

特別支援教育におけるICTの利活用に関する研究動向 —知的障害と発達障害に着目して—

木下武治^{1)*}・任 龍在²⁾・石田祥代²⁾

¹⁾千葉県立栄特別支援学校

²⁾千葉大学教育学部

A Research Trend on the Use of ICT in Special Needs Education —Focusing on Intellectual and Developmental Disabilities—

KINOSHITA Takeharu^{1)*}, LIM Yongjae²⁾ and ISHIDA Sachiyo²⁾

¹⁾Chiba Prefectural Sakae School for Children with Intellectual Disabilities, Japan

²⁾Faculty of Education, Chiba University, Japan

本研究では、知的障害教育と発達障害教育を中心に、日本の特別支援教育におけるICTの利活用に関する研究動向について明らかにすることを目的とした。研究方法は文献研究であり、対象文献は学術情報検索サービス (CiNii) を用い、「知的障害」「発達障害」「ICT」をキーワードで検索して得られた学術論文115件とした。分析では、研究者のICTへの関心度を確認するために年別での発表件数の推移を整理した。次に、研究者の関心分野を確認するために、論文の内容をもとに、ICTの利活用方法を3つのカテゴリー（教材教具・環境整備・支援技術）に分類した。最後に、研究者の関心があるキーワードを確認するために、キーワードに含まれる語句の出現回数をカウントした。その結果、研究者の関心度については、知的障害教育に関する論文の発表件数が増加してきているのに対し、発達障害教育に関する論文は2015年をピークに減ってきていることなどが明らかになった。

キーワード：ICT (Information and Communication Technology), 知的障害 (intellectual disabilities), 発達障害 (developmental disabilities), 研究動向 (research trend), 特別支援教育 (special needs education)

1. はじめに

近年、生活のあらゆる場面で情報通信技術 (Information and Communication Technology, 以下ICTとする) を利活用することが当たり前の世の中となっている。さらに、様々な知識や情報が共有され社会の在り方そのものが劇的に変わるといわれる「Society 5.0」¹⁾時代の到来が予想されている。このような時代において次代を切り拓く子供たちには、情報活用能力をはじめ、言語能力、数学的思考力などこれからの時代を生きていく上で基盤となる資質・能力を確実に育成していく必要があり、そのためにもICT等を活用して個別最適化された学びや学校における働き方改革を実現していくことが不可欠 (文部科学省, 2019) とされている。このような背景から、ICTの利活用などに関する教育の情報化が一層進展するように「教育の情報化に関する手引き」 (文部科学省, 2019) が作成された。その中で情報化の推進は、小・中学校のみならず、特別支援学校においても推進されることが求められている。具体的には、特別な支援を必要とする児童生徒にとって、学習上または生活上の困難や、社会生活の範囲が限られることを補い、学校や自宅等で様々な情報を収集・共有できることや、学びにくさを補い、本人の力を高めるためにICTを利活用することの重要性について述べられている。このように特別支援教育におけ

るICTの利活用は必要不可欠なものであり、特別支援教育を進めていく上で看過することができないことが示された。これを受けて2019 (令和元) 年6月には「学校教育の情報化の推進に関する法律」が公布・施行され、国は、情報通信技術の活用により可能な限り障害のある児童生徒が障害のない児童生徒と共に教育を受けることができる環境の整備が図られるよう、必要な施策を講ずるものとするのが定められた。さらに2019年12月には文部科学省から、多様な子供たちを誰一人取り残すことなく、公正に個別最適化された創造性を育む教育を、全国の学校現場で持続的に実現させる構想として、「GIGA (Global and Innovation Gateway for All) スクール構想」²⁾が打ち出され、校内LANの整備や児童生徒への一人一台端末の普及など急速に教育におけるICTの環境整備が進んだ。

このような時代の流れを受けて千葉県においても、今後10年間の特別支援教育推進の方向性を示す「第3次千葉県特別支援教育推進基本計画」 (2022) が策定され、支援体制の充実や、特別支援学校の整備と機能の充実、教員の専門性の向上などを含めた5つの重点項目が示された。同計画「はじめに」の部分で、障害のある子供たちのICTの効果的な利活用により、学びをどう深めるかも喫緊の課題、と述べられている通り、重点項目の中でも『ICTの利活用による教育の質の向上』が着目されている。またICT技術の進歩や新型コロナウイルス蔓延などの影響もあり、特別支援教育におけるICTの利活用に関する研究報告や実践は様々な研究者によって進められている。

*連絡先著者：木下武治 t.knsht10@chiba-c.ed.jp

しかしながら、知的障害特別支援学校のICT利用は多岐にわたっており、授業や学校活動に関するさらなる研究が求められているが、研究は限定的であり(石田・野村, 2021)、知的障害特別支援学校におけるICTの有効的な利活用について検討することは重要だと言える。加えて、筆頭著者の所属が知的障害特別支援学校であり、現在知的障害特別支援学校におけるICTを利活用した教育実践に関して研究していることから、本研究では、知的障害教育と発達障害教育に焦点を当て、特別支援教育におけるICTの利活用に関する先行研究を分析し研究動向を確認するとともに、今後のICTの在り方について提案することを目的とした。なお、発達障害と知的障害は異なる障害種であるが、ICTについては両者を対象に研究されている場合もあることから、発達障害も分析対象とした。

2. 方 法

資料選定：2022（令和4）年7月30日時点で、国立情

報学研究所が運営する学術情報検索サービス（CiNii）を用いて、「知的障害」&「ICT」、「発達障害」&「ICT」をキーワードとして検索をした。その結果、「知的障害」&「ICT」では、89件、「発達障害」&「ICT」では86件が表示された。次に、検索で表示された文献から重複したものや学会発表の抄録、議事録、雑誌等は分析対象から除外し、学術論文のみを残した。その中から最後にアブストラクトやキーワード、本文に目を通し、内容的に知的障害教育、発達障害教育、ICTに関連のない論文は除外した。

対象資料：上記の資料選定の手続きを経て、知的障害教育に関わるICT論文73件、発達障害教育に関わるICT論文46件、計119件を対象資料とした。しかし両者に重複するものがあつたため、実際に対象とする論文は115件であつた。知的障害教育に関わるICT論文は表1、発達障害教育に関わるICT論文は表2、重複論文はそれぞれの表に「※」で示した。

分析：第1に、各年度における発表件数の推移を確認し、

表1：対象資料（知的障害）

No.	出版年	著者名	論文名 ※発達障害でも対象資料となっているもの
1	2022	滝澤健ら	知的障害特別支援学校小学部における家庭学習支援—オンデマンド動画教材の開発とチャレンジ日記の活用—
2	2022	前原和明ら	特別支援教育に携わる教員の認識する知的障害者のテレワークに向けた支援内容
3	2022	松田愛理子	知的障害特別支援学校高等部における情報科の授業実践
4	2022	片小田あゆみら	中学校知的障害特別支援学級における自立活動の学びを日常生活に般化を促す取り組み
5	2022	松浦俊弥	知的障害特別支援学級におけるICT教材を活用した教科指導の在り方について：電子書籍型ICT教材の可能性について
6	2022	後藤巨敬	情報活用能力を発揮して未来社会を切り拓く知的障がいのある児童生徒の育成：まず「ICT活用」をやってみよう
7	2021	遠藤亮一ら	新型コロナウイルス感染症拡大による臨時休業中における学びを止めないための本校の取組
8	2021	浅原千里	〈実践報告〉障害福祉サービス利用者と「ふれあわずにつながる」—コロナ禍におけるICTを活用した大学生の実践—
9	2021	太田容次ら	新型コロナウイルス感染症対策下の特別支援教育の教育実践に関する研究
10	2021	水谷好成ら	特別支援教育におけるプログラミング教育を含む情報関連学習の段階的な実践
11	2021	門脇弘樹	知的障害児教育におけるICT活用に関する文献考察：タブレット端末を活用した授業実践の分析から
12	2021	石田祥代ら	知的障害特別支援学校と家庭における児童生徒のICT活用とその効果について
13	2021	高津梓ら	特別支援学校における発話の困難な知的障害児の言語表出を促進するICTの活用と継続
14	2021	藤原志帆ら	知的障害特別支援学校における「音楽づくり・創作」指導の試み：ICTの活用に焦点をあてて
15	2021	瀧ひろ子ら	知的障害特別支援学校における高等部外国語の実践：留学生の参加とICTを活用した授業づくり
16	2021	江田裕介	障害のある児童のICT利用に対する教員の意識：TV会議システムによるオンライン研修の実績を踏まえて
17	2021	岡田裕樹ら	強度行動障害者支援事業所におけるアセスメントと記録、情報共有等の実態についての調査
18	2021	根本昌彦ら	知的障害者支援施設における内服に関する文献調査
19	2021	岡田裕樹ら	強度行動障害者支援に関するアセスメントと記録、情報共有等についての先行調査研究
20	2021	山崎智仁ら	知的障害特別支援学校小学部と高校における遠隔による交流及び共同学習の実践 ※
21	2021	守谷賢二ら	幼児期・児童期の発達支援とICTを利用した授業 ※
22	2020	名古屋学	特別支援学校における新型コロナウイルス感染拡大防止のための対応の実践
23	2020	小泉隆文ら	就労継続支援B型事業所におけるタブレットの活用に関する一考察—
24	2020	木口恵美子	知的障害者の意思決定支援に向けたICT活用の現状と課題
25	2020	清野絵	就労継続支援B型サービス提供者におけるICT活用の実態と可能性：精神障害、知的障害、身体障害の障害種別の比較
26	2020	山口明日香ら	特別支援学校教諭を目指す学生の教育実践力向上のためのICTを活用した模擬授業の試行
27	2020	北村京子ら	知的障害がある肢体不自由児が意欲的に言葉を学べるワンタップ教材アプリの開発
28	2020	山崎智仁ら	ICTを活用した自閉スペクトラム症児へのコミュニケーション指導

特別支援教育におけるICTの利活用に関する研究動向

29	2020	長江清和	知的障害特別支援学校生徒のタブレットPC活用に係る研究
30	2020	内山聡至ら	障害者支援施設における服薬管理に係る支援方法について
31	2019	澤田隆視	タブレット端末を活用した効果的な指導
32	2019	山崎智仁ら	知的障害特別支援学校小学部におけるICTを活用したダウン症児への国語科指導
33	2019	甫立将章ら	特別支援学校（知的障害）における個に応じたICTの活用に関する取組
34	2019	山崎智仁ら	知的障害特別支援学校における3Dプリンターを用いたキャリア教育
35	2019	北村京子ら	知的障害がある肢体不自由児が自己選択・決定する力を高めるワンタップ教材アプリの開発
36	2019	志村健一ら	ソーシャルワークにおけるICTの活用とネットワーク支援：知的障害のある人たちへの支援事例からデジタル活用共生社会へ
37	2018	山崎智仁ら	知的障害特別支援学校におけるタブレット端末を用いたICT教材の作成と活用：適応行動の拡大とQOL向上をねらいとして
38	2018	北島善夫ら	特別支援学校における教育課程ならびに指導法の現代的課題
39	2018	水内豊和ら	知的障害児の体育科「立ち幅跳び」指導におけるICT活用の有効性
40	2017	安永啓司	知的障害教育における幼児期からのICT活用：特別支援学校における保護者と創る授業をととして
41	2017	西村健一	過疎地域におけるインクルーシブ教育システム構築の課題と展望
42	2017	工藤隆範	知的障害がある生徒に対する発表場面におけるICT機器活用方法の検討
43	2017	坂井聡	知的障害のある子どもへのICTを利用した「語り」の支援
44	2017	稲木龍元	特別支援学校（知的障害）における指導と校務へのICT活用
45	2017	三屋邦明ら	O-1-C03 iPadおよびスイッチデバイスの活用により余暇活動が拡大した重度四肢麻痺者の一事例
46	2016	池谷航介ら	知的障害特別支援学校におけるウェアラブルデバイスを活用した活動参加の促進に関する研究
47	2016	鈴木大介ら	特別支援学校におけるタブレットPCを用いたタッチ入力評価アプリケーション
48	2015	佐原恒一郎	知的障害児教育における儀式行事の視覚支援
49	2015	井嶋亮太ら	知的障害児のためのタブレットを用いた注意力向上アプリの開発
50	2015	中山健	知的障害のある児童におけるICTを活用した平仮名読みの実践
51	2015	山本明子ら	特別支援教育におけるICTの活用についての研究：タブレット端末を用いた要求伝達指導と般化の試み
52	2014	稲木龍元	特別支援学校（知的障害）における校務と指導へのICT活用（地域連携と教育実践/一般）
53	2014	佐原恒一郎	重度知的障害児のICT利用教育における学習モデル（授業分析・評価、研究発表Ⅰ）
54	2014	落合俊郎ら	韓国の知的障害・発達障害のある児童生徒のための教科書・教科用特定図書について
55	2014	末次みなみら	知的障害児を対象とした助詞学習デジタル教材の開発
56	2014	佐原恒一郎	重度知的障害児教育におけるタブレット端末利用の効果と課題
57	2014	笹方真佑ら	特別支援教育におけるICTの活用についての研究
58	2013	田中菜緒ら	肢体不自由特別支援学校の重複学級在籍児におけるICTの活用
59	2013	佐藤功一	特別支援教育におけるICT活用 知的障害教育の現場を変えるICTの威力と可能性
60	2013	田口浩太郎ら	知的障害児のための教育支援システムの開発（医療・看護・福祉分野におけるICT利用教育および、ICTを活用した教育の質保証）
61	2013	北岡大輔ら	知的障害のある生徒のICT活用におけるセルフマネジメント力の向上を目指した授業づくり
62	2013	大森清博ら	ICT機器を活用した知的障害児、発達障害児のコミュニケーション支援に関する研究 ※
63	2012	佐原恒一郎	重度知的障害児のICT利用教育におけるタブレット端末を使用した事例的検討
64	2012	太田容次ら	特別支援教育における遠隔共同学習プロジェクト“チャレンジキッズ”による教育実践の研究
65	2012	小西順	知的障害・肢体不自由の子どものQOL向上を目指す『系統的に開発した自主教材ソフトによる個別課題アプローチ表』の紹介
66	2011	平澤綱ら	特別支援学校職業学科における軽度知的障害のためのICT活用能力育成による就労支援
67	2011	小西順	知的障害/肢体不自由児童生徒のQOL向上を目指した「系統的に開発した自主教材ソフトによる個別課題アプローチ表」の紹介
68	2010	佐原恒一郎	知的障害教育におけるコンピュータ利用の効果と課題
69	2010	大杉成喜ら	携帯電話Webサイトによる知的障害のある生徒の移行支援の効果
70	2010	川村弘之	知的障害のある子どもへの情報機器を用いた指導に関する研究 ※
71	2009	水内豊和ら	知的障害者の情報機器の活用実態調査
72	2008	中山剛	認知障害者の自律移動支援における情報技術利用に関する調査研究
73	2004	河村宏	これからの情報サービスにおけるアクセシビリティ（〈特集〉ユーザビリティ）

表2：対象資料（発達障害）

No.	出版年	著者名	論文名 ※知的障害でも対象資料となっているもの
1	2022	吉川徹	発達障害とゲーム・ネット・スマホ：デジタル機器とのつきあい方を考える
2	2021	林原洋二郎	放課後等デイサービスにおけるプログラミングを利用した自己肯定感を育む支援
3	2021	山崎智仁ら	知的障害特別支援学校小学部と高校における遠隔による交流及び共同学習の実践 ※
4	2021	守谷賢二ら	幼児期・児童期の発達支援とICTを利用した授業 ※
5	2020	加藤悦子ら	「発達障害に関する科目」及び「魔法のプロジェクト参加」によるICT活用可能な教員養成の取り組み
6	2020	境薫	サッカー×ユニバーサルツーリズム：発達障害がある子どもたちのサッカー観戦ツアー
7	2020	小越咲子ら	発達障害児者の個人特性に応じた個別支援ICTシステム開発研究の応用展開について
8	2020	一柳貴博ら	発達障害児のいじめ防止のためのICTツール開発研究：応用行動分析を活用して
9	2019	岡野由美子	特別支援教育におけるICT活用に関する一考察—
10	2019	伊勢本大ら	発達障害の疑いがある児童生徒への教科指導におけるICT機器を用いた支援の可能性（福祉情報工学）
11	2018	山下祥代ら	読み書き困難のある児童生徒へのICT機器等支援機器選定・活用のための指標（FIAT-LD）の開発と今後の展望
12	2018	樋口和彦ら	日常生活場面における社会的行動の学習支援方法の検討
13	2018	武澤友広ら	職場でのコミュニケーションに関するICT教材の開発
14	2018	高橋知義	増刊号 発達障害の作業療法 第3章 評価・治療・支援技法11 ICTを活用した支援
15	2018	市川和彦	特別支援学校におけるICTによるコミュニケーション支援の可能性
16	2017	中邑賢龍	ICTと発達障害（特集 新・発達障害支援：小児科医へのメッセージ）
17	2017	氏間和仁ら	発達障害教育におけるICT活用法の現職研修の効果
18	2017	小野淳ら	特別支援教育におけるICT利活用についての調査：学校のニーズと妨害要因を中心に
19	2017	小川修史	写真で見る 発達障害のある子どもの主体性を高めるICT活用 ICTを介して生まれるコミュニケーション
20	2016	小越咲子	ICTを用いた協働型発達障害児者支援システムの開発研究
21	2016	橋本圭司	特集 リハビリテーション・介護領域におけるICTの活用 ICTによる認知機能測定—子どもから高齢者まで
22	2016	茂大祐	発達障害を持つ生徒のICTを活用した支援
23	2016	佐藤昌子ら	ICTを活用した心理支援システムの整備
24	2016	針持和郎	障害のある学生の特性に着目したICT活用の卒業研究指導
25	2015	杉浦 徹	通常学級における発達障害児へのICT等を活用した支援に関する研究
26	2015	高橋知義ら	講座 IT機器・ICTとリハビリテーション・第4回—ICTと臨床業務②—発達障害領域のICT活用支援—現在と未来
27	2015	中邑賢龍	ICTを活用した知的障害のエンハンスメントの可能性
28	2015	神奈川県川崎市立大島小学校	特別支援学級の子どもたちに自信と意欲、そして認め合う姿勢をもたらしたICTの力 神奈川県川崎市立大島小学校
29	2015	芳倉優富子ら	読み書き障害児への支援としてのDAISYの活用—通級指導教室の指導と通常学級での指導との連携を通して—
30	2015	出口康子ら	通級指導教室における書字指導の実践—小集団指導でのタブレットPC活用を通して—
31	2015	金山貴泰ら	発達障害児向けICT教材開発におけるEPISODEの実践と評価（知能ソフトウェア工学）
32	2015	植木田潤	イチから始めるICT活用：発達障害のある児童生徒に対する指導・支援の試み
33	2015	水内豊和	発達障害児（者）へのICT機器活用の基本的視座
34	2015	中邑賢龍	ICTを活かした発達障害の子どもへの教育
35	2014	田沢奈緒ら	発達障害者の感覚過敏要因収集のためのスマートフォンアプリケーションの開発
36	2013	龍海咲ら	発達障害児に対するデジタル教材等を用いた防災教育に向けて
37	2013	小越咲子ら	提案論文 教育から就労までをつなぐ継続的協働型支援データベースシステムの提案
38	2013	金山貴泰ら	学習ゲームを用いた発達障害児向け文字学習支援システム
39	2013	田実潔ら	発達障害児・者のパニック行動対応学習支援モデルの開発：アスペルガー症候群児を対象としたPRM（パニックリフレクションモデル）
40	2013	小越咲子ら	発達障害児の母親と支援者間をつなぐICTを用いた交換日記帳システム：日々の協働から育むペアレントトレーニングを目指して（中間報告）
41	2013	大森清博ら	ICT機器を活用した知的障害児、発達障害児のコミュニケーション支援に関する研究 ※
42	2012	内田真弓	発達障害児の指導における通級指導教室と通常学校の連携：ICT活用を媒介として

特別支援教育におけるICTの利活用に関する研究動向

43	2012	村田（福島）美和	学力テストのインタフェースに関する検討（第93回ヒューマンインタフェース学会研究会 発達障害および一般）
44	2010	太田容次ら	特別支援教育の充実のための情報普及に関する実際研究(3)：発達障害教育情報センターの取り組みから
45	2010	江田裕介	発達障害者のICT活用と情報モラル教育
46	2010	川村弘之	知的障害のある子どもへの情報機器を用いた指導に関する研究 ※

特別支援教育におけるICTの利活用に関しての教育者及び研究者の関心度や、その必要性、重要性を把握した。

第2に、教育者及び研究者の関心分野を確認するために、対象文献をアブストラクトやキーワード、本文などを確認し、「教材教具」、「環境整備」、「支援技術」の3つのカテゴリーに分類した。この3つのカテゴリーは先行研究等を参考にしうえで筆頭著者が作成した。分類については、特別支援教育を専門とする大学教員2名(第2著者ならびに責任著者)に助言を得た。以下には分類の基準となった3つのカテゴリーの具体例を示す。

- (1) 教材教具：ICT機器を授業に用いた内容で主に児童生徒が学習のために直接活用した実践等。タブレットを用いた学習アプリ、デジタル教科書等。
- (2) 環境整備：ICT機器を用いて学習環境を改善した取り組み等。Web会議システムを活用した遠隔授業、電子黒板、大型ディスプレイ実物投影機の活用、Wi-Fi環境の実態調査等。
- (3) 支援技術：障害による学習における困難な部分についてICTを活用することによって代替、補完、支援していくような実践等。視線入力装置や拡大提示、音声入力等。

第3に研究者の関心があるキーワードを確認するために、論文のキーワードに含まれる語句の出現回数をカウントし、その傾向を分析した。

3. 結 果

(1) 年度ごとの論文数推移

図1には各年の発表論文数を示した。2022年については1月～7月までに発表された論文数をカウントしたものであり、他年に比べて対象としている期間が短いため、1つの年として単純に比較することはできていない。そこで

2021年までの発表論文数の推移を見ると、知的障害については、2004（平成16）年に1件あり、その後数年は無く、次は2008（平成20）年、そして2010（平成22）年から徐々に増えてきている。さらに2019（平成31・令和元）年からこれまでの3年間については急激に増えていることが分かる。一方、発達障害については、2010年に3件あり、2015（平成27）年に最大10件発表されており、その後、減少傾向はあるものの論文発表は続いていることが分かる。

(2) カテゴリーごとの論文数：障害種別件数

図2にはカテゴリーごとの論文数を示した。知的障害では、「教材教具」が35件、「環境整備」が21件、「支援技術」が18件であった。一方、発達障害では、「教材教具」が13件、「環境整備」が13件、「支援技術」が21件であった。両者を比較すると、知的障害では、「教材教具」、「環境整備」の件数が多いことに対し、発達障害では「支援技術」に関する研究が多い傾向が見られた。

(3) カテゴリーごとの論文数：年別推移

図3・図4には知的障害・発達障害それぞれのカテゴリーごとに論文数の年別推移を示した。知的障害では「教材教具」が年代に関わらず、研究されている件数が多いが、近年急激に増えている分類としては、「環境整備」が多いということが分かる。一方、発達障害では、継続して「支援技術」が多いこと、「教材教具」に関しては、以前よりも減少してきている傾向が見られた。発達障害での研究件数としては2013（平成25）年、2015年に論文数が増えていることが分かる。

(4) キーワード語句出現回数

表3・4には、分析対象とした論文においてキーワードとして含まれる語句の出現回数を示した。キーワード

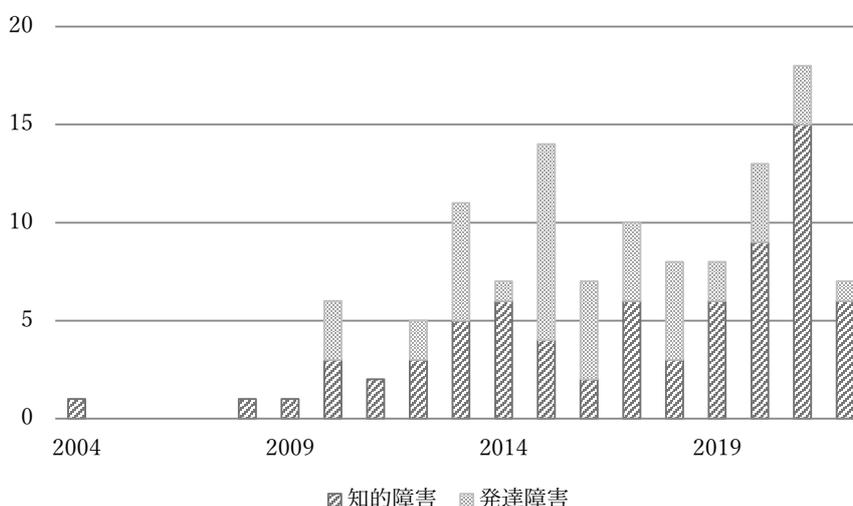


図1：発表論文数

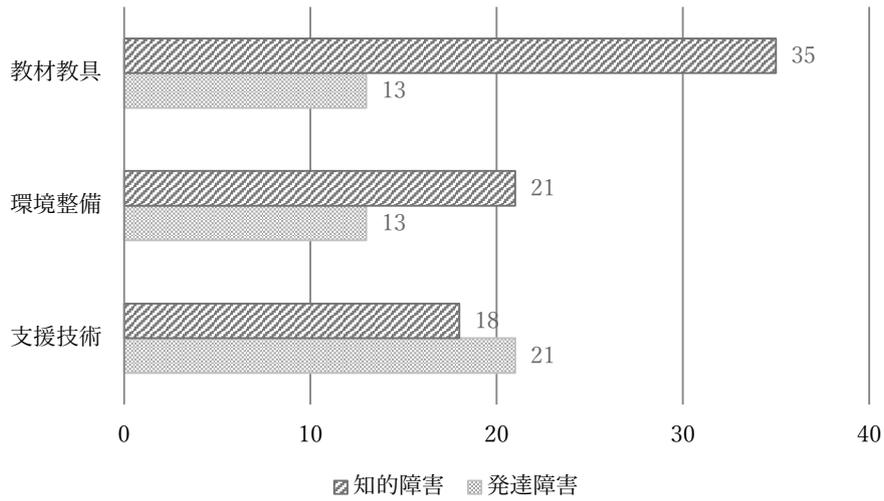


図2：カテゴリーごとの論文数（障害種別）

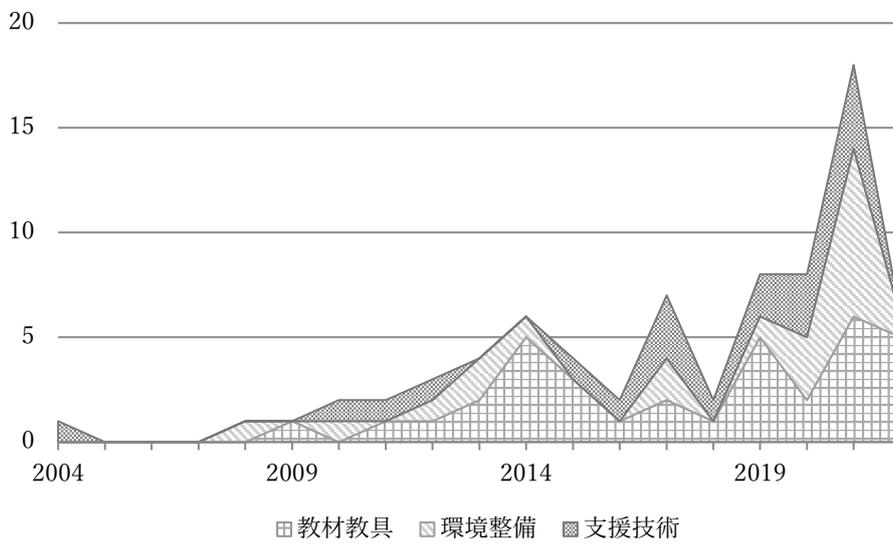


図3：カテゴリーごとの論文数（知的障害）

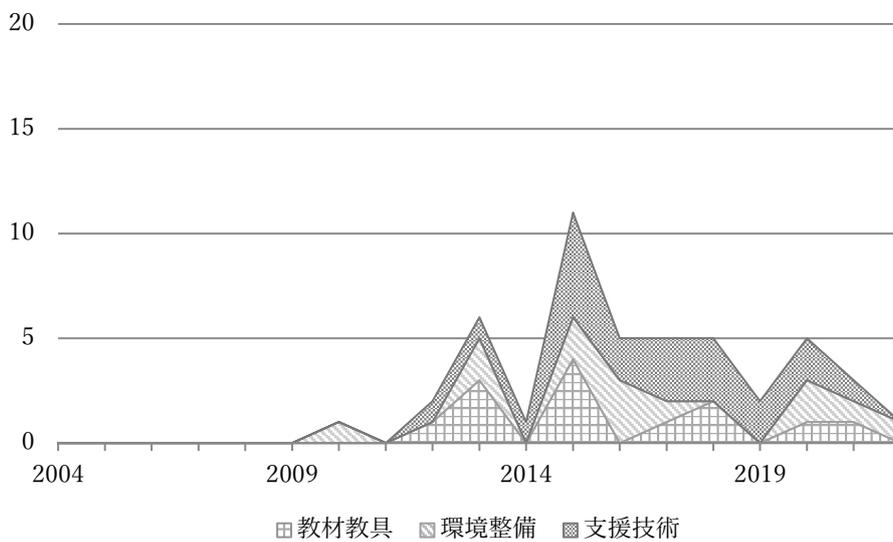


図4：カテゴリーごとの論文数（発達障害）

表3：キーワード語句出現回数（知的障害）

単語	出現回数
ICT	42
知的障害	39
活用	16
特別支援学校	15
タブレット端末（タブレット・iPad含む）	15
教育	12
特別支援教育	10
支援	10
指導	7
学習	6

に含まれる語句の分析については本研究の目的を考慮し、出現回数は5回以下のものについては省略した。知的障害においては、「ICT」が最も多く42回、続いて「知的障害」が39回、そして「活用」が16回、「特別支援学校」「タブレット端末・タブレット・iPad」が15回となっていた。

同様に発達障害において、知的障害と同様にキーワードをまとめたところ、出現回数としては最も多かったのが知的障害と同じく「ICT」で26回となっていた。続いて、「発達障害」が16回と、そして「支援」が13回、「活用」が8回となっていた。本研究の対象論文が知的障害73件、発達障害46件と数が異なるため、両者を単純に比較することはできないが、「支援」については知的障害では74件の中で10回、発達障害では46件の中で13回と、発達障害の方が件数に対して出現する割合が高いことが分かった。

4. 考 察

(1) 論文数について

知的障害、発達障害ともに近年のICT利活用の情勢から論文数としては増えているのではと予想していたが、発達障害に関しては2015年をピークに数としては減っている。2015年に増えているのは、2016（平成28）年に行われた発達障害者支援法の改正により、発達障害の定義や支援の目的、基本的理念が一部見直されたことにより発達障害自体に注目が集まったことが要因として考えられる。一方、知的障害については、年によって増減はあるものの、論文数としては年々増えていると言える。特に2019年～2021年にかけては急激に増加していることが読み取れる。これに関しては、新型コロナウイルスの影響により、集団学習や対面での授業ができなくなったことや、GIGAスクール構想によって、これまでICT機器やネットワーク環境がなかった学校に徐々に整備され、学習の場面で活用されるようになってきたことが要因として挙げられる。

(2) カテゴリーごとの論文数：障害種別件数について

前述した通り、知的障害においては、「教材教具」、「環

表4：キーワード語句出現回数（発達障害）

単語	出現回数
ICT	26
発達障害	16
支援	13
活用	8
学習	7

境整備」に関する研究が多い傾向に対して、発達障害は「支援技術」に関する研究が多い傾向がある。理由として、学習指導要領の改訂による影響によって、障害による困難さについてICTを用いて補うというよりは、「知的障害児の体育科『立ち幅跳び』指導におけるICT活用の有効性」（水内・青山・山西，2018）のようにICTを利活用することにより、いかに主体的・対話的で深い学びに繋げていくかということに重きが置かれているのではと考えられる。一方、発達障害は知的発達には遅れがない児童生徒が対象となっている場合が多いため、「読み書き困難のある児童生徒へのICT機器等支援機器選定・活用のための指標（FIAT-LD）の開発と今後の展望」（山下・石丸など，2018）のように障害に起因した学習における困難な部分についてICT機器を利活用することによって補うようなテーマが多いことから、「支援技術」に分類されるものが多くなったのではと予想される。

(3) カテゴリーごと論文数：年別推移について

図3で示したグラフにおいて、近年増えてきている項目として、「環境整備」がある。具体的な研究テーマを挙げると「知的障害特別支援学校小学部と高校における遠隔による交流及び共同学習の実践」（山崎・伊藤など，2021）や「知的障害特別支援学校小学部における家庭学習支援—オンデマンド動画教材の開発とチャレンジ日記の活用—」（滝澤・武蔵，2022）など、遠隔システムの活用やオンデマンド動画といったように、ICTを利活用することにより、直接対面せずに学習できる環境づくりが進められていることが示されている。このように、これまで病弱の分野で研究されてきた遠隔教育などが、新型コロナウイルスの影響で知的障害の分野でも、急速に注目を浴びてきているのではと考えられる。

一方、図4で示したグラフを見ると、2015年をピークに発達障害に関する研究の件数としては、減っているが、「支援技術」に関しては一定数をキープしたまま推移していることや、「教材教具」は近年、減少傾向であることが分かる。また、具体的な研究テーマとしては、「発達障害児のいじめ防止のためのICTツール開発研究：応用行動分析を活用して」（一柳・高堰など，2020）といっ

たように、学習のツールとしてではなく、発達障害に起因する困難さを解消するための支援手段としてのテーマが多いことが分かった。

(4) キーワード語句出現回数について

どちらに関しても、「ICT」が最も多く、その次に障害種として、それぞれ「知的障害」、「発達障害」が多いことは予想通りだったが、知的障害では「活用」が3番目に多かったことに対して、発達障害では「支援」が3番目に多く、その次に「活用」が来ていることから、上述したように、知的障害においては、学習の場面でICTをいかに活用するかについて研究されていることに対し、発達障害においては、障害に起因する困難さをICTを用いて、いかに支援するかについて研究されている傾向が強いことが分かった。

5. まとめ

ICTを活用した知的障害と発達障害の教育に関して発表された論文を調査、分類ごとに整理した結果、ICT機器の普及、性能の向上によって様々な研究がされていることが分かった。

だが、山崎・水内・山西(2019)が“客観的な指標がないため、A児に対してどれほど指導やICT活用の教育的効果があったか客観的に検討されているとは言えない”と述べている通り、実際に調査した結果として、現時点ではICTを利活用した実践に臨んでいる研究が多いのに対し、その客観的な指標などの開発が進んでいないことが課題として挙げられる。

今回、論文をした分析した結果、知的障害教育・発達支援教育におけるICTの利活用については、次々と開発されている新技術を教育の場でどのように活用できるのか試しながら取り組んでいる段階であることや、それぞれの障害種によっての研究動向について把握することができた。ただし、どの研究においても客観的な指標や評価についての取り組みが少なく、今後どのように取り組んでいくかが課題だといえる。

文 献

千葉県教育委員会(2022)第3次千葉県特別支援教育推進基本計画<https://www.pref.chiba.lg.jp/kyouiku/shien/tokubetsushien/documents/suisin.pdf>(2022/11/15最終閲覧日)

出口康子・西川崇・吉田ゆり(2015)通級指導教室における書字指導の実践—小集団指導でのタブレットPC活用を通して—。教育実践総合センター紀要, 14, 263-272.

林原洋二郎(2021)放課後等デイサービスにおけるプログラミングを利用した自己肯定感を育む支援。日本教育工学会論文誌, 44, 49-52.

甫立将章・内倉広大・佐藤誠(2019)特別支援学校(知的障害)における個に応じたICTの活用に関する取組。鹿児島大学教育学部教育実践研究紀要, 28, 353-362.

市川和彦(2018)特別支援学校におけるICTによるコミュ

ニケーション支援の可能性:発達障害児者との交流を促す学習環境。幼児教育研究, 5, 18-31.

一柳貴博・高堰仁美・下山晴彦(2020)発達障害児のいじめ防止のためのICTツール開発研究:応用行動分析を活用して。東京大学大学院教育学研究科紀要, 60, 83-93.

任龍在・池田彩乃・安藤隆男(2009)肢体不自由教育と病弱教育における重度・重複障害教育の研究動向と課題:日本特殊教育学会発表論文集に着目して。筑波大学特別支援教育研究:実践と研究, 4, 19-23.

稲木龍元(2017)特別支援学校(知的障害)における指導と校務へのICT活用。デジタル教科書研究, 日本デジタル教科書学会, 4,

伊勢本大・荻田知則・山下祥代・八木良広・榎木暢子・中野広輔・加藤哲則(2019)発達障害の疑いがある児童生徒への教科指導におけるICT機器を用いた支援の可能性。電子情報通信学会技術研究報告, 118(440), 33-36.

石田祥代・野村知宏(2021)知的障害特別支援学校と家庭における児童生徒のICT活用とその効果について。千葉大学教育学部研究紀要, 69, 83-90

門脇弘樹(2021)知的障害児教育におけるICT活用に関する文献考察:タブレット端末を活用した授業実践の分析から。山口学芸研究, 12, 55-60

金山貴泰・浅野久美子・西野哲朗・若月光夫(2013)学習ゲームを用いた発達障害児向け文字学習支援システム。情報処理学会研究報告。MPS, 数理モデル化と問題解決研究報告2013(8), 1-6.

金山貴泰・後藤隆彰・西野哲朗(2015)発達障害児向けICT教材開発におけるEPISODEの実践と評価。電子情報通信学会技術研究報告, 114(501), 1-6.

河村宏(2004)これからの情報サービスにおけるアクセシビリティ。情報の科学と技術, 54(8), 421-424

北岡大輔・保科由美子・江田裕介(2013)知的障害のある生徒のICT活用におけるセルフマネジメント力の向上を目指した授業づくり。和歌山大学教育学部紀要, 63, 115-121.

木口恵美子・小泉隆文・丸山晃(2020)知的障害者の意思決定支援に向けたICT活用の現状と課題。福祉社会開発研究, 12, 29-36.

工藤隆範(2017)知的障害がある生徒に対する発表場面におけるICT機器活用方法の検討。山形大学大学院教育実践研究科年報, 8, 274-277.

松田愛理子(2022)知的障害特別支援学校高等部における情報科の授業実践。大阪教育大学附属特別支援学校研究紀要, 3, 113-116

水内豊和・武蔵博文(2009)知的障害者の情報機器の活用実態調査。富山大学人間発達科学部紀要, 4(2), 75-80

水内豊和(2015)発達障害児(者)へのICT機器活用の基本的視座。日本教育工学会論文誌, 39(2), 117-122.

文部科学省(2019)教育の情報化に関する手引きhttps://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_00724.html(2022/11/15最終閲覧日)

文部科学省(2019)GIGAスクール構想について<https://>

- www.mext.go.jp/a_menu/other/index_0001111.htm
(2022/11/15最終閲覧日)
- 教育の情報化の推進に関する法律 (2018)
- 小越咲子・斉藤徹・高久有一 (2016) ICTを用いた協働型発達障害児者支援システムの開発研究. 福井工業高等専門学校 研究紀要, 50, 15-19.
- 岡野由美子 (2019) 特別支援教育におけるICT活用に関する一考察—障害のある児童生徒の支援ツールとしてのICT—. 奈良学園大学人間教育学部編人間教育, 2 (5), 135-143.
- 大森清博・大西俊介・中園正吾 (2013) ICT機器を活用した知的障害児, 発達障害児のコミュニケーション支援に関する研究. 兵庫県立福祉のまちづくり研究所報告集, 49-56.
- 太田谷次・石部和人・金森克浩 (2012) 特別支援教育における遠隔共同学習プロジェクト“チャレンジキッズ”による教育実践の研究 (課題研究 特別支援教育の課題1). 日本教育情報学会年会論文集, 28, 226-229.
- 佐原恒一郎 (2012) 重度知的障害児のICT利用教育におけるタブレット端末を使用した事例的検討 (課題研究 特別支援教育の課題1). 日本教育情報学会年会論文集, 28, 214-217.
- 佐原恒一郎 (2014) 重度知的障害児教育におけるタブレット端末利用の効果と課題. 教育情報研究, 29(2), 29-38.
- 笹方真佑・山中智子・高橋信司 (2014) 特別支援教育におけるICTの活用についての研究: 知的障害特別支援学校における, 子どもの自発性を育むためのタブレット端末の効果的な活用について. 高知県教育センター研究紀要, 38-49.
- 佐藤昌子・増淵裕子・鎌田せりあ・田中奈緒子 (2016) ICTを活用した心理支援システムの整備—ICFの観点から自己モニタリングが苦手な思春期の子どものためのプログラムを考える—. 昭和女子大学生生活心理研究所紀要, 18, 71-80.
- 澤田隆視 (2019) タブレット端末を活用した効果的な指導—知的障害特別支援学校における, 日常的な支援機器の道具として—. 帝京大学大学院教職研究科年報, 10, 41-47.
- 茂大祐 (2016) 発達障害を持つ生徒のICTを活用した支援. 日本福祉大学全学教育センター紀要, 4, 53-57
- 杉浦徹 (2016) 通常学級における発達障害児へのICT等を活用した支援に関する研究—包括的な学校支援システム構築における実際研究—. 長野大学紀要, 37(2), 19-20.
- 高津梓・奥田健次・田上幸太・田中翔大・生田茂 (2021) 特別支援学校における発話の困難な知的障害児の言語表出を促進するICTの活用と継続. 特殊教育学研究, 58(4), 283-292.
- 滝澤健・武藏博文 (2022) 知的障害特別支援学校小学部における家庭学習支援—オンデマンド動画教材の開発とチャレンジ日記の活用—. 香川大学教育実践総合研究, 44, 11-24.
- 内田真弓 (2012) 発達障害児の指導における通級指導教室と通常学校の連携: ICT活用を媒介として. 日本教育情報学会年会論文集, 28, 332-335
- 植木田潤 (2015) イチから始めるICT活用: 発達障害のある児童生徒に対する指導・支援の試み. 発達障害研究, 37, 62-73.
- 山下祥代・石丸利恵・伊勢本大・八木良広・荻田知則 (2018) 読み書き困難のある児童生徒へのICT機器等支援機器選定・活用のための指標 (FIAT-LD) の開発と今後の展望. 言語発達障害研究, 16, 28-38.
- 山崎智仁・水内豊和 (2018) 知的障害特別支援学校におけるタブレット端末を用いたICT教材の作成と活用—適応行動の拡大とQOL向上をねらいとして—. とやま発達福祉学年報, 9, 21-25.
- 山崎智仁・水内豊和 (2019) 知的障害特別支援学校における3Dプリンターを用いたキャリア教育. 富山大学人間発達科学部紀要, 13(2), 257-263.
- 山崎智仁・伊藤美和・水内豊和 (2021) 知的障害特別支援学校小学部と高校における遠隔による交流及び共同学習の実践. 日本教育工学会論文誌, 45, 41-44
- 芳倉優富子・玉村公二彦 (2015) 読み書き障害児への支援としてのDAISYの活用—通級指導教室の指導と通常学級での指導との連携を通して—. 次世代教員養成センター研究紀要, 1, 303-309.

脚 注

- 1 狩猟社会 (Society 1.0), 農耕社会 (Society 2.0), 工業社会 (Society 3.0), 情報社会 (Society 4.0) に続く, 新たな社会を指すもので, 内閣府による第5期科学技術基本計画において我が国が目指すべき未来社会の姿として提唱された概念。
- 2 1人1台端末と, 高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備することで, 特別な支援を必要とする子供を含め, 多様な子供たちを誰一人取り残すことなく, 公正に個別最適化され, 資質・能力が一層確実に育成できる教育環境を実現し, これまでの教育実践と最先端ICTのベストミックスを図ることにより, 教師・児童生徒の力を最大限に引き出すことを目的とした構想。