

# 平成28年度 学習上の支援機器等教材研究開発支援事業 成果報告書（概要）

実施機関名	公益財団法人日本障害者リハビリテーション協会
実施期間	平成28年4月1日 ～ 平成29年3月31日まで

## 1. テーマ

次世代マルチメディアデイジー教科書提供・再生システムの開発

## 2. 問題意識・提案背景

本事業において、マルチメディアデイジー教科書及びデイジー教科書とは、「デイジー形式のデジタル教科書」を意味する。以下、本文において「デイジー形式のデジタル教科書」は「デイジー教科書」の表記を使用する。

当協会は、平成21年度より発達障害等による読みの困難を持つ児童生徒にデイジー教科書を提供している。しかしながら提供事業の根幹を支えるインターネットで稼働するオンライン提供システムが老朽化していた。そのため、提供サーバーやネットワークの処理能力を超える状況がしばしば発生していた。さらに、利用者の再生環境の多様化という問題も発生していた。利用者は平成28年度に4,600人に達し今後も急増が予想される。そこでデイジー教科書提供側の取組によって解決できる優先課題を明らかにして、円滑なデジタル教科書提供を実施することが必要である。

## 3. 研究開発の目的

デイジー教科書提供システムの再開発を行い、拡張性を確保しやすいクラウド上にデイジー教科書提供システムを実装して、利用者の増大に対応できるインフラを整備しつつ、パソコン、iPadなどの最新の再生環境に対応するダウンロードツール(デイジーポッド)と再生ソフトを整備することによって、学習障害・注意欠陥多動性障害をはじめとする読みに困難を抱えるデイジー教科書利用者に使いやすい提供システムを研究開発することを目的としている。

## 4. 主な成果

1. 平成28年度は「利用者数の増加に安定して対応できる提供システムの構築」を最重要課題と位置付けて、約4,600名に達した利用者に対するサーバーの安定稼働を実現した。
2. 新提供システムの有効性を、対象の児童生徒の支援に関するエキスパートである教員およびデイジー教科書制作ボランティアによる実証実験によって明らかにした。
3. 平成28年度より稼働している新提供システムに対応したWindows版デイジーポッドによって、各生徒の本棚を自動生成できるようになり、生徒ごとによるデータ管理はしやすくなった。

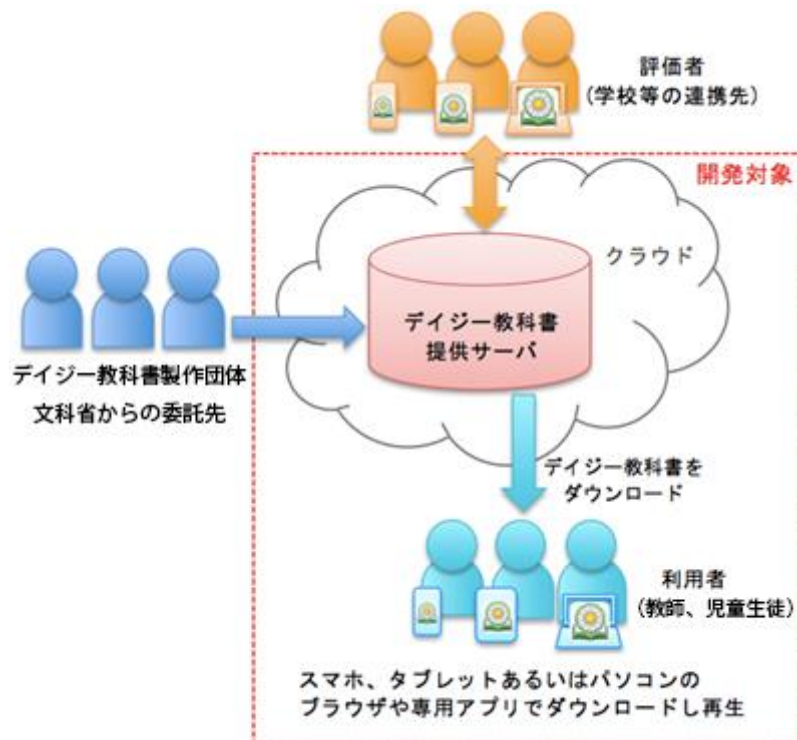
4. 平成 28 年度より提供をスタートした iOS 版デジターポッドにより iPad 用の無償デジター教科書閲覧アプリが提供できるようになった。
5. 以上の成果の結果、デジター教科書の利用方法が大幅に簡略化され、デジター教科書を導入しやすくなった。これにより、学習障害・注意欠陥多動性障害をはじめとする読みに困難を抱える児童生徒に対する合理的配慮としてのデジター教科書の機敏な提供の可能性が増した。

## 5. 研究開発の体制

次世代デジター教科書提供・再生システムの開発は、当協会と委託先である特定非営利活動法人支援技術開発機構で構成する開発グループが主導した。その開発仕様を受けてソフトウェアの開発、サーバー構築、改良等を有限会社サイバックが担当した。開発した次世代デジター教科書提供・再生システムの検証および評価は、支援技術開発機構が中心となり、外部協力者、協力校や教育委員会との連携により実施した。また外部協力者、実際に利用する学校の教員を集めて、評価検討委員会を開催し、システムの有効性やユーザビリティなどの観点から評価を行い、開発にフィードバックをすることで提供システムの改良を進める体制を構築した。

## 6. 支援機器教材の説明

次世代デジター教科書提供・再生システムの概略図



新デジター教科書提供システムは上図のように、クラウド上にデジター教科書提供システムを置く。ここからスマートフォン、タブレット、パソコンのブラウザあるいは専用アプリにてデジター教科書のデータをダウンロードし再生を行う構成である。平成 27 年度にこの構成の骨格となる次の 3 つのシステムを開発し運営を開始した。

- ・ デイジー教科書提供システム
- ・ Windows 版デイジーポッド
- ・ iOS 版デイジーポッド

平成 28 年度では新システムへの完全切り替えをはじめとしたシステムの改良を進めた。また、より利便性を高め、教育委員会や学校と連携したデイジー教科書提供体制の構築を重点的に行った。

Windows 版デイジーポッドは、Windows パソコンでデータをダウンロードし、外部のデイジー再生ソフトを呼び出すソフトである。

iOS 版デイジーポッドは、iPad、iPhone 等で提供システムからデイジー教科書のデータをダウンロードし、自ら再生を行うアプリである。

## 7. 主な実施内容

1. 平成 27 年度より新提供システムの本番運用を開始した。本年度では書面申請機能、CD 配付機能、英語での申請、統計機能等の開発を行った。利用者からの申請や承認、データ配布を行う過程で明らかとなった課題に対して、書面申請に関する受理のメール配信機能追加、申請時に児童生徒の在籍学年以下の教科書を表示しないような UI の改良、管理者が利用者としてログインできる機能の追加、申請者に分かりやすいメッセージ文の追加などを実施した。また、配付用 ZIP ファイルへの ChattyBook Express を自動付加する機能も開発した。
2. 学校や教育委員会への訪問の結果、セキュリティシステムにブロックされて提供システムよりデータがダウンロードできない教育委員会のインターネット接続環境が存在することが明らかとなった。本年度はこのような教育委員会のネットワークへの対応を最大の課題としてシステムの大幅な改善を行った。
3. Windows 版デイジーポッド（新提供システム対応）とデイジーポッド ジュニアを新提供システムに対応させる開発を平成 27 年度に行った。平成 28 年度は利用者、関係者からの要望をもとに本システムの改良を行った。また、教育委員会に対応した提供システムの構築や、複数の Windows のユーザアカウントでデイジーポッドを利用するための対応、通信先によってコンテンツフィルタを切り替える動的なプロキシへの対応、複数台のコンテンツフィルタを使っているネットワークへの対応を行った。利用者がダウンロード用の設定を間違えて変更しないように Windows の管理者アカウントでのみ設定できるツールも追加した。
4. 平成 27 年度は iOS 版デイジーポッド（新規開発）の β 版の開発を行った。本年度の開発では正式リリース版の作成および配布、その後のメンテナンス版のリリースを行った。
5. ヘルプ・マニュアル類の整備を行った。
6. 教育委員会・学校と連携して、デイジー教科書システムの利用実態について、ヒアリング調査及び協力依頼を行った。
7. 新提供システム・再生システムの有効性について実証実験を行った。

## 8. 今後の課題と対応

- ・ 平成 28 年度は「利用者数の増加に安定して対応できる提供システムの構築」を最重要課題と位置付けて、約 4,600 名に達した利用者に対するサーバーの安定稼働を実現し、年

間を通じて一度もシステムがダウンすることはなかった。利用者の増大の中で対応を要する多様な課題も明らかになった。

- 課題の中には、提供システムそのものの改良によって対応できるものと、自治体や教育委員会および学校のネットワーク接続ポリシーの問題や、生徒がデイジー教科書を読むための機器や指導場所が学校内に無い等の環境整備に関わる問題もある。
- 平成 29 年度事業においては、増大する利用者に対応するシステムの安定稼働に一層注力しつつ、教育委員会、指導担当教員、利用者のそれぞれと対話を深め、モニタリングを実施して、一層の勝手の向上をはかり、当初目標である 1 万人を超える利用者に対しても安定稼働する提供システムの構築を目指す。
- 需要数の増大と技術革新等の環境の変化に伴って環境整備の問題がより多様化する可能性が高いことを考慮して、教育委員会および学校現場との連携をさらに緊密化して、児童生徒の円滑な利用ができている好事例を収集・評価して実践的な普及ノウハウをドキュメント化し、先進的な好事例から学ぶ機会を充実させることに特に力を入れて事業を進める。

## 9. 問い合わせ先

- |          |  |
|----------|--|
| ①組織名     | 公益財団法人日本障害者リハビリテーション協会                                     |
| ②担当課室    | 情報センター   |
| ③電話番号    | 03-5273-0796   |
| ④FAX番号   | 03-5273-0615   |
| ⑤メールアドレス | <a href="mailto:daisy_c@dinf.ne.jp">daisy_c@dinf.ne.jp</a> |