

ICT教育における幼小連携のための実践と課題の一考察

糟谷 咲子

A study of practices and issues for cooperation between kindergartens and elementary schools in ICT education

Sakiko KASUYA

要旨

小学校におけるICT教育が急速に進んでいると共に、就学前の幼児のICT利用も進んでいる。しかし低年齢の児童のICT利用には適切なカリキュラムと支援が必要であることから、幼児教育から小学校教育におけるICT活用について特にデジタル・シティズンシップ教育とプログラミング教育をテーマとし、園児および小学生を対象にICTを活用した活動を実践した。実践の結果、幼児教育においても適切な関わりと環境により、デジタル・シティズンシップの理解、プログラミングの理解、ICTの活用が可能である可能性が高いことが示唆された。しかし理解には個々の差があることから幼小連携のためには接続期において個々の発達や興味に沿ったカリキュラムが必要であることが示唆された。加えてICT活用の内容について保護者の理解が重要であることも示唆された。

Key words：幼小連携、情報通信技術、GIGAスクール、デジタル・シティズンシップ、プログラミング教育

I. 研究の背景と目的

1. 幼小連携について

幼小連携とは、初等教育において幼児教育から小学校教育に子どもが無理なく円滑に移行できるよう、幼稚園・保育所・認定こども園と小学校との間で行われる連携・接続のための様々な取り組みのことをいう。他に幼保小連携、幼保こ小連携、幼保接続、幼保小接続、幼保こ小接続などが、同様の意味で使用されている。幼児教育から小学校教育への移行におけるギャップの問題提起として広く認知されている問題に「小1プロブレム」があり、小学校に進学した1年生が、小学校生活に馴染めず授業を静かに受けられない、動き回るといった行動を取ること、またその結果、授業が成立しない、学級運営ができないなど「学級崩壊」に陥るといった問題が提起されてきた。「小1プロブレム」は1999年に新保¹⁾により取り上げられ、以降も多くの研究者・教育者が取り組むべき課題として取り上げ、問題の背因として、少子化、核家族化、共働きの増加、子ども同士の関係や地域コミュニティの減少などが指摘されてきた。一方で幼児教育と小学校教育との接続の重要性についても同時期に指摘されており、1998年に改訂告示された幼稚園教育要領²⁾では「幼稚園教育が、小学校以降の生活や学習の基盤の育成につながることに配慮し、幼児期にふさわしい生活を通して、創造的な思考や主体的な生活態度などの基礎を培う」ことが示された。2008年に改訂告示された幼稚園教育要領³⁾においても同様の記載が見られ、加えて特に留意する事項として「幼稚園教育と小学校教育との円滑な接続のため、幼児と児童の交流の機会を設けたり、小学校の

教師との意見交換や合同の研究の機会を設けたりするなど、連携を図るようにすること」が示された。2017年に改訂告示された幼稚園教育要領⁴⁾でも小学校教育との接続に当たっての留意事項として、「幼稚園においては、幼稚園教育が、小学校以降の生活や学習の基盤の育成につながることに配慮し、幼児期にふさわしい生活を通して、創造的な思考や主体的な生活態度などの基礎を培うようにするものとする」「幼稚園教育において育まれた資質・能力を踏まえ、小学校教育が円滑に行われるよう、小学校の教師との意見交換や合同の研究の機会などを設け、『幼児期の終わりまでに育ってほしい姿』を共有するなど連携を図り、幼稚園教育と小学校教育との円滑な接続を図るよう努めるものとする」こと、「幼稚園教育と小学校教育の円滑な接続のため、幼稚園の幼児と小学校の児童との交流の機会を積極的に設けるようにする」ことが求められている。幼小連携のための取り組みについて、中村⁵⁾は2008年改訂後、幼児と児童や教職員の交流は盛んになったが教育課程の接続への取り組みが不十分であったこと、2017年改訂において幼児教育と小学校教育の違いの明確化と独自性を求める教育から幼小接続に大きく舵がきられたことを指摘した。幼小連携の教育課程の接続について、横井⁶⁾は接続期という期間を設け、接続期カリキュラムを構築した実践により円滑な接続が実現されることを報告した。船越⁷⁾は幼児教育における「数量・形」と小学校「算数」を接続するカリキュラムを提案した。これら先行研究にみられるように幼小連携の取り組みは徐々に交流から教育課程の検討に拡大しており、本研究も教育課程の接続について内容と必要な援助の点から検討することを目的とするものである。

2. 幼小連携とICT活用

幼稚園・保育所・認定こども園などの幼児教育施設と小学校との情報共有・連携については、ICT (Information and Communication Technology: 情報通信技術、以下ICTと略す) の活用が期待される。教職員間の交流、研修参加にはオンライン会議システムを活用することで移動に要する時間と距離の負担が大きく減少されうる。前項で必要性が指摘されたカリキュラムの検討についても両者の参加する議論が必要であると考えられる。また小学校において校務支援システムの導入が進み、児童の学籍や成績などの情報がデジタル化されていることから、幼児教育施設での導入が進みつつある園務支援システム上の個人記録(児童票、個人票)や指導要録がデータとして小学校に提出されることも期待される。現状、園務システムの導入が不十分であること、導入している場合も小学校とのデータ連携・共有の仕組みは進んでおらず紙媒体での提出にとどまっているなどが障壁である。浦嶋⁸⁾らは園務情報システム利用の観点から幼小接続における情報共有についてポートフォリオとしての活用を提案している。

業務支援や情報共有といった効率化、負担軽減だけでなく、教育の質向上の面でもICTが活用されている。小学校以上でのICT導入としては、2019年に開始された「GIGAスクール構想」(GIGA: Global and Innovation Gateway for All)は多様な子ども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ICT環境を実現することを目的として、全国の児童・生徒1人に1台の情報端末(タブレットやコンピューター)と高速ネットワークを整備する取り組みであるが、2022年度内には全自治体のうち1810自治体(99.9%)が整備を完了し学校での情報端末利用が可能となっている⁹⁾。合わせて学習指導要領¹⁰⁾の改訂に伴い、2020年から小学校でプログラミング教育が必修化され、適切な機会に「児童がプログラミングを体験しながら、コンピューターに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動」を行うことが求められている。

しかし情報端末の活用状況は学校による差異が大きい。端末の利活用等に関する状況調査¹¹⁾では2021年7月末時点において公立小学校等の96.2%が、「全学年」または「一部の学年」で端末の利活用を開始していたが、平常時の情報端末の持ち帰り学習の実施校は26.1%にとどまった。また2022年4月実施の全国学力・学習状況調査結果¹²⁾では、小学校の授業でPC・タブレットなどのICT機器が、ほぼ毎日使用されていた児童が2019・2021・2022年度調査で10.4%、11.4%、26.9%と増加している一方、月1回未満である児童が2022年度においても5.1%あり、地域や学校ごとに活用状況に差があった。さらに児童が自分で授業内で調べるために使用した頻度は月1回未満が7.3%、意見交換に使用した頻度は月1回未満が26.1%、意見発表に使用した頻度は月1回未満が25.7%であり、この割合もまた地域や学校により大きな差がみられたことからハードウェア環境の整備に加えてカリキュラム研究など人的環境の整備が必要であることがわかる。一方、幼児教育においては前掲の2017年改訂教育要領⁴⁾では「幼児期は直接的な体験が重要であることを踏まえ、視聴覚教材やコンピュータなど情報機器を活用する際には、幼稚園生活では得難い体験を補完するなど、幼児の体験との関連を考慮すること。」とされ、直接的体験を補完する利用であるよう留意されながらも効果的な活用は否定されていないが、小中学校で行われているICT支援員の対象ではなく、保育者の活用スキルの影響や負担意識は一層大きいことが予想される。

幼児教育と小学校教育においてICTが導入されている現状、幼小連携のための教育接続を検討するにはICT活用についても考慮が必要である。村山¹³⁾は保育領域「環境」と小学校「生活科」においてタブレット端末活用の実践をまとめ幼小連携につながる活動の可能性を示した。飯塚ら¹⁴⁾は幼小接続の観点も踏まえ、どのようにICTを幼児教育において活用すべきかを考察した。浅野¹⁵⁾は就学前のICT利用体験を小学校の教科の学びにつなげるために幼小接続期を含めた情報活用能力育成の体系化が必要であることを示した。松田¹⁶⁾はノルウェーのICT教育における幼小連携の取り組みについて明らかにした。しかし小学校で急速に進むICT導入と活用に対し、幼児教育施設におけるICT活用は個々の園により導入の有無、導入内容が大きく異なり、幼児のICT活用における保育者の援助と園児の理解の可能性について十分な検証が行われているとはいえない。そこで本研究では幼小連携において教育課程の接続の観点からICTを活用した教育、特にデジタル・シティズンシップとプログラミング教育といった比較的新しく、現在小学校での導入が急速に進められているICT教育について実践結果から検証し課題を考察することを目的とする。

3. デジタル・シティズンシップ

前述したGIGAスクール構想の実施において情報端末貸与時には利用上のルールを示した文書が配布され保護者に同意書の提出を求められることが一般的である。また小学1年・中学1年生への情報端末貸与時に使い方について指導する「GIGAびらき」等と呼ばれる行事も多くの学校で行われている。著者の勤務校の位置する岐阜市でも2020年9月末までに、市内学校的全児童生徒及び全教職員にタブレット端末の貸与を完了している。しかし今後、情報端末の活用が一層進み持ち帰り学習も一般的になっていくには家庭と学校間での協力と理解が必要である。また学校から指示された課題に取り組むだけでなく、自分で学習する内容や方法を主体的に決定することも求められる。ISTE (International Society for Technology in Education : 国際教育テクノロジー協会) が教育標準の一つとして提唱するデジタル・シティズンシップ教育は、「相互につながったデジタル世界における生活、学習、仕事の権利と責任、機会を理解し、安全で合法的倫理的な方法で行動し、模範となる」市民性を育成する教育と定義されている¹⁷⁾。リブレ¹⁸⁾はデジタル・シティズン

シップとは「情報技術の利用に関する適切で責任ある行為規範」としている。近年、日本においても従来の情報モラル教育に代わって子どもたちが自分で使い方を決め、良き市民としてデジタル技術を活用する力を身に付ける「デジタル・シティズンシップ」の学びが取り入れられ実践が報告共有されている¹⁹⁾。2021年には岐阜市教育委員会と岐阜聖徳学園大学及び岐阜聖徳学園短期大学部との間で、全国で初めて学校教育におけるデジタル・シティズンシップ教育推進の全体構想を含む連携協定が締結された²⁰⁾。芳賀²¹⁾らは禁止規則の提示が利用抑制につながることを指摘し、デジタル・シティズンシップの理念に基づく「GIGAびらき」を実践し、利用を抑制することなくリスクを軽減すること、保護者に情報共有を行うことで保護者の当事者意識を高めることが可能であることを報告した。本研究ではデジタル・シティズンシップの理解が保育者の適切な援助により幼児にも可能であるかを検証するため保育実践を実施した。

4. プログラミング教育

小学校でプログラミング教育が必修化され、プログラミングの体験を通じて論理的思考力を身に付けるための学習活動が様々な科目で実施されているが、未就学の園児についても保育にプログラミングを導入し実践結果と効果が報告されている。特にビスケット²²⁾によるプログラミングは、テキストベースのプログラミングに比べ感覚的に試行錯誤がしやすく、文字の読み書きが不要なことから低年齢でも楽しく作成できる利点がある。渡辺らは未就学児に対するプログラミング実践を行い、実践の繰り返しの中でプログラムに変化あること²³⁾、絵のモチーフとプログラムの指示に関連があること²⁴⁾、繰り返し続けるプログラムの難易度による理解の差²⁵⁾について報告した。著者がこれまで幼児や児童を対象に実践してきたプログラミング体験においても、年中・年長児から小学生まで、それぞれが自身の表現したい内容を目標に試行錯誤する姿、他の子どもの作品を観て真似する姿、教え合う姿などが見られた²⁶⁾。一方で制作は容易ではあっても、表現される動きや変化と命令の関係の把握の理解には個人差があり、さらに年齢によって絵の変化の場合分け、変化の循環などの指示の成功の可否にも到達の差が見受けられた。加えて小学校での経験内容に学校による差も見受けられることから、それらの影響についても検討が必要と考えられることから保育実践を実施した。

II. 幼児教育観の公的枠組み構築

今回はICT活用教育の中で、デジタル・シティズンシップの理解、プログラミング教育の二つの分野について授業実践を行うものとした。デジタル・シティズンシップの理解を目的とした実践1では幼稚園年長児を対象に実践を実施し、園児の行動と発話から取り組みの理解が可能であるかを検証する。プログラミング教育を目的とした実践2では年長児から小学生を対象に実践を実施し、年齢による理解や興味に差があるかを検証する。どちらの実践も保護者も合わせて実施対象とした。

1. デジタル・シティズンシップをテーマとした実践1

岐阜市内のA幼稚園で年長児を対象としたタブレット端末貸与開始時に「GIGAびらき」を実施し、その中でデジタル・シティズンシップの学びを取り入れ、幼児であっても主体的に使い方を考えることが可能かを検証した。加えて保護者も参加することで、ICT活用の主体性について理解を促し受容と協力につながることを検証した。

A幼稚園では2022年度からタブレット端末が保育実践に活用され、年長児が1人1台のタブ

レットを学びの道具の一つとして使用し園の周りのマップ作り、図鑑調べ、クイズ作り、インタビュー、オンライン実験などの活動を行っている²⁷⁾。A幼稚園にて、2023年5月に年長児10名に情報端末を貸与する「GIGAびらき」を行った。貸与式には保護者も参加し、式後、保護者に対し説明も行った。貸与の形態は園での保育活動の中のみでの使用となり、家庭への持ち帰りは行わない。また式には参加を希望した著者のゼミ学生の8名も参加し、園児の活動を援助すると共に、園児のICT活用について観察し学びを得る機会とした。

2. プログラミングをテーマとした実践2

実践2では5歳から10歳の21名の幼児・児童とその保護者を対象に2023年9月に90分間のプログラミング体験講座を行った。講座の参加者は体験講座の募集に応募した30組の親子からランダムに選出した。応募は岐阜市内に限定はしていないが参加者は岐阜市内在住であった。

実践では「きょうしつでビスケット」を使用し、教材「ビスケットのきほん」「たまごが割れたら」を使用して「部品の作成」「部品の配置」「命令の与え方」などの基本的な機能を説明しながらプログラムを作り、最終的に自由な作品を作成した。実践には希望した4名の著者のゼミ学生が参加し、参加幼児・児童のプログラミング活動を援助すると共に、プログラミング活動について観察した。

III. 実践結果

1. 実践1

2023年4月に岐阜市内の小学校で行われた「GIGAびらき」を参観し、小学生の取り組みと理解の様子を参考としたうえで、今後の園での活用予定や園児の理解に必要な援助を検討し以下の流れで実践を行うこととし、園児からの発話を観察した。

1) 導入

- ①保育者が「今日は何のために集まったんだっけ?」と問いかける、「タブレットの使い方を教えてもらう」「タブレットを貸与する」と園児が応える、
- ②保育者がタブレットを見せる、「知ってる」「〇〇組(今年の年長組)で持ってたやつでしょ」「こうやって写真撮るやつ」「〇〇君(今年の年長児)が使ってた」と園児が発話、
- ③保育者が「これ使って何がやれるのかな?」と問いかける、「写真が撮れる」「何か調べて見れる」「図鑑みたいに」と園児が発話、保育者の「こんなところ行ってみたいなのも調べられる?」という問いかけに「うん」と園児が答える、
- ④タブレット画面を大型モニタ投影する、画面に「うちにあるのと同じ」「お父さんも持ってる」と園児が発話。

2) 利用体験(1)

- ①保育者が「〇〇幼稚園ってどこにあるか知ってる?」と尋ねる、園児が「岐阜」「日本」と発話、
- ②保育者が操作し、Google Earthで地球、日本、岐阜、A幼稚園を視聴する、園児から「A幼稚園、小さい」などの発話がある。
- ③保育者が「クラスで飼っている生き物があるね、そんな水の中に住む生き物が見られる場所知っ

てる？」と尋ねる、園児が「アクアトト（岐阜市の水族館）」「名古屋にもある」「東京にも」と答える、保育者から「先生、名古屋にある名古屋港水族館を見つけた、行ったことある？」と問いかけ（何人かが手を挙げる）、

④保育者が操作しGoogle Earthで名古屋港水族館へ移動、周辺の港施設を示した後、保育者が「写真だと中までは見れないよね」「でも観られる方法がある、本当はお金を払ってそこに行かないと観られないけどタブレットで中まで観られるよ」、水族館のライブカメラ配信サイトへ移動、「これはライブカメラといって今の水族館の様子を映してる」と説明し、イルカやカメなど見たい水槽を園児が選び保育者が操作して視聴。

3) デジタル・シティズンシップの理解（1）

保育者が「他にもどんなことができるか、どんな風に使ったら良いかみんなで考えたい」と提案し、Common Senseの提供する幼稚園を対象としたデジタル・シティズンシップ教材動画「Safety in My Online Neighborhood（オンラインの安全）」²⁸⁾を視聴する。動画の内容はキャラクターが興味のあることを調べる、画像を加工する、友達と画像を共有する、祖母とテレビ会議システムで交流する、ゲームをするなど様々な遊びを楽しみながら、リアルな世界で外に遊びに行くとき気を付けることと、ネット利用時に気を付けることを関連付けて気づかせる内容である。動画のセリフは英語のためA幼稚園の保育者が日本語の声を同時に重ねて吹き替えた。

視聴後、保育者が「色々なことができるね」とキャラクターの行っていた遊びを取り上げる、園児から「やってみたい」「〇〇がやりたい」と発話。

4) デジタル・シティズンシップの理解（2）（図1）

A幼稚園の保育者がタブレット端末の利用をテーマとした寸劇を演じ園児に自由な意見を求め、

- i) タブレット端末を利用する際にやってよいこと、気を付けること
- ii) 健康面への配慮

について、ルールの提示によらない園児の自発的な気づきを促した。寸劇で取り上げる内容は、小学校で情報端末貸与時に提示される利用上のルール²¹⁾を参考に、小学校での利用と異なり園児のタブレット端末利用が家庭への持ち帰りを想定せず園内に限定されることを踏まえ、最低限注意してほしい内容を精査し取り上げることにした。園児とのやりとりは以下の流れで行った。

①タブレットで調べていて落としかける保育者、床に置いて使い始める、別の保育者が蹴りそうになる、

園児から「ダメ」「床に置いたからダメ」「危なかった」「タブレットは高いから壊れたら困る」「ひも（ストラップ）をかけるといい」「歩いている人が踏む」「上を向いて寝転がってやるといい」「立ってやるといい」「座ってタブレットを膝に置いてやるといい」「ガラスだから踏むと壊れる」「机の上とか」と発話。

②「外から楽しそうな声が聞こえてきた、砂場で遊んでいるみたい、観に行ってみよう」と出かける保育者、別の保育者が砂を掘ったり、水を入れたりする真似をする、「砂がかかっちゃう」「水が飛んでくる」「やめてよ」と言う保育者に、園児が「かかりそうになったら遠くに離れればいい」と発話、「遊びを撮ってダメってことはないよね」「少し離れればいい」と保育者が補足。

③「ただいま」（保育者がタブレットを置いて出てくる）に対し、「忘れて来てる」「首からずっとかけておいた方がいい」「外してはダメ」と園児が発話、

- ④「タブレット使いたいとき、一人で撮りに行ってもいいかな？」と尋ねる保育者に、「迷子になっちゃう」「友達と一緒に撮りにいく」「先生に声かけてから」と園児が発話。
- ⑤「楽しいな、ずっと使いたい、やめたくない」「なんだか目がシバシバしてきたけど、楽しくてやめたくない」という保育者に、「ダメだよ」「目が悪くなる」「幼稚園に行くとき眠くなっちゃう」「電池もなくなる」「やめたりやったりするといい」「ちょっとだけやって、ちょっとだけ休憩するといい」と園児が発話。



図1 実践1 デジタル・シティズンシップの学び

5) 利用体験(2)

タブレットを園児の一人一人に配布し、アプリ「Keynote」を利用した。KeynoteはiPad等のiOSを搭載したデバイスに標準でインストールされているプレゼンテーションソフトで、ツールを使用して感覚的にイラストやスライドを作成し、エフェクトをかけることが可能である。

最初に保育者が基本操作のみ実演して見せ、好きなように使って良いと指示する。タブレットにはあらかじめ、年長児それぞれが描いた絵の画像ファイルがインストールされており、画像ファイルを選択したり新たに絵を描いたりし、それらの画像に効果を付けたりアニメーション機能で動かすことができる。園児と保護者が一緒に活動し、著者のゼミ学生も園児の活動の援助に入った。保護者、学生共に使用経験の無いアプリのため、園児が基本操作より複雑な効果やアニメーションを付けたいときに期待する動きとならず試行錯誤する場面はあったが、おおむね使い方を自分で見つけ、絵の切り替わり、移動、アニメーションなどやりたい動きを実現できていた。

6) まとめと保育者への説明

活動のまとめとして保育者が「これからも、タブレットを使って色々な楽しい遊びをやろう」と期待を促す声かけをして活動を終了し園児たちは退室した。活動した園児からは「また使いたい」と活動を期待する声と共に「タブレットはゲームで使ったことがあるけれど、水族館が見られて

びっくりした。お金を払わずに水族館がみられて不思議」と、これまでに使用したことのない体験について驚く声があった。終了後、保護者に対して破損などトラブル時の対応、今後の保育への活用予定など説明を行った。保護者からは園でのICT活用について了解が得られた。

1) から 6) の活動の流れの中で、ルールの提示といった形でなく、園児から利用してみたいことの発話、気を付けたいことの発話があったこと、自分でやりたいことについてアプリの動作を試行錯誤し、保護者や学生と相談しながら作品を作ることができたことから、タブレットの利用やインターネット利用といったICT活用について、学び体験し、自分で使い方ややれることを考えることが園児に可能であるといえる。

同時に保護者もまた園児の発話、作品制作の取り組みを見守り、園児の試行錯誤に助言し共に考えることで、園児がやれること、理解できることを実体験し、共に楽しむことができた。保護者らは普段、スマートフォンなど情報端末を使用する機会は多く、自身が使うことに慣れているが、一方で幼児のやれること、やることは動画視聴やゲームといった限られたものと考えがちである。低年齢の児童のICT利用調査²⁹⁾においても、インターネットの利用年齢は低年齢化が進んでいるが、その利用内容は動画を観ることに大きく偏っている。今回使用したアプリについても保護者から知らなかったとの発話があり、園児が自分で使い方を見つけ使いこなしたことに驚いたとの感想があった。これらの点から動画視聴やゲーム以外の主体的な活用方法について保護者が知ることまた、子どものデジタル・シティズンシップ教育につながると考えられる。

2. プログラミングをテーマとした実践 2

実践は以下の進行でプログラミングを行った。

- ①教材の弁当の絵部品をドラッグで動かし、ステージ上に絵の部品を配置する操作を知る。
- ②命令部品のメガネに三角図形の絵部品を入れ、ステージ上に配置した絵部品が動くことを体験する。他参加者の作品と比較し動きに違いがあることに気づく。メガネの機能、絵の配置と動きの関係を知る。
- ③既存の魚などの絵部品をメガネの命令で動かし、メガネの機能、絵の配置と動きの関係を理解する。
- ④複数のメガネを使用し、複雑でランダムな動きになることに気づく。
- ⑤メガネの左レンズと右レンズに異なる絵部品を入れることで絵が変わることに気づく。さらに $A \Rightarrow B$ 、 $B \Rightarrow A$ の両パターンのメガネを用いることで、 $A \Rightarrow B \Rightarrow A \Rightarrow B \dots$ と循環する変化となることに気づく。
- ⑥自分で絵を描いて絵部品を作る。さらに①～③までの機能を自由に組み合わせ、自由に作品を作る。
- ⑦指マークを利用し、絵部品をタッチすることにより、絵が動く、または絵が変わることに気づく。これまでの機能を組み合わせ、自由に作品を作る。

図 2 は実践の③～⑤の内容に相当するプログラミング画面である。図右のメガネが命令を指示するための部品である。上 2 個のメガネが④、下 2 個のメガネが⑤の命令を指示している。なお実際には③④⑤は別の画面でそれぞれ別の絵の部品を使用して作成した。

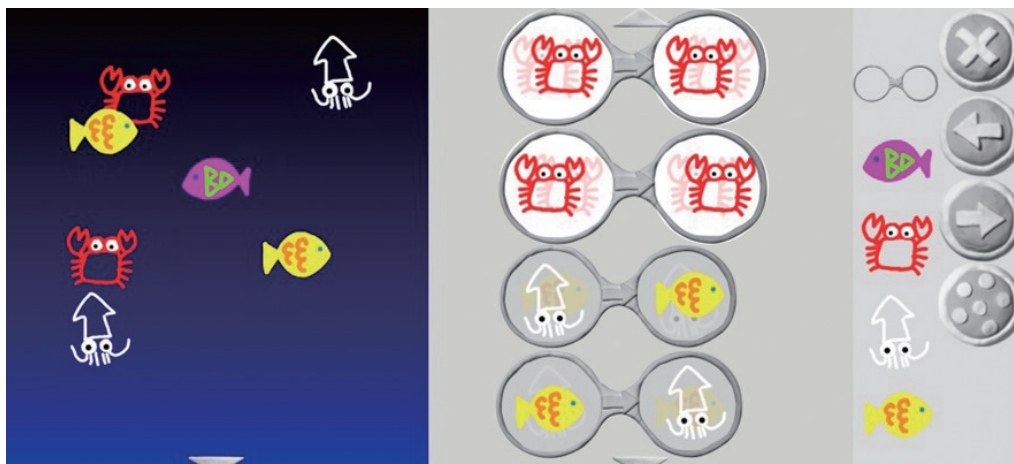


図2 プログラミング画面

子どもと保護者とは異なる内容を体験した。保護者は「きょうしつでビスケット」ではなく、ビスケットのウェブサイトから利用可能なブラウザベースの公開版での体験とした。これらのシステムの特徴と違いは表1である。

表1 実践2で使用したビスケットシステム

きょうしつでビスケット	ビスケットサイトでのブラウザ公開版
<ul style="list-style-type: none"> 学校など対象と利用目的に制限があり費用が生じる。対象と目的により利用のための費用が異なる。 申し込み登録が必要。 アクティビティに利用できる教材が用意されており選択して使用できる。 教員が事前に教材や絵素材部品などを作成し準備することもできる。 対象の生徒を事前に登録する、またはリンクを発行するなど制限できる。 作成した作品を保存できる。保存作品は設定したクラス内でのみ共有、閲覧しあえる。 	<ul style="list-style-type: none"> 無料で誰でも利用可能 登録不要。 基本的な機能は利用できるが、教材や絵素材部品などではなく、一から自分で作成する。 作成した作品は保存できるが一定期間で削除される。 保存した作品は誰でも閲覧でき、モードによっては続きを他の誰でも作ることができる。

各段階で作成したプログラムについて、児童らの理解を数量化するために使用した眼鏡の数、動きを指示するメガネ、絵が変わる動きを指示するメガネの数を比較した結果が表2（本文末尾に掲載）である。

前掲の実践報告で渡辺らはプログラミング体験を続ける中で複雑な構造の理解が深まることを、プログラム内で指示を与えるメガネの数の増加との関係から指摘した^{24) 25)}。今回の実践において年齢による発達が同様にプログラム構造の理解に関係するか確認するため、自由制作した作品⑥について年齢と内容の関係について調べた結果、指示の数を示すメガネの数とはほぼ相関がなく、プ

プログラムの難度に関わる絵替わりの指示数と年齢、循環する絵替わりの指示数と年齢には弱い正の相関が見られた。一方、タッチすると動きや絵が変わる機能を学んだ後の自由制作⑦については、メガネの数と年齢に弱い相関があるのみとなった。これは1/3の児童がタッチ機能を学んだ後も利用せず、⑥までの機能のみでプログラムを作り続けたこと、加えてタッチ機能を利用した場合は絵替わりの複雑さは求めず、タッチによりシンプルに動きや絵が変わるプログラムを作って遊び楽しむ姿があった影響もあると考えられる。

IV. 考察

それぞれの実践において保育者や補助学生の援助により、個々の幼児・児童の発達、興味、経験によった範囲で、それぞれがデジタル・シティズンシップを理解し、インターネットで公開されている情報を調べる、アプリを使用しアニメーションやプログラムを作成するなどのICT活用を楽しむことができた。

1. デジタル・シティズンシップの理解

実践1においては、決められたルール規範を守らせるといった形ではなく、日常の行動から類推する形で使い方や遊び方を自分たちで考え提案することができ、幼児であってもデジタル・シティズンシップの理念に基づいたICT活用のガイダンスが可能であった。このためには、園児がイメージできる形で利用時に起きうることを考えさせ、対話により考えを深めさせる援助を保育者または保護者が行うことが必要である。

2. プログラミングの理解

実践2では、プログラムを作成すると共に、幼児・児童同士で作品を見あう、真似するなど相互の学びの姿があった。また保護者や補助学生に作った作品について説明する、やって見せる、やってと言ってくるなどの姿もみられた。個々の年齢に加えてこれまでの経験の差も影響があった。既にビスケットやスクラッチを経験したことのある児童によっては、当初、使い方を習う時点では「知っている」といった発言もあったが、自由制作において「好きな絵の部品を描き、それらを組み合わせる物語を作って保護者や学生に話し聞かせよう」というテーマを与えることにより経験者も作品作りに励むことができた。一方で、必ずしもより高度な機能、様々な機能を使うことを望まず、特に未経験者や年齢の低い幼児・児童は、たとえば「絵が変わる」表現より「絵が動く」表現の組み合わせのみで楽しむ、「タッチすると絵が動く、変わる」より自動で絵が動く、変わる表現のみの組み合わせを楽しむ傾向がみられた。これらは年齢や経験による違いといえる部分であるが、今回、順を追った複数の連続回での講座でなく、1回の体験講座であることから一度に複数の機能を学習することになり複雑な機能より単純な命令と結果を楽しむことになったとも考えられる。徐々にレベルのあがる複数回での連続講座では、機能についても少しずつ学習し学びが深まることから、より高度なプログラムへの改良を楽しむような結果になる可能性も考えられる。また「絵が変わる・動く」命令と「タッチすると絵が変わる・動く」は、プログラムの設計経過で異なる理解が必要となることで難易度があり、タッチ機能を活かした作品の制作時には絵が変わる等を子ども自身が同時に求めないという可能性も考えられる。

3. 子どものICT活用に対する保護者の理解

前掲の実践²¹⁾では文書による情報共有により保護者の当事者意識を高めることが報告されていたが、幼児のICT利用については保護者の援助が一層必要と予想されること、低年齢の児童のICT利用調査²⁹⁾において保護者に子どもの利用への不安が見られることから、今回の実践では保護者も参加とした。実践1に参加した保護者には、普段、子どもに使用させることが多い動画視聴以外のICT活用について、園児らが使用し楽しむことを知り興味を持つ姿が見られた。また実践2に参加した保護者からは、児童らが作りたい結果となるようプログラムを改良していく様子への驚き、プログラミングにより子どもの思考力が深まることへの期待の声があった。

保護者に期待される理解としては実践1で園児が考え発言した2つのポイント i) ii) に加え、iii) 端末・インターネットの特性と個人情報の扱い方 iv) トラブルが起きた場合の連絡や問合せ方法等の情報共有が保護者との共通理解を図るため文科省より示されているポイント³⁰⁾である。これらのポイントは、学校や園における情報端末の利用に限らず、家庭で所有するスマホやタブレットの子ども利用においても同様に対応していくことが必要であり、家庭において保護者や子どもと一緒に考えていくことができるよう、学校や園が保護者にも働きかけることが必要であり、今回、保護者にも参加を求めた目的の一つである。実践2において、保護者にウェブサイト上の公開版を体験させ説明することでiii)についての注意喚起を図った。児童が講座内で使用したシステムと異なるシステムを保護者向けに使用した目的は、帰宅後、興味を持った子どもが引き続きプログラミングできる環境を案内すると同時に、インターネットのサイト上に保存した作品が誰からでも自由に見られること、モードによっては、第三者が続きを作る（元の作品は上書きされず残るが、勝手に続きを作られ自分の意図しない内容となったなどは生じうる）、否定的な言葉が書き込まれる、個人情報につながるメッセージのやり取りが書かれる可能性があることなどのリスク、子どもの活動を見守り安全確認をする必要性を説明するためである。リスクについて保護者が認識することは、幼児期から児童期のICT活用が今後、家庭での利用も一層進むにあたっては必須である。これは今回使用したビスケットのみに起因する要件ではない。小学校で活用が進んでいるスクラッチやマイクラフトにおいても、利用児童同士のコミュニケーションは学びを深めるために必要であると同時に、保護者も児童自身もトラブルを避けるためリスクを認識することは必須である。通常これらの利用時のアカウント登録には保護者の許可が必須であるが、保護者が十分子どもの活動内容を把握しきれていないのが現状である。

V. 結論と今後の課題

実践の結果から教師や保育者らの援助により、個々の幼児・児童それぞれがICTを活用し利点を理解し楽しむことができることが示された。児童はもちろん、幼児であっても指示し決められたルールを守らせる形ではなく、自分たちで使い方や遊び方を考え提案すること、相互に学びあい論理的思考によりプログラムを考えることができ、デジタル・シティズンシップの理念に基づいたICT活用が可能であった。一方で、個々の幼児・児童の発達、興味、経験により、必要となる援助も異なり、特に小学校以上での一斉活動の中では、それらの差異を考慮した教育内容と支援が必要である可能性が高いことが示唆された。今後は個々の興味や取り組み状況などを幼稚園や小学校、保護者間で共有することが一層重要になると考えられる。

謝辞

デジタル・シティズンシップの理念に基づく「GIGAびらき」の保育実践を行うとともに、保育者養成課程に所属する学生に見学・支援者として参加し学びを得る機会を与えてくださった岐阜市立岐阜東幼稚園の園長、保育者の先生方に感謝いたします。

引用文献

- 1) 新保真紀子：「小1プロブレム」～1年生の姿から見えてくるもの（子ども時評）． はらっぱ：子どもの人権・反差別・平和を考える． はらっぱ編集委員会 編：184号；6-7, 1999年4月.
- 2) 文部科学省：幼稚園教育要領（平成10年12月告示）， 確認日2023/9/29.
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/cs/1319940.htm.
- 3) 文部科学省：幼稚園教育要領（平成20年3月告示）， 確認日2023/9/29.
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/you/you.pdf.
- 4) 文部科学省：幼稚園教育要領（平成29年3月告示）， 確認日2023/9/29.
https://www.mext.go.jp/content/1384661_3_2.pdf.
- 5) 中村勝美：幼稚園教育要領（2017年）改訂と接続期の学び． 広島女学院大学人間生活学部紀要， 第5号；63-71, 2018.
- 6) 横井紘子：幼小連携における「接続期」の創造と展開． お茶の水女子大学子ども発達教育研究センター紀要， 4号；45-52, 2007.
- 7) 船越俊介：幼稚園に幼稚園における「数量・形」と小学校での「算数」の学びをつなげる幼小連携カリキュラムの開発に関する研究． 甲南女子大学研究紀要， 47号；1-15, 2011.
- 8) 浦嶋敏之， 黒田秀子， 森田健宏：幼小接続における情報連携に係る一考察～情報共有の質的向上に向けて～． 教職研究・実践集録（関西外国語大学教職教育センター紀要）， 14号；1-10, 2020.
- 9) 文部科学省：義務教育段階における1人1台端末の整備状況（令和5年7月）， 確認日2023/9/29.
https://www.mext.go.jp/content/20230711-mxt_shuukyo01-000009827_01.pdf.
- 10) 文部科学省：小学校学習指導要領（平成29年告示）， 確認日2023/9/29.
https://www.mext.go.jp/content/20230120-mxt_kyoiku02-100002604_01.pdf.
- 11) 文部科学省：端末利活用状況等の実態調査（令和3年7月末時点）， 確認日2023/9/29.
https://www.mext.go.jp/content/20211125-mxt_shuukyo01-000009827_001.pdf.
- 12) 文部科学省：教育の情報化に関する進捗状況について， 確認日2023/9/29.
<https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/reform/wg7/20221024/shiryou1-2.pdf>.
- 13) 村山大樹：小学校「生活科」と保育領域「環境」の連携に関する研究：ICTの活用を軸として． 立教大学教育研究所紀要， 25号；143-152, 2016.
- 14) 飯塚有紀， 早坂正年， 鈴木純子：わが国における幼児教育現場における情報機器利用の実態と今後の展望—幼小接続の観点から—． 仙台青葉学院短期大学研究紀要 青葉， 巻9， 号1；49-57, 2017.
- 15) 浅野信彦：小学校低学年における情報活用能力の育成に関する一考察：幼小接続期からの体系的な育成の必要性． 文教大学教育学部紀要， 52（別集）号；11-16, 2019.
- 16) 松田こずえ：ICT教育における幼小連携に関する研究—ノルウェーの取り組みに着目して—． お茶の水女子大学 国際幼児教育研究， 28（0）号；137-153, 2021.
- 17) ISTE STANDARDS: STUDENTS, 確認日2023/9/29.
<https://www.iste.org/standards/iste-standards-for-students>
- 18) Mike Ribble：Digital Citizenship in Schools: Nine Elements All Students Should Know. International Society for Technology in Education, 2015.
- 19) 日本デジタル・シティズンシップ教育研究会編集：はじめよう！デジタル・シティズンシップの授業 善きデジタル市民となるための学び． 日本標準， 埼玉， 2023.
- 20) 岐阜市， デジタル・シティズンシップ教育推進に係る連携協定を締結しました， 確認日2023/9/29.
<https://www.city.gifu.lg.jp/kosodate/kyouikuinkai/1013517/1013528.html>
- 21) 芳賀高洋， 石原一彦， 栗本光彰：デジタル・シティズンシップの理念に基づく小中学生1人1台情報端末活用ガイドンス『GIGAびらき』実践の研究—岐阜市の試験的取り組みの成果と今後の課題—． 岐阜聖徳学園

大学教育実践科学研究センター紀要, 巻22; 125-132, 2023.

22) ビスケット, 確認日2023/9/29

<https://www.viscuit.com/>

23) 渡辺勇士, 中山佑梨子, 原田康德, 久野靖: ビスケットを使った未就学児童に対するプログラミングレッスンの実践と考察. 情報処理学会研究報告, Vol. 2017-CE-142 No.13, Vol. 2017-CLE-23 No.13; 1-7, 2017.

24) 渡辺勇士, 中山佑梨子, 原田康德, 久野靖: ビスケットを使った幼稚園でのプログラミングレッスンにおける園児のプログラムの変化. Vol. 2018-CE-146 No.4; 1-9, 2018.

25) 渡辺勇士, 中山佑梨子, 原田康德, 久野靖: 幼稚園児のビスケットプログラムにおける繰り返し続けるプログラムの理解の分析. 情報処理学会論文誌 教育とコンピュータ Vol. 7 No.1; 38-49, 2021.

26) 糟谷咲子, 芳賀高洋: 幼児を対象としたプログラミング実践の課題についての一考察 —幼児教育・保育へのICT活用の観点から—. 岐阜聖徳学園大学教育実践科学研究センター紀要, No.19; 49-56, 2020.

27) 藤井佐由美, 福地淳宏: 知的好奇心を高め、共に探究し続ける力を育む幼児教育についての実践研究 幼児の心がときめく瞬間(とき)に寄り添って. 岐阜聖徳学園大学教育実践科学研究センター紀要, 巻22; 33-40, 2023.

28) Common Sense : Safety in My Online Neighborhood, 確認日2023/9/29.

<https://www.commonssense.org/education/digital-citizenship/lesson/safety-in-my-online-neighborhood>

29) 令和4年度青少年のインターネット利用環境実態調査, 確認日2023/9/29.

https://www8.cao.go.jp/youth/kankyou/internet_torikumi/tyousa/r04/net-jittai/pdf-index.html

30) 文部科学省: 学校設置者・学校・保護者等との間で確認・共有しておくことが望ましい主なポイント, 確認日2023/9/29.

<https://www.mext.go.jp/studxstyle/special/23.html>.

表2 プログラミングの内容分析

NO.	年 齢	①		②		③魚			④幽霊		⑤バックン				⑥自由				⑦タッチ 自由			
		絵配置数	メガネ数	メガネ数	メガネ数	絵置数	絵替	循環	メガネ数	閉→開	開→閉	同絵移動	絵素材数	メガネ数	絵替	循環	絵素材数	メガネ数	指マーク	絵替	循環	
1	5	12	3	4	0	0	0	4	1	3	1	3	3	0	0							
2	5	12	1	4	0	0	2	2	1	1	0	5	4	0	0							
3	6	6	1	6	6	2×1 3×1	6	6	2	2	2	4	5	3	0							
4	6	12	1	4	0	0	6	4	1	3	0	5	5	1	0							
5	7	7	1	1	0	0	3	3	1	1	1	4	3	0	0	7	2	2	2	0	0	
6	7	15	1	4	0	0	6	4	1	1	2	3	2	0	0	6	7	4	6	2×1	2×1	
7	7	11	1	4	0	0	4	4	1	1	2	8	7	7	2×3	4	3	3	3	2×1	2×1	
8	7	14	1	4	0	0	5	4	1	1	2	5	5	0	0	8	2	2	2	0	0	
9	8	9	1	4	0	0	4	3	1	2	0	6	2	2	0	5	8	6	6	2×2	2×2	
10	8	14	1	4	0	0	4	4	1	1	2	9	16	8	2×3	15	9	6	6	2×3	2×3	
11	9	13	4	12	3	2×1	3	4	1	1	2	5	5	5	3×1							
12	9	17	1	4	0	0	5	4	2	2	0	6	7	7	2×1	10	12	7	5	0	0	
13	9	10	1	2	0	0	9	2	1	2	0	8	1	0	0	5	6	3	3	0	0	
14	10	10	1	2	0	0	3	3	1	1	1	4	2	2	0	4	4	2	2	0	0	
年齢相関													0.028	0.388	0.222		0.390		-0.061		-0.324	

※空白セルは参加者がプログラム自体を作成していない。