

# G空間技術を活用した地域連携型防災まちづくり事業



実施団体名	熊本県人吉市、九州G空間情報実践協議会（QGSIPC）、鹿児島県伊佐市、鹿児島県湧水町、九州大学、熊本大学、（株）価値総合研究所、（株）パスコ、国際航業（株）、ESRIジャパン（株）、（株）Cueform		
実証地域	熊本県人吉市、鹿児島県伊佐市、湧水町	実施期間	平成26年9月～平成27年3月
事業概要	<p>【背景・目的】山間部や過疎地等における豪雨・洪水の迅速把握及び情報伝達が課題となっている現状を踏まえ、このような地域において自然災害による被害状況を的確に把握し、多層的かつ多様なメディアによる情報伝達を実現するために、防災G空間情報の集積・流通に有用な基盤を構築し、処理・分析・災害予測の高度化や可視化情報のモデル化を図り、必要となるシステム等の開発・運用実証を行い、事業の継続及び普及展開に向けたモデル等の検討を行う。</p> <p>【実証内容と目標】</p> <p><b>実証Ⅰ）災害及び被害状況を的確に把握するための実証</b>          ①災害及び被害状況をリアルタイムに収集し、更新した結果を共有できるシステムを構築する。②参加型の災害情報収集・蓄積の仕組みを構築し、住民がG空間情報とともに災害状況を共有できる環境を整備することで住民の防災活動参加率を向上させる。③災害対策本部の意思決定の迅速化や避難等の行動誘発率を高めるために、災害予測精度の向上や可視化された分かりやすいG空間情報を生成するモデルを構築する。④災害時や平常時に関係主体間で容易にG空間情報を流通できる基盤を構築し、当該基盤を利活用できる地方公共団体数を拡大する。</p> <p><b>実証Ⅱ）多層的かつ多様なメディアによる伝達方法の実証</b>          ①多種多様な伝達方法・メディアによる実証を行い、情報伝達率を向上させる。②多様なメディアによる住民向け災害情報伝達実証を通じて、住民の災害に関する意識を向上させる。③移動・輸送型の情報伝達実証を通じて、避難行動要支援者の避難所までの移送時間を短縮する。④実証に用いるシステムを利用した避難支援に協力可能な地域事業者を確保する。</p> <p><b>実証Ⅲ）事業継続及び普及展開に向けた検討</b>          普及展開にむけたシンポジウムを開催し、100名程度の参加者を見込む。</p>		
実証結果	<p>【実証Ⅰ】災害対策本部では、G空間情報技術により、浸水、土砂災害のシミュレーション結果や気象予測などの想定情報、住民や職員からの投稿情報、要支援者の位置や輸送車両の位置、通行止め情報などの対策に資する情報が一元的に管理され、同一画面に表示できることで容易に現況把握と対策立案に繋がり、早期の災害対応に有効であるとともに、災害対策の意思決定がスムーズに行うことができた。また、参加型情報収集システムにより相互に情報を発信・共有することができる点は有効であった。</p> <p>【実証Ⅱ】インターネットTVなど容易に情報を得られる手段、災害情報の見える化を評価する意見が多く得られた。山間地や過疎地において、デジタル情報は現実の距離を縮める役割を果たしたといえ、住民への早期かつ確かな情報伝達であれば、防災の一助を担うことができることを実証できた。</p> <p>【実証Ⅲ】シンポジウムの開催、防災訓練に関する新聞、NHKニュース報道など、本事業の取り組みを広く周知できた。また、事業継続のための母体となる組織として一般社団法人を設立することとなった（平成27年4月1日設立予定）。</p> <p>【実証Ⅰ】収集した情報に関する利用条件、情報の収集方法に関するルール、災害別地域別情報の集約化ルール、参加型災害情報収集システムの仕様及びデータベースの仕様、参加型情報収集システムの運用ルール、河川氾濫発生予測システムの仕様、土砂災害発生予測システムの仕様、警戒・避難情報を視覚的情報として可視化するルール</p> <p>【実証Ⅱ】防災G空間情報流通におけるセキュリティポリシー、他システムと連携するためのAPI仕様、支え合いシステムの仕様、支え合いシステムの運用方針、地方自治体間における個人情報相互流通ルール、移動・輸送支援型システムの仕様、移動・輸送支援型システムの運用方針</p> <p>【実証Ⅲ】防災G空間情報基盤の運用方針、実証エリアにおける継続運用検討</p>		



# 1. 事業概要

本事業においては、自然災害による被害状況を的確に把握し、多層的かつ多様なメディアによる情報伝達を実現するために、防災G空間情報の集積・流通に有用な基盤を構築し、処理・分析・災害予測の高度化や可視化情報のモデル化を図る。

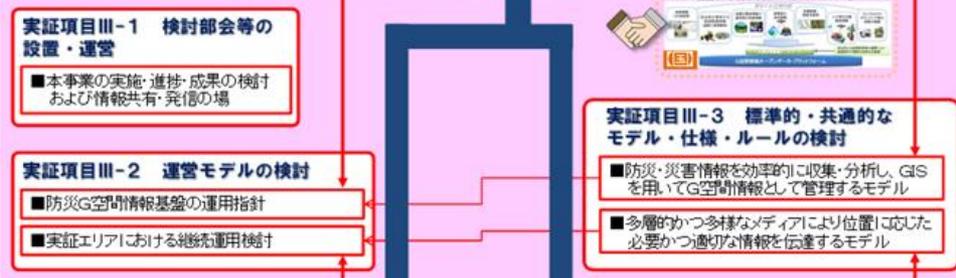
以下に掲げるシステム等の開発・運用実証を行い、事業の継続及び普及展開に向けたモデル等の検討を行う。

- 参加型災害情報収集システムの開発・運用実証
- 各種メディアと連携した「新たな支え合い」による情報伝達実証
- カーナビ等と連携した移動・輸送支援型の情報伝達実証

【実証Ⅰ】災害及び被害状況を的確に把握するための実証



【実証Ⅲ】事業継続及び普及展開に向けた検討



【実証Ⅱ】多層的かつ多様なメディアによる伝達方法の実証



# 2. 実証結果 <防災訓練による実証実験>

## 実証実験 1

- 1月25日（日）9：00～
- 湧水町川添地区にて河川氾濫
- 湧水町町長、湧水町職員、住民等が**24人**が参加（大学・企業関係者を含めると**50人以上**が参加）



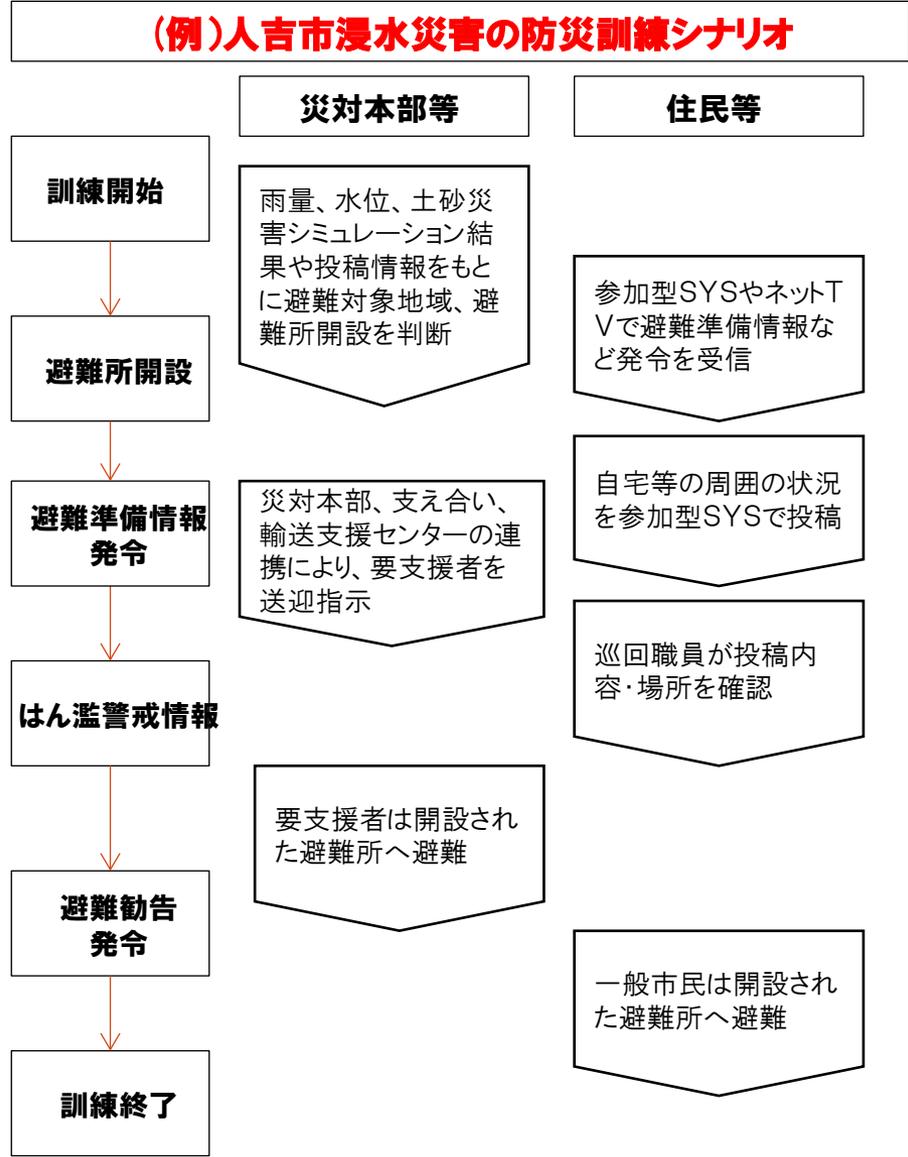
## 実証実験 2

- 1月25日（日）13：00～
- 人吉市大塚地区、伊佐市木ノ氏地区にて土砂災害
- 人吉市長、伊佐市長、両市職員、住民等**64名**が参加（大学・企業関係者を含めると**110人以上**が参加）



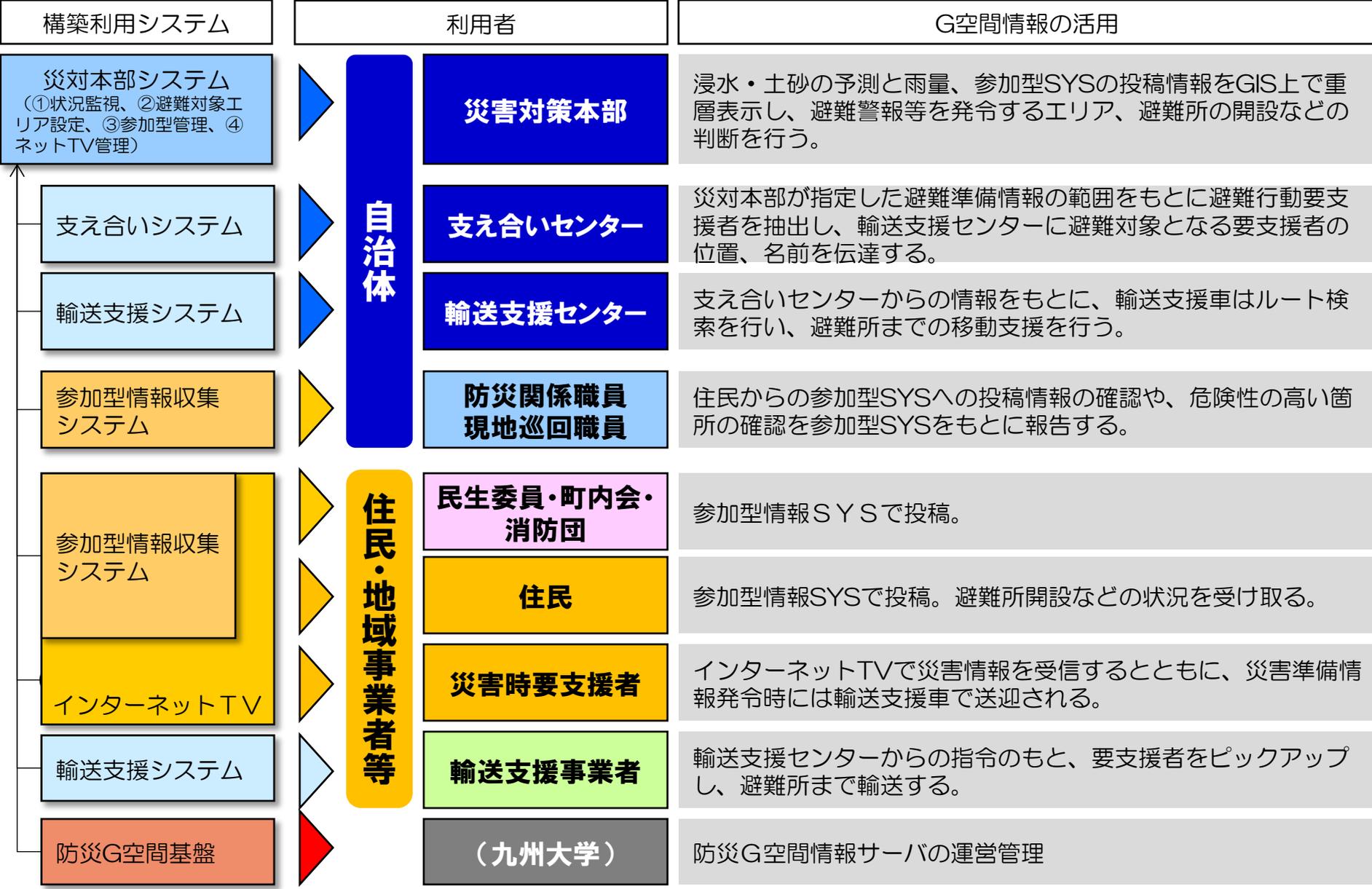
## 実証実験 3

- 2月8日（日）13：00～
- 人吉市相良地区等での河川氾濫
- 人吉市長、人吉市、住民等**53名**が参加（大学・企業関係者を含めると**100人以上**が参加）



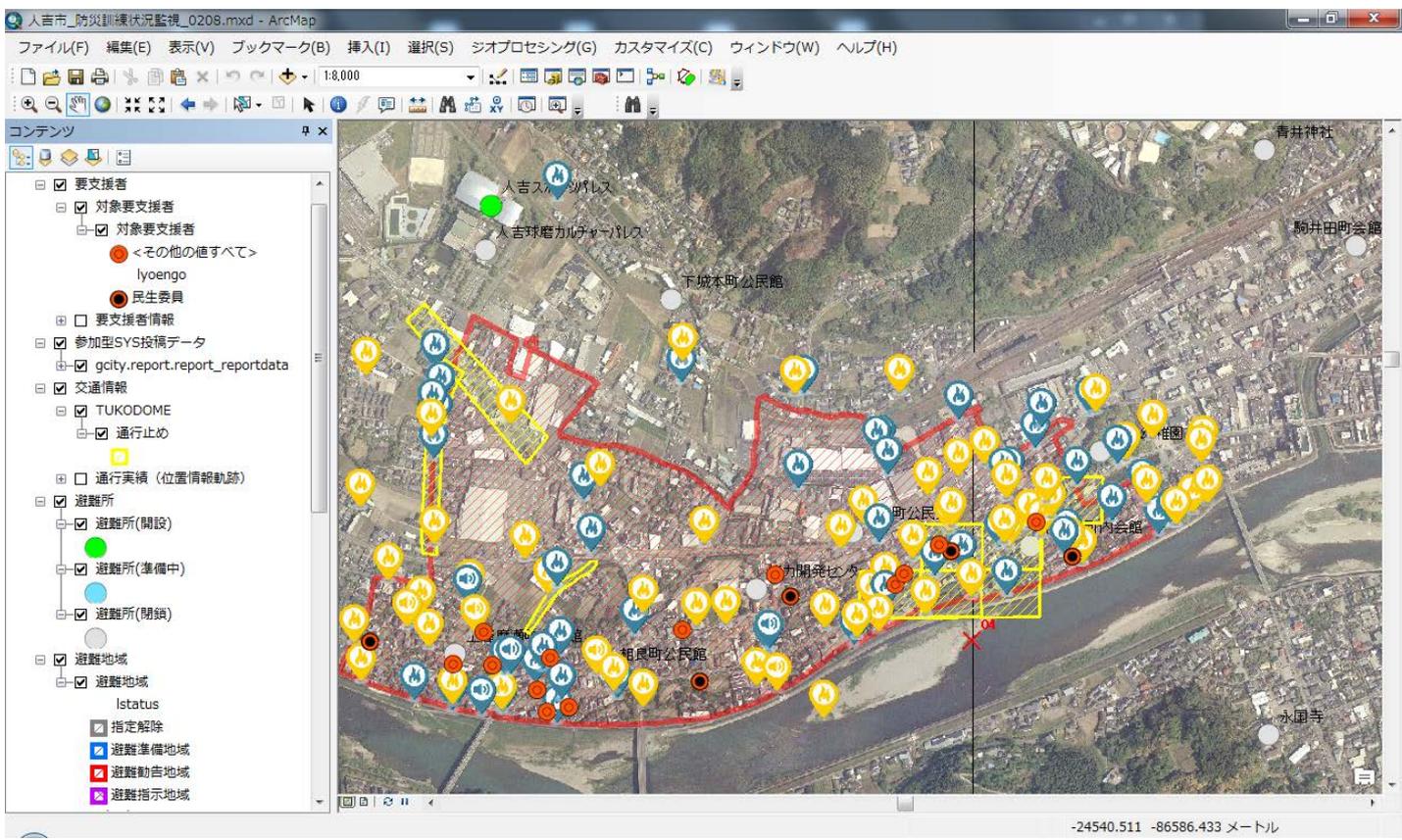


# 2. 実証結果 <構築したシステムと災害時の役割・利用の関係>



# 2. 実証結果 <災害対策本部システム①>

- 情報集約・分析・対策の意思決定支援を行う。
- 汎用GISソフトウェアを活用：あくまでも情報を統合することを目的とする。特別な作り込みを行わないシステムとする。
- 静的なG空間情報（本部コンピュータ内）と動的なG空間情報（九大：防災G空間情報基盤内）を管理。



# 2. 実証結果 <災害対策本部システム②>

□ 災害対策本部で決定された各種リアルタイム情報（例えば、避難所情報、避難対象エリア、通行不能箇所など）を随時、防災G空間情報基盤へ入力

The screenshot shows the 'Map Data Display Settings' (地図データの表示設定) and 'Evacuation Site Management' (避難所の開設・閉鎖) sections. The left sidebar lists various map data types such as 'Evacuation Area' (避難区域), 'Evacuation Route' (避難経路), and 'Evacuation Site' (避難所). The main map area displays a topographic map with blue lines indicating evacuation routes and red areas indicating evacuation zones. The 'Evacuation Site Management' section shows a list of sites with columns for 'Location' (地域) and 'Status' (開設状況).

This screenshot displays the 'Evacuation Area Extraction' (避難対象エリアの抽出) process. It features a map with a large blue-shaded area representing the designated evacuation zone. The interface includes a 'Notice Information' (通知情報) section with a list of system events and timestamps, such as '02:08 15:15 避難状況が確認できました。' and '02:08 14:40 避難勧告を発令しました。'.

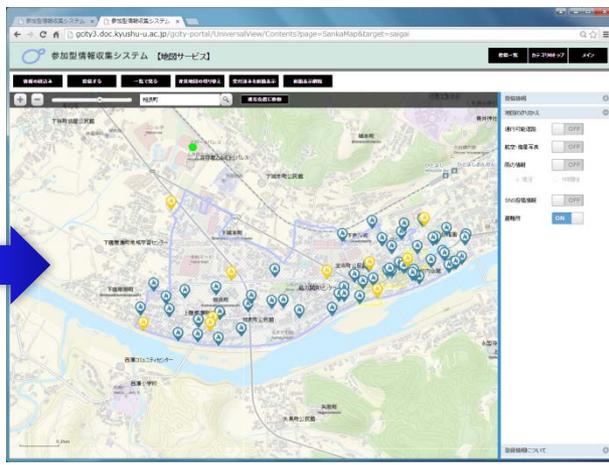
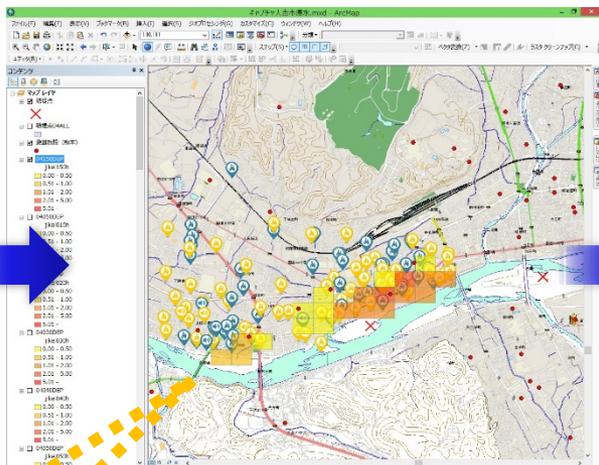
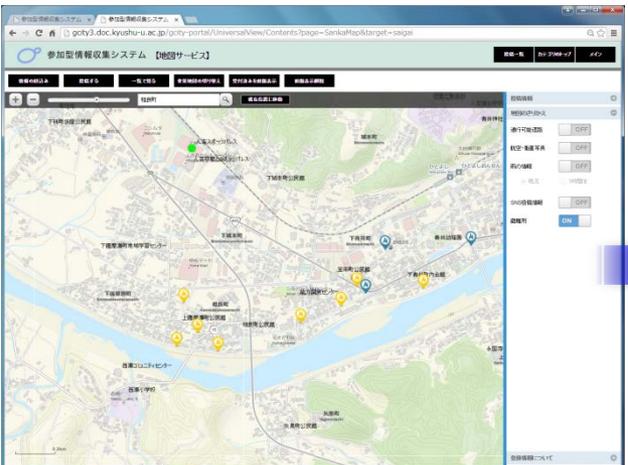
This screenshot shows the 'Evacuation Target and No-go Area Settings' (避難対象者・通行不能箇所の設定) section. It includes a map with orange dots indicating evacuation targets and red lines for no-go areas. The interface also features a 'Notice Information' (通知情報) section with system event logs.

防災G空間情報基盤に蓄積されている情報を随時読み込む

避難対象者・通行不能箇所の設定

# 2. 実証結果 <災害対策本部システム③>

- 参加型情報収集システムを利用して、住民から災害に関わる情報が収集される。
- 黄色のタグ：住民からの情報、青色のタグ：職員が確認した情報
- 集められた住民の情報、職員が確認した情報を頼りに、発生しうる災害の可能性を災害対策本部で検討を行い、「開設すべき避難所」「避難させるべきエリア」を特定する。



**参加型情報収集SYS  
(初期)**

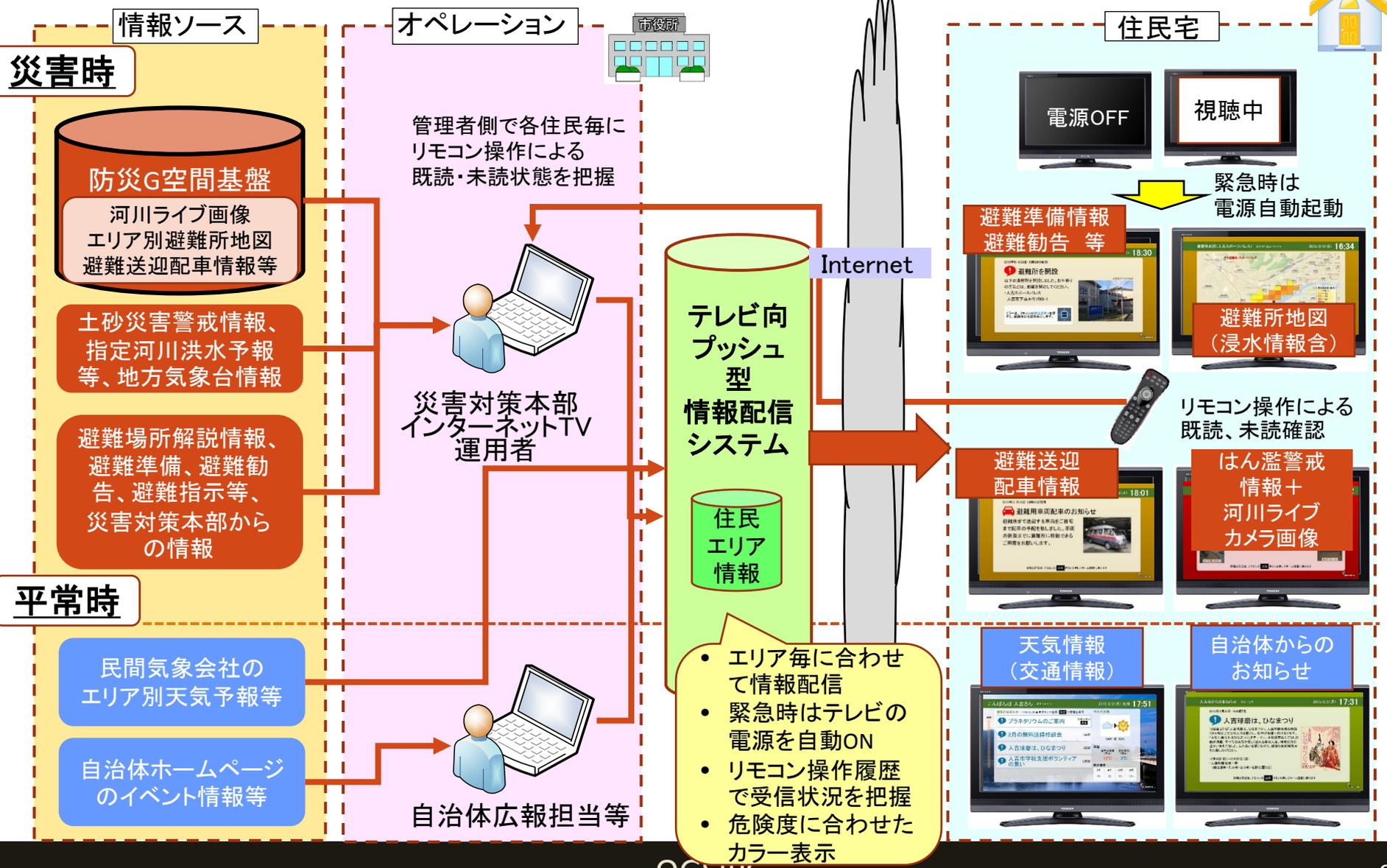
**災害対策本部にて収集されたデータとシミュレーション結果との整合性を判断する。  
(本部SYS①)**

**開設すべき避難所，避難させるべきエリアを特定する。  
(本部SYS②)  
決定後，参加型情報SYSにて住民へ告知  
(本部SYS③)**



# 2. 実証結果 <災害対策本部システム④>

## □ インターネットTVによる情報提供



# 2. 実証結果 <支え合いシステムと輸送支援システム>

## 災害対策本部



避難準備地域の登録



避難勧告地域の登録



通行止めの登録

## 支え合いセンター



避難所の開設

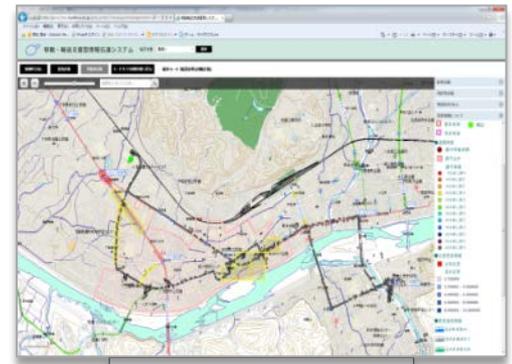


安否確認



避難対象者の抽出

## 輸送支援センター



ルート解析

通行実績表示

配車指示



# 2. 実証結果 <準天頂衛星メッセージシステム及び可搬型Wifiネットワーク>

- 携帯電話不通地域及びテレビ難視聴地域において災害情報の伝達を実証。
- 準天頂衛星メッセージシステムから受信するデータをコード変換し可視化。
- 可搬型無線通信機器を配置し、インターネット環境を有していない避難行動要支援者宅にもインターネットテレビによる災害情報を発信。

### 可搬型Wifiネットワーク

①大塚地区コミュニティセンター  
②移動中継局  
③移動中継局

### 標準施工図

①大塚地区コミュニティセンター 固定局  
②移動中継局  
③移動中継局

### 準天頂衛星メッセージシステム

受信位置

### 市販タブレットPCへ接続

受信データ

2015/01/25	15:36:50	:\$GPSV,3.3,11.25,21.175,36.193,52.1
2015/01/25	15:36:51	:\$QZGSV,1.1,02.01,52.183,34.55,,,34.
2015/01/25	15:36:51	:\$GNRMC,063612.00,A,3206.5076,N,1304.
2015/01/25	15:36:51	:\$GNZDA,063612.00,25,01,2015,,*78
2015/01/25	15:36:51	:\$QZGSM,55.0824432032000300001005014
2015/01/25	15:36:51	:\$GPSRTE,063613.00,3206.5076,N,13042.
2015/01/25	15:36:51	:\$GNPRG,3.12,25.24,18.21,193.00000

コード変換

QZ-POD (受信機) ※SPAC貸与品

### 受信状況

土砂災害警戒情報が発表されました。

通行止規制(国道267号)が発表されました。

避難準備情報が発表されました。

避難勧告が発令されました。

### ●災害時のG空間情報の利活用

- 災害対策本部においては、G空間情報技術を用いて、浸水、土砂災害のシミュレーション結果や気象予測などの**想定情報**と、住民や職員からの**投稿情報**という現実、加えて要支援者の位置や輸送車両の位置、通行止め情報などの**対策に資する情報**が**一元的に管理**され、同一画面に表示できることで容易に現況把握と対策立案に繋がり、早期の災害対応に有効であった。
- G空間情報など**多種多様な情報**が**多層的かつ多様な媒体**を通して迅速に流通することで関係者が円滑に状況を共有でき、災害対策の**意思決定**がスムーズに行うことができた。
- 山間地や過疎地において、デジタル情報は**現実の距離を縮める役割**を果たしたと言え、住民への早期かつ的確な情報伝達ができれば、防災の一助を担うことができることを実証できた。

集約・連携・可視化による効果的な対策活動

流通・共有による円滑な意思決定

デジタル技術で居住地間の距離を埋める

### ●住民・災害時の支援者(民生委員等)・職員への多様な手段を用いた適切な情報伝達

- 住民、職員などの実証実験参加者からは、参加型情報収集システムの操作性などの課題も出されたが、**相互に情報を発信・共有**することができる点で有効であるとの意見が多く得られた。
- インターネットTVのように**容易に**情報を得られる手段、災害情報の**見える化**を評価する意見が多く得られた。

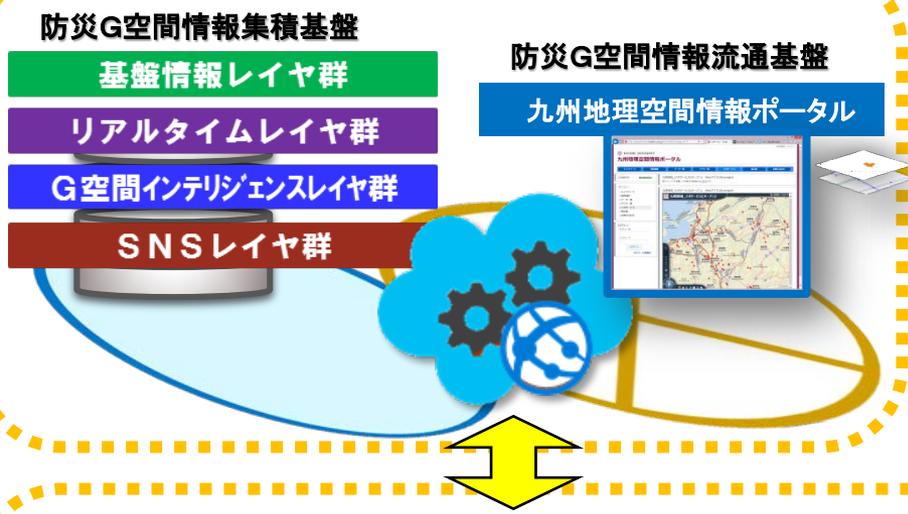
市と住民が一体となった対策活動

県境を越えた自治体間の情報共有

安心・安全の提供

# 3. 委託事業終了後の普及展開等

## ■防災G空間情報基盤



## ■G空間情報プラットフォーム



G空間情報PFの防災部分  
 もしくは地域拠点としての役割。  
 将来的には併合。  
 ・データ仕様・ルール of 策定・規格の統一



## ■G空間情報アプリケーション

G空間情報アプリケーションは  
 個別の機能であり、  
 他地域への横展開可能。  
 将来的にアプリとして拡充する。  
 ・アプリ運用方針

防災G空間情報基盤およびG空間情報アプリケーションは、  
 九州G空間情報実践協議会（H27.4より一般社団法人化）にて管理・運営。会員拡充。

## 4. 実証事業を通して

- G空間シティ構築事業の成果等を踏まえ、今後の普及展開については国や地方公共団体等の役割をより明確にする必要がある。

(G空間シティの「見える化」)

⇒基盤となるG空間情報の収集・更新・集約や産学官連携の枠組み強化など

- 単年度予算事業というような既存の枠組みにとらわれない制度的工夫が必要である。

⇒先進的なプロジェクトや対象地域を包括指定する仕組みなどを創設してはどうか。

- 「G空間情報」の重要性をより強力に情報発信する必要がある。

⇒G空間は様々な分野に横串を指すことができる重要な基本ツール。今回の事業をきっかけに、G空間情報整備のガイドラインやG空間情報活用事例集の整備充実が国・地方を含め産学官一体となって進められることを期待。

- G空間社会の実現に向けた継続的取組とモデル作りは地域主体でやっていく必要がある。

⇒コミュニティの規模や地域特性、導入手法で各主体の関心度合いは様々。

- G空間情報を使った防災訓練の実施等を通して、各主体が持つ得意分野を最大限に引き出すことが可能となる新たな連携の一端を垣間見ることができた。

⇒災害時の新たな連携（産学官連携）の姿といえないか。

## 5. 本事業に関する問合せ

### 【連絡先】

九州大学 工学研究院附属アジア防災研究センター

三谷 泰浩 教授

電話番号：092-802-3399

メールアドレス：mitani@doc.kyushu-u.ac.jp

人吉市 総務部 企画財政課 成長戦略室

G空間シティ構築事業担当

電話番号：0966-22-2111（内線：2122）

メールアドレス：kikakuzaisei@city.hitoyoshi.lg.jp