

【CIEC 第 111 回研究会開催報告】

テーマ：chibi:bit (BBC micro:bit) を使って考えるプログラミング教育 ～英国で100万人の子どものために無料配布される教材をどう使うか～

日時：2017年6月11日(日) 12:00 - 16:00

会場：日本マイクロソフト 品川本社

講師：原田 英典 氏 (日本マイクロソフト株式会社)

ファシリテータ：渡辺 登 氏 (株式会社 for Our Kids)

司会：平田 義隆 (京都女子高校・CIEC 小中高部会世話人)

参加者：21名

■開催趣旨

情報教育の先進国である英国では1995年から教科「IT」が初等中等教育で独立した必修教科となっており、1999年に「ICT」、2013年には「Computing」と名称を変えながら、アルゴリズムの理解やプログラミング言語の学習を取り入れ、コンピュータサイエンスの内容を充実させてきた。

英国ではBBC (英国放送協会) が教育事業に力を入れており、学校教育にも大きく貢献してきたという歴史がある。昨年、そのBBCが7年生 (11歳と12歳) のすべての子どもを対象にmicro:bitというマイコンボードの配布を始め、話題となっている。

日本でも次期学習指導要領では初等教育段階からプログラミング教育が必修化されることとなり、現在、それに対応すべく、ICT環境の整備、教材の開発、指導案の検討が進められているところである。

本研究会ではBBC micro:bitの日本向け互換機であるchibi:bitを教材として用い、プログラミングを体験していただく。BBCが新世代の情報教育のために企画し、Microsoftを初めとした多くの著名なパートナー企業の協力を得て作ったボードでどのようなことができるかを理解し、また、それを日本の学校の現場でどのように使うことができるか、参加者がアイデアを出し合う機会とした。

■プログラム

11:30 - 【受付 開始】

12:00 - 12:05 【開会の挨拶】

12:05 - 13:35 【講演・実習】 micro:bitの展開とchibi:bitプログラミング体験 原田 英典 氏(日本マイクロソフト株式会社)

13:50 - 15:50 【交流ワークショップ】 chibi:bitの使い方を考える 渡辺 登 氏 (株式会社 for Our Kids)

15:50 【閉会】

■講演・実習

「micro:bitの展開とchibi:bitプログラミング体験」

講師：原田 英典 氏 (日本マイクロソフト株式会社)



日本マイクロソフトの原田英典氏

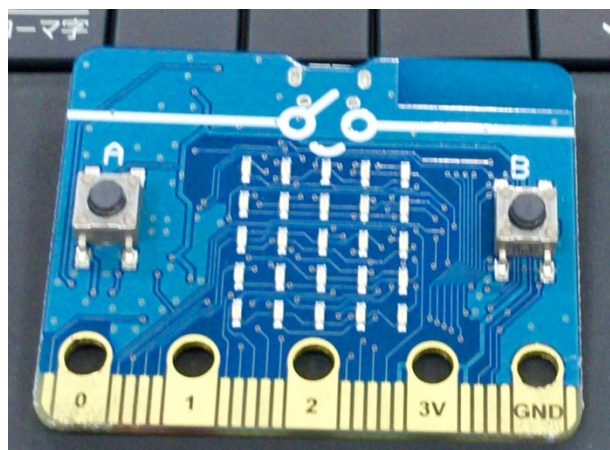
前半は、日本全国で教員研修等も担当している日本マイクロソフトの原田氏による講演と実習が行われた。以下、写真を中心に報告する。

micro:bitは、シングルボードマイコンである。様々なセンサが搭載されていて、センサを通して人の感覚では数値化できないようなものを数値化してLEDで表現するというを目的とした小さなコンピュータ。イギリスでは、情報教育が初等中等教育のカリキュラムの中で大きく取り入れられた教育改革が行われた。9歳～12歳の子供の中で100万人以上の子供達が使っている教材・学習材である。

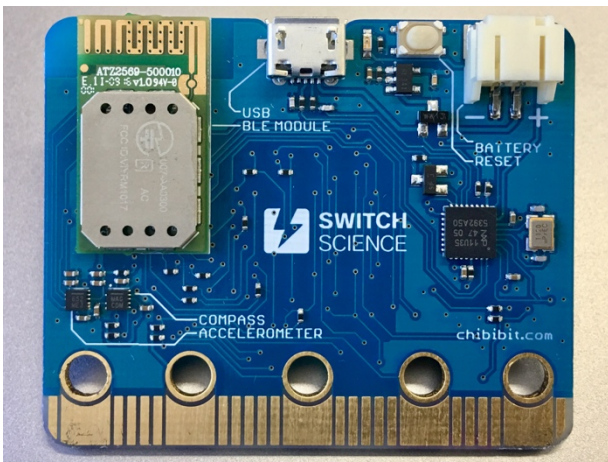
記録者注釈

micro:bitはユーザが動作をプログラミングできる25個のLED (明るさセンサとしても使用可) と2個のボタンスイッチのほか、加速度センサと磁力センサ、無線通信機能 (BLE) を搭載している。USBケーブル (A-microBタイプ) でPCと接続し、プログラムをドラッグアンドドロップで書き込むことが可能。

chibi:bitは日本のスイッチサイエンス社が技適対応させたmicro:bitの完全互換機で、仕様はmicro:bitと同じである。



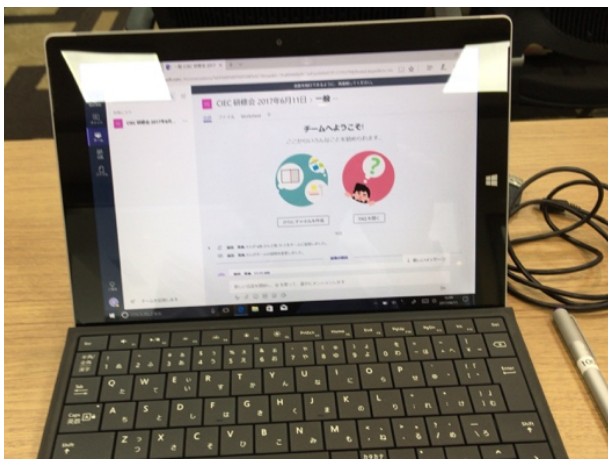
chibi:bitの表(顔のマークがプリントされている)



chibi:bit の裏

プログラミングの授業では、子供達が画面に向かって誰も喋らないで取り組んでいる場面を良く見るが、学校教育の中でプログラミングを学ばせる場合は意見を出し合うことが重要だと考えている。

是非、意見などを発言してもらいたい。もう一つ今回は「Teams (チームズ)」を用意した。Slack (スラック) 同様のチーム内コミュニケーションツールである。最近欧米では企業内でメールが多過ぎることが課題となっていて、メールを使わないでコラボレーションする方法が模索されている。用件だけをチャット形式で進めていく方式に、ファイル共有等の機能を統合したものが使われるようになってきている。一つでチャットやファイル共有などができるソーシャルネットワーク形式のコミュニケーションが一般的になっている。マイクロソフトの「Office365」で利用できる企業向けのインスタント・メッセージングツールで、ファイル共有も可能。教育機関向けには無償で提供している。今後の実習の中で生じた感想や質問などを入力してもらいたい。多様な発言の機会を確保するために活用していきたい。

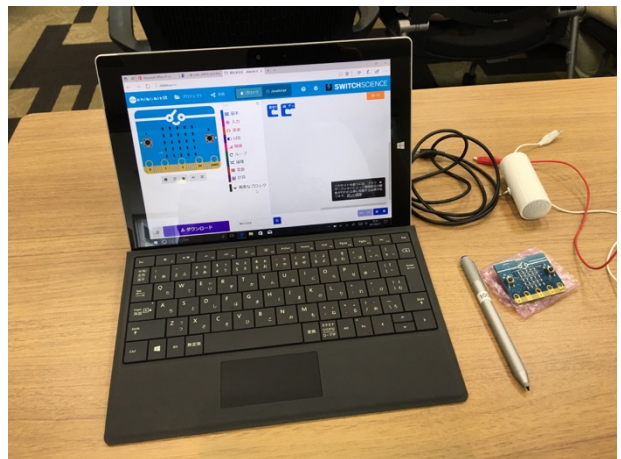


実習ではマイクロソフトの Surface 3 を使用し、Teams を使ってコミュニケーションを図った

Teams (チームズ) の使い方の練習も兼ねて自己紹介を行った後、chibi:bit の各パーツ (25 個の LED, ボタンスイッチ, 端子, 拡張用スロット, USB コネクタ, BLE モ

ジュール, 磁力センサ, 加速度センサ, リセットボタン, バッテリーコネクタ) についての説明があった。下側の金色の部分は端子で、外部センサの接続が可能。0, 1, 2 はタッチセンサとして使うこともできる。また、LED は明るさセンサとしても使用可能。

「chibi:bit IDE」(Integrated Development Environment: 統合開発環境) を使用したプログラミング実習に入り、各種センサと LED 表示, 無線, 音楽等を組み合わせた様々なプログラミングに取り組んだ。



ブラウザ上のプログラミング環境でプログラミング、動作確認が可能



■交流ワークショップ

「chibi:bit の使い方を考える」

講師：渡辺 登 氏（株式会社 for Our Kids）

後半は、いろいろな方向のブロックを背中に挿し込んで、命令された通りに動くプログラミング学習用のロボット「PETS」（ペッツ）を販売している「株式会社 for Our Kids」の渡辺登氏をファシリテータとして招き、交流ワークショップが行われた。



for Our Kids の渡辺登氏

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とに伴い、中学校や高校のプログラミング教育も変わる。ワークショップ実施の狙いは、プログラミング教育の経験者、未経験者が集まるこの機会に一緒に議論し、どんなスタイルが望ましいかを考えたい。答えを求めるのではなく、可能性や制約を共有したいということにある。

全体の説明の後、LEGO の 4C Learning Process に基づくカリキュラム検討が行われた。4C の効果的な学習プロセスとは、1. Connect（興味につなげる）→ 2. Construct（アイデアを組み立てる）→ 3. Contemplate（よく考える）→ 4. Continue（さらに続ける）



内容は、プログラミング教育（主に chibi:bit の活用）を、いかに小中高の様々な教科科目カリキュラムに活かせるかで、4つのグループに分かれて話し合われた。

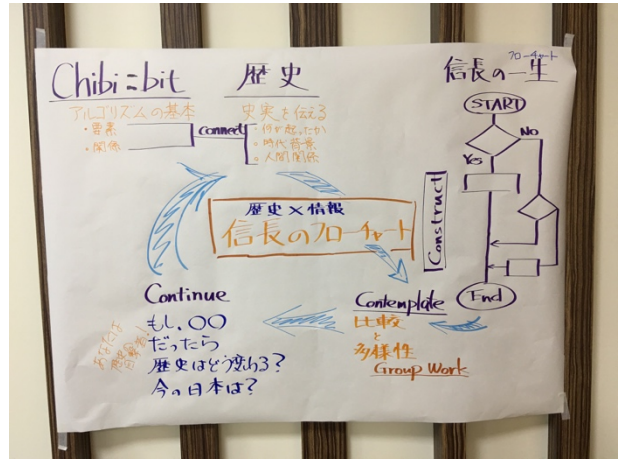
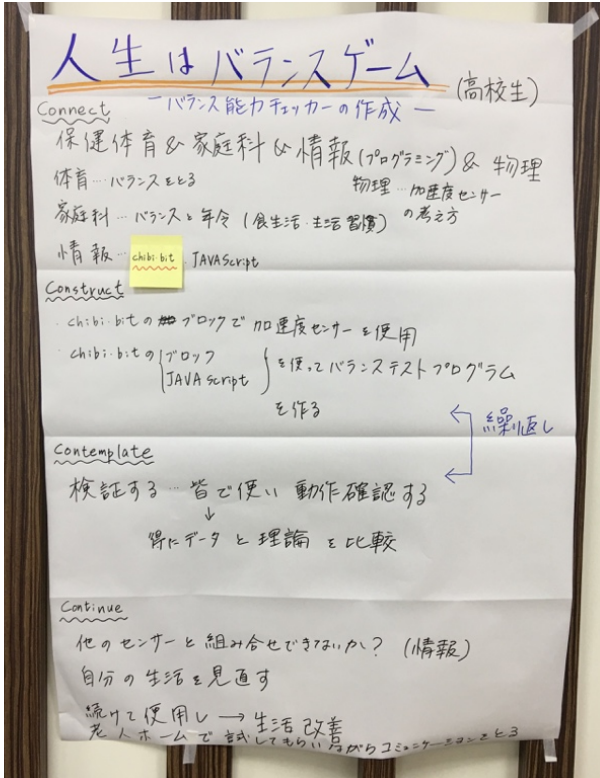
カリキュラム・ワークショップの流れ

1. 4C Learning Process（10分）
2. アイデア出し（10分）
3. アイデア絞り込みと 4C への流し込み（20分）
4. ブラッシュアップ
5. 発表会（1チーム3分）
6. 振り返り



各グループの発表の様子

■成果物



■参加者アンケートから

「新しいものに触れることができ刺激的だった」「新しい情報に触れることができとても有意義だった」「chibi:bit のことは知らなかったのでも勉強になった。小中高の先生方のお話を聞くことができよかった」「chibi:bit をもらえると思っていませんでした」「授業づくりのイメージ化ができた」「大変参考になった」「是非授業で活用したいと思った」「もう少し安価になれば良いと思った」「前半も後半も楽しく是非学校で使ってみてみたいと思った」「ワークショップがあり、自分で利用できたのがよかった」など非常に好評であった。

すべての参加者にとって、収穫が多い充実した研究会となった。

■補足

その後 2017 年 8 月 5 日より、BBC micro:bit が国内で発売されることになったため chibi:bit の生産は終了。micro:bit の販売価格は税込みで 2,160 円。

■参考 Web サイト

- micro:bit
<https://microbit.org/ja/>
- micro:bit JavaScript ブロックエディター
<https://makecode.microbit.org>
- 日本での販売代理店「スイッチエデュケーション」
<https://switch-education.com/products/microbit/>
- micro:bit チュートリアル
<https://learn.switch-education.com/microbit-tutorial/>
- Microsoft Teams (チームズ)
<https://products.office.com/ja-jp/microsoft-teams/>
- chibi:bit IDE
<http://chibibit.io/ide/>
- PETS (ペット)
<https://4ok.jp/pets/>

文責 高瀬敏樹 (北海道札幌旭丘高等学校・CIEC 小中高部会世話人)

