

大規模河川氾濫に対する 広域避難システムの構築

2014年4月11日

山梨大学 鈴木猛康



山梨大学工学部 土木環境工学科

地域防災・マネジメント研究センター

Disaster and Environmentally Sustainable administration REsearch center , University of Yamanashi

大規模氾濫に対する広域避難システムの構築

(財)河川情報センター平成24年度研究助成事業
2012.10~2013.9

代表者:山梨大学 鈴木猛康

平成25年10月20日に実証実験

スマートフォンアプリ
を用いた被害報告



救助

テレビで放送



エリア
メール



山梨
県庁



避難誘導
交通規制



要援護
者対策



情報共有
DB



甲府市



甲府地区
消防本部

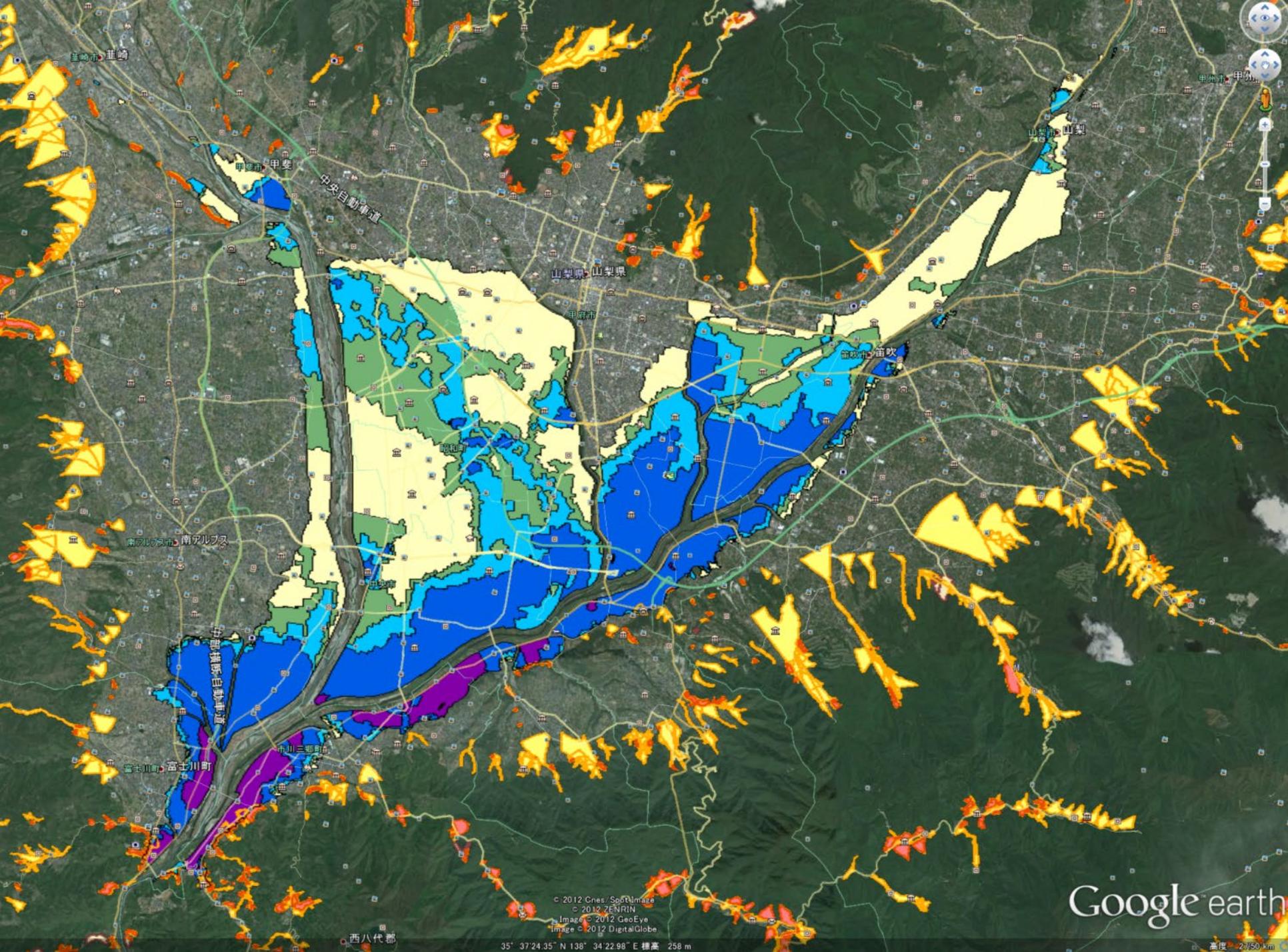


笛吹川

災害対応管理システムを用いた広域連携
市町村、県、消防、警察、地方指定行政機関
マスメディア、そして住民

研究の目的:

市町の境界を越えた広域避難実現のために、各関係主体の役割を確認、共有した上で、各関係主体が連携するための広域避難システムを構築し、図上訓練によってその妥当性を検証する。



© 2012 Cnes / SpotImage
© 2012 ZENRIN
Image © 2012 GeoEye
Image © 2012 DigitalGlobe

Google earth

35° 37'24.35" N 138° 34'22.98" E 標高 258 m

高度 2750 km

実証実験について

1. テーマ:大規模河川の氾濫に対する広域連携による住民避難の実現に向けた体制の確認

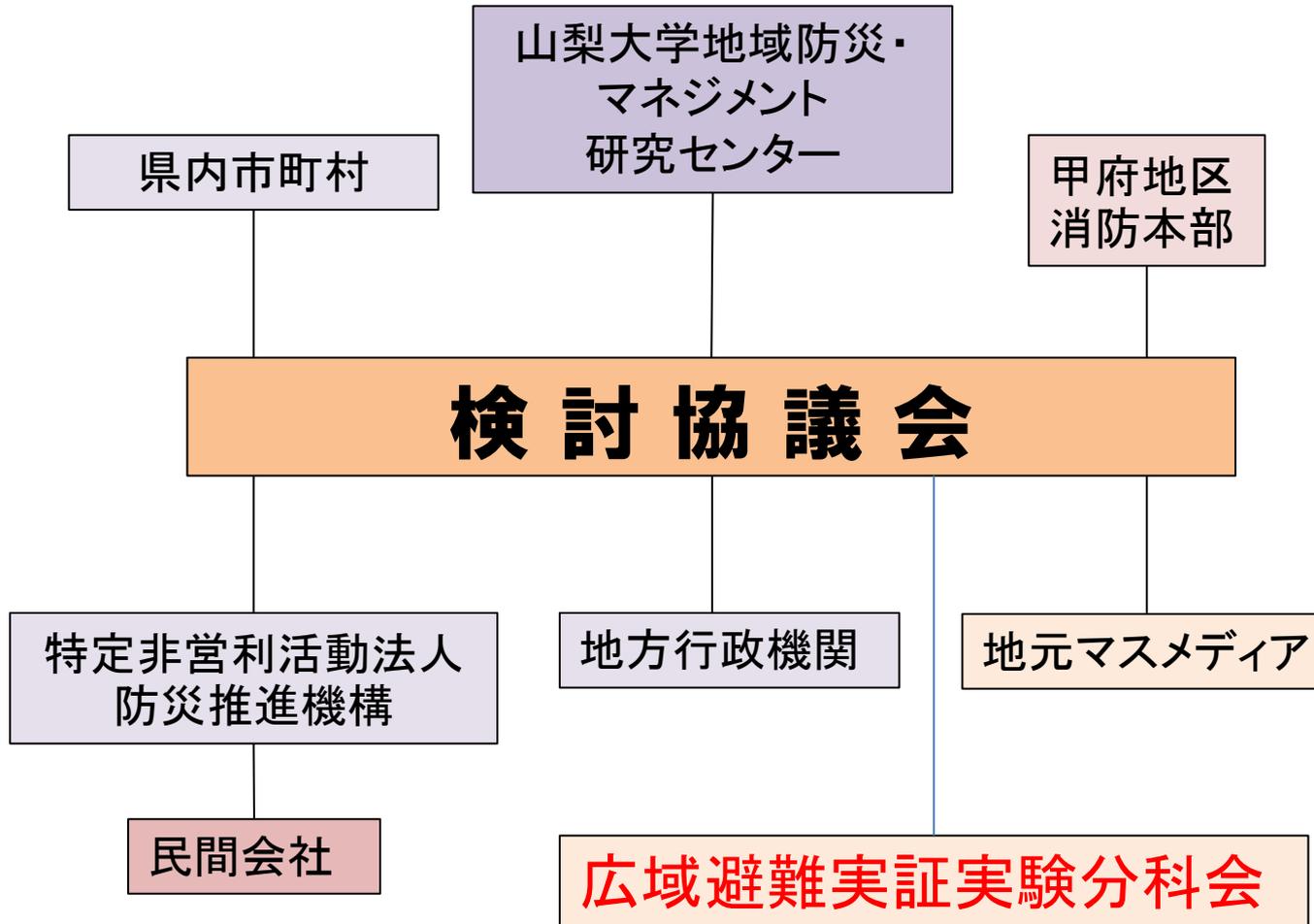
2. 実証実験の目的:

①被災自治体が避難情報発令する際の基準、避難情報伝文の内容、そして支援機関への要請内容を確認する。

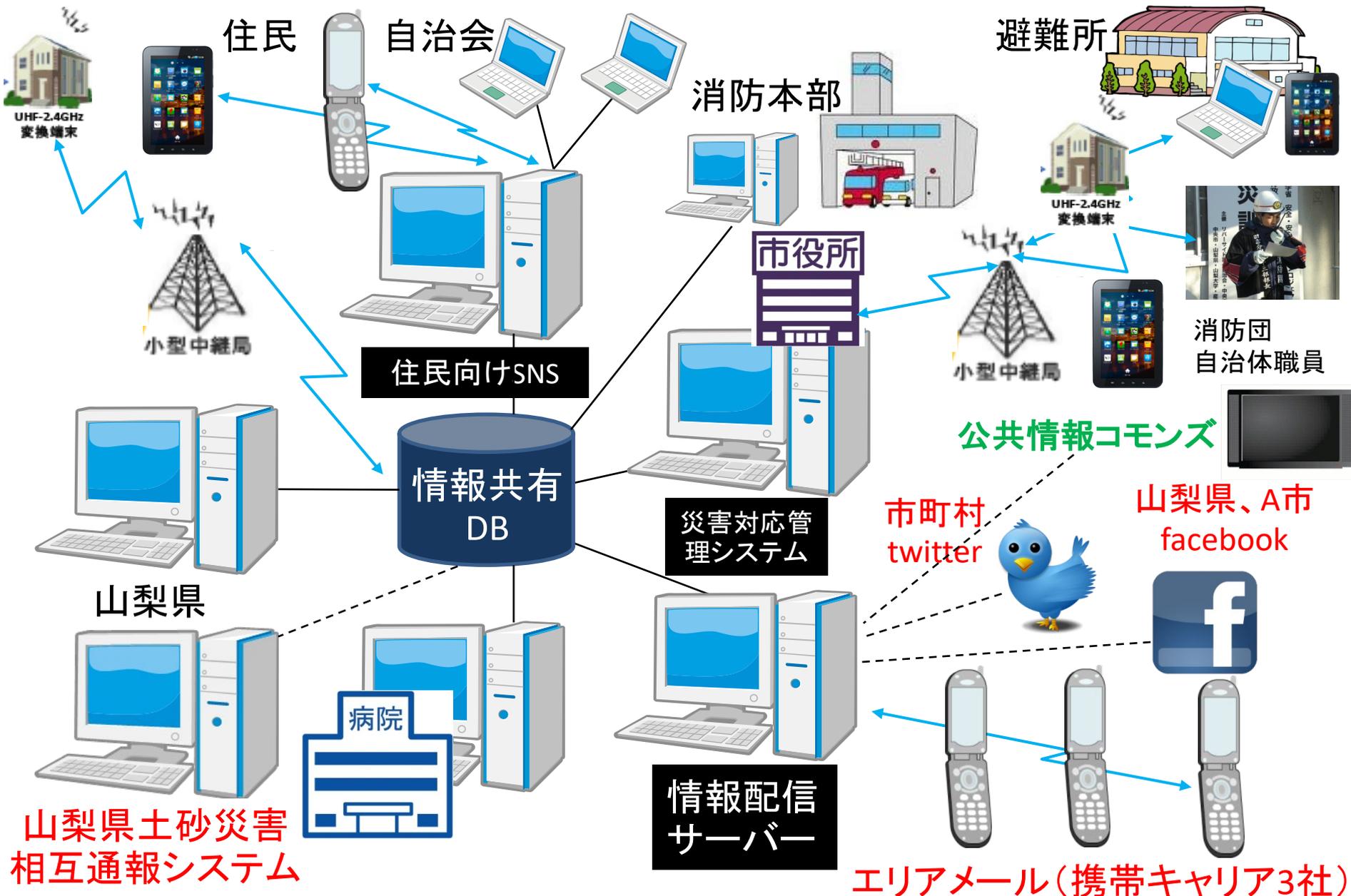
②広域避難の支援主体、支援の内容、ならびに支援のために必要となる情報を整理する。

③山梨無尽システム(災害対応管理システム)の広域連携のための情報共有ツールとしての有効性を検証する。

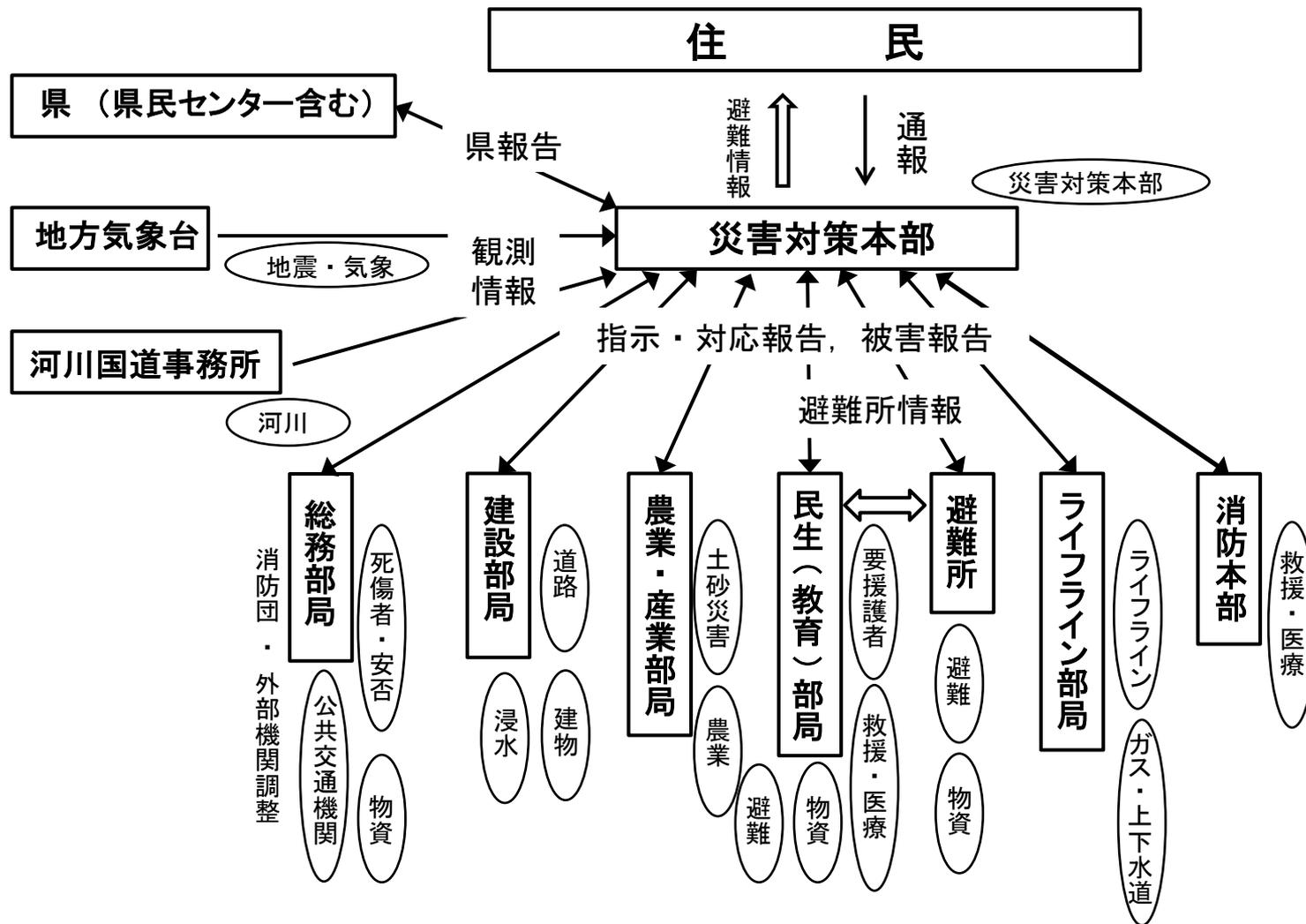
災害対応管理システムを用いた 広域連携に関する検討協議会



山梨無尽システム(災害対応管理システムと情報連携)



災害対策本部を中心とした指示命令系統の統一、情報共有と災害対応管理システム



山梨県、8市町ならびに甲府地区消防本部の 災害対応管理システムを連携させました。

甲府市
災害対応管理システム

ユーザーID

パスワード

ログイン リセット

甲府市

昭和町
災害対応管理システム

ユーザーID

パスワード

ログイン リセット

昭和町

甲斐市
災害対応管理システム

ユーザーID

パスワード

ログイン リセット

甲斐市

中央市
災害対応管理システム

ユーザーID

パスワード

ログイン リセット

中央市

市川三郷町
災害対応管理システム

ユーザーID

パスワード

ログイン リセット

市川三郷町

南アルプス市
災害対応管理システム

ユーザーID

パスワード

ログイン リセット

南アルプス市

北杜市
災害対応管理システム

ユーザーID

パスワード

ログイン リセット

北杜市

山梨県
災害対応管理システム

ユーザーID

パスワード

ログイン リセット

山梨県

甲府地区消防本部
災害対応管理システム

ユーザーID

パスワード

ログイン リセット

甲府地区消防本部

韮崎市
災害対応管理システム

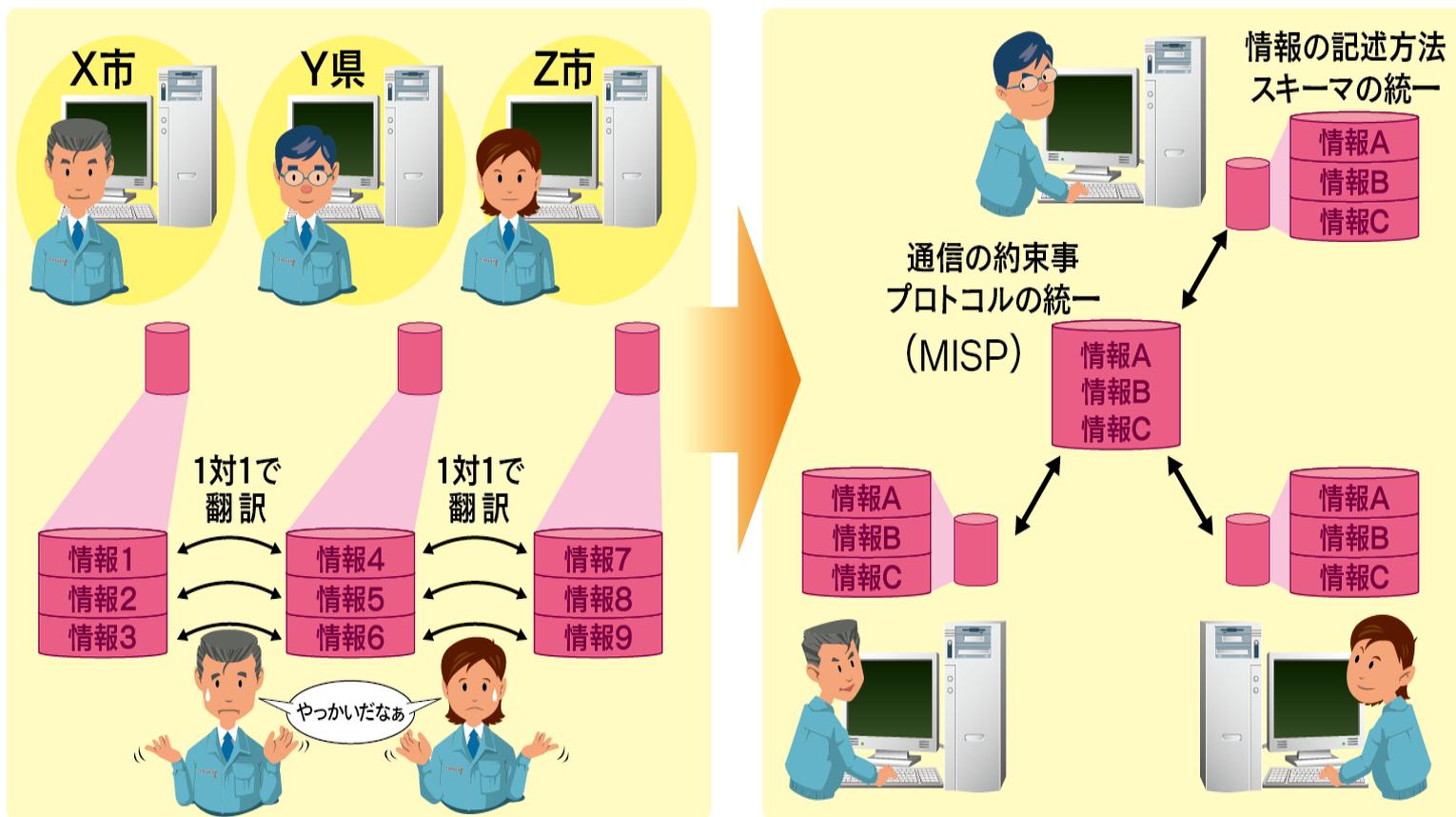
ユーザーID

パスワード

ログイン リセット

韮崎市

減災情報共有プラットフォームによるシステム連携の概念図



鈴木 猛康(2011)『巨大災害を乗り越える地域防災力』

避難対象自治体と連携機関



実証実験までのプロセスーBECAUSEモデル

- ・レクチャー
- ・システム操作演習
- ・庁内連携ワークショップ



BE fore



- ・防災訓練



A wareness

- ・首長説明
- ・部課長会説明

E nactment



- ・図上訓練
- ・反省ワークショップ

- ・防災訓練リハーサル



C onfidence

U nderstanding

- ・庁外連携ワークショップ

S olution

- ・庁外連携図上訓練



これまでの取組み(中央市)

- 第1回WS～第3回WS
- 災害対策本部を中心とした災害対応体制
- 無尽(災害対応管理システム)研修
- 災害図上訓練(水防警報～避難勧告)
- 避難計画立案と支援要請(要請時に必要な情報の準備含む)
- 第4回WS(中央市+支援機関)



これまでの取組み(甲府市)

- **第1回WS～第3回WS**
- **釜無川氾濫の危険が迫る状況下で、内水氾濫に対する対応と、中央市の要援護者避難を支援する災害図上訓練を実施**
- **第1回と第3回は県キャラバン隊事業の一部(県防災危機管理課参加)**
- **第4回WS**



これまでの取組み(支援機関)

- 第1回WS～第3回WS
- 広域避難を支援するための水防情報伝達と交通規制に関する課題抽出、解決策検討
- 甲府河川国道事務所、山梨県防災危機管理課、中北県民センター、県土整備部(企画、道路、治水)、県警本部、(甲府市、中央市、南アルプス市、甲府地方気象台)
- 第4回WS



前日より大雨洪水警報発表

平成25年10月19日21時00分 甲府地方気象台
発表

中北地域「大雨、洪水警報」雷注意報」

((中北地域では、20日夕方まで土砂災害に警戒して
下さい。20日昼過ぎまで低い土地の浸水や河川の増
水に警戒して下さい。))

中央市 [発表]大雨、洪水警報 [継続] 雷注意報
特記事項 土砂災害警戒 浸水警戒

土砂災害 20日夕方まで
浸水 20日昼過ぎまで

3時間最大雨量 100ミリ

洪水 20日昼過ぎまで

付加事項 突風 ひょう

累積雨量200mm

前日より大雨洪水警報発表

平成25年10月19日21時00分 甲府地方気象台
発表

中北地域」大雨、洪水警報」雷注意報」

((中北地域では、20日夕方まで土砂災害に警戒して
下さい。20日昼過ぎまで低い土地の浸水や河川の増
水に警戒して下さい。))

甲府市 [発表]大雨、洪水警報 [継続] 雷注意報

特記事項 土砂災害警戒 浸水警戒

土砂災害 20日夕方まで

浸水 20日昼過ぎまで

1時間最大雨量 60ミリ

洪水 20日昼過ぎまで

付加事項 突風 ひょう

9:00

大雨洪水警報

(北杜市, 韮崎市, 甲斐市, 南アルプス市, 昭和町, 甲府市, 中央市)

国土交通省甲府河川国道事務所からの水防警報

富士川水防警報

船山橋水位観測所ならびに浅原橋水位観測所の水位が, 9:00に水防団待機水位(1.5mならびに4.3m)に達しました. 船山橋の水位は1時間に30cm程度上昇しています.

浅原橋4.3m、船山橋1.5m

時間40mmの激しい雨、中央市、昭和町、甲斐市、韮崎市
累積雨量300mm

9:30

富士川水防警報

船山橋水位観測所の水位が、9時30分にはん濫注意(警戒水位)(2.0m)に達しました。

浅原橋観測所4.5m、船山橋観測所2.0m

船山橋の水位は1時間に10cm程度上昇しています。今後、中央市ならびに上流で200mmの降雨が予想され、2時間後にはん濫危険水位に達する可能性があります。

なお、キトー付近において、左岸河川敷に洗掘箇所を発見しました。対策を行っているところです。

中央市で時間100mmの猛烈な雨、累積雨量360mm

9:35

9時30分山梨県で記録的短時間大雨

山梨県記録的短時間大雨情報 第1号

**平成25年10月20日09時35分 甲府地方気象
台発表**

中央市付近で約100ミリ

9:50 内水氾濫(消防団から通報)

- 極楽寺で内水氾濫。床上浸水で取り残された市民から救助要請(119番にて甲府地区消防本部へ)。
 - 今福ならびに今福新田でも内水氾濫で床上浸水。取り残された市民から救助要請(消防団、危機管理室が入力)。
 - 中央市:県災害対策本部と甲府地区消防本部へ救助要請、消防団へ救助を要請
- 大雨は継続。今後、さらに200mm程度の大雨

10:00

中北建設事務所からの水防警報

相川水防警報

相川水位観測所の水位が、10時00分に水防団待機水位(通報水位)(1.3m)に達しました。

相川観測所:1.4m

荒川水防警報

荒川水位観測所の水位が、10時00分に水防団待機水位(通報水位)(1.8m)に達しました。

荒川観測所:1.9m

10:00

国土交通省甲府河川国道事務所からの水防警報

富士川水防警報

浅原橋水位観測所の水位が、10時00分にはん濫注意水位(警戒水位)(4.6m)に達しました。

浅原橋観測所4.6m、船山橋観測所2.1m

今後、釜無川上流で200mmの短時間大雨が予報されています。1時間後に船山橋観測所ではん濫危険水位に達すると思われる。

時間50mmの非常に激しい雨

中央市、昭和町、甲斐市、韮崎市

甲府地方気象台：山梨県に大雨特別警報を発表

10:30

国土交通省甲府河川国道事務所からの水防警報

富士川水防警報

浅原橋5.4m、船山橋2.1m

釜無川左岸(リバーサイドタウンの北約100m)キトー付近で左岸堤防の洗掘が進んでおり、2時間±1時間で破堤の可能性が高い。

破堤すると中央市田富、玉穂、ならびに昭和町と甲府市の一部が浸水します。

破堤箇所が最も近い氾濫シミュレーションの結果を提供します。

中央市の被害報告

▶ 災害選択

▶ 指示・対応

▶ 通報

▶ 被害報告

▶ 避難所情報

▶ 県・国報告

4/04/09 11:14 現在

報告日

報告組織

総件数：23件

選択 管理番号

- 団1045
- 建1006-1
- 建1002-2
- 建0959-2
- 民1001-1
- 建0955-1
- 教1001
- 農1001
- 農1001
- 民0957-2



その他被害

被害発生場所山之神

被害状況新山梨環状道路へ100名以上の住民が徒歩で避難してしまったようです。これを聞いた住民が、さらに田富ランプから環状道路へ避難しようとしています。大変危険ですので対応をお願いします。

検索

状況

報告日時 備考

10/20 10:45	
10/20 10:15	
10/20 10:14	
10/20 10:13	
10/20 10:08	
10/20 10:08	
10/20 10:03	
10/20 10:04	
10/20 10:02	訂正済み
10/20 10:01	

戻る [次へ](#) [最後](#) >>

詳細

履歴

県警と県土整備部、国交省 による交通規制



山梨県と甲府市のホットライン

防災訓練 平成25年10月20日 広域避難実証実験

ログアウト

災害情報登録

災害対策本部

地図表示

▶ 災害選択

▶ 指示・対応

▶ 通報

▶ 被害報告

▶ 避難所情報

▶ 県・国報告

県表集計

報告

地震・気象情報

水防警報

はん濫シミュレーション

報告対応 詳細

2014/0

対応日時 2013/10/20 10:37

登録組織 災害対策本部

登録者名 佐野哲也

対応内容

田富北小の高齢者のうち100名を貢川福祉センターで受け入れます。田富中177名のうち、障がい者50名を甲府市障害者センターに受け入れます。必ず連絡員の介添えをお願いします。
なお、付き添い中央市職員と連絡がとれますよう、携帯電話番号等の情報をお願いします。
また、負傷者がいましたら連絡をお願いします。

戻る

一覧に戻る

>>> 報告 <<<

報告日時 2013/10/20 10:33

報告元 山梨県

報告者名 城野

報告先 災害対策本部

(中央市からの要請)

近隣市町村に対して田富北小130名・田富南小191名・田富中177名の要援護者受け入れ、および搬送を依頼します。

山梨県と市川三郷町のホットライン

災害情報登録

災害対策本部

地図表示

▶ 災害選択

▶ 指示・対応

▶ 報告

▶ 被害報告

▶ 避難所情報

▶ 県・国報告

報告対応 詳細

2014/04/09 12:56 現在

対応日時 2013/10/20 11:10

登録システム 市川三郷町

山梨県災害対策本部へ

追加の受け入れがあった場合、下記の避難所が受け入れ可能です。

対応内容

受け入れ先

①市川大門町民会館 住所:市川三郷町市川大門1785

緊急一時的な可能人数:1,000名

長期避難の場合:400名

戻る

一覧に戻る

>>> 報告 <<<

報告日時 2013/10/20 11:04

管理番号 山梨県1104

報告組織 災害対策本部

報告先 市川三郷町

報告内容

中央市から追加の避難者受け入れの要請が出る可能性があります。
可能な限り受け入れられるように、指定避難所の開設準備をお願いします。
また、受け入れ可能人数を教えてください。

山梨県による市町村指示対応閲覧

▶ 災害選択		▶ 指示・対応		▶ 報告		▶ 被害報告		▶ 避難所情報		▶ 県・国報告	
				<ul style="list-style-type: none"> ホットライン <li style="background-color: #ffffcc;">市町村指示対応閲覧 市町村被害報告閲覧 災害対応 学校被害 		指示一覧		2014/04/09 11:21 現在			
指示日	---	年	--	月	--	日			検索		
報告システム	未選択	▼		未選択			タイトル				
総件数：40件											
選択	市町村	管理番号	タイトル			重要度	指示種別	指示連絡先	指示日時		
<input type="radio"/>	中央市	本1032	避難指示要請			緊急	一般指示	教育部,民生部	2013/10/20 10:33		
<input type="radio"/>	中央市	本1031	避難指示発令(..			緊急	避難情報	総務部,建設部..	2013/10/20 10:31		
<input type="radio"/>	甲府市	本1028	開設可能な福祉..			緊急	一般指示	民生部	2013/10/20 10:28		
<input type="radio"/>	中央市	本1025	避難所の状況報..			緊急	一般指示	教育部,民生部	2013/10/20 10:25		
<input type="radio"/>	中央市	本1010	今福新田の要援..			緊急	一般指示	民生部,消防団	2013/10/20 10:10		
<input type="radio"/>	中央市	本1005	避難勧告発令(..			緊急	避難情報	総務部,建設部..	2013/10/20 10:05		
<input type="radio"/>	中央市	本0958	要援護者搬送の..			緊急以外	一般指示	民生部	2013/10/20 09:58		
<input type="radio"/>	甲府市	本0958	避難準備情報			緊急	避難情報	総務部,建設部..	2013/10/20 09:58		
<input type="radio"/>	中央市	本0953	避難勧告発令(..			緊急	避難情報	総務部,建設部..	2013/10/20 09:53		
<input type="radio"/>	中央市	本0946	今福新田の要支..			緊急	一般指示	消防団	2013/10/20 09:46		
<< 先頭 < 戻る 次へ > 最後 >>											

詳細

履歴



山梨大学

山梨県

北杜市

韮崎市

9:30



中央
災害

茨市

10









山梨県警察本部
地域課

山梨県警察本部
交通規制課

山梨県警察本部
警備一課
災害対策室



甲府市による要援護者受入れ検討

市川三郷町

**国土交通省甲府
河川国道事務所**



山梨県災害対策本部で交通規制を協議





**メディアは県庁システムから
すべての情報を閲覧**



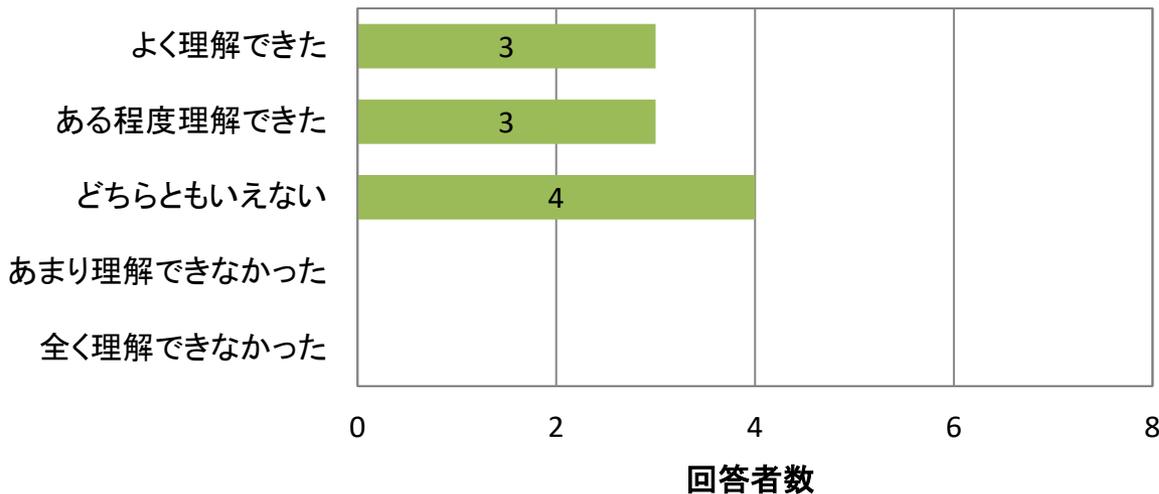
実証実験参加者全員が、WSから実験までのすべてのステップAUSEについて評価

支援機関の職員を対象としたアンケート②

【第二回支援機関WS（8月6日）に関して】

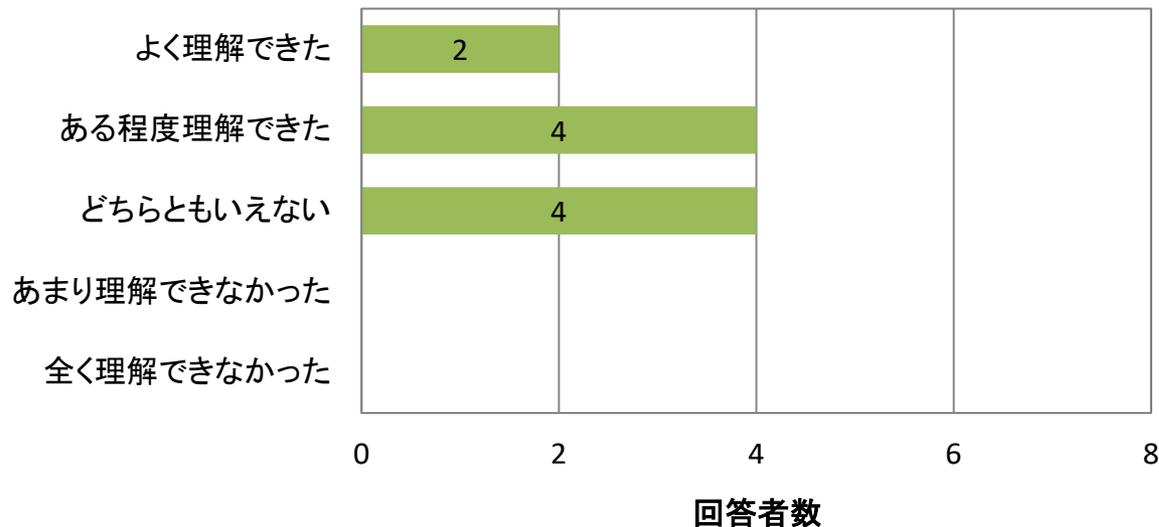
アンケート回答者 10人

(1) 釜無川氾濫の特徴を理解することができましたか？



参加機関名	人数
甲府河川国道事務所	1
山梨県 危機管理課	2
県土整備部	2
県民センター	3
甲府地区消防本部	2

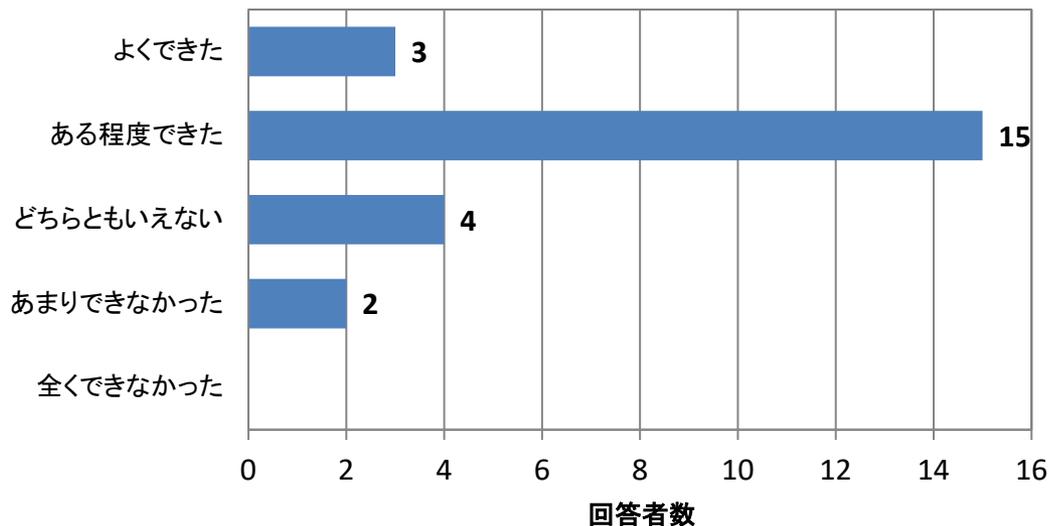
(2) 広域避難実現のために解決する課題を理解することができましたか？



中央市の職員を対象としたアンケート⑤

【広域避難実証実験(10月20日)に関して】

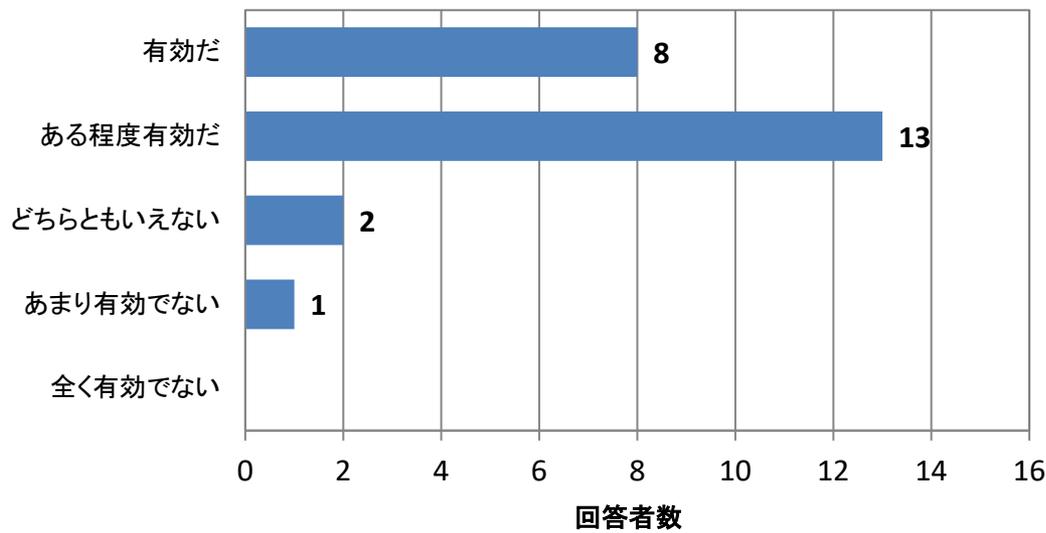
(2) 本日の実証実験では、広域避難を実施するために適切な対応を取ることができましたか？



アンケート回答者 20人

参加部署名	人数
本部員	4
危機管理室	3
総務部	4
民生部	4
教育部	2
建設部	3
農政観光部	2
消防団	1

(3) 広域連携を円滑にするために災害対応管理システムは有効だと思えますか？

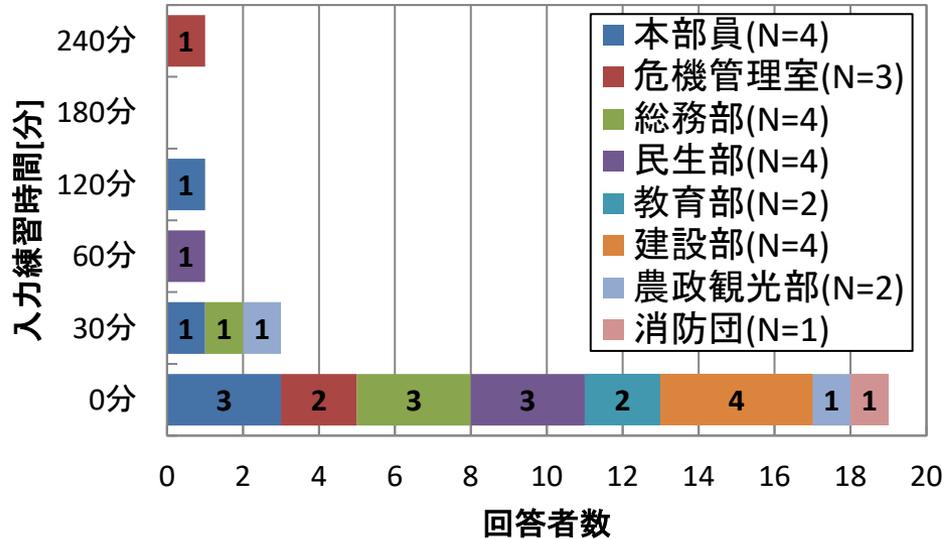


中央市の職員を対象としたアンケート⑤

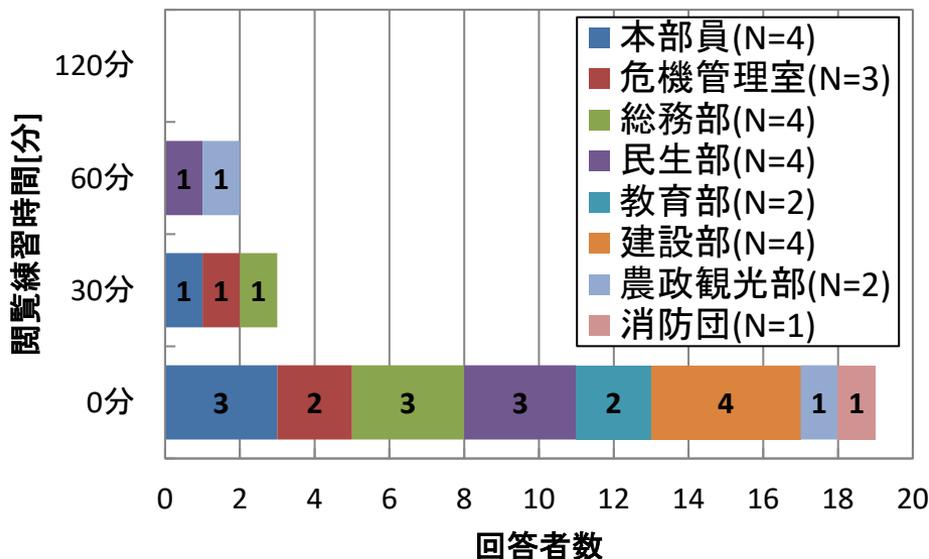
【広域避難実証実験(10月20日)に関して】

アンケート回答者 20人

(1-1)広域避難実証実験の開催までに、どれだけ災害対応管理システムの入力練習をされましたか？

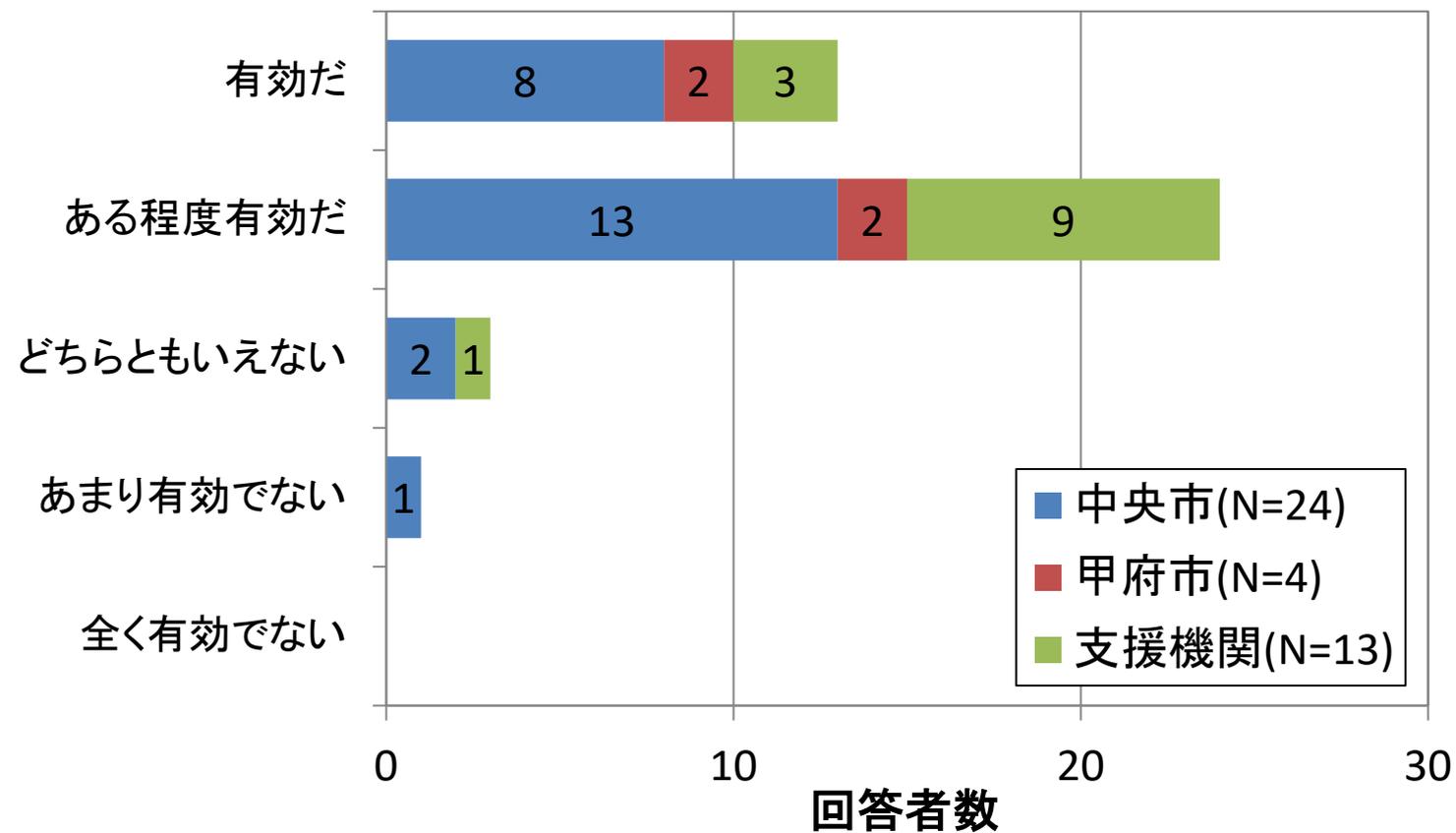


(1-2)広域避難実証実験の開催までに、どれだけ災害対応管理システムの閲覧練習をされましたか？



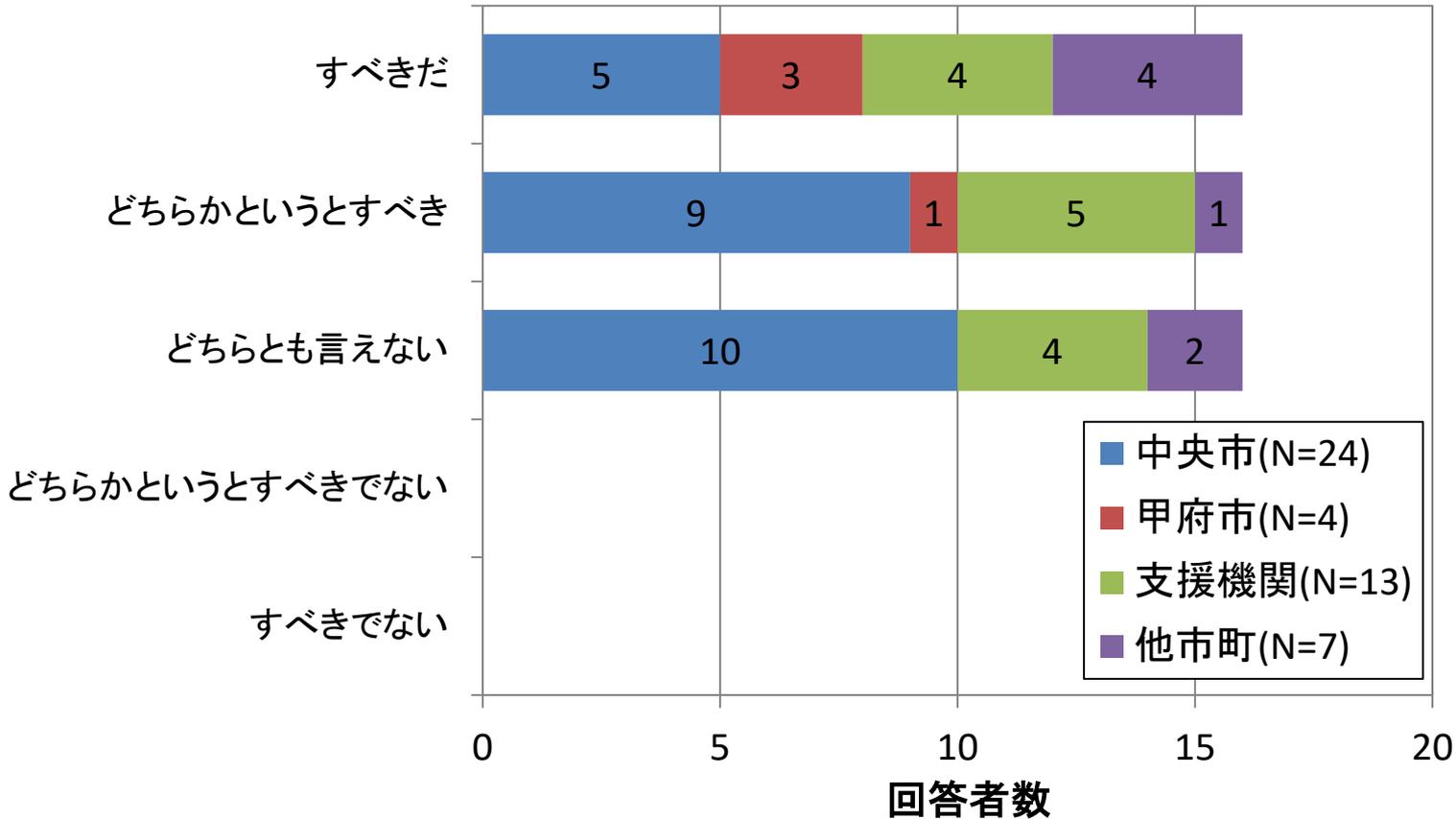
(問) 広域連携を円滑にするために災害対応管理システムは有効だと思われませんか？

N = 48



(問)山梨無尽システム(災害対応管理システム)を 全県に普及展開させるべきだと思われませんか？

N = 48



1. 災害時の報道のために閲覧したい画面(機能)はどれでしょうか。

- ①各市町村の指示・対応報告
- ②各市町村の被害報告(消防団の報告を含む)
- ③各市町村の指示、被害、避難所開設状況の地図表示
- ④避難所運営状況一覧
- ⑤避難所の避難状況一覧
- ⑥避難所の避難者名簿
- ⑦市町村と県、消防本部、県との要請・連絡機能(ホットライン)

No.	報道機関種別	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
1	テレビ	○	○	○	○	○	△	○
2	テレビ	○	○	○	○	○	○	○
3	テレビ	○	○	○	○	○	△	○
4	ラジオ	○	○	○	○	○	○	○
5	新聞	○	○	○	△	△	△	○
6	新聞	○	○	○	○	△	△	△
7	新聞	○	○	○	○	○	△	○

4. 上記災害情報が報道機関に公開された場合、現状の取材方法がどのように変わりますか。

No.	報道機関種別	現状の取材方法と変わる点
1	テレビ	<ul style="list-style-type: none">・一報が早くなるので、より現場を重視した取材が可能になる。・電話にかける人員を減らし現場に行く記者を増やせる。・FAX用紙が混在する混乱がなくなる。
2	テレビ	<ul style="list-style-type: none">・情報収集を素早くすることができるので、被害現場への到着が早くなり、より多く取材ができる。
3	テレビ	<ul style="list-style-type: none">・インターネットを活用した取材(情報収集)機会の増加。・より発災に近い時間での取材が可能になる。
4	ラジオ	<ul style="list-style-type: none">・現在のFAX、電話による情報入手方法が一本化される。 <p>※先月の台風の避難準備情報も各市町村によってスピードがまちまちだった。このシステムも入力しないとだめですが、閲覧する側としては、大変ありがたいシステムだと思う。</p>
5	新聞	<ul style="list-style-type: none">・被害状況をより詳細に県民に伝えることができる。・なぜこの避難所に避難すべきなのか、また最寄りの避難所位置などを滞りなく県民に伝達できる。
6	新聞	<ul style="list-style-type: none">・新聞デジタル、ツイッター等で自治体の対応などを発信できる。
7	新聞	<ul style="list-style-type: none">・市町村への問い合わせは減ると思う。

実証実験はNHK, YBS、UTYにて放送



NHK甲府放送局お昼のニュース

2月の雪害で甲府市と中央市が 災害対応管理システムを活用



- ▶ 災害選択
- ▶ 指示・対応
- ▶ 通報
- ▶ 被害報告
- ▶ 避難所情報
- ▶ 県・国報告

被害報告 一覧

2014/04/09 09:17 現在

報告日	2014 ▾ 年 02 ▾ 月 14 ▾ 日 ~ 2014 ▾ 年 02 ▾ 月 15 ▾ 日	検索
報告組織	未選択 ▾	被害種別
		未選択 ▾
		対応状況
		未選択 ▾

総件数：9件

選択	管理番号	報告部署	被害場所	被害種別	被害状況	対応状況	報告日時	備考
○	総2248	総務部	丸の内1丁目	その他	16:00 各..	対応中	2014/02/14 22:49	
○	総2243	総務部	丸の内1丁目	その他	14:00 各..	対応済み	2014/02/14 22:47	
○	総2241	総務部	丸の内1丁目	その他	12:00各部..	対応済み	2014/02/14 22:42	
○	総2238	総務部	丸の内1丁目	その他	11:45 ..	対応中	2014/02/14 22:40	編集済み
○	総2110	総務部	右左口町	道路	本日、午後6時..	未対応	2014/02/14 21:18	
○	総2110	総務部	右左口町	道路	本日、午後6時..	未対応	2014/02/14 21:12	訂正済み
○	総2045	総務部	丸の内1丁目	その他	10:03 ..	対応済み	2014/02/14 20:48	訂正済み
○	総2038	総務部	丸の内1丁目	その他	5:50 ..	対応済み	2014/02/14 20:41	
○	総2016	総務部	丸の内1丁目	その他	18:20 甲..	対応済み	2014/02/14 20:37	

<< 先頭 < 戻る 次へ > 最後 >>

詳細

履歴

成果の展開

- **実証実験実施後、国交省が中央市を対象とした新たな洪水ハザードマップ技術検討会を開催**
- **平成26年度より、山梨県を主体として複数の市町参加による技術検討会にて、広域避難の検討が行われる予定**
- **山梨無尽システムは、山梨県、県内市町村の状況認識の統一のために使われる予定**