

レジリエントな地域社会の作り方

慶應義塾大学
國領二郎

本日の発表

研究室で行った二つの研究の紹介を通して...

- 極力、汎用的で、どこにでもある道具を活用する「Frugalな仕組みづくり」をすることで、
- 技術的にも、財政的にも、地域の自主性が生きるソリューション提供ができる
- それが真の意味で強い「レジリエントな地域社会」の構築につながる

ことをお伝えしたい

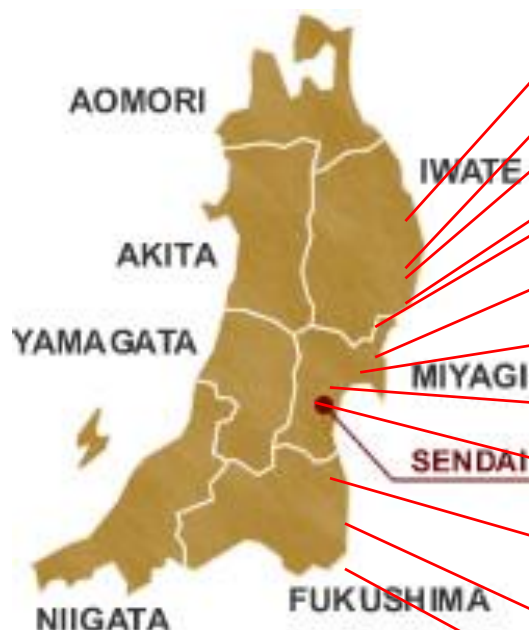
東日本大震災における

地方公共団体情報部門の被災時の取組みと今後の対応のあり方に関する調査研究

(財)地方自治情報センターとSFC研究所の共同調査

対象: 3県内13市町のICT部門職員(ヒアリング形式)

調査対象団体一覧 ※()内は訪問日時



宮古市(平成23年12月16日)

大槌町※(平成23年12月15日、平成24年1月19日)

釜石市(平成23年12月15日)

陸前高田市(平成23年11月29日)

※大槌町ICT部門の人的支援を行っている岩手県矢巾町についても平成24年1月20日訪問

気仙沼市(平成23年11月29日)

南三陸町(平成24年1月20日)

石巻市(平成23年11月25日)

東松島市(平成23年11月25日)

仙台市(平成23年12月22日)

南相馬市(平成23年12月13日)

浪江町二本松事務所(平成23年12月9日)

いわき市(平成23年12月22日)

双葉町埼玉支所(平成24年1月12日)

レジリエンスとは？

- 壊れない？
- 早く復元する？
- 早期に(元通りでなくても)機能する？

東日本大震災

建物は強固、でもシステムはダウン

- 建物倒壊: 0 (南三陸町のみ津波により庁舎流失)
- サーバ室壊滅的被害(データロス): 3/13
- 電源喪失: 10/13
- 対外コミュニケーション手段喪失:7/13
- 手段喪失を免れた6団体も制限付きアクセス




<左:東日本大震災以後の陸前高田市庁舎、中:陸前高田市サーバ室、右:石巻市サーバ室、陸前高田市、石巻市提供>

被害の多様性

- 場所によって、電源喪失、浸水、放射能避難、データ喪失などなど、多様。対応に柔軟性が求められる
- 時間の経過とともに同一ロケーションでもニーズが急速に変化
- 被災直後は外部からの支援も受けられない

被災直後：平時とは異なる業務が必要 「復旧」しても意味がない

- 1) 住民の安否確認
- 2) 避難所設営・運営
- 3) 救援物資のマネジメント
- 4) 避難者リストの作成
- 5) 被災証明書の発行

 ICTのサポートを強く必要とし、迅速(agile)で柔軟(flexible)な対応が求められる。

調査全自治体で「開発行為」があった

調査対象		現場対応例
岩手県	宮古市	被災者支援システム改修 被災者台帳システム開発
	陸前高田市	安否確認システムをOSSから開発
	釜石市	被災者台帳システム開発
	大槌町	被災者台帳システム開発
宮城県	仙台市	被災者支援業務のために税システムを改修
	石巻市	被災者支援システム改修
	気仙沼市	DBソフト(MSアクセス)から独自システム開発
	東松島市	独自システム開発
	南三陸町	被災者支援システム改修(西宮市サポート)
	福島県	いわき市
福島県	南相馬市	DBソフト(MSアクセス)から安否確認システム開発 独自システム開発
	双葉町	表計算ソフト(MSエクセル)から安否確認システム開発
	浪江町	表計算ソフト(MSエクセル)から安否確認システム開発 独自システム開発

(事前に用意されていた)「被災者支援システム」導入を断念した主な理由

サーバへのインストールが上手くいかない。

データ加工が必要になり手間が増える。

大量データを運用した場合の性能不足が予想される。

システムの検証及び改修に時間を要し窓口業務に間に合わない。

西宮市との運用の違いがある(住所表示形式、り災証明の様式等)。

システムの紹介を受けた時点では他ソフトで被災者情報の入力を済ませていた。

地域の主体的対応を可能とする**FRUGAL** 設計思想

現場で入手可能なリソースを用いて自主的な対応能力を獲得する。

Defined as “...an information system that is developed and deployed with minimal resources to meet the preeminent goal of the client” (Watson et al. 2013)

高校の「同期・集合型」遠隔授業 必要なシステム要件を網羅する推奨モデル、SLA(サービスレベル)の設計の研究



中立的で専門的知見と経験を有する立場から全国の学校が模倣できるモデルを提示すべきとの社会的要請に応えるために

國領研究室の遠隔教育の取組

•1990年代~:ISDN回線を用いた遠隔授業

- 社会人向け、大学向け、アジア各国との授業共有での実践が進む
- 国内の高校向けでは、授業ではなく教材としての活用に限定される事例が多い

•2008年~:「同期・集合型」遠隔授業の実証

- 慶應義塾大学SFC研究所プラットフォームデザインラボ/ネットビジネスイノベーション研究コンソーシアムが研究母体

2012年:制度的課題の特定

- 平成24年6月15日高井文部科学省副大臣(当時)の答弁において高校以下の遠隔教育は非合法であることが確認される。不登校など特別の状況以外では遠隔教育は認められないとされた
- 離島・過疎地などにおける強いニーズを受けて、現在、文部科学省の研究会において、規制改革の検討が行われている

遠隔教育の分類

慶應義塾大学SFC研究所プラットフォームデザインラボが運用するモデルは同期・集合型(右上)

	個別型 (自宅学習等)	集合型 (教室に集合)
同期型 (ライブ形式)	例： 塾などによる携帯を用いた 個別学習サービスなど	現在運用する 遠隔授業
非同期型 (録画形式)	例： 大学などの授業アーカイブなど	例： 予備校の録画授業の合同視聴など

長崎県上対馬町 長崎県立上対馬高校(離島山間地域) 「同期・集合型」遠隔授業システムに対する学生評価

【長崎県立上対馬高等学校 1年生対象 42名】

問1. 今回の授業の「印象」をお聞かせください。		集計数	割合(%)
満足度	1. 不満	4	10%
	2. 少し不満	2	5%
	3. 少し満足	25	60%
	4. 満足	11	26%
難易度	1. 難しい	10	24%
	2. 少し難しい	26	62%
	3. 少し簡単	4	10%
	4. 簡単	2	5%
有益性	1. 役に立たない	2	5%
	2. 少し役に立たない	5	12%
	3. 少し役に立つ	15	36%
	4. 役に立つ	20	48%
新規性	1. 古い	0	0%
	2. 少し古い	1	2%
	3. 少し新しい	10	24%
	4. 新しい	31	74%



旧システムにおける調査

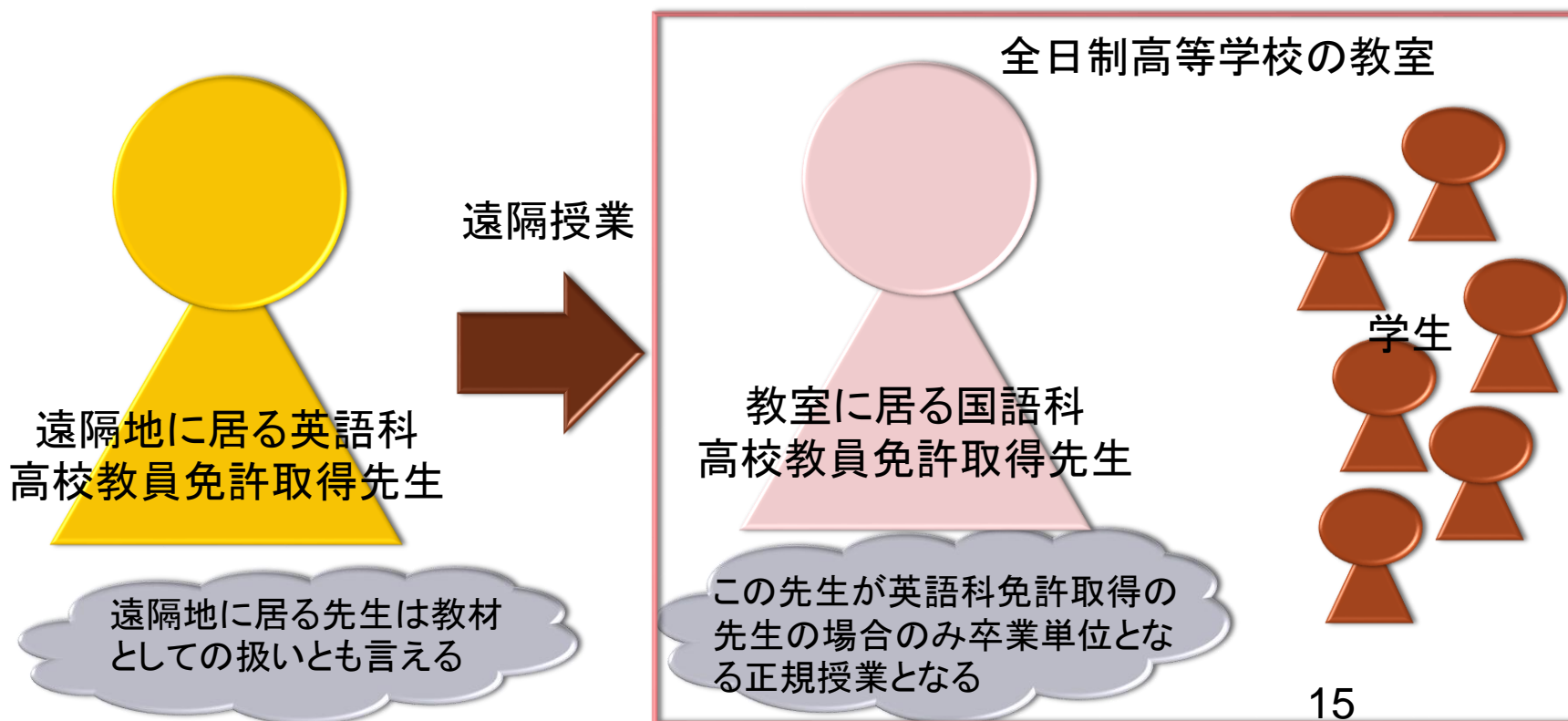
●生徒の授業の印象として「満足度(少し満足+満足)86%」「有益性(少し役に立つ+役に立つ)84%」「新規性(少し新しい+新しい)98%」と非常に高い

※概して、遠隔教育では、対面教育の6割から7割程度の満足度が得られる。この満足度はICT環境の向上(≒予算の増加)と共に上昇する傾向にある

現状:学校授業の対面原則

高等学校では遠隔授業は卒業単位となる正規授業として認められない

- 遠隔地に居る先生が英語科の正規免許の有資格者でも教室居る先生が英語科の免許を有していない場合は、英語の正規授業にはならない



「同期・集合型」遠隔授業システム実証からの学び

「同期・集合型」遠隔授業は、市販機器とネットワークの組み合わせで実装可能である

- 「同期・集合型」遠隔授業に必要な最小限な環境は、1教室10万円程度の新規支出で全国の学校の教室で提供できる
 - 既に学校に有るネットワーク設備やパソコンやプロジェクターなどが使える事がコスト削減に必須である
 - 映像と音声両方明瞭が好ましいが、最重要は音声。高校の場合は教室の声も拾うことが重要(机間巡視の代用)である
- 財政が厳しい公立教育現場では高品質高価格の理想モデルではなく中品質中価格の現実モデルを訴求しないと全国普及が困難

海外などでは「同期・集合型」遠隔授業を上回る教育におけるICT活用が生まれている

- マレーシアなどASEAN諸国では、高校生や中学生が1人1台の端末を持ち新しい学びを始めつつあることが観察される

なぜ、遠隔授業なのか？

「同期・集合型」遠隔授業システムは実用可能

1. 教員不足解消への貢献、実践力育成の新しい授業を実現
 - 都市部を含めてコミュニケーション力や英会話や起業家創造など実践力教育とされる「新しい授業」を正規授業で行う教員確保は困難。教員不足がボトルネックで普及が遅延という問題を解消
 - 小規模学校(例えば、離島や山村など)における常勤教員不足問題を解消
2. ライフスタイルに合わせた多様な働き方を実現
 - 子育てを迎える女性の新しい働き方、経験豊富な退職ベテラン教員などへの新しい働き方の提案が可能
3. 成長戦略、イノベーション加速への貢献
 - “学校授業における遠隔授業実現”は、ICT技術による教育でのイノベーション実現を加速

遠隔授業は、新しい授業の担い手不足解消や離島山間地域など教員不足地域での教員不足改善の有効な手段になる

結論にかえて **FRUGAL** な仕組みの作り方

- どこにでもある道具を活用する
- なるべく汎用的な道具を活用する
- 他の仕組みとつながるように作る(規格など)
- 他の仕組みと統合できるように作る(人物のIDなど)