

# オープンソースカンファレンス OSC2011 Iwate

## 災害コミュニケーションの課題と今後

村山優子  
岩手県立大学  
ソフトウェア情報学部  
www.go-iwate.org

平成24年4月21日



## 発表内容

1. 災害復旧支援活動の経験と課題
2. 災害コミュニケーション
  - トラストの構築
  - 不信問題
3. 今後の復興支援
4. 新たな試み



## 震災被害の状況<sup>[1]</sup>



- 東北全体
  - 死者 15,789人
  - 行方不明者 3,279人
  - 負傷者 4,604人
- 岩手
  - 死者: 4,670人
  - 行方不明: 1,315人
  - 負傷者数:188人

参考資料:

1. 平成24年2月14日警察庁緊急災害警備本部広報資料  
<http://www.npa.go.jp/archive/keibi/biki/higaijokyo.pdf>

平成24年4月21日

OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

3

## 復旧時に必要とされた技術支援

- ✓ 情報収集と提供
  - 安否情報確認
  - 道路状況、放射能、生活情報等
  - 関連サイトの網羅(災害情報ポータル)
- ✓ 情報ネットワーク整備支援
  - インターネット接続(通信環境整備)
  - 情報環境整備(PC等の機器)
- ✓ 避難所管理支援
  - 情報入力
  - 物資配布情報支援
- ✓ ボランティア支援
  - 遠野VC支援

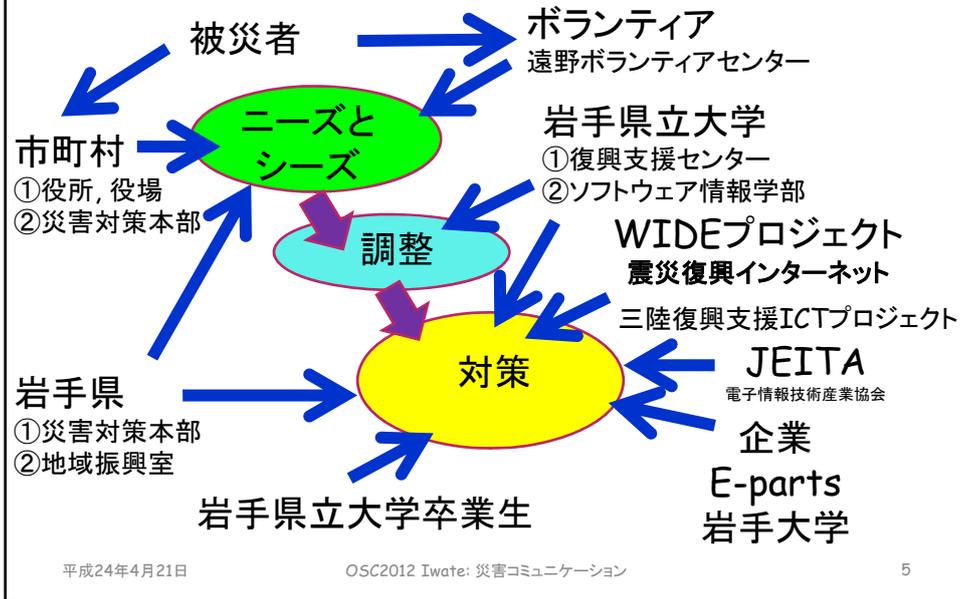


平成24年4月21日

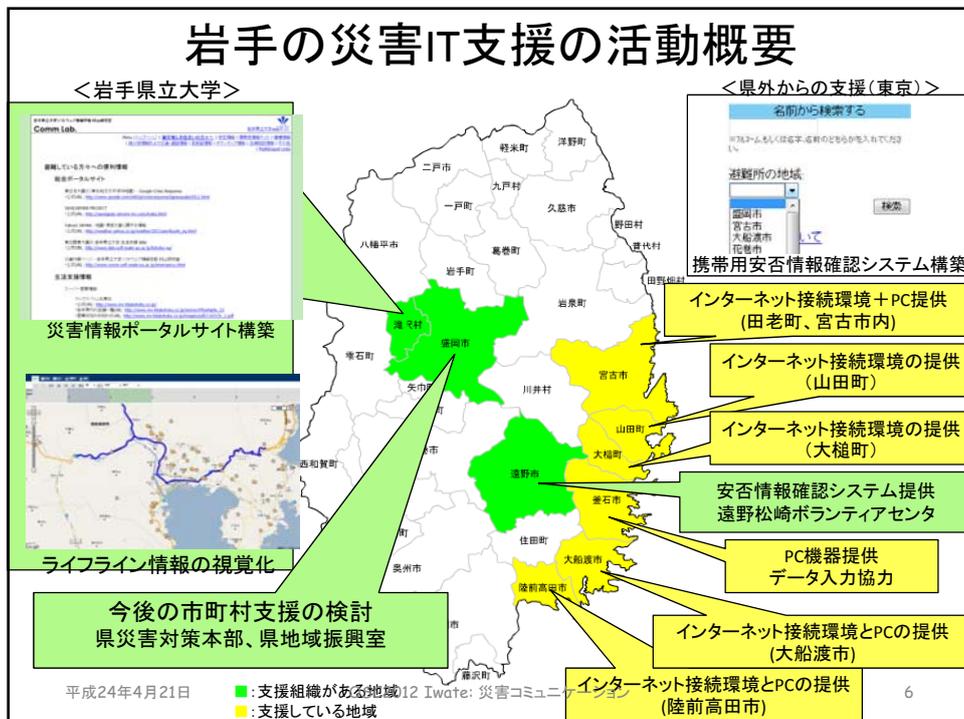
OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

4

# 緩やかな連携による支援体制



# 岩手の災害IT支援の活動概要



## 支援の様子



平成24年4月21日

OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

7

## 災害時のネット接続支援の課題

### IT支援の需要が必ずしも認識されない

- ✓ 支援ありきのスタンスではダメ
  - 需要ありき
- ✓ 相手が必要とするものを理解
  - 人や車が先
  - その上で情報交換必要
- ✓ 組織プロトコルは重要
  - 避難所を管轄する部署への説得
    - ◆ 例) 何故インターネットが必要か



平成24年4月21日

OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

8

# 災害コミュニケーションの提案

災害時の復旧支援活動に必要な

リスクコミュニケーション

vs.

災害コミュニケーション



平成24年4月21日

OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

9

## リスクコミュニケーション

- Crisis Managementのひとつ
  - 日本では短期的戦術部分だけが捉えられている
- 個人,機関,集団間での情報や意見の交換過程
  - risk types ,levels ,methods for managing risks
  - National Research Council, 198!



平成24年4月21日

OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

10

## リスクコミュニケーション 参考文献

1. 矢守 克也, 吉川 肇子, 網代 剛:  
防災ゲームで学ぶリスク・コミュニケーション  
～クロスロードへの招待～  
ナカニシヤ出版,  
ISBN-13: 978-4888489348 2005/01
2. 佐々木 良一:  
ITリスクの考え方 (岩波新書)  
岩波書店,  
ISBN: 978-4-00-431147-8 2008/08

平成24年4月21日

OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

11

## 災害コミュニケーション

- ✓ リスクコミュニケーション (例: 原子力発電所設置, 防災)
  - 住民
  - 専門家
- ✓ 災害コミュニケーション
  - 被災者
  - ボランティア
  - 管理組織
  - 支援者
    - ◆ 組織
    - ◆ 個人



平成24年4月21日

OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

12

# 災害時のコミュニケーションの特徴

～解決したい問題は同じだが、協調は難しい～

- ✓ 関係者の多様性
  - 災害時は、多様な人々が関わる
  - 異なる背景: ボランティア vs. 仕事 vs. ビジネス
- ✓ 感情的になり易い
  - 睡眠不足や疲労
  - 不安や不信
- ✓ 面識のない人々との連絡や相談
  - 協調したいけど誤解も多い
- ✓ 状況は刻々と変わる中、瞬時に決断を迫られる
  - 理想や最適化の実現は難しい
- ✓ 真の需要の認識把握は難しい
  - ITは支援のほんの一部

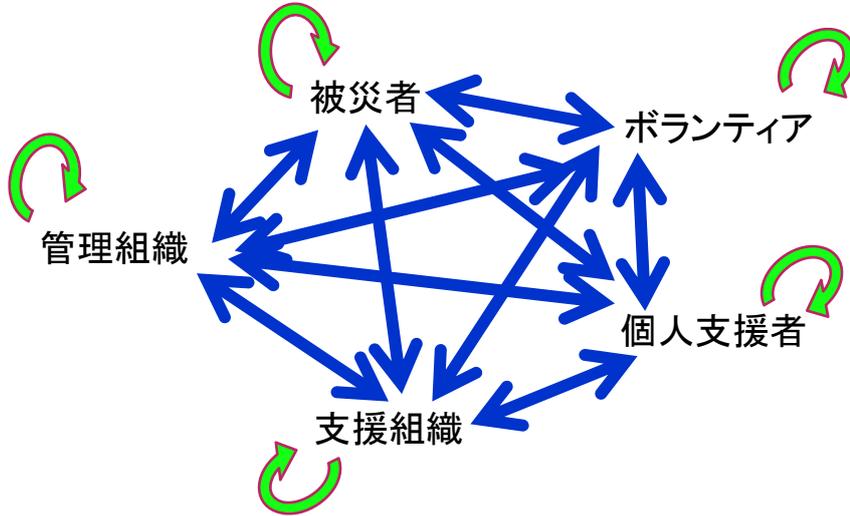


# 災害IT支援で必要な力

- 技術力と応用力
  - 知識と実践力
- 判断力
  - スピード
  - リズム
  - 信頼(トラスト)処理能力



# 災害コミュニケーションに必要なトラスト



平成24年4月21日

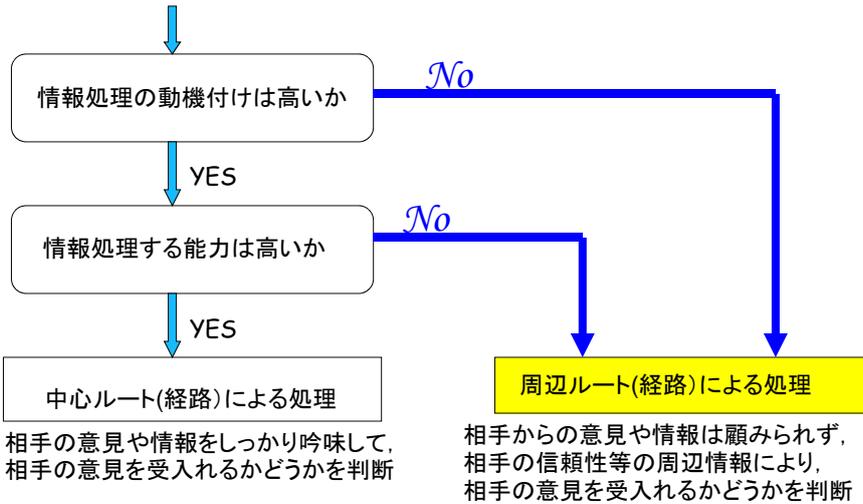
OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

15

# 精緻化見込みモデルの概略図

[1] 中谷内一也: 安全. でも, 安心できない—信頼をめぐる心理学, 57頁 2008  
 [2] Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. :Attitudes and persuasion: Classic and contemporary approaches. Dubuque, IA: William C. Brown 1981

コミュニケーション(他人からの意見や情報)



平成24年4月21日

OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

16

## 安心とトラストの差異

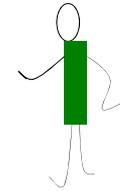
### 安心な環境

自分から搾取する要因が相手に存在しない  
社会的不確実性の低い環境ではトラストは必要ない  
トラストの情報処理ができない



### トラストが必要な環境

自分から搾取する要因が相手に存在  
社会的不確実性の高い環境  
トラストの情報処理ができる



搾取されるかも



[3]山岸俊男:「信頼の構造 ころと社会の進化ゲーム」, 東京大学出版会 1998

平成24年4月21日

OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

17

## 必要なものは信頼(トラスト)

### トラストの3要因:

1. Competence(能力)
2. Integrity(誠実)
3. Benevolence(善意)

### 2と3をまとめて: 主要価値類似性[1] [2]

[1] Earle, T. C. & Cvetkovich, G.: Social trust: Toward a cosmopolitan society. Westport, CT: Praeger Press 1995

[2] 中谷内一也: 安全. でも, 安心できない...—信頼をめぐる心理学, ちくま新書 ISBN: 978-4-480-06449-3 2008

平成24年4月21日

OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

18

# トラスト(信頼)の非対称性原理

## 信頼の取得は難しいが、信頼の失墜は容易

Paul Slovic<sup>[1][2]</sup>:

1. 信頼を崩す出来事は伝え易い
2. 否定的な事柄は、肯定的なものより、信頼評価への影響が大
3. 否定的な事実は、肯定的なものより、一般化されやすく、危険性を主張する場合の論拠に使われ易い
4. 信頼の欠如はさらに信頼を低下させるように、以降の情報処理の枠組みをかたち作ってしまう: 不信の払拭は困難

[1] Slovic, P. :Perceived risk, trust, and democracy. Risk Analysis, 13, 675-682 1993

[2]中谷内一也:安全. でも, 安心できない...—信頼をめぐる心理学, ちくま新書 2008

平成24年4月21日

OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

19

## 災害対策環境で「不信」は生まれやすい

- ✓ 信頼(trust)の逆は不信(distrust)ではない
  - 信頼の不在(Absence of Trust)
- ✓ 信頼: cognitive trust vs. emotional trust
- ✓ 不信(distrust)は感情
  - 相手が真理を言っても受け入れない

災害対策での不信対策:

- ✓ 不信は生まれることを前提
- ✓ 共同作業: 安心型から信頼型へ
- ✓ 目的の共有と行動: 主要価値類似性を目指す



平成24年4月21日

OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

20

## 関連研究

# Emergency Management

- **背景:** the Office of Emergency Preparedness (OEP) in the Executive Office of the President
  1. a prototype Delphi System (1970)
  2. Emergency Management Information System for the Wage Price Freeze (EMISARI) (1971)
    - 200 to 300 users to exercise coordinated response to crisis situations
    - the companion PREMIS system: for collaborative actions
- **Crisis management:**
  - a highly flexible but also structured group communication system is required

[1] Murray Turoff: Past and future emergency response information systems, Comm. of the ACM Vol. 45 No. 4, April 2002

## Emergency ManagementへのSNSの利用<sup>[2]</sup>

- **Facebook:**
  - Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM),
  - The Humanitarian Free and Open Source Software (hFOSS) Project
  - Arkansas Tech University Department of Emergency Administration and Management
  - Emergency Awareness at the University of Maryland
- **LinkedIn:**
  - Emergency Management and Homeland Security Officials,
  - Professionals in Emergency Management,
  - American College of Emergency Physicians (ACEP)
  - Firefighter, Rescue & EMS Network
  - the International Association of Emergency Managers (IAEM)
  - IAEM EUROPA
  - Community Emergency Response Teams (CERT)

[2] Connie White, Linda Plotnick, Jane Kushma, Starr Roxanne Hiltz, Murray Turoff : An online social network for emergency management , International Journal of Emergency Management, Vol. 6, No. 3-4 pp. 369-382 2009

# 災害時のIT応用



## ✓ 災害情報交換：sahana, ushahidi, twitter, facebook

- 初期：安否情報、死亡情報、避難所情報、ボランティア活動管理、物資配送
- 長期：心のケア、生活再建情報等
- 情報環境整備支援
  - 避難所から仮設住宅へ
  - 町役場や各組織への支援
  - コミュニティ支援：コミュニティバス

## ✓ ITボランティアも入れた支援のワークフローが必要[1]

## ✓ 復興に向けたアプリケーション

- 復興ウォッチャー
- 市町村からの情報(デジタルサイネージ:看板)
- Google earth: プライバシより想い出

## ✓ 持続可能な支援体制: ビジネスモデルが必要

- ふんばろう東日本支援プロジェクト
- Amazon: wish list

[1] 関治之: [sinsai.info](http://sinsai.info)やOpenStreetMapによるクラウドソースによる情報収集システム、減災情報システム合同研究会第1回ワークショップ招待講演資料 2012/4/20  
<https://sites.google.com/site/drisjw/event/workshop-2012-04-20>

平成24年4月21日

OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

23

# 復興ウォッチャー(山田町) 検索してみてください!



平成24年4月21日

OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

24

## 主観的な風景

### 被災地住民と外部観察者の見え方のズレ<sup>[1]</sup>



居住者が見えている物:

伝統や文化、生活、人間関係を背景とした震災以前の街

外部観察者が見ている物: 流失した現状

[1] 今井建彦: 「東日本大震災と自治体ICT」減災情報システム合同研究会第1回ワークショップ招待講演資料, 2012/4/20

<https://sites.google.com/site/drisjw/event/workshop-2012-04-20>

平成24年4月21日

OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

25

## 災害情報システム

### ～平常時と異なる仕様～

- ✓ 情報の形式を共通化
  - 安否確認情報
  - 被災者情報: [家族関係、避難場所](#)
  - 避難所情報
  - 物資配送: [計画的でない物資搬入](#)
  - 医療情報: [災害弱者情報](#)
  - 義援金: [トレーサビリティ](#)
- ✓ 災害情報システム: 例) [Sahana](#)<sup>[1][2]</sup>, [Ushahidi](#)
  - オープンソース化
  - 開発者のコミュニティ<sup>[2]</sup>
- ✓ 平常時に使いなれたインターフェース
- ✓ Cloud サーバは災害時に最適
- ✓ 多面的需要
  - 複合災害
  - 利用者: 被災者、自治体職員等の主観が重要

[1] Paul Currión, Chamindra de Silva and Bartel Van de Walle: Open source software for disaster management, Comm. of The ACM, Vol. 50, Issue 3, pp.61-65, (2007)

[2] Sahana Japan: <http://www.sahana-jp.org/> (2011.10.4最新アクセス) ション

平成24

26

## 災害支援の新たなモデル ～支援のトレーサビリティ～

- ✓ ふんばろう東日本支援プロジェクト  
(西條剛央氏@早稲田大)
- ✓ Amazon:
  - たすけあおうNippon 東日本大震災  
ほしい物リストで必要物資をお届け

平成24年4月21日

OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

27

## 災害支援の新たなモデル ～IT支援の形～

- ✓ オープンソースの利用
  - *Sahana*
  - *Ushahidi*
  - *Any other?*
- ✓ ネット上からグローバルな協調作業による支援
  - OpenStreetMap[1][2]
  - [sinsai.info](http://sinsai.info)[1][2]
  - Hack for Japan[1][2]
  - Safecast[3]

[1] 関治之: [sinsai.info](http://sinsai.info)やOpenStreetMapによるクラウドソースによる情報収集システム,  
減災情報システム合同研究会第1回ワークショップ招待講演資料 2012/4/20

[2] 三浦広志: Ushahidiによる震災復興プラットフォーム[sinsai.info](http://sinsai.info)の開発と方法 2012/4/21

[3] <http://blog.safecast.org/ja>

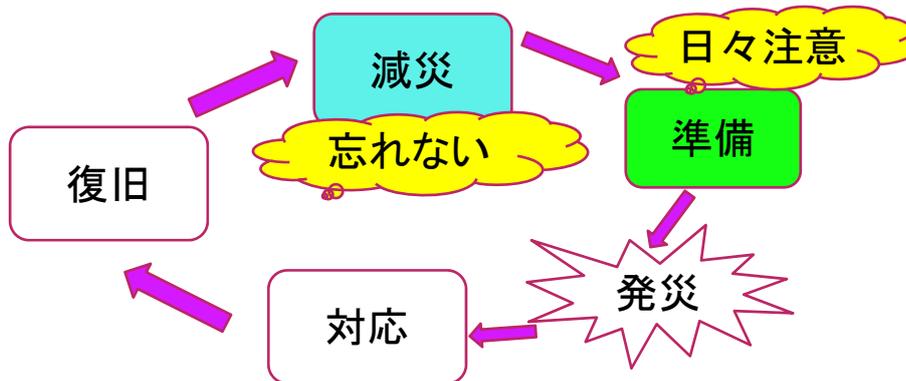
平成24年4月21日

OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

28

# 復興に向けて 災害サイクル<sup>[1]</sup>

[1]中村通子:「災害をどう伝えたかー報道の現場から」  
減災情報システム合同研究会第1回ワークショップ招待講演資料2012/4/20



平成24年4月21日

OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

29

## 今後の減災・防災に向けて

- リスク アウェアネス
  - 気づき例:ガス漏れ
  - 災害についての日々の認識
  - 40年に一度でも、今もしかして。。。
  - 記録、教育、エンターテインメント
- 情報交換システム・ツール・インタフェース
  - 非常時でなく平常時からの利用
  - Ushahidi? Sahana?, OpenStreetMap?, SNS?
- 人材育成
  - OSCでのハンズオンのスクール?
  - ネット上での教育

平成24年4月21日

OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

30

*Thank you*

いわて震災IT支援プロジェクト  
[www.go-iwate.org](http://www.go-iwate.org)



平成24年4月21日

OSC2012 Iwate: 災害コミュニケーション

31