

第2回プログラミング教育事業推進会議 議事録

1. 日時：平成28年12月19日（月）13:30-15:30
2. 場所：野村不動産銀座ビル 5F D2C ホール
3. 出席者：
 - ・ 委員 赤堀主査、上松委員、小助川委員、坪内委員、寺本委員、長谷川委員、原田委員、平井委員、松田委員、水野委員、山本委員（代理出席：今井氏）
 - ・ オブザーバ 経済産業省 北川様、内閣官房 上村参事官、文部科学省 梶浜係長
 - ・ 総務省 情報通信利用促進課 御厩課長、本橋課長補佐、丸山主査
 - ・ 事務局 電通 中西・古市、三菱総合研究所 津國
4. 配布資料
座席表
議事次第(本資料)
 - 資料1 委員名簿
 - 資料2 実証概要一覧
 - 資料3 プログラミング実証実施状況報告書
 - 資料4 報告書のとりまとめにむけて（案）
 - 資料5 全体スケジュール
 - 資料5-1 本事業の教材、講座ノウハウに関する情報の取り扱い
 - 資料5-2 成果発表会(平成29年3月2日)タイムスケジュール（案）
 - 資料5-3 成果発表会 全体レイアウト（案）
5. 議事要旨
 - (1) 開会挨拶
 - 総務省・御厩課長より挨拶
 - (2) 実施状況の報告
 - 資料2、3をもとに事務局（古市）より説明
 - 委員及び事業者から各実証に対する補足説明
 - ① 北海道ブロック
 - 【小助川委員】
 - ・ 子供の変化としては、通常授業で見られない集中力をみることができた。

- ・ 重度の自閉症の子供が参加していた。見知らぬ大人に対してはまったく発語ができないような子供だったが、3回目の授業では自らメンターに声をかけられるようになっていた。その変化に感動した母親が、涙を流されていたことが印象的だった。
- ・ 保護者や子供からはもっと継続したいとのリクエストをもらっている。
- ・ メンターは北海道情報大学の学生と教員。学生は大学でプログラミングを学んでいるが、その内容を子供に教え、子供たちの変化を見ることで、彼ら自身の授業へ取り組む姿勢が変わった。
- ・ 今後どう広げていくかが課題ではないか。今回使用した教材は2万円台後半。ロボットは子供が触って体験できるというよさがあるが、どうしても高価になってしまう。安価にレンタルできるような仕組みがあるとよい。
- ・ 学生はメンターとして参加することで単位認定される仕組みや、企業ならばCSRやくるみん認定などと連携できると大きく動けるようになるのではないか。今後、もっとディスカッションしていきたい。今回はメンターの応募状況がよかったため子供2-3名に1人のメンターをつけられたが、今後はもっとメンターの密度を下げた授業を実施できるとよいだろう。

【上松委員】

- ・ メンター同士の振り返りがすばらしかった。今後、教員研修の在り方を見直す必要がある。
- ・ とくに、アクティブラーニング。もう少し子供同士がお互いにディスカッションして子供たち同士が自分たちの活動を振り返る機会があるとよいのではないか。メンターの密度を下げるができる。海外だと、廊下などへ自由に移動して車を動かしている。いずれにしても子供が自分の力を発揮できる学びであり、自信にも繋がる。

② 東北ブロック

【奈良女子大学附属中等教育学校】

- ・ メンター自身がプログラムの実施過程で成長していった。将来的にも地域や学校を支えていけるようなプログラムである。
- ・ ファシリテーションを繰り返していく中で子供たちが大きな喜びを得、やる気がでるようであった。
- ・ 教育の観点からこのプロジェクトの大枠・概要、また広域連携を作成できたことが幸運であった。プログラミング、コーチングの専門家の方が入って、組み合わせることができたことによって、今までにできなかったことが実現していき、非常に将来性があり面白いプロジェクトだと実感してい

る。

- ・ この成果を総務省のクラウドプラットフォームにメンター育成講座の動画としてアップロードさせていただいている。いつでも誰でもそこにアクセスすれば学ぶことができるというような形で成果につながっている。
- ・ 今後、被災地の気仙沼で、その小学生、中学生たちにプログラミング教育の機会の可能性、また本校をハブとして広域連携のような形で社会に対して貢献していけるような道筋が出来れば良いと思っている。

【平井委員】

- ・ 大きな成果は、メンター育成プログラムに尽きると思う。学校の問題点としての課題は、子供たちの力をどうやって引き出すか、である。
- ・ ワークショップ後にメンターたちが自分たちのファシリテーションはどうだったのかと振り返ることを徹底したと聞いている。何時間も時間をかけたおかげで、次のときには改善が図られている。メンターが育っていくという知見が得られた点で非常に成果があった。
- ・ プログラムの中で、指導者が子供たちに、色々な技をどうやって気づかせるか、というのが非常に大きなポイントだったと思う。子供たちにとってもメンターにとっても大きな課題である。
- ・ メンターたちが苦勞してやってきたことは、子供たちの成長だけでなく、メンター自身の成長につながった。
- ・ 指導プログラム、メンター育成プログラムは、ほかでも展開していく上で大きな財産となるようなものが、取り組みの中で得られた事がとてもよかったと思う。

③ 関東ブロック

【松田委員】

- ・ このプログラムの特徴は、低学年の児童に対するプログラミングであり、子供たちにどんなことができるのかということを実践的に実施したことである。アンプラグドの体験を通しながらバーチャルに移行しようという流れができていて、その際、橋渡しになるプログラミングとしては非常に有効ではないかと考えている。
- ・ 数字には象徴（シンボル）としての数字と、量という意識をしっかりと子供たちに対応させていくうえで、ベクトルを体感的に意識させることはとても良いプログラムだと思った。
- ・ PTA役員が非常に協力的にメンターをやってくれた。プログラミング授業公開後、講演会等を行っている裏で、私どもが一切関知しないで学校施設を貸し出した。PTA役員がメンターになり、事業者のグリコさんと一

緒に募集かけたところ、108名の子供たちが、低学年、3年までですが、応募があり、プラス保護者100名が参加した。一緒にやったらできたということが多くの意味があると思う。

- ・ この募集により一気に人数が集まり、逆にアプリをインストールしてある端末が足りるのかというような心配するほど関心があるということを実感できたことが大きな収穫だった。一部懐疑的に思っている方々もいる中で、多くの人々に潜在的な思いがあるんだということを実感できたというのはすごくよかった。
- ・ 低学年が行うことでサポート体制が成り立つかが課題である。家庭で行われれば、保護者の責任でアレルギーも対応できる。スマホで対応するのでいろいろな面でクリアできるのではないか。学校では、学校施設を使い授業やプロジェクトを実施しながら、家庭での普及啓発が大きく今後に影響を及ぼしていくのではないか。大変おもしろいプロジェクトだった。

【坪内委員】

- ・ メンターの育成に広がりがない時期に、教師が教えている状態を拝見した。お菓子に引き込まれて時間が過ぎ、小学校低学年の授業で緊張が途切れない授業というのを初めて見た。みんな興味を持ってやっていた。
- ・ もし私がメンターになるとしたらと考えると、かなり素材としては難しいが、家庭、あるいは小さなグループでプライベートに教えるというツールとして非常におもしろいと思う。アンブラグドからバーチャルへ行く過程で、これがプログラムなんだというふうに頭の中でひらめくところにまで引っ張っていくことが授業では難しいと思う。あのツールを使って、もう少し小編成で、一緒につながってやっていると、非常にいいやり方だなという感じを持った。

④ 北陸ブロック

【みんなのコード】

- ・ 先生たちが改良を重ねてやっていただいたということが非常によかったと思っている。校内自主研修としても取り上げて頂き、継続的に地域で横に広がっていくという狙いは達成できたと考えている。教育委員会も非常に前向きで、全校で総合的な学習の時間に来年度組み入れられる。
- ・ 市長、教育委員会の教育長、指導主事、教員、市の地域おこし協力隊、等、いろいろな方にご協力いただき継続して実施していきたい。それぞれが出来る事を市で全面的にやっていく。
- ・ 次年度以降の内容を検討する事と、クラウド・ウェブなどへの持っていき

方が課題としてある。試行錯誤が必要である。

【坪内委員】

- ・ 先生方が自分のイメージで教材、あるいは工程案などを、咀嚼し同じ内容をきちんと説明しているのが非常に印象的だった。内容的には全然ぶれずに、骨格がはっきりしたところを示せたことがプラスなのでないかと思う。
- ・ 市長以下行政や教育委員会の組織的なバックアップがあることが非常にプラスである。小学校、中学校の教員が連携する。先生同士の知識の共有や指導体制に厚みができる。
- ・ 将来的な展開でも、個人の力ではなく組織としての土台をつくったという意味では非常に大きな意味があると思う。

⑤ 信越ブロック

【チアリー・斉藤氏】

- ・ NGS のグループ会社であるという強みを活かして取り組むことができた。
- ・ プログラミングは初めて経験する子供たちだったが、プログラミングを手段として新潟市を PR できたことがよい。
- ・ 子供にとってハードな取り組みであったが、「難しかったが楽しかった」というコメントを聞くことができた。
- ・ メンターも、IT スキルが高い専門学校の学生と、ホスピタリティの高い大学生とがコラボしてよい空気感をだすことができた。
- ・ 学校からも継続したいとのコメントをもらえた。来年度も継続したいと検討している。

【長谷川委員】

- ・ 児童とのコミュニケーションをととても大切にする医療福祉系大学生と、専門的な視点からプログラミングの支援をするコンピュータ専門学校の両方がメンターであったことは、児童が活動を進める上で大きなメリットであった。
- ・ メンターと教員のインタラクションはあまり多くなかったが、教員はメンターを影から支えるようなスタンスをとって上手な取組みになっていた。教員側からも取り組むとまた違ったよさがあるだろう。
- ・ 今回の視察において、メンターである学生はコミュニケーションの点からもプログラミングの支援の点からもすばらしかった。しかし今後、学生をメンターとして広く活用していくことを考えた場合、教員養成を行う学部

で行っているような児童理解等にかかわる講義の一部を受講させることが有効かもしれない。

- ・ 新潟市の PR という活動の目的があったため、児童は目的意識を持ち、地元の要素を取り入れながら、意欲的に活動に取り組み、楽しいゲームを完成させることができたと考えられる。

⑥ 東海ブロック

【水野委員】

- ・ プログラミング教育の狙いは「ものをつくる力」。つくり、表現する力を育てたいと思っている。プログラミング的思考を目指しているわけではない。
- ・ 総務省の事業としては地方創生というのがポイント。ザッカーバーグを地域で生み、育てる

【D2C】

- ・ 今回の予算や限られたスケジュールでどこまでできるかがチャレンジであった。メンター育成を行い、子供への授業を実施した。
- ・ 学校ではなく、生涯学習センターを使った。
- ・ 始めは知らない子供同士なので緊張感があったが、最終的にはみんなで協力して仕上げていた。保護者や教員から、自分も取り組みたいという言葉が聴くことができた。

【寺本委員】

- ・ プロが使うツールを使った事業というのが特徴的だった。
- ・ WEB コースは、エディタを使う前段階として MAZER という Life is Tech 社が開発したツールで開発していた。
- ・ iPhone アプリは、コードを実際に使っていた。
- ・ Unity。世界を席卷したソフトウェアだが、非常に難しいソフト。まずは物理空間上でシミュレータを使って、ビジュアルでものを動かす方法を学んでいた。難しいソフトにも関わらず、とても集中していた。
- ・ メンターの育成を、Life is Tech 社は先輩メンターが育成していた。メンター自身のゴールがわかりやすいだろう。
- ・ ただし、学校現場では難しい。メンターの数。人の要らないようなカリキュラムにするか、なんらかの工夫が必要である。
- ・

⑦ 近畿ブロック

【NTT 西日本】

- ・ 今後の普及展開を考えると、大学や高専生の単位認定やアルバイト代の支

給なども検討が必要。

【水野委員】

- ・ ロボットが比較的安価である。
- ・ 地域を広げることが難しい。
- ・ 地方創生を考えると、自治体が教育にお金を投下する必要がある。一方でコストを下げた広げる仕組みづくりも重要。部活動が重要になるのではないか。

⑧ 中国ブロック

【今井委員代理】

- ・ 教材のコストは数千円～1万円程度かかるようであった。今後普及するには教材のコストは重要な観点。
- ・ ユーザーインターフェースが少し難解であった。

【赤堀主査】

- ・ 教育学部の学生が卒論のテーマにするとよい。単なるボランティアでは継続的な取組みにすることは難しい。
- ・ 教材のユーザーインターフェースは今井委員代理と同様の感想を抱いた。
- ・ 多くの報道陣が来ていた。メディアが真剣に関心を持ち始めているのだろう。子供の様子が、これまでの教育と異なるものになっているということが印象的だった。

⑨ 四国ブロック

【原田委員】

- ・ 学校のPCにはソフトウェアのインストールができない。そのため、USBメモリ型Linuxで動かしていた。
- ・ ロボットをScratchで動かすが、Scratchの動かし方の説明を省略し、ロボットを直接動かすところからはじめた。
- ・ 残念だったのは、メンターが教えすぎてしまった。メンターはバグを発見したときの喜びを子供から奪ってしまったことを反省していた。

【松田委員】

- ・ 奇跡の神山と呼ばれるエリアでの取組みだった。地域にプログラマーがいる。プロのプログラマーがメンターを担った。
- ・ ライブラリをいれる動きを子供と一緒に考えられるような取組みに繋がるとよい。

- ・ 算数の学びの順序に問題意識を持っている。Scratch では座標やマイナスの概念がでてくるが、どちらも中学校で学ぶ。また、マイクラフトを小学生がやっているが、立体がでてくるのは小学校 5 年生。プログラミングをきっかけに新しい間案日に繋げる必要がある。

⑩ 九州ブロック

【アーテック】

- ・ メインのメンターは大学生。大学生自身が教壇にたって指導していることが特徴。メンター育成時に、指導側と受講者側のロールプレイングを行った。そのため、保護者から「小学生の目線になっている」というコメントをいただけたと考えている。
- ・ メンター学生に単位認定してもらった取り組みにできた。もともと大学にあった「理科教育体験」という講座に組み込んだ。今後の自走を考えると、そのような仕組みが必要。
- ・ アーテックロボは Scratch ベースで使いやすい。またブロックも簡単である。1 日の講習で初心者もメンターになれる。

【小助川委員】

- ・ 単位認定のモデルが社会に普及できると非常によい。
- ・ 視察はロボコン形式をとっていたが、子供たちが何度も楽しんで取り組んでいた。通常の〇×がつくような取り組みだと、途中であきらめる子供がでる。今回はそのような子供がいなかった。
- ・ コーチングを意識しているとのことだが、メンターが子供に Teaching してしまう姿が散見されたことは少し課題だろう。ファシリテートができていないメンターもいたが。今後の課題として、メンターが子供にどう関わるかで、子供が主体的に自ら考えるようなものになるか、そうでないかが分かれる。関わり方もセットで普及させる必要がある。

⑪ 沖縄ブロック

【学情研・電脳商会】

- ・ 子供向けプログラミング言語の Scratch のメンター育成をこれまでも取り組んでいた。他にもいろんなコンテンツを持っている。
- ・ 自立性を重視しているため、Scratch を使い、特別な教材を使っていない。
- ・ また既存の学校教育との連携をトライしており、スキルマップを作成して評価を検討している。
- ・ メンターとなる教員にプログラミング経験者がいなかったため、まずはメンター自身がプログラミングのよさを体感できることを意識した。

- ・ メンター育成時には、インターネット環境がハードルになった。
- ・ メンターが教員なので、授業設計にうまく取り込んで子供の気持ちをうまく引き出している。
- ・ メンターが次のメンターを育成する講座も開始している。特殊な教材を使わないことも幸いした。
- ・ 講座の実施は、メインメンターと 4-5 名程度のサブメンターの体制で実施している。
- ・ 受講者を見ていると、男女の性差が出てきた。ルールにこだわる男子と表現にこだわる女子、というふうに別れているため、今後はグルーピングの方法も検討している。

(3) 報告書のとりまとめにむけて

- 資料 4 に基づいて事務局（電通・古市）より説明
- 質疑応答

【赤堀主査】

- ・ 写真やページ数などのフォーマットは事務局から提供されるのか。また、写真については肖像権の問題のないよう配慮が必要ではないか

【平井委員】

- ・ 通常は、事前に保護者へ許諾をとる。

【松田委員】

- ・ 事前に募集の際に、保護者には断っている。そのような募集をしている場合は問題ない。

(4) 今後のスケジュール

- 資料 5、5-1～3 に基づいて事務局（電通・古市）より説明
- 質疑応答無し

(5) 閉会挨拶

- 赤堀主査より閉会の挨拶

以上