

# 魔法のプロジェクト FY23 活動報告書

報告者氏名：倉敷小百合(佐野 将大、岡田 桂) 所属：香川県立高松支援学校 記録日：2024年 2月25日  
キーワード：重度重複障害、ビデオ観察、テレビ電話

## 【対象児の情報】

- 学年：小学6年生
- 障害名：重度重複障害
- 障害と困難の内容：

## 【障害の内容】

- ・乳幼児のときの痙攣重積型急性脳症による脳性麻痺。
- ・教師の関わりに対して、目や口、手などを動かして返事をしてきているように見えることもあるが、Aさんの気持ちや意図をはっきりと汲み取っていくのは難しい。
- ・てんかんがあることや体調の変動が大きいことから、訪問学級に在籍している。

## 【困難の内容】

- ・Aさんが同級生と接する機会が少ない。スクーリングの機会は非常に限られている。
- ・Aさんとどのように接すればよいかポイントを整理することが難しい。
- ・かかわりのポイントに応じたICT活用の提案の事例が少ない。

## 【活動目的】

- 当初のねらい：

### 「Aさんの実態に合った電話を作ってみよう」

- 1) Aさんが家庭でクラスの友達や先生達とコミュニケーションを取る機会を提供する。
  - 2) Aさんの表出方法を知り、関わり方のポイントを整理する。
  - 3) Aさんとのコミュニケーションのポイントに応じたICTの活用方法(電話で関わる方法)を検討する。
- ・実施期間：令和4年9月～令和6年2月
  - ・実施者：倉敷小百合、佐野将大、岡田桂
  - ・実施者と対象児の関係：
    - 倉敷小百合 同じ学部所属する教師、スクーリング時や訪問指導同行時に短時間であるが関わる事ができる。
    - 佐野将大 本実践の代表、他学部所属する教師、教育相談や複数訪問で児童に関わる。
    - 岡田桂 Aさんの学級担任、週に1回自宅で授業を実施している教師。

## 【活動内容と対象児の変化】

### ○対象児の事前の状況

#### 【対象児のコミュニケーションのポイントを押さえる前の状況を確認する】

共同実践者と iPad のテレビ電話のアプリ (Microsoft teams) を使って、A さんの家庭と学校を繋ぎ、その様子を観察してみた。iPad から聞こえてくる音声に反応し笑顔が見られることもあるように見えることもあるが、それよりも横にいる教師の声や動きに反応しているように感じられた。



写真 | 普段通りにテレビ電話をしている様子

### 【実践につながる気づき】

通常の交流の活動であればこの方法で充分かもしれないが、本実践では、対象児童により伝わる環境、また対象児童のリアクションがより画面越しに伝わる環境を目指していきたい。

### ○活動の具体的内容

#### 1. 検討が必要なことの整理

A さんの実態にあった電話を作るための要素を整理することから始めることにした。

まずは、A さんがどのような動きをもっているのかを観察を通して整理する必要がある。随意運動・不随意運動を含めて、A さんの動きを把握しておかないと、意味のある動きとの切り分けが難しいからである。

次に、どのような感覚を受け止めているのかを観察を通して整理する必要がある。その結果は、電話を設計するとき、視覚情報を重視するのか、聴覚情報を重視するのか、機材はどのようにセッティングするのか、ということに関わると考えるからである。

そして、A さんがどのように表出しているのか、どのような姿勢であれば表出しやすいのかを検討する必要がある。テレビ電話越しに A さんの表出を感じられるようにするためには、カメラの位置や角度の工夫が必要だろう。それを決定していくためには、どのような運動表出を捉えるのが良いかを検討する材料が必要であると考えられるからである。

これらのことから、以下の4つの視点について観察を通して整理する必要があると考えた。

表1 A さんの実態に合った電話を設計するために必要と思われる情報

どのような動きをもっているのか
どのような感覚を受け止めているのか
どのような表出をしているのか
どのような姿勢が良いのか

## 2. 必要な情報の調査・観察・収集

(1) Aさんがどのような動きをもっているのかを観察し、可能性を整理していく。

【目的】Aさんの身体の動きを知る。

【方法】訪問授業の様子をタイムラプス撮影し、複数観察者でAさんがもっている動きをピックアップしていく。

また、授業の様子を録画した動画を見て、活動場面、Aさんがとっている姿勢、動く部位やそのときの様子、その動きが出ると考えられる可能性について表に記載し、仮説や可能性をピックアップする。

【結果1】タイムラプス撮影された動画の観察から、ピックアップされたAさんの動きを以下にまとめる。

表2 Aさんが持っていると考えられる動き

笑顔  
 眼振のような目の動き  
 追視のような目の動き  
 口を大きく開ける動き  
 常時首が左右に揺れている  
 左肘より下の部分が上がったたり下がったりする  
 左足のぴくっとする動き



写真 2 座位保持椅子での様子

【結果2】動画記録を基にまとめたものを以下に提示する。

場面	姿勢	部位	様子	考えられること(可能性)
朝の会	座位保持椅子	左手	活動が始まったら上がり、終わったら下りる	始まりと終わりが分かっている？
		左足	触られたり、声をかけられたりしたときに動く	驚いた？
		首	視線の動きに合わせて動いている？	見ようとしている？ 緊張が入っている？(足や手の動きと同じ時に反応することがある)
		口	歌の時に動く	歌っている？
音楽1	座位保持椅子	左足	歌の時に動く	歌に合わせてリズムをとっている？ 口に連動して動く？ (でも、口が動いても足が動かないことの方が多い)
		目	右から声をかけられたときにキョロキョロ口しているように見える	どこを見て良いか迷っている？

図1 活用した記録表の一部抜粋

表3 動画観察から得られた仮説・可能性のまとめ

- ・首は常時左右に揺らしているが、支援者の方向に向けて近づくような動きがあるような気がする。→(2)へ
- ・活動の終わりで腕が下がる場面があったことから、活動の終わりについては何らかの方法で感じ取れているのかもしれない。
- ・好きな手遊びを見たり、マッサージをしてもらったりしているときに、心地良さそうな表情をするかもしれない。
- ・目を左右に動かすことが多いが、教師が移動した場所や教師が提示した物、足元などで準備している音がする方へ視線や首を向けているような気がする。
- ・活動の途中で目を閉じる場面があるような気がする。
- ・歌がかかっているときや、挨拶など教師に話かけられて間があるとき、好きな活動が終わったときに口や舌が動いているのかもしれない。
- ・身体に力が入ったときに舌が出るのかもしれない。
- ・楽器やiPadのお絵描きアプリなどの活動では、左手を上下に小さく動かしているように見える。
- ・触れられたときや左手が動いたときに、左足が動いているような気がする。

(2)「支援者の方向に向けて首を向けているかもしれない」という気づきに対する追加の観察を行う。

【目的】随意運動・探索運動が含まれている可能性のある動きについて観察し考察を行う。

【方法】支援者が右から、左から働きかけている様子をタイムラプス動画で観察し、複数観察者で評価する。

また、姿勢の違いにより首の動きやすさに違いがあるのではないかと考えられるため、座位保持いすとベッドで首の動きについて比較する。

【結果】座位保持いすで座っているときに教師が場所を変えながら授業している様子を撮影したタイムラプス動画と、ベッドで寝ているときに教師が場所を変えながら授業している様子を撮影したタイムラプス動画を観察した結果を以下に示す。

表4 複数観察者で二つのビデオを見て評価を行った結果

座位保持椅子に座っているとき	ベッドでお向け姿勢になっているとき
<ul style="list-style-type: none"><li>・首はいつも右に向いており、その状態で首を左右によく動かしている。</li><li>・ATNR反射が含まれるだろうが、左手や左腕はいつもよく動いている。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・首はいつも右に向いており、その状態で首を左右によく動かしている。</li><li>・ATNR反射が含まれるだろうが、左手や左腕はいつもよく動いている。</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>・左右にいる教師に対して首の動きに違いが感じられる。</li><li>・時間経過によって首の角度が変わっていることがあるが、背中や尻が下にずれて、姿勢を保つことが難しくなっている可能性がある。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・教師が足元、右横、頭の上へと移動すると、<u>頭上に教師がいるときにのみ、顔を上に向けるような動きが観察された。</u></li></ul>

#### 【考察】

タイムラプス撮影された動画や、授業の様子動画から、目や口、首、腕など様々な部分の動きがあることが分かった。生理的な動きや、反射のような動きが多いと考えられる。

(1)で感じられた「教師のいる方向へ首を向けるような動き」については、(2)で姿勢を変えた関わりでも観察された。その動きは、近くにいる教師の姿だけでなく、準備をする音がする方など、気配や音を感じて、現れているように考えられる。

さらに、寝た姿勢のときのみ、顔を上に向けるような動きが観察された。逆に、座っているときには、重力に応じて首の角度が変わっている様子が観察されたことから、寝た姿勢の方が随意的な動きを引き出しやすく、コミュニケーションを取りやすいと考えられるのではないだろうか。

しかし、今回検証した動画はどれも授業場面である。もしかしたら大人が関わっていないときにも現れる動きを捉えて解釈してしまっているかもしれない。そのため、大人の介入がないときの動きを観察し、比較して検討する必要があると考える。



写真3 ベッドでの様子

(3) 介入していないときの動きを記録し、これまでの観察結果と比較する。

【目的】大人が介入していないときの動きを観察し、これまでの結果と比較することで考察を行う。

【方法】夏休みに保護者に協力を依頼した。できるだけ大人の介入がない時間を聞き取り、1時間程度のタイムラプス動画の撮影を依頼した。

【結果】保護者が1時間×4本のタイムラプス動画を撮影してくれた。その結果を以下にまとめる。

表5 大人の介入が無いときのタイムラプス動画より観察された A さんの動き

定期的におなかを持ち上げるような動き(頻度は動画によって異なる)

首の左右の動き

左手を曲げる動き

右手を伸ばす動き

左足を伸ばす動き

目を左右に動かす動き

口を大きく開ける動き

舌を出す動き

保護者の気配や音を感じて、その方向(左や左下)へ視線を動かす動き



写真 4 撮影機材



写真 5 大人の介入がないときの様子

#### 【考察】

同日朝夕2回ずつ2日間の計4本の動画から、首を左右に動かす動きやお腹を持ち上げるような動きなどが観察された。しかし、授業時に教師が頭の上から関わったときのように顔を上に向ける様子は見られなかった。

A さんが顔を上に向ける動きは、ベッドであお向け姿勢のときに、教師が頭の上から関わったときにしか見られなかった。そのため、この動きは、A さんの随意的な動きである可能性が高く、姿勢はその動きを引き出しやすいあお向け姿勢が良いと考えられる。

### 3. Aさんの実態に合ったテレビ電話環境の組み立て

#### (1) テレビ電話に必要な条件の整理

これまでの観察の実践から、Aさんにとって必要なテレビ電話の条件を整理したものを以下にまとめる。

表6 Aさんのテレビ電話に必要なと思われる要素

要素1:	聴覚で相手の声をしっかりと感じられること
要素2:	顔を上に向けたり、表情が変化したりする様子を映像で捉え、相手に伝わるように画角を工夫すること
要素3:	相手にAさんの息遣いが感じられるような工夫をすること
要素4:	ベッドで寝た姿勢で、顔を上に向ける随意的な動きを引き出せるようなしかけがあること

#### (2) 条件に合ったICTツールの検討・比較

##### ① 要素1: 音環境を支えるスピーカーの比較

Aさんが相手の声をしっかりと感じ取ることができるよう、テレビ電話で相手と繋ぐiPadよりも音が大きく出すことができるスピーカーを使用する。

採用・不採用	写真	メーカー・型番	特徴
○		バッファロー・ BSSP105UWH	・小さくて軽い。 ・iPadとマイクが繋がっていても音が出る。 ・3.5mm ステレオミニプラグ。 ・USB 電源。
		Anker・ A3101	・Bluetooth。 ・充電式 ・ <u>iPadとマイクが繋がっているとマイクの音が出なくなる。</u>

##### ② 要素2: 画角を工夫するための機材の比較

Aさんが表情を変えたり、頭を動かしたりする動きがiPadの画面越しの相手に伝わりやすくするために、iPadを固定する位置や向きが調整しやすいものを使用する。

採用・不採用	写真	メーカー・型番	特徴
○		Lamicall・ LS07-JP-B2	・固定方法はクリップ式。 ・アームの部分は固め。
		ドリーポッド (学校備品)	・iPadを固定した時の安定感が高い。 ・高さを変えることができる。 ・ベッドで寝ているAさんの顔の上にiPadを設置できない。
		サンワダイレクト 400-CAM103	・外付けのカメラにすることで、撮る位置を調整しやすくする。 ・ライトニング方式のiPadで使用することができない。

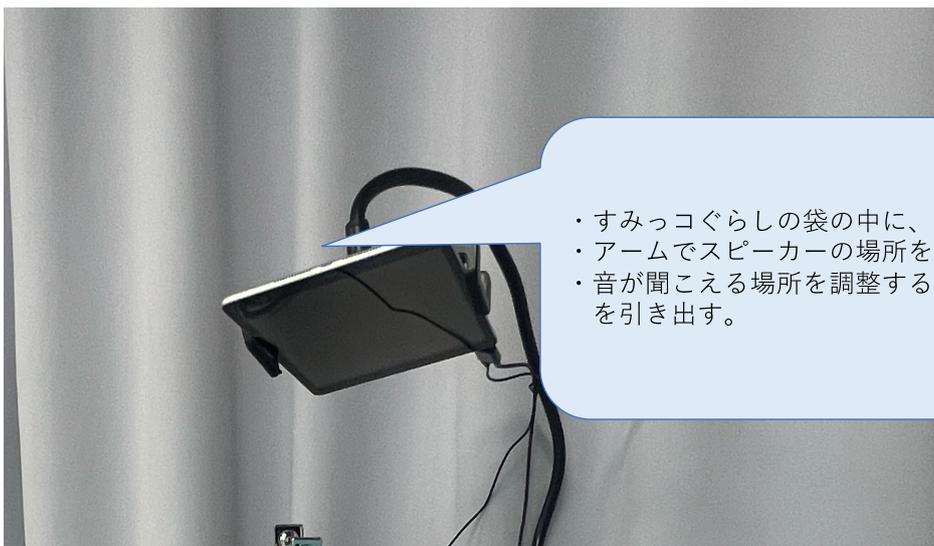
③ 要素3:相手に A さんの息遣いを届けるためのマイクの比較

A さんの表情や頭を上を動かす動きだけでなく、息遣いなど A さんの動きから生まれる音が相手に伝わりやすくするために、マイクを使用する。

採用・不採用	写真	メーカー・型番	特徴
○		サンワダイレクト・ 400-MC008	<ul style="list-style-type: none"> <li>・iPad のイヤホンジャックに接続。</li> <li>・電話アプリ (Face time) 使用時でも音を拾うことができる。</li> <li>・コードが長い。</li> <li>・薄く、直径6cm 程度の小ささで軽い。</li> <li>・無 (全) 指向型。</li> <li>・<b>スピーカーと同時に使うことができる。</b></li> </ul>
		XHMST・ MKF-A1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ライトニング方式。</li> <li>・ワイヤレスマイク。</li> <li>・電話アプリ (Face time) で使用することができない。</li> </ul>
		Saramonic・ Saramonic SmartMic DI Mini	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ライトニング方式。</li> <li>・電話アプリ (Face time) で使用することができる。</li> <li>・マイクを使うと、スピーカーから音が出ない。</li> </ul>

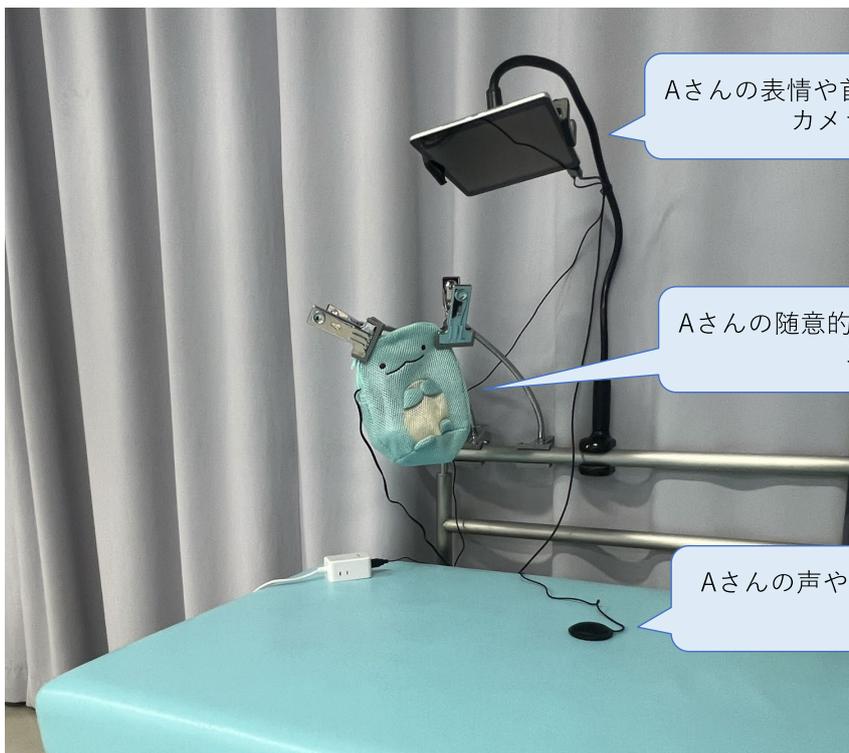
④ 要素4:随意的な動きを引き出す仕掛け

A さんの随意的な動きを引き出すために、スピーカーの固定方法を検討する。



- ・すみっこぐらしの袋の中に、スピーカーを入れている。
- ・アームでスピーカーの場所を自由に提示できるようにする。
- ・音が聞こえる場所を調整することで、A さんの随意的な動きを引き出す。

### (3) 組み立てた結果



Aさんの表情や首の動きを捉えるためのカメラとしてiPad

Aさんの随意的な動きを引き出すためのスピーカー

Aさんの声や息遣いを捉えるためのマイク

### (4) 実際にやってみる

組み立てたテレビ電話の環境で、Aさんと電話する。

#### ① 具体的な手続き

活動	具体的な動き・留意点
・保護者に説明する。	・保護者に3(3)の写真を見せながら組み立てた電話について説明する。 ・Aさんの健康に問題がなく、実施内容についても同意をいただければ実施する。
・準備する。	・Aさんに保護者と岡田(研究協力者)が外出すると伝える。 ・保護者と岡田は声が聞こえない場所(屋外)に移動する。 ・実施者と佐野(研究協力者)が機材を組み立てる。 ・準備中は聞き慣れない音でAさんが不安にならないように、BGMをかける。 ・iPadやスピーカーを入れた袋が落ちたときに備えて、機材をAさんの真上にならないように気をつけて配置する。 ・3(3)の機材と、全体の様子を撮るため2(3)の撮影機材を設置する。
・電話する。	・保護者と岡田が電話をかける。 ・Aさんが電話の着信音に注意を向けられているか実施者が確認する。 ・Aさんの動きの解釈がしやすいように、人の場所とスピーカーの場所が重ならないようにする。 ・しばらく着信音を聞かせてから通話をとる。 ・その間、実施者は声を出したり、音を立てたりしないように気をつけながら、様子を見る。

<p>・終わった後の感想を岡田と保護者に尋ねる。</p>	<p>・岡田や保護者には、Aさんに言葉をかけたり、好きな歌を歌ったりしてもらうことで、Aさんの動きを引き出す。</p> <p>・岡田は、画面に映る通話中の本時の様子をスクリーンショットで撮影する。</p> <p>・質問項目</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aさんとテレビ電話をしてどう思ったか</li> <li>➤ 表情の変化は見られたか</li> <li>➤ 首を動かす様子が分かったか</li> <li>➤ 息遣いなど音が聞こえたか</li> </ul>
------------------------------	--

## ② 実施の様子

実施したときのAさんの様子について以下にまとめる。

場面	様子
実施前の挨拶をしたとき	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Aさんの右隣から言葉を掛けた実施者の方へ視線を向けたように感じた。</li> <li>・笑顔になったように見えた。</li> </ul>
機材準備をしているとき	<ul style="list-style-type: none"> <li>・頭の上で準備されている機材の方に顔や視線を向けているように感じた。</li> <li>・体に力が入っている様子が見られた。</li> </ul>
準備が終わったあと	<ul style="list-style-type: none"> <li>・過剰に入っていた力が抜けたように見えた。</li> <li>・機材の方へ顔や視線を向けているように感じた。</li> </ul>
電話の着信音が鳴っているとき	<ul style="list-style-type: none"> <li>・準備が終わった後よりも、機材の方へ顔や視線を向けていたように感じた。</li> <li>・音が鳴ってからしばらくすると、何かに期待するような表情になったように感じた。</li> <li>・着信に応答するためにiPadに触れた実施者を目で追う動きが見られた。</li> </ul>
テレビ電話で相手と通話しているとき	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繋がった当初は言葉掛けが聞こえて笑顔になったように見えた。</li> <li>・徐々に体に力が入り、表情が硬くなったように感じた。</li> <li>・5分間程度経過すると、力が抜けてきたように見えた。</li> <li>・言葉を掛け始めるときなど、瞬間的に力が入るように見えた。</li> <li>・岡田や保護者の言葉掛けが聞こえてからは、機材の方へ顔や視線を向けていたように見えた。途中、実施者がマイクの位置を動かすために近づいたが、視線は機材の方を向いたままだった。</li> <li>・機材の方へ顔をより向けたり、向けた状態のままで首を左右に動かしたりする様子が見られた。</li> <li>・力が入ったような息遣いが聞こえることがあった。</li> </ul>
テレビ電話が終わったあと	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機材の方へ向けていた顔の位置が少し下がったように見えた。</li> <li>・音がしなくなった機材の方へ視線を向けるが多かったように感じた。</li> </ul>

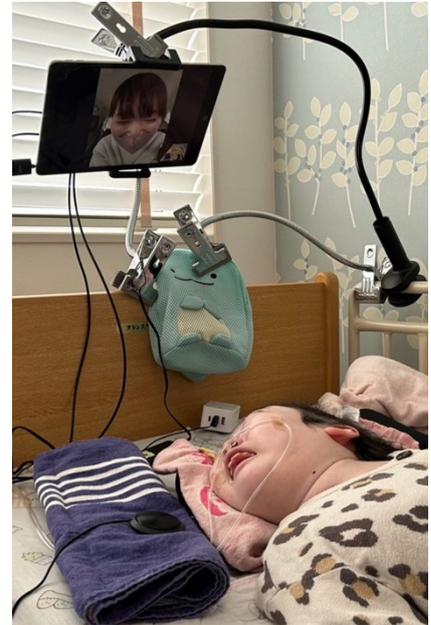


写真 6 組み立てたテレビ電話で通話している様子

### ③ 考察

実施者が通話のための応答ボタンを押しに行ったときは実施者の動きに視線を向ける様子が見られたが、通話の途中でマイクを動かした際は顔が機材の方へ向いたままだった。通話の途中に実施者の動きに視線を向けなかったのは、Aさんは通話に集中していたからではないかと考える。

機材を準備している間や、電話がかかるまでの間にも機材の方へ顔や視線を向ける動きが見られた。何が起こるのか気になったのではないかと考えられる。

また、通話の最初は笑顔が見られたが、通話中は笑顔が見られなかった。いつも近くで言葉を掛けてくれる相手の声が機材を通して聞こえてくること、一人で通話に应答することが初めてだったこと、お母さんとテレビ電話をすることも初めてだったこと、対面でのやりとりとは異なるコミュニケーションであることなどが関係しているのかもしれない。

5分間程度すると力が抜ける様子が見られたため、この設定した環境に慣れると、通話しながら様々な表情をしたり、顔の動きが状況によって出たりしてくるのではないだろうか。

#### 【報告者の気づきとエビデンス】

##### ○主観的気づき

実施後の通話相手の感想を基に A さんの様子がより伝わる工夫を重ねることでコミュニケーションが深まるのではないかと。

##### ○エビデンス(具体的数値など)

組み立てたテレビ電話で通話している様子を録画したビデオの記録と、実施後に通話中の A さんの様子について研究協力者に質問した記録を基に、実施者の捉え方と合わせて整理した(表7、8)。

表7 組み立てたテレビ電話で通話している様子の捉え方(実施者と研究協力者)

質問事項	Aさんの部屋で観察		屋外でAさんとテレビ電話
	実施者	佐野	岡田
首の動きを感じられましたか。	○	○	○
顔の表情の変化を感じ取れましたか。	○	△	△
Aさんの声や息遣いの様子を感じ取れましたか。	○	△	△

○・・・感じ取れた △・・・あまり感じ取れなかった

表8 Aさんの通話相手(岡田)が感じたこと

首の動き	通話中	・始めの挨拶をしたときに上を向いた様子が分かった。
	実施後	・上への動きは分かりにくかった。 ・左右の動きは分かった。
顔の表情	通話中	・目が動いたのが分かった。 ・口が動いたのが分かった。
	実施後	・ずっと目が丸くなっているように見えた。 ・表情の変化は感じ取れなかった。 ・画面に映るAさんの表情は分かりやすかった。
声や息遣い	実施後	・聞こえなかった。 ・こちらが話しているときは、相手の音が入らないのかもしれないと思った。 ・取り組む前にテレビ電話のアプリ(Microsoft teams)を使って通話したときの方が、息遣いを感じられたかもしれない。

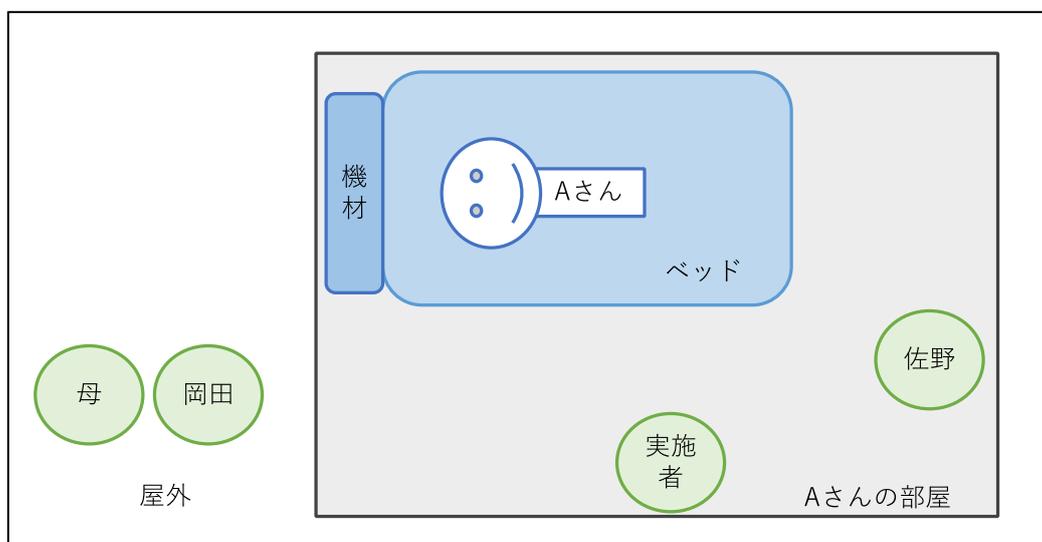


図2 通話中のAさんや実施者、研究協力者、保護者の位置

## ・考察

Aさんの近くで様子を観察していた実施者には感じとられた様子が、画面越しになったり距離が離れたりすると感じとられなくなる項目があった。画面越しでコミュニケーションを取る通話相手には、Aさんの様子がより伝わる工夫が必要であると考ええる。

通話相手に首の動きが左右のみにしか感じ取られなかったことは、Aさんの首の動きを捉えるカメラとしてのiPadを頭の上に設置したからではないかと考える。頭の上から撮ると、通話中スピーカーなどの機材がある上の方へ顔をずっと向けていたAさんが、顔をより上に向ける小さな動きを捉えることは難しい。Aさんの場合、上半身を横から撮るように設置すると、顔をより上に向ける動きが感じられたのかもしれない。

顔の表情の変化については、通話相手にも画面に映るAさんの顔から目や口が動いた様子は感じ取れたが、表情の変化は感じ取れなかったようだった。普段言葉を掛けたときに見られるような笑顔がほとんど見られなかったため、そのように感じた可能性がある。

顔をスピーカーがある上の方に向ける動きを確認しやすくしようとすると横から撮影した方が良いかもしれないが、表情が分かりやすいようにiPadを設置することも良いのではないと思う。また、設定したテレビ電話の環境に慣れると、Aさん自身が興味の有無などで顔をスピーカーの方へ向けない様子も見られるようになるかもしれない。そうなれば、顔を向ける動きが分かりやすくなりコミュニケーションが取れているという実感が得られるようになるのではないだろうかと思う。カメラの位置については、引き続き検討したい。

声や息遣いについては、実施者が感じた息遣いが通話相手には感じられなかったようだった。Aさんから離れた位置で様子を観察していた佐野にも感じられていないため、今回設置したマイクで拾えないほど小さな音だったのかもしれない。マイクを置く位置をより口元に近づけることで、今回のような小さい音の息遣いを拾えるかもしれない。通話中に瞬間的に力が入るように見えた場面があったため、Aさんに入る音の刺激が強すぎて体に力が入り、普段のような呼吸ができなかった可能性も考えられる。Aさん側の音量を調節することで普段通りの呼吸ができると、通話相手が息遣いを感じ取れるかもしれない。または、今回採用したマイクを別の機種に変更する必要があるかもしれない。様々な可能性が考えられるため、今後更なる検討が必要であると思う。

以上より、条件を変えながら取り組み、観察や考察を繰り返すなかで、Aさんとコミュニケーションがより深まる電話を組み立てることができると考える。

## ○その他エピソード

組み立てたテレビ電話を実施した後、通話相手をしていただいた母親に感想を尋ねると、「不思議な感じがした」と教えていただいた。訪問教育を受け、一緒に過ごしている時間が長いAさんと母親が、電話を通してコミュニケーションを取ったのは初めてだったようである。これまでしたことのない体験を提供することで、AさんやAさんの家族にとってよい刺激となり、Aさんとの遊びやコミュニケーションの方法が広がっていったらよいなと思った。