

# 平成24年度の実証校(小学校)における 中間報告の概要

---

平成24年10月18日

## (1) 東日本地域 (NTTコミュニケーションズ)

実証校: 石狩市立紅南小学校  
寒河江市立高松小学校  
葛飾区立本田小学校  
長野市立塩崎小学校  
内灘町立大根布小学校

# 実証3年目におけるICT環境の運用状況

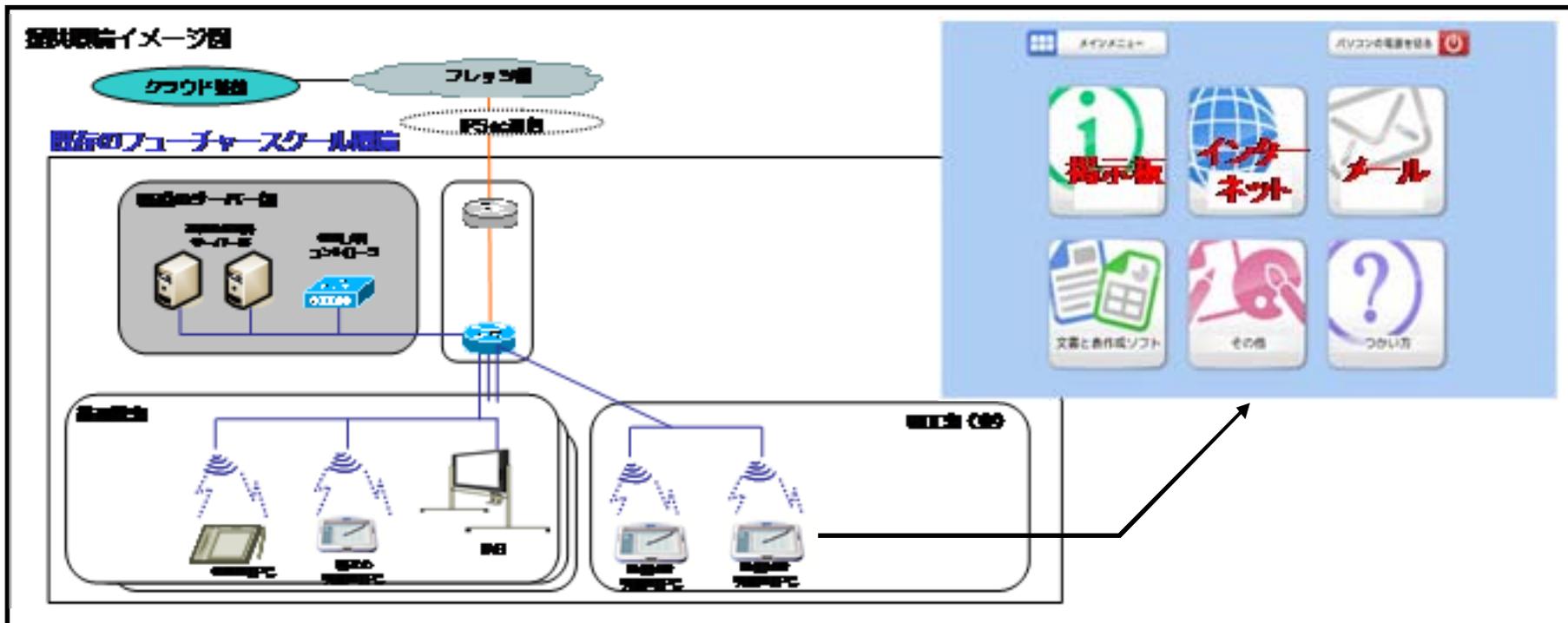
【東日本】

項目	運用状況	2年目との比較	運用を踏まえた課題・分析・留意点等
タブレットPC	<ul style="list-style-type: none"> <li>生徒数増への対応と、予備機増強のため、100台程度追加し5校計約2000台を運用中。</li> <li>4～7月の故障件数は、メーカー修理と、それ以外の軽微なもので、5校計90件(4.5%)であった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1教室あたり予備機は平均2台→5台に増強。</li> <li>修理後のリカバリ作業を、バッチ処理により省力化。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自立的な運用を見据え、更なる故障事例の積み上げと分類を行う。</li> <li>故障発生率を踏まえた、適切な予備機数の検討。</li> </ul>
インタラクティブ・ホワイトボード	<ul style="list-style-type: none"> <li>利活用場面の増加に伴い特別教室3カ所へ追加し、5校計72台を運用中。</li> <li>4～7月に6件の動作不良が発生、メーカー作業員を手配して機器内部のクリーニングを実施。</li> <li>附属ペンのキャップ部破損が18件発生し、交換した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本体故障の発生に伴う故障修理手配を実施。</li> <li>2年目までは本体の故障や動作不良が発生していないため、整備点検等を実施していないが、今年度は整備点検を実施予定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自立的な運用を見据え、更なる故障事例の積み上げと分類を行う。</li> <li>故障発生率を踏まえた、適切な予備機数の検討。</li> <li>学校特有であるチョークの粉、校庭からの土埃などによるセンサ部分の汚れへの対処として、一定期間中の整備点検が必要となる。</li> </ul>
無線LAN、ネットワーク(クラウドを含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>クラス数増への対応と、利活用場面の増加に伴う特別教室への追加で、無線LANアクセスポイントを12台追加し5校計204台で運用中。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>無線LAN環境の更なるセキュリティ強化のため、SSIDブロードキャストを停止するSSIDステルス機能を有効化した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SSIDステルス機能の有効化に伴い、タブレットPCの予備機を充当する際の設定作業が煩雑化する可能性があり、影響を分析予定。</li> </ul>
ICT支援員	<ul style="list-style-type: none"> <li>3年目となりICT環境の運用に精通し、効率的に実施中。</li> <li>教員との打ち合わせにより授業意図を把握した教材提案、授業中のICT利活用支援を実施中。</li> <li>5校間で事例共有し、各校内でICT利活用の推進役を担っている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT利活用機会を増やすことに加え、3年目はより効果的な利活用場面の模索が中心に。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自立的な運用を見据え、教材作成や授業支援で得られたノウハウを集め、ICT利活用簡易トラブル・教材作成ノウハウ集として作成予定。</li> </ul>

# 災害時のICT環境の利活用に関する実証

【東日本】

実証方法	実証を踏まえた課題・分析・留意点等
<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習用とは異なるOSで起動する機能を備えた児童用タブレットPCを用意し、公開授業等で保護者や地域関係者が来校する機会を利用して、操作体験とヒアリングを行う。</li> <li>・被災者の持込端末に対し、一時的に無線LAN環境を開放する実証を行い、端末のセキュリティ要件、ICT環境への影響極小化を検討する。</li> <li>・既設の校務用LANで緊急地震速報を受信中の紅南小学校では、フューチャースクールのICT環境での受信可否を検証し、児童向け防災訓練を想定した実証を行う予定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実証結果を踏まえ、<u>防災担当部署、教育委員会、実証校へヒアリング</u>を行い、災害時のICT環境の利活用に関する課題を抽出する。</li> <li>・保護者や地域関係者をヒアリング対象とすることにより、<u>災害時に学校のICT環境を利用する側の視点で</u>、課題や留意点の抽出を行う。</li> </ul>



実証方法	実証を踏まえた課題・分析・留意点等
<p>・学習履歴管理機能を有するe-ライブラリ、学習探検ナビの2つのアプリケーションを活用した授業実践を、塩崎小、大根布小で行う。教員に対しては、必要な操作説明を行い、学習履歴の活用を想定した授業実践を実施する。</p> <p>・授業実践後、教員へのヒアリングにより利便性を検証・評価する。また、記録すべき学習履歴の種類、効果的なデータ管理・分析方法について、ヒアリング結果に基づき地域協議会座長らで評価し、要件整理を実施する。</p>	<p>・8月下旬、教育用アプリケーション開発会社より実証校を訪問し、1人1台のタブレットPC環境において教員向けに提供される学習履歴管理機能の概要と、児童にとっての操作面の課題と改善策について意見交換を行った。</p> <p>・9月上旬、信越地域協議会の座長へ実証方法を説明し、ヒアリング項目の検討を依頼。北陸地域協議会座長と連携し、塩崎小、大根布小で同項目のヒアリングを実施する予定とした。</p> <p>・現在授業実践で活用中であり、12月上旬にヒアリングを実施し、要件整理を実施予定。</p>

## ■ 学習履歴を取得できるアプリケーションを活用したタブレットPCでの学習例



個別学習での活用



タブレットPC画面例



回答に対する結果を表示

## ■ 学習履歴の取得例

児童毎の正答率を表示

	人数	のりこえ率 （正答率）	平均 正答率	標準 偏差
学年	11	86.3	77.7	83.8
1学年1組	11	86.3	77.7	83.8
2年生01		74.3	74.2	83.2
2年生02		-	84.3	-
2年生03		80.8	-	-
2年生04		-	-	83.8
2年生05		-	-	-
2年生06		88.8	-	83.8
2年生07		88.8	-	-
2年生08		87.8	-	83.7
2年生09		-	-	-
2年生10		-	-	87.5



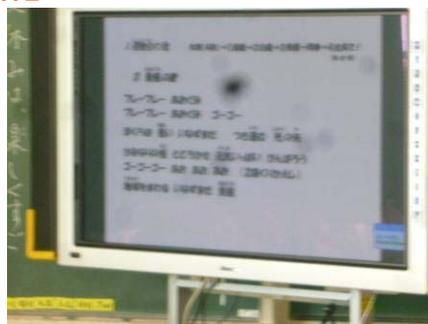
学習履歴管理機能の画面例

実証方法	実証を踏まえた課題・分析・留意点等
<p>・ドキュメントスキャナーとデジタルペン等を活用し、紙や黒板といった既存環境の長所と、デジタルの長所の効果的な連携方策に関わる授業実践を、高松小、大根布小にて行う。</p> <p>・一例として児童の提出物であるプリント等をネットワークスキャナーで読み込み、児童毎の個人フォルダもしくはIWBへ格納し、読み込んだデータをIWBもしくは液晶テレビ上に表示させ、ペンタブレットにより書き込み指導を行う等の場面を想定。</p>	<p>・校内に1台のドキュメントスキャナーを配備し、教員室等に設置した場合と、利用時に教室へ移動する場合を想定し、授業実践における利便性の観点から、ヒアリング等を通して、有効な利用方法を検討予定。</p> <p>・デジタルペンについては、段階的な環境整備の一環としても捉え、IWBの利便性との差異についてもヒアリング等を行う予定。</p>

## ■ 掲示物を IWBへ



大判紙に拡大印刷・掲示していた作品をIWBへ



## ■ タブレットPCとの併用



前時の自己紹介作成時に欠席した児童が、手書きの自己紹介文をPDF化することにより、タブレットPCで自己紹介を作成した児童と共に交流学习に参加(P.7の特徴的なICT利活用事例②を参照)

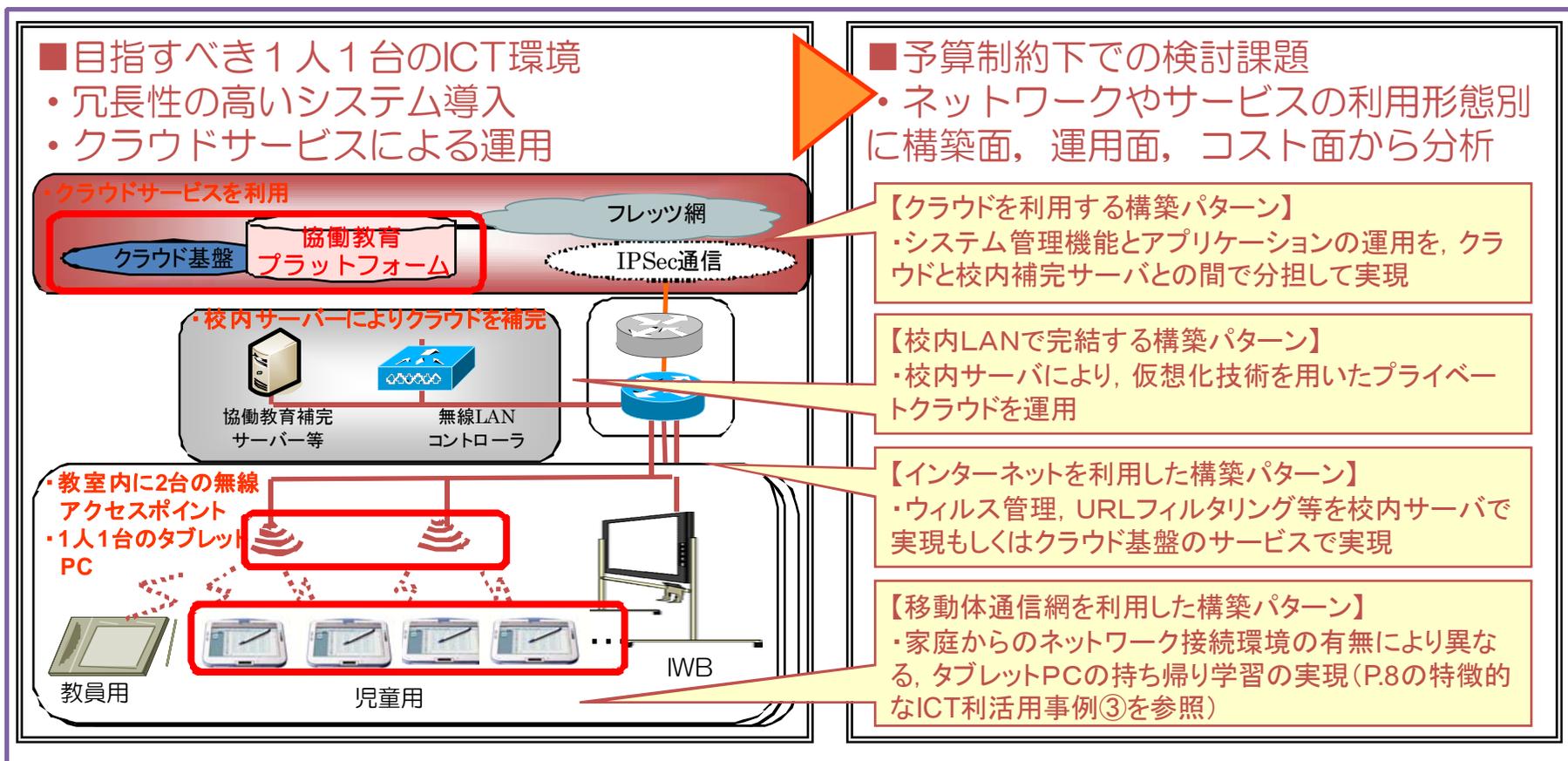
## ■ プリント教材等をポータルサイトへ

プリント教材や学習成果をポータルサイトへ保存し、実証校間で共有



# 予算制約下でのICT環境の段階的な構築、利活用方策について【東日本】

実証方法	実証を踏まえた課題・分析・留意点等
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ネットワークの提供形態別に、校内LANで完結する場合、クラウド(校内補完サーバを含む)を利用する場合、インターネットを利用する場合、移動体通信網を利用する場合の4区分で、構築面、運用面、コスト面の課題を抽出した。</li> <li>・今後、3年間の実証を踏まえ、それぞれのカテゴリ、ICT環境導入パターンに応じたICT利活用方策を分類予定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1人1台環境の普及に向けた段階的な環境整備の一環として、導入ステップの検討を行う。</li> <li>・導入途中の段階では、全学年・クラスに1人1台環境が配備されないことも想定されることから、3年間の調査研究を踏まえた協働教育等の実現と比較して、運用面、利活用面、利便性で制約や課題があることが考えられ、それらについて検討する必要がある。</li> </ul>



## [校外活動でのタブレットPC活用例]

タブレットPC及びIWBの利活用状況	課題・留意点
<ul style="list-style-type: none"> <li>・本田小2年生の生活科「図書館探検をしよう」の単元で、地域の公立図書館に行き、<u>タブレットPCを活用して取材記録をとり</u>、その後数回の授業で<u>タブレットPCを活用して資料にまとめ</u>、クラス全体で図書館のガイドブックを作成した。</li> <li>・<u>各自の資料をIWBに拡大表示</u>して図書館探検の成果を発表したり、鑑賞を通じて気づいた点などを話し合った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・写真を活用することで、探検場面を思い出したり、<u>より注意深く観察して資料にまとめることが可能であった。</u></li> <li>・1年生時からのICT活用により操作に習熟しているが、アプリケーション毎に固有の機能について、その都度質問対応をしなくて済むよう、操作方法を簡易にまとめて黒板に掲示していた。</li> </ul>



①タブレットPCを持って地域の公立図書館へ。図書館スタッフの案内で館内を探検し、内蔵カメラで撮影し、インタビューを行う。



②図書館探検で気づいたことを、ワークシートに写真と文章でまとめる。4人グループ内で発表し、気づいたことをまとめた後、グループ学習の成果をクラスで共有した。



③手書き文字認識を活用した作品例

## 特徴的なICT利活用事例②

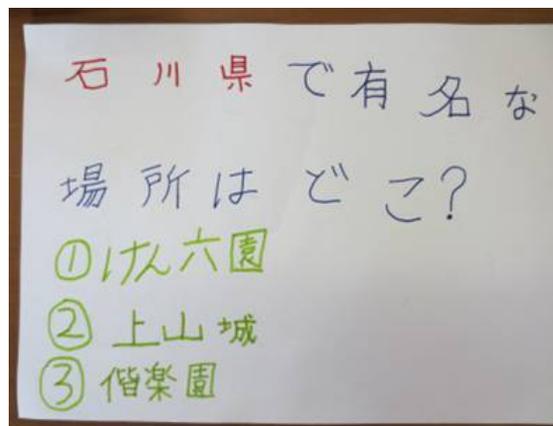
【東日本】

### [フューチャースクール実証校間での協働教育の例]

タブレットPC及びIWBの利活用状況	課題・留意点
<ul style="list-style-type: none"> <li>・9月から1月頃にかけて、大根布小の企画により高松小、本田小、足代小の4年生が各3回程度の交流授業を予定。</li> <li>・<u>タブレットPCで自己紹介、学校紹介、地域紹介資料を作成する。成果物は協働教育プラットフォームを介して学校間で共有する。</u></li> <li>・学校間をWeb会議でつなぎ、IWBの画面越しに<u>対面交流</u>。準備段階における教員間打ち合わせにもWeb会議を使用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ICT環境の異なる西日本地域の実証校との間でシステム要件を確認し、実施方法、資料授受方法、ネットワーク接続の安定性を事前確認する必要があった。</li> <li>・2、3回目の交流授業は、グループ単位でタブレットPCを使用してWeb会議で交流する計画であり、ICT環境の運用面の課題を抽出予定。</li> <li>・準備段階から交流授業後の振り返りまでの一連の流れの中での、効果的なICT利活用シーンを抽出予定。</li> </ul>



①本田小(IWB画面内)との1回目の交流授業



②大根布小からのクイズ問題例



③高松小(IWB画面内)との教員打ち合わせ

1回目の交流授業時点での成果等:

- ・本田小で児童が作成する学級新聞に、交流授業の感想を紹介。
- ・大根布小の児童の感想によれば、「IWBで相手の顔が見えたら緊張が解けた」、「相手校の自己紹介が詳しくてわかりやすかった」「大きな声で上手に発表していた」「お互いの地域のことをもっと教えあいたい」といった肯定的な意見が多数であった。

## 特徴的なICT利活用事例③

【東日本】

### [タブレットPCの持ち帰りによる学校・家庭間連携の例]

タブレットPC及びIWBの利活用状況	課題・留意点
<ul style="list-style-type: none"> <li>・高松小6年生の社会科「三人の武将と全国統一」の単元で、6月中～下旬の2回の週末にタブレットPCを持ち帰り、調べ学習を実施。</li> <li>・1回目はインターネット上の動画素材を用いた調べ学習であることから3G通信端末を添えて持ち帰り、2回目は調べた結果を発表資料にまとめる学習であることから、<u>ファイルをタブレットPCにローカル保存して持ち帰った。</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・児童によれば、1回目については3G通信端末を使ってスムーズに視聴し、ゆっくりと調べ学習ができたという声と、2回目については自分のペースで発表資料を作れて良かったという声と、教育用アプリケーションの操作方法がわからないと、資料作成が先に進められなかったという声があった。</li> <li>・教員からは、<u>1週間程欠席が続いた児童が、週末の家庭学習で追いつくことができたとの声があった。</u> ICT支援員からは、23年度に各タブレットPCに対し、通信接続用の設定を済ませていることから、今年度はその環境を活かすことができ、<u>トラブルはなかったとの報告であった。</u></li> </ul>



①3G通信端末の事前動作確認



②タブレットPCを入れた持ち帰り用バックを肩から掛けて下校



③グループで相談しながら、各自の発表資料を仕上げ、IWBに拡大表示して発表

## (2) 西日本地域(富士通総研)

実証校: 大府市立東山小学校  
箕面市立萱野小学校  
広島市立藤の木小学校  
東みよし町立足代小学校  
佐賀市立西与賀小学校

# 実証3年目におけるICT環境の運用状況

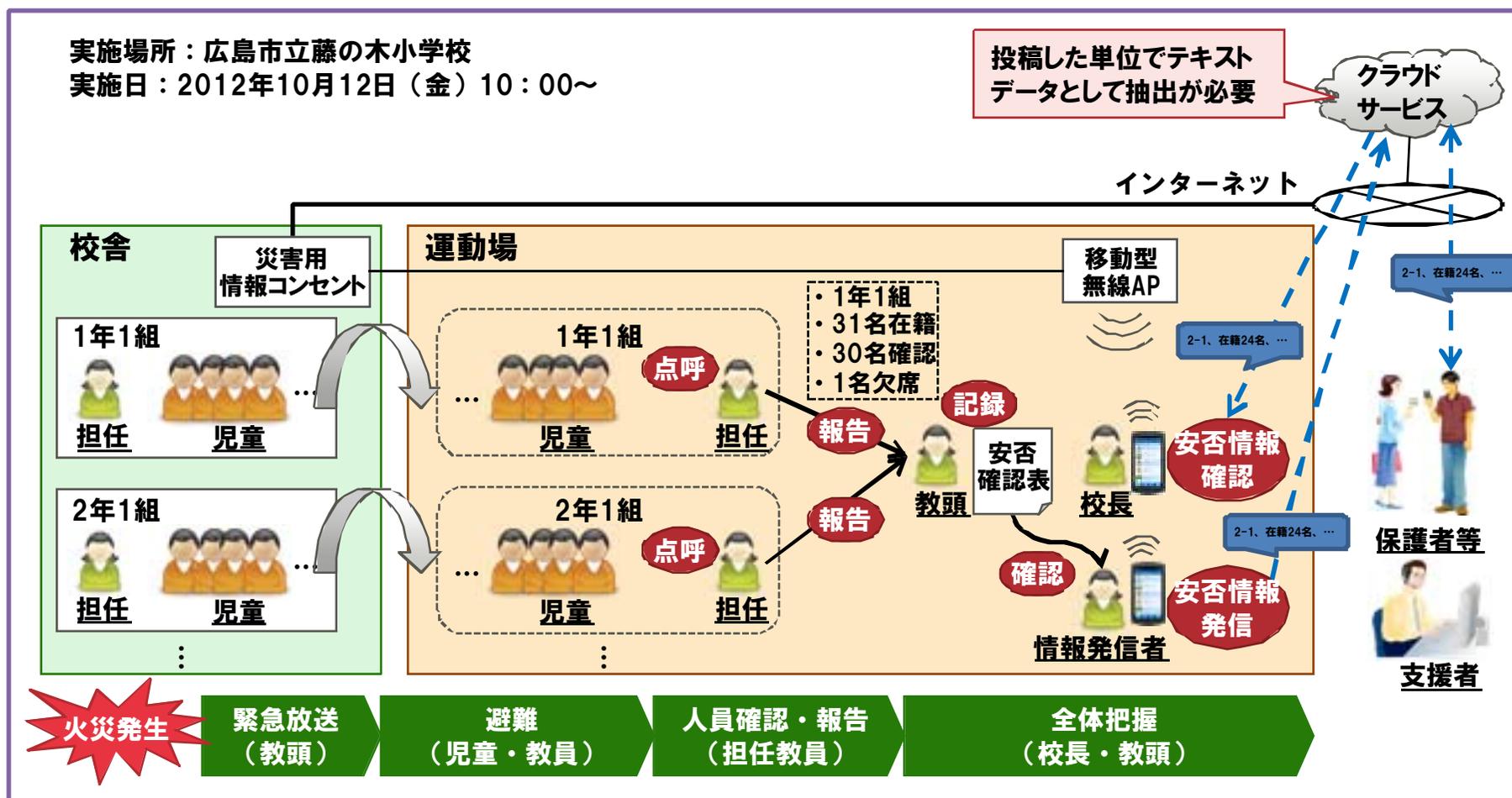
【西日本】

項目	利活用状況	2年目との比較	運用を踏まえた課題・分析・留意点等
タブレットPC	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夏休み期間中に、藤の木小学校、足代小学校で持ち帰り学習を実施</li> <li>・東日本地域の実証校と交流学習を実施</li> <li>・放課後学習、クラブ活動(吹奏楽部等)で利活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データ通信カードを用いた持ち帰り学習を実施</li> <li>・タブレットPCの利活用場面が拡充</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成25年度以降を見据え、実証校が自立的にタブレットPCを運用できるICT環境の検討</li> <li>・<u>授業中のバッテリー切れ回避に向けたサブバッテリーの活用等の検討</u></li> </ul>
インタラクティブ・ホワイトボード	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タブレットPCと連携した協働教育を実施</li> <li>・他校との教員研修や地域の活動、学校行事等で利活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・デジタルサイネージとして、IWBの利活用場面が拡充</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外光によるディスプレイの映り込みを軽減する画面フィルターを貼付、またはカーテンを調達することで、視認性に関する課題を昨年度解決済み</li> <li>・その後、利活用に係る要望はない</li> </ul>
無線LAN、ネットワーク(クラウドを含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・デジタルカメラに無線LANの通信機能を付加する無線LAN機能付きメモリカードを授業で利活用</li> <li>・移動式無線APを体育館に設置し、授業や学校行事等で利活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>無線LANを介した機器間通信(M2M)による新たなICT機器(無線LAN機能付きメモリカード、スキャナー等)利活用を推進</u></li> <li>・移動式無線APにより、無線LANの利活用場面が拡充</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>無線LANの通信品質向上に向けたチューニング方法の検証</u></li> <li>・外部から校内ネットワークに接続する際の技術面、運用面の課題の検証</li> </ul>
ICT支援員	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成23年度と同じ要員が従事し、機器メンテナンス、新任教員向け研修会等を実施</li> <li>・ICT支援員間の情報共有を図るため、交流会を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教員がICT機器操作に習熟したこともあり、授業への立会依頼が減少</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成25年度以降を見据えた実証校が自立的にICT環境を運用できる体制、ICT支援員の業務標準化等の検討</li> </ul>

# 災害時のICT環境の利活用に関する実証

【西日本】

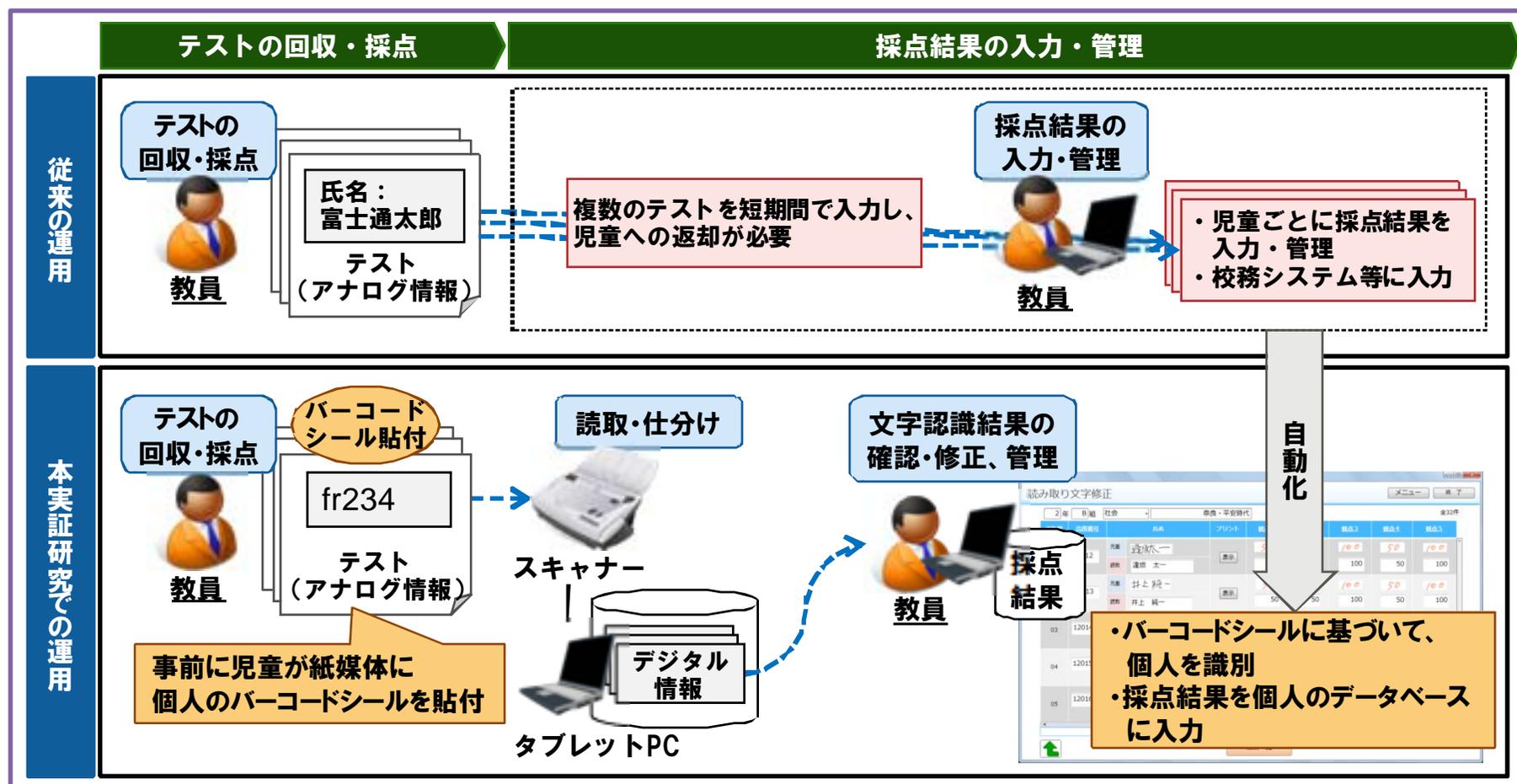
実証方法	実証を踏まえた課題・分析・留意点等
本事業のICT環境を活用し、SNS等のコミュニケーション手段により、安否確認等の迅速化、関係者間との共有を図ることができるか、運用の観点から検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安否情報の関係者間の迅速な共有</li> <li>・安否情報の集計が手作業のため、自動化等省力化方策を検討</li> </ul>



# 学習履歴の記録・活用方策について

【西日本】

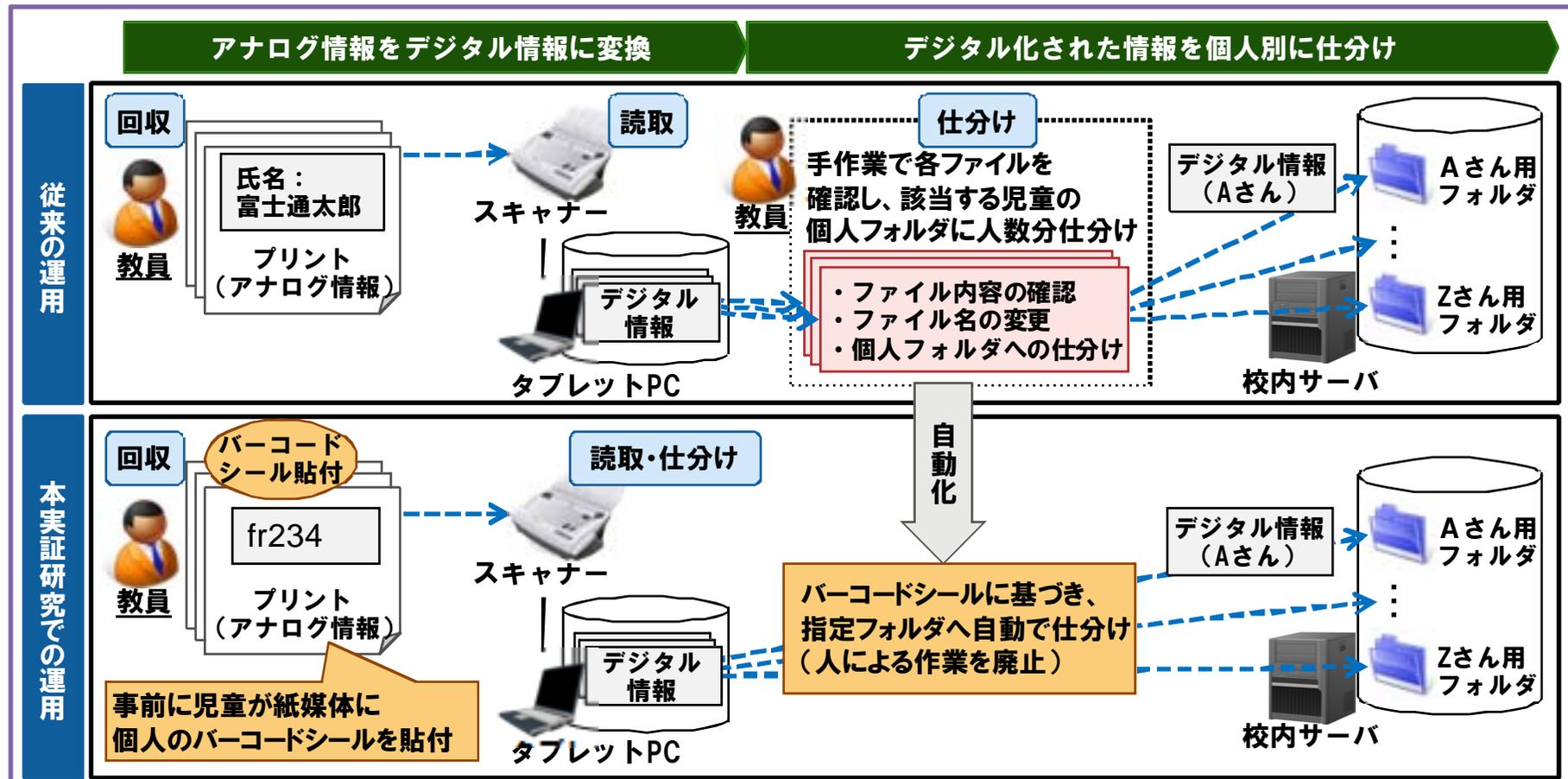
実証方法	実証を踏まえた課題・分析・留意点等
紙媒体のテストの採点結果をデジタル化し、データベースとして蓄積するアプリケーションを活用し、学習履歴の記録・活用方策に向けた実証研究を準備中(藤の木小学校にて実証予定)。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・テスト用紙に記入された手書きの採点結果を正確に文字認識し、各児童の採点結果をデータベースとして蓄積できるか、検証</li> <li>・学習履歴の記録・活用方策の効果、運用上の課題を検証</li> </ul>



# 既存環境とデジタルの連携方策について

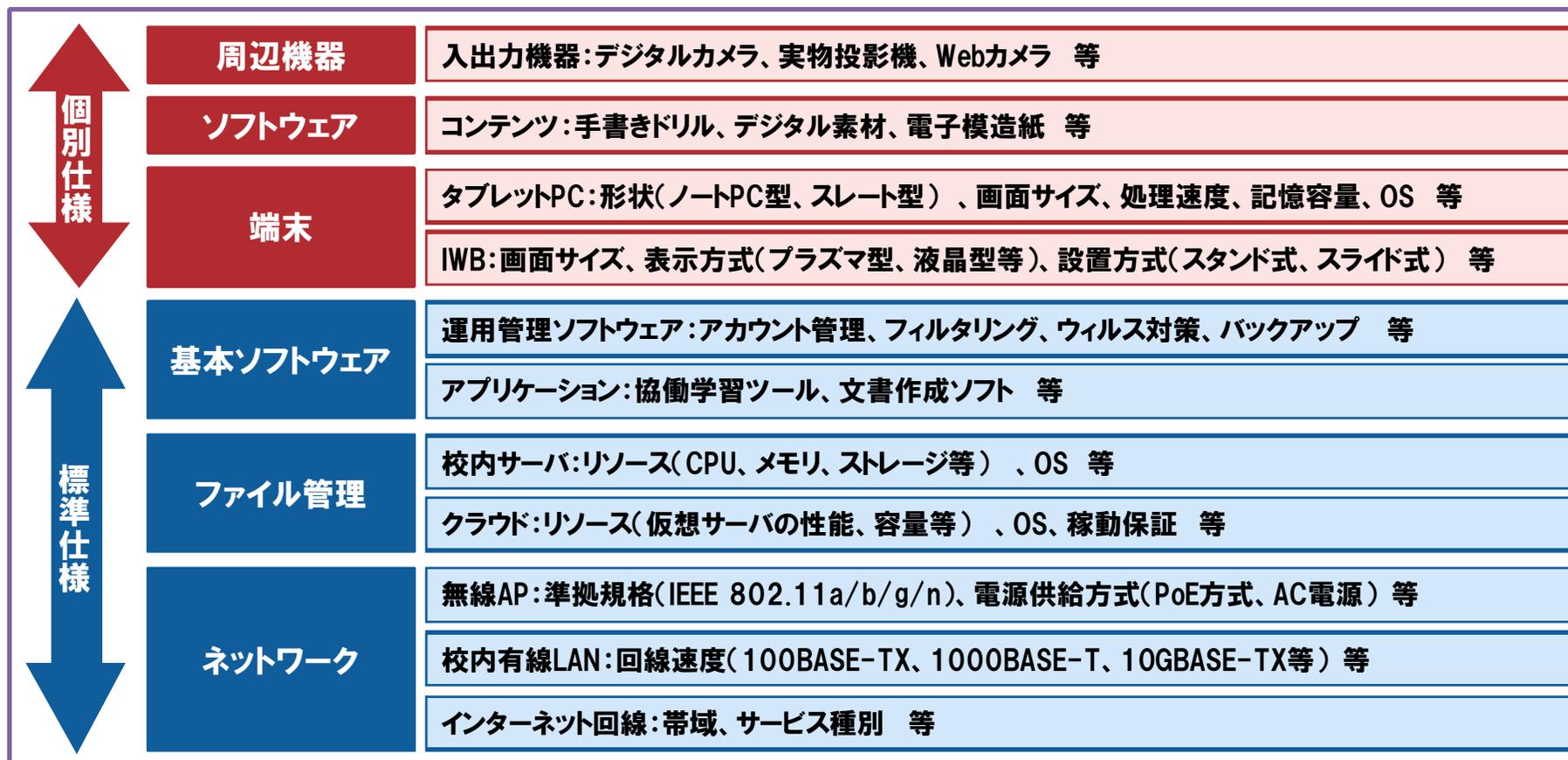
【西日本】

実証方法	実証を踏まえた課題・分析・留意点等
テストや作文等のアナログ情報の成果物も含め、学習成果をデジタル情報として一元的・効果的に管理するため、スキャナーとバーコードシールによる紙とデジタルの連携方策を足代小学校で検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スキャナーによる紙媒体のデジタル化、バーコードシールによる個人フォルダへの自動仕分けを確認</li> <li>・採点前のテスト用紙をデジタル化し、タブレットPC上で即座に自分の回答を振り返るなどの場面で活用</li> </ul>



# 予算制約下でのICT環境の段階的な構築、利活用方策について【西日本】

実証方法	実証を踏まえた課題・分析・留意点等
実証校が自立的に運用可能なICT環境に設定変更 上記を踏まえ、最低限必要となるインフラ基盤の標準仕様と、予算規模に応じて検討するICT機器の個別仕様に分け、ICT環境の仕様を検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教員や児童の異動に伴う設定変更を必要としないアカウント管理、ファイル管理等について、技術面、運用面から検証</li> <li>・ランニングコストの抑制を考慮し、リモートメンテナンスや環境復元等について、運用面から検証</li> </ul>

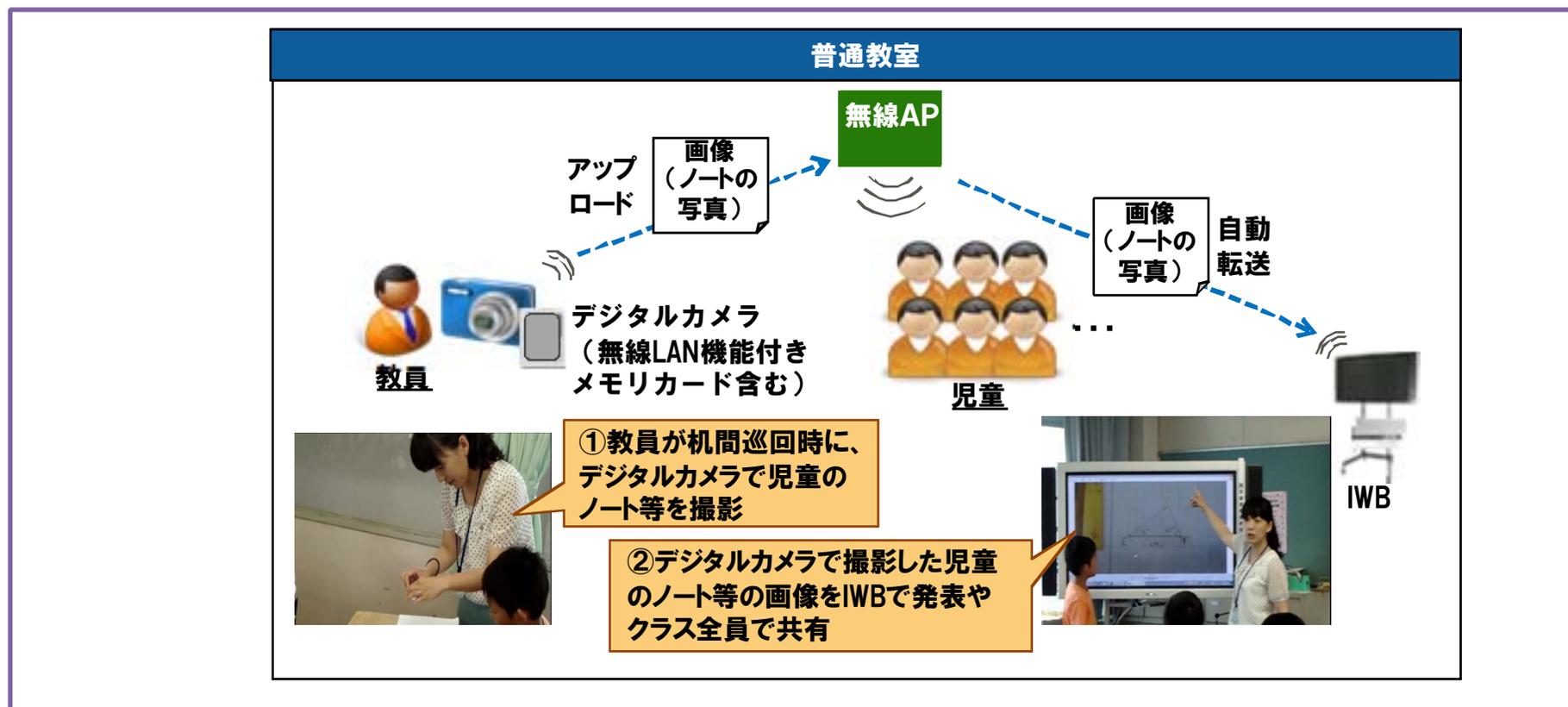


# 特徴的なICT利活用事例①

【西日本】

[機器間通信(M2M)を活用した紙媒体による協働教育の場面]

タブレットPC及びIWBの利活用状況	課題・留意点
<ul style="list-style-type: none"> <li>デジタルカメラに無線LANの通信機能を付加する無線LAN機能付きメモリカードを活用</li> <li>教員が机間巡回時にデジタルカメラで児童のノートを撮影し、<u>デジタルカメラとIWB用PC間で自動転送することにより、即座にIWBで発表、クラス全員で共有</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>無線LAN機能付きメモリカードの使用にあたり、無線LANのネットワークに接続するための制約条件、デジタルカメラとの相性等、環境構築時に動作検証が必要</li> <li>上記を踏まえ、利活用モデルを想定した事前検証が必要事項と想定</li> </ul>



# 特徴的なICT利活用事例②

【西日本】

## [データ通信カードを用いた家庭での協働教育の場面]

タブレットPC及びIWBの利活用状況	課題・留意点
<ul style="list-style-type: none"> <li>・5年生、6年生を対象に夏休み期間中、<u>データ通信カードを用いた家庭での学習を実施</u></li> <li>・各児童が家庭からインターネット上の電子模造紙ソフトに接続し、<u>意見交換を実施</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現在、クラウドへの接続はIPアドレスによるフィルタリングを講じているが、動的なIPアドレスが割り振られるデータ通信カードではフィルタリングが困難なため、新たな接続制御の方式等を要検討</li> <li>・今後、家庭のインターネット環境ではなく、データ通信カードを使用する場合、通信費用の負担のあり方について要検討</li> </ul>

