独立行政法人
国立特別支援教育総合研究所
National Institute of Special Needs Education

資料3－4

特別支援教育におけるICT活用についての情報提供

― 現状及びNISEの活動を踏まえて ―

平成30年1月 11日（木）
於：第3回障害者SWG

独立行政法人国立特別支援教育総合研究所
上席総括研究員
棟方哲弥

内容

- はじめに
- これからの特別支援教育とIOT・AI
- NISEのICT活用関連研究
- NISEのICT活用関連事業
- まとめ
  - 特別支援教育におけるIOT・AI・ロボット活用への期待

特別支援教育とIOT・AI・ロボット活用（私見）

- 16-20%の子どもへ（2030-2040年）
  - （個別の指導計画等の作成へのAI活用）
- 教員免許や専門性の確保のためのICT活用
  - （講義配信モデルから、AI助言システムモデルへ）
- 教材・支援機器のIOT化による評価
  - （指導によって得られると期待される効果の保障）
- IOTやAI、ロボットを使用することの意識変革
  - （合理的配慮、機能の代替と訓練のコンフリクト）

特別支援教育の対象の概念図（義務教育段階）

NISE

（平成28年5月1日現在）

義務教育段階の全児童生徒数　９９９万人

減少傾向

特　別　支　援　学　校

視覚障害　知的障害　病弱・身体虚弱
聴覚障害　肢体不自由

H18年比で1.3倍

0.71%
（約７万１千人）

小　学　校　・　中　学　校

特別支援学級

視覚障害　肢体不自由　自閉症・情緒障害
聴覚障害　病弱・身体虚弱
知的障害　言語障害

H18年比で2.1倍

2.18%
（約２１万８千人）

（特別支援学級に在籍する学校教育法施行令第２２条の３に該当する者：約１万８千人）　※平成28年5月1日現在

通常の学級

通級による指導

視覚障害　肢体不自由　自閉症
聴覚障害　病弱・身体虚弱　学習障害（ＬＤ）
言語障害　情緒障害　注意欠陥多動性障害（ＡＤＨＤ）

H18年比で2.4倍

0.98%
（約９万８千人）

3.88%
（約３８万７千人）

増加傾向

6.5%

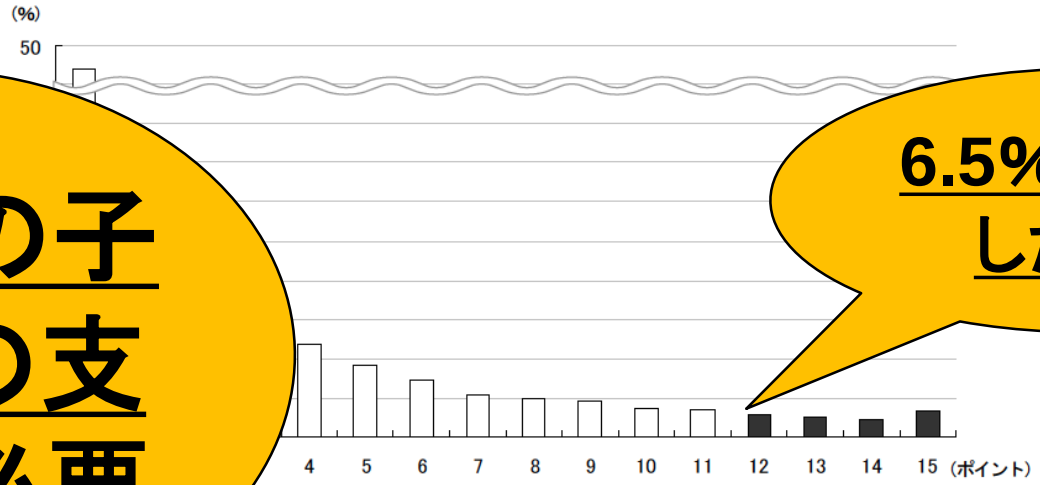
発達障害（LD・ADHD・高機能自閉症等）の可能性のある児童生徒：6．5%程度※の在籍率
※この数値は、平成24年に文部科学省が行った調査において、学級担任を含む複数の教員により判断された回答に基づくものであり、医師の診断によるものでない。

（通常の学級に在籍する学校教育法施行令第22条の3に該当する者：約2,400人（うち通級：約340人））

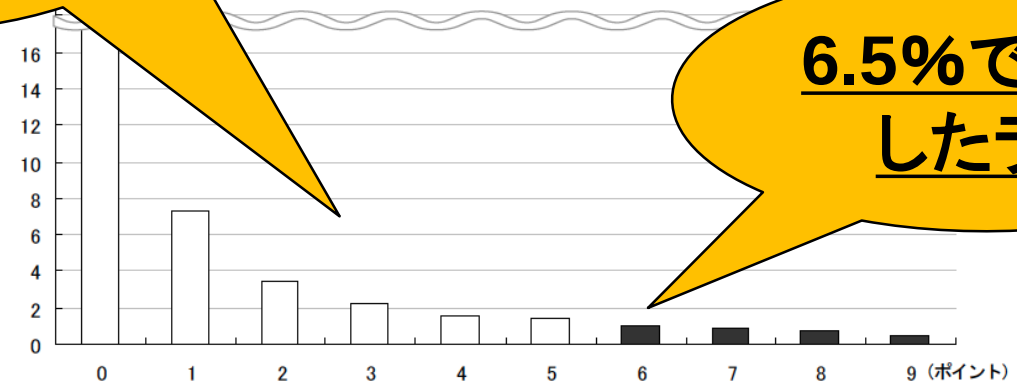
文部科学省特別支援教育課資料より許可を得て転載、強調の楕円は追加

通常の学級に在籍する発達障害の可能性のある特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する調査結果（文部科学省, 平成24年調査）から

図１　学習面における児童生徒全体の分布状況



は「多動性ー衝動性」における児童生徒全体の分布状況



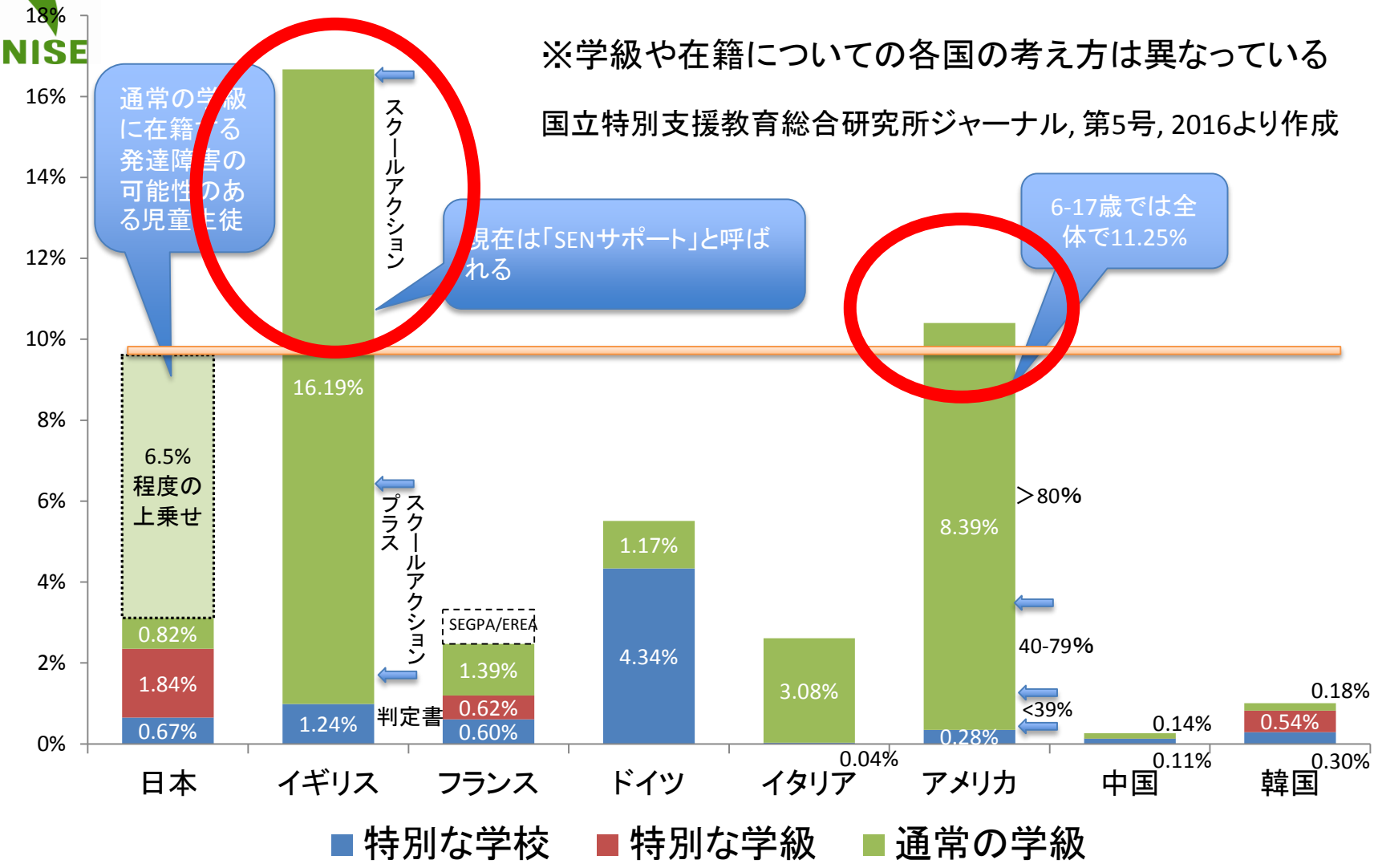
これらの子どもの支援も必要

6.5%で採択したライン

6.5%で採択したライン

※学級や在籍についての各国の考え方は異なっている

国立特別支援教育総合研究所ジャーナル, 第5号, 2016より作成



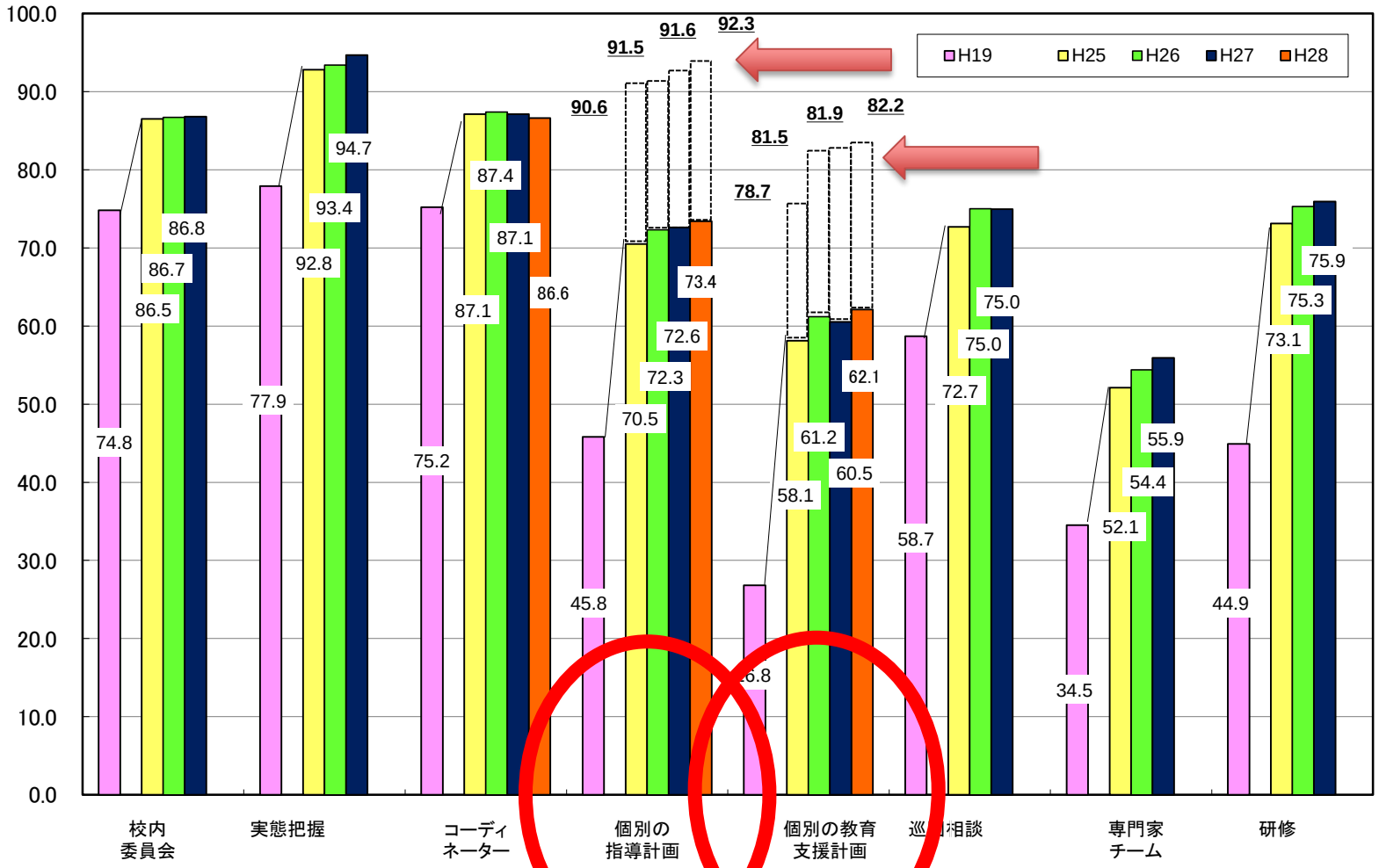
各国の障害のある児童生徒の教育の場

NISE

幼稚園、小中学校、高等学校の状況

●全体として体制整備が進んでいる状況がうかがえる。

国公私立別・幼小中高計・項目別実施率－全国集計グラフ（平成19～28年度）



※下線のある数値（点線上部又は横に明示）は、作成する必要のある該当者がいない学校数を調査対象校数から引いた場合の作成率を示す。※「コーディネーター」「個別の指導計画」「個別の教育支援計画」以外の項目は、平成28年度以降、隔年度の調査とした。

文部科学省特別支援教育課資料より許可を得て転載

特別支援教育の現状　～学校における支援体制の整備状況・課題～

NISE

6.5%とされる発達障害の可能性のある子どもについて（作るのが望ましい）は1割程度

表９－４　設問「「個別の教育支援計画」を作成していますか」に対する回答

	推定値（９５%信頼区間）
作成している※1	７．９％（６．７%～９．３%）
現在はないが過去に作成していた※2	１．３％（０．９%～１．８%）
作成していない	８８．２％（８６．２%～８９．８%）
不明	２．７％（１．７%～４．３%）

表９－５　設問「「個別の指導計画」を作成していますか」に対する回答

	推定値（９５%信頼区間）
作成している※1	９．９％（８．５%～１１．４%）
現在はないが過去に作成していた※2	１．８％（１．３%～２．３%）
作成していない	８５．６％（８３．６%～８７．４%）
不明	２．７％（１．７%～４．３%）

教科書の音声教材と活用

- 公益財団法人リハビリテーション協会
  - マルチメディアデイジー“教科書” 利用実績4,600人
    - http://www.dinf.ne.jp/doc/daisy/book/daisytext_application.html
- 東京大学先端科学技術研究センター
  - “教科書デジタルデータ”のアクセスリーディング（DOCX及びEPUB形式） 利用実績564人
    - http://accessreading.org/index.html
- NPO法人エッジ
  - ICレコーダーで使用可能な“教科書”音声教材「BEAM」利用実績192人（それぞれH28年度）
    - http://www.npo-edge.jp/work/audio-materials

6.5%の発達障害の可能性のある児童生徒の調査で、読み書きに著しい困難を示す子どもは2.4% = 約24万人とされる。全てに音声教材が必要とまでは言えないが、周知、活用の余地は大きいかもしれない。

特別支援学校教諭等免許状の保有状況

改正障害者基本法
第16条第4項　国及び地方公共団体は、障害者の教育に関し、調査及び研究並びに人材の確保及び資質の向上、適切な教材等の提供、学校施設の整備その他の環境の整備を促進しなければならない。

特別支援学校教諭免許状の保有状況（平成２８年5月1日現在　文部科学省調べ）

特別支援学校の教員	特別支援学級の教員
７５．８％	30.9%
本来保有しなければならないもの	専門性の観点から保有が望ましい

さらに

通常の教員にも必要となる知識、個別の指導計画

員の資質能力の向上について
ミュニティの構築に向けて～（答申）（抄）

５１６項の廃止も見据え，平成３２年度までの間に，おおむね全ての
することを目指し，国が必要な支援を行うことが適当である。集中
都道府県教育委員会等，学校設置者における　特別支援学校の教員
を求めるとともに，国においても，現職教員に対する免許法認定講
立特別支援教育総合研究所による免許法認定通信教育の実施，養成段
進めることが考えられる。（中略）小中学校の特別支援学級担任の所
して、特別支援学校教諭免許状の取得を進めることが期待される。

文部科学省特別支援教育課資料より許可を得て転載

特別支援教育におけるICT活用

- 特別支援教育のICT活用への期待
  - 教育の情報化ビジョン（文部科学省, 2011）、2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会（文部科学省, 2016）等、新学習指導要領総則、各教科（文部科学省, 2017）
- 具体的な活用方法や事例
  - 教育の情報化に関する手引（文部科学省, 2010）、支援機器ポータルサイトでの事例紹介（国立特別支援教育総合研究所, n.d.）
- 合理的配慮としてのICT
  - 合理的配慮の提供（内閣府, n.d.）、情報機器やICTに関する合理的配慮の具体例（文部科学省, 2012）

- 先に示した現状（将来）と課題への対応
  - 6.5%を加えた9%あるいは、英国等の16-20%のニーズへの対応
  - 個別の指導計画、個別の教育支援計画の作成・評価への活用
  - 教員免許や専門性の確保への対応

【中期特定研究（ICT の活用に関する研究）】
(平成23年度～平成27年度)

	22年度
1年目	23年度
2年目	24年度
3年目	25年度
4年目	26年度
5年目	27年度
	28年度

デジタル教科書

【専門研究A】デジタル教科書・教材及びICTの活用に関する基礎調査・研究

ICT活用

【専門研究A】デジタル教科書・教材の試作を通じたガイドラインの検証
－アクセシブルなデジタル教科書の作成を目指して－

【専門研究B】特別支援学校（視覚障害）における教材・教具の活用及び情報の共有化に関する研究
－ICTの役割を重視しながら－

【専門研究B】特別支援学校（肢体不自由）のAT・ICT活用の促進に関する研究
-小・中学校等への支援を目指して-

【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－

【専門研究A】障害のある児童生徒のためのICT活用に関する総合的な研究
-学習上の支援機器等教材の活用事例の収集と整理-

UDL（Universal Design for Learning）とWCAG（ Web Content Accessibility Guidelines）を参考に作成したもの

デジタル教科書ガイドライン（試案）

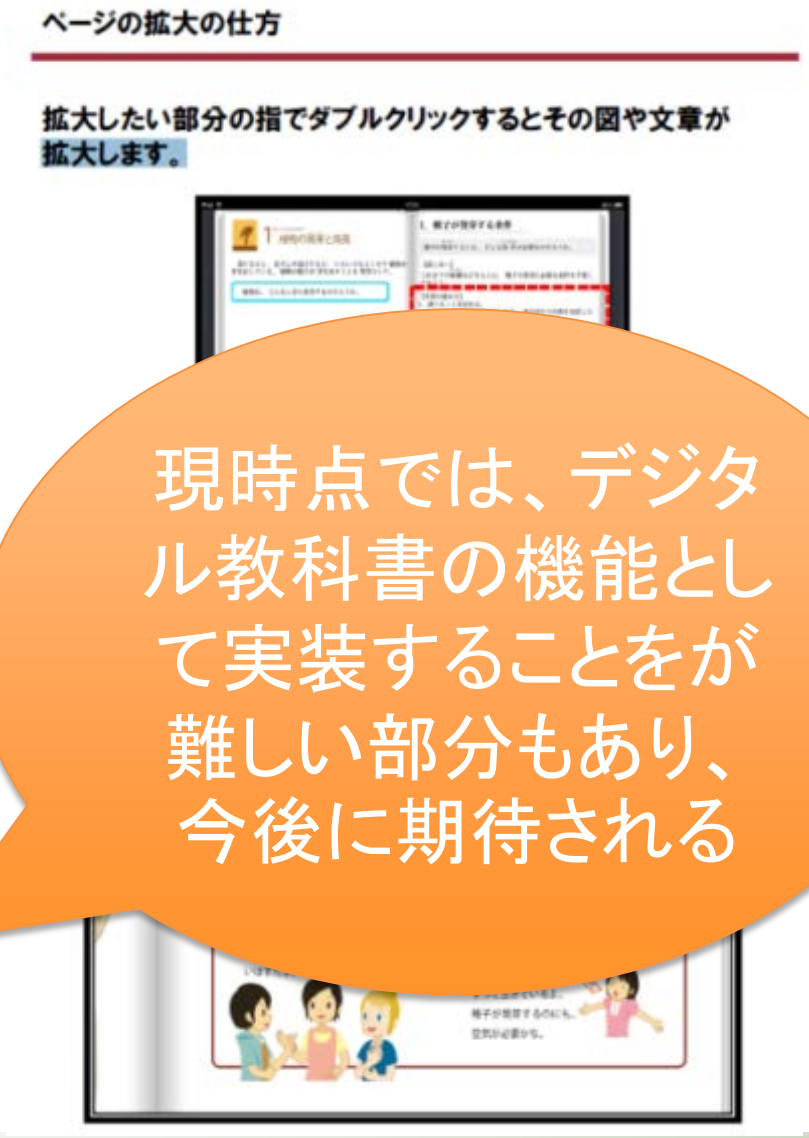
1.	原則 1：知覚可能	
	1.1　絵や写真などには代替テキストを付加することによって、拡大印刷、点字、音声、シンボル、平易な言葉などのような、児童生徒が必要とする形式に変換できるようにする。	◎1.1.1「テキストの付加」 ・どの写真，図表，画像，動画にもテキストが付加されている。
	1.2　動画などの時間の経過に伴って変化するメディアには字幕などの代替コンテンツを提供する。	◎1.2.1「代替コンテンツの提供」 ・デジタル教科書で再生する動画は字幕などの代替コンテンツが提供され，動画の内容を別の媒体で理解可能にする。
	1.3　教科書の内容や構造を損なうことなく、さまざまな方法（例えば、よりシンプルなレイアウト）で提供できるように、教科書を制作する。	◎1.3.1「レイアウトの変更」 ・デジタル教科書のレイアウトは，内容を損なわず，かつ児童生徒が理解しやすいように配置を変更する事ができるようになっている。
	1.4　児童生徒が、教科書を見やすくしたり、聞きやすくしたりする。これには、前景と背景を区別することも含む。	◎1.4.1「カラーユニバーサルデザイン」 ・デジタル教科書に使われている文字については，色覚異常の児童生徒など見えにくさに課題のある児童生徒が読めないような色の配置を行わないようカラーユニバーサルデザインに考慮する。
		◎1.4.2「白黒反転」 ・白黒反転をができるようにする。

【専門研究A】デジタル教科書・教材の試作を通じたガイドラインの検証ーアクセシブルなデジタル教科書の作成を目指してー

国語科、理科、算数、社会科のモデルを作成して課題点を整理（【専門研究A】デジタル教科書・教材の試作を通じたガイドラインの検証ーアクセシブルなデジタル教科書の作成を目指してー）（平成24-25年度）

それぞれの試作から見出された課題を整理一覧表としてまとめている

http://www.nise.go.jp/cms/7,9717,32,142.html



現時点では、デジタル教科書の機能として実装することをが難しい部分もあり、今後に期待される

平成26･27年度　専門研究A
障害のある児童生徒のためのICT活用に関する総合的な研究
-学習上の支援機器等教材の活用事例の収集と整理-

研究の意義と目的

障害のある児童生徒の教育を充実させるためのICT活用について学校現場で活用されているICT機器の基本的な情報を収集し整理を行い，学校現場に役立つ事例を整理することをねらいとする。本研究の成果は障害のある児童生徒を指導する教員への参考資料として活用が期待される。また，特別支援教育教材ポータルサイトに掲載して広く公開する。

実施した調査

特別支援学校調査

- 全国の特別支援学校悉皆調査
- 回答数は783校(回収率62.2%)
- ICTの活用を中心に，学習上の支援機器，教材･教具等の保有状況並びに，その活用の現状と課題を把握

教育委員会調査

- 都道府県指定都市の教育委員会へ
- 回答率100%
- 無線LANの設置及びタブレットPCのアプリケーション導入整備についての方針及び特徴的な取り組みを収集

小中高等学校調査

- 高知県･仙台市･品川区の小中高等学校へ調査
- 回答数は437校(回収率77.8%)
- 通常の学級，通級指導教室，特別支援学級などのICT機器及び教材の整備状況とその活用について情報収集

結　果

知的障害特別支援学校では整備状況に遅れも。
今後のICT活用推進のためには
校務分掌の整備の必要性･キーパーソンの育成と確保･ガイドブックやマニュアルの準備と利用･ICT活用に関わる研修の実施･無線LANの整備などが求められる

無線LANを設置できると回答した教育委員会は60%であり、自由記述では、「管理者への申請が必要」「要項を制定する」など工夫を記述。
タブレット端末のアプリ購入については、有料アプリの購入については郵券の管理方式のようにプリペイドカードを購入して利用用途を記録する方法などもあった。

活用に関しては特定の教員に依存している現状も。
ICT活用を推進するためには、専門性の向上や環境の整備などが課題。
通級指導教室については、必要度は高いが、普通教室に比べて十分整備されていない現状にある。

活用事例の整理･検討

研究成果のアウトプット

特別支援学校におけるICT活用の全国調査

全国の特別支援学校1,259校に配布(分校，分教室も含む）

回答数は783校(回収率62.2%) （平成26年８月１日現在）

- 結果のポイント
  - 59.0%の学校が，校内に無線LANに接続できる環境がある
  - ICTを使った授業を支援する『ICT支援員』はほとんどいないものの，ICT支援員は約70%が『必要である』と感じている
  - キーパーソンのいる場合には，ICTの活用に関する教職員全体の理解が進んでおり、ICTの活用に関する他の職員との連携がとれている
  - 障害種別では、知的障害が他の障害種別に比べて、ICT 活用のための支援体制，研修，環境，設備等が十分でない
- ICT活用を推進する条件
  - 例えば，キーパーソンの育成，研修の実施，ガイドブックの作成，無線LAN の設置など，校内で制御可能な変数の改善を図ることが特別支援学校でICT の活用を推進するための重要な条件の一つであると推察

地域を限定した小中高等学校におけるICT活用の調査

高知県・仙台市・品川区管下の小・中・高等学校562校（回収率77.8%）

（平成26年8月1日現在）

- 結果のポイント
  - 無線LANへの接続環境は、44.9%が「ある」と回答したが、大規模校では設置されている学校の割合は比較的低かった
  - デジタル教科書の活用の有無について、「ある」と回答した学校は55.6%で、学校規模が大きくなるにつれて活用している学校の割合が高かった
  - 通常学級に比べて、通級、特別支援学級におけるICT環境の整備の割合が低かった
    - タブレット端末は通常24%、特別支援学級6.4%、通級19.1%
    - 電子黒板は通常8.5%、特別支援学級2.5%、通級0%

リーフレット
「特別支援教育でICTを活用しよう」

特別支援教育で
ICTを活用しよう

独立行政法人国立特別支援教育総合研究所では、障害のある児童生徒の教育を充実させるための ICT 活用について学校現場で活用されている ICT 機器の基本的な情報を収集し整理を行い、学校現場に役立つ事例を整理しました。

本研究の成果は障害のある児童生徒を指導する教員への参考資料として活用されることを目的としています。

このリーフレットは、独立行政法人国立特別支援教育総合研究所が平成 23 年度～27 年度の間に行ってきた中期特定研究「特別支援教育における ICT の活用に関する研究」に基づいて作成しました。

なぜいま ICT なのか？

すべての子供は、その能力に応じて、ひとしく教育を受ける 権利があります。 障害のある子供一人一人

特別支援教育教材ポータルサイト （支援教材ポータル）

NISEのICT活用関連事業

- インクルーシブ教育システム構築支援データベース（インクルDB）
- 発達障害教育推進センター（研修講義のYouTube化）
- 資質向上に対する支援～インターネットによる講義配信～
- 免許法認定通信教育

詳細は、http://www.nise.go.jp/cms/1.html

まとめ

特別支援教育におけるIOT・AI・ロボット活用への期待（私見を含めて）

- 6.5%を加えた9%あるいは、さらに16-20%のニーズへの対応
  - 周知、普及のための抜本的な方策（例、音声教材の活用の現状から）教材の提供モデル（教材開発提供センター、提供システム構築）
  - 個別の指導計画、個別の教育支援計画の作成・評価への活用へのICT等の役割（AI活用のe-IEP等）
  - 教材等のIOT化、ネットワークに接続するロボットによる教材提供、評価データの活用
- 教員免許や専門性の確保への対応のためのICT活用（講義配信モデルから、AI助言システムモデルへ）
- IOTによる支援機器の効果測定と評価データの活用（指導によって得られると期待される効果の保障）
- ICT、さらにIOTやAI、ロボットを使用することへの態度や意識の研究
  - ICM（Innovation Configuration Matrix）等の活用（場に応じた段階的な導入）
  - 合理的配慮として教室で活用する際の配慮、ガイドライン
  - 合理的配慮としての活用に対する教師、子どもの意識の検討
  - 機能の代替と訓練のバランスについてのエビデンスを示す研究

文献等

- 文部科学省（2011）. 教育の情報化ビジョン. http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1387269.htm（アクセス日, 2017-12-08）
- 文部科学省（2016）. 2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会. http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1369482.htm（アクセス日, 2017-12-08）
- 文部科学省（2016）. 教育の情報化に関する手引. http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1259413.htm（アクセス日, 2017-12-08）
- 文部科学省（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）. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/044/houkoku/1321667.htm（アクセス日, 2017-12-08）
- 内閣府（n.d.）. http://www8.cao.go.jp/shougai/suishin/sabekai.html（アクセス日, 2017-12-08）
- 上記の他、国立特別支援教育総合研究所研究報告書. http://www.nise.go.jp/cms/7.html
- Hall & Hord（2014）.Implementing Change: Patterns, Principles, and Potholes (4th Edition)