

令和元年度 総務省地域ICTクラブ地域実証事業
誰でも地域でSTEMが学べる「おきなわロボットと未来研究会」
成果発表

おきなわICTクラブ運営協議会

クラブ実績・概要

クラブ実績

地域ICTクラブ設置数	2か所（沖縄県宜野湾市） （沖縄市海邦）
構成員数	児童(30名)宜野湾15名 沖縄市15名 メンター(22名)
児童向け講座回数	・宜野湾市 小学1年～中学1年生 2回 ・沖縄市 小学2年～高校3年生 4回 ・浦添市 課外活動 1回(2月15日)
メンター向け養成講座	・沖縄市海邦 22名 5回

おきなわICTクラブ運営協議会

一般社団法人
おきなわジュニア
科学クラブ
(代表団体)

・事業企画、講座運営等事務局業務、広報、自治体や企業・地域団体との連携構築、資材・教材調達、運営管理

埼玉大学
STEM教育
研究センター

・活動デザイン・カリキュラム作成
・講師派遣・教材の手配・貸し出し
・リーダー・メンター研修会の企画実施

学習支援ひろば
「くじら寺子屋」

・参加者の個性や特性に応じた目標設計支援
・会場提供・周知・集客
・地域小学校、団体への協力依頼

誰もが地域の身近な場所でSTEMを学べる居場所作りを構築する

- 「**子供の居場所**」が有する**空間的資源や人的資源、更に地域連携を活用**することで、**経済的に困難な家庭、学校に馴染めない、特性を持つ児童が身近な場所で学びながら、キャリアパスの場を目指す。**
- **先端的なSTEM教育研究成果 × ICTの活用による遠隔教育を活用し、沖縄と本土の間にある情報格差や教育機会の格差の要因となっている経済的・地理的バリアを解消する。**
- **福祉・教育・市民協働の分野間連携、自治体・企業・市民の地域包括的連携により、サポーターとメンター(STEM)教育指導講師初級認定)を育成する。**

募集方法（メンター・ボランティアサポーター共通）

チラシ→2市各課へチラシ配布・市の公民館・図書館・ハローワーク・大学地域連携室・地域づくり塾・障がい者就労支援施設・放課後児童教室・社協等に配布。
2市の工業高校・普通高校。（5校）
居場所から直接、地域民生委員や・PTA関係者に周知依頼。

2市 教育委員会校長会にて活動周知、計39校チラシ配布

HP→協議会HP・fb・宜野湾市広報HP

参加対象 高校生～シニア。（特別枠で小・中学生2名参加）

参加資格 初心者可。全講座を受講できる方。

参加決定方法
先着順に受け付け。

サポーター 年齢・資格要件なし。随時受付とした。

総務省 MIC Ministry of Internal Affairs and Communications 「総務省地域ICTクラブ」地域実証事業

STEM教育（ロボットやプログラミング）を学べる居場所

おきなわロボットと未来研究会

講師+ボランティア運営サポーター募集

参加費無料

※今年度は総務省実証のため無料となります

一緒に学びませんか？

子どもたちの学び・ものづくりの場を

ロボットづくりとプログラミングをつうじて

ロボット製作・プログラミング未経験者でも大丈夫！

対象：高校生～シニア
期間：令和9月～令和11月まで

このようなお考えの方、お待ちしております！

- ★子どもたちに考える力が身につくといいな。
- ★地域で子供たちになにか貢献できないかな。
- ★昔の公民館は大人がいろんなことを教えてくれた。そんな風景、復活できないかな。

目的

子どもたちが住民と、ロボットやプログラミング・ものづくりを楽しく学び合い、地域に新しい絆を創る「おきなわロボットと未来研究会」をスタートします。
AI時代を生きる子どもたちに考える力、解決する力を育む研究会を支える講師と運営サポーターを募集します！

主催

（おきなわICTクラブ運営協議会）
埼玉大学 STEM教育研究センター
学習支援ひろば「くじら寺子屋」
（一社）おきなわジュニア科学クラブ
協議会は、沖縄県内の自治体と連携し、産官学連携でSTEM教育を広く多くの子どもたちに届ける活動を推進していく目的で設立しました。
事務局 担当：宮城 TEL：090-3582-3323
Email：kkm1966km1966@gmail.com

協力

宜野湾市野嵩一區自治会
株式会社サンコー

後援

沖縄市教育委員会 宜野湾市教育委員会
那覇市 沖縄タイムス社 琉球新報社
株式会社FMのわん

カリキュラム等の詳細は裏面へ

講座名：STEM教育指導講師養成研修会 (STEM教育指導者初級認定) 場所・沖縄市「くじら寺子屋」

全5回 (1回あたり 1時間半×3コマ)

講座修了後は、本協議会が運営するクラブを始め、地域での講師活動で実践を積み、自ら地域ICTクラブを立ち上げ、活動を多くの子どもたちに広げていく担い手の育成を目的としています。

講師：埼玉大学STEM教育研究センター代表 野村 泰朗 氏

指導研修は下記スライド(抜粋)にて行い、技術研修に用いた教材は、児童向けと同じもので、ロボットを製作した。

前進させる

1秒前進して止まる

```

001 SET 255->A
2. OUT A->M1F
3. OUT A->M2F
4. WAIT 1000
5. HALT
            
```

黒い線を辿る (ライトレース)

```

1. OUT H->LED
2. IN LIGHT->A
3. SET 10->B
4. IF A<B 9
005 SET 255->A
6. OUT A->M1F
7. OUT A->M2F
008 GOTO
9. SET 0->A
10. OUT A->M1F
11. OUT A->M2F
12. GOTO 2
013 HALT
            
```

配布プリント：入力コマンド表・研究員の心構え

講座内容 1・2回目 10時～16時 専門研修

オリエンテーション「ロボットとは？」

- ・基本研修(STEM教育の課題等、背景、理念)
- ・指導研修(STEM教育指導理論と実習)
- ・技術研修(ロボット機材を用い技術研修)

講座内容 3・4回目 10時～16時 フォローアップ研修

- ・技術・指導研修に加えて1回目の振り返りと課題点の改善

講座内容 5回目 10時～16時 振り返り研修

- ・技術・指導研修に加えて全体の振り返りと次年度に向けての運営検討などの意見交換

募集方法

チラシ→2市各課へチラシ配布・市の公民館・図書館・ハローワーク・大学地域連携室・地域づくり塾・障がい者就労支援施設・放課後児童教室・社協等に配布

2市 教育委員会校長会にて活動周知、計39校配布

HP→協議会HP・fbにて。

参加対象 小学生～中学生。近隣地域を中心に先行して周知を行った。

参加資格

ロボット製作に関心が高く、講座全回参加できる児童。

参加決定方法

2市の学校、児童支援員、居場所からの紹介枠数をあらかじめ設け、先行して周知募集を行った。

その状況をみながら、HPからの一般申し込みを先着順に受け付けた。

但し、メンター募集に保護者が応募している方を優先的に決定した。

総務省 MIC [総務省地域ICTクラブ] 地域実証事業

集え！未来の博士！
けんきゅういん ぼしゅう

こども研究員募集

ロボットと未来研究会

沖縄市くじら寺子屋研究室・宜野湾市野嵩一区自治会研究室

子どもたちが住民と、ロボットやプログラミング・ものづくりを楽しむ学び合い、地域に新しい絆を創る「おきなわロボットと未来研究会」をスタートします。

研究室内容 入門コース「生活に役立つサービスロボットを作ろう！」(一門：数分物を運ぶサービスロボット等)
基本的なロボットの組み立てやプログラミングを学びます。
プラスチック段ボールや身近な材料を使って、自分だけのロボットを作ります。プログラミングで動かします。

パンコンがなくてもプログラミングは学べる！

さんかひむりょう
参加費無料
(昼食は各自持参)

対象 小学生・中学生 (各研究室15名)
※全研究会に参加できること(学校行事や納税済などの事情は考慮します)
ロボットやプログラミングは初めてでも、自分の力で作り、定らせる目標を最後までやり抜こうという気持ちがあること。

日程 令和元年 10月12日(土)～
令和2年 1月13日(月・祝)

場所 ロボットと未来研究会
① 沖縄市「くじら寺子屋」研究室
② 宜野湾市野嵩一区自治会 研究室
※会場はバリアフリー対応ではありません
※詳しい内容・会場は各自ご確認ください

持ち帰るもの 昼食・筆記用具
(パソコン・タブレットは不要)

主催 (おきなわICTクラブ運営協議会)
埼玉大学 STEM教育研究センター
学習支援ひろば「くじら寺子屋」
(一社)おきなわジュニア科学クラブ
協議会は、沖縄県内の自治体と連携し、進習学連携でSTEM教育を広く多くの子どもたちに届けよう活動を進めていく旨で設立しました。
事務局 提出：宮城 TEL：090-3582-3323
Email：kikm1966km1966@gmail.com

協力 宜野湾市野嵩一区自治会
株式会社サンコー

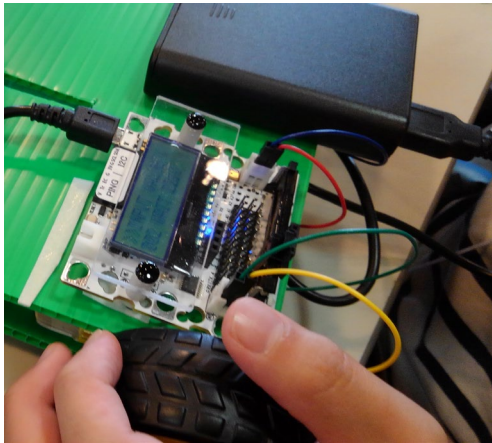
後援 後援：沖縄市教育委員会 宜野湾市教育委員会
沖縄タイムス社 琉球新報社
株式会社FMぎのわん

カリキュラム等の詳細は裏面へ

クラブ名：おきなわロボットと未来研究会 「宜野湾市野高一区自治会研究室」・沖縄市「くじら寺子屋研究室」

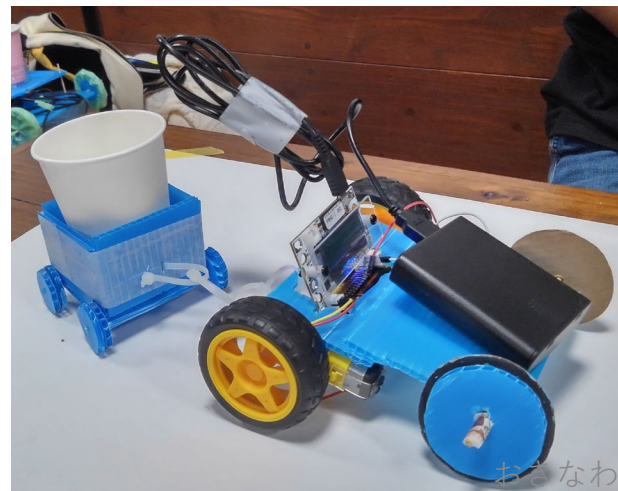
各研究会（1時間半×3コマ）×2回 テーマ：「生活に役立つサービスロボットを作ろう！」
目標：（飲み物を運ぶサービスロボット）を製作し、トレースをして、決められた場所へ運ぶ。

講師：メンターリーダー 山下大輔 氏 他5名のサブメンターで運営 サポーター12名（保護者除く）



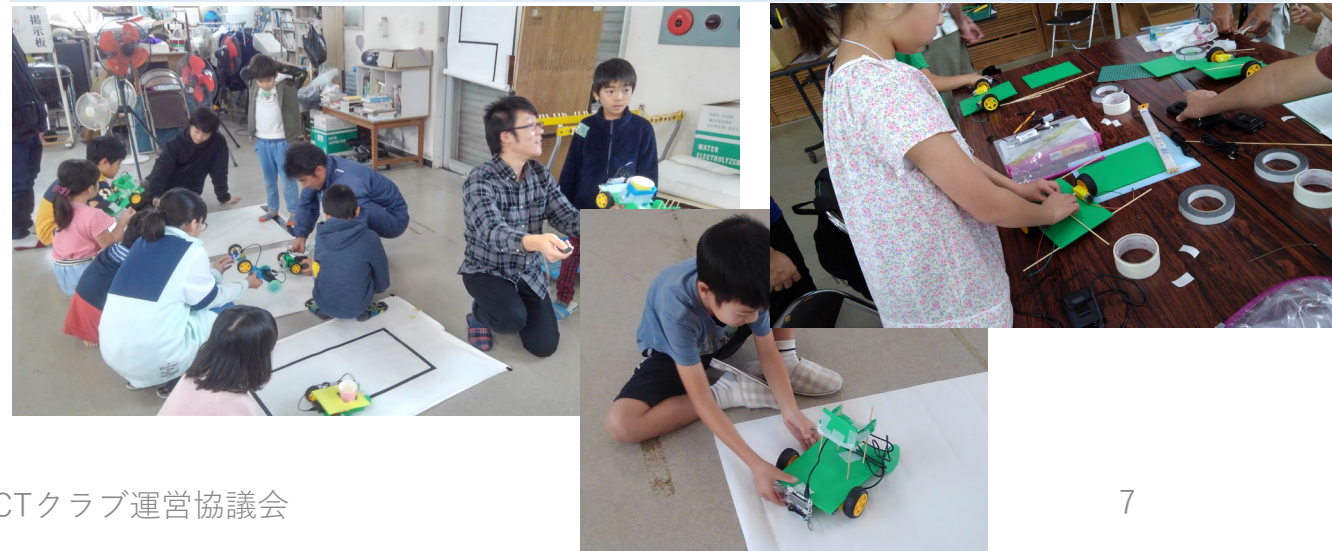
マイクロコントローラー
(STEM-Du)

使用教材：埼玉大学STEM教育研究センター開発のマイクロコントローラー (STEM Du)で走行をプログラミング。



児童作品例 ⇒

- ・ ロボットボディは安価なプラスチック段ボールで製作。
- ・ 自律型ロボットの製作を通して論理的思考力や、問題解決力を高めることを目的としているため、「教えない教室」をコンセプトとした。
- ・ ロボットのボディ設計は、サンプルはなく自由に設計。



12月21日 くじら寺子屋にて、
2研究室 合同成果発表会

児童全員が製作したロボットについてのポスターセッションと、走行デモンストレーションを行った。



ポスターの作り方

- ポスターを作ります!
- 研究員1人が模造紙1枚 研究の成果をレポートします
- 自分の作ったロボットやプログラムを他の人にわかってもらえるように説明を工夫しましょう
- 絵も使ってわかりやすく書きましょう!
- 自分が一番知って欲しいことを書きましょう!

0000 ロボット	
プランコース 0000 395号子屋・豊崎	
ロボットの役割 (ここにロボットの役割や目的を記入してください。例えば、災害時の救助や、高齢者の介護など)	目的 (このロボットが達成しようとする目標を具体的に記入してください。例えば、特定の動作の自動化や、効率化の実現など)
ロボットの構成 (このロボットにどのような部品やセンサーを使用しているかを記入してください。例えば、Arduino、モーター、カメラなど)	ロボットのプログラミング (このロボットの動作を制御するためのプログラムやアルゴリズムを簡単に説明してください。例えば、センサーからの入力に基づいて動作を決定するロジックなど)
うまくいったところ (このロボットで実現できたことや、予想外にうまくいった点を記入してください。例えば、特定の動作の自動化や、効率化の実現など)	さらによろしいところ (このロボットをさらに改良したい点や、今後の目標を記入してください。例えば、動作の精度向上や、応用範囲の拡大など)



令和2年1月13日 くじら寺子屋にて
インド⇔沖縄 オンライン国際交流会
交流先:インド チェンナイ在
スリ サンカラ セカンダリースクール



双方の取り組んでいるロボットと、両国の文化、生活の様子、などを通訳を交えながら、伝え合い交流を図った。

①「教えない」をコンセプトとして、自分で考える機会を多くしたが、そのことにより、自主性と自分なりの工夫ができる論理的思考が育まれたと考える。

② 特性を持つ児童6名も全活動をこなすことができた。児童の特性に合わせたメンターやサポーターの寄り添い方を配置工夫することで、インクルーシブな地域の学びの場の構築が可能であることを実証でき、自己肯定感の向上が見られた。

総務省アンケートより 回答24名

講座の何が楽しかったですか？	
プログラミングを最後までやり遂げ、自分だけの作品が完成したこと	14
作ったものを周りの人に説明したり見てもらったりすること	10

	はい	いいえ
あきらめずに自分なりに答えを考えられるようになりましたか？	21	2
自分なりの工夫ができるようになりましたか？	21	1
人前で意見が言えるようになりましたか？	19	3

今後受けてみたい講座 回答9
PC・スマホを使ったプログラミング(スクラッチ・ゲーム作り) 7
別のロボットをつくりたい。 2

- ① 言葉の理解度、製作造作スキルを考慮し、低学年と高学年、特性に応じたクラス分けを検討する必要がある。
- ② 多様な児童と一緒に学ぶ良さもあることから、共有できるイベント参加や共通したコンテスト出場、児童リーダーによるアドバイスの場を設けるなどの機会を設定する。
- ③ 一回の講座のコマ数を短くして、回数を増やし、もっとじっくりと集中して取り組めるようにスケジュールを検討する。
- ④ コンテンツに対するニーズを検討して、目標設定を明確にしていくこと

講座は簡単だったか？		
少し難しかった	17	
難しかった	3	
プログラミングをしてみてパソコンやアプリがどのように動くのかわかるようになりましたか？	はい 16	いいえ 8
講座で困ったことはありましたか？	少しあった 14	たくさんあった 5
何に困りましたか？		
先生の使う言葉が難しかった	6	
プログラミングがうまくできないことがあった	14	

次年度の計画

本事業の目的である、「身近な居場所・公民館を活用し、多様な児童が何時でも参加できるクラブ」の継続にむけて以下の活動・提案を進めている。

・沖縄市こどもの居場所にて試験的にスタート。

- ・1月中旬から沖縄市「くじら寺子屋」において、毎週月曜午後6時からスタートしている。今年度のノウハウと従来の資源を活用し、児童がいつでも来たいときにロボット製作とプログラミングが学べる環境づくりを目指している。現在、専任メンターがボランティアで取り組んでいる。今後、もう一人地域からのメンターと連携予定。
- ・また、多様な児童に対応するため、本年度の実証課題である、クラス分けと、コンテンツの選定、スケジュールの設定、メンターの配置調整を次年度までに詰めていく。
- ・今後、参加料の設定も検討している。
- ・メンター研修に参加した小学生が継続しており、リーダー育成にもつながっている。リーダーの活躍できるイベント出展も次年度3回予定している。

- ・メンターがうるま市石川にて、クラブの立ち上げ、自主運営を検討中。



自治体連携と公民館活用による計画

- ・那覇市教育委員会生涯学習課 繁多川公民館にて自主開催予定。メンター育成と派遣協力を行っていく。
- ・宜野湾市生活支援係の行うこどもの居場所を活用した個別学習支援に、メンター派遣を提案していく。

添付資料

自治体 宜野湾市3課・
沖繩市6課
障がい福祉課・保護課・
教育委員会・市民協働推
進課

周知・募集協力
個別募集の協力

企業協賛・協力
(株) サンコー
(株) 沖縄電力

PC寄贈・インターンシップ協力

地域福祉法人・団体
社会福祉協議会・民生委員児
童員・中部市町村会・児童デ
イサービス

周知・募集協力
個別募集の協力・
サポーター参加

自治会・地域団体
子ども会・放課後児童教室・
こどもの居場所・PTA

周知・募集協力
個別募集の協力・メンター・
サポーター参加

おきなわICTクラブ運営協議会

多様なキャリアパスの実現・インターンシップ・
国際交流・課外活動(科学展へのエントリー)

沖繩市：こどもの居場所
くじら寺子屋



宜野湾市 野嵩一区自
治会公民館



第42回 沖縄青少年科学作品展

科学でつながる みんなの未来!

2020.2/15日・16日

10:00~17:00 会場/ANA ARENA 浦添 (浦添市民体育館)

入場無料

受賞作品展示
ポスターセッション(上位入賞者)
科学実験ステージショー
GODAC
特別出展
電力・エネルギーコーナー
チャレンジ実験コーナー
科学教室

※詳細内容は下記開催要領またはホームページでもご覧いただけます。
<https://www.okiden.co.jp/active/event/science/>

※主催/2020年2月15日(土)10:00~10:30 ※共催/10:30~12:30

【お問い合わせ】沖縄電力株式会社研究開発部 Tel:098-877-2341(内線4714) E-mail:kagaku@okiden.co.jp

令和2年2月15・16日
第42回 沖縄青少年科学作品展
開催場所:浦添市民体育館

キャリアパスの場として、児童が、科学展にて研究室での成果を発表する。
製作したロボットについてのポスターセッションと、走行デモンストレーション予定。
協力 株式会社 沖縄電力

児童向け講座の内容

講座内容 1回目 10時～16時

オリエンテーション「ロボットとは？」

ロボット基本モデル製作(設計の考え方、材料プラスチック段ボールの基本的な使い方)

マイクロコントローラの動作確認とプログラミング入門

最終ミッションの発表とロボットの設計

講座内容 2回目 10時～16時

最終ミッションに向けたロボットの製作

製作と動作テスト、調整作業、発表の準備

・ロボットボディは安価なプラスチック段ボールで製作。

- ・自律型ロボットの製作を通して論知的思考力や、問題解決力を高めることを目的としているため、「教えない教室」をコンセプトとした。
- ・テキストはなく、プログラミング時のコマンド表のみ配布。
- ・プログラミング指導時は、スライドにて説明をし、児童に筆記してもらう方法とした。
- ・ロボットのボディ設計は、サンプルはなく自由に設計。
- ・他、材料は電源BOX、USBケーブル、モーター2基、ジャンパー4本、ウィル(車輪)2個のセットを一人1セット配布。貸し出しとした。

多様なバックグラウンドの方々が参加

- ・PTA・子ども会・学校講師・教育関係者・エンジニア・福祉関係等

