

教育IoTの今と未来

～第二回地域IoT実装推進タスクフォース～

Masahiro Sato

Oct 19, 2016

お話ししたいこと

1. EdTechから見た、教育IoTの今と未来
2. 教育分野における地域IoT実装推進にあたり



誰に向けた話？

どちらかと言えば、プロジェクト推進者向け
(今回は教育者向けではない)



どんな話？

教育情報化の加速に向けた提言

1. EdTechから見た、教育IoTの今と未来

EdTech
とは？

(教育×テクノロジー)

X-Tech

デジタルテクノロジーを活用し、教育という、仕組み、産業（ビジネスモデル）、学習スタイル、コンテンツなどにイノベーションを起こすムーブメント

「産業構造や競争原理、仕組みそのものが再定義される」

キーワード

- ・デジタルテクノロジーの劇的な進化
- ・海外の先進性
- ・スタートアップの創造性、革新性

背景

■ デジタルテクノロジーの劇的な進化

◇ (一部の) 学習者が先行

- ・テクノロジーは、制度を形骸化する側面がある
- ・ **Learning over Education** by Joi Ito

「教育」という仕組みを超えた「学び」が手に入る

◇ 提供側の参入障壁低下

- ・eラーニングとの違い
- ・教育の「シロウト」の参入 → (既成概念にとらわれない新しい提案。改革の可能性)

まだ、過渡期ではあるが、大きなイノベーションの可能性を秘めている

1. EdTechから見た、教育IoTの今と未来

<海外におけるEdTechイノベーションの例>

①公教育

-教育格差-

■経済的、環境的教育格差解消（ボトムアップ型）

◇MOOCによるイノベーション

- ・ edXによるモンゴル在住16歳MIT入学の例 →学習機会の獲得



KHANACADEMY

◇クラウドファンディングによるイノベーション

- ・ 教員等による教育用寄付の獲得 →学校クラウドファンディング



DonorsChoose.org
Teachers ask. You choose.

◇ビッグデータによるイノベーション

- ・ 学習履歴の取得、解析による最適化学習の提供 →アダプティブラーニング



■求められる更なる高等教育（ハイエンド型）

◇21世紀型スキル（今後、必要とされるスキル）

- ・ インプットからアウトプットへ →答えのない問題に対応できるか
- ・ コンピュータやAIに代替されないスキル（創造性）
（プログラミング教育、STEM、FabLearn等）



◇未来を見据えた新しい学校の設置

- ・ 元IT系企業や大学教員による、新しい教育の実現
- ・ 財界人やベンチャーキャピタルからの資金調達



MINERVA
SCHOOLS AT KGI



1. EdTechから見た、教育IoTの今と未来

②市場

-教育ビジネス-

■市場規模

- ◇世界の教育産業の市場規模 2011年
 - ・約4兆ドル (約400兆円)

出典：三井物産戦略研究所「世界の教育産業の全体像」2013年

- ◇世界のEdTech市場規模 2013→2018年予測
 - ・2013年 (実績) 313億ドル
 - ・2018年 (予測) 599億ドル (約6兆円)
 - ・年平均成長率13.9%

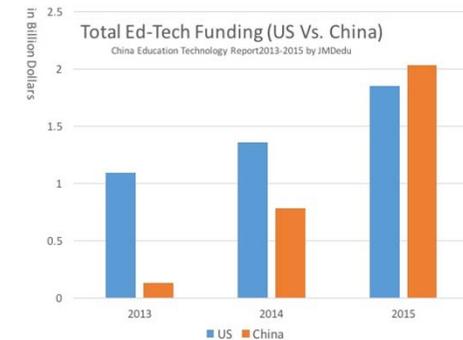
出典：Education Technology (Ed Tech) and Smart Classrooms Market MarketsandMarkets調べ

■中国EdTechの台頭

互聯網+ (インターネットプラス) 行動計画

- ◇中国のEdTechスタートアップ投資額はアメリカを抜いた (2015年)
 - ・アメリカ 18.5億ドル (約1850億円)
 - ・中国 20.3億ドル (約2030億円)

出典：China Education Technology Report2013-2015 by JMDedu



- ◇中国のEdTechスタートアップエコシステムもほぼ完成
 - ・国→Giants (成功者) →Unicorns (ベンチャー企業) →Incubation (育成)



互聯網+ (インターネットプラス) 行動計画

参考

amazon 教育系戦略160630 (調査中)

Prime student

学生向けアカウントサービス



AWS Educate

AWS Educate プログラムの利便性

サービス	無料枠	課金枠
AWS CloudFormation	1000 個のテンプレート	1000 個のテンプレート
AWS CloudWatch	10 GB のログ	10 GB のログ
AWS CodeCommit	1 GB のリポジトリ	1 GB のリポジトリ
AWS CodeDeploy	1000 回のデプロイ	1000 回のデプロイ
AWS CloudTrail	1 GB のログ	1 GB のログ
AWS IAM	1000 人のユーザー	1000 人のユーザー
AWS Kinesis	10 GB のデータ	10 GB のデータ
AWS Lambda	1000 時間の実行	1000 時間の実行
AWS S3	100 GB のストレージ	100 GB のストレージ
AWS SNS	1000 件のメッセージ	1000 件のメッセージ
AWS SQS	1000 件のメッセージ	1000 件のメッセージ
AWS Step Functions	1000 回の実行	1000 回の実行
AWS Support	1000 件の問い合わせ	1000 件の問い合わせ
AWS Systems Manager	1000 回の実行	1000 回の実行
AWS Transcribe	1000 時間の実行	1000 時間の実行
AWS X-Ray	1000 時間の実行	1000 時間の実行

aws educate

クラウドのコンテンツ、トレーニング、コラボレーションツール、AWS テクノロジーが無料で利用



本のオンデマンド印刷、発送サービス
※日本では利用不可

School Lists



学校向け備品購入プラットフォーム

amazon inspire Beta

Welcome to Amazon Inspire!



先生向けオンライン・エデュケーション・リソース (OER) プラットフォーム
2016年6月β版ローンチ

TENMARKS



STEM系 (算数) オンライン教育
2008年創業、2013年買収
創業者: Rohit Agarwal

whispercast

電子教科書、アプリ配信管理ツール
2015年教育向けに大幅アップデート



amazon catalyzt

研究支援助成金等



1. EdTechから見た、教育IoTの今と未来

<学校、教育におけるIoT化は実験段階>

学校×IoT

■ 学校ファシリティや校務の効率化に活用

- ◇ 英国の学校×IoTプロジェクト「Internet of School Things」
 - ・ 企業や大学で構成されたコンソーシアム「DISTANCE」が実施（現在は終了）
 - ・ 予算規模は80万ポンド（約1.3億円）
 - ・ 「配送」「エネルギー」「天候」「保健」領域で活用
 - ・ IoT向けクラウドプラットフォーム「Xively Cloud Services」を利用



- ◇ 米国の学校でエネルギーコストの削減
 - ・ オハイオ州ニューリッチモンド高校他で\$128,000/年のエネルギーコスト削減

教育×IoT

■ 特別支援教育（スペシャルニーズ）に活用

- ◇ ADHD向け脳波感知ヘッドセット&ゲーミフィケーション
 - ・ アイルランドのCORTECHS社
- ◇ 学習障害者向け出席管理
 - ・ 心臓の鼓動を利用したスマートデバイスnyimi bandを活用
- ◇ 自閉症児のコミュニケーションをアプリでサポート
 - ・ 「Voice4u」シリコンバレー在住日本人が開発した動く絵アプリ
 - ・ 物理的なスイッチも活用可能



1. EdTechから見た、教育IoTの今と未来

(今後増えると想定されるユースケース)

■ 学習効果向上に繋がるツールの活用

◇ クリエイティビティ、STEMが学べるスマートDIYツール/プラットフォーム

- ・ デジタルテクノロジーを活用した創造性のハードルを劇的に下げた
- ・ ツールのみならず、クラウド連携 (IFTTT等) も可能



etc

◇ マインクラフトと3Dプリンターを活用した創造性教育

- ・ 失敗が可能な空間で多くの試行錯誤 (ティンカリング) を繰り返し、アウトプットまで繋げることが可能



学習効果の向上

◇ VR技術を活用した没入型コンテンツの活用

- ・ 非現実的な場所や空間へ入り込み、探究心や創造性を喚起
- ・ パイロット体験、絵画の中に入るもの、美術館、図鑑等の活用が想定される



1. EdTechから見た、教育IoTの今と未来

(今後増えると想定されるユースケース)

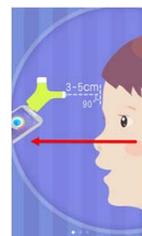
※アイデア・提案ベース
※実証実験等は必要

生徒・校務管理

■ 生徒・校務管理に活用

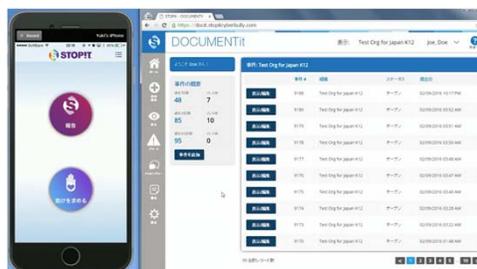
◇ 体温センサーデバイスを活用した健康管理

- ・ Wishboneのような「非接触型体温センサーデバイス」を活用
- ・ 異常値を保護者へ自動連絡することも可能



◇ いじめの管理

- ・ STOP!tのような「いじめ報告用アプリ&危機管理プラットフォーム」を活用
- ・ DOCUMENTitという管理ツールは事案管理や警告エンジンがあり、先手が打てるよう工夫されている



その他

■ ウェアラブルカメラ等を活用した教員授業力強化

■ 学校ファシリティの効率化、セキュリティ強化

2. 教育分野への実装推進にあたり

■ 教育ICT環境の整備促進

- ・ Wi-Fi整備率 100% (現状23.5%)

■ 教育クラウド・プラットフォームの普及

- ・ 共通基盤作りにおいて「国がやるべきことの明確化」
(各社の独自性を阻害しない自由競争の担保)
- ・ ハードによるイノベーションからソフトによるイノベーションへ
「何でやるか」よりも「何をやるか」

■ EdTechを含む多様な機器・サービスの振興

- ・ オープンな教育コンテンツマーケットプレイスの必要性

■ IoT実装推進に向けた普及促進

- ・ IoTの利用者側の基礎知識、活用能力（リテラシー）の底上げ
- ・ データ利活用ルールの明確化、保護者を含めた理解促進
- ・ 既成概念や価値観の変革（とても大事で難しい。）

ご清聴ありがとうございました。



masahiro.sato.1650



@satomasa1224



masahiro1224@gmail.com



satomasahiro@dhw.ac.jp