

未来の学びコンソーシアム 第4回運営協議会 議事概要

日時：平成 30 年 12 月 4 日（火） 15:00～17:00

場所：経済産業省別館 1 階 101-2 共用会議室

出席者：

（委員）金丸座長、清水副座長、赤堀委員、石戸委員、駒崎委員、中村委員、船津委員、堀田委員、毛利委員、森委員、横尾委員、NTT コミュニケーションズ株式会社小林氏（栗山委員代理）

（文部科学省）下間大臣官房審議官（初等中等教育局担当）、高谷情報教育・外国語教育課長、白井教育課程課教育課程企画室長（松永教育課程課長代理）、折笠情報教育・外国語教育課情報教育振興室長、中川プログラミング教育戦略マネージャー、

（総務省）犬童情報流通振興課長、田村情報流通振興課情報活用支援室長

（経済産業省）能村産業人材政策室長

1. 運営協議会委員の交代について

三宅委員が本日 12 月 4 日付けにて日本経済団体連合会教育問題委員会企画部会長を交代されることに伴い、運営協議会委員についても後任の宮田一雄氏へ交代する旨を事務局より説明。

2. 推進本部新体制について

前回運営協議会以降の人事異動に伴う、推進本部の新メンバーについて事務局より紹介。

（下間審議官、高谷課長、松永教育課程課長（白井室長代理出席）、能村室長、折笠室長）

新メンバーを代表して下間審議官より挨拶。

3. 座長挨拶

金丸座長より挨拶。

4. 文部科学省の取組

【資料 1】に基づき、折笠室長より説明。

5. 「未来の学びコンソーシアム」事務局の活動について

【資料 2】【資料 3】に基づき、中川マネージャーより説明。

6. 総務省の取組

【資料4】に基づき、総務省犬童課長より説明。

7. 経済産業省の取組

【資料5】に基づき、経済産業省能村室長より説明。

8. 意見交換

●「教育委員会の取組状況等に関するアンケート」においては、リアルな現状の課題を収集すると、今後の施策の展開やコンソーシアムの支援の仕方にも、ヒントになるのではないかと考える。

プログラミング教育に関する情報提供にはニーズがあるが、YouTube など動画での学びを促進していく必要があると思っている。

Youtube の活用については通信環境問題があるかもしれないが、基本的には ICT 支援員や情報担当の自治体職員などがアシストすれば問題ないとする。

本市では、ICT 教育推進にあたり、総務省の事業を活用しながら、パブリッククラウドを使って学習教材の共有と効果的な教育を進め、同じパブリッククラウドを使い教職員の「働き方改革」にも取り組んでいる。

希望する先生に先行して取り組んでもらった結果、2ヶ月分ほどのデータを見ると働く時間外勤務が確実に減っているとのことであるが、テレワークを一番喜んだのは重いハンディキャップのお子さんを育てられている先生であった。

いま「ブラック」と言われている様々な問題にも ICT 教育の素材・インフラが大きな役割を持つし、教材を共有できれば作ったり準備したりする時間が減る。

文部科学省が出している様々なルールについてもデジタルトランスフォーメーション時代に合わせて改正を検討頂きたい。

情プログラミング教育やICT環境整備についてさらに充実したものにするためにアクセルを踏む時期にきているのではないかと考える。例えば情報科を設けるといった検討をすべきだと考える。

●校務の ICT 化や教育の ICT 化は、ひいては日本全体の ICT 環境の充実ということまで、やはりハードウェア、インフラが前提になることを踏まえていなければ、本当の成果は出てこないのではないかと考える。

総務省の地域 ICT クラブについても同様で、インフラが整備されていなければできないし、逆にインフラがあれば非常にスピーディになるので、

学校も地域も重要なテーマであると思う。

(文科省)

アプリがインストールできないとか USB メモリが使用できないといった運用面の改善の在り方について検討が必要と考える。

地方財政措置は使い方の問題であるので、例えばこれを実現するにはこのようなスペックのものがこれだけ必要ですといったことを、具体的にお示しするようしていきたい。

(総務省)

財政負担を減らすために、いまあるオンプレミスのシステムを移行して、一般回線で接続できるオープンクラウド環境を作ることを検討している。

それによって下がったコストをPCの購入へ回すなど様々な工夫をしていかねばならないと考えている。

クラウド化の検討会を清水先生にもご協力頂きながらおこなっており、来年3月までに結論をまとめ、文科省とも相談しながら進めて参りたい。

●やはりインフラ環境が最大の課題であり、教育再生実行会議の技術革新ワーキングでも中央教育審議会でも、同様の話題が頻繁に出る。

最近学校現場で大きな話題になっているのは、全国学力・学習状況調査である。中学生の英語のスピーキング（話す力）を、音声で録音できるPCのソフトウェアで測ろうとしたところ、まずネットワーク経由ではネットワークが遅すぎてできない。

できる限り多くの学校が対応できる調査方法を考えると、結局 USB メモリを使用する方式で実施するしかなかった。そこで何とか USB メモリを使用する方式で実施しようと決断すると、今度は USB を全部拒否するプログラムが動いている。

セキュリティ上重要とは思いますが、これからはネットワークでテストをするという時代であるにも関わらず、学校には学力調査すらできない環境しかない。

先般文部科学大臣が遠隔授業推進の話を出されたし、学習動画のようなものももっと推進されるべきだが、NHKのEテレのネット配信すら見れない学校がある。

セキュリティポリシーの問題もあるので、強い姿勢でネットワーク環境の推進をして頂くことと同時に、文部科学省の調査もネットで行うなど運用面でも推進してはどうか。

●予算がないと言うものの、地方交付税は単年度1,678億円から1,805億円に引き上げられているが同じものを更新するだけでは状況が変わらない。

つくば市みどりの学園義務教育学校は今年度開校したが、タブレットの価格は以

前の2分の1以下になっている。

教育委員会のプログラミング教育担当者向けにセミナーを開催されるとのことだが、環境整備について、目的によってどういったものを使えばよいのかといった具体的な情報を提供して頂けるとありがたい。

またセミナーという場で、実際に教材を触ってみることも大事である。

茨城県では7月4日につくば市で全小中学校の教員を対象に研修会を行い、講演以外に体験コーナーを実施した。

教師が体験すると「簡単だ、これならできる」といったことが分かるので、ぜひプログラミング体験も実施して頂きたい。

次にC分類について、プログラミング未経験の教師がプログラミング教材を使うには、起動の仕方や基本的な操作などのために1~2時間は必要である。

スキルの部分を教科の時間内で行うことでは教科の時数が足りなくなるので、C分類でどこにも属さない時間で行っている。

●学校現場ではハード面がかなり厳しい。セキュリティポリシーが各自治体で決められており、例えばソフトウェアのインストールでも導入申請が必要であり、その申請結果が帰ってくるのが1ヶ月後というレベルなので、まずそこで挫折する。

いろいろやってみようとしてもUSBメモリが使えない、YouTubeが見れないということになっているので、各自治体のセキュリティポリシーから捉え直す必要があるのではないかと。

現在学校のシステムは、同じ教材で同じことを一斉にやろうというものになっており、コンピュータ室のサーバーですべて動かす仕組みである。このあたりから根本的に変えるべきと感じている。

当校は様々な取組をさせて頂いているが、子どもたちはやり方さえ習得してしまうと、

予想以上に複雑で高度なこともできるので、環境と素材を用意することが重要である。

●現在学校教材を作っている会社は、新学習指導要領が全面実施される2020年に向けて企画編集を進めているが、制作会社からデジタル教材の今後の見通しについて聞かれることがある。

しかしインフラの問題に突き当たるので、良い返事ができない。インフラ整備が進まないとビジネスモデルが構築されにくく、デジタル教材の開発も進まない。

教材会社に対しての情報提供や説明会なども行って頂けるとありがたい。

●インフラの問題は言わずもがなであるが、プログラミング教育を現場で実装する際の課題は、まず年間指導計画を作らねばならないことである。

教育課程の35週はミニマムで、不測の事態に備えたプラスアルファの時間を使ってC分類で行うというアイデアもよいと思うが、時間数がきっちり決められている国語、算数や理科、社会でプログラミングの体験をどこに何時間入れるのか、結局は学校の裁量に任されている。

例えば「総合的な学習の時間」のうちこれくらいをプログラミング教育に充てた方がよいといったことなどをガイドラインで示す必要があるのではないか。

その中の一つとして9月には企業訪問もあり、この目的はプログラミングと言うよりも、現代の情報化社会はどうなっているのかというリテラシーの面も含めた、トータルの時間数として、「総合的な学習の時間」の時間配分の目安があれば、カリキュラムも年間指導計画も組めると思う。

そこで基本的な操作などもあり、実習も見学もあったということであれば、それに伴って各教科とのクロスカリキュラムもできると思う。

何も分からなくていきなり算数のアルゴリズムでパソコンをやることはあり得ない。

今は教材や事例という素材を提供しているが、それを構造化して全体のカリキュラムとしてまとめていくという、ストーリーを作らないとデザインはできない。そういったガイドラインをぜひお示し頂きたい。

●大学が共通的に使っているネットワークとしてSINET（サイネット）がある。

以前SINETを運用している国立情報学研究所の方からお話を伺った際に、「大学だけではなく小中学校も接続すれば、小中学校のネットワーク環境も良くなるのではないか。」というお話があった。

相互に接続すれば大学の先生とも協調した授業もできるだろうし。

●一番の課題はインフラ。

外部から見ていると関係者には申し訳ないが冗談のような話もある。

「今日は雨だからネットワークが繋がらない」、「何かをダウンロードしようと思ったらセキュリティがかかってダウンロードできず、USBを刺そうと思ってもできず、そもそもUSBメモリは校長室の金庫にあり、開けてもらうのに申請書が必要」といった話で、

社会全般と比較してどれだけ違うかということを確認する必要があるのではない

か。

AI, VR, ブロックチェーンなどをどのように教育に利用するかといった議論をしているが、中国では教育への IT 利用を国家政策に明確に位置づけた。

教室にセンサーをつけて、子どもたちの動作や表情を解析して授業の質を上げたり、子どもたちの理解度を測ったりする研究を行っていると聞く。

世界の状況と比較し、インフラ整備というキャッチアップもしながらも、世界最先端の学びの場を構築することも同時に行う必要がある。

授業の内容や教え方も大事ではあるが、インフラ整備は最低限必要。どうやってネットを接続するかではなくて、どうやって AI やブロックチェーンを活用できる環境にするかを目指さなければならないのではないか。

●インフラが重要な課題だと認識したが、我々公共放送として何ができるかと考えたときに、家庭でもパソコンが使える子供が増えてきたので、家庭でもプログラミングをやってみようというモチベーションにつながるような番組を発信していきたい。

現在、年に 1 回プログラミングアワードという番組を特集でやっており、NHK のサイトを通じて海外からもプログラミングで作った作品を募集するのだが、これまでは解説的な内容だったものを、今年度はプログラミング祭りのような内容にして、投稿してくれた子供たちにスタジオに集まってもらい、それぞれで皆が作った作品を触って評価しあったり話し合ったりする番組になった。

小学校低学年の女の子が幼稚園の弟にも楽しんでもらえるゲームを作りたいということで作品を作ったというのがとても感動的であった。

そういった気持ちから入るプログラミング教育もあって良いのではないかと思うので、そのきっかけとなるような番組作りを行って参りたい。

●インフラの問題は長年の課題であり、先程総務省からクラウド化検討会の話が出たので、アウトプットの目標の一つをお話すると、「クラウド化を進めるとこれだけメリットがある」ということをエビデンス的に示して財務当局に対して説明ができる資料がまとめられればと考えている。

例えば 1 人 1 台の PC が無理でもクラウドなら 3 人や 4 人に 1 台でも使えること。

クラウドならログインすればクラウド上のデータを使って自分の PC として使える。整備の経費が下がるのは自治体にとって非常に大きなことである。

東日本大震災のときに、サーバーの浸水やサーバーが流されて発見できなかったとかで、過去のデータが何も無くなってしまったことがあったが、クラウドでは起こ

らないことである。

そういったメリットをまとめることが重要であると実感した。

今回のインフラ整備の問題についても、自治体や議会が理解できるように、メリットをまとめた資料が無いと、地方財政措置があっても実現は無理である。

次にアンケート調査については、プログラミング教育の取組状況のみならず、文科省には毎年3月のICT環境整備状況の資料もあるので、そのデータとの関係でどういった問題があるのかに関心がある。

自治体の大きさによって整備の考え方やお金も規模も違うし、小さいから駄目というわけでもなく、総予算が少ないからうまくいっているところもある。

それぞれの状況に応じた支援の仕方を、データと関連付けて分析すべしと考えている。

また人材の面で、プログラミング教育担当者の話があったが、大きな自治体では専任者をつけられるが小さな自治体では兼務になるし、もっと小さな自治体では案件ごとに対応者を決めることになる。

それに対して同じようなアプローチをしても同じ成果を出すことは不可能なので、その関係性も調査の中で分析すべき。

最後に、ICT支援員の貢献も非常に大きいと考える。プログラミング教育の支援人材を一から準備する方法もあるが、いま活動して頂いているICT支援員の方々にプログラミング教育の支援をして頂く方向性で、どういったことが可能かを検討・アプローチして参りたい。

●SINET（サイネット）の話があったが、大学は近年情報基盤が快適になっている。

無線LANについてはeduroam（エデュローム）が使われており、認証されたPCはどここの大学へ行っても使える。

回線としてのSINET、無線のeduroamと、「学認（GakuNin）」と呼ばれる認証基盤の3つが国立情報学研究所のもとで動いており、それによって様々なディスカッションや共通プラットフォームでの作業がしやすくなっている。

同様なことを自治体を越えて実現するのは難しいかもしれないが、このようなインフラが整備できれば、強力な推進になるのではないか。

●ICT環境を整備するためには自治体で様々な工夫が必要であり、そのために「全国ICT教育首長協議会」を立ち上げたわけだが、そこへ参加する方々は大変意欲を持っている。

もしご縁がある自治体があれば、情報提供などしてプッシュして頂きたい。

端末については、日本のメーカーにも不要な機能を削るなどの工夫をして頂き、デバイス等の価格を落として頂きたい。そうすれば加速するはず。

小学校の教員は、外国語教育に続いてプログラミング教育と、大変な稼働になっている。

未来の学びコンソーシアムを始め、関係省庁も連携して頂き、適切なガイドを行って頂くことが教員の喜びとなるので、是非お願いしたい。

SNS では教員だけが参加できるコミュニティがあるので、そういった場所から教員が何に困っているかを吸い上げて頂くなどして、このコンソーシアムからも有益なコンテンツを提供して頂ければと思う。

●MIT でコンピュータサイエンスを4年間勉強している学卒の初任給が10万ドルとのことなので、日本円で初任給が1,000万円を超えることになる。

日本では、大型コンピュータを購入するとSEが無料サービスで付いてくるといった時代が長くあり、ソフトウェアはハードウェアの付属物で無料だったため、ソフトウェアはハードウェアの利益の中のコストでしかないという残像を引きずっている。

新卒に初任給1,000万円を出すということは、それを払えるだけの利益、戦略が企業になければできない。

それは単なるコストダウンではなく、データを活用し社会に受け入れられる、より良いサービスや製品が作れるという確信があるからできる。

日本にはそういった民間企業側の課題もあると思っており、世界レベルのソフトウェア人材に対する報酬体系も変えなければGDPの底上げにも繋がらない。

この点は経産省と連携しマーケットサイドで推進する。

遠隔教育については、本日の議論からすると環境がないというところから出発しなければならないわけだが、我々は追いかける身であることを忘れてはならない。

先頭の人先を行って絶対には追いつかないことは明らかであるので、先頭集団の教育現場はコンソーシアム事務局にも見て頂きたいし、文科省幹部の方々にも自分で行って頂きたい。

先進的な授業をビデオで共有するなどして、先頭の背中を認識しないと追いかけることができないのではないかと。

USBの問題やプログラムがダウンロードできないなどと聞くと、このままの遅々とした進み方ではなくもっとダイナミックな発想に変わらなければいけないと思う。

それこそ民間のプログラミング塾なら一気にインフラ整備するのではないか。
ランドセルは必ず購入するのにタブレットは購入しないというのも大人の責任である。

本日の事務局からの報告で、来年の9月にプログラミング教育推進月間を設定し、それまでのアクションアイテムも明確になったので、委員の皆さまにはそのあたりのご協力を頂きたい。

また、学校は来年の2月には年間指導計画を立てなければならないという現実がある一方で、本日出た課題もある。ここもまた文科省や事務局とも共有しご相談申し上げるので、ご協力ご支援を賜りたい。

以上