

## 災害に強い情報連携システム構築事業 (宮城県色麻町)

### 〔概要〕

色麻町は、全町民へ行政情報及び災害関連情報を確実に届ける計画（災害に強い町づくり計画）を立て、全国瞬時警報システム(J-ALERT)をはじめ、国や宮城県からの多様な情報を町に集約して、住民や公共施設へ一括配信を行なうため、「地域 WiMAX（ワイマックス）」と呼ばれる高速無線通信の免許を全国の自治体で初めて取得しました。

地域 WiMAX による高速大容量のデータ通信機能を活用し、東日本大震災時の様に万が一光回線など一般の通信手段が途絶えても、町独自に住民への情報配信が可能となる色麻町災害情報配信システム(図1)を整備しました。

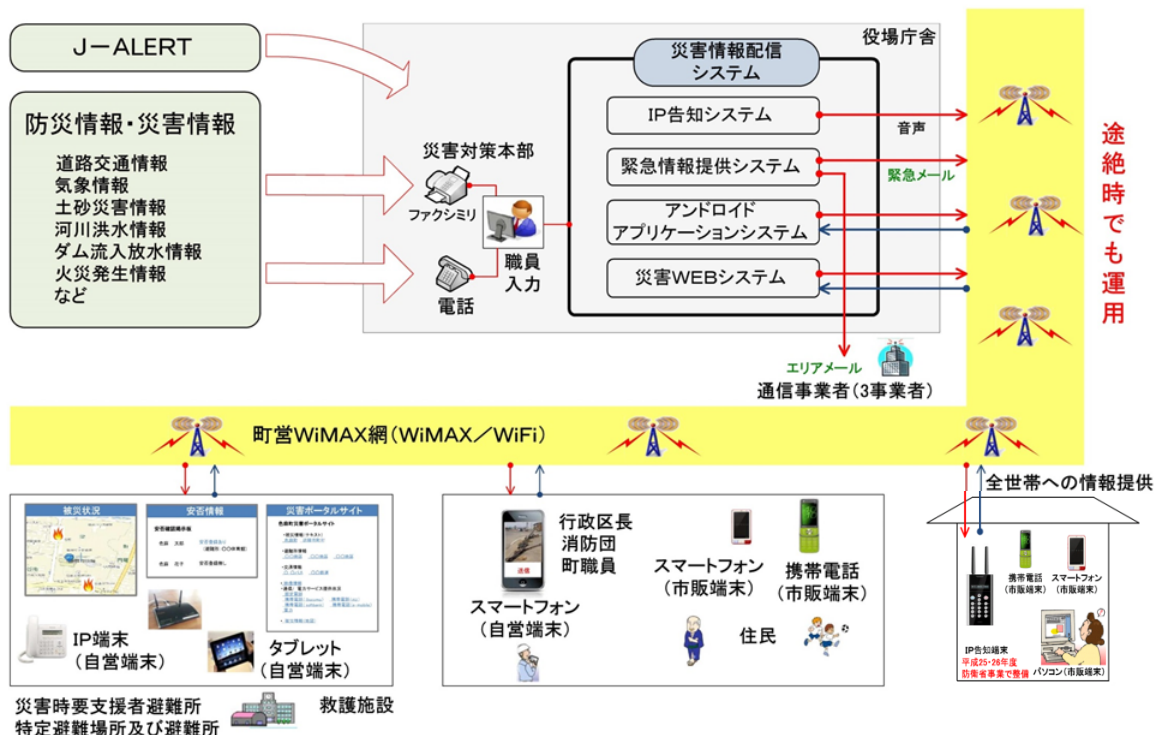


図1. 色麻町災害情報配信システム概要

### 〔コラム〕

色麻町では東日本大震災時に建物の被害が少なかった半面、ネットワーク回線の切断時の住民への情報伝達手段の確立が課題として表出しました。

そのため、町内独自の情報伝達手段として、色麻町災害 Web サイトやアンドロイドアプリケーション、docomo・au・softbank の緊急速報メール配信システムを活用し、音声や文字情報を一括配信できる仕組みを構築しており、災害時には避難所や救護施設に設置したタブレット型端末や IP 告知端末から音声・文字・画像による情報取得・報告が行えます。また、IP 告知端末の Wi-Fi 機能を利用し、住民が使用しているスマートフォンやタブレット端末で、情報を伝達できる仕組みも整備しています。

### ●色麻町災害 Web サイト

町からのお知らせや災害情報の掲載、後述の災害アプリを使った町民からの写真と文字による報告情報を表示することができるポータルサイトで、避難所開設時には安否掲示板の公開も行えます。

庁舎内にサーバを設置しているため、一般インターネット回線が切断されても町内無線ネットワークから色麻町災害 Web サイト(図2)が閲覧できます。



図 2. 色麻町 Web サイト

「色麻町 災害 Web サイト」は色麻町の災害情報、緊急情報を集約したポータルサイトです。

[URL] <http://shikama-saigai.jp/>

<主なメニュー>

- ・ 安否確認掲示板
- ・ アプリでの災害報告管理
- ・ 緊急メール配信
- ・ アンドロイド用アプリダウンロード

● アンドロイドアプリケーション

災害アプリは端末のカメラ機能を利用することで、災害状況を写真と文字で報告が行え、端末の GPS 機能と町の地図の連動により写真撮影した場所を地図上に表示します。(図 3)

IP 告知アプリは町内無線網を活用し、音声による情報伝達が行えます。災害時には町からの緊急放送受信端末として、平常時には町内の内線電話として活用できます。両アプリケーションサーバは庁舎内に設置しており、インターネット回線切断時にも町内で活用できます。(図 4)



図 3. 災害アプリ



図 4. IP 告知アプリ

● 緊急速報メール配信システム

町からの緊急情報を一度の操作で docomo・au・softbank によるエリアメールとアドレス登録者への緊急メールとして配信が行えます。

● 各世帯の IP 告知端末

町からの情報を個人の持つスマートフォンやタブレット、PC 等に頼るだけでなく、各世帯に IP 告知端末を設置することで、行政情報・災害情報を音声により伝達する仕組みを構築しています。IP 告知端末は WIMAX を受信し、双方向の通信（電話機能）が行えるものを選定しています。(図 5)



図 5. IP 告知端末

[問い合わせ先]

宮城県色麻町 政策推進室

電話番号 : 0229-65-2111 (内線 121、122)

e-mail : [suisin@town.shikama.miyagi.jp](mailto:suisin@town.shikama.miyagi.jp)

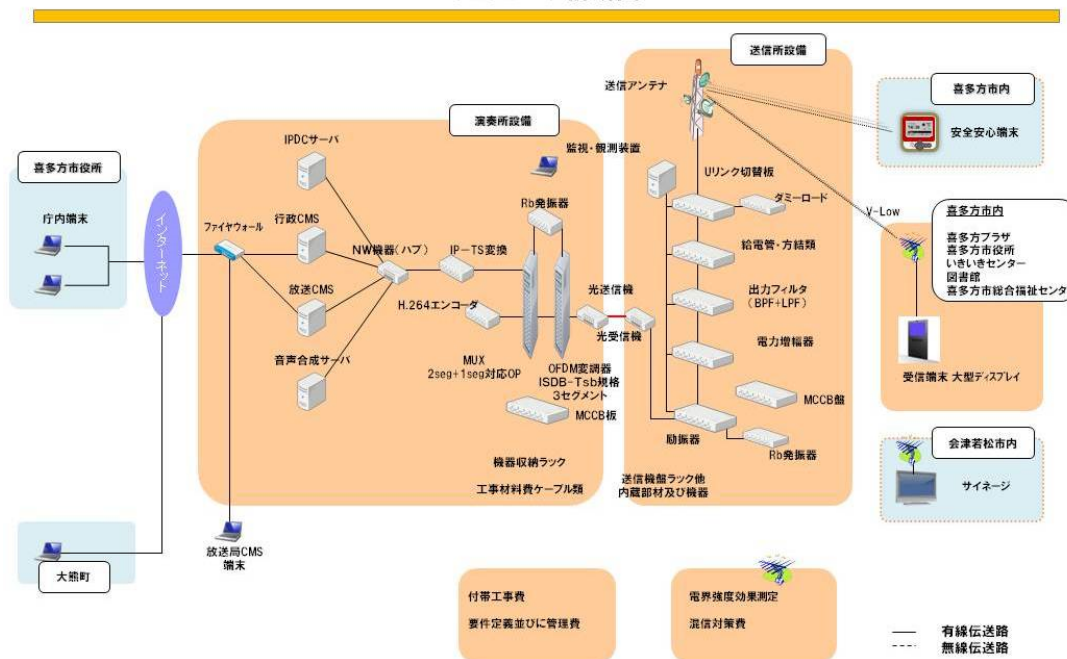
## V-Low マルチメディア放送を活用したきずな再生・強化事業 (福島県喜多方市・双葉郡大熊町)

### 〔概要〕

喜多方市及び大熊町では、V-Low（ブイロー）マルチメディア放送技術を活用し、東日本大震災による被害並びに福島第一原子力発電所事故の影響を受けて、会津若松市及び喜多方市を中心に避難生活を余儀なくされている大熊町民に対し、絆コンテンツ（文字、音声、画像、動画）の提供によりふるさと（大熊町）との“きずな”の維持を支援し、大熊町の復興を促進することを目的として「ICT地域のきずな再生・強化事業」の交付決定を受け、V-Lowマルチメディア放送技術を利用したプラットフォーム（編集、放送設備及びデジタルサイネージ）を構築しました。

※V-Lowマルチメディア放送：テレビ放送の地デジ化による空き周波数のうち、VHF-Lowと呼ばれる周波数帯（90～108MHz・アナログテレビの1～3chに相当）を使用し放送する予定のデジタル放送。高音質音声・文字・画像・動画のほか、データを蓄積し再生する蓄積型放送が可能。また、地域指定も可能であるため防災などでの活用が期待されている。

ネットワーク構成図



(出展：喜多方市提供資料)

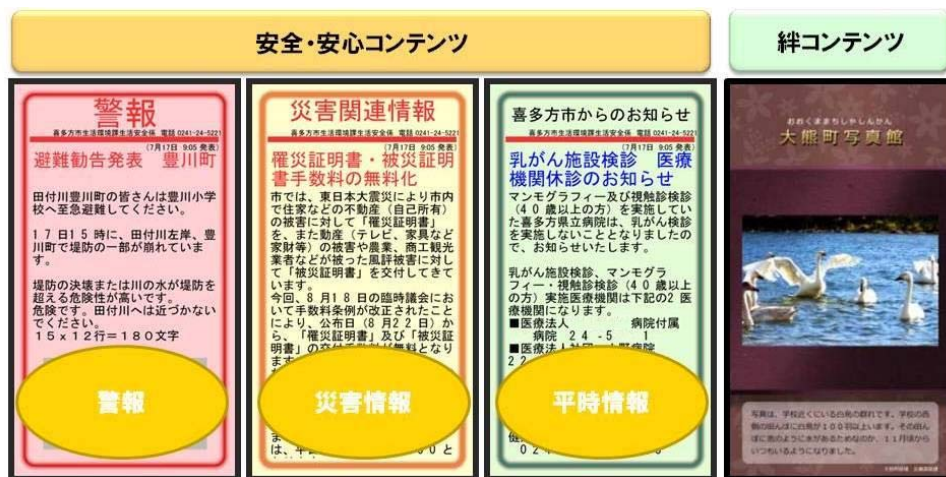
### 〔コラム〕

喜多方市では、文字・音声・画像・動画などが配信でき、さらにEWS（緊急警報放送）による自動起動が実現可能となるV-Lowマルチメディア技術について、防災行政無線の代替として活用できないか着目していました。

この様々なコンテンツが配信可能な技術が大熊町民の“きずな”維持の支援に役立てることが可能であると考え事業申請を行い、平成24年度にシステムの構築を行っています。

放送サービスは、大きく“きずな”維持の支援を行う「絆コンテンツ」、地元コミュニティFM放送局が行っている支援放送をサイマル放送する「音声コンテンツ」、緊急警報や平時の行政情報（喜多方市や大熊町などの行政情報）を配信する「安全・安心コンテンツ」で構成

され、「絆コンテンツ」及び「安全・安心コンテンツ」を市内5箇所及び会津若松市15箇所のデジタルサイネージで提供しています。デジタルサイネージの受信端末では「音声コンテンツ」についても切り替えにより聴取可能な仕様としています。



(出展：喜多方市提供資料)

システム構成は、行政CMS、音声合成サーバや放送CMSなどの「放送プラットフォーム」、多重化装置やOFDM変調器などの「演奏所設備」、電力増幅器などの「送信所設備」で構成されています。

実験試験局の免許及び運営は、会津若松市、喜多方市及び大熊町で構成する「きずなプロジェクト連絡会議」や地元コミュニティFM放送局などが加入する「喜多方・会津地方V-Low実証実験協議会」が行い、大熊町の支援のほかに防災行政無線の補完・代替としての検証や平時の情報等の発信、放送としてのビジネスモデルの調査研究を行っています。

今後も、引き続き“きずな”維持の支援を行うとともに、防災行政無線の補完・代替としての可能性の検証や平時の活用方法についての調査研究を行っていきます。

【問い合わせ先】

- ・ 福島県喜多方市 市民部生活環境課
- ・ 電話番号 0241-24-5221/FAX 番号 0241-22-9571
- ・ e-mail : seikatsu@city.kitakata.fukushima.jp

## 「より迅速・より確実に」気仙沼市災害情報システム (宮城県気仙沼市)

### 【概要】

気仙沼市は、宮城県の北東端に位置し、水産業と観光を主産業とする港町です。津波災害に対してリスクの高い沿岸部や河口付近の平地に人口や産業が集積するため、防災教育や情報システム整備など様々な防災対策を講じてきました。しかし、先の東日本大震災では多数の尊い命と貴重な財産を失いました。この震災経験を教訓として、市民に迅速・確実に災害情報を伝えるため「気仙沼市災害情報システム」を構築しました。

この災害情報システムの導入により、複数の情報メディアに対して一括して災害情報を配信することが可能になり、報避難勧告等の配信に要する時間の大幅な短縮を図ることができました。また、Jアラートを使用した気象警報等の自動配信、市役所の通信回線が途絶した場合でも市外などに移動しモバイル端末から情報を配信することが可能になりました。

### 【コラム】

#### 1. 情報メディアの多様化と求められる3要素

災害情報をより迅速かつ確実に市民に伝達するためには、多様な情報メディアで伝達する必要があります。高齢者や障害者など対象者の属性、海岸や山間部などの地形・地勢、住宅地や商店街や工業地帯など土地利用状況、運転中、就寝中など情報の受け手の様々な状況を想定するとともに、多様な災害の種類、発災直後から復旧期に至るまでの状況変化にも対応しなければなりません。

一方、多様な情報メディアを使用するためには、相応の人手や技術を必要としますが、大規模災害発生直後の混乱した状況下においては、必要な人員が参集できず迅速かつ確実な災害情報伝達が困難な状況に陥ることが想定されます。このため①オペレーションの一元化、②情報配信の自動化、③通信回線の冗長化という3要素を備えた災害情報システムを構築する必要がありました。

#### 2. 耐災害性の追求と実効性の検証

震災当時、電源喪失や通信インフラの被災により、長期間にわたり通信サービスが途絶したことを踏まえ、複数種類の通信回線から配信を可能にするとともに、市内に設置したデジタルサイネージに対して市独自の無線通信網を整備しました。

また、拠点施設や設備の無停電化のみならず、システムの中核部となる伝達制御装置については、電源、耐震、浸水対策が施された市外の民間データセンタに設置しました。

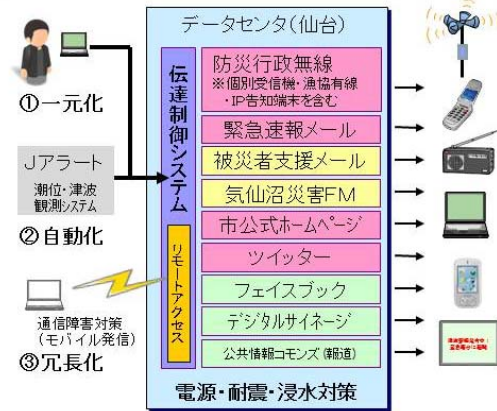
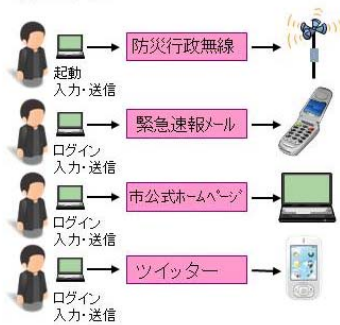
なお、災害情報システムの実効性を検証するため、災害発生からの時間経過に応じた課題を設定し、通信障害や電源喪失、通信拠点の被災など、東日本大震災と同等の災害を想定した実証実験を行い、有効に機能することを確認しました。

今後は、情報入力メディアの多様化、普段使いの重要性を意識した市民に親しまれるコンテンツ配信、担当部門における運用訓練の強化などに取り組んでまいります。

# 気仙沼市災害情報システム

【新システム】

【従来】



## 5つのメリット

**耐災害性向上**  
耐災害DC利用とモバイル発信

**低額な維持経費**  
無料のインターネットサービスを有効活用

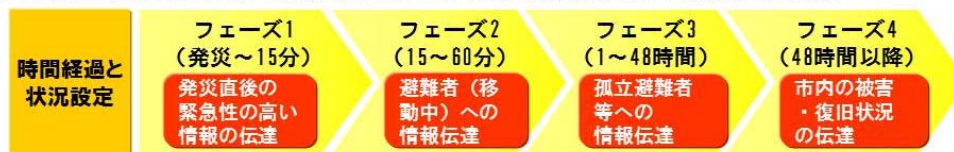
**高い汎用性**  
ソフトウェア追加のみで機能拡張が可能

**伝達手段の多様化**  
10以上の伝達手段に効率的に配信

**地域特性に対応**  
ニーズに応じたカスタマイズが容易

## 実証実験による実効性の検証

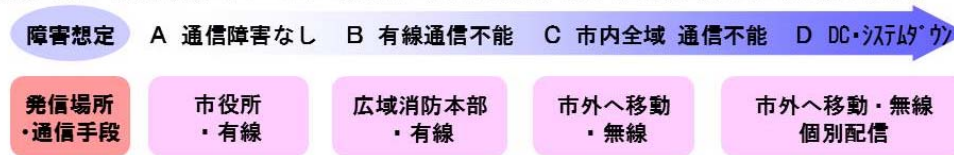
災害想定：災害情報伝達訓練と位置づけ、東日本大震災と同等の災害を想定。



情報の質と量：時間経過とともに伝達情報の質と量が変化することを踏まえ実験を行う。



実験内容：被災状況(A～Dの4段階)に応じた発信場所・通信手段により配信を行う。



最後に、災害情報は、伝わらなければ意味がありません。情報伝達手段を多様化することにより迅速にいろいろなメディアへ情報発信を行って、よりの確に多くの地域住民の方へ情報をお伝えしてまいります。また、災害時に備えて、平常時に訓練を重ねて運用やノウハウを継承してまいります。

(問い合わせ先)

気仙沼市役所 総務部危機管理課

E-Mail:kikikanri@city. kesenuma. lg. jp

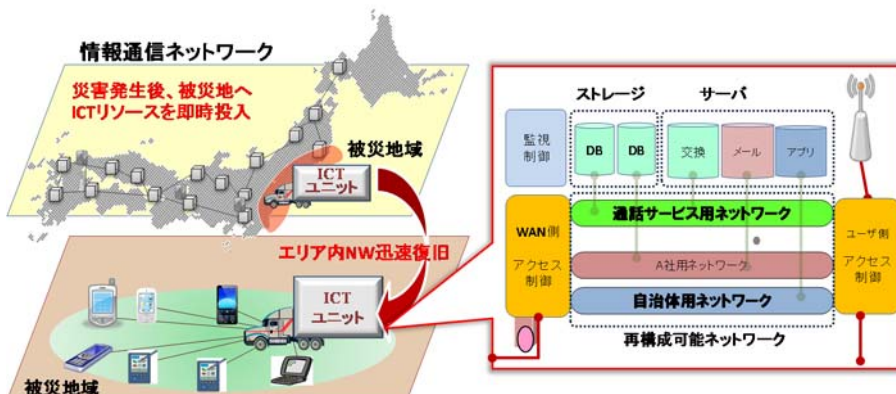
被災直後の電話を即時復旧できる可搬型ICT基盤の研究開発  
(日本電信電話株式会社 未来ねっと研究所)

〔概要〕

東日本大震災を受け、耐災害性に優れるICT基盤が求められています。日本電信電話株式会社 未来ねっと研究所（以下、NTT 未来研）では、総務省から委託を受け、東北大学、NTT コミュニケーションズ株式会社、富士通株式会社と共同で、短時間に被災地へ投入し、ICTサービスの即時立上げを可能とする可搬型ICT基盤（ICTユニット）の研究開発を進めています。

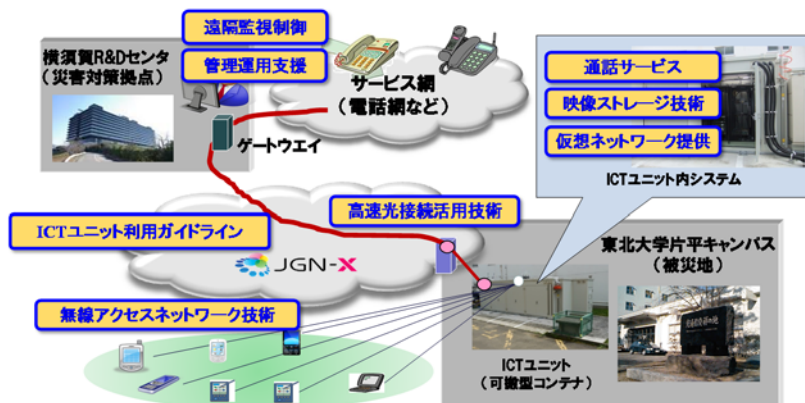
〔コラム〕

東日本大震災では、想定を大幅に超える津波により甚大な被害が生じたほか、広域かつ長時間の停電により多くの通信設備の機能が損なわれました。また同時に、被災地を中心に電話をはじめとするICTへの爆発的な需要に対応できず、多くのお客様にご不便をおかけする結果になりました。NTT 未来研では、事前に講じた災害対策だけでは十分に対処できず、ICTサービスをタイムリーに提供できない場合を想定し、ICTユニットの研究開発を行っています。被災地において、数千～数万規模のユーザ収容が可能なICTサービス（通話サービスなど）をICTユニット設置から1時間以内に提供することを目指しています。



図表1 ICTユニットのシステムイメージ

昨年度、コンセプトの実証を目的として、テストベッド環境を東北大学片平キャンパス内に構築し、ICTユニット周辺で無線ネットワーク（WiFi等）を迅速に展開する技術や、最低限の連絡手段を提供するための通話機能など、諸技術（下図青枠）の有効性を検証しました。



図表2 テストベッドの構成

今年度は、昨年度開発した ICT ユニットのプロトタイプを活用して、大規模災害時の有効性を検証するためのフィールド実験を進めています。2013 年 10 月には、福島県の会津大学の協力を得て、同大の学園祭（2013 年 10 月 12, 13 日開催）において、予め搬送した ICT ユニットの用いて、ユニットが提供する緊急時の通話機能を一般の方々に体験、評価いただきました。通話機能は、一般利用者が普段使っているスマートフォン、電話番号をそのまま利用して被災地内外と通話ができるという特徴を持っています。10 代から 70 代まで 300 人程度の方が実験に参加し、アンケート、ヒアリングを通じたアセスメントの結果、災害時に有効であるとの結論が得られました。

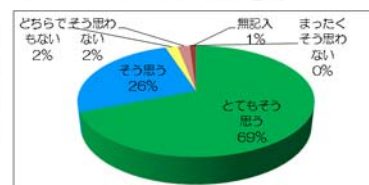


【アンケート例】

本システムは、災害時に避難所などで活用した場合、連絡手段として役立つと思いますか？

【結果】

「とてもそう思う」、「そう思う」と回答された方が95%であり、高い評価を得た。



図表 3 会津大でのフィールド実験

現在、ICT ユニットの更なる小型化、移動性向上をめざし、車載型 ICT ユニットの開発を進めています。また、早期の社会展開に向けた取り組みとして、通話機能を実現する装置一式をアタッシュケースで運搬できる程度まで小型化する等、一部構成機能を切り出してのユースケースの検討も行っています。



図表 4 研究開発のロードマップ

本研究開発の成果は、自治体庁舎と避難所間の通信手段確保、住民の皆様への通信手段提供、通信ネットワークの復旧、重要情報バックアップ機能としての活用が期待されます。

【問い合わせ先】

日本電信電話株式会社 未来ねっと研究所 レジリエントネットワーク戦略担当  
 TEL:046-859-2472 e-mail:resilient-mirai@lab.ntt.co.jp