

## フューチャースクール推進研究会（第5回）議事要旨

1. 日時：平成24年10月18日（木）16：00～18：00
2. 場所：中央合同庁舎2号館 7階 省議室
3. 出席者
  - (1)構成員（敬称略）  
清水康敬（座長）、石原一彦、小泉力一、長谷川忍、前迫孝憲、村上輝康、  
文部科学省上月大臣官房審議官
  - (2)総務省  
藤末総務副大臣、森田総務大臣政務官、阪本政策統括官、谷脇大臣官房審議官、  
高橋情報流通振興課長、佐藤情報通信利用促進課長
  - (3)事務局  
情報流通行政局情報通信利用促進課
4. 配布資料
  - 資料1 構成員による実証校視察及びヒアリングの状況について（構成員限り）
  - 資料2 小学校の児童用コンピュータ等の必要機能等に関する調査（清水構成員提出資料）
  - 資料3 ネットワーク環境（教育クラウドを含む）の技術的要件に関する調査について
  - 資料4 平成24年度の実証校（小学校）における中間報告の概要
  - 資料5 平成24年度の実証校（中学校及び特別支援学校）における中間報告の概要
  - 資料6 ガイドライン2013の構成（案）について
  - 参考資料1 フューチャースクール推進研究会（第4回）議事要旨
  - 参考資料2 平成25年度フューチャースクール推進事業概算要求資料
  - 参考資料3 平成25年度学びのイノベーション事業概算要求資料
  - 参考資料4 フューチャースクール推進事業4カ年の実施計画
5. 議事概要
  - (1)開会
  - (2)藤末副大臣挨拶  
○藤末副大臣より以下のとおり挨拶があった。
    - ・構成員の皆様には非常に短期間に小学校の実証校10校を視察いただき改めて感謝申し上げます。
    - ・本日は中間報告をご報告いただくとともに、年末にまとめる予定のガイドラインの構成内容についてご検討いただきたい。
    - ・教育の情報化については、民主党でも教育の情報化WTを作り、7月に提言をまとめ、実証研究の継続や国民的理解の増進等を提議しているところ。
    - ・総務省における行政事業レビューでは、レビュー後、党側でも議論をし、我々も国会内でいろいろと活動をしたが、皆様方にはご心配をおかけした。これについては、文部科学省との間で両省の政務官同士の協議を進め、総務省のスタンス・役割を根本的に見直したうえで、2020年までの政府目標である21世紀にふさわしい学校教育の実現に向けた取組について、文部科学省が主導的に役割を果たし、総務省は必要な支援を行うことで合意した。
    - ・その上で、現行の事業については、来年度の中学校・特別支援学校の継続に必要な経費を要求しているところ。
    - ・この方針については、政府及び党の担当部局にも説明をし、理解を得ているので、ご報告させていただく。

- ・成長戦略でもICTは重要視されている。今後とも国民の理解につながる充実したガイドラインを作れるよう、大所高所から活発な議論をお願いしたい。

### (3)森田政務官挨拶

○森田政務官より以下のとおり挨拶があった。

- ・構成員の皆様には、大変多忙の中、小学校10校に視察に行ってください、タブレットPC等の必要な機能等についてヒアリングを行っていただいた。紆余曲折があった本事業だが、確実に進展しているのは構成員の皆様方のご指導があってこそであり、改めて感謝申し上げる。
- ・藤末副大臣からもあったように、今回の行政事業レビューにおいては、政務官同士の話し合いで役割分担をしっかりと行っていくことを文部科学省とも確認した。両省一体で行ってきた事業がうまく伝わっていないこともあると思うので、内外ともに認めてもらえるように更に一体となって推進していきたい。また、与党の民主党及び国民新党から提言や要望書を提出していただいたという経緯もあり、来年度の事業の展望が持てる状況になったこともご報告申し上げます。
- ・情報通信を教育に生かすということは、子どもたちのためでもあり、今後の我が国の教育全体における役割は大きい。その点を両省としてPRし、総務省としては、インターフェースやセキュリティなどを中心に、ICT環境を整えていくことに眼目を置いて進めてまいりたい。
- ・小学校は3年目でまとめの時期に入った。過去2年間のガイドラインもしっかりしたものだが、それを踏まえ、ガイドライン2013を作成することに向けご指導賜りたい。

### (4)議事

(事務局より、研究会の資料についての確認)

○構成員による実証校視察・ヒアリングの結果について

(清水座長より、資料1-1から資料1-11については、構成員の率直な意見が記載されているため、文部科学省とも調整した結果、構成員限りとするとの発言があった。視察した構成員より、紅南小、高松小、本田小、塩崎小、大根布小、東山小、藤の木小、足代小の順に資料1(構成員限り)に沿って、説明。以下、主なコメント)

(清水座長(紅南小視察担当))

- ・視察日には、かなりの教室でタブレットPCやIWBが使われていた。
- ・非常によかったのは、学校到着後に職員室に教員が集まっているところで、挨拶する時間を設けていただき、この事業の重要性と先生方へのお願いをお話しする機会を得たこと。
- ・授業参観後、先生方にヒアリングを行い、児童用コンピュータに必要な機能について質問した結果を、ペン入力機能、キーボード、手書き文字認識機能などの機能別に整理した。

(小泉構成員(高松小視察担当))

- ・児童用コンピュータに必要な機能については、使いやすい、分かりやすい、反応が早い、簡単に起動する、丈夫で頑丈、動作が安定、の6つが意見として出てきたが、これが一番重要なポイント。

- ・ソフトについては、子どもたちが社会に出たときに触れる可能性があるソフトを充実させてほしいという点が特徴的だった。
- ・児童用コンピュータの管理・運営については、ログインが素早くできてすぐ始められる点が一番重視されていた。
- ・インターネット動画や撮影した動画を一人一人のタブレットPCに見せようとしたが、実現できなかったという事例があった。データをどれだけ効率的に送り、受けるかについては改善の余地がある。
- ・学習者用デジタル教科書の起動にももの凄く時間がかかった事例もあったが、原因がデジタル教科書なのかハードなのかの切り分けが難しい。
- ・モデルカリキュラムを提示してもらいたいという希望が実証校からあり、今後、学びのイノベーション事業あるいはフューチャースクール推進事業の中で協議して促進していけると良い。

(村上構成員 (本田小視察担当))

- ・ICT環境への慣れに関し、1年目はどんどん使うことを重視、2年目はモデル学級から学校全体に活用が広がり、3年目は不可欠なツールになった。段階的なアプローチは極めて重要だと感じた。
- ・教員の研修について、本田小では最初に30分程度の簡単なガイダンスを行ったのみで、あとは教員間のオンザジョブトレーニングだけでここまで来たとのこと。企業の場合、コンテンツやスキル、ノウハウの共有が進まないという懸念が出てくるが、同校の場合は、教員間のスキルやノウハウ等の共有が抵抗なく行われており、推進に向けて確信が持てた。
- ・デジタル化は、若年層教員の授業力の向上に有益と考えており、さらに推進を図ろうとしている。
- ・トラブルについても最初はパニックだったが、今は冷静に対応できるようになっている。
- ・有益なコンテンツが蓄積されているので、それを大規模に教員間で共有できる仕組みが構築できないか。クラウドに焦点を置きがちだが、匿名でなく実名の教員コミュニティを前提にすると、ソーシャルという側面を情報化の考え方にに入れても良いのではないか。

(前迫構成員 (塩崎小視察担当))

- ・これまでは、ICT支援員に頼っていた時期があったが、次第に授業者自らが教材を作成できるようになってきており、思い通りの授業ができつつある。
- ・視察時、音楽以外の全てのクラスでICTを活用した授業を実施しており、教員同士で切磋琢磨していることがうかがわれた。
- ・災害対応に関し、千曲川に近いことから教育委員会と連携していろいろな活用法を考えていた。
- ・トラブルには、柔軟に対応する気持ちが大切。公開授業の時もトラブルが発生したが、先生方は見事に対応されていた。

(長谷川構成員 (大根布小視察担当))

- ・ヒアリングの結果、ハードウェアは3年前の古い機器なので、スピードの遅さや画面サイズ、重量等様々な課題が多かったが、現在であればある程度解決できそうな問題がかなりある。
- ・タブレットPCの持ち帰りをよく実施しているそうだが、1、2年生に持ち帰らせるのは大変。ネットワークに接続するため、通信カードを貸し出している

が、数が足りず苦慮している。そのあたりをどうフォローしていくかは課題となる。

- ・ソフトウェアについては、アプリケーションによって保存の仕方が違ったり、ファイルがばらばらになったりと苦勞されている。デジタル教科書も含めて共通的な形でファイルを扱える必要がある。
- ・IWBも積極的に活用されているが、サイズがやや小さかったり、太陽光の反射があったり、操作性の課題等もあるが、新たな技術を活用できると良い。
- ・3年目ということで障害も起き、保守に苦勞されている。予算的な部分で、どのように手当をしていくかも課題。

(石原構成員 (東山小視察担当))

- ・公立学校は毎年人事異動があるが、それにめげず、教科におけるICT活用を進化させてきたことが大きな特長。事業開始時はほぼ素人集団だったが、1年目はICT環境に慣れ親しみ、2年目は学習ツールとして定着させるところまで来た。3年目は更に、情報手段をツールでなく学習環境として利用するところまで来たのではないか。
- ・統一した授業デザインの下に、情報手段の様々な機能を組み合わせて、デジタルとアナログのそれぞれの良さを活かしている。例えば、IWBを使って学習の課題を共有したり、ネットワークを介して児童の意見を交流したり、紙を黒板に張り出して学習のまとめをしたりしている。
- ・課題としては、家庭への持ち帰りがまだできておらず、特に、西日本では一部の学校しかできていない。外部持ちだしに関するセキュリティ面も含めて、これは全体の課題ととらえている。
- ・ソフトランディングをどうするかは学校の大きな関心となっている。

(清水座長 (藤の木小視察担当))

- ・校長先生からは、事業を継続してほしいという意見をいただいた。これまで、パイオニア精神で苦勞して進めてきた結果、実践事例と共に、多くのノウハウや経験を積んだ人材を得ることができた。そういった小学校が1校でもなくなるのは大変残念とのこと。
- ・予算的には縮小されるのはやむを得ないが、2020年の目標もあるので、本事業を進化して未来型の学校として残すことはできないか。存続が難しい場合には、児童や保護者にどのように説明すればよいか、非常に苦慮しているとのこと。

(小泉構成員 (足代小視察担当))

- ・一人一台環境は、学年ごとに必要性を考える必要もあるとの意見があった。低学年、中学年、高学年、あるいは学年ごとに、スキルに応じた使い方が必要だと思う。
- ・以前からICTを活用した効果的な授業を行っていた先生が強いリーダーシップを発揮しており、理科の授業において、顕微鏡にCCDカメラを付け、タブレットPCで微生物を観察させて、教科書を使って調べ学習を実施していた。ICT機器をうまくリンクさせており、あたかも研究室で実験を行っているような授業であった。
- ・フィルタリングについては、調べ学習の際に、学年や内容に応じて柔軟にフィルタを外せた方がいいという意見があった。
- ・IWBとタブレットPCの紐づけを自由に変えることで、教室を移動しても移

動先の IWB に表示できるという工夫をされており、大変使いやすいという評価だった。

- ・ 空き時間に子どもたちがタブレット PC を使っているそうだが、こういった活用は本事業の大きなトピックと感じた。
- ・ 既存のネットワークとフューチャースクールの新設ネットワークとの整合性の面で少々不便を感じた。
- ・ IWB は、足代小ではかなり大きいもの（77 インチ）を採用しているが、これくらいが適当だと感じた。
- ・ 先生方が細かい部分を見る余裕が出てきており、十分使いこなしている証拠だと感じた。

（清水座長）

- ・ 中学校及び特別支援学校の視察については、11 月から 12 月に実施する予定。昨年度の視察は ICT 環境の整備が済んだ直後だったが、今年度は利活用の様子を視察し、次回以降の研究会で報告いただく予定。

○ ICT 機器及びネットワーク環境の技術的要件に関する調査について

（清水座長より、小学校の児童用コンピュータ等の必要機能等に関する調査について、資料 2 に沿って説明。ポイントは以下のとおり）

- ・ 小学校については今年度が最終年度であるので、児童用コンピュータに必要な機能を分析して、普及・推進に役立てることを考えている。
- ・ 調査項目については、構成員の視察報告書を整理し、そのうち機能並びに環境的な側面に注目して報告内容を分類した。なお、報告書で一番多く指摘されていたのは無線 LAN 機能、次に多かったのがタブレット PC の画面サイズや重さであった。
- ・ 分類した項目を、調査事項として 30 項目に絞り込んだので、これらについて、必要性を 1 から 5 までの 5 段階で評価していただく。問 12 について、5 段階評価だと、すべての項目について必要という高い評価になる可能性があるため、コスト面など様々な観点で評価できるよう、特に必要性の高い 5 項目を挙げてもらうこととしている。
- ・ IWB に関しても同様の手法で 30 の調査項目にまとめている。
- ・ 調査対象は実証小学校 10 校の先生方と、同様に一人一台の環境がある絆プロジェクトの対象校の先生方としたい。
- ・ 調査票の分析結果については、ガイドラインの中に今後のあり方として記載する。

（事務局（佐藤情報通信利用促進課長）より、ネットワーク環境（教育クラウドを含む）の技術的要件に関する調査について、資料 3 に沿って説明。ポイントは以下のとおり）

- ・ ネットワーク環境やクラウド環境の技術的要件に関し、これまでの実証の中で明らかになった、家電による電波干渉、アクセスポイントの同時処理能力、アプリケーションとの相性等の想定される課題について、対応策をガイドラインに盛り込んでいく。
- ・ 調査を進める上で、ベンダー等の事業者にはヒアリングを実施する予定。

○ 平成 24 年度実施団体（小学校・中学校・特別支援学校）別の中間報告について  
（事務局（佐藤情報通信利用促進課長）より、小学校・中学校・特別支援学校の

中間報告の概要について、資料4及び資料5に沿って説明。取組事例の紹介として、広島市立藤の木小学校、松阪市立三雲中学校、富山県立ふるさと支援学校の映像資料を上映。ポイントは以下のとおり)

- ・資料4について、小学校では3年目を迎え、自立的な運用を見据えた対応や様々なトラブルに対する対策等が行われており、既存環境とデジタルの連携方策や学習履歴の記録・活用方策等について実証を進めている。
- ・小学校における利活用事例として、フューチャースクール実証校間（東西の実証校間）での交流授業や、データ通信カードを用いて家庭からインターネットに接続し、児童同士が意見交換するという取組がある。
- ・資料5について、中学校・特別支援学校は、実証2年目であり、タブレットPCやIWB、ネットワーク環境などICT環境の利活用場面が増えている。
- ・中学校の特徴的な利活用事例として、生徒総会でのタブレットPCの活用や、海外との交流授業の実施、海外ホームステイ先へタブレットPCを持参して情報交換をしたという報告があった。
- ・特別支援学校の取組として、理科の授業で、入院中の生徒がリモート顕微鏡をタブレットPCから操作した例や、マウスを操作できない児童・生徒向けにスイッチを開発した例があった。

#### ○ガイドライン2013の方向性について

(事務局(佐藤情報通信利用促進課長)より、ガイドライン2013の方向性について、資料6に沿って説明。ポイントは以下のとおり)

- ・ガイドライン2013は、小学校版と中学校・特別支援学校版の2冊を作成する。作成目的として、今後の全国展開を念頭に、地方自治体の導入のきっかけとなるようにという考え方を新たに追加している。
- ・小学校版は、これまでのガイドラインを踏まえ、3年間の取組の総まとめとなるものとする。今年度の実証テーマに加え、ICT環境及びネットワーク環境に関する技術的要件や、コストを踏まえた構築・運用方策についても記載する。
- ・中学校・特別支援学校版は実証2年目における運用や利活用面を中心に記載する。中学校や特別支援学校ならではの留意点や、独自テーマに基づく実証研究の取組等についてとりまとめる。
- ・映像資料については、記録資料に加え、5分程度の普及啓発映像を作成する。ウェブサイトに掲載することを検討しており、全国展開のため様々な方に興味関心を持ってもらえるようにする。

#### ○自由討議

(ICT機器及びネットワーク環境の技術的要件に関する調査(資料2及び資料3)について)

(小泉構成員)

- ・資料2の調査項目については、実証校視察の報告書を精査して、必要かつ十分な30項目だと思う。ただ、タブレットPCのバッテリーの持ち、劣化等について、今後どう改良していくのか、例えばバッテリーの持ちを優先すると重量が重くなってしまうなど、トレードオフの関係は大きな課題だと感じる。
- ・インターフェースに関し、今後マルチタッチが一般的になると予想される。ペンの代わりに指という直接的なインターフェースになったときに、どういう要件が必要になるのか、その際にキーボードが必要なのか等を精査する必要がある。

- ・オーディオ面も重要である。教室の子供たちが全員ヘッドセットを着けて、個々に音声を聞いている風景は若干違和感があるので、もう少しスムーズに使える工夫が開発されると良い。
- ・IWBは、メーカーごとにオーサリングツール（教材作成ツール）が標準に準備されていることが多いが、あまり使い込まれていない。他のアプリケーションと重複した機能もあるので、標準装備されたオーサリングツールをどのように使うべきか考えたい。また、IWBのオーディオ機能も重要であり、教室で使用するからといって音質や画質をないがしろにすべきではない。

（石原構成員）

- ・資料3について、無線LANの帯域を確保することが、コンテンツを活用する鍵だと考えるが、コンテンツの種類によって、必要とされる帯域が異なる。そのため、利用するコンテンツとの兼ね合いの中で、無線LANの帯域は工夫されるべき。

（長谷川構成員）

- ・資料3はネットワーク環境を中心とした分析だが、タブレットPC等のハードウェアについては、導入後2～3年経過しており、その間に技術は進化している。その観点から見ると、資料2の調査票による現場からの要望と現在の技術で出来ることを比較する視点も必要。

（村上構成員）

- ・小学校視察の際に、高学年と低学年の差に注目してヒアリングを実施したところ、必要な機能に違いがあった。資料2に関し、調査を実施する際に、低学年の担任は低学年の授業について答えてもらうようにすると良いのではないかと。

（清水座長）

- ・調査項目Iの問2で担任学級の学年を書いてもらうようにしているので、学年ごとにデータを整理して、分析することができると考えている。

（前迫構成員）

- ・資料3について、あと数年するとクラウドが主流になり、校内にサーバーを置くという考え方が無くなることも考えられる。外部にサーバーをおいた場合にもどのような課題が生じるかは要検討。
- ・災害時に備え、インターネット上流の多重化についても検討が必要。

（清水座長）

- ・資料2の調査項目に関しては、教育的な視点やソフトを切り分けており、文部科学省と総務省の役割を意識して作成している。その観点で文部科学省として何か問題はないか。

（上月構成員）

- ・基本的には問題無いが、細かいことで質問があれば事務的に連絡する。

（小泉構成員）

- ・タブレットPCの利用の中で、持ち帰りにおける留意点も検討する必要がある。持ち帰り事例が多くないため出てくる課題が少ないものと思われるが、要件を

洗い出してもらいたい。

- ・ネットワーク環境についても、無線LAN接続がいつの間にか3G回線になってしまう等、いろいろな問題が出ている。回線の高速化を見越したヒアリングの実施も検討してほしい。

(平成24年度実施団体別の中間報告(資料4及び資料5)について)

(石原構成員)

- ・小学校中間報告概要の中で、機器間通信(M2M)を活用した事例(デジタルカメラに無線LAN機能付きメモリーカードを活用した事例)があるが、フューチャースクール環境でなくても実現可能な事例だと思われる。敢えて新たな機器を用いて実証をした意図を教えてください。

(富士通総研:西日本地域小学校担当)

- ・フューチャースクール環境の特徴として、一人一台のタブレットPCと並んで、どこでも無線LANが繋がる環境が挙げられる。実証研究開始から2年が経過し、技術進歩により当初は想定していなかった様々な機器がネットワーク機能を有するようになってきている。このような中、M2Mは非常に重要な技術動向ととらえており、その意味で特筆すべき事例としてピックアップさせていただいた。

(長谷川構成員)

- ・ハードウェアやネットワーク環境に関し、小学校で要求されるものと中学校で要求されるものがどう異なるのかをガイドラインへの記載も含めて明確にする必要があるのではないか。

(清水座長)

- ・小学校は今年度が最後なので、ICT機器の機能・特徴の整理をしっかりと行う。その経験を踏まえて、来年度は中学校における分析を実施する。つまり、小学校と中学校の分析を同時にするのではなく、段階的に行うこととしたい。

(上月構成員)

- ・特別支援学校に関し、実証校は病弱を対象にしているが、特別支援学校全体から見ると割合として少なく、多くは知的障害等を対象にしている。そのため、ガイドラインとしてまとめた際に、多くの人が思い描く特別支援学校のイメージと違うことに留意すべきではないか。

(清水座長)

- ・特別支援学校のガイドラインを作る上では、障害種等の範囲を明確にし、その他の障害種については今後の課題であるという整理をすることになるだろう。特別支援教育がご専門の金森構成員のご意見も尊重しながら整理する必要がある。

(事務局(佐藤情報通信利用促進課長))

- ・誤解が生じないように、ガイドライン作成の際には本研究の対象範囲を明確にしていきたい。

(ガイドライン2013の方向性(資料6)について)

(清水座長)

- ・ 小学校は3年目を迎え、本事業は非常に成功しているという実感がある。それが上手く見える形でガイドラインに生かしていきたいと考えている。

(小泉構成員)

- ・ ガイドラインは、教育委員会がICT環境を構築するときの参考となるが、映像資料のインパクトというものもとても強いと思う。ウェブサイトに掲載するにあたり、ガイドラインのPDFのみの表現には限界があるため、権利の問題もあると思うが、映像も併せた形での普及を検討してほしい。

(清水座長)

- ・ ウェブサイトへの映像の掲載については初年度も検討したが、権利関係の懸念と共に、現場の先生方にも、実証を行う中で「これで良いのだろうか。批判されないだろうか」といった不安があったためとりやめた。しかし、3年目になると、先生方も効果を実感し、保護者からの評判も良い。十分な配慮をした上で、了解をいただけるものについて出すことは検討したい。

(上月構成員)

- ・ 環境整備に関しては、教育委員会の理解は勿論、首長の理解も重要。その際の首長の関心はコスト面であり、費用対効果を明確にすることで首長も判断しやすくなるのではないか。その点も含めて検討いただきつつ、引き続き総務省と連携して環境整備も進めていきたい。

(清水座長)

- ・ ガイドライン小学校版では、何らかの形でコスト面にも触れることを考えている。

(村上構成員)

- ・ ガイドライン小学校版をまとめるに際して、各々の項目については3年目としてのベストプラクティスを載せていくことになるが、それだけではなく、そこに至る段階的な経緯についてもできるだけ示してほしい。これから導入していくにあたり、初年度に3年目の状態を想像することはできないので、そこに至るまでの何段階かのステージについても記述していただきたい。

(石原構成員)

- ・ ガイドライン中学校・特別支援学校版に関して、独自テーマの部分を楽しみにしている。これがフューチャースクールだということを示すような、わくわくするような取組を期待する。

(長谷川構成員)

- ・ 普及啓発も非常に重要な課題であり、映像資料の他にも、例えばパンフレットを作ることも一つのアイデア。100ページを超えるようなガイドラインを一般の人が読むことはあり得ないので、普通の人が見てこういう社会になるんだということを認識できるような資料があると良い。

(内田洋行：ガイドライン担当)

- ・ ガイドラインに関する様々なご意見に感謝。短い期間であるので、小学校版に

についてはベストプラクティスやプロセス、中学校・特別支援学校版については石原構成員から指摘があった独自テーマなど、是非積極的に材料を提供していただきたい。

(清水座長)

- ・ 中学校及び特別支援学校は、特徴的な取組を是非売り込んでほしい。また、小学校については、過去のデータをうまく生かしてまとめることも重要。

(小泉構成員)

- ・ 中学校へのお願いだが、教科ごとのエキスパートが教室を回って授業を行うという特徴を踏まえ、各教科でICT環境がどう生かされているのか、教科ごとの独自性が表に出てくることを期待している。

○その他

(事務局)

- ・ 次回開催については、来年1月頃を予定し、詳細な日程等については別途事務局より連絡するとの案内があった。

(5)閉会

(以上)