

平成 30 年度予算

「地域における IoT の学び推進事業」メンター育成

実証事業

協議会別 成果報告書

平成 31 年 3 月

八重山圏域 ICT クラブ創設推進協議会（合同会社パワナ）

沖縄県竹富町及び石垣市

目次

0.協議会の形成	3
0.1 協議会の形成	3
0.1.1 活動実績	3
0.1.2 活動を通じて得られたノウハウ	4
0.1.3 継続的に活動していくために解決すべき具体的課題と考える対応方針	4
1.実証事業の企画・構築支援	4
1.0 実証事業の全体コンセプト	4
1.1 メンターの確保	4
1.1.1 活動実績	4
1.1.1.1 メンターの募集	4
1.1.1.2 メンターの育成	5
1.1.1.3 メンターの派遣	6
1.1.2 活動を通じて得られたノウハウ	7
1.1.3 継続的に活動していくために解決すべき具体的課題と考える対応方針	7
2. 継続的なメンター育成を実現する運営体制の検証	7
2.1 地域 ICT クラブの組成・運営コスト	7
2.1.1 今年度のコスト実績	7
2.1.2 活動を通じて得られたノウハウ	8
2.1.3 次年度の支出予定	8
2.2 継続的な実施を実現するポイントと、次年度以降の運営方針	8
2.3 実証成果の展開を実現するポイント	8

0.協議会の形成

0.1 協議会の形成

0.1.1 活動実績

八重山圏域 ICT クラブ創設推進協議会の構成員 TECH! for ISHIAGKI は 2016 年より、石垣市でのテクノロジー活用を推進するため学校教育・福祉・企業の有志により発足した。主な活動として、小中学生むけの無料プログラミング講座を八重山商工高校情報技術科の生徒と共に継続して実施している。

2018 年度の総務省「若年層に対するプログラミング教育の普及促進」事業において、障害のある児童生徒に向けたプログラミング教育の実証を行った。実証を行っていきな中で、石垣市でソフトウェア開発、ドローン映像の作成や 3D プリンターでの造形を行っている合同会社パワナより技術的な支援を受けていたこともあり、講座設計などを協同で行っていくこととなった。

2017 年度からは、2020 年から小学校で行われるプログラミングの授業に対する支援として、八重山商工高校情報技術科は授業の中で小学校へへの出前授業（高校生が学んだプログラミングを小学生に教える）を行っている。石垣市教育委員会、竹富町教育委員会とも連携して取り組んでいる。

これらの活動から、TECH! for ISHIGAKI、合同会社パワナ、八重山商工高校で行ってきた活動を竹富町の子どもの学び場として提供するため、竹富町教育委員会を構成員とし、八重山圏域 ICT クラブ創設推進協議会を立ち上げることとなった。

これまでの活動においては、小中学生向けのワークショップではマイコンボードの micro:bit を主に使用してきた。micro:bit についての講座内容については整理されてきている。また、八重山商工高校情報技術科の生徒はワークショップや出前授業において小中学生への関り、教え方や寄り添い方についての経験を豊富に積むことができています。

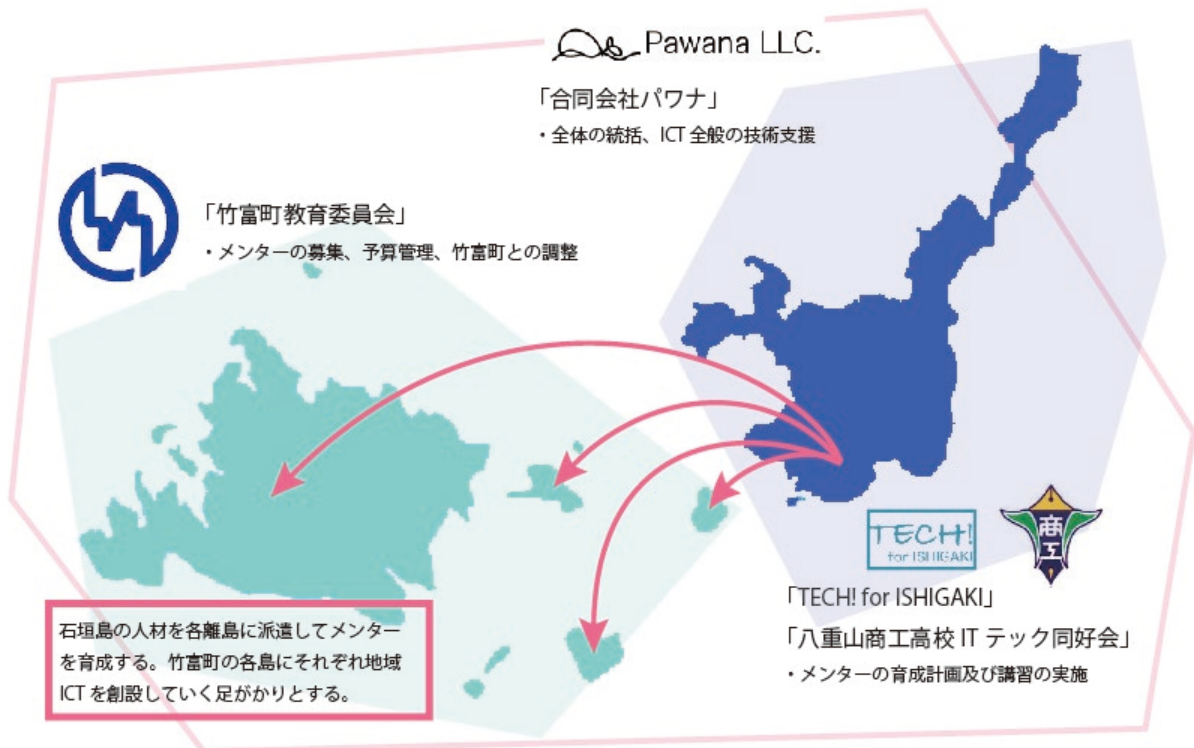


表 1. 協議会構成員一覧

0.1.2 活動を通じて得られたノウハウ

石垣市、竹富町には大学や専門学校などの高等教育機関がなく、高校生以降の若者の人口が少ない。特に竹富町においては、高等学校もなく企業等も少ないため若者の人口が一層少ない。また、石垣市、竹富町は祭などの地域行事、伝統文化芸能が盛んで、地元の住民と共に地域の小中学校の教員がその始動を担っている。小中学校は子どもが集まるだけでなく、地域にとって重要な場所となっている。

プログラミング教育やワークショップを行う際に、地域の方々に積極的に興味を持ってもらうことが難しく、学校や教員との課題を共有し、理解を得ることがとても重要であった。石垣市、竹富町教育委員会など行政と連携し、学校を通じて子どもや保護者へアプローチを行っていくことが地域で活動をする際に効果的であった。

協議会形成においては、講座などの実働を行う TECH! for ISHIGAKI と八重山商工高校情報技術科、地域との調整を行う竹富町教育委員会、全体の統括を行う合同会社パワナというコンソーシアムが最低限必要であると考えた。

0.1.3 継続的に活動していくために解決すべき具体的課題と考え得る対応方針

これまでのワークショップや講座などの活動から、教育委員会などの行政にはプログラミング教育に対する意義について理解を得ることができてきた。一方で、現場である学校教員は、学校業務に加えて地域行事の運営などが多く、プログラミング教育を積極的に行っていくことに対する難しさがあることが分かった。現場である小中学校の教員が中核となって活動に参加するしきみを作ることが、継続的に活動をしていくために必要である。

石垣市、竹富町の子どもたちは、プログラミングを学んでみたいという意欲があり、保護者や教員もニーズを理解している。学校教員への技術的な支援を行いながら地域のメンターを育成するしきみとして、高校生がメンターとなり子供向け、大人向けの講座を行っていくことを方略として考えた。高校生にとっては、教えることが学ぶ機会となり、地域の課題解決を行うプロジェクト学習ともなるため、双方にとって無理なく継続的に取り組めるというメリットがある。

1. 実証事業の企画・構築支援

1.0 実証事業の全体コンセプト

石垣島で行ってきたプログラミング教育におけるノウハウを活用して、八重山圏域における ICT クラブの拠点を形成するためのメンター育成活動を行う。

実際にメンターの育成を島々で行うことを中心に据えながら、石垣島で行ってきたメンター育成におけるノウハウを映像コンテンツとして作成し、クラウド上で活用できる環境も同時に構築する。また、各島々における課題解決を行うコンテンツを共に考えられるプラットフォームを石垣島と竹富町各島々において共に整備していく。

1.1 メンターの確保

1.1.1 活動実績

1.1.1.1 メンターの募集

西表島、小浜島、竹富島の各学校単位での校内研修の場を活用し、講座を通してメンターの募集を行った。プログラミングやテクノロジーにはじめて触れる方も多かったため、メンターになることを前提にせず、知ってもらい興味関心を持つ

てもらふことをねらいとしている。講座の中で、西表小中学校の教員がメンターを行うことに興味を持ち、実証講座へと展開した。

また、竹富町の島々は石垣島の港を介して繋がっていることもあるため、石垣市において講座を2回行い、プログラミングの体験や、地域にICTを学ぶ場を作っていくことについて考える機会を設けた。八重山圏域の学校教員や子どもと保護者に対し、案内の配布とSNSを活用し募集を行った。

1.1.1.2 メンターの育成

各学校単位の校内研修では、八重山商工高校情報技術科教諭の松島よりプログラミング教育についての講義後、micro:bitの実習を行った。実習では、八重山商工高校の松島がメイン講師となり、情報技術科生徒が実習時のサポートを行った。各離島で行ったプログラミング体験は理解が深まり、西表でのメンター講座につながった。一方、多くの学校教員にとって教育課程外の子どもの活動をもどのように作っていくのかについて実感を持てなかったというのが実際だったと思われる。教育課程内でのティーチングのイメージに留まり、メンターという立ち位置をイメージしにくかったのではないと思われる。

石垣島においては、離島とは異なるアプローチで講座を2回行った。2月2日に行った講座では、プログラミン体験とパネルディスカッションを行った。プログラミング体験ではmicro:bit、viscuit、scratchでのドローンプログラミング、Hack for Play、プログルを使って実際にプログラミングを体験する場を設定した。プログラミングやICTに触れる場を作ること、難しいことではなく楽しいことであることを体験することをねらいとしている。それぞれのコンテンツの説明や体験の進行を八重山商工高校情報技術科の生徒が行った。

パネルディスカッションでは、地域でプログラミングやテクノロジーを学ぶ場を作っているゲストを招いて「地域でテクノロジーを学ぶ場を作る」をテーマに取り組みの紹介と、ディスカッションを行った。ゲスト講師は金沢のプログラミング教室 Hack for Playの寺本大輝、名古屋で障害のある方にテクノロジーを用いた就労支援を行っているGIFTED AGENTの松田千恵子、プログラミング教育を行う小学校の先生を支援しているみんなのコードの竹谷正明。全国でテクノロジーを学ぶ場を作っている方々の事例を知ることで、どのようにメンターとして場を作っていくのかを考える機会とした。

子どもも参加出来る内容としたため、同伴した保護者の参加もあり、イベントとして行うことで幅広く認知される効果があったのではないと思われる。改善点としては、石垣島での開催としたことで、行事等で離島から参加出来ない方もいた。ビデオを繋ぐなど、遠隔でも場を共有する工夫などを行うことで、情報の共有が図れたと思われる。

2月9日には、micro:bitの活用イメージを学ぶ場として、岐阜県大垣市でプログラミングや3Dプリンターを使ったワークショップを行っている志知篤を招いてワークショップを行った。micro:bitにモーターやセンサーを取り付け、ライントレーサーを作り、プログラミングを行った。多くの子どもの参加があり、西表、小浜からも参加があった。

遠隔地でプログラミングなどの活用方法を学ぶための映像教材作りを行うため、10月9日から11日まで撮影および編集についての講座を行った。講師は石垣市で映像制作を行っている十河学。高校生メンターが映像を作成し、ホームページへの掲載を行った。遠隔で見ている人が伝わる映像をねらいとし、教材を制作した。

メンターを育成する際に、理論的なことに偏るよりも、実際子どもが活動する場を作っていくことはとても重要であった。全体として改善するところとしては、教員へのアプローチを行ったが、PTAなどの地域にある団体との連携などを行うことの方がメンター育成を行う上で効果的であると思われる。

表1. メンター育成研修実施実績

実施総数（回）	8
---------	---

受講者数 (名)	57
----------	----

#	実施日時	研修内容	ねらい	講師	使用教材	受講者数 (名)
1	10/9	教材ビデオ制作	映像制作の基礎理解 ソフトの仕様を学ぶ	十河学	micro:bit DaVinci Resolve	10
2	10/10	教材ビデオ制作	人に伝える撮影方法を学ぶ	十河学	micro:bit DaVinci Resolve	10
3	10/11	教材ビデオ制作	人に伝える編集方法を学ぶ	十河学	micro:bit DaVinci Resolve	10
4	10/23	基礎講座、実習	プログラミング教育について 実習を通して理解する	松島進	micro:bit	15
5	10/24	基礎講座、実習	プログラミング教育について 実習を通して理解する	松島進	micro:bit viscuit	7
6	12/4	基礎講座、実習	プログラミング教育について 実習を通して理解する	松島進	micro:bit	30
7	2/2	教材体験 事例報告	様々なプログラミング教材を 体験する 他地域の場づくりの事例から ICT クラブを作る意義を知る	寺本大輝 松田千恵子 竹谷正明	micro:bit viscuit Hack for Play Scratch×Tello プログル	15
8	2/9	ワークショップ	micro:bit を活用した発展 的なプログラミング講座を体 験し、資質を向上する	志知篤	micro:bit	3

1.1.1.3 メンターの派遣

検証講座は西表島の西表小中学校にて開催した。メインメンターは10月に西表島で行ったメンター育成講座を受講した慶田盛充先生。講座の内容は、メンター育成講座にて実習した micro:bit を用いた基礎的なワークショップを行った。当日は18名の子どもと保護者、学校教員が参加した。サブメンターを八重山商工高校情報技術科の生徒2名が担当し、3名体制で講座を行った。全体の進行を慶田盛充先生が行い、サブメンターが低学年の参加者などへのサポートを行うことで、全参加者が目標を達成することができた。

micro:bit のプログラミングに際し、会場の西表小中学校のパソコンを使用した。パソコンの操作が難しいと想定された低学年の児童に対し iPad を使用した。iPad はオフラインで使用でき、プログラムの転送も容易に行えたため効果的に学習を行うことが出来ていた。

メンター育成講座で行った内容を、受講者が実際に行うという形をとった。メインメンターとサブメンター2人という体制であったが、子どもへの対応も問題なく行っており、メンター育成が機能していると感じた。改善点としては、メインメンター

のみが、その地域の住民であるということである。今後の自走を考えたときに、いかに地域で人材の量を確保していくかという問題がある。

表 2. 効果検証講座実施実績

#	実施日時	講座内容	設置地域	使用教材	受講者数（名）	メンター数（名）
1	12/2	micro:bit を使って、プログラミング	西表	micro:bit	21	3

1.1.2 活動を通じて得られたノウハウ

離島地域での人材の少なさから、メンターとして地域の学校教員の協力を得ることが重要であった。メンターの募集、育成講座を行う上では、教育委員会との連携・協力し、各学校の年間行事や地域の行事と照らし合わせ日程を調整した。メンターの派遣の際にも、各学校及び教育委員会との調整を行い参加する子どもを募った。

メンター募集、育成、派遣の際に HP や SNS も活用して周知を図ったが、学校からの連絡や人づて口コミでの情報などが効果があった。どこから、どのように情報にアクセスしているのかということ把握したうえで情報発信の方法を選定していく必要がある。

今回の活動では、八重山商工高等学校情報技術科の生徒がメンターとなり、育成講座や実証事業でサポートを行った。各離島に ICT クラブを作っていく中では、小中学生にとって年齢に近い高校生というモデルの存在は必要になってくるのではないかと講座を通じて感じた。一方で遠隔地に毎回通うことの難しさがあるため、ビデオ教材などを活用しながら補えようと考えている。

1.1.3 継続的に活動していくために解決すべき具体的課題と考え得る対応方針

今回、メンター育成講座を教員を中心に行ったが、仕事の多忙さから継続して活動する難しさがあると感じた。一方で、保護者の協力が想定した以上に得ることができた。メンターの確保については教員のみならず、保護者なども視野に入れることで人材を確保できる可能性がある。

2. 継続的なメンター育成を実現する運営体制の検証

2.1 地域 ICT クラブの組成・運営コスト

2.1.1 今年度のコスト実績

項目	内訳	金額（円）
移動費（船等）	23,880 円（小浜）、23420 円（竹富）、88000 円（西表）	135,300
通信費	Wi-fi ルーターレンタル 26,110 円	50,000
映像制作費	講師 3 日×10,000 円	30,000
教材開発	10 日×10,000 円	100,000
機材レンタル	iPadPro×4 240,000 円、タブレット PC×2 160,000 円	400,000
外部講師派遣	メンター育成に係る外部講師 5 名	360,000

2.1.2 活動を通じて得られたノウハウ

多数の島々で構成される竹富町という環境で ICT クラブを創出していく際に、移動に係るコストは最低限必要である。今年度の活動でインターネット環境を使ったビデオ教材の作成を行い、今後ネット環境が整備されていけば遠隔での活動支援が可能になっていくと感じた。しかし、実機のトラブルなどの対処について考えたときに、現地で対応していくメンターや技術者は不可欠であると感じた。島々で ICT クラブが自走していくためには、人件費や機材に係る一定の予算が必要であると感じた。

竹富町の実情としては、移動に係るコストが大きい。ICT クラブに関しては公的な予算を組みながら活動を支えていく段階ではないかと思われる。また、学校などの公共施設を積極的に活用して ICT クラブの運営を行い、機材の不足を補うなど現実的であると感じた。

2.1.3 次年度の支出予定

次年度においても、高校生メンターを活用した竹富町のメンター育成を行う必要がある。移動に係るコストや通信費、映像作成や教材開発に係る支出が予定されている。今年度ホームページを作成し、Web 上での学習を可能とする環境を作ってきた。移動に係るコストを減らしていき、島々で自走できる方略を工夫していきたい。

今回メンターの講座に対する経費を計上していない。次年度はメンターの活動にも経費を計上し、実際の ICT クラブを運営していくためのコストを明確にしていきたい。

竹富町の 3 島での活動を受け、竹富町他離島や与那国町からの関心が伝えられていることもあり、今年度の課題を踏まえ、次年度は八重山圏域全体にメンターの派遣し、メンターの育成につなげられればと考えている。

項目	内訳	金額 (円)
移動費 (船、飛行機)	船 5000 円×30 (竹富町)、飛行機 10000 円×20 (与那国)	350,000
宿泊費	5000 円×30	150,000
通信費	Wi-fi ルーターレンタル 1 年間 50,000 円	50,000
映像制作費	10 日×10,000 円	100,000
教材開発	10 日×10,000 円	100,000
機材レンタル	iPad 1 年間×6 600,000 円、PC 1 年間×3 200,000 円	800,000
外部講師派遣	旅費 100,000 円 謝金 20,000 円 ×5	600,000

2.2 継続的な実施を実現するポイントと、次年度以降の運営方針

メンター育成を行っていくうえで、今後も地域の中心となる学校と連携していくため、教育委員会との協力関係を強めていく。2020 年からの小学校でのプログラミング教育実施とも上手く関連付け、ICT に興味のある児童を伸ばしていくための学校単位での ICT クラブを想定していきたい。また、今年度、保護者からの好意的な反応が多くあったことを踏まえ、PTA との連携も行き運営体制を見直していきたい。

ICT クラブが自走していくためには、現段階では公的な予算を組んでいくこととなる。これまで行ってきたプログラミング教育に関わる予算について精査したうえで、関係自治体と共同で運営を行うことについても提案していきたい。

2.3 実証成果の展開を実現するポイント

本事業では、八重山圏域の中でも竹富町という離島で形成された自治体での実証を行った。全国各地で離島・僻地の場所では人材の確保等が難しい環境があることが予想される。本事業では高校生メンターが地域の学校教員を中

心にメンターの育成を行うという実証モデルを展開してきた。このモデルは全国の離島・僻地環境でも機能する一つの方法ではないかと思われる。

また、インターネット上に映像教材を作成し、遠隔でもメンター育成を行うことはどの地域においても展開されると思われる。インターネット上には無数の映像があることもあり、選択することが難しい。本実証成果を SNS などを通じて共有を図ることで普及が促されるのではないかと考える。