

専門研究 B

**視覚障害のある児童生徒のための教科書  
デジタルデータの活用及びデジタル教科書の  
在り方に関する研究**

—我が国における現状と課題の整理と諸外国の状況調査を踏まえて—

平成 26 年度～27 年度

【中期特定研究（特別支援教育における ICT の活用に関する研究）】

**研究成果報告書**

平成28年3月



独立行政法人  
国立特別支援教育総合研究所

## はじめに

国立特別支援教育総合研究所の視覚障害教育研究班では、平成26年度・27年度の2カ年において専門研究B「視覚障害のある児童生徒のための教科書デジタルデータ及びデジタル教科書の在り方に関する研究-我が国における現状と課題の整理と諸外国の状況調査を踏まえて-」に取り組んでまいりました。本研究は視覚障害教育におけるICTの活用を目的として実施しましたが、国立特別支援教育総合研究所の第三期中期計画に基づき、中期特定研究（特別支援教育におけるICTの活用に関する研究）の一環という枠組みで実施した研究でもあります。

平成23年4月に文部科学省では「教育の情報化ビジョン」を示し、その中で特別支援学校や小中学校の特別支援学級に在籍していたり、通級による指導を受けたりしている児童生徒のほか、通常の学級に在籍している特別な支援を必要としている児童生徒にとって、情報通信技術（以下、「ICT」という。）が果たす役割に期待を寄せています。

殊に、児童生徒の障害の状態や特性等に応じてICTを有効に活用することにより、各教科等の指導において、特に情報の収集・編集・表現・発信等のコミュニケーション手段として活用することが有効であるとしています。

中でも視覚障害は、その特性から情報の障害とも言われており、それを補うための手段という意味においても教育におけるICTの果たす役割は極めて大きいと考えています。

本研究では、①教科書デジタルデータの活用に係り我が国における現状と課題を整理して今後の望ましい在り方を提案すること、②デジタル教科書やICT機器の活用に関して先進的な取組を行っている韓国、フランス、アメリカ合衆国の状況を実地調査及びWeb等による文献調査を通じてその概要を整理すること、③弱視児童生徒がデジタル教科書を活用する際に、閲覧用ビューアに具備すべき機能や配慮点を明らかにすること、④点字使用者用デジタル教科書について、その在り方を提案することの4点について考察を加えながら取りまとめました。

また、本研究の遂行にあたっては所外研究協力者の方々には閲覧用ビューアの評価や点字使用者用デジタル教科書の在り方等に関して、大変貴重なご意見やアドバイスをいただきました。この場を借りてお礼を申し上げます。

最後になりますが、本研究成果報告書に目を通していただき、皆様の忌憚のないご意見をいただければ幸いです。

平成28年3月

研究代表者 国立特別支援教育総合研究所視覚障害教育研究班 田中 良広

## 目次

I. 研究の背景	1
II. 研究の目的と意義	1
1. 研究の目的	1
2. 研究期間内に明らかにすること	1
3. 本研究の教育現場におけるニーズと意義及び教育現場に還元できること	2
4. 国内外の研究動向を踏まえた本研究の独創性と特色	2
5. 国の政策における本研究の意義	3
III. 研究の方法	3
1. 研究方法の概要	3
2. 研究組織	3
IV. 研究活動の経過	5
1. 平成 26 年度	5
2. 平成 27 年度	5
V. 教科書デジタルデータ活用の現状と課題	6
1. 教科書バリアフリー法の成立と拡大教科書普及推進会議における議論	6
2. 拡大教科書の発行状況の推移とその課題	8
3. 教科書デジタルデータの活用状況とその課題	9
4. 教科書デジタルデータの有効活用及び管理等に関する望ましい在り方	10
VI. 海外における関連情報の収集	14
1. 韓国における関連情報の収集のための実地調査	14
(1) 実地調査の概要	14
(2) 韓国国立教育学術情報院によるデジタル教科書の開発状況	14
(3) 韓国国立特殊教育院による視覚障害教育における ICT 活用に関する施策の動向	22
(4) 韓国の視覚障害教育における ICT 機器の活用と関連リソースの概要	23
(5) 韓国の実地調査を踏まえた日本のデジタル教科書開発等への提言	27
2. フランスについての調査結果	28
(1) デジタルデータ（電子データ）の活用について	28

(2) デジタル教科書について	32
(3) まとめ	34
3. アメリカ合衆国における関連情報の収集のための実地調査	35
(1) 実地調査の概要	35
(2) ケンタッキー州の小中高等学校における視覚障害のある児童生徒の ICT 機器の活用状況	35
(3) DIAGRAM センターによる Poet 画像解説ツールガイドラインの概要	43
(4) アメリカ合衆国の実地調査を踏まえた日本における ICT 活用等に 関わる提言	49
4. 諸外国の教科書制度	50
(1) はじめに	50
(2) 諸外国の教科書制度と教科書の使われ方	51
(3) おわりに	53
VII. 弱視児童生徒のためのデジタル教科書閲覧用ビューアの在り方	56
1. デジタル教科書閲覧用ビューアの評価の必要性	56
(1) 研究の経緯	56
(2) 評価対象機種と評価者	56
(3) PUBLUS Reader for Education のアクセシビリティ機能	56
2. デジタル教科書閲覧用ビューアの評価の視点	57
(1) 評価の視点の考え方	57
(2) 評価シートの作成	58
(3) 閲覧用ビューアの評価の手続き	59
3. デジタル教科書閲覧用ビューアの評価結果	59
(1) 全般的な評価結果とその傾向	59
(2) 特に評価が高かった項目	59
(3) 特に評価が低かった項目	62
(4) 自由記述及び研究協議会で改善の要望が挙げられた項目	63
4. 今後検討されなければならない事項	65
(1) 音声読み上げの規則作りについて	66
(2) 色づかいへの配慮について	68
(3) 手作り教材の作成と活用について	68
(4) タブレット P C の使用環境について	70

VIII. 点字使用者用デジタル教科書の在り方	72
1. 点字使用者用デジタル教科書の在り方の視点	72
(1) 研究の経緯	72
(2) 検討の手続きと在り方の視点	72
2. 点字ピンディスプレイを用いた場合に具備すべき機能	73
(1) 具備すべき機能の視点の整理	73
(2) テキスト（文字情報）以外の図表等を提供する方法	74
(3) 通常のデジタル教科書との互換性とデータの共有	75
(4) テキストデータ以外に付加すべきデータや情報	75
(5) データ貯蔵と共有の仕組み	75
3. 点字ピンディスプレイの技術的な課題と今後の展望	76
(1) 様々な機能を可能にする点字ピンディスプレイの技術と汎用性	76
(2) 今後解決されるべき課題と展望	76
IX. 総合考察	78

## 文献

## 資料

- (1) デジタル教科書の利用規程
- (2) 小中学校教科用図書国定・検定・認定区分通知
- (3) 特殊教育の教育課程に沿った 2011 年～ 2013 年特殊教育の教科用

## 図書開発書籍リスト

- (4) デジタル教科書閲覧用ビューア評価シート
- (5) デジタル教科書閲覧用ビューア集計結果