

**令和元年度**

**「地域 ICT クラブ」地域実証事業**

**協議会別 成果報告書**

**令和 2 年 2 月**

**あきたかた STREAM 教育フォーラム**

**（NPO 法人ふるさとネットやすらぎ会）**

**広島県安芸高田市（実施地域名）**

## 目 次

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 1. 地域 ICT クラブの設置.....            | 3  |
| 1.1 地域 ICT クラブの全体コンセプト.....      | 3  |
| 1.2 地域 ICT クラブの立ち上げ.....         | 3  |
| 2. 活動実績.....                     | 4  |
| 2.1 地域 ICT クラブ設置実績.....          | 4  |
| 2.1.1 地域 ICT クラブ設置実績.....        | 4  |
| 2.1.2 地域 ICT クラブ構成員の募集.....      | 4  |
| 2.2 メンター育成実績.....                | 6  |
| 2.3 講座実施実績.....                  | 7  |
| 2.3.1 講座実施実績.....                | 7  |
| 2.3.2 講座カリキュラム.....              | 8  |
| 2.3.3 使用教材・端末の選定・確保.....         | 14 |
| 2.3.4 場所の選定・確保.....              | 19 |
| 2.3.5 学校との連携.....                | 20 |
| 3. 自立的な継続活動を実現する運営体制の検証.....     | 21 |
| 3.1 自立的な継続活動を可能にする運営体制の整備.....   | 21 |
| 3.2 自立的な継続活動を可能にする人的リソースの確保..... | 21 |
| 3.3 自立的な継続活動を可能にする講座の整備.....     | 21 |
| 3.4 自立的な継続活動を可能にするマネタイズの工夫.....  | 22 |

## 1. 地域 ICT クラブの設置

### 1.1 地域 ICT クラブの全体コンセプト

広島県安芸高田市は平成 16 年に 6 町が合併し、南は政令指定都市の広島市、北は島根県に隣接する里山が豊かで広範な地域です。他の地方都市同様、少子高齢化が進んでおり、都市部に比べて、とくに ICT 人材リソースの確保は圧倒的に困難です。また当地域に大学はなく、ICT 学習塾も無いため、子供達も広島市へ 1 時間以上かけて行かなければ、ICT 教育に触れる機会が少なく、都市部との情報・ICT 教育格差が一層、広がってしまう懸念があります。

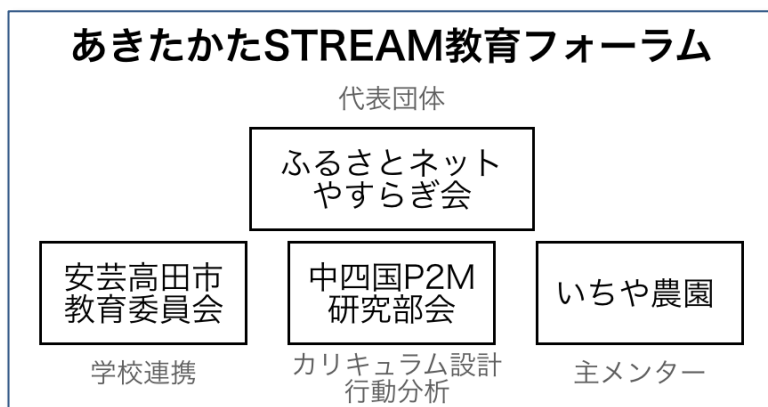
この状況を踏まえ、ICT 教育を安芸高田市で実施するには、少数精鋭の ICT 人材と学校、地域のサポーターが協力して、人口密度の低い広範な地域に、ICT インフラを活用して、旧 6 町全体に波及させていく方針で、具体的な解決策を模索していくため、あきたかた STREAM 教育フォーラムをたちあげました。

また「STREAM」という名前を入れているのは、この里山生活を快適にするために、ロボット(Robotics)やドローンを開発製造(Engineer)し、そのためには科学(Science)や数学(Mathematics)の知識も深め、創造的な芸術要素(Art)も含めた、分野を横断した教育(Education)を目指しているからです。都市部と離れているものの、インターネット光ケーブルが市全体に普及し、里山の中でじっくり落ち着いて試行錯誤しながら学ぶのに適した地域だと、我々は考えています。

### 1.2 地域 ICT クラブの立ち上げ

当地域で 3 年、ボランティアで、プログラミングやロボット工作教室を実践している「あきたかたモノ作り広場」(NPO 法人ふるさとネットやすらぎ会の 1 事業)のメンターを中心に、立ち上げました。メンバーは、IT 化をすすめる小規模有機農家や地域おこし協力隊卒業生のデザイナー、Fab ラボやギークハウスの運営者など、地元の 30-40 代が実行者となり、NPO 法人ふるさとネットやすらぎ会が組織化をサポートしています。また、安芸高田市教育委員会が地域の学校との連携・調整の役割をし、中四国 P2M 研究会が、地方活性化プロジェクトの 1 つとして、マネジメントに加わっています。

表. 協議会構成員一覧



## 2. 活動実績

### 2.1 地域 ICT クラブ設置実績

#### 2.1.1 地域 ICT クラブ設置実績

表. 地域 ICT クラブ設置実績

|          |   |
|----------|---|
| 設置総数（ヶ所） | 1 |
|----------|---|

| # | 地域 ICT クラブ名          | 設置地域     |
|---|----------------------|----------|
| 1 | あきたかた STREAM 教育フォーラム | 広島県安芸高田市 |

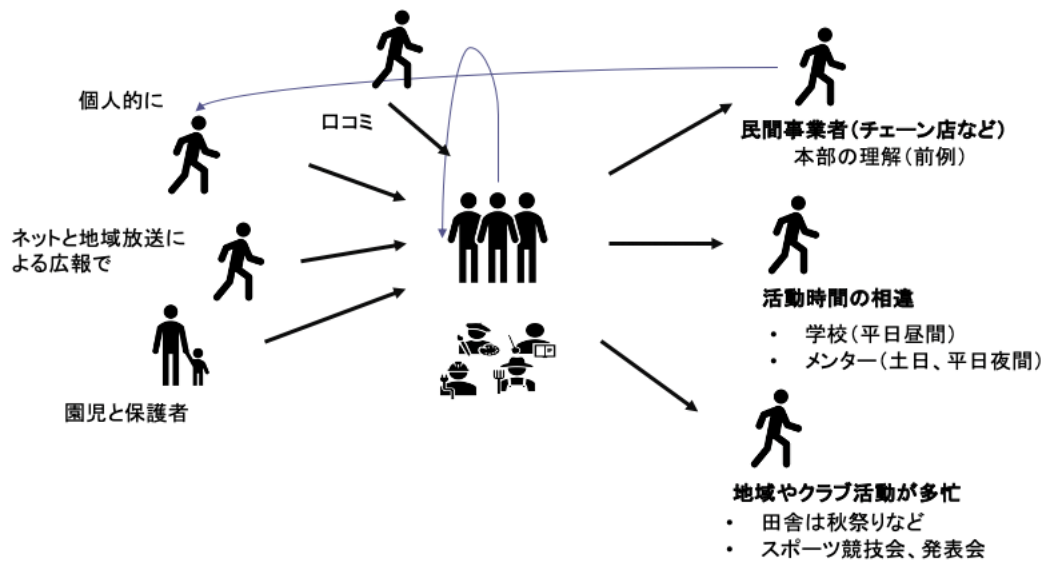
表. 地域 ICT クラブの各構成員確保実績数と主な属性・役割

| 構成員種別 |          | 人数（名） |     | 主な属性         |
|-------|----------|-------|-----|--------------|
|       |          | 計画値   | 実績値 |              |
| 参加児童等 | 夏休み体験編   | 50    | 26  | 小学 1-6 年生    |
|       | 学校体験編    | —     | 68  | 小学 4-6 年生    |
|       | ロボットレース編 | 25    | 18  | 小学 1-6 年生    |
| メンター  |          |       | 6   | 地元の 30-40 歳代 |
| サポーター |          |       | 8   | 地元の 60 歳以上   |

#### 2.1.2 地域 ICT クラブ構成員の募集

構成員の募集には、ホームページの開設、フライヤーの製作・配布、SNS での発信、地域放送、そして既存の構成員の口コミを利用しました。周知期間が短かったため、今回の期間では、口コミが一番効果高く、小学校や保育園の親のネットワークで受講生が多く集まり、それに伴い、保護者の知人のサポーター参加がありました。学校でのフライヤー配布は、まだ学校の先生の本講座の内容理解の期間が短く、思ったほど効果が少なかったのが現実です。今後は、学校の先生への体験講座を企画する必要があると重要です。その流れで、保護者も含めた親子体験講座も効果が期待できます。

また、課題として活動時間の違いがあります。そもそも、学校関係者は平日昼間、民間のメンターは土日や平日夜間が活動時間と異なっており、対面で十分な協議をする調整さえ、難しいことを実感しました。そして、地元の民間事業者はチェーン店が多く、本部の許可が必要になるなど迅速な対応が難しい面もありました。行政機関も民事業者も、ある程度、当活動の実績や前例が充分になければ、なかなか柔軟に参加してもらえないとも感じました。



そもそも、地域 ICT クラブには、プログラミングを教えらるる高度な人材が必要ですが、都会に比べて、地方の地域社会では、圧倒的に人材確保は難しいため、募集には過大な期待をせず、むしろ、地元の少数精鋭で効率的に効果的に講座を実施するスタイルを構築することに注力したいと考えています。

図. 募集フライヤー

\\転がるロボットレース編//

**こども** あきたかた  
STREAM教育フォーラム 主催

**プログラミング教室**

2019年 10/20日(日) 11/10日(日) 12/8日(日)

午前の部 10:00-12:00 午後の部 14:00-16:00 ※全日共通

教室 | 向原生涯学習センターみらい研修室202 (※10/20は、研修室104)

対象 | 午前の部:小学生 午後の部:中学生

参加 | 申し込みが必要です。詳しくは裏面をご覧ください。

お問い合わせ | <http://a-stream-edu.org> (特設サイトより)

サポート | 向原生涯学習センターみらい研修室202 向原小学校 Fababy-Hiroshima-Aikata  
kaiya あきたかたモノづくり広場 中四国PCN研究会 愛媛県ICT推進委員会

## 2.2 メンター育成実績

当初、メンター育成研修を10回程度開催する方向性でしたが、実際にはメンター候補生が多忙で、開催日程の調整が不可能な状況でした。今回の期間は、秋でしたので、学校行事やクラブ活動の競技会や発表会、地方では秋祭りなどで土日は埋まり、メンター候補生は若手が多く、皆、平日は仕事のためです。そこで、事前のメンター育成講習は、最低限の3回に絞り込み、行動分析の会議とあわせて開催しました。そして、講座当日に、子ども達と一緒に、メンターやサポーターと解説動画を見て、講師からの少しのサポートで大人は十分にプログラミングを習得できました。これは、教材がシンプルな動きであったことも要因です。

今後、人材不足はもっと進むと思われ、研修のために別日に顔を合わせるのも、さらに難しくなると想定しています。そこで、実際の講座の中で、子どもだけでなく、送迎する保護者などの大人も一緒に、世代を超えて同時に学ぶスタイルは標準になるのではないかと思います。



表. メンター育成研修実施実績

|         |   |
|---------|---|
| 実施総数（回） | 3 |
| 受講者数（名） | 4 |

表. メンター育成研修カリキュラム

| # | 研修内容                         | ねらい                                          | 使用教材              | 講師    |
|---|------------------------------|----------------------------------------------|-------------------|-------|
| 1 | 講座方針、カリキュラム、行動分析からのフィードバック方法 | カリキュラムについての理解                                | プロジェクト管理計画書       | 山本 泰  |
| 2 | プログラミング実践                    | メンターがプログラミング方法に習熟                            | Sphero mini, iPad | 増野 一幸 |
| 3 | 子どもへの接し方<br>障害物コース設計         | 教えずぎず、つまづいている子どもにサポートするノウハウ。<br>障害物コースの設計方法。 | 体験編講座状況の動画視聴      | 増野 一幸 |

|   |                     |                                                      |             |       |
|---|---------------------|------------------------------------------------------|-------------|-------|
| 4 | 各講座内にて子どもとプログラミング実践 | メンター育成の日程に参加できないメンターやサポーターに講座当日、子どもと一緒に、プログラミング方法を理解 | プログラミング解説動画 | 増野 一幸 |
|---|---------------------|------------------------------------------------------|-------------|-------|

## 2.3 講座実施実績

### 2.3.1 講座実施実績

表. 講座実施実績

|         |                 |
|---------|-----------------|
| 実施総数（回） | 17              |
| 受講者数（名） | 112 名（延べ 167 名） |

<あきたかた STREAM 教育フォーラム（地域 ICT クラブ名）>

| # | 日時     | 場所   | 講座名  | 講座概要             | 受講者属性     | 受講者数（名） | メンター数（名） | サポーター数（名） |
|---|--------|------|------|------------------|-----------|---------|----------|-----------|
| 1 | 8/19AM | 向原小  | 夏体験編 | ブロック、Sphero、ドローン | 小 1-3     | 3       | 3        | 2         |
| 2 | 8/19PM | 向原小  | 夏体験編 | ブロック、Sphero、ドローン | 小 1-3、中 3 | 3       | 3        | 2         |
| 3 | 8/20AM | 向原小  | 夏体験編 | ブロック、Sphero、ドローン | 小         | 11      | 4        | 2         |
| 4 | 8/20PM | 向原小  | 夏体験編 | ブロック、Sphero、ドローン | 小         | 8       | 4        | 2         |
| 5 | 8/22AM | 向原中  | 夏体験編 | ブロック、Sphero、ドローン | 小、中 3     | 12      | 3        | 1         |
| 6 | 8/22PM | 向原中  | 夏体験編 | ブロック、Sphero、ドローン | 小         | 7       | 3        | 1         |
| 7 | 8/24AM | やすらぎ | 夏体験編 | ブロック、Sphero、ドローン | 小 1-3、中 3 | 7       | 1        | 1         |

|    |         |      |      |                  |               |    |   |   |
|----|---------|------|------|------------------|---------------|----|---|---|
| 8  | 8/25AM  | やすらぎ | 夏体験編 | ブロック、Sphero、ドローン | 小 1-3         | 2  | 1 | 1 |
| 9  | 11/3    | 郷野小  | 学校体験 | Sphero           | 園児、小 1-6, 中 3 | 26 | 3 | 1 |
| 10 | 11/15   | 向原小  | 学校体験 | Sphero           | 小 5,6 理科クラブ   | 11 | 2 | 2 |
| 11 | 11/18   | 八千代小 | 学校体験 | Sphero           | 小 4-6 PC クラブ  | 19 | 1 | 1 |
| 12 | 11/19   | 愛郷小  | 学校体験 | Sphero           | 小 4,5 PC クラブ  | 12 | 1 | 1 |
| 13 | 10/20AM | みらい  | レース編 | Sphero           | 小             | 11 | 3 | 5 |
| 14 | 10/20PM | みらい  | レース編 | Sphero           | 小,高 1         | 6  | 3 | 5 |
| 15 | 11/10AM | みらい  | レース編 | Sphero           | 小、中           | 11 | 4 | 5 |
| 16 | 11/10PM | みらい  | レース編 | Sphero           | 小、中           | 4  | 4 | 5 |
| 17 | 12/8    | みらい  | レース編 | Sphero           | 小             | 14 | 4 | 4 |

みらい：向原生涯学習センターみらい

### 2.3.2 講座カリキュラム

講座は、大きく分けて、「夏休み体験編」「学校体験編」「ロボットレース編」の3つを開催しました。

「夏休み体験編」「学校体験編」で、プログラミングを体験した中で、関心が高く、日程の都合がつく受講生が、今回の本編となる「ロボットレース編」に参加応募する想定でした。

「夏休み体験編」では、保護者が子どもを連れてくるので、子どもは個人で学ぶスタイルになり、一方、「学校体験編」では、クラブなので子ども同士で学びあうスタイルが見えました。また、「学校体験編」の一部の学校では、受講生が多く、iPad が不足したため、2 人 1 台体制でペアプログラミングとなりました。iPad に充分触れず、不満となる子どもが出ることを想定していましたが、むしろ、環境的にお互いに疑問を話し合っってプログラミングをすることになり、メンターの指導が最低限で、自律的に子ども同士で学んでいるスタイルとなり、良い効果があったと感じました。小学高学年であったことも一因と思われ、今後、ペアプログラミングの可能性を検証したいと考えています。

個別のカリキュラムの基本方針は、次のとおりです。

1. 動画の一斉視聴
2. 自律学習
3. 有効な ICT 教材の利用
4. 最小限の個別対応
5. 行動分析

「動画の一斉視聴」により、メンターがなんども基本的な説明をする状況を改善し、負荷を軽減します。そして、解説動画で、自分でもプログラミングできると感じた受講生が、楽しく遊びの要素も持った「自律学習」のモードに入ります。このと



き、故障対応や構造の説明が不要な「有効な ICT 教材の利用」を促し、メンターは解説動画など一般情報では対応できない受講生の質疑に対して「最小限の個別対応」をしていきます。さらに、受講状況を動画録画しておき事後に「行動分析」することで、今後のカリキュラムの改良につなげます。



#### ＜夏休み体験編＞

| 時間数  | カリキュラム           | 詳細                                                                                 | 使用教材              | ねらい                                      | 実施上の工夫・留意点                                                              |
|------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 20 分 | 趣旨と説明            | 学研ニューブロックプログラミングと Sphero mini、ドローンが使えることを紹介。<br>Sphero mini の取り扱いと基礎プログラミングを動画で説明。 | 解説動画              | この講座では、子どもが自分たちで自由に、教材を選んで遊びながら学べることを理解。 | 早く教材に触れて、遊ばせるようにする。小学低学年が多く、説明をじっと聞いていられないため。あとは、やりたいことがあれば、質問をするように誘導。 |
| 90 分 | 学研ニューブロックプログラミング | ブロックを組み立て、カードを挿してプログラミング。                                                          | 学研ニューブロックプログラミング  | タブレット PC を扱うのが難しい小学低学年にプログラミングへの敷居を下げる。  |                                                                         |
|      | Sphero mini      | iPad を使ったビジュアルプログラミングの実施。                                                          | Sphero mini, iPad | 自由にプログラミングでできる自信を身につける。                  |                                                                         |

|      |        |                      |                                    |                               |                                            |
|------|--------|----------------------|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|
| 10 分 | ドローンデモ | 講師がデモでプログラミング（集団飛行）。 | Ryze<br>Tello ,<br>Parrot<br>Mambo | プログラミング経験者に対して、さらに向上心をもってもらう。 | 受講者全員に対して一斉にデモを見せる。その後、関心の高い子どもが寄ってくるのを待つ。 |
|------|--------|----------------------|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|



#### <学校体験編>

| 時間数  | カリキュラム      | 詳細                                        | 使用教材                 | ねらい                                | 実施上の工夫・留意点                        |
|------|-------------|-------------------------------------------|----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 15 分 | 趣旨と説明       | Sphero mini の取り扱いと基礎プログラミングを動画で説明。        | 解説動画                 | この講座では、子どもが自分たちで自由に、遊びながら学べることを理解。 | 受講者全員に対して一斉に解説動画を見せる。             |
| 25 分 | Sphero mini | ブロックであらかじめ障害物コースを作っておき、iPad を使ったビジュアルプログラ | Sphero mini,<br>iPad | 自由にプログラミングできる自信を身につける。             | 時間が短いため、とらえず、早く教材に触れて、体験できるようにする。 |

|     |      |                              |  |                         |  |
|-----|------|------------------------------|--|-------------------------|--|
|     |      | ミングで<br>Sphero でコースをクリア体験。   |  |                         |  |
| 5 分 | 振り返り | 子どもがよくできたこと、悩んでいたことをフィードバック。 |  | 今後、プログラミングへの興味を継続してもらう。 |  |



<ロボットレース編 第1,2回>

| 時間数  | カリキュラム           | 詳細                                                           | 使用教材             | ねらい                                                                   | 実施上の工夫・留意点                                                              |
|------|------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 20 分 | 趣旨と説明            | 最終日にロボットレースで競技することの説明。<br>Sphero mini の取り扱いと基礎プログラミングを動画で説明。 | 解説動画             | この講座では、子どもが自分たちで自由に、遊びながら学べることを理解。<br>レースにより、競いながらプログラミング技能を高めることの理解。 | 早く教材に触れて、遊ばせるようにする。小学低学年が多く、説明をじっと聞いてもらえないため。あとは、やりたいことがあれば、質問をするように誘導。 |
| 90 分 | 学研ニューブロックプログラミング | ブロックを組み立て、カードを挿してプログラミング。                                    | 学研ニューブロックプログラミング | タブレット PC を扱うのが難しい小学低学年にプログラミングへの敷居を下げる。                               | ブロックで、Sphero が通る障害物コースを作成し、競技できるように指導。                                  |

|      |             |                           |                           |                               |                 |
|------|-------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------|
|      | Sphero mini | iPad を使ったビジュアルプログラミングの実施。 | Sphero mini, iPad         | 自由にプログラミングできる自信を身につける。        |                 |
| 10 分 | ドローンデモ      | 講師がデモでプログラミング（集団飛行）。      | Ryze Tello , Parrot Mambo | プログラミング経験者に対して、さらに向上心をもってもらう。 | 希望者に対して、デモを見せる。 |

<ロボットレース編 第 3,4 回>

| 時間数   | カリキュラム           | 詳細                                                           | 使用教材              | ねらい                                                 | 実施上の工夫・留意点                                            |
|-------|------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 20 分  | 趣旨と説明            | 最終日にロボットレースで競技することの説明。<br>Sphero mini の取り扱いと基礎プログラミングを動画で説明。 | 解説動画              | 競技内容の確認と、プログラミング方法の復習。<br>復習で自学スタイルを身につけてもらう。       | 競技ルールの変更を説明。                                          |
| 100 分 | 学研ニューブロックプログラミング | ブロックを組み立て、カードを挿してプログラミング。                                    | 学研ニューブロックプログラミング  | あらかじめ講師が作成したブロックのコースを理解。親しみのあるブロックで、プログラミングへの敷居を低く。 | ブロックの障害物コースをどのようにクリアするのか、デモ動画や実際にやって見せ、積極的に質問するように誘導。 |
|       | Sphero mini      | iPad を使ったビジュアルプログラミングの実施。                                    | Sphero mini, iPad | 自由にプログラミングできる自信を身につける。                              |                                                       |

<ロボットレース編 第 5 回最終>

| 時間数  | カリキュラム | 詳細                                                | 使用教材 | ねらい                     | 実施上の工夫・留意点                                                                   |
|------|--------|---------------------------------------------------|------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 30 分 | 競技の説明  | ロボットレースで競技することの説明。<br>Sphero mini のプログラミングを動画で復習。 | 解説動画 | 競技内容の確認と、プログラミング方法の復習。復 | 競技ルールを説明。<br>初級から上級まで、5 コースあり、各コース 2 回連続してゴールしなければクリアとならないなど、きちんとルールを守れるか注視。 |

|              |                |                                                               |                      |                              |                                                         |
|--------------|----------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------|
|              |                |                                                               |                      | 習で自<br>学スタイルを身につけてもらう。       |                                                         |
| 3 時間<br>30 分 | Sphero<br>mini | あらかじめ講師が作成したブロックの難易度別コースを各自の判断で、iPadを使ったビジュアルプログラミングでクリアしていく。 | Sphero mini,<br>iPad | 競いながら、プログラミングスキルを高める楽しみを感じる。 | ブロックの障害物コースをどのようにクリアするのか、デモ動画を見せ、積極的に質問や応用編の動画を見るように誘導。 |
| 30 分         | 表彰式            | 全員を表彰。                                                        |                      |                              |                                                         |





### 2.3.3 使用教材・端末の選定・確保

#### プログラミング教材

受講生は小学 1 年生から中学 3 年生までの広い年齢層です。さらに当実証の狙いが自律して体験することなので、基本となるプログラミング教材は、低年齢の子供が扱っても壊れにくいのが重要条件です。

そこで、基本のプログラミング教材は、Sphero mini と iPad を選定し、これを競技会の機材とします。

Sphero mini では、たとえば、小学 1、2 年生にはスマホでラジコンのように操作して動きを考えてもらい、小学 3、4 年生にはお絵かき形式のプログラミングで、描いた通りの軌道で動かせ、小学 5、6 年生以上になると、ビジュアル（ブロック）プログラミングで、思い通りのコースを動かし、中学生ではコードプログラミングや音や色、センサーを利用したプログラミングに挑戦してもらうことができます。このように 1 つのハードウェアで広い年齢層が学習でき、しかも突起などがない球型で、シンプルな構造のため壊れにくいです。また、iPad と Bluetooth 接続のため、Wi-Fi 接続に比べ、バッテリー消費も少なく、接続エラーも起きにくく、準備段階から扱いやすかったです。

iPad は導入費用が高いため、稼働率を考慮して、講座期間だけレンタルしました。ただ、レンタルするたびに、開封と初期設定をして、返却時に消去作業と梱包作業をするのは、スタッフの労力が大きかったです。在庫がなく、希望通りの機種、期間でレンタルできなくなるリスクもあります。実際、夏休みのレンタルでは会社登録手続きや発想時間から、希望のレンタル会社ではできず、別会社で対応しました。一方で、安価な iPad が新品、中古で出回っており、人手不足のなかでのレンタルでの作業や、在庫リスクを考慮すると、購入した方が安心だと感じました。iPad には、保護クッションを取り付けることで、小学低学年が落としても問題がありませんでした。

また、計画では、学校保有のタブレット端末を利用することを検討していましたが、機種が古かったため、Sphero mini との Bluetooth 接続できないものが多く、画面の発色も悪く、操作ボタンも小さく、初心者扱いづかったため、動画を視聴する端末だけでの利用だけにしました。

ICT やプログラミング教育は、受講生の習熟度の差が大きくなると想定されます。触れることさえ苦手に感じる人から、普通のカリキュラムでは物足りない人まで、レベルが違いすぎ、受講生全体の授業や講座の満足度をあげるのは非常に難しくなります。

そこで、小学低学年やどうしても端末でのプログラミングが苦手な子供が気軽に触れて体験できる、「学研ニューブロックプログラミング」を用意しました。これはタブレット端末などが不要で、カードの抜き差しだけでプログラミングが可能です。ただ実際には、小学低学年生は、カラフルなブロックを積み上げるだけで、花や遊園地を作って楽しむ子どもがいたのが印象的でした。プログラミングというより、アーティスティックなモノづくりの可能性を感じました。

また、上級者向けにデモンストレーションでモチベーションを高めるため、プログラミングドローン(Tello, Parrot Mambo)を利用しました。今回は、想定よりも小学高学年や中学生の参加が少なく、ドローンを自分でプログラミングして挑戦しようとする子は少数でした。ただ、Sphero でプログラミングをすることと、ドローンのプログラミングをすることが本質的に同じだと発見、理解した受講生もいました。そして、サポーターとして参加した子どもの保護者が興味津々で、サポーターを増やす手立てになる可能性があります。

全体的に、初級者から上級者、小学低学年から高学年までに対応した教材をラインナップでき、子どものレベルに対応でき、機材に目立った故障もなく、予定通りでした。ただ、実際の参加者は、小学高学年や中学生が少なく、彼らの反応を十分に検証ができませんでした。これは参加対象と募集の課題として、対策を考えます。

小学低学年やタブレット不慣れな初心者向け  
(学研ニューブロック プログラミング)



当実証でのメイン教材 (Sphero mini)



上級者向け (Ryze Tello などプログラミングドローン)





### **解説動画**

ICT 教育全般の課題として、ICT の急速な進化に対して、教材や教育環境が追従するのは困難です。毎月のように、新しいプログラミング関連教材が発表・市販され、今後は古い教材のアップグレードや廃止なども見込まれます。当地域まで、このような最新の教材が浸透、新陳代謝するにも時間が掛かると見込まれ、その根本的な解決策が必要です。

その具体的な解決策として、本実証にて、動画を活用しました。

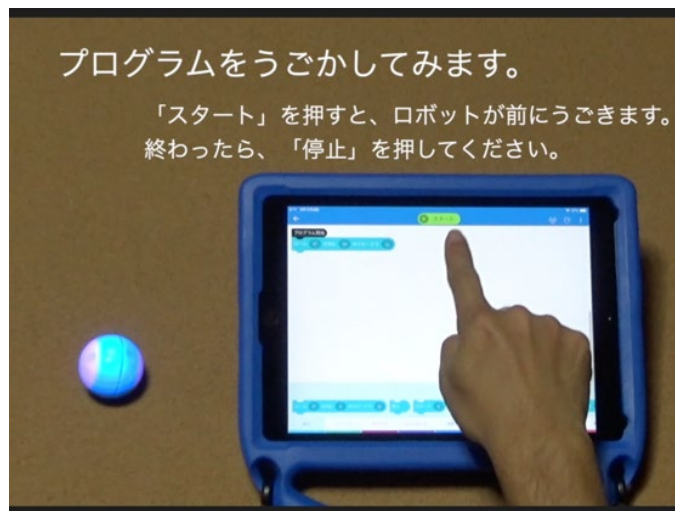
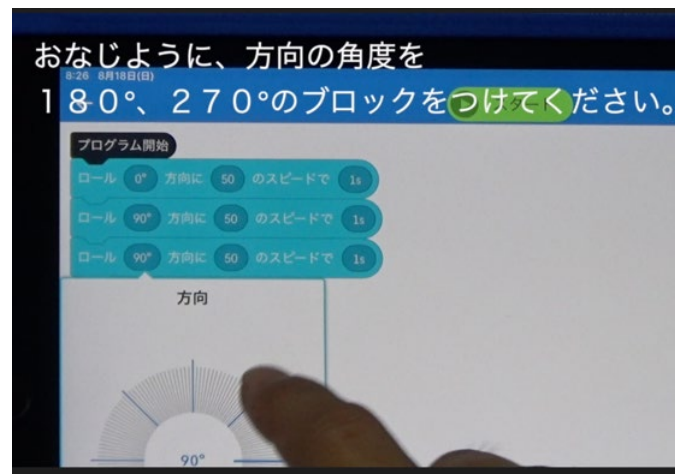
動画活用の 1 つ目として、プログラミングの基礎や機器の取り扱いに関して、子供や初心者向けの解説動画を製作しました。これで講座当日の、ICT メンターやサポーターの負担を減らすことを狙いました。さらに解説動画を教室でループ再生しつつ、受講生の端末でも自分で何度でも再生できる環境にし、受講生の理解度に応じて自分のペースで自律して学べる環境を作りました。これにより、ICT メンターは、受講生の疑問や発想に、個別対応することに注力できる環境づくりを目指しました。この方策は、予想通りの効果が得られました。また、講座当日はメンターが個別の受講生に対応したりしていると、必要な説明を忘れてたり、進行に手間取ることがあります。この動画は、毎回の講座の内容や対象者レベルによって、事前に編集をしておくと、その動画編集が当日の講座の進行をシミュレーションすることにつながり、講座当日の進行補佐役にもなりました。そして、メンター候補生の大人にも、この解説動画を使うことで、対面の研修をしなくてもネット視聴で研修が可能で、さらに講座当日に、子どもと一緒に大人も自然に学べる環境ができました。また、解説動画の製作ポイントについての知見も得られました。ポイントは、動画の編集スキルや編集ツールの前に、動画で伝えるべきことを徹底的に絞り込む必要があるということです。教える側としてはどうしても丁寧な説明をしますが、長い動画は飽きてしまいますので、全部で 15 分以内に収めることです。すべて動画で教えようとするより、講座当日はあくまで



メンターがいるので、補足をしてもらえらる前提で、動画に詰め込みすぎない。そして、やり方の説明は前後関係など長くなるので、どうなるのか結果をまず見せて、遡って必要なやり方を説明するようにします。そして、動画を見るより、すぐにプログラミング教材に触らせ、動かせるような動画作りや準備が重要です。動画をみて、納得ではなく、触って納得させるつもりで、とりあえず「スタート」ボタンを一発押せば、なんらかの動きをするように、サンプルプログラムを仕込んでおき、動かしてから動画で説明するつもりが良いです。そうすれば、勝手に触って学び始める子どもや、しっかりと動画や大人の説明を聞こうとする子ども、質問を積極的にしようとする子どもが現れ、教室全体が自律的な学習モードに入ってきます。

動画活用の2つ目として、講座当日の受講状況を録画し、事後に受講生の反応を行動分析しました。これをICTメンターにフィードバックしつつ、解説動画の内容や構成も見直しました。今後、教材がアップグレードや、新しい教材を利用することになった場合でも、地域で解説動画の改変を柔軟に行うノウハウや仕組みができることを目指しています。動画の行動分析は、BAで実績のある「中四国 P2M 研究会」にリードしてもらいました。実際には、まず「夏休み体験編」の受講状況の動画を、行動分析の試行として行った時点で、カリキュラムの改良や受講生への接し方の知見が得られ、すぐに本編の「ロボットレース編」の方向性改善にフィードバックされました。当事者のメンターの反省だけでなく、第三者的に受講状況を俯瞰して観察分析することで、客観的な改善がスピーディーに可能となったのは、受講生や保護者の満足度をあげ、今後の継続的な運営に効果的なサポートとなります。





画像：行動分析動画（受講状況） 3 台マルチカメラ



#### 2.3.4 場所の選定・確保

場所は、学校の空き教室を利用する方針で調整をすすめました。夏休み期間は、学校施設の融通が効きやすく、図書室や多目的教室を利用することができましたが、学期中は、クラブ活動などもあり、計画的に利用調整することが難しかったため、有償ですが、市内の生涯学習施設（向原生涯学習センターみらい）を利用しました。

今回の Sphero mini は、転がるロボットで床との摩擦が重要なため、コルクボードで動かす前提でしたが、範囲が限られるため、すぐに飛び出してしまいました。そこで、カーペットの部屋が希望でしたが、学校でも有償施設でも、そのような部屋は少数で思い通りにいきませんでした。そこで、ロボットレース編第 1、2 回では、畳の部屋を利用したところ、非常にアットホームな雰囲気、雑魚寝でゴロゴロと談笑しながら、保護者と一緒に園児とも仲良く、プログラミングをする雰囲気となり、高度で難しいと思われがちなプログラミング講座を身近に感じる可能性がありました。

最終のロボットレース編の競技会は、多くのコースをコルクボード上に用意するため、部屋（会議室）が手狭になると予想されたため、コルクボードを膝の高さで固定する台を作成しました。この台は、折りたたみ、シンプルな構造なので、出張講座などで持ち回る場合も利用しやすいスタイルになりました。

通常、iPad などタブレット端末からプロジェクターなどへの映像のミラーリングは難しいですが、今回は通信環境として毎回、Wi-Fi のアクセスポイントを会場内に事前設定し、これにより、講座内で実際に iPad でのリアルタイムなプログラミン



グ状況を、コースのそばまで移動して、かつ、プロジェクターの大画面で受講生に見せることができ、疑問に対して、即対応して説明できる環境ができました。



### 2.3.5 学校との連携

学校との連携、調整は、基本的に教育委員会が行いましたので、学校行事との調整や、校長先生、担当教諭への理解は円滑にすすみました。とくに、今回は夏休み体験編の周知が進まず、参加者が予定より少なかったことから、学校のクラブ活動の一環として、学校体験編を実施し、その調整を教育委員会にいただきました。学校体験編は、クラブ活動の時間制約上、短時間でしたが、子どもにも担当教諭にも非常に好評で、今後も継続して実施できると思われます。また、各学校の校長先生から日曜参観でのプログラミング体験講座を打診されており、保護者と親子企画の検討に入っています。

### 3. 自立的な継続活動を実現する運営体制の検証

#### 3.1 自立的な継続活動を可能にする運営体制の整備

地域一体となった運営体制を構築するためには、プログラミング教育がなにものなのか、地域の大人に理解がすすんでいないのが、一番のネックになっています。まずは、今回の活動実績を地域報告会で広め、賛同する企業や団体、個人を集める予定です。

また学校の校長先生や担当教諭との繋がりができたため、直接、学校と交渉調整し、日曜参観などで親子でのプログラミング体験に取り組み、保護者や地域住民の理解にもつなげ、子どもだけでなく大人も楽しく学習できることが広まることを期待しています。

運営体制としては、ふるさとネットやすらぎ会を組織化の柱として、地域メンターが集い、プロジェクト運営として中四国P2M研究会がサポートする体制をコアにします。急速に、運営メンバーを増やすのも共通理解にリスクがあるため、実施講座とのバランスをみながら、少しずつ賛同する地域企業を加えていく予定です。

#### 3.2 自立的な継続活動を可能にする人的リソースの確保

今回は、広島県安芸高田市の向原町を、地域 ICT クラブのモデル地域として活動しましたが、来年度からは安芸高田市全域の 5 町にも広げていくため、その地域のサポーターの参加募集をする予定です。今回の結果を踏まえ、まずは保育園児の保護者との繋がりが有効です。親子や大人向けの体験を地域イベントで開催していき、ネットワークを広げ、保育園に通う保育園児の保護者にメンター、サポーターとしての参加を期待します。

一方で、高度人材のメンターの安定確保は、現実的に難しいことは間違いなく、今回の解説動画やインターネット配信による講座開設などで、人的リソースを増やすことなく、対応できるようにしていく予定です。

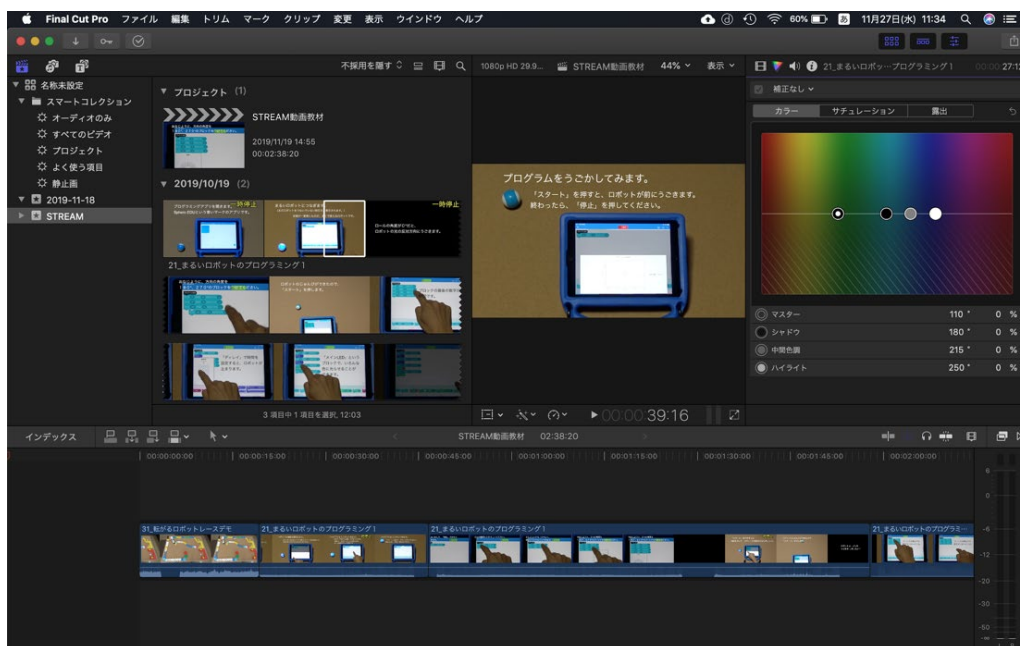
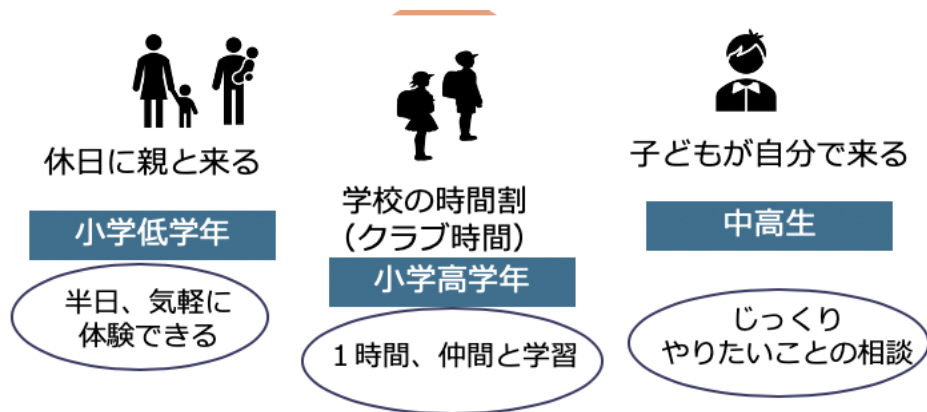
#### 3.3 自立的な継続活動を可能にする講座の整備

今回の活動で最重要な課題となったのは、集客と講座内容のマッチングでした。当初想定した受講生は、小学生と中学生の全学年でしたが、実際に集まったのは、小学低学年がほとんどでした。そのため、学研ニューブロックによる障害物コース作りやチーム戦、ドローンによる高度なプログラミング学習などは、他のカリキュラムに変更して、小学低学年で可能な内容に変更しました。

集客と講座内容は、以下のパターンが見られました。

1. 休日に親と来る小学低学年
2. 学校のクラブ活動で参加する小学高学年
3. 子どもが自分自身でやりたいことの相談に来る中高生

今回、パターンを分類できたため、それに応じた解説動画を製作することで、対応しやすくなると考えています。その解説動画も、撮影時点から説明内容をパーツ化しておくことで、あとは講座当日の直前でも、切り貼りするだけで、個別の講座に対応した解説動画にカスタマイズ編集することができます。



### 3.4 自主的な継続活動を可能にするマネタイズの工夫

当初計画の通り、マネタイズの戦略は以下のように考えます。

第1に、ネットで公開する解説動画と、講座内で受講中に視聴する動画を分けます。ネットでは全体が短時間でわかる動画スタイル、講座では手元のロボット教材を動かしながら、時間を掛け丁寧に解説するスタイルの動画とすることで、リアルに受講するメリットが高いことも伝え、講座受講料の収入に繋がります。

第2に、この動画編集自体に、関心が高まることも期待しています。企業での技術継承、新人や実習生への社内教育など、動画編集をもっと柔軟に活用したい事例は地域でも多いのですが、地方で柔軟に動画製作を依頼するのは難しい状況です。そこで、当実証事業でノウハウが蓄積したのちは、企業向けに動画編集の有償講座を開催しつつ、その活動の中で地域にICT教育の関心を高め、収入に繋がっていきます。

第3に、今回の実証事業の成果を地域で発表し、関心の高い企業や個人から寄付を集めます。当地域では広島市で働いた後、退職されて移住され、孫に教えたいという意識の高齢者が比較的多いため、この方々にサポーターとしての参加を打診します。実際に、今回はメンターは若手、サポーターは60代以上という構成で運営しました。また、当実証



事業の動画活用により、講座当日のメンターやサポーターの負担を軽減できることは、人件費抑制の面でも大きな優位になることも分かりました。

必要な機材については当面は現状のもので充分で、高度なプログラミング講座を希望される受講生に対しては、端末を持参するか、レンタル料を参加料で賄うのを原則としても問題がないと思われます。