

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 中間報告書（案）概要版

平成27年9月



Global ICT Partner
Innovative. Reliable. Seamless.

目次

1. はじめに	2
1.1 本事業の全体像	3
1.2 昨年度実証のまとめ	4
1.3 本年度実証の方針	7
2. 本年度の調査・実証計画	10
2.1 本年度の全体実証計画	11
2.2 本年度の具体的な作業内容	12
3. 本年度の実証	18
3.1 本年度の学習・教育クラウド・プラットフォームの開発	19
3.2 本年度の追加・改善機能	20
3.3 追加配備	27
3.4 利用者のサポート	28
3.5 検証協力校	29
3.6 ドリームスクール校	30
3.7 実証地域の実証実施状況	31
4. おわりに	35
4.1 まとめ	36

1. はじめに



Global ICT Partner
Innovative. Reliable. Seamless.

1.1 本事業の全体像

本事業では、教育情報化の全国展開を念頭に、家庭・学校・民間教育事業者とのシームレスな学習環境を実現するため、文部科学省「先導的な教育体制実証事業」と連携し、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システムの実証をおこなう。

本実証事業の成果は、学習・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、学習・教育クラウド・プラットフォームの普及・展開を推進していくことで、以下のような教育環境の実現を目指している。

- 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おこなうことができる
- 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

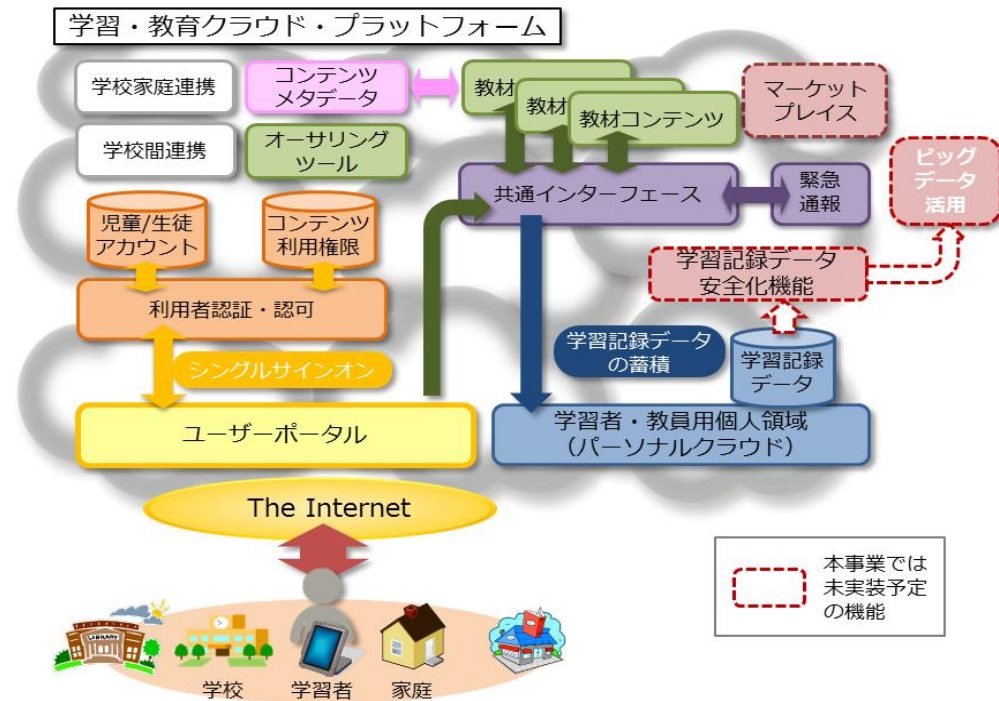
本事業は、平成26年度より開始している3カ年の実証事業であり、本年度が2年目にあたる。



1.2 昨年度実証のまとめ①

平成26年度は、平成25年度に総務省が実施した「教育分野におけるICT 利活用に関する調査研究」で試作したプロトタイプの結果を反映させ、児童・生徒や教員が使用する「学習・教育クラウド・プラットフォーム」を開発した。

学習・教育クラウド・プラットフォームは、様々な教材コンテンツが一度の認証で利用可能となるシングルサインオン機能を通じて、ユーザーポータルや学習者・教員用個人領域（パーソナルクラウド）などを、定められたポリシーのもとでシステム間を結ぶ信用基盤（トラストフレームワーク）でつなぐ設計とし、学校家庭間連携や学校間連携をシームレスに実現するものとした。



学習・教育クラウド・プラットフォームの学習者の利用イメージは次のとおりである。

- ① 学習者が、情報端末から標準的なブラウザを利用し、インターネット経由でユーザーポータルにアクセスする。
- ② ユーザーポータルからログインすると利用可能な教材コンテンツがリスト表示される。シングルサインオンにより、コンテンツごとにログインをする必要はない。
- ③ リストから教材コンテンツを選択することで、コンテンツが配信される。

1.2 昨年度実証のまとめ②

■ 学習・教育クラウド・プラットフォームで提供したコンテンツ一覧（提供事業者）

新・算数基礎がため（カルチャー・プロ）	スクールタクト（codeTakt）	eboard（NPO法人eboard）
テックキャンパス（NTT ラーニングシステムズ）	ポケタッチ（ポケモン）	アプリゼミ（ディー・エヌ・エー）
学習動画クリップ小学校（NHK エデュケーションル）	ウチダ デジタルビデオクリップ集（内田洋行）	ラインズeライブラリ LITE（ラインズ）
T E K W e b 教育シリーズ（東大英数理教室）	ニューワイド学習百科事典（学研教育アイ・シー・ティー）	コミュニケーション支援教材（東大英数理教室）

- 以下の地域・学校を実証校として選定し、本学習・教育クラウド・プラットフォームを活用した学習の実証を行った。これらの実証地域にはタブレットや電子黒板がすでに導入されており、授業でICTシステムが積極的に利活用されている。

福島県新地町	東京都荒川区	佐賀県
新地町立福田小学校	荒川区立第三峡田小学校	武雄市立北方小学校
新地町立新地小学校	荒川区立尾久小学校	武雄市立北方中学校
新地町立駒ヶ嶺小学校	荒川区立第二日暮里小学校	県立有田工業高等学校
新地町立尚英中学校	荒川区立諏訪台中学校	県立中原特別支援学校

- さらに、上記の実証校に加え、本実証事業に協力いただく検証協力校（アイディア校）を32校が選定された。選定にあたってはICT の活用状況や学校種、地域特性（都市部、山間部、離島等の地理的多様性）等を考慮して選定された。



Global ICT Partner
Innovative. Reliable. Seamless.

1.2 昨年度実証のまとめ③

■ 学習・教育クラウド・プラットフォームの構築

- 様々な教材コンテンツが一度の認証で利用可能となるシングルサインオン機能
- 教材コンテンツに影響の少ない共通インターフェースの設置
- ユーザーポータルとの連携
- 教員や教材作成者によるコンテンツ作成や共有を円滑に行うための機能

■ 学習・教育クラウド・プラットフォームの実証

- 代表的な活用方法として想定されるシーン、操作方法・手順（ユースケース）に則って実証授業・学習を実施することにより、そのコンセプトの有用性の確認や、課題の検出を実施
- 実証校及び検証協力校の環境を用いて負荷検証を実施し、ボトルネックや解消方策、最低限必要となる回線帯域等を検討
- 本システムの課題や学習・教育クラウド・プラットフォームに求められる要件定義、教育現場のニーズ等について集約

■ 今後の検討課題

ID・属性管理の課題	• 教員と児童・生徒の紐づけを担当のクラスだけでなく、担任以外の専科単位でも設定できるようにしたい • 児童・生徒が進級しても同じIDを継続利用したい • 児童・生徒の転校・転入等に応じて、ID管理を柔軟に対応できるようにしてほしい
マイポータルの課題	• 利用したいコンテンツを検索しやすく、また利用させたいページを直接指定したい • 先生が作成したテーマごとに、生徒のコミュニケーションを活性化したい • 先生が保有している教材等のファイルを先生同士で共有し、利活用したい
ビジネス化の課題	• 利用者が教材コンテンツを購入（注文）でき、利用できるマーケットプレイス機能の整備が必要 • 学習・教育クラウド・プラットフォームを中心とした将来のビジネスモデルが必要
学習記録データの課題	• 学習記録データをコンテンツ側が活用して学習に活かすための連携が必要 • 学習指導要領等に配慮した形で教材コンテンツを利用できるようにすべき • プライバシーを考慮した学習記録データの取扱いに関する基本方針が必要

1.3 本年度実証の方針①

昨年度の実証事業にて、多くの知見が得られると同時に、いくつかの課題も浮き彫りになった。本年度はこの経験を生かし、昨年度開発した学習・教育クラウド・プラットフォームをさらに強化する形で、実証事業を継続する。本年度の実証では、プラットフォームに関する「技術の標準化の策定」と、「将来にわたって自走可能なプラットフォーム」を2つの方針として掲げ、検討を進めていく。

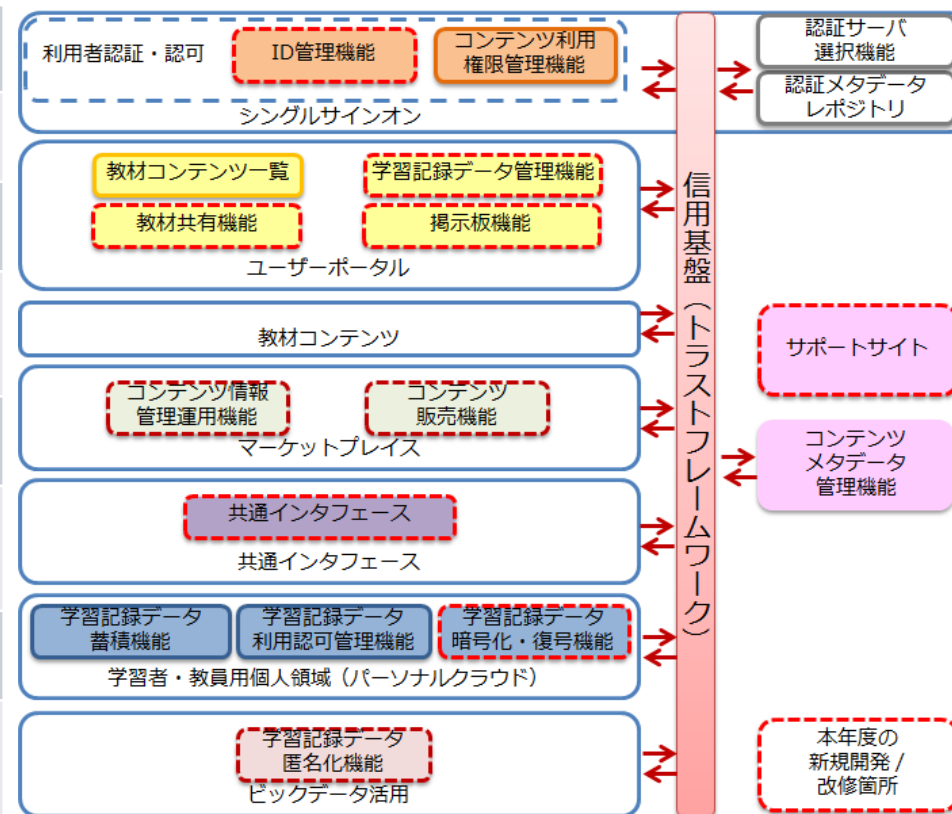
上記の方針に基づき、本年度の事業では下記の項目について調査・実証を実施する。

- (1) コンテンツメタデータの調査、整理
- (2) 学習記録データの整備、及び活用の方策検討
- (3) ID管理方式の変更による柔軟性の担保
- (4) マーケットプレイスによる教材コンテンツの流通促進
- (5) 教材の作成・共有

1.3 本年度実証の方針②

前ページの項目に関する実証を行うことを目的とし、本年度の実証事業において、昨年度まで開発した学習・教育クラウド・プラットフォームに対し、下記の具体的な機能を追加、もしくは既存機能を改修する。

追加 / 改修機能	概要
ID管理機能	各学校にて児童・生徒のIDを管理・運用する機能を提供する機能
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利用実績をグラフィカルに表示する機能
掲示板機能	教員と児童・生徒の間におけるコミュニケーション機能を提供する機能
教材共有機能	教員が作成した教材コンテンツのアップロード、検索、ダウンロード機能を提供する機能
コンテンツ販売機能	教育委員会や学校が新たな教材コンテンツを購入し利用できる機能
コンテンツ情報管理運用機能	教材コンテンツから提供されるコンテンツメタデータを一元管理し、検索・利用する機能
共通インタフェース	教材コンテンツの任意のページを教員が直接指定できるように改修
学習記録データ暗号化・復号機能	児童・生徒が学習・教育クラウド・プラットフォームを利用した実績を暗号化しセキュアに保存する機能
学習記録データ匿名化機能	将来的なデータ活用を見据え、蓄積される学習記録データから児童・生徒の個人を特定できる情報を除去し、記録する機能
サポートサイト	マニュアルや利用許諾、ヘルプデスクへの連絡など、サポート情報を集約したサイト



1.3 本年度実証の方針③

- 本年度は、昨年度の実証地域（福島県新地町・東京都荒川区・佐賀県）の学校、及び検証協力校が引き続き実証事業に参画する。それに加え、本年度はICT ドリームスクール校にも本実証への協力を依頼する。
- 2014年6月に総務省にて設置された「ICT ドリームスクール懇親会」において、今後実現すべき学習・教育環境の姿を実証する「ICT ドリームスクール校（以下ドリームスクール校）」のモデル例が提示された。このモデル例に基づき、意欲のある学校や企業、教育機関に対して公募が行われ、採択された団体がドリームスクール校として、本事業に参画する。
- 学習・教育クラウド・プラットフォームにおいて使用できる教材コンテンツについては、昨年度のものに加え、以下のコンテンツが追加された。

学校種・学年	種別	教科	名称	提供者名
小学校・中学校全学年	映像	英語	目と耳で覚える英語の歌 リズムや歌で楽しく英語	カルチャー・プロ
小学校 全学年	映像	算数、国語、理科、 社会、家庭科	デジタル教材	東京書籍
中学校 全学年	映像	国語、公民、歴史	デジタル教材	東京書籍

- 本年度は教材コンテンツの使用実態を鑑みて、検証協力校・ドリームスクール校については、利用可能なコンテンツ数に関し、一定の制限を設けている。実証校については教材コンテンツの上限は設けていないが、実証にて使用しない教材コンテンツは表示されないように設定している。

2. 本年度の調査・実証計画



Global ICT Partner
Innovative. Reliable. Seamless.

2.1 本年度の全体実証計画

本年度の実証事業の全体スケジュールを、以下の通り示す。

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
評価委員会		第4回				第5回	視察等	第6回				第7回
ドリームスクール			募集	選定	実証内容調整	実証（PF機能提供に応じて実施）						
調査・実証	実証計画		実証（コンテンツ／PF機能提供に応じて実施）									
ICT環境の追加配備 ※必要に応じ実施				実証校	ドリームスクール							
コンテンツ		コンテンツ追加	コンテンツ追加				コンテンツ追加					
PFの開発・実装	第1期機能追加 ・アクセス制御 ・ID/Pass再整理		第2期機能追加 ・ID管理機能・掲示板機能 ・教材共有機能 ・学習記録データ管理機能 ・共通インタフェース ・サポートサイト			第3期機能追加 ・ID管理機能改善 ・コンテンツ販売機能 ・コンテンツ情報管理運用機能 ・学習記録データ暗号化・復号機能 ・学習記録データ匿名化機能						
研修・ヘルプデスク	ヘルプデスク運用				研修							
報告書							中間					最終

2.2 本年度の具体的な作業内容

2.2.1 学習者を中心とした学習・教育クラウド・プラットフォームのあり方①

年齢・場所・分野を問わず、多様な学習・教育サービスを楽しむ環境を実現するため、学習者を中心とし、かつ、様々な学習資源をICT でつなぐ「学習・教育クラウド・プラットフォーム」のあり方を検討するため、想定されるコンテンツ提供者や関連サービス提供者等、複数の者によるサービスが実装されたプラットフォームを構築し、普及モデルとしての機能、運用等を検証する。

本年度の具体的な実証研究項目は以下を想定している。

1. 学習・教育クラウド・プラットフォームの要件
2. 学習・教育クラウド・プラットフォームの汎用性
3. 学習・教育クラウド・プラットフォームの拡張性
4. 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式
5. 学習記録データをビッグデータとして活用するための活用方策
6. コンテンツ管理のメタデータの要件
7. 学習・教育クラウド・プラットフォームを中心とした将来のビジネスモデルのエコシステム
8. 児童・生徒、教育等に割り当てたID 等ユーザー・認証管理システムについて、教育委員会や学校が管理できるシステムの要件
9. 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可能なシステム要件

2.2.1 学習者を中心とした学習・教育クラウド・プラットフォームのあり方②

【調査状況の例】 6. コンテンツ管理のメタデータの要件

学習・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様々な要素のうち、ひとつとして教材コンテンツが簡単に利用できることが挙げられる。学習・教育クラウド・プラットフォームの利用者が、膨大な数の教材コンテンツの中から、それぞれの利用シーンに最適な教材コンテンツを探し出せることが、学習・教育クラウド・プラットフォームの大きな価値となる。しかし、教材コンテンツの作成者によってコンテンツの検索性が異なってしまうと、教材コンテンツを探す利用者にとって不利益となるだけでなく、学習・教育クラウド・プラットフォームの事業者にとってもその効率性を低下させる要因となる。そのため、**検索性を確保するための共通的な仕組みが必要とされ、LOM (Learning Object Metadata) という規格が国際的に規定されている。**

LOMは、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。IEEE により標準化が行われ、現在はIEEE1484.12.3-2005という標準として規定されている。このLOMにより定義された属性が、教材コンテンツの検索時に利用されることとなる。

LOMは教材コンテンツに特化したメタデータであり、下記の特徴をもつ。

- デジタル教材、非デジタル教材の両方が想定されている。
- 9つの属性と、さらにその要素を細分化したサブ属性の複数階層構造となっている。
- LOMに定義された属性のうち使用する属性を選択する、もしくはオリジナルの属性を定義して使用する、などのカスタマイズが可能。

また、このLOMを使用する上で、「アプリケーションプロファイル」が必要となる。アプリケーションプロファイルは、それぞれ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ものである。

上記のとおり、**アプリケーションプロファイルに規定された記述方式に則り、LOMに定義された属性の値を決めていくことによって、教材コンテンツのメタデータを作成することができるとい仕組みとなっている。**

なお、LOMのメタデータはXMLと呼ばれる汎用的なデータ形式にて作成され、教材コンテンツとともにデータの交換が行われる。

米国のOER Commons というポータルでは、5万点を越えるOERの教材を無償で使うことができるようになっており、対象の学習者も小学校入学前から成人まで幅広くカバーしている。また、教科についても一般的な算数・数学や英語のみならず、法律やビジネス分野の教材も提供されており、学校教育の範囲を超えた教育・学習用のコンテンツを利用することができる。このポータルサイトでは、すべてのOERコンテンツを、LOMをベースとしたメタデータにより管理している。このメタデータにより、学習者や教員は5万点を越える教材コンテンツの中から、自分が利用したいコンテンツを検索できるようになっている。

LOMはIEEEにより規定された国際標準である一方で、わが国の学習・教育クラウド・プラットフォームが準拠した場合、コンテンツ提供事業者における運用負荷も大きい。

同じく米国の教員向けの教材コンテンツ共有サイトであるBetterLesson では、コミュニティにより作成される100万以上の教材コンテンツが利用でき、学年や教科ごとに整理されている。

このサイトにて提供されているすべての教材コンテンツは、コンテンツの内容を示す材料として、教科、学年やキーワードの情報に加え、その教材コンテンツが対象としている単元の情報を保持している。**米国では、共通基礎スタンダード (CCSS: Common Core State Standard) として、英語や数学のカリキュラムと単元が構造化、標準化されており、BetterLessonでは、それぞれの単元に付与されたIDを元に教材コンテンツを検索することができる。**つまり、教員がある特定の授業において何らかの教材コンテンツを探す場合、その授業の単元を元に、授業に有益な教材コンテンツを探し出すことができる。

2009年に発表されたCCSSは米国全体での採用とはなっていないが、このような標準が存在することにより、教材コンテンツを一律に定義する仕組みが整っている。教材コンテンツは学習単元を意識して作成、使用されることが多いと想定されるため、共通的な指標が整っていることにより、教材コンテンツ作成者に過大な負荷をかけることなく、教材コンテンツの検索性、利用可能性を担保していると考えられる。

LOMはIEEEによって策定された国際標準規格であるが、デファクトスタンダードとまで呼べるほどまで十分に普及しているとは言い切れない現状を踏まえると、**CCSSのように学習内容・単元を標準化し、IDで共通管理できる方式を採用することもひとつの案として考えられる。**

2.2.2 学校現場での教育ICTシステムのあり方

学習・教育クラウド・プラットフォームを学校において利活用する際の、教育ICT システムのあり方について、実証地域、新たに選定するドリームスクール校、検証協力校、及び学校のICT環境を模した評価・検証用に構築する仮想地域環境等において実証を行い、検討する。

実証にあたっては、実証校・検証協力校・ドリームスクール校における実際の授業の中で、開発した学習・教育クラウド・プラットフォームを使用してもらうが、具体的な教材コンテンツや教科・単元については指定せず、各学校にゆだねている。使用した結果については、児童・生徒及び教員のそれぞれに対して、ヒアリングシートを配布し、想定していた機能の充足性や操作性、改善のための意見などを収集する。

本年度の具体的な実証項目は下記を想定している。

1. 学習・教育クラウド・プラットフォームの日常的な利用状況・結果の評価、分析
2. 学習・教育クラウド・プラットフォームのスケーラビリティ等の検証と、大量同時アクセス時等の対応策
3. 学校、家庭、校外学習等様々なロケーションでの学習
4. 不登校により学習に困難を有する児童・生徒の学習
5. 障害等により学習に困難を有する児童・生徒の学習
6. BYOD環境を見据えた運用要件の実施
7. マルチOS、マルチブラウザー環境
8. 接続速度可変試験により最低限必要となる回線帯域
9. 新たなビジネスや接続可能な事業モデル、教育ICT ソリューションの海外展開の可能性等
10. HTML5 によって作られた教材コンテンツの利用傾向
11. 教材コンテンツを作成した教材作成者のノウハウ、知見
12. 共通インターフェースとして要求される機能・要件
13. 教材コンテンツの自作、及び教材コンテンツの共有・流通促進の仕組み
14. コンテンツに関するデータ連携
15. 学習データを安全かつ一元的に蓄積する仕組み
16. 蓄積されたデータの分析方法
17. クラウド間での学習記録データ連携の仕方



Global ICT Partner
Innovative. Reliable. Seamless.

2.2.3 技術仕様の検討

学習者を中心とした学習・教育クラウド・プラットフォームのあり方に関する調査の結果、及び学校現場での教育ICTシステムのあり方に関する実証の結果を踏まえ、今後の学習・教育クラウド・プラットフォームの技術仕様の検討として、下記の4点を実施する。

1. 学習・教育クラウド・プラットフォームの普及・展開に向けたモデル案の作成
 - ◆ 本格的な普及・展開を見据えた上で、必要となる機能及び運用面・利活用面の留意点等を整理・分析する。
2. 技術標準の策定
 - ◆ 構築事業者間の健全な競争を促し、多様な学習サービス間の連携を適切に推進するため、本事業における実証結果に基づき、競争領域と強調領域を示した技術標準を策定する。
3. ガイドブックの作成
 - ◆ 昨年度の実証事業の事業成果として、学習・教育クラウド・プラットフォームの構築や運用にあたって必要となる様々な知見をガイドブックとして整備した。その成果を引き継ぎ、学習・教育クラウド・プラットフォームの本格展開に向けて、必要となるガイドブックを更新する。
 - ◆ 更新対象となるガイドブックは下記の通りである。
 - 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
 - コンテンツのアクセシビリティガイドブック
 - 学校情報管理ポリシーガイドブック
4. 今後の普及展開に向けた検討課題の抽出
 - ◆ 実証結果を踏まえ、今後の普及展開に向けた課題及び具体的な方策を、技術面、運用面、制度面から整理する。

2.2.4 評価委員会の設置・運営

本事業の遂行にあたり、本事業をより効果的なものとするため、利用者、コンテンツ事業者、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、有識者等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り、評価を受ける。

下記が評価委員会の構成員、及び本年度の評価委員会のスケジュール・議題である。

■ 評価委員会の構成員（五十音順、敬称略）

氏名	所属・役職
清水 康敬(委員長)	東京工業大学監事・名誉教授
新井 成幸	株式会社セールスフォース・ドットコム 執行役員
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式会社 技術統括室 プリンシパルアドバイザー
尾島 正敏	岡山県倉敷市立豊洲小学校 校長
金子 郁容	慶應義塾大学 教授
河合 輝欣	ASP・SaaS・クラウドコンソーシアム会長 (ASPIC)
栗山 健	株式会社学研ホールディングス 学研総合研究所 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	株式会社こうゆう 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株式会社 技術統括本部 技術開発本部 技術戦略部 マネージャー
東原 義訓	信州大学教育学部 教育学部 附属教育実践総合センター長・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 副所長

■ 評価委員会のスケジュール・議題

会議	開催日	主な議題
第4回	2015 年 5月19日	- 第3回議事録（案）について - 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	2015 年 9月7日	- 第4回議事録（案）について - 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」経過報告について - コンテンツ及び学習・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施計画について - ビジネスモデル（普及モデル）について
第6回 (予定)	2015 年 12月頃	未定
第7回 (予定)	2016 年 3月頃	未定

2.2.5 シンポジウムの開催

教育情報化の機運を醸成するため、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シンポジウムを開催する。

シンポジウムの具体的な内容、開催場所、開催日時等については現時点で未定である。

参考：昨年度のシンポジウム開催概要

日時	平成27年3月26日13:00-18:00
場所	機会振興会館ホール
参加者	315名（主催者及び発表者、展示会出席者を含む）
USTREAM視聴者	309名
プログラム	- 冒頭挨拶 - 基調講演及び事業成果報告 ○基調講演 「フィンランドにおける産学官の先進事例とICT CONNECT21」 「教育の情報化の進展と新たな学び」 ○事業成果報告 「先導的な教育体制構築事業について」 「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研究）について」 - 分科会 ○実証地域からの報告 ○ガイドライン策定 ○EdTech最前線 - 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」 - 特別講演 「クラウドを活用した教育の情報化について」 - その他 常設展示会（本事業活用コンテンツ/関連ハードウェア）



Global ICT Partner
Innovative. Reliable. Seamless.

3. 本年度の実証

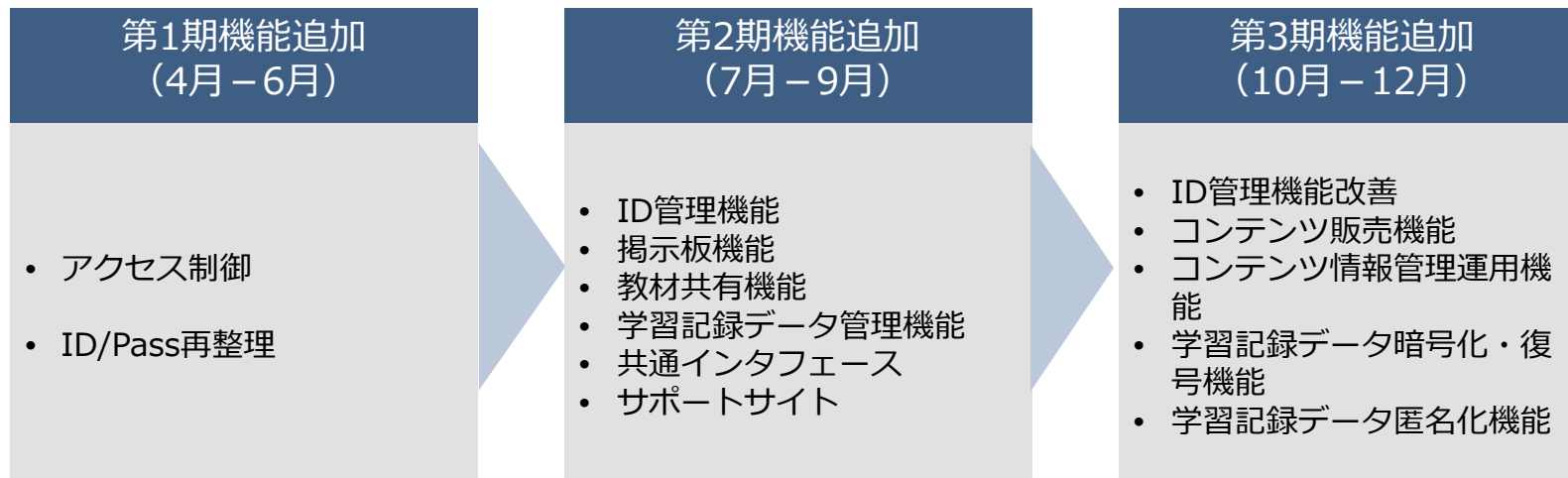


Global ICT Partner
Innovative. Reliable. Seamless.

3.1 本年度の学習・教育クラウド・プラットフォームの開発

本年度の学習・教育クラウド・プラットフォームは前述の通り、平成26年度に開発を行った学習・教育クラウド・プラットフォームをベースとし、必要な機能の追加、改善を行うことにより、利便性を向上させ、昨年度に引き続き実証を継続する。

本年度の開発スケジュールは下図の通りである。項目によっては技術仕様の検討や開発・テストに時間を要するものも含まれるが、全機能の開発およびリリースを待ってから実証する場合、実証にかけられる時間が制限され、かつ学校現場に対する負荷も大きいことが想定されることから、開発機能を分割し、複数段階での開発・リリースを行う計画としている。その間、実証校・検証協力校・ドリームスクール校では、リリースされている機能を用いて実証を行う。



3.2 本年度の追加・改善機能

3.2.1 ID管理

第2期

第3期

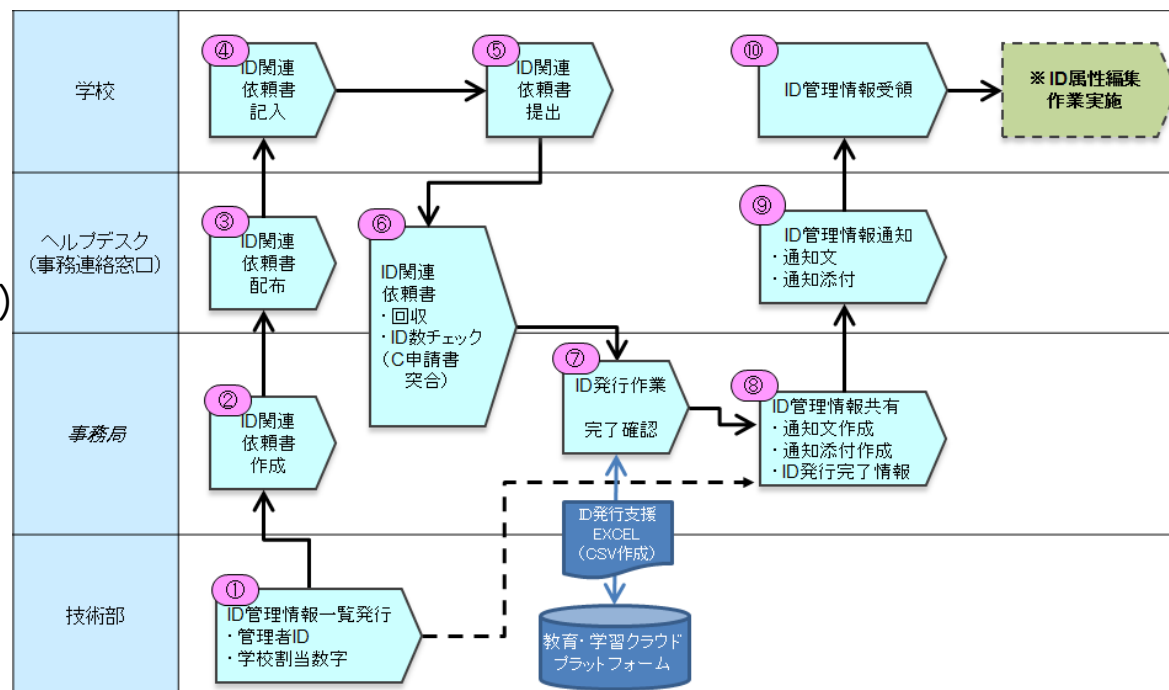
昨年度の実証事業では、学習・教育クラウド・プラットフォームのアカウント（ID）管理は全て事務局側で行っていた。各学校で必要なアカウントを申請し、その申請内容に基づき事務局がIDの払い出し、システムへの登録、権限設定を行っていたが、以下の課題が浮き彫りになった。

- ① 教員と児童・生徒の紐づけを担当のクラスだけでなく、担任以外の専科単位でも設定したい
- ② 児童・生徒が進級しても同じIDを継続利用したい
- ③ 児童・生徒の転校・転入等に応じて、ID管理を柔軟に対応できるようにしてほしい

そこで本年度は、担任以外の専科単位にも対応するとともに、IDの管理業務が各学校から実施できる方式とした。

学校側で、学習・教育クラウド・プラットフォームに登録したい児童・生徒や教員の一覧をExcel (CSV形式) にて作成しアップロードすることにより、児童・生徒のIDを管理することができる。

③については現在一部手作業で実施しているが、将来的には自動化をめざす。



3.2.2 マイポータル機能改善

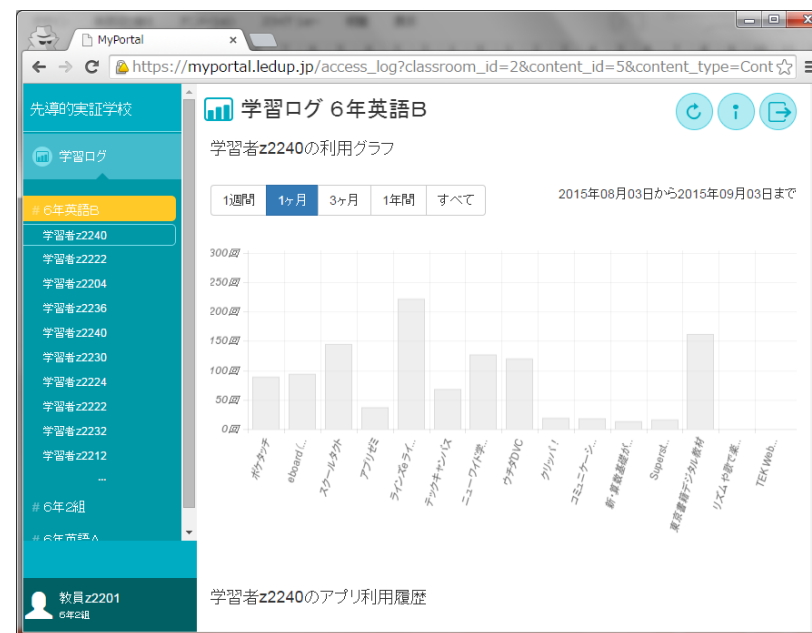
第2期

学習・教育クラウド・プラットフォームでは、児童・生徒や教員が自分のIDとパスワードを入力しログインすると、「マイポータル」と呼ばれるトップ画面が表示される。昨年度からのフィードバックを踏まえ、今年度の開発にあたり、下記3点の改善を図った。

- コンテンツ一覧表示の改善
- 学習記録データ（学習ログ）管理機能の改善
- 掲示板機能の追加（3.2.3にて詳述）
- 教材共有機能の追加（3.2.4にて詳述）

昨年度のマイポータルでは、登録されている教材コンテンツが全て表示され、授業や学習に必要な教材コンテンツの検索性・視認性に欠けていたため、利用可能な教材コンテンツのみが表示されるデザインに変更した。

また、学習記録データ（学習ログ）管理については、教員が担当しているクラス、および児童・生徒の利用履歴をグラフィカルに表示する機能を実装し、コンテンツ利用状況を視覚的・直感的に把握できる。



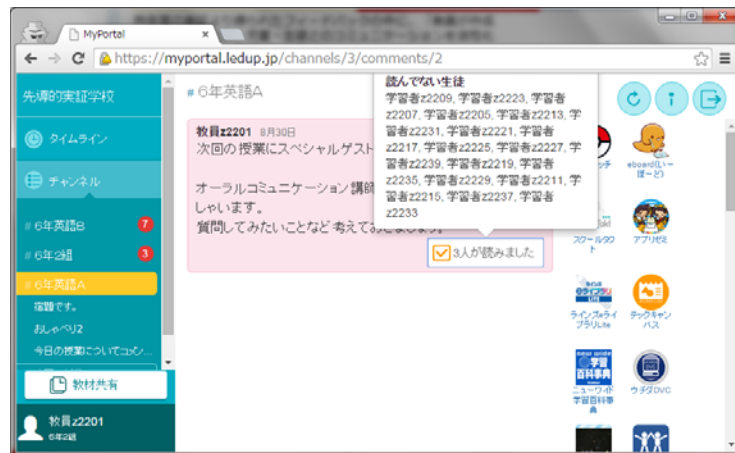
3.2.3 掲示板（チャンネル）機能

第2期

昨年度の実証より得られたフィードバックの中に、「教員が作成したテーマごとに、児童・生徒とのコミュニケーションを活性化させたい」という要望があった。

これを受け本年度は、教員が担当しているクラスや専科クラスごとに、授業の予習や宿題などについての書き込み・投稿ができるような掲示板(チャンネル) 機能を開発した。

児童・生徒は自分が所属するクラス・グループの書き込みを確認し、端末を利用して教材コンテンツの必要な箇所に簡単にアクセスできる（URL指定）。また教員の書き込みに対して質問やコメントを追加することも可能である。



また、児童・生徒の不適切なコメントがあった場合、教員はそれを削除することができる。

さらに、教員の書き込み・投稿については未読・既読機能が存在しており、書き込みを確認していない児童・生徒をリアルタイムに把握することもできる。



自分に関連のある書き込み・投稿は、マイポータルのトップページに時系列で表示されるようになっており（タイムライン（新着情報）機能）、複数のクラスやグループを担当する教員であっても、新着の書き込み・投稿を見逃すことなく、的確なフォローアップを促す。

3.2.4 教材共有機能

第2期

昨年度の実証から得られた要望には、自作の教材を共有する機能がほしいというものも含まれていた。

実際の教育現場ではすでに、蓄積された多くの知見やノウハウに基づき、Microsoft Word やPowerPoint を使用した教材コンテンツが多数作成されており、それらの教材コンテンツを利用・共有できる形が望ましい、という意見が得られた。

そこで本年度は、教員が持っている自作の教材コンテンツをアップロードし、教員間にてその教材コンテンツを共有できる仕組みを、学習・教育クラウド・プラットフォームに実装した。

教材コンテンツの公開範囲は、アップロードする教員が「学校内」、「教育委員会内」、「全体」を選択できる。

アップロードされた教材コンテンツは、公開範囲内で、教材コンテンツの内容確認やダウンロードできる。

また、下記の機能については本年度中のリリースを予定しており、多くの教材コンテンツの中から自分に必要な教材コンテンツを教員が簡単に探し出せる環境を目指す。

- 他の教員からのレビューコメントの追加
- 教材コンテンツの推奨の度合い（オススメ度）のレーティング（★付け）
- 同じカテゴリ内で別の教材コンテンツを推薦する機能（リコメンデーション機能）



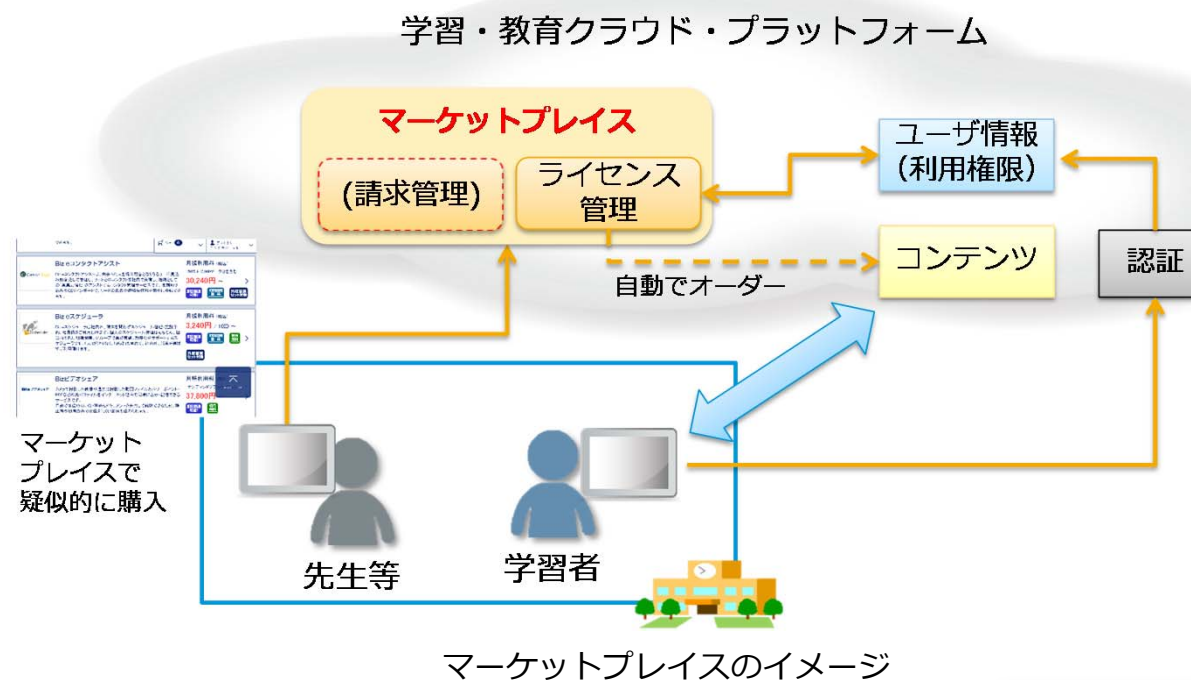
3.2.5 マーケットプレイス

第3期

学習・教育クラウド・プラットフォームでは、将来的に自走可能なプラットフォームを目指していることは前述の通りであり、その一環として、将来的なプラットフォームのビジネス化を踏まえ、様々な教材コンテンツの流通を促進する機能の実装を計画している。

本年度は、利用者が教材コンテンツをマーケットプレイスから購入でき、学習・教育クラウド・プラットフォームにて利用できる仕組みを実装することにより、教材コンテンツの流通促進に必要な機能の実証を行う。

なお、本機能のリリースは平成28年1月頃を予定している。



3.2.6 コンテンツ間の学習記録データ連携

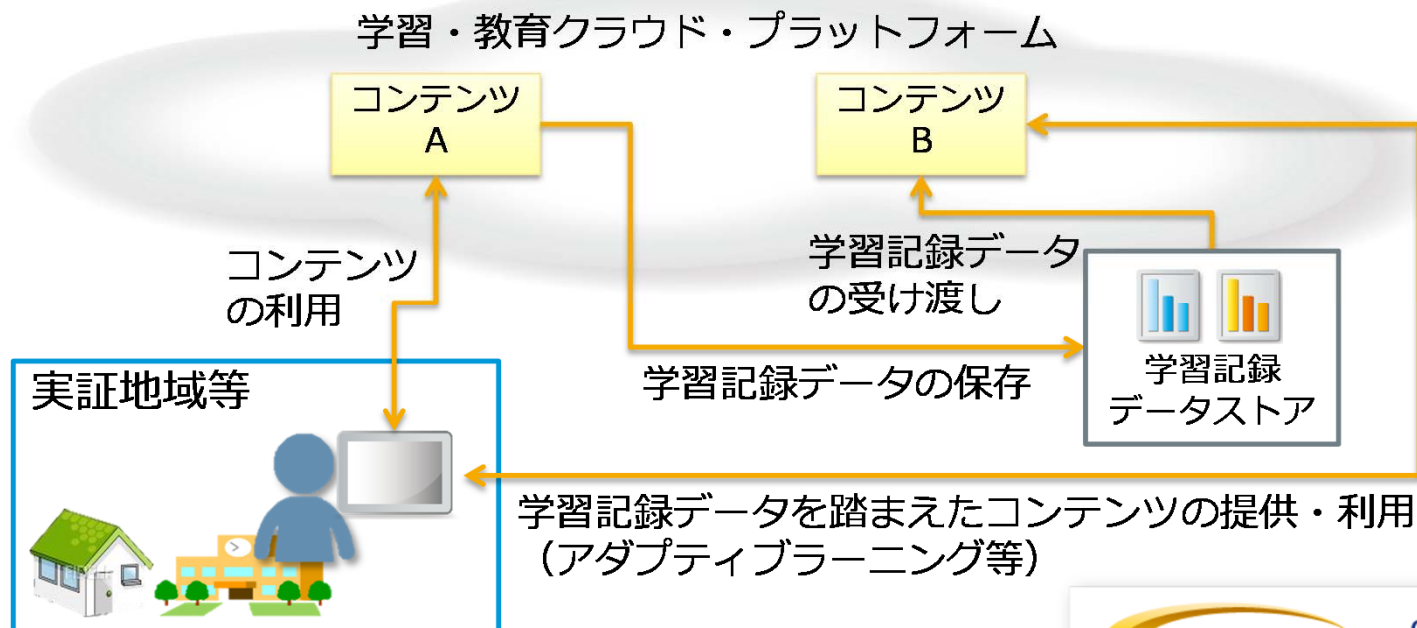
第3期

昨年度の学習・教育クラウド・プラットフォームでは、各々の教材コンテンツに共通して、学習の開始日時、利用回数をユーザごとに学習記録データとして取得していた。

今年度は、一元保管された学習記録データをAPI経由で教材コンテンツが取得できる仕組みを実装し、学習記録データを活かして最適な教材コンテンツを提供する学習（アダプティブラーニング等）を試験的に行っていくことで、学習記録データ活用に必要な機能の実証を行う。

コンテンツ間の学習記録データ連携を行うには、学習記録データに関する共通仕様の整理が必要となる。共通仕様を整理し、教材コンテンツ提供者に共通仕様案を実装してもらい、技術的な検証・評価と、学校現場における実証・評価を行う。

なお、本機能の実装は平成27年12月末頃を予定しており、学校現場の実証については平成28年2月頃を予定している。



3.2.7 クラウド間での認証連携

第3期

昨年度の学習・教育クラウド・プラットフォームでは認証連携によって、全てのコンテンツに対してのシングルサインオンの実現と、4つのコンテンツ（テックキャンパス、SchoolTakt、eライブラリLite、eboard）に対するユーザ属性情報の連携を行った。ユーザ属性情報の連携を行ったコンテンツのうち、3つのコンテンツ（SchoolTakt、eライブラリLite、eboard）については、従前より学習・教育クラウド・プラットフォームと別のクラウド基盤でサービス提供しており、クラウド間の認証連携を実現した。今年度はクラウド間の認証連携に関して下記の要件整理を行う。

- クラウド間での認証連携について、共通仕様として必要となる機能の整理
- 自治体が提供する認証基盤・発行IDによる学習・教育クラウド・プラットフォームへのログインに関する要件整理
- 別の商用サービス等が提供する認証基盤・発行IDによる学習・教育クラウド・プラットフォームへのログインに関する要件整理

3.3 追加配備

実証校及び検証協力校は昨年度より本実証事業に参加しているため、実証に必要な環境（タブレットPC等の端末や電子黒板、学校内ネットワーク等）は一通り整っているが、不足が生じる場合、昨年度の利用実績を踏まえて検討し、実証地域にヒアリングを実施し目的に合致すると考えられる場合、評価委員会に諮った上で、追加配備を行った。

また、各実証校、検証協力校、ドリームスクール校において、実証にて使用する教材コンテンツの申請を受け付け、システムへの反映を行った。

本年度の機器追加配備方針

	目的	具体例	対応方針
① 補 充	実証対象学年における、児童生徒・教員一人一台の情報端末／全普通教室に電子黒板の環境に対する不足分を補充し、実証が可能な環境を整えるため。	実証対象学年における児童・生徒数の増加	地域の要望に基づき、請負事業者が機器を選定し、手配を実施する。
② 拡 充	現行の実証校のICT環境では実施することができない実証項目を行うため。	BYODを想定した、低廉な端末でのコストモデル検証	必要性を実証地域の計画書及び対面ヒアリングによって吟味し、認められる場合は、請負事業者が機器を選定し、手配を実施。
③ 更 改	現行機器の修理や新たな機器への交換により、機器の経年劣化や故障による実証への支障を解消するため。	バッテリー劣化 画面割れ	実証地域の予算にて実施する。

機器追加配備状況（8月31日時点）

	福島県新地町	東京都荒川区	佐賀県
タブレット	協力企業より80台の情報端末が無償提供 *	追加配備なし	追加配備なし
電子黒板	4台 (配備予定)	追加配備なし	3台 (配備予定)
モバイルルータ	90台	追加配備なし	80台
SIMカード	20枚	追加配備なし	追加配備なし

* インテル株式会社、ダイワボウ情報システム株式会社の無償提供により、Chromebook 40台、Windowsタブレット 40台（内20台はLTEモデル）が追加配備された



Global ICT Partner
Innovative. Reliable. Seamless.

3.4 利用者のサポート

学習・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、昨年度に引き続き、利用者のサポート環境の整備も実施している。具体的には、「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」「サポートサイトの新設」の4点である。

サポートサイトについては、本年度から新たに構築したツールとなる。

このサポートサイトには利用者向けマニュアルのほかに、学習・教育クラウド・プラットフォームを利用する上で有益な様々な情報が一元的に集約されている。

- 各教材コンテンツの紹介ページ
 - ◆ 説明動画
 - ◆ 紹介資料のダウンロード
 - ◆ 公式サイトへのリンク
- コンテンツプロバイダーからのニュース機能
- 学習・教育クラウド・プラットフォームの操作マニュアルダウンロード
- 利用許諾約款
- プライバシーポリシー
- ヘルプデスク（問い合わせフォーム）



3.5 検証協力校

検証協力校は、昨年度実証に引き続き32校に参加いただいた。

都道府県・国	学校名
北海道	天塩郡遠別町立遠別小学校・天塩郡遠別町立遠別中学校
茨城	古河市立古河第五小学校・つくばみらい市立小絹小学校・春日学園 つくば市立春日小学校・つくばみらい市立小絹中学校・春日学園 筑波市立春日中学校
東京	多摩市立愛和小学校・八王子市立第一中学校・都立光明特別支援学校・都立光明特別支援学校そよ風分教室
神奈川	横浜市立白幡小学校・横浜市立若葉台特別支援学校(横浜わかば学園)
静岡	掛川市立倉真小学校・掛川市立大須賀中学校・県立浜松西高等学校中等部・県立袋井高等学校
新潟	新潟大学教育学部付属新潟小学校・五泉市立五泉小学校
三重	度会郡南伊勢町立南島東小学校
滋賀	草津市立四国志津小学校・草津市立草津小学校・草津市立老上中学校
奈良	生駒市ことばの教室
大阪	府立東百舌鳥高等学校
兵庫	県立神戸商業高校・県立あわじ特別支援学校
島根	吉賀町立学校(小学校・中学校)・島前ふるさと魅力化財団隠岐國学習センター
鹿児島	霧島市立向花小学校
沖縄	宮古島市立下地中学校
トルコ	イスタンブール日本人学校

3.6 ドリームスクール校

- ICTドリームスクール懇談会中間とりまとめで提示されたICTドリームスクールのモデルを参考にし、学習・教育クラウド・プラットフォームを活用する実践モデルの提案を公募した。
- 公募に対しては33団体からの提案があり、審査の結果11団体の提案を採択した。

ドリームスクール実践モデル採択団体一覧

提案主体者	実証校等	モデル区分	モデル概要
(株)LITALICO	世田谷区立桜ヶ丘小学校、 笹原小学校、桜ヶ丘中学校	学校・家庭・地域の連携型	・ 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)NTTドコモ	福岡市立住吉中学校		・ 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 ・ 家庭持ち込み以外は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)デジタル・ナレッジ	箕面市立彩都の丘学園小中学校、 葛城市立新庄中学校、 登米市立中津山小学校		・ 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
(株)インプレス	多摩市立愛和小学校		・ 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・流通用モデル ・ 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
(株)神戸新聞社	宍粟市立都多小学校、西脇小学校	地域活性化・まちおこし型	・ 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
一般財団法人島前ふると魅力化財団	島根県立隠岐島前高校		・ 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 ・ 島しょ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	大川村立大川小中学校		・ 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
NPO 法人eboard	益田市立益田東中学校、京都府立清明高校、古河市フリースクールこが		・ 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
日本マイクロソフト(株)	渋谷区立代々木山谷小学校	最先端学習スタイル型	・ 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 ・ プログラミングした仮想世界を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	奈良女子大学附属中学校		・ 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)	宮古島市立平良中学校		・ 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

3.7 実証地域の実証実施状況

3.7.1 地域実証の概要

- 実証3地域で学習・教育クラウド・プラットフォームを活用した授業を実施し、その内容を実証実施報告書として報告いただいた。
- 昨年度と同様、ユースケース（校内学習・校外学習・遠隔学習（協働学習）・家庭学習）別のヒアリングシートを作成し、学習・教育クラウド・プラットフォームの操作性や改善点等について回答いただいた。なお、ヒアリングシートは現在集計中である。
- 1学期及び夏休み期間中での実証は校内学習と家庭学習が多く実施された。

1学期・夏休みまでの実証実施方針

実証項目 (ユースケース)	対象	実践報告数	報告内容
校内学習	- 教員 (ICT支援員) - 児童生徒	各学校1実践以上	ヒアリングシート・実証実施報告書
校外学習			
遠隔学習			
家庭学習	- 教員 (ICT支援員) - 児童生徒 - 保護者		

ヒアリングシート回収状況（9月3日時点）

	校内学習	校外学習	遠隔学習	家庭学習
児童生徒	401	－	－	350
教員	9	－	－	10
計	410	－	－	360

3.7.2 実証実施例①校内学習

■ 荒川区立第二日暮里小学校5年生社会科の授業での取組

○授業内容

学習のめあて

写真や地図、資料などをもとに庄内平野で米づくりがさかんなわけを、自然環境の観点からとらえる。

① <本時の課題説明>

電子黒板にて指導用デジタル教科書を提示しながら本時の課題の説明を実施。

児童機にはテックキャンパスのシート（計4頁）に本時で使用する地図や資料などを教員機から配布。

② <個の学習>

説明を踏まえ、配布されたワークシートの資料を見ながら、各自気づいたことを画面上に手書きで書き込む

③ <グループ発表+話し合い活動>

書き込んだ内容を一人ずつグループ内で発表し、話し合う。

④ <クラス共有>

本時のまとめを実施。



3.7.2 実証実施例②遠隔学習

■ 新地町立駒ヶ嶺小学校6年生総合の授業での取組

○授業内容

1. ベトナムにいる西川氏とskypeを使用し現地交流する。
2. 【スクールタクト】を使用して、考え方や感想などを記入し、ベトナムにいる西川氏とリアルタイムに共有する。
3. 西川氏との交流や、友だちの考えを比較し新たな課題を見つける。



3.7.2 実証実施例③家庭学習

■ 佐賀県立有田工業高等学校高校1年生、2年生英語授業での取組

○授業内容

1. 貸出準備

出席番号に対応させて貸し出すために、モバイルルータにはナンバーシールを貼った。クラス単位で1年生に金土日の3日間、2年生に火水の2日間の実施計画を立てた。回収および充電を月と木にあて、貸出時は端末のみ配布する。モバイルルータ接続手順書、クラウドコンテンツ利用の手順書をPDFファイルで準備。（非常用として手順書の印刷物を何部か用意）

2. 貸出前日

使用説明のために、学習者用PCを貸出当日に持参するよう生徒に伝えた。

3. 貸出当日

放課後HR時に、学習者用PCへ2つの手順書をSKYMENUで送信。接続手順とクラウドコンテンツの利用手順を、電子黒板や指導者用PCで説明し、生徒は帰宅後設定をおこなった。（学校でルータに接続しても、学習者用PCはインターネットに接続できない設定になっているため）自宅にWi-Fi環境がある生徒でも、モバイルルータに必ず接続するよう指示した。宿題として、ラインズeライブラリlite中学英語の小単元15問を指定し、回収日に3問の小テストを行うと予告した。

4. 回収日の朝

HRでモバイルルータを回収した。生徒へヒアリングシート（利用の実態調査）を配布した。学習者用PCの忘れ、充電切れ等は、放課後までに予備機を学校から借りておく。

5. 回収日の放課後

HR時に、ヒアリングシートを回収。学習者用PCでSEI-Netのアンケート機能を使い、小テスト（3問）を実施。小テスト中はSKYMENUで全員の画面を一覧表示し取り組み状況を把握した。

6. 後日

小テストの結果を短冊に印刷し、生徒へ配布した。



4. おわりに



Global ICT Partner
Innovative. Reliable. Seamless.

4.1 まとめ

■ 現状

- 学習・教育クラウド・プラットフォーム機能の追加・改善を実施（8月リリース）
 - ID管理機能
 - マイポータル機能改善
 - 掲示板（チャンネル）機能
 - 自作教材の共有機能
- ドリームスクール校を公募、11件の提案を採択
- 実証校において、1学期～夏休み期間、授業や持帰り学習に本プラットフォーム（追加・改修前）を利用し、その評価を得た（現在データ集計中）

■ 今後の予定

- 学習・教育クラウド・プラットフォーム機能の追加・改善（12月～1月頃リリース予定）
 - ID管理機能の改善
 - マーケットプレイス
 - 学習記録データ暗号化・復号、匿名化
- 実証校において、新機能を中心に有効性を評価実証
- ICTドリームスクールによる実証を通じたモデル案の作成
- その他
 - 学習・教育クラウド・プラットフォームの普及・展開に向けたモデル案の作成
 - 技術標準（共通仕様）案の策定
 - 調査研究（クラウド間での認証連携、コンテンツメタデータ等）
 - ガイドブックの作成・更新
 - 今後の普及展開に向けた検討課題の抽出