



教育ICTの普及と定着に向けて
～3年間の“教育スクウェア×ICT”フィールドトライアル
の経験から～

2014年10月14日

1

**NTTグループの取り組みのご紹介
～“教育スクウェア×ICT”フィールドトライアル～**

2

**フィールドトライアルから得られた知見と
教育ICTの普及定着に向けたポイント**

3

教育ICTの普及定着に向けた技術的な仕組み

1

NTTグループの取り組みのご紹介
～“教育スクウェア×ICT”フィールドトライアル～

2

フィールドトライアルから得られた知見と
教育ICTの普及定着に向けたポイント

3

教育ICTの普及定着に向けた技術的な仕組み

1.“教育スクウェア×ICT”フィールドトライアルの概要①

- 2011年度第1四半期～2013年度末までの3年間、都市部や離島など環境の異なる全国5自治体延べ12の小中学校でトライアルを実施



*1 2013年7月より

*2 2013年3月末まで

●対象学年

小学校5年生

中学校2年生

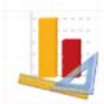
●対象教科

算数

理科

社会

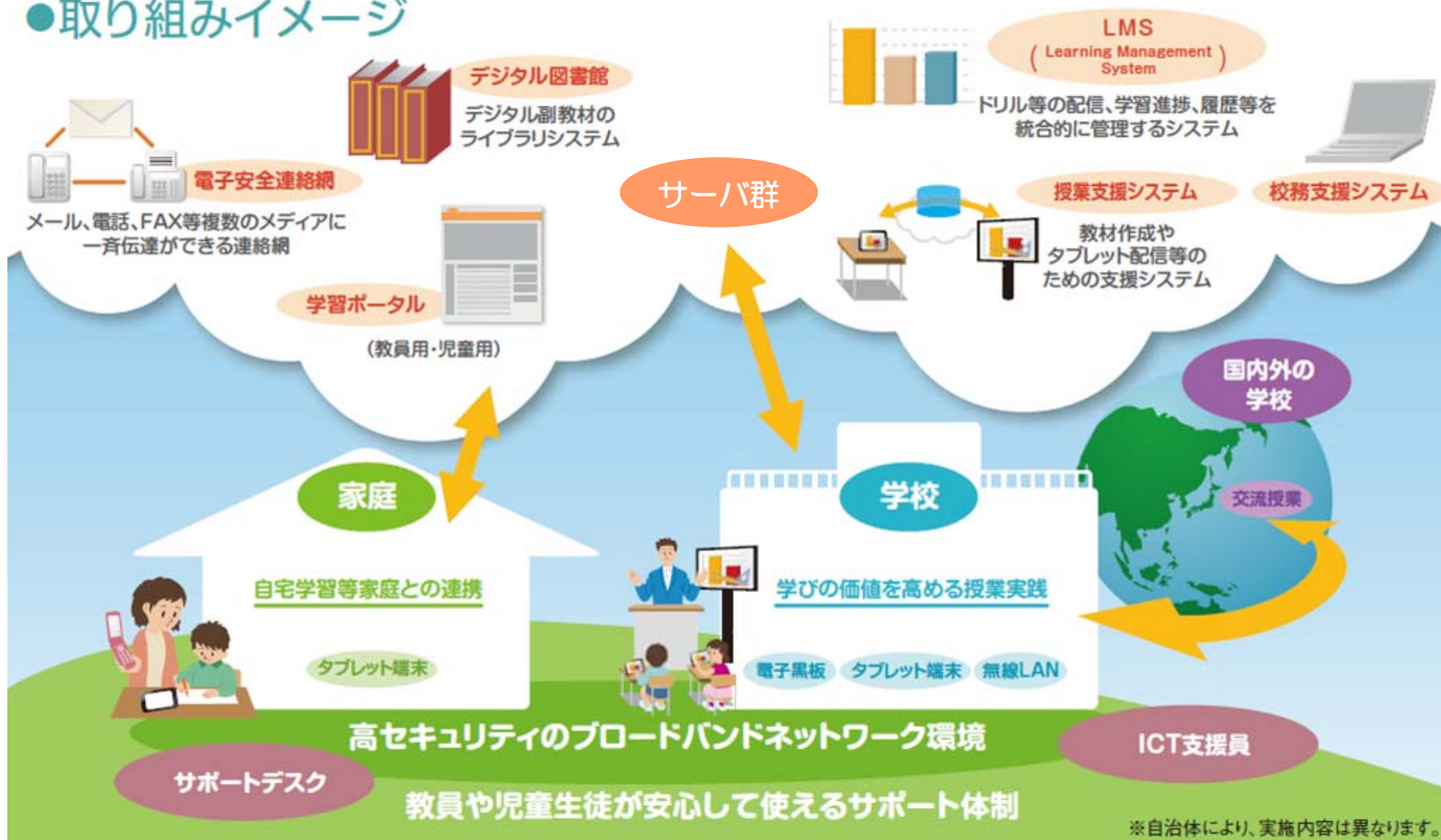
英語



1.“教育スクウェア×ICT”フィールドトライアルの概要②

- 学校に電子黒板や児童1人1台のタブレットを配布し、ICT支援員等サポートも充実
- 児童はタブレットを家庭に持ち帰って学習をすることができる
- 学校や家庭のブロードバンド回線から様々なアプリケーションを利用可能

●取り組みイメージ



※自治体により、実施内容は異なります。

1

NTTグループの取り組みのご紹介
～“教育スクウェア×ICT”フィールドトライアル～

2

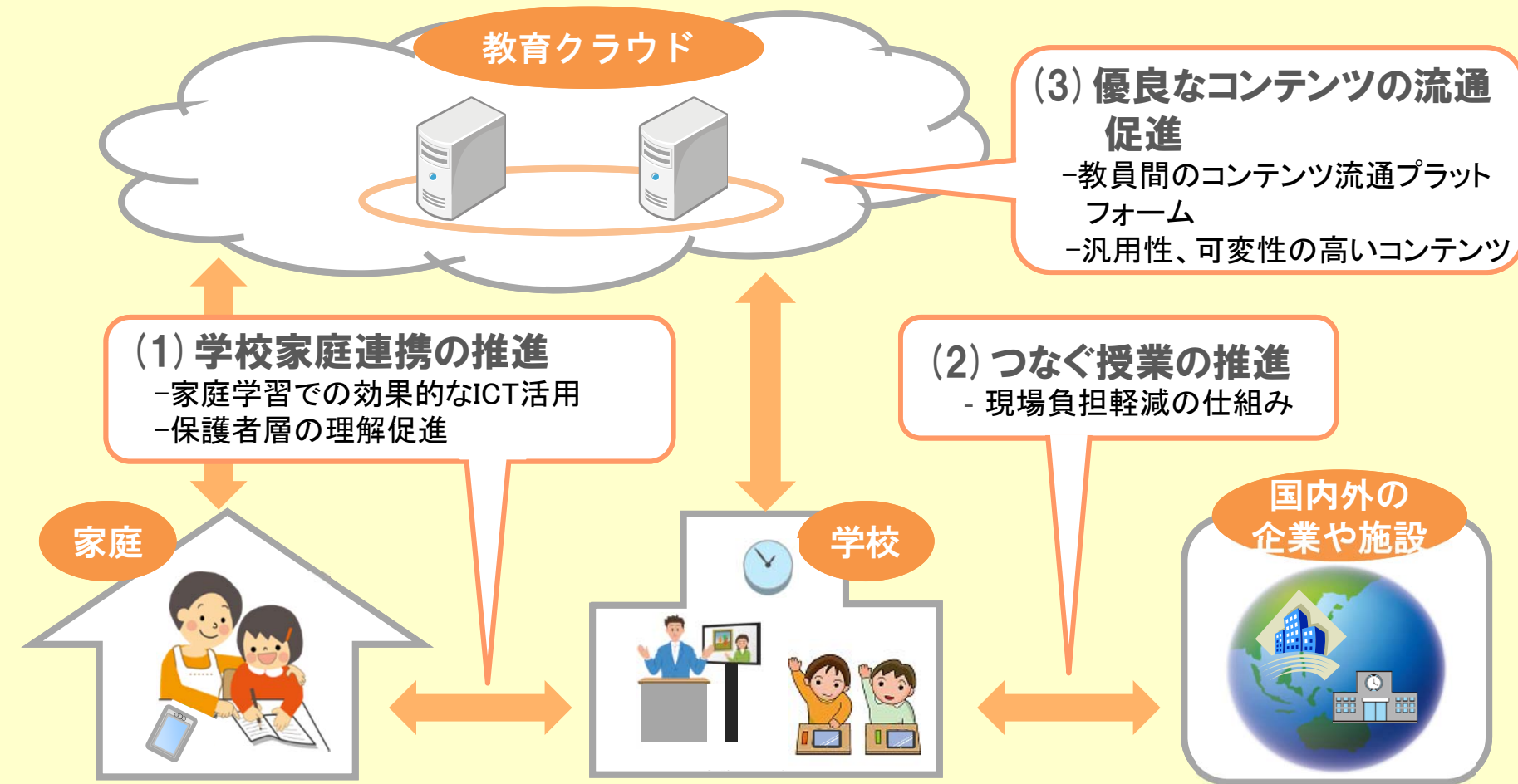
フィールドトライアルから得られた知見と
教育ICTの普及定着に向けたポイント

3

教育ICTの普及定着に向けた技術的な仕組み

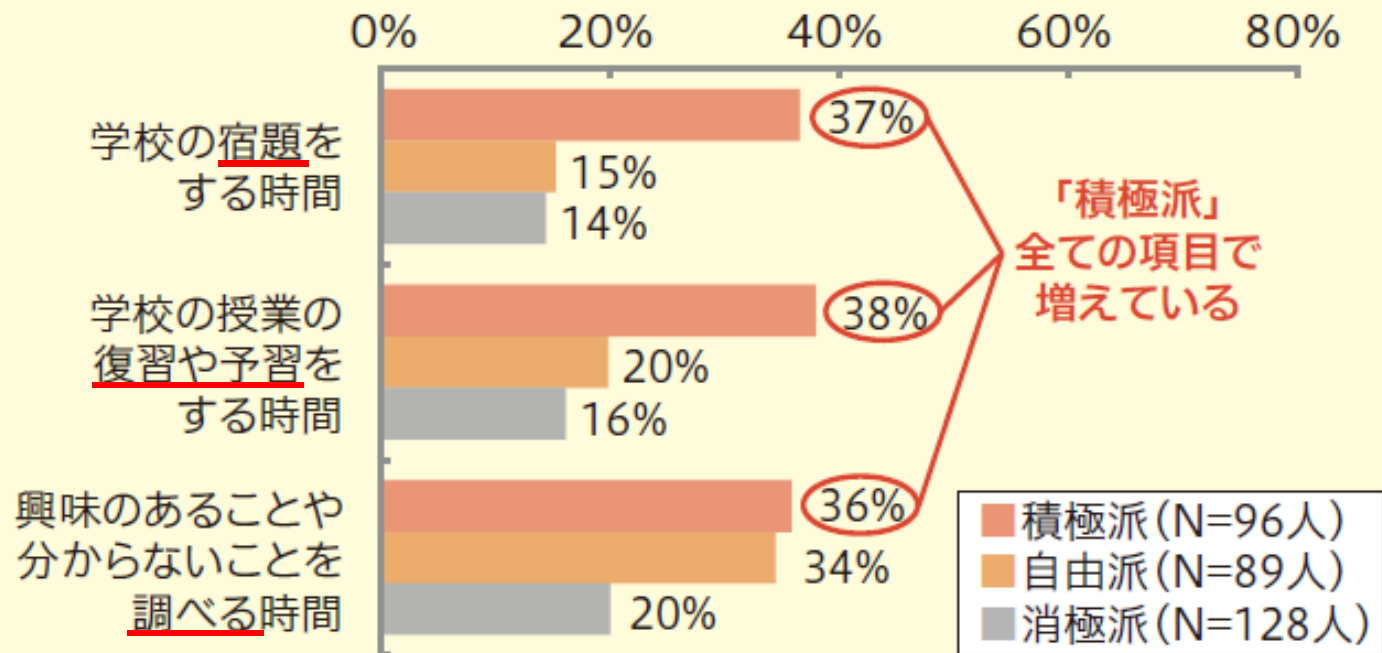
- 教育ICTの普及定着にむけては「(1) 学校家庭連携の推進」、「(2) つなぐ授業(遠隔授業)の推進」、「(3) 優良なコンテンツの流通促進」がポイント

教育ICTの普及定着に向けたポイント



- タブレットの持ち帰り方針は教員毎に異なるが、「宿題」として積極的に持ち帰らせた教員のクラスの児童は、宿題のみならず「復習」や「予習」の学習時間も伸びた

ICT活用の前後で時間が長くなった学習の内容



※タブレットの持ち帰り方針(専科教員除く)

積極派…タブレット学習を宿題とし積極的に持ち帰らせた教員の学級の児童

自由派…タブレットの持ち帰りを推奨したが宿題は消極的であった教員の学級の児童

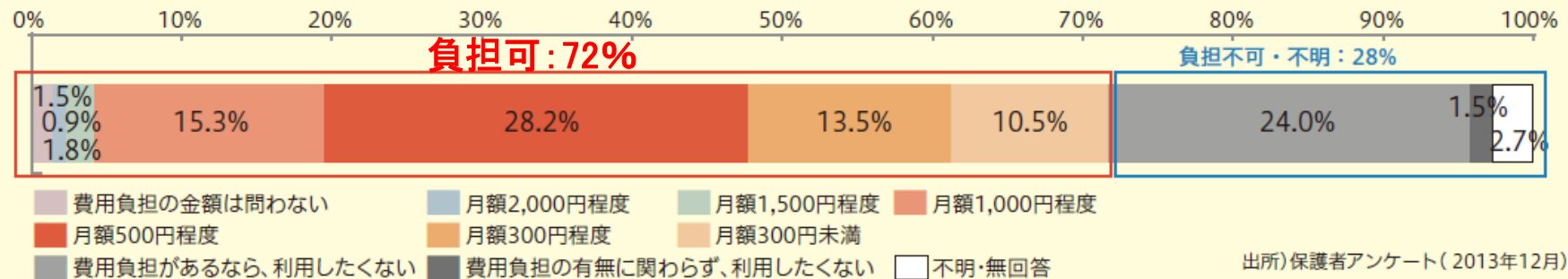
消極派…原則タブレットの持ち帰りはさせなかった教員の学級の児童

出所)教員アンケート(2013年12月)、
児童アンケート(2013年5月、12月)

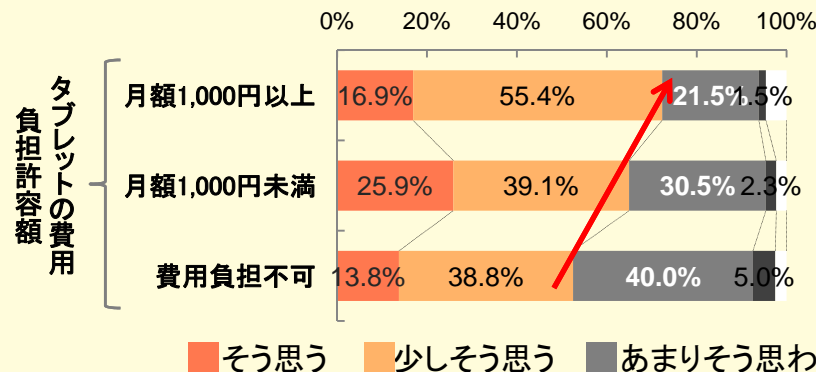
- フィールドトライアルを経験した約7割の保護者がタブレットの費用負担(BYOD)を許容(最も多い回答は500円/月程度≒3年間で18,000円)
- 効果実感が高いほど負担許容額は大きく、また子どものICT活用の目撃頻度が高いほど効果実感は大きい

タブレット購入における家庭の負担許容額

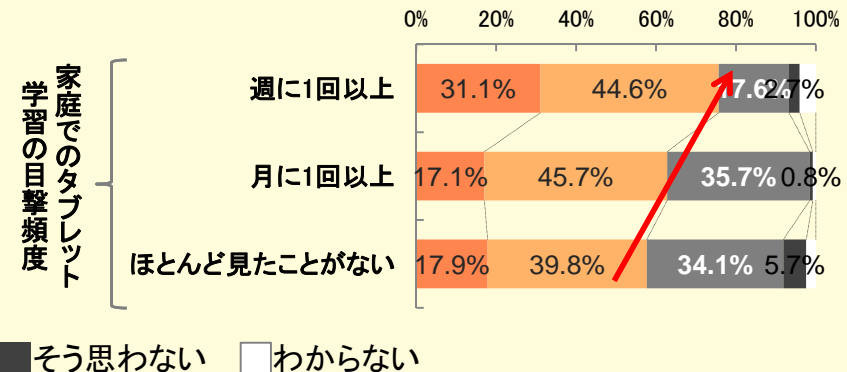
(N=333)



保護者のタブレット学習に対する効果実感 (お子様は楽しそうに学習していますか)



保護者のタブレット学習の目撃頻度 (お子様は楽しそうに学習していますか)



出所)保護者アンケート(2013年12月)

費用負担可の保護者の声

- 楽しく学習している感じがした。勉強に興味を持つことで、成績向上につながっていくと思う
- インターネットを通して、さまざまな交流が出来たことはすごくいい事だったと思う。本人からもさまざまな話が聞かれた。とても楽しかったのだと思う
- セキュリティ対策をしっかりともらいながら、学習に役立つ豊富なデジタル教材を使えるなら、費用負担しても良い
- 勉強する事にも苦手意識の強い生徒には、ゲーム感覚で、勉強ができ、正解や不正解がすぐ分かって、効率がよく勉強出来るはず
- 全く使用しないというのは今の時代にそぐわないと思います

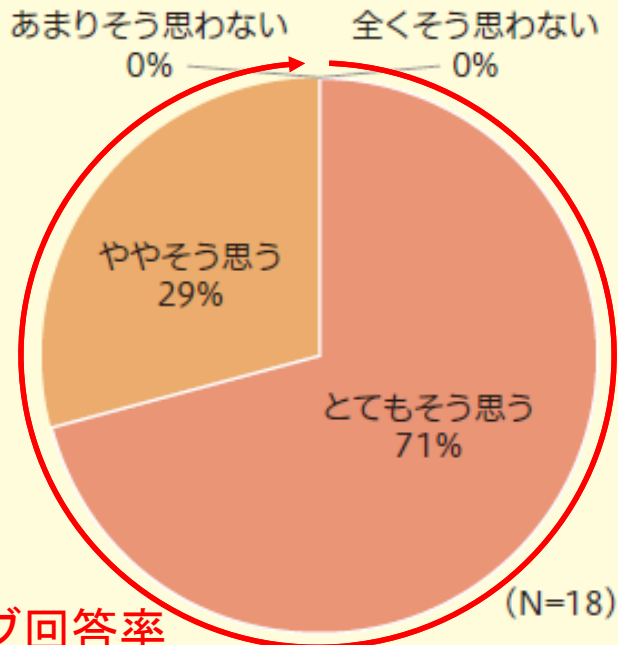
費用負担不可の保護者の声

- タブレットの効果が実感できない
- タブレットがどう効果的で、子供たちにどのような良い影響を与えているのかよく分らない
- 料金を払ってまで効果があるか疑問。費用対効果があれば金額は問わない
- 今も自宅で使う様子もないので、費用負担があるのなら必要ない

出所)保護者アンケート(2013年12月)

- 全ての教員が「つなぐ授業(遠隔授業)」の継続を要望
- 一方で日々手軽に実現するには運営面での障壁が高く、マッチングやコーディネート、オペレーションにおける現場負担軽減の仕組みが必要

あなたは、今後も、「つなぐ授業」を行いたいと思いますか



ポジティブ回答率
:100%

教員の声

効果

- 学習内容と「つなぐ授業」が関連づけられることで児童の理解が深まり、一部ではテストの点数が向上したと感じられている
- 「つなぐ授業」により、普段体験できない世界に触れることで、児童の見聞や興味・関心が広がる効果が感じられている

課題

- 「つなぐ授業」は授業設計や目的がしっかり計画されていないと、効果を得ることが難しい面も存在
- つなぐ先に交渉してもらえような企業も必要
- 手軽に日常的に活用できることも重要

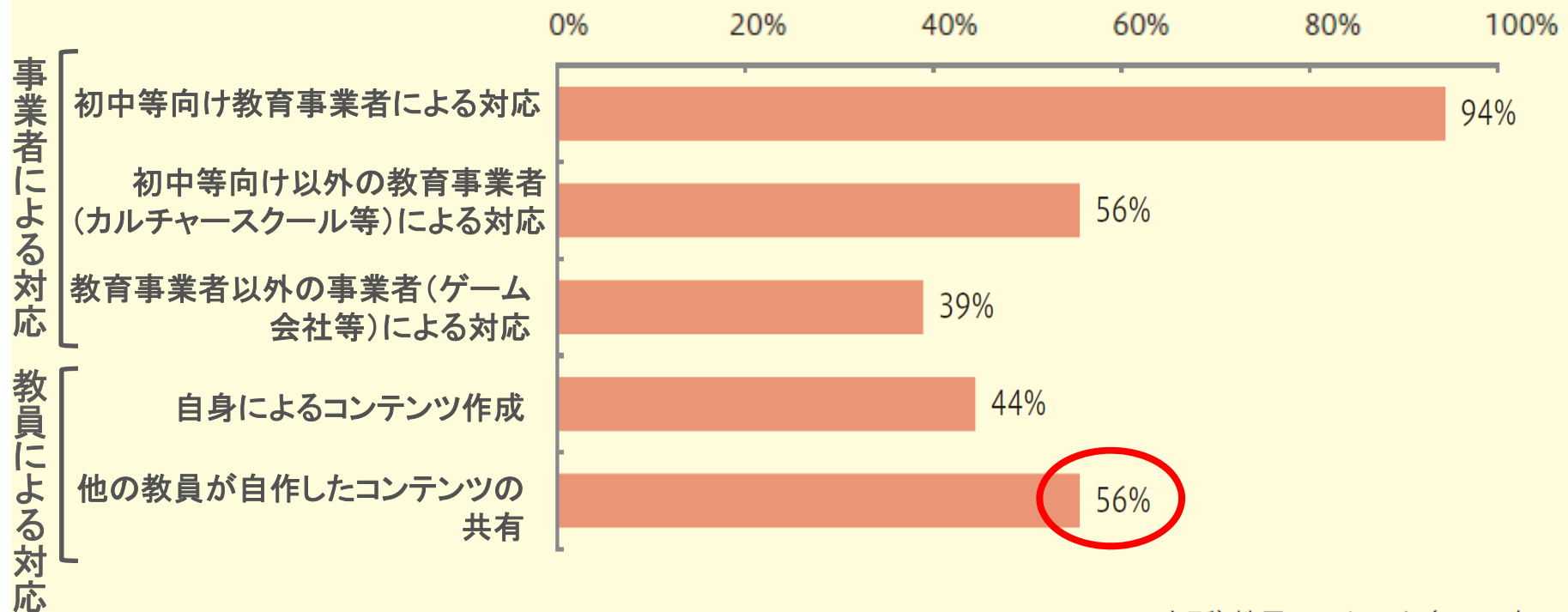
出所) 教員アンケート(2013年12月)、教員インタビュー(2013年12月)ほか

類型	写真	実施先(例)
国内外の学校	 	<ul style="list-style-type: none"> ・オーストラリアの中学校(語学学習) ・インドネシア・バリ島の小学校(文化交流) ・トライアル参加校間の交流
専門家・企業等	   	<ol style="list-style-type: none"> ①米づくり農家(食料生産) ②トヨタ産業技術記念館(工業) ③国立天文台／ハワイ観測所(宇宙・天文) ④広島平和記念資料館(戦争・平和) ⑤アナウンサー(情報) ⑥外国人講師(英語活動)

- コンテンツの質・量を向上させる効果的な方法として、教員間のコンテンツ流通を望む声が約6割

デジタルコンテンツの質・量を向上させる効果的な方法とは

(N=18)

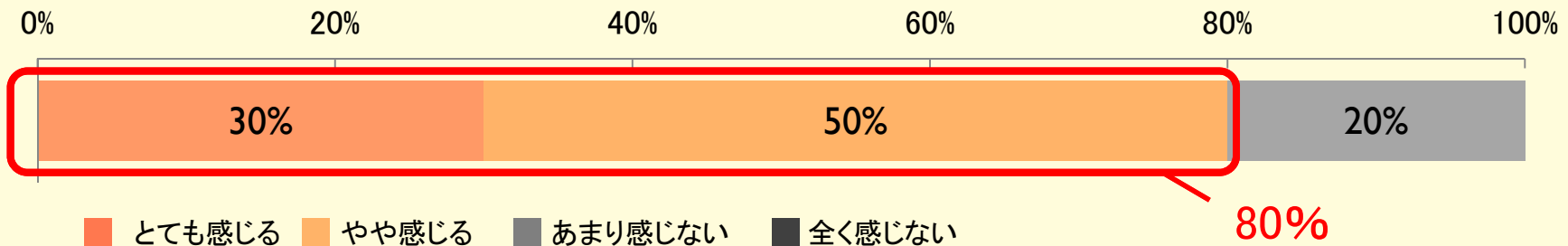


出所) 教員アンケート(2013年12月)

- 教員は、自身の授業のねらいに即したコンテンツを求めており、簡単に編集や加工ができる汎用性・可変性の高いコンテンツを要望

素材をもとに、自身でオリジナルのデジタル教材を簡単に作成したい

(N=20)



教員の声

- ・図形や数値を児童の理解度に合わせて編集したいので、自由度が高まると良い
- ・動画の場合、結果まですべて見せるのではなく、児童が結果を予測 できるように教員側で編集できると良い
- ・グラフなどで答えが既に明記されているものではなく、一部ヒントを書いたり、ゼロから考えさせられるよう、コンテンツに柔軟性があると嬉しい

出所)教員アンケート(2013年3月)、教員インタビュー(2012年7月、8月他)

【参考:コンテンツ編集の例】



素材をもとに自作のデジタルワークシートが作成可能なツール

※“教育スクウェア×ICT”フィールドトライアルの実践より

1

NTTグループの取り組みのご紹介
～“教育スクウェア×ICT”フィールドトライアル～

2

フィールドトライアルから得られた知見と
教育ICTの普及定着に向けたポイント

3

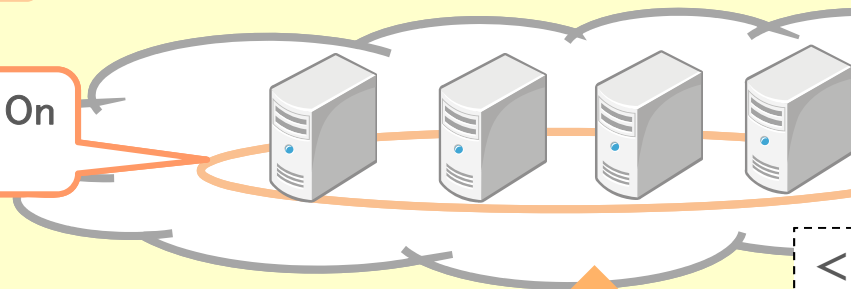
教育ICTの普及定着に向けた技術的な仕組み

- 教育ICTの普及定着に求められる技術的な仕組みは以下2点
 - (1) クラウド環境:コストを抑制し、コンテンツ流通を促進する教育クラウドの実現
 - (2) ローカル環境:安心・安全・安定した通信環境と情報端末の整備

教育ICTの普及定着に求められる技術的な仕組み

(1) クラウド *コストを抑制し、コンテンツ流通を促進する教育クラウドの実現*

• Single Sign On (SSO)



• マルチOS/HTML5
• 堅牢なセキュリティ環境
• データフォーマット統一

<実現の方法論>

• インタフェース統一 • 標準化 • 共通化

(2) ローカル *安心・安全・安定した通信環境と情報端末の整備*

• 回線の帯域選定

• 無線LAN構築設計



• アクセス規制(フィルタリング)
• Mobile Device Management (MDM)

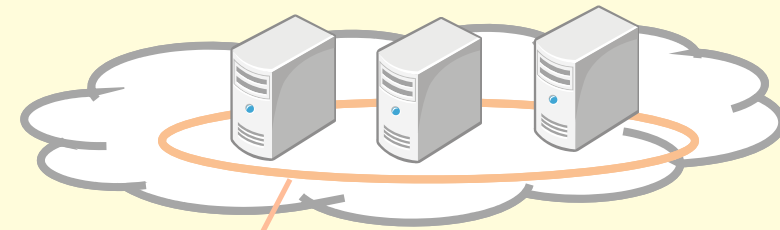
- クラウドコンピューティングの活用により、システム構築期間の短縮や運用負担の軽減、効率的なIT投資が可能となる

これまでのシステム構築・運用

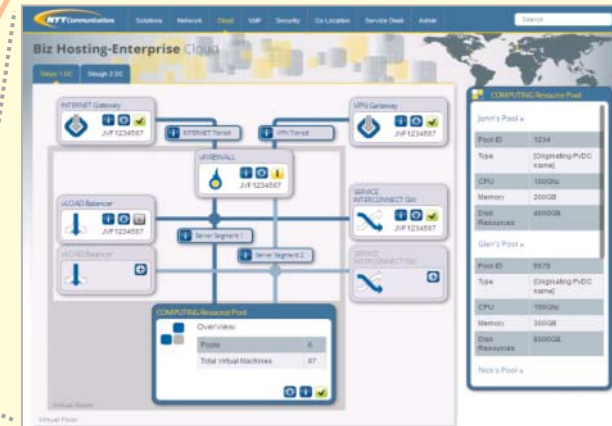


現場での構築や設定変更が必要
⇒構築・運用に関わる時間・コスト大

クラウド活用による効果



設定画面イメージ



※NTTコミュニケーションズ(株)カスタマーポータル

遠隔から、柔軟に構築・設定変更等が可能
⇒迅速かつ柔軟な構築・運用により効率的なIT投資が可能

<ポイントとなる技術>

目的	ポイントとなる技術	解説
サービス利用の簡便性向上	Single Sign On (SSO)	・一度の認証で複数のサービスが利用可能
サービスの互換性向上	マルチOS/HTML5	・デバイス(スマホ、タブレット、PC等)やOSのバージョンに依存せずにサービスが利用可能 ※ただし、HTML5についてはブラウザの動画DRM用標準APIの実装、HTTPストリーミングプロトコルの互換性が課題
情報・権利の保護	堅牢なセキュリティ環境	・セキュアな認証システム、データ暗号化、サーバ管理等
情報流通の促進	データフォーマットの統一	・コンテンツデータの項目(学習履歴のデータ項目等)や形式(動画拡張子等)を統一

<クラウド実現の方法論>

	インターフェース統一	様々なクラウド上のサービスを相互利用するための技術仕様の統一
	標準化	各自治体がそれぞれ標準仕様に基づくクラウドを活用
	共通化	すべての自治体が同一のクラウドを活用

＜ポイントとなる技術＞

目的	ポイントとなる技術	解説
安定した 授業運営	回線帯域の選定	<ul style="list-style-type: none"> ・利用シーンに応じた帯域の選定 ・自治体ネットワークを活用する場合は、帯域に見合った負荷軽減の工夫が必要
	無線LAN構築設計	<ul style="list-style-type: none"> ・具体的な利用方法や外部環境等を考慮し「電波強度」(設置場所)、「電波干渉」(周波数、チャンネル等)等を設計
安心・安全な 利用環境の整備	アクセス規制 (フィルタリング)	<ul style="list-style-type: none"> ・閲覧可能／不可なサイト(ホワイトリスト／ブラックリスト)を指定し、有害サイト閲覧を防止
	Mobile Device Management (MDM)	<ul style="list-style-type: none"> ・端末の利用機能制限や一元管理が可能 ・安全な端末環境の提供や効率的な資産管理が可能