

# プログラミング教育を支援する宮代町プログラミング・ラボ

日本工業大学先進工学部情報メディア工学科 准教授 大橋 裕太郎, 教授 山地 秀美  
宮代町プログラミング・ラボ 会長 根岸 重之, 宮代町健康介護課 高齢者支援担当 主任 室越 康宏  
宮代町教育委員会学校教育担当 指導主事 加藤 裕一  
キーワード: プログラミング教育, 情報教育, 生涯学習

## 実践の概要

宮代町プログラミング・ラボは、シニアがプログラミングを学び、学生とともに町内の小学校でプログラミングの授業支援を行っている。シニアの知的好奇心を満たすだけでなく、知識を小学校での教育支援に活用することで地域社会に貢献する取り組みをすすめている。

### 1. 背景

#### 1.1 小学校でのプログラミング教育必修化

2020 年から小学校でのプログラミング教育が必修化される。これに向けて、初等教育の各教科で児童生徒が ICT に慣れ親しみ活用する機会を増やすことで「情報活用能力」を高めることが目指されている。しかし、例えば小学校段階では ICT の利用に主眼が置かれている場合が多く、学校によって取組みに差があるのが実情である。筆者らがおこなった調査では、小学校では ICT が校務である程度利用されているものの、授業の中で児童が主体となって利用する機会が少なく、教員の過半数がプログラミングを教える自信がないと感じており、プログラミング教育の実施に向けた準備が十分に進められていないことが分かった[1]。

#### 1.2 高齢化とシニアの生活の充実

一方で、私達が活動をおこなっている埼玉県宮代町では、高齢化への対策が急務となっている。宮代町は埼玉県の南部に位置する人口約 3 万人の町で、人口はこの 30 年で大きく変化していないものの、高齢化率は 7% から 31% に上昇し、急速な少子高齢化が進んでいる[2]。少子高齢化に対しては様々な施策が考えられるが、その中でも、豊富な知識と経験を持つシニアが生き生きと暮らすことができることが大変重要である。

#### 1.3 宮代町プログラミング・ラボの活動

こうした背景から、プログラミング教育の支援と、シニアのための生涯学習の機会拡充を目的として、宮代町健康介護課が宮代町の日本工業大学と協働し、シニアを対象としたプログラミング講座を 2018 年から開催している。本活動では参加者を「理系シニア」と呼び、勉強会を複数回開催することで、本活動の目的に賛同する参加者を徐々に増やしている。2019 年からは「宮代町プログラミング・ラボ」を立ち上げ、シニアを対象としたプログラミング講座の実施、地域のイベントでのプログラミング普及活動、小学校でのプログラミング教育の支援に取り組み、子どもからシニアまで地域全体でプログラミングを通じた生涯学習の機会拡充を図っている。

本活動は、行政（宮代町）、大学（日本工業大学）との連携が欠かせない。地域連携を通じてプログラミング教

育を支援する持続可能な教育実施スキーム（図 1）を作り上げていくことが大変重要だと考えている。

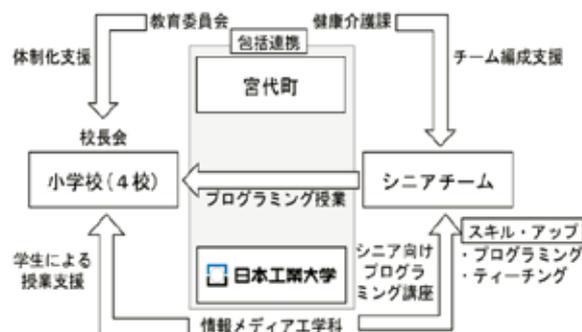


図 1 目標とする教育実施スキーム[3]

## 2. 実践内容

### 2.1 シニアを対象にした講座の概要

シニア向けプログラミング講座の運営に関しては、町役場の健康介護課職員とコミュニティセンターを運営する NPO 団体に協力を依頼し、講座の形態や開講場所、参加者募集のための広報と参加受付の手続きなどを具体化した。募集案内には、講座終了後の活動を参加者に意識してもらうように、小学校でのプログラミング教育の支援を目的とすることを明示した。募集の要件および講座の形態は以下のように設定した。

<参加要件>

- ・ おおむね 60 歳以上の町内在住者
- ・ パソコンでキーボードが打てる
- ・ ノート PC がない参加者には本学から貸し出す

<講座の形態>

- ・ 週 1 回 13 時 30 分～15 時 30 分
  - ・ 講座回数は 5 回とする
  - ・ 参加費は無料とする
  - ・ 町の広報誌で講座の案内を行う
  - ・ コミュニティセンターが電話で受付をおこなう
  - ・ 社会福祉協議会会議室、コミュニティセンターを会場とする
  - ・ 講師は大学教員が務め、数名の学生がサポートする
- 講座の内容は、小学校で学生たちがおこなった授業内容をもとに作成した。プログラミング言語には Scratch を利用した。

<講座の内容>

- ・ 1 回 図形を描く  
基本操作、ペンの機能を利用し多角形を描く
- ・ 2 回 物語を作る

キャラクタ移動に応じて背景を替え物語を作る

- ・ 3回 ゲームを作る  
バーを操作しボールを打ち返すゲームを作る
- ・ 4回 オリジナル作品を作る
- ・ 5回 作品発表会

1回から3回の課題の作り方を基礎としてオリジナルの作品を作り、最後の講座で全員が発表することとした。

第1回講座は15名の定員で募集したが、募集開始日のうちに定員に達し、その後も応募がありキャンセル待ちが生まれるほどの状況となった。参加申込者15名中男性が10名、女性が5名であった(写真1)。

初回の講座は日本工業大学の教員が講師を務めたが、それ以降は講座を受講したシニアが講師を務めている(詳細は参考文献[4]参照のこと)。



写真1 初回のプログラミング講座の様子

## 2.2 2019年度の活動実績

2019年度は、宮代町プログラミング・ラボのシニアと日本工業大学の学生が協働し、町内の4つの小学校の4、5、6年生にプログラミング教育を実施した(写真2)。授業内容は基本的にはシニアを対象としたプログラミング講座に準拠する内容とした。担任の先生18名を対象にアンケートを実施し、プログラミング教育の支援方法について5段階評価で尋ねたところ、14人(78%)が5(良い)、4人(22%)が4(どちらかといえば良い)と回答した。先生方からは「多くの支援の手が入り丁寧に教えてもらえた」、「つまづいている生徒に親切に対応してもらえた」など、肯定的な意見が数多く寄せられた。



写真2 小学校でのプログラミング教育の様子

さらに、小学校以外でも広くプログラミングに親しんでもらう活動として、8月に開催された宮代町民まつりではメンバーが作成したアプリを展示し、たくさんの子供たちが参加した。シニア向けプログラミング講座についても、今後引き続き実施していきたいと考えている。

### 3. 今後に向けて

私たちは、本活動を社会実践であるとともに、社会調査・研究活動としても位置付けている。そのため、単にボランティアに終始するのではなく、データを収集し、振り返り、さらにより活動にすべく改善を心掛けている。こうした内容は定期的に開催する定例会や勉強会の中でメンバー間で共有するだけでなく、研究成果を学会発表[3]、論文誌[4]、国際会議での発表[5]等を通じ公開するよう努めている。海外の研究者からは、全世界的に高齢化が進み、子どもたちへのSTEM教育がますます注目される中で、両方の課題解決を目指している点で先進的な取り組みであるといったコメントを頂いた。今後は、宮代町の生涯学習センターや宮代町生涯学習課と連携し、宮代町で実施予定の「放課後子ども総合プラン」と本活動を連動させることも協議している。学校の枠を越え、クラブ活動などにも展開できるよう計画している。地域住民が主体となって専門的な教育内容を支援するという取り組みはまだ珍しく、この取り組みを「宮代モデル」としてより発展させていきたいと考えている。

### 参考文献

- [1] Ohashi Y. (2017) Preparedness of Japan's Elementary School Teachers for the Introduction of Computer Programming Education. In: Dagienė V., Hellas A. (eds) Informatics in Schools: Focus on Learning Programming. ISSEP 2017. Lecture Notes in Computer Science, vol 10696. Springer, Cham.
- [2] 宮代町 平成31年度町政施政方針 (online)  
<http://www.town.miyashiro.lg.jp/0000011153.html>
- [3] 山地秀美, 大橋裕太郎, 室越康宏, 桑野文洋, 松田洋, 辻村泰寛 (2019) 地域連携による小学校プログラミング教育:持続可能な教育スキームの構築, 工学教育研究講演会講演論文集, 228-229.
- [4] 山地秀美, 大橋裕太郎, 室越康宏, 桑野文洋, 松田洋, 辻村泰寛 (2019) 小学校でのプログラミング教育支援を目的としたシニア向けプログラミング講座の取り組み, コンピュータソフトウェア, 37(1), 掲載決定.
- [5] Ohashi, Y., Yamachi, H., Murokoshi, Y., Kumeno, F., Tsujimura, Y. (2019) Designing Programming Education Course for Senior Citizens: Lifelong Learning in the Age of the 100-Year Life. Proceeding of ICER '19 Proceedings of the 2019 ACM Conference on International Computing Education Research, 315.