

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

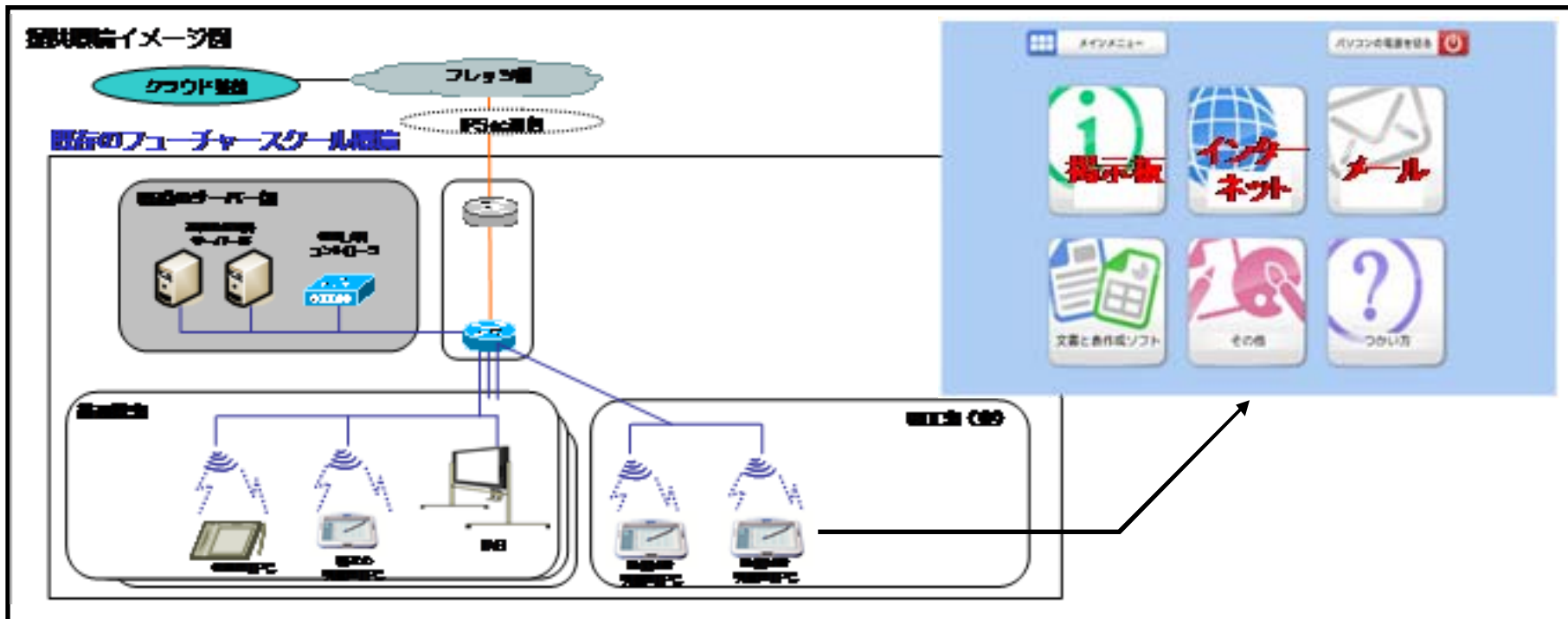
【東日本】

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"> 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。 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 1教室あたり予備機は平均2台→5台に増強。 修理後のリカバリ作業を、バッチ処理により省力化。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 故障発生率を踏まえた、適切な予備機数の検討。
インタラクティブ・ホワイトボード	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 附属ペンのキャップ部破損が18件発生し、交換した。 	<ul style="list-style-type: none"> 本体故障の発生に伴う故障修理手配を実施。 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 故障発生率を踏まえた、適切な予備機数の検討。 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。
無線LAN、ネットワーク(クラウドを含む)	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。
ICT支援員	<ul style="list-style-type: none"> 3年目となりICT環境の運用に精通し、効率的に実施中。 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。 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。

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"> ・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。 ・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。 ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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</u>で、課題や留意点の抽出を行う。



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>

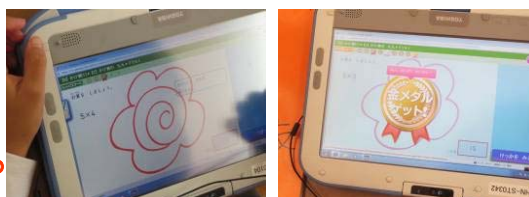
■ 学習履歴を取得できるアプリケーションを活用したタブレットPCでの学習例



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

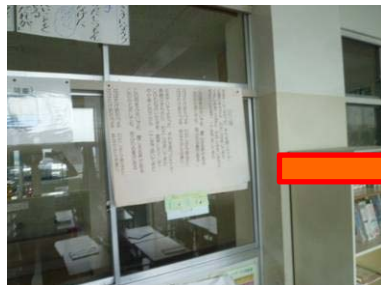
	人数	のりこま 基礎力	計算	図形	総合
学年	11	86.3	77.7	83.9	
1学年1組	11	86.3	77.7	83.9	
2年生01		74.8	74.2	88.2	
2年生02			84.3		
2年生03		80.8			
2年生04				88.8	
2年生05					
2年生06		88.8		88.8	
2年生07			88.8		
2年生08		87.8		88.7	
2年生09					
2年生10				87.5	



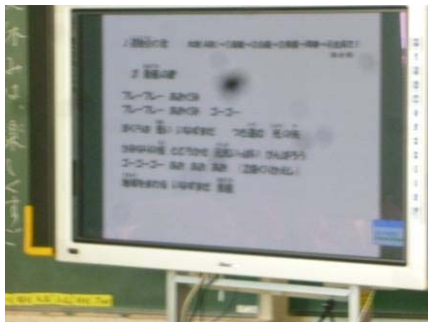
学習履歴管理機能の画面例

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)

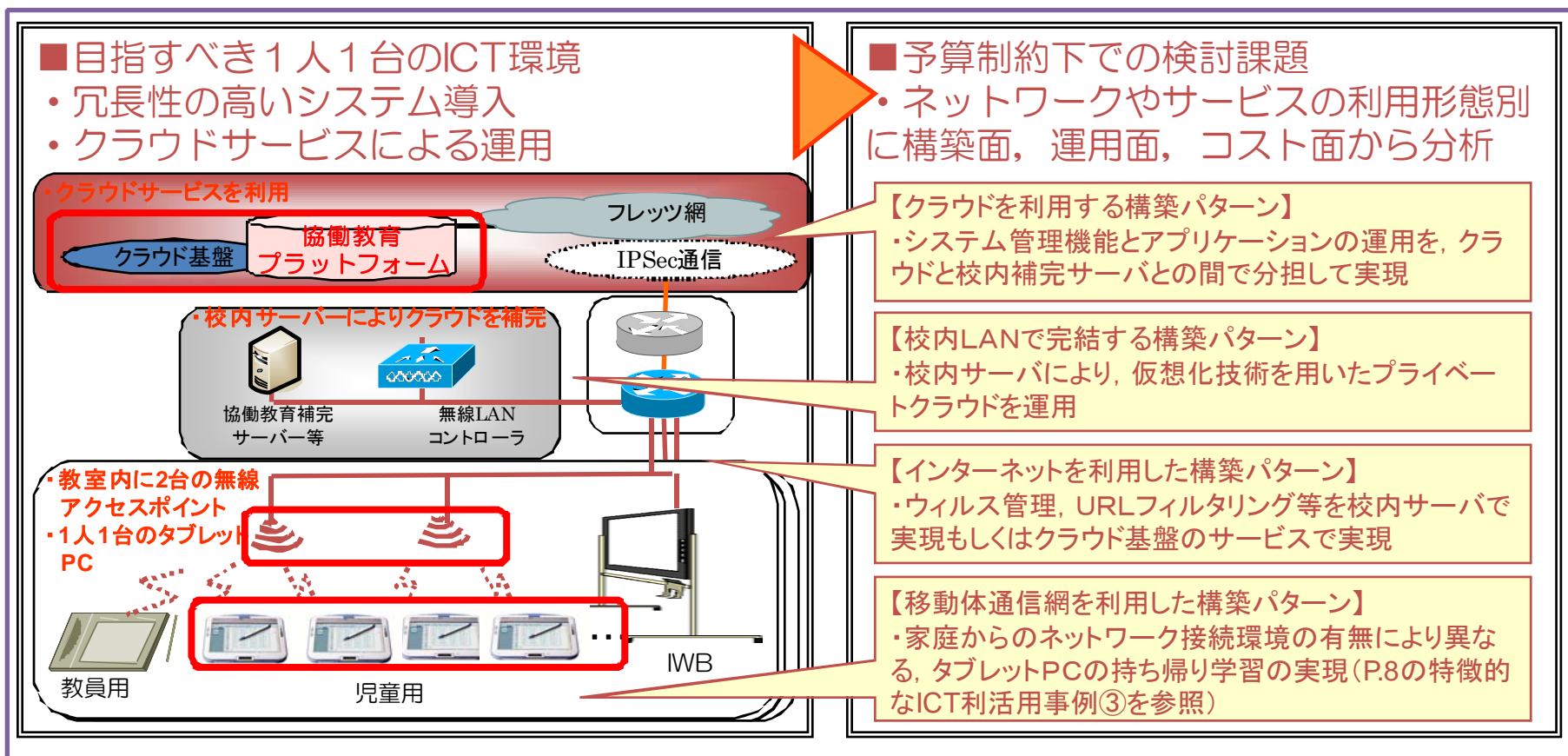
■ プリント教材等をポータルサイトへ

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"> ・ネットワークの提供形態別に、<u>校内LANで完結する場合</u>、<u>クラウド(校内補完サーバを含む)を利用する場合</u>、<u>インターネットを利用する場合</u>、<u>移動体通信網を利用する場合</u>の4区分で、構築面、運用面、コスト面の課題を抽出した。 ・今後、3年間の実証を踏まえ、それぞれのカテゴリ、<u>ICT環境導入パターン</u>に応じたICT利活用方策を分類予定。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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、<u>運用面、利活用面、利便性</u>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。



[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"> ・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</u>をとり、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。 ・<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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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> ・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。



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

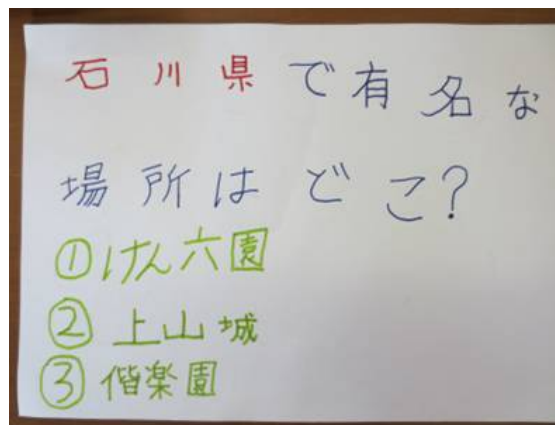
【東日本】

[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"> ・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。 ・<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> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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。 ・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。



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"> ・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。 ・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> 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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>



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

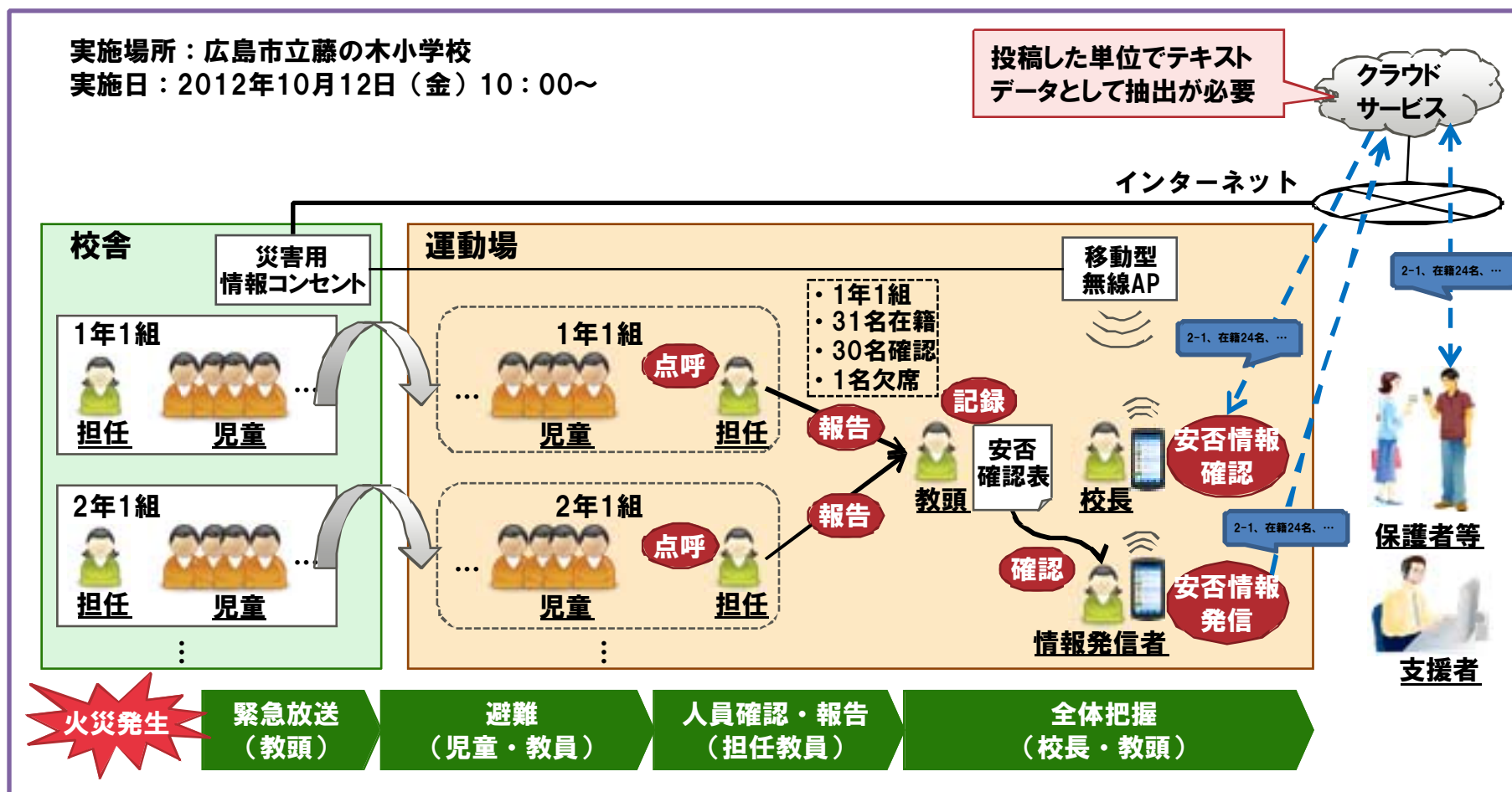
【西日本】

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"> ・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 ・東日本地域の実証校と交流学習を実施 ・放課後学習、クラブ活動(吹奏楽部等)で利活用 	<ul style="list-style-type: none"> ・データ通信カードを用いた持ち帰り学習を実施 ・タブレットPCの利活用場面が拡充 	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・<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>
インタラクティブ・ホワイトボード	<ul style="list-style-type: none"> ・タブレットPCと連携した協働教育を実施 ・他校との教員研修や地域の活動、学校行事等で利活用 	<ul style="list-style-type: none"> ・デジタルサイネージとして、IWBの利活用場面が拡充 	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・その後、利活用に係る要望はない
無線LAN、ネットワーク(クラウドを含む)	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ・<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> ・移動式無線APにより、無線LANの利活用場面が拡充 	<ul style="list-style-type: none"> ・<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> ・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
ICT支援員	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・ICT支援員間の情報共有を図るため、交流会を実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ・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

災害時のICT環境の利活用に関する実証

【西日本】

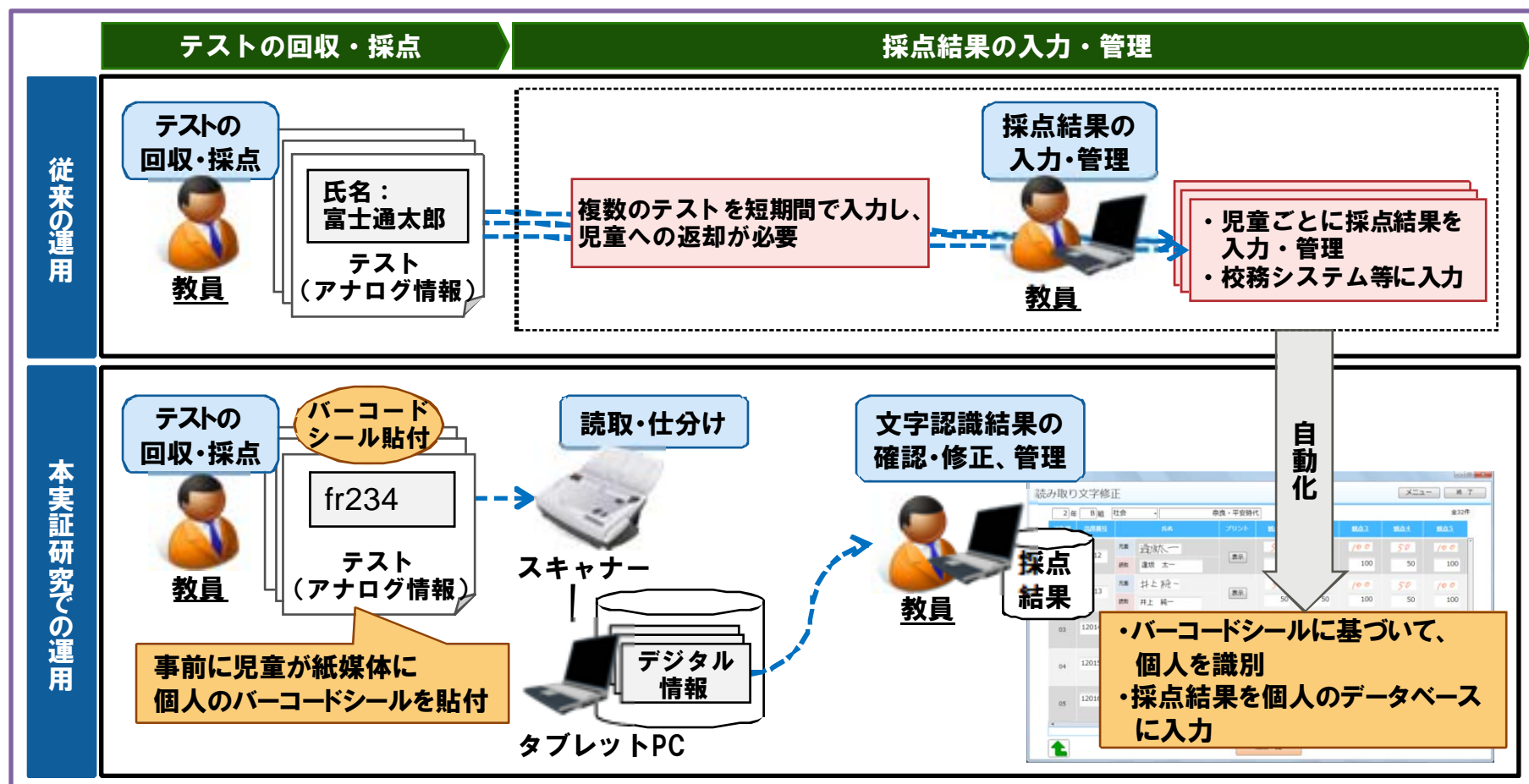
実証方法	実証を踏まえた課題・分析・留意点等
本事業のICT環境を活用し、SNS等のコミュニケーション手段により、安否確認等の迅速化、関係者間との共有を図ることができるか、運用の観点から検証	<ul style="list-style-type: none"> ・安否情報の関係者間の迅速な共有 ・安否情報の集計が手作業のため、自動化等省力化方策を検討



学習履歴の記録・活用方策について

【西日本】

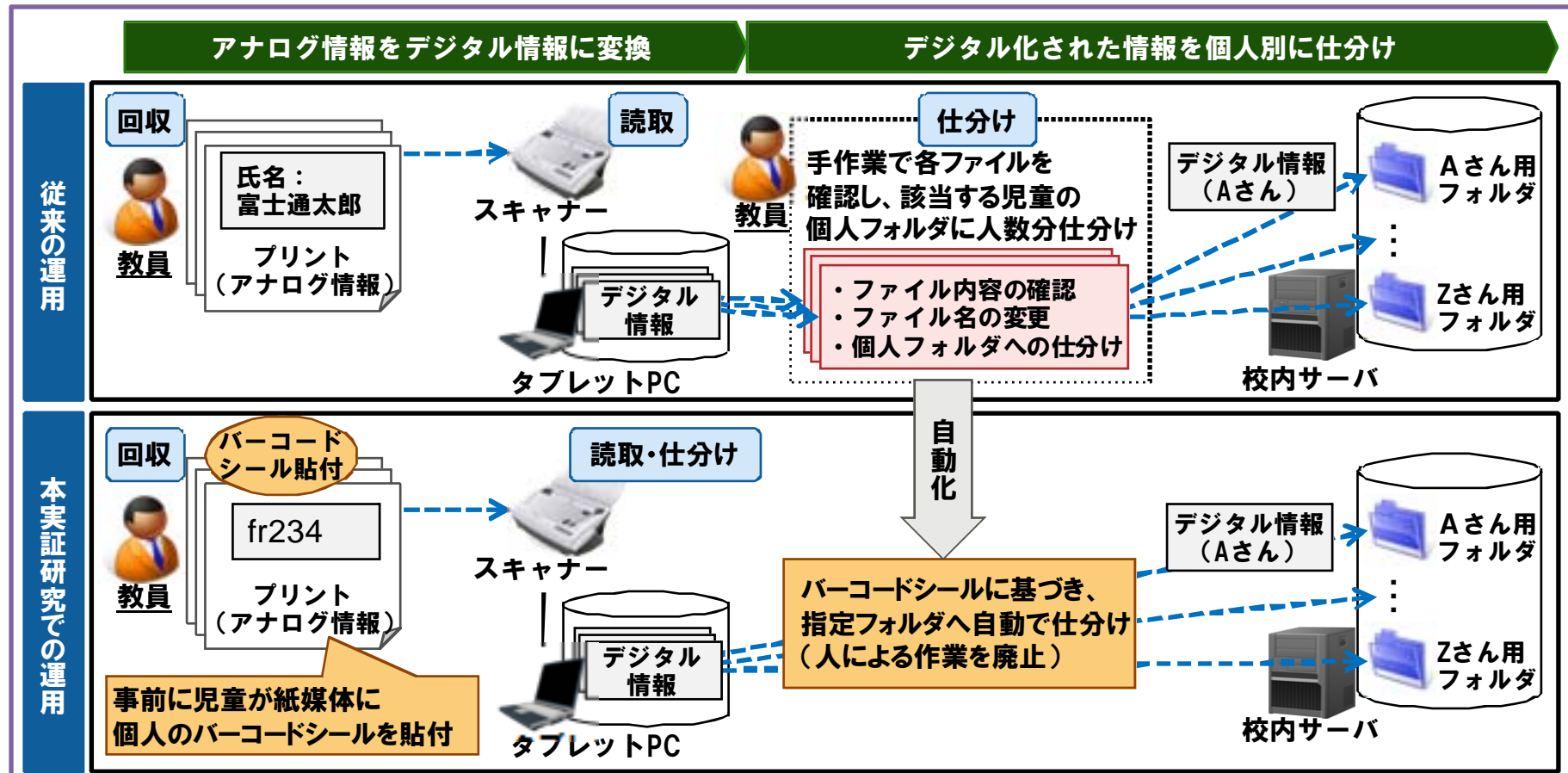
実証方法	実証を踏まえた課題・分析・留意点等
紙媒体のテストの採点結果をデジタル化し、データベースとして蓄積するアプリケーションを活用し、学習履歴の記録・活用方策に向けた実証研究を準備中(藤の木小学校にて実証予定)。	<ul style="list-style-type: none"> ・テスト用紙に記入された手書きの採点結果を正確に文字認識し、各児童の採点結果をデータベースとして蓄積できるか、検証 ・学習履歴の記録・活用方策の効果、運用上の課題を検証



既存環境とデジタルの連携方策について

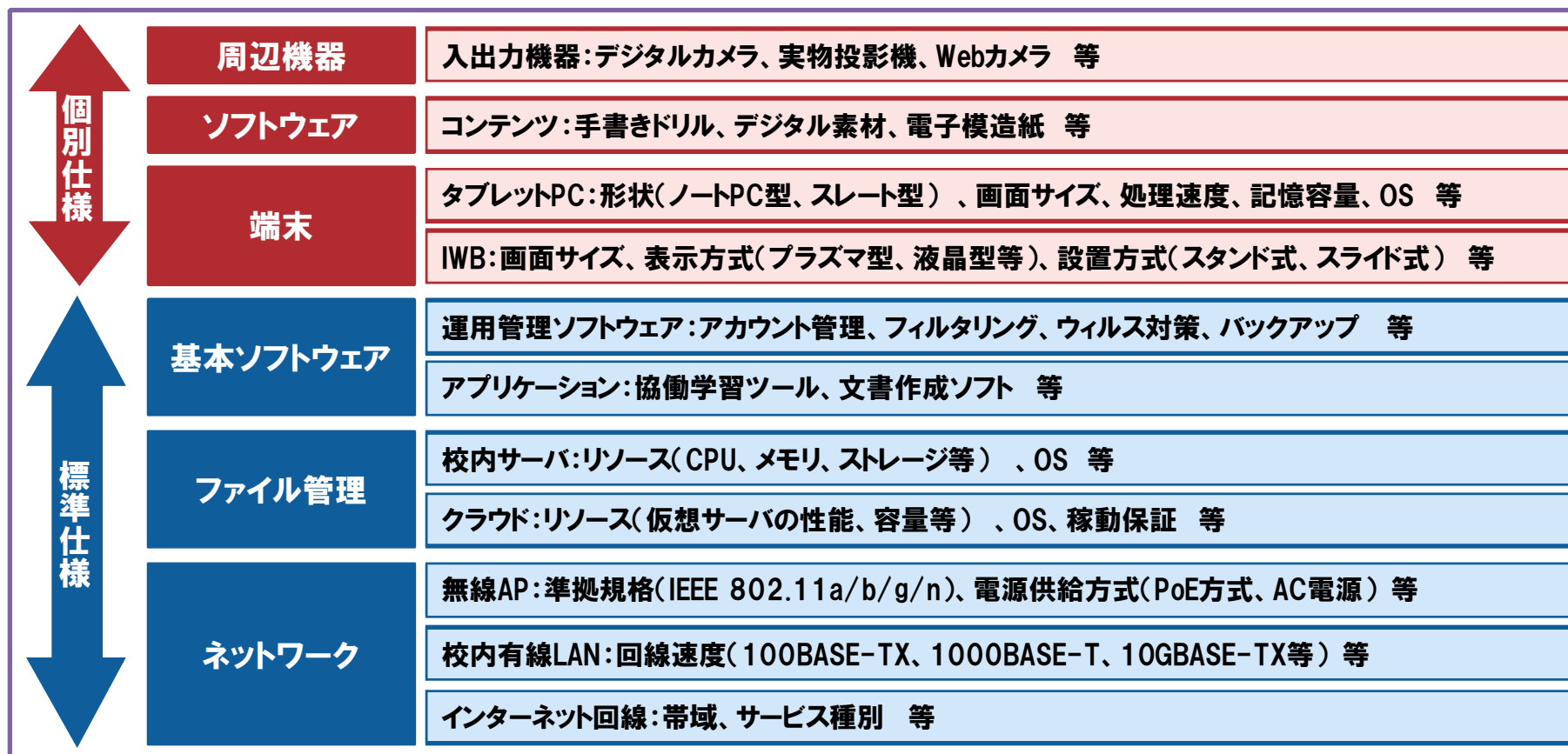
【西日本】

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"> ・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 ・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



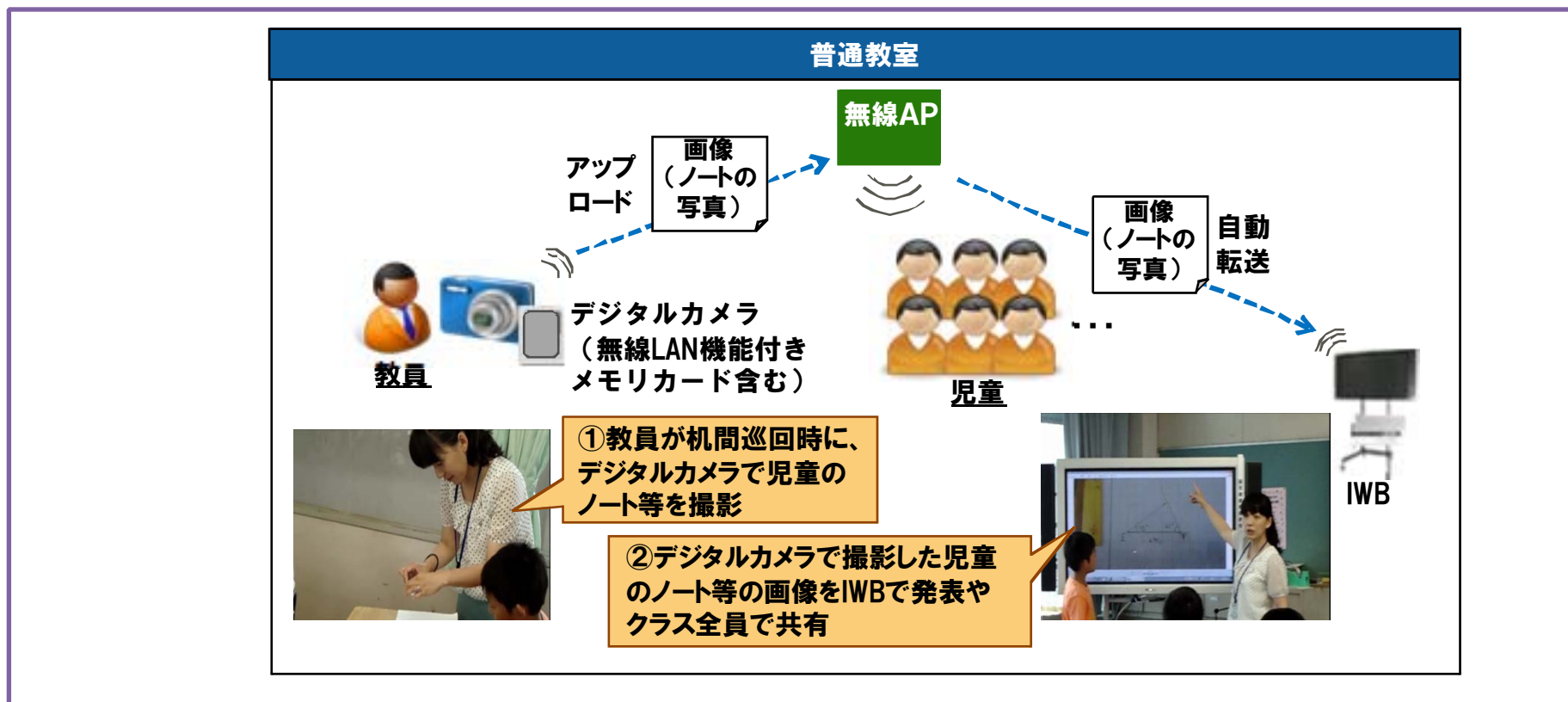
予算制約下でのICT環境の段階的な構築、利活用方策について【西日本】

実証方法	実証を踏まえた課題・分析・留意点等
<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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



[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"> 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 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> 	<ul style="list-style-type: none"> 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 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



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"> ・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> ・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> 	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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

