

非常時にITはどうあるべきか？

東日本大震災のICT支援活動で得た知見

大江 将史

<masa@fumi.org>

自然科学研究機構・国立天文台

震災復興インターネット

<http://pdrnet.wide.ad.jp/>



2011.3.30 気仙沼市総合体育館₂

震災復興インターネットプロジェクトとは

- 2011.3.15 より、被災地においてインターネット環境を構築すべく活動を開始
 - 衛星通信事業者・企業・大学・研究所が主体となり活動開始
 - Cisco Systems、IPstar、スカパーJSAT、フュージョンコム/楽天、マイクロソフト、IIJ
 - 国立天文台、慶應義塾大学他
- 被災地において、インターネット環境を提供
 - 「使える」ネットワークを提供
 - 各設置環境や要望に合わせたネットワーク設計

発災 ITは？

- 流された
 - 建物、PC、電源、ケーブル
- 切れた
 - 固定系インターネットサービス停止
- 避難した
 - ICTの再整備する力、サービス、なにもない
 - ACアダプタが無い
- 携帯
 - 粘った・遅かった
 - 建物内は厳しかった



被災地の課題

- ICT環境の空白地化の解消
 - 空白地化が引き起こす不幸
 - 被災者の視点での影響
 - 情報の入手・発信が困難→情報格差・支援格差の発生
 - 行政や支援の情報・学校教育
 - 行政・医療等の支援者の支援での影響
 - コミュニケーションコストの増大
 - » 分散・分断された地域での情報収集
 - 広範囲にわたる被災地に加え、道路や橋の損壊により、移動コストが増大
 - » ICT全盛時代における非効率な情報伝達
 - 大量の情報を電話で口頭で伝える

被災地の課題

- 復興に向けてのICTリテラシーの向上
 - 復興におけるICTのあるべき姿は、震災に関わった者（特に被災者の方）によっても描かれるべき
 - 支援を通して整備するICT環境が、様々な人々が利用することにより、多くの経験を得る。
- ➔被災地の人と連携した支援体制

誰もが使えるネットワーク

- 壁がない・ 使えるインターネットの構築
 - － 行政、医療、避難者など誰でも使える壁のないネットワークを提供
 - － ニーズを考慮した上での設計と運用

みんな利用できる！

医療関係者
カルテ
医薬品管理
情報交換

行政
避難者情報
情報発信
物資管理

避難者
情報入手
情報発信
娯楽

ボランティア
団体など

本活動によるインターネット環境

支援開始から終わりまで

官公庁
医療団体
避難所
ボランティア団体

情報提供

要望聞き取り

現地調査とヒアリング



調整

設置作業

運用・保守
利用者・支援者への支援

国プロ等への委譲
規模縮小
・・・終息へ

内部・外部ネットワーク設計
利用規模と帯域予測
緊急度
展開場所
行政などへの設置許可調整

2～3ヶ月

状況に合わせたインターネットへの接続



IPstar社
衛星通信
4Mbps/2Mbps
グローバルIP(~/28)

84cmアンテナ

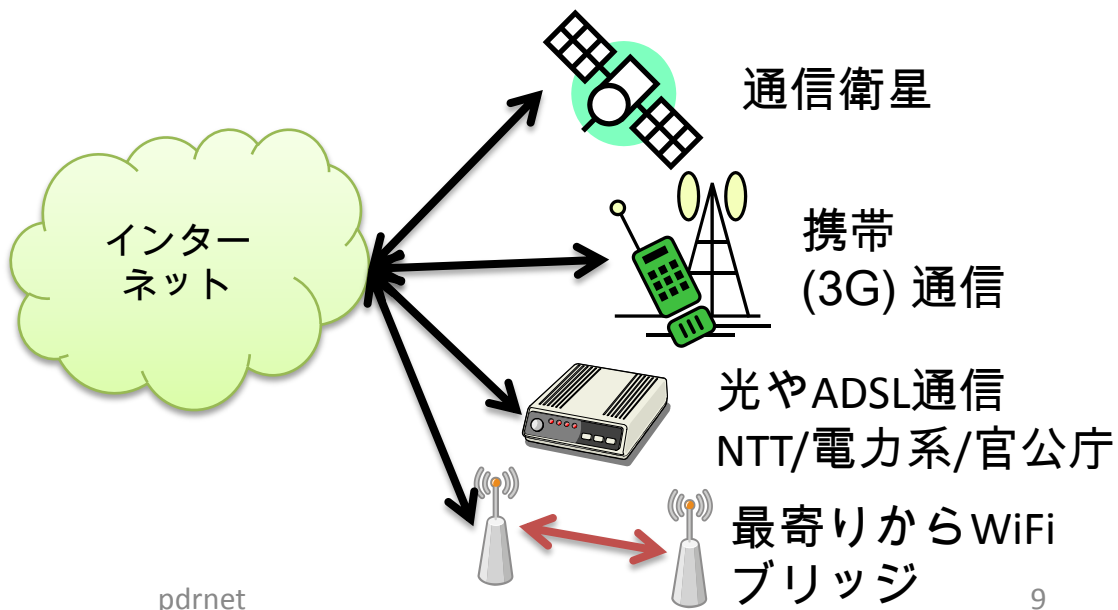


Cisco Systems社
3G対応ルーター
Cisco 1941
300Kbps ~ 2.5Mbps
(NTT DoCoMo FOMA
サービス状況に依存)

スカパーJSAT社衛星通信
4Mbps/800Kbps
プライベートIP

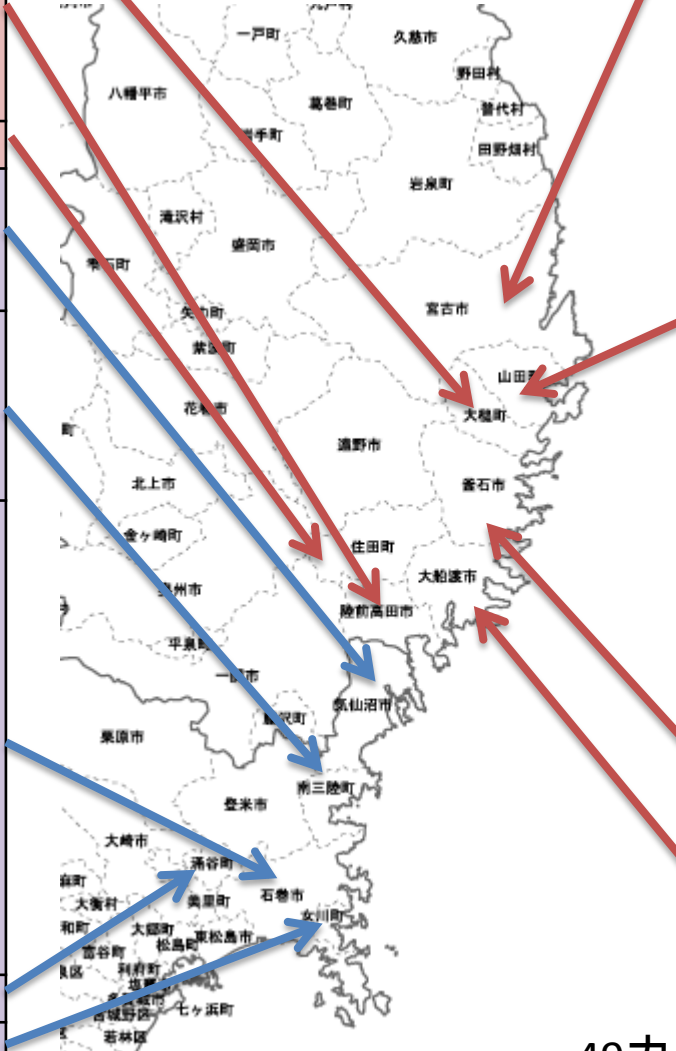


様々な方法でインターネットへ



設置場所名称	地区
大槌高校	大槌
陸前高田第一中学校・仮設	陸前高田
高田病院(米崎CC)	
長部小学校	
オートキャンプ場モビリア	
小泉中学	
SaveTakata (本部)	住田町
総合体育館	気仙沼
唐桑総合支所	
はまなすの丘	
志津川中学校	南三陸
ニュー泊崎荘	
志津川高等学校	
入谷小学校	石巻
荻浜中学校	
荻浜小学校	
大須中学校	
大須小学校	
游学館	
北上中学校	
湊小学校	
牡鹿保健センター	
牡鹿病院	
石巻ロイヤル病院	
涌谷町研修館	涌谷町
海泉閣	女川

展開地区



地区	設置場所名称
宮古	グリーンピア三陸宮古
	赤前小学校・仮設住宅
山田	山田町役場
	B&G海洋センター
	青少年の家
	南小学校/さくら幼稚園/武徳殿
	大沢 小学校
	大沢 ふるさとセンター
	山田高校
	織笠コミュニティ
	織笠保育園
	船越保育園
	船越防災センター
	大浦漁村センター
	大浦保育園
	豊間根中学校
	豊間根中学校格技上
	豊間根 保育園
	豊間根 生活改善センター
釜石	栗林小学校
大船渡	大船渡市役所
	カメラホール
	総合福祉会館

49カ所(7月13日まで)

(事例 1) 衛星帯域のシェア

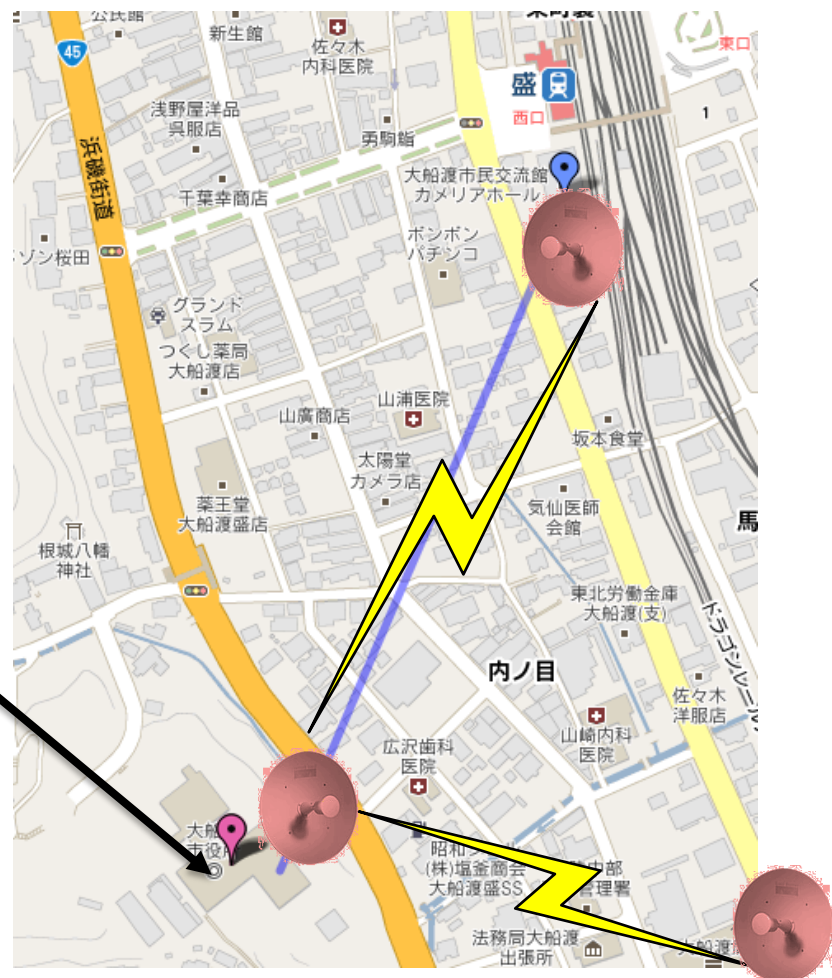
- 大船渡市市役所エリア
 - 市役所屋上から付近の設置場所へロングリーチWiFiで 中継接続
- WiFi ロングリーチ・ マルチホップの利用は厳しい
 - 入り組んだ地形・ 高台・ 山・ 設置許可
 - 沿岸部は壊滅している。

事例)大船渡市市役所～カメラアホール
保健福祉センター



市庁舎
屋上

pdnnet



(事例 2) 5C同軸が通せない

- 屋外型設置
 - 衛星アンテナ～衛星モデム間の5C同軸2本を建物内に引き込みできない場合
 - 同軸が引っかかって、ドアがロックできない等
 - 衛星モデムを屋外設置し、LANケーブルをウインドスルーケーブルにて、室内引き込み



屋外型設置モデル

私の主張

- 技術はいろいろありますが．．．

「自らの手により、インターネットへのつながりを維持すべし」

－ 後藤新平「自治三訣」

人の御世話にならぬよう

人の御世話をするよう

そしてむくいをもとめぬよう

水・食料・インターネットを備える