

平成28年度 最先端情報通信技術を活用した教育クラウド プラットフォームに関する実証 実施報告書概要版

平成29年7月31日

エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社

Transform your business, transcend expectations with our technologically advanced solutions.

目次

1.本事業の全体概要	P.2
2.教育クラウドプラットフォームに関する実証環境	P.8
2.1 教育クラウドプラットフォームの概要	P.9
2.2 実証参加校	P.15
2.3 教員及びICT支援員向けサポート	P.26
3.教育クラウドプラットフォームの利用と成果	P.27
3.1 学校・教育現場にもたらす成果	P.29
3.2 地方自治体・教育委員会にもたらす成果	P.43
3.3 事業者・市場にもたらす成果	P.46
4.調査・実証実施報告	P.47
4.1 教育クラウドプラットフォームの構成要素	P.48
4.2 認証基盤	P.49
4.3 教材コンテンツ	P.52
4.4 ポータル	P.56
4.5 マーケットプレイス	P.58
4.6 コンテンツメタデータ	P.61
4.7 学習記録データストア	P.63
4.8 利用環境	P.67
5.参考仕様及びガイドブック	P.70
6.コスト比較	P.71
7.今後の課題	P.74
8.審議及び報告	P.75

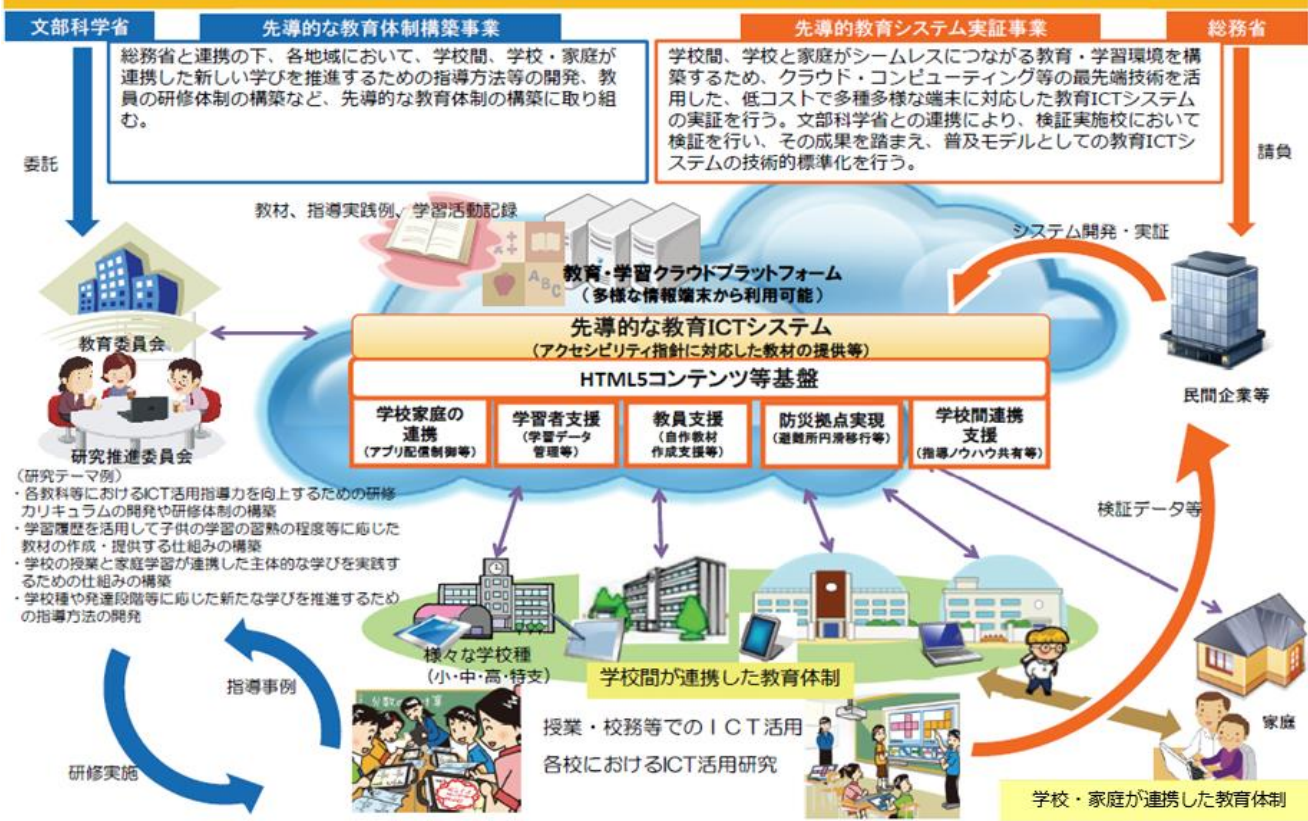
1.本事業の全体概要

本事業の全体像①

本事業では平成26年度より福島県新地町、東京都荒川区、佐賀県の3実証地域において、クラウド等を活用した教育ICTシステムに関する実証を行ってきた。また、本事業はそれを活用した教育体制の構築に関する研究を行う、文部科学省「先導的な教育体制構築事業」と連携し、実施をしている。

本年度は教育情報化の全国展開を念頭に、教育クラウドプラットフォームの参考仕様等を確立するとともに、それに準拠したSPEC (Standard Platform of Educational Cloud) の普及のため、クラウド等の最先端の情報通信技術を活用し、多種多様な情報端末に対応した低コストの教育ICTシステムの実証を実施した。

「先導的な教育体制構築事業」と「先導的教育システム実証事業」の連携関係



本事業の全体像②

本実証事業の成果は、教育クラウドプラットフォームに係る標準要件として整理、策定し、広く公開する。また、教育クラウドプラットフォームの普及・展開の推進を通じて、以下のような教育環境を実現することを目指している。

- 授業で活用するコンテンツを利用でき、多様な学びを自由に行うことができる
- 全国へ普及可能な技術・費用により、教育の情報化を推進する
- 標準化によるデータ連携がもたらす新たな価値創出と教育エコシステムの実現

本事業は、平成26年度より開始している3か年の実証事業であり、本年度が最終年度である。



本事業のスケジュール

- 昨年度の実証事業で得られた課題・知見をもとに、実証を継続した。
- 本年度の実証事業の全体スケジュールは以下の通りである。

項目	平成26年度	平成27年度					平成28年度			
	12月～3月	4～6月	7～9月	10～12月	1月～3月	4～6月	7～9月	10～12月	1月～3月	
評価委員会	▲第1回 ▲第2回 ▲第3回 ▲第4回 デモ		▲第5回 視察等	▲第6回	▲第7回		▲第8回	第9回▲ 第10回▲		
プラットフォームの 開発、システム運用 保守	プラットフォーム 構築	アクセス制御	ポータル他	メタデータ検索、データ秘匿化他			認証連携改修			
	システム運用保守(小規模システム改良、アカウントやコンテンツ利用権限の管理 他)									
実証、調査	計画	計画				計画				
	実証(ヒアリング含む)、調査									
学校によるプラット フォーム利用	■12校(3地域)		実証校							
	■31校	検証協力校		■35校		■68校				
	(■うち1校)	在外教育施設		(■うち5校)		(■うち25校)				
							(■うち8校) フルクラウドモデル校			
		■25校		ICTドリームスクール校		■11校				
ヘルプデスク、研修	ヘルプデスク運用									
	サポートサイト開設▲	研修				▲研修動画の公開				
ICT環境の機器配備	配備	配備				配備				
教材コンテンツ	登録 12サビズ■	更新	更新	更新	更新	更新	更新	更新	21サビズ■	
実施報告書(標準仕 様書、各種ガイド ブック含む)	まとめ ▲中間報告 ▲最終報告			▲中間報告	まとめ	▲最終報告		まとめ 最終報告▲		
成果発表会(アイデ アソン、ハッカソン 含む)	▲成果発表会 ▲アイデアソン ▲ハッカソン				成果発表会▲		成果発表会▲ (平成29年5月)			

実証地域における実践概要（先導的教育システム実証事業／先導的な教育体制構築事業）

■ 総務省、文部科学省が選定した実証地域において、概要として以下のような実証が行われた。

地域	先導的教育システム実証事業(総務省)	先導的な教育体制構築事業(文部科学省)
福島県 新地町	<ul style="list-style-type: none"> センタシステムを用いず、各校からインターネット接続し、教育クラウドプラットフォームを利用 小学校ではiOSとWindowsを併用、中学校は既存のWindowsに加え、ChromeBookを導入 各校に1学年分のモバイルルータが配備、情報端末の持ち帰り学習を毎週実施 授業支援システムの活用が定着し、学校間での活用方法の情報共有などが活性化 	<ul style="list-style-type: none"> 「ICTを活用して学びの質を高め、21世紀を生き抜く力を育てる授業」を研究テーマに、「個々の課題に応じた学び」「主体的・協働的な学び」「探究志向の学び」を全校の目標、方向性とし実践 教育CIOを中心とし、有識者をアドバイザーとする新地町ICT活用協議会を年3回実施 パフォーマンス課題とルーブリックを用いた評価をICT活用と併用し、主体的・能動的な深い学びを実現
東京都 荒川区	<ul style="list-style-type: none"> 既存のセンタ集約型のシステムと教育クラウドプラットフォームを併用利用 既存のWindowsを活用し、追加でセルラーモデルのWindows機を各校40台配備し、校外学習や持ち帰り学習として活用 区の重点施策に関連し、特別教室や図書室等に電子黒板を追加配備し、普通教室外での活用も実施 荒川区で独自に作成した教材コンテンツを教育クラウドプラットフォームで提供し、学習を実施 	<ul style="list-style-type: none"> 「タブレットP C検証等委員会」を設置し、効果的な活用・普及と成果の検証を実施 地域教材を対象にしたARコンテンツを企業と連携して制作。校外学習などを実施し、深い学びを実現 区の教育用ポータルサイトを活用し、教員の自作ファイル等の共有を実施 大学との連携や自動採点のドリル型コンテンツの開発など、主体的に学習に取り組むための環境の整備を実施
佐賀県	<ul style="list-style-type: none"> 既存のセンタ集約型のシステムと教育クラウドプラットフォームを併用利用 高校ではBYODのWindows、小・中学校では既存Android、特別支援学校ではiOSとWindowsを併用 既存情報端末の持ち帰りによる反転学習や、通学できない病弱の生徒による利用などの実施、教員は学習状況をリアルタイムに把握し、授業設計への反映やコミュニケーションツールを活用した指導を実施 	<ul style="list-style-type: none"> 主体的で協働的な深い学びへと導くことができるよう、目指す学習活動や必要なICT機器、利活用方法等について3段階で規準を明示し、実証を実施 県で提供しているSEI-Netにて、デジタル教材や学習指導案等を校種・教科・科目別で共有 特別支援学校において、病弱では情報端末の持ち帰り学習を行うなど、障害に応じた活用を実施 情報端末の持ち帰り学習による反復・反転学習が定着し、授業でより発展的な学習が実現

本事業の実証および調査内容

- 本事業3カ年の教育クラウドプラットフォームに関する実証および調査は次の通りである。

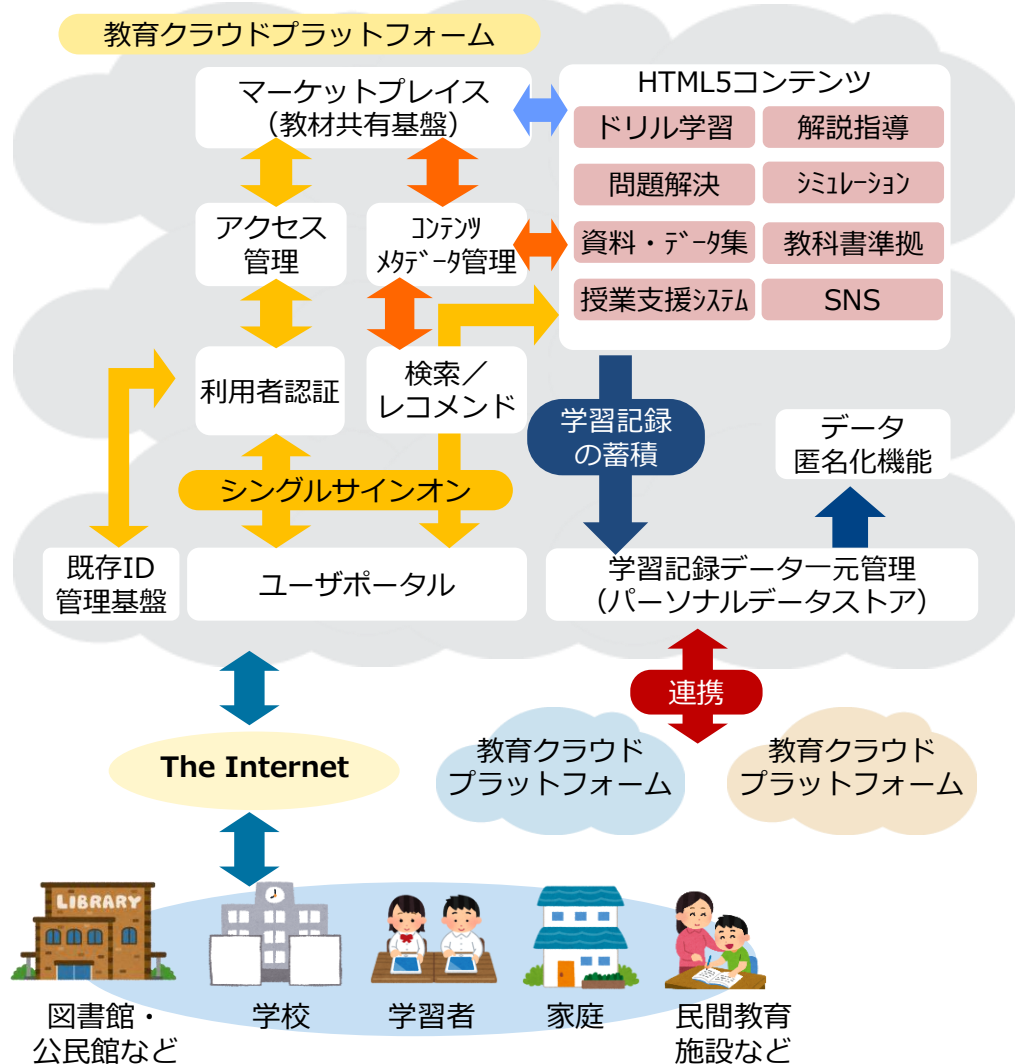
項目	平成26年度	平成27年度	平成28年度
プラットフォーム全体に関する事項	教育クラウドプラットフォームのアーキテクチャに関する要件検討 教育クラウドプラットフォームの非機能要件の調査・実証 様々なロケーション・状況における学習における課題、機能の整理		
認証	シングルサインオン利用に関する要件を整理	容易に構築・運用可能な認証基盤に必要な要件の調査・実証	他の民間認証基盤連携の実証
ポータル	日常的な利用状況・結果を評価、分析し必要となる機能要件を整理		
マーケットプレイス	教材コンテンツの自作・共有・流通の促進方法の整理・検証 将来のビジネスモデルの検討		教材コンテンツ提供の基準検討 自治体調達への対応方法検討
教材コンテンツ	教材コンテンツの利用状況の評価・分析 HTML5による教材コンテンツ作成者のノウハウ、知見の整理		
コンテンツメタデータ	コンテンツ間のデータ連携方式の検討・課題整理		
学習記録データストア	学習記録データの活用に向けた蓄積方法、活用方策の調査・実証 蓄積されたデータの分析方法の整理		
学校環境	教育クラウドプラットフォーム利用に求められる教室環境、NW環境の整理 BYOD運用時に必要となる機能・要件の整理		

2. 教育クラウドプラットフォーム に関する実証環境

2.1 教育クラウドプラットフォームの概要①

2.1.1 機能一覧

- 教育クラウドプラットフォームは、多様な主体による参入を可能とすることにより、健全な競争環境の実現や事業継続性の確保を実現するため、機能（構成する要素）をモジュール化し、相互連携できるアーキテクチャを採用している。



2.1 教育クラウドプラットフォームの概要②

2.1.2 コンテンツ一覧

- 教育クラウドプラットフォームにより提供されたコンテンツは以下の通りである。
- 児童生徒の主体的・協働的な学びや個に応じた最適な学びを実現するため、ドリル学習型、解説指導型、授業支援システムなど、7つの種別のコンテンツをそれぞれ複数選定した。

種別	コンテンツ名 (教科)	提供者名	コンテンツ概要	対象となる学校種別				利用年度		
				小学校	中学校	高等学校	特別支援学校	平成26年度	平成27年度	平成28年度
ドリル学習型	アプリゼミ (国語・算数)	株式会社 ディー・エヌ・エー	「なんだろう?」「わかった!」「できた!」という感覚が連続し、どんどん進みたくなる仕組みのため、同じ勉強時間でも、より効率的な学習が可能。	○			○	○	○	
	eboard (算数・英語・数学・理科・社会)	NPO法人 eboard	映像授業とドリル教材を中心とした学習サイト。現在は、中学英語と算数・数学を中心に教材を提供。学習マップにより、既習単元のつながりが分かりやすくなっており、ドリル教材には映像授業の解説がついている。	○	○	○	○	○	○	
	ラインズeライブラリLITE (国語・社会・算数・数学・理科・英語)	ラインズ株式会社	5,000校を超える全国の公立小中学校で利用されている「ラインズe ライブラリアドバンス」の特別版。利用可能な機能に制限はあるが、児童生徒の「確かな学力」の向上に役立つ教材が揃う。	○	○		○	○	○	
	学習習熟度マップ (算数・国語・理科・社会・生活・英語・数学)	株式会社ア スデザイン /ペガサス 株式会社	問題演習から学習習熟度を可視化できる教材。学年・単元・ステップと、細かい学習項目に分かれており、難易度別に学習が可能。	○	○			○	○	

2.1 教育クラウドプラットフォームの概要③

2.1.2 コンテンツ一覧

種別	コンテンツ名 (教科)	提供者名	コンテンツ概要	対象となる学校種別				利用年度		
				小学校	中学校	高等学校	特別支援学校	平成26年度	平成27年度	平成28年度
ドリル学習型	新・算数基礎がため (算数)	株式会社カルチャー・プロ	「5分間学習」がコンセプトのタブレット端末対応の算数ドリル教材。各児童の理解度にあわせた「適応題」が出題。	○			○	○	○	○
	つながるドリル (算数・国語・英語)	FLENS株式会社	クラス全員がつながって一斉にドリル学習ができるタブレット教材。3分間の手書きドリルで、問題数が豊富に入っており、十分な演習量が確保できる。	○	○				○	○
	TEK Web教育シリーズ (数学・物理・化学・生物・地学・世界史・日本史・地理・英語・国語)	株式会社東大英数理教室	教科・単元別のドリル教材。単元選択や進捗の自由度が高いため、自分のペースで学習を進めることができる。個に応じた学習や在宅学習はもとより、全体授業の導入時や終了時の確認テストとしても使用できる。			○	○	○	○	○
	ニューコース学習システム小中学Web版 (国語・算数・数学・理科・社会・英語)	株式会社学研教育アイ・シー・ティー	小中学校の日常学習で活用できる教材システム。要点をわかりやすく解説したアニメーション映像、まとめカード、理解度をはかるドリル型教材で構成。学習のまとめや復習等、個別学習に適する。	○	○					○

2.1 教育クラウドプラットフォームの概要④

2.1.2 コンテンツ一覧

種別	コンテンツ名 (教科)	提供者名	コンテンツ概要	対象となる学校種別				利用年度		
				小学校	中学校	高等学校	特別支援学校	平成26年度	平成27年度	平成28年度
解説指導型	動かしてわかる 数学 図形編 (数学)	株式会社内 田洋行	中学校数学の図形にかかわる単元において活用できるコンテンツ。作図方法を解説するシミュレーションの他、出題される図形を任意に変形・動かすことで、数学的な考え方を養うことができる。		○					○
	うごく絵本シリーズ リズムや歌で楽しく英語(英語)	株式会社カルチャー・プロ	大人気オリジナル絵本シリーズ。形容詞や家族の名称が学べる『Benji』、リズム練習ができる。数が学べる『Five Little Ducks』、食べ物の名前、動物の名前が学べる『GoodyGoody Gumdrops!』など。	○	○				○	○
	デジタルビデオクリップ集 (社会・歴史・理科・体育・家庭科・保健体育)	株式会社内 田洋行	児童生徒1人1台のPC 環境で利用したり、教師の手元のPC から一斉提示したりするなど、授業に合わせて利用できる映像コンテンツ。	○	○		○	○	○	○
	目と耳で覚える 英語の歌(英語)	株式会社カルチャー・プロ	リズムカルでポップな音楽から、ゆったりとリラックスできる音楽まで、英語圏で長年歌い継がれてきた歌を美しいメロディーと可愛いイラストにのせて、英語の音感を育てる英語の歌教材。全14曲収録。	○	○				○	○

2.1 教育クラウドプラットフォームの概要⑤

2.1.2 コンテンツ一覧

種別	コンテンツ名 (教科)	提供者名	コンテンツ概要	対象となる学校種別				利用年度		
				小学校	中学校	高等学校	特別支援学校	平成26年度	平成27年度	平成28年度
問題解決型	コミュニケーション支援教材 (国語・総合・自立社会)	株式会社東大英数理教室	本教材は、一般に情緒面，認知面，行動面で発達になんらかの障害がみられる児童生徒が、学校や社会生活で必要なコミュニケーション・スキルを培うことを目的としている。今回は、ものの関係性を理解するためのパズルと、でき事や行動の関係づけを理解するためのコミックを用意。				○	○	○	○
シミュレーション型	ポケタッチ (国語・社会・算数・理科・総合)	株式会社ポケモン	子どもたちのポケモンへの高い関心を学びに活かし、大好きなポケモンと一緒にトレーニングすることで、タブレットやPCの基本操作方法の習得、情報の分類訓練で思考能力を向上させる教材。	○			○	○	○	○
資料、データ集	学習動画ライブライクリッパ！ (社会・理科・英語・地理・歴史)	株式会社NHKエデュケーションナル	NHKの番組映像を駆使して制作された学習動画クリップ。授業に活用できる短い動画を取り揃えている。小学校の社会・理科・英語に対応している。	○	○		○	○	○	○
	ニューワイド学習百科事典	株式会社学研教育アイ・シー・ティー	教科の学習に必要な27,000項目を掲載。年表検索 (いつ)，地図検索 (どこ)，人物検索 (だれ) といったテーマ別検索や教科別検索など、授業や家庭学習で使いやすい工夫が満載。	○	○	○		○	○	○

2.1 教育クラウドプラットフォームの概要⑥

2.1.2 コンテンツ一覧

種別	コンテンツ名 (教科)	提供者名	コンテンツ概要	対象となる学校種別				利用年度		
				小学校	中学校	高等学校	特別支援学校	平成26年度	平成27年度	平成28年度
教科書準拠デジタルコンテンツ	学習者用デジタル教材（国語・書写・社会・算数・数学・理科・技術・家庭・英語）	東京書籍株式会社	児童・生徒が自律的に思考して繰り返し試行することができるツールや学習課題、実習や観察実験の前に身につけるべき器具の安全な使い方やお手本の映像を豊富に揃えている。	○	○				○	○
授業支援システム	アルラーニング	株式会社D2Cソリューションズ	PCやタブレットで、オンライン授業に参加し、ライブ配信で双方向のコミュニケーションが可能な授業を行うことができる。	○	○	○				○
	クリエイタブルズ	Creatubbl es	児童生徒の作品をデジタルで保存・共有でき、児童生徒のデジタルポートフォリオが作成できる安全なソーシャルプラットフォーム。	○	○	○	○			○
	スクールタクト	株式会社コードタクト	タブレットからPDFの教材・写真をアップロードするだけで、生徒の学習状況をリアルタイムに把握、お互いの解答を共有することで「みんなで学び合う」学習環境を簡単に構築。	○	○	○	○	○	○	○
	テックキャンパス	NTTラーニングシステムズ株式会社	小中学校のタブレット活用学習でデジタル教材を作成・配布・回収・提示する授業支援アプリケーション。	○	○			○	○	○

2.2 実証参加校①

2.2.1 実証地域

- 総務省、文部科学省が選定した以下の地域・学校で、教育クラウドプラットフォームを活用した実証を行った。

地域	実証校名	実施概要
福島県新地町	新地町立福田小学校	<ul style="list-style-type: none">・ 教育委員会としてセンタ集約型のシステムを持たず、各校からインターネットに接続し、教育クラウドプラットフォームを活用した。・ 情報端末は小学校ではiOSとWindowsOS搭載の情報端末（以下、Windows端末）を併用し、中学校ではWindows端末に加え、事業途中からChromebookを導入した。・ 各校に1学年分のモバイルルータが配備され、毎週いずれかの学年で情報端末の持ち帰り学習を実施した。
	新地町立新地小学校	
	新地町立駒ヶ嶺小学校	
	新地町立尚英中学校	
東京都荒川区	荒川区立第三峡田小学校	<ul style="list-style-type: none">・ 教育委員会で構築していたセンタ集約型のシステムと教育クラウドプラットフォームを併用する実践を行った。・ Windows端末を活用し、追加でセルラーモデルのWindows端末を各校40台配備し、校外学習や持ち帰り学習に活用した。・ 特別教室や図書室等に電子黒板を追加配備し、普通教室外での活用も重点的に行った。
	荒川区立尾久小学校	
	荒川区立第二日暮里小学校	
	荒川区立諏訪台中学校	
佐賀県	武雄市立北方小学校	<ul style="list-style-type: none">・ 教育委員会で構築していたセンタ集約型のシステムと教育クラウドプラットフォームを併用する実践を行った。・ 高校ではBYODのWindows、小・中学校では既存Android、特別支援学校ではiOSとWindowsを併用した。・ 既存情報端末の持ち帰りによる反転学習や、通学できない病弱の生徒による利用を行い、教員は学習状況をリアルタイムに把握し、授業設計への反映やコミュニケーションツールを活用した指導を実施した。
	武雄市立北方中学校	
	佐賀県立有田工業高等学校	
	佐賀県立中原特別支援学校	

2.2 実証参加校②

2.2.2 検証協力校

- ICT活用状況、校種、地域特性（都市部、山間部、離島等の地理的多様性）等を考慮し、実証事業に協力いただく形で、計68校の検証協力校を選定し、実証を行った。
- 今年度の特徴は、検証協力校にフルクラウド環境（オンプレミスでのシステムが存在しない環境）における実証を前提とするフルクラウドモデル校8校と、在外教育施設が20施設加わったことである。

フルクラウドモデル校

都道府県名	参画校名	実施概要
東京都	小金井市立前原小学校	<ul style="list-style-type: none">• iOS、Windows、Android、ChromeOSを併用し、1つの授業内でマルチOS・マルチブラウザの環境で学習を行った。• 校内WiFi環境と追加配備したセルラーモデルのWindows40台を併用し、ネットワーク環境も複数環境での実証を行った。• 総合学習や教科学習におけるプログラミング教育も積極的に行い、クラウドベースのプログラミング教育用コンテンツと教育クラウドプラットフォームを併用した実践を行った。
千葉県	柏市立田中北小学校	<ul style="list-style-type: none">• Googleアカウントを利用したシングルサインオンを実現しており、端末にログインするだけで、教育クラウドプラットフォームが利用できる環境を整えた。• 無償の教育サービスであるG Suite for Educationと合わせて活用した。
大阪府	箕面市立箕面小学校	<ul style="list-style-type: none">• セキュリティ対策を施したフルクラウド環境を構築。Office365/MicrosoftAzureと教育クラウドプラットフォームをシングルサインオンで連携することで、統合IDにて相互にコンテンツを活用できるようにした。

2.2 実証参加校③

2.2.2 検証協力校(フルクラウドモデル校)

都道府県名	参画校名	実施概要
岡山県	倉敷市立連島北小学校	<ul style="list-style-type: none">• セルラーモデルのWindows、AndroidやWiFiモデルのWindowsを配備し、連島北小学校では1人1台環境を、そのほかの学校では複数人での共用環境において、タブレット端末にはコンテンツ等をインストールせず、フルクラウド環境での実践を行った。• 長期休暇中の持ち帰り学習や、既設のクラウド型コンテンツとの併用による放課後の補習学習での活用など、いつでもどこでもシームレスな学習を実践した。
岡山県	倉敷市立連島東小学校	
岡山県	倉敷市立多津美中学校	
岡山県	倉敷市立福田中学校	
佐賀県	多久市立中央小中学校	<ul style="list-style-type: none">• セキュリティ対策を施したフルクラウド環境を構築。Office365/MicrosoftAzureと教育クラウドプラットフォームをシングルサインオンで連携することで、統合IDで相互にコンテンツを活用できるようにした。

2.2 実証参加校④

2.2.2 検証協力校(在外教育施設)

国名	参画校名	平成26年度	平成27年度	平成28年度
トルコ	イスタンブール日本人学校	○	○	○
オランダ	マーストリヒト日本語補習校		○	○
サウジアラビア	リヤド日本人学校		○	○
ネパール	カトマンス補習授業校		○	○
ペルー	リマ日本人学校		○	○
アメリカ合衆国	グアム日本人学校			○
アメリカ合衆国	シカゴ双葉会日本語学校補習校			○
アメリカ合衆国	ニューポート・ニュース補習授業校			○
アメリカ合衆国	フォートウェイン日本語補習授業校			○
アメリカ合衆国	ブルックリン日本語学園			○
アメリカ合衆国	ローリー日本語補習学校			○
イギリス	スコットランド日本語補習授業校			○
エジプト	カイロ日本人学校			○
オーストラリア	メルボルン国際日本語学校			○
オランダ	アムステルダム日本人学校			○
カナダ	モントリオール日本語補習校			○
中華人民共和国	深圳日本人学校			○
中華人民共和国	南京日本語補習授業校			○
中華人民共和国	香港日本人補習授業校			○
チェコ	プラハ日本人学校			○
ドイツ	ドレスデン日本語補習校			○
ドイツ	ミュンヘン日本人国際学校			○
ニュージーランド	カンタベリー補習授業校			○
ベトナム	ホーチミン日本人学校			○
マレーシア	ジョホール日本人学校			○

2.2 実証参加校⑤

2.2.2 検証協力校(一般協力校)

都道府県	参画校名	平成26年度	平成27年度	平成28年度
北海道	遠別町立遠別小学校	○	○	○
北海道	遠別町立遠別中学校	○	○	○
茨城県	古河市立古河第五小学校	○	○	○
茨城県	つくば市立春日学園義務教育学校	○(※)	○(※)	○
茨城県	つくばみらい市立小絹小学校	○	○	○
茨城県	つくばみらい市立小絹中学校	○	○	○
東京都	多摩市立愛和小学校	○	○	○
東京都	八王子市立第一中学校	○	○	○
東京都	東京都立光明特別支援学校	○	○	○
東京都	東京都立光明特別支援学校そよ風分教室	○	○	○
東京都	東京都立八王子東特別支援学校			○
神奈川県	横浜市立白幡小学校	○	○	○
神奈川県	横浜市立若葉台特別支援学校	○	○	○
新潟県	五泉市立五泉小学校	○	○	○
新潟県	新潟大学教育学部附属新潟小学校	○	○	○
静岡県	掛川市立倉真小学校	○	○	○
静岡県	掛川市立大須賀中学校	○	○	○
静岡県	静岡県立浜松西高等学校中等部	○	○	○
静岡県	静岡県立袋井高等学校	○	○	○
三重県	南伊勢町立南勢小学校			○
三重県	南伊勢町立南島東小学校	○	○	○
三重県	南伊勢町立南島西小学校			○

※・・・平成26年度、平成27年度の名称は「春日学園つくば市立春日小学校」および「春日学園つくば市立春日中学校」平成28年4月1日の義務教育学校制度開始により、「つくば市立春日学園義務教育学校」に移行

2.2 実証参加校⑥

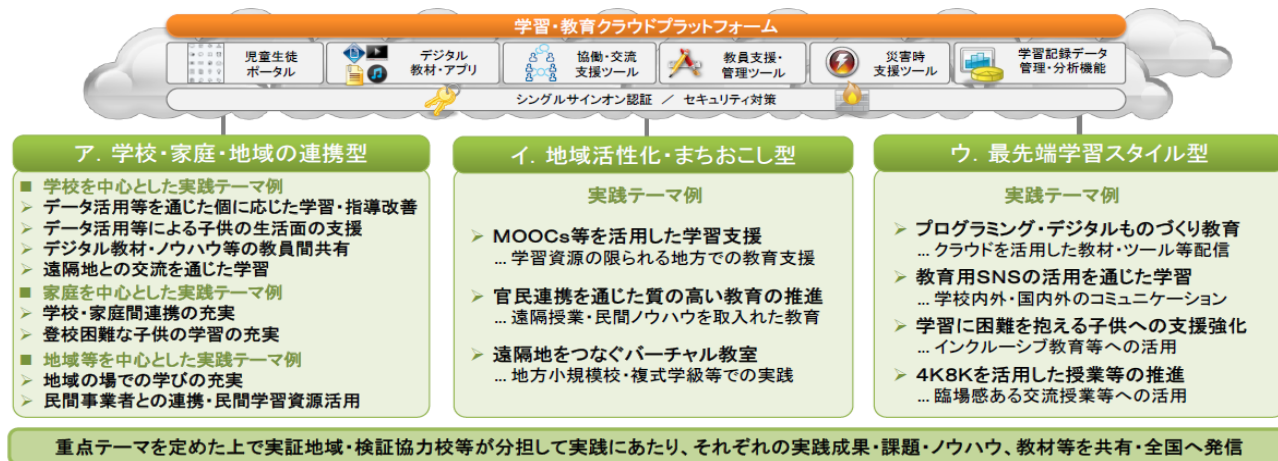
2.2.2 検証協力校(一般協力校)

都道府県	参画校名	平成26年度	平成27年度	平成28年度
滋賀県	草津市立志津小学校	○	○	○
滋賀県	草津市立草津小学校	○	○	○
滋賀県	草津市立老上中学校	○	○	○
奈良県	生駒市ことばの教室	○	○	○
奈良県	奈良女子大学附属中等教育学校			○
大阪府	大阪府立東百舌鳥高等学校	○	○	○
兵庫県	兵庫県立神戸商業高等学校	○	○	○
兵庫県	兵庫県立あわじ特別支援学校	○	○	○
岡山県	岡山県立岡山城東高等学校			○
島根県	隠岐國学習センター	○	○	○
島根県	吉賀町教育委員会	○	○	○
鹿児島	霧島市立向花小学校	○	○	○
沖縄県	宮古島市立下地中学校	○	○	○

2.2 実証参加校⑦

2.2.3 ICTドリームスクール校

- 総務省が平成26年6月に「ICTドリームスクール懇談会」を設置し、未来の学習・教育環境のあり方とその実現方策について議論を重ね、今後実現すべき学習・教育環境の姿を「ICTドリームスクール」として整理し、「中間とりまとめ」にて以下のモデル例を示している。



熱意と意欲のある学校、企業、研究機関等から上記モデル例に対し、以下のスケジュールにてICTを活用した革命的な学習・教育環境を実現すべく、ICTドリームスクール実践モデルの実証を行った。

■ ドリームスクール関連スケジュール

平成27年度				平成28年度			
4月～6月	7月～9月	10月～12月	1月～3月	4月～6月	7月～9月	10月～12月	1月～3月
募集・選定		教育クラウドプラットフォームを活用した実証(25校)		継続確認		教育クラウドプラットフォームを活用した実証(11校)	

2.2 実証参加校⑧

2.2.3 ICTドリームスクール校

ICTドリームスクール実践モデル一覧(平成27年度実施分)

事業主体者	実証校	実証概要	平成28年度の継続
株式会社 LITALICO	東京都世田谷区立桜丘小学校、東京都世田谷区立笹原小学校、東京都世田谷区立桜丘中学校	<ul style="list-style-type: none">特別な支援が必要な児童生徒への学校-保護者-民間塾連携による教育モデルクラウドで指導記録を学校と家庭、民間で共有し、「個に応じた学び」を実現する	
株式会社 NTTドコモ	福岡県福岡市立住吉中学校	<ul style="list-style-type: none">BYOD（家庭からのタブレット持ち込み）による低コストな1人1台環境実現モデルの確立通信事業者の費用負担するセルラー端末を活用し、他自治体普及時に参考となる必要な通信量測定なども行う	
株式会社 デジタル・ナレッジ	大阪府箕面市立第三中学校、奈良県葛城市立新庄中学校、宮城県登米市立中津山小学校	<ul style="list-style-type: none">学校と民間教育機関連携による、低コストな教材・学習環境の提供モデルクラウドによりデジタル教材や学習記録データが官民で流通することで、低コストで持続可能な教育モデルの確立を目指す	有り (主体者は変更、 実証校 は一部変更)
株式会社 インプレス	東京都多摩市立愛和小学校	<ul style="list-style-type: none">デジタル教科書・教材等の2次利用による先生自作教材活用・流通モデルクラウドによるデジタル教科書・教材等の利用時の著作権管理モデルの確立を目指す	

2.2 実証参加校⑨

2.2.3 ICTドリームスクール校

ICTドリームスクール実践モデル一覧(平成27年度実施分)

事業主体者	実証校	実証概要	平成28年度の継続
株式会社 神戸新聞社	兵庫県宍粟市立都多小学校 兵庫県西脇市立西脇小学校	<ul style="list-style-type: none">地域新聞社協力によるクラウドを活用した新聞づくりを軸にしたアクティブラーニングの実践モデル日本新聞協会と連携し、全国展開も視野にした地域活性化モデルを目指す	有り (実証校は変更)
一般財団法人 島前ふるさと 魅力化財団	島根県立隠岐島前高等学校 隠岐國学習センター	<ul style="list-style-type: none">遠隔相互交流学习によるアクティブラーニングの実践モデル島嶼部の課題となる人材不足を、クラウド活用によってどこでも高品質な学習が可能なモデルの確立を目指す	
高知県大川村 立大川小中学校	高知県大川村立大川小中学校	<ul style="list-style-type: none">過疎地域でのクラウドを活用した教材提供・反転学習実施、山村留学増加による地域活性化実現山村留学者に対しては通常活用に加え、帰省時での学校家庭連携や学習機会の提供などを行う	有り
NPO 法人 eboard	島根県益田市立益田東中学校、京都府立清明高等学校、フリースクールこが、フリースクールそうわ、フリースクールさんわ、NPO 法人ア・モード コミュニティネットワーク	<ul style="list-style-type: none">NPO法人や自治体等の連携による学習困難者支援モデルクラウドを活用し、MOOCs型教材と遠隔指導を組み合わせた低コストなモデルの確立を目指す	有り

2.2 実証参加校⑩

2.2.3 ICTドリームスクール校

ICTドリームスクール実践モデル一覧(平成27年度実施分)

事業主体者	実証校	実証概要	平成28年度の継続
日本マイクロソフト株式会社	東京都渋谷区立猿樂小学校	<ul style="list-style-type: none">クラウドを活用した仮想世界技術を活用したプログラミング学習モデルプログラミングによる仮想世界を3Dプリンタで具現化し、論理的思考の育成と創作意欲向上となるモデルを目指す	
国立大学法人奈良女子大学附属中等教育学校	奈良県奈良女子大学附属中等教育学校 岡山県立岡山城東高等学校	<ul style="list-style-type: none">教育用SNS／協働学習ツールを活用した学校家庭間、学校間連携モデルクラウド活用により、教育用SNSを利用した学習活動や、異年齢他学校との協働学習を実現する	
シャープ株式会社	沖縄県宮古島市立平良中学校 沖縄県宮古島市立平良第一小学校 琉球大学教育学部附属小学校	<ul style="list-style-type: none">不登校や学習に困難を抱える児童・生徒へのリメディアル教育モデルクラウドを活用したアダプティブラーニング、遠隔教育の提供により、離島においても高品質な教育機会の提供を目指す	有り (主体者と実証校は変更)

2.2 実証参加校⑪

2.2.3 ICTドリームスクール校

ICTドリームスクール実践モデル一覧(平成28年度実施分)

事業主体者	実証校	実証概要
NPO 法人 eboard	島根県益田市教育委員会 京都府立清明高等学校 NPO法人アーモンドコミュニ ティネットワーク	<ul style="list-style-type: none">• NPO法人や自治体等の連携による学習困難者支援モデル• クラウドを活用し、MOOCs型教材と遠隔指導を組み合わせた低コストなモデルの確立を目指す
株式会社 神戸新聞社	兵庫県神戸市立灘小学校 兵庫県立三田祥雲館高等学校 兵庫県立明石城西高等学校 福島県新地町立福田小学校	<ul style="list-style-type: none">• 地域新聞社の協力によるクラウドを活用した新聞づくりを軸にしたアクティブラーニングの実践モデル• 日本新聞協会と連携し、全国展開も視野にした地域活性化モデルを目指す
株式会社 アスデザイン	宮城県登米市立中津山小学校 東京都小金井市立前原小学校	<ul style="list-style-type: none">• 学校と民間教育機関連携による、低コストな教材・学習環境の提供モデル• クラウドによりデジタル教材や学習記録データが官民で流通することで、低コストで持続可能な教育モデルの確立を目指す
高知県大川 村立大川小 中学校	高知県大川村立大川小中学校	<ul style="list-style-type: none">• 過疎地域におけるクラウドを活用した教材提供・反転学習の実施、山村留学増加による地域活性化の実現モデル• 山村留学者に対しては通常活用に加え、帰省時での学校家庭連携や学習機会の提供などを行う
NTTラーニ ングシステ ムズ 株式会社	沖縄県宮古島市立久松中学校	<ul style="list-style-type: none">• 不登校や学習に困難を抱える児童・生徒へのリメディアル教育モデル• クラウドを活用したアダプティブラーニング、遠隔教育の提供により、離島においても高品質な教育機会の提供を目指す

2.3 教員及びICT支援員向けサポート

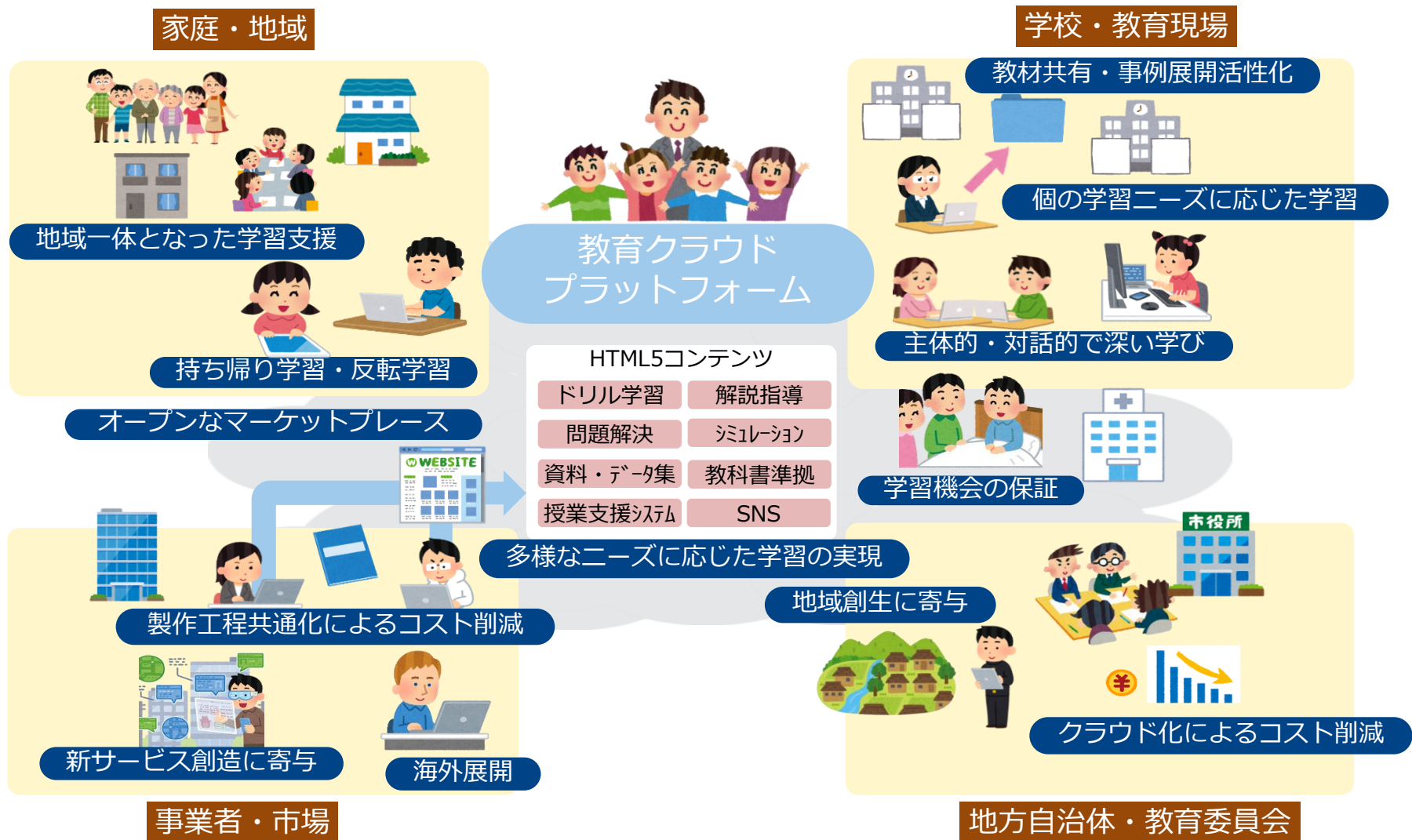
- 教育クラウドプラットフォームの理解を促進し、システムの設計思想に基づいた利用を促すため、「学校に対する研修」「マニュアルの整備」「ヘルプデスクの設置」「サポートサイトの設置」の4点を実施した。
- 教育クラウドプラットフォームの機能追加、実証環境の変化などを考慮し、改善または追加対応を行った。

実施事項	平成26年度	平成27年度	平成28年度
学校に対する研修	<p>事前研修 (各実証校で計7回実施)</p> <ul style="list-style-type: none"> 教育クラウドプラットフォームの概要について 教育クラウドプラットフォームの利用方法について 	<p>追加機能説明研修 (各実証校で計10回実施)</p> <ul style="list-style-type: none"> 教育クラウドプラットフォームの新機能について 授業におけるICT活用について 教育クラウドプラットフォームの活用事例紹介 	<p>活用促進研修 (サポートサイトから配信)</p> <ul style="list-style-type: none"> 教育クラウドプラットフォームの概要について 授業におけるICT活用について 教育クラウドプラットフォームの活用事例紹介
マニュアルの整備	<ul style="list-style-type: none"> 教育クラウドプラットフォームの操作マニュアル コンテンツ紹介マニュアル 	<ul style="list-style-type: none"> 新機能の操作マニュアル コンテンツ紹介マニュアル 	<ul style="list-style-type: none"> 年度更新に関するマニュアル 教材共有機能の活用マニュアル コンテンツ紹介マニュアル
ヘルプデスクの設置	<ul style="list-style-type: none"> 実証校向けの電話・メールによる問い合わせ窓口を設置 協力校向けのメールによる問い合わせ窓口を設置 	<ul style="list-style-type: none"> サポートサイトからの問合せに対応 メンテナンスのお知らせ配信 	(追加事項はなし)
サポートサイトの設置	(未設置)	<ul style="list-style-type: none"> 各教材コンテンツの紹介ページ設置 コンテンツプロバイダからのニュース配信機能追加 ヘルプデスクからのお知らせ配信機能追加 各種マニュアルのリンク設置 利用許諾約款の掲載 プライバシーポリシーの掲載 ヘルプデスクへの問い合わせフォーム設置 	<ul style="list-style-type: none"> 年度更新作業に関する動画追加 活用促進研修の動画追加 教育クラウドプラットフォームの活用事例のリンク追加 教材共有の上手な使い方マニュアルのリンク追加

3.教育クラウドプラットフォームに関する 利用と成果

3.教育クラウドプラットフォームに関する利用と成果

- 本事業では多様な環境で利用できる教育クラウドプラットフォームの利活用を通じて、各ステークホルダーにとって多様な成果をもたらすことができた。



3.1 学校・教育現場にもたらす成果①

3.1.1 多様なニーズに応じた学習の実現

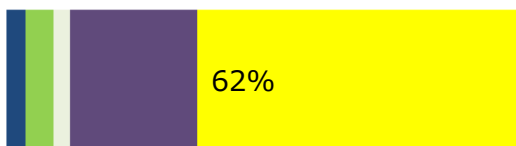
- 本事業では実証に参加した89の学校、公設塾等に対して、異なるタイプの合計21種類の教材コンテンツ・ツールを教育クラウドプラットフォーム上で提供した。
- 各学校では、それぞれのニーズなどに応じて、教育クラウドプラットフォームが様々な形で活用された。

倉敷市立連島小学校



協働学習を中心に様々な学習活動にICTを取り入れている。目的に合わせ21種類の中から、最適なものを選択しうまく活用している。

イスタンブル日本人学校



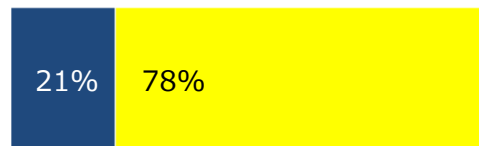
ドリル学習型を中心に活用している。海外では日本語コンテンツが不足していることもあり、様々な学習活動に教材コンテンツを活用していることがわかる。

新地町立新地小学校



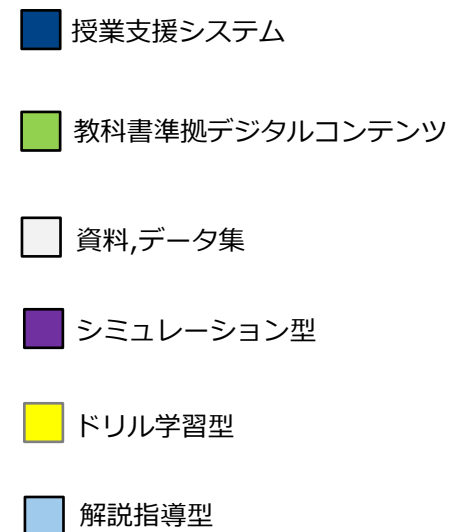
協働学習や持ち帰り反転学習にICTを積極的に利用する方針であり、授業支援システムの利用がほとんどを占めている。

武雄市立北方中学校



定期的な朝学習にドリル学習型の教材を利用している。合わせて情報端末を持ち帰った反転学習に授業支援システムを活用している。

【凡例】

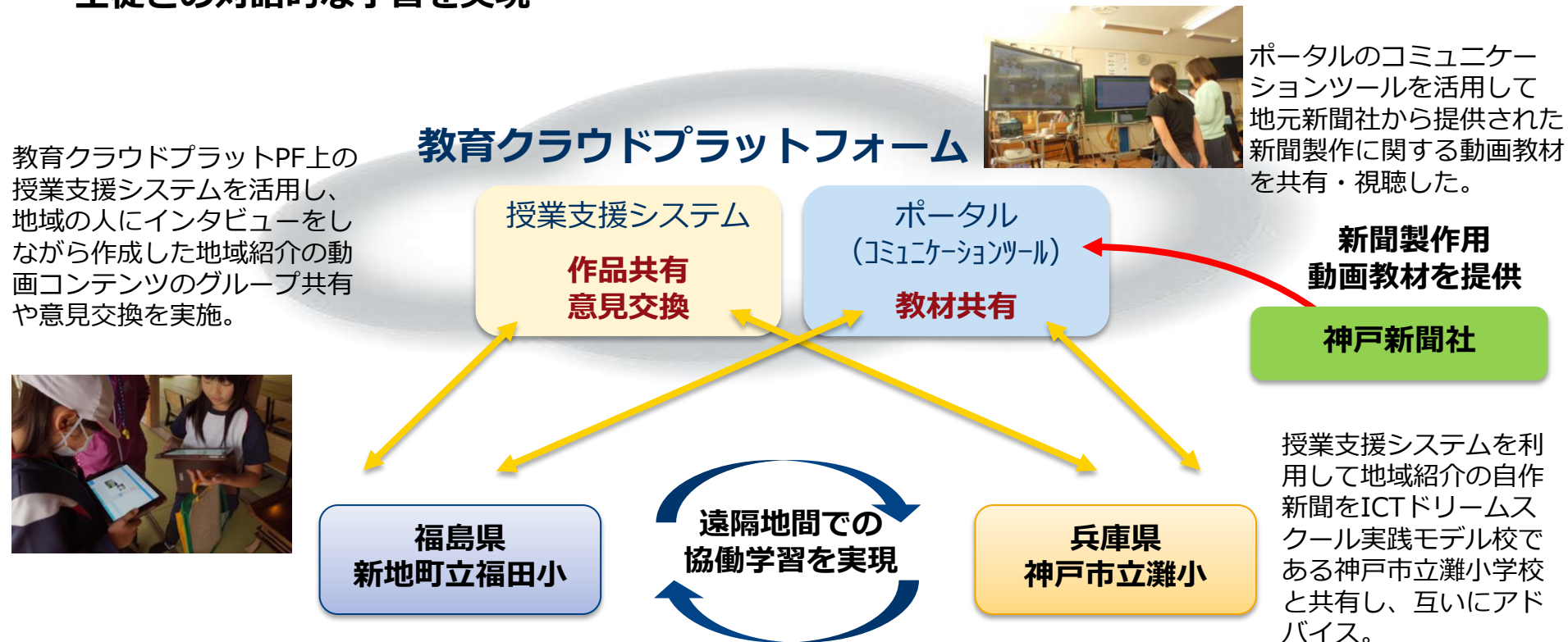


3.1 学校・教育現場にもたらす成果②

3.1.2 新たな授業・学習活動の実現

3.1.2.1 主体的・対話的で深い学びの実現 【福島県新地町立福田小学校（実証校）】

教育クラウドプラットフォーム上の授業支援システムを活用し、地域の人々や他校の児童生徒との対話的な学習を実現



- 地域の人々や他校の児童と交流しながら学習する機会を創出
- 少子高齢化の進む地域にある小規模校ながら、世代・地域を越えた対話型の充実した学習を実現

3.1 学校・教育現場にもたらす成果③

3.1.2 新たな授業・学習活動の実現

3.1.2.1 主体的・対話的で深い学びの実現 【東京都荒川区立第二日暮里小学校(実証校)】

教育クラウドプラットフォーム上の授業支援システムを活用し、各児童生徒が他の児童の考えに触れることができる協働学習の機会を創出



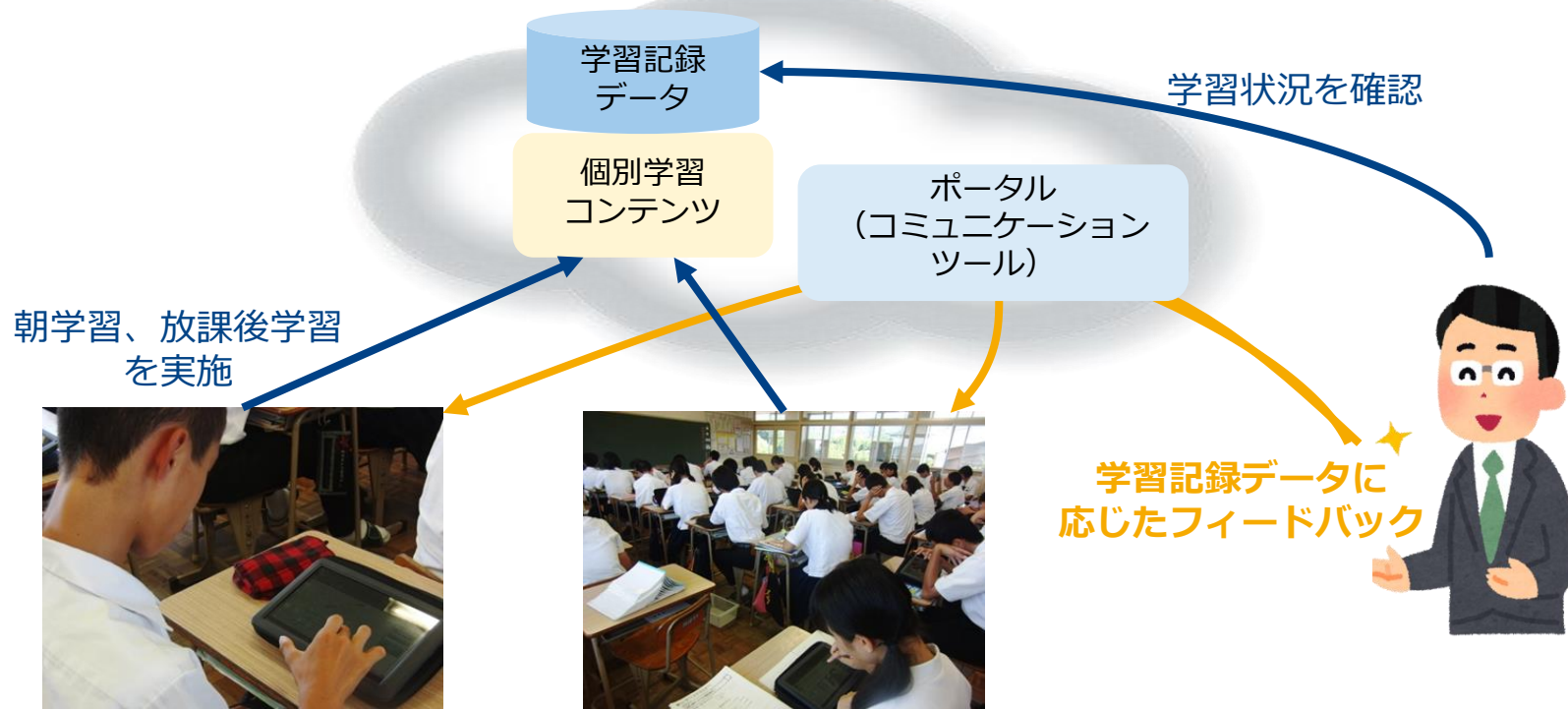
- 作品の共有やフィードバックを通じて、各児童生徒が他の児童の考えに触れることができる協働学習の機会を創出
- 状況に応じた児童への個別指導や授業全体の運営のために必要な情報を共有できる仕組みを実

3.1 学校・教育現場にもたらす成果④

3.1.2 新たな授業・学習活動の実現

3.1.2.2 個の学習ニーズに応じた指導 【佐賀県武雄市立北方中学校(実証校)】

朝学習時に教育クラウドプラットフォームの個別学習コンテンツ、ポータルを活用し、学習記録データを活かした学習を実現



- 生徒は基礎・標準・挑戦の3つの難易度から、自分のレベルに合ったドリル学習を自分のペースで取り組むことができ、個に応じた学習を実現
- 教員は、学習記録データを確認し、生徒の個々の状況を踏まえたフィードバックや、クラス全体の傾向などを共有。蓄積された学習記録データを活かした指導を実現

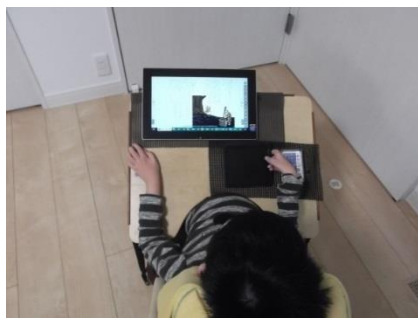
3.1 学校・教育現場にもたらす成果⑥

3.1.2 新たな授業・学習活動の実現

3.1.2.2 個の学習ニーズに応じた指導【新潟県五泉市立五泉小学校（検証協力校）】

障害等により学びに困難を持つ児童生徒の学習形態の一つとして、教育クラウドプラットフォーム上の各種コンテンツを活用

【在宅学習の様子】



個別指導のツールとして、教育クラウドプラットフォーム上の映像による解説機能を備えたドリル学習型コンテンツ等を活用。



家庭

教育クラウドプラットフォーム

ドリル型学習コンテンツ

学習百科事典

ビデオクリップ

解説指導型コンテンツ

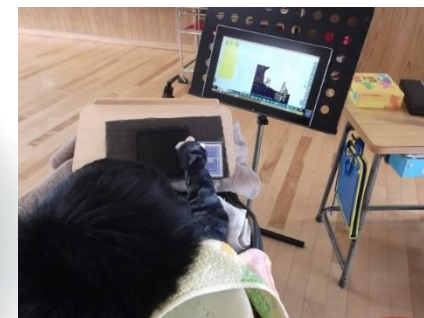
個別指導

病気等により登校が困難な場合であっても、家庭での学習機会を確保



学校

【特別支援学級】



総合的な学習の時間に学習百科事典やビデオクリップを、国語や算数の授業では解説指導型コンテンツやドリル教材を活用

- 児童の学習活動に必要な学習環境を充実させることができたことにより、児童の学習意欲も育むことができた
- 紙のテキストを利用することに困難を感じる手に障害を持った児童が、タブレット型端末を利用することにより、学習上の障壁が少なからず解消

3.1 学校・教育現場にもたらす成果⑦

3.1.2 新たな授業・学習活動の実現

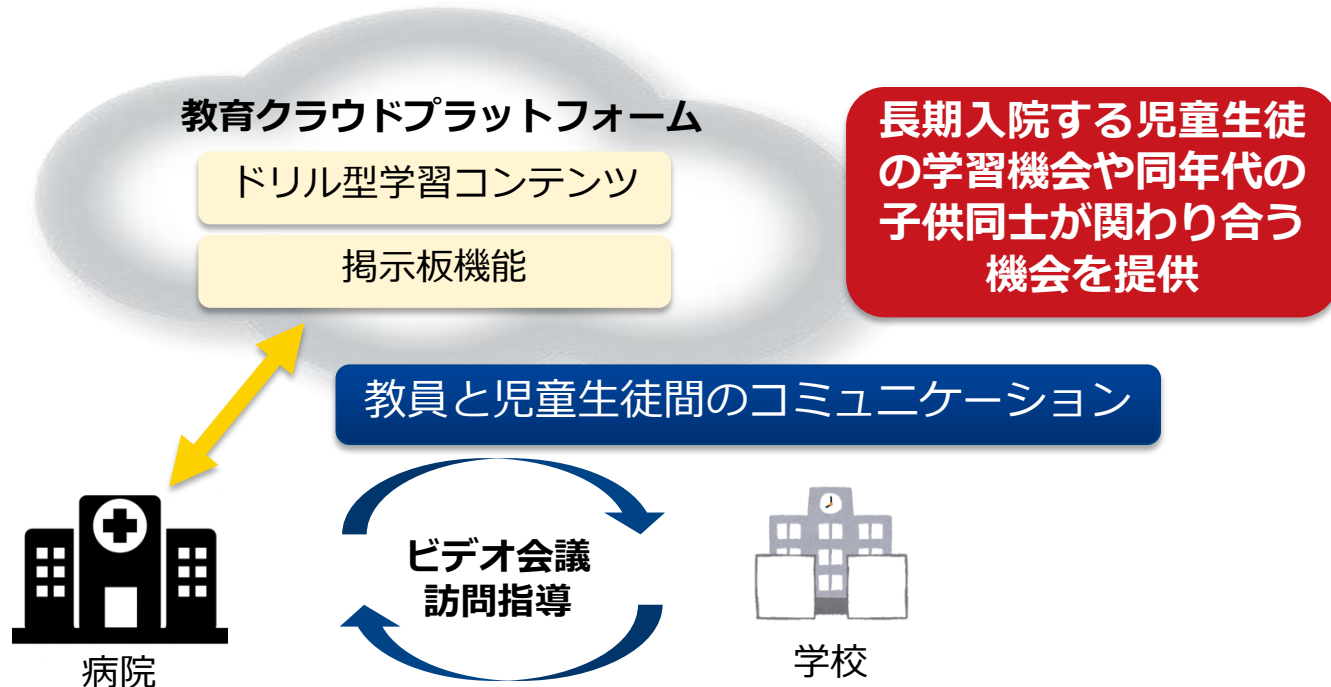
3.1.2.2 個の学習ニーズに応じた指導【東京都立光明特別支援学校 院内学級（検証協力校）】

院内学級に在籍している児童生徒が、ビデオ会議等の遠隔学習ツールおよび教育クラウドプラットフォーム上の各種コンテンツを活用

【院内学級の様子】



教育クラウドプラットフォーム上のコンテンツに加え、掲示板機能、ビデオ会議を活用した学習活動を行った



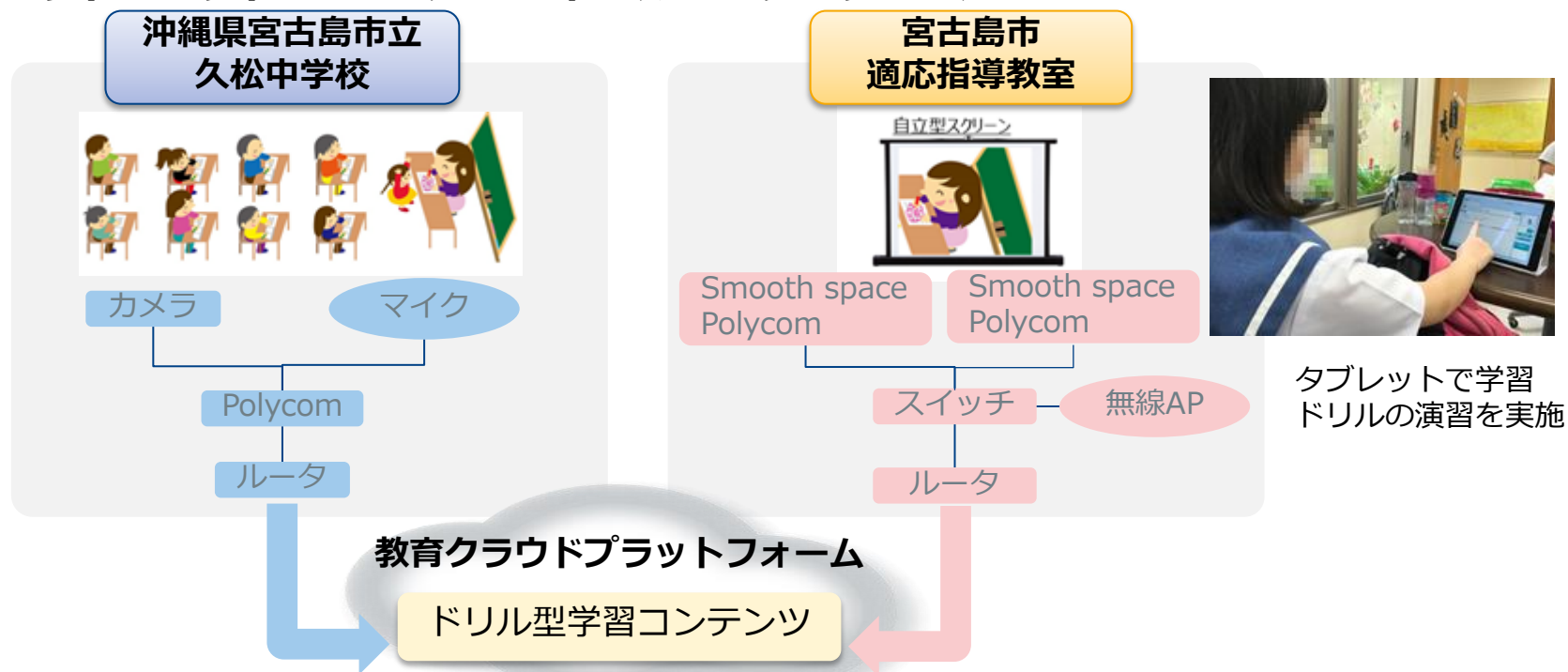
- 入院中や体調不良などによって授業を受けることが困難な児童生徒の学習の機会や学習時間を補うことができた
- 教育クラウドプラットフォームの掲示板機能を利用することによって、教員と児童生徒間のコミュニケーションが可能となった

3.1 学校・教育現場にもたらす成果⑧

3.1.2 新たな授業・学習活動の実現

3.1.2.2 個の学習ニーズに応じた指導【沖縄県宮古島市立久松中学校（ICTドリムスクール校）】

適応指導教室に通所する生徒の学力補充を目的としたリメディアル教育の観点で、教育クラウドプラットフォームの学習ドリルコンテンツを活用



タブレットで学習
ドリルの演習を実施

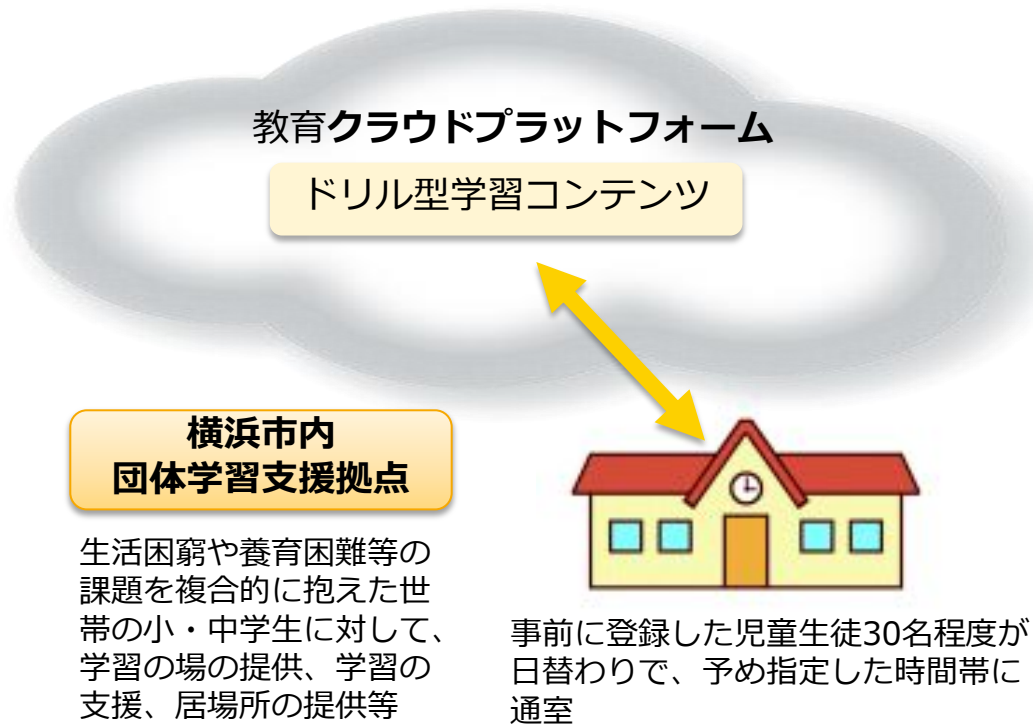
- 教育クラウドプラットフォームに用意されたコンテンツを利用することで、教員は準備の手間なく教材コンテンツを利用可能となった
- ドリル型学習コンテンツを活用することで回答の状況を即座に確認することができるので、対象の生徒がつまづいているポイントを見つけやすくなり、速やかに学力把握ができるようになった

3.1 学校・教育現場にもたらす成果⑨

3.1.2 新たな授業・学習活動の実現

3.1.2.3 学習機会の保障【あ・る・く/NPO法人ア・モントコミュニティネットワーク（ICTドリルスクール校）】

学習習慣が定着していない児童生徒に不足しがちな学力定着のための体系的な学習や学び直しを行う目的で教育クラウドプラットフォーム上のドリル型教材を活用



【ICT学習ブースでの活用の様子】

もともと家庭においてデジタル端末やインターネット利用の経験が不足しがちな児童が、ICT利活用に触れる機会を持つことができた

- ドリル型教材を活用することにより、学習時間が不足しがちな児童生徒に対して、体系的な復習や学び直しの機会を与えることができた
- 事後アンケートの結果として、約7割の児童生徒が「ICTを使った学習により、できなかったところが、できるようになった」と回答

3.1 学校・教育現場にもたらす成果⑩

3.1.2 新たな授業・学習活動の実現

3.1.2.3 学習機会の保障【イスタンブール日本人学校（在外教育施設）】

教育クラウドプラットフォーム上の様々なデジタル教材を利用し、教育環境の一層の充実化を実現

教育クラウドプラットフォーム

国内の学校と同じ多様な教材コンテンツ

自宅からのアクセスも可能

一時帰国



家庭

在外教育施設特有の
事情にも対応した
教育環境の提供



在外教育施設

臨時休校

教材入手が困難



【学習活動の様子】



- 避けられない情勢による臨時休校や一時帰国・長期休暇といった在外教育施設ならではの環境下において、学校及び家庭のインターネット接続環境さえあれば多様なデジタル教材を利用できることの有用性が発揮された

3.1 学校・教育現場にもたらす成果⑪

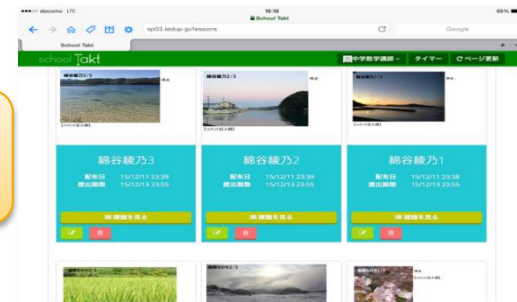
3.1.2 新たな授業・学習活動の実現

3.1.2.3 学習機会の保障【隠岐國学習センター（ICTドリームスクール校）】

教育クラウドプラットフォームの授業支援システムを活用し、地域が抱える課題をテーマに意見交換やディスカッションを行う「遠隔夢ゼミ」を実施



授業支援システムを利用して「景観」をテーマに、景観写真の共有を行ったり、意見交換を実施した



教育クラウドプラットフォーム

授業支援システム

島根県雲南市
三日市ラボ
おんせんキャンパス など

・ 島外の生徒との交流の促進
による学習意欲の情勢
・ 条件不利地域における教育
機会の確保

隠岐國
学習センター

- ・ 県外の生徒との交流を促進することで、価値観の違いを認識しつつも、更なる交流を図りたいという意欲を醸成することができた
- ・ 都市部との教育格差の解消や子どもたちの希望進路の実現等、条件不利地域における教育機会の確保のための取組に、教育クラウドプラットフォームを活用する可能性が示された

3.1 学校・教育現場にもたらす成果⑫

3.1.3 家庭・地域との連携

3.1.3.1 家庭での持ち帰り学習・反転学習の実施【佐賀県武雄市立北方小学校（実証校）】

教育クラウドプラットフォーム上の教材共有機能によりアップロードされた独自制作コンテンツを予習で活用する反転学習を実施



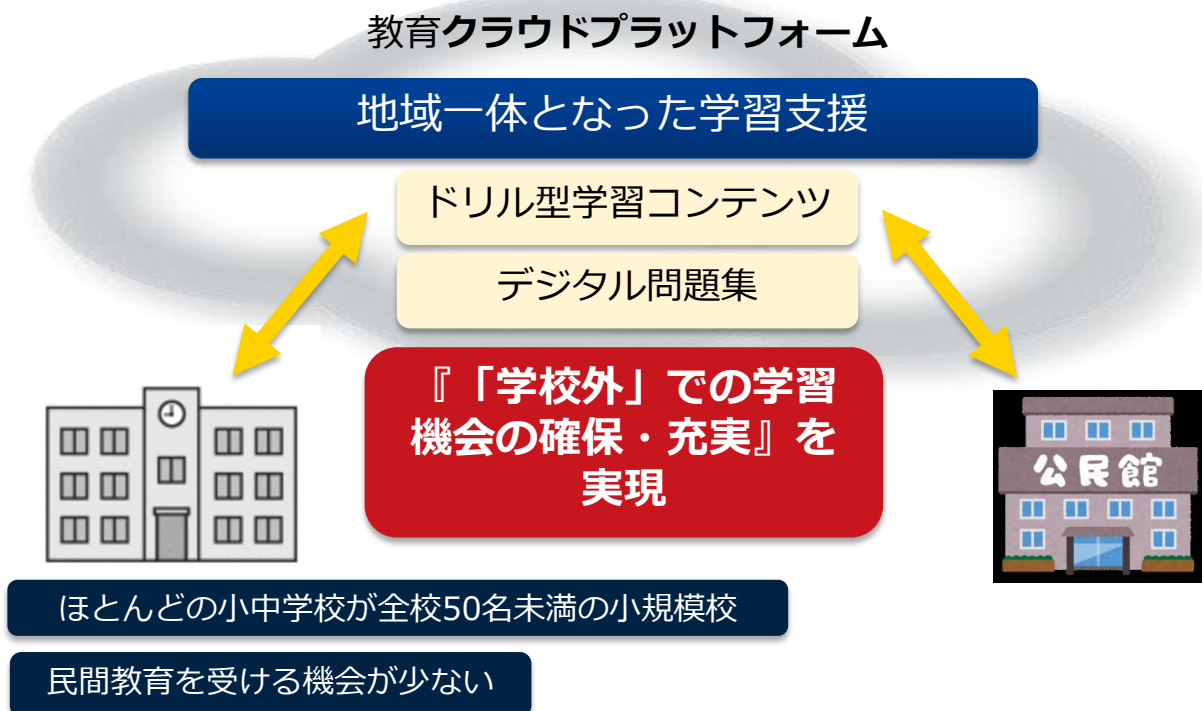
- 教員は児童の家庭における学習状況を把握した上で授業設計をできるため、これまで以上に理解度に合わせた授業を実施できるようになった
- 教育クラウドプラットフォームを活用することで、従来行っていた家庭学習用の動画をタブレット端末にインストールする作業が不要となり、教員の負担減につながった

3.1 学校・教育現場にもたらす成果⑬

3.1.3 家庭・地域との連携

3.1.3.1 家庭での持ち帰り学習・反転学習の実施【益田市教育委員会（ICTドリムスクール校）】

教科指導ができる人材が足りない中山間地域でも実施可能な学習支援モデルを目指し、教育クラウドプラットフォームを活用



【益田市豊川公民館での学習会の様子】

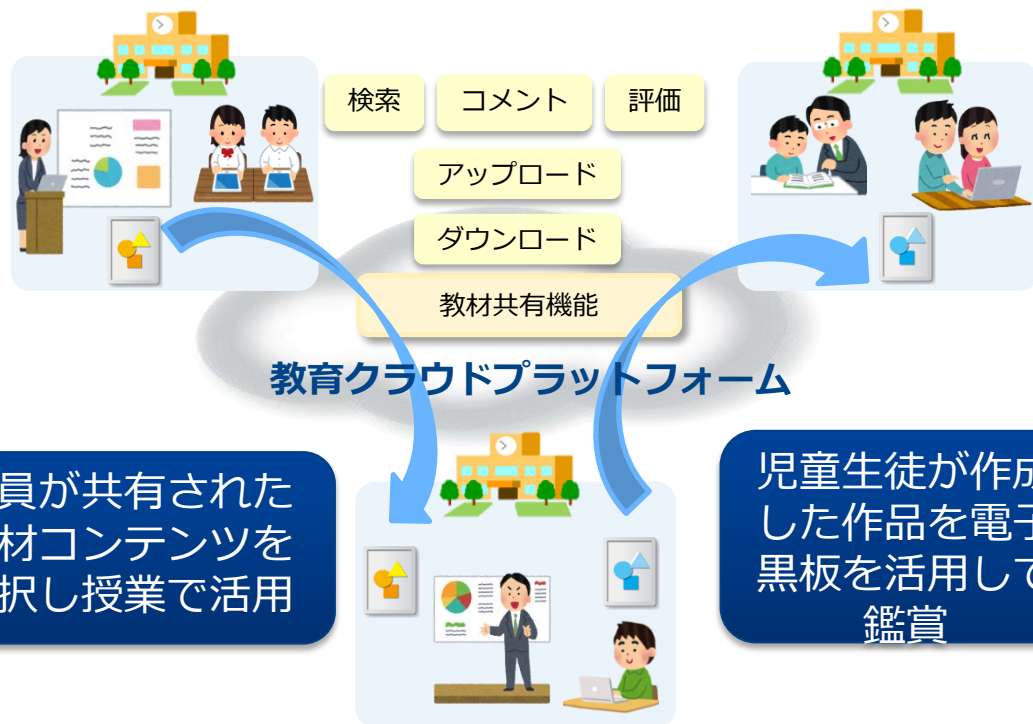
公民館職員、保護者、地域の高校生、ボランティア等の支援者が学習の場の運営や教育クラウドプラットフォームの活用の実演デモ等の学習支援を実施。

- これまでは、教科指導ができる人材が足りなかったために必要な学習支援を行うことができていなかったが、実証を通じて、地域連携という形で、教科指導ができない公民館職員だけでも学習支援の取り組みを行うことができた。
- 事後アンケートの結果として、約7割の児童生徒が「ICTを使った学習は勉強しやすかった」と回答

3.1 学校・教育現場にもたらす成果¹⁴

3.1.4 教材共有を通じた実践事例の増加

- 本事業では、教育クラウドプラットフォームに実装した「教材共有機能」を活用した実践が実証参加校においてなされた。
- 各教員は自分に共有されている教材コンテンツの中から、対象学年、教科、種別を基礎に必要な教材コンテンツを選び、ダウンロードして授業で使用した。
- 荒川区第二日暮里小学校では教材だけでなく、児童生徒が作成した作品などを教材共有機能と電子黒板を活用して鑑賞するような実践例も見られた。
- 今後、自作教材等の活用が進み、学校内だけでなく、学校間を超えた幅広い教材共有が行われることにより、多様な授業・学習活動の実践事例やノウハウが水平展開されることが期待される。



教員が共有された教材コンテンツを選択し授業で活用

児童生徒が作成した作品を電子黒板を活用して鑑賞

【教材共有機能の画面イメージ】

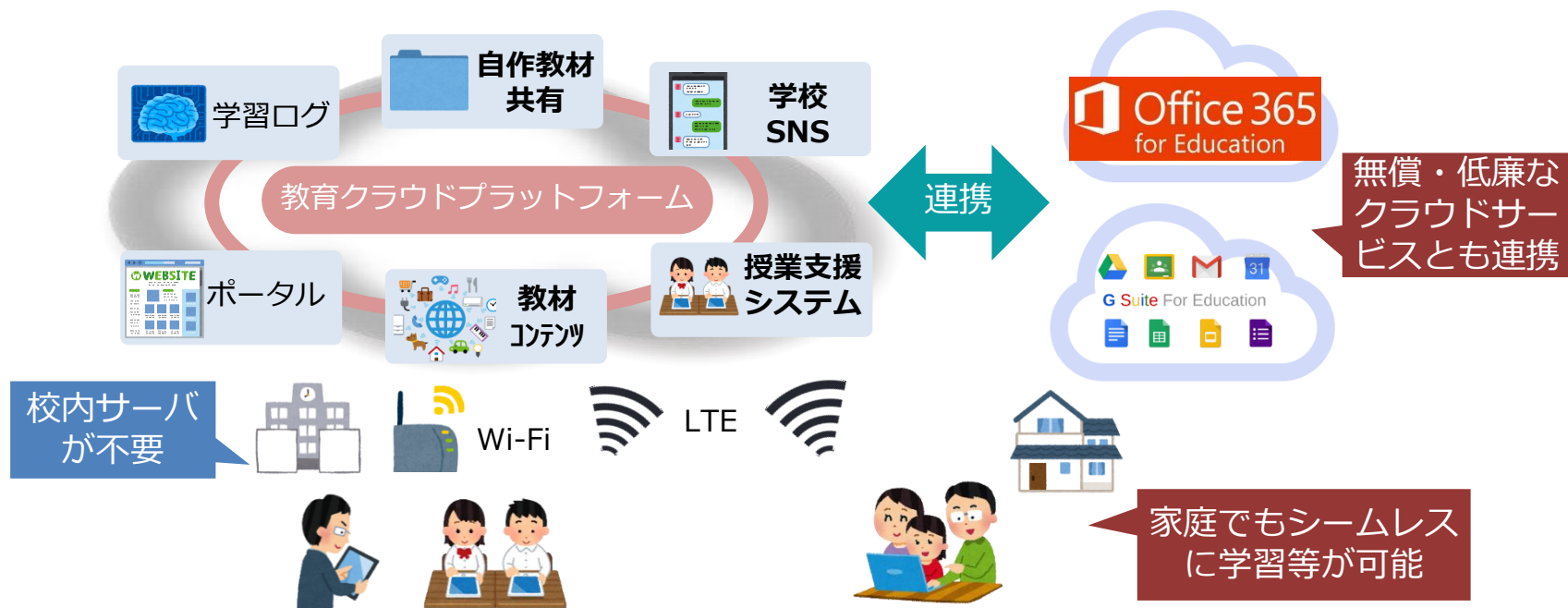


3.2 地方自治体・教育委員会にもたらす成果①

3.2.1 コスト削減

3.2.1.1 導入・運用コスト削減

- 本年度はICT環境導入・運用にかかるコスト削減に資するモデルを構築するため、**校内サーバや庁内サーバを設置することなく、情報端末とクラウドのみを利用するフルクラウドモデル校**で従来と同等の学習活動が実施できるか実証した。
- 実証の結果、情報端末へのアプリケーションのインストールや学校や教育委員会でのサーバ設置を行わなくても、教育クラウドプラットフォームを利用することにより、**多種多様で豊富な教材コンテンツ**が利用できることが確認された。
- フルクラウドモデル校での実証では、**教育機関向けに提供されている無償のクラウドサービスと教育クラウドプラットフォームとの認証連携**を実現した。

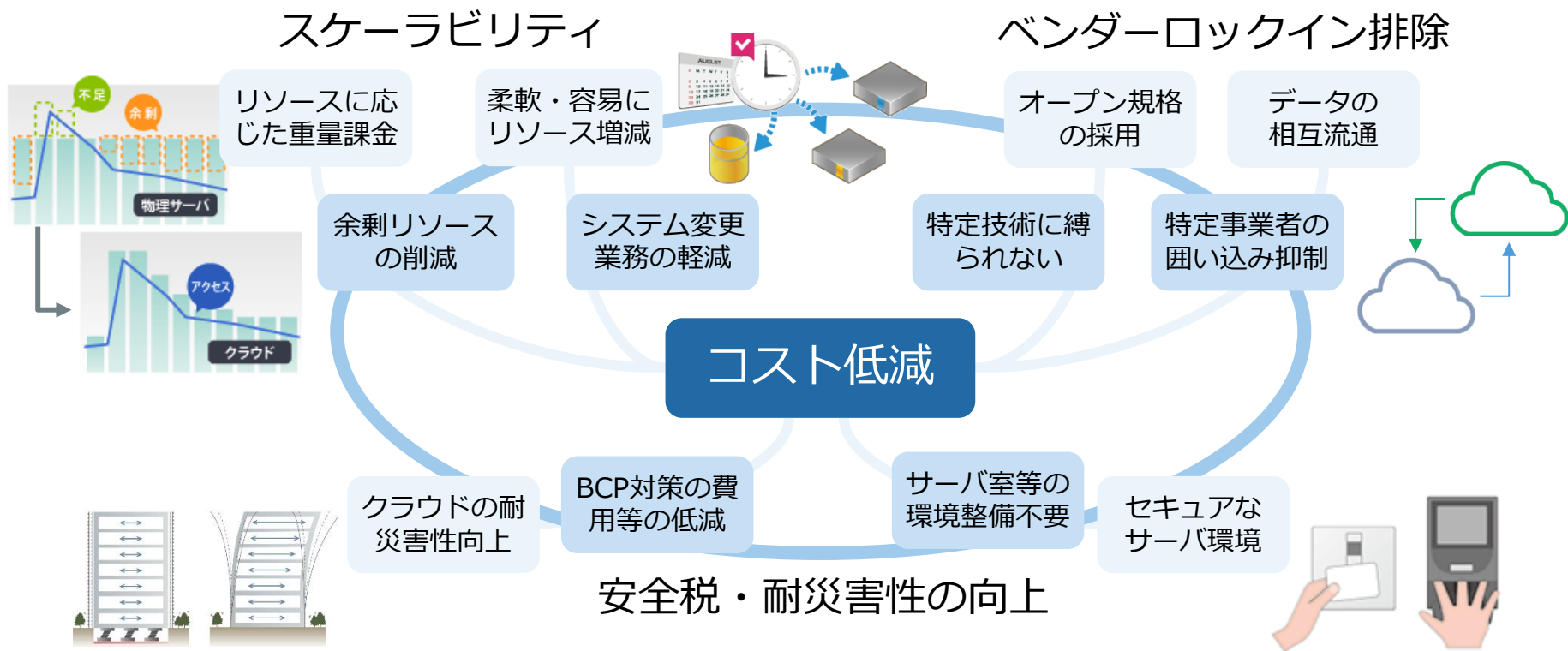


3.2 地方自治体・教育委員会にもたらす成果②

3.2.1 コスト削減

3.2.1.2 スケーラビリティ、ベンダーロックイン排除、安全性・耐災害性の向上

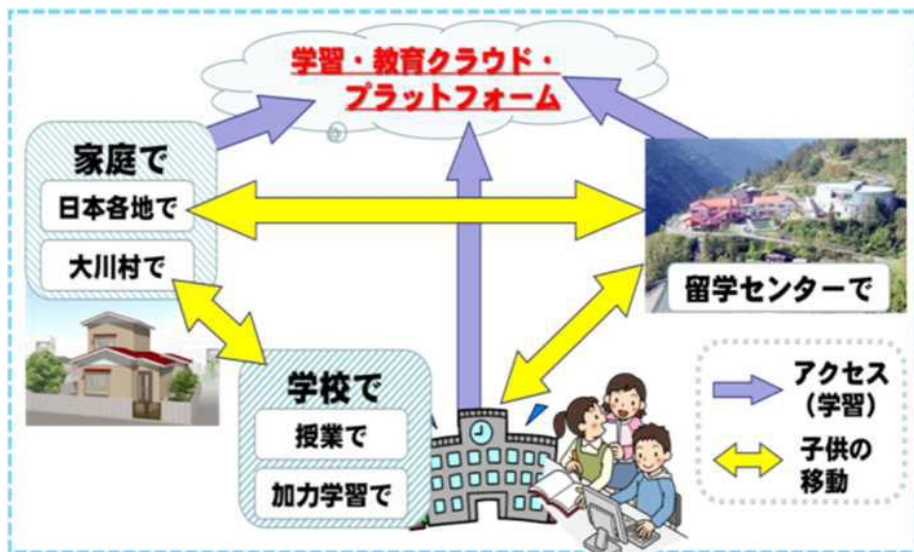
- 教育クラウドプラットフォームと、学校や教育委員会が個別に設置・管理するサーバ上で構築されるシステム環境と比較した場合、スケーラビリティ、ベンダーロックイン排除、安全性・耐災害性の向上の観点でのコスト低減のポイントは以下の図の通り。



3.2 地方自治体・教育委員会にもたらす成果③

3.2.2 教育分野以外の政策効果

地域創生（山村留学）での活用【高知県大川村立大川小中学校（ICTドリムスクール校）】 教育クラウドプラットフォームを活用した児童生徒の学習活動の充実化に向けた取り組み



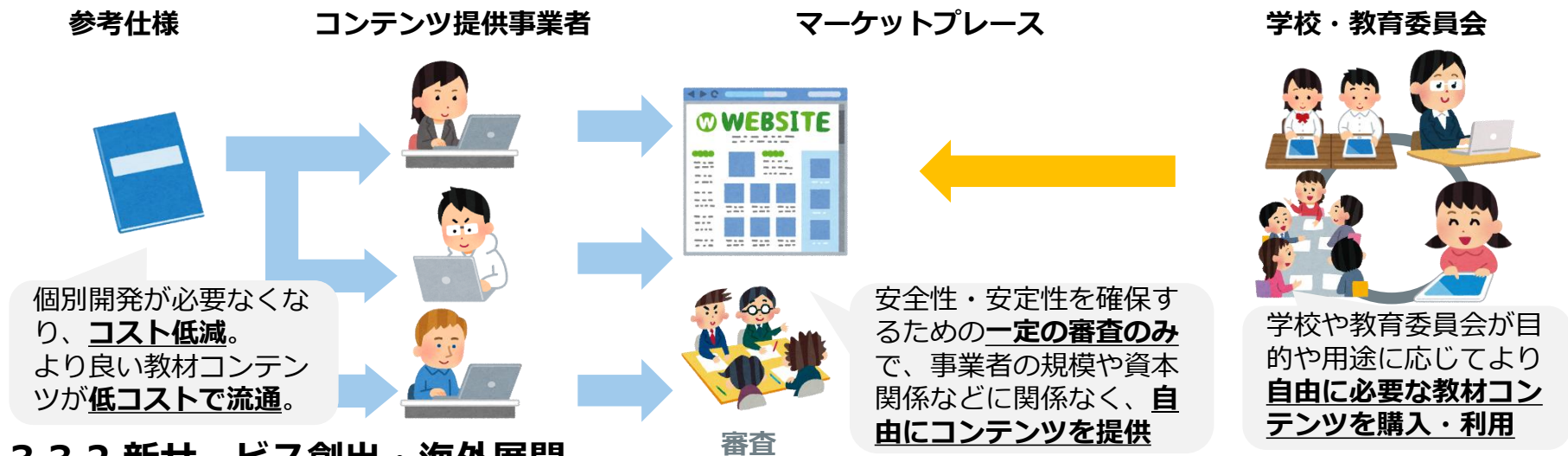
【持ち帰り学習での実践例】

学校での教育クラウドプラットフォームを活用した学習活動に加え、留学生固有の事情も鑑みた上で、継続的な学習環境を提供するために、セルラーモデルの情報端末を活用した持ち帰り学習も行った。

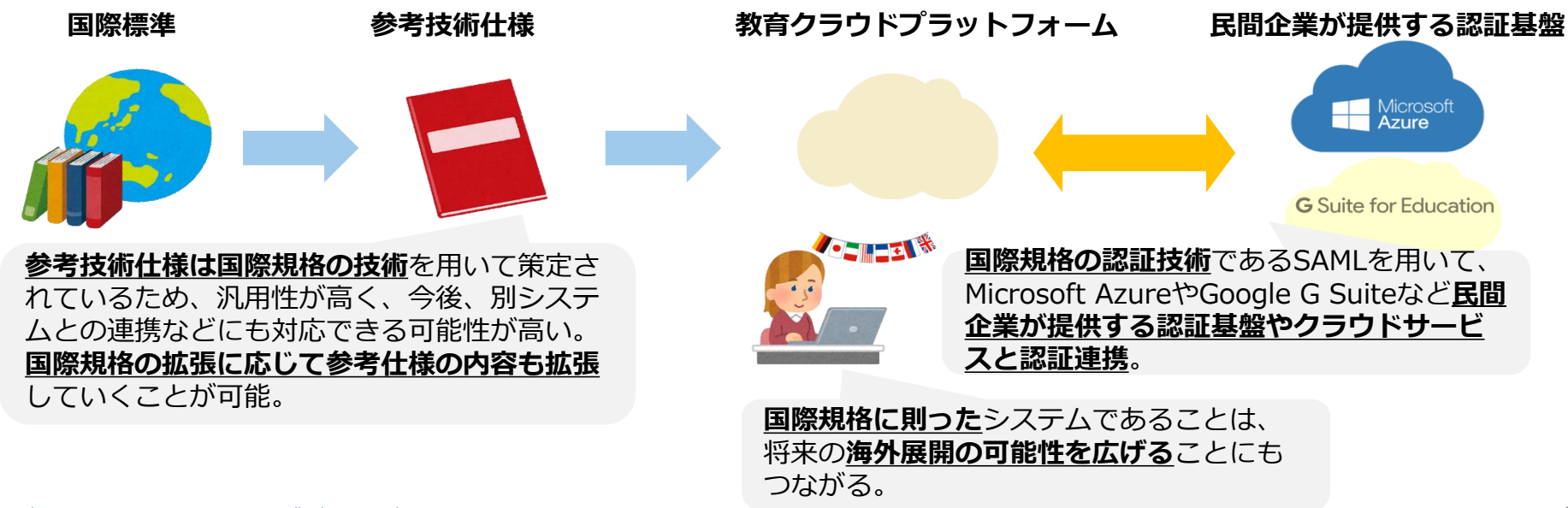
- 教育クラウドプラットフォームを活用した持ち帰り学習により、学校内だけでなく学校外も含めた場所を選ばない形での学習活動を行うことができ、学習活動の充実化を図ることができた
- 児童生徒向けのアンケート結果においては、「楽しんで取り組むことができたか」という質問に対して9割の児童生徒から肯定的な回答を得ることができた
- 山村留学のふるさと留学生にとって、夏休みに地元に戻っている間など遠く離れた場所においても教員と双方向にやりとりをしながら学習活動を継続することができた

3.3 事業者・市場にもたらす成果

3.3.1 コンテンツ流通の促進



3.3.2 新サービス創出・海外展開



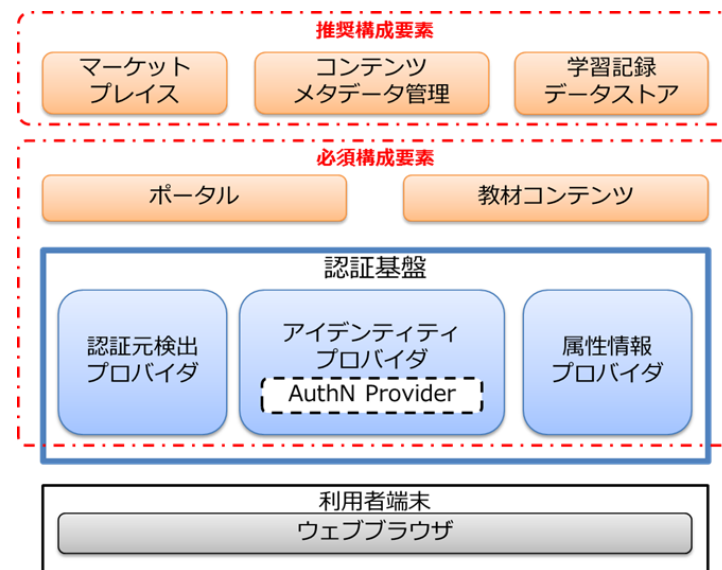
4.調査・実証実施報告

4.1 教育クラウドプラットフォームの構成要素

- 本事業で策定した参考技術仕様においては、多様な主体による参入を可能とすることにより、健全な競争環境の実現や事業継続性の確保を実現するため、教育クラウドプラットフォームを構成する要素をモジュール化し、相互連携できるアーキテクチャを採用している。
- 参考技術仕様における教育クラウドプラットフォームの構成要素ごとに関連する調査・実証の内容を記載する。

構成要素	概要
認証基盤 (必須)	教育クラウドプラットフォームへのアクセスを確認し、予め設定された権限に応じて教育クラウドプラットフォームの各機能に対する利用認可を行うシステム。アクセス制限を行うことによりセキュリティを向上させるほか、個別の学習者や利用者単位で学習記録データや利用履歴の記録・管理を行うことを可能にする。
教材コンテンツ (必須)	学習者や利用者が授業・学習を行うための多種多様な教材やツール等のシステム。一斉授業、個別学習、協働学習など、多様な授業・学習時に利用される。
ポータル (必須)	学習者や利用者に対して利用可能な教材コンテンツへのアクセス手段や必要な情報を一元的に提供するシステム。機能や情報を集約することで、利用者の利便を向上させる。
マーケットプレイス (推奨)	利用者に対して、教材コンテンツの利用申請・購入のために必要な機能（教材コンテンツに関する情報の表示を含む。）を、教材コンテンツ提供事業者に対して、教材コンテンツを教育クラウドプラットフォームに登録するために必要な機能を提供するシステム。
コンテンツメタデータ管理 (推奨)	教材コンテンツが有する情報資源の属性（名称、提供者、対象学年、教科等）を統合的に管理するシステム。複数の教材コンテンツを横断して検索したり、複数の教材コンテンツを横断して学習記録データを活用したりすることなどを容易にする。
学習記録データストア (推奨)	教材コンテンツを用いた学習記録データを統合的に記録・管理するためのシステム。統合的な記録・管理が実現することで、複数の教材コンテンツを横断した学習状況の表示や分析などを行うことを容易にする。
利用環境	教育クラウドプラットフォームの提供に当たり前提とすべき利用環境

【構成要素の分類】



4.2 認証基盤①

1 調査・実証の目的

- 教育クラウドプラットフォーム上での多種多様で豊富なコンテンツの利用に当たり、セキュリティの確保や学習記録データの蓄積を実現するためには、ユーザ認証やその前提となる属性情報の管理を行うことが望ましいと考えられる。
- 本事業では認証機能に求められる要件についての仮説を設定し、教育クラウドプラットフォームが備えるべき認証基盤についてプロトタイプを構築し検証を行い、容易かつ安価に構築可能な認証機能に求められる要件を整理した。
- 調査・実証に当たり、認証基盤に求められるものとして仮定した機能要件は下記のとおりである。
 - 教材コンテンツを利用するための認証・認可機能
 - 学校・教育委員会向けのID管理機能
 - 他のクラウドサービスとの認証連携機能
 - 信頼性を高めるためのトラストフレームワークを実現する機能

2 ユーザ認証管理システムを実現するためのプロトコルに関する調査

- 教育クラウドプラットフォームの認証・ユーザ管理システムを実現する最適な手段を確認するため、国際規格であり広く一般に普及しているSAMLとOpenID Connectについての調査を実施した。
- 本事業では、SAMLとOpenID Connect 双方とも安価かつ容易に構築可能であるため、本実証では諸外国や教育機関での先行事例が豊富であるSAMLを利用した認証基盤を構築し、実証参加校89校での利用を通じた実証を行った。

調査対象	概要
SAML	SAMLはOASIS によって策定された異なるインターネットドメイン間で利用者認証を行うための XMLをベースにした標準規格である。 SAMLを利用することで利用者は複数の教材コンテンツにシングルサインオンすることができる。また、SAMLでは利用者に属性情報を付与することができる。利用者の認証を行うだけでなく、利用者が多種多様で豊富な教材コンテンツ内のうちどれを利用するか、特定の教材コンテンツ内のどこを利用するかを認可も行えるプロトコルである。
OpenID Connect	OpenIDは、平成19年6月に設立された米国オレゴン州の非営利団体OpenID財団によって策定・管理されており、標準化や知的財産の管理を行う基盤も整備されている。 OpenIDとは、ひとつのIDで複数のWebサイトの認証を実現できる仕組みであり、その規格を使ったIDのことを指す。利用者は、OpenIDによる認証を用意しているWebサイトであればいつでも、どこでもひとつのIDとパスワードを利用しシングルサインオンでログイン可能となる。

4.2 認証基盤②

3 調査・実証の内容及び成果

	認証・認可機能	ID管理機能	連携機能	トラストフレームワーク
実証項目	多種多様で豊富な教材コンテンツが一度の認証で、その利用権限や属性に合わせ適切に利用ができるかどうか実証する。	各校で学級編成や転入、転校、卒業などに伴うIDの新規発行・追加・削除を実施できる機能を構築し教育委員会または学校が対応できるかどうかを確認する。	民間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、シングルサインオンが実現可能か検証する	「認証メタデータ・リポジトリ機能」、「地域・学校選択機能（DS）」によりトラストフレームワーク（信用基盤）が構築できるか検証する。
実証方法	以下の2つの機能により、実証参加校において利用者の権限や属性情報に適したコンテンツが一度の認証で利用できるようになるかを確認する。 <ul style="list-style-type: none"> ・認証・認可機能 ・属性情報送信機能 	学級編成や転入、転校、卒業などに伴うIDの新規発行・追加・削除ができるかどうかを確認する。	民間事業者が提供する認証基盤（Microsoft Azure ADとGoogleアカウント）を利用し教育クラウドプラットフォームへのログインが実現できるかを確認した	以下の2つの機能により、許可されたIdP、SPのみが教育クラウドプラットフォームに参画できるかを確認する。。 <ul style="list-style-type: none"> ・認証メタデータ・リポジトリ機能 ・地域・学校選択機能（DS）
実証結果	<ul style="list-style-type: none"> ・実証参加校がそれぞれ希望した教材コンテンツを一度の認証で利用できることを確認できた。 ・認証・認可情報と合せて属性情報を教材コンテンツに送信できたことを確認することができた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・学校、教育委員会でID管理機能により学級編成や転入、転校、卒業などに伴うIDの新規発行・追加・削除が実施できた。 ・転入・転校による新規ID発行や利用停止も随時、学校が対応していることを確認しており、ID管理機能は有効に機能したということがいえる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・民間事業者が提供する認証基盤との認証・認可情報の連携を実現することができた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「認証メタデータ・リポジトリ機能」（データを管理するための情報を集積する機能）、「地域・学校選択機能（DS）」によりトラストフレームワークを構築することができた。
成果	<ul style="list-style-type: none"> ・多様な教材コンテンツを一度の認証で、その利用権限や属性に合わせ適切に利用ができることの検証を通じて、有効性を確認することができた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・学級編成や転入、転校、卒業などに伴うIDの新規発行・追加・削除の検証を通じて、有効性を確認することができた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・民間事業者が提供する認証基盤（Microsoft Azure ADとGoogleアカウント）との連携を通じて、実際に認証・認可情報を連携可能なことを確認できた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・許可されたIdP、SPのみ教育クラウドプラットフォームに参画可能なことを確認できた。これにより、実際にトラストフレームワークを構築可能なことを確認できた。

4.2 認証基盤③

4 システムベンダが容易に構築可能なユーザ認証・管理システムに求められる要件の整理

- 本実証で構築したユーザ認証・管理システムを、他のシステムベンダが容易に構築できるようにするための要件について、調査・整理を実施。
- 本実証のユーザ認証・管理システムを構築していないシステムベンダに対し、容易にユーザ・認証管理システムを構築するために必要となる要件をヒアリングし、要件の整理を行った。ヒアリング結果として、必要性が明らかとなったユーザ認証・管理システムを構築するための手順については「クラウド環境構築ガイドブック」において整理している。

調査対象	実証のユーザ認証・管理システムを構築していないシステムベンダ(株式会社リアルグローブ、日本電気株式会社)
調査期間	平成27年9月1日～平成27年12月28日
調査項目	システムベンダがユーザ認証・管理システムを容易に構築するための要件を整理する。
調査整理方法	<ul style="list-style-type: none">・ 実証のユーザ認証・管理システムを構築していないシステムベンダに対し、容易にユーザ認証・管理システムを構築するために必要となるものをヒアリング。
調査結果	<p>以下が必要であるという結論が得られた。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 利用規模に応じて必要となるハードスペックが明示されていること。・ 必要なOS、ミドルウェア、ソフトウェアが明示されており、かつそれらが低価格で調達できるか、オープンソースであること。・ 国際標準に準拠するなどオープンな技術を基本としており、参照できる例が多いこと。・ 構築手順がドキュメント化されていること。・ 非機能要件が明示されていること。・ 他のモジュールとの連携手順が明示されていること。・ 設定用のスクリプトが準備されていること。・ 必要なミドルウェア、ソフトウェアがインストール済みの仮想サーバテンプレートがあること。

4.3 教材コンテンツ①

1 調査・実証の目的

- HTML5は新しい技術を用いており、また教材コンテンツ制作に伴うノウハウが開発事業者間において共有されていない可能性があるため、教材コンテンツ提供事業者において作成にあたり留意していることや課題がないか、調査を行った。

2 HTML5による教材コンテンツの作成に関する検討 - 調査・実証

① 学校での実証・ヒアリング

複数種類の端末が配備されマルチOS、マルチブラウザ環境で実証を行っている学校を対象とし、その学校現場での動作状況などをヒアリングしたところ、以下の意見が得られた。

- 教育クラウドプラットフォームを使うにあたって、OSやブラウザの違いは特にはない。
- 一つの授業の中で複数種類の端末が混在するケースとして、障害時に代替機を持ち込む場合が相当するが、特に混乱はない。

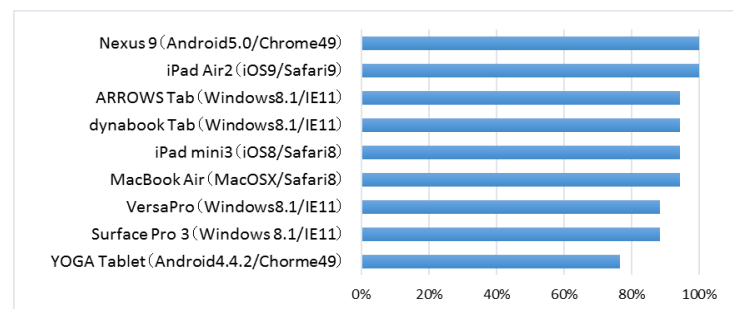
② コンテンツ事業者へのヒアリング

HTML5で作成する場合であっても、ブラウザの差異により実現できる機能に違いがあり、コンテンツ側で対応ブラウザを踏まえた開発が必要であることがわかった。

③ コンテンツの動作検証

「ChromeやSafariだと動作するがIEだと動作しないコンテンツが存在する。」とする意見も得られたことから、複数のブラウザ、OS、端末による教育クラウドプラットフォームで提供されるコンテンツの動作検証を行った。

その結果、右図に示すとおり、同一のブラウザであってもOSの違いによって動作に違いがあり、また、同一のブラウザ・OSであっても情報端末の機種によって動作に違いがあることが分かった。



コンテンツの動作検証結果

3 HTML5による教材コンテンツの作成に関する検討 - 結論

- マルチOS、マルチブラウザ環境におけるHTML5の有意性を確認することができた。
- コンテンツ提供事業者においてHTML5の機能の対応状況を確認しながら設計や作成を行うことが必要である。
- 学校・教育委員会が導入する教材コンテンツを決定する際には、導入済又は導入予定の情報端末で問題なく利用できるかどうか、事前に動作検証を行うことが必要である。

4.3 教材コンテンツ②

4 アクセシビリティを考慮した教材作成に関する検討 - 調査

- 教育クラウドプラットフォームを用いた教員による教材コンテンツの自作に関して、オーサリングツールを用いた実証を行った。
- アクセシビリティに関する規格として、国際規格である『Web Contents Accessibility Guideline 2.0』の日本語版の一致規格である『JIS X 8341-3:2016』について調査した。
- さらに、以下に示すハッカソンを開催し、アクセシビリティに関する考慮点や機能についてのヒアリングを実施した。

ヒアリング対象	自作教材の作成を促進する取り組みとして、開催したハッカソン
ヒアリング項目・ヒアリング結果	<p><教材作成時、アクセシビリティに関して考慮したこと></p> <ul style="list-style-type: none">・文字や図の大きさに対する配慮・手書きを前提とした作り込み・色使いに対する配慮・印刷をした際のレイアウトページ配分・児童生徒が持っている障害の度合いに応じた教材の作成 <p><アクセシビリティに配慮した教材コンテンツを作成する上で必要となる機能></p> <ul style="list-style-type: none">・音声読み上げ機能・手書き文字認識機能・ルビ機能

5 アクセシビリティを考慮した教材作成に関する検討 - 成果

- 上記より得られたインプット情報を元に、事業者がコンテンツを作成する上で有用となる、考慮すべきポイントや、チェックリストを作成し、「アクセシビリティガイドブック」として取りまとめた。
- 障害等により学習に困難を有する児童生徒が、使用している情報端末、ウェブブラウザ、技術などに関係なく教材コンテンツを利用できるようにするにはアクセシビリティに配慮した形でコンテンツ制作を行うことが求められる。
- コンテンツ制作の基準としては、ウェブコンテンツが満たすべきアクセシビリティの品質基準を示す適合レベルのうち、レベルAAを満たすことが求められる。

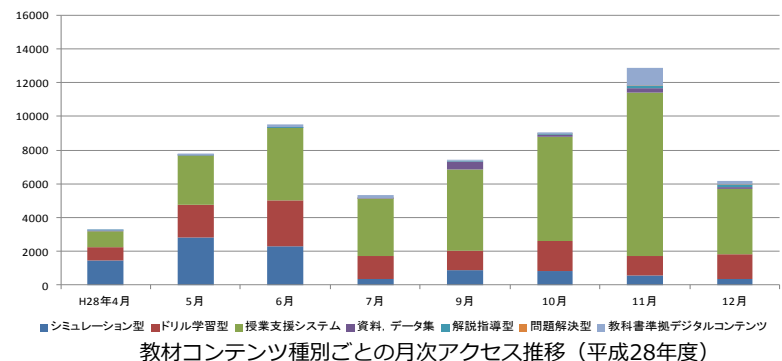
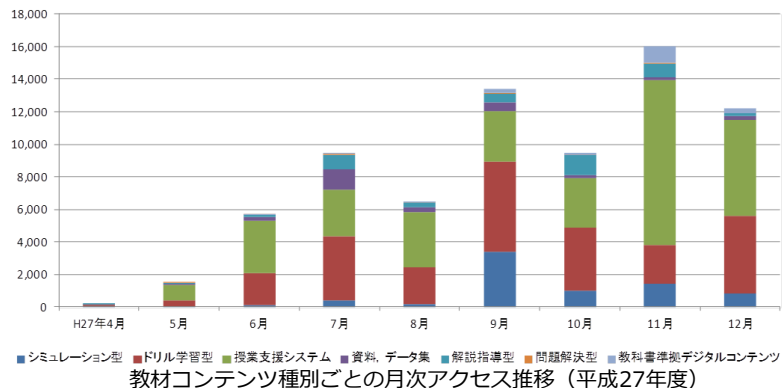
4.3 教材コンテンツ③

6 教材コンテンツの利用状況調査

- 今後教育クラウドプラットフォームに実装すべき教材コンテンツについて整理するため、①アクセス状況の集計、②実証地域へのヒアリング調査を実施した。

① アクセス状況の集計

- ドリル学習型、および授業支援システムの教材コンテンツは年間を通じて定常的に利用されていることがわかった。
- 平成28年度は平成27年度に比べて授業支援システムの利用が増えており、ドリル学習型コンテンツを上回る利用率となっている。



② 実証地域へのヒアリング調査

- 朝学習など短い時間で利用できるドリル学習型コンテンツ、児童生徒の学習レベルにあわせて利用できるコンテンツのニーズが確認された。
- 特にドリル学習型コンテンツについては、教育クラウドプラットフォーム外のコンテンツも含めて各校で利用されており、ニーズが高いと言える。

【ドリル学習型コンテンツ】

- 持ち帰り学習で使える。
- ドリル学習型コンテンツはよく利用するが、eライブラリに関しては、教育委員会として同一コンテンツのアドバンス版を導入済みであり、教育クラウドプラットフォームで選択する必要性を感じなかった。
- 全学年、全単元の、難易度まで網羅されているようなドリル学習型コンテンツがあれば、紙のプリントが不要になり、代替する形で使われるだろう。クラウドで提供するならそのぐらい網羅的に揃えるべきではないか。

【授業支援システム】

- 教育委員会で導入している授業支援システムよりも教育クラウドプラットフォームで実装されているものの方が使い勝手がよく、足りない部分を補う使い方をしている。
- 授業支援システムは協働学習でよく利用しており、役立っている。
- 授業支援システムについては数年前から使っているツールがあり、そちらの方が使い慣れているし使いやすい。機能面の不足も感じていない。

ヒアリング結果

4.3 教材コンテンツ④

7 教材コンテンツの自作・共有を行うための仕組みに関する調査・実証

- 教材コンテンツの自作及び共有を行うための仕組みについて検討するため、平成26年度に①オーサリングツールの提供、平成27年度に②教材共有機能の提供、平成28年度に③教材共有機能のマニュアルや研修動画の提供を行った。

① オーサリングツールの提供

- 教材コンテンツを自作するための仕組みを整えることによって教員による教材コンテンツの自作を促すため、教員がオリジナルの教材コンテンツを教育クラウドプラットフォーム上で作成する「オーサリングツール」を開発・実装した。
- オーサリングツールを利用した教材作成の手順は、1.特定の単元やテーマを選び、教材を登録する 2.その単元・テーマに関する解説文をオーサリングツール上のエディタ画面で作成し保存する 3.単元・テーマに関する練習問題を作成し、問題文と解答を登録する、という流れであり、解説画面にはビデオ（映像）を挿入することができる。

② 教材共有機能の提供

- 教員が教材コンテンツを作成する際には、オーサリングツールだけでなく、教員が使い慣れているPowerPoint等のツールを利用することが考えられる。
- 様々なツールにより作成された教材コンテンツを教育クラウドプラットフォームに取り込むことができれば、過去の資産も含めて他の教員と共有し、有効利用することができる。
- 教員による教材コンテンツの自作および共有・流通促進を促すため、教育クラウドプラットフォームのオーサリングツール以外のソフト等を用いて作成した教材コンテンツを教育クラウドプラットフォームにアップロードし、共有する仕組みを整えた。

③ 教材共有に関する手引書・研修動画の提供

- 平成27年度におけるマイポータルの教材共有機能の利用実績が数件にとどまったことから、平成28年度は、教材共有機能の利用を促すため、教材共有機能に関する手引書や研修動画を作成し、サポートサイトを通じて周知を図る等の啓発活動を行った。
- 手引書には教材共有機能の使い方に加えて、教材共有の事例を掲載し、活用場面のイメージがわくように配慮した。

4.4 ポータル①

1 調査・実証の目的

- 教育クラウドプラットフォームを活用した学習をより効果的に行うためには、必要な機能や情報を一元的に集約しておくことが望ましいため、教員や児童生徒の日常的な利用状況を評価・分析し、教育クラウドプラットフォームに実装すべき機能について整理した。

2 教育クラウドプラットフォームに実装すべき機能についての整理

- 本事業で教育クラウドプラットフォームのプロトタイプに実装した機能について以下に示す。

	機能概要	利用目的	実装内容
教材コンテンツ一覧表示機能	教育クラウドプラットフォームに登録されている全ての教材コンテンツを表示するのではなく、学校にて使用する教材コンテンツのみに絞って一覧表示する。	児童生徒や教員が、授業で使用する教材コンテンツをスムーズに探し出し、利用できるようにするため。	学校単位の登録情報に基づき、教材コンテンツの表示/非表示を動的に切り替える。
学習記録データ管理機能	児童生徒による教材コンテンツの起動の履歴を取得し、グラフにて表示する。	誰がどの教材コンテンツをいつ起動して学習したかを教員が把握し、学習指導やコミュニケーションに役立てるため。	教材コンテンツの起動の履歴をログとして蓄積し、グラフ形式で表示する。
コミュニケーションツール	教員が担当するクラスの児童生徒に対して、メッセージや教材コンテンツのURLを送信できる掲示板機能を提供する。	教員が児童生徒に教材の場所の伝達や宿題等の配布を容易に行えるようにするため。	掲示板機能を実装し、教員と児童生徒のメッセージのやり取りを可能とする。
教材共有機能	教員が自作した教材をアップロードし、同学校・教育委員会の教員と教材を共有できる機能を提供する。	有益な教材コンテンツの流通を促進し、共有することで、教育の品質の向上を図るため。	教材のアップロード機能、共有範囲の指定機能、コメント付与機能を実装する。

4.4 ポータル②

3 ポータルに関する実証 - 成果

- 平成28年度の実証では、ポータルの利用状況や機能に関する要望等を確認するため、実証校を対象としたヒアリング調査を実施した。
- 各機能について、有効な利活用がされた事例や利用者から得られたフィードバックを下記に示す。機能要件の設定時には想定していなかったユースケースも確認されている。

教材コンテンツ 一覧表示機能	<ul style="list-style-type: none">・ 各実証参加校において、本機能があったことにより、スムーズに教材コンテンツを選択することができた。・ 平成27年度に実施した実証校の教員向けのアンケート調査では、「教育クラウドプラットフォームのコンテンツ一覧表示機能により、コンテンツ選択の際に利用しやすくなったか」という質問に対して、58%の教員が有効であったという回答をしており、本機能の有効性が確認できた。
学習記録データ 管理機能	<ul style="list-style-type: none">・ 佐賀県立中原特別支援学校で実施した持ち帰り学習では、授業の導入として、学習記録データ管理機能を使って普段の家庭学習の様子を確認したが、毎日の学習状況がグラフで表示されるため、生徒にとっても視覚的にわかりやすい状況を整えることが出来た。・ ヒアリングの結果、「成績情報と利用時間がわかれば生徒のがんばりが見られる」「他の児童生徒の学習の様子なども見せられると刺激になる」とする意見が得られた。
コミュニケーション ツール	<ul style="list-style-type: none">・ ヒアリングの結果、「面と向かって話しづらい性格の生徒がコミュニケーションツール機能を使って質問をしてくれることがある」「長期欠席する場合など、持ち帰り学習をしていればコミュニケーションツールを通じて情報共有でき、救済になる」などの意見を確認することができた。・ 在外教育施設のインスタンブル校においては、学校近隣で発生した騒乱により臨時休校をせざるを得なくなった際には、児童生徒に対して家庭学習の際の課題として教育クラウドプラットフォーム上の教材を与え、教員はポータル上のコミュニケーションツールを活用して学校の情報端末から各家庭での児童生徒の学習の様子を把握することにより、教育活動を継続させる事例が確認された。
教材共有機能	<ul style="list-style-type: none">・ 荒川区第二日暮里小学校では教材だけでなく、児童生徒が作成した作品などを教材共有機能と電子黒板を活用して鑑賞するような実践例も見られた。

- 上記の実証結果に基づき、ポータルに必要とされる機能について、参考仕様として取りまとめた。

4.5 マーケットプレイス①

1 調査・実証の目的

- 教育クラウドプラットフォームを通じて多種多様な教材コンテンツを利用するためには、学校等が教育クラウドプラットフォームを通じてニーズに合った教材コンテンツを選択し、購入することができる仕組み（マーケットプレイス）が必要であるため、現在の地方自治体の教材コンテンツの調達手順について調査した上で、教育クラウドプラットフォーム上に備えるべき教材コンテンツ選択・購入の仕組みについて整理し、実証を通じて検証を行った。
- また、教材コンテンツの安全性についても保証する必要があることから、非機能要件として「教材コンテンツの安全性保証」を想定し、教育クラウドプラットフォーム上の教材コンテンツについて、安全性・安定性等を確認する基準・方法を整理した。

2 マーケットプレイスを用いた教材コンテンツ調達手段に関する調査

- 教育クラウドプラットフォーム上に備えるべき教材コンテンツ選択・購入の仕組みについて、マーケットプレイス機能のプロトタイプを構築した。その上で、教育委員会や学校に対してヒアリングを実施し、マーケットプレイスの有用性についての調査を行った。以下にその概要を示す。

ヒアリングにて 得られた意見

教材コンテンツに関する情報提供について

- ・コンテンツの内容を紹介する資料に加えて、具体的にどのような授業シーンや場面で利用できるか、といった利用者目線での情報等が参照できるとよい。
- ・教材コンテンツを使ってみたいの評価や口コミ情報が確認できるとよい。情報交換ができれば、結果としてよいものが全国に広がっていくのではないかと。
- ・コンテンツ提供事業者の説明研修を受けることで操作方法と共に有用性がわかり、導入に踏み切った。
- ・他校の公開授業で活用している様子を見て導入を決めることはある。

教材コンテンツのお試し期間

- ・教材コンテンツ試用期間は有用であり、もう少し長く取って欲しい。新学期は余裕がなく、できれば夏休み等に試してみたいので、通年で利用できるとありがたい。
- ・一定の期間に多数の教材コンテンツを全て試してみるのは難しいので、初回起動から一定の期間は無料で利用できるなどの仕組みがあると、最適なものが選べるのではないかと。
- ・無料お試し用のIDなど、期限を気にせず自由に試せる仕組みがあると利用促進につながるのではないかと。

3 教材コンテンツ選択・購入の仕組みに関する整理

- 上記に示すとおり、教材コンテンツの提供事業者と正式な契約を締結する前に、実際に教員が教材コンテンツを利用してみたい、その教材コンテンツが持つ機能や操作性を確認し、授業における有効性を確認したうえで採用の可否を検討するための「お試し機能」のニーズが存在していることが確認できた。

4.5 マーケットプレイス②

4 教材コンテンツの安全性・安定性に関する調査

- 教材コンテンツの安全性・安定性を確認する基準を整理するため、平成28年度に既存のコンテンツマーケットプレイスを対象とした調査を実施した。
- 本事業では、教材コンテンツに限定せず、インターネットを經由して様々なコンテンツやプログラムを提供する「dメニュー」「AppStore」「GooglePlay」「Windowsストア」「電子書籍ストア」「窓の杜」の6つのプラットフォーム事業者を対象として、流通させるコンテンツやプログラムの安全性担保の仕組みについて調査した。
- 「安全性」の要素としては、ウィルス等を含まないこと、公序良俗に反するものでないこと、権利処理が行われていること、等が挙げられる。
- 「安定性」の要素としては、動作確認がされており、安定した稼働が担保されていること、デバイス等に負担をかけないこと、等が挙げられる。
- 次頁にて、各事業者における安全性・安定性に関する項目の対応状況を参考資料として示す。なお、項目については、半数以上の事業者が対応している項目に絞って記載している。

4.5 マーケットプレイス③

5 <参考> 各プラットフォームにおけるコンテンツに対する資格・安全性・安定性の基準

項目		dメニュー	AppStore	GooglePlay	Windowsストア	電子書籍ストア	窓の杜
提供者（法人／個人）の制限		法人	個人/組織	規定なし	個人/組織	法人（原則）	規定なし
安定性	動作確認の責任/安定した稼働	○	◎		◎		◎
	開発版・ベータ版ではない		○/◎	◎	◎		◎
	わかりやすい/UIの品質が基準を満たす	◎	◎		◎		◎
安全性	ごく少数のユーザのみを対象としない	◎	◎				◎
	問い合わせ窓口とユーザ対応	○/◎	◎	○	○		
	開発者が責任を負う	◎	○	○	○		
	個人情報管理体制の確立、及び個人情報保護	○/◎	◎	○/◎	○		
	掲載ポリシーの遵守	○	○	○	○		
	マーケットプレイスの信用や名誉を傷つけない	○	○	○			
	法令遵守	○/◎	○	○	○	○	○
	第三者の権利保護	◎	◎	○/◎	○/◎	○	
	不快なコンテンツではない	◎	◎	○/◎	◎	○	
	違法行為を助長しない	◎	○/◎	◎	◎	○	
	身体への危害の恐れのあるものの禁止	◎	◎	◎	◎		
	権利処理等対策を実施していないコンテンツの禁止	◎	◎	◎			
	ユーザの信頼に背かない/欺かない	◎	◎	◎	◎		○
	過度や不適切なメタデータの禁止		◎	◎	◎		
	不正な手段による評価やレビュー等の禁止		◎	◎	○		
	ウイルスやスパイウェア、スパムの禁止	◎	◎	○/◎	◎		○
	利用者環境やストア等への妨害や損害を与えない		○/◎	○	○/◎		
	ユーザがレビューできる		○	○	○		
	不適切な広告の禁止		◎	◎	◎		
	虚偽や有害なプロモーションの禁止	◎	◎	◎			
	青少年の健全な育成を妨げない	◎	●	●	●		
	適切なレーティングの取得		●	●	◎		
	子供に適した広告		●	●	●		
行動ターゲティング広告の禁止		●	●				
有料コンテンツ/支払いに関する正確な記述	◎	◎	◎				

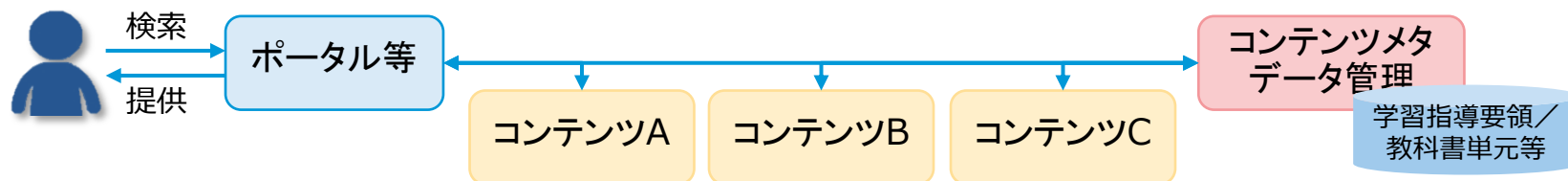
凡例：○開発者に対する基準、◎アプリ・コンテンツに対する基準、●子供向けアプリ・コンテンツに対する基準

4.6 コンテンツメタデータ①

1 コンテンツメタデータに関する検討 - 背景

- 教育クラウドプラットフォームの普及や利便性向上を考える上で必要となる要素として、利用者が多種多様な教材コンテンツの中から、利用シーンに最適な教材コンテンツを容易に探し出せる必要がある。教材コンテンツを学習指導要領や教科書単元等と対応付けて管理できるようにするためのコンテンツメタデータのデータ形式や連携要件を整理した。

【コンテンツメタデータ管理のイメージ】



2 コンテンツメタデータに関する検討 - 調査

- 教材コンテンツを探し出す際に利用される、教材コンテンツやその構成要素に付与されるコンテンツメタデータについて調査した。

(1) LOM (Learning Object Metadata)

- 複数の教材コンテンツプラットフォームの間にてメタデータを相互にやり取りすることを目的とし作成されたメタデータ体系であり、IEEEにより標準化が行われている。LOMの属性で使用される値や語彙などを定義する、いわばディクショナリの役割を果たすアプリケーションプロファイルを整備する必要がある。
- 日本国内では、LOMを利用した教材コンテンツの提供はまだ十分に普及しているとは言えない。一方、海外ではアメリカのOER Commonsなど、LOMの活用事例が多く存在している。
- LOMに基づくコンテンツメタデータの付与によって教材コンテンツの利用可能性及び流通性は高まるが、LOMに基づくメタデータ及びアプリケーションプロファイルの定義ならびにメンテナンスの負荷が大きいことが、LOMの普及を妨げる大きな要因である。

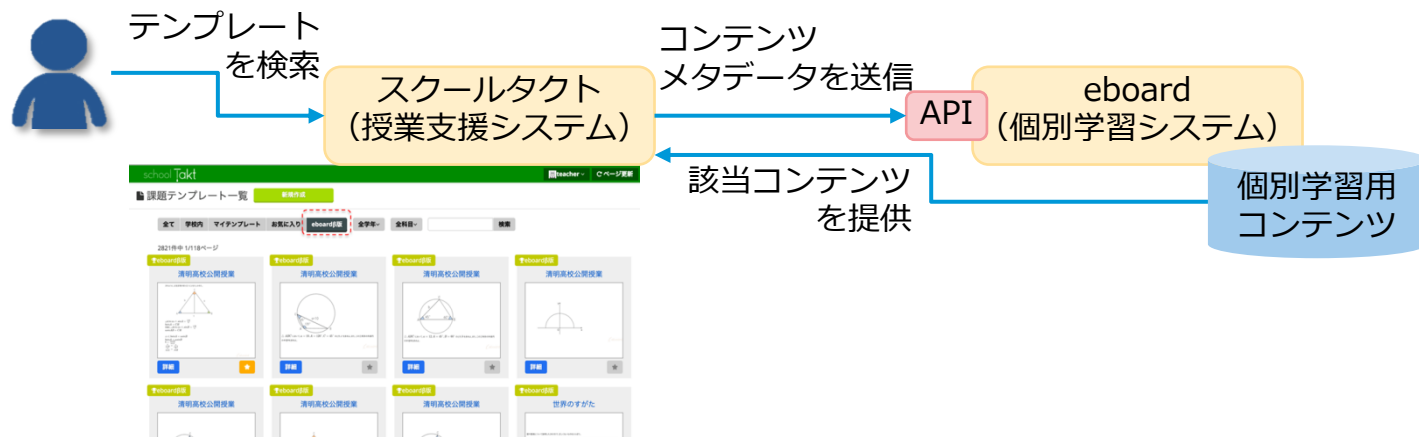
(2) LOM以外のアプローチ

- 米国では、生徒が持つ知識や経験について共通的な評価ができるようにすることを目的とし、未就学児から高校3年生までの年次を対象とし、英語及び数学における学習内容が体系立てられたCCSSが利用されている。
- 一般社団法人日本教育情報化振興会 (JAPET&CEC) では、教科書ごとの差異を吸収した共通的なコンテンツメタデータとして、「学習要素リスト」の検討を行っている。

4.6 コンテンツメタデータ②

3 教材コンテンツ間でのメタデータ連携 - 実証

- 教育クラウドプラットフォームで提供されている授業支援システム「スクールタクト」と個別学習システム「eboard」にて、教材コンテンツの間でのコンテンツメタデータ連携の実証を行った。
- 実証では、スクールタクトのテンプレート作成機能にて、eboardの個別学習コンテンツから必要なコンテンツを検索し、テンプレートに取り込む機能の開発・実証を行った。
- 実証にあたっては、両教材コンテンツのコンテンツメタデータのデータ項目の調整を行い、eboard側でコンテンツ検索のAPIを実装、スクールタクト側で検索機能を実装し、APIを通じてコンテンツを検索・取得する実証を行った。



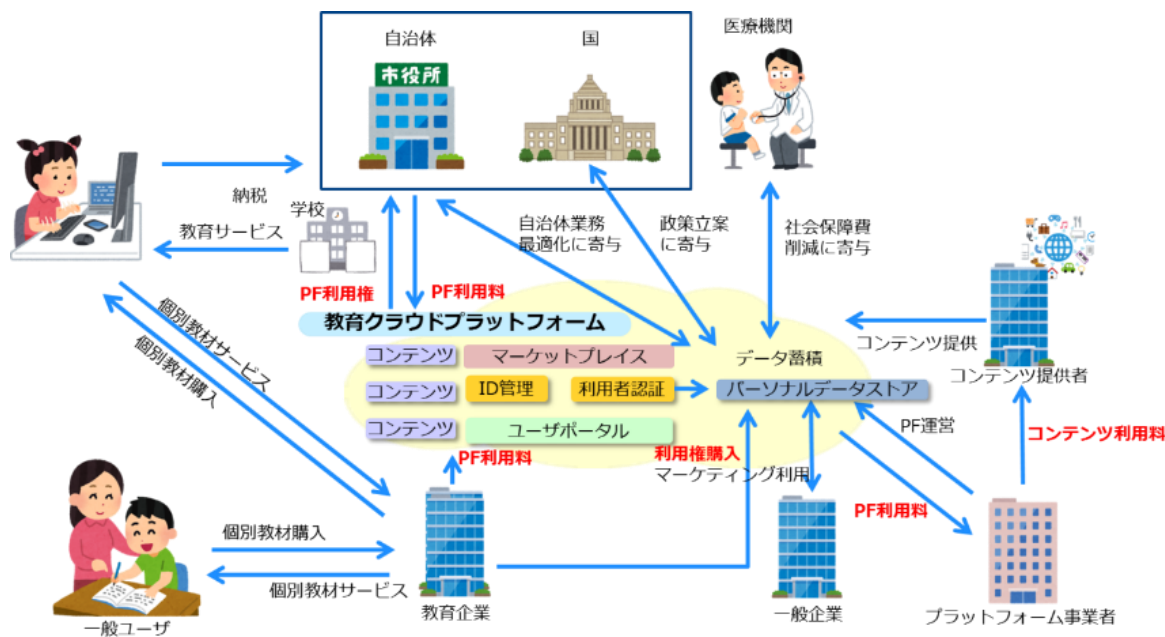
4 コンテンツメタデータに関する検討 - 成果

- 国際標準となっているものはLOMのみである。
- 米国ではCCSSが定義されているが、日本の学習指導要領は十分な構造化が行われていないことから、各単元をIDで管理することができないことから、JAPET&CECでは、学習要素リストの検討が行われている。
- 教材コンテンツ事業者ごとにコンテンツメタデータの構造や項目等に違いがあり、個別に教材コンテンツ間で連携を行う場合は、調整コストが大きくかかることが分かった。そのため、教育クラウドプラットフォームによる一元的なコンテンツメタデータ管理の必要性、及びコンテンツメタデータの標準化が必要であることが分かった。

4.7 学習記録データストア①

1 学習記録データストア検討の必要性

- 学習記録データの蓄積や活用を促進するためには有効と考えられる学習記録データの活用方策の整理が必要である。データの活用により、次々と新しい価値が創出されれば、教育分野におけるICT関連の市場が拡大していくことも期待される。学習記録データの活用の例には学びの高度化や、教育分野以外（防災・医療等）への応用が考えられる。
- 本事業では、教育クラウドプラットフォームに蓄積される学習記録データの活用に向け、データ活用の方策やビジネスモデル、及び学習記録データを安全かつ一元的に蓄積するための仕組みについて検討し、仕様として取りまとめた。
- 学習記録データが蓄積されることにより実現されるビジネスモデルの例、及び想定される利用者を以下に示す。



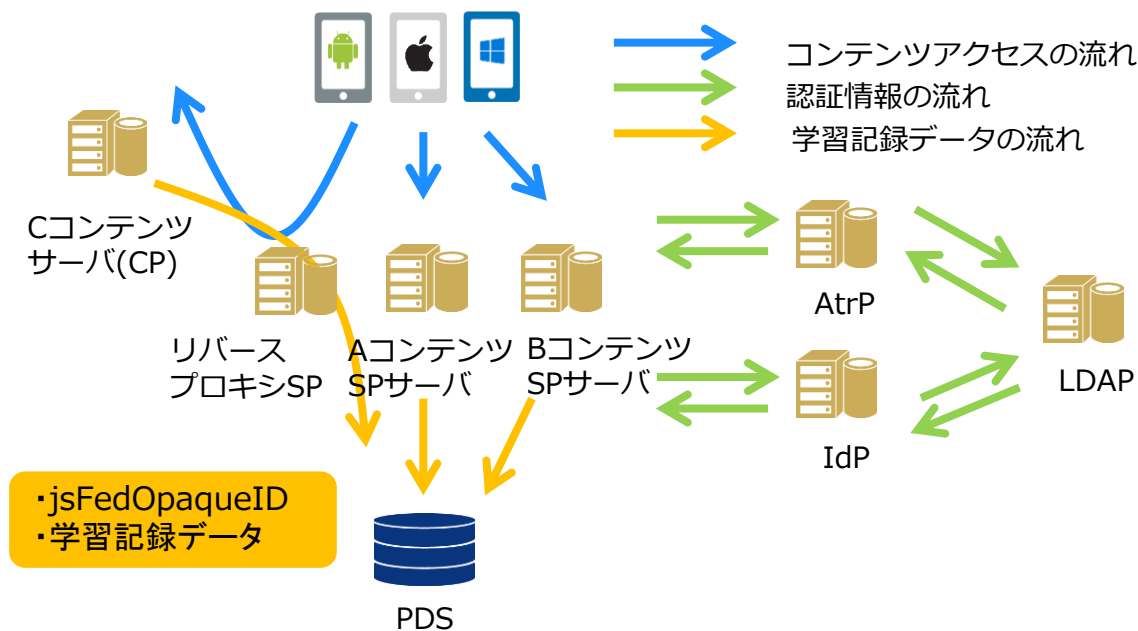
学習記録や行動履歴データ等の活用も含めた将来のビジネスモデル

ビジネスモデル名	想定される利用者
教育クラウドプラットフォームの販売	学校、教育委員会
教育サービス事業者への学校における学習状況の提供	教育サービス事業者
学校運営、教育政策に対するデータ活用	学校、教育委員会、国、研究者
教材コンテンツ改善のためのデータ活用	教科書・教材会社、アプリケーション開発事業者
学習記録データの広告への活用	民間企業（就職支援サービス事業者、EC事業者、流通事業者、不動産会社等）
学習記録データの健康保険への活用	健康保険組合、医療機関
学習記録データの感染症予防への活用	自治体、医療機関

4.7 学習記録データストア②

2 安全な学習記録データの蓄積

- 学習記録データとして個人名および学校名の十分な保護に配慮しながら一元的にPDS（Personal Data Store）に蓄積する仕組みを検討、構築し評価を行った。
- 認証情報をつかさどる領域と、学習記録データをつかさどる領域は完全に分離させている。認証情報をつかさどる領域には、ログインIDや学校名、画面に表示する表示名など、利用者個人を特定する情報が格納されている。一方、学習記録データを蓄積しているPDSには、これらの利用者個人を特定する情報は一切格納されておらず、ネットワーク上にも流れることはない。
- 学習記録データ上の個人情報秘匿化することにより、安全性を担保した。また、SPとPDS間の通信はSSL/TLSで暗号化されている。
- ポータルにて個人の認証情報と学習記録データを紐付けて利用者の学習状況を表示させることは可能であるが、一時的な表示のみであり、ID自体がポータルに保存されないため、セキュリティ上の安全性は確保されている。



教育クラウドプラットフォームにおけるデータの流れと蓄積状況

4.7 学習記録データストア③

3 学習記録データの蓄積に関する国際標準の調査

- 学習記録データに関する代表的な標準規格として、ADLによって標準化されているExperience API (xAPI) と、LMS GLCによって標準化されているIMS Caliperがある。
- xAPIとIMS Caliperは対象とする目的が異なっている。また相反する方式ではなく、データ記述方式は同じであり、データ構造はどちらもJSON形式をベースとしているため、相互の互換性を持つ。

分類	xAPI	IMS Caliper
公開年度	平成25年4月	平成27年10月
規格の目的	複数のeラーニングや教材コンテンツに蓄積された学習記録データを横断的に収集・蓄積するAPIを提供すること。	教材コンテンツによって取得された学習記録データを収集し、分析するためのフレームワークを提供すること。
データ構造	JSON形式	JSON-LD形式
データ記述形式	主語・述語・目的語（SVO）の形式で記述される。	主語・述語・目的語（SVO）の形式で記述される。
定義の厳密さ	参照の定義はあるが、仕様上の規定はないため、比較的自由度の高い記述をしてもよいとされている。	IMS Global が規定しており、学習記録データを分析するためのフレームワークとして、他の規格と互換性をもつ。
規格のメリット	<ul style="list-style-type: none">• Caliperよりも早くオープンソースとして公開されているため、国内外で運用実績がある。• JSON形式のデータ構造が汎用的であり使いやすい。• 収集する学習記録データの種類の自由度が高く、教育分野以外での応用も可能。	<ul style="list-style-type: none">• 収集すべき学習記録データの種類が決まっているため、採用する際に新たに設計する必要がない。• 学習活動やその成果を様々なアプリケーションから収集し分析するためのフレームワークであり、目的にあわせた学習記録データの分析ができる
規格のデメリット	<ul style="list-style-type: none">• 記述の自由度の高さから、採用する際には予め収集すべき学習記録データの種類や収集の頻度といったことを設計しておく必要がある。	<ul style="list-style-type: none">• 採用実績が少なく、運用実績については不明な点がある。• データ構造が比較的新しいものなので技術習得が必要になる。• 記述の自由度が低いため、目的に即さないケースには対応できない。

4.7 学習記録データストア④

4 学習記録データストアに関する検討-結論

- 学習記録データを安全かつ一元的に蓄積するための仕組みについては認証情報をつかさどる領域と学習記録データをつかさどる領域の分離、および、学習記録データ上の個人情報の秘匿化により、有効性を確認することができた。
- また、学習記録データを安全に管理するためには、教育クラウドプラットフォーム提供事業者の視点だけではなく、教育現場(学校・教育委員会)でセキュリティ強化のための仕組みづくりも重要が必要である。
- 指針として、「教育情報セキュリティのための緊急提言」を公開しており、緊急提言に記載されている要件を順守することが求められる。なお、教育委員会・学校における情報セキュリティ対策について助言等を行うことを目的として「教育情報セキュリティ対策推進チーム」を設置しており、教育現場に求められる具体的なセキュリティ要件については本対策推進チームで検討中である。
- 学習記録データをビッグデータとして活用するための蓄積方法について、xAPIに準拠した形式でのPDSへの蓄積に関する実証を通じて、問題なく蓄積できることが確認できた。

4.8 利用環境①

1 導入時に必要となる要件に関する検討

- 教育クラウドプラットフォームを利用するにあたって必要となるICT環境の要件及び教育クラウドプラットフォーム導入に関する要件について整理した。

OS	Android 5.0以降	iOS 9以降	Windows 7以降
Webブラウザ	Chrome32以降	Safari 9以降	IE11以降 or Edge
画面解像度	1366x768以上		
CPU	2コア 1.7GHz以上	A7以上	2コア 1.7GHz以上
メモリ	2GB以上	-	2GB以上(32bit) / 4GB以上(64bit)

2 必要な回線帯域に関する実証

①実証の概要（平成26年度）

- 教育クラウドプラットフォームを使用するための回線に関して、実証地域の1校と仮想地域環境に端末を配備し、音声コンテンツと動画コンテンツの再生を行い、教材コンテンツをスムーズに再生できる帯域を確認した。
- 動画コンテンツの再生に異常が見られなかった環境では、端末1台あたり1.4Mbpsの帯域が確保できているのに対し、83%の端末で動画コンテンツの再生に異常が見られた環境では0.8Mbpsにとどまったことから、0.8Mbps/台と1.4Mbps/台との間にコンテンツの再生に最低限必要となる帯域を示す閾値があるものと推定した。

②実証の概要（平成27年度）

- 平成26年度の検証結果を踏まえ、教育クラウドプラットフォームと情報端末との間の帯域を0.1Mbps刻みで調整する機器を設置し、動画コンテンツ及び音声コンテンツの再生に異常が現れる閾値を検証した。
- 回線帯域を1.1Mbpsに抑制し、1台の情報端末から音声コンテンツと動画コンテンツの再生を実施したところ、音声コンテンツの再生には異常は見られなかったが、動画コンテンツについては正常な動作が確認できなかった。
- そこで1.1Mbpsから0.1Mbps単位で回線帯域を拡張したところ、1.4Mbpsにて正常に動画コンテンツを再生することができるようになったことから、最低でも1.4Mbps/台の帯域が必要であるということが確認できた。

3 必要な回線帯域に関する結論

- 教材コンテンツの再生に必要な最低帯域は1.4Mbps/台であると結論づけられる。
- 動画視聴ではなく協働学習用アプリケーションを利用する場合には、0.5Mbps/台程度の帯域で足りる。また、動画視聴であっても、電子黒板への投影やグループ単位での視聴により、授業全体に必要な帯域の絞り込みができる。

4.8 利用環境②

4 BYOD運用時に必要な機能・要件に関する実証①

■ ICTドリームスクール校（住吉中学校）における実証

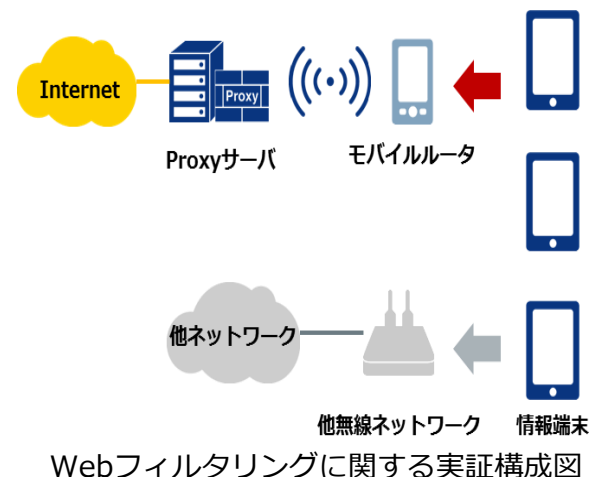
- 平成27年度にICTドリームスクール校（住吉中学校）でBYODを見据えた検証を実施した。児童生徒が所有する情報端末ではないが、学校が所有権を持たない情報端末を用いることで、BYODに類似する環境を構築し、実証を行い、必要となる機能・要件を整理した
- 住吉中学校ではセルラータイプの情報端末を配布し、実証を行った。情報端末はすべての生徒に1台ずつ行きわたるようにし、学校内での授業、及び家庭での学習に使用した情報端末からの通信はすべてセルラー回線のみとした。
- 実証結果の結果、BYOD運用時に必要となる機能・要件として「Webフィルタリング」と「ウイルス対策」を整理した。

■ 上越教育大学附属中学校へのヒアリング

- 平成28年度に実際にBYOD運用を行っている学校（上越教育大学附属中学校）へのヒアリングを実施し、BYOD運用時における運用の在り方を調査した。
- 上越教育大学附属中学校では教育情報化の取り組みの一貫として学習用iPadを指定端末として家庭負担で購入している。アプリケーションは学校側が配布してインストールするものもあるが、MDMを導入していないため、保護者権限で利用できるようにしているのが特徴である。

■ Webフィルタリングに関する追加実証

- BYODを実現するためには当該端末が学校教育以外の目的でも利用され得るという観点から更なる検討が必要であることから、学校または教育委員会が学校教育に必要な目的・権限の範囲でフィルタリングを適用するための技術的方策について、その要件を整理するため、追加実証を行った。
- 実証方法としては、Webフィルタリング機能を具備したProxyサーバを構築し、情報端末に特定の無線ネットワーク（モバイルルータ）に接続する場合のみ、このProxyサーバに接続され、Webフィルタリング機能が有効となる設定を実施した。



4.8 利用環境③

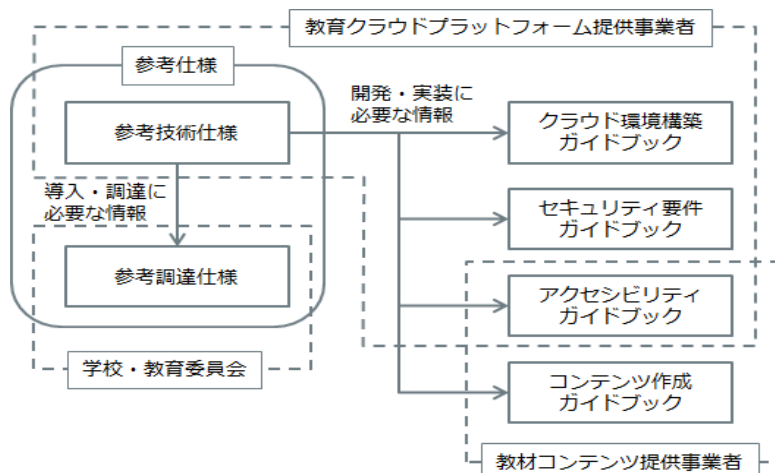
5 BYOD運用時に必要な機能・要件に関する成果

調査・実証の結果、以下のとおり「BYOD運用時に必要となる機能・要件」をとりまとめた。

項目名	概要	必要とされる理由	実装する技術の要件	適用時の具体的要件
Webフィルタリング	青少年有害情報や授業に関係のないWebサイトの閲覧を制限する	児童生徒が有害なサイトや学習に無関係のサイトを閲覧するために情報端末を使用することについて、学校側が管理者権限として防止するため	<ul style="list-style-type: none"> 授業や学習活動のシーンに応じてカテゴリ単位でフィルタリングルールを選択できる <追加要件> <ul style="list-style-type: none"> 児童生徒が利用する情報端末のOSやブラウザがそれぞれ異なる場合も利用可能である 入学、卒業、転校時や故障等で情報端末が変更になった場合も、負荷なく導入、解除できる 教育委員会（学校）が求める場面では即座に機能を有効化し、求めない場面では即座に解除できる 	<ul style="list-style-type: none"> 自治体または教育委員会のセキュリティポリシーへの準拠 校内LANに接続する場合は校内設置のセキュリティ機器において適用する
ウィルス対策	ウィルスプログラムへの感染を防止する	情報端末及び情報端末経由でアクセス可能なサーバ上の児童生徒の個人情報等の漏えいや改ざんを防止するため	<ul style="list-style-type: none"> ウィルスプログラムを監視し、侵入したウィルスプログラムを駆除できる 	<ul style="list-style-type: none"> 自治体または教育委員会のセキュリティポリシーへの準拠

5 参考仕様及びガイドブック

- 本事業を通じて、「教育クラウドプラットフォーム 参考技術仕様（以下、参考技術仕様）」と「教育クラウドプラットフォーム 参考調達仕様（以下、参考調達仕様）」の2つを教育クラウドプラットフォームの参考仕様として取りまとめた。
- また、教育クラウドプラットフォームの開発・運用に関する必要な情報の提供として、「セキュリティ要件ガイドブック」「クラウド環境構築ガイドブック」「コンテンツ作成ガイドブック」「アクセシビリティガイドブック」を作成した。
- 参考仕様及び各ガイドブックとの関係性、ならびに各ガイドブックの開発工程との関係について以下に示す。



参考仕様と各ガイドブックの関係と主な対象者

	要求定義	要件定義	設計	実装
全体構成／相互運用性	参考技術仕様			
セキュリティ	セキュリティ要件ガイドブック			
クラウド環境 (PaaS/IaaS)			クラウド環境構築ガイドブック	
教材コンテンツ			コンテンツ作成ガイドブック	
		アクセシビリティガイドブック		

参考技術仕様・各ガイドブックと教育クラウドプラットフォーム開発工程との関係

セキュリティ要件ガイドブック	教育クラウドプラットフォームの提供事業者が考慮すべきセキュリティ要件を整理したもの
クラウド環境構築ガイドブック	教育クラウドプラットフォームの提供事業者が本事業と同様のプラットフォームを構築する上での指針・手順を整理したもの
コンテンツ作成ガイドブック	コンテンツ提供事業者が教育クラウドプラットフォームで利用できる教材コンテンツを作成する上での指針を整理したもの
アクセシビリティガイドブック	教育クラウドプラットフォーム事業者、コンテンツ提供事業者が障害等により学習に困難を有する児童生徒であっても教材コンテンツを利用できるように作成するための指針を整理したもの
学校情報管理ポリシーガイドブック	教育委員会や学校が教育クラウドプラットフォームを導入する際に情報管理ポリシーを整備するにあたり参考となる情報を整理したもの

6. コスト比較：前提条件

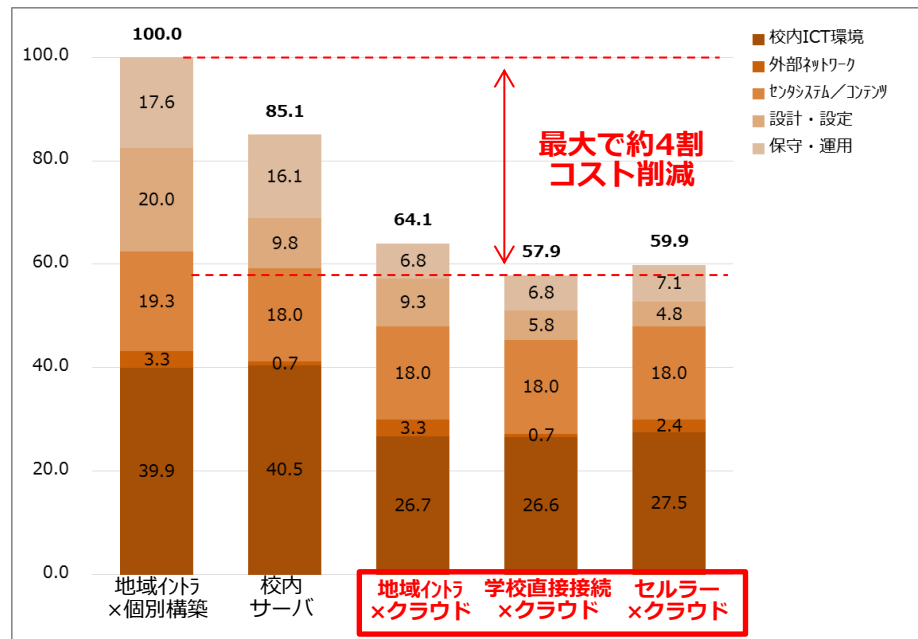
- 過去同様の調達を行った10案件の実績からの調査と各項目における複数者での相見積を実施し、それらをもとに積算。
- 実証成果を踏まえ、実現可能な積算となるよう「地域イントラネット／教育クラウドプラットフォーム利用型」「学校直接接続／教育クラウドプラットフォーム利用型」「情報端末直接接続／教育クラウドプラットフォーム利用型」に関し、フルクラウドモデル校で利用した機器、運用をもとに積算を実施。
- 積算の範囲は、初期導入費用と5年間（多くの機器等の法定耐用年数が5年であることから設定）の継続的な利用料や保守・運用等の費用を合算したものとし、1年間あたりにかかる金額を算出。
- コストの比較にあたって、「フューチャースクール推進事業」のコスト積算は「東日本地域におけるICTを利活用した協働教育等の推進に関する調査研究（平成22年3月30日）」で示された中規模学校の参考コストを元に、当時と比較し製品単価が低下している事情を踏まえ、一部の物品単価を本事業での積算単価に修正し、5年間利用した場合の1年間あたりのコストとして積算した。比較は同一条件となるよう、同じ児童数、教員数、学級数を設定した上で行った。
- 利用回数の比較にあたっては「東日本地域におけるICTを利活用した協働教育等の推進に関する調査研究（平成22年3月30日）」のタブレット利用回数と、フルクラウドモデル校8校の2017年9月から2018年2月のコンテンツ利用回数で、1か月間利用時の児童生徒一人あたりの平均値で比較を行った。

6.コスト比較：コスト削減効果

■ モデル別積算結果比較

積算結果を元に、学校1校あたりのコストが最も大きかった「地域イントラ／個別構築」を100として、各パターンの比較を行った。

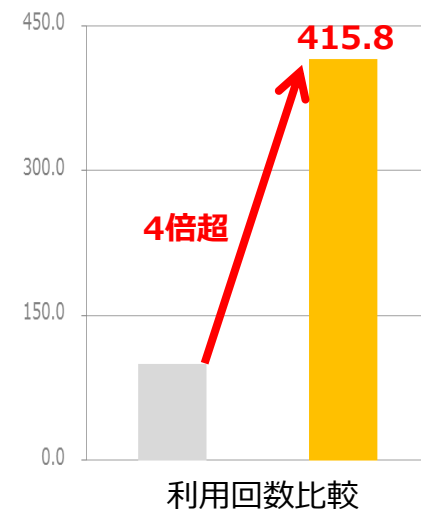
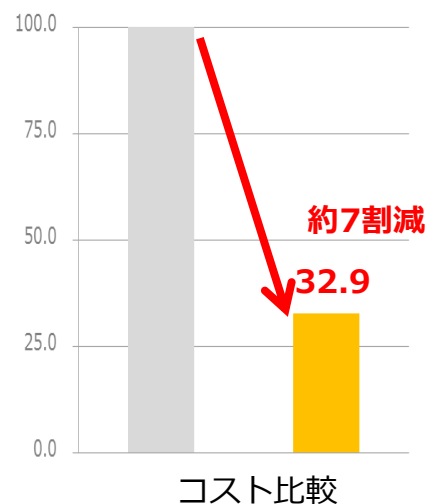
従来の個別構築型の教育ICTシステムに比べ、教育クラウドプラットフォームを利用するモデルの方が、最大で約4割のコスト削減となった。



■ フューチャースクール推進事業との比較

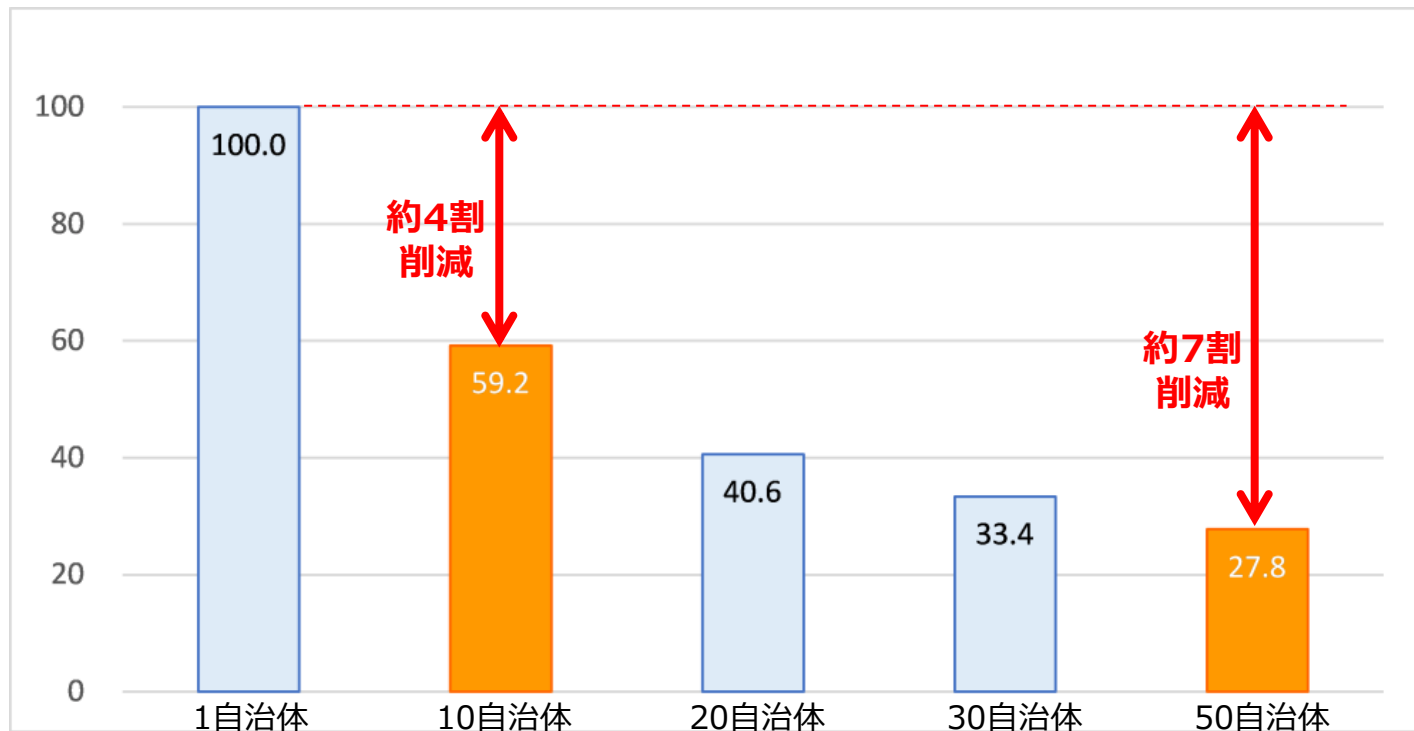
コストではフューチャースクール推進事業と比較し約7割削減となり、大幅なコスト削減を示すことができた。

また、利用回数はフューチャースクール推進事業と比較し4倍超となり、教育クラウドプラットフォームの活用頻度が、フューチャースクール推進事業の環境における情報端末起動回数と比較して大幅に多いことを示す結果となった。



6. コスト比較：共同調達によるコスト削減

- 教育クラウドプラットフォームは、複数の教育委員会が共同調達を行うことにより、コスト低減に寄与することが期待されるため、共同利用に関するコスト比較について触れる。
- 共同調達によるコスト低減については、総務省「公共ITにおけるアウトソーシングに関するガイドライン」（平成15年3月公表）において試算がなされている。
- この試算結果に基づけば、1自治体で専有利用するケースと比べ、50自治体で共同利用するケースで7割超のコスト削減を実現しており、10自治体で共同利用するケースでも4割弱のコスト削減を実現している。



共同利用によるコスト比較

(総務省「公共ITにおけるアウトソーシングに関するガイドライン」の数値を図示)

7. 今後の課題

- 著作権
教員が作成した自作教材等を教育クラウドプラットフォーム上で管理・共有する際の著作権に関する課題などを解決するために、権利の保護と利用とのバランスに留意しつつ、著作権制度及びライセンスの在り方について、今後更なる検討を行う必要がある。
- 個人情報保護
各地方自治体が教育クラウドプラットフォーム上にデータを管理するにあたって必要となる個人情報保護条例や情報セキュリティポリシーの対応については、地方自治体によって取扱いが異なる。そのため、個人情報の保護や情報セキュリティポリシーの確保と教育現場での利便性・効率性の整合が全国で図られるよう今後更なる検討を行う必要がある。
- データ利活用の在り方
4章「学習記録データをビッグデータとして活用するための蓄積方法、活用方策に関する調査」において検討しているが、学習記録データ等の多数のデータを利活用することにより、今後多様なビジネスモデルが創出されることが期待される。データの利活用にあたっては、蓄積されたデータの所有権、蓄積すべきデータの内容、保管場所・形式、還元方法の検討等、多様な観点で法制度の整備やルールの策定が求められる。
- ネットワーク環境の整備
多数の情報端末からのインターネット接続や動画をはじめとした教材コンテンツの利用が今後の利用シーンとして期待される。本事業における実証参加校の無線LAN誠意環境は整っていたが、全国統計では無線LAN整備率はまだ低い状況である。多様な情報端末から多様な教材コンテンツを利用できる環境の実現にあたり、各地方自治体や学校現場の高速インターネット利用環境や無線LAN等について、各地方自治体間の地域格差を解消しつつ、更なる整備を進めていく必要がある。
- 授業・学習面と校務面の両面でのICT活用
「2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会」で検討された授業や学習面でのICT利活用と校務の情報化の連携について、更なる具体的な検討が必要である。3章「導入・運用コストの削減」において学籍情報を取り扱う校務系システムとの連携に伴う学校ICT環境の導入・運用に係るコスト削減について言及しているが、更なる将来の発展として、学習指導の情報や学習記録データ等を活用することで教育の質の向上や教員の業務負担の軽減をどのようにして実現できるか、今後更なる実証研究を行って明らかにする必要がある。

8.評価委員会①

- コンテンツプロバイダ、教育事業者、通信事業者、クラウド事業者、標準化団体、教育関係団体等の有識者を構成員とする協議会を設置・運営し、本事業の遂行に関する重要事項を諮った上で評価を受けた。

■ 評価委員会構成員（五十音順、敬称略）

氏名	所属・役職	備考
清水康敬（委員長）	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	平成27～28年度
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	平成26年度
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	平成26～27年度
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	

8. 評価委員会②

■ 評価委員会日程・議題①

	開催日程	主な議題
第1回	平成26年 12月26日	<ul style="list-style-type: none">・ 先導的教育システム実証事業について・ クラウド等の最先端情報通信技術を活用した学習・教育システムに関する実証について・ 教育現場におけるクラウド導入促進方策にかかわる調査研究について
第2回	平成27年 1月28日	<ul style="list-style-type: none">・ クラウド等の最先端情報通信技術を活用した学習・教育システムに関する実証の進捗状況について・ 先導的教育システム実証事業 実証地域における実施計画等について（福島県新地町、東京都荒川区、佐賀県）・ 教育現場におけるクラウド導入促進方策に係る調査研究の進捗状況について
第3回	平成27年 3月23日	<ul style="list-style-type: none">・ 先導的教育システム実証事業 実証地域における実施計画等について（東京都荒川区）・ クラウド等の最先端情報通信技術を活用した学習・教育システムに関する実証の成果について・ 教育現場におけるクラウド導入促進方策に係る調査研究の成果について
第4回	平成27年 5月19日	<ul style="list-style-type: none">・ 平成26年度「クラウド等の最先端情報通信技術を活用した学習・教育システムに関する実証」の振り返り・ 平成27年度「クラウド等の最先端情報通信技術を活用した学習・教育モデルに関する実証」事業計画について・ 平成27年度「先導的教育システム実証事業」実証地域における事業実施計画について
第5回	平成27年 9月7日	<ul style="list-style-type: none">・ 平成27年度「クラウド等の最先端情報通信技術を活用した学習・教育システムに関する実証」中間報告について・ コンテンツ及び教育クラウドプラットフォームの機能追加について・ ドリームスクール実証校の実実施計画について・ マーケットプレイスについて

8.評価委員会③

■ 評価委員会日程・議題②

	開催日程	主な議題
第6回	平成27年 12月16日	<ul style="list-style-type: none">平成27年度「クラウド等の最先端情報通信技術を活用した学習・教育モデルに関する実証」進捗報告について評価委員による視察結果の共有について
第7回	平成28年 3月22日	<ul style="list-style-type: none">平成27年度「クラウド等の最先端情報通信技術を活用した学習・教育モデルに関する実証」事業報告について平成28年度事業の進め方について
第8回	平成28年 9月5日	<ul style="list-style-type: none">平成28年度「最先端情報通信技術を活用した教育クラウドプラットフォームに関する実証」進捗報告について今年度実証事業の成果とりまとめ方針について
第9回	平成29年 2月9日	<ul style="list-style-type: none">平成28年度「最先端情報通信技術を活用した教育クラウドプラットフォームに関する実証」進捗報告について実証事業実施報告書（案）について
第10回	平成29年 3月28日	<ul style="list-style-type: none">実証地域（福島県新地町・東京都荒川区・佐賀県）における実証成果について実証事業実施報告書（案）について

8.成果発表会①

- 平成26・27年度は、教育情報化の機運を醸成するため、平成28年度は3か年度のとりまとめとして、実証研究の成果を積極的に周知すると共に、教育現場や関係事業者に対する啓発を行う成果発表会を開催した。

■ 平成26年度成果発表会

日時	平成27年3月26日（木）13:00～18:00
場所	機械振興会館ホール
参加者	315名
USTREAM視聴者	309名
プログラム	<ol style="list-style-type: none">1. 基調講演<ol style="list-style-type: none">① 「フィンランドにおける産学官の先進事例とICT CONNECT 21」② 「教育の情報化の進展と新たな学び」2. 先導的教育システム実証事業/先導的な教育体制構築事業成果報告<ol style="list-style-type: none">① 「先導的な教育体制構築事業について」② 「先導的教育システム実証事業（ICTドリームスクールイノベーション実証研究）について」3. 分科会<ol style="list-style-type: none">① 実証地域からの報告② ガイドライン策定③ EdTech最前線4. パネルディスカッション 「クラウド活用教育のもたらすイノベーション」5. 特別講演 「クラウドを活用した教育の情報化について」

8.成果発表会②

■ 平成27年度成果発表会

日時	平成28年3月3日（木） 10:00～12:00
場所	ベルサール新宿グランド コンファレンスセンター
参加者	170名
プログラム	1. 開会のあいさつ 2. 成果報告 ① 平成27年度先導的教育システム 実証事業成果報告 ② 平成27年度先導的な教育体制 構築事業成果報告 3. 実証3地域 ① 東京都荒川区実証報告 ② 福島県新地町実証報告 ③ 佐賀県実証報告 4. 講評

■ 「総務省ICTドリームスクール実践モデル」成果発表会

日時	平成28年3月3日（木） 13:00～17:30
場所	ベルサール新宿グランド コンファレンスセンター
参加者	198名
プログラム	1. 開会のあいさつ 2. ICTドリームスクール実証報告 ① 遠隔相互交流学習によるアクティブラーニングの実践モデル ② NPO法人や自治体等の連携による学習困難者支援モデル ③ 特別支援児童生徒への学校-保護者-民間塾連携による教育モデル ④ 学校や家庭のICT環境に依存しないセルラー端末の実践モデル ⑤ 学校と民間教育機関連携による効果的な教材・学習環境の提供モデル ⑥ 日本一小さな村の教育クラウド活用の取り組み ⑦ デジタル教科書・教材等の2次利用による先生自作教材の活用・流通モデル ⑧ クラウドを活用した新聞づくりを軸にしたアクティブラーニングの実践モデル ⑨ 仮想世界技術を活用したプログラミングと3Dものづくり学習モデル ⑩ 教育用SNS/協働学習ツールを活用した学校家庭間、学校間連携モデル ⑪ 不登校や学習に困難を抱える児童生徒へのリメディアル教育モデル 3. 講評 4. 併設展示会

8.成果発表会③

■ 平成28年度成果発表会(※)

日時	平成29年5月16日（火） 10:00～12:20	
場所	東京証券会館ホール 8F	
参加者	215名 (主催者及び発表者、展示会出席者を含まず)	
プログラム	<p>1.先導的教育システム実証事業 成果と今後の展望</p> <p>2.実証地域 各地域担当者からコメント</p> <ul style="list-style-type: none">① 福島県新地町② 東京都荒川区③ 佐賀県 <p>3.フルクラウドモデル校 各モデル校担当者からコメント</p> <ul style="list-style-type: none">① 柏市立田中北小学校② 小金井市立前原小学校③ 箕面市立箕面小学校④ 倉敷市立連島北小学校 倉敷市立連島東小学校 倉敷市立多津美中学校 倉敷市立福田中学校⑤ 多久市立中央小中学校	<p>4.ICTドリームスクール実践モデル校 各モデル事業担当者からコメント</p> <ul style="list-style-type: none">① ICTを活用した学習支援モデルづくり② 習熟度マップを使用した学力向上モデル③ 新聞づくりを通じた郷土学習および主権者教育でのアクティブラーニング実践モデル④ 教育クラウド活用の取り組み⑤ 不登校や学習に困難を抱える児童・生徒へのリメディアル教育モデル <p>5.講評</p>

※若年層に対するプログラミング教育の普及推進事業との共同開催