



# こどものミライ協議会成果発表

こどものミライ協議会

# こどものミライ協議会

## 協議会参画団体

株式会社D2C（代表団体）	事業設計、講座運営等事務局業務、広報、 機材・教材調達
早稲田大学グローバルソフトウェア・ エンジニアリング研究所	カリキュラム作成、学習目標設計、学習 成果分析、講師
狭山市	会場手配、教育委員会連携、集客
有限会社アイ電機	教材調達、講師、カリキュラム作成
株式会社CGコミュニケーションズ	機材調達、機材管理（狭山市）、講師
カモテック株式会社	講師
大田区教育委員会	会場手配、集客

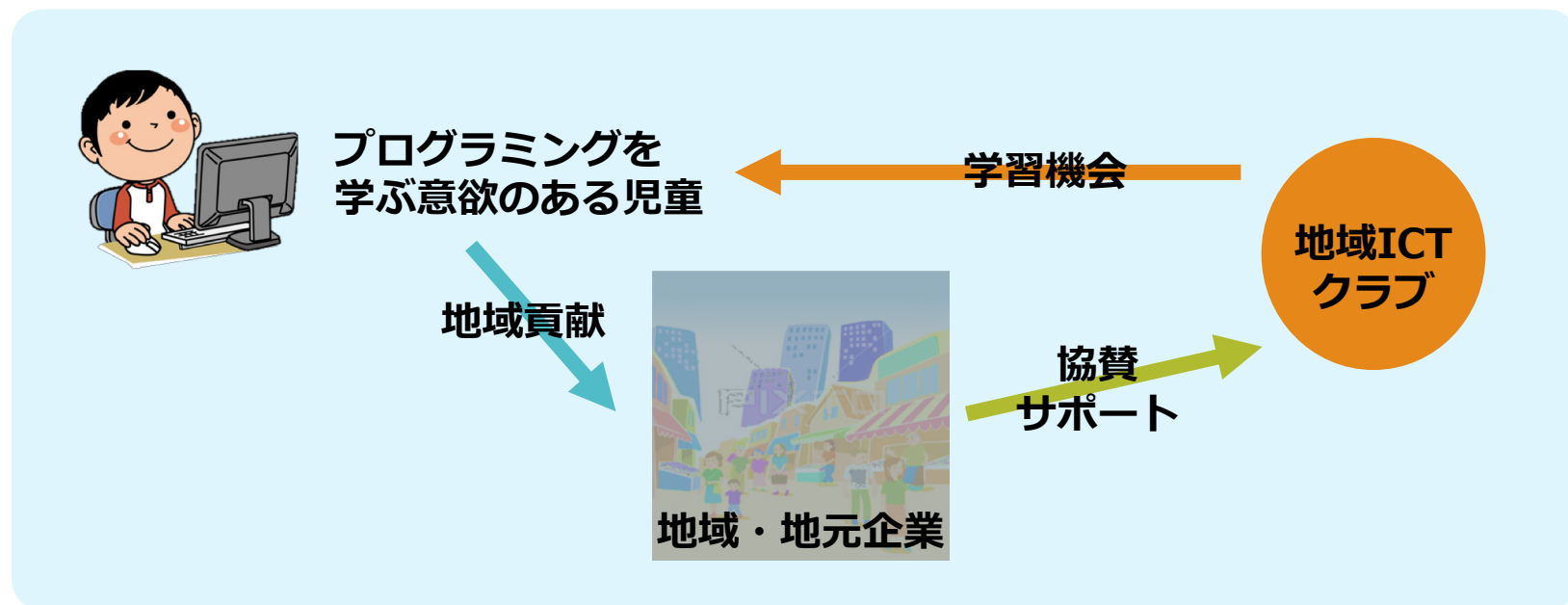
# こどものミライ協議会

## クラブ実績

<b>地域ICTクラブ設置数</b>	2ヶ所（東京都大田区地域、埼玉県狭山市地域）
<b>構成員数</b>	児童（大田区地域9名、狭山市地域20名） メンター（大田区地域9名、狭山市地域18名）
<b>講座開催総数</b>	メンター向け講座 ・大田区地域 3回（3回目は一部メンターのみ実施） ・狭山市地域 2回  児童向け講座（課外活動含む） ・大田区地域 小学4年生～6年生向け講座 7回 ・狭山市地域 小学1年生～3年生向け講座 6回 ・狭山市地域 小学4年生～6年生向け講座 7回

## プログラミングを活用して地域課題の発見と解決に取り組む 地域に根ざしたICTクラブを構築する

地域ICTクラブの設立・運用には、地域ごとに様々な課題が考えられるため、本事業では、同じテーマのカリキュラムを2つの地域のクラブで展開することで、より多くの課題の発見と知見の抽出を目指す



今年度の活動テーマ

# モノづくりと地域貢献

今年度実施する2地域は、モノづくりが盛んな日本有数の工業地域であるため、モノづくりをテーマに掲げつつ、参加児童の地域貢献に対する意識の向上を目指す。また、地域貢献をテーマに掲げることで、地域からの協力・連携の方法を模索していく。

## 活動の3本柱

IoT・ICT・  
プログラミング学習

モノづくり体験学習

交流・発表

# 児童募集について

## 募集方法：小学校で募集チラシを配布

- 大田区地域は、東京都ICT推進校にもなっている区内の2校（北糀谷小学校、おなづか小学校）で配布
- 狭山市地域は、市内全小学校で配布

## 参加資格

- チラシ配布小学校に通う小学生（大田区は小学4～6年生のみ）
- 全日程に参加が可能なこと
- 保護者による講座への送迎及び課外活動への引率が可能なこと

## 参加者の決定

- 先着順
- 同時に募集するメンターに保護者が応募している場合には優先的に参加が可能

総務省「地域におけるIoTの学び推進事業」実証事業正式採択事業

## こどものミライクラブ メンバー募集のお知らせ

プログラミングに興味のある子どもたち  
あつまれ！！

プログラミングが大好きな子ども、プログラミングをやってみたいと思っている子ども、仲間と協力しながらプログラミングとIoTで、地域の課題を解決するアイデアを練って自分たちで形にしてみよう！（参加費用は無料です）



### クラブでやること

小学1～3年生は「Makey Makey」というテクノロジートイを、小学4～6年生は「Raspberry Pi」を使いながら、ScratchやPythonといったプログラミング言語や、コンピューターの基本的な原理と外部機器の役割などを学び、グループで自分たちの地域や身の回りにある課題を話し合い、解決するプロダクトを開発します。

また、講座でプロダクト開発をするだけでなく、ものづくりの現場を体験する「ものづくり見学体験会」も実施します。自分たちがクラブで取り組むIoTが、実際に活用されている現場を見学し、普段何気なく使っているものにもICT技術やIoT技術が活用されていることを体験します。

クラブ活動の最後には、こどものミライクラブ大田区地域の子どもたちと共に、自分たちの開発したプロダクトを発表する「交流発表会」も実施します。

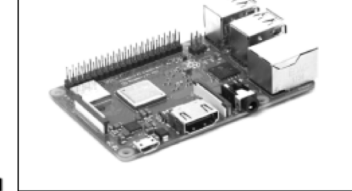
サポートしてくれる人もいるので、プログラミング未経験でも興味があればぜひ応募してみてくださいね！！



### Makey Makey



### Raspberry Pi



参加資格、参加方法は裏面をご確認ください

# メンター募集・育成について

募集方法：児童と同様小学校で募集チラシを配布

## 参加資格

- 対象地域にお住まい、または通勤・通学している高校生以上の方
- 児童向け講座の全日程の内5回以上参加が可能なおこと
- 全2回実施するメンター向け講座に必ず参加できること

## メンター育成講座内容（全2回）

- ICT/IoTの基礎
  - メンタリングの基礎
  - 簡単なプログラミング
- Raspberry Piの使い方
  - プログラムによるLEDの点灯
  - Makey Makey による電気のしくみの理解

\* Makey Makeyは小学1～3年生向け教材として選定したため、大田区地域でのメンター講座では扱わなかった。

総務省「地域におけるIoTの学び推進事業」実証事業正式採択事業

### メンター（ボランティア）募集のお知らせ

こどものミライクラブでは、プログラミングを学ぶ子どもたちをサポートしていただける方（メンター）を募集しています。プログラミングの知識はなくても、子どもたちを見守り、一緒に考え、一緒に新しいことにチャレンジしてみたいと思っただけの方であれば、どなたでも大丈夫です！メンターの方向け講座を実施しますので、安心してご応募ください。

<b>メンター向け講座</b>	第一回：9月15日（土）13時30分～15時40分
	第二回：10月20日（土）13時30分～15時40分

<b>こども向け講座</b>	第一回① 11月03日（土） 開始：13時30分 終了：17時10分	第二回② 11月24日（土） 開始：13時30分 終了：15時10分	第三回③ 01月10日（土）	第四回④ 02月09日（土）
----------------	---	---	-------------------	-------------------

実施場所：狭山市産業労働センター

**ものづくり体験見学会** ⑤11月下旬へ

**交流発表会** 2019年02月  
実施場所：早システム研究所

応募資格：・狭山市内にお住まい、または通勤・通学  
・子どもたちと一緒にものづくりを体験し  
・全2回実施するメンター向け講座に必ず  
・①～⑥のクラブ活動のうち、5回以上の

応募方法：次の内容を記載したメールをkodomonon@メールの件名には必ず「こどものミライクラブ」  
応募される方のお名前（ふりがな）、年齢、  
プログラミング経験、お子様も参加を希望

参加者の決定：参加決定者には、9月12日までにメールでお知らせいたします。

応募締め切り：2018年9月10日（月）2

こどものミライ協議会（構成団体：株式会社D2C、早稲田大学、会社アイエール、CGコミュニケーションズ株式会社、大田区教育委員会）  
お問い合わせ：こどものミライ編集部 メール> kodomonon@

総務省「地域におけるIoTの学び推進事業」実証事業正式採択事業

### メンター（ボランティア）募集のお知らせ

こどものミライクラブでは、プログラミングを学ぶ子どもたちをサポートしていただける方（メンター）を募集しています。プログラミングの知識はなくても、子どもたちを見守り、一緒に考え、一緒に新しいことにチャレンジしてみたいと思っただけの方であれば、どなたでも大丈夫です！メンターの方向け講座を実施しますので、安心してご応募ください。

<b>メンター向け講座</b>	第一回：9月9日（日）9時30分～11時40分
	第二回：10月6日（土）9時30分～11時40分

<b>こども向け講座</b>	第一回① 11月11日（日） 開始：14時 終了：16時35分	第二回② 11月17日（土） 開始：9時30分 終了：12時05分	第三回③ 01月12日（土） 開始：14時 終了：16時35分	第四回④ 02月09日（土） 開始：14時 終了：16時35分
----------------	--	--	--	--

実施場所：大田区産業プラザPiO内G会議室（京急蒲田駅徒歩3分）

**ものづくり体験見学会** ⑤11月下旬～12月で調整中、決まり次第お知らせします

**交流発表会** ⑥2019年02月23日（土）13時～17時  
実施場所：早稲田大学グリーン・コンピューティング・システム研究所（早稲田駅徒歩1分）

応募資格：・大田区内にお住まい、または通勤・通学している高校生以上の方  
・子どもたちと一緒にものづくりを体験してみたいと思う方  
・全2回実施するメンター向け講座に必ずご参加いただける方  
・①～⑥のクラブ活動のうち、5回以上の参加が可能な方

応募方法：次の内容を記載したメールをkodomononmirai@d2c.co.jp宛にお送りください。  
メールの件名には必ず「こどものミライクラブメンター応募」と記載してください。  
応募される方のお名前（ふりがな）、年齢、性別、学生であれば学年と通学されている学校名、  
プログラミング経験、お子様も参加を希望される場合お子様のお名前（ふりがな）

参加者の決定：参加決定者には、9月7日中にメールでご連絡いたします。

応募締め切り：2018年9月6日（木）18：00までにメールを送信してください。

こどものミライ協議会（構成団体：株式会社D2C、早稲田大学グローバルソフトウェアエンジニアリング研究所、株式会社アイエール、CGコミュニケーションズ株式会社、大田区教育委員会）  
お問い合わせ：こどものミライ編集部 メール> kodomononmirai@d2c.co.jp URL> https://kodomononmirai.com/

## 講座のテーマ「地域の課題を解決できるプロダクトを開発しよう」

### 講座の計画

低学年用：Makey MakeyとScratchを使用した講座

高学年用：Raspberry Pi とPythonを使用した講座

### 当初計画(1回90分)

	小学4～6年生対象	小学1～3年生対象
1回目	Raspberry Pi に触れてみよう	Makey Makey に触れてみよう
2回目	Raspberry Pi でセンサープログラミングをしてみよう	いろんな物を楽器にしてみよう
課外活動1	モノづくり現場見学	
3回目	Raspberry Piでプロダクト開発をしてみよう1 グループでアイデアを出し合う	Makey Makey を使ってプロダクト開発をしてみよう
4回目	Raspberry Piでプロダクト開発をしてみよう2	Makey Makey を使ってプロダクト開発をしてみよう2
5回目	Raspberry Piでプロダクト開発をしてみよう3	Makey Makey を使ってプロダクト開発をしてみよう3
6回目	発表会に向けた発表練習 自身が作成してきたプロダクトをわかりやすく伝える技術を養う	
課外活動2	発表会・最新技術体験会 成果報告会を大学にて実施する	

### 実際の実施実績(1回90分～180分)

	小学4～6年生対象	小学1～3年生対象
1回目	ICT/IoT・プログラミングの基礎	
	Raspberry Pi に触れてみよう	Makey Makey に触れてみよう
2回目	Raspberry Pi でセンサープログラミングをしてみよう	Makey Makeyでいろいろな仕組みを作ってみよう
	地域の課題を考えてみよう (グループ学習：1グループ3人～4人)	
課外活動1	モノづくり現場見学	
3回目	地域の課題を考えてみよう(続き)	
	Raspberry Piでプロダクト開発をしてみよう グループでアイデアを出し合う	Makey Makey を使ってプロダクト開発をしてみよう
5回目	Raspberry Piでプロダクト開発をしてみよう2	N/A
6回目	発表会に向けた発表練習 自身が作成してきたプロダクトをわかりやすく伝える技術を養う	
課外活動2	発表会・最新技術体験会 成果報告会を大学にて実施する	



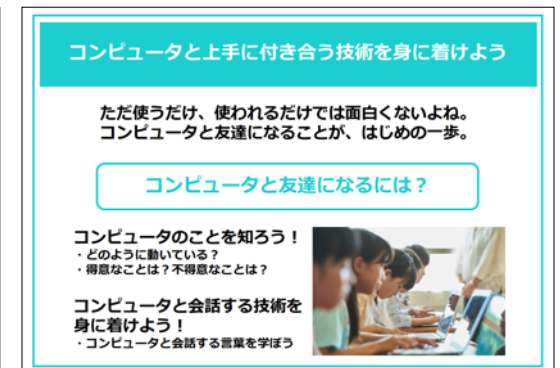
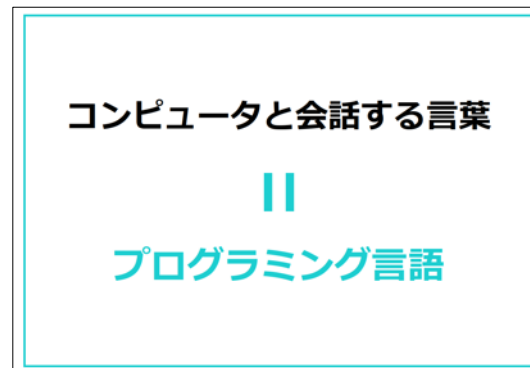
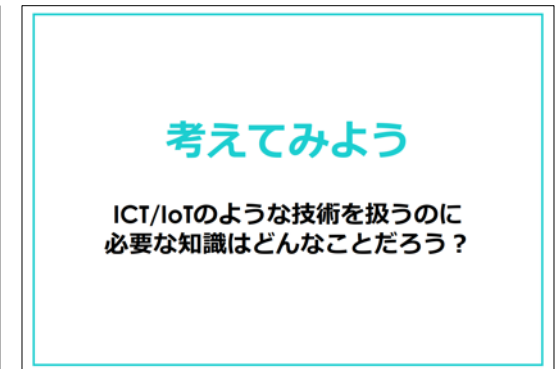
## IoTを意識した教材の選定

- Raspberry Pi
- Makey Makey



## 講座に対応したテキスト教材の作成

- ICT/IoT・プログラミングとは？
- Pythonの基礎
- Scratchの基礎 etc...



## 工場見学会

狭山市

見学先：Honda 埼玉製作所

狭山完成車工場

テーマ：自動車とコンピュータ

大田区

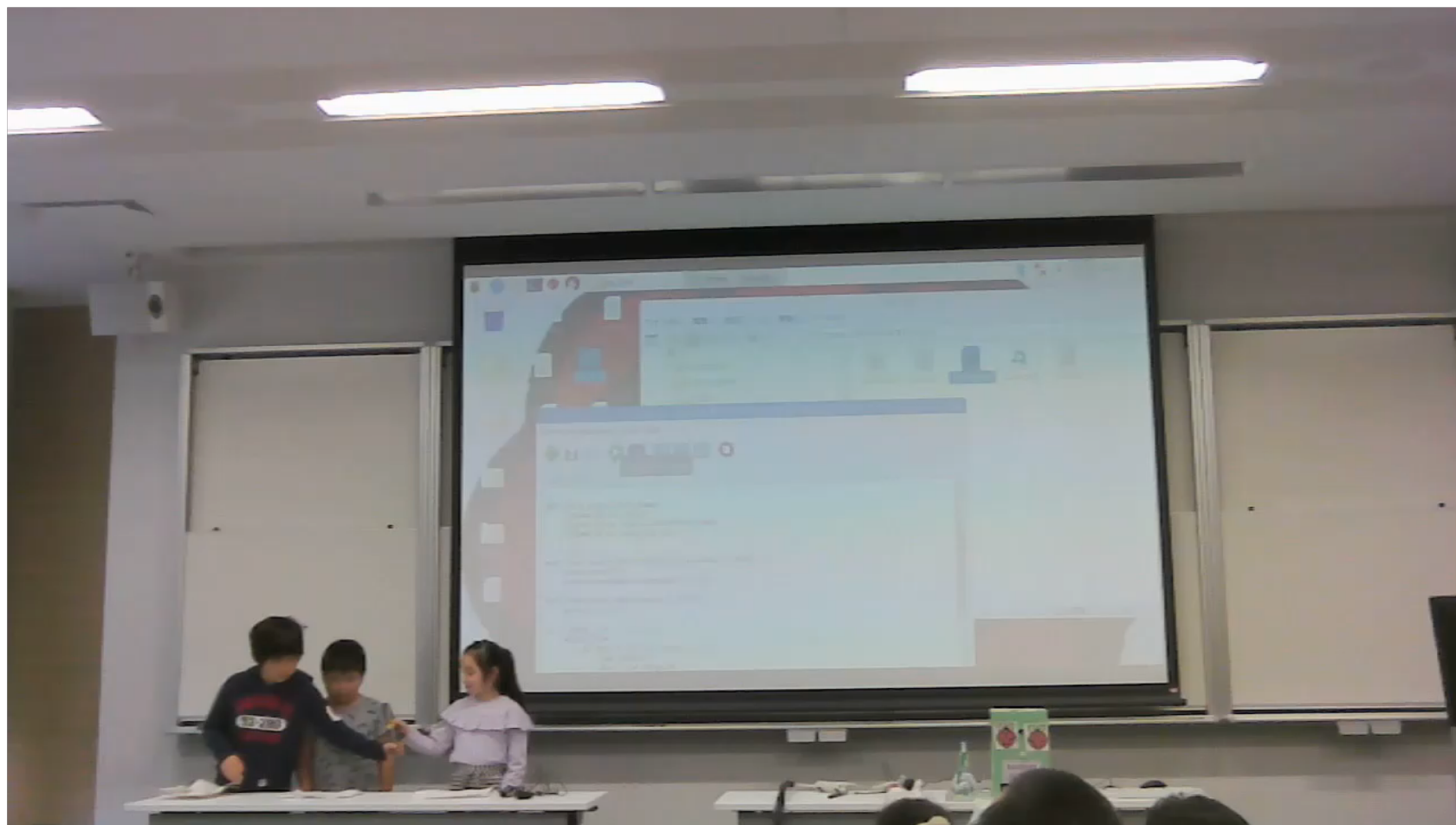
見学先：品川測器製作所

テーマ：アナログとデジタルの違い



## 交流発表会

参加児童が開発したプロダクトについてグループ（3人～4人）で発表



## 狭山市低学年のプロダクトの一例

子どもたちが考えた課題：図書館が不便

開発したプロダクト：図書館内の案内図表示システム

Makey Makeyを操作のコントローラにして、ボタンを押すと特定の図書館のフロアを表示してくれるシステム

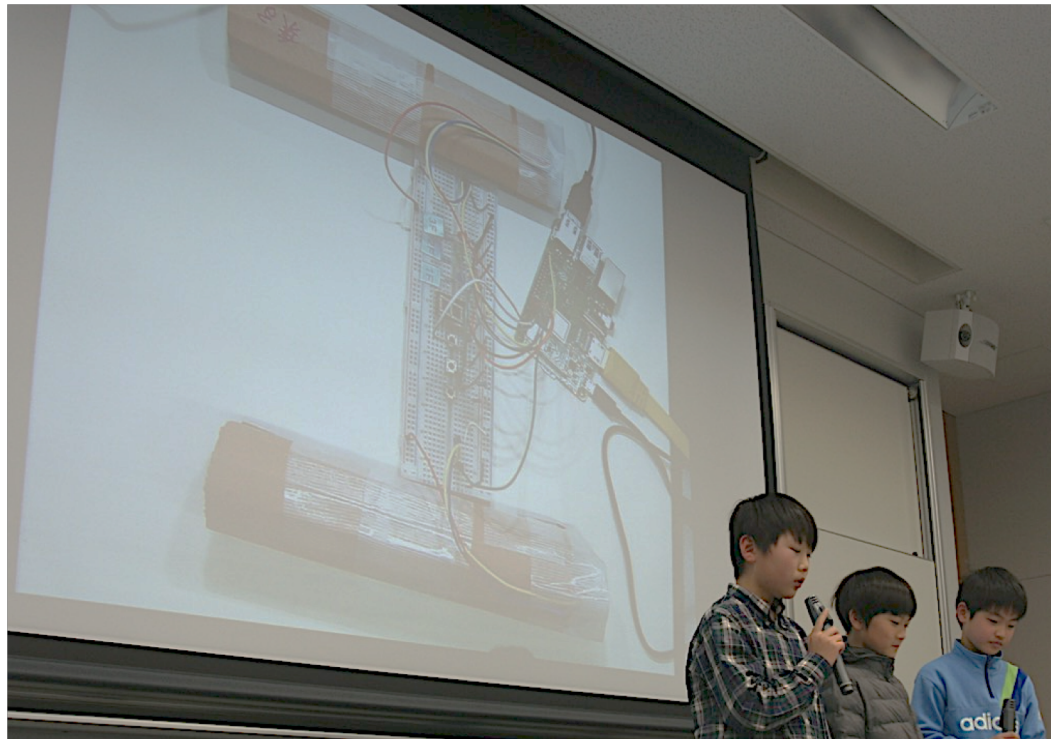


## 狭山市高学年のプロダクトの一例

子どもたちが考えた課題：エレベーターが不便

開発したプロダクト：次世代エレベータシステム（シミュレーション）

人が近づくだけでエレベータを呼んでくれる。また、エレベーターの前で人が待っていることを感知しエレベータの扉を自動的に開くシステム。



## 大田区高学年のプロダクトの一例

子どもたちが考えた課題：川が汚い、ゴミがたくさん捨ててある  
開発したプロダクト：自ら場所を教えてくれるごみ箱  
(メールによる通知対応)

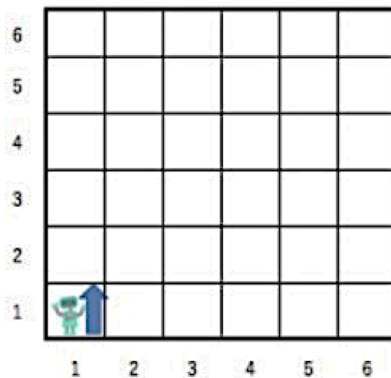
川でゴミが多いところに設置し、人が近づくと自らゴミ箱があるところを音声で伝える。加えてゴミが一杯になったことをメールで通知する。



学習成果を評価するためのプログラミングクイズを活動の初回と最終回に実施

プログラミングクイズ例

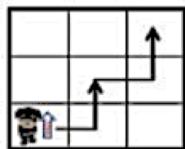
BQ4



- (1) ロボットがすべてのマスを通るように自由に線を引いてください。最初は上を向いています。
- (2) どうしてそのように線を引いたのか、簡単なプログラムで説明してください。（例の書き方にしたがう必要はありません。自由に書いてください。）  
ヒント：「～～を○回行う。」のような書き方もOKです

例

(1)



(2)

「右に向いて、  
一歩前に進め、  
左に向いて、  
一歩前に進める」  
ということを2回行う。

学習成果評価のためにルーブリック（学習到達度評価のための指標）を活用

ルーブリック抜粋

分類	項目	4	3
態度	積極性	自発的に学習し、指示していない事にも自ら挑戦している	指示をされなくても自発的に学習する。
	忍耐力・根気	学習の途中で困難に当たっても投げ出さず、考えつく限りの方法を試して自ら解決の糸口を探ろうとする	学習の途中で困難に当たっても投げ出さず、いくつかの解決法を試してみる
	逐次実行	逐次実行を理解し、プログラムを最初から最後まで順番に読み進めることができ、逐次実行のプログラムを書け、かつ、自分で逐次実行のプログラムを考えられる	逐次実行を理解し、プログラムを最初から最後まで順番に読み進めることができ、逐次実行のプログラムを書ける
	繰り返し	繰り返しを理解し、繰り返しのプログラムを読むことができ、かつ、自分で繰り返しを見つけてプログラムに取り入れることができる	繰り返しを理解し、繰り返しのプログラムを読むことができ、繰り返しのプログラムを書ける

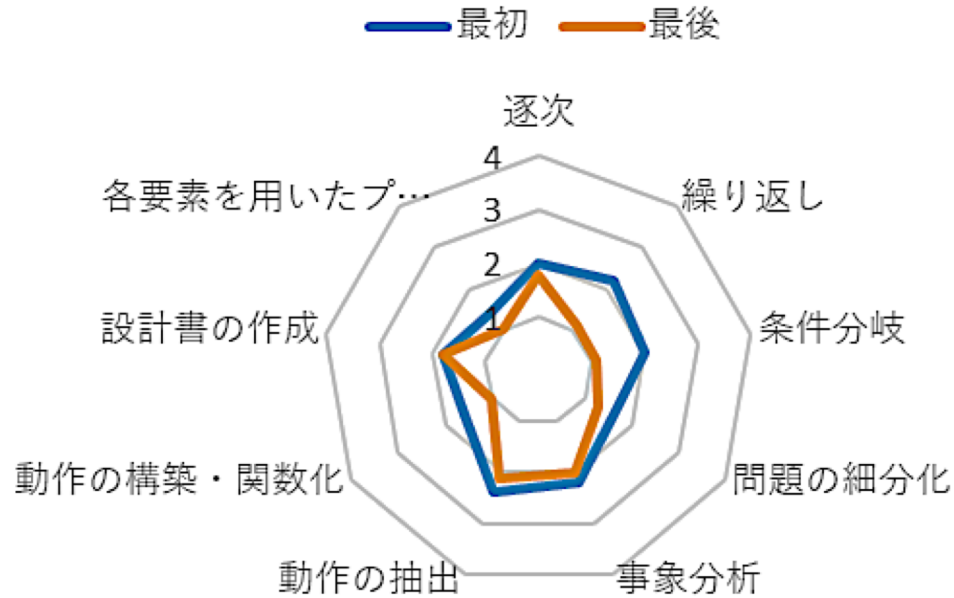


ループリックとクイズの対応と評価項目  
 （表の数字はループリックにおける到達度を表す）

	逐次	繰り返し	条件分岐	問題の細分化	事象分析	動作の抽出	動作の構築・関数化	設計書の作成	各要素を用いたプログラムの作成
Q1	2	2							
Q2			2						
Q3					3	3			
Q4		3					3		3
Q5								2	
Q6				4		4	4		

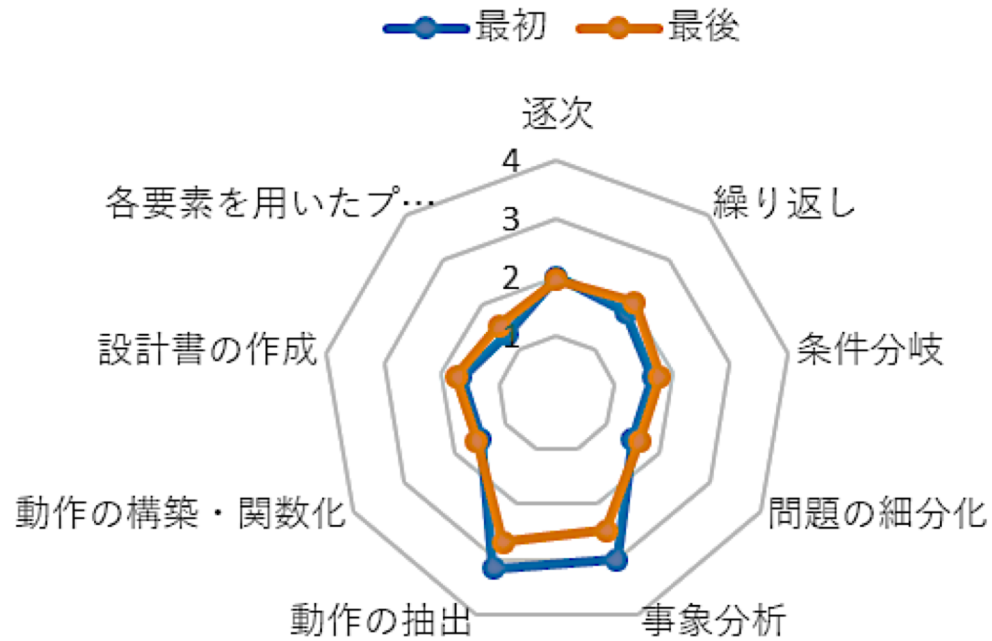
回答人数 最初（オンライン）：低学年 5人, 高学年 6人  
 最後（活動場所にて）：低学年 10人, 高学年 19人

## ルーブリック評価(低学年)



	逐次	繰り返し	条件分岐	問題の細分化	事象分析	動作の抽出	動作の構築・関数化	設計書の作成	各要素を用いたプログラムの作成
最初	2	2.2	2	1.6	2.2	2.4	1.6	1.8	1.4
最後	1.8	1.1	1.1	1.3	2	2.1	1	1.8	1

## ルーブリック評価(高学年)



数字は到達段階の平均

	逐次	繰り返し	条件分岐	問題の細分化	事象分析	動作の抽出	動作の構築・関数化	設計書の作成	各要素を用いたプログラムの作成
最初	2	1.83	1.67	1.5	3	3.17	1.5	1.67	1.33
最後	1.95	2.05	1.79	1.63	2.47	2.68	1.58	1.74	1.53

統計的に有意な差は見られなかったものの・・・

- ・ 高学年は、問題の細分化などの能力について向上した傾向が確認できた。
- ・ 低学年を含む総務省のアンケート結果では、答えを探したり考えられるようになったと自己評価した児童が多かった

総務省アンケートより	はい	いいえ
友だちと協力して答えを探せるようになりましたか？	11	3
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？	12	2

今回のクラブ活動を通じて  
参加児童は**問題解決能力が培われた**と考えられる

本クラブが継続する上での課題（狭山市の場合）

クラブの継続に関しては  
地元企業に頼らざるをえない状況

地元企業を巻き込んでいくために

- 地元企業が講師を担当したり積極的にクラブ活動に関わっていくためには  
企業にメリットを創出する必要がある。
- 定期開催のクラブは運営に相当な労力がかかるため子どもたちや家庭の  
ニーズをもう少し見極める必要がある。

狭山市では、今回の協議会メンバーである地元企業が中心となって  
他の地元企業に声をかけて企業のメリットを創出しつつ  
狭山市らしい活動の継続の形を模索する

メイカーフェアのような「ものづくり」に携わる人や企業が  
集まるイベントの開催を検討中

