



先導的教育システム実証事業 成果と今後の展望

H29.5.16

総務省 情報通信利用促進課長
御厩 祐司



PROGRAM

I 実証事業の概要

- ① 実施内容
- ② 実施体制

II 実証事業の成果

- ① クラウドのメリットの実証
- ② 標準仕様等の策定

III 今後の展開

I 実証事業の概要

① 実施内容

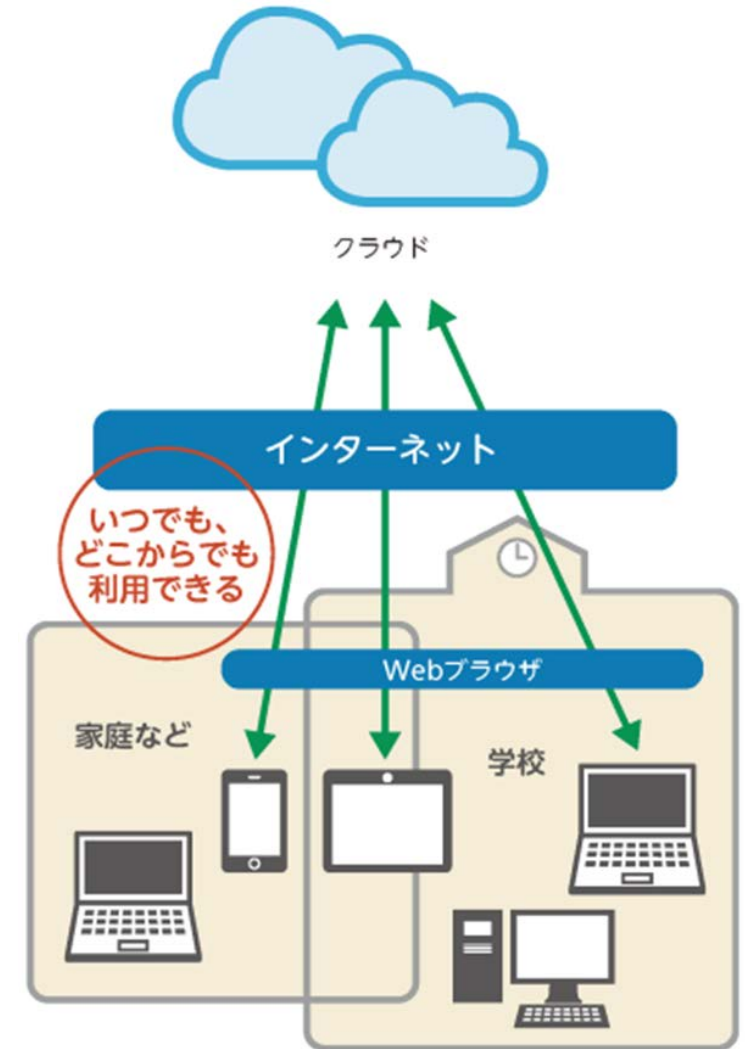
先導的教育システム実証事業（H26'～H28'）

教育クラウド・プラットフォームの標準化・普及

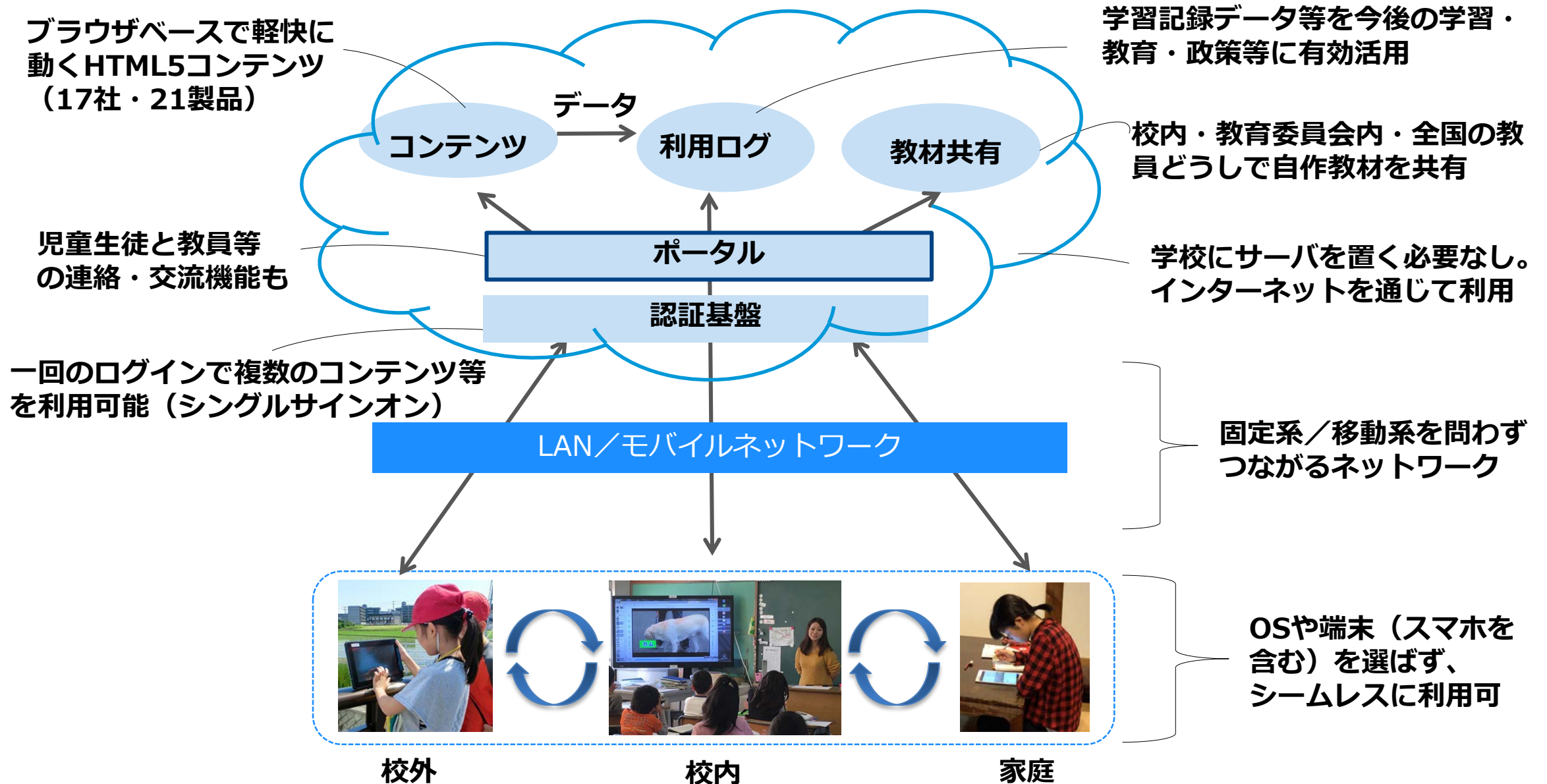
いつでも、どこからでも多種多様なコンテンツを利用でき、低コストで導入・運用可能な「**教育クラウドプラットフォーム**」を、文部科学省と連携しつつ実証し、その標準仕様等を取りまとめ、広く普及。

ICTドリームスクールイノベーション実証研究

①学校・家庭・地域の連携、②地域活性化・まちおこし、③最先端学習スタイルの実現に資するモデルを、教育クラウドプラットフォームを活用しつつ実証し、多様な活用事例を提示。



「教育クラウドプラットフォーム」の概要



教育クラウドプラットフォームに搭載されたコンテンツ (14社・7類型・21コンテンツ)

授業支援システム



テックキャンバス



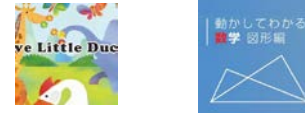
ドリル学習型



TEK Web教育シリーズ



解説指導型



ウチダ教育用
映像コンテンツ

資料・データ集

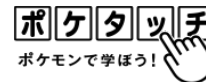
NHKエデュケーション
クリップ!



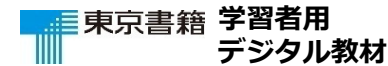
問題解決型



シミュレーション型



教科書準拠教材



②実施体制

実証参加校・参加者（H28'）

	学校数	ユーザー数 (ID数)	備考
実証校	12	2,220	文科省事業と同一校
検証協力校	68	8,155	プラットフォームを自由利用
うちフルクラウドモデル校	(8)	(1,201)	校内サーバー等を利用せずクラウドのみ利用
うち在外教育施設	(25)	(883)	世界16か国
ドリームスクール実践モデル校	9	529	モデル数5（H27年度11）
合計	89	10,934	

※上記に加え、プログラミング教育実証校23校、2,760ユーザーがプラットフォームを利用。
これらを含めた**総利用校・ユーザーは、112校・13,694ユーザー。**

関係企業・団体

エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社

教育クラウドプラットフォーム の設計・開発

- 株式会社コードタクト
- 株式会社電通国際情報サービス
- 株式会社東大英数理教室
- 日本電気株式会社
- 富士通株式会社
- 株式会社リアルグローブ

教材コンテンツに関わる 実証支援

- 株式会社ACCESS
- 株式会社内田洋行
- 株式会社学研教育アイ・シー・ティー
- 株式会社電通国際情報サービス
- 株式会社日立製作所

実証地域に関わる実証支援

新地町	NTTラーニングシステムズ株式会社
	株式会社グレートインターナショナル
荒川区	株式会社内田洋行
	東日本電信電話株式会社
佐賀県	富士通株式会社
	株式会社NTTドコモ

教育ICTガイドブックの作成

- 株式会社インプレス

フルクラウド校に関わる 実証支援

- 株式会社エデュテクノロジー
- エプソン販売株式会社
- グーグル合同会社
- ソフトバンク コマース&サービス株式会社
- ダイワボウ情報システム株式会社
- 株式会社日本HP
- 富士通株式会社

調査・報告書の取りまとめ 評価委員会運営支援

- 株式会社三菱総合研究所

標準仕様取りまとめ支援

- 一般社団法人ICT CONNECT 21
- 株式会社ACCESS
- アライド・ブレインズ株式会社
- イースト株式会社
- 株式会社サイバー・コミュニケーションズ
- 株式会社レピダム
- 教育クラウドプラットフォーム協議会

成果発表会 成果の周知・普及啓発

- 株式会社電通
- 一般社団法人ICT CONNECT 21
- 一般社団法人日本教育情報化振興会

先導的教育システム実証事業 評価委員会

(50音順・敬称略)

	氏名	所属・役職	備考
委員長	清水 康敬	東京工業大学 学長相談役・名誉教授	
	新井 成幸	(株)セールスフォース・ドットコム 執行役員	H27~28'
	五十嵐 俊子	東京都日野市立平山小学校 校長	
	大島 友子	日本マイクロソフト(株) 技術統括室 プリンシパルアドバイザー	
	岡田 眞也	(株)セールスフォース・ドットコム 執行役員	H26'
	尾島 正敏	倉敷市教育委員会 倉敷情報学習センター 館長	
	金子 郁容	慶應義塾大学 教授	H26'~27'
	河合 輝欣	ASP・SaaS・クラウドコンソーシアム (ASPIC) 会長	
	栗山 健	(株)学研ホールディングス 学研教育総合研究所 所長	
	小泉 カー	尚美学園大学 芸術情報学部 情報表現学科 教授	
	高濱 正伸	(株)こうゆう 花まるグループ 代表	
	田村 恭久	上智大学 理工学部 情報理工学科 教授	
	幡 容子	KDDI(株) 技術統括本部 技術開発本部 技術戦略部 グループリーダー	
	東原 義訓	信州大学 教育学部 教授	
	三友 仁志	早稲田大学大学院 アジア太平洋研究科 教授	
毛利 靖	茨城県つくば市教育局 総合教育研究所 所長		

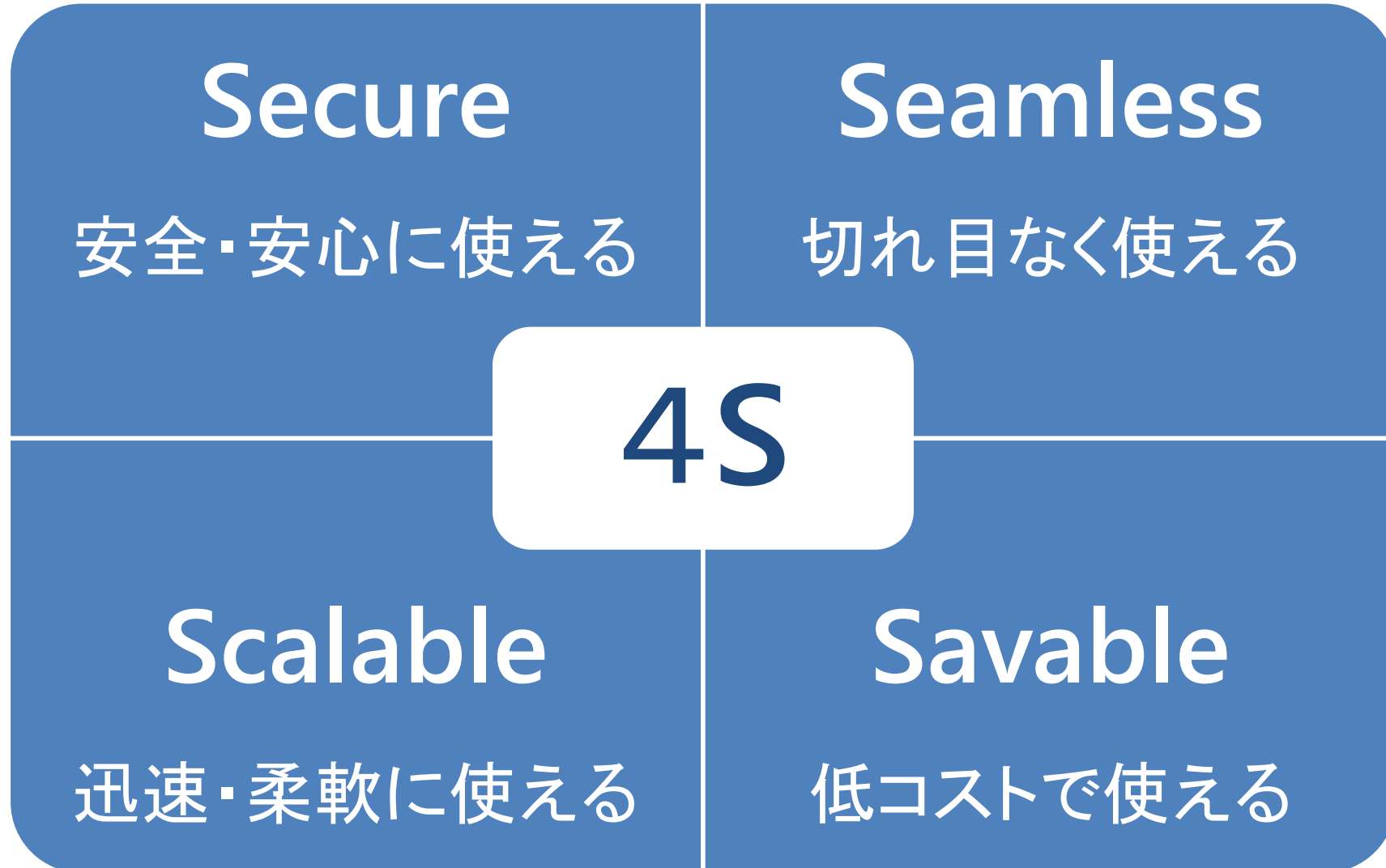
総務省 プロジェクト・マネジメント・オフィス

(50音順・敬称略)

所属及び役職	氏名	主な役割
アクセント株式会社 マネージャー	小栗 史也	市場動向を踏まえたビジネスモデルの策定に関する指導・助言
株式会社コードタクト代表取締役	後藤 正樹	コンテンツ事業者、EdTech事業者の市場参入に関する指導・助言
株式会社ローソン 業務システム統括本部 海外システム部 部長	小畑 康治	技術面及びコストモデルの策定に関する指導・助言
デジタルハリウッド大学大学院 教授	佐藤 昌宏	海外を含めた市場動向に関する指導・助言
慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 教授	中村 伊知哉	政策及び業界の動向に関する指導・助言

II 実証事業の成果

① クラウドのメリットの実証



Secure

安心・安全に使える

実証プラットフォームへの総アクセス数 約**36万**件

情報漏えいなどのセキュリティインシデント **0**件

Seamless

切れ目なく使える

場面のシームレス

一斉授業、個別学習、協働学習など、学習場面に応じ、複数のコンテンツを活用。1回のログイン（シングルサインオン）で利用コンテンツを効率的に切り替え。

実証例（PF間でのシングルサインオン）

他の事業者が提供する認証基盤と、教育クラウドプラットフォームの認証基盤を連携し、複数のプラットフォーム間でシングルサインオンが実現可能なことも実証。

具体的には、教育クラウドプラットフォームに Microsoft Azure AD、Google アカウントでログインし、それぞれ Office 365 Education、G Suite for Education のコンテンツも、シームレスに併用。

場所のシームレス

教室・図書室・体育館など校内各所での活用、学校端末の持ち帰りや自宅端末による家庭学習での活用、修学旅行など校外学習での活用など、場所を変えつつも切れ目なく学習・教育を展開。

活用例（イスタンブール日本人学校）

安全対策等のために休校を余儀なくされることもある中、SNSで緊急連絡を行ったり、クラウド上の教材を課題として与えたりしながら教育活動を継続。児童生徒は一時帰国時や長期休業中も、クラウドを利用しシームレスに学習。

本事例を他の在外教育施設に周知したところ、H28年度には世界16か国25校に実証が拡大。



Scalable

迅速・柔軟に使える

事例① 東京都小金井市立前原小学校 (フルクラウドモデル校)

H28年3月までは、タブレットやWi-Fi等が未整備で、ICT教育はほとんど実施されず。

4月に現校長が着任後、教育クラウドプラットフォームなど多様なクラウドサービスを導入し、ICT教育を本格化。7月には総務省のプログラミング教育実証校にも選定された。



事例② 福島県新地町立新地小学校 (実証校)

3年間の実証事業において、家庭へのタブレットの持ち帰りを含め、クラウドを積極的に活用。実証事業に参加した小学校の中で、プラットフォームに最も多くアクセスした。

実証最終年度のH28年度には、対前年度で60%増ものアクセスに達したが、教育委員会や学校において特段の対応をすることなく、スムーズに利用を継続・発展させることができた。



プラットフォームへのアクセス数の推移（週別）



プラットフォームへのアクセス数の推移（時間帯別）



※ピーク時を100としたアクセス数の推移。「年間」はH28年度の週次コンテンツアクセス数、「日中」は時間帯別ポータルアクセス数（H27.8～H28.1）。

Savable

低コストで使える

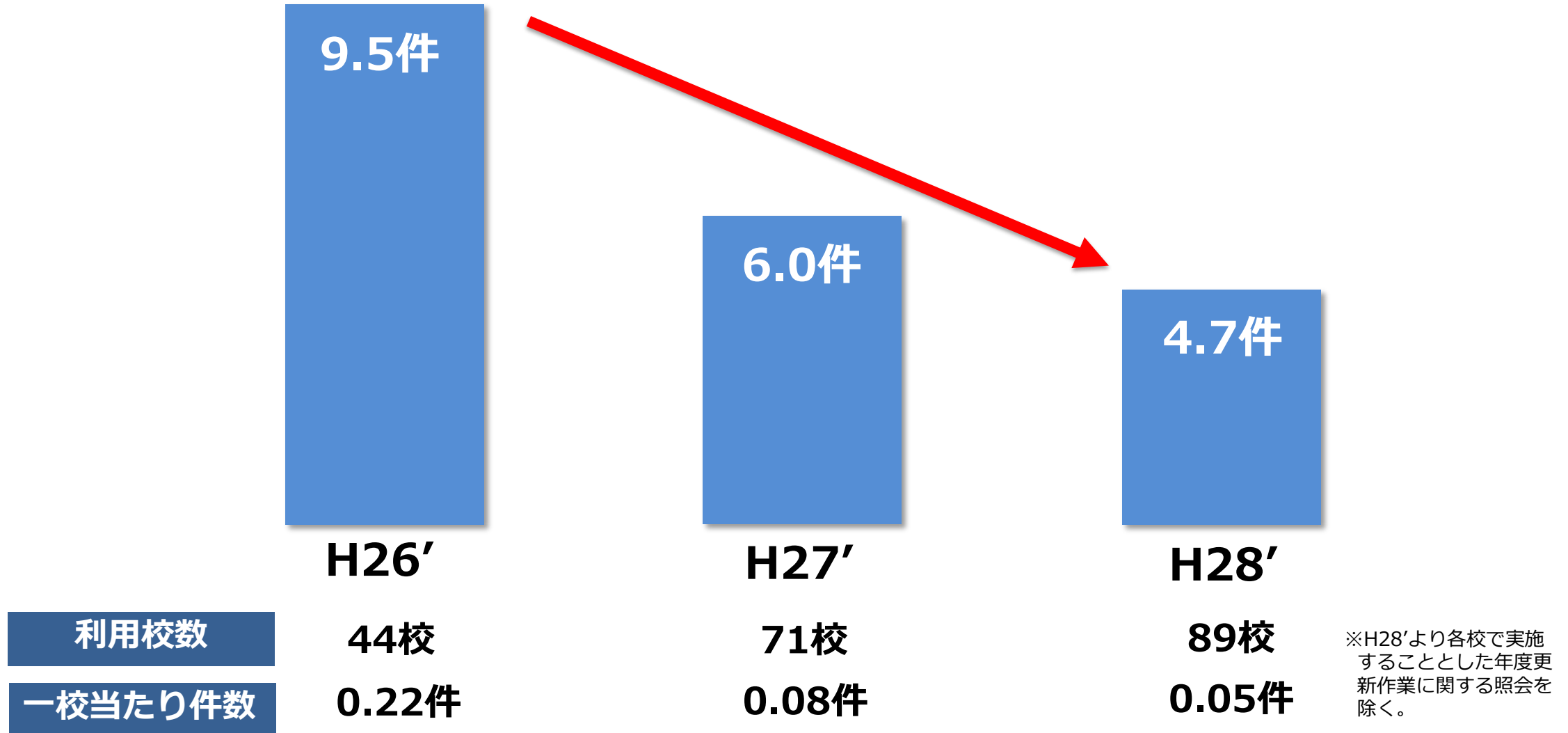
フューチャースクール推進事業（H22'-25'）に比べ、児童生徒一人当たりICT環境の導入・運用コストは約6割に低減。一方、一人当たり利用回数は3倍超に増加。



※ 東日本地区のフューチャースクール5校のデータを100とし、フルクラウド校8校と比較。前者のコストについては、製品単価の下落を踏まえて金額を補正。

学校現場での習熟やマニュアルの充実等により、教育クラウドプラットフォームの利用に関するヘルプデスクへの照会件数は、3年間で半減。一校当たりでは、4分の1以下に減。

ヘルプデスクへの照会件数(月平均)



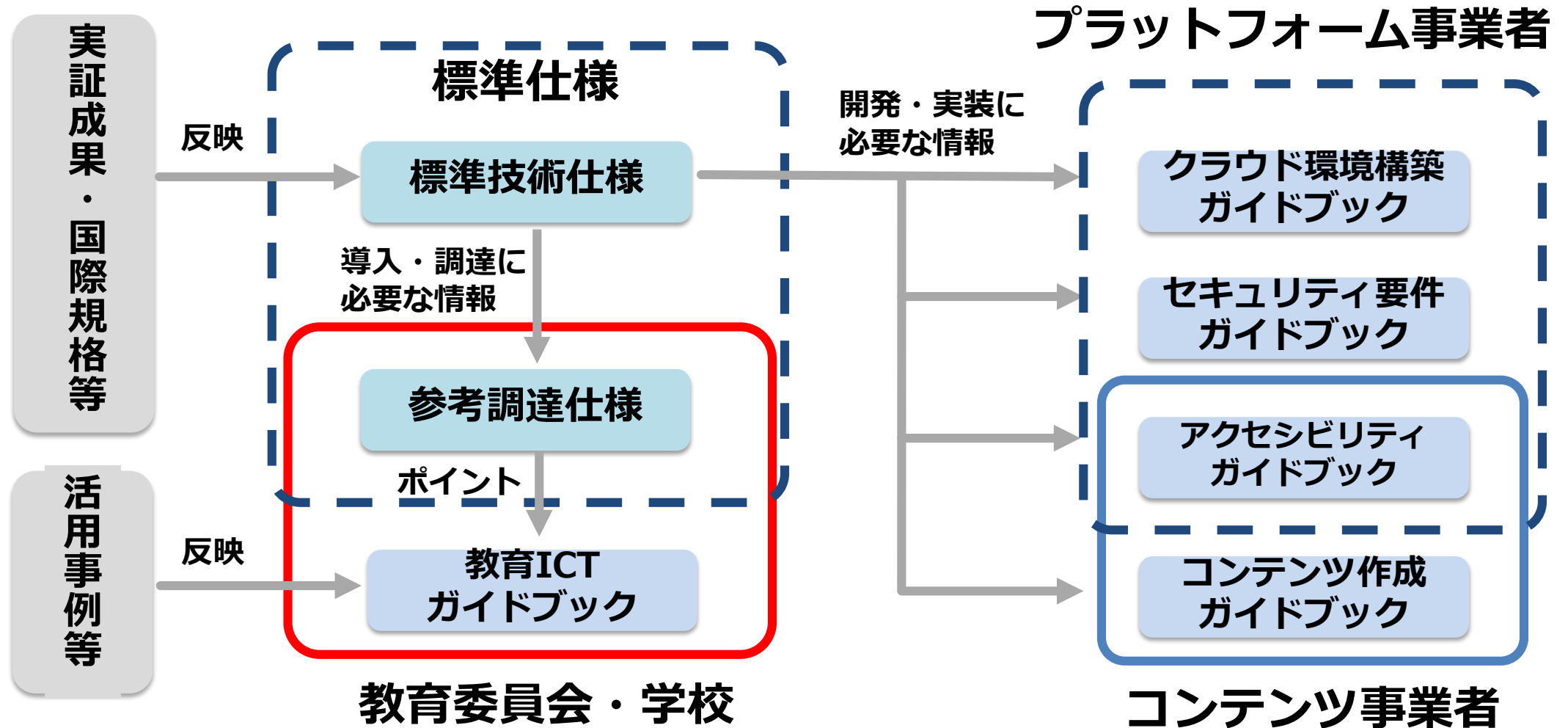
Ⅱ 実証事業の成果

② 標準仕様等の策定

実証で得られた知見等をもとに、下記の最終成果物を取りまとめ、5月末頃に総務省HPで公開予定。

名称	主な対象	概要
標準仕様		
標準技術仕様	プラットフォーム事業者	教育クラウドプラットフォームの全体アーキテクチャ及び相互運用性の確保に必要な事項をまとめたもの
参考調達仕様	教育委員会・学校	教育クラウドプラットフォームの調達に当たり、仕様書を作成する際に参考となる事項をまとめたもの
クラウド環境構築ガイドブック	プラットフォーム事業者	標準技術仕様に準拠した教育クラウドプラットフォームを構築する際に有益な情報をまとめたもの
セキュリティ要件ガイドブック	プラットフォーム事業者	教育クラウドプラットフォームの実装・提供に当たり、考慮すべきセキュリティ要件をまとめたもの
コンテンツ作成ガイドブック	コンテンツ事業者	教育クラウドプラットフォーム上で利用できるコンテンツを作成する際に有益な情報をまとめたもの
アクセシビリティ・ガイドブック	プラットフォーム事業者 コンテンツ事業者	教育クラウドプラットフォームの提供に当たり、考慮すべきアクセシビリティに関する事項をまとめたもの
教育ICTガイドブック2017	教育委員会・学校	教育クラウドプラットフォーム等の効果的な活用事例や、導入手順をまとめたもの

各成果物の関連



成果物の例①～「参考調達仕様」 (抜粋)

教育クラウドプラットフォームを利用するための環境の要件を以下に記す。

【必須】

- ・ 情報端末に関し以下の要件を満たすこと。
 - ・ オペレーティングシステム (OS) として、Windows7以降、MacOS X以降、iOS9以降、Android5.0以降、ChromeOSのいずれかであること。
 - ・ WEBブラウザとして、Internet Explorer 11、Microsoft Edge、Safari最新版、Google Chrome最新版、Firefox最新版であること。
 - ・ 画面解像度が1366x768相当以上であること。
 - ・ 中央演算装置 (CPU) が2コア1.7GHz相当以上であること。
 - ・ メモリが2GB以上であること。
- ・ ネットワークに関し以下の要件を満たすこと。
 - ・ 1同時接続あたり1.4Mbpsの帯域が確保されること。
 - ・ 校内で無線LANを利用する場合、想定される台数分の同時接続数が確保できること。

成果物の例②～「教育ICTガイドブック2017」 (抜粋)

導入事例編

手帳編

自治体	公立	私立・その他	クラウドサービス	キーワード
小学校	中学校	高校	授業支援システム	セルラーモデル 一人1台
特別支援学校	その他		ドリル型学習教材	持ち帰り学習 個別学習
			プログラミング	協働学習

Active

CASE
1

セルラーモデルタブレットとクラウドでICT化を一気に推進

渋谷区教育委員会<東京都渋谷区>

東京都渋谷区では、平成27年4月の新区長就任を機に、ICT教育を加速。実証研究を重ね、その成果をもとに、セルラーモデルタブレットとクラウドで一気に学校のICT化を図る。

▶ 先進的なプログラミング教育から実証を開始

渋谷区では、平成27年4月の新区長就任以来、ICT教育への取組みを加速している。平成27年度には、猿楽小学校が総務省ICTドリームスクールに指定。日本マイクロソフト等と連携し、「プログラミング教育とデジタルものづくり教育の実践」をテーマに、6年生が10時間かけて理想の家を「マイクラフト」で設計。3Dプリンターでミニチュアを出力した。

平成28年度には、代々木山谷小学校がモデル校に選ばれ、5年生52名を対象に、セルラーモデルのWindowsタブレットによる1人1台環境の実証に取り組んだ。セルラーモデルを選んだ理由について、教育委員会学務課 副事務の加藤聖記氏は、いつでもどこでもつながる安心感と初期コスト負担の軽減をあげる。Wi-Fiモデルの場合、場所によってつながりにくい場合もあることや、環境整備の初期コストを懸念したという。渋谷区の場合、Wi-Fiが未整備だったことも背景にある。



▲児童が作成した3Dミニチュア

また加藤氏は、「タブレットは持ち帰り学習や校外学習など、学校以外の場所で使うことを最初から想定したこともあり、セルラーモデルが適当であると考えました」と語る。

次期学習指導要領では、基礎知識の習得に重きが置かれる一方で、アクティブ・ラーニングや課題解決型学習などアウトプット型の活動も取り入れていかなければならない。こうした授業を実現していくためには、話し合いや発表、協働作業の時間をいかに確保するかが課題だ。渋谷区では、タブレットを自宅に持ち帰ってドリル学習に取り組んだり、翌日に話し合うテーマについて自宅で調べ学習をしたりするなど、家庭学習の時間を上手に活用することで基礎知識の効率的な習得を図り、授業中に新たな時間を創出したい考えだ。

実証研究を実施した代々木山谷小学校では、タブレットの持ち帰りについて、「当初の予想に反し、好意的に受け止めてくれた保護者が多かった」と加藤氏は振り返る。タブレットを活用しながら情報リテラシーを身につけてほしいと考える保護者が多かったという。

▶ 個別学習や持ち帰り学習、協働学習にタブレットを有効活用

同校ではタブレットが120台導入され、5年生52名は1人1台、残りの端末を他の学年で共有。課題・資料の提示、資料の検索、思考の可視化や共有化、表現の選択といった様々な学習場面でタブレットを効果的に活用し、思考力・判断力・表現力の育成を図った。さらに、オンライン学習サービス「スタディサプリ」を活用した個別学習や家庭学習、協働学習用教育ソフト「コラボノート for School」を用いたアクティブ・ラーニングなどにも取り組んだ。

スタディサプリは、日々の持ち帰り学習とともに、夏休みの家庭学習にも利用された。加藤氏は「全体的に自宅で学習をやる子供が増えました。児童のアンケートからは、「授業が楽し became」という意見も出てくるようになり、9割の子どもが「もっとやりたい」と答えています」と語る。問題を解いたらすぐに正誤判定されることや、分からない部分があってもすぐに解説動画が見られることが、学習意欲の喚起につながったのではないかと分析している。保護者からも「学習に関わりやすくなった」という感想が寄せられているという。

コラボノート for Schoolは、協働学習においても活用。児童が積極的に発言する姿や、自宅でしっかり調べてきてから話し合いに参加する姿が見られるようになったという。「コラボノートの付箋を使って自分の意見を述べたり、友達と意見交換したりすることで、人前で堂々と発表できる力につながりました」と加藤氏。児童からは、「みんなの意見を知ることができて楽しい」などの感想も聞かれ、新たな気づきを得たり、コミュニケーションを生み出したりするきっかけになっているようだ。

コラボノートは、夏休みの家庭学習にも活用。自由研究をまとめたり、読んだ新聞の感想を書き込み、それに対して児童同士がコメントを送り合ったりする活動に取り組んだ。夏休み終了後に意識調査を行っ



▲セルラーモデルなので、野外でも調べ学習などの活動が可能

Active
児童が主体的に学ぶ

Adaptive
習熟度に応じた学習

Assistive for Children
児童が主体的に学ぶ

Assistive for Teacher
教師が主体的に学ぶ

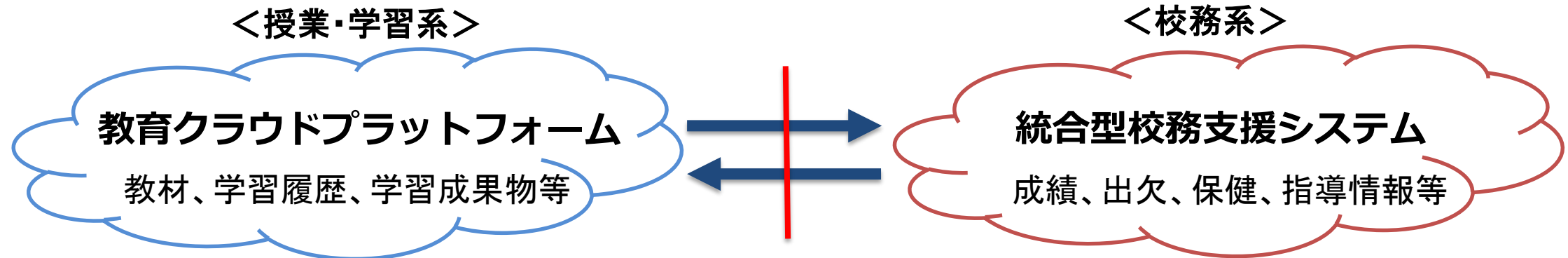
Assistive for Multi-party & School
多主体・学校が主体的に学ぶ

Ⅲ 今後の展開

さらに低コストで、効率的・効果的かつ安心・安全に活用できるクラウドシステムの構築とその普及に向け、取り組む。

スマートスクールプラットフォーム推進事業

H29'-31' 文部科学省との連携事業



- ①システムの導入・運用コストの削減
- ②ユーザーである教職員等の負担軽減
- ③データ利活用によるエビデンスベースの教育等を進める観点から、両システムのデータを安全かつ効率的・効果的に連携させる手法等を実証し、標準化。

併せて、プラットフォームの円滑な活用の基盤となるネットワーク環境のあり方を検証

➡ H32年度には、クラウド上の教材等を活用可能な学校を100%に



教材の提示

一斉学習



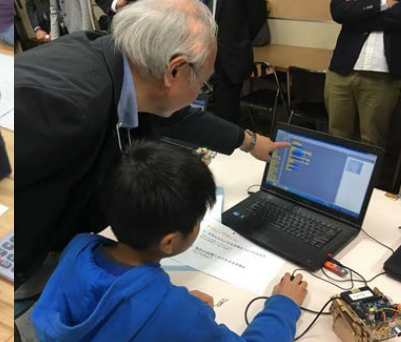
個に応じた学習



調査活動



思考を深める学習



表現・制作

個別学習

総務省ホームページ「教育情報化の推進」に、
「クラウド導入ガイドブック」など詳しい資料を掲載しています。

総務省 教育の情報化

検索



個別学習

家庭学習



協働学習

発表・話し合い



協働での意見整理



協働制作



学校の壁を越えた学習

