

フューチャースクール推進事業の概要

ICTを使って児童・生徒が教え合い、学び合う「協働教育」等を推進するため、タブレットPCやインタラクティブ・ホワイト・ボード等のICT環境を構築し、学校現場における情報通信技術面等の課題を抽出・分析するための実証研究を行い、その成果をガイドライン(手引書)としてとりまとめ、普及展開を図る。

実証校 20校(小学校10校、中学校8校、特別支援学校2校)

- **平成22年度(2010年度)**から継続する東日本地域・西日本地域の実証研究請負業者と実証校(公立小学校10校(2ブロック×5校)児童数や校舎の形状、地理的条件等を踏まえて、請負業者が選定)において、研究会等での検討状況も踏まえ、実証研究を実施。
- **平成23年度(2011年度)**からは、上記の公立小学校に加えて、中学校8校、特別支援学校2校を総務省・文部科学省が連携して選定。研究会等での検討状況も踏まえ、文部科学省「学びのイノベーション事業」と連携して、実証研究を実施。
- **平成24年度(2012年度)**については、23年度に引き続き、文部科学省「学びのイノベーション事業」と連携して、研究会等での検討状況も踏まえ、実証研究を実施(小学校10校は最終年度、中学校8校・特別支援学校2校は2年目の実証研究)。



平成22年度
実証研究



**【平成22年度】
ガイドライン2011
の策定・公表**

平成23年度
実証研究を
踏まえて策定



平成23年度
実証研究



**【平成23年度】
ガイドライン2012
の策定・公表**

平成24年度
実証研究を
踏まえて策定



平成24年度
実証研究



**【平成24年度】
ガイドライン2013
の策定・公表**

計画年数

4年計画
(事業開始平成22年度～終了平成25年度)

所用経費

一般会計

平成23年度予算額
1,065百万円

フューチャースクール推進事業 実証実施校一覧

小学校実証校（平成22年度～）

（東日本地域）

石狩市立紅南小学校
（北海道）

寒河江市立高松小学校
（山形県）

葛飾区立本田小学校
（東京都）

長野市立塩崎小学校
（長野県）

内灘町立大根布小学校
（石川県）

（西日本地域）

大府市立東山小学校
（愛知県）

箕面市立萱野小学校
（大阪府）

広島市立藤の木小学校
（広島県）

東みよし町立足代小学校
（徳島県）

佐賀市立西与賀小学校
（佐賀県）

特別支援学校実証校（平成23年度～）

富山県立ふるさと支援学校
（富山県）

京都市立桃陽総合支援学校
（京都府）

中学校実証校（平成23年度～）

新地町立尚英中学校
（福島県）

横浜国立大学教育人間科学部
附属横浜中学校
（神奈川県）

上越教育大学附属中学校
（新潟県）

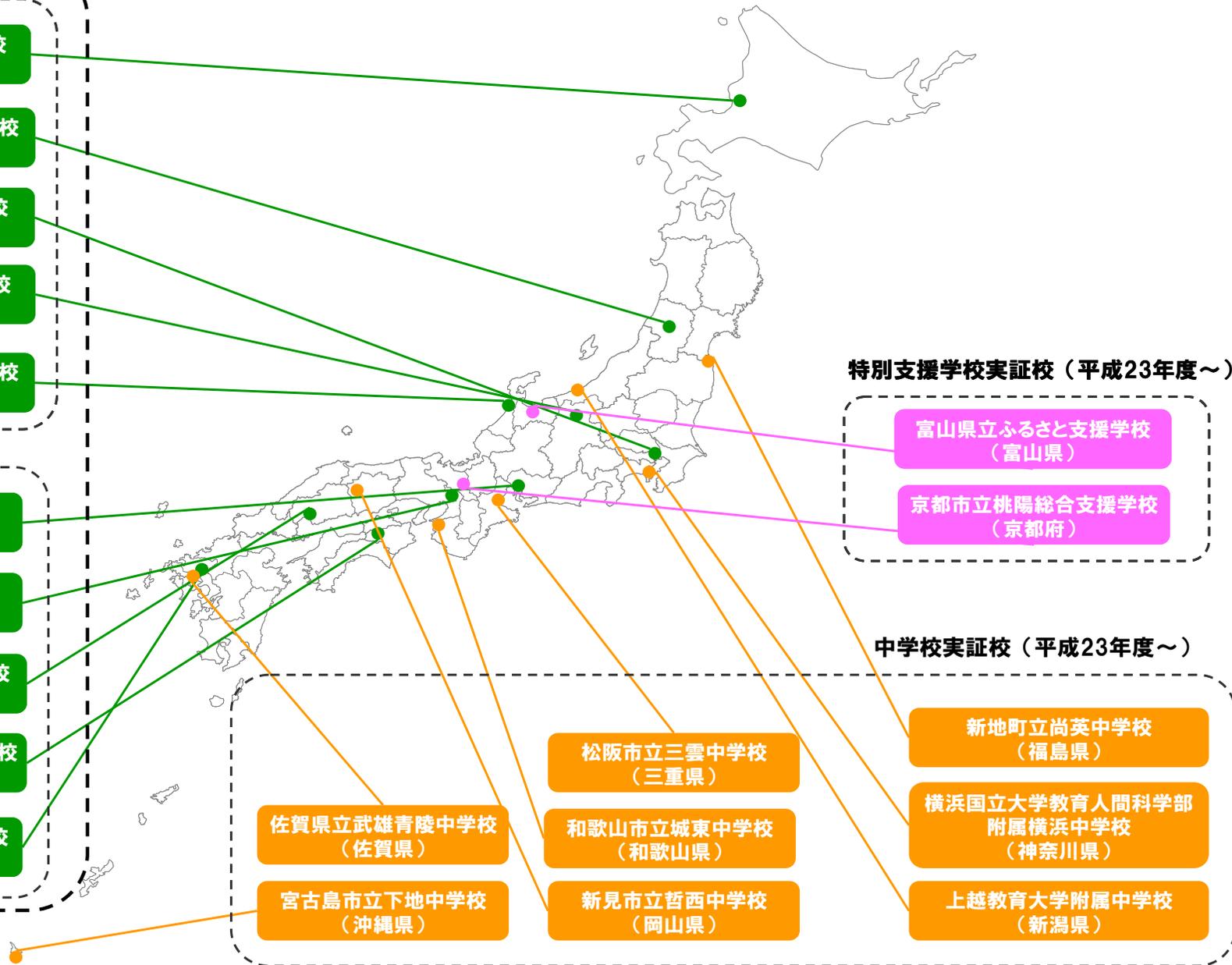
松阪市立三雲中学校
（三重県）

和歌山市立城東中学校
（和歌山県）

新見市立哲西中学校
（岡山県）

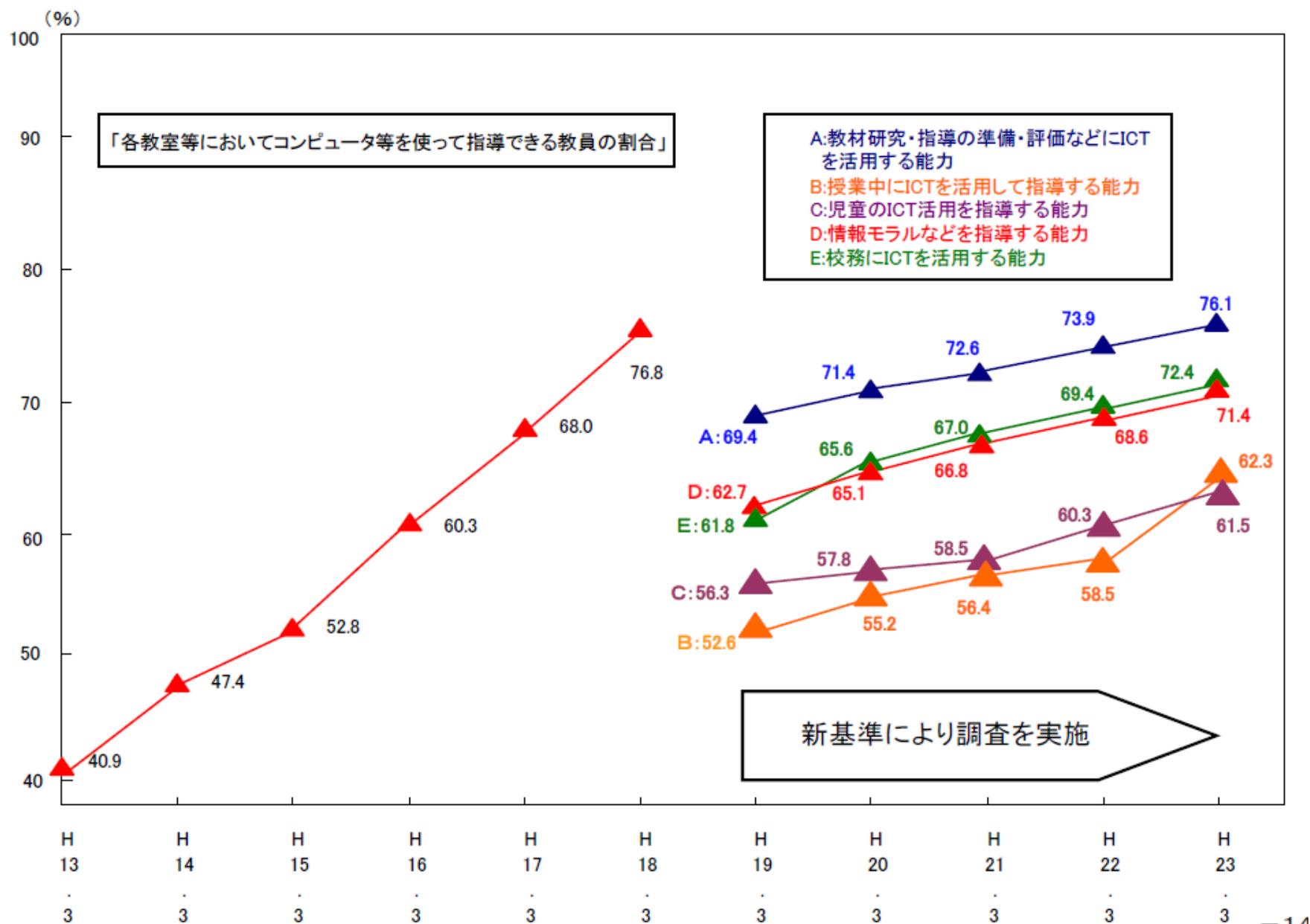
佐賀県立武雄青陵中学校
（佐賀県）

宮古島市立下地中学校
（沖縄県）



- 情報通信技術を活用することが極めて一般的な社会にあって、学校教育の場において、社会で最低限必要な情報活用能力を身に付けさせて社会に送り出すことは学校教育の責務【P5】
- 教科指導における情報通信技術の活用は、教員が、任意箇所での拡大、動画、音声朗読等を通して、学習内容を分かりやすく説明したり、子どもたちの学習への興味関心を高めたりすることに資するもの【P5】
- 学校教育における重要なツールである教科書・教材や情報端末等について...21世紀を生きる子どもたちに求められる力の育成に対応した整備を図っていくことが必要【P10】
- 子どもたち1人1台の情報端末、デジタル機器、高速無線LAN環境、またこれらの活用を支える高速ネットワーク環境等の整備は、情報通信技術を活用した教育を実現するための前提【P14】
- 「新成長戦略」及び「新たな情報通信技術戦略」を踏まえ、子どもたち1人1台の情報端末による21世紀にふさわしい学びと学校を創造するという方向性に沿って、教育の情報化を実効的に推進することが重要であり...総務省の「フューチャースクール推進事業」との連携により、モデル地域・学校などで総合的な実証研究を...行う必要がある。【P32】

■教員のICT活用指導力の推移



出典：文部科学省「平成22年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果（概要）」（平成23年8月）

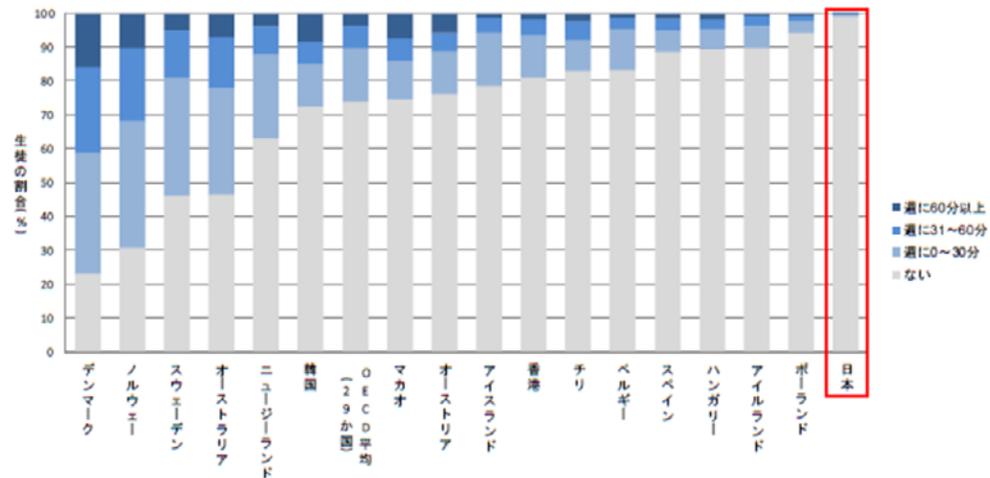
■各授業におけるコンピュータの使用状況（PISA 2009年デジタル読解力調査結果より）

国語・数学・理科の各授業におけるコンピュータの使用状況(デジタル読解力参加国)

国名	国語の授業				数学の授業				理科の授業															
	ない	適に0～30分	適に31～60分	適に60分以上	ない	適に0～30分	適に31～60分	適に60分以上	ない	適に0～30分	適に31～60分	適に60分以上												
	割合	標準	割合	標準	割合	標準	割合	標準	割合	標準	割合	標準												
オーストラリア	46.3	(1.4)	31.5	(9.9)	19.2	(7.7)	7.0	(1.2)	73.5	(1.5)	16.2	(0.8)	7.1	(0.9)	3.2	(1.1)	53.6	(1.5)	28.4	(0.8)	12.7	(0.6)	5.3	(1.4)
オーストリア	76.4	(1.2)	12.5	(0.8)	5.5	(0.5)	5.8	(0.7)	88.7	(1.1)	8.4	(0.4)	2.8	(0.4)	2.1	(0.8)	81.4	(1.2)	10.7	(0.8)	4.9	(0.5)	3.0	(0.5)
ベルギー	83.4	(1.0)	12.0	(0.8)	3.2	(0.4)	1.3	(0.2)	90.5	(0.7)	6.3	(0.5)	2.4	(0.3)	0.9	(0.1)	87.5	(0.6)	8.1	(0.5)	3.3	(0.3)	1.1	(0.2)
チリ	83.0	(1.0)	8.9	(0.7)	5.8	(0.5)	2.5	(0.3)	88.1	(1.1)	8.4	(0.4)	3.3	(0.6)	1.2	(0.3)	82.9	(1.0)	9.5	(0.8)	5.9	(0.6)	1.6	(0.2)
デンマーク	23.2	(1.2)	35.7	(0.9)	25.1	(1.0)	15.9	(1.0)	60.3	(1.4)	26.0	(1.0)	7.6	(0.5)	8.1	(0.9)	49.0	(1.5)	31.2	(0.8)	13.1	(0.7)	6.7	(0.7)
ハンガリー	89.5	(0.4)	6.0	(0.5)	2.7	(0.3)	1.8	(0.2)	92.7	(0.7)	4.7	(0.5)	1.8	(0.3)	0.8	(0.1)	90.0	(0.8)	8.8	(0.4)	2.2	(0.3)	1.1	(0.2)
アイスランド	78.5	(0.7)	15.8	(0.6)	4.4	(0.3)	1.2	(0.2)	82.0	(0.4)	13.9	(0.4)	2.3	(0.3)	0.8	(0.2)	89.5	(0.7)	19.1	(0.4)	8.8	(0.5)	2.8	(0.3)
アイルランド	89.7	(0.4)	8.8	(0.6)	2.7	(0.3)	0.7	(0.2)	92.2	(0.7)	5.1	(0.5)	2.0	(0.3)	0.8	(0.2)	83.9	(1.0)	10.3	(0.7)	4.1	(0.5)	1.8	(0.3)
日本	99.0	(0.2)	0.4	(0.1)	0.2	(0.1)	0.2	(0.1)	96.7	(0.3)	0.7	(0.2)	0.4	(0.1)	0.2	(0.1)	94.4	(0.5)	0.8	(0.2)	0.6	(0.3)	0.2	(0.1)
韓国	72.0	(1.4)	12.7	(0.7)	8.4	(0.5)	8.4	(1.2)	91.7	(0.9)	4.4	(0.4)	1.6	(0.2)	2.3	(0.6)	89.2	(1.9)	10.1	(0.7)	10.3	(0.7)	10.5	(1.1)
ニュージーランド	62.9	(1.3)	25.0	(1.1)	8.3	(0.6)	3.8	(0.9)	86.3	(0.9)	8.7	(0.4)	2.4	(0.4)	0.8	(0.2)	79.0	(1.4)	14.5	(0.9)	5.1	(0.7)	1.4	(0.4)
ノルウェー	30.6	(1.3)	37.4	(1.1)	21.9	(1.0)	10.1	(0.8)	53.2	(1.7)	36.0	(1.3)	8.9	(0.7)	1.9	(0.2)	56.1	(1.7)	28.7	(1.2)	10.8	(0.7)	4.7	(0.7)
ポーランド	94.3	(0.5)	3.7	(0.4)	1.3	(0.2)	0.7	(0.1)	94.1	(0.6)	3.8	(0.4)	1.4	(0.2)	0.7	(0.2)	91.1	(0.6)	8.1	(0.8)	2.1	(0.3)	0.7	(0.2)
スペイン	88.8	(1.0)	8.3	(0.5)	3.8	(0.4)	1.6	(0.2)	89.9	(1.1)	5.6	(0.8)	3.4	(0.4)	1.1	(0.2)	83.8	(0.9)	9.2	(0.6)	4.7	(0.4)	2.3	(0.3)
スウェーデン	46.3	(1.7)	34.7	(1.0)	14.1	(0.9)	5.0	(0.5)	89.5	(0.8)	7.6	(0.7)	2.3	(0.3)	0.7	(0.1)	86.2	(1.7)	28.7	(1.2)	11.7	(0.7)	3.4	(0.5)
OECD平均(29か国)	74.0	(0.7)	15.6	(0.2)	8.8	(0.1)	3.5	(0.1)	84.2	(0.2)	10.1	(0.1)	3.9	(0.1)	1.7	(0.1)	75.6	(0.2)	15.2	(0.1)	6.6	(0.1)	2.9	(0.1)
香港	81.1	(0.8)	12.3	(0.8)	4.9	(0.4)	1.8	(0.2)	84.3	(0.4)	9.5	(0.5)	2.5	(0.3)	1.8	(0.2)	80.6	(0.8)	8.3	(0.6)	5.8	(0.4)	5.3	(0.5)
マカオ	74.4	(0.5)	11.6	(0.4)	6.8	(0.3)	7.4	(0.3)	84.9	(0.4)	9.4	(0.3)	3.4	(0.2)	2.3	(0.2)	73.5	(0.4)	8.7	(0.4)	7.7	(0.4)	10.0	(0.4)

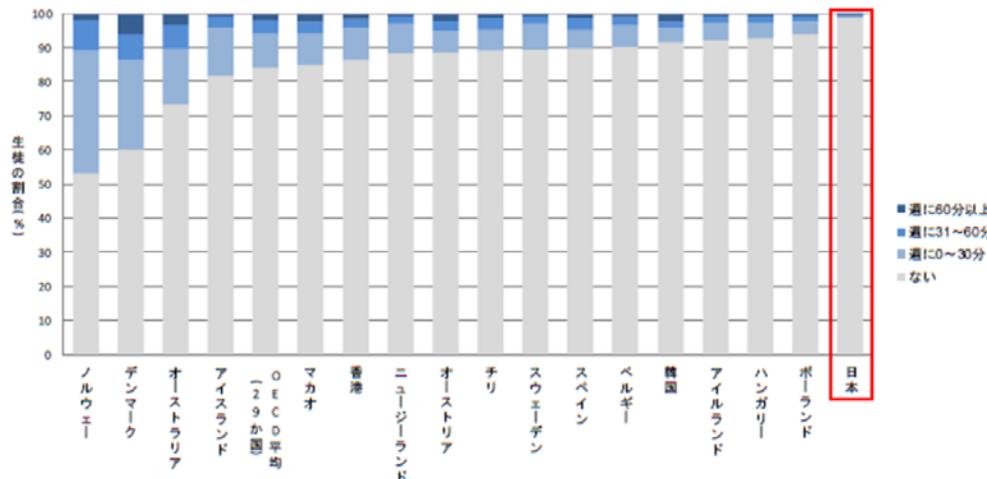
(注) 1. 灰色の欄は非OECD加盟国・地域を示す。
2. デジタル読解力調査の参加国のうち、フランスとコロンビアについてはこの間の結果が公表されていないため本表から除く。
3. OECD平均は、フランス、イギリス、アメリカ、ルクセンブルグ、メキシコを除くOECD加盟29か国の平均。

国語の授業におけるコンピュータの使用状況(デジタル読解力参加国)



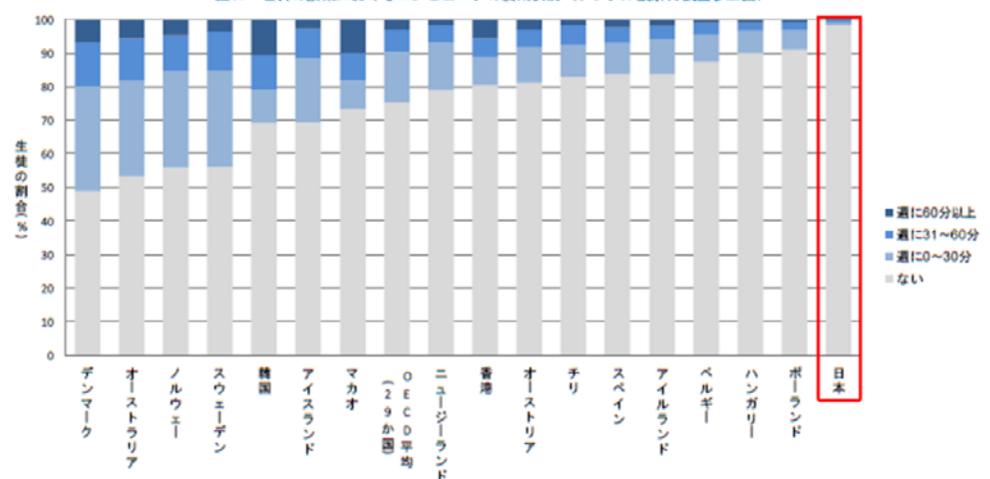
(注) 1. 国語の授業で少しでもコンピュータを使ったことがある生徒の割合が大きい順に左から並べている。
2. デジタル読解力調査の参加国のうち、フランスとコロンビアについてはこの間の結果が公表されていないため本表から除く。
3. OECD平均は、フランス、イギリス、アメリカ、ルクセンブルグ、メキシコを除くOECD加盟29か国の平均。

数学の授業におけるコンピュータの使用状況(デジタル読解力参加国)



(注) 1. 数学の授業で少しでもコンピュータを使ったことがある生徒の割合が大きい順に左から並べている。
2. デジタル読解力調査の参加国のうち、フランスとコロンビアについてはこの間の結果が公表されていないため本表から除く。
3. OECD平均は、フランス、イギリス、アメリカ、ルクセンブルグ、メキシコを除くOECD加盟29か国の平均。

理科の授業におけるコンピュータの使用状況(デジタル読解力参加国)



(注) 1. 理科の授業で少しでもコンピュータを使ったことがある生徒の割合が大きい順に左から並べている。
2. デジタル読解力調査の参加国のうち、フランスとコロンビアについてはこの間の結果が公表されていないため本表から除く。
3. OECD平均は、フランス、イギリス、アメリカ、ルクセンブルグ、メキシコを除くOECD加盟29か国の平均。

総務省における調査研究事項例

○学校におけるICT環境構築に際しての課題の抽出・分析

- ・校舎の形状(木造・鉄筋、広さ等)に応じたネットワーク環境の構築
- ・電波の漏洩等周辺地域に配慮したネットワーク環境の構築

○教育クラウドにおける情報通信技術面の課題の抽出・分析

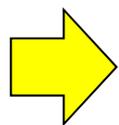
- ・各自治体、教育委員会、学校等のセキュリティポリシーに配慮したネットワーク構築
- ・情報セキュリティを考慮した接続方法や多数のアクセス制御

○利活用に関しての学校における情報通信技術面等の課題の抽出・分析

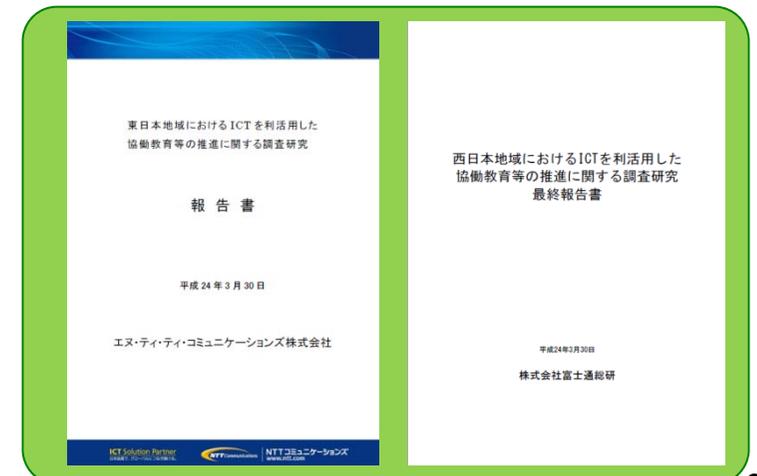
- ・構築するネットワーク提供形態別(校内LANのみで完結する場合、地域イントラネットを利用する場合、県域を越えたネットワーク環境利用の場合)の通信レベル

○学校、家庭間連携における情報通信技術面の課題の集出・分析

- ・不正アクセスや情報漏えい等十分な情報セキュリティ対策

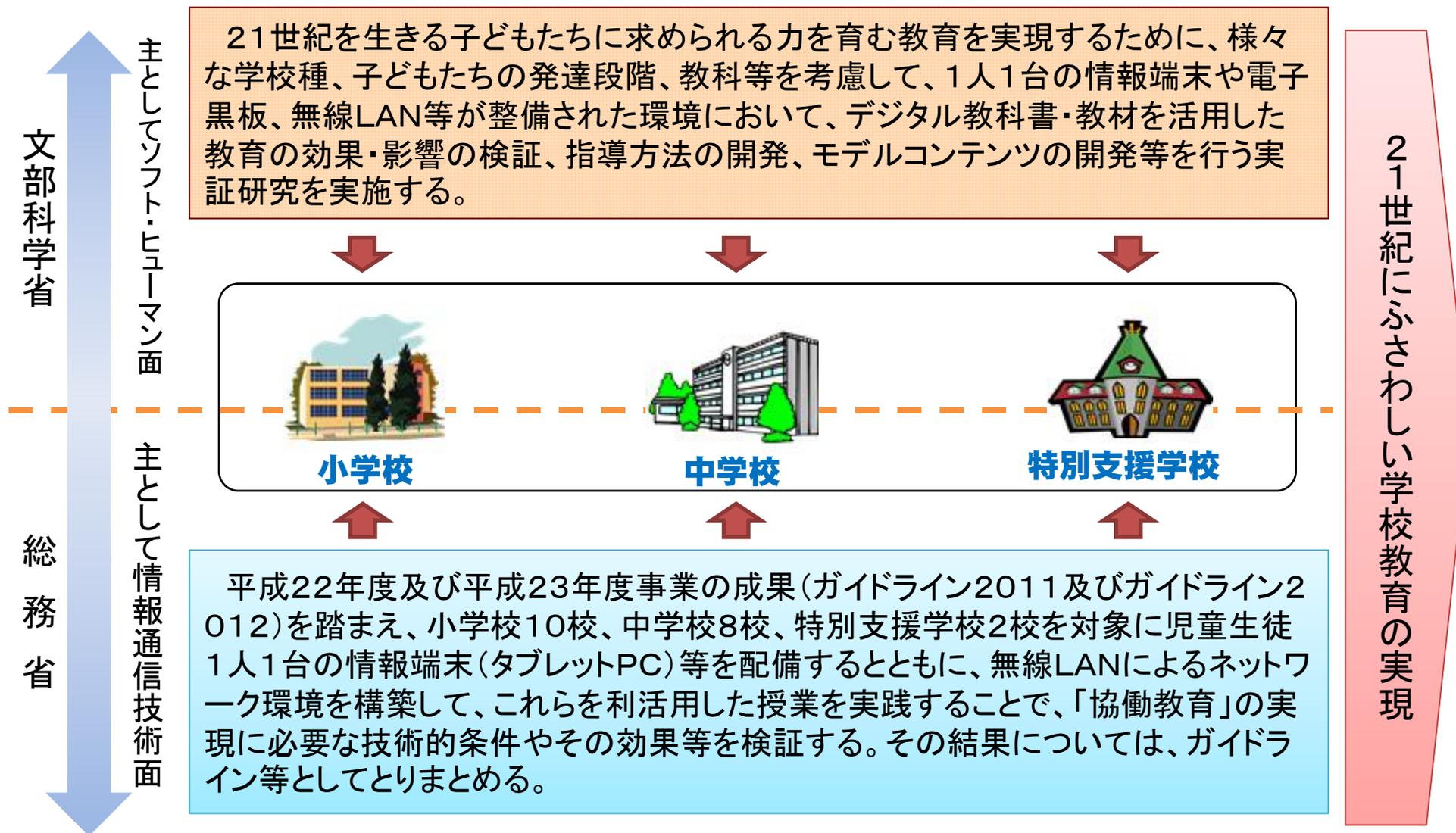


ガイドライン(手引書)とは別に調査研究報告書としてとりまとめ



文部科学省と総務省の役割分担

文部科学省と総務省の緊密な連携の下、文部科学省は、主として教育用コンテンツの開発や教員の研修支援など、ソフト・ヒューマン面から、総務省は、主として教育の情報化に係るICTの導入手法など情報通信技術面を、子どもたちの発達段階、教科、地域性等実態に即した、教育の情報化に向けた取組を実施。



文部科学省「学びのイノベーション事業」と総務省「フューチャースクール推進事業」のスキーム

平成22年度

平成23年度～

文部科学省

文部科学省審議官がオブザーバーとして参画

文部科学省審議官が構成員として参画

総務省

フューチャースクール推進事業



- ▶ 子どもたちの情報活用能力に関する学力調査(情報教育の推進等に関する調査研究)
- ▶ 各教科の指導方法の開発
- ▶ 教育研修のモデルカリキュラムの作成

等

- ▶ 教育分野におけるICT利活用のための情報通信技術面に関するガイドライン作成(教育分野におけるICT利活用のための調査研究)
- ▶ ICT機器及びネットワーク環境に関する標準要件の整理
- ▶ 予算制約下でのICT環境の段階的な導入
- ▶ 避難所となった場合のICT利活用方策

等

必要に応じて、新たな情報通信システムの開発・導入を検討

【事業仕分け第三弾を踏まえた実施方法の見直し】

文部科学省と総務省との連携体制（平成23年度会議開催実績）

ICTを活用した先導的な教育の実証研究に関する協議会（※） （総務副大臣・文部科学副大臣共同主催）

※文部科学省「学びのイノベーション事業」と総務省「フューチャースクール推進事業」との連携・調整と円滑な実施を図るため、「学びのイノベーション推進協議会」と「フューチャースクール推進研究会」を合同で開催する協議会。

第1回 11/14 → 森文科副大臣（当時）「情報通信技術面を担当する総務省と教育面を担当する文部科学省が一体となって、着実に実証研究を推進することが大切」旨発言



学びのイノベーション推進協議会 （文部科学副大臣主催）

第1回 8/3 第2回 2/6

小中学校WG

第1回 8/4 第2回 12/21
第3回 2/21

特別支援教育WG

第1回 9/9 第2回 1/10

ICT活用の留意事項の整理に関するWG

第1回 2/16

フューチャースクール推進研究会 （総務副大臣主催）

第1回 7/27 第2回 12/21 第3回 3/7

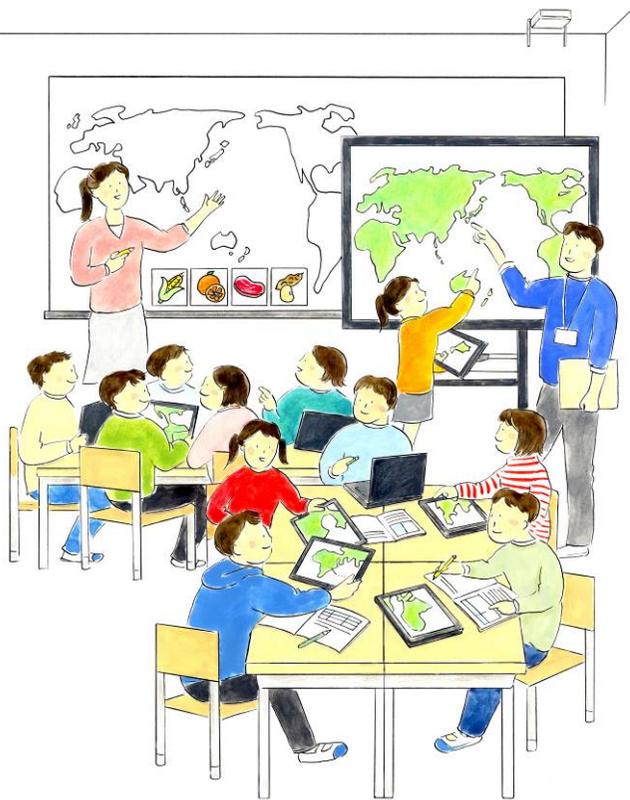
両省の協議会、研究会に、互いの審議官が
構成員として参画

地域協議会

開催状況は、12ページを参照

（実証校20校（小学校10校、中学校8校、特別支援学校2校）において、有識者、市町村教育委員会、都道府県教育委員会、文部科学省が推薦する教科教育の専門家等で構成）

「教育分野におけるICT利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン(手引書)2012」のとりまとめ及び配布



位置づけ

学校や教育委員会等の教育関係者が、教育分野におけるICT環境の構築やICTを利活用する際に参考となるように、情報通信技術面に係るポイントや留意点についてまとめたガイドライン(手引書)

- ・実証校20校(小学校10校、中学校8校、特別支援学校2校)の23年度の実証結果を反映
- ・23年度の成果を明確にするため、ガイドライン2011とは別冊とし、23年度の実証研究から得られた知見を記載

※ 読者の便宜を考え、ガイドライン2011の関連ページを記載するとともに、ガイドライン2011関連情報を一部再掲

※ なお、最終年度に、3年間の実証研究の成果を一冊のガイドラインにとりまとめることを想定

想定している主な読者

<学校関係者>

- ・校長や教頭など学校の経営層、情報主任
- ・一般教員(ICT利活用度の高低に関わらず)
- ・ICT支援員

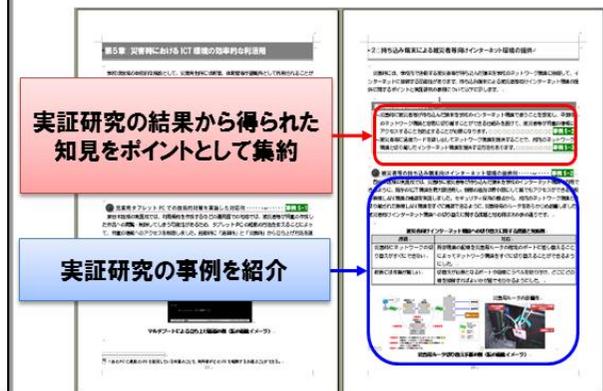
<地域の関係者>

- ・教育委員会
- ・自治体(教育関連部署、ICT利用促進部署)
- ・教育CIO

目次とページの構成

- はじめに
- 第1章 小学校におけるICT環境の運用(実証2年目の新たな課題)
- 第2章 中学校におけるICT環境の構築と運用
- 第3章 特別支援学校におけるICT環境の構築と運用
- 第4章 ICTを活用した学校と家庭との連携(タブレットPCの持ち帰り)
- 第5章 災害時における学校ICT環境の活用
- 第6章 実証校における取り組み事例と実証事業の成果
- おわりに

ガイドラインは、昨年度と同様、実証研究の事例とこれを踏まえたポイントから構成



平成23年度は、平成22年度から開始した小学校10校に加え、新たに中学校8校と特別支援学校2校を実証校として、実証研究を実施。得られた知見を「ガイドライン2012」として取りまとめ

※平成24年4月10日に報道発表(以下、URL)総務・文部科学両省連名で全国の教育委員会に発送。http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu05_02000020.html

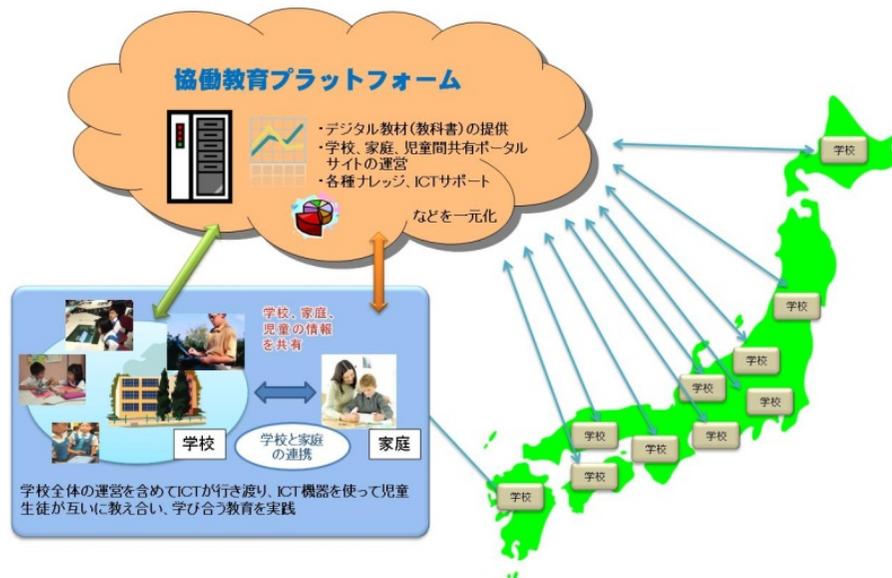
平成23年度予算編成過程における経費見直し

平成23年度予算編成過程において、行政刷新会議からの指摘等を踏まえ、実証項目を文部科学省との連携上必要不可欠な内容を絞り込む等所要経費を見直し。

平成23年度予算概算要求 2,868百万円

△1,803百万円

平成23年度予算額 1,065百万円



- 平成22年度から継続する小学校の実証研究において、新たな調査項目として、地域との連携、校務支援、デジタル教科書に関する技術的検証を追加。
- 小学校に加えて、実証フィールドとして、中学校、高等学校、特別支援学校40校を追加。

【小学校(継続分)】

- 平成22年度から継続する小学校の実証研究について、新たな調査項目(地域との連携、校務支援、デジタル教科書に関する技術的検証)をとりやめ、文科省事業と連携する上で必要な実証内容に絞り込み
- ランニングコストに関し、平成22年度においてICT支援員を現地サポートするための定期訪問をとりやめ電話対応に変更、用途毎に個別に運用していたポータルサイト(校務システム、交流サイト、活動記録等)の一元化等を行い経費を縮減

(予算額 540百万円)

【中学校・特別支援学校(拡充分)】

- 新たな実証フィールドは、校種・校数を絞り込み、中学校8校、特別支援学校2校に限定
- (予算額 525百万円)

教育分野におけるICT利活用推進に関する政府方針

新成長戦略及び新たな情報通信技術戦略における位置付け

新成長戦略(抜粋)【平成22年6月18日閣議決定】

第3章 7つの戦略分野の基本方針と目標とする成果 成長を支えるプラットフォーム

(5) 科学・技術立国・情報通信立国戦略 ～IT立国・日本～ (情報通信技術の利活用による国民生活向上・国際競争力強化)

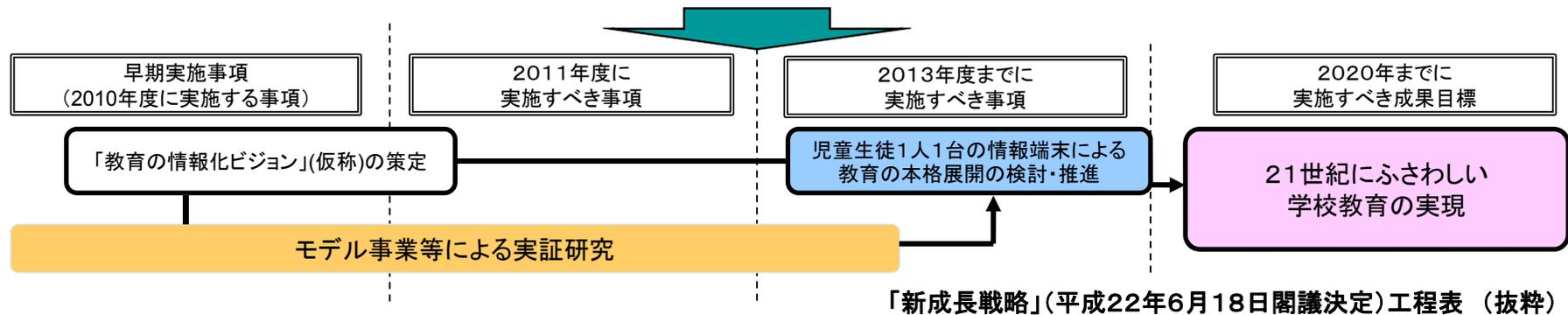
(略)子ども同士が教え合い、学び合う「協働教育」の実現など、教育現場や医療現場などにおける情報通信技術の利活用によるサービスの質の改善や利便性の向上を全国民が享受できるようにするため、光などのブロードバンドサービスの利用を更に進める。(略)

新たな情報通信技術戦略(教育関連)【平成22年5月11日IT戦略本部決定】

Ⅲ. 分野別戦略 2. 地域の絆の再生 (3)教育分野の取組

重点施策

情報通信技術を活用して、i)子ども同士が教え合い学び合うなど、双方向でわかりやすい授業の実現、ii)教職員の負担の軽減、iii)児童生徒の情報活用能力の向上が図られるよう、21世紀にふさわしい学校教育を実現できる環境を整える。また、国民の情報活用能力の格差是正を図るとともに、情報通信技術を活用して生涯学習の振興を図る。



知的財産推進計画2012 工程表(抜粋)【平成24年5月29日知的財産戦略本部決定】

項目番号	項目名	施策内容	担当府省	短期		中期		長期
				2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016～2020年度
122	教育の情報化の推進	児童生徒1人1台の情報端末によるデジタル教材の活用を始めとする教育の情報化の本格展開を目指して、義務教育段階における実証研究を進めるとともに、実証研究などの状況を踏まえつつ、デジタル教科書・教材の位置付け及びこれらに関連する教科書検定制度といった教科書に関する制度の在り方と併せて著作権制度上の課題を検討する。(短期・中期)	文部科学省 総務省	児童生徒1人1台の情報端末やデジタル機器の活用に向け、「学びのイノベーション事業」において、学校種、発達段階、教科に応じ、モデルコンテンツの開発や、デジタル教科書・教材、情報端末を利用した指導方法の開発に関する総合的な実証研究を実施。2011年度から小学校10校、中学校8校及び特別支援学校2校で実施しており、2013年度は児童生徒及び教員へのアンケート調査や学力調査などにより、デジタル教材を活用した場合の効果・影響の検証を実施。この実証研究などの状況を踏まえつつ、紙媒体の教科書の在り方、学習者用デジタル教科書の位置付けやデジタル教材との区分、これらに関する教科書検定制度や義務教育諸学校の教科書無償給付制度など教科書に関する制度の在り方と併せて著作権制度上の課題を検討。	児童生徒1人1台の情報端末(タブレットPC)の配備や無線LAN環境による通信ネットワーク環境を構築して主に情報通信技術面から実証研究を行う「フューチャースクール推進事業」を継続し、文部科学省の「学びのイノベーション事業」の取組に協力。2012年度は小学校10校、中学校8校及び特別支援学校2校で、2013年度は中学校及び特別支援学校において引き続き実施。これまでの成果とフューチャースクール推進事業の成果を踏まえ、教育の情報化の推進のための情報通信技術面に関するガイドラインを各年度末に策定。	左記の取組の成果を踏まえ、児童生徒1人1台の情報端末によるデジタル教材の活用を始めとする教育の情報化の本格展開に向けた取組を検討・推進。	ガイドラインを踏まえ、児童生徒1人1台の情報端末によるデジタル教材の活用を始めとする教育の情報化の本格展開に向けた取組を推進。	

実証事業を通じた成果例①【ガイドラインより】

<全体的状況>

- ・実証校においてはICT環境構築後、短期間で全ての教員がICT機器を活用した授業を実施
- ・若手より、指導方法等に優れたベテラン教員の方がICT機器を効果的に利用(指導方法等向上の必要性の確認)
- ・子どもたちが教え合い・学びあう「協働教育」の授業数が全体的に増加

<評価>

○教員

- ・ICT活用指導力は確実に向上
- ・授業を通じて「子どもたちの集中や興味が非常に強くなる」等高い評価
- ・授業中の発表件数が増えた、クラス内が仲良くなった等の効果も

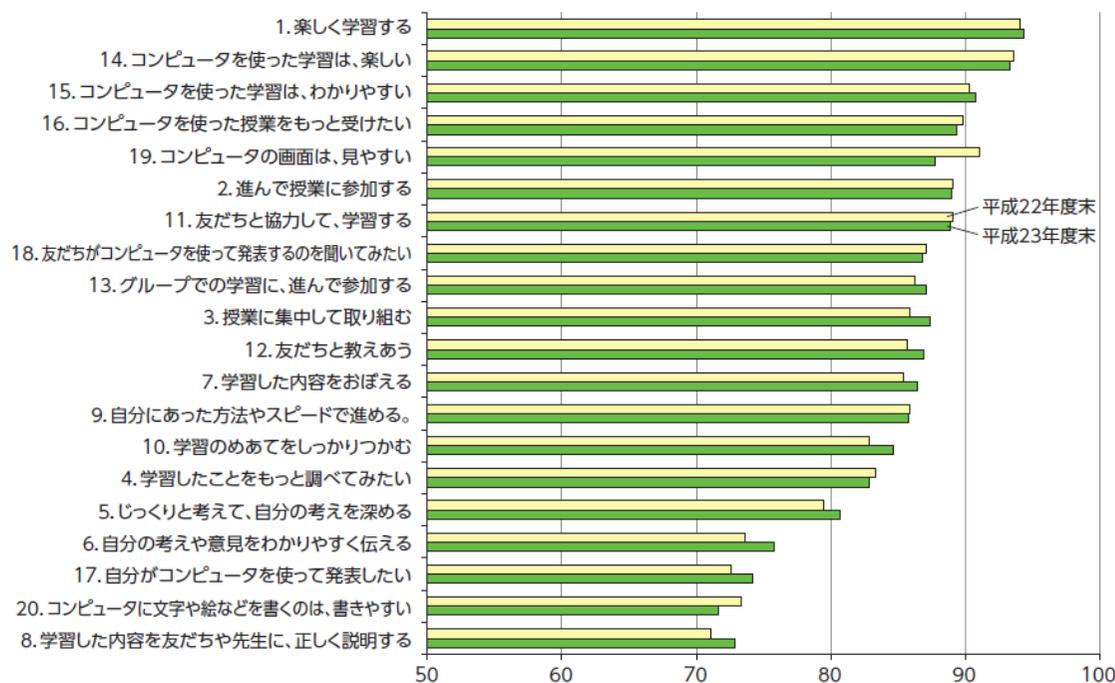
○児童

- ・ICTを活用した学習は「楽しい」「分かりやすい」等高い評価

○その他

- ・保護者や公開授業参加者からも「子どもがいつもより集中して取り組んでる姿に驚いた」等の声

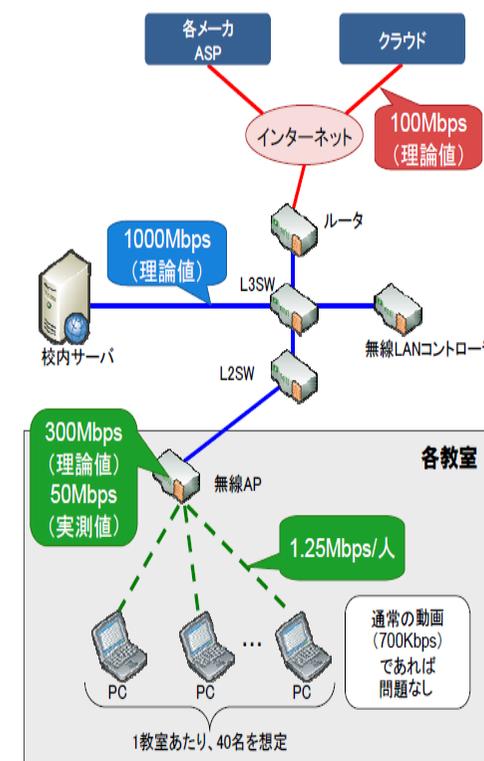
実証校（小学校）の児童による評価の変化（4年生から6年生）



実証事業を通じた成果例②【ガイドラインより】

ICT環境構築・運用におけるポイント(抜粋)

項目	ポイント
ICT環境導入	教室の既存設備を踏まえ、導入したい機器や、機器設備の条件等を事前に調査・確認することが必要
ICT環境構築	ICT機器の設置場所は、児童の安全性に配慮して選定することが必要
	無線LANアクセスポイントの選定・設定や一斉アクセスの検証を行う必要
	学校外から児童の個人情報に関わるデータにアクセスできない仕組みが必要
	年度初めには授業で使うソフトウェアの動作確認等の作業が必要
	中学校では教科準備室から無線LANにアクセスできる環境が必要
ICT環境の運用	教室間を移動しても無線LANに接続できる設定をした場合、通信帯域に留意する必要
	児童のICT機器の操作レベルや利便性に応じた細かな設定変更
	有害サイトへのアクセスを制限するため、フィルタリング機能を設定する必要
	ペンでタッチした位置の補正のため、キャリブレーションを実施
	特別支援学校では、環境変化に敏感な児童生徒のため、工事の際にはその他の備品を動かさないことが必要



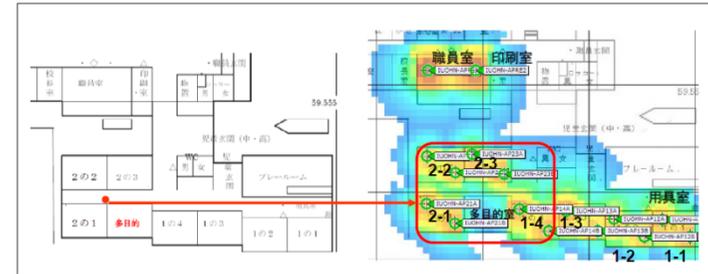
構築したネットワーク環境の通信レベル

実証事業を通じた成果例③【調査研究報告書より】

○学校におけるICT環境構築に際しての課題の抽出・分析

・校舎の形状がネットワークに与える影響を検証

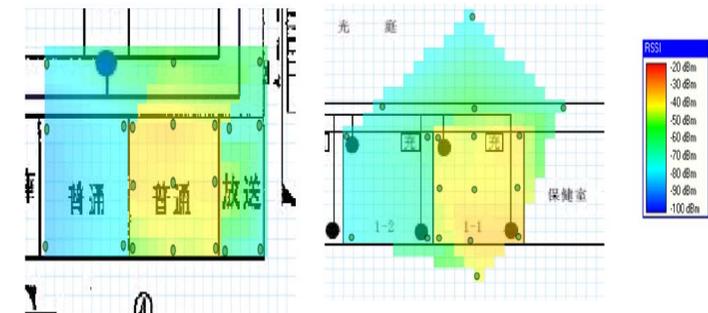
→電波強度の調査をした結果、廊下を挟んだ教室の配置では、無線LANアクセスポイント同士の電波干渉の可能性が判明。電波の出力を調整・低減することで対処が可能。



廊下をはさんだ教室の配置における電波干渉の調査

・電波の漏えい等による周辺地域に配慮したネットワーク環境の構築手法

→構築時に電波強度を実測し、学校地域外へ影響がないようにアクセスポイントの設置場所、出力の調整が必要。また外部への情報漏えい等を防止するためにはアクセス可能な端末の制限・制御を要する。



実証校における校外への電波強度の実測結果

○利活用に関しての情報通信技術面等の課題の抽出・分析

・児童生徒タブレットPCによる一斉アクセスによる処理時間、無線LANアクセスポイント追加による改善状況を検証

→1台アクセス、20台一斉アクセス、40台一斉アクセスによる処理時間を計測。40台一斉アクセス時において、異なる周波数帯の無線LANアクセスポイントを追加することによって、却って処理時間が長くなる場合があることが判明。

検証項目	40台一斉アクセス		20台一斉アクセス	1台アクセス
	無線AP 1台	無線AP 2台	無線AP 1台	無線AP 1台
10MBファイルコピー	136秒	152秒	74秒	4秒
1MBファイルコピー	16秒	17秒	7秒	0.4秒

一斉アクセスによる処理時間

【参考】実証校の児童生徒数、教員数、クラス数、特色等による多様性

【小学校】※1

	児童数 (名)	教員数 (名)	クラス 数	校舎形状	地理的条件
東日本 地域の 実証校	石狩市立紅南小学校（北海道）	435	29	17 <3>	鉄筋3F 口の字型 住宅地に隣接
	寒河江市立高松小学校（山形県）	142	12	7 <1>	鉄筋3F I字型 田畑、果樹園に 囲まれた学校
	葛飾区立本田小学校（東京都）	316	22	14 <2※2>	鉄筋3F L字型 商店街に隣接す る住宅地に立地
	長野市立塩崎小学校（長野県）	320	25	14 <2>	鉄筋3F I字型2 棟 盆地にある古く からの住宅地に 立地
	内灘町立大根布小学校（石川県）	538	26	21 <2>	鉄筋3F H字型 海沿いの小高い 土地に立地
西日本 地域の 実証校	大府市立東山小学校（愛知県）	392	22	16 <2>	鉄筋3F 口の字型 住宅地、山林・ 田畑に囲まれた 学校
	箕面市立萱野小学校（大阪府）	594	45	22 <3>	鉄筋4F H字型 大都市のベッド タウンに立地
	広島市立藤の木小学校（広島県）	249	20	11 <2>	鉄筋4F U字型 団地内に立地
	東みよし町立足代小学校（徳島県）	109	16	7 <1>	鉄筋2F その他 県立自然公園の 近くに立地
	佐賀市立西与賀小学校（佐賀県）	274	17	11 <1>	鉄筋3F H字型 集落に隣接
小学校 合計	3,369	234	140 <19>		

【中学校】※2

学校名	生徒数 (名)	教員数 (名)	クラス 数	校舎形状	地理的条件
新地町立尚英中学校（福島県）	257	18	10	鉄筋3F 口の字型	集落に隣接
横浜国立大学教育人間科学部 附属横浜中学校（神奈川県）	405	24	9	鉄筋3F コの字型	商店街に隣接す る住宅地に立地
上越教育大学附属中学校 （新潟県）	363	28	9	鉄筋3F I字型	日本海側で積雪が 多く、城跡の公園 内に立地
松阪市立三雲中学校 （三重県）	457	30	14 <2>	鉄筋3F I字型	国道沿いの、田 畑と集落が混在 する場所に立地
和歌山市立城東中学校 （和歌山県）	288	20	11 <2>	鉄筋3、4F コの字型	商店街に隣接す る住宅地に立地
新見市立哲西中学校 （岡山県）	64	12	4 <1>	鉄筋3F I字型	山林・田畑に囲 まれた学校
佐賀県立武雄青陵中学校 （佐賀県）	474	27	12	鉄筋4F H字型	団地内に立地
宮古島市立下地中学校 （沖縄県）	117	19	4	鉄筋2F	海沿いの小高い 土地に立地
中学校 合計	2,425	178	73 <5>		

【特別支援学校】

学校名	児童生 徒数 (名)	教員数 (名)	クラス 数	校舎形状	病院との関係
富山県立ふるさと支援学校 （富山県）	27※4	28※4	9	鉄筋3F I字型	隣の病院への訪 問教育や病院か ら通学
京都市立桃陽総合支援学校 （京都府）	66	40	13	鉄筋1F L字型	4つの病院に分 教室
特別支援学校 合計	93	68	22		

合計（小学校・中学校・ 特別支援学校）	5,887	480	235		
------------------------	-------	-----	-----	--	--

※1 児童数・教員数・クラス数について、東日本地域の実証校は平成23年9月時点、西日本地域の実証校は平成23年4月時点の数。クラス数の< >は、クラス数のうちの特別支援学級の数。

※2 本田小学校の特別支援学級は他校に籍を置く児童が通っており、本田小学校在籍の児童はいない。

※3 実証校の生徒数・教員数・クラス数は平成23年5月時点の数。クラス数の< >は、クラス数のうちの特別支援学級の数。

※4 小学部・中学部（高等部等を除く）の数値。

【参考】 小学校の I C T 環境一覽

	東日本地域	西日本地域
タブレット PC	〔児童〕 ・東芝情報機器製タブレットPC (コンバーチブル型10.1インチ、1.80g) 〔学級担任〕・富士通製タブレットPC 	〔児童・学級担任〕 ・富士通製タブレットPC (コンバーチブル型、12.1型インチ、1.89g) 
インタラクティブ・ホワイト・ボード	・実証校の希望も踏まえ、日立ソリューションズ製 又はパイオニア・ソリューションズ製の一体型(50 型)、日立ソリューションズ製のボード型(77型)の 計3機種から選定 〔一体型〕  〔ボード型〕 	・実証校の希望も踏まえ、パイオニア製又は日立製の一体 型(50型)を配備(特別教室には77型も) ・デジタルTVが既に配備されている場合は、後付電子情 報ボードを取り付けることで機能を追加 〔一体型〕  〔後付電子 情報ボード〕 
充電庫	・全ての普通教室にタブレットPCの全数を収納可 能な充電保管庫を配備	・全ての普通教室にタブレットPCの全数を収納可能な充電 保管庫を配備
無線LAN	・普通教室1クラスに2台の無線LANアクセスポ イン ・体育館や理科室でのタブレットPCを活用した授 業を想定したアクセスポイントを用意	・校内のどこからでも無線LANに接続できるよう設定 ・普通教室1クラスに1台の無線LANアクセスポイント ・一部の特別教室にも無線LAN環境を構築
協働教育プラットフォーム	ポータルサイト、教材コンテンツ、協働教育アプリ ケーション(模造紙等の協働作成物の作成、画面 共有機能)を提供	ポータルサイト、コミュニティーサイト、教材配信等の機能 を提供
家庭との連携	ポータルサイトを通じた連携の他、授業で用いるも のと同じタブレットPCを一部で持ち帰らせて、 MVNO網に接続して、家庭との連携を実証	日常的に授業で利用している個人用に設定されたタブ レットPCを持ち帰り、家庭での学習を実証。手書きドリル等 個人の習熟度に応じた学習環境を提供。
ICT支援員	各実証校に1名配置	各実証校に1名配置

【参考】中学校及び特別支援学校のICT環境一覧

委託先	学校名 (ふりがな)	タブレットPC(児童用)			インタラクティブ・ホワイト・ボード		無線LANアクセスポイント	通信ネットワーク
		形状	画面 サイズ (inch)	重量 (kg)	方式	サイズ		
福島県 新地町	尚英 (しょうえい) 中学校	・スレート型 (富士通製STYLISTIC Q550/C)	10.1	0.78	黒板取付式ボード型 (EPSON) 一体型(パイオニア製)	70インチ 60インチ	・普通教室 ・特別教室:理科室、技術科室、図書室等 ・その他:体育館、職員室、生徒会室等	Bフレッツ(100Mbps)
国立大学 法人横浜 国立大学	附属横浜 中学校	コンバーチブル型 (日本HP製EliteBook2760p)	12.1	1.8	黒板取付式ボード型 (日立製) ボード型(日立製)	77インチ	・普通教室 ・特別教室:理科室、音楽室、図書室等 ・その他:体育館、校庭、職員室	光(100Mbps)
国立大学 法人上越 教育大学	附属 中学校	コンバーチブル型 (日本HP製EliteBook2760p)	12.1	1.8	一体型(パイオニア製)	50インチ	・普通教室 ・特別教室:理科室、技術室、図書室等 ・その他:体育館、教務室	光(100Mbps)
三重県 松阪市	三雲 (みくも) 中学校	スレート型 (Apple製、iPad2)	9.7	0.60	一体型(パイオニア製)	50インチ	・普通教室・少数教室 ・特別教室:理科室、音楽室、美術室等 ・その他:体育館、校庭等	CATV回線(160Mbps)
和歌山県 和歌山市	城東 (じょうとう) 中学校	・スレート型 (富士通製STYLISTIC Q550/C)	10.1	・0.78	一体型(パイオニア製)	50インチ 60インチ	・普通教室、特別支援教室 ・特別教室:理科室、音楽室、美術室、木工 室、調理室、選択教科室、国際親善室、視 聴覚室等 ・その他:職員室、体育館等	・地域イントラネット ワーク及びWAN専用 回線(100Mbps) ・WiMax回線
		・スレート型 (富士通製Android Arrows Wifi TAB)	10.1	・0.59				
		スレート型(Apple製、iPad2)	9.7	・0.60				
岡山県 新見市	哲西 (てっせい) 中学校	スレート型 (Apple製、iPad2)	9.7	0.60	一体型(パイオニア製)	60インチ	・普通教室 ・特別教室:理科室、多目的室等	光(100Mbps)
佐賀県	武雄青陵 (たけおせいりょう) 中学校	スレート型 (富士通製STYLISTIC Q550/C)	10.1	0.78	黒板取付式ボード型 (スマートテクノロジー製)	77インチ	・普通教室 ・特別教室:社会科教室、LL 教室等 ・その他:体育館	光(100Mbps)
沖縄県 宮古島市	下地(しもじ) 中学校	コンバーチブル型 (日本HP製EliteBook2760p)	12.1	1.8	一体型(パイオニア製)	50インチ	・普通教室 ・特別教室:技術教室、パソコン教室等 ・その他:職員室、体育館	光(100Mbps)
富山県	ふるさと 支援学校	スレート型 (ASUS製、EEE SLATE)	12.1	1.1	一体型(パイオニア製) ボード型(プロメシアン製)	60インチ 、87イン チ	・普通教室 ・特別教室:ビデオ教室、情報処理室等 ・その他:体育館、職員室等	・光(100Mbps)
京都府 京都市	桃陽総合 (とうようそうごう) 支援学校	・コンバーチブル型(東芝製CM1) ・スレート型(Acer製、ICONIATAB- W500P)	10.1	1.8 0.97	一体型(パナソニック製デジ タルテレビ+日立製外付け 電子黒板ユニット)	50インチ	・普通教室 ・特別教室:理科室、音楽室、美術室等 ・その他:病院、職員室、校長室、保健室等	・光

【参考】中学校及び特別支援学校における23年度の実証テーマ

必須実証テーマ

中学校	<ul style="list-style-type: none"> ○ICT環境の構築に際しての課題の抽出・分析 ○ICT環境の利活用に際しての情報通信技術面等の課題の抽出・分析 ○ICT環境の導入・運用に係るコストや体制に関する課題の抽出・分析、ICT利活用方策の分析 ○災害時におけるICT環境の利活用方策と課題の抽出・分析 ○ICT利活用方策の分析 ○将来に向けたICT利活用推進方策の検討
特別支援学校	<p>上記ICT環境の構築・運用等に関する各課題について、特に次のような課題の抽出・分析</p> <ul style="list-style-type: none"> ○障害の状態等に応じた入出力支援機器等の使用に関する課題 ○校内の学級と病院内等の学級とを接続し、双方向通信の課題 ○一般向けのコンテンツを障害のある児童生徒が用いたり、児童生徒一人ひとりの障害の状態等に応じて変更したりあるいは新たな作成に関する課題

委託先	学校名 (ふりがな)	独自実証テーマ(平成23年度)	委託先	学校名 (ふりがな)	独自実証テーマ(平成23年度)
福島県新地町	尚英中学校 (しょうえい)	<ul style="list-style-type: none"> ○小学校と中学校の一貫した情報教育における整備機器、ICT環境の課題の抽出と分析 ○被災地におけるICTを活用した効果的な授業実現と情報伝達実現における課題の抽出と分析 	岡山県新見市	哲西中学校 (てっせい)	<ul style="list-style-type: none"> ○校舎外での利活用を促進するネットワーク環境の検証 ○家庭学習を促進するICT環境の検証
国立大学法人 横浜国立大学	附属横浜中学校	<ul style="list-style-type: none"> ○言語活動の質的な充実を通じた「リテラシー」育成におけるICT利活用方策の分析 ○教員、ICT支援員のあるべき姿に関する分析 ○ガイドライン(手引書)の充実、発展 	佐賀県	武雄青陵中学校 (たけおせいりょう)	<ul style="list-style-type: none"> ○別校地の中学校と高校における、双方向通信を用いた協働学習に関わる課題の抽出・分析 ○教育の情報化推進のための基盤となる教育情報システムの導入に関する課題の抽出・分析
国立大学法人 上越教育大学	附属中学校	<ul style="list-style-type: none"> ○「自立して学ぶ生徒」を育てるためのICT活用と単元開発 	沖縄県宮古島市	下地中学校 (しもじ)	<ul style="list-style-type: none"> ○ICT機器の効果的活用を通しての言語活動の充実を図る授業の工夫・改善に関する課題の抽出・分析
三重県松阪市	三雲中学校 (みくも)	<ul style="list-style-type: none"> ○学校と地域におけるICT利活用に関する課題の抽出・分析 ○遠隔教育システムの導入・活用に関する課題の抽出・分析 	富山県	ふるさと支援学校	<ul style="list-style-type: none"> ○子どもの世界を広げる研究 ○安全安心な無線LAN環境構築の検証 ○クラウドサーバの教育利用の検証
和歌山県和歌山市	城東中学校 (じょうとう)	<ul style="list-style-type: none"> ○クラウド型ユビキタス環境の構築と利活用における課題の抽出と分析 ○異なる端末(Windows版スレートPCとiPad2(既設))の利活用における課題の抽出 ○校内外や家庭から利用できる学習システムの構築と検証 	京都府京都市	桃陽総合支援学校 (とうようそうごう)	<ul style="list-style-type: none"> ○TV会議システムを活用した本来校(前籍校)との交流活動のあり方等の検証 ○災害時におけるICT機器利活用方法、教育活動と避難の円滑・効率的な両立を図る方法の検証

【参考】各実証校における地域協議会開催及び公開授業等の実施（効果的な実証研究の実施）

【小学校】

学校名	地域協議会の開催状況	公開授業の実施状況	有識者による視察状況
石狩市立紅南中学校	第1回:5月20日 第2回:9月26日 第3回:12月16日 第4回:3月2日	9月13日 11月25日	12月16日
寒河江市立高松小学校	第1回:6月1日 第2回:9月15日 第3回:12月6日 第4回:2月23日	11月28日 1月25日	11月22日
葛飾区立本田小学校	第1回:5月23日 第2回:9月29日 第3回:12月6日 第4回:3月5日	10月15日 2月22日	12月5日
長野市立塩崎小学校	第1回:5月27日 第2回:9月27日 第3回:12月27日 第4回:2月24日	12月1日 1月20日	11月4日
内灘町立大根布小学校	第1回:6月7日 第2回:9月22日 第3回:12月1日 第4回:2月27日	11月1日 11月29日 2月3日	11月29日
大府市立東山小学校	第1回:7月21日 第2回:9月16日 第3回:12月2日 第4回:2月29日	6月24日 10月26日	11月21日
箕面市立萱野小学校	第1回:7月15日 第2回:9月28日 第3回:12月16日 第4回:2月21日	11月30日 2月3日	11月9日
広島市立藤の木小学校	第1回:6月30日 第2回:9月5日 第3回:12月2日 第4回:2月27日	11月25日 1月27日	12月12日
東みよし町立足代学校	第1回:7月8日 第2回:9月6日 第3回:12月14日 第4回:2月28日	11月2日 2月17日	11月16日
佐賀市立西与賀小学校	第1回:7月7日 第2回:9月12日 第3回:12月9日 第4回:2月14日	10月4日 1月25日	11月4日

【中学校・特別支援学校】

学校名	地域協議会の開催状況	公開授業の実施状況	有識者による視察状況
新地町立尚英中学校	第1回:11月21日 第2回:3月2日	—	2月17日
国立大学法人横浜国立大学附属横浜中学校	第1回:1月30日 第2回:3月1日 第3回:3月22日	—	2月29日
附国立大学法人上越教育大学附属中学校	第1回:12月6日 第2回:2月11日 第3回:3月20日	—	—
松阪市三雲中学校	第1回:2月7日 第2回:3月28日	—	—
和歌山市立城東中学校	第1回:12月19日 第2回:1月23日 第3回:3月2日 第4回:3月15日	—	2月27日
新見市立哲西中学校	第1回:12月21日 第2回:2月2日 第3回:2月28日 第4回:3月16日	2月28日	2月22日
佐賀県立武雄青陵中学校	第1回:11月24日 第2回:1月31日 第3回:3月19日	—	2月28日
宮古島市立下地中学校	第1回:11月25日 第2回:12月27日 第3回:2月17日 第4回:3月2日 第5回:3月23日	2月16日	2月14日
富山県立ふるさと支援学校	第1回:11月14日 第2回:3月27日	—	2月28日
京都市立桃陽総合支援学校	第1回:11月24日 第2回:3月2日	2月17日	2月24日

以上のほか、各実証校において、ICT機器の稼働率の向上、利活用の質の向上を図るため、定期的に教員及びICT支援員に対する研修を実施している。また、小学校10校においては、ポータルサイトを開設し、教員、ICT支援員が、実証校相互におけるノウハウ等を共有に役立てている。

【参考】災害時における学校ICT環境の活用手法

- ・災害発生時には学校の教室や体育館等が避難所として利用されることが想定され、学校ICT環境は、災害時の情報受発信の手段として機能することも期待される。
- ・災害時における学校ICT環境の活用について、実証に取り組み、付加価値を高めた。
- ・実証結果については、実践事例をその留意点をガイドライン(手引書)に掲載

○ 児童用タブレットPCを活用した被災者やボランティアスタッフへインターネット環境の提供

- ・ OSの設定により、児童の情報へアクセスせずに、被災者等が学校のインターネット環境に接続することが可能

○ 被災者等の持ち込み端末によるインターネット接続環境の提供

- ・ 通信カードの貸し出しにより、校内と切り離れたインターネット環境の提供が可能

○ 自治体職員による業務実施のための学校ICT環境の活用

- ・ 自治体職員が利用できるタブレットPCの用意と通信手段を確保し、被災後の応急段階における緊急業務に対応可能

○ 学校ICT環境を活用した被災者等への災害情報の提供

- ・ 緊急地震速報や被災者向け情報のIWBでの提供

○ タブレットPCのバッテリーや太陽光パネル等の活用等により、災害時に応急的に無線LAN環境の維持や被災者等の携帯電話等の充電のための電源を供給



通常時の立ち上げ時画面例



災害時の立ち上げ時画面例



実証した各種の電源の確保の例

【参考】特別支援学校における取り組み事例

病院にある分教室と児童の元籍校との間でクラウドを活用したテレビ電話システムで接続し双方の児童の様子を伝え合う交流授業や、分教室と本校で同一の電子模造紙上に自分の考えを書き込み評価し合う場面、理科実験を行えない病院内の生徒のために遠隔理科システムを活用した事例などがみられた

特別支援学校における取り組み事例

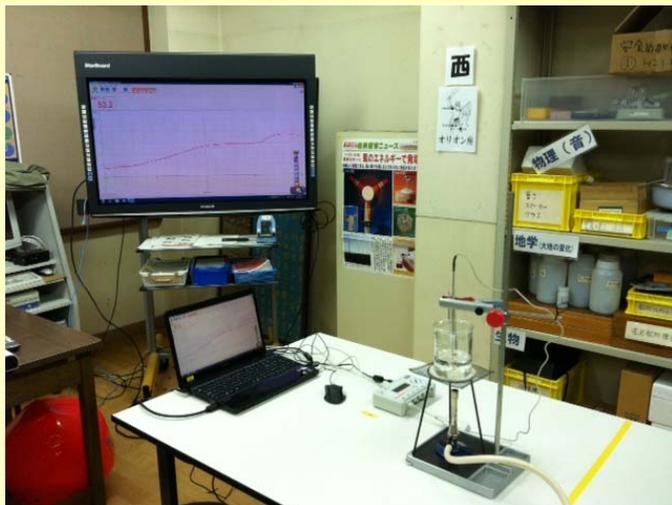
ICTを活用して、従来できなかった授業を実施した事例

【概要】

・理科実験を行えない病院内の生徒のために、本校と遠隔ネットワークで結び、ウェブカメラを通じて理科実験の様子を病院内にいる生徒が観察できるようにしました。

【実践校から】

・新たに開発した遠隔間の理科実験システムを利用することで、病院内の生徒が同時に理科実験を行うことができました。



生徒の進度に応じた学習の例

【概要】

・ボタンを押すと問題の解答が表示されるようにした教員の自作教材（表計算ソフトによる）をサーバーに置き、生徒は、自分の進度に応じ、その教材を自由に用いて復習をしました。（歴史）
・都道府県名を確認する際に、ボタンを押すと問題の解答が表示されるようにした教員自作の教材（表計算ソフトによる）を使用しました。また、インターネットの地図検索サイトを利用して各地の様子を写真や3次元の画像で確認しました。（地理）

【実践校から】

・入院期間により、登校期間が異なる生徒に対し、進度に応じた授業を無理なく行うことができました。（歴史）
・地図検索サイトを使用することで、国内だけでなく海外の国々にも生徒は興味をもちはじめ、自発的に検索して、調べるようになりました。（地理）



～中学部/社会/ふるさと支援学校の例～

【参考】フューチャースクール推進事業(小学校分)3カ年の実施計画

	H 2 2 年度	H 2 3 年度	H 2 4 年度	
<p>● 平成22年度</p> <p>学校にICT環境を構築し、その構築手法や利活用場面について調査研究を実施</p>	<p>構築手法や利活用場面の調査研究</p>	<p>ガイドライン(手引書)等のとりまとめ</p>	<p>ガイドライン(手引書)等の普及展開</p>	
<p>● 平成23年度</p> <p>ICT環境の運用面での課題抽出と、年間の取り組みを通じた多様な利活用の分析・円滑な利用方策について調査研究を実施併せて、震災を踏まえた災害時における学校ICT環境の活用手法について実施</p>	<p>運用面や利活用の円滑化方策の実証研究</p>	<p>ガイドライン(手引書)等のとりまとめ</p>	<p>ガイドライン(手引書)等の普及展開</p>	
<p>● 平成24年度</p> <p>3年間の実証の総括として、タブレットPC等の機能等の標準要件、無線LANに必要なトラフィック、文科省事業により開発されたデジタル教科書を活用する際の情報通信技術面での課題等について調査研究を実施</p>			<p>ガイドライン(手引書)等の普及展開</p>	<p>「21世紀に相応しい学校教育」に必要とされる情報通信技術面の方向性を提示</p>