

ICT 教材に対する幼児の認識についての一考察

－ 幼稚園におけるプログラミング教育の実践を対象として －

安谷 元伸* 合田 誠** 北村 瑞穂***

A Study of Children's Perceptions of ICT Materials

－ Focusing on the Practice of Programming Education in Kindergarten －

Motonobu Yasutani Makoto Goda Mizuho Kitamura

本研究の目的は、幼稚園を対象に行っているプログラミング教育の活動で用いている ICT 教材に対する園児達の認識をインタビュー調査及び挙手による確認調査により把握することである。研究協力幼稚園で 2023 年度に取り組むカリキュラムにおいて、5 歳児のクラスを対象に 5 月からプログラミング教育の実践を始めた。その実践で用いるロボット教材アリロに対するイメージ、操作感、遊ぶことへの動機づけと好悪を 3 クラスから無作為に選出した園児 21 名にインタビュー調査を行った。また、10 月にタブレットとプログラミング学習アプリケーション ScratchJr に対する操作感、遊ぶことへの動機づけと好悪を 3 クラスの 60 名に対して口頭質問を行い、園児が挙手にて意思表示をする確認調査を行った。調査の結果からは、活動で用いた ICT 教材に対し園児が好意的な認識を持つことが確認された。同時に、操作面で支援の必要性があることも考察できた。

Key words : 幼稚園、園児の認識、プログラミング教育、ロボット教材、タブレット

1. はじめに

本研究の目的は就学前教育、特に幼稚園を対象に活動で用いている ICT 教材に対する園児達の感覚、認識等を把握することである。ICT 機器を教材として導入し、活用するにおいて園児の感覚、認識を把握することは今後、幼稚園等でプログラミング教育のような新たな活動に取り組むために必要な視点となる。

* 四條畷学園短期大学 ライフデザイン総合学科

** 四條畷学園短期大学 保育学科

*** 大阪樟蔭女子大学 児童教育学部

また、ICT 教材に対する園児の認識や感覚の把握は、小学校のプログラミング教育等にも関連する教育的観点であり、幼小連携においても重要な役割を担うものと考えた。

2. 研究手法及び研究背景

教材に対する園児の認識等の把握のため、本研究ではインタビューや挙手による確認を中心とした手法を採用する。その理由として、園児らに対するアンケート調査及び回答確認の難しさがあげられる。先行研究等において、幼稚園等を対象とした教材等の有効性や効果

について教師視点からアプローチする研究は複数見られるものの、幼児や園児の側の視点から取り組む研究等は多く見られない。その要因として考えられるのが、就学前教育期間である3歳から6歳の年齢層の幼児達を対象とした場合、テキストベースの質問紙の調査やアンケートの実施が難しいという点である。

5, 6歳年長クラスの園児であればひらがなやカタカナの文字や単語、文章等を読むことができる姿も見られるが、それらは家庭教育や習い事等の影響から特定園児等に見られるものであるため、その発達の途中段階にある幼児達が獲得している能力とは言えない面がある。さらに、文章の読解が可能だとしても、筆記は6歳児でも難しい作業となる。数字や記号ならば筆記できる園児等もいるだろうが、それでも園や環境による個人差が考えられる。幼稚園等で園児を対象としたアンケート調査を実施することは難しい状況が伺える。

そのため、淀川¹⁾は5歳児の園児を対象に園における食事に関する認識を検討するため、36名の園児に2名一組で描画させて、さらにインタビューで情報を補完しながら描画内容を分類化し、園児の食事内容について認識を分析している。その他、園児に対する筆記を伴わない調査の手法として挙手による意思や質問への応答を確認する手法が考えられる。そこで本研究では上記の2つの手法を用いて園児達の教材認識の把握を試みた。

3. 研究対象

インタビュー等の調査については研究協力幼稚園A園の5歳児クラス「い」、「ろ」、「は」（実際のクラス名とは異なる）の園児を対象に行った。各クラスの園児数は23名である。A園は2020年度より研究協力³⁾を得ている園であり、2023度も5月から5歳児クラスにおいて幼稚園で進めるプログラミング教育の実践を行っている。そのため、ICT教材の意識を確認することが可能であると判断した。

研究協力園幼稚園A園で2023年度に進めている実践カリキュラムについては以下の表に示す通りである（表1）。

表1 2023年度A園の実践カリキュラム

	活動の題名（前半）	プログラミング的思考力に関わる内容
第1回	アリロで遊んでみよう	カードの接続練習 アリロのガイダンス
第2回	コースを作ってみよう	アリロの走行順路の 順次処理
第3回	全てのカードを使ってみよう	アリロの走行順路の 分岐処理と活動まとめ
	活動の題名（後半）	プログラミング的思考力に関わる内容
第4回	タブレットを操作してみよう	タブレットの操作練習 ガイダンス
第5回	絵を描いて動かしてみよう	ブロック2つの連結による 順次処理
第6回	絵を描いて動かしてみよう2	ブロック2つ以上連結による 順次処理
第7回	流れ星を描いてみよう	ブロックのグループを 構築して並列処理
第8回	絵をタップして動かそう	入力（タップ操作）を 加えた並列処理
第9回	絵を描いて動かしてみよう3	これまでのまとめ的な 活動と全体の総括

2023年度の実践では5月～7月の前半期にアンプラグドの小型ロボット教材アリロ（以下、アリロ）を用いたグループの活動を全3回で行う。アリロはパズルピースのような凹凸と持つ正方形型のカードと本体に搭載されたセンサー類でカードに描かれた記号を読み取ることで移動や音声の発信、音楽を奏でる機能を持つ（図1）。



図1 ロボット教材アリロで活動する様子

アリロによる活動を終えた後、夏季休暇を挟んだ後半期の9月～翌年1月にタブレット端末とブロックプログラミングの学習アプリケーション ScratchJr を用いた活動を行う。園児が利用するタブレット端末は8インチ型のAndroid OS タブレットを選択した。10インチタブレット端末 (iPad 等) は園児が使用するにおいて重量的な問題が確認されたためである²⁾。そのため、活動は1人1台8インチ型タブレットを配布し、4人掛け机を教室に配置しScratchJrを利用する(図2)。



図3 園児へのインタビューの様子



図2 タブレットで活動する園児の様子

活動内容は3クラスとも同様の内容で進め、各活動時間は30分としている。ロボット教材アリロに対する園児の認識等の確認のため前半の実践において園児にインタビュー調査を行い、タブレット及びScratchJrに対する認識等の確認のため後半の実践において口頭の質問に園児が挙手で答える調査を行った。

4. インタビュー調査

2023年5月24日に行った第2回目の実践の際に各クラスで無作為に選出した園児達に対してインタビュー調査を行った(図3)。インタビューを実施した園児は男児10名、女児11名でアリロに対するイメージ、アリロの操作感、アリロで遊ぶことへの動機づけと好悪を質問した。

結果は以下の表の通りである(表2、表3)。

表2 アリロに対する園児のイメージ

アリロは生きている？	生きている	生きていない	分からない
生きていない？	95%	0%	5%
アリロは子ども？	子ども	大人	分からない
大人？	76%	14%	10%
アリロは男の子？	男	女	分からない
女の子？	90%	10%	0%
アリロは弱い？強い？	弱い	強い	分からない
	90%	10%	0%

表3 操作感と遊ぶことへの動機づけと好悪

アリロを上手に動かせる？動かせない？	動かせる	動かせない	分からない
	76%	14%	10%
アリロでまた遊びたい？遊びたくない？	遊びたい	遊びたくない	分からない
	95%	5%	0%
アリロで遊ぶのは好き？嫌い？	好き	嫌い	分からない
	95%	5%	0%

アリロに対する園児のイメージについて、ロボットであるアリロは「生きている」が95%であった。1人は「わからない」との回答であった。これはアニミズム的な感覚に加え、アリロの音声機能による影響が考えられる。アリロは強い衝撃を受けるとセンサー機能で「痛い」、機体が逆さまになると「目が回るよ」等の音声を発する。この音声機能が園児の感覚に影響を与えるため、アリロは「弱い」と

回答する園児が 90%と高い傾向を示していると考えられる。また、筆者らは園児達の認識に影響を与えないように最初から教材を意図的に「アリロ」とだけ呼称したものの、園児達は第1回目の実践から「アリロ君」と君付けで呼ぶ姿が見られ、インタビュー結果においてもアリロは「男の子」との回答が90%であった。これはアリロの素材が白色と青色で構成されていることや園児達のロボットは男性的であるという先入観等が起因するものと考えられる。また、これらのインタビューの結果から、園児はアリロをロボットだけでなく「生きていて」「弱い」「男の子」との印象を持っていることが確認された。

アリロの操作感と遊ぶことへの動機づけと好悪については、アリロの操作感覚として「動かせる」が76%、「動かせない」が14%であった。アリロの実践は3、4人のグループに対してアリロが1台という環境にて活動を行っている。そのため、全員がカード接続等で試行錯誤する時間が十分ではない可能性も伺えた。一方で、アリロで遊ぶことへの動機づけは高く、「遊びたい」は95%、アリロで遊ぶことが「好き」は95%だった。1人が「嫌い」と回答した。理由は「ちゃんと動いてくれないから嫌い」だった。

1人が1台のアリロを操作できる環境ではないため、操作感において不満や枯渇感を持つ園児の姿も垣間見られた。しかし、園児へのインタビュー結果や、カードを組み合わず活動中にずっとアリロを抱きかかえる園児の姿が男女を問わずに複数見られる等、アリロに対する園児の好感度の高さが伺えた。

5. 挙手による確認調査

2023年10月25日の第7回目の実践にて、タブレットとプログラミングの操作感、遊ぶこと等への動機づけと好悪の確認を目的に、調査者の口頭質問に対して園児が挙手による意思表示で回答するクラス全体への確認調査

を行った(図4)。質問の対象は、当日に登園している園児のみとした。理由として、実践が週1回しか取り組めないため、欠席園児を追跡した確認調査は行わなかった。



図4 園児達への確認調査の様子

確認調査の結果は表群の通りである(表4)。

表4 操作感と遊ぶことへの動機づけと好悪

5歳児クラス全体 (N=60)

質問	男児39	女児21
タブレットを使うのは楽しい?	92%	95%
タブレットを上手に動かせていると思う?	85%	86%
タブレットで遊ぶのは好き?	87%	86%
プログラミングって楽しい?	85%	86%

5歳児クラス「い」 (N=21)

質問	男児13	女児8
タブレットを使うのは楽しい?	85%	100%
タブレットを上手に動かせていると思う?	92%	88%
タブレットで遊ぶのは好き?	92%	100%
プログラミングって楽しい?	85%	100%

5歳児クラス「ろ」 (N=18)

質問	男児11	女児7
タブレットを使うのは楽しい?	100%	100%
タブレットを上手に動かせていると思う?	64%	100%
タブレットで遊ぶのは好き?	82%	100%
プログラミングって楽しい?	82%	100%

5歳児クラス「は」 (N=21)

質問	男児15	女児6
タブレットを使うのは楽しい?	93%	83%
タブレットを上手に動かせていると思う?	93%	67%
タブレットで遊ぶのは好き?	87%	50%
プログラミングって楽しい?	87%	50%

「タブレットを使うのは楽しい？」は全体で95%が「楽しい」との回答で、3クラス共同様の傾向であった。タブレットの操作感覚等やタブレットで遊ぶことへの動機づけでは各クラスで差が見られ、全体として「楽しい」程に数値は高くはなかった。また、「プログラミングって楽しい？」でもクラスによる差が見られた。特に、3クラス中2クラスで幼児全員が「楽しい」と答える一方で、1クラスは半数程度が「楽しい」と答える等、クラスによる差異が生じる結果となった。「タブレットを上手に動かしていると思う？」に対して男女共に1つのクラスで他より低い数値が見られる結果となった。

園の日常的な遊びや生活では使用しないタブレットという教材を用いる活動のため、苦手意識を持つ園児の存在は予測していたが、この結果はその可能性を示唆するものと考えられる。さらに、操作感についてはグループで1台を用いて活動するアリロと1人で1台のタブレットを用いて活動する内容の差から、タブレットの質問で低い値が見られる状況を推測した。しかし、結果では他の質問項目と比較して値が低い状況は見られず、クラスによる差異は見られるが、全体的には操作感や遊ぶことへ動機づけは全て85%以上と高い値が確認された。

6. 考察

アリロについては、他の質問項目と比べて操作感に関する回答のみで76%と低い数値が見られるが、遊ぶことへの動機づけと好悪では男女を問わず90%以上の高い数値が見られた。また、タブレットとプログラミングについては、クラスによる差異はあるものの全体的に85%~95%と高い数値が見られた。アリロについては、活動後も男女を問わずに園児から「アリロで遊びたい」との声が出るなど高い好感度が見られた。これは2022年度以降、毎年見られる傾向である。アリロの

操作感の数値について、グループ活動の影響の他、カード接続に癖がありアリロの走行等で接続したカードが外れてしまう状況も確認されており、その影響も考えられる(図5)。

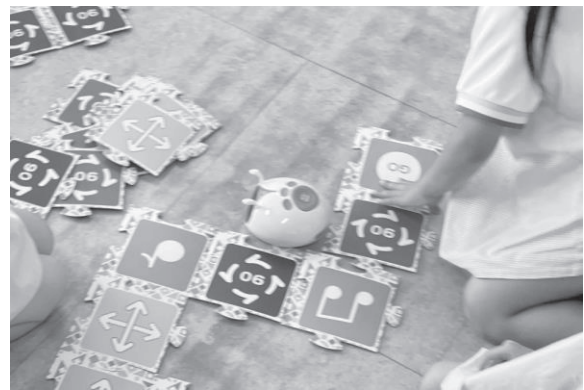


図5 アリロの走行でカード接続が外れた様子

また、タブレット及びアプリケーションの操作感に関しては、アリロの活動以上に操作の失敗や思い通りの操作が実行できないことが影響を与え、不満や苦手意識等を持つことも考えられる。特にタブレットの操作では、これまでの研究実践にて園児が両手の親指で操作し問題が生じる状況を確認している⁴⁾。タップやドラッグの操作は、稼働領域が狭い親指で行うことで誤操作を誘発する。これら親指で操作する園児の姿は2023年度以前の実践から見られ、研究グループや園の教師とも情報を共有し園児らに声かけを行っている。



図6 親指でドラッグ操作をして絵を描く園児

この親指操作については家庭生活の影響が見て取れる。これまでの実践で冬休み等の長期休暇を挟んだ活動で男女関係なく両手持ちによる操作増加が見られていた。そのため、家庭でのゲーム機等の操作体験、経験による影響が想定される。園児の親指操作は、注意するとすぐに修正できる園児が多い。しかしすぐに親指操作に戻る姿も確認されており、その要因として、タブレットのアイコン配置場所によるもの、使用するアプリケーションのデザインによるもの等も考えられる。このような操作上の問題等も、園児達の操作感に対して影響を与えている可能性がある。そのため、園児が活動で扱うアプリケーションについては、様々な実情を踏まえて選択、開発する必要があるものと言える。

7. おわりに

インタビュー及び挙手による確認の結果からは、園児達は ICT 教材に興味関心を示し、アリロ、タブレットとプログラミングの活動を楽しみにする様子が伺えた。今回、実践で用いている ICT 教材に対する園児達の認識については、概ね好意的な様子が見られた。ただ、操作感においては支援等課題も見られ、操作を伴う教材であるが故に苦手意識を持つ園児の存在への配慮の必要性も確認された。ICT 教材を用いて活動に取り組むにおいては重要な視点になるものと考えられる。

また、本研究実践に取り組む事前の調査等で、就学前教育から ICT 機器に触れることによる他の遊びの活動時間の減少や心身の発達への影響を心配する教師の意見も聞かれた。そのような声に対して ICT 教材を導入する際には不安払拭のための説明等も必要となる。しかし、スマートフォンの世帯保有率は既に 90%を超え⁵⁾、固定電話やパソコンより家庭では最も身近な ICT となっているのである。園児達はスマートフォンやタブレットに園の活動より先に出会う可能性が高い。これらの

園児達を取り巻く環境や状況を鑑みれば ICT の活用や接し方、スマートフォンやタブレットへの依存等に対する知識や姿勢を学ぶ場として小学校の段階では遅すぎるとの見方さえもできる。そのため、本研究で確認できた ICT 教材に関する園児の認識等を参考にしつつ、今後は、より園児達にとって使い易いアプリケーションの開発を進める予定である。また、教材に限らず様々な議論も踏まえて就学前のプログラミング教育等の問題に取り組んでいきたい。

参考文献

- 1) 淀川裕美 5歳児は、園における食事場面をどのように認識しているか—描画とインタビューの手法を用いて—「保育学研究」第 56 巻第 3 号 2018 年 pp10-pp114
- 2) 安谷元伸・合田誠・鍛冶谷静「園児の発達段階に即して適切に運用できる幼稚園のプログラミング教育のためのタブレット端末の摸索」日本情報科教育学会第 14 回大会講演論文集 p.48-p.49. (2021)
- 3) 安谷元伸・合田誠・鍛冶谷静 2022 「幼稚園におけるプログラミング教育のカリキュラムモデルの摸索」四條畷学園短期大学紀要 55,58-65
- 4) 安谷元伸 2021 「GIGA スクール構想下におけるタブレット端末の学習利用の有用性に関する一考察」四條畷学園短期大学紀要 54,75-80.
- 5) 情報通信白書 令和 5 年版 <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r05/html/nd24b110.html> (2023 年 11 月 5 日確認)

謝辞

本研究の一部は JSPS 科研費 23K02175 の助成を受け行われている。ご協力頂いた園、先生方、園児の皆様にご心より御礼を申し上げます。

—11月6日受稿、11月17日受理—