

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
中間報告書

エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社

平成27年1月30日

目次

1. 進捗状況	1
1.1 実証地域/検証協力校との対応状況	1
1.1.1 福島県新地町	2
1.1.2 東京都荒川区	2
1.1.3 佐賀県	3
1.1.4 検証協力校	3
1.2 実証地域に対する ICT 環境の配備内容	4
2. 今後の予定	5
2.1 調査・実証内容の概要	6
2.1.1 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	6
2.1.2 学校教育現場での教育 ICT システムのあり方	10
2.2 研修実施予定の内容	13
2.3 最終報告書の目次案	15
参考：各実証地域の実施計画	

1. 進捗状況

1.1 実証地域/検証協力校との対応状況

実証3地域（福島県新地町・東京都荒川区・佐賀県）の各教育委員会に対して、本事業の概要及び実証試験の内容の説明を実施した。また、①アンケート・ヒアリングへの協力②プラットフォームを活用した授業の実践報告③実証地域として本事業の実践計画/実践計画の発表④学校のICT環境によるプラットフォームの技術検証への協力の4点を依頼した。説明の際にいただいた意見等については後述する。表1-1に各地域への説明状況を示す。

表 1-1 各実証地域の説明状況

地域	学校	教育委員会説明日	研修（予定）
福島県新地町	新地町立福田小学校	2015年1月16日	2015年2月12日
	新地町立新地小学校		2015年2月12日
	新地町立駒ヶ嶺小学校		2015年2月12日
	新地町立尚英中学校		2015年2月9日
東京都荒川区	荒川区立第三峡田小学校	2015年1月19日	研修方法について、教育委員会からの回答待ち。
	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	2014年12月15日	調整中（2/10,13）
	武雄市立北方中学校	（事業概要）	調整中（2/9,12）
	佐賀県立有田工業高等学校	2015年1月13日	調整中（2/16,18）
	佐賀県立中原特別支援学校	（実証内容）	調整中（2/9,12）

表1-2に各実証地域で実施するアンケート項目（案）を示す。アンケートの実施は2月中旬から下旬を想定し、必要に応じてヒアリングも実施する。

表 1-2 アンケート項目（案）

回答者	アンケート項目（予定）
教育委員会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 学習記録のビッグデータ活用方策 ・ 学習記録データの一元管理
教職員	<ul style="list-style-type: none"> ・ ID/パスワードの管理 ・ アプリケーション間のデータ連携 ・ 学習記録のビッグデータ活用方策 ・ 学校でのプラットフォームの活用 ・ 持帰り学習 ・ 学習記録データの一元管理 ・ 教材コンテンツの自作機能 ・ コンテンツに関するデータ連携

児童・生徒	<ul style="list-style-type: none"> ・ ID/パスワードの管理 ・ 学習記録の保存方法 ・ 学校でのプラットフォームの活用 ・ 持帰り学習
保護者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 学習記録の保存方法 ・ 持帰り学習

1.1.1 福島県新地町

福島県新地町教育委員会に対して、2015年1月16日に、第1回評価委員会及び本実証事業に関して説明を実施した。説明の際にいただいた意見の一部を表1-3に示す。

表 1-3 福島県新地町

項目	意見
実証内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ BYODの検証については、タブレットの持帰りテストを行いたい。
機器配備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現在小学校では1台のマシンを複数人が利用し、中学校は原則1人につき1台のタブレットを配布している。 ・ 現在使用しているIDもあるが、本実証を行うに際して、新たに1人につき1IDを配布することも可能。

1.1.2 東京都荒川区

荒川区教育委員会に対して、2015年1月19日に、第1回評価委員会及び本実証事業に関して説明を実施した。説明の際にいただいた意見の一部を表1-4に示す。

表 1-4 東京都荒川区

項目	意見
実証内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 持ち帰り端末を活用した校外学習を実践可能。家庭学習（持帰り学習）は調整が必要。 ・ 実践報告は4校以外からの報告でも可能か確認してほしい。
コンテンツ利用	<ul style="list-style-type: none"> ・ この時期に授業で使えるコンテンツがあるかどうかは教員の判断になる。 ・ コンテンツの内容が見えないので、授業設計が難しい。
電子黒板	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今年度は1学校に5台を設置し、成果次第で来年度考えるとの回答だが、何を持って成果とするか明確にして欲しい ・ 学校図書館での利用、特別教室での利用に有効性がある
クラウド利用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実証校のほか、検証協力校としてすべての学校で利用したい（全学年）
負荷試験	<ul style="list-style-type: none"> ・ 負荷試験を行うのであれば早急の実施してほしい

1.1.3 佐賀県

佐賀県教育委員会に対し、2014年12月15日及び2015年1月13日に、第2回評価委員会及び本実証事業に関して説明を実施した。説明の際にいただいた意見の一部を表1-5に示す。

表 1-5 佐賀県

項目	意見
スケジュール	<ul style="list-style-type: none"> ・ マイルストーンを含めた詳細スケジュールを提示してほしい。 ・ 実証校向けの研修と実証開始の日程の前倒しは可能か。学校行事等の関係で対応が難しい。
アンケート	<ul style="list-style-type: none"> ・ 回答者ごとに対応する内容をマトリクスで示してほしい。 ・ アンケート結果を佐賀県として独自分析したいので、生データを提供してもらいたい。
実践報告	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実践報告の内容、フォーマットを提示してほしい。

1.1.4 検証協力校

表1-6に現時点で決定した、検証協力校一覧を示す。提案時に選定している検証協力校については、利用計画書の提出等、実証を開始するまでに必要となる調整を行っている。また、追加の検証協力校（ドリームスクールへのアイデア募集校）については、総務省様への募集が2015年1月5日に締め切られており、ICT環境等を確認の上、最終的な選定を行っている。

表 1-6 検証協力校一覧（提案時選定分）

地域	協力校	打合せ日時
茨城県	茨城県古河市立古河第五小学校	2014年12月24日
東京都	東京都多摩市立愛和小学校	2015年1月15日
島根県	島根県吉賀町立学校（小学校・中学校）	2015年1月16日
神奈川県	横浜市立白幡小学校	2015年1月6日
トルコ	イスタンブル日本人学校	2015年1月19日
兵庫県	兵庫県立神戸商業高校	2015年1月5日
鹿児島県	鹿児島県霧島市立向花小学校	2014年12月25日
沖縄県	沖縄県宮古島市立下地中学校	2014年12月19日
新潟県	新潟大学教育学部附属新潟小学校	2015年1月15日
静岡県	静岡県掛川市立大須賀中学校	2015年1月26日

1.2 実証地域に対する ICT 環境の配備内容

表 1-7 に各実証地域の ICT 環境を示す。なお、表 1-7 の上段は既存の ICT 環境で、下段は本事業で新たに配備したものを示す。

表 1-7 各実証地域の ICT 環境

項目	福島県新地町	東京都荒川区	佐賀県
情報端末	小学校の 6 台分と教員用の不足分を除き、小学校 (iOS/Win)、中学校 (Win) に、1 人 1 台の環境で配備済み。	全校の対象学年の児童生徒数分のタブレット端末 (Win) が配備済み。	全校の対象学年の児童生徒分のタブレット端末 (高等学校: Win、特別支援学校: Android/iOS/Win、小・中学校: Android) が配備済み。
	児童用タブレット 16 台 (Win/iOS)、教員用タブレット 4 台 (Win)、持帰り学習用タブレット 159 台 (iOS)。	持帰り学習用タブレット 160 台 (Win)。	持帰り学習用タブレット 50 台 (Win/iOS)。
電子黒板	全普通教室のうち、2 教室分を除き配備済み。	全普通教室に配備済み。	全普通教室に配備済み。
	不足分の普通教室用 2 台、特別教室用 4 台。	特別教室用 5 台。	追加配備はなし。
無線 LAN 環境	全実証校の全普通教室に無線 LAN 環境を配備済み。		
	特別教室用のアクセスポイント 4 台。	追加配備はなし。	追加配備はなし。
学校からのインターネット	学校から直接のインターネット接続が配備済み。	地域イントラネットを経由したインターネット接続が配備済み。	
	追加配備はなし。	4 校に敷設。	武雄市 2 校に敷設をするかを確認中。
モバイル回線	現時点では配備無し。		
	持帰り学習用 110 台	持帰り学習用 160 回線	持帰り学習用 65 回線
サーバ環境／センタシステム	校内サーバが配備済み。地域イントラ内のセンタシステムはなし。	校内サーバと地域イントラ内のセンタシステムが配備済み。	校内サーバと地域イントラ内のセンタシステムが配備済み。
	校内サーバ／地域イントラ内の追加配備はなし。		

2. 今後の予定

図 2-1 に本実証事業の今後のスケジュールを示す。教育委員会・実証地域・検証協力校に対して、本実証事業の説明を実施した。今後は、2月上旬に各地域で事前研修を実施し、事前研修が終了した地域・学校から順次3月末まで実証試験を実施する予定である。

また、実証と同時並行で各種調査を実施し、2月下旬から3月上旬にかけて、教育委員会・実証校の教員・生徒・保護者を対象にアンケート、ヒアリング調査を実施する予定である。

図 2-1 今後のスケジュール

項目	1月			2月			3月		
	26	2	9	16	23	2	9	16	23
1 評価委員会	開催								開催
	▲28 第2回 (開催日未定)								
2 学習・教育クラウドPFの開発・実装	単体試験	結合/総合試験	オーサリングツール実装				負荷試験		
	▲28 画面仕様確定		▲9 初版リリース						
3 コンテンツ	教材コンテンツの利活用方策検討/PFとの連携実証準備			利用状況のモニタ/検証					
4 調査・実証	調査・実証詳細計画	アンケート/ヒアリング設計	実証						
	▲26 文科省打合せ					アンケート/ヒアリング実施			
5 実証地域/検証協力校対応									
新地町	事前説明		研修	アンケート/ヒアリング実施					
荒川区	事前説明		研修	アンケート/ヒアリング実施					
佐賀県	事前説明		研修	アンケート/ヒアリング実施					
検証協力校(当初提案)	事前説明								
検証協力校(アイデア募集)	選定	事前説明							
6 ヘルプデスク	設置準備	運用							
	▲2 開設		運用評価						
7 ハッカソン	参加者募集(アイデアソン:~2/12、ハッカソン:~2/16)			開催	開催	実施結果の検証/活用方策の検討			
			▲15 アイデアソン	▲21 ハッカソン					
8 シンポジウム(成果発表会)	企画検討	開催準備							開催
	(開催日未定)								
9 報告書	中間報告	とりまとめ						最終報告	
	▲30 中間報告								(日程未定)

2.1 調査・実証内容の概要

本節では、「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」及び「学校教育現場での教育 ICT システムのあり方」の全体像を示すとともに、現時点での調査内容を説明する。

2.1.1 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

年齢・場所・手段を問わず、学習者が多様な学習・教育サービスを楽しむことができる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」のあり方について、想定されるコンテンツ提供者や関連サービス提供者によるシステムを実装・構築し、実証を踏まえて検討する。

家庭、地域、学校等の様々な環境からいつでも利用することができる学習・教育クラウド・プラットフォームを実現するため、学習者が自らの学習記録データを参照・活用可するためのアーキテクチャやデータフォーマット、サービス間連携のための API などの標準仕様や関連事項を検討する。

また、学習資源を ICT でつなげることによって実現可能性が見込まれる新たなビジネスや持続可能な事業モデルなどについても検討する。

学習・教育クラウド・プラットフォームの将来像を図 2-2 に示す。



図 2-2 学習・教育クラウド・プラットフォームの将来像

学習・教育クラウド・プラットフォームは、学習者を中心とし、多様な主体の協調と競争のもとで提供され、様々な学習資源を ICT でつなぐものとする。求められる要件例を以下に示す。

- ① 全国展開可能な低コストモデル
クラウド技術を用いたサービス化を促すことにより導入・運用を容易にし、提供機能をモジュール化することで健全な競争環境を確保する。また、BYODを意識した様々な端末から利用可能なクラウド・プラットフォームとし、トータルコストの削減を実現する。
- ② 誰でもいつでもどこでも
学校での学習・教育の充実に加え、家庭・地域でシームレスに学習・教育できる環境を提供する。特別な支援を必要としている学習者に対応するアクセシビリティにも配慮し、山間部や離島部など、従来は学習資源が限られていた地域においても、質の高い学習・教育サービスを提供する。
- ③ 個のニーズへの対応
豊富な教材コンテンツ、サービスの中から、学習者の特性や要望、蓄積された学習記録データなどに応じて最適なものを提供し、多様な学習・教育モデルを支える。
- ④ 標準化による利用者の利便性と提供される価値の向上
コンテンツデータ、学習記録データの標準化など、協調すべき領域を定めることで、サービスごとの連携を容易にし、学習・教育サービスの利便性と提供価値の向上を促す。将来的には他分野連携なども視野に、さらなるコスト低減、価値向上を目指す仕組みとする。
- ⑤ オープン化による多様な主体の参画
オープンな技術を用い、標準化の過程を可視化することで、様々な企業や非営利団体、教職員や利用者が、学習・教育クラウド・プラットフォームの充実や教材コンテンツ、サービスの提供に参画し、互いに協調・競争しあうエコシステムとする。

これらの観点を踏まえ、「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・実証について検討した。この検討対象を以下に示す。

- ・シングルサインオンの利用に関する要件等の抽出・分析
- ・学習サービス連携のための API に係る要件等の抽出・分析
- ・学習記録データの保存に係る要件等の抽出・分析
- ・学習・教育クラウド・プラットフォームのアーキテクチャの要件等の抽出・分析
- ・汎用性の評価
- ・拡張性の評価
- ・学習記録データの蓄積方式の検証、課題の分析
- ・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の検証、課題の分析
- ・新しい事業モデル案の検討
- ・既存の教材コンテンツを学習・教育クラウド・プラットフォームで利活用する方策
- ・既存のコンテンツプラットフォームとの連携実証

これらの検討対象に対し、作業手順は以下ようになる。

- 1) 昨年度の成果や一般的なケース等に基づき、要件定義（素案）を策定する
- 2) 開発したシステムについて、要件定義（素案）に基づく調査や実証を行い、それらの結果をとりまとめる

3) 得られた結果を踏まえ、要件定義（基準）を策定する

上記の検討対象のそれぞれについて、これらの手順で要件定義（基準）を導出し、取りまとめた結果が、学習・教育クラウド・プラットフォームに関する要件定義書（基準）となる。現在は、1)を進めているところである。

ここでは一例として、シングルサインオンの利用に関する要件を表 2-1 示す。

表 2-1 シングルサインオンに関する要件定義書（素案）

<p>昨年度成果物の課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 複数クラウド間の認証連携機能 ・ コンテンツ利用権限管理機能 ・ シングルサインオンのレスポンスタイム ・ 認証・属性プロトコル ・ 情報端末上での認証動作 ・ ログイン画面のデザイン ・ 教育用コンテンツサービスと認証機能の分離
<p>検討事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 昨年度成果物における実証課題で確認した内容は、要件定義にすべて含める ・ 管理機能が昨年度成果物には見当たらないので、まずは想定される機能を入れ込む ・ 実装は SAML2.0/Shibboleth を想定 ・ シングルサインオンの実装について、AD(Active Directory) および ADFS(Active Directory Federation Service) との比較を行っているが、理論武装のためには OpenID やリバースプロキシ型のシングルサインオンとの比較も必要では無いか ・ 非機能要件として、冗長化要件を含めてどこまで書くか
<p>機能要件</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ SAML2.0 に適合したシングルサインオン機能を提供 ・ シングルサインオン機能の実装は、Shibboleth と同等以上の機能を提供 ・ クラウド上に複数の IdP および SP が構築されることを想定し、それらの間でシングルサインオンおよびシングルサインアウトが可能であること ・ シングルサインアウト用 API を用意し、SP 側から呼び出すことでシングルサインアウト機能を実行可能なこと ・ 認証連携のみならず、利用権限や属性情報についても連携可能なこと ・ 児童・生徒の ID や、各種権限管理等のため教育用コンテンツの中で利用する各種属性が、SAML スキーマで定義可能であること。当該 SAML スキーマを IdP および SP 間で送受信可能であること ・ 管理者は、利用者情報の登録・変更・削除などの管理作業を、Web ブラウザを用いた GUI 経由で行えること ・ 管理者は、自分に管理権限のある利用者の一覧表示が可能なこと ・ 利用者は、自身の利用者情報（パスワードを含む属性情報）の変更管理

	作業を、Web ブラウザを用いた GUI 経由で行えること
非機能要件	<ul style="list-style-type: none"> ・ IdP は教育委員会を運用主体とし、複数の学校の管理者からアクセス可能なこと ・ 利用者アカウントは最大〇〇人以上が登録可能なこと。利用者の同時アクセスは最大〇〇人以上とすること ・ 管理者アカウントは最大〇〇人以上が登録可能なこと。管理者の同時アクセスは最大〇〇人以上とすること ・ IdP は最大〇〇サイト稼働することを想定すること ・ SP は最大〇〇サイト稼働することを想定すること ・ 教育分野における利用を想定し、校内における校内 LAN 利用、校外学習におけるモバイルルータの利用、持ち帰り学習における家庭内 LAN 利用において、それぞれ必要十分なレスポンスタイムが確保可能なこと ・ 別途定義するマルチ OS、マルチブラウザ環境で利用可能なこと ・ ログイン画面は、教育分野における教員、児童・生徒等の利用者が問題なくログイン情報を入力できるデザインとなっていること

2.1.2 学校教育現場での教育 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 (3 地域・各地域 4 校) における実証を踏まえて検討する。

学校の授業と家庭学習とのシームレスな連携、及び教育 ICT システムの構築・運用に係るコストの削減を実現するため、システムのクラウド化、ネットワーク回線の帯域・多様性、家庭からのアクセス、マルチ OS 化、BYOD の可能性などについて、情報通信技術面の実証を踏まえて、定性的かつ定量的な観点から必要要件を分析する。

また、学習・教育クラウド・プラットフォームは、実証校以外の検証協力校においても活用し、クラウドへのアクセスに係る負荷検証などを実施する。

学校現場での教育 ICT システムの在り方を図 2-3 に示す。



図 2-3 学校現場での教育 ICT システムのあり方

学習現場での教育 ICT システムは、クラウド・プラットフォームを最大限活用し、多種多様な情報端末が活用でき、学校と家庭などのシームレスな連携が可能なものであると考える。また、全国への普及を見据え、導入・運用の負担・コストが抑えられたシステムであるとする。学校現場での教育 ICT システムに求められる要件例を以下に示す。

① 学校と家庭などをつなぐシームレスな学習環境

教育 ICT システムは、最適かつ低廉なネットワーク環境が準備され、クラウド・プラットフォームを通じてコンテンツが提供され、学習記録データがクラウド・プラットフォーム上に保管される仕組みとし、学校と家庭などをつなぐシームレスな学習・教育環境を実現するものとする。

② 多種多様な情報端末を活用できる柔軟性

教育 ICT システムは、マルチ OS・マルチブラウザの多種多様な情報端末で学習・教育が可能で、学校・教育委員会における ICT 環境整備の選択肢を確保し、BYOD 化にも対応可能な柔軟性を有したものとする。

③ 全国への普及を踏まえた導入・運用の負担・コスト軽減

教育 ICT システムは、クラウドサービスを最大限活用し、校内サーバの設置や情報端末の高度な設定を必要とせず、全国展開を見据えての導入・運用の負担・トータルコ

コストの軽減を実現するものとする。クラウド・プラットフォームは全国普及時に十分な活用が可能なスケーラビリティを有し、コストの低減と品質の担保を両立するシステムとする。

これらの観点を踏まえ、「学校教育現場での教育 ICT システムのあり方」に関する調査・実証について検討した。この検討対象を以下に示す。

- ・教育 ICT システムの利用状況・結果の取得、評価、分析
- ・大規模かつ多様な環境での運用時のボトルネックに関する実証
- ・解消方法の検討と拡張性の評価
- ・家庭でのタブレット PC を使った持ち帰り学習の実施
- ・同一地域内での同時利用時の、ネットワーク、クラウドへの影響に関する検討・分析と対応
- ・遠隔地における協働学習の実施と、システムとしての課題整理
- ・学校での学習を実施し、その時の課題、必要となる機能を整理
- ・校外での学習を実施し、その時の課題、必要となる機能を整理
- ・BYOD 環境を見据えた運用要件の実施、必要となる機能・要件の整理
- ・マルチ OS、マルチブラウザ環境での機能試験、運用の実施、課題・要件の整理
- ・接続速度を可変し、最低限必要となる回線帯域の整理
- ・HTML 5 コンテンツの利用状況・結果の評価、分析、課題の整理
- ・教材コンテンツを作成した教材作成者のノウハウ、知見の整理
- ・共通インターフェイスとして要求される機能・要件の整理
- ・教材コンテンツの自作機能の整理・開発、要件の整理
- ・コンテンツに関するデータ連携検討・実施と連携方法の課題整理
- ・学習記録データの一元的に蓄積する仕組みの検討、構築、評価
- ・蓄積されたデータの分析方法の検討、分析の実施

これらの検討対象に対し、作業手順は以下ようになる。

- 1) 昨年度の成果や一般的なケース等に基づき、要件定義（素案）を策定する
- 2) 開発したシステムについて、要件定義（素案）に基づく調査や実証を行い、それらの結果をとりまとめる
- 3) 得られた結果を踏まえ、要件定義（基準）を策定する

上記の検討対象のそれぞれについて、これらの手順で要件定義（基準）を導出し、取りまとめた結果が、学校教育現場での教育 ICT システムに関する要件定義書（基準）となる。現在は、1)を進めているところである。

ここでは一例として、家庭でのタブレット PC を使用した持ち帰り学習に関する要件定義書（素案）を表 2-2 に示す。

表 2-2 家庭でのタブレット PC を使用した持ち帰り学習に関する要件定義書（素案）

検討事項	・ 昨年度成果物では、持ち帰り学習におけるシステム側の機能に関する言
------	------------------------------------

	<p>及があまりないため、独自に要件を検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 持ち帰りの状況のみに注視すると、家庭内のネットワーク環境、持ち帰り学習に関する過程への通知機能、教員による持ち帰り学習の実施状況の確認機能、持ち帰り学習の結果管理に関する機能などが想定される ・ 児童・生徒が学習用端末を学校に忘れた際の措置が必要か要検討
機能要件	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保護者および児童・生徒に対する持ち帰り学習通知機能を備えること ・ 教員に対する、児童・生徒の持ち帰り学習実施状況がリアルタイムに把握可能な機能を備えること ・ 教員に対する、児童・生徒の持ち帰り学習の結果管理機能を備えること
非機能要件	<ul style="list-style-type: none"> ・ 持ち帰り学習における家庭内 LAN 利用において、学習用コンテンツの利用に必要な十分なレスポンスタイムが確保可能なこと ・ 学習用端末の持ち帰り忘れを想定し、BYOD による持ち帰り学習が可能なこと

2.2 研修実施予定の内容

2月上旬より実証校に対して研修を実施予定である。実証校12校に関してはすでにICTを日常的に活用していることから、機器操作の基本的な研修は行わず、プラットフォームの使用方法、コンテンツの利用方法について研修を行う。表2-3に研修内容を示す。

表 2-3 研修内容（予定）

1. 実証内容と成果物について	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実証内容の概要説明 ・ いつまでに、どのような成果が必要となるかを説明
2. 利用可能コンテンツの紹介と操作方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利用可能コンテンツ一覧紹介 ・ ログイン方法、コンテンツの利用方法説明 ・ 実際に操作いただく予定
3. 質疑応答、問合せ先の紹介	<ul style="list-style-type: none"> ・ 研修全体の質疑応答 ・ ヘルプデスク等の案内 ・ 今後の実証スケジュールの説明

また、本事業で設置するヘルプデスクの概要を図2-4に示す。なお、ヘルプデスクへの問合せ方法は、実証校と協力校では異なる。実証校に関しては、電話・メールでの問い合わせを受け付け、協力項に関してはメールのみでの問合せ対応とする。



図 2-4 ヘルプデスクの概要

さらに、指導者向けのマニュアルを作成した。マニュアルには、プラットフォームの利用方法、OS別操作方法、各コンテンツの利用方法、防災アラートシステムの概要、オーサリングツールの概要、ヘルプデスクについて掲載してある。

以下に、マニュアルの目次案を示す。

1. はじめに

- 1-1 本研修の位置づけ
- 1-2 クラウド・プラットフォームとは
- 1-3 児童・生徒に情報端末を持ち帰らせる際の指導上の留意点
- 1-4 こんな時は・・・

2. デジタル教材等のご利用の流れ

- 2-1 ログインからデジタル教材利用まで
- 2-2 マイページの概要と操作
- 2-3 共通インターフェースの概要と操作

3. デジタル授業支援ツールの概要と操作

- 3-1 テックキャンパス
- 3-2 スクールタクト

4. デジタル教材の概要と操作

- 4-1 アプリゼミ
- 4-2 eBoard
- 4-3e ライブラリ
- 4-4 新・算数基礎がため
- 4-5 ポケタッチ
- 4-6NHK クリップ
- 4-7 ウチダクリップ
- 4-8 学習百科事典
- 4-9TEK Web 教育
- 4-10 コミュニケーション教育

5. 防災アラートシステムの概要と操作

- 5-1 防災アラートシステムの概要と操作

6. オーサリングツールの概要と操作

- 6-1 オーサリングツールの概要と操作

7. 運用サポート（ヘルプデスク）

- 7-1 ヘルプデスク

8. 参考

2.3 最終報告書の目次案

以下に最終報告書の目次案を示すとともに、各章の構成内容について簡単に説明する。

1. 実証研究の概要では、本実証事業で実施した作業の構成や各種準備、内容、手順等の概要を説明する。

2. 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では、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検討成果を示す。

3. 学校現場での教育 ICT システムのあり方では、学校現場での ICT システムのあり方に関する検討成果について示す。

最後の 4. 総括では、今年度のまとめと今後の課題を示す。なお、付録として各実証地域の実践報告書を記載し、別冊としてガイドブック・要求仕様等のその他の成果物を記載する。

1. 実証研究の概要

- 1.1. 事業の目的とテーマ
- 1.2. 実施体制
- 1.3. 実施環境
- 1.4. スケジュール
- 1.5. 作業内容
 - 1.5.1. 計画策定
 - 1.5.2. 技術仕様の検討
 - 1.5.3. 実証環境の整備
 - 1.5.4. 事前研修
 - 1.5.5. 運用
 - 1.5.6. 検証協力校との調整
 - 1.5.7. 評価委員会の設置・運営
 - 1.5.8. 地域連絡会の開催
 - 1.5.9. ガイドブックの作成
 - 1.5.10. 実証のとりまとめ
 - 1.5.11. 成果の普及展開

2. 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

- 2.1. 学習・教育クラウド・プラットフォームの要件
 - 2.1.1. シングルサインオン
 - 2.1.2. 学習サービス連携のための API
 - 2.1.3. 学習記録データの保存
 - 2.1.4. 学習・教育クラウド・プラットフォームのアーキテクチャ
- 2.2. 学習・教育クラウド・プラットフォームの汎用性及び拡張性
 - 2.2.1. 汎用性の評価
 - 2.2.2. 拡張性の評価
- 2.3. 学習記録データの蓄積方法及び活用方策
 - 2.3.1. 学習記録データの蓄積方式の検証、課題
 - 2.3.2. 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の検証、課

題

- 2.4. 新しい事業モデル案
 - 2.4.1. 調査
 - 2.4.2. とりまとめ
- 2.5. 既存の教材コンテンツの利活用及び連携
 - 2.5.1. 既存の教材コンテンツを学習・教育クラウド・プラットフォームで利活用する方策
 - 2.5.2. 既存のコンテンツプラットフォームとの連携実証

3. 学校現場での教育 ICT システムのあり方

- 3.1. 教育 ICT システムの利用状況と課題
 - 3.1.1. 利用状況
 - 3.1.2. 課題
- 3.2. マルチ OS、マルチブラウザ環境
 - 3.2.1. 機能試験
 - 3.2.2. 運用
 - 3.2.3. 課題、要件
- 3.3. 家庭でのタブレット PC を使った持ち帰り学習
 - 3.3.1. 実験
 - 3.3.2. システムとしての要件
- 3.4. 学校、家庭、校外学習等様々なロケーションでの学習
 - 3.4.1. 実験
 - 3.4.2. 課題及び必要となる機能
- 3.5. BYOD 環境
 - 3.5.1. 実験
 - 3.5.2. 必要となる機能・要件
- 3.6. 遠隔地における協働学習
 - 3.6.1. 実験
 - 3.6.2. システムとしての課題
- 3.7. ネットワークへの接続速度
 - 3.7.1. 実験
 - 3.7.2. 最低限必要となる回線帯域
- 3.8. 大規模かつ多様な環境での運用時のボトルネックと改善策
 - 3.8.1. 運用時のボトルネック
 - 3.8.2. 拡張性の考え方
- 3.9. 同一地域内での同時利用による影響
 - 3.9.1. ネットワークやクラウドへの影響分析
 - 3.9.2. 対応策
- 3.10. HTML5 による教材コンテンツの利用状況と課題
 - 3.10.1. 現状調査
 - 3.10.2. 課題

- 3. 11. HTML5 による教材コンテンツを作成した教材作成者のノウハウ、知見
 - 3. 11. 1. 現状調査
 - 3. 11. 2. 教材作成者のノウハウ、知見
- 3. 12. 教材コンテンツにおける共通インターフェイス
 - 3. 12. 1. 現状調査
 - 3. 12. 2. 共通インターフェイスを具備したモデルコンテンツの利用試験
 - 3. 12. 3. 求められる機能・要件
- 3. 13. 教員が教材コンテンツを自作できる機能
 - 3. 13. 1. 現状調査
 - 3. 13. 2. 教材コンテンツ自作機能の開発
 - 3. 13. 3. 求められる機能・要件
- 3. 14. 教材コンテンツに関するデータ連携
 - 3. 14. 1. 現状調査
 - 3. 14. 2. 教材コンテンツに関するデータ連携の試行
 - 3. 14. 3. 課題
- 3. 15. 学習記録データを一元的に蓄積する仕組み
 - 3. 15. 1. 現状調査
 - 3. 15. 2. 開発、評価
- 3. 16. 蓄積されたデータの分析方法
 - 3. 16. 1. 分析の可能性
 - 3. 16. 2. 分析の試行
- 3. 17. 学習・教育クラウド・プラットフォームの利用に関するコストモデル
 - 3. 17. 1. 従来型のシステム
 - 3. 17. 2. クラウドシステム

4. 総括

- 4. 1. 実証研究のまとめ
 - 4. 1. 1. 実証システムに係る仕様及び詳細設計
- 4. 2. 今後の検討課題
 - 4. 2. 1. 学習・教育クラウド・プラットフォーム
 - 4. 2. 2. 学校現場での教育 ICT システム
- 4. 3. 提言

付録 1 福島県新地町の実証研究報告

付録 2 東京都荒川区の実証研究報告

付録 3 佐賀県の実証研究報告

別冊 I：事業者（プラットフォーム／コンテンツ事業者）向けガイドブック

- ・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

別冊Ⅱ：学校・教育委員会向けガイドブック

- ・学校情報管理ポリシーガイドブック

別冊Ⅲ：実証システムに係る仕様及び詳細設計

- ・学習・教育クラウド・プラットフォームの要求仕様
- ・本事業で構築したシステムの基本設計・詳細設計に関する資料