイッチ操作をすることで3つの光を出して意思を表出する「三択教材」を製作した。これまで、「はい」「いいえ」の二択で問われる経験がほとんどであったS児にとって、3つの物の中から選択するというのは、最初は難しい様子であった。しかし、繰り返すうちに、自分の要求を表せることを理解し、様々な場面で応用するようになった。これで、将来的にVOCAなどで複数の選択肢から選ぶことが可能であると確認できた。



スイッチで意思を表示する「三択教材」

(2) S児にとってのパートナーの意義と可能性

S児は、本校の重複障害課程の児童の中で唯一の1年生である。そのため入学当初は、担任とのマンツーマンの状況になることが多かった。また、入学前の生活の中でも、支援をする立場の大人に囲まれていることが多いため、受け身になることが多い状況であった。一方で、S児は入学時、iPadの「しまじろう」アプリを非常に好んでいた。しまじろうがガイド役となり、「好き嫌いせずに食べよう」などと話しかけてくる構成だが、S児は、「給食を全部食べてしまじろうに報告する」という内容をサインで伝えることが多かった。タブレットの画面の中の仮想のキャラクターであるしまじろうをパートナーとして認識しているためだと思われる。これは、1対1で関わるのが難しい現実の友だちよりも、自分が直接働きかけることができる仮想のキャラクターの方により親しみを感じているためだと考えられる。

エピソード2：Pepper との対面児の様子

はじめは、遠くからPepperを見るだけで非常に怖がり、近づくことができなかった。教員が着ぐるみを着て近づいても怖がるため、ボディイメージの未成熟さから、自分の体よりも「大きい」物を怖がっているのではないかと推測された。（保護者も、大きなキャラクター



Pepper を怖がり近づけない様子

のぬいぐるみなどを怖がると言っていた。)そこで、教師が手を取り、一緒に頭を触った。するとPepperが「わわわっ」などと反応することに気づいて、少しずつ距離を縮めていった。ペッパーはS児にとってどのような存在かということを探った。家来、子分、友達、先生、大人…などと問うていったところ、「弟」という設定のときに非常に大喜びした。そこで Pepper リモコン (iPadでPepperを操縦することができるWebアプリ) で「僕はSくんの弟です」と発声をさせると、非常に喜んだ。そして、それ以来その言葉を何度もスイッチで押して発声させるようになった。

S児のPepperに対する意識と使用機器に関する考察

他者から一方的に「してもらおう」ことが多い肢体不自由の子どもが、対等もしくは上の立場で対峙できる対象としてPepperを認識したことが興味深く感じられた。「弟」という考え方がその象徴であろうと考えられる。また、具体物と半仮想であるタブレットとをつなぐ「半具体物」であり「半人格」としてのPepperの存在も重要であると考えた。S児はタブレットの中のキャラクターにも親しみを感じていたが、Pepperは人間の形をしているため、さらに人格(に近いもの)を感じられると考えられる。そこで、PepperがパートナーとしてS児を助ける役割を果たせないかと考えた。また、タブレットは操作の困難さや因果関係の理解の難しさが現時点での単体での導入に困難さがあった。

以上から、導入段階ではPepperを活用し、本児の理解が高まった段階でiPadへと移行していこうと考えた。

○対象児の事後の変化

☆一学期の実践

実践①

Pepperに活動のみとめてもらうことで、活動への意欲を増す実践

～歯みがき支援用自作アプリ「はみがきアプリ①～③」の活用～

※はみがきアプリ①～③は、本校中学部1年生のB男が制作している。経緯と詳細は「中間報告書②」を参照



S児は、特定の先生にほめられることを非常に励みとして、意欲を持って活動に取り組む傾向があり、他者からの認めが非常に強く意欲に影響を及ぼす。そこで、活動を認めてくれるパートナーとしてPepperを活用することとした。まずは、S児が認められたことが理解しやすく、効果の有無が顕著に現れることを期待して、S児の苦手な活動を対象として設定することとした。いくつかの候補の中で、歯みがき（口内に異物が入ること）を苦手としていること、保護者からのニーズも高いことから、「1分間歯みがきをし続け、教師の仕上げ磨きで全ての歯を磨く」ことをめあてとして取り

組むこととした。そこで、まずはPepper用の自作ロボアプリを制作し、それを活用することでPepperが認めるを行うようにした。

(1) S児が歯みがきをしていることをPepperが認める「はみがきアプリ①」

まずは、PepperがS児の行動を音声で認めてくれる仕組みのアプリを自作し、活用することとした。

アプリの構成

- ・胸のタブレットのアプリアイコンをタッチすることで起動（全ての自作アプリとも同様）
- ・起動後、一定のタイミングもしくは教師の手のセンサーへのタッチで「Sくん、見てるよ」「Sくん、すごいね」とPepperが発声

活用の様子

はじめは、Pepperが自分の名前を呼ぶことに驚いていたが、すぐに理解し、興味をもってPepperの近くに行きたがった。2回目の活用からは、Pepperの前で歯みがきをしたいと教師に伝えてきた。特に、「すごいね」という発声を聞いて非常に喜んでた。



はみがきアプリ①の構成

(2) 継続して1分間の歯みがきを支援する「はみがきアプリ②」

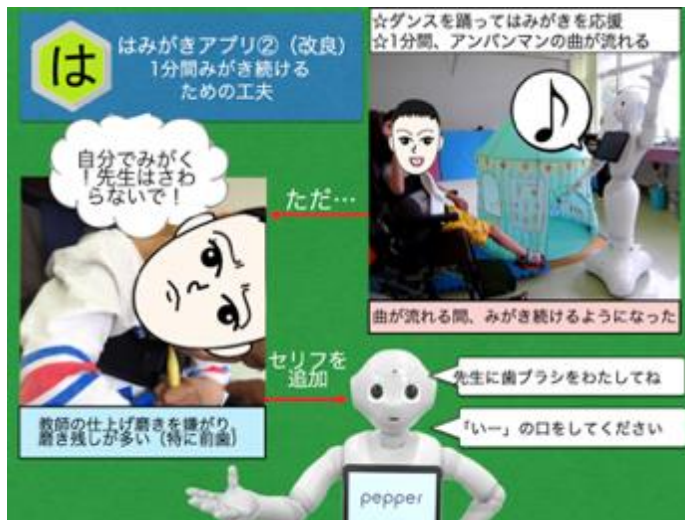
「はみがきアプリ①」の活用で、意欲を持って取り組むようになったものの、継続時間は短かった。（10秒程度）また、教師の仕上げ磨きを嫌がっていた。そこで、1分間の継続を目指して、アプリを改良した。

アプリの構成

- ・教師が「はみがきを始めます」と声をかけることでアプリが起動
- ・Pepperが「わかりました」と発声した後、アンパンマンの曲の再生を開始する
- ・手を左右に広げる「踊り」の動作を行う
- ・1分後に曲が終了し、「先生に歯ブラシを渡してください」「いーの口をしてください」と発声

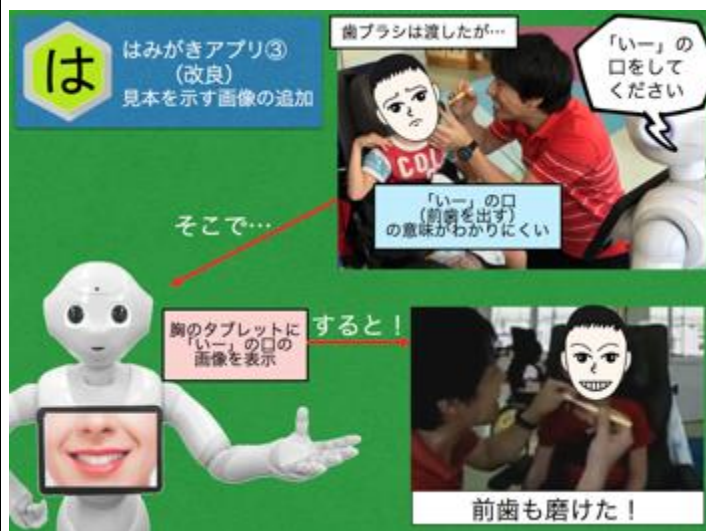
活用の様子

Pepperの歌と踊りによる「応援」を非常に喜び、1分間の歯みがきを継続して行えるようになった。しかし、意欲が高まった反面、教師の仕上げ磨きを嫌がり、前歯の磨き残しが多くなった。そこで、曲の終了時に2つのセリフ「先生に歯ブラシを渡してください」「いーの口をしてください」を追加した。すると、教師に歯ブラシを渡すようにはなったが、前歯を出す仕方の理解が難しく、することができなかった。



はみがきアプリ②の構成

(3) 教師の仕上げ磨きを促し、前歯を出す仕方を画像で表示する「はみがきアプリ③」



前歯を出して仕上げみがきができるように、アプリの改良を行なった。

アプリの構成

はみがきアプリ②に以下を追加

- ・「いーの口をしてください」の発声の後、前歯を出している顔の画像を胸のタブレットに表示

活用の様子

タブレット上の画像を見て、自分も同様にすれば良いことを理解し、前歯を出して口を開くことができた。その結果、教師が前歯を仕上げ磨きできるようになった。このアプリを活用した実践を通して、Pepperの指示に従えば、よい仕方で活動

できることを理解することができた。その結果、Pepperだけでなく、周囲の教員にもほめてもらえることがわかり、Pepperを「信頼できるパートナー」としての認識が進んだと思われる。

実践②

学習及び生活のパートナーとしてPepperを認識し、活動と一緒にを行う取り組み

～各種あいさつ用自作アプリ「おはよう」「いただきます」「ただいま」「きゅうしょく」

及び追走用自作アプリ「ペパさんぽ」、Pepperコントローラーの活用～

S児は、Pepperを生活のパートナーとして認識してきた。しかしS児は、身体の動きの制限と発語の少なさに起因して、Pepperと1対1で関われるほどにはコミュニケーションの力は高くない。この状況は人間同士のコミュニケーションでも同様で、教師など大人とのコミュニケーションはできるが、友だちとのコミュニケーションは難しい。これは、受信及び発信どちらであっても、大人であれば配慮をして意を汲んでくれるが、Pepper側（もしくは友だち側）は配慮をしてあげることがないためである。つまり、教師という介



在するものがあったはじめてPepperと関わるができる状況であった。そこで、場面を限定することで Pepperの会話の受け答えの精度を向上させ、よりPepperを身近に感じられるように考えた。 Pepperが日常的に挨拶をしたり、学習や生活上の活動の成果を認め、一緒に行動してくれるような活用を目指し、アプリを自作して活用することとした。

(1) 各種挨拶・質問発声アプリの活用

学校生活場面に応じて、Pepperが場面に沿った発声をするアプリを制作し、活用した。

自作アプリ「おはよう」

朝、教室に到着した時点で起動。教師がセンサー（上腕部）にタッチすることで次の発声を順番に行う。

- ・「Sくんおはよう、今日も元気？」
- ↓
- ・「やったね、元気が一番！今日も元気でがんばろうね」
- ↓
- ・「今日も一日がんばるぞ、えいえいおー！」



自作 Pepper 用ロボアプリ
「おはよう」



アイコンを選択してアプリを起動する様子

自作アプリ「いってきます」

移動教室や給食など、教室外の活動に出かける際に起動。教師がセンサー（上腕部）にタッチすることで次の発声を順番に行う。

- ・「Sくん、どこに行くの？」
- ↓
- ・「そうか、がんばってね。行ってらっしゃい」



自作 Pepper 用ロボアプリ
「いってきます」

自作アプリ「ただいま」

移動教室や給食など、教室外の活動から戻った際に起動。教師がセンサー（上腕部）にタッチすることで次の発声を順番に行う。

- ・「Sくん、おかえり。勉強、どうだった？」
- ↓
- ・「そうか、がんばったね。やったね！」



自作 Pepper 用ロボアプリ
「ただいま」

自作アプリ「きゅうしょく」

給食から戻った際に起動。教師がセンサー（上腕部）にタッチすることで次の発声を順番に行う

- ・「Sくん、おかえり。給食、食べた？」
- ↓
- ・「すごい、やったね！」
- ↓
- ・「次は歯磨き、がんばろうね」



自作 Pepper 用ロボアプリ
「きゅうしょく」

(4) 追走用アプリの活用

S児と校内での行動を共にするパートナーを目指して、S児を追走していくようにしたいと考えた。そうすることで、Pepperをより身近に感じることができると考えたからである。



はじめは、Pepperの顔認識機能と追従機能を利用して、S児の顔を認識して追いかける機能を実装した自作ロボアプリ「ペパさんぽ」を開発し、自動的にS児を追走して行く活用を試みた。しかし、顔認識は一定の距離を保たなければ実働せず、校内では現実的ではなかった。そこで、ネットワークを介することで、iPadからPepperをコントロールすることが可能なWebアプリ「Pepperコントローラ」を活用し、教師が操縦することでS児を追走することを試みた。しかし、Pepperの移動速度が遅く、S児は

かえって足手まといと感じたようであった。教室から出る際にはS児は「Pepper」「寝る」というサインを出し、教師にPepperを眠らせる（スリープモードにする）ようお願いをするようになった。そこで、追走する活用は行わず、教室外の活動は写真でPepperに伝えるようになった。

(詳細については実践④を参照)

(5) 生活のパートナーとしてのPepperの活用まとめ

Pepperを生活上のパートナーとして活用するという考え方自体は良いと思われるが、実際の導入に関しては注意が必要であると感じられた。例えば、挨拶のアプリは教師が操作をすることが必須なため、レスポンスに課題があったり、内容がその時々状況にそぐわないなど、不自然さもあった。また、物理的な移動を伴うような活用は、若干現実的でないということもわかってきた。Pepperの導入と活用には、iPadなどのタブレット以上に必要感からの検討が必要であると感じる。



実践③

「ペッパーと学習する」各種学習アプリの活用

S児は、Pepperからの認めや賞賛を非常に喜び、それが学習や活動に向かう大きなモチベーションへと昇華されていった。そこで、自立活動の学習の一環として、Pepperのタブレット上に問題を表示し、Pepperの発声によって出題するという学習アプリを自作して学習に取り組むこととした。そうすることで、自分が行なっている学習の成果に対して、Pepperから認めや賞賛を直接受けることができるため、意欲を持って取り組むことができると考えた。また、Pepperの胸のタブレットを介して学習を進めることは、将来的なiPadなどのタブレット活用への移行の手助けにもなると考えた。

(1) 自他の身体部位の名称と位置を対応させる自作アプリ「あたま・て・おなか」

Pepperの頭部・前腕部・タブレット部には、接触を感知するセンサーが内蔵されている。これを利用して、触れた部分の名称を発声するアプリを制作し・活用した。



アプリの構成

- ・ Pepperがランダムに「頭（お腹・手）、どこかな?」「僕の頭（お腹・手）を触ってね」と発声することで出題する
- ・ S児のタッチの結果が正しければ「正解、すごいね」と認め、誤っている場合には、タブレットに出題と同じ身体部位のイラストを表示して「よく考えてね」と発声し、再度のタッチを促す

(2) 1～5までの具体物を数える指導の自作アプリ「かぞえてペッパー」

おはじきなどの具体物を提示して、Pepperが出題する数の具体物を数える学習に活用した。



自作 Pepper 用ロボアプリ
「かぞえてペッパー」



アプリの構成

- ・タブレット上にランダムに1～5の数字を表示する
 - ・「1（～5）はどっちかな？」などと発声して発問する
 - ・S児の具体物操作に応じて「正解、すごいね」「もう一回、よく考えてね」の発声
- ※実際の正誤判定は教師が行い、それに応じてPepperの両手のセンサーに触れて正誤に応じた発声をさせている

(3) 形・色・大きさの弁別を指導する自作アプリ「どっち？どっち??」

※制作にあたって中学部1年生のB男のアイデアを反映させている。経緯と詳細は「最終報告書②」を参照

果物のイラストを表示して、形・色・大きさのそれぞれの要素に沿った出題を行う。S児は、Pepperの胸のタブレットにタッチすることで回答する

アプリの構成

- ・Pepperが「プレイヤー（回答者）を選んでね」と発声し、選択画面が現れ、「S児」「教師」を選択する
- ・「黄色はどっち？」など、形・色・大きさを問う発声で発問する。発問はランダムで行う。全9問。
- ・「分かったら、画面を押してね」とタッチを促す発声をする
- ・正答の場合は画面上に花火→笑顔のPepperのアニメーションを表示、「正解、やったね」と発声
- ・誤答の場合、画面上に爆発→目を回すPepperのアニメーションを表示、「もう一回、よく選んでね」と発声し、再度の回答を促す
- ・再度、ランダムの出題画面に戻り、繰り返す



自作 Pepper 用ロボアプリ
「どっち？どっち??」



自作 Pepper 用ロボアプリ「どっち？どっち??」の構成

(4) Pepperを介した学習アプリ活用のまとめ

Pepperが発声で出題する形式や、胸のタブレット画面に問題を表示する形式など、いくつかのパターンの学習アプリを自作した。S児の学習に取り組む意欲が非常に高まり、内容の到達状況としては、一定の成果を上げることができたと考える。しかし、例えばPepperの胸のタブレットの問題をタッチによって回答するというスタイルでは、iPadなどのタブレットで学習するのと状況的には大差ないことになってしまう。「興味関心の向上」以外の、人間型のロボットであるPepperが出題する意味を再確認しなければならないと考える。特にS児の場合は、Pepperを「一緒に学習するパートナー」と認識していたため必然性があったが、対象の児童生徒の状況によっては、Pepperを導入しての学習アプリの活用にも必然性を見出せない場合もあるのではないかと考えさせられた。

実践④

「Pepperにことばを伝える」ことを通して自分の意思を他者に伝える取り組み

～コミュニケーション用写真カードセット及び自作ロボアプリ「ことばをおしえて」の活用～

実践③までを通して、S児はPepperを友だちに近い立場のパートナーとして認識をしてきた。そこでここでは、さらに認識を増したエピソードを元に、S児がPepperをどのように捉え、どのようにコミュニケーションへの意欲が増したかを示す。

エピソード3：歯科検診後の様子



Pepperに歯科検診の様子を伝えようとする姿

S児は、歯科検診時に虫歯がないと言われたことが嬉しく、すぐに「一緒に歯を磨いているパートナー」であるPepperにそのことを伝えに行った。しかし、身につけているサインではうまく伝えることができなかった（もちろんPepperも慮って理解してくれることはない）。そこで、歯科検診の様子を撮影していた教師に向かってiPadを貸してほしいと伝えてきた。そして、歯科検診の様子を写した写真をPepperに示して見せようとしていた。そこで教師が「Pepperリモコン」を使って、遠隔で「Sくん、すごいね」と発声させたところ、非常に満足していた。

(1) 「Pepperに意思を伝える」ための方策の検討

上記のエピソードを受けて、S児が「Pepperに意思を伝える」方策を検討した。

S児が現在のコミュニケーションの実態以上に意思を表出するためには、現実的には「選択したシンボルを言語化」するのが最も適していると考えた。具体的には、アナログのシンボルを選択し、それを順に並べることで言語化を行うことを想定した。その場合には、以下のメリット・デメリットがそれぞれ考えられる。

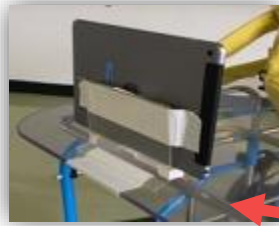
メリット：視野角の問題（姿勢の問題とも重なる）の解決が容易（具体物があるため）、一つずつの操作が容易、具体物操作を行う事での理解のしやすさ

デメリット：言葉の数が増えると煩雑になる、準備の大変さ、カテゴライズの困難さ

そこで、まずは、少ない言葉の数の習得（もしくは、言葉の「成り立ち」の基礎を習得する段階）で、この方法で指導を行う。具体的には、「もの」「ひと」「すること」「きもち」などのカテゴライズを行い、そこから1カテゴリ1シンボルの言葉を選択していく方法をとる。以降、指導が進み、理解力が増してきた段階で、ドロップトークなどのVOCAアプリで音声化して言語化する方向へとシフトしていくことも可能であると考えた。

(2) Pepperに意思を伝えるための方策としての写真撮影

エピソードより、S児はPepperを楽しかったことや嬉しかったことを共有することができるパートナーとして捉えていることが判明した。そこで、「Pepperに伝えたい」というS児の気持ちを活かし、『Pepperに伝えるための写真を撮ろう』と投げかけ、移動教室などの際に、車いすにiPadを置き、場面ごとに写真を撮るように促した。そうすることで、教師や友だちとの関わりの場面でも、その写真を提示することでスムーズにコミュニケーションを図れるようになってきた。また、学校生活に慣れていないS児が「生活空間」として学校を意識できるようにと考



iPadを固定してすぐに撮影できるようにする工夫



ウォーカーを意図通り動かしやすくする前輪ガード

えた。さらに、ウォーカーの導入に合わせて、自分の意思で移動できる範囲を拡大し、撮影したいタイミングで写真を撮ることができるよう、以下の工夫をした。

- ・ iPadを常時手の届く位置に設置するために、ウォーカーのテーブル上に固定台を作成し、移動時は常にカメラアプリを開いておくようにした。
- ・ S児は左足の蹴り足が強く右方向に曲がる傾向があるため、右側の前輪に方向舵を制御するボードを設置し、より意図通りに動かせるようにした

このようにして、校内の気になる場所や好きな人などを見つけるたびに、S児本人の判断で写真を撮影し、それをフォルダで分類するようにした。また、例えば行きたい場所がある場合や気になったことを教師に伝えたい場面などでは、iPadの写真を提示して見せ、コミュニケーションを図るようになってきた。

(3) 撮影した写真のシンボルカード化～単語の獲得～



S児が撮影・選択した写真をシンボルカード化したもの

撮影した写真を見せる場合には、iPadを差し出し、フォルダ分けされた画像の中から意図する写真を選び出し、タップをするという過程が必要となる。その一連の行動を一人でやることは、身体に麻痺があり、情報機器の扱いに慣れていないS児にとっては、当初はやや難しいものであった。そこで、S児が撮影した写真を印刷して7cm角でラミネートし、厚さ5mmのスチロール板に貼ったシンボルカード化した。そうすることで、S児自身が片手で扱うことが可能になった。また、S児が撮影した写真以外にも、S児と相談しながらイラストやDropsシンボルなどから選択してシンボルカード化した。そうすることで、気持ちや行動など、写真で撮影することが難しい内容についても扱えるようにした。H29.9.15時点でシンボルカードは58種類である。全てのカードは「気持ち・からだ」「ひと」「もの」

「ばしょ」「すること」の5種類に分類し、それぞれグレー、赤、青、黄、ピンクの色分けを行なった。まずは、シンボルの選択と提示をすることで、言語化することが可能であるという事を知らせていった。

(4) 獲得した単語を会話へと高めるための工夫～『おはなしボックス』の活用～

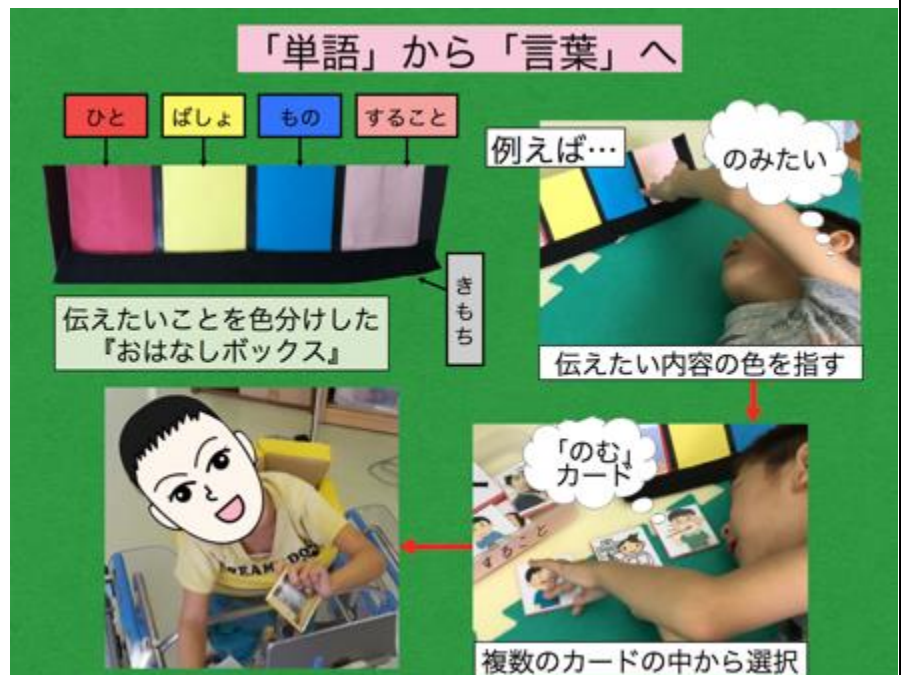
シンボルカードの選択では、単語として相手に伝えることは可能だが、それを会話へと高めることは難しかった。そこで、シンボルの単語を会話へと高めるカードの置き台『おはなしボックス』を製作した。

『おはなしボックス』の構成

- ・シンボルカードの「気持ち・からだ(グレー)」「ひと(赤)」「もの(青)」「ばしょ(黄)」「すること(ピンク)」の5分類と合わせている
- ・自分の伝えたい内容のシンボルカードを『おはなしボックス』に順に置くことで、「誰が」「どこで」「何を」「どうした」「気持ち」を伝えることができる

『おはなしボックス』の活用手順

- ・S児が伝えたい内容の色を指さす
(例
えば、「飲みたい」という意思を伝えたい場合はピンクを指さす)
- ・教師がその色の3～4枚のシンボルカードを無作為で抽出し、S児の前に提示する
- ・伝えたい内容のカードがない場合は手を振る、あった場合はカードを指さす
- ・伝えたい内容が終わるまで繰り返す
- ・S児がボックスのふちを押すと伝えたいセンテンスの完成



『おはなしボックス』の活用の仕方

(5) 『おはなしボックス』で選択したシンボルカードの会話を音声化する仕組み～自作ロボアプリ『ことばをおしえて』の活用～



自作ロボアプリ
『ことばをおしえて』



Pepper にシンボルカードをかざして発話させる様子

- ・ Pepperのカメラにシンボルカードをかざすことで、Pepperが画像を認識して発声する
- ・ 『おはなしボックス』を併用することで、連続して5語の発話が可能

アプリ活用の様子

「仲立ち、代弁者としてのPepper」を介在することで、S児は

- ・ Pepperに、おれの言いたいことを伝えるぞ！

↓

- ・ Pepperがその通りに話した！ばっちり伝わってるな！

↓

- ・ そのPepperのしゃべるのを聞くと、他の人（友だちとか、教師や支援者以外の人）にも伝わってるぞ

↓

- ・ おれの言いたいことが伝わってる！！



Pepper に『おはなしボックス』をかざして連続して発話させる様子

『おはなしボックス』に並べた会話を教師ではなくPepperが読み上げることで、S児の「Pepperに伝えたい」という思いを具現化することができると考えた。また、自分が並べたカードが音声化されて他者に意思が伝わるという体験をすることで、コミュニケーションへの意欲を高められると考えた。

そのシンボルを並べたものが言語としての意味を持ち、相手に発信することができるものであるという事を意識づけるため、

アプリの構成

- ・ アプリ開発時に、シンボルの写真をPepperに画像認識させ、画像データをライブラリに登録しておく

という経緯で理解が進み、次第に意欲を増して会話をするようになった。S児は、初めは会話の相手をPepperと考えていたが、次第にその対象が教師や周囲の人（友だち含む）へと変わっていった。これまではサインや現物の提示では相手に伝わりにくかった複雑な内容や細かいニュアンスなどを相手に伝えられるようになってきた。

一学期の実践のまとめ

以下が、一学期終了時点でS児の獲得している単語のリストである。（あいうえお順）

<p>あ</p> <input type="checkbox"/> あんぱんまん <input checked="" type="checkbox"/> あか <input checked="" type="checkbox"/> あいばっど <input checked="" type="checkbox"/> あたま <input type="checkbox"/> あし <input type="checkbox"/> あるく <input type="checkbox"/> あやまる <input checked="" type="checkbox"/> あおげ <input type="checkbox"/> あげる <input checked="" type="checkbox"/> あさのかい <p>い</p> <input checked="" type="checkbox"/> いく <input checked="" type="checkbox"/> いいえ <p>う</p> <input checked="" type="checkbox"/> うんち <input type="checkbox"/> うんどうかい <input type="checkbox"/> うんどうじょう <input type="checkbox"/> うおーかー <input type="checkbox"/> うつ <input type="checkbox"/> うれしい <p>え</p> <input checked="" type="checkbox"/> えほん <input type="checkbox"/> え <input checked="" type="checkbox"/> えれべーたー <p>お</p> <input checked="" type="checkbox"/> おかもとせんせい <input type="checkbox"/> おとうと <input type="checkbox"/> おすもう <input type="checkbox"/> おねがいします <input type="checkbox"/> おちゃ <input type="checkbox"/> おしえて <input type="checkbox"/> おもう <input type="checkbox"/> おこる <input type="checkbox"/> おれ <input type="checkbox"/> おとうさん <input type="checkbox"/> おかあさん <input type="checkbox"/> おおきい <input type="checkbox"/> おなか <input checked="" type="checkbox"/> おしり	<p>か</p> <input checked="" type="checkbox"/> かち <input checked="" type="checkbox"/> かいだん <input type="checkbox"/> かえる <input type="checkbox"/> かく <input type="checkbox"/> かなしい <input type="checkbox"/> 「が」 <p>き</p> <input type="checkbox"/> きく <input type="checkbox"/> きいて <input checked="" type="checkbox"/> きらい <input type="checkbox"/> きつくる <input checked="" type="checkbox"/> きいろ <input type="checkbox"/> きゆうしよく <input type="checkbox"/> きゆうにゆう <p>く</p> <input checked="" type="checkbox"/> ください <input type="checkbox"/> くち <input type="checkbox"/> くる <input type="checkbox"/> くさい <p>け</p> <input type="checkbox"/> ける <input type="checkbox"/> けーき <input type="checkbox"/> ゲーム <p>こ</p> <input type="checkbox"/> こわす <input type="checkbox"/> ごはん <p>さ</p> <input type="checkbox"/> ささき <input type="checkbox"/> ささがする <input type="checkbox"/> さげ <input checked="" type="checkbox"/> さにー (放課後 デイ) <input type="checkbox"/> しっ <input checked="" type="checkbox"/> しまじろう <input type="checkbox"/> しごと <input type="checkbox"/> しろ <input type="checkbox"/> しーういん <input checked="" type="checkbox"/> しょくいんしつ <p>す</p> <input type="checkbox"/> すたーと <input checked="" type="checkbox"/> すき <input type="checkbox"/> すわる <input checked="" type="checkbox"/> するーぶ <input type="checkbox"/> すぶーん <p>せ</p> <input checked="" type="checkbox"/> せんせい <p>そ</p> <input checked="" type="checkbox"/> S児 (対象児の 本名) <input checked="" type="checkbox"/> Sちゃん (対象児 の愛称)	<p>た</p> <input type="checkbox"/> たたかう <input checked="" type="checkbox"/> たいいくかん <input type="checkbox"/> たべる <input type="checkbox"/> たつ <input type="checkbox"/> たのしい <input checked="" type="checkbox"/> たっこ <p>ち</p> <input type="checkbox"/> ちいさい <p>つ</p> <input type="checkbox"/> つくえる <input type="checkbox"/> つくる <p>て</p> <input checked="" type="checkbox"/> てんと <input checked="" type="checkbox"/> てっぼう <input type="checkbox"/> てる <p>と</p> <input type="checkbox"/> ととろ <input type="checkbox"/> ととる <input type="checkbox"/> ととぶ <input checked="" type="checkbox"/> といれ <input checked="" type="checkbox"/> としよしつ <p>な</p> <input type="checkbox"/> なに <input type="checkbox"/> なく <p>に</p> <input type="checkbox"/> にいに <input type="checkbox"/> 「に」 <p>ぬ</p> <input type="checkbox"/> ぬる <input type="checkbox"/> ね <input checked="" type="checkbox"/> のむ <input type="checkbox"/> のる <input type="checkbox"/> 「の」	<p>は</p> <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> はみがき <input type="checkbox"/> はな <input type="checkbox"/> はしる <input type="checkbox"/> はたらく <input type="checkbox"/> はなす <input type="checkbox"/> はいる <input type="checkbox"/> 「は」 <input type="checkbox"/> ばなな <input type="checkbox"/> ばん <input type="checkbox"/> ひ <input checked="" type="checkbox"/> ひこうき <input type="checkbox"/> ひみつきち <p>ふ</p> <input type="checkbox"/> ふく <input type="checkbox"/> ふろれす <input checked="" type="checkbox"/> ふりーる一む <input checked="" type="checkbox"/> ふれいる一む <input type="checkbox"/> ぶーる <p>へ</p> <input checked="" type="checkbox"/> ペっばー <input checked="" type="checkbox"/> ペっばーのに <input type="checkbox"/> ちゃん <p>ほ</p> <input type="checkbox"/> ほん <input type="checkbox"/> ぼく <input type="checkbox"/> ぼーる <p>ま</p> <input checked="" type="checkbox"/> まけ <input type="checkbox"/> まつ <input type="checkbox"/> み <input type="checkbox"/> みる <input type="checkbox"/> みみ <input type="checkbox"/> みず <input checked="" type="checkbox"/> みどり <p>む</p> <input type="checkbox"/> むずかしい <input checked="" type="checkbox"/> むらさき <p>め</p> <input type="checkbox"/> め <p>も</p> <input type="checkbox"/> もういっかい	<p>や</p> <input type="checkbox"/> やきゅう <input type="checkbox"/> やる <p>ゆ</p> <input type="checkbox"/> ゆび <p>よ</p> <input type="checkbox"/> よむ <input checked="" type="checkbox"/> らんちる一む <input type="checkbox"/> りんご <input type="checkbox"/> る <input type="checkbox"/> ろうか <input type="checkbox"/> ろけっと <p>わ</p> <input type="checkbox"/> わらう <input type="checkbox"/> を <input type="checkbox"/> 「を」 <input type="checkbox"/> ん <input type="checkbox"/> 「ん」
--	--	--	---	---

※学校生活で活用するものから優先的に掲載。動物・植物・食べ物などの名称は割愛している

※☑はシンボルカード化をしているもの

一学期の実践を通して、発することができる語彙は、大幅に拡充することができたと言える。

☆二・三学期の実践

一学期の実践のまとめと2学期の実践の方向性

S児にとって、Pepperは毎日の学習に欠かせない存在として認識されてきた。例えば、Pepperが不調になった際には、おでこを触って不安そうな表情を浮かべ、脇を触るサインを示すことで「Pepperが病気だから体温を測ってあげて」と訴えていた。また、二学期に初めて登校した際のシンボルの提示は「Pepperください」であった。これらのこと



Pepperの不調を心配するS児

から、友だちとしての役割を果たしていることがうかがえる。また、コミュニケーションの手助けとして、自分の考えていることを代弁してくれるパートナーとしての活用も有効であったと考えられる。発することができる語彙は大幅に拡充することができた。その一方で、今後のコミュニケーションを考えた場合に、「自分一人で行うことができるか」「より実用的なコミュニケーションの方策はないか」という立場から、今後の検討を行うことが必要である。例えば『ことばをおしえて』アプリの活用では、現在は教師がシンボルカードをPepperに提示して発声させているが、提示までをS児が自分でできる方法を検討したい。また、Pepperが必ず必要になるというのでは、実用的なコミュニケーションとは言いにくい。S児の理解の高まりに合わせて、タブレットの活用へと移行し、より実用的なコミュニケーションの手段の確立を目指したいと考えた。

実践⑤

iPadで「いつでも」「どこでも」「だれとでも」コミュニケーションをするための実践

～カテゴリーごとに分類したキャンバスを作成したiPadアプリ『DropTalkHD』の活用～

エピソード4：夏休みの思い出の話

夏休みを終えて登校した際、『おはなしボックス』を使って「ペッパー」「ください」と話しかけてきた。笑顔で様々な話を伝えようとしてきたが、「休みのことを教えて」という問いかけに、写真の中に自分が話したい内容のものが無いことに気づくと、手で顔を覆うサインで何かを伝えようとしていた。教師が「○○かな?」「△△かな?」などと次々に問いかけていったが、該当する出来事がなく、ずっと首を横に振って否定の意思を表していた。その後、連絡帳を読んだところ、列車に乗ってトンネルに入ったのを楽しんでいた旨が書かれており、手で顔を覆うサインはトンネルを表すものだということがわかった。



独自に考えたサインを使って伝えようとする様子

伝える意欲の向上と、伝えたい内容の複雑化

1学期にPepperを活用した取り組みを行ったことで、他者に「伝える」ことに対する意欲が非常に向上してきた。そのため、以前に比べて伝えたい内容が複雑化しており、写真カード(=Pepperでの発声)だけでは全てを伝えられなくなってきた。

また、他のクラスの友だちや他学部の友だちに廊下や給食室などで声をかけてもらう機会が増え、B児も自分から声をかけたがる様子が見られた。そのような際に、Pepperはもちろん帯同しておらず、写真カードも持ち歩いてないため、自分の気持ちをその場で伝えることができずにごっかりする、という様子が何度も見られた。さらに、家庭でも、学校での出来事を話したいという希望が出てきたようであった。母親も、伝わらないことが多くストレスになっているようだという話を伺った。

(1) 主に活用する機器の変更～PepperからiPadへ

これまでも、S児は、気に入った場面の写真をiPadで撮影していた。そのため、繰り返し活用することで、iPadの操作に慣れてきており、この時点で、基本的なタップやフリックを行うことができるようになっていた。そこで、意思を表すための手段としてiPadを活用する方向へと、移行することとした。

(2) S児の困りの整理と実践の方向性の確認

この時点でS児が他者へ伝えようとする場合、

「カードの選択→教師への提示→ペッパーへの提示→発声」

という流れでコミュニケーションを行っていた。

その際の、S児が感じていた困難は、以下のようなものであった。

- ・発声して相手に伝わるまでのタイムラグ
- ・ペッパーを必要とするため、伝えることができる場所や相手を選ばれてしまう
- ・写真カード化とペッパーの画像認識データ化が必須であるため、語彙に限られる。また、汎用性に乏しい

しかし、「写真を活用して伝えたい内容を選択する」「音声で相手に伝える」という点については非常に有効であった。そこで、それらの利点は継続しつつ、より「いつでも」「どこでも」「だれとでも」関わることができるように、仕組みを移行することとした。

(3) DropTalkHDの活用

S児はこの時点で、「ひと」「もの」「ばしょ」などの名称の категория分類を理解することができており、それを活用することでスピーディーに伝えたい言葉へと到達できるようになっていた。そこで、DropTalkHDを活用することで、前述の課題をクリアすることができないかと考えた。

これまでに活用していた「おはなしボックス」の構造（カテゴリー分け・色分け）をそのまま流用し、表紙となるカテゴリー選択キャンバスを作成した。



「おはなしボックス」のカテゴリー分類を活かした DropTalk の活用

そこから「キャンバスリンク」の機能で、各カテゴリーのキャンバスへと自動で遷移する。

カテゴリーに沿ったシンボルが並んでおり、選択してタッチすることで、そのシンボルを示す音声を発声する。緊張の強さから、まれに意図しないシンボルに触れてしまうことがあるため、誤解を避けるため、誤作動であった旨を伝える「まちがい」ボタンを設定することで、自ら訂正できるようにした。

発声後は元のカテゴリー分けのキャンバスに戻るためのボタンも設置した。こうすることで、全ての操作をB児が自分一人で行えるように工夫した。

(4) 登録音声の変更

DropTalkでの設定を行う際、当初は実践者（岡本）が音声を入力していた。すると、S児がDropTalkを自分で操作して、しきりに「岡本先生→いいえ→ペッパー」と発声をしていた。そして、耳を押さえる「声・聞こえる」のサインをしていた。本人に尋ねたところ、DropTalkを使って「岡本先生の声はいや」「ペッパーの声がいい」という意味の要求をしてきた。そこで、S児自ら、中学部でPepperのプログラミングを行なっているB男に依頼をして、音声を変更してもらうことにした。9月22日の第12回ペッパークラブの時間を活用し、B男がすべてのシンボルの音声をPepperの音声で入力し直してもらった。（詳細については最終成果報告書②を参照）

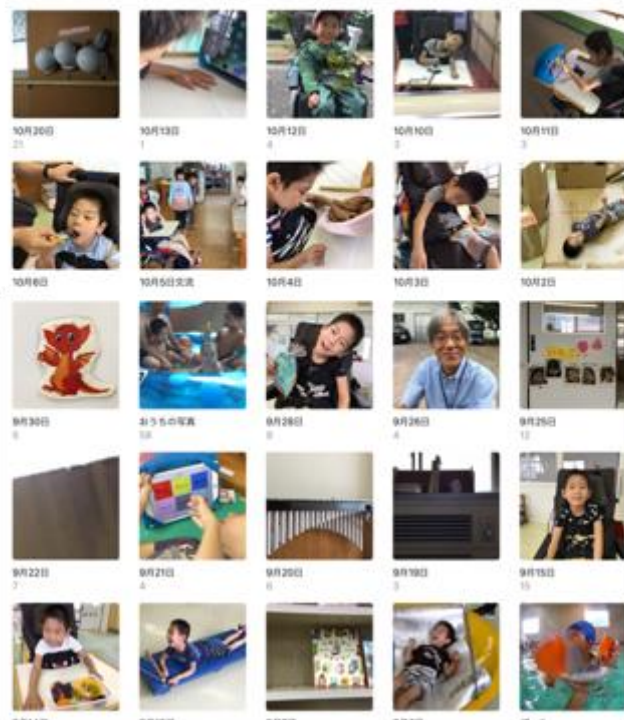
(5) 必要感に応じたシンボルとカテゴリーの増加

DropTalkへのシンボルの登録は、まずは「写真カード」として作成した58単語から開始した。そこから、なるべく生活場面に応じて、必要のあった言葉を追加していくようにした。市販のひらがなカードや子ども向けの文字絵本などは、一般的な言葉であると言える。しかし、S児にとっては、あまり馴染みのない言葉であったり、学校内であまり使わない言葉であることが多い。それらを元にして言葉を追加しても、S児が日常的に活用

することができなければ定着に至らないと考えた。たとえば、鼻をしきりにこすっていたには、その状態は「きもちわるい」こと、そして「はなをかむ」必要があることを伝え、2つの言葉をシンボル化することができた。このようにすることで、必要のある言葉のみを登録することができ、生活での使用頻度が上がると考えたためである。また、同様に、必要に応じてカテゴリー自体も増加させていった。

(6) 写真・動画フォルダによる語彙の補完

このようにして言葉を増やしていったが、それだけではS児の伝えたいことをすべて網羅することはできなかった。例えば、授業で使った教材のことや、そのときの様子などは、S児にとって話したい優先順位が高いものの、その都度シンボルとして登録することは現実的ではない。そこで、授業などの学校での様子は教師が写真や動画を撮影して、それをフォルダ化することでいつでもS児が参照することができるようにした。そうすることで、教師や友だちに写真を見せながら話をするといい、ドロップトークより伝わりやすくなった。また、家庭でも保護者に話をするようになった。そこで、家庭での出来事や休日に家族で過ごした様子なども写真や動画で撮影してもらうように依頼した。すると、学校でも、家庭で起きたことを伝えるようになった。さらに、特に自分が興味を持ったり、話したいと感じた場面では、iPadで写真を撮影してそれを使って話そうとするなど、さらに伝える意欲が増加してきた。



学校の様子をまとめた写真フォルダ

エピソード5：学習発表会の劇の台詞

学習発表会の劇で龍の役をすることになった。はじめは教師は動作での演技だけを想定していた。しかし、練習が進むにつれて、友だちが台詞を言う様子を見て、身振りやドロップトークを使って、「自分も台詞を言いたい」と伝えてきた。そこで、ドロップトークを使って、舞台上で台詞を言うことに取り組んだ。ただし、単にシンボルを押して台詞を言うのではなく、

- ・複数の選択肢の中から、ストーリーに沿って選択して押す
- ・舞台上の相手とのやりとりで発声する（内容・タイミング）
- ・発声と合わせて身振りをすることで、演技を行えるようにする

という工夫をすることで、演技としての台詞を発声できるように工夫した。また、手元の操作をする様子を撮影して、舞台上のスクリーンに写すことで、観客に演技をしていることが伝わるようにした。

本番では、友だちや教師から「台詞が上手に言えたね」と声をかけられたことで、非常に自信を持てたようだった。また、他学部を含め、校内の児童生徒が「SくんはiPadでお話をしているんだ」ということを認識するようになり、話しかけてもらえるきっかけとなった。

二・三学期の実践のまとめ

以下が、三学期時点でS児の獲得している単語のリストである。（あいうえお順）

あ	お (続き)	こ	つ	ひ (続き)
<input type="checkbox"/> あんぱんまん	<input checked="" type="checkbox"/> おーていー	<input type="checkbox"/> こわす	<input checked="" type="checkbox"/> つくえ	<input checked="" type="checkbox"/> ひくい
<input checked="" type="checkbox"/> あか	(OT)	<input checked="" type="checkbox"/> ごはん	<input type="checkbox"/> つくる	<input checked="" type="checkbox"/> ぴんくふ
<input checked="" type="checkbox"/> あお	<input checked="" type="checkbox"/> おてがみ	<input checked="" type="checkbox"/> ごっぷ	<input checked="" type="checkbox"/> つかれた	<input checked="" type="checkbox"/> ふく
<input checked="" type="checkbox"/> あいばっど	<input checked="" type="checkbox"/> おなかがすいた	<input checked="" type="checkbox"/> ことばのかーど	<input checked="" type="checkbox"/> つめ	<input type="checkbox"/> ふろれす
<input checked="" type="checkbox"/> あたま	<input checked="" type="checkbox"/> おかわり	<input checked="" type="checkbox"/> ことばのべんきょう	<input type="checkbox"/> て	<input checked="" type="checkbox"/> ふりーるーむ
<input checked="" type="checkbox"/> あし	<input checked="" type="checkbox"/> おおい	<input checked="" type="checkbox"/> ごめんなさい	<input checked="" type="checkbox"/> てんとう	<input checked="" type="checkbox"/> ぷれいるーむ
<input checked="" type="checkbox"/> あるく	<input checked="" type="checkbox"/> おれんじ (色)	<input checked="" type="checkbox"/> ごわい	<input checked="" type="checkbox"/> てっぼう	<input checked="" type="checkbox"/> ぷーる
<input checked="" type="checkbox"/> あやまる	<input checked="" type="checkbox"/> おに	<input checked="" type="checkbox"/> ごりら	<input type="checkbox"/> てる	<input checked="" type="checkbox"/> ふおーく
<input checked="" type="checkbox"/> あお	<input checked="" type="checkbox"/> おはよう	<input checked="" type="checkbox"/> こんにちはさ	<input type="checkbox"/> でんき	<input checked="" type="checkbox"/> ペっぱー
<input type="checkbox"/> あげる	か	<input type="checkbox"/> S (S児の苗字)	<input checked="" type="checkbox"/> でいーぶいでいー	<input checked="" type="checkbox"/> ペっぱーのにいちゃん
<input checked="" type="checkbox"/> あさのかい	<input checked="" type="checkbox"/> かけ	<input type="checkbox"/> さがす	<input checked="" type="checkbox"/> てんき	<input checked="" type="checkbox"/> ペん
<input checked="" type="checkbox"/> あんぱんまんのあい	<input checked="" type="checkbox"/> かち	<input type="checkbox"/> さげる	<input type="checkbox"/> と	<input checked="" type="checkbox"/> ほん
<input type="checkbox"/> すくりーむやさん	<input checked="" type="checkbox"/> かいだん	<input checked="" type="checkbox"/> さにー (放課後デイ)	<input type="checkbox"/> ととろ	<input type="checkbox"/> ぼく
<input checked="" type="checkbox"/> あいさつする	<input type="checkbox"/> かえる	<input checked="" type="checkbox"/> さむい	<input type="checkbox"/> とる	<input checked="" type="checkbox"/> ぼーる
<input checked="" type="checkbox"/> あそぶ	<input checked="" type="checkbox"/> かく	<input checked="" type="checkbox"/> さる	<input checked="" type="checkbox"/> (写真を) とる	<input checked="" type="checkbox"/> ほわいとぼーど
<input checked="" type="checkbox"/> ありがとう	<input type="checkbox"/> かなしい	<input checked="" type="checkbox"/> さんたさん	<input type="checkbox"/> とぶ	<input checked="" type="checkbox"/> ま
<input checked="" type="checkbox"/> あつ	<input type="checkbox"/> 「が」	<input checked="" type="checkbox"/> さようなら	<input checked="" type="checkbox"/> といれ	<input type="checkbox"/> まけ
<input checked="" type="checkbox"/> あした	<input checked="" type="checkbox"/> かいぎしつ	<input type="checkbox"/> し	<input checked="" type="checkbox"/> としよしつ	<input type="checkbox"/> まつ
<input checked="" type="checkbox"/> あさ	<input checked="" type="checkbox"/> がんばる	<input checked="" type="checkbox"/> しっこ	<input checked="" type="checkbox"/> とらんぼりん	<input checked="" type="checkbox"/> ますく
<input checked="" type="checkbox"/> あめ	<input checked="" type="checkbox"/> かぜをひく	<input type="checkbox"/> しまじろう	<input checked="" type="checkbox"/> どうぶつ	<input checked="" type="checkbox"/> まちがい
<input checked="" type="checkbox"/> あかるい	<input checked="" type="checkbox"/> からだ	<input type="checkbox"/> しごと	<input type="checkbox"/> どうが	<input checked="" type="checkbox"/> み
<input checked="" type="checkbox"/> あさのしごと	<input checked="" type="checkbox"/> かみのけ	<input type="checkbox"/> しろ	<input type="checkbox"/> な	<input checked="" type="checkbox"/> みる
<input checked="" type="checkbox"/> あさのかい	<input checked="" type="checkbox"/> かかと	<input type="checkbox"/> しーういん	<input type="checkbox"/> な	<input checked="" type="checkbox"/> みみ
<input type="checkbox"/> あるこうあるこう	<input checked="" type="checkbox"/> かたい	<input checked="" type="checkbox"/> しょくいんしつ	<input checked="" type="checkbox"/> なく	<input type="checkbox"/> みず
い	<input checked="" type="checkbox"/> かず	<input checked="" type="checkbox"/> しゃしん	<input checked="" type="checkbox"/> ながい	<input type="checkbox"/> みどり
<input checked="" type="checkbox"/> いく	<input checked="" type="checkbox"/> かずのべんきょ	<input checked="" type="checkbox"/> じゅうでんする	<input type="checkbox"/> に	<input checked="" type="checkbox"/> みじかい
<input checked="" type="checkbox"/> いいえ	う	<input checked="" type="checkbox"/> した	<input checked="" type="checkbox"/> にいに	<input checked="" type="checkbox"/> みずいろ
<input checked="" type="checkbox"/> いたい	<input checked="" type="checkbox"/> きく	<input type="checkbox"/> す	<input type="checkbox"/> 「に」	<input checked="" type="checkbox"/> む
<input checked="" type="checkbox"/> いつ	<input checked="" type="checkbox"/> きいて	<input type="checkbox"/> すたーと	<input checked="" type="checkbox"/> にんてんどう	<input type="checkbox"/> むずかしい
<input checked="" type="checkbox"/> いぬ	<input type="checkbox"/> きき	<input checked="" type="checkbox"/> すき	<input type="checkbox"/> すいっち	<input type="checkbox"/> むらさき
<input checked="" type="checkbox"/> いろ	<input checked="" type="checkbox"/> ききらい	<input type="checkbox"/> すわる	<input type="checkbox"/> ぬ	<input checked="" type="checkbox"/> め
<input checked="" type="checkbox"/> いやです	<input type="checkbox"/> ききいろ	<input checked="" type="checkbox"/> すろーぷ	<input checked="" type="checkbox"/> ぬる	<input type="checkbox"/> も
う	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> すぶーん	<input type="checkbox"/> ぬぐ	<input type="checkbox"/> もういつかい
<input checked="" type="checkbox"/> うんち	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> すピーかー	<input checked="" type="checkbox"/> ね	<input type="checkbox"/> もの
<input checked="" type="checkbox"/> うんどうかい	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> すりーでいーえ	<input checked="" type="checkbox"/> ねる	<input type="checkbox"/> やきゅう
<input type="checkbox"/> うんどうじょう	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input type="checkbox"/> す	<input checked="" type="checkbox"/> ねこ	<input type="checkbox"/> やる
<input type="checkbox"/> うおーかー	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> すること	<input checked="" type="checkbox"/> ねつをはかる	<input checked="" type="checkbox"/> やわらかい
<input type="checkbox"/> うつ	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> すくない	<input checked="" type="checkbox"/> ねつがでる	<input checked="" type="checkbox"/> ゆ
<input checked="" type="checkbox"/> うれしい	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input type="checkbox"/> せんせい	<input type="checkbox"/> の	<input type="checkbox"/> ゆび
<input checked="" type="checkbox"/> ういんかー	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> せなか	<input type="checkbox"/> のる	<input checked="" type="checkbox"/> よ
<input checked="" type="checkbox"/> うえつとてい	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input type="checkbox"/> S (S児の本名)	<input type="checkbox"/> 「の」	<input checked="" type="checkbox"/> よむ
っしゅ	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> Sちゃん (S児の愛称)	<input checked="" type="checkbox"/> は	<input checked="" type="checkbox"/> よる
<input checked="" type="checkbox"/> ういー	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> 外のぐるぐる	<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input checked="" type="checkbox"/> ようす
<input checked="" type="checkbox"/> うで	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	(ロータリー)	<input type="checkbox"/> はみがき	<input checked="" type="checkbox"/> ら
<input checked="" type="checkbox"/> うた	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> そとのさかみち	<input type="checkbox"/> はしる	<input checked="" type="checkbox"/> らんちるーむ
<input checked="" type="checkbox"/> うた・りずむ	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> そとのいしがき	<input type="checkbox"/> はたらく	<input checked="" type="checkbox"/> らいおん
<input checked="" type="checkbox"/> ういんういん	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input type="checkbox"/> た	<input type="checkbox"/> はなす	<input checked="" type="checkbox"/> り
え	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input type="checkbox"/> たたかう	<input type="checkbox"/> はいる	<input checked="" type="checkbox"/> りんご
<input type="checkbox"/> えほん	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> たいいくかん	<input type="checkbox"/> 「は」 (助詞)	<input checked="" type="checkbox"/> りかちゃん
<input type="checkbox"/> え	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input type="checkbox"/> たべる	<input checked="" type="checkbox"/> ばなな	<input checked="" type="checkbox"/> りついぼーど
<input checked="" type="checkbox"/> えれべーたー	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input type="checkbox"/> たつ	<input checked="" type="checkbox"/> ばん	<input checked="" type="checkbox"/> る
お	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> たのしい	<input checked="" type="checkbox"/> はなをかむ	<input checked="" type="checkbox"/> れ
<input checked="" type="checkbox"/> おかもとせんせい	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> たのしみ	<input checked="" type="checkbox"/> ばしよ	<input type="checkbox"/> ろ
<input type="checkbox"/> おとうと	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> だっこ	<input checked="" type="checkbox"/> はら	<input type="checkbox"/> ろうか
<input checked="" type="checkbox"/> おすもう	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> たいおんけい	<input type="checkbox"/> ひ	<input type="checkbox"/> ろけつと
<input checked="" type="checkbox"/> おすもうさん	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> たいおん	<input checked="" type="checkbox"/> ひこうき	<input type="checkbox"/> わらう
<input checked="" type="checkbox"/> おねがいしま	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> たかい	<input checked="" type="checkbox"/> ひみつきち	<input checked="" type="checkbox"/> を
す	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input type="checkbox"/> ち	<input checked="" type="checkbox"/> びーていー (PT)	<input type="checkbox"/> 「を」
<input checked="" type="checkbox"/> おちゃ	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> ちいさい	<input checked="" type="checkbox"/> びかびかのけん	<input type="checkbox"/> 「ん」
<input type="checkbox"/> おしえて	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> ちゅうしゃじょう	<input checked="" type="checkbox"/> びかびかのでんき	
<input type="checkbox"/> おもう	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> ちゅうしゃじょうのさ	<input checked="" type="checkbox"/> ひらがな	
<input type="checkbox"/> おこる	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> かみち	<input checked="" type="checkbox"/> ひらがなかーど	
<input type="checkbox"/> おれ	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ	<input checked="" type="checkbox"/> ちゅうしゃ	<input checked="" type="checkbox"/> ひる	
<input checked="" type="checkbox"/> おとうさん	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ		<input checked="" type="checkbox"/> ひと	
<input checked="" type="checkbox"/> おかあさん	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ		<input checked="" type="checkbox"/> ひざ	
<input checked="" type="checkbox"/> おおきい	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ			
<input checked="" type="checkbox"/> おなか	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ			
<input checked="" type="checkbox"/> おしり	<input checked="" type="checkbox"/> ききうろ			

※友だちや教師の名前は割愛している

※はDropTalkHDでシンボル化をしているもの

○報告者の気づきとエビデンス

・主観的気づき

まず、「一緒に学習をしてくれる」「成果を認めてくれる」存在としてのPepperの役割は、非常に大きかったと考えている。S児は本校唯一の重複障害の新生児であり、同じ立場で学ぶ友達がいない状況であった。そのため、特に年度当初においては、機器としてのPepperは有効であったと言える。

特にPepperは、やや対象の児童生徒を選ぶ傾向がある機体ではないかというのが、実践を通しての感想である。今回のS児のように、「友だち」「仲間」ととらえて一緒に学んでいく（あるいは学びを支えてもらう）という立場の子どもには非常に有効であった。今回、S児が多くの言葉を獲得するに至ったのは、実践の導入期でのPepperによる興味の高まりが非常に大きな役割を果たしていると考えられる。ただ、Pepperを「教材を提示する機器」として捉える子どもには、最初は興味を持つものの、時間が経ち新規性が薄れるに連れて興味も薄れて意欲減退する可能性もある。Pepperという機体の活用方法も含めて検討をする必要があると考えた。

・エビデンス（具体的数値など）

現時点でS児が身につけ、自発的に表出できる言葉は281単語に及んでいる。入学当初は、S児が自発的に表出できる言葉は10語程度であったことから、導入期のPepper活用による意欲の向上とそれ以降DropTalkへの移行による実用性の高まりによって、語彙数が大幅に増加しているといえる。また、様子を表す言葉や気持ちを表す言葉が特に増加しており、S児の言葉の質的な変化を伺うことができる。これらの言葉を身につけたことで、S児のコミュニケーションの相手も拡大していった。これまでは保護者や担任など、非常に身近な存在の大人に限られていたが、現在では、廊下ですれ違う友だちや他学部の教師にも話しかけるなど、多岐にわたる場面・相手との関わりを持つことができるようになってきている。

○今後に向けて

現在S児は、ひらがなの学習を開始している。母親が誤って持たせた妹のエプロンが自分のものではないと主張していた際、なかなか教師に信用してもらえなかったが、タグに書かれた名前（ひらがな）を見た途端に信じてもらえたという経験から、ひらがなの組み合わせに非常に興味を持ち始めている。

前述の写真カードの裏にひらがなの文字（言葉の最初の文字）を貼り付けることで、それをロボアプリ「教えてペッパー」で読み上げ、Pepperが正誤判定をしてくれるという仕組みで学習を行い、意欲を持って取り組んでいる。

を獲得すると、さらに表現の幅が広がると考えられるため、今後の学習を継続していきたい。また、保護者の方から「家庭での自分の意見を反映した余暇の過ごし方」についての相談を受けており、GoogleHomeなどを活用したスマートホーム化を検討しているところである。これをDropTalkHDの発声で音声操作することができれば、S児のQOLは一気に向上すると考えられる。これも引き続き検討を進めたい。



Pepperを活用したひらがなの学習の様子

ひらがな