

# 聴覚障害と知的障害を併せ持つ子どものタブレット活用 —コミュニケーション能力と文字習得の向上を目指して—

入 山 満恵子・福 住 健\*

## 1. はじめに

聴覚障害があれば当然、音声言語の聞き取りが困難であるが、問題は単なる「情報入力制限」ととどまらない。音声情報（言語音だけでなく環境音等すべての音情報）が制限され、また話しことばの知覚の際に必要なフィードバック（auditory feedback）が叶わない。つまり、自分の発音や話した内容の認識ができず、発音の習得を含めた言語学習に大きな支障をきたす。さらに、音声言語でのコミュニケーションが難しいため「対人関係」の構築や維持にも大きな労力が必要となる。原田（2021）は「聴覚障害には常に『きこえにくさ』に帰因したコミュニケーション上の不安全感がある」と考えることが重要」と指摘しており、周囲はそのことから生じる多くの課題を認識して支援にあたらねばならない。したがって早期からの残存聴力の活用や手話による言語獲得、文字等多様な手段を用いたアプローチは重要で、適切な対応により聴覚障害児者のコミュニケーション能力は大きく向上すると考える。

ただ、聴覚障害だけでなく知的障害も併せ持つとなると、コミュニケーションの阻害要因は複数となり支援も難しくなる。また「知的障害があるから」「聴覚障害があるから」などの理由で、本当はできることがあったとしても「やってもできないだろう」と周囲が過小評価し、はじめから取り組ませず可能性を狭めるリスクも想定される。したがって、定期的で的確な客観的評価は欠かせない。その評価に基づき、早い段階から多様な方法で自発的な表出手段の習得を目指すことが先を見据えた支援に繋がる。ところで、様々なコミュニケーション支援法のひとつにVOCA(Voice Output Communication Aid: 音声出力コミュニケーション)が挙げられ、音声言語を自由に使えない際に大きな役割を果たすことが期待されている。以前までは機器の価格や性能の限界もあり使用の壁は高かったが、スマートフォンやタブレットが日常使われるようになった現在、工夫次第で音声言語に並ぶコミュニケーションツールとして使うことも期待される。障害種やその程度にかかわらず早期から様々な手段を試み、早い段階で「自分の意志を発信する力の習得」「相手に伝わる喜びを知ることは、その後の成長を考えたとき、学校でも優先的に取り組むべき重要な課題である。そこで本実践では、聴覚障害と知的障害を併せ持ち、特に音声言語表出が困難であった子どもに対して①コミュニケーション能力の向上と②コミュニケーションにも役立つ「文字習得」を目指し、幼児期から中学校まで長期的な支援を展開した。本稿では前者①を「第一部」、後者②を「第二部」とし具体的な支援とその効果について報告する。

## 2. 第一部：幼児期から中学校入学前までに進めたコミュニケーション支援

### 2.1 (対象A (現在高1) の生育歴等)

Aは乳幼児期より発達が遅れがちで、聴覚障害（右耳聾、左耳は健聴と診断されたが、滲出性中耳炎は頻発）および知的障害の診断を受けた。就学前から地域の相談室とつながり、幼稚園年中時4歳から言語聴覚士（以下ST）のフォローを受けた。ST初診時に有意味語はなく、要求は指さし等で発信していた。また舌、

2022.6.27 受理

\* 新潟市立東特別支援学校

口唇等の発声発語器官に形態的な問題はなかったが、全体の動きが悪く、母音中心の発声で流延もみられていた。

表1にはST初診時から実施した客観的評価とそれに基づく支援の方向性、就学を境に一時ST指導を中断した経過と、指導再開後の流れを示した。

表1 Aの客観的評価の経過とそれに基づく支援方針

月齢 (学年)	実施した評価と結果	評価からの情報とそれに基づく支援方針
初診時 4:9(年中)	田中ビネー式知能検査V MA:2:3 IQ47	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有意義語はない。</li> <li>・全体的に遅れがちだが、個人内でも動作性課題&gt;理解&gt;表出のように偏りが大きく、特に動作性課題や理解は3歳前後である一方で、「表出面」は1歳未満であった(発声は「ン」「アー」程度)</li> <li>・唇、舌ともに使えていない。身振りもまだ出ていなかった</li> <li>・当面、「理解語彙」「聞く姿勢」を伸ばすことに加え、身振りを含めた表出を促すこととした</li> </ul>
5:11(年長)	田中ビネー式知能検査V MA:2:7 IQ44	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身振りが出るようになり、ことばも、音をとらえて発声するようにはなった(「バナナ」→「アア」)</li> <li>・音声表出は1歳レベルだが、理解、視知覚認知は3歳程度で、乖離が大きいことから、VOCAの活用を検討することになった</li> </ul>
6:1(年長)	PVT 絵画語彙発達検査 VA(理解語彙年齢)3:2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表出は変わらず有意義語が十分でなく、それでも身振りが出るようになった。</li> <li>・理解語彙は3歳を超えているが表出語彙は1歳程度で乖離が大きかった</li> <li>・就学も見据えてオリジナルのVOCAの使用を開始。園とも連携し、VOCAには先生と子どもの写真を入れ、呼びかけの際などに使用することとなった</li> <li>・他「トイレ行きたい」「手伝って」なども準備し、タイミングを合わせて使用を促すようにした</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・小学校は地域の特別支援学級(知的)に入級し、ST指導は一時終了となった</li> <li>・VOCAは小学校でも使用する方向性であったが、「(使用せずとも)話が通じる」ということで使われなくなり、使用が途絶えた</li> <li>・その後、小4時より家族の希望でST指導が再開するが、医療機関ではなく大学の相談機関で月数回のフォローとなった</li> </ul>		
10:3(小5)	田中ビネー式知能検査V MA:5:4 IQ:51	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発音は不明瞭だが、単語レベルなら母音中心の発音で発声することができるようになった(例:「りんご」→「いんお」のような構音)</li> <li>・聞かれば応じるが、自分から積極的に話す様子はなく、全体的に受け身</li> <li>・課題の取り組みも、促されればやるが「自分から」という姿勢はほとんど見られなかった</li> <li>・知能検査は、音声表出ができないので数値は低いですが、動作性課題や理解をみる項目では5歳レベル以上の問題にも取り組むことができた</li> </ul>

これらの情報より、Aの特性として初回評価時から一貫して「動作性課題、言語理解に比し言語表出が遅れている」傾向がみられた。小学4年時より中断していたST指導を再開することとなったが、月数回という限られた頻度で何が提供できるか、Aの再評価結果を基に検討を重ねた。当時の客観的評価と行動観察から、①幼児期からみられていた言語理解と表出の乖離は変わらず大きいこと、②コミュニケーションに関して「受け身」の傾向が強く自ら発信する姿がほとんどみられないという姿が示された。この時点でAの言語表出の状況から、将来的に意思疎通の手段としてVOCAが必要になる可能性は高かったが、肝心の本人の

コミュニケーションに対する意欲やVOCA使用への関心が十分ではなかった。その背景には、学校や家庭ではAの言語表出が不十分であっても周囲がその意図を汲み取ることができ不自由していないために、本人、周囲共にコミュニケーション手段習得への強い動機付けがなかったことも一因と考えられた。一方で、小学校入学以降、文字習得が進んだことは(平仮名清音の音読は可)、多様な手段の選択肢を広げることに繋がった。

こうしたなかで検討されたのが「メール機能の習得」「メールでのやりとりを通して表出意欲促進」を目指すという指導方針であった。その理由として、①メールというコミュニケーション手段の習得は文字入力も含めて将来的に役立つであろうこと、②文字習得が十分でない段階でも、アプリでスタンプや写真などの送信もできるため、相手とのコミュニケーションを楽しめる可能性が高いこと、③②を踏まえてやり取りしたい、という気持ちが伸びれば相乗効果で、文字習得も促進される可能性があることが挙げられた。また、メールをすることでVOCA目的でなくともタブレットは使うため、操作性向上のためにも「機器から遠ざけず、生活のなかで身近に感じること」が重要と考えた。なお、本実践に際しては保護者に研究主旨と本学倫理規定について書面にて説明の上、承諾を得て進めた。

## 2.2 <メールでのコミュニケーション能力向上の検証>

**方法**：対象児Aが所持するiPadのショートメール機能を用いて、大きく以下の2段階を設定して実践を進めた。実施はAが知的障害特別支援学級に在籍していた小学6年時の実践である。

### <対面指導期>

第一段階ではメールの仕組みの習得のため、対面指導から開始した。指導期間は5月を除く4～8月までの3か月であった。メールの相手をする大学生が週1回、30分程度ショートメールにて、対面でクイズを出題し(例「ゴミを吸い取るものはななに?写真をとって送ってみよう」\*漢字は本人が読めるものを使用)、Aが写真を撮って送信するといった内容からスタートした。課題提示者以外に、入力をサポートする支援者1名を配置した。Aは文字の使用はできたが、特殊音節などの習得が不完全であり、長文の入力には時間もかかっていた。したがって、Aのモチベーションを維持するために画像やスタンプの送受信の使用も含め指導し、スモールステップで進めた。第二段階ではAの当時の興味関心に基づいて考案したクイズを出題し(単語レベルで返答可能な問いとした)、Aが文字入力にて返信するよう設定した(例:シーサーや海の写真を送り、「どの県?」と回答を求める)。第三段階はクイズを通してやりとりを広げていく段階とし、クイズに関連した事柄を広げ、また直接関係ないような話題も扱うことを目指した。メール機能の習得はスムーズで、アプリ立ち上げからメール操作まで短期間でこなせるようになった。また、教えていないイラスト機能(描画)を自身で使うようになり、そこで描いた絵なども送るようになった。

### <遠隔指導期>

対面にてメール機能の仕組みや操作の習得ができたため、遠隔(Aは在宅)でも日時を決めてメールでのやりとりを試みた。期間は9月～12月までの3か月間、週1回の頻度で1回につき約30分程度のやりとりを継続した。この段階ではネットワーク接続時のみ保護者に確認を依頼し、それ以外の時間はAが一人で参加した。対面指導期から開始したクイズは、遠隔指導期も毎回3問は出題することとした。この間、対面でのST指導は月1回とし、その際メールを取り扱うことはなかった。

### <分析方法>

指導期間内のやりとりを、「量的側面」と「質的側面」に分けて分析した。「量的側面」は後半の「遠隔指導期」のみに焦点を当て、Aが送信したメール文を意味単位で数え、「意味があり、コミュニケーションの持続が可能な文面」に限り各回で集計した。たとえばAから発信された内容でも意味が通らないもの(例「あかさたなまはまな」のような、文字の羅列等)は意思疎通の機能がないため含めなかった。

「質的側面」は全指導回を通して毎回のAの発信記録を書き起こし、「無意味語」「クイズの返答」「クイズに対する質問」「クイズに関する知識」「自分自身に関すること」「挨拶」「Yes/Noの意思表示」「リアクション」「自分の都合を相手に伝える」「メールに誘う」にカテゴリ化した上で、それぞれが全体に占める割合を対面指導期と遠隔指導期で比較した。

## 2.3 結果

### 結果1：遠隔指導期を通じた「自発表出」の量的変化について（各回の推移）

図1のように、回を追うごとに自発表出量が増していったが、特に指導6回目頃から自発表出の出現回数が増えた。

### 結果2：期間全体を通じた質的变化について（対面指導期と遠隔指導期での比較）

図2には対面指導期と遠隔指導期でのカテゴリごとの「自発表出出現回数」の割合の内訳を示した。対面指導期は、特に無意味語の発信が多く、また出されたクイズに対応する表出が中心で、自分の意志を発信することはほとんどみられなかった。一方、遠隔指導期では設定されたクイズの応答に加えて「自身に関すること」や「挨拶」「Yes/Noの意思表示」「リアクション」「自分の都合を相手に伝える」「メールに誘う」など、設定された枠組み以外の、自分自身の情報や相手に働きかける内容が含まれるようになった。

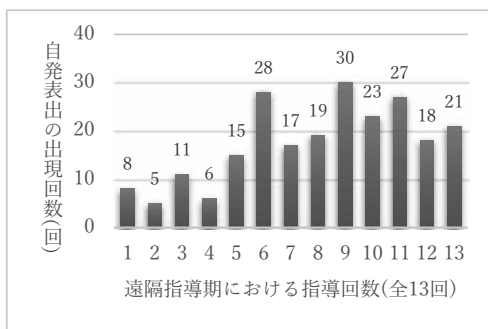


図1 遠隔指導期を通じた自発表出の量的変化について（各回の推移）

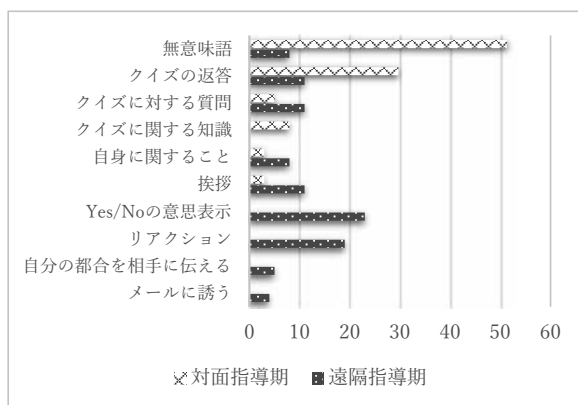


図2 対面指導期と遠隔指導期での、自発表出全体に占める各カテゴリの割合 (%)

## 2.4 メール指導における考察：

### 1) メールの機能と操作の理解と習得

メールの使用は機器操作も含め習得が速かった。この背景には、もともとAの認知特性として言語表出に比べ動作性課題、言語理解の領域の力が高かったことも挙げられる。また、相手への注目や模倣等も可能であったため、指導時間内でメール機能の理解や操作の習得が順調に進んだと考えた。

### 2) 結果1（遠隔指導期を通じた自発表出の量的変化）について

遠隔指導初期では、自発表出回数が少なく、設定された枠組み内でのやりとりが多かったが、中盤以降はその内容をベースにしながらかも、話題の幅が広がり（次項「質的变化」参照）、それに伴い表出量も増えた。さらに、設定された話題以外に「自分の都合を相手に伝える」「メールに誘う」など「相手への働きかけ」を意識した表出が増えたことも、量的変化の増加に繋がったと考えた。

### 3) 結果2（期間全体を通じた質的变化）について

対面指導期は「無意味語」の発信や「枠組み内での応答」にとどまっていたのが、遠隔指導期にかけて発信内容の中心が「意志の表示や相手へのリアクション」にシフトした。対面指導期の初期ではコミュニケーションへの意識は薄く、「（無意味語でも何でも）何かを打ったら相手に届くこと」が面白くて発信をしていたのが、指導を重ねることで「自分が発信したことに相手が何か反応する」ことを理解し、それに伴い発信する内容の幅も広がったことが示唆された。また、自分の都合を相手に伝えたり、メールに誘ったりするなど「やりとりそのものを楽しむ」「会話のルールに基づく」内容の表出がみられたことも大きな変化と考えた。

### 3. 第二部：タブレットを活用した中学校入学以降の文字指導について

二部ではAが中学校入学以降に教師が学校で進めた「文字習得」について報告する。Aが進学したのは知的障害特別支援学校であったが、一般的に特別支援学校では聞き取った物の名称が書けるようになることを目標として、平仮名や漢字の練習に取り組んでいる児童生徒が多い。特に聴覚障害のある児童生徒は正しい音の聞き取りや正確な発音が難しいこともあり、「単語の綴り」の誤りが目立つ(例えば本人が「聞こえた通り」に文字を書けば誤りとなってしまう可能性が高い)。Aの綴り間違いも頻発しており、加えて文字形を整えて書くことも苦手としていた。ところで、永富ら(2018)は、書字上達にビデオモニタリングのような視覚的フィードバックが有効であることを報告しており、視覚の活用は聴覚障害を持つ子どもたちにも効果が期待できる。これらの知見も参考に、タブレットで自身の書いた文字をフィードバックしながら指導を続け、「書字の力が向上するか」との点を検証した。綴りの誤りや文字形が改善されれば、文字使用の幅を更に広げることができると考えた。

#### 3.1 〈対象Aの中学入学以降の実態〉

中学校入学以降も幼児期からの認知特性に大きな変化はなく、発音は不明瞭のままであった。理解語彙は比較的あるが、書字では単語の綴り間違いや字形が整わないものが多かった。図3のように「ほっかいどう」が「ほっとうかい」、「みやぎ」が「みぎさ」のように、しっかりと音を捉えていないと思われる誤りが目立った。また、字形が整わず、本人の直筆は読みにくい状況であった。学校での自発的な発語は「はい」「いいえ」のみであったが、学校でトラブルに陥った際、自らの状況をホワイトボードで必死に伝えようとする姿があった。その際は文字以外にも図を描き、さらに身振りも含め可能な限りの手段を使おうとする姿がみられたため、ホワイトボードやタブレットを使って書字を中心に意思表示を行う練習を強化することとなり、その一環として文字指導にも取り組んだ。

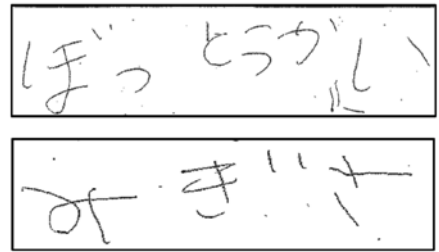


図3 指導開始当初の綴り誤りの様子

#### 3.2 タブレットを用いた書字能力向上の指導効果検証

**方法:**本指導は中3時の「課題別学習」の時間内で、毎日約20分、以下1)～3)の期間で継続した。タブレットはiPadProを使用し、標準装備されているApple社純正メモアプリのほかに平仮名練習アプリ「かな美文字判定」の2種を用いた。前者は綴りの確認と修正のため、後者は文字形を整えるための手段として使用した。課題にした語(文字)は日々変化があり、本人も想起しやすい「その日の朝食(メニュー)」とした。

##### 1) ベースライン期 (10日間)：書字の状況の把握とアプリ使用練習

この期間は教師の指導の下、両アプリの使用に慣れる目的で書字活動を記録した。

##### 2) 介入期Ⅰ (5日間)：基本的な指導中心に進めた期間

メモアプリを使用し、課題である朝食のメニューを書かせ、綴りの正誤を確認し、誤った箇所については口頭で指導をした。また誤った文字については「かな美文字判定」で3回練習を繰り返した。「かな美文字判定」ではこの期間に判定された最高点平均、最低点平均、全体の平均点を記録し変化の経過を追った。

##### 3) 介入期Ⅱ (10日間)：メタ認知を強化した内容で指導を進めた期間

介入期Ⅰの手続きに加えて、メモアプリ上で誤った単語は辞書アプリも使い本人に調べさせてフィードバックを強化した。つまり、綴りが誤った状態で調べ「候補がない」という状況を認識させ、誤りへの気付きを促した。その上で手本を示し、再度書くこととした。文字形の練習については介入期Ⅰと同様に「かな美文字判定」での練習を継続し、それぞれの得点の経過を記録の上、変化を観察した。

### 3.3 結果

#### 1) ベースライン期

ここではメモアプリによる本人の書字の実態把握と、初めて使用する「かな美文字」アプリの使用法習得を目的に経過を観察した。このアプリは「文字形」を整えるために使用したが、5日間の使用で、最低点は当初100点満点中6点であったのが22点までに上昇した。最高点は50点台で推移し、期間内に大きな伸びはみられなかった。期間の平均点は33点であった(図4)。

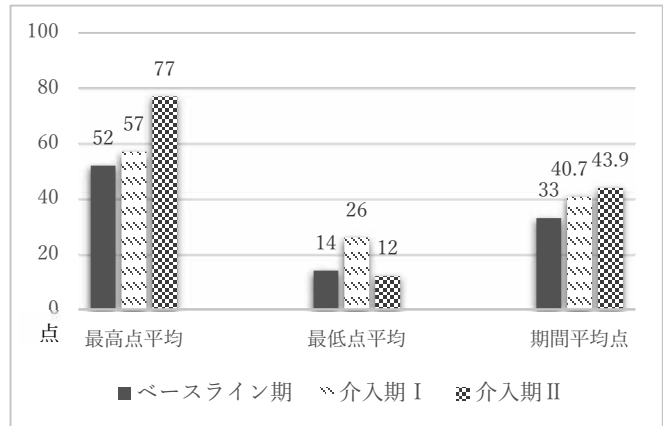


図4 各3期の「かな美文字」の成績

#### 2) 介入期 I

##### ①綴り確認のためのメモアプリ：

期間中の誤り数の平均は5か所で、この時期の誤り方として、「ぶたにく」が「ふだにく」、「にくいため」が「いために」のような書き誤りや綴り間違いがみられた。

##### ②文字形修正のための「かな美文字」アプリ：

この期間の平均点は40.7点であり、ベースライン期の平均点33点を上回った。また最低点平均もベースライン期の14点を上回る26点と上昇した。しかし、介入期の成績が常にベースライン期より優れていたわけではなく、日によってはベースライン期よりも劣る得点のときもあった。

#### 3) 介入期 II

##### ①綴り確認のためのメモアプリ：

期間中の誤り数の平均は2.5か所と、介入期 I に比べ減少した。しかし、介入期 I にもみられた「キャベツ」が「キャベシ」、「じゃがいも」が「じゃんいも」のような誤りは変わらずみられた。

##### ②文字形修正のための「かな美文字」アプリ

この期間に、全体を通して最高点である81点の判定が出て、練習中の文字形はかなり整ったものも観察された(図5)。また、最高点の平均も77点と、ベースライン期、介入期 I に比し大きく伸びた。しかし期間内の平均点は43.9点で介入期 I と比べ大きな伸びは示されなかった。また、介入期 I と同様に、時にはベースライン期よりも成績が劣る日もみられ、最低点の平均もこの時期が最も低かった。



図5 介入期 II のかな美文字を使用して練習した書字  
\*濁点の使用ができないため清音表記

### 3.4 タブレットを用いた書字指導についての考察

#### 1) 綴り確認のためのメモアプリ使用における成績の変化について

結果で示したように、介入期 II では I に比べ誤り箇所が半減したものの、練習を重ねても正解できない単語も複数あり、一度固定化した誤りの修正が難しいことが示された。また、これらの書字の誤りからも、Aの「音のとらえ方」が曖昧であることは明らかで、そのことが不明瞭な発音にも大きく影響していることが推測された。我々は、明確に聞き取れない音は正確に発音できず、Aの書字表記の誤りはその難しさを示しているといえる。片耳が聞こえず、知的障害があるAの「音のとらえ方」および「文字指導」は聴覚のみに

頼らず文字を含めた視覚およびその他の感覚も駆使して定着させる必要がある。加えて、介入期Ⅱでは指導内容にメタ認知強化も含めたが、日によって成績の変動が大きく、「自分で誤りに気付く」「誤らないように気を付ける」ことの意識付けが短期間の指導では難しいことも示された。

## 2) 文字形修正のための「かな美文字」アプリにおける成績の変化

かな美文字の成績は、ベースライン期に比べ明らかに介入期Ⅰ、Ⅱで高くなった。特に介入期Ⅱでは、全指導期を通して最も高い81点をマークし、最高点平均も77点と伸びた。しかし期間を通して成績が安定したわけではなく、両介入期の成績が指導していないベースライン期を下回る回もあり、効果の維持が課題のひとつと考えた。また、介入期Ⅰ、Ⅱの期間平均点には大きな差がみられず、アプリの使用で一定の効果は得られるものの、機械的な繰り返しのみでは容易に力を伸ばすことはできないことが示された。特別支援領域の指導では、「スモールステップ」は基本的な手法であるが、そうした反復練習に加えて本人の意欲や意識を上げる工夫が必要である。また、タブレットは通常の紙と鉛筆より筆記操作の負担は軽く、採点機能があるなどユーザーの関心を高める機能も多いが、それだけで力を伸ばせるわけではない。機器で自立的に学習できるようになるには、やはり「人」があいだに入り子ども一人ひとりに応じた練習方法を調整し、学習を維持する動機付けを強化するなど緻密なセッティングが必要である。

## まとめ

本論では聴覚障害と知的障害を併せ持ち、さらに言語表出が特に困難な事例について、長期的な支援経過を報告した。もともとの特性と環境要因も相まって「コミュニケーション」への意欲が十分育っていなかったこと、そのことも背景に、音声言語に代わるコミュニケーション手段の習得も躓いていたケースであったが、試行錯誤するなかで徐々に両側面に成長がみられた。特別支援領域において、子どもの支援の方向性が定まらない、指導効果をすぐにあげられないことは珍しくない。しかし、試行錯誤するにも「客観的評価」を拠る所にすべきで、支援側の主観のみで方向性を定めてはいけない。Aのように障害が重複していれば「できること・できないこと」を見極めるのは容易ではないが、この実践においても当初、使用が疑問視されていたタブレットについては、評価と観察に基づき無理ない形で導入し、本人が使えるようになった機能も多い。したがって、指導者の観察眼に加えて、客観的に本人の力と発達の度合を評価し先を見据えた支援を提供していくことが重要と考える。本論ではメール機能の習得やコミュニケーション支援とそれに続く文字指導で一定の効果は出せたものの、特に「メタ認知への働きかけ」では課題が残った。本人が自分の力を把握し、改善に向けて鍛錬する力は文字習得だけでなく、全てのスキルの習得に必要であり、そこにどのように働きかけ指導を工夫すべきか、更なる検討が必要である。

## 文献

- 原田公人(2021)聴覚障害のある子どもの理解と支援.Ⅳ社会参加と連携「A 学校教育と合理的配慮」.廣田栄子編著.学苑社.
- 永富大輔, 上村裕章(2018)自閉症スペクトラム児に対する漢字トレース課題におけるビデオモニタリングと自己評価手続きにおける効果の比較.自閉症スペクトラム研究,16(1),37-45.