

## &lt;実践研究&gt;

# 公立中学校特別支援学級在籍生徒の読み書きの機能代替及び補助を 目的とした定期考査受験時の支援技術活用に関する報告

—— デバイスの選定, 導入工程, 活用の変容に着目して ——

山下 祥代\*・氏間 和仁\*\*

読み書きに困難を示す児童生徒への支援として支援技術 (Assistive Technology: AT) を利用した事例報告は数多くある。一方で、学校単位で実施される入学時テストや中間考査・期末考査などの定期考査 (以下、試験) における AT の導入から活用についてまとめた報告は見られない。そこで、本研究では、公立中学校特別支援学級 (自閉症・情緒障害) に在籍する生徒の読み書きの機能代替及び補助を目的とした試験の AT デバイス活用について、PDCA サイクルの枠組みから探索的に課題を明らかにし改善を図った取り組みについて報告する。合計 4 回の継続した実践から、中学校内で自立した実施環境設定、教師の教育的評価と AT の利用に関する意識、受験者の受験時の AT 活用スキルの 3 つの視点で検討をすることの必要性が推察された。各視点に立って検討することで、今後、多くの学校で試験時の AT 活用が適切に行われることを目指している。

キーワード：AT 読み書き困難 合理的配慮 定期考査

## I. はじめに

### 1. 読み書き困難への合理的配慮

本研究で取り上げる読み書き困難とは、LD 等、特定の障害種を指すものではない。初等中等教育分科会 (2012) の示す障害の状態等に応じた情報保障やコミュニケーションへの配慮では、読みや書きの配慮について複数の障害種に渡り記載されるように、読み書き困難は障害の種別を超えて生じる社会的不利益である。支援技術 (Assistive Technology: 以下 AT) は、障害の状態や発達の段階等に応じて活用されることで、困難の改善や克服を図ることができ (文部科学省, 2019)、国立特別支援教育総合研究所により設置された特別支援教育教材ポータルサイトでは、多くの AT を用いた教材及び実践事例が報告されている。ポータルサイトの検索条件にある特性・ニーズ項目に「読む」「書く」、幼児児童生徒の在籍情報項目に「通常の学級」「通級による指導」「特別支援学級」を設定し検索すると 60 件が該当する。そのうち 58 件は日々の学習における

AT 活用に関する報告である。2 件は、小学校で DAISY 化した試験問題を用いて試験を実施した報告である。試験問題の DAISY 化は PLEXTALK Producer (シナノケンシ社製) を活用するが、1 教科 1 時間から 1 時間 30 分の作業時間を要する。読み書き困難の支援には、文字の読み書きの正確性と流暢性の改善のための支援と補助・代替による支援の 2 つが考えられ、国内に限っても複数の事例報告がある (河野, 2015)。一方で、前述のポータルサイトの登録数と同様に、試験における AT 活用の報告は多くない。特に、学校単位で実施される入学時テストや中間考査・期末考査などの定期考査 (以下、試験) については少ない。試験で AT を活用するためには、問題用紙や解答用紙のデジタル化は必須であるが、それを実施するための要件やプロセスに関する報告は見当たらない。

### 2. 本研究の目的

本研究では、公立中学校で実施される紙と鉛筆による問題提示・解答を求める試験において、学校内で継続した読み書きの機能代替及び補助を目的とした AT の選定基準や導入方法を検討するため、AT 活用の変遷を AT 準備担当教員の意識の変化を含め導入時点から報告することを目的とする。さらに、AT を活用

\* 広島大学大学院人間社会科学研究所 教育科学専攻 博士課程後期

\*\* 広島大学大学院人間社会科学研究所

し受験する生徒の様子や意識の変化から、試験でのATの活用において受験者に求められる要件についても検討する。

## II. 方法

### 1. 対象生徒

Z市立X中学校特別支援学級（自閉症・情緒障害）

に在籍する生徒3名（A～C）を対象とした。3名の基本属性は、個別的教育支援計画及び担任教員の聞き取り内容からTable 1にまとめて示した。Table 2には、試験で提供されている合理的配慮を示した。

受験環境については、同一教室内はATを活用して受験をする生徒のみとし、生徒同士の間にはパーティションを設置し、お互いを視覚的に認識できない状態にした。

Table 1 対象生徒の基本属性

障害種	読み書きの状況	微細運動能力の状況
A 発達障害	<ul style="list-style-type: none"> <li>・書字困難</li> <li>・漢字の字形を思い出して書くことが難しい。</li> <li>・中学校では、数学の図形、理科のグラフを紙に描く練習をしている。</li> <li>・黒板に自分の予定を書き込んでいる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・書く際に鉛筆を指先で持つ様子がある。鉛筆は安定しているが、あまり力が入っていないように見える。</li> <li>・小さいサイズの字を書く。</li> </ul>
B 発達障害	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目で形を効率的に捉えることの困難さ。</li> <li>・音や文の連なりを意味のあるものとして理解することの困難さ。</li> <li>・カタカナの習得、ひらがなを正確にすばやく解釈することが難しい。</li> <li>・計算に弱さが見られる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特記事項なし。</li> </ul>
C 発達障害	<ul style="list-style-type: none"> <li>・書字困難</li> <li>・漢字の字形を思い出して書くことが難しい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特記事項なし。</li> </ul>

Table 2 生徒へ提供された合理的配慮

	問題用紙	解答用紙	書く	時間延長
A	iPad	iPad	外部キーボード利用	1.3倍
B	iPad	iPad	内部キーボード・ペンシル利用	なし
C	iPad	iPad	2期：内部キーボード・ペンシル利用 3期：外部キーボード・ペンシル利用	なし
	拡大用紙（1.41倍）	拡大用紙（1.41倍）	必要に応じて紙面へ回答	

### 2. 期間

202X年にZ市立X中学校で実施された4回の試験を対象とした。1回目から4回目の各試験を1期～4

期とした。試験に関する基本的な情報をTable 3に示した。

Table 3 試験に関する基本情報

試験期	実施時期	期間	受験生徒数	問題製作者（教科）
1期	4月中旬	1日	2（A, B）	業者製作（国・数・理・社・外）
2期	6月上旬	2日	3（A, B, C）	校内製作（国・数・理・社・外）
3期	7月中旬	3日	3（A, B, C）	校内製作（全9教科）
4期	10月中旬	2日*	1（A）	業者製作（国・数・理・社・外）

\*4期の試験期間は1日だったが、受験者の事情により2日で実施した。

### 3. 手続き

本実践において生徒A及びBはAT利用受験、生徒CはAT利用受験と紙面受験を併用した。AT利用受

験とは、ATデバイス（ATとして提供される機器）により問題用紙及び解答用紙の閲覧・記入を行い受験することである。紙面受験は、紙面により問題用紙及び

解答用紙の閲覧・記入を行い受験することである。

AT デバイスの準備や運用システムについては適用できるモデルがないため受験上ニーズを元に探索的に解決策を検討し PDCA (Plan-Do-Check-Action, Fig. 1) サイクルを導入しスパイラルアップ方式で改善を進めた。具体的には、筆者と AT 準備担当教員が試験前に AT の選定や試験当日の操作や役割について X 中学校において打ち合わせを行い、AT デバイスの活用方法を確定、端末の準備を行った (Plan)。試験当日は打ち合わせた内容に沿って実施した (Do)。また試験当日は、必要に応じて筆者も X 中学校を訪問し AT デバイスの技術的サポートを行った。試験後、筆者と AT 準備担当教員は当該試験の成果と改善点、生徒の受験の状況を共有した (Check)。Check の結果から、AT の選定、AT デバイスの準備、運用システムについて問題点を明らかにし、その解決のため改善策を検討した (Act)。次回の試験前には、Act で検討した改善策を再度検討し、AT デバイスの種類、準備方法、運用システムを確定し、準備を行った (Plan)。これらの全過程において、AT を専門分野とし、Apple Distinguished Educator (ADE) の認定を持つ A 大学教員のスーパーバイズを得た。

AT デバイスの準備工程は次の通りであった。工程について Fig. 2 に図示した。

- 工程 1 問題用紙及び解答用紙のデータ化 (ファイルの作成)
- 工程 2 問題用紙及び解答用紙のファイル (以下、試験ファイル) の集約
- 工程 3 iPad へ試験ファイルを保存
- 工程 4 iPad へ不正防止のための設定

#### 4. 試験の AT 活用に向けて利用した機材及びアプリケーションソフトウェア

各工程における利用機材の確保、設定及び利用、ネットワーク環境は試験をデジタル化する上で大きな影響

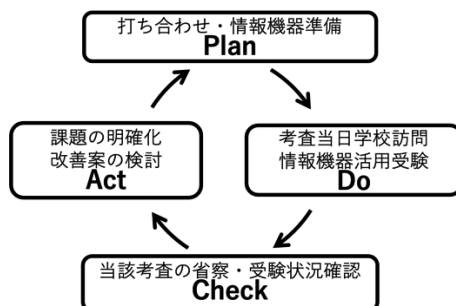


Fig. 1 本実践における PDCA サイクル

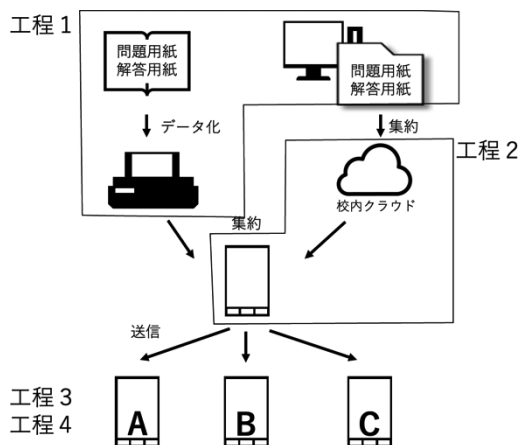


Fig. 2 本実践における AT デバイス準備工程

があることが考えられるため、1期から4期に分けて整理した。利用機材及びアプリケーションソフトウェアについて、試験期及び用途、機材所有者について整理し、試験当日までの AT デバイス準備工程と試験当日に分けて Table 4 から Table 7 に示した。民間 (2016) はある目的を達成するためにいくつかのアプリケーションソフトウェアを組み合わせる、アプリバッテリーを利用者の状態像や目的を考慮し適切に組み合わせることが、効果的に AT を運用する上で重要であることを指摘している。

Table 4 AT デバイス準備工程の利用機材

利用機材	試験期	用途 (担当者)
Scan Snap iX100 (富士通)	1期	問題用紙及び解答用紙のデータ化 (A 大学)
複合機	1期	解答用紙の縮小 (X 中学校)
	2~4期	問題用紙及び解答用紙のデータ化 (X 中学校)
裁断機	1期	問題用紙冊子の裁断 (A 大学)
モバイルルーター	1期	利用機材のネットワーク環境 (A 大学)
		2期以降は X 中学校に整備された校内 LAN を利用
iPad	1期	試験ファイル受け取り (A 大学)
	2~4期	試験ファイル受け取り (X 中学校)

Table 5 AT デバイス準備工程で利用したアプリケーションソフトウェア

利用アプリ	試験期	用途
Google Drive	2～4期	試験ファイルを教員間や複合機から共有 * X中学校内のクラウドサービスを利用
ファイル (iPad)	1期	試験ファイルを保管
Airdrop (iPad)	1～4期	試験ファイルをiPad間で共有

Table 6 試験当日の利用機材

利用機材	試験期	用途 (所有者・数)
iPad (無印, Air)	1期	問題用紙及び解答用紙の閲覧 (A 大学・4)
	2期	問題用紙及び解答用紙の閲覧 (A 大学・4, X 中学校・2)
	3期	問題用紙及び解答用紙の閲覧 (A 大学・4, X 中学校・2)
	4期	問題用紙及び解答用紙の閲覧 (A 大学・1, X 中学校・1)
iPad Pencil (第1世代, 第2世代)	1期	解答用紙記入 (A 大学・2, 受験者・1)
	2期	問題用紙及び解答用紙記入 (A 大学・6)
	3期	問題用紙及び解答用紙記入 (A 大学・6)
	4期	解答用紙記入 (A 大学・1)
キーボード	1期	解答用紙記入 (受験者・1)
	2期	解答用紙記入 (受験者・1)
	3期	解答用紙記入 (受験者・2)
	4期	解答用紙記入 (受験者・1)
ネットワーク環境	1～4期	X 中学校に整備された校内 LAN を利用

Table 7 試験当日に利用したアプリケーションソフトウェア

利用アプリ	特徴	試験期	用途 (所有者)
UD ブラウザ (iPad) 無料	教科書や教材等のPDF ファイルを閲覧することができる。弱視者の見やすさや使いやすさを考慮して作成されている。	1期	問題用紙閲覧 (A 大学)
		2～4期	問題用紙閲覧 (X 中学校)
GoodNotes 5 (iPad)・ 無料 / 有料	書類の作成・編集を行うことができる。編集機能には、テキスト入力、書き込み機能、写真貼り付け、シェイプツール (手書き図形自動調整機能) がある。	1～4期	解答用紙閲覧・記入 (A 大学)

## 5. 試験当日の AT デバイス機能制限について

試験当日には利用する AT デバイスは不正防止を目的に、次の機能制限を実行した。

### 【問題用紙閲覧用 iPad】

- ・試験モード (UD ブラウザ)

このモードは、UD ブラウザに搭載されている機能であり、閲覧資料の制限や検索機能の制限、コピー機能の制限などの不正防止のための機能を設定できる。

### 【解答用紙閲覧用 iPad】

- ・集中モード (iPad)

このモードは、iPadOS 15.0以降に標準で搭載されている機能である。試験中は、通知を全停止、表示アプリ制限を行なった。

- ・アクセスガイド (iPad)

このモードは、iPadOS 13.0以降標準で搭載されている、iPad のアプリを起動した状態で、タッチエリアや各種物理ボタンの機能を制限できる機能である。試験

中は、解答に利用するアプリケーション GoodNotes 5 を起動した状態で、電源ボタンやホームボタンなどのボタン機能を停止させた。さらに、Fig. 3 に示した斜線部のタッチエリアを制限することで、GoodNotes 5 に搭載されている iPad 内の写真の閲覧機能、その他解答に不要な機能を制限した。また、試験当日の準備時間の短縮を図るため、試験開始前に同日実施される全教科の解答用紙を予め開きタブで表示させていたため、受験教科以外の解答用紙を受験者が閲覧することがないようにタッチエリアを制限した。

## 6. AT 利用受験の配慮について

解答用紙として GoodNotes 5 を利用するにあたり、解答用紙の記述方式について配慮を行った。

本実践時において、GoodNotes 5 のテキストボックスは横書きのみ可能であり、縦書きには対応していない。テキストボックスの幅を狭くし、1行1文字の設



Fig. 3 解答用紙閲覧用 iPad 作業領域制限

定とすることで見た目の縦書き化は可能だが、「チョコレート」では「一」が縦書きとならず横線のままとなることに類する不具合がある。試験中は、可能な限りテキストボックスや文字間隔を工夫することで解答枠内に収まる記述を期待するが、マスを印字した記述解答欄は横書きで解答することを教科担当教員との打ち合わせで確認した。

### Ⅲ. 結果

#### 1. AT デバイス準備工程の変容

AT デバイス準備工程の試験期別の様子を Fig. 4 に示した。AT デバイスの所有者（機器と記載）及び準備実施者（実施と記載）、A 大学が担当した試験期は灰色、A 大学と X 中学校とで担当した試験期は灰色と白、X 中学校が担当した試験期は白色で示した。

1 期は、試験の AT 活用に関わる全ての機器の確保及び準備を A 大学が担当した。準備の際に、AT デバイス準備工程及び運用システム、試験当日の AT デバイス操作について X 中学校に提案をした。ネットワーク環境を含む、全ての機器を A 大学が用意したため、準備時間は短時間で完了した。

試験後（Check）は、X 中学校から無事実施できたことの安堵の声と、継続した支援のため可能な限り機器の確保及び準備を X 中学校で行いたい旨の意見があった。

2 期は、試験の AT 活用に関わる機器のほとんどを X 中学校が確保した。AT 運用システムは、X 中学校で利用できるネットワーク環境やファイル共有クラウドについて聞き取りを行いながら、1 期で提案したシステムを学校所有のシステムへ切り替え、運用可能性を検討した。工程 3 にあたる試験で利用する AT デバイスへの試験ファイル送信は、校内製作による試験のため Z 市が運用する Google Drive を利用することで、各教科担当教員が作成した試験ファイルの共有

		1期	2期	3期	4期
工程1 データ化	実施	■	■		
	機器				
工程2 データ集約	実施	■	■		
	機器				
工程3 ファイル送信	実施	■	■	■	
	機器				
工程4 デバイス設定	実施	■	■	■	■
	機器				

Fig. 4 AT デバイス所有者及び準備実施者

がスムーズに完了した。しかし、確保された AT デバイスの半数は A 大学所有の機器のため Google Drive の利用ができなかった。そこで、iPad の Airdrop 機能（短距離通信機能）を利用し試験ファイルを共有した。データ作成から AT デバイス機能制限設定までの一連の操作は、AT 準備担当教員と時間と空間を共有し、説明・確認をしながら実施した。1 期と比較して、AT 準備担当教員と操作方法の共有に時間を要した。

試験後（Check）では、X 中学校内のシステム利用について継続した利用が可能であることを確認し、3 期に向けて AT 利用受験者の関係教員へ試験ファイルの作成、共有方法の周知について打ち合わせを行った。

3 期は、2 期と同様の手順と方法で機器を確保した。工程 1・2 は、AT 準備担当教員が試験前打ち合わせ（Plan）以前に実施・完了した。3 期は、試験教科が 9 教科のため工程 3 に時間を要し、筆者と AT 準備担当教員で協力して実施した。2 期時点で AT デバイス操作や設定の方法を共有していたため、筆者と AT 準備担当教員が分担して作業を進めることができた。試験前打ち合わせ（Plan）で挙げられた AT 利用受験における試験ファイルの作成に関する注意点は次の 3 点が挙げられた。

1 つ目は、「技術・家庭科」や「保健体育」のように 1 単位時間で 2 種類の試験を実施する場合の問題用紙・解答用紙の設定方法であった。他の受験者は、1 単位時間内で 2 種類を自由に選択して解くことができた。よって、AT 利用受験で使用の問題用紙及び解答用紙は、試験ファイル作成時点で 2 種類を繋げて作成した。

2 つ目は、教科による試験ファイルの用紙サイズや向きの多様さにより、問題用紙を UD ブラウザで閲覧する際に画面上の表示が小さくなり視認性が大きく低下したことであった。文字サイズを一定にするため、

ページサイズが同一となるように試験ファイルを加工することで対応した。データ化された試験ファイルにより運用することで、ニーズに応じてサイズを変更することが容易であった。

3つ目は、資料のカラー表示対応である。紙面受験者は、白黒で印刷された問題用紙により受験した。提示する情報の質を統一するため、試験ファイルを加工し可能な限りカラー資料を白黒化した。一部、変更することができないデータがあり、今後の課題として試験ファイルの作成段階で各教科担当教員へ対応を依頼することをAT準備担当教員と相談した。

4期は、2・3期と同様の手順と方法で機器を確保した。工程1～3は、AT準備担当教員が試験前打ち合わせ(Plan)以前に実施・完了した。4期は業者製作による試験のため、工程1は2・3期とは異なりX中学校所有の複合機で用紙をスキャンし、校内でデータ化することにより、ATデバイス準備工程に沿って準備を進めることができた。1期でA大学側がモデルを示し、2期で操作方法を伝達し、3期でAT準備担当教員と一緒に作業する段階を踏むことで、4期ではAT準備担当教員が工夫をして作業を完了させることが可能となった。

## 2. 特定教科のAT利用受験時の注意事項

(1) **英語科**：英語科受験時の懸案事項は、キーボード入力時の予測変換や自動修正、スペルチェックが挙げられた。使用するキーボードを英語のみにすることで対応可能であるが、中学校の英語科の試験では、英語のみならず日本語での解答も求められることから、この対応は不適であった。そこで、iPadのキーボード設定により対応した。iPadのキーボード設定から、入力補助、自動修正、スマート句読点、ピリオドの簡易入力、自動大文字入力、スペルチェック、予測をオフに設定し、さらに、辞書設定から全ての辞書をオフに設定することで、前述したスペルチェック機能などの英語入力時の補助機能を切ることができた。この方法の限界は、日本語入力で「あっぷる」と入力すると、「apple」が表示される点であり、改善を要する。

(2) **美術科**：美術科受験時には、レタリング等の技能課題への対応を要した。受験者は普段の美術科授業の際にもノートテイクやワークブック解答にiPadを用いている。試験時も同様に、iPadで解答できるようにGoodNotes 5のシェイプツールなどの解答に必要なツールを利用できる状態となるようアクセスガイドのタッチエリア制限を調整した。生徒Cは、技能

課題は紙面で解答した。

(3) **国語科**：国語科受験時の懸案事項は、漢字の書き取り問題が挙げられた。受験者は解答用紙へキーボード入力により解答するため、問題をひらがなで入力すると、予測された漢字が表示され、受験者はいくつかの選択肢から正しい漢字を選ぶことが求められる。熟語で入力をするところである程度正確な予測が行われることから、紙面利用受験時の漢字書き取りに求める評価規準に到達しないことが問題となった。そこで、選択解答と併せて熟語の意味を書くことを求め、評価規準を変更して対応した。これは、受験者が普段から漢字学習や漢字ドリルでも行っている方法であり、点字受験者への問題製作でも採用されることのある方法である。

## 3. 対象生徒の変容

3名の受験者についてAT準備担当教員に聞き取りを行った結果を各期に分けて記す。

生徒Aは、1期～4期の全ての試験を受験した。1期受験後は、「紙よりiPadの方がいい」とコメントがあり、今後も問題用紙・解答用紙ともにAT利用受験を希望した。2期受験後は、国語・社会・数学の受験時間延長について依頼があった。受験時の操作方法について困ることはなく、使用している。3期受験時には、美術科のレタリングや国語科の漢字書き取りについて授業で利用する方法を活用した受験ニーズが挙げられた。3回のAT利用受験を通して、AT利用受験による自身のメリットとして、「文字を見えやすい大きさに設定できる」「自分の考えた通りに書くことができる」「不要な線を削除することで混乱を防ぐことができる」「漢字を書くことができる」を挙げた。さらに、書字方法(手書き・キーボード入力)による身体的負担の差異についてまとめたものをX中学校へ提出し、今後の受験方法について討議した。4期受験後は、試験受験時に問題用紙を紙面と併せて確認したい旨の受験ニーズが挙げられた。4期まで受験回数を重ねることで解答欄への記入割合が増えた。

生徒Bは、1期～3期の試験を受験した。1期受験時は、キーボード入力による解答を中心に、数字や一文字の解答は、ペンシルによる手書きで解答する様子が見られた。私物のペンシルを持参したが、使い方について不安があり、A大学が用意したペンシルを利用し受験した。1期受験後は、今後もAT利用受験を希望した。授業のノートテイクはGoodNotes 5を活用しているが、写真撮影による記録も多い状況

である。2期受験後は、特に数学科について紙面受験を検討したが、受験者の希望により、AT 利用受験を継続した。3期まで受験回数を重ねることで、キーボード入力とテキストボックスの調整がスムーズになった。

生徒 C は、2期、3期の試験を受験した。私物キーボードの持ち込みを希望したが、2期受験時は充電不備により利用できなかったため iPad 内蔵キーボードを利用、3期受験時は私物キーボードを利用して記入した。2期受験時に、数学科は解答用紙を1.41倍に拡大する方法での受験を希望した。2期受験後は、今後も AT 利用受験と数学科は解答用紙の拡大の受験ニーズが挙げられた。

#### 4. AT 準備担当教員の変容

各期の試験後打ち合わせ (Check) の内容から記述する。

1期は、主に利用機器の確保に関する不安と継続不安が指摘された。2期以降は、各教科の評価規準や解答方法など具体的な内容について指摘された。各教科担当教員と相談し、授業実践で行われる評価手法を取り入れ、必要に応じて紙面併用が検討された。

AT 準備担当教員からは、「(AT を利用した試験を) 複数回実施したことで、少しずつ受験者が納得できる形に近づいてきたのではないかとコメントがあった。また、構築した運用システムは現状、大きな問題や課題はなく以後も継続して実施できるものであると評価された。しかしながら、教員数や機器の確保、教室の数などから、AT 利用受験では3名程度までの対応が精一杯であり、今後、AT 利用受験のニーズが生じた際には、現在の運用システムを適用することは難しいと指摘された。さらに、今回提案した AT 活用の方法が、高校入試でも使えるのか、別の似た AT で代替することになるのかについて不安を感じていた。本システムや培った AT 活用スキルの高校入試での適用可能性は疑問が残り、引き続き関係各所と検討を重ねていく必要がある。

AT 利用受験について X 中学校内の意識を尋ねたところ、2期終了時には関係教員からは一定の理解が得られた。AT 利用受験に必要な試験ファイル作成などにも協力的であった。3期以降は、AT デバイス準備工程 3 について複数人で準備を進めることを検討していた。また、試験当日の試験監督の一部を AT 準備担当教員以外の教員が担当するなど、X 中学校内での協力体制の構築、AT 利用受験実施の周知が進んで

いると考えられた。

#### IV. 考察

本実践から、試験時の AT の選定基準を含め導入検討の際に考慮すべき3つの視点について考察する。

第一に、実施学校で自立した運用システム構築及び利用機器の選定である。これは、X 中学校からも導入初期に指摘されていた点であり、継続した支援を実施するための必要条件となり得る。しかし、これまでに実績がない状況ではどのようにすれば実施ができるのかイメージしづらく、事例を参考に検討する場合も学校の個別の事情から同様のシステム構築が可能であるとは限らない。大学のような特別支援教育と AT について一定の知識をもつ立場から生徒の実態、学校のニーズ、機器やネットワークの状況を勘案して AT 利用受験運用システムの提案を行い、スパイラルアップ方式で改善することが効率的なシステム構築につながったと考えられる。さらに、AT デバイスやアプリケーションソフトウェアの準備は学校で即時的に対応することが難しく、AT デバイスやアプリケーションソフトウェアを利用目的を明確にしたうえで、大学などが保有する機器で実施し、学校で確保できる機器等に切り替える方法を検討することや教育委員会などの関係各所と相談、連携を図ることが必要であろう。

第二に、教師の AT を活用する教育実践に関する意識や合理的配慮、教育評価の捉えである。本実践を通して、X 中学校で取り組みの中心を担った AT 準備担当教員からは、提案した AT 利用受験運用システムについて一定の理解を得られた。また、導入当初と比較し、AT 利用受験のための準備や実施について自信がついたなどの意識の変容が見られた。AT 利用受験実践への前向きな意識の変容は、継続した支援の提供実現への必要条件であると考えられる。また、Mishra and Koehler (2006) が提唱する TPACK (Technology Pedagogical Content Knowledge) の枠組みから整理すると教師の AT に関する知識と教育的知識が関連し、教育実践により AT を活用することの理解が深まったと考えられる。教員は AT デバイスの機能や限界について適切に理解し (TK)、試験時の評価規準について改めて整理し (CK, PT)、解答方法の検討及び変更 (TPK)、評価方法の検討及び変更 (TCK) が実践された。さらに、AT 利用受験の課題発見とその解決策を検討することや高校入試などの長期的な見通しをもって必要とするスキルの検討を

図る (TPACK) 様子が見受けられた。これらは、直ちにその知識の深まりが行われたのではない。本実践の取り組みを通して筆者を含む学校関係者と打ち合わせを行っていく中で深まったものと推測される。

第三に、受験者の AT 活用スキルの捉えと向上を図ることである。受験者は、日々の授業や家庭学習で合理的配慮として iPad などの AT を活用しているため、AT 利用受験に際して一定程度のスキル (日常利用スキル) を有していたと考えられる。しかしながら、AT デバイスや周辺機器の充電確認や準備など、試験に関わるスキル (試験利用スキル) は日常利用スキルと同一ではないことが示唆された。教科学習において AT を利用して自身の能力を最大限発揮するためには継続したトレーニングや自らの意思での活用などの必要条件が様々な実践報告で指摘されているが (福本, 2017; 平林, 2015)、試験利用スキルとは日常利用スキルの獲得を前提に、解答用紙に名前を書く、受験で利用する AT デバイスや周辺機器の充電確認など独自のスキルであることが推測される。

さらに、日常利用スキルで指摘されている自らの意思で AT を利用することについて、試験では受験者自らが合理的配慮として必要とする受験方法を自己決定することが重要である。このことは、紙面受験と AT 利用受験を比較することで、生徒 C は特定の教科や問題種では紙面受験を併用した。このことから、出題形式や解答形式に応じて補助・代替の手段を自己選択・自己決定して AT 利用受験を希望することができた。

本実践で報告する AT デバイス準備工程及び利用する機器及びアプリケーションソフトウェアは、複数ある手段や候補の中から、(1) 受験者が日常的に学習で利用する AT (合理的配慮) を試験場面でも活用する、(2) X 中学校で自立的に継続的な実施が可能であることを条件に検討してきた。さらに、AT 利用受験運用システムの調整と同様に、受験者に応じた個別的な AT の選定並びに検討を重ねることが必要である。今後は、試験時の AT 活用についてより多くの学校の参考になること目指し、個別的な事情に考慮をしつつも、より一般的に活用できる AT 活用検討の手順や観点及び高等学校入学学力検査等への接続のあり方について検討と分析を進めたい。

## 謝 辞

本研究を実施するにあたり、AT の活用について調

査にご協力くださった Z 市立 X 中学校教職員の皆様、考査受験の様子を参観させていただき、また受験の感想等について面接調査にご協力くださった同中学校 A さん、B さん、C さん、保護者の皆様、技術サポートをいただいた広島大学大学院人間社会科学研究科氏間研究室の諸星奏希さん、加藤あおいさんに深く感謝申し上げます。本研究は、JSPS 科学研究費補助金基盤研究 B (課題番号: 21H0088800) (研究代表: 氏間和仁) の助成を受けた。

## 引用文献

- 福本理恵・平林ルミ・中邑賢龍 (2017) 特集 限局性学習症 (学習障害) II LD への ICT 活用の効用と限界. 児童青年精神医学とその近接領域, 58(3), 379-388.
- 平林ルミ (2017) 通常学級での学び (読み書き計算等) を保障し、教科教育への参加を可能にする ICT 利用. LD 研究, 26, 22-29.
- 国立特別支援教育総合研究所 (2016) 特別支援教育教材ポータルサイト. 特別支援教育教材ポータルサイト, 2016年4月13日, <http://kyozai.nise.go.jp> (2023年1月2日閲覧)
- 河野俊寛 (2015) 読み書き支援への ICT 利用に関する研究の動向. 人間科学研究, 9(1), 55-60.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006) Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education*, 108(6), 1017-1054.
- 文部科学省 (2019) 「教育の情報化に関する手引き」について. 文部科学省, 2019年12月, [https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/mext\\_00117.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_00117.html) (2023年1月9日閲覧)
- 奥村智人 (2016) 発達性読み書き障害 (ディスレクシア) の評価と指導—科学的知見に基づいた支援の検討—. 明星大学発達支援研究センター紀要, 1, 13-15.
- 初等中等教育分科会 (2012) 共生社会の形成に向けたインクルーシブ教育システム構築のための特別支援教育の推進 (報告). 文部科学省, 2012年7月23日, [https://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo3/044/houkoku/1321667.htm](https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/044/houkoku/1321667.htm) (2023年1月2日閲覧).
- 氏間和仁 (2016) 視覚支援のための iPad 活用. 特別支援教育のためのタブレット活用 (金森克浩編著), ジアース教育新社, 98-132.



## 参考文献

- 近藤武夫（2019）読み書きの困難と ICT による支援の実  
際．明星大学発達支援研究センター紀要，4，62-64.  
(2023. 1. 11受理)

## Use of Assistive Technology for Students to Read and Write During Examinations at a Special Needs Classroom in Public Junior High School: Focusing on the Fitting and Introduction Process and the Transformation of Utilization of AT Devices

Sachiyo YAMASHITA

Graduate School of Humanities and Social Sciences, Hiroshima University

Kazuhito UJIMA

Graduate School of Humanities and Social Sciences, Hiroshima University

There are many case reports on the support use of Assistive Technology Devices for children with disabilities reading and writing. On the other hand, there are no reports on the introduction and use of AT Devices in examinations such as school entrance examination and mid-term / end-of-term tests, which are conducted at school level. Therefore, the purpose of this study is to report on our project to make use of AT as an alternative support for reading and writing during exams at a public junior high school, where we used exploratory approach within the PDCA cycle to find challenging issues around introduction of AT Devices in exams and to solve them. It was inferred that, in order to examine ongoing practice, it was necessary to consider the following three perspectives: the setting of an independent implementation environment within the implementing school; the educational evaluation and awareness of AT use among teachers; and AT use skills of examinees at the time of the examinations. By examining the requirements from each of these perspectives, we aim to help ensure that AT is appropriately used in school tests at many schools in the future.

**Keywords:** assistive technology, reading and writing disability, reasonable accommodation, school test