

# 地方におけるプログラミング教育の教育と実践

## Study and Practices of the Programming Education in Regional Area

西尾吉男<sup>†</sup>

Yoshio NISHIO

迎莉衣<sup>††</sup>

Rei MUKAI

本藤和孝<sup>††</sup>

Kazutaka HONDO

小木曾靖濃<sup>†††</sup>

Yasuko KOGISO

我々は2020年より行われる小学校におけるコンピュータ教育<sup>1)</sup>について、研究を行い、準備を行ってきた。本論文では、この2年間に行った様々な試行と研究について報告する。

### 1. はじめに

2020年より小学校におけるプログラミング教育が行われる。さらに、2021年より中学校においても同様にプログラミング教育が行われることになっている。まったく何が起きるのが予想のできない中、とにかくやらなければならないという使命感及び、危機感から本研究が始まった<sup>2)</sup>。

3大都市圏では、ICT教育について、機材そして人材が豊富であり潤沢な予算にも恵まれており、心配があまりないように思われるが、しかし、筆者らが基盤とする岐阜県のような地方都市においては、すべてが不足しており、全くどのようにしてよいのか分からず、2020年を前にして小学校現場では、混乱も

しくは、無策で2020年を迎えることになりつつある。しかし、このような取り組みはごく一部であるが、行われている。代表的な先行研究としては、名古屋大学の安田、遠藤研究室<sup>3)</sup>が中心となり、長野県須坂市において行っており、成果を上げている。

我々のグループでは安田・遠藤らの研究を参考にし、なおかつ、岐阜県における特殊な事情環境を考慮しつつ、試行錯誤を行いつつ、数々の取り組み、実践を通し、研究を行ってきたので、報告する。

### 2. 実践、研究の取り組み

ここに、我々のチームの行ってきた2年間の取り組みをあげる。

2018年3月 三郷小学校において小学生対象にコンピュータ教室

内容：Visual Basic

2018年6月 三郷小学校コンピュータi7に制作したソフトを入れて、第2図書室に設置。

i7に「えもふり」を使ったりリアルタイムで動く表情ソフトを作

<sup>†</sup> 金城学院大学国際情報学部

<sup>††</sup> 岐阜県プログラミング教育推進研究会

<sup>†††</sup> 岐阜県恵那市立三郷小学校

	成し入れた。		開始した。
	また生徒に利用してもらった。	2018年12月	三郷小学校長本藤先生の講演会を大学の「情報処理論」にて行う。
	いつでも小学生がコンピュータと触れ合えるようにした。		
	恵那市から供給されたタブレットPC用ソフトを作成した。	2019年3月	本藤校長の定年により新任の小木曾校長に引継ぎを行う。
	ドット絵ソフト, パラパラアニメソフトを作成した。	2019年5月	恵那市立大井小学校に出退勤システムを入れ, 運用を行う。
2018年8月	USBメモリにいれ, すべてのタブレットPCで利用可能とした。	2019年7月	恵那市中央公民館において, 経年劣化したコンピュータを使えないかとの相談があり, LinuxとUSBメモリを使用したシンクライアントシステムを提案し, 古いコンピュータを生き変えさせた。
	三郷小学校において小学生対象にコンピュータ教室を開催した。		
	内容: ドット絵ソフト, パラパラアニメソフト,		
	Visual Basic, Sculptris		
2018年10月	三郷小学校における校内ネットワーク (LAN) の調査を行い, LANを復活させた。	2019年7月	コンピュータプラバン (ドット絵ソフトを使い, 子供にデザインしてもらったものをプラバンに焼く) をのべ250人に2日間で提供した。
	このLANの復活により, 放送室と各教室との, 動画画像付きの校内を実現した。		恵那市子どもフェスタにて, ドット絵ソフトを使い, 子供にデザインしてもらったものをプラバンに焼く。
	また, 各教室のコンピュータ環境も整備した。		
2018年11月	金城学院大学国際情報学科の科目「情報処理論」において, 作成した学生作品を三郷小学校で小学生に見せ, 評価を行ってもらった。	2019年8月	三郷小学校において小学生対象にコンピュータ教室を開催した。
	その後大学での授業において小学校での成果を授業に反映させた。	2019年9月	大井小学校において, いらっしゃいませシステムの調査を行う。(大井小学校は玄関が1階, 職員室が2階のためどのようにコンピュータをつなぐかが問題となりLANケーブル (Wi-Fiルータ) を試した。)
2018年11月	三郷小学校5年生授業図工において, タブレットPCのパラパラアニメソフトを利用し, 児童作品を授業内で作った。		その後, クライアントサーバシステムを構築し, 利用できるようにしたが, 表示更新の問題が
2018年11月	ラズベリーパイとWindows PCを用いた出退勤システムを開発し, 三郷小学校に置いて運用を		

発生し、苦悩することとなった。  
2019年9月 恵那市立串原小学校教頭藤井先生とパソコン教育について協議した。  
2019年10月 コミュニティセンター講座Webプログラミング教室を開催した。  
2019年11月 いらっしやいませシステムの第

2版を三郷小学校に導入し、本格運用を開始した。好評を得ている。  
2019年11月 ラズベリーパイ（PC）を用いたデジタルサイネージシステムの考案と試作を行った。



図1 第2図書室に設置したコンピュータ



図2 教室に設置したコンピュータ



図3 タブレットPCによる調べ学習

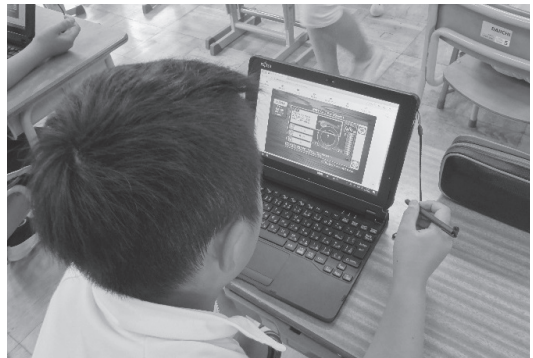


図4 業者ソフトの操作



図5 LANが復活した教室

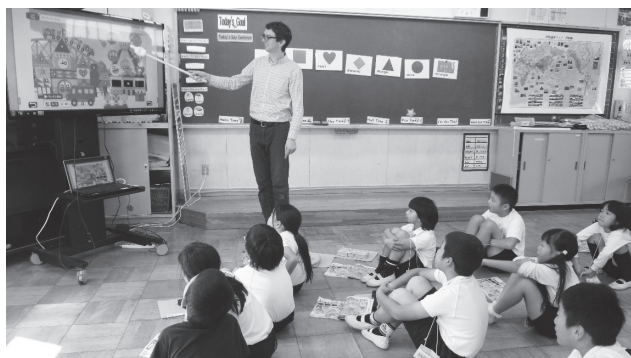


図6 拡大テレビの活用

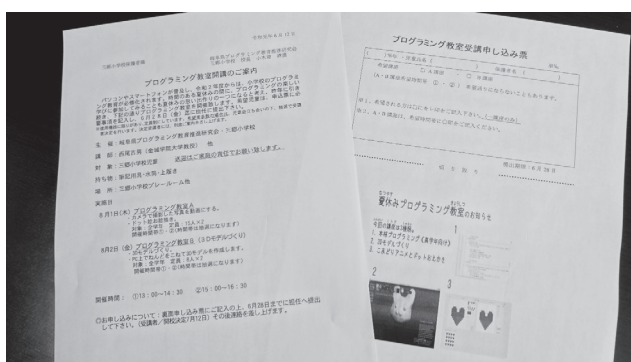


図7 三郷小学校夏休みプログラミング教室受講申込書



図8 三郷小学校夏休みプログラミング教室



図9 ドット絵ソフトとプラバン

恵那市立三郷小学校の多大なる協力のもとに様々な企画を行ってきた。

第2図書室や教室のコンピュータを整備したことにより、休み時間にコンピュータで遊ぶ小学生が増えた(図1, 2)。気軽にコンピュータに触れられる機会を増やしたことは、コンピュータの扱いに慣れさせるのに大変有

効であった。

LANが復活した教室では、ネットを使って検索する調べ学習や、Webによる演習問題を解く学習ができるようになり、学習内容の幅も広がった(図3~9)。学習で活用し、その便利さを体感しながらコンピュータの操作技術を高めることに、プログラミングへの

関心と能力の両方を育む意義があると考える。

しかし低学年では、まだ児童がネットを立ち上げるまでの操作に慣れておらず、教師が操作するコンピュータ画面を見本として見せながら指導できる環境が必要であると感じた。

このように、机上の論理では得られない生の声を現場から多く聞き、何が問題であるのかを考えることができるようになった。

### 3. まとめと結論

実際にプログラムの開発現場につながるプログラミングを実践してよくわかったことであるが、「マウス」と「キーボード」の操作が非常に大きな問題であることがクローズアップされてきた。つまり、地方において予算不足から、キーボードとマウスのついた本格的なPCを廃棄し、安価でキーボードマウスのついていない、タッチ式のタブレットが支給されて、これでよしとされている。現場では、タブレットをスマートフォンと同様に調べ学習に用い、業者が作成したソフトを使用させ、「これでICT教育は万全だ」ということになっている。とても、プログラミング教育、論理的思考からはほど遠い状態である。

タブレットPCは、指でのタッチ操作だけでほとんどすべてができるため、今や18歳人口において、奇異な現象が起きている。つまり、大学入学後のリテラシー教育において、キーボードが苦手な学生が増えており、高校を卒業後、就職した人が企業で使うPCのキーボード、マウス操作に支障をきたし始めてい

る。そのことは誰も予想しなかったことである。我々の主張としては、小学校段階においてタブレットではなくて、マウスとキーボードのついたまともなPCを従来のように整備し、なおかつ、我々のチームが行ったように、図書室（第2）にいつも使えるような環境で、子供たちのICT教育を担保、保証し、いつでも触れ合えるコンピュータ環境を整備してあげることが、どんな地域であっても非常に大事であるということである。

### 4. 参考文献

- 1) 文部科学省:小学校プログラミング教育の手引（第一版）：[www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro.../2018/.../1403162\\_01.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro.../2018/.../1403162_01.pdf)（参照2018-5-1）
- 2) 西尾吉男, 本藤和孝, 迎莉衣:地方におけるプログラミング教育の研究:金城学院大学論集.社会科学編第15巻1号, pp86-95, 2018-08-03, 金城学院大学
- 3) ピネロアウレリオ, 兼松篤子, 遠藤守, 浦田真由, 安田孝美:地方自治体におけるICT/IoTを活用した地域活性化のための試行と考察:第8回社会情報学会中部支部研究会・第3回芸術科学会中部支部研究会 合同研究会, SSICJ2017巻1号, pp.5-8, 2018.01.27
- 4) 宮崎英一, 有友誠, 渡邊広規:初等中等プログラム教育に向けたフィジカルコンピューティング教材の試作:香川大学教育学部研究報告第II部. 67 (2), pp.51- 58, 香川大学教育学部