

# 東日本地域における実証研究の中間報告の概要

---

平成22年12月3日

エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社

# 第二回研究会における主な指摘への対応状況

指摘事項	対応状況
①実証研究の記録について	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IWBとタブレットPCの活用状況を、教員もしくはICT支援員が所定の用紙に記録する他、ICT支援員の作成する日報、授業実践メモにより写真・ビデオも適宜活用して記録している。</li> <li>・環境構築時の追加工事、追加物品などの状況を記録している。</li> <li>・教員のICT活用指導力の向上について事前アンケートで記録済み。事後アンケートにより変化を把握予定。</li> <li>・ICT支援員は、授業支援や放課後のサポート内容を日報やポータルサイト上で記録中。</li> <li>・授業に則したICT環境の効果的な活用方法と、基本的な操作方法について研修カリキュラムを用意し実施。外部有識者からも効果的な活用方法を助言。それらは実施記録として記録中。</li> </ul>
②教員研修のやり方について	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教員研修時に、目指すべきICTを活用した協働教育イメージを具体的に例示する一方、幅広いICT利活用を促すため、IWBやタブレットPCを活用してのデジタル教材提示やドリルの学習についても例示し、教員個々の状況に応じた研修カリキュラムの提示や個別サポートを実施。</li> </ul>
③ICT環境の使用方法(自由な使い方の許容)について	<ul style="list-style-type: none"> <li>・適宜ICT支援員がサポートしつつ、教員個々の創意工夫を尊重し自由にICT環境を活用いただいている。</li> <li>・学校が独自にデジタル教材やアプリケーションの使用を希望する場合には、ICT環境との動作確認を実施するといった基準を設け対応している。</li> </ul>
④ICT支援員間の情報共有	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各学校への配置前に3日間の集合研修を実施した他、協働教育プラットフォームのポータルサイト上で、各学校のICT活用状況、授業プラン案などを共有したり、定期的に電話会議を活用したり集合して意見交換の場を設け、スキルを高めあっている。ICT支援企画員も、連日学校を訪問し支援員をサポートしている。</li> </ul>
⑤タブレットPCの使用状況(取り出し)	<ul style="list-style-type: none"> <li>授業での使用時には、児童の手で充電保管庫から取り出しと格納を行っている。学校によっては、児童机横のフックに常備し、終日運用している場合もある。</li> </ul>
⑥校外学習、野外学習、タブレットPCの持ち帰り	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社会科見学授業でタブレットPCを校外に持ち出し、発表資料を作成した学校もある。児童によるタブレットPCの家庭への持ち帰りは、学校長承認により実施している。</li> <li>・モバイル端末を使用した学校の授業と家庭学習の連動は、大根布小で実施予定である。</li> </ul>
⑦特別支援学級への支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>特別支援学級を含む全児童にタブレットPCを配布し、授業での利活用素地は整っている。10月末時点においては、特別支援学級での活用は未実施である。</li> </ul>
⑧低学年におけるドリル学習以外のタブレットPCの使用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・先生が課題を提示し、児童がタブレットPCに考えを書き、IWBに投影して発表するといった活用が見られる。</li> </ul>

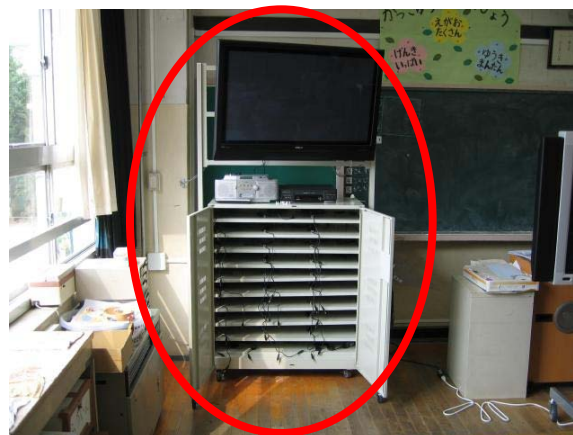
# ICT環境構築の概要

## ■ 事前調査

事前調査項目	実証を踏まえた課題・留意点等
学校規模調査	・大規模なタブレットPC等の導入のため、授業に影響が無い日程調整が必要と判明(5校)。
校舎形状調査	・廊下を挟んで教室がある場合は、無線LANの干渉等対策が必要であると判明(大根布小)。
電源状況調査	・空調設備増設により回路数が不足していたため、分電盤を増設する必要があると判明(本田小)。
施工方式調査	・天井強度を調査した結果、十分でない場合は壁へ設置する必要があると判明(本田小)。
既存ICT機器・通信回線の把握	・既存の通信回線では、セキュリティ面、回線速度に課題があり、アクセス回線はNGN網が適切であると判断した(5校)。
機器設置・保管スペースの確認	・地デジTVが既に設置してあるため、専用の充電保管庫一体型にすることによりスペース確保が必要と判明(本田小)。
機器の要望・ニーズ把握	・機器については、本実証事業の要件である全児童、全普通教室にタブレットPC、IWB、無線LANを導入することを各学校に説明した結果、その時点では特に要望が無かった。



分電盤の増設工事



充電保管庫一体型のTV台によりスペースを有効活用



既設サーバ室がないため、放送室内の空きスペースに電源、LAN配線を用意

※校名表記については、調査当時を示しており、学校間の比較を意図するものではありません。

# ICT環境構築の概要

## ■ 工事内容・期間

工事内容	実証を踏まえた課題・留意点・追加工事の有無等
電源工事	<ul style="list-style-type: none"> <li>・児童の安全に配慮し、夏休みと9月の週末に工事。</li> <li>・充電保管庫の設置位置まで電源配線を延長しコンセントを設置(紅南小、高松小、塩崎小)。</li> </ul>
回線工事	<ul style="list-style-type: none"> <li>・セキュリティ面、速度面を考慮した協働教育プラットフォームを構築するために、グループVPN網、光アクセス回線で設計している(5校)。</li> </ul>
無線LANアクセスポイントの設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・無線LANの接続配分を考慮し、1教室に2つのアクセスポイントを前後、対角上に設置。 体育館については、アクセスポイントを4つ設置(紅南小)。</li> <li>・構築時に学校側からの要望により、理科室、音楽室、特別支援教室、体育館、職員室にアクセスポイントを設置。</li> </ul>
充電庫の設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・充電庫の設置場所については、児童の動線に配慮し教室内/廊下/空きスペースで調整。</li> </ul>
教室環境の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IWBへの写り込み対策として、学校側で遮光用カーテンに交換(本田小)</li> </ul>
システムテスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業に影響を与えないため、検証ルームで事前に一括構築を実施し、システムテストの効率化を図り導入。</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ICT機器の周辺環境として、書画カメラ、プリンタ、デジカメ、メモリカードを配備(全学校)。</li> <li>・タブレットPCのタッチペンの紛失防止のため、タッチペンとタブレットPCを紐で接続(5校)。</li> </ul>



各普通教室に2個の無線LANアクセスポイントを天井付近に対角線上に設置。



教室内での児童の安全に配慮し、充電保管庫の突起部をラバー保護



教室前方での可動を考慮し、機器配線を整理

# ICT環境構築の概要

## ■ 協働教育プラットフォームの構築、システム設定について

項目	設定環境	実証を踏まえた課題・留意点等
タブレットPC	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CPU:Core2Duo2.53G(教員用) /Atom 1.6GHz(児童用)</li> <li>・メモリ:2GB</li> <li>・HDD:160G</li> <li>・液晶:12.1型ワイド(教員用)/10.1型(児童用)</li> <li>・バッテリー駆動時間:約6.5時間(教員用) /6.0時間(児童用)</li> <li>・タッチパネル:電磁誘導式・静電容量方式(教員用)/感圧式(児童用)</li> <li>・無線LAN対応方法:内蔵型</li> <li>・重量:1.89Kg(教員用)/1.8Kg(児童用)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・極力消費電力削減のため、スリープ時間を10分で設定していたが、授業中の中断等を考慮し、45分へ設定変更した。</li> <li>・故障端末については、予備機による対応を実施。</li> <li>・視力への影響懸念等については、学校側がカリキュラムや授業プラン等を考慮したり、休み時間は校庭で体を動かすように配慮している。</li> <li>・協働教育アプリケーションから良く利用するデジタル教材を素早く起動できるよう学年毎にカスタマイズを行っている。</li> <li>・バッテリー時間6時間対応</li> <li>・振動・衝撃およびその前兆を検出し、HDDのヘッドを退避させ、ヘッドとメディアの接触によってHDDが損傷する危険を軽減するようになっている。</li> <li>・紙に近い操作感といわれている加圧式を使用しているため、とペン先で細かい操作ができタッチ操作も簡単にできる。</li> </ul>
インタラクティブ・ホワイトボード	<ul style="list-style-type: none"> <li>・画面:50型(P)(H)/77型(H)</li> <li>・方式:赤外線スキャン方式(P) /赤外線イメージセンサー方式(H)</li> <li>・入力方法:指または専用ペン(P・H)</li> <li>・無線LAN対応方法:内蔵型</li> <li>※P:パイオニア、H:日立ソリューションズ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安全面を考慮し、突起部に保護対策が必要。</li> <li>・授業での利用頻度が多いことから、スリープ時間を8時間に設定し、授業に影響ない配慮が必要。</li> <li>・協働教育アプリケーションとの連携機能により、児童がタブレットPCで作成したもぞうしファイルをIWBの画面に投影できるようにしている。</li> <li>・IWBの拡大機能を活用することで、設置場所、視認性を克服している。</li> </ul>
無線LAN、ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IEEE802.11a/b/g/n準拠</li> <li>・回線速度:300Mbps(理論値)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全普通教室に無線LANを配備したが、職員室や特別教室等にも接続できる環境が必要。</li> <li>・教室における電波干渉等を考慮し、実測値を基に電波強度の調整、一元管理コントロールによりチャンネル設定を実施する必要がある。</li> <li>・電磁波の影響懸念について学校から問合せがあったことから、総務省、厚労省、(社)電波産業会、(社)日本電機工業会、電磁界情報センターのWebページやリーフレットにもとづき対応した。</li> <li>・クラス毎にアクセスポイントとタブレットPCの対応関係を把握したり、MACフィルタリングを行うことで不正なアクセスを防止し、遮断している。</li> <li>・回線容量を考慮し、クラスに閉じたトラフィック制御を実施している。</li> </ul>

# ICT環境構築の概要

## ■ 協働教育プラットフォームの構築、システム設定について

項目	仕様	実証を踏まえた課題・留意点等
協働教育プラットフォーム	<ul style="list-style-type: none"><li>・協働教育アプリケーション</li><li>・デジタル教科書、デジタル教材</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>・ポータルサイト</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>・校内補完サーバ CPU:Xeon X5550 2.66GHz / 2.13GHz メモリ:12GB/4GB HDD:500GB/500GB,72GB</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・低学年でも簡単にログインできるように配慮し、全児童が名前を選択することでログインを実施。</li><li>・デジタル教科書については、教員用及びIWB用のPCにインストールし、授業に集中できる配慮を行うとともに、デジタル教材については、学年毎に必要な副教材のインストールを実施。また、学校のPC教室で利用している独自教材も動作確認を実施し、利用可能とした。</li><li>・Windowsアップデートやポップアップ画面による更新については、授業の妨げにならないように配慮し、表示されないようすると共に、タブレットPCへの一斉配信機能により実施するタイミングを図る必要がある。</li><li>・URLフィルタリングは学校教育向けにカテゴリ別制限を実施。但し、学校側の要望がある場合は、適宜開放して対応している。</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>・教員、保護者への利用方法や操作説明において、時間的に極力負担にならないような配慮が必要。</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>・回線障害等で通信が遮断されても対応できるように、校内補完サーバを置いて、授業が円滑に実施できるように配慮している。</li></ul>

# ポータルサイト画面

Future school

総務省事業

東日本地域におけるICTを活用した協働教育の推進に関する調査研究  
(平成22年度)

トップページ

研究概要

実証校

実証状況

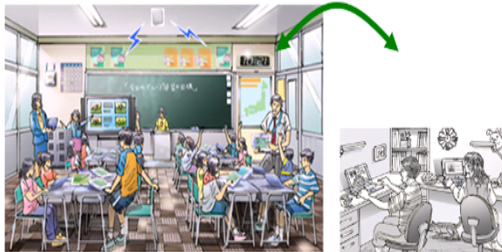
## ICTを活用した協働教育とは？

全児童に1人1台のタブレットPCと1教室1台のMWB(電子黒板)を配置し、ICTを活用することで児童が教え合い、学び合うことを実現します。

ICTツールの使用で、児童の学習をサポートします。

## ICTを活用した協働教育のイメージ

学校・家庭間連携



実証フィールド5校

家庭

## 更新情報

2010.10.12 「東日本地域におけるICTを活用した協働教育の推進に関する調査研究」のポータルサイトを立ち上げました。

ページトップへ

すべて選択 新規ワイがや掲示板 所有者の変更

新規ビューの作成 | 編集 | 削除 | 更新

アクション	タイトル	カテゴリ	コメント数	作成者	作成日	意見の更新	コメントの更新
<input type="checkbox"/> 編集   削除	MWBへの画面転送時の画面の向き	協働教育アプリケーションについて	1	佐藤 真也, 2010/11/19 17:19	2010/11/19		<a href="#">コメントUP</a>
<input type="checkbox"/> 編集   削除	ワイがや掲示板	コミュニケーションサイトについて	3	樋本 由樹, 2010/11/19 10:30	2010/11/19		<a href="#">コメントUP</a>
<input type="checkbox"/> 編集   削除	仕分け結果後の児童コメント	その他	4	宮田 千恵, 2010/11/17 13:21	2010/11/17		<a href="#">コメントUP</a>
<input type="checkbox"/> 編集   削除	セキュリティワイがやについて	MWB導入について	0	佐藤 真也, 2010/11/17 12:04	2010/11/17		

ワイがや掲示板の詳細 編集 削除 コピー

ワイがや掲示板の詳細情報

タイトル 授業中の児童機の置き場所

意見内容 授業途中などで児童機を使いたいときなど、毎回充電庫にとりに行く時間がないので、机の横のフックに児童機をかけているが、問題がないかという質問がありました。

問題なければ、低学年も出し入れに時間がかかるので、その運用で対応したいと思うのですが・・・。

ちなみに、他に荷物がかかっている場合はかけていません。

カテゴリ その他

所有者 ICT支援員グループ [変更]

作成者 樋本 由樹, 2010/10/22 16:45 最終更新者 樋本 由樹, 2010/10/26 18:18

編集 削除 コピー

コメント コメント追加 コメントのヘルプ

アクション	No	コメント内容	作成者
<input type="checkbox"/> 編集   削除	00162	小池@企画員です。 おそらく大丈夫だと思いますが、もしかしら取っ手が抜けて落ちる可能性もあります。ただ、こういった事例収集も必要なので、しばらくの間がこのままの形で運用を頂けたらと思います。万が一とってが外れて落下したということがあればそのときはそのときでまた対応を考えます。	小池 一成, 2010/10/24 23:11
<input type="checkbox"/> 編集   削除	00166	紅南小学校では児童用のロッカーに入れて使うときに出しています。	白井 典孝, 2010/10/25 8:47
<input type="checkbox"/> 編集   削除	00167	東京ICT支援員の宮田でございます。東京(本田小)でも、同じ意見がありました。現在「2-2」「4-2」では(毎回ではないのですが)使う授業の前に机の横にかけて待機させています。※いまのところ、トラブルはなし。また、「5-1」では、充電庫のアダプターを外すのに時間がかかるということで、当番の生徒が全員のPCのアダプターを取っておくように指示が出されています。※数分の削減ですが、充電庫からの取出しが若干スムーズに	宮田 千恵, 2010/10/25 13:19

意見

回答

# ■ 実証研究の進捗状況(1)

## ■ 石狩市立紅南小学校(北海道)

インタラクティブ・ホワイト・ボードの利活用状況	タブレットPCの利活用状況	課題等
・10月は授業の中で、タブレットPCを使った調べ学習や、書画カメラを使ったIWBでの表示の単体活用に留まらず、もぞうし機能を使ったグループ学習を行い、IWBを使った発表まで実践している。		・教員のより良いICT機器の活用を推進するため、追加研修等の対応を検討中。



【5年生・社会科 IWBを使った児童の発表シーン】



【3年生・国語 タブレットPCを使ったグループ学習】



# 実証研究の進捗状況(2)

## ■ 寒河江市立高松小学校(山形県)

インタラクティブ・ホワイト・ボードの利活用状況	タブレットPCの利活用状況	課題等
・10月は授業の中で、デジタル教材や書画カメラを使っての表示に活用している。	・10月は授業の中で、ドリル教材実施のために活用している。	・協働教育の実践に向け、有識者による動機付けと、ICT支援員、ICT支援企画員によるサポートを行っている状況。



【5年生・算数 IWBを使った児童の発表シーン】



【4年生・体育 タブレットPCを利用し、お互いの体操を見せ合う】

# 実証研究の進捗状況(3)

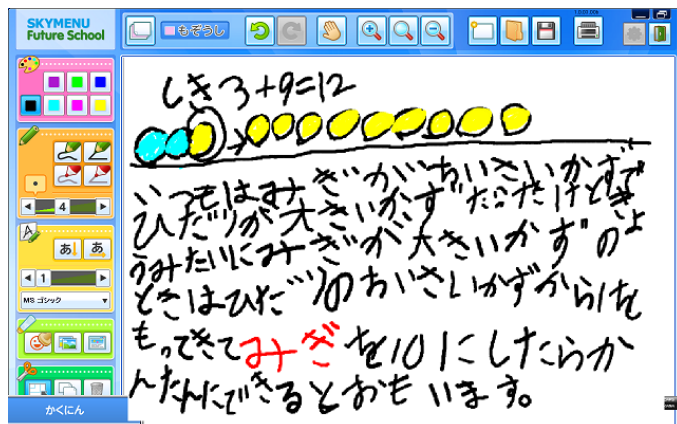
## ■ 葛飾区立本田小学校(東京都)

インタラクティブ・ホワイト・ボードの利活用状況	タブレットPCの利活用状況	課題等
<p>・10月1ヶ月でICT支援員が30コマの授業でサポートを実施し、IWBやタブレットPC単体活用に留まらず、もぞうし機能を使ったグループ学習を行い、発表まで実践している。</p>		<p>・準備に10分程度要するので、授業の流れの中で、準備時間をどのように組み入れるか、ルール作りが必要と思われる。</p> <p>・先生から指示する操作が出来なかったりすると児童が強い反応を示し授業のコントロールが難しい場面もあり。※5校共通の課題</p>

- ・教科:1年生算数 (たしざんのやり方を考えよう)
- ・内容:1)黒板に課題を提示→全員で課題を唱和→課題の説明  
 ※課題「たまごはあわせて何個ですか？」  
 自分でたまごの絵を書き解き方を説明する
- 2)タブレットPC起動→「もぞうし」起動→各自で課題実施
- 3)IWBに4人ずつの画面を表示→各児童の画面を見て解答パターン分け。挙手して発表。



【1年生・算数 IWBに算数の問題を表示し、児童がタブレットPCで回答】



# ■ 実証研究の進捗状況(4)

## ■ 長野市立塩崎小学校(長野県)

インタラクティブ・ホワイト・ボードの利活用状況	タブレットPCの利活用状況	課題等
<p>・10月1ヶ月でIWBやタブレットPC単体活用に留まらず、もぞうし機能を使ったグループ学習を行い、発表まで実践している。校外授業として、社会科見学授業でタブレットPCを校外に持ち出して写真を撮影したうえ学校に戻り、もぞうし機能を使ってグループ発表まで行った。</p>		<p>・授業中にIWBやタブレットPC画面がスリープ状態になると授業が中断するので、改善を行った。 ※5校共通の課題</p>



【3年生・社会 IWBを使った児童の発表シーン】



【3年生・社会 タブレットPCを持って消防署見学】

# ■ 実証研究の進捗状況(5)

## ■ 内灘町立大根布小学校(石川県)

インタラクティブ・ホワイト・ボードの利活用状況	タブレットPCの利活用状況	課題等
・10月1ヶ月でICT支援員が40コマの授業でサポートを実施し、IWBやタブレットPC単体活用に留まらず、もぞうし機能を使ったグループ学習を行い、発表まで実践している。		・大規模校(19クラス)なので、1名のICT支援員では対応しきれない状況が発生している。教員のICT機器習熟度が上がった段階での再検討を行い対応を検討する。



【2年生・算数 もぞうしアプリケーションをIWBに投影した児童の発表シーン】



【3年生・総合 机をグループレイアウトにして協働学習。教員が巡回指導】