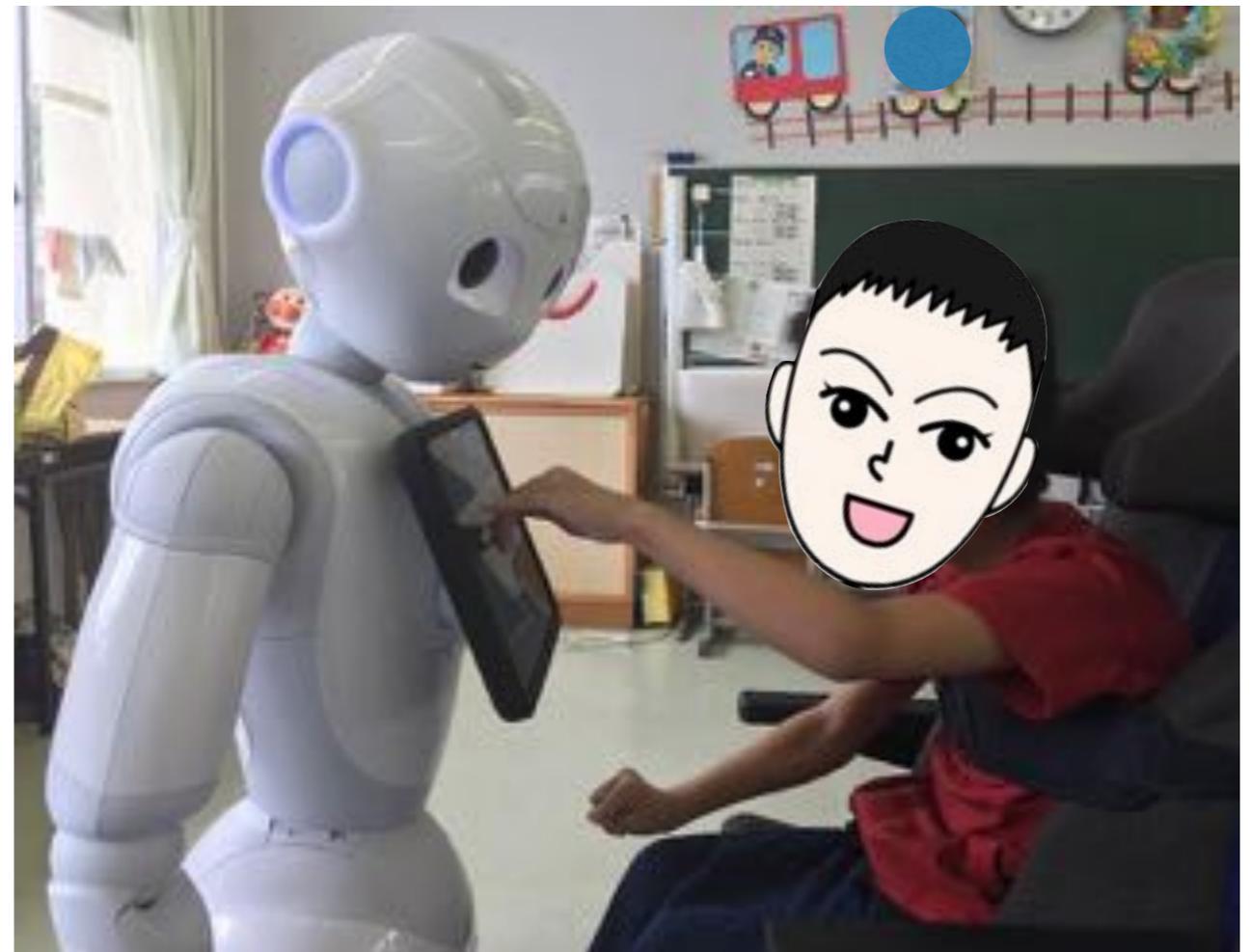
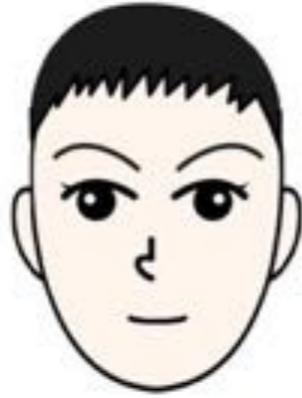


# 自分の伝えたいことを発信し、 気持ちを共有しあうICT機器の活用



大分県教育センター 岡本 崇



## 【Sくん】 小学部 1 年生

- ・ 肢体不自由（脳性麻痺）
- ・ 知的障害

### 身体

- ・ 基本的には全介助。強い緊張があり細かい動作は困難
- ・ 手指の巧緻性から、複数のカード等を操作することが困難
- ・ 車いすを日常的に使用。疲れやすく、姿勢を保持が困難

### 対人

- ・ 発語はほとんどなく、10種類ほどの指先のサインで表出
- ・ 簡単な会話を理解し「はい」「いいえ」のサインで返答
- ・ 意欲的だが受け身の立場になり、関わりが限定される

### 興味 ・ 関心

- ・ 活動全般において意欲的だが、発信方法の乏しさから、相手に伝わりにくく、意欲をなくしがち
- ・ 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

# 入学前に身につけていた主なサイン



おかあさん



おとうさん



にいに



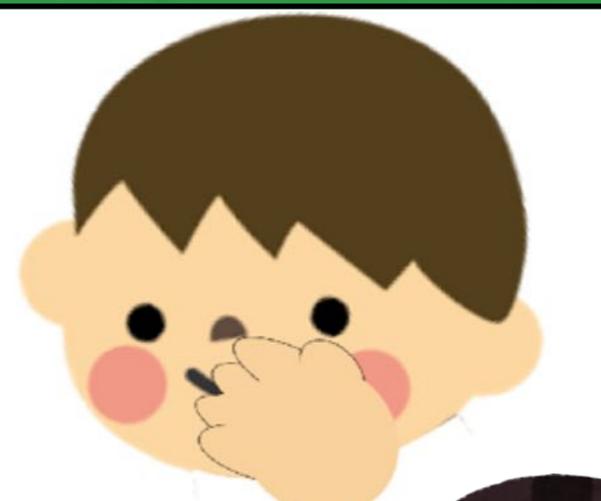
いもうと



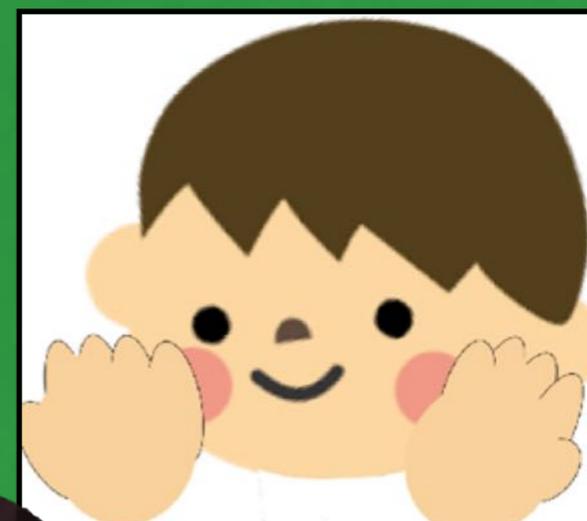
たべる



のむ



トイレ



アンパンマン

どうしてもサインが似てしまうし、  
言いたいことが伝わらない  
ことがあるんですよね。



お母さんは…

# エピソード：入学初日の様子

リズム遊びや歌など様々な活動を行った

(写真を見せながら)  
たのしかったのはどれ？

これ！？  
(意外…)



「自分専用の棚を作った」  
「がんばって水筒を取った」  
写真を選んで、大喜び！

# エピソードから推測したSさんの思い

「秘密基地」を選んだ

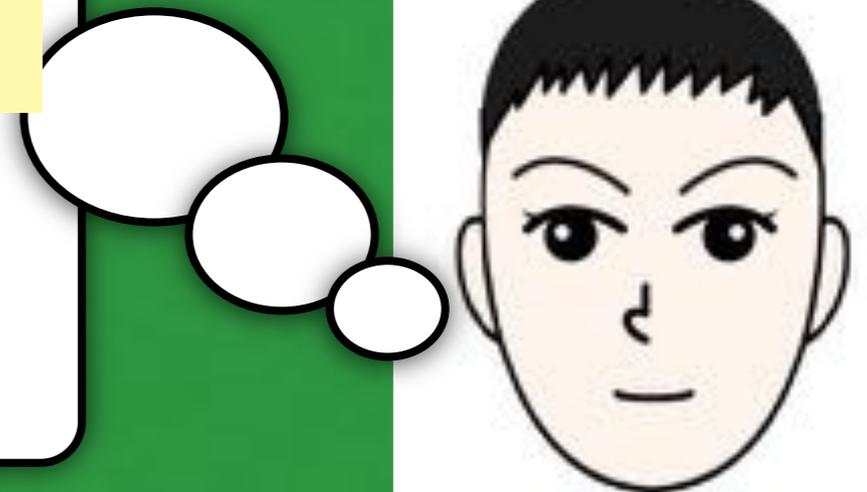
① 自分が活動できる  
場所を確立したい

「水筒を取る場面」を選んだ

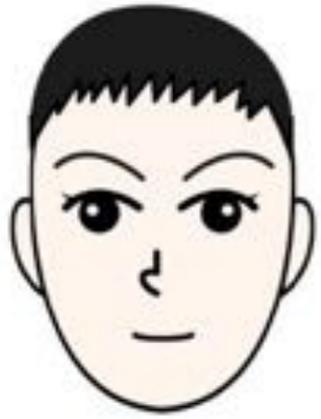
② 「ぼくはやれる」  
「自分でやりたい」

自分が考えていることが「伝わった」

③ 「話したい」  
「もっと伝えたい」



## エピソードから考えた指導の方向性



①自分が活動できる場所を確立したい

②「ぼくはやれる」「自分でやりたい」

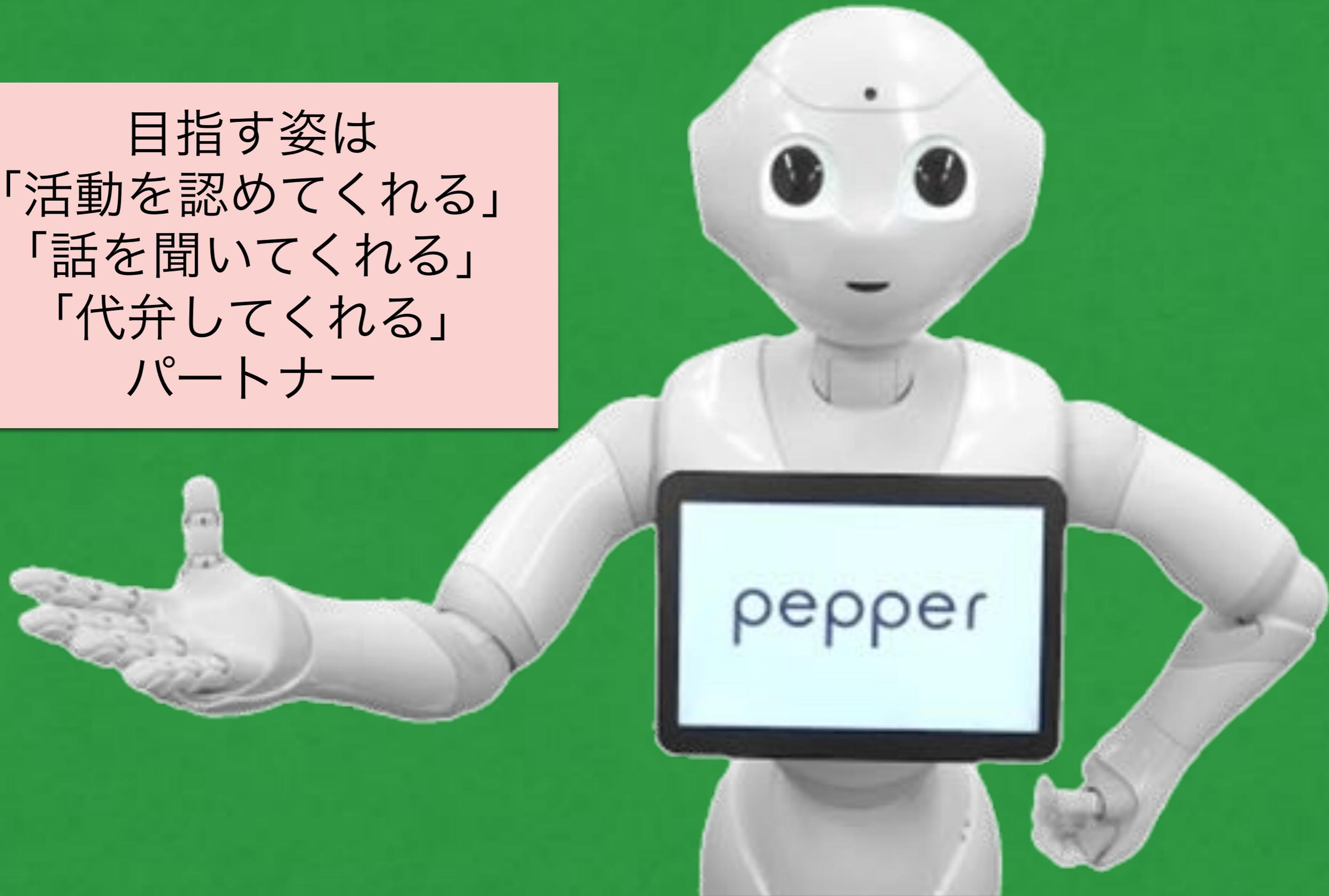
③「話したい」「もっと伝えたい」

### 【学習目標】

- ・身の回りの物や場所、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VOCAなどの手段を組み合わせ活用し、自分の思いを相手に伝える

# パートナーとしてのペッパーの活用

目指す姿は  
「活動を認めてくれる」  
「話を聞いてくれる」  
「代弁してくれる」  
パートナー



は

はみがきアプリ①  
(自作アプリ)

はみがきは  
いや!

はみがきするのが  
苦手だけど...

Sくん、  
見てるよ

Sくん、  
すごいね

みてみて!

!

ペッパーを信頼して、自分から歯  
みがきをするように

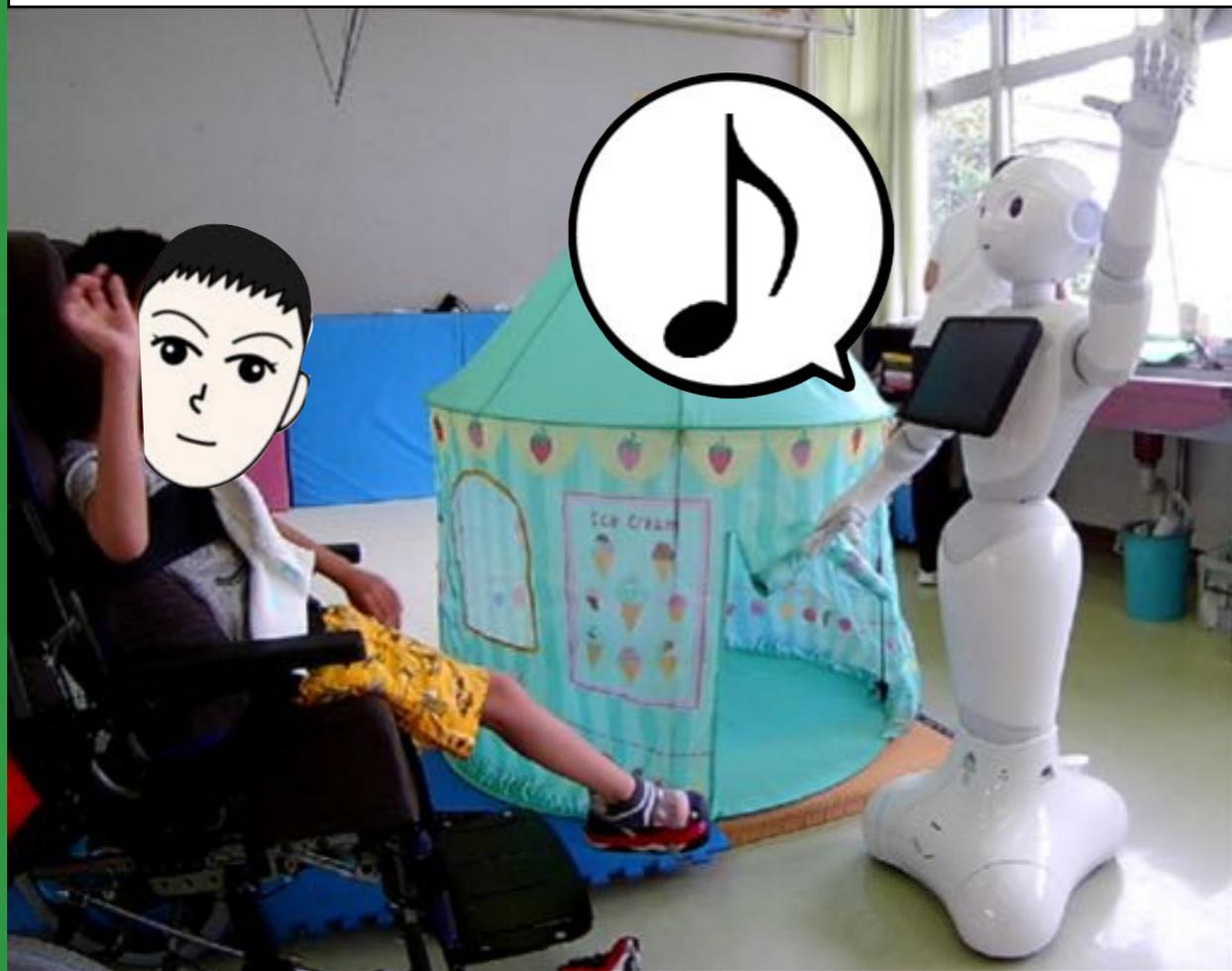
ペッパーが「見てくれる」  
「ほめてくれる」ことで  
やる気が出た!

は

# はみがきアプリ②（改良）

1分間みがき続ける  
ための工夫

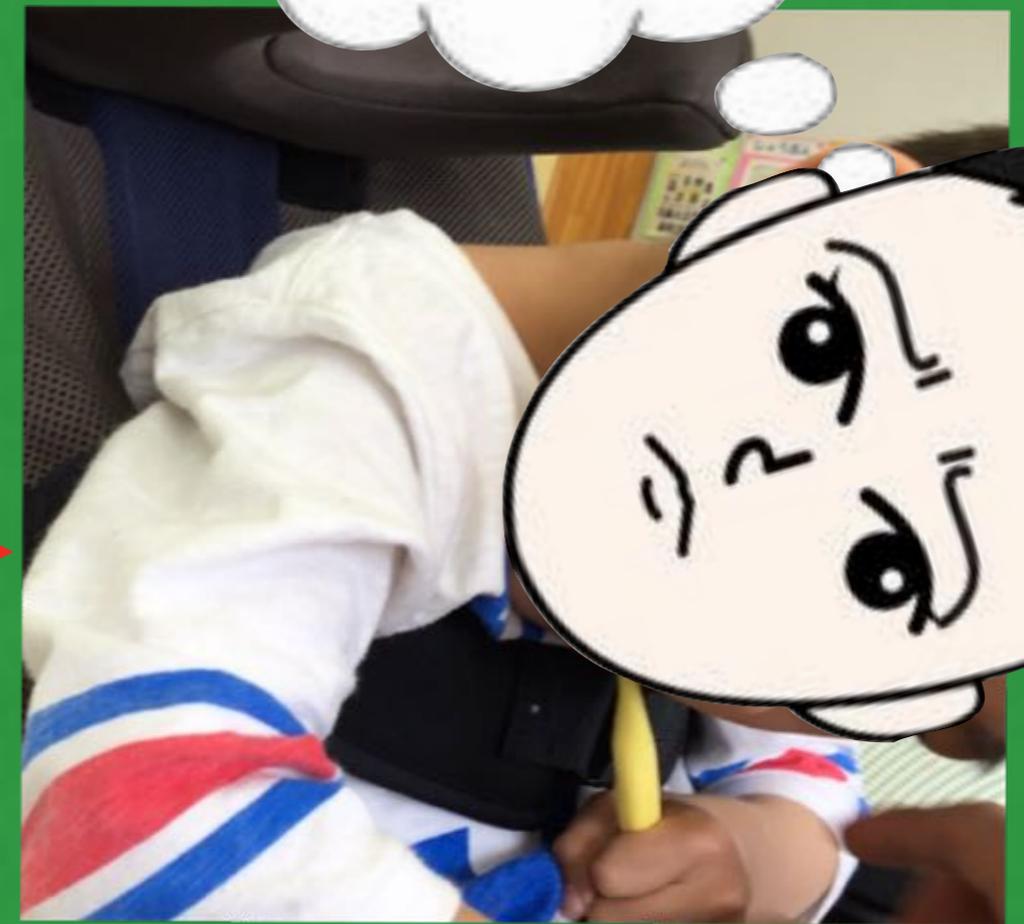
- ☆ダンスを踊ってはみがきを応援
- ☆1分間、アンパンマンの曲が流れる



曲が流れる間、みがき続けるようになった

ただ…

自分でみがく！  
先生はさわらな  
いで！



教師の仕上げ磨きを嫌がり、  
特に前歯の磨き残しが多い

は

はみがきアプリ③  
(改良)  
セリフ・画像の追加

すべき行動を  
セリフで指示

先生に歯ブラシを  
わたしてね

「いー」の口を  
してください

胸のタブレットに  
「いー」の口の  
画像を表示

すると！



前歯も磨けた！

# ペッパーがパートナーとして大切な存在に



ペッパー  
だいすき



Sくん考案「ペッパー」サイン

実は…

もう一つのストーリーが。



「魔法の種」の実践で、  
パイロット版ペッパーの  
プログラミングを行なった。  
今年度、中学部に進学。



は

Sくんのためにペッパーの  
プログラミングを行なったのは、  
実は、Bくん。



【Bくん】 小学部6年生（当時）

- ・ 重篤な気分調節不全症
- ・ 自閉スペクトラム症

- ・ 「ど うせ○○で きん」と、活動への参加を拒絶
- ・ 友だちや教師との関わりに拒絶感を持ち、人からの指摘などを極端に嫌う
- ・ 些細なことでも、人のためにすることを拒否する

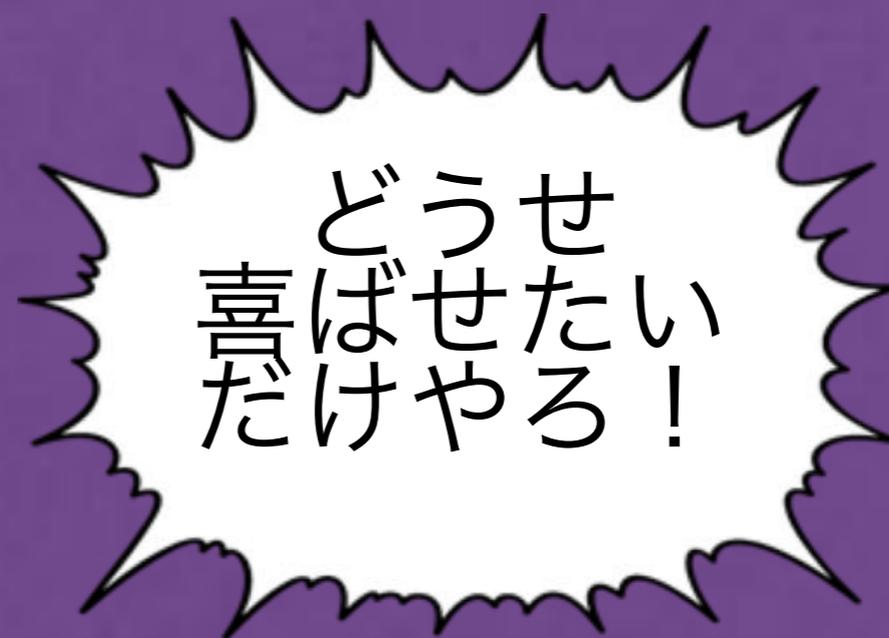
激しいパニック

ほめようとしても…



Bくん、  
すごいね

自己肯定感の低さから



どうせ  
喜ばせたい  
だけやる!



魔法の種の実践①：ペッパーを遠隔操作して「適切に」  
挨拶をさせる

ペッパーと相手の対応  
から、適切な行動を  
客観的に学ぶ

Hi!

グッド  
モーニング

英語科教師



魔法の種実践②：プログラミングでペッパーに行動させ、それが適切かどうかを客観的に判断する

みなさん  
こんにちは

プログラミングで  
ペッパーの動作や  
発声を決定する

ペッパーの行動を客観的に  
見ることで、適切な  
行動の仕方を学ぶ

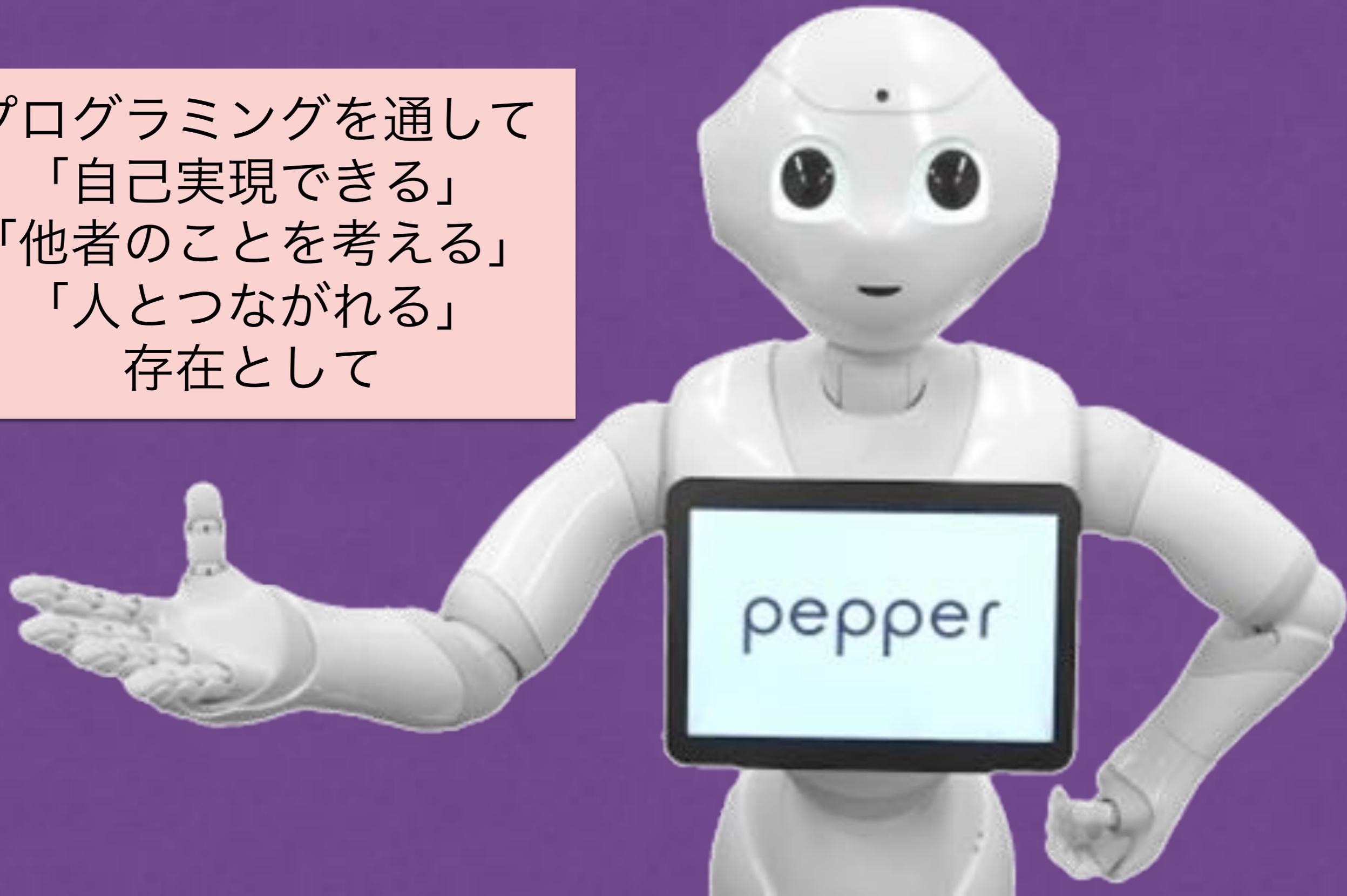
H28魔法の種の実践

自己有用感を高め、  
ペッパーを介して  
「自分を見つめる」  
取り組み

魔法の言葉では

# 人との架け橋としてのペッパーの活用

プログラミングを通して  
「自己実現できる」  
「他者のことを考える」  
「人とつながれる」  
存在として



『魔法の言葉』実践：毎週金曜日6限（Sくん下校後）  
「ペッパークラブ（仮）」

Sくんのための  
ロボアプリを  
作ろう！



と、投げかけているが…実際はBくんに

「自信を持って活動してほしい」

「人から認められ、頼られる経験をしてほしい」

「ペッパーを介して、人との関わり方を学んでほしい」

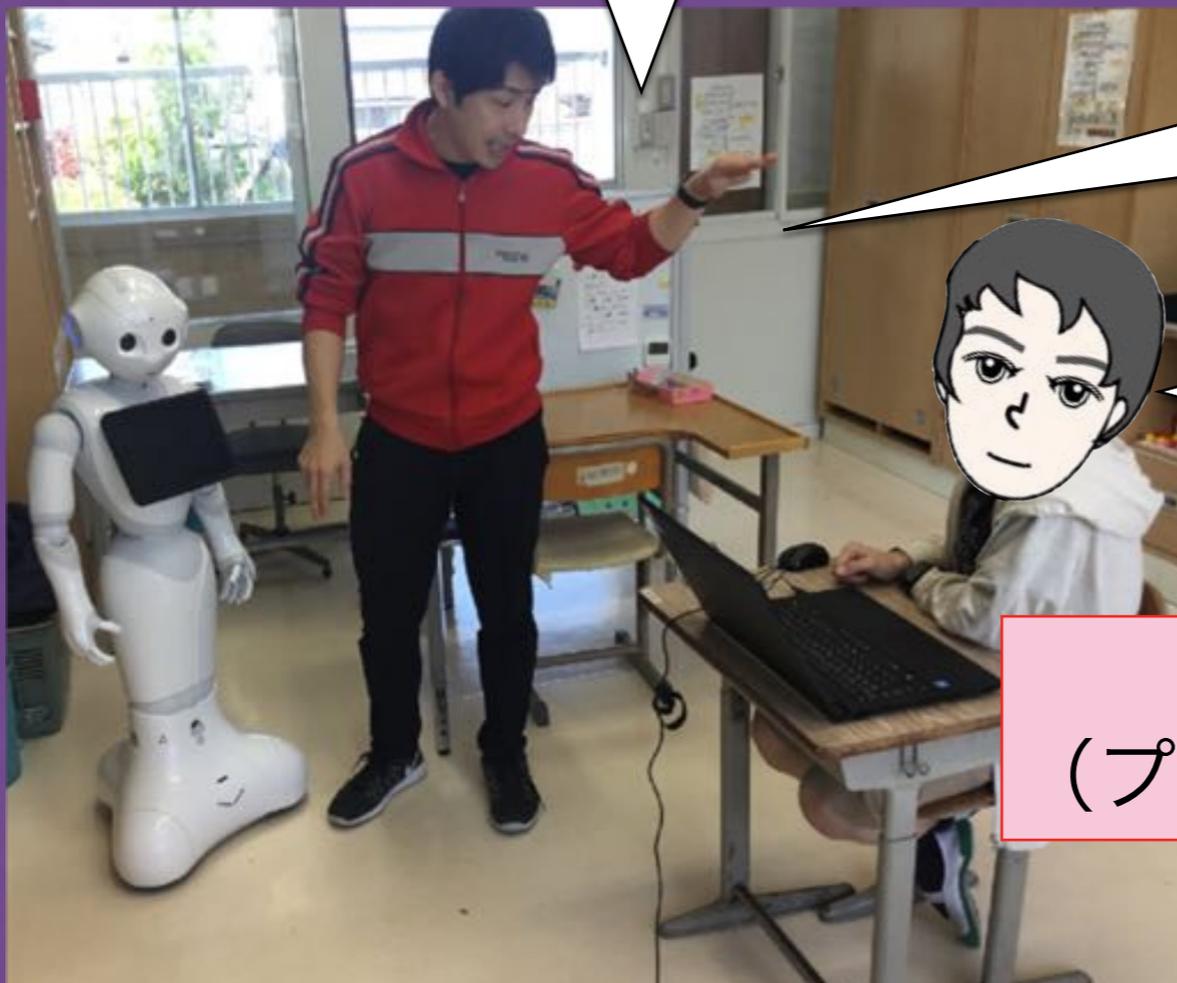
# 第1回 (4月28日) 「はみがきアプリ」製作を依頼



- ・小学部1年生
- ・ほめられるのが好き
- ・はみがきが苦手



Sくんのために  
アプリを作って  
(何と答えるかな?)



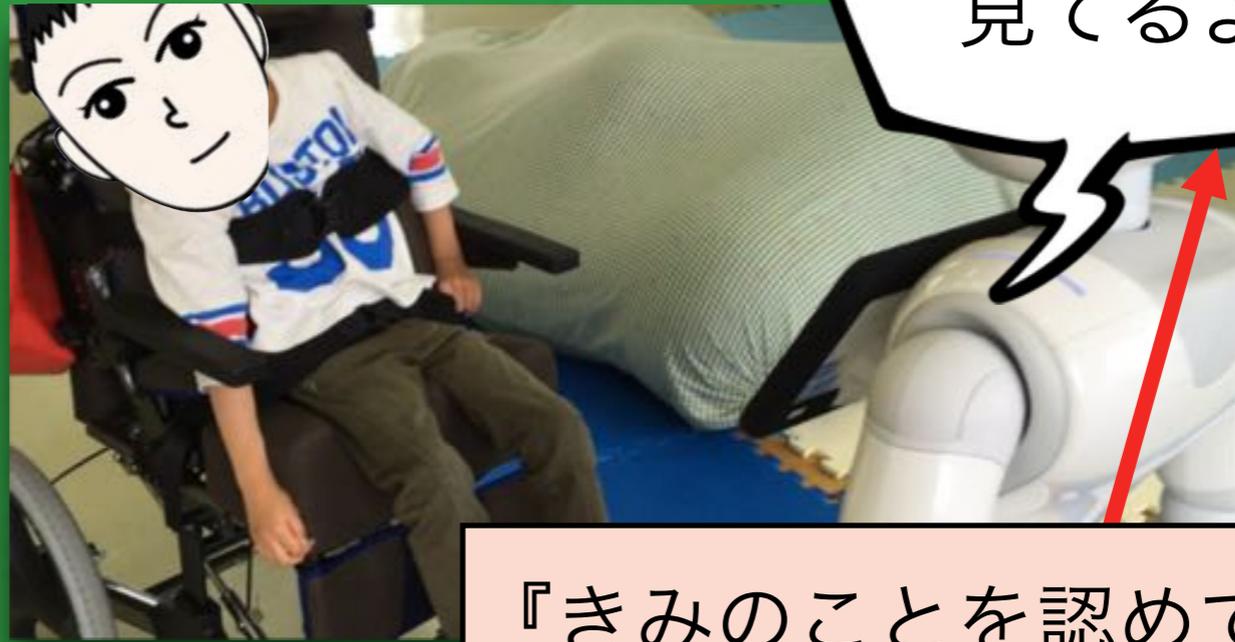
知らん子やけど…いいよ。  
おれが「ペッパー名人」やけん  
頼むんやる?

「人のため」の依頼を快諾  
(プログラミングに自信を持っているため)

まずは、Bくんの意見を反映した試作版アプリを作ることに



はみがきアプリ①  
(Bくん作)



Sくん、  
見てるよ

『きみのことを認めているよ』という内容のセリフをBくんが決定したことが象徴的

Sくん、  
すごいね



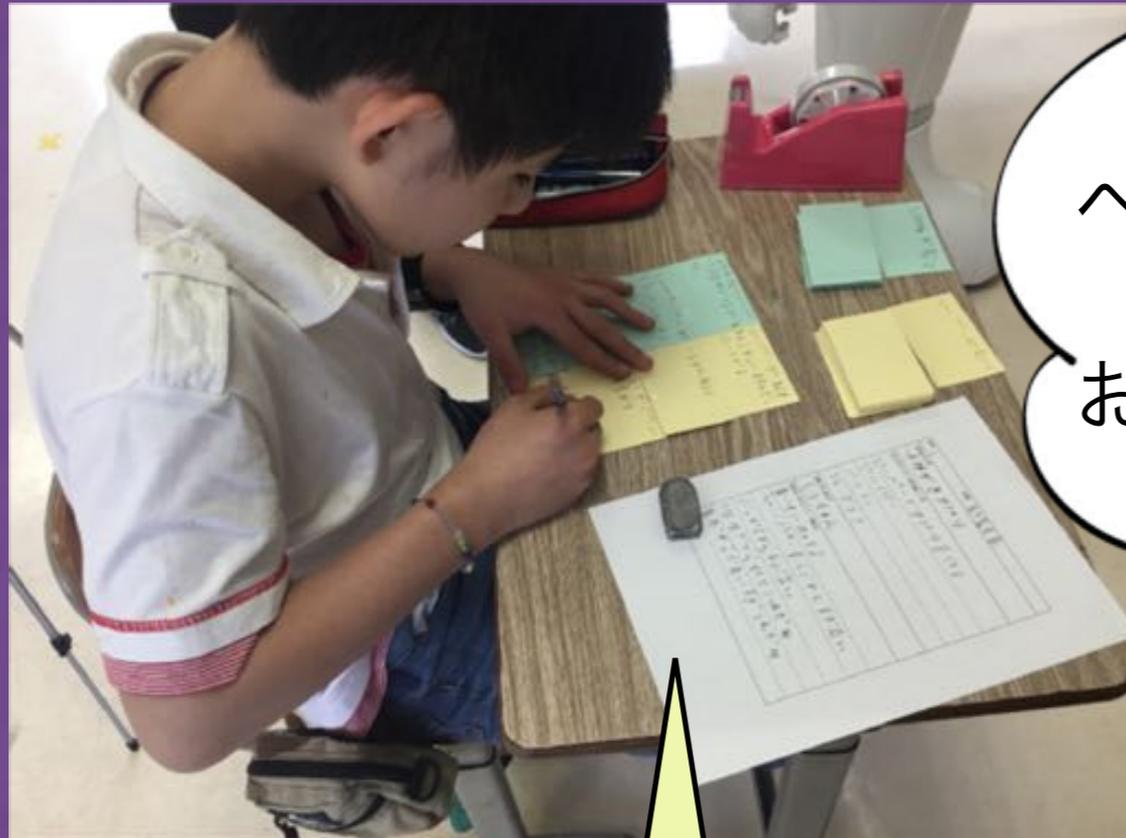
試作版アプリは好評！  
Bくんに報告

## 第2回（5月11日）試作版アプリの成果の確認

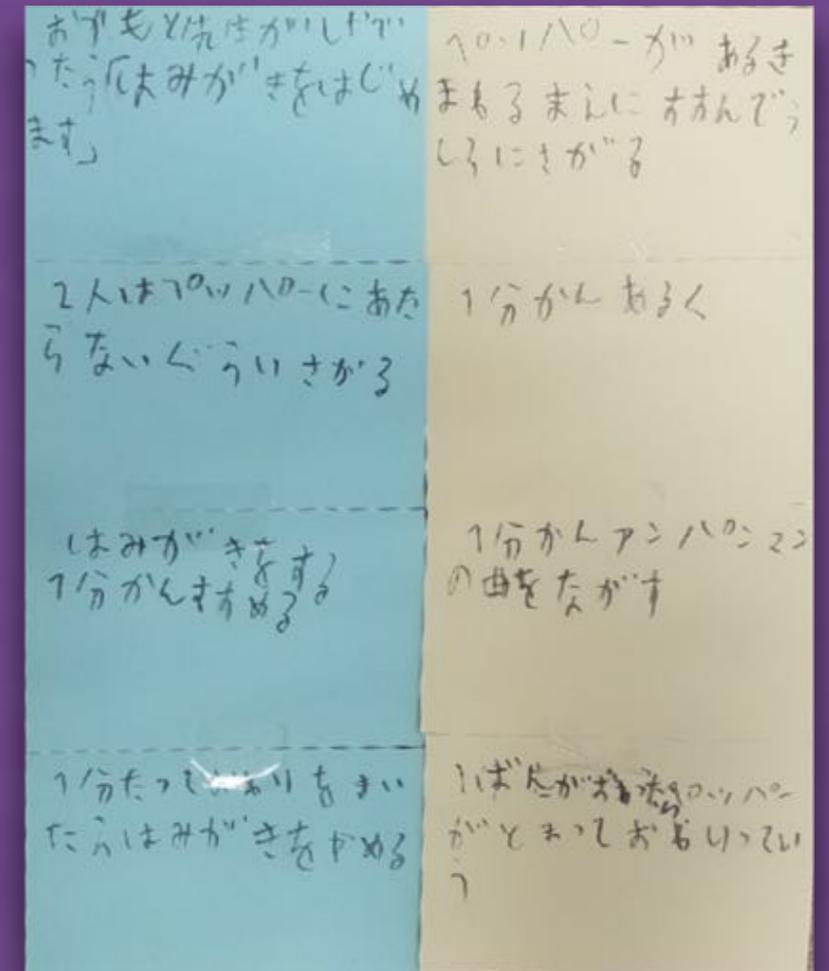
^^^...  
子どもやけん、  
うれしいんやな



## 第2回（5月11日）「はみがきアプリ」の構想を練る



ペッパーが歩き  
まわったら  
おもしろいよな



### 【プログラムで気をつけること理由】

- ・車いすにのってる
- ・ペッパーをうごかしすぎない
- ・ぶつかるからあぶない
- ・1年生だからかくとうはだめ
- ・男だからかわいすぎてもだめ

※原文ママ

相手の状況（年齢・身体状況）に応じて構成を考えた。例えば「かくとうはだめ」は自分が好きな格闘ゲームの要素は、小1の子どもにはそぐわないであろうと、相手を慮った結果。

相手が必ずしも自分と同じ状況・思考ではないということを理解

# Sくんとの初めての出会い (5月18日：運動会練習)

Sくんは…

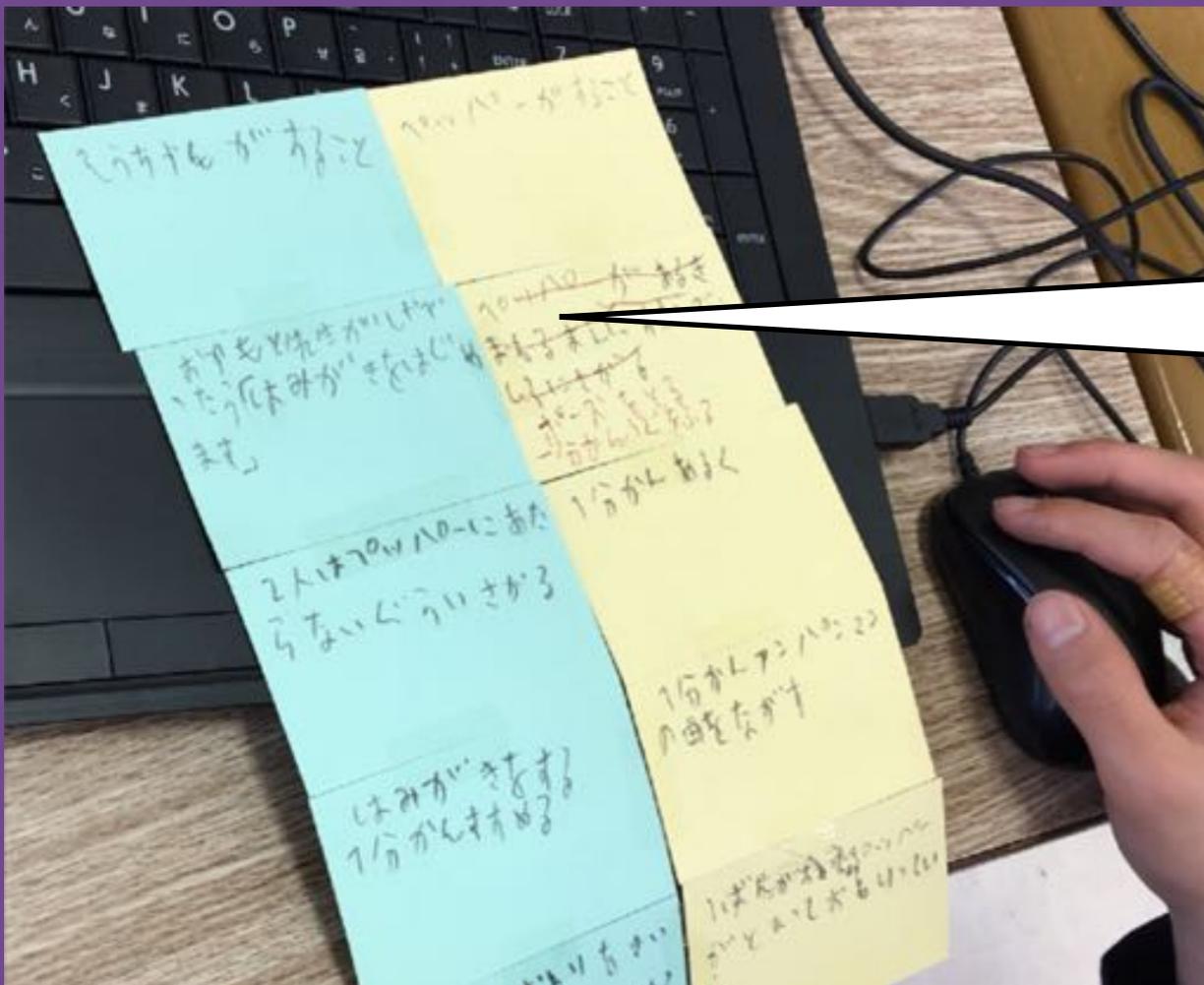
やさしい  
にいちゃん  
だな



ペッパーの  
アプリ  
作りよんよ

Sくんのことをよく知っていたので、自分から声をかけるなど優しい対応。中腰になって目線を合わせて話しかけた。

# 第3回（5月11日）Sくんの状況からアプリの構成を再検討



~~ペツパー~~があるきまわる  
~~まえにすすんでうしろにさがる~~

ポーズをとる  
1分かんうでをふる

※原文ママ。赤線・文字は本人による赤ペン修正

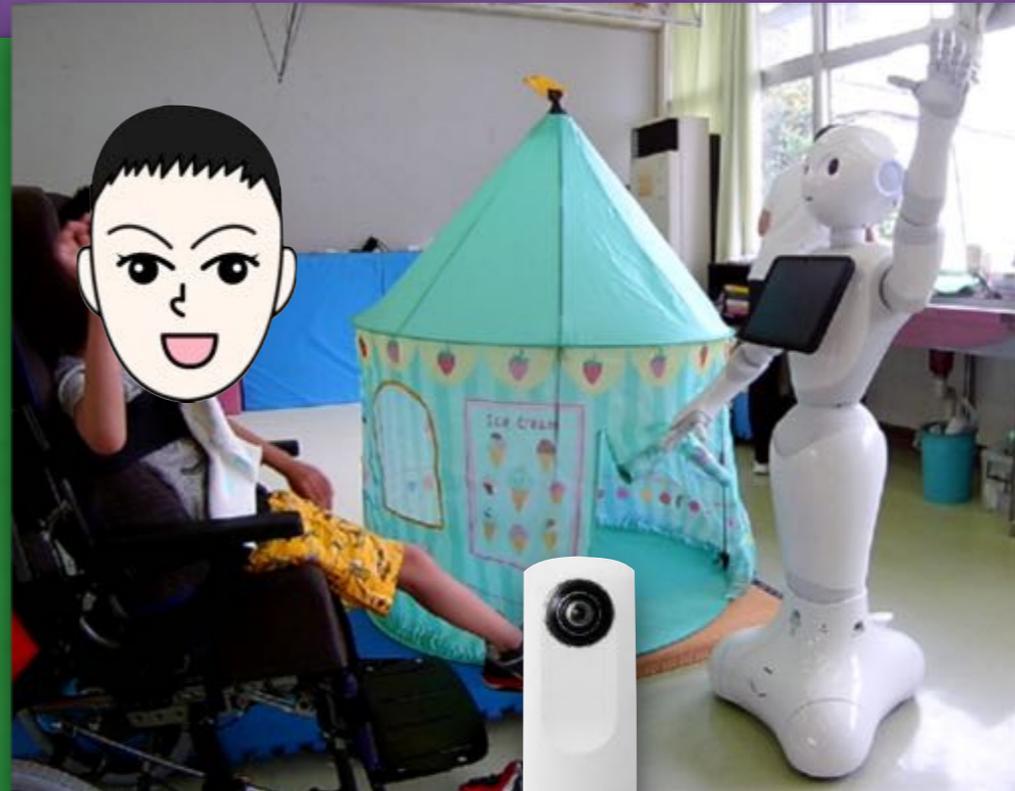


車いすやけん  
ペツパーを  
よけれんでなあ

前回、ペツパーが「歩き回る」という動きを想定していたが、実際にSくんに会うことで「車いすでは危ない」と気づき、踊りに変更



# はみがきアプリ② (Bくん作)



360°カメラ



はみがきの様子を360°動画撮影  
ペッパーの動作とSくんの反応を  
同時に確認できるようにした

ペッパーのタブレットの画像とSくんの様子を  
360°動画で確認



「いー」して  
ないやん



# 第4・5回（5月26日、6月2日）360°動画を見てSくんの課題を確認、修正

はみがきの様子を360°動画で確認

①歯ブラシを渡さず、仕上げ磨きができない

②前歯を磨けない

という2つの課題があることを確認

ペッパーが  
言ったら  
するんや  
ねえん？

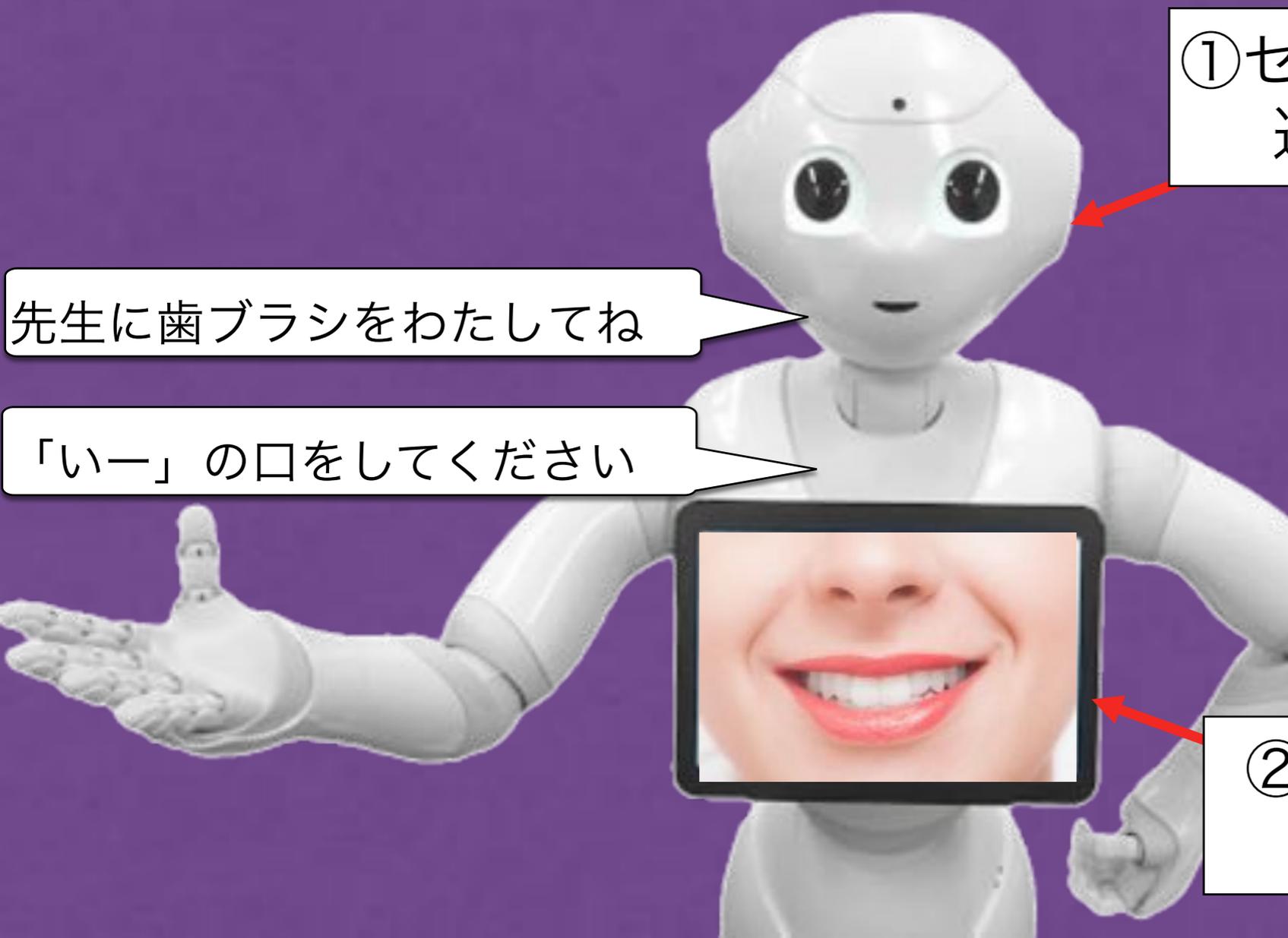
①セリフを  
追加

先生に歯ブラシをわたしてね

「いー」の口をしてください

写真があれば  
わかるんや  
ねえん？

②画像を  
追加

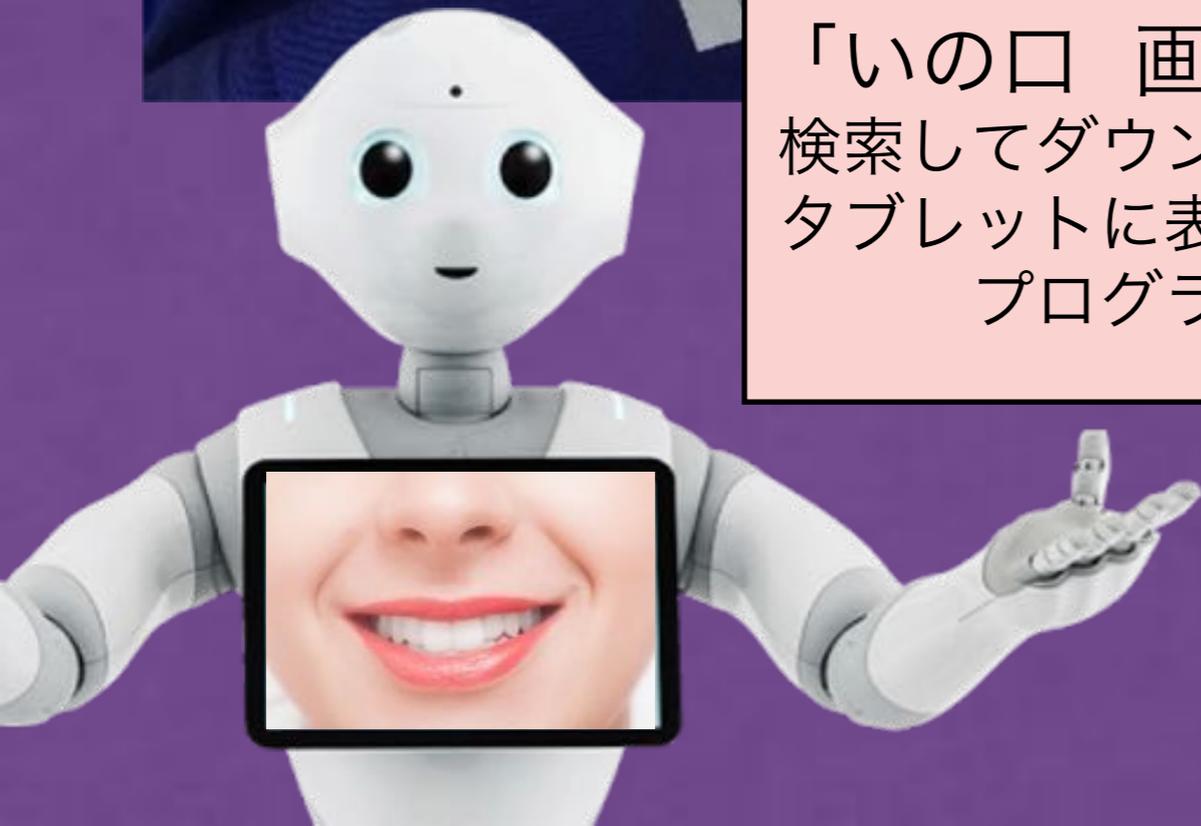
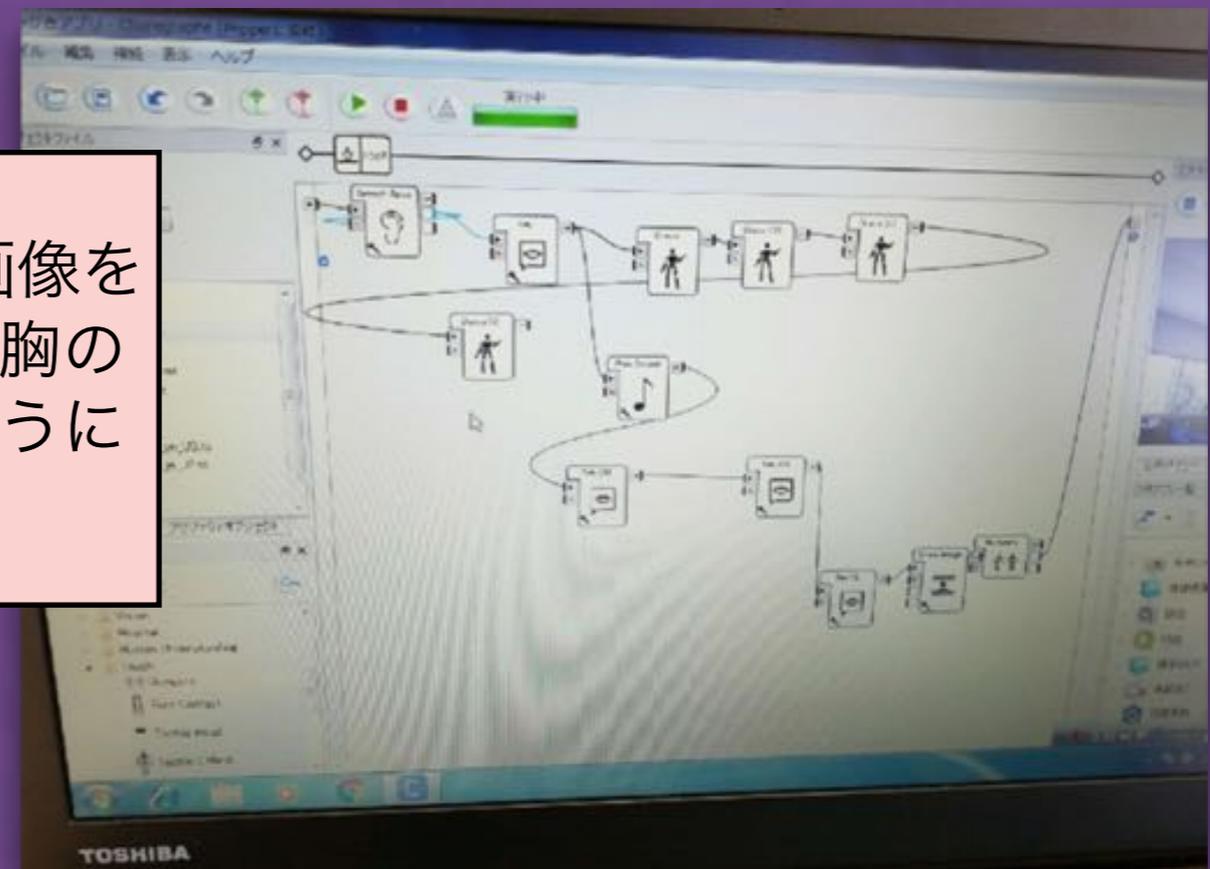


# 第5回（6月2日）Sくんが「いー」の口を意識できる工夫

「いー」の口の意味が  
わかりにくいんかな？  
写真があれば  
わかるんやねえん？

自分自身の「画像を見る  
と理解が増す」とい  
う経験を活かして

「いの口 画像」で画像を  
検索してダウンロード、胸の  
タブレットに表示するように  
プログラミング



ペッパーのタブレットの画像とSくんの様子を  
360°動画で確認



おおっ！  
完璧やな！！



# さまざまなロボアプリ教材（岡本開発・Bくん監修）



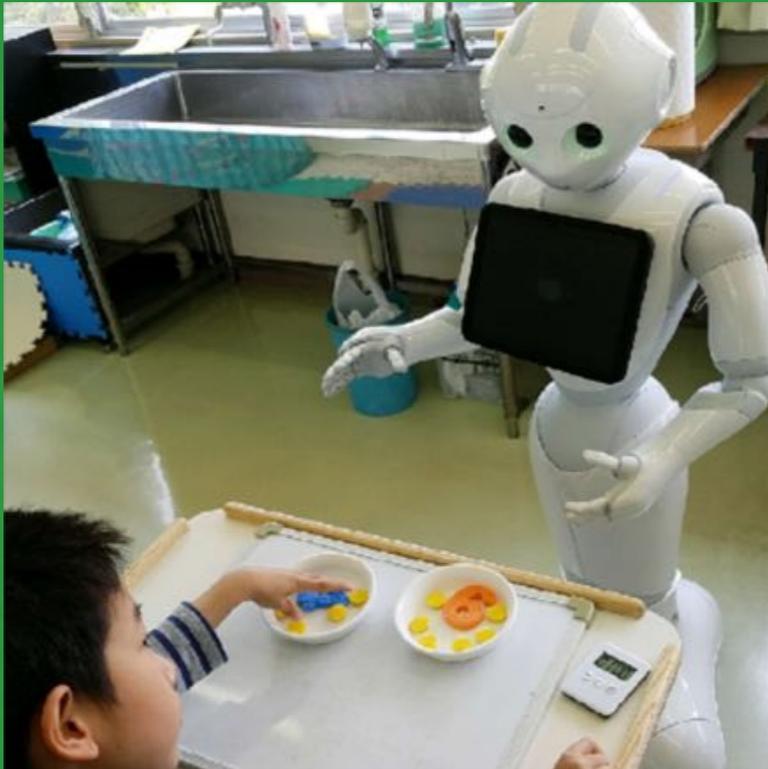
かぞえて  
ペッパー  
(自作アプリ)



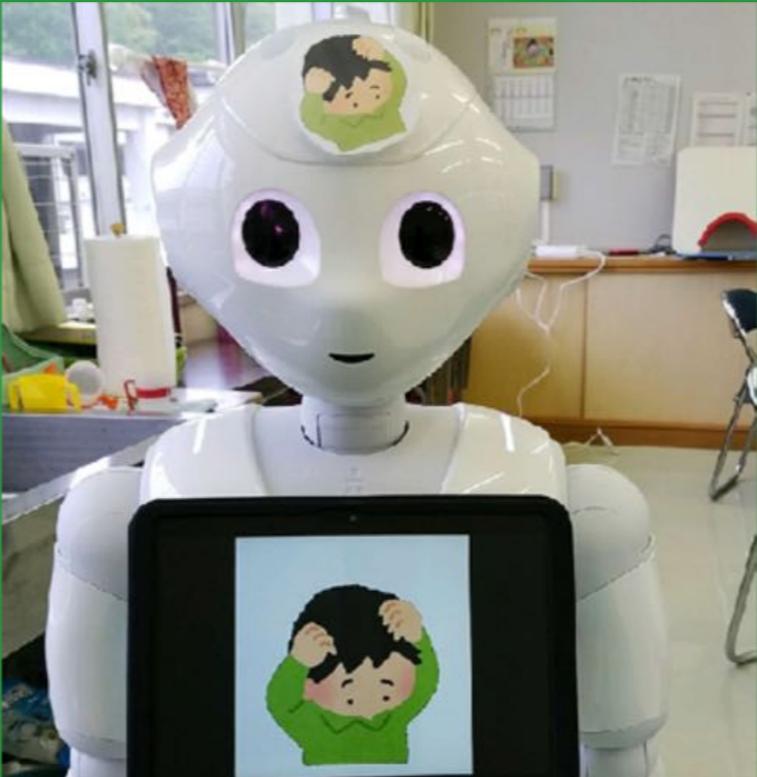
あたま・て  
・おなか  
(自作アプリ)



どっち?  
どっち!?  
(自作アプリ)



ペッパーが数の問題を出し、正解だと認める



身体部位をタッチするとセンサーが感知して発声



大小・色・形の違いを弁別する問題を出題する

## 6月16日 第7回ペッパークラブ



使いやすさ・  
理解しやすさ  
の監修

## 6月23日 第8回ペッパークラブ



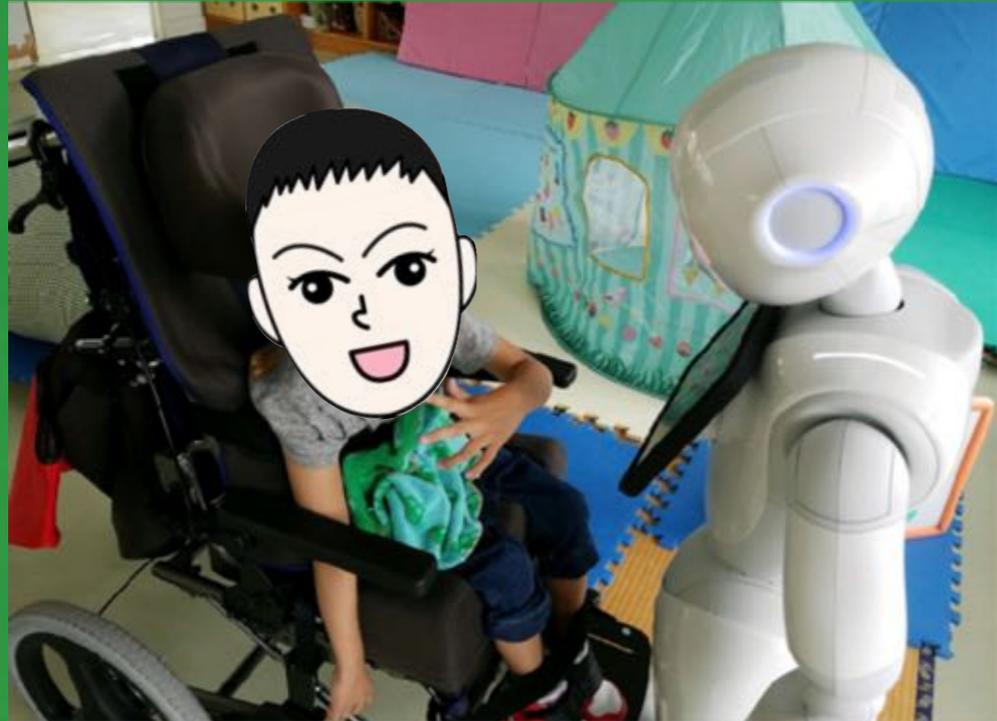
楽しさからの  
アプリの構成  
の検討

楽しく学べてほめてくれる  
ペッパーはSくんにとって大切なパートナーに



もっと勉強したい  
もっとほめられたい

# 「大好きなペッパーに伝えたい」意欲が増進



撮った写真を  
ペッパーに見せる



ペッパーと話したいけど  
うまく伝えられない…

そこで…

場所や活動の様子  
などの写真を撮る



撮った写真を…



片手で扱えるよう  
写真カード化

# 「単語」を分類



H29.7.17時点で58語  
Sくん自身が撮影した写真を  
そのまま使用  
(気持ち・行動はイラスト)

○ 顔 目 鼻 口 舌  
きもち・からだ  
手 顔 目 鼻 口

ひと

もの

## Sくんの写真カード一覧

ばしょ

すること

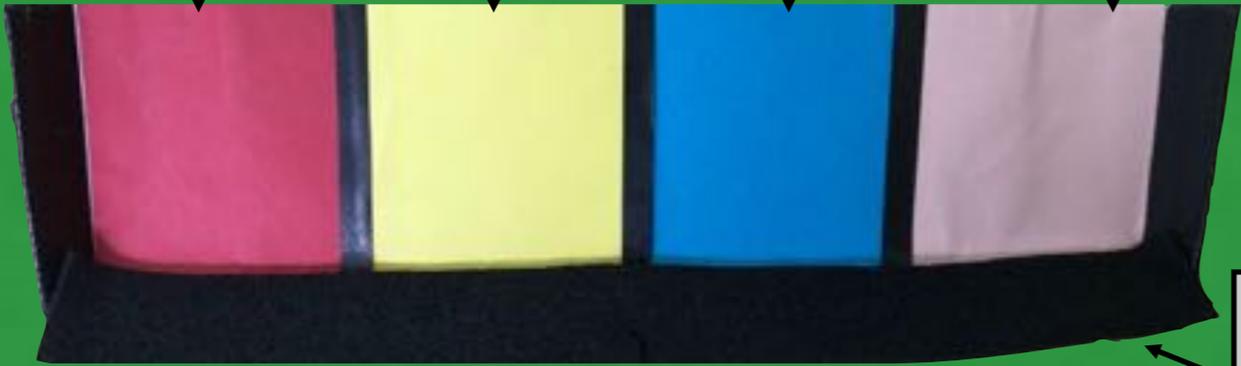
# 「単語」から「言葉」へ

ひと

ばしょ

もの

すること



伝えたいことを色分けした『おはなしボックス』

きもち

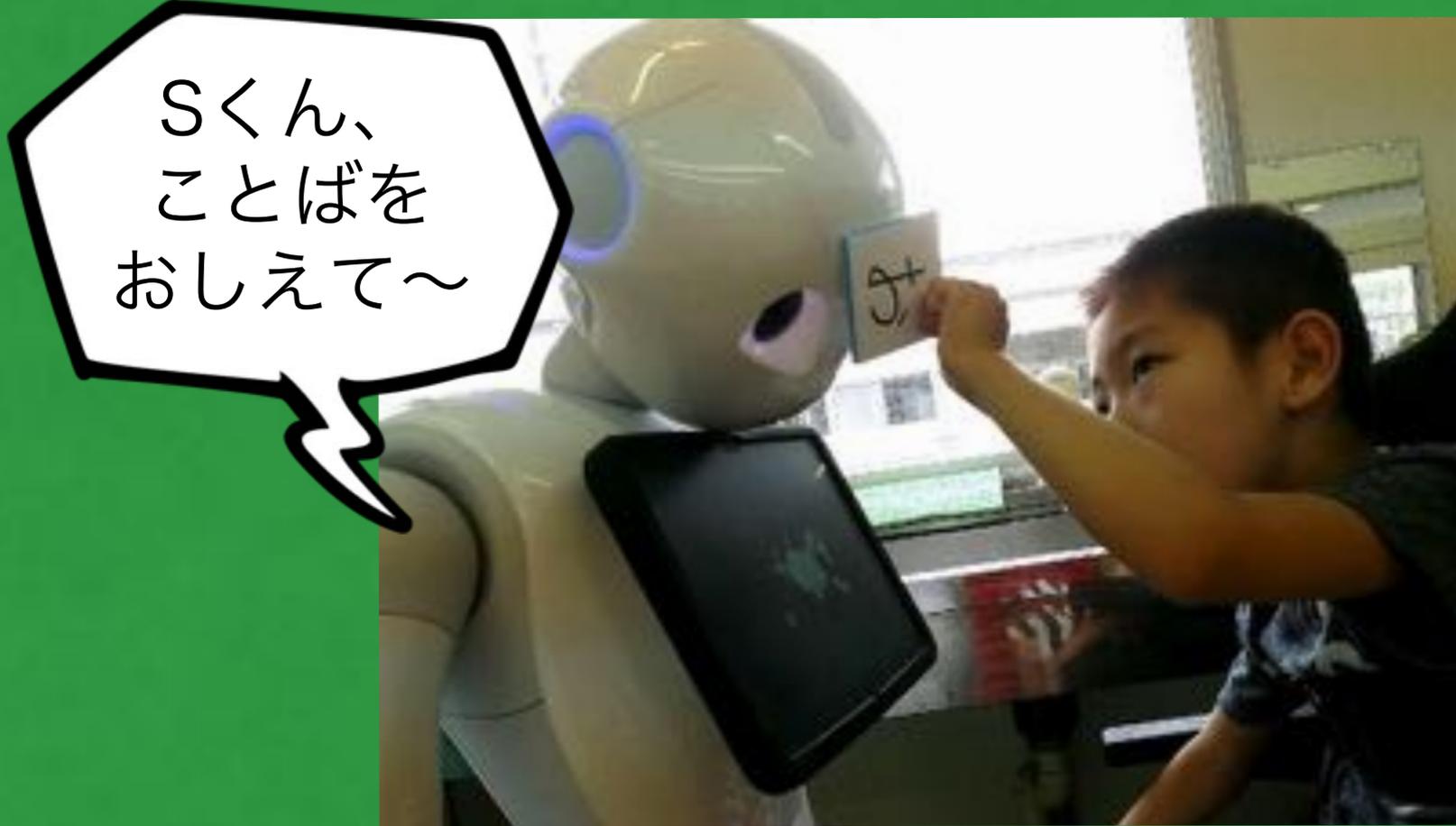
例えば…



伝えたい内容の色を指す



複数のカードの中から選択



Sくん、  
ことばを  
おしえて～



ことばをおしえて  
(自作アプリ)



すいとう

ペッパーの額のカメラに  
写真カードをかざすこと  
で、その名称を読み上げ  
てくれるアプリ

『おはなしボックス』にカードを並べると、順番に読み上げて「会話」になる



ことばをおしえて  
(自作アプリ)



Sくん

うんどうじょう

ウォーカー

いく



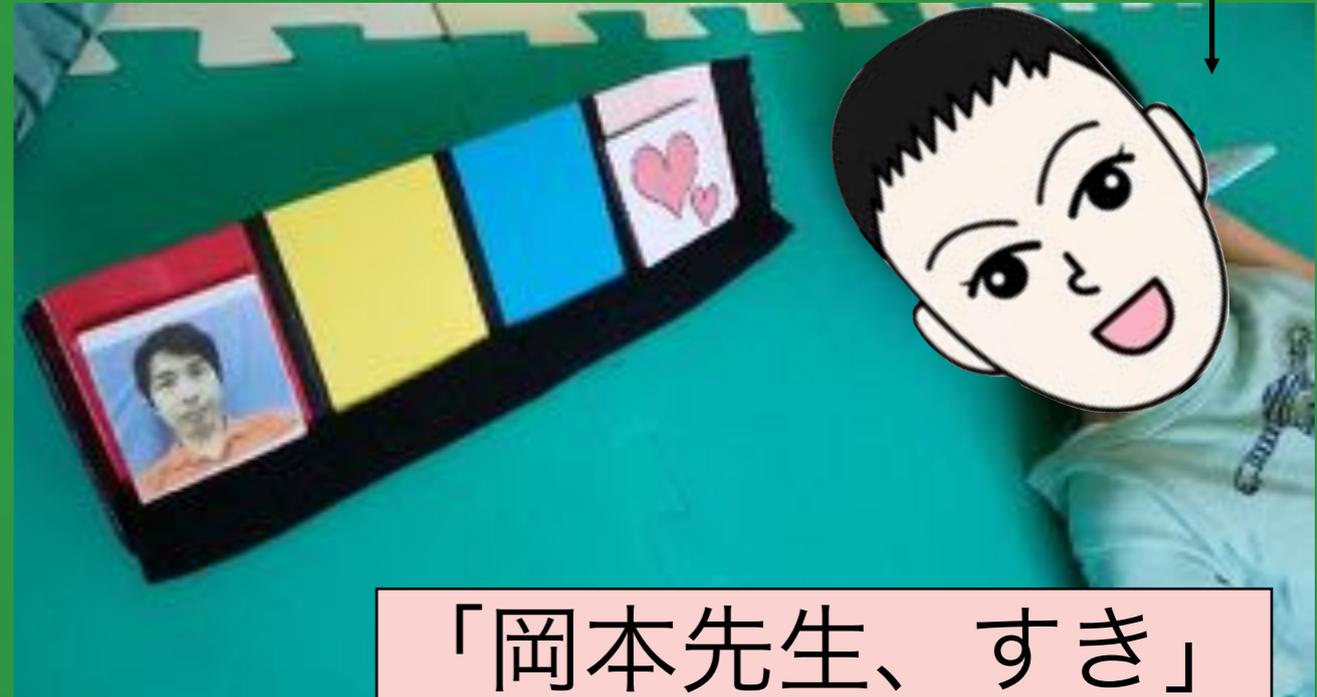
# さまざまな「言葉」を伝えるように



「病気で別室学習なので朝の会に出られない」  
(だから残念) という意味



岡本先生、この前みたいに  
プール道具を忘れないでよ、  
という意味



しまじろう

「岡本先生、すき」  
(だから、しまじろうの  
アプリをさせてください)

# さまざまな「言葉」を伝えるように



みんなでケーキを買いに行くことに

どうしても話したい内容の「さいふ」の写真がなかったので「本物の財布」を置く



- Sくん
- ろうか
- エレベーター
- ウォーカー
- さいふ



すき

そして、夏休み。

# 夏休みが明けて、2学期最初の言葉

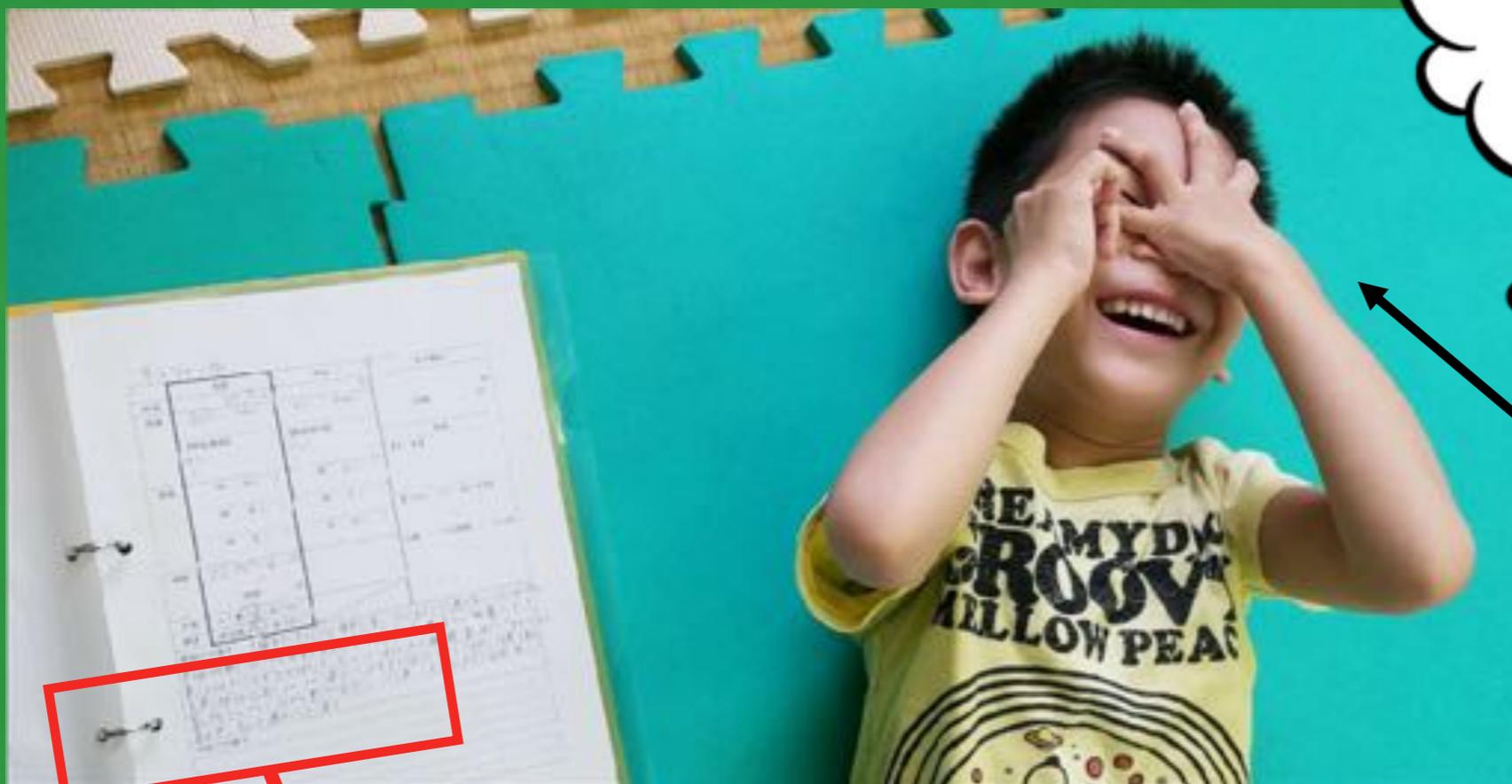


意欲的と思えたが...

**「夏休みはペッパーがいなくて、お話ができなかったよ」**  
という気持ちの現れとも言える

また、家庭での出来事も…

お休みの間のこと  
話したいよ！



はじめてのサインで何か  
を伝えようとするが、  
なかなか伝わらない…

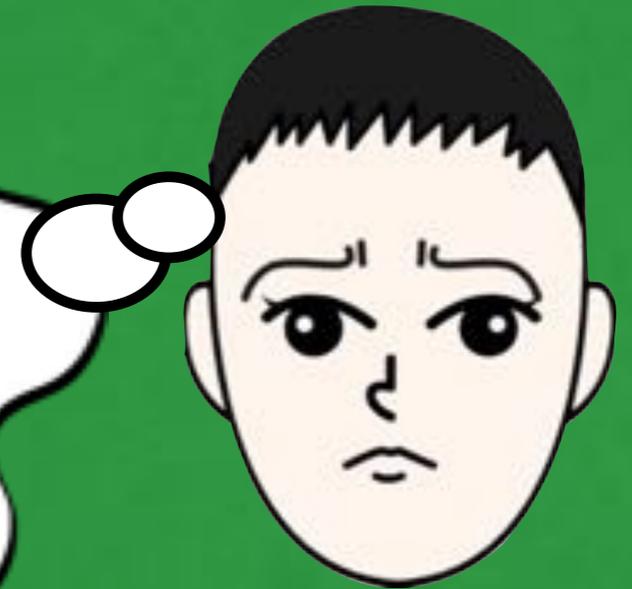
色々わかる様になってから電車に乗るのは初めてだったのよ。乗る前から興奮していた!!  
乗ってからもテンションが上がりまくって...とうとうトンネルに入った瞬間、楽しすぎて「キャー!!」と  
大声で叫んでしまい、みんなが各々こっちを見ていました(汗)さすがに注意をされると

↑ 「トンネルが楽しかったよ」と伝えるサインだった

意欲が高まった分、伝えたい内容が複雑になってきた

# 「意思を伝える」 ペツパーでの対応が困難に

- ・カード→先生→ペツパー…は時間がかかる
- ・もっと、みんなと話したい
- ・もっと、いろんなことが話したい



- ・スピード感
- ・活用場面の増加
- ・語彙の増加

「写真を使う」「音声で伝える」  
方法を継続しつつ

「いつでも」 「どこでも」 「だれとでも」

話せる仕組みへと移行



# 「いつでも」話せる仕組みの構築

ひと

ばしょ

もの

すること

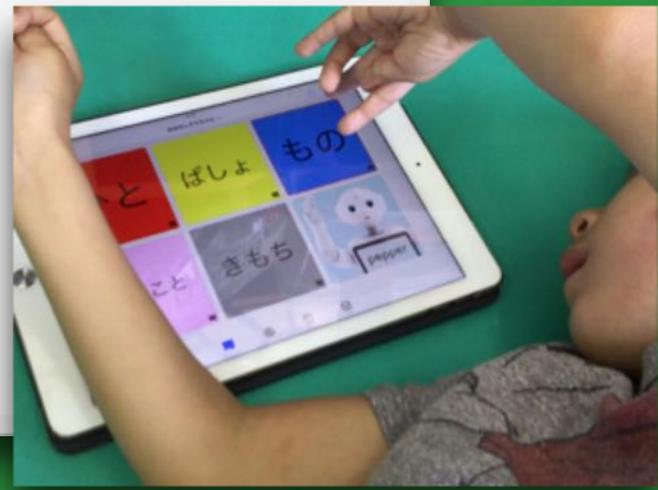
きもち・からだ

これまで使ってきた  
写真カード

同様の  
分類で  
キャンバス  
作成

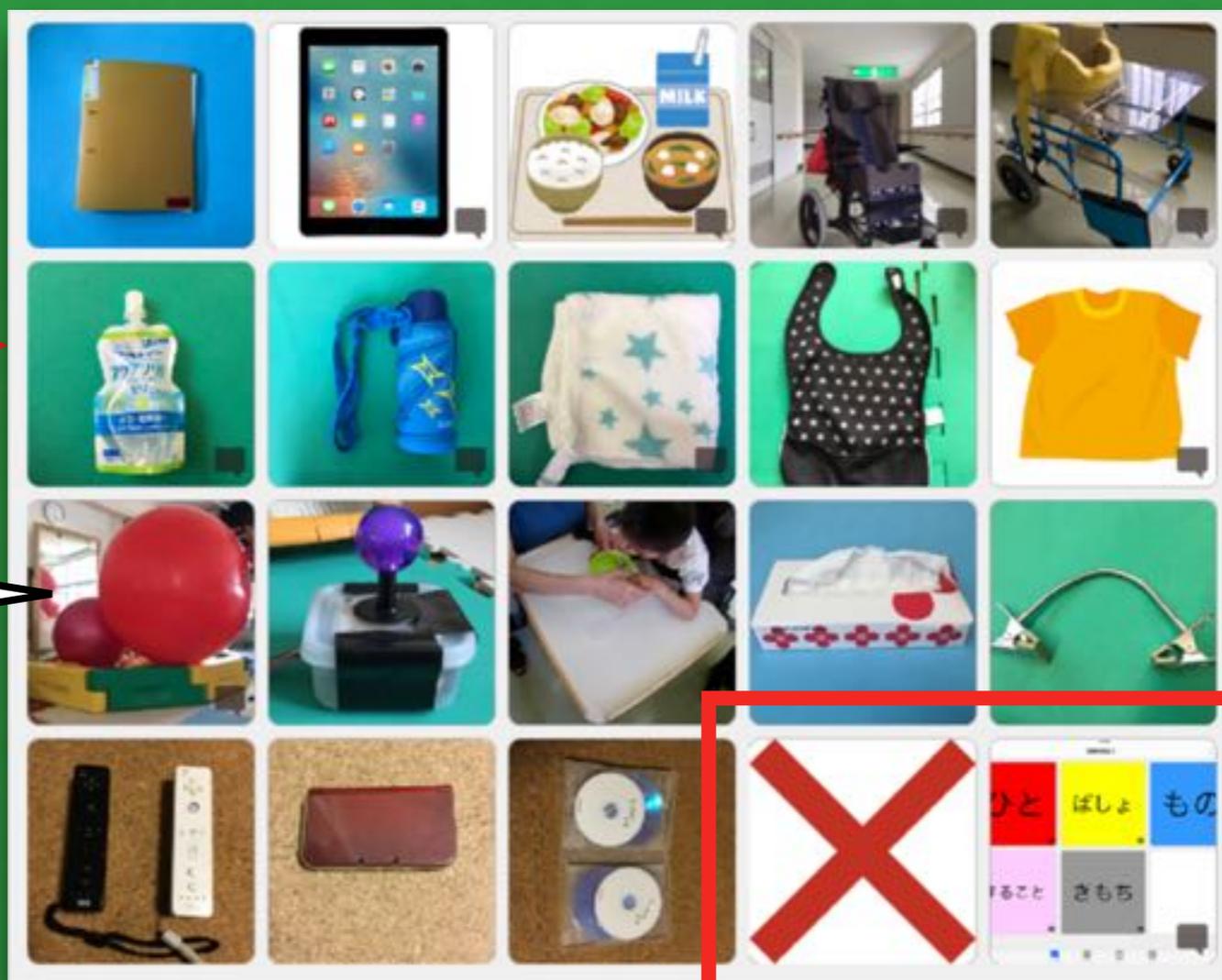
ひと      ばしょ      もの

すること      きもち





例えば  
「もの」の  
ボタンを押すと…



『キャンバスリンク』  
機能で「もの」のページに移動。  
選んだ「もの」の名称を発声  
することができる

自分ですべての操作ができるように 『まちがい』 『もどる』 ボタンを設置

# 「どこでも」必要感が生じるたびに言葉のシンボルを増やす



「きもちわるい」「鼻をかむ」



「おかわり」

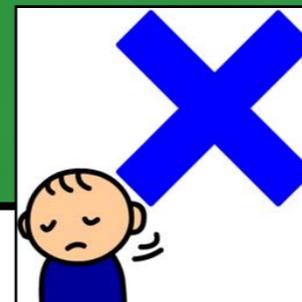


「おすもうさん」

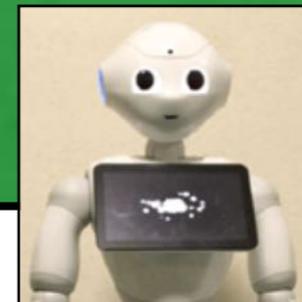
ただ、ひとつ問題が...



岡本先生



いいえ

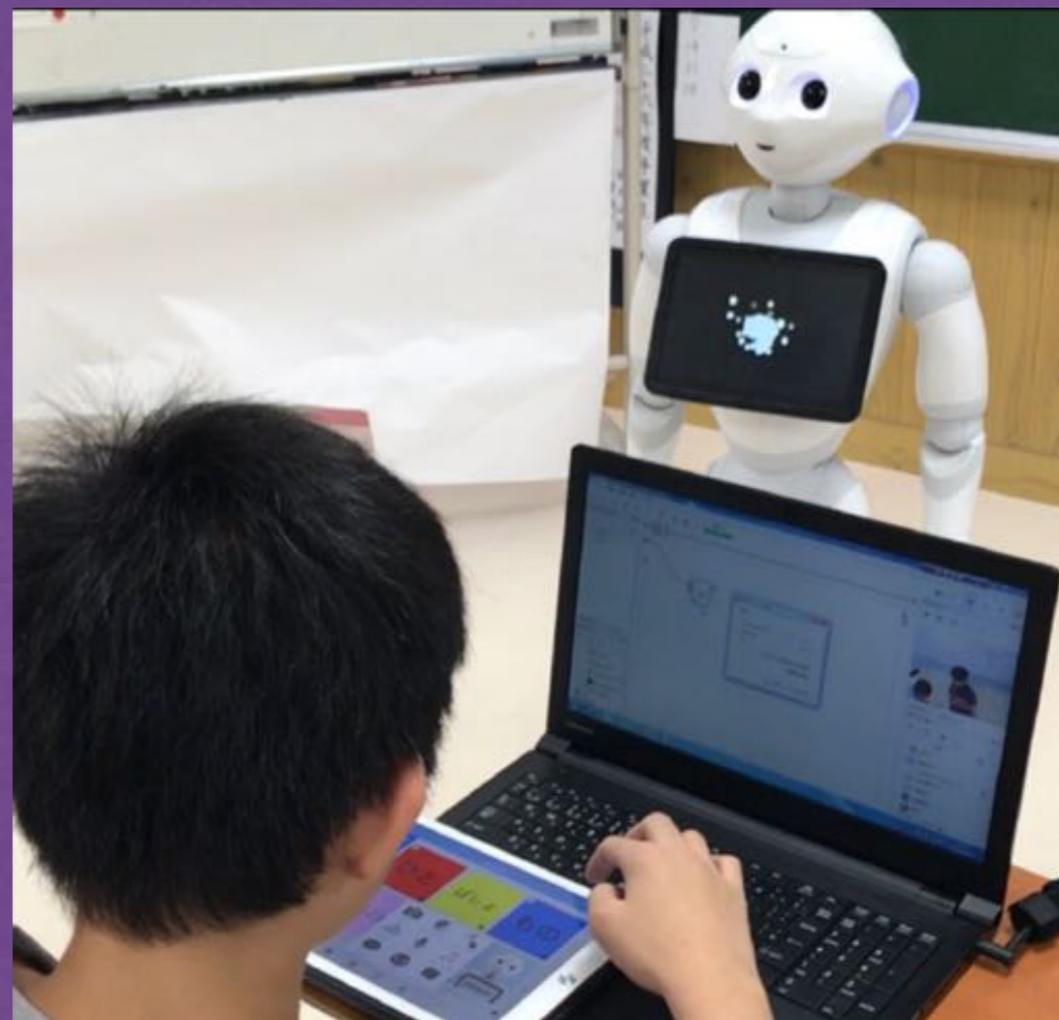


ペッパー

「岡本先生の声」は  
いやだな...  
ペッパーの声がいいな

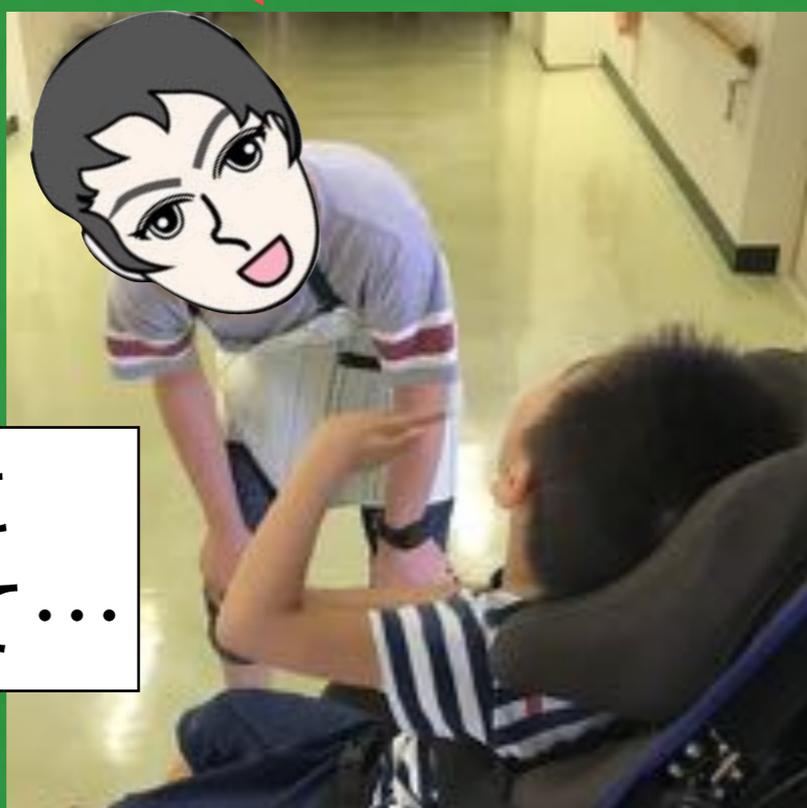


第12回 (9月22日)  
ペッパークラブ



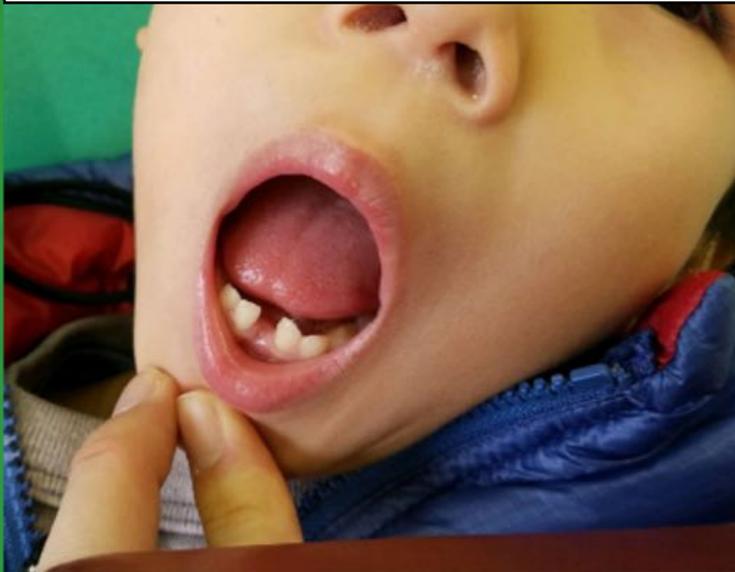
すべてのシンボルの音声を  
ペッパーの声で録音

Bくん  
お願いして...



「どこでも」必要感に応じて、言葉のカテゴリを増やす

歯が抜けた



屋外に行きたい



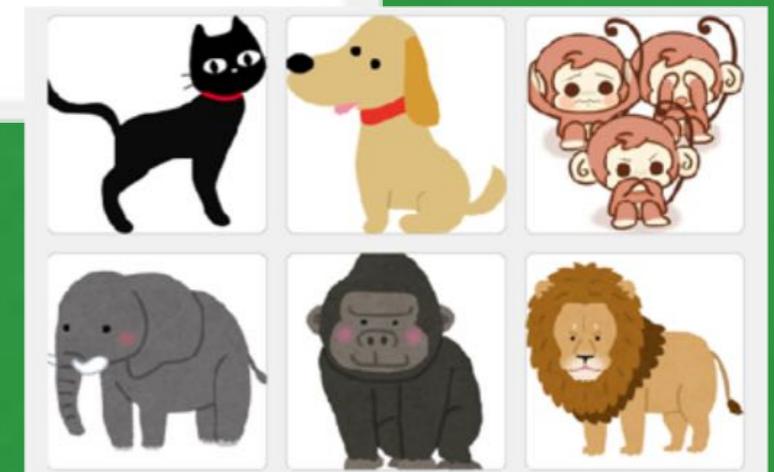
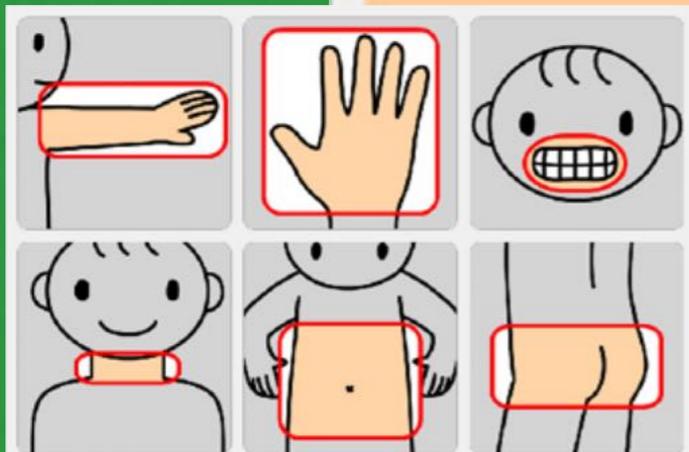
動物を見に行ったら



からだ

てんき

どうぶつ



# 「どこでも」家庭との話題の共有



写真



10月20日  
21



10月13日  
1



10月12日  
4



10月10日  
3



10月11日  
3



10月6日



10月5日交流



10月4日



10月3日



10月2日



9月30日  
5



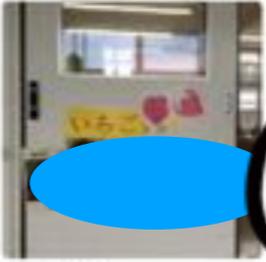
おうちの写真  
56



9月28日  
9



9月26日  
4



9月25日  
12



9月22日  
7



9月21日  
4



9月20日  
6



9月19日  
3



9月15日  
15



9月14日



9月13日



9月7日



9月6日



プール

学校での学習の様子の写真・動画をフォルダ化

これを見せれば、学校のことが話せる！



DropTalkと併用し、語彙を補完する

先生が撮った  
写真だけでなく…



気に入った場面は自撮り



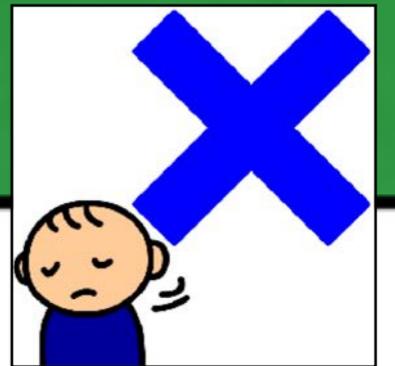
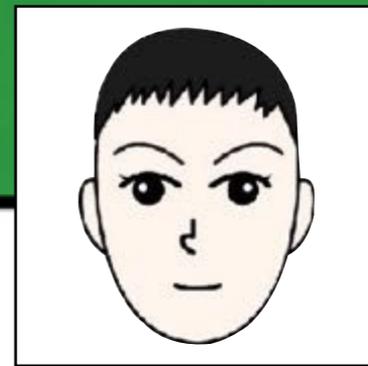
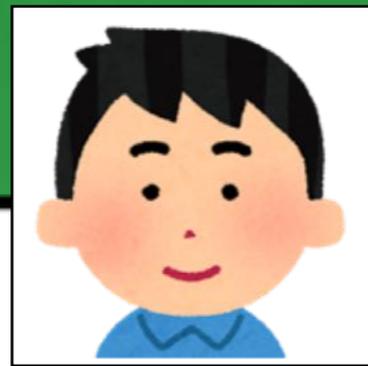
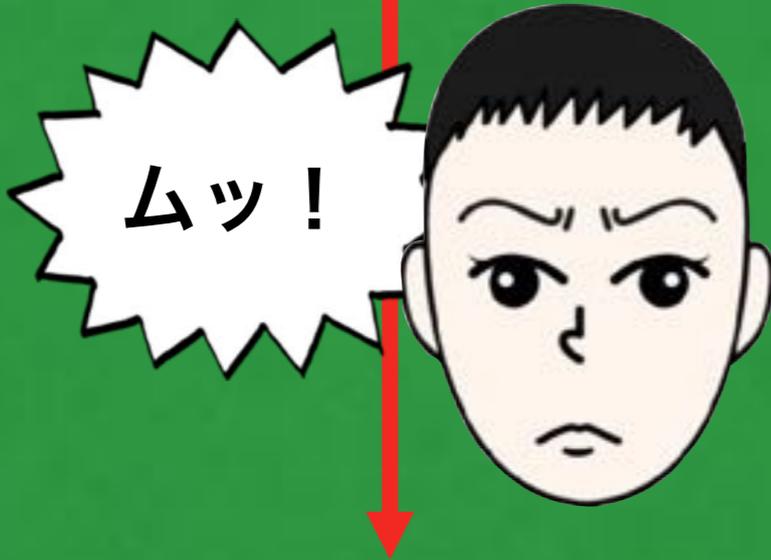
お家で写真を見せながら  
DropTalkでお話

ソラーニでの様子見せてくれました。お父さんから「すごい!! おいしそう! いいよ」と  
言われ嬉しそうでした。



# 「どこでも」同様に、家庭での写真もフォルダ化

日曜日は志高湖に行きました。男3人でボートに乗り大興奮でした。ユイと白鳥にエサをあげたのですがうまく投げる事ができず、水面に落ちてしまいましたがそれを白鳥が食べに来て間違えて(?) そのエサのクツをガブとさみよ かなりビビってました(笑)



「にいちゃん」 → 「怖い」

「Sくん」 → 「いいえ」

(にいちゃんは怖がったけど、ぼくは怖くなかった!)

お母さんにたずねると→

正解です。お兄ちゃんが白鳥が近づいてきて「ファーファー」言っていました(笑)

「だれにでも」 伝わるように



他のクラスの友だちとも

スピーカー追加で  
より伝わりやすく  
・ 様々な場面で  
・ より多くの相手に



学園祭の劇のセリフも

# Sくんが習得した言葉一覧

## すること



## ひと



## ばしょ



## もの



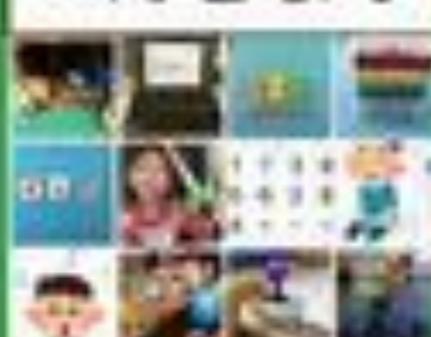
## きもち



## ようす



## ぺんきょう



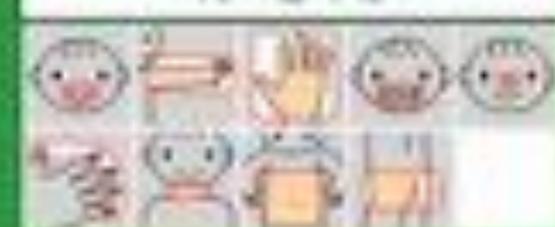
## いろ



## あいさつ



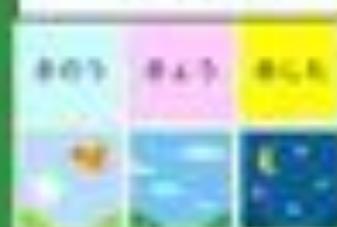
## からだ



## てんき



## いつ



## どうぶつ



H29.12.23時点で207語  
(13カテゴリー)

一方、Bくんは…

高校生から  
「ペッパーのあっちむいてホイゲーム作り」  
を依頼されていた

お願い  
します！



(やや緊張しながら)  
いいですよ。

人から「頼られる」  
経験

# 第15回（10月13日）「あっちむいてホイ」ゲーム作り



（はにかみながら）楽勝で～。

ペッパーがするのは

- ①じゃんけんをすること
  - ②手や顔を動かすこと
- の2つやる。



①はネットで調べるわ。②はPepperコントローラーでいいやん。

いざ調べてみると…



あれ？  
ネットに情報がねえ…  
当日の操作はだれがする  
んかなあ…どうしよう



自分だけでは解決できないことに気づく

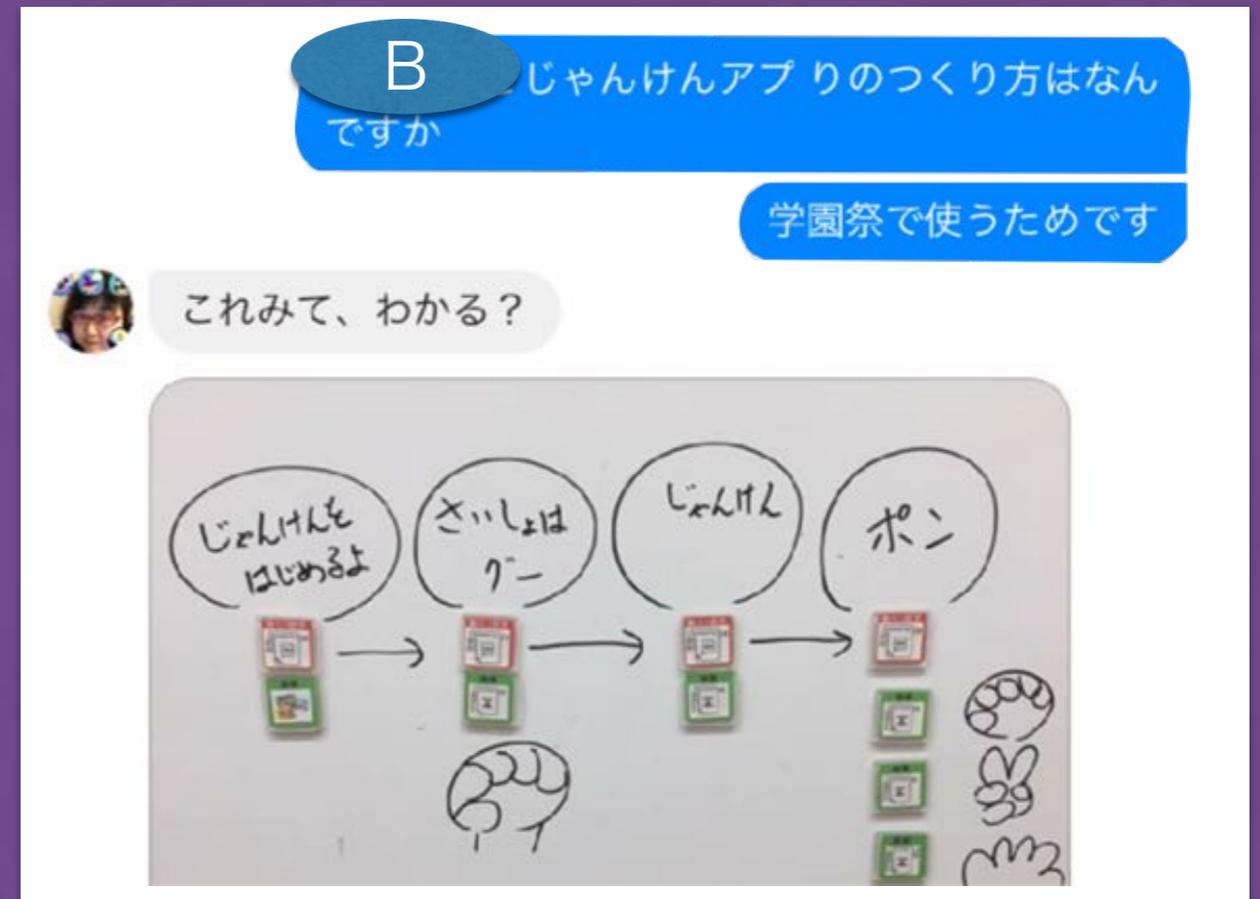
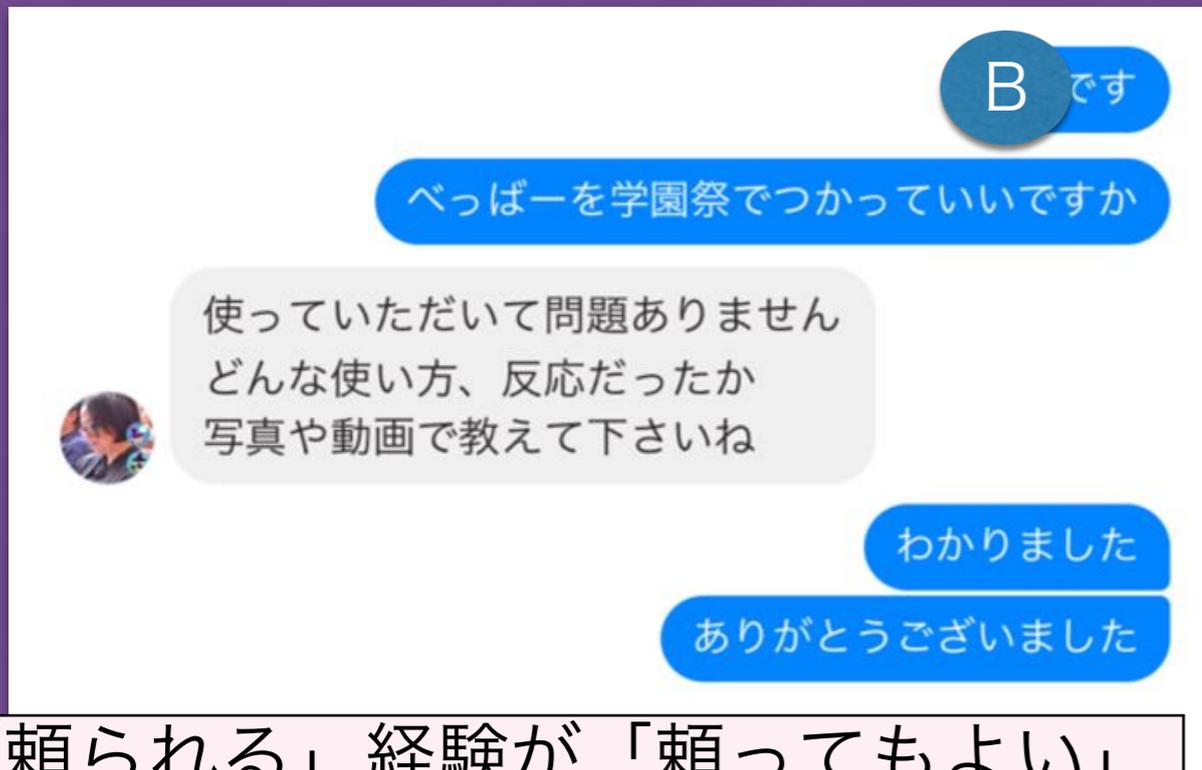
# 第15回（10月13日）「あっちむいてホイ」ゲーム作り



そうか…困った時は人に頼ってもいいんか…  
ペッパーに詳しい順に「頼る人リスト」を作ろう。

- ①佐藤さん（エデュアス。ペッパーのボスらしい）
- ②井上先生（松江市立意東小学校。じゃんけんアプリを作れる）
- ③岡本先生（コレグラフがわかる）
- ④高校生（教えればPepperコントローラーはできそう）

さっそく、メッセージャーで依頼



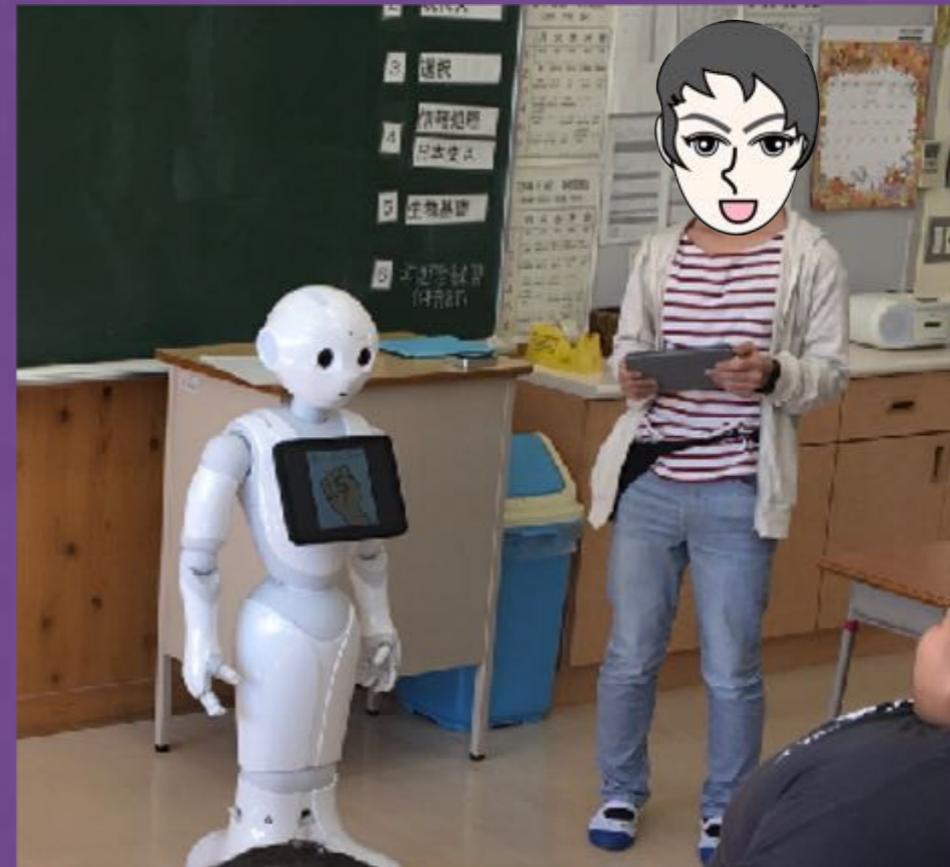
「頼られる」経験が「頼ってもよい」という気づきにつながった

# 第16回（10月20日）「あっちむいてホイ」ゲーム作り



自分で作ったPepper  
コントローラーの動作と  
井上先生にもらった  
じゃんけんアプリを  
組み合わせて…

「あっちむいてホイ」を完成！  
高校生たちに操作方法を  
レクチャーする



# 第19・20回（12月8・15日）小学部クリスマス会の出し物

岡本

小学部のために、出し物を作  
ってくれる？

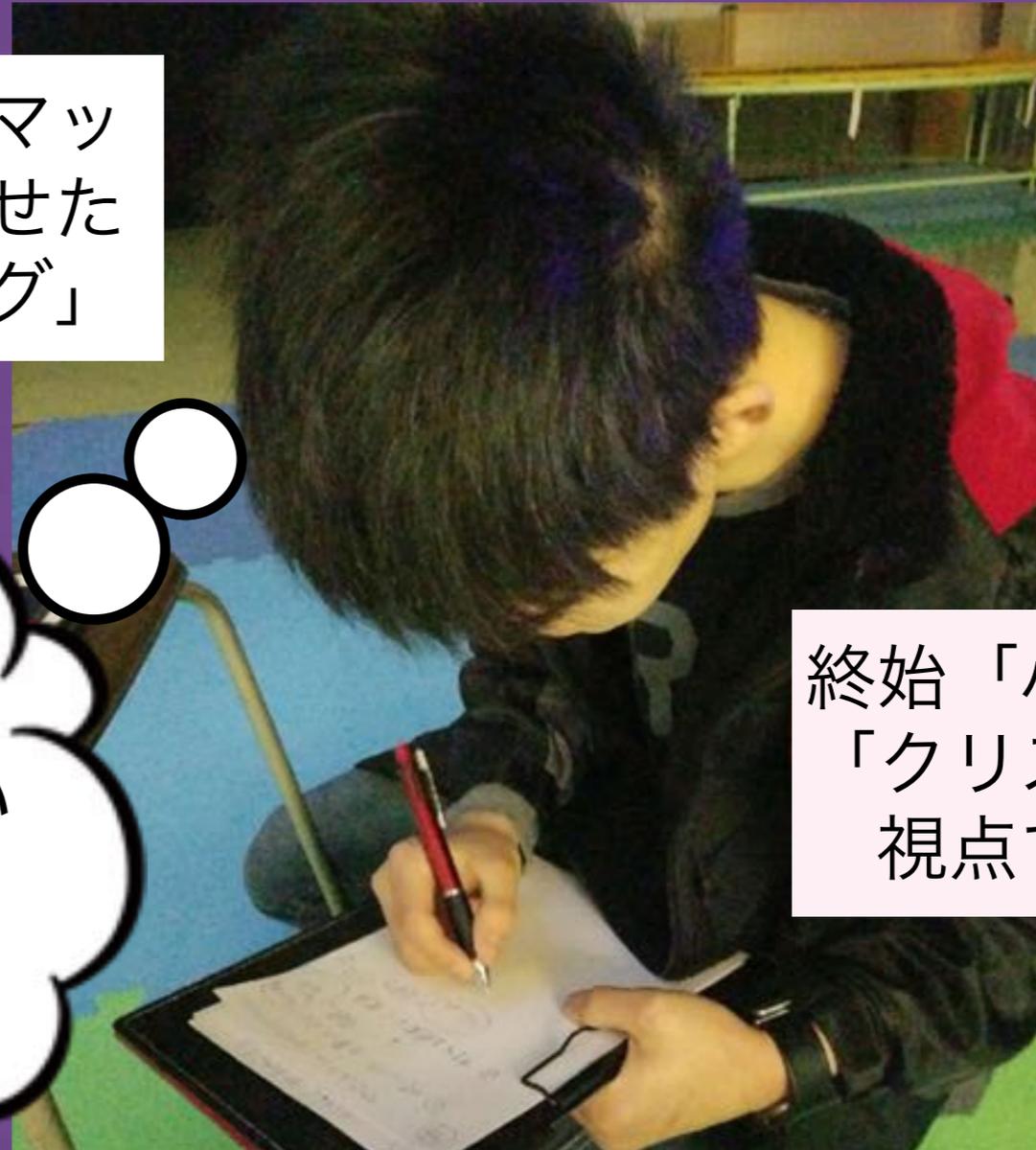
いいよ！  
小学生がよろこぶようなやつ  
やる？



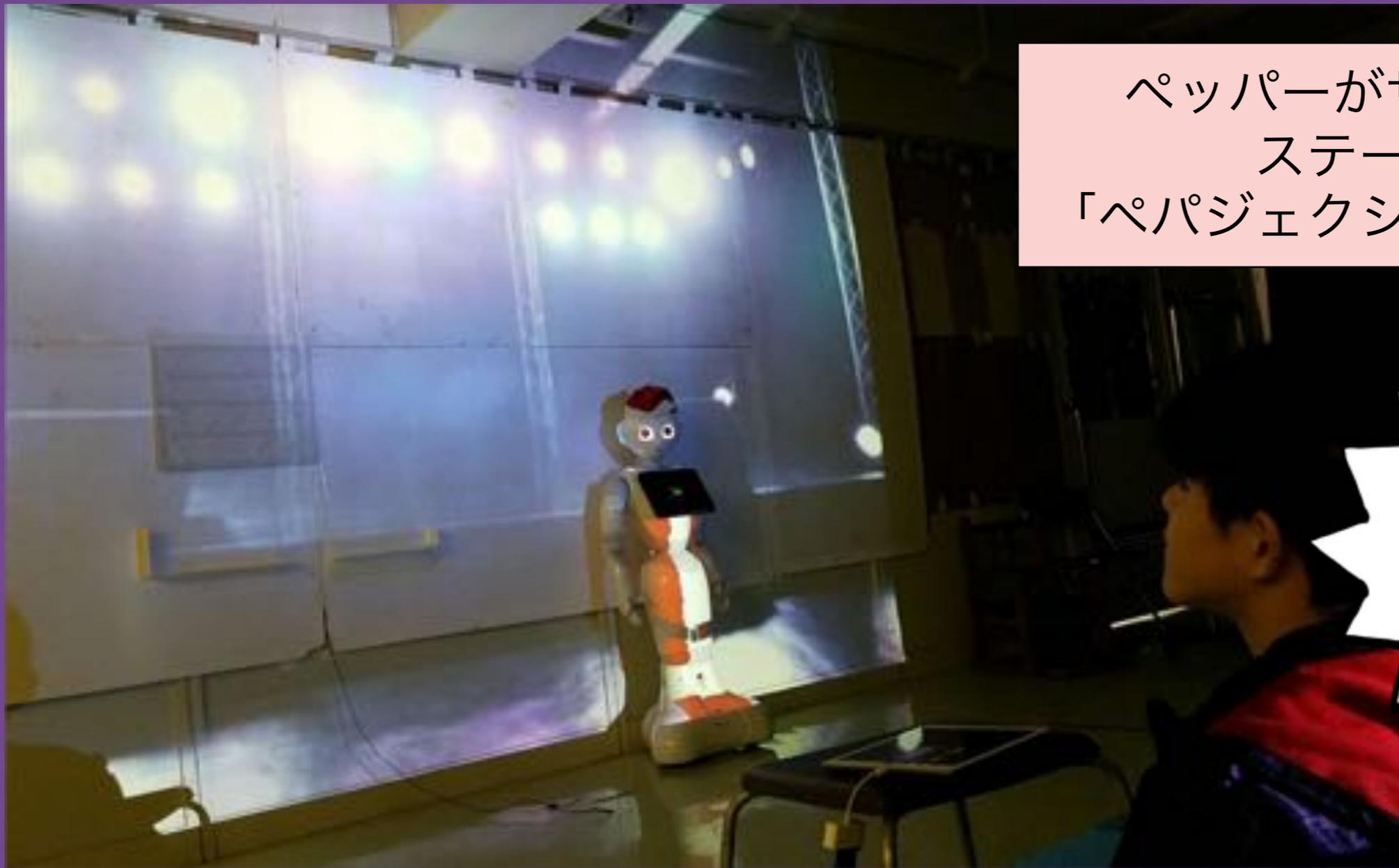
以前作ったプロジェクションマッ  
ピングとペッパーを組み合わせた  
「ペパジェクションマッピング」

ペッパーがサンタに  
変身して、かっこいい  
ダンスを踊って、  
花火が出て…

終始「小学生が喜ぶ」  
「クリスマスらしく」  
視点で構想を練る



第19・20回（12月8・15日）小学部クリスマス会の出し物



ペッパーがサンタになり、  
ステージで踊る  
「ペパジェクションマッピング」

いいのが  
できた！



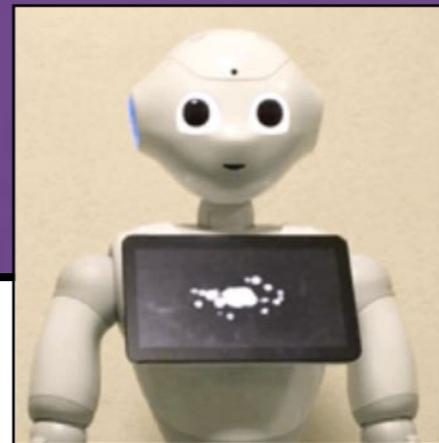
よるこんで  
くれたら  
うれしいな

みんなが  
よるこんだか、  
教えてな

初めて、  
反応を求める  
ポジティブな発言

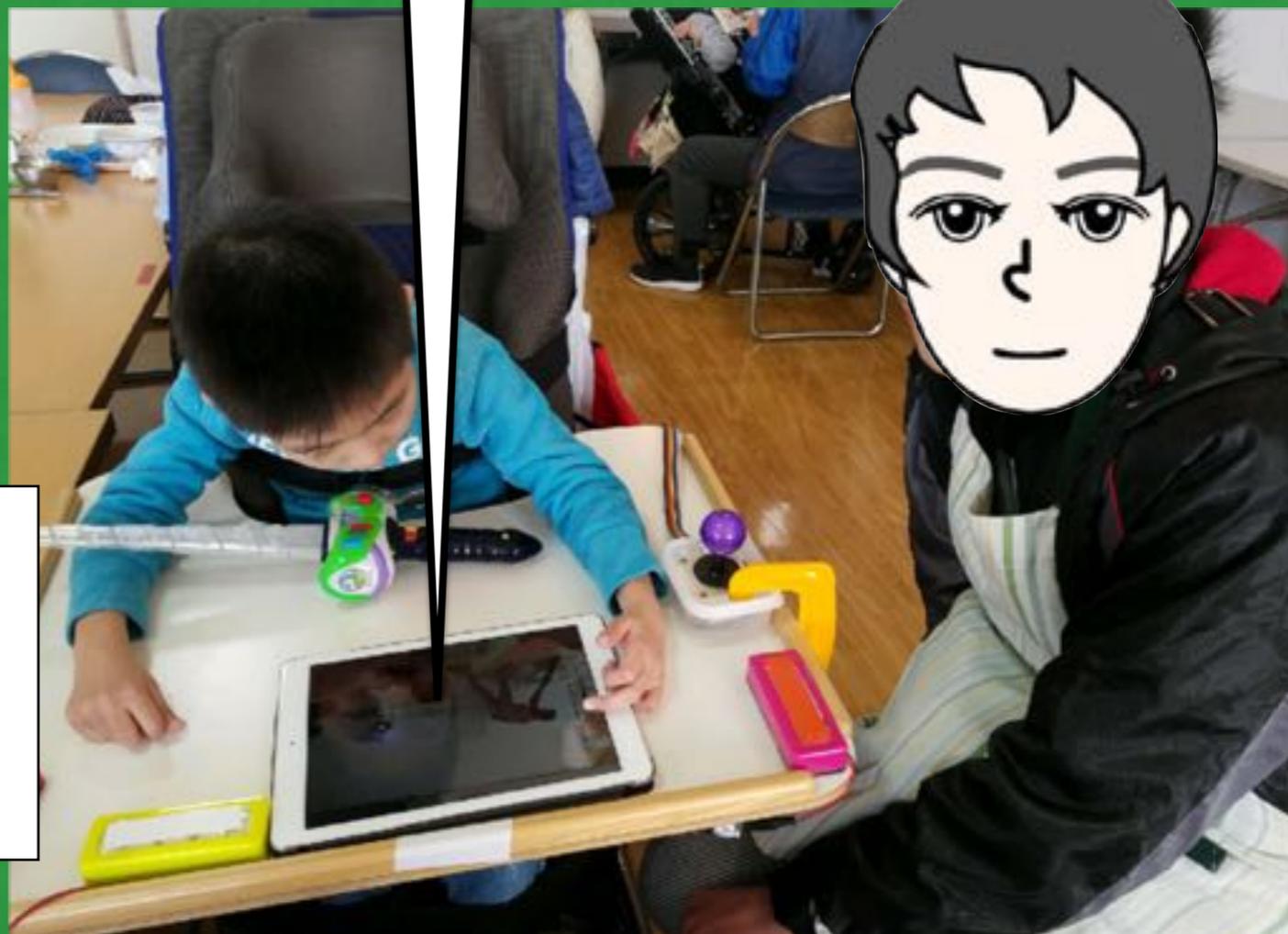


当日は、Sくんも大喜び！



ありがとう→ペッパー→うれしい

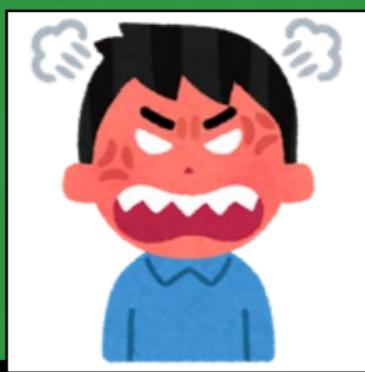
クリスマス会の動画と  
DropTalkでBくん  
にお礼を言う



# 今後に向けて



こんなことが...

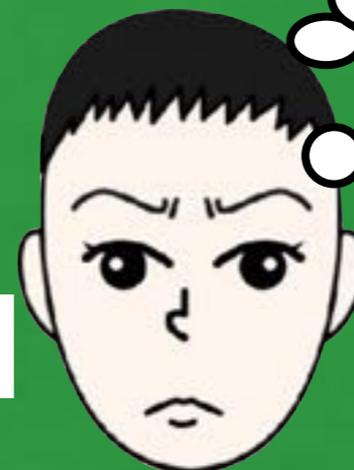


エプロン → 怒る → 連絡帳 → エプロン



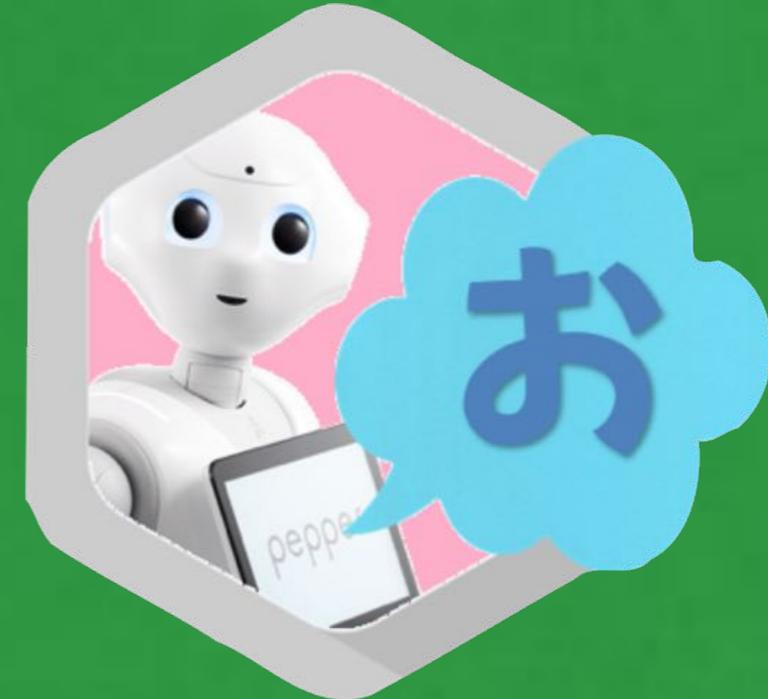
やっぱり！  
ぼくの  
じゃない！

ひらがなへの興味 → 新たな学びの可能性



でも...  
ひらがなが読めたら  
べんりかな？

そこで...



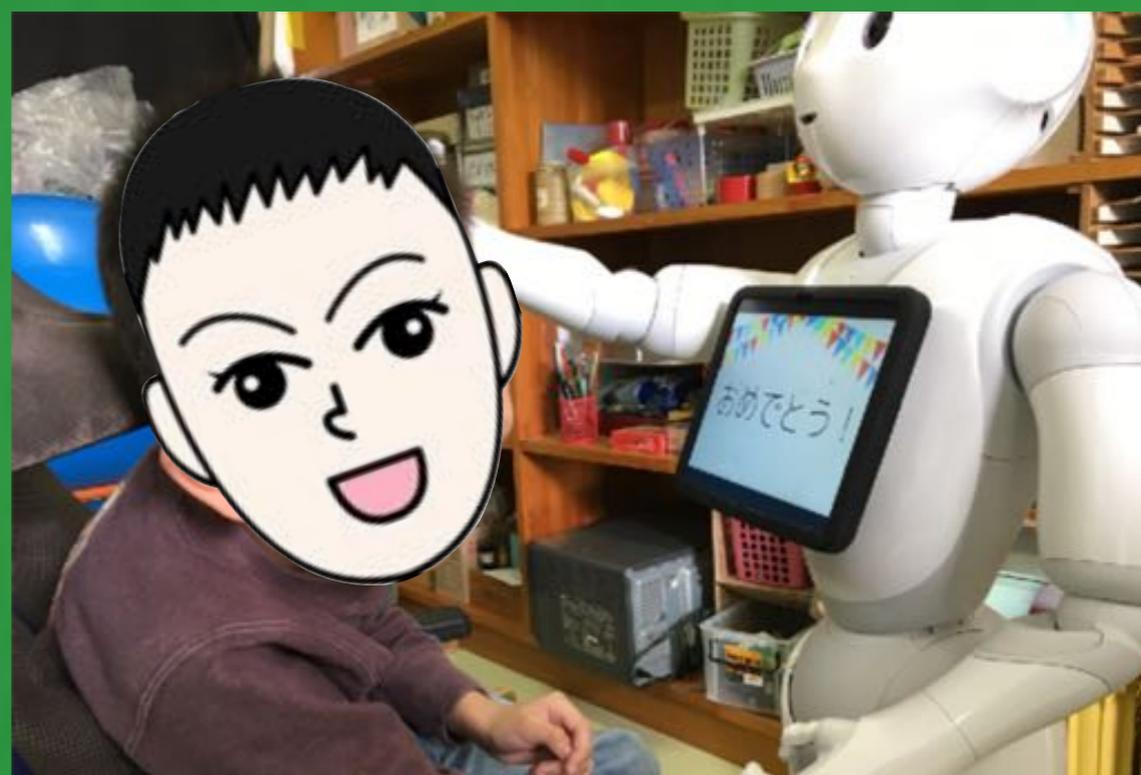
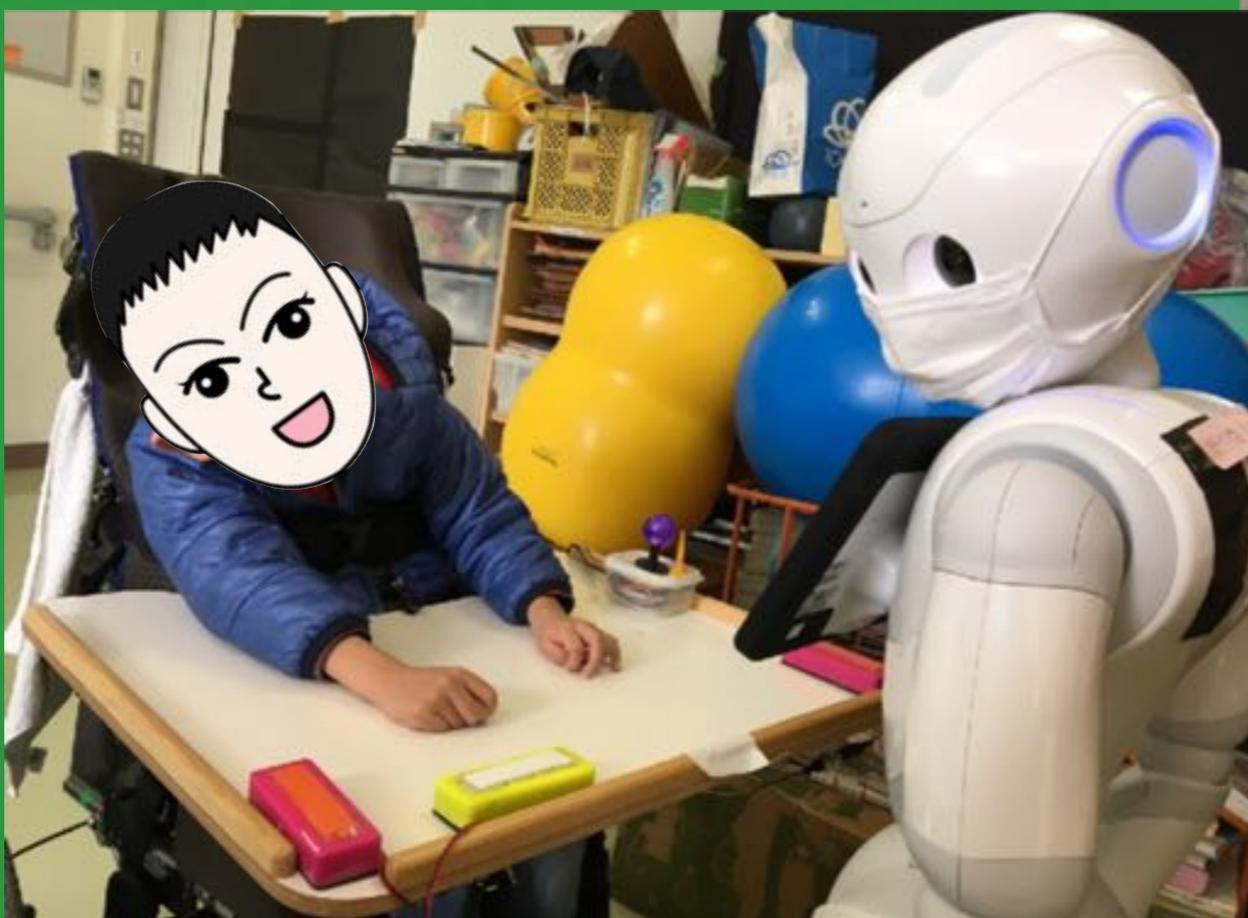
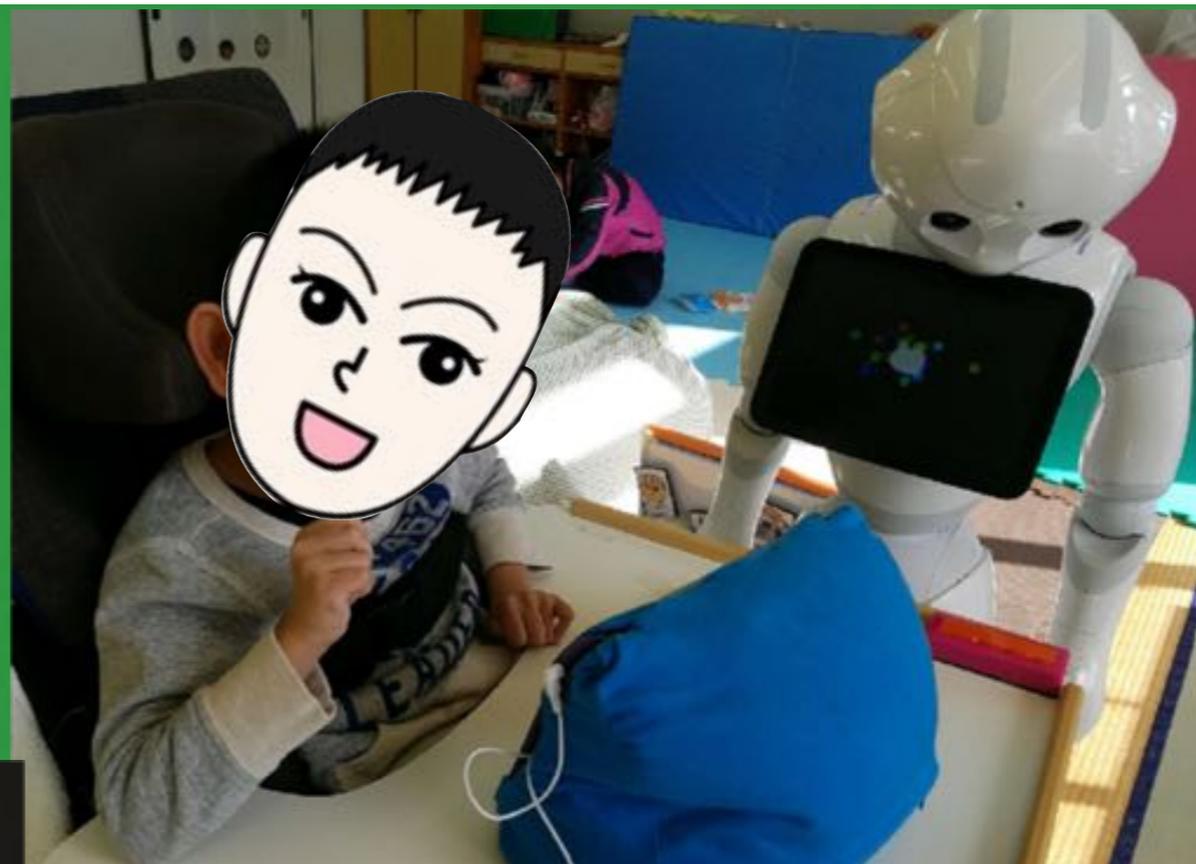
ことばをおしえて  
(自作アプリ)

ペッパーの出題に応じてカードの裏の  
ひらがなを読んで取ると、ペッパーが  
正誤判定をしてくれるアプリ

# これからの方向性

## Sくん

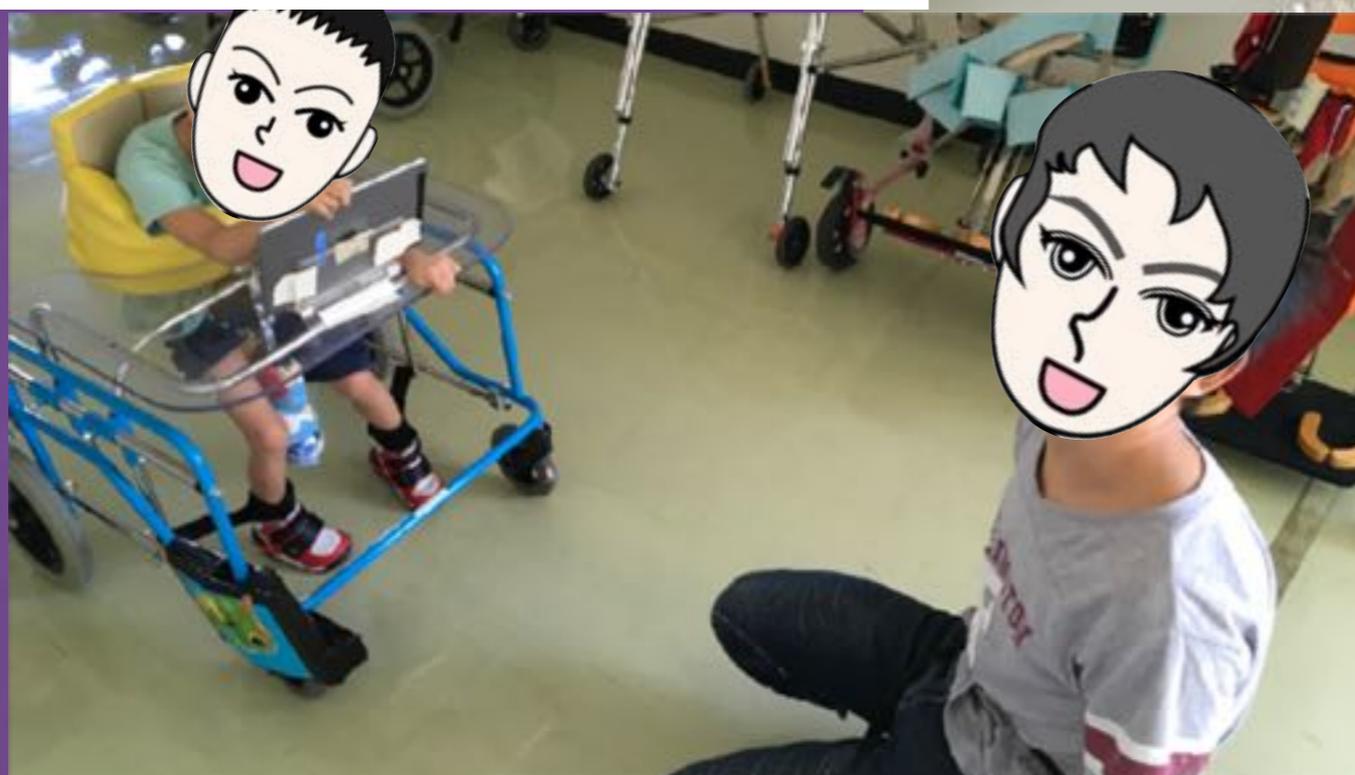
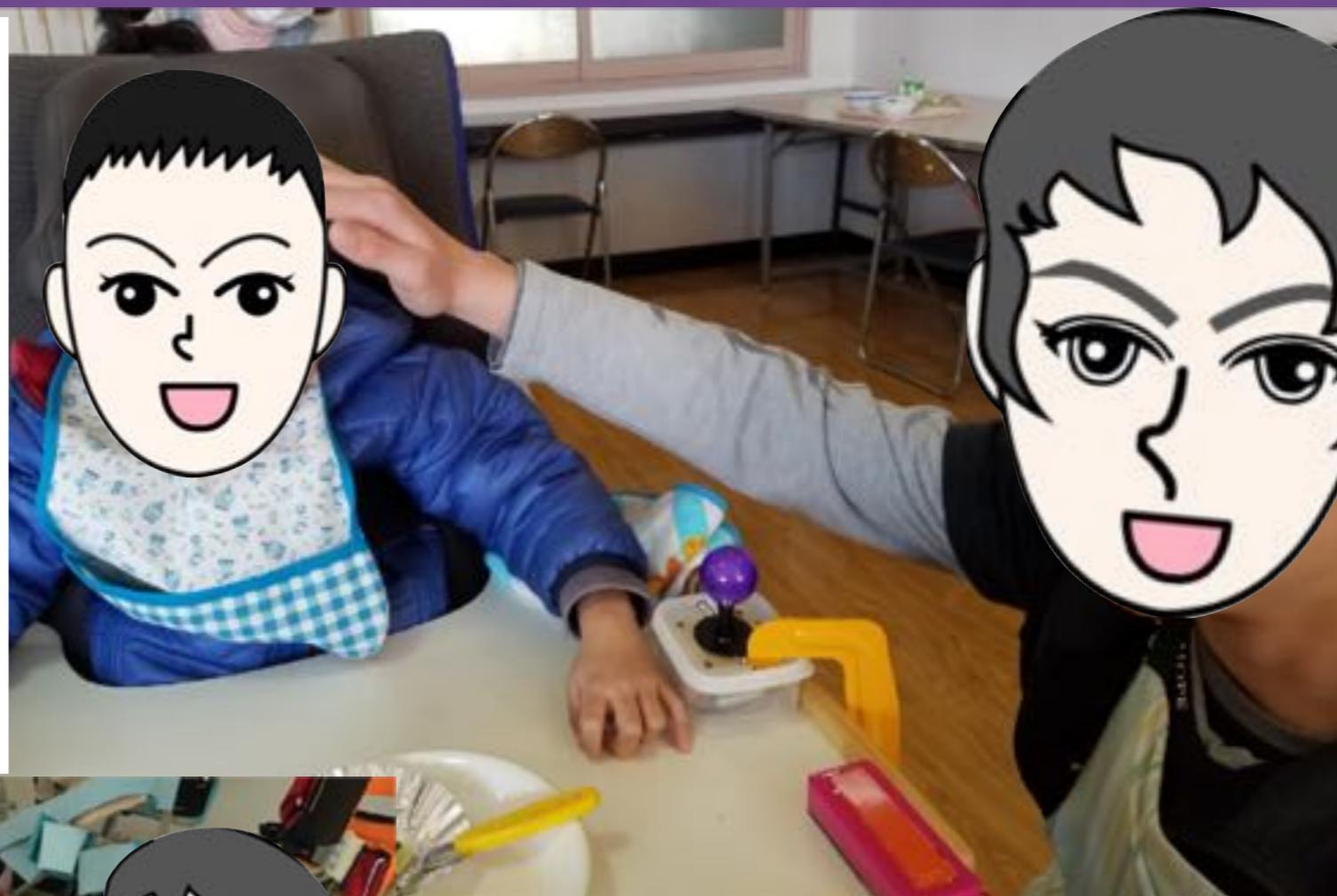
ペッパーとの関わりで、「他者に伝えたい」という気持ちが大きく開いた。彼にとってペッパーは「代弁者」から、「気持ちや学びを共有する相手」へと変わりつつある。新たな学びを得ることで、さらに表現の幅を広げ、他者と関わりながら成長してほしい



# これからの方向性

## Bくん

ペッパーを媒介することで、これまで関わることの少なかった上級生や下級生と交流することができた。そのこと自体が自信となり、他者の気持ちや立場を考えて行動するなど、校内においては、対人面の課題はほぼ解消したと言える。卒業後に向けて、得意なことを生かし、社会とよりよく関わりながら「柔軟に」生活をしてほしい。



# ペッパーは教育センターで…



# 「3人」の成長を見守りたい

