

保証型防災情報システムと原子力災害など に対する住民の安心感に関する考察

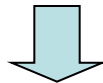
角本 繁

東京工業大学

kaku@dimisis.jp

はじめに

- 電力供給の安定化、低廉化に反対はない。
- 電力喪失は起こらないと言っている。
- にもかかわらず、なぜ原発に反対するか。
- 技術開発はできても運用ができるとは限らない。



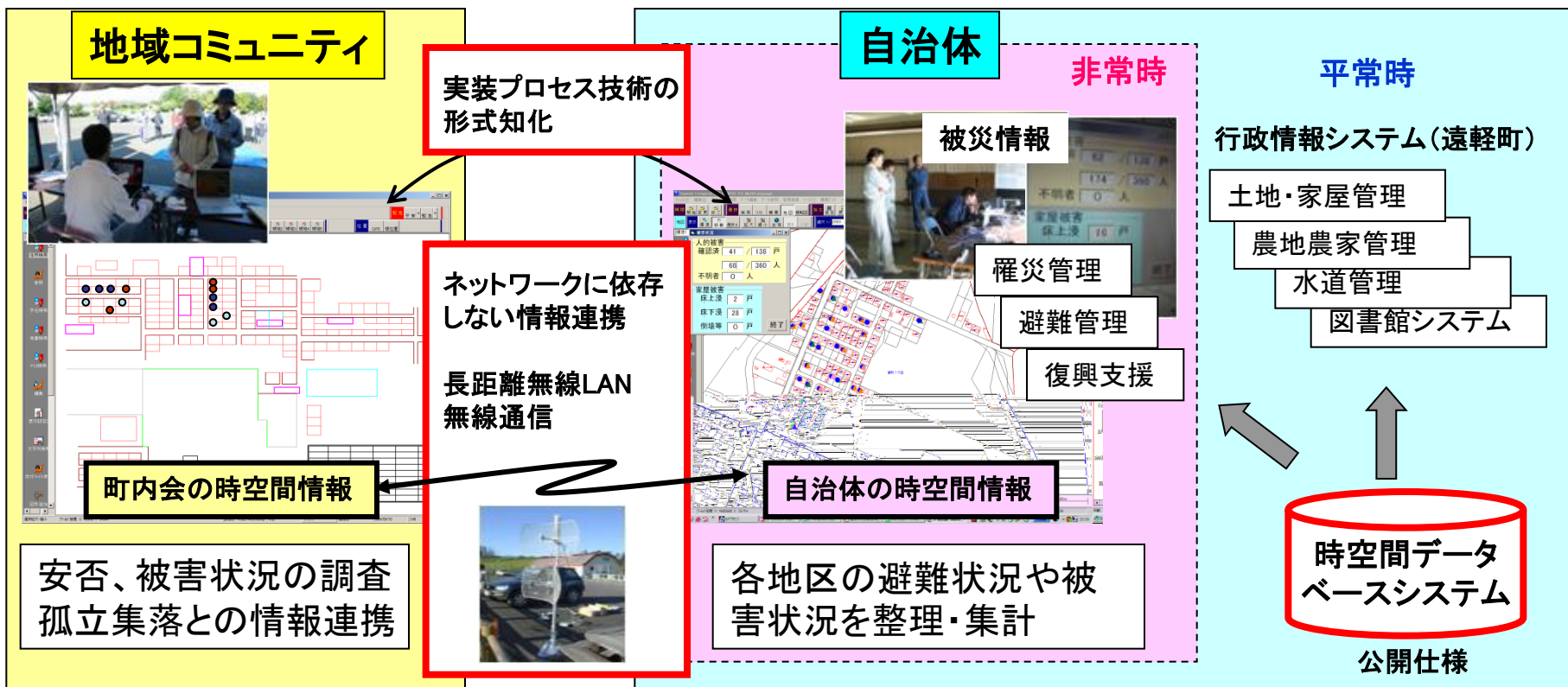
どこにかけ違いがある？

保証型防災情報システムの要件

1. 確実な稼動→平常時システムでの対応(RAMIS)

時空間処理と自律協調型防災システム

時空間情報処理によって、激甚災害にも確実に稼動して救助支援や被害軽減ができる総合行政情報システムを実現する。平常業務の経費も含めて低廉化することで定着化を図る。



時空間データベースシステム

行政情報を地図上の位置と時間で管理
個別情報の汎用管理、平常業務と災害対応に共用
帳票、操作画面も地図編集機能で変更

遠軽町の経済効果(H21)

システム名(平常/災害)	旧システム	時空間システム	事業効果	単位: M円
土地・家屋台帳/罹災関係	29	15	14	
農地農家台帳/罹災関係	11	2	9	
水道マッピング/復興支援	28	10	18	
図書館システム/住民管理	26	7	19	

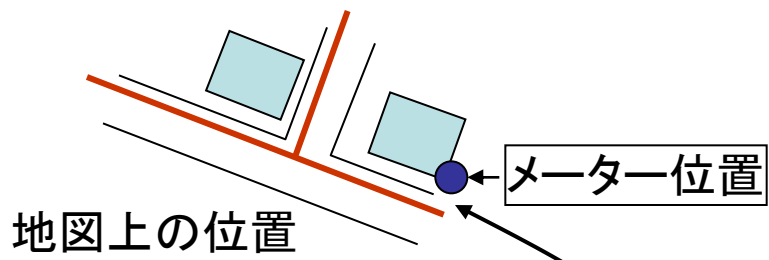
保証型防災情報システムの要件

1. 確実な稼動→平常時システムでの対応(RAMIS)
2. 通信が無くても稼動→単体でも複合でも稼動
3. 公共電力が無くても稼動→バッテリーで稼動
4. 要求に合わせた稼動→帳票・概略図機能
5. データベースの統合→時空間データベース機能

地理情報システム (GIS) から時空間データベースシステムへ

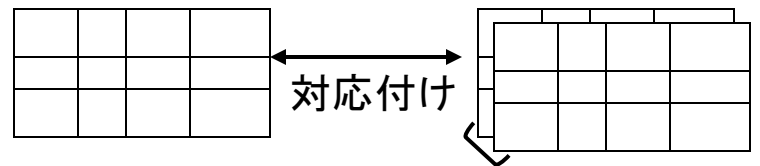
従来システム

地理情報システム (GIS)

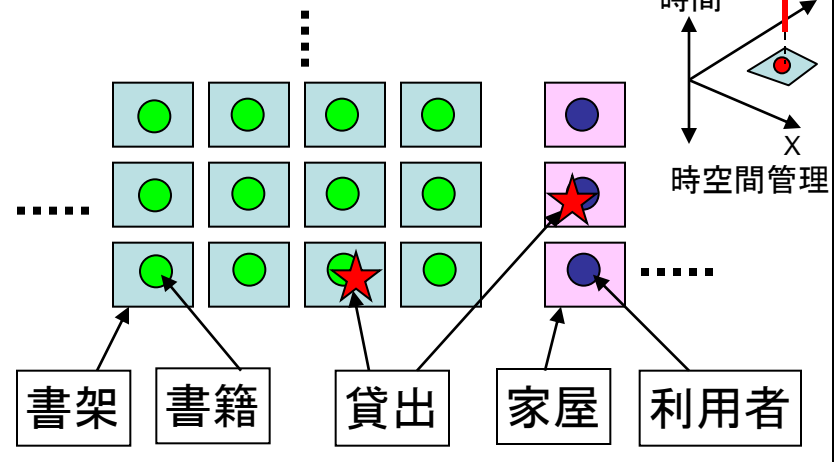


共通番号による対応付け

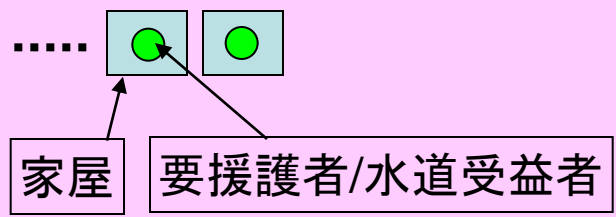
データベースシステム (RDB)



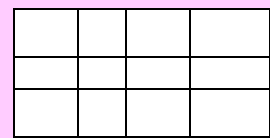
時空間 (図書館) システム



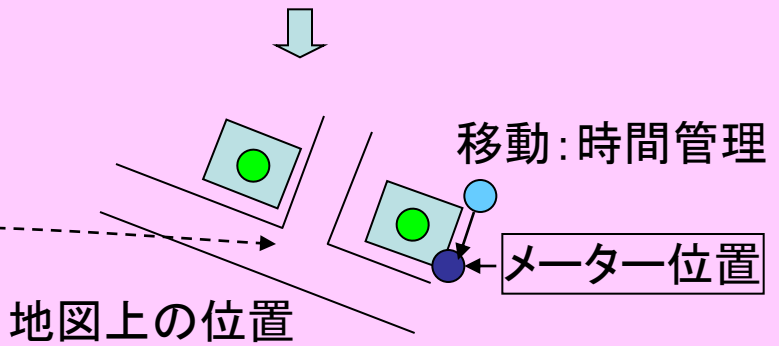
安心安全情報システム



行政情報 (文字)



(X, Y, T)

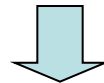


保証型防災情報システムの要件

1. 確実な稼動→平常時システムでの対応(RAMIS)
2. 通信が無くても稼動→単体でも複合でも稼動
3. 公共電力が無くても稼動→バッテリーで稼動
4. 要求に合わせた稼動→帳票・概略図機能
5. データベースの統合→時空間データベース機能
6. 組織連携(垂直・水平)→処理方式の汎用・共通化
7. 災害対応の保証→被災時(直前、直後)の業務の整理
8. 組織間(国際)協調(水平)→多言語対応
9. 現場情報収集→住民からの情報収集と即時整理
10. 調査情報の統合→時空間(+方位)の管理
11. 直感的把握のできる可視化→地図(時間推移)表現
12. 歴史情報、他地域の経験の活用→仮想空間処理

保証型防災情報システムの実現

- 情報基盤の構築
 - 時空間データベースシステム
- アドホック通信
 - ヒューマンネットを含む、自己管理方式
- 被災情報の収集手段(数時間→短縮)
 - 世帯レベルを含む現場情報の収集
- 災害対応処理の把握
 - 被災対応で活用できる情報、優先度



現場支援からワンストップサービス等への展開

自治連カードのイメージ

被災時に、安否確認などを効率化するための工夫。低価格で実現。
平常時からの利用できること、緊急時にも確実な利用ができること、所持していなくても処理ができること(時間がかかる)、が定着化の要件になる。



表の例

私の緊急時に助けてください Help!

※緊急連絡情報が入っています。

◎QRコードを携帯電話で読んでください。

- ・連絡先に電話をしてください。
- ・インターネットでも、連絡ができます。

(インターネットに接続して、指示に従ってください。)

◎読めない時は0158-42-0000に連絡して下さい。
(電話で、表の下部に書いてある文字を連絡してください。)

発行：遠軽地区自治会連合会

裏の例

座標値(座標値を符号化したコード)

電話連絡で、家族を特定する場合には、発行機関に連絡をすることが前提になるため、座標値はコード化した表現を使うことで支障は無い。

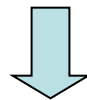
家族内の番号は、名前の後に記述されているので、コードに入れる必要はない。

原子力防災への取り組み

- 311以前
原発は安全であるため、地域防災システムは不要。重点的な研究は、施設内の安全性向上に費やす。
- 311の結果
住民避難と情報提供の課題より、施設対策が大きく取り上げられている(と思おうが?)
女川は、耐えたと評価(IAEAも)。オフサイトセンタは稼動した?(福島より状況は悪いのではないか?)
- 原発再稼動の準備
自治体への情報伝達手段は確保された?
住民避難方法は確立・周知された?
長期(数十年)の移住計画は提示された?
放射性汚染物質の処分場は決められた?
住民の保証方法は提示され、納得された?

福島は不幸中の幸い？

- 福島周辺の道路は使えた
孤立の危険性(支援者が入れない)はあった？
- 複合災害にならなかった
スタックネットなどのサイバーテロ、豪雨・強風などとの複合もあり得た？
- 施設を知っていた人材がいた
施設管理担当者が被災した可能性もある？



最悪の事態で生き延びた住民が、放射性物質から救われるシナリオ＝保証型防災システム

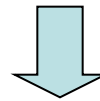
風評被害は風評と言えるか？

「風評被害」という言葉が使われるが、不安が無いとの保証はできるか？

（茶の汚染、中禅寺湖のわかさぎの汚染は予想の範疇であったか？）

チェルノブイリでは、甲状腺がん以外の病気は、原発との因果関係は認められないという。

（ウクライナのレポートでは、その後に癌その他の疾患が増えている。）



生体の五感で感じるできないことの不安と課題？

原子力防災の特殊性

- 生体と放射性物質

五感で感じない理由(パンドラの箱?)

DNAの弱点(DNAは放射線に弱い)

- 心理的不安

天然の放射性物質(宇宙線など)に対しては、
防護策がある?

「船は最後の石一つで沈む」と言わないで済む保証はあるか?

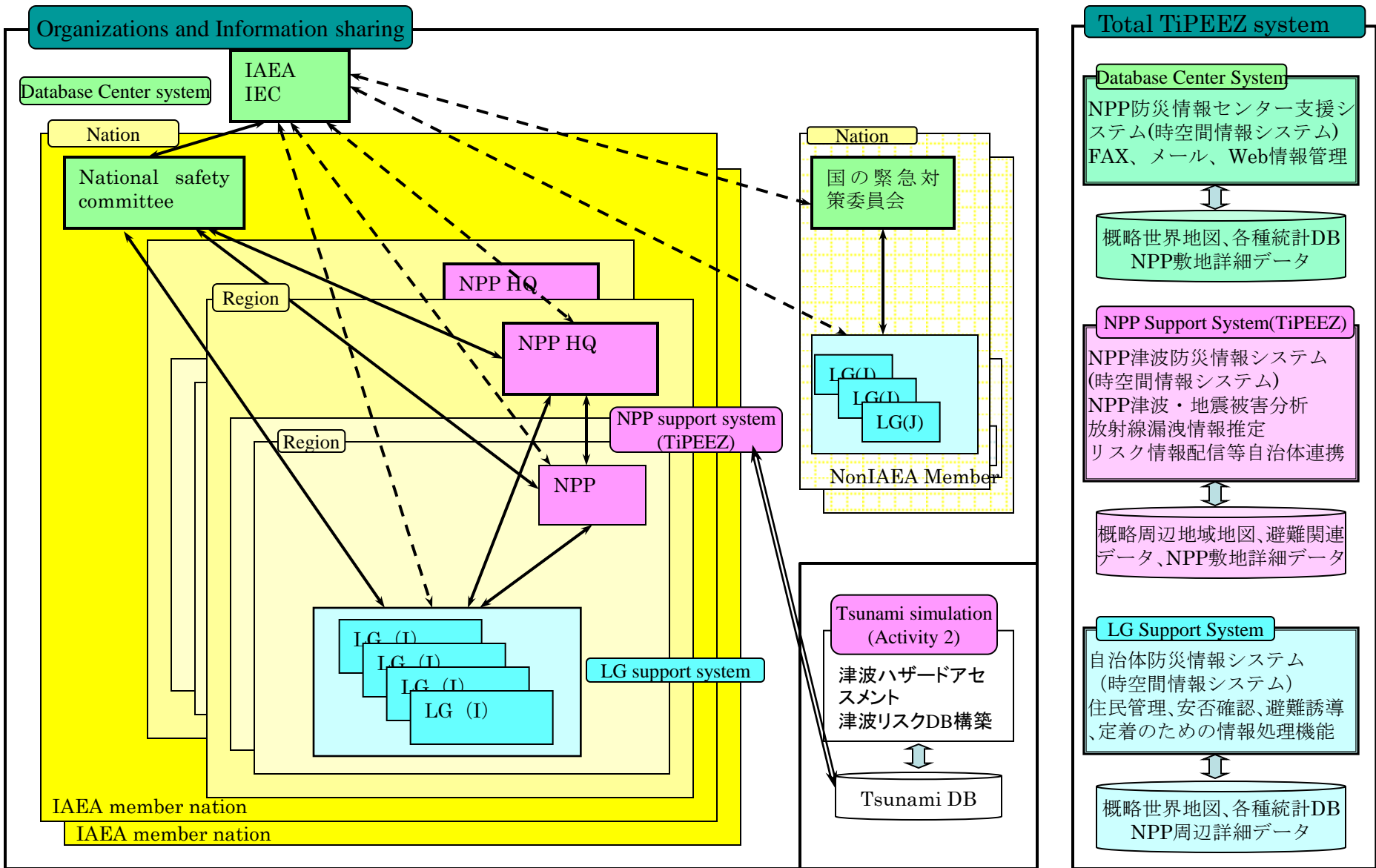
住民の安心の確保に向けて

原発を置く限り、事故の確率はゼロにすることはできない。施設および関連の安全性向上は当然。

- 安全の保証
= 避難の保証と等価？
- 安心の保証
= 避難の保証の事前説明と納得？
- 放射性廃棄物の安全性の保証
= 長期にわたって保証できるシナリオと証明
(疾病の因果関係は被災者が実証と同様に推進者に実証義務？)

Relationship of total system and organizations related to TiPEEZ system

津波ハザードアセスメント(アクティビティ2)の事前分析結果の利用、および地震被災分析機能によって、NPPの被災推定を行い、その結果を自治体支援システムで活用して、地域住民の安全を確保するためのシステムを、関係国の協力で構築する。TiPEEZシステムは、センターシステム、NPP支援システム、自治体支援システムで構成される。IAEAに譲渡されたシステムは、必要な国の緊急対策委員会、NPP本部組織などを介して、NPPおよび自治体に配布される。なお、システムの稼働に必要な時空間データベースは各担当国の責任で開発するが、その支援は本EBPで行う。自治体に定着させるために必要な機能は可能な範囲で対応する。



← : Communication (This EBP) ← - - - → : Communication (future Extension)

まとめ

- 防災システムに対して期待されるのは保証？
- 原発への反対はなぜ起こるか？
- 原子力災害(環境を破壊する災害)に対しても、安全性の確保が保証されることが必要？
(被災者が、疾患の原因を実証する義務を追うのと同様)
- 原発は人為的な構造物
→住民が納得できる安全策の確立
安全策＝避難と長期移住の保証？
廃棄物や汚染物質の処理の事前保証？



有事の際の長期避難場所、避難方法、廃棄物処理の処理方式、処理場、なども事前に提示し、住民の納得を得てから建設と運用の開始するなどの策が有効か？

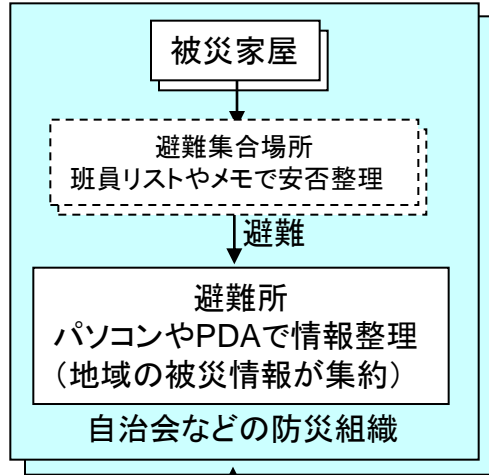
保証型防災情報システム の説明(補足)

被災直後から電力や通信が復旧するまでの期間(1~2週間程度)

人命救助で重要といわれている、72時間強の期間を含む混乱期。ライフラインの復旧の加速は重要な課題であるが、復旧が出来ない状態での稼働も想定している。安否情報なども、リアルタイム情報に準ずる情報として被災分析に利用する。

被災中心地域

道路が破損、通信・電力・水道・ガスが停止

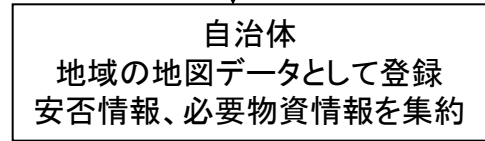


要求される主情報

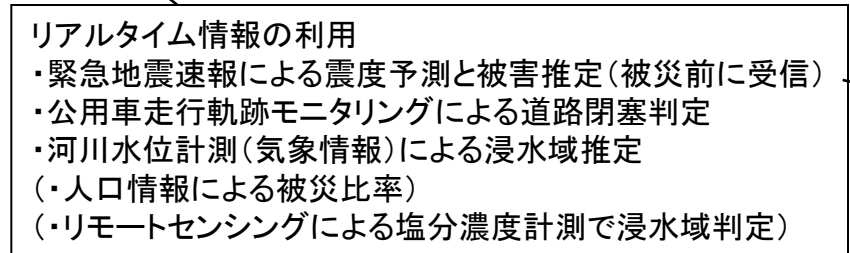
- ・安否情報
- ・遠隔地の家族情報
- ・応援要請
- ・避難者の生活物資
- ・被災状況

情報伝達(人手で運搬)
→アドホック通信

情報伝達
(人手で運搬)→アドホック通信

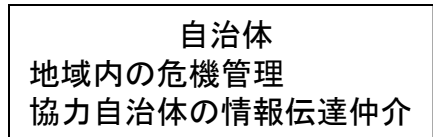


応援者の支援
(DMAT等)



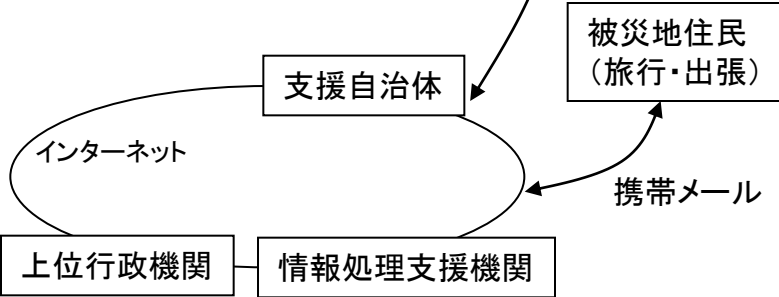
被災周辺地域

軽微な被害を受けるが、平常業務を継続



被災地外

各種インフラは正常で、
電話は錯綜した状態(1日)。



()は、ネットワークによる情報通信を必要とする。自治体では使えない場合もある。

電力や通信が復旧し、罹災証明関連の業務が進む頃期間(1~2ヶ月後~数年)

人命救助は完了し、遺体収容も概ね終了する時期で、罹災関係の行政処理が進む時期。生活支援、義捐金、税の減免などの各種の申請処理が必要で、自治体の事務業務が増える。被災者も各種申請に自治体に並んできたが、ワンストップサービス、行政事務の改善で、被災者、自治体双方の負担軽減化を図ることが期待される。クラウド環境を利用して、支援自治体との協調作業が可能になると考える。

被災中心地域

被災地外

通信・電力が仮復旧 → 仮生活に必要なインフラの復旧(1~2ヶ月後)

各種インフラは正常

