

### 8.3 提供機能に関する評価

7. 2項 提供機能に関する評価結果に示しているとおり、システムの提供機能についてアンケート5段階評価において3以上の評価（平均スコア全体で3. 28）となっており一定の評価を得られた結果となっている。下表に機能単位の平均スコアの評価を示す。

表 機能単位のアンケート評価 平均スコア

項	機能名	平均値
1	災害名管理(県の運用機能)	3. 65
2	本部設置・配備状況管理	3. 46
3	被害情報管理	3. 31
4-1	防災情報ダッシュボード	3. 19
4-2	避難情報管理	3. 23
5	避難所管理	3. 41
6	避難者管理	3. 39
7	救援物資管理	3. 03
8	災害時系列(クロノロジー)管理	3. 45
9	地図情報(GIS)	3. 42
10	広報支援(お知らせ)	3. 44
11	外部システム連携(Lアラート(テストノード))	3. 65
12	外部システム連携(Twitter(実証用テスト環境))	3. 21
13	外部システム連携(住民メール(実証用テスト環境))	2. 77
14	防災ポータルサイト(愛知県防災Web)	3. 32

機能単位の検証結果について以下に示す。

#### 8.3.1 災害名管理(県の運用機能)

災害名の自動登録/手動登録/終結の登録管理等正常に動作しており評価も平均スコア3. 65の評価となっている。

#### 8.3.2 本部設置・配備状況管理

本部設置・配備状況について、体制の登録、本部設置情報の配信、職員参集メールの機能についての評価は平均スコア3. 46の高評価となっている。

県内の情報が一覧で見られ、近隣市の状況も分かりやすくいい。登録も簡単で良い。とのアンケートのコメントもあり機能として評価をいただけた。

一部職員参集メールが自動発信されなかったと申告のあった市町があったが、実証実験で使用した気象注意警報のシナリオ電文が継続報であったため、新規発表の市町のみ自動で職員参集が配信されておりシステムの仕様どおりの動作であった。

一部のフューチャフォン宛や部署宛のメールで本文が何も無いとの申告もあったが、参集応答用のURL付きメールのセキュリティ対策により削除されたためとなっている。

今後の課題として、正式運用に向けて職員メールとして配信設定することで職員に対する通知は行えるため、気象条件のトリガー設定に合わせた運用設定で改善を図る必要がある。

#### 8.3.3 被害情報管理

被害情報の登録について、入力はわかりやすく、直感的に操作ができた。とのアンケート結果もあり評価は平均スコアで3. 31の評価となっている。

地図や住所等の入力において時間を要するなどのコメントも寄せられたため、操作性については、操作研修による登録方法のなど周知や地図の表示が遅い件については性能改善や運用改善を含め検討する必要がある。

#### 8.3.4 防災情報ダッシュボード

防災情報ダッシュボードについては、気象情報、危険度判定メッシュ情報等の各種情報からデータ解析し危険度の高まった避難対象地域の特定や未来のとるべき対応について統合的に時間軸とGISによる地理空間上にアラート表示させる機能として評価は高かった。

気象注意報・特別警報の項目の注意報・警報・特別警報は色分けされていてわかりやすかった。気象庁からの

情報を判断しやすいように、危険判定が表示されているのでとても良い。画面を切り替えなくても、警報や危険度予想、予想から見た体制等の移行指標が見えるのが説明しやすく大変良い。などのコメントもあったが、現実の判断では実況値から未来の予測を判断するので、実況値が表示されると良いことや、この避難判断の状況にあるという根拠を示した表現があると良いというコメントもあった。

市町村が定める避難判断基準については、基準自体が曖昧で明確でない場合もあるため、必要に応じて、市町村における本システムの導入に合わせた基準明確化等の見直しが必要であることが課題として抽出された。

運用操作性については、アイコン表示の情報量が多く視認性に欠けるため行動を起こすために必要な注意喚起を起こすなどの改善点も抽出された。また、ダッシュボードの避難対象地区の一覧と地図の危険地域との関連性の表現を分かりやすくする点や予測値と実測値（水位・雨量等）の表現についても改善要望として出された。運用操作性に係る改善点については、本システムを納品する平成30年3月末までに改善を行う。また、本県にて実施しているシステム改修業務により、既設一斉指令システムとの連携による危険度判定情報の可視可聴連携表示を3月末までに実施する。

今後の課題として、正式運用に向けた市町村の避難判断基準の明確化や避難対象地域と危険地域の分かりやすさについて、すり合わせを実施していく。

### 8.3.5 避難情報管理

避難情報管理については防災情報ダッシュボードと連携し、避難対象地域が分かりやすく改善されたとの高い評価を得られた。

実際の避難勧告の行政区、学区の発令が実際の運用に応じて行えたかとのアンケートについては、避難判断のルールや災害種別に応じた避難対象地域が実運用に合わないケースも見受けられ期待の評価を下回る結果となった。

河川流域など避難対象地域をグループ化する機能提供については3月末までに対応することになっている。

今後の市町村の避難判断を支援する重要な機能としてシステムの本運用（平成30年6月の出水期から正式運用を予定）に向けた市町村の避難判断基準の明確化や避難対象地域の実運用に合わせた設定対応などさらに改善を検討していく。

### 8.3.6 避難所管理

避難所管理については、平均スコア3.4の評価となり運用改善などで操作性が良くなったとの評価もあった。

今後の課題として、避難所一覧の実運用に向け並び替えや避難所が多い場合の表示時間がかかる件について、フィルター制限による初期値の絞り込みなど今後運用面を含め改善を行う必要がある。

### 8.3.7 避難者管理

避難者管理については、平均スコア3.4の評価であった。県が策定した避難所運営マニュアルにある避難所利用者登録票に基づいて画面が作成されており、県のマニュアルを準用して避難所運営マニュアルを作成した市町村としては、実際の運用が容易となるため、助かるとのコメントも寄せられた。

一部のアンケートには操作性やJ-anpiへの登録についてできなかったとのコメントもあり、操作研修会にて運用操作の習得を目指していく。

Excelからの登録や被災者支援ソフトからの連携などの要望も出されており、今後検討する必要がある。

### 8.3.8 救援物資管理

救援物資管理機能について、非常に良いとの評価と良くないとの評価が混在した結果となった。

入力の流れを理解されている市町は、問題なく運用操作が行われている一方で、操作が複雑となる部分もあり、物資の所在が行方不明となりやすく、時間的制約により操作を断念する市町も見受けられた。

今後、更なる機能改善を要することに加え、運用者に対する操作研修などにより運用操作の流れや登録方法についてシステムの運用操作について習熟度の向上を図っていく。

### 8.3.9 災害時系列クロノロジー

災害時系列クロノロジー管理について、平均スコアは3.45と高評価となった。機能別で上位3位にランクインしており、課題解決に関する評価の市町村災害対応業務を支援する機能の効果の検証の評価としても平均スコア3.56にも関連しており、高い評価を得られた結果となっている。改善対応を行った共通業務として非常に有効な機能であることが検証された。

- ・入力情報がわかり、どこまで情報が共有や公開されているか見やすくなっているので大変良い。
- ・見やすく作られているので、本部員への説明資料として役立つ。

- ・位置情報を持った画像を登録すると自動で表示されるところが大変良い。
- ・事象ごとに受付番号を設け、枝番をつけることにより、事象の状況を把握することが容易になったため、対応状況が把握しやすくなった。とのコメントが寄せられた。

今後の対応として、クロノロジーから被害情報への連携機能を3月末までに改善する。

### 8.3.10 地図情報(GIS)

地図情報(GIS)機能について、平均スコア3.42と高評価となった。株式会社ゼンリンの住宅地図の提供も市町村の業務には必須であり高い評価を得られた。

また、県内の被害状況等を一目で俯瞰的に把握できることは、本県の災害対応業務においても活用が期待できる。

機能別でクロノロジーに続く上位4位にランクインしており、課題解決に関する評価のGIS情報の利活用に関する効果の検証の評価としても平均スコア3.69となっており、高い評価を得られた結果となっており、相関関係からも非常に有効な機能であることが検証された。

・地図にいろいろな情報が載っているの、気になるところや状況が分かりやすい。また、詳細も見られるので情報共有や本部員への資料として使えるので便利。

・地図上で県内市町村の防災態勢が一目で確認できるのは良かった。

今後の課題として、凡例表示の見易さ、初期表示の表示時間を改善する(既設ネットワーク環境や端末環境による性能問題に起因するものは除く)。

### 8.3.11 広報支援(お知らせ)、外部システム連携

外部システム連携の平均スコア3.65、広報支援(お知らせ)についても平均スコア3.44となっており機能に対する評価および課題解決に関する評価においても複数配信先への一括配信の効果への検証も平均スコア4.08と課題解決に関する評価の中で最も高い評価を得られており、非常に有効であることが検証された。

広報お知らせ機能については、各メディアへの一括配信業務が効率的になったとの評価が寄せられた。また、避難勧告等の避難情報を出す際に、業務画面からLアラートと連携できるのは非常に良く、操作も分かりやすいとの高い評価が得られた。

ただし、運用操作面では、登録制住民メール及び緊急速報メールについては、文字制限があるため、多くの場合、文字数の調整が必要となり、文字数の編集に手間取ったとの意見も多く寄せられたため、特に住民メールに対する評価が低い傾向となった。

今後の課題として、それぞれの配信メディアに対するテンプレート対応や住民メール向けの文字数制限を解除する対応、配信が失敗した場合の警告表示等を改善する。

## 8.4 課題解決に関する評価

### 8.4.1 県内市町村との連携に関すること

#### (ア) 市町村の災害対応業務の効率化の検証

災害対応業務の負荷軽減が図れたと回答（アンケート5段階評価において、3以上の評価（平均スコアは3.6）のあった市町村は、12団体となった。

また、運用効率の向上が図れたと回答のあった市町村は、11団体（平均スコアは3.46）となっており、本システムが市町村の災害対応業務の負荷軽減や運用効率を向上に寄与できたとの評価結果となっており、実証結果として良好と言える。

一部アンケートのコメントでは、負荷軽減・効率化が図れた部分もあるが、市の運用の実情に合っていない、求めていることに十分でなかったりする部分もあり限界を感じられているとの状況もあり、本事業の範囲内で対応しきれなかった要望事項などを踏まえ、今後の改善対応も継続して検討していく。

災害対応業務の効率化についてアンケートで挙げられた主な内容を以下に示す。

- ・繰り返し訓練で使用していけば、効率化がかなり図れると感じました。
- ・避難勧告等の発令基準を示すことが可能となった。
- ・発災場所等、地図情報が活用できる。
- ・救援物資の管理がシステムで可能。
- ・一斉配信により、情報端末毎に入力が不要なので、操作が減り良い。
- ・従来のあちこちで入力している体制と比べると随分簡略化されている。

#### (イ) 避難勧告等の迅速な意思決定を支援する機能の有効性の検証

防災情報ダッシュボードによる時間軸とGISによる地理空間軸による避難対象地区の可視化がリアルタイムに行われ、避難判断の支援情報も適切なタイミングで認識できたとの評価（平均スコア3.3）となった。

アンケートで挙げられた主な内容を以下に示す。

- ・気象庁からの情報を判断しやすいように、危険判定が表示されているのでとても良い。
- ・画面を切り替えなくても、警報や危険度予想、予想から見た体制等の移行指標が見えるのが説明しやすくて大変良い。
- ・避難情報発令について視覚的にもわかりやすくなっており、操作しやすかった。
- ・基準を見なくても自動で表示によりアシストしてくれるので、迅速に判断決定ができる。

運用課題として以下のような課題も挙げられており、今後市町村の災害種別に応じた避難判断ルール判定や対象地区の設定などすり合わせや運用面を考慮したプッシュ通知など情報の注意喚起の仕方などの改善を検討していく。また、本県にて実施しているシステム改修業務により、既設一斉指令システムとの連携による危険度判定情報の可視可聴連携表示を3月末までに実施する。

- ・危険度予測が「注意」の段階で「避難発令」が表示される等、対応方針のタイミングに疑義が生じ、判断を行うことができなかった。
- ・対象地区については、河川洪水と土砂災害で、地区分けのレベルが異なる（町毎と丁目毎）ため、どちらも発令可能なように今後対応してほしい。
- ・災害対応で入力事務等に追われると情報が見えなくなることがあるため、危険度があがったり、情報に変化があった場合は、プッシュ通知で画面に表示されるとすぐに確認できてよい。

#### (ウ) Twitter等のSNSを利用した発災推定情報の利活用に関する効果の検証

今回の実証実験においてリアルタイムにTwitterの投稿から災害を検出する事象はなかったため、昨年7月14日に発生した犬山市、小牧付近の猛烈な雨による災害を検出した事例を参考に有効性についてアンケートを行った。

地域に発生する災害リスク（土砂災害、洪水、浸水害）の検出や一般の人の投稿情報による状況把握は、災害対応業務に有効性や投稿された写真による現場情報が災害対応業務に有効との回答を得た。（平均スコア3.4）情報が少ない時に一般の方からの情報提供は情報元の一つであるが情報の信憑性の問題もあり、有効な場合とそうでない場合もあるとのコメントもいただいた。

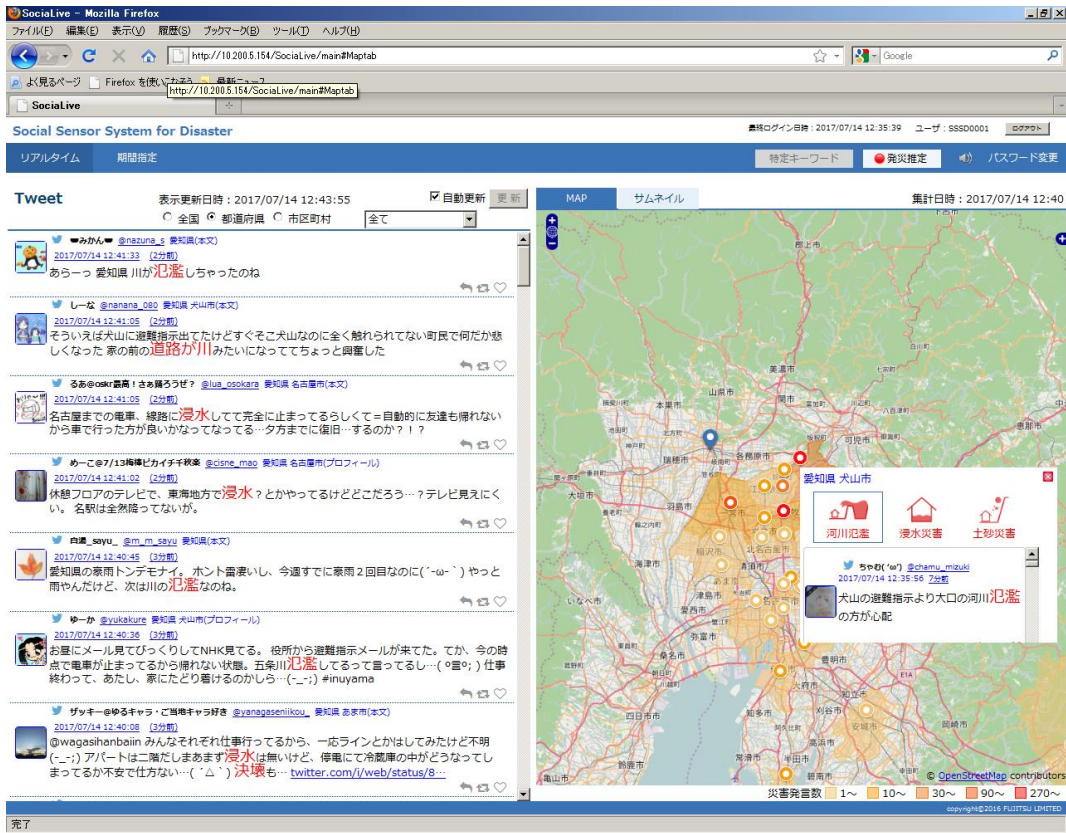
今後も出水期等における実際の災害検出や投稿情報からの状況把握について継続した検証により有効を再検証する必要がある。

【参考:平成29年7月14日の大雨に関する被害の状況とSNSによる災害情報検出事例】

被害の概要(愛知県気象速報(名古屋地方気象台)より)

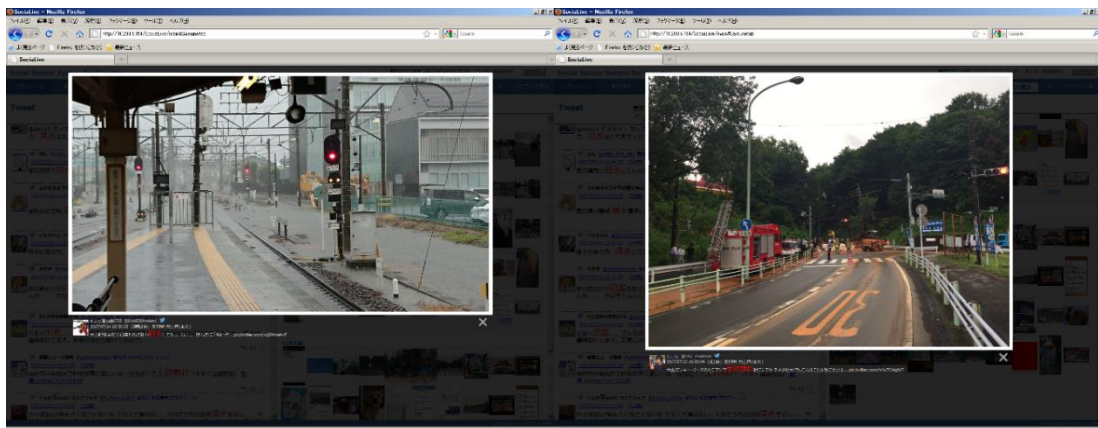
- ・住家被害
  - 犬山市(床上浸水1棟、床下浸水11棟)
  - 小牧市(床上浸水1棟、床下浸水15棟)
  - 扶桑町(床上浸水9棟、床下浸水53棟)
  - 大口町(床下浸水4棟)
- ・道路損壊
  - 犬山市(13か所)
- ・道路冠水
  - 犬山市(15か所)、小牧市(15か所)
- ・停電
  - 犬山市、小牧市、江南市、大口町で14日10時～13時頃に停電多数
- ・越水した河川
  - 五条川:岩倉市、江南大口町
  - 薬師川:犬山市
  - 小牧合瀬川:岩倉市、大口町

SNSによる災害検出事例(犬山市河川氾濫・浸水・土砂災害検出)

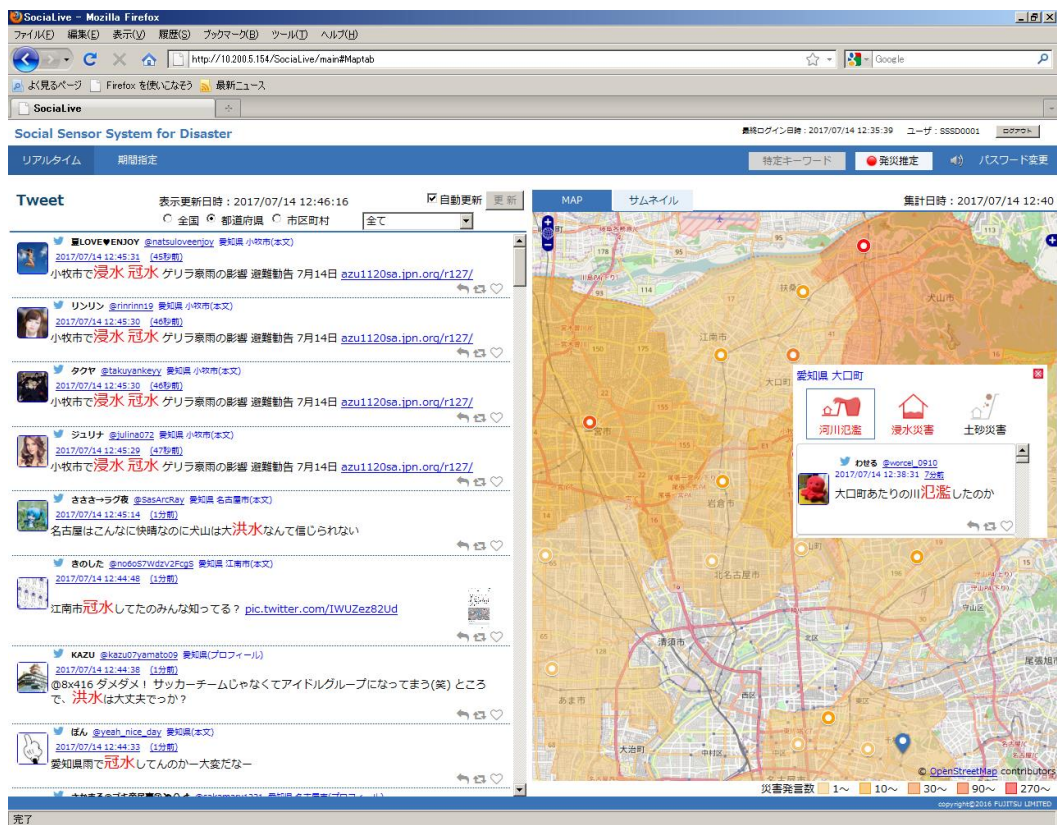


犬山駅浸水

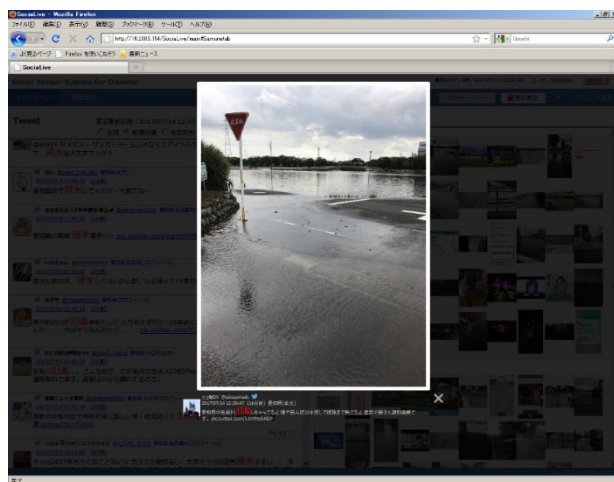
土砂災害現場



### 大口町河川氾濫検出



### 五条川氾濫の現場写真



### (エ) GIS情報の利活用に関する効果の検証

GIS情報の利活用に関する効果としてアンケート結果は、平均スコア 3.67 と非常に良好な評価結果を得られた。

災害対応業務に関する各種情報の組織間のリアルタイムによる地理空間上での共通認識が可能となったとの評価(平均スコア3.64)や、危険度判定による避難対象地域の表示による意思決定のし易さについても(平均スコア3.45)と高い評価を得られている。

さらにベースマップに住宅地図を適用することによる災害対応業務への有効性については平均スコア3.91と最も高評価となっており、市町村の災害対応業務に欠かせない要素であり非常に有効な機能を提供できている結果となった。

アンケートに挙げられた主な内容を以下に示す。

- ・地図にいろいろな情報が載っているので、気になるところや状況が分かりやすい。
- また、詳細も見れるので情報共有や本部員への資料として使えるので便利。
- ・地図上で県内市町村の防災態勢が一目で確認できるのは良かった。
- ・今までのように、画面切り替えせずに確認できるのが良い。

#### (オ) 自動連携する既存の県防災情報システムにおける情報集約の迅速・効率化の検証

本システムの利用により既設防災情報システムへの情報連携が迅速・効率的に行われるようになったか どうか、本システム未使用時の実業務と比べ被害の発生状況など災害対応業務や情報伝達が効率化され、県へ報告されたかのアンケート結果は、平均スコア3.67と非常に良好な評価結果を得られた。

災害発生から県への被害報告までの市町村の運用の流れは概ね以下のとおりとなる。

- ① ロノロジーを用いて被害情報を逐一入力(災害対策本部へ市民からの入電、消防・警察からの現場からの入電・報告、土木班等の現場からの報告)
- ② クロノロジーで対応状況、情報の重複等をチェック
- ③ 被害情報を報告

市町村に対して、既存の県防災情報システムへの情報入力の負担を与えず、市町村が自組織のワークフローに沿って本システムに入力ができるとともに、本県においても、本システムから既存の県防災情報システムで必要な情報を集約し、従前どおり国等に被害集計報告を行うことができることを確認できた。

### 8.4.2 県と市町村の災害対応業務の標準化・最適化に関すること

#### (ア) 市町村の災害対応業務を支援する機能(情報共有、被害集約、被災者支援等)による市町村の災害対応業務の効率化、迅速化の効果の検証

市町村の現地対応業務を支援する機能提供により災害対応業務の効率化・迅速化の効果についてアンケート結果は、平均スコア3.42と高い評価を得られた。

主にクロノロジー機能については消防や土木班等の実働部隊との連携がスムーズに行えれば効率化・迅速化が行えるとの見解も示された。

スマートフォンやタブレットなどマルチデバイスに対応し現場の実働部隊と直接情報共有できることで、組織間での状況の共通認識が図られ、事案の対応状況や被害状況の集約の効率化と迅速化が図れるため、現場活動を支援する機能として非常に重要な要素となる。

クロノロジーの情報種別を取捨選択して表示できることにより、市町村が災害対策本部員会議等で展開したい内容を即時に資料として作成でき、県内全域の範囲でも表示ができるため、市町村のみならず本県においても、業務効率化に即した有意性の高い機能といえる。

アンケートにコメントされた主な内容を以下に示す。

- ・現状や情報の共有が分かりやすくなったので、効率的になった。
- ・各市町村での独自部分はあるが、共通する部分は多くあるので色々な見方による改善が全体的に良い方向に向くことと、他市町の機能を知ることで利便性が向上したと感じた。
- ・県が策定した避難所運営マニュアルにある避難所利用者登録票に基づいて画面が作成されており、県のマニュアルを準用して避難所運営マニュアルを作成した市としては、実際の運用が容易となるため、助かります。

#### (イ) 市町村の災害時業務に必要な情報の標準化と市町村独自機能の柔軟なカスタマイズによる効果の検証

現在の運用に基づいた運用改善や独自機能のカスタマイズによる対応により現行の運用より利便性が向上したかをアンケートにより確認した。評価結果は、平均スコア3.6と高い評価を得られた。

今回の実証事業では7月と9月に2回のプロトタイプ機能検証会を開催し、県および13市町から機能や運用面などの観点から改善点や要望事項をヒアリングし約270項目を抽出した。全ての事項に対応することはできなかったが約80項目に対する改善対応や要望対応を実施した。

要望対応した一部の内容は以下に示す。

- ・市町村からのフィードバックを受け、現在の実運用に基づいた入力項目の追加、一括入力、ボタン位置や凡例、入力テンプレートの表示など運用の効率化、操作性の共通的な改善
- ・避難勧告等の発令には行政区、学区および河川流域などの市町村の避難判断の運用に応じることができるようマスターの構造を含めた改善
- ・政令指定都市の運用等に合わせるための独自機能のカスタマイズ対応

こうした現場の生の声に対応することで一定の評価を得られることができたと考える。

アンケートに寄せられた主な内容を以下に示す。

- ・クロノロジーについて事象ごとに受付番号を設け、枝番をつけることにより、事象の状況を把握することが容易になったため、対応状況が把握しやすくなった。
- ・各市町村での独自部分はあるが、共通する部分は多くあるので色々な見方による改善が全体的に良い方向に向くことと、他市町の機能を知ることにより利便性が向上したと感じた。
- ・登録制メール等と連携できるのは非常に便利だと思う。不具合等なく使用できるのであればぜひ活用したい。

今後、本実証事業内でさらに以下の改善対応機能追加を実施する計画をしている。

- ・避難発令地区のグループ設定対応
- ・政令指定都市(名古屋市様向け)運用カスタマイズ
- ・クロノロジーから被害情報への情報登録連携機能
- ・クロノロジー、被害情報、避難所の添付ファイル表示
- ・河川情報の雨量・水位の連携

#### (ウ) 県での効率的な被害情報の把握とLアラートへの迅速な災害情報の発信による効果の検証

インターネットを利用した現地から本システムへの情報登録により県での効率的な被害状況の把握が行えるようになったか。また、本システムに登録と同時にLアラートへの配信処理により、県への報告と住民への迅速な情報伝達が行えるようになったかをアンケートにより確認した。評価結果は、平均スコア3.9と高い評価を得られた。

これは市町村の災害対応業務を支援し情報共有する機能と災害対応業務として登録した情報が一括でLアラートを含めた各情報伝達メディアに配信されると共に県への被害情報などの各種情報が自動的に連携され情報共有される一連の仕組みにより実現が可能となる。

今回の実証事業において、市町村の災害対応の現場を支援することで県への効率的な被害情報報告も効率的に実施され、Lアラートを含めた各情報伝達メディアによる住民に向けた迅速な災害情報の発信に繋がることの実証されその効果が検証できた。

本県では、市町村の災害対策本部設置／廃止の情報及び避難情報、避難所情報、救護所情報(お知らせ情報を利用)といった4つの情報について、既設の県防災情報システムを経由してLアラートへ発信していた。今後は、本システムを利用することにより、お知らせ情報を新たに発信することができることとなる。このお知らせ情報は、Lアラート運営諮問委員会等においても熊本地震の事例等に基づき、災害時の活用について有用なものと位置付けられており、お知らせ情報を簡便な操作で本システムから発信できることは、県民に対する災害時の適時確実な情報伝達が期待できる。

### 8.4.3 構築したシステムの整備・運用費用、対災害性および留意点に関すること

#### (ア) クラウドサービス基盤を適用したシステムの整備・運用費用、耐災害性及び留意点

##### (1)構築したシステムの整備・運用費用について

システムの構築・開発費用および実証事業での運用費用について、今回実証事業の費用にて構築した。今回はクラウド基盤を利用した形態のため、構築時点からクラウドサービスとしてPaaSやIaaSのサービス基盤に対する課金が開始される形態となるため、これらの構築時に必要な課金対象サービスの予算計上が必要となる。正式運用に向けて各種マスターデータの登録作業や地図データの登録作業やライセンス費用など準備期間からもクラウド基盤に係る費用が発生するため、準備期間におけるクラウド環境の維持費用や各種ライセンス費用の負担なども明確にしておく必要がある。

平成30年度からは本システムを総務省から本県が無償貸与を受けクラウドサービス基盤および運用費用を本県が管理し、新規加入市町村はセットアップ費用と年間利用料(基本利用、オプション(住宅地図、河川連携等))利用で安価に利用できる形態での提供を行う方向で調整を実施した。

市町のアンケートからは、「導入費用にあっては、愛知県が取りまとめることにより低価格でのコストとなり、大変助かっている。」とのコメントもあり、市町村の費用負担を軽減することも重要な要素となる。

セットアップ費用については、1式でまとめた費用体系とせず、例えば、河川を有しない小規模の町村等が必要最小限の費用で本システムを利用できるよう、オプション構成により可能な限り費用を細分化し、地域特性に応じて費用を低廉化できるようにした。このことは、本システム構築業者が費用体系について、柔軟に対応した結果といえる。

市町村個別契約となる場合に年間契約の年度替わり時の契約締結までのタイムラグによるクラウド環境の維持費用の負担や複数年契約を前提とした運用コストの低廉化対応など契約が継続されれば問題とならないが財政



上などの問題で運用が継続できないなどの事象が発生した場合の対応など課題もある。

## (2) 耐災害性について

今回の実証実験のシステムは、tire4以上のデータセンターで運用されるクラウド環境を利用したシステムとしているため、ファシリティ、電源、通信回線およびインフラ基盤について対災害性に強い環境を利用している。また、システムについてはデータセンター内で冗長化を行っておりシステムの可用性も確保している。

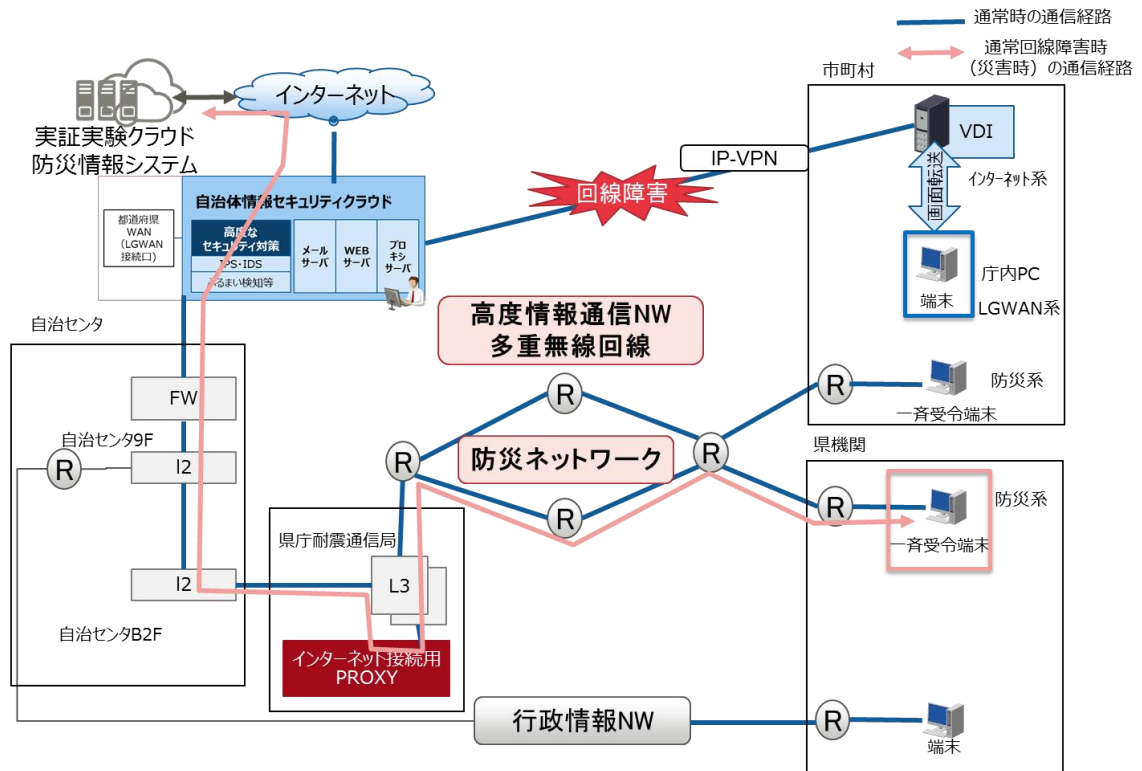
インターネット回線によるクラウド上のシステムへのアクセスにて運用しているため、災害発生時における通信が確保できる保証がないため、高度情報通信ネットワーク網を活用できるように強く要望される声も挙げられている。

現在の構成では、県のセキュリティクラウド経由でインターネットを経由する通信経路となっているが、今後高度情報通信ネットワークの無線回線を利用した防災無線網を経由し県庁までアクセスし、クラウド環境のデータセンターへアクセスできるような代替通信経路も必要である。

具体的なシステム構成検討例を以下に示す。

有事の際のみ通信できるよう県庁側に防災ネットワークから情報系へのアクセス用のインターネット接続用PROXYサーバを配置し、防災系のネットワークに設置されている端末から高度情報通信ネットワーク(多重無線網)を経由し、県庁まで通信を行いセキュリティクラウドを経由してインターネットにアクセスすることが可能となる。正式には情報部門との交渉が別途必要となる。

なお、本県において、セキュリティクラウドを経由せずに、個別契約回線を使用してインターネットにアクセスする場合においては、愛知県庁耐震通信局(名古屋市)及び東三河耐震通信局(豊橋市)の2拠点による冗長性を有したインターネットへのアクセスを可能とすることが、本システムの耐災害性を高める上で必要と考える。



高度情報通信ネットワーク(多重無線網)を経由したクラウド環境への接続構成図

## (3) セキュリティ対策

本システムは、インターネットによる接続が大前提のシステムとなるため、サイバー攻撃に晒される環境である。そのためIaaS環境においてはセキュリティ対策を実施し脆弱性を無くした状態であることを監査した上でインターネット公開を行う必要がある。

今回のIaaS環境においては、インフラ監査とWebアプリケーション監査を実施し、脆弱性が存在しないことを十分に検証した上でインターネット上にシステムを公開するプロセスを実施している。IaaS 基盤として全体のセキュリティを常時監視するクラウドセキュリティを専門に扱う組織「富士通クラウド CERT (Computer Emergency Response Team)」を設置しており不正侵入を検知、分析する仕組みも備わっている。

PaaS 基盤については基盤としてセキュリティが確保されており、DB 内部のデータは暗号化され情報漏えいも起こらない構造となっている。

PaaS 環境とIaaS環境環境間は認証キーが埋め込まれた HTTPS の暗号化通信や利用者からのクラウド環境

へのアクセスにはサーバ証明書で保証された HTTPS の暗号化通信によるセキュアな通信を確保する対応が行われている。また愛知県とクラウド環境間も IP-VPN による暗号化通信により専用回線が構成され既設システムとクラウド環境の各サーバ間がセキュアな通信が行われる構成となっている。

今回の実証事業では、避難者情報の管理機能があり個人情報を取り扱うものとなる。個人情報がクラウド側に保存されることもあるため、情報管理にはアクセス権限を含めた制限やアクセスログによる管理、暗号化による情報管理など様々な対策を実施している。

今後の課題としては、運用面として個人情報の取り扱いに対する市町村側のセキュリティ委員会などによる運用制度などの見直しや承認などが必要となる。また、技術的な課題として避難者情報をいかに保護するかといった観点での検討も必要である。避難者に公開可能と同意を求めた上で避難者情報として登録することが前提となるが、避難者情報を検索できる j-anpi サイトへ登録できる機能を本システムで提供しているが、csv ファイル形式で取扱い登録する形態となっている。そのため csv ファイルが何等かの形で流出すれば個人情報の漏えい事故につながることも懸念される。そのため技術的に暗号化対応や csv 出力ではなくクラウド基盤間による API 連携など安全に情報を登録できるための改善が必要となる。

#### (4)市町村等の職員のインターネット利用環境

インターネット接続環境は職員端末からのVDI等による仮想環境を利用したシステム運用となる前提となる。そのため、アクセスするURLがフィルタ制限により閲覧制限がかかる可能性があるため、利用する市町村および県におけるセキュリティ対策の状況を予め調査し、必要に応じて接続許可を得る必要がある。

仮想環境ではファイルの受け渡しなど制限を受けるケースが発生するため、ファイルダウンロードや印刷出力などに制約を受ける可能性があるため運用時に留意する必要がある。

職員端末から本システムを利用できることが、本システムの利便性を高める上でも大切であることから、職員端末から円滑に本システムを利用できるよう、本県から市町村に対して、積極的な支援や働きかけを適切に行っていくことが重要と考える。

#### (イ) 既存の県防災情報システムとの連携によるメリットとデメリット

##### 【メリット】

- ・自動連携することで、市町村はシステムを災害対策業務で使用することによって、県防災情報システムに反映されるため、県防災情報システムに入力する手間が無くなり市町村職員の業務省力化が図れる。
- ・現場で対応する市町村の災害対応業務を支援する機能をクラウドで提供し、システムを利活用いただくことで県における被害状況の早期把握や災害対応支援などが行い易くなる。
- ・各市町村が全て一括して今回の実証事業で整備したクラウド環境へ防災情報システムの運用を移行しなくても予算状況に応じて部分的に運用が可能となる。
- ・被害情報の集計などクラウド環境の防災情報システム利用市町村分と既設防災情報システム利用者と合わせて全体を集計できる。
- ・インターネット回線およびクラウド環境で何か問題が発生した場合でも既設防災情報システムによる運用形態を残すことで耐災害性に優れた運用が可能となる。

##### 【デメリット】

- ・既設防災情報システムとの連携のためのシステムの個別対応が、既設防災情報システム側と本システム側（クラウド防災情報システム）に必要となり、特に既設システムの制約条件に応じた形で情報連携する必要があり、既設システムの改修費用も含めシステムの改修コストが非常に高額（事業費用の半分に近い 3,060 万円が費用として必要）となる。
- ・上記背景により、事業費用で実施できる本システムの運用改善や要望事項への対応スコープが縮小する。
- ・既設防災情報システムに合わせてクラウド側の防災情報システムのマスターデータの反映などを同時に実施しないと情報連携時に不整合が生じるため、既設防災情報システムと本システムシステムでマスターデータの二重管理が必要となり、システムへのマスターデータ反映も同時に行う必要がある。

#### (ウ) 他都道府県へのシステムを導入する際の留意点および構築のプロセス

##### ① システム構築についての留意点

今回の実証実験で適用したクラウド基盤は、Salesforce. com社のPaaS基盤と富士通株式会社のMetaArcのIaaS基盤との連携により実現されており、既存資産を含めたミドルウェアや既存アプリケーションを流用、カスタマイズ対応したアプリケーションをそれぞれのクラウド環境の基盤上に実装し動作するよう構築している。そのため、アプリケーション単体で動作するシステム単体の構築ではなくシステムインテグレーションによりシステムを構築する必要がある。

② システム構築プロセスについて

今回の災害情報伝達手段等の高度化事業においては、契約後 1 ヶ月でクラウド基盤上にプロトタイプ環境を構築した。システム機能解説を含む機能検証会を7月と9月の2回に分けて実施し、市町村の防災担当者の目線で実際に触れていただき、改善点や要望事項などのフィードバックを直接ヒアリングした。270件の改善や要望事項などが抽出されたが、プロジェクトの予算や期間から全てに対応することは不可能なため、重要度や優先度、システムへの影響度などを考慮した上で受注ベンダーと協議し、その中から改善や要望事項として対応すべきものを80件抽出として対応した。また、今後の正式運用に向けて実証実験参加以外の市町村向けにもシステム説明会の開催やシステム運用操作が行えるようにシステム公開を行った。

今回は実証事業の特性もあり、実証実験および報告書とりまとめ提出を1月末までに行う必要もあり、一部の改善や要望事項は3月末までに対応することとした。

実証事業としては今年度で完了するが、平成30年6月から正式運用を開始するため、改善や要望事項をいかに取り纏め、重要度や優先度、システムへの影響度と予算措置を含めて検討、調整をしていく必要がある。

システムの陳腐化や利用されなくならないように運用開始後も継続的に改善や要望事項へ対応していきけるように要望や改善事項を集約し、どの要望や改善事項を優先的に実施するかを取り決め実行していく運用保守体制を予算措置も含めて検討していくことが非常に重要になる。

今回、本県が行った主な構築手順は以下のとおりである。（総務省及び事業者との打合わせは除く）

- ・開発時の検証協力市町村を13市町選定  
（選定は、地域は重複しない、行政規模は重複しない、過去の被災状況を考慮）
- ・検証協力市町村を訪問し協力依頼及び環境等のヒアリングを2回実施
- ・年3回実施している市町村防災担当課長会議にて毎回状況報告を実施
- ・検証協力市町村を対象に機能検証会を県庁で2回実施
- ・全市町村を対象に県庁で進捗状況説明会を実施
- ・担当レベルでのシステム利用意向調査を実施
- ・要請があった市町村へ個別訪問しシステム等の説明を実施（17市町村で実施）
- ・各報道機関の取材対応（テレビ、新聞の報道の反響が大きかった）
- ・検証協力市町村において各市町庁舎で実証実験を実施
- ・正式な導入意向調査を実施
- ・全市町村にシステムに触れる機会を作るため、システム公開を実施
- ・平成30年度出水期前から運用開始
- ・以降、県の保守費用内で改修を実施

③ システム構築費用・運用コストについて

今回の実証事業で開発したアプリケーションを標準モデルとして展開することで初期導入コストは、新規開発に比べ抑制することが可能となる。運用コストについてはクラウドサービスやシステムの運用保守などランニング費用が必要となる。そのため、市町村の負担にならない範囲で運用が行えるランニングコストにする必要があるため、クラウド基盤は、本県が負担し、ユーザライセンス等は市町村が負担するなどの予算措置について検討する必要がある。また、運用改善を継続して行うために市町村のカスタマイズ要望への対応について費用負担をどのように行うか予め調整しておく必要がある。

④ 著作権

今回の実証事業で構築したアプリケーションなどは既存資産を含めたミドルウェアや既存アプリケーションが含まれるため、ベンダー帰属になっている部分がある。

8.4.4 複数の情報伝達手段の一斉送信機能に関すること

(ア) 複数配信先(Lアラート、緊急速報メール、登録制メール、Twitter等)への一括配信による効果の検証

複数配信先への一括配信による情報入力時間の短縮や現在の運用と比較した運用負荷軽減の効果について、アンケート結果は、平均スコア4.05と非常に良好な評価結果を得られた。

主なアンケートのコメントを以下に示す。

- ・従来はあちこちで入力している体制と比べると随分簡略化されている。
- ・本部設置については、情報連携ができ、手間が減ったため良かった。
- ・一括配信により、情報端末毎に入力が不要なので、操作が減り良い。
- ・一括配信のため配信モレの抑止が可能。
- ・避難勧告等の避難情報を出す際に、Lアラートと連携できるのは非常に良いと思う。

操作もわかりやすかった。

一方運用操作面については、避難情報や避難所情報の情報量が多い場合の配信時に配信メディアの文字数制限により再編集の手間や必要情報が周知できないなどの運用課題もありました。

また、配信が失敗した場合における通知がないため、配信失敗の見逃しが懸念されるとの意見があった。

住民メールに対する文字数制限は、迅速かつ確かな情報伝達を行うための運用に支障を来す状況となっているため、文字数制限を拡張し必要情報が編集なしで配信でき、配信失敗を見逃さないような改善対応を検討する。

アンケートの主な内容を以下に示す。

- ・避難情報、避難所情報については、文字数制限で文面に編集が生じたため、実際の災害の際には誤った情報を出してしまう可能性があると感じた。
- ・住民メール文字数制限で必要な情報が毎回、文字数制限にかかってしまう。また、文字数制限のため、必要な情報を周知できない。
- ・Twitterの文字数制限をオーバーした場合、愛知県防災Webのリンクが表示され、そちらにアクセスできるような形でツイートされた。このような表現の仕方は、非常に良いと感じた。

#### 8.4.5 その他

##### 本システムへの今後の期待

- ・運用を開始してから、市町の実情に応じてどれだけ改修できるかが鍵だと思われる。必要であれば費用負担もするので、改修の相談がしやすい体制だとありがたい。
- ・各市町村独自のシステム(水位計・雨量計など)等を本システムに取り入れるなど、柔軟な対応をしていただきたい。
- ・操作者の力量不足が大きいですが、操作方法に戸惑い入力に時間がかかったり、誤入力等あったが、機能面において各システムとの連携や支援体制がしっかりとしているため、事務作業時間が大幅に削減されると思う。
- ・避難情報等の発令範囲選択を市町村が使いやすいようにまとめることができたり、避難情報の発令文章のテンプレートを事前に登録できたりすると非常に使いやすくなると思う。まだ、使いづらい部分などがあるが、改善されれば画期的なシステムになるので、前向きに導入を検討したい。

## 9 実証実験写真

実証実験の写真を以下に示す。

No	実証実験写真
1	<p>【場所】愛知県災害情報センター                      【状況】各市町からの被害状況報告の確認</p> 
2	<p>【場所】愛知県災害情報センター                      【状況】各市町からのクロノロジー状況の確認</p> 

No	実証実験写真
3	<p>【場所】名古屋市役所 【状況】被害報告の入力状況</p> 
4	<p>【場所】名古屋市役所 【状況】避難勧告等発令の入力状況</p> 

No	実証実験写真
5	<p>【場所】幸田町役場                      【状況】防災ダッシュボードによる危険度確認状況</p> 
6	<p>【場所】幸田町役場                      【状況】Lアラートテスト配信の確認状況</p> 

## 10 事業評価のまとめと今後の対応

### 10.1 事業評価のまとめ

本事業で整備した防災情報システムのプロトタイプ機能検証会および実証実験を実施し、市町村の災害 対応業務や避難判断を支援し迅速に情報配信を行える一連の機能を提供し、課題解決に上げた対応や取り組みについて概ね目標どおり評価を得ることができ、本実証事業としての目標は達成することができたと考えている。

本事業の当初の目的に立ち返ると、本システムを通じて①市区町村の災害対応業務の効率化と②避難勧告等の判断に関する迅速な意思決定を支援するという2点が存在していた。

① 市区町村の災害対応業務効率化について、主要な業務である、情報収集、情報共有、情報配信の3つの観点で評価する。

業務プロセス	評 価
情報収集	<p>情報収集においては、人手による入力に依存している点が懸案となる。実災害時において、防災業務従事者の負荷を下げる工夫は今後も必要である。一方で、クラウドシステムによるインターネットアクセス可能である点、スマートデバイス対応を実施している点を考慮すると、ユビキタスにシステムを利活用できるようになっており、本部でのシステムを利活用するのではなく、現場も利活用できるという点は、現場と本部の連動を支援する仕組みが整ってきたと言える。</p> <p>操作性・利用性については、特に操作研修会を実施していない点を考慮すると、比較的スムーズに情報入力が行えていた。ただ、利用者からは操作に関する研修の要望の声が出てきている。また、救援物資の要請対応業務という馴染みの薄い業務についてはより詳細な操作マニュアルの整備や操作習熟度を上げる運用が必要になる。</p>
情報共有	<p>入力された情報が、システムにて自動的に整理される点が特に高評価であった。具体的には、クロノロジー機能による時系列での整理とGIS機能に寄る地理的な整理が行われた。</p> <p>特にGISについてはシステムで管理する情報が俯瞰的に表現されるとともに、本実証実験ではゼンリン地図を採用したことから、住民を守る役割を担う市町村にとって、有意義な情報を共有する仕組みであったといえる。</p> <p>また、システムが市区町村の職員にとって有意義な情報整理をすることにより、入力作業を行う動機づけに繋がっている点もメリットと言える。</p> <p>一方で、共有する情報の範囲を制限したいという声や広域消防などの場合は複数の市町村の情報を確認したい、自組織に関する情報のみに絞りたいなども挙がっており、今後も正式運用に向けた対応について継続的に仕組みを改善していくことが必要である。</p>
情報配信	<p>複数メディアに対し、一括で情報配信できる仕組みは多くの市町村にとって、業務負荷を低減するもので、効果が高かった。配信する機能をひとまとめにすることで、各メディア単位で配信内容を入力する体制は不要となり、さらに特定メディアへの配信忘れ防止にもなる。</p> <p>自動生成する文章の内容やテンプレートなどによる入力操作支援の機能を充実させてほしいとの意見が多く、これらについて改善することでさらに使いやすいものになる。</p>



次に②避難勧告等の判断に関する迅速な意思決定を支援する点について、評価する。  
 今回の実証事業においては、ダッシュボード機能により、愛知県各組織における現況および 未来の危険度を分析した。

観点	評価
危険度の表示	<p>様々な防災情報を取り扱うシステムとして、物理的に分かれている情報を一元的に表現する点については評価が高かった。</p> <p>また危険度と取るべき対策が並列に表示されている点、時間軸と地図上に表現される点について好評であった。</p> <p>一方で情報の表示方法について改善要望があり、特に根拠情報についてはより適切な表現が必要である。また、表示のみにとどまらず、通知する等能動的なシステム支援も実施してほしいとの声が見られた。別途、本県にて実施しているシステム改修業務により、既設一斉指令システムとの連携による危険度判定情報の可視可聴連携通知、表示を 3 月末までに実施する。</p>
危険度の分析	<p>愛知県内各組織の危険度を気象庁の情報などを元に、取るべき体制や取るべき避難を分析していた。</p> <p>特にメッシュ情報という面的な情報を情報源にできた点は、今後の防災対策にも役立つものと考えられる。</p> <p>一方、実際の避難判断ルールとの対応性については現状の避難判断マニュアルの判断基準が不明確な点があることから十分なルールを定義することができなかった。</p> <p>今後、システムが適切な分析を実施するためには判断のルールの再定義を行い、システムとの対応性を向上させる必要がある。さらに、分析対象とする情報として河川水位情報が多く挙げられており、県河川システムで連携していない水位局のデータをどのように取得する検討も必要である。</p>

全体的な総括としては、情報収集、情報共有、情報配信という基本となる業務に対し、分析・判断支援というシステム的なサポートが効果であるという見解が得られた。

避難判断は様々な情報源や判断基準を踏まえて行われるもので非常に難しいものである。この課題は全国的な課題であり、本実証実験を契機とし、情報の分析の高度化というシステム面の改善と判断基準の明確化という業務面の改善を継続することで、迅速かつ適切な災害対応業務を実現することを期待する。

## 10.2 今後の対応

今後の改善の方向性として、業務面、システム面、運用面の3つの観点からアプローチし、改善を継続する必要がある。

観点	課題	対策
業務面	避難判断基準の明確化	メッシュ情報に対応した避難判断基準の整備 ダブりのない避難判断基準の整備
システム面	システムレスポンスの向上	システム基盤の強化及びチューニングの実施
	操作性・利用性の向上	全体的な操作性の改善と危険度分析における根拠情報の表現の改善 分かりやすいマニュアルの整備
	分析の高度化	インプット情報の多様化と分析ロジックの高度化
	市町村の個別要望への対応	全体最適を踏まえつつ、適切に対応する
運用面	操作習熟度の向上	定期的な集合型防災訓練の実施 自主的な操作訓練の実施

## 10.3 本事業の総括

- ・今回の実証事業においては、最初に本システムの要件定義を定めるにあたり、実証参加市町から聴取する意見要望について、機能性検証会等の開催を重ねながら、丁寧に聴取を行うことができ、的確なシステムの要件定義が行えたと考える。
- ・構築業者による多彩なアイデアや積極的な機能追加等の後押しもあり、本システムの方向性としては、当初の提案趣旨を歪めることなく、提案趣旨に沿った期待以上の方向性を打ち出せたものと考えている。
- ・その反面、要件定義以降の本システムの本格開発期においては、事業スケジュールがタイトなこともあり、本システムの開発途上における調整や最終的な画面確認等について、本県がほとんど関わることができず、開発途上の本システムを用いた本県と構築業者による意見交換や認識の同期を適時に図る時間が設けられなかったところが反省すべき点であったと考える。
- ・こうした状況の後に、実証実験において本開発後のシステムを確認した結果として、本県と構築業者における細かい部分での意見交換不足から生じる認識違いから、防災情報ダッシュボードの一部に視認性の低さや救援物資管理機能における操作性の複雑さ等が見られ、改善課題というよりは手戻りと捉えざるを得ない部分もあったといえる。
- ・今後は、来年度からの本システムの運用開始に備え、前述の運用前に生じた課題と運用開始以降に生ずるであろう課題を整合し、構築業者の協力を得ながら、柔軟性を持って、本県が主導的に本システムを改善していき、本システムを全国市町村に定着させることができれば、全国的な災害対応力の強化推進に繋がるものと考えている。

- 以上 -



Table with columns for information type (送信元, 情報種類), processing conditions (対象/処理条件), status (気象庁配信希望状況), mesh name (メッシュ名), and system utilization (機能/業務画面利用). The table lists various disaster warning services like earthquake, fire, and flood, detailing their data formats and system integration points.

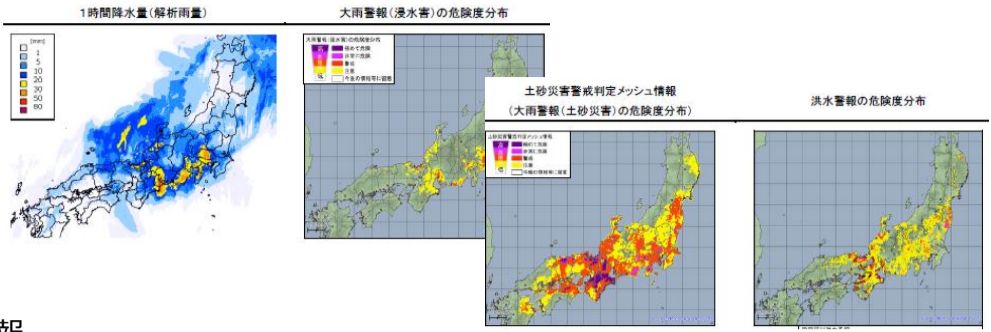
アラートから取得する防災情報XML電文の取扱い、気象庁/気象台(気象情報提供装置経由)に同じ。 ※先取り優先処理とする。ただし、気象庁入電電文と異なる場合は気象庁入電電文を優先利用する。

「災害情報伝達手段等の高度化事業」実証実験検証会 システム操作シナリオ

モデルケース：台風21号の接近に伴う災害対応業務

10月23日 1時

- 災害種別：台風
- 災害想定：風水害
- 平成29年10月21日～23日の実際の気象条件
- 22日夜遅くに東海道沖を北北東に進んだ後、23日03時頃に超大型で強い勢力で御前崎市付近に上陸。
- 愛知県では台風21号と前線の影響により広い範囲で大雨や強風となり23日は暴風となった地域も発生。人的被害や住家被害、河川の越水などの被害が発生。
- 名古屋地方気象台では、愛知県全域に大雨（土・浸）・洪水・暴風警報を発表。



参考イメージ 台風第21号及び前線による大雨・暴風等 災害をもたらした気象事例 気象庁 平成29年10月25日 (http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2017/20171025/jyun\_sokuji20171021-1023.pdfの報告より引用)

検証参加市町	情報登録	対象	情報配信	情報確認		予警報 (愛知県全域) 10分毎に各種メッシュデータ入電	台風の状況		
				クロノロジー	地図				
市町 (13) 名古屋市、岡崎市、瀬戸市、春日井市、江南市、新城市、大府市、豊明市、田原市、みよし市、あま市、東浦町、幸田町	災害名称	1	<input type="checkbox"/> 登録なし(確認のみ)	実証実験 台風21号による被害			10:00 実証実験開始	接近	
	体制状況・報告	2	<input type="checkbox"/> 非常配備体制の発令 (第1段階)	自組織の体制名称をプルダウンより選択		○			
	体制状況・報告	3	<input type="checkbox"/> 災害対策本部の設置	自組織	●	○			10:20 大雨・洪水・暴風・波浪・高潮警報発
	体制状況・報告	4	<input type="checkbox"/> 非常配備体制の発令 (第2段階)	自組織の体制名称をプルダウンより選択	●	○			
	避難勧告等発令	5	<input type="checkbox"/> 避難準備・高齢者等避難開始の発令	市(町村)内全域	●	○	◆		
	避難所状況・報告	6	<input type="checkbox"/> 開設	3か所以上(任意)		○	◆		
	被害概況・報告 (第1報)	7	<input type="checkbox"/> 人的被害	死者、行方不明者、重傷者、軽傷者の数値(任意)を入力		○	◆		
		8	<input type="checkbox"/> 住家被害	全壊、半壊、一部破損、床上浸水、床下浸水それぞれの"棟" "世帯" "人"の数値(任意)を入力		○	◆		
		9	<input type="checkbox"/> 非住家被害	公共建物、その他の棟数(任意)を入力		○	◆		
		10	<input type="checkbox"/> その他被害	田(流失・埋没、冠水)、畑(流失・埋没、冠水)、文教施設、病院、道路、橋りょう、河川、港湾、砂防、清掃施設、崖くずれ、鉄道不通、被害船舶、水道、電話、電気、ガス、ブロック塀等の数値(任意)を入力		○	◆		
		11	<input type="checkbox"/> 火災発生	建物、危険物、その他の件数(任意)を入力		○	◆		
	避難勧告等発令	12	<input type="checkbox"/> 避難勧告の発令 避難準備発令地区の変更	3地区以上(任意)	●	○	◆		
	避難勧告等発令	13	<input type="checkbox"/> 避難勧告発令地区の追加 避難準備発令地区の変更	1地区以上(任意)	●	○	◆		
	避難勧告等発令	14	<input type="checkbox"/> 訂正報(地区名の訂正) 避難勧告発令地区の変更	避難勧告の発令地区のうち 1地区以上(任意)	●	○	◆		
	被害概況・報告 (第2報)	15	<input type="checkbox"/> 人的被害	死者、行方不明者、重傷者、軽傷者の数値(任意)を入力		○	◆		
		16	<input type="checkbox"/> 住家被害	全壊、半壊、一部破損、床上浸水、床下浸水それぞれの"棟" "世帯" "人"の数値(任意)を入力		○	◆		
		17	<input type="checkbox"/> 非住家被害	公共建物、その他の棟数(任意)を入力		○	◆		
		18	<input type="checkbox"/> その他被害	田(流失・埋没、冠水)、畑(流失・埋没、冠水)、文教施設、病院、道路、橋りょう、河川、港湾、砂防、清掃施設、崖くずれ、鉄道不通、被害船舶、水道、電話、電気、ガス、ブロック塀等の数値(任意)を入力		○	◆		
	避難勧告等発令	19	<input type="checkbox"/> 火災発生	建物、危険物、その他の件数(任意)を入力		○	◆		
	避難勧告等発令	20	<input type="checkbox"/> 避難勧告から避難指示に変更	避難勧告の発令地区のうち 2地区以上(任意)	●	○	◆		
	体制状況・報告	21	<input type="checkbox"/> 非常配備体制の発令 (第3段階)	自組織の体制名称をプルダウンより選択		○			
	避難所状況・報告	22	<input type="checkbox"/> 追加開設	1か所以上(任意)	●	○	◆		
	避難所状況・報告	23	<input type="checkbox"/> 訂正報(避難所名称の訂正)	開設避難所のうち 1か所以上(任意)	●	○	◆		
	避難者状況・報告	22	<input type="checkbox"/> 開設避難所の避難者を登録	1世帯以上登録 CSV出力後j-anpilに登録		○			
	クロノロジー	24	<input type="checkbox"/> 要請情報(未着手)	救急救助事案2件以上(任意)		○	◆		
		25	<input type="checkbox"/> 要請情報(対応中)	上記の続報登録		○	◆		
		26	<input type="checkbox"/> 要請情報(完了)	上記の続報登録		○	◆		
	救援物資管理	27	<input type="checkbox"/> 要請登録	開設避難所のうち 1か所以上(任意)		○	◆		
		28	<input type="checkbox"/> 対応組織の決定	市町の災害対策本部		○	◆		
		29	<input type="checkbox"/> 出荷元等の決定	市町の災害対策本部		○	◆		
		30	<input type="checkbox"/> 輸送手配	物資要請があった避難所へ		○	◆		
		31	<input type="checkbox"/> 出荷	物資要請があった避難所へ		○	◆		
		32	<input type="checkbox"/> 受取	物資要請した避難所		○	◆		
	避難勧告等発令	33	<input type="checkbox"/> 避難準備・高齢者等避難開始の解除	避難準備発令の地区	●	○	◆		
	避難勧告等発令	34	<input type="checkbox"/> 避難勧告・指示の解除	避難勧告・指示発令の地区	●	○	◆		
	体制状況・報告	35	<input type="checkbox"/> 非常配備体制の解除 (第3段階)	自組織		○			
	避難所状況・報告	36	<input type="checkbox"/> 一部閉鎖	2か所(任意)	●	○	◆		
	避難所状況・報告	37	<input type="checkbox"/> 全閉鎖	開設中の全避難所	●	○	◆		
	体制状況・報告	38	<input type="checkbox"/> 非常配備体制の解除 (第2段階)	自組織		○			
	体制状況・報告	39	<input type="checkbox"/> 災害対策本部の廃止	自組織	●	○			
	体制状況・報告	40	<input type="checkbox"/> 非常配備体制の解除 (第1段階)	自組織		○			
情報配信	41	<input type="checkbox"/> 生活関連情報のお知らせ	り災証明の発行、ゴミ処理、無料法律相談などの被災者支援情報(任意)を配信	●	○				
							12:00 実証実験終了	通過	

実際の災害対応業務に沿ったシステム操作を行う際の参考として、このシナリオを使用して下さい。必ずしも、このシナリオどおりに操作を行う必要はありません。

別紙3 シナリオデータ台風21号\_入出力項目一覧

台風21号の接近に伴う気象状況の変化と災害対応業務および避難判断ガイダンスのタイミングおよび住民への情報伝達時間の迅速化を検証する

DateTime	実証実験 2018/1/24の タイムスケジュール	FileType	InformationType	SFDC	GIS	DashBoard	公開ポータル	職員参集/職員メール	Twitter
2017/10/22 21:49	2018/1/24 10:19	xml	台風解析・予報情報（3日予報）				○		
2017/10/22 21:50	2018/1/24 10:20	bin	洪水警報の危険度分布		○	○			
2017/10/22 21:50	2018/1/24 10:20	bin	大雨警報（浸水害）と洪水警報の危険度分布		○	○			
2017/10/22 21:50	2018/1/24 10:20	bin	大雨（浸水害）の危険度分布		○	○			
2017/10/22 21:50	2018/1/24 10:20	bin	土砂災害危険度判定メッシュ		○	○			
2017/10/22 21:50	2018/1/24 10:20	bin	速報版解析雨量		○	○			
2017/10/22 21:50	2018/1/24 10:20	xml	気象警報・注意報（H27）	○		○	○	○	
2017/10/22 22:00	2018/1/24 10:30	bin	洪水警報の危険度分布		○	○			
2017/10/22 22:00	2018/1/24 10:30	bin	大雨警報（浸水害）と洪水警報の危険度分布		○	○			
2017/10/22 22:00	2018/1/24 10:30	bin	大雨（浸水害）の危険度分布		○	○			
2017/10/22 22:00	2018/1/24 10:30	bin	土砂災害危険度判定メッシュ		○	○			
2017/10/22 22:00	2018/1/24 10:30	bin	速報版解析雨量		○	○			
2017/10/22 22:10	2018/1/24 10:40	bin	洪水警報の危険度分布		○	○			
2017/10/22 22:10	2018/1/24 10:40	bin	大雨警報（浸水害）と洪水警報の危険度分布		○	○			
2017/10/22 22:10	2018/1/24 10:40	bin	大雨（浸水害）の危険度分布		○	○			
2017/10/22 22:10	2018/1/24 10:40	bin	土砂災害危険度判定メッシュ		○	○			
2017/10/22 22:10	2018/1/24 10:40	bin	速報版解析雨量		○	○			
2017/10/22 22:15	2018/1/24 10:45	xml	土砂災害警戒情報	○		○	○	○	○
2017/10/22 22:20	2018/1/24 10:50	bin	洪水警報の危険度分布		○	○			
2017/10/22 22:20	2018/1/24 10:50	bin	大雨警報（浸水害）と洪水警報の危険度分布		○	○			
2017/10/22 22:20	2018/1/24 10:50	bin	大雨（浸水害）の危険度分布		○	○			
2017/10/22 22:20	2018/1/24 10:50	bin	土砂災害危険度判定メッシュ		○	○			
2017/10/22 22:20	2018/1/24 10:50	bin	速報版解析雨量		○	○			
2017/10/22 22:30	2018/1/24 11:00	bin	洪水警報の危険度分布		○	○			
2017/10/22 22:30	2018/1/24 11:00	bin	大雨警報（浸水害）と洪水警報の危険度分布		○	○			
2017/10/22 22:30	2018/1/24 11:00	bin	大雨（浸水害）の危険度分布		○	○			
2017/10/22 22:30	2018/1/24 11:00	bin	土砂災害危険度判定メッシュ		○	○			
2017/10/22 22:30	2018/1/24 11:00	bin	速報版解析雨量		○	○			
2017/10/22 22:40	2018/1/24 11:10	bin	洪水警報の危険度分布		○	○			
2017/10/22 22:40	2018/1/24 11:10	bin	大雨警報（浸水害）と洪水警報の危険度分布		○	○			
2017/10/22 22:40	2018/1/24 11:10	bin	大雨（浸水害）の危険度分布		○	○			
2017/10/22 22:40	2018/1/24 11:10	bin	土砂災害危険度判定メッシュ		○	○			
2017/10/22 22:40	2018/1/24 11:10	bin	速報版解析雨量		○	○			
2017/10/22 22:45	2018/1/24 11:15	xml	土砂災害警戒情報	○		○	○	○	○
2017/10/22 22:48	2018/1/24 11:18	xml	台風解析・予報情報（3日予報）				○		
2017/10/22 22:50	2018/1/24 11:20	bin	洪水警報の危険度分布		○	○			
2017/10/22 22:50	2018/1/24 11:20	bin	大雨警報（浸水害）と洪水警報の危険度分布		○	○			
2017/10/22 22:50	2018/1/24 11:20	bin	大雨（浸水害）の危険度分布		○	○			
2017/10/22 22:50	2018/1/24 11:20	bin	土砂災害危険度判定メッシュ		○	○			
2017/10/22 22:50	2018/1/24 11:20	bin	速報版解析雨量		○	○			
2017/10/22 22:54	2018/1/24 11:24	xml	気象警報・注意報（H27）	○		○	○	○	
2017/10/22 23:00	2018/1/24 11:30	bin	洪水警報の危険度分布		○	○			
2017/10/22 23:00	2018/1/24 11:30	bin	大雨警報（浸水害）と洪水警報の危険度分布		○	○			
2017/10/22 23:00	2018/1/24 11:30	bin	大雨（浸水害）の危険度分布		○	○			
2017/10/22 23:00	2018/1/24 11:30	bin	土砂災害危険度判定メッシュ		○	○			
2017/10/22 23:00	2018/1/24 11:30	bin	速報版解析雨量		○	○			
2017/10/22 23:00	2018/1/24 11:30	xml	指定河川洪水予報(愛知県庄内川水系 新川氾濫注意情報)	○		○	○	○	
2017/10/22 23:10	2018/1/24 11:40	bin	洪水警報の危険度分布		○	○			
2017/10/22 23:10	2018/1/24 11:40	bin	大雨警報（浸水害）と洪水警報の危険度分布		○	○			
2017/10/22 23:10	2018/1/24 11:40	bin	大雨（浸水害）の危険度分布		○	○			
2017/10/22 23:10	2018/1/24 11:40	bin	土砂災害危険度判定メッシュ		○	○			
2017/10/22 23:10	2018/1/24 11:40	bin	速報版解析雨量		○	○			
2017/10/22 23:10	2018/1/24 11:40	xml	指定河川洪水予報(愛知県日光川水系 日光川氾濫警戒情報)	○		○	○	○	○

# 総務省「災害情報伝達手段等の高度化事業」 防災情報システムに係る実証事業（愛知県） あいち災害対応業務支援システム

## 実証実験評価アンケート集計結果

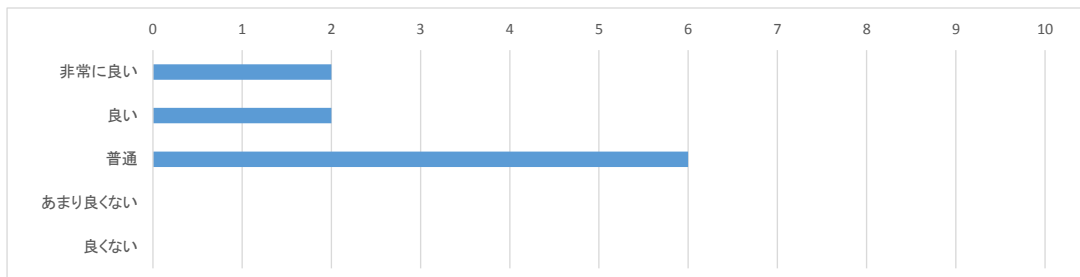
### 1. 提供機能に関する評価

#### 1 災害名管理（県の運用機能）

【平均値】 3.65

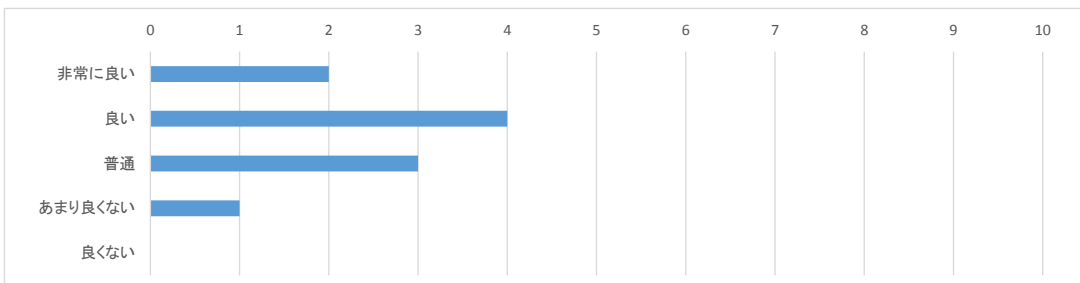
①災害名の自動登録／手動登録／終結の登録及び管理が正常に行えましたか

5段階評価  
5 4 3 2 1  
非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない



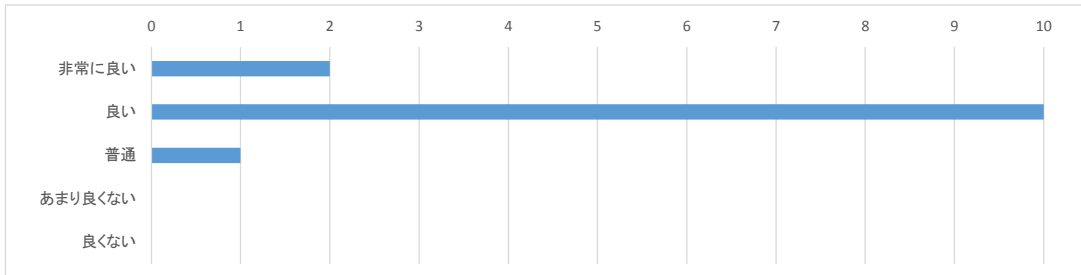
②運用操作性は分かりやすく使い易いやすかったですか

5段階評価  
5 4 3 2 1  
非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない



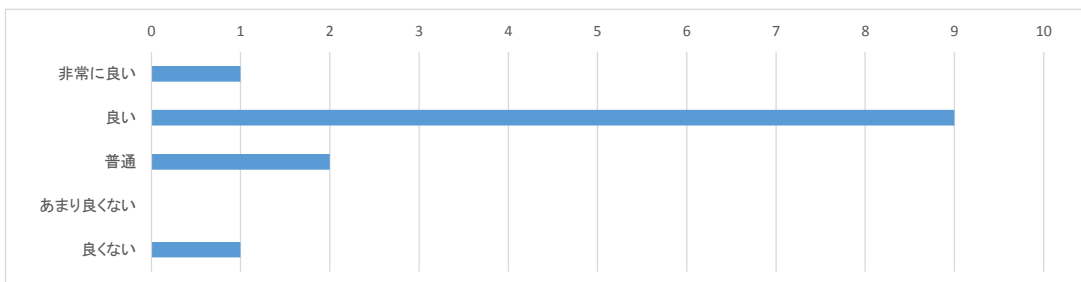
①本部設置・体制状況の登録及び管理が正しく行われましたか

5段階評価 5 4 3 2 1  
 非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない



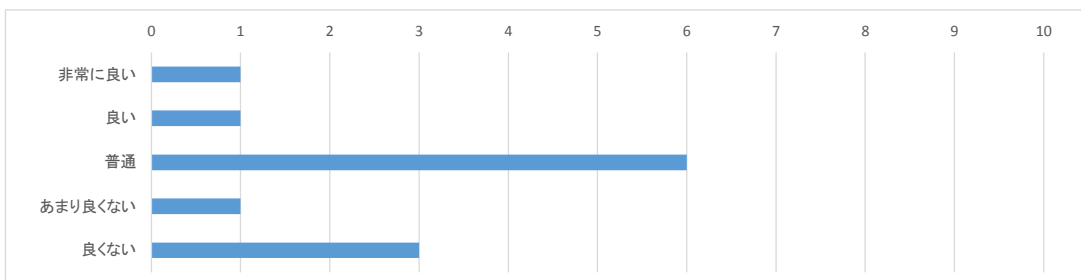
②本部設置情報の配信が正確に行われましたか

5段階評価 5 4 3 2 1  
 非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない



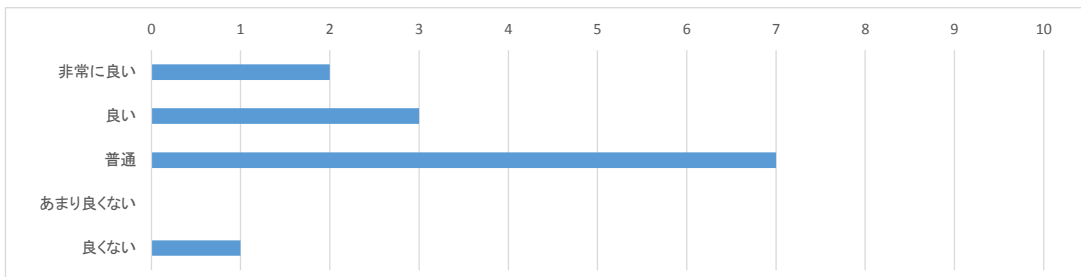
③職員参集メールが正しく配信されましたか

5段階評価 5 4 3 2 1  
 非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない



④運用操作性は分かりやすく使い易いやすかったですか

5段階評価 5 4 3 2 1  
 非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない

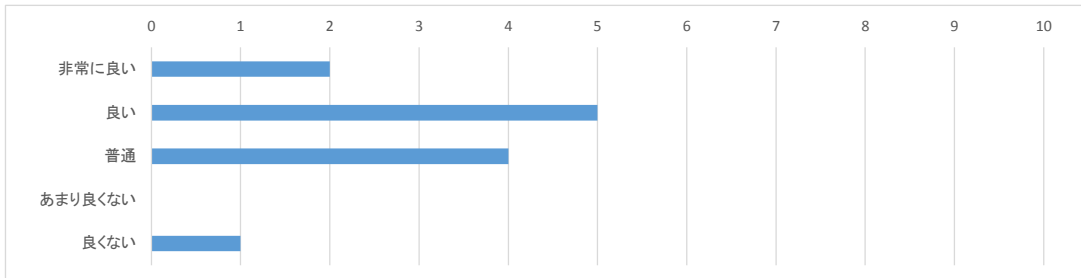






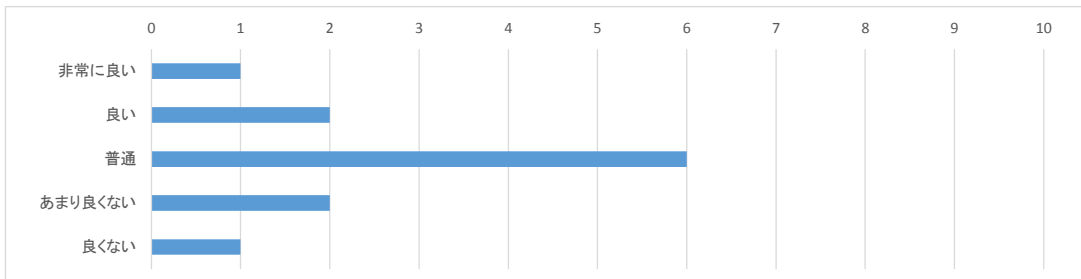
① 気象情報、危険度判定メッシュ情報等の各種情報からデータ解析し危険度の高まった避難対象地域の特定や未来のとるべき対応について統合的に時間軸とGISによる地理空間上にアラート表示が行われましたか。

5段階評価                    5                    4                    3                    2                    1  
 非常に良い                    良い                    普通                    あまり良くない                    良くない



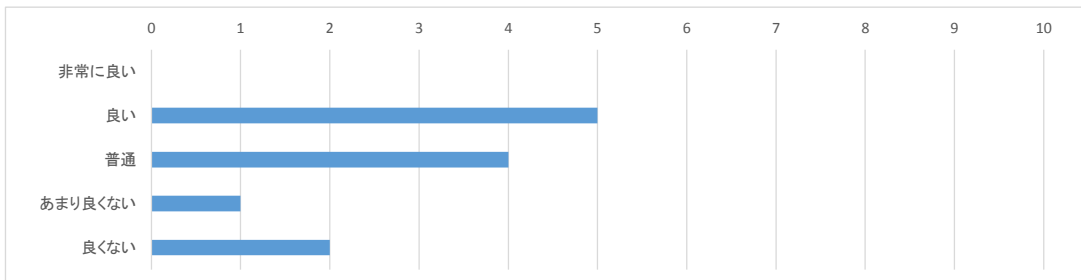
② 避難判断の意思決定が従来の運用に比べ早く判断できる仕組みとなっていましたか。

5段階評価                    5                    4                    3                    2                    1  
 非常に良い                    良い                    普通                    あまり良くない                    良くない



③ 運用操作性は分かりやすく使い易いやすかったですか。

5段階評価                    5                    4                    3                    2                    1  
 非常に良い                    良い                    普通                    あまり良くない                    良くない



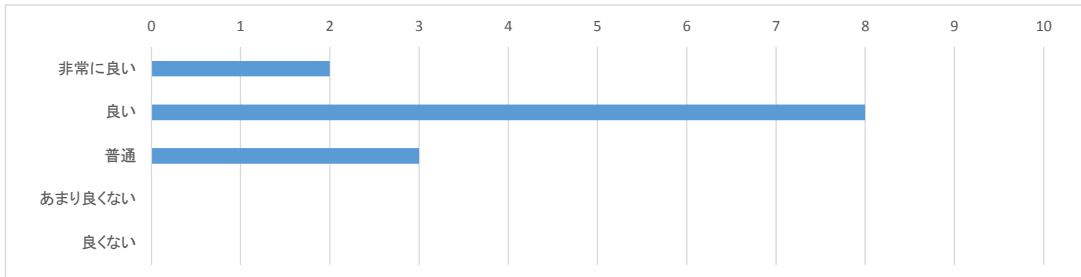


5 避難所管理

【平均値】 3.41

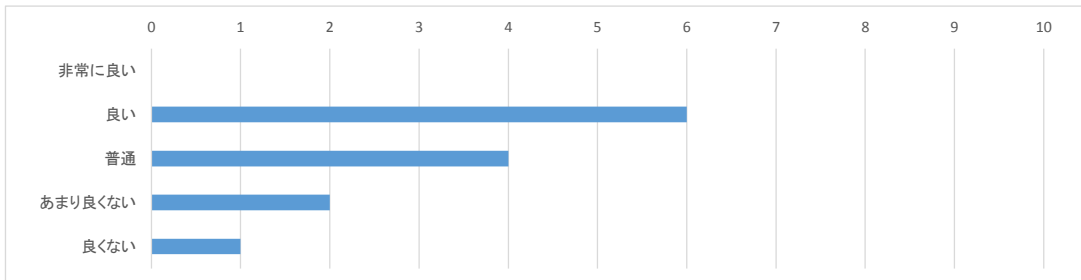
① 避難所の開設状況や運営状況の登録が正しく行われたか。

5段階評価            5            4            3            2            1  
 非常に良い      良い      普通      あまり良くない      良くない



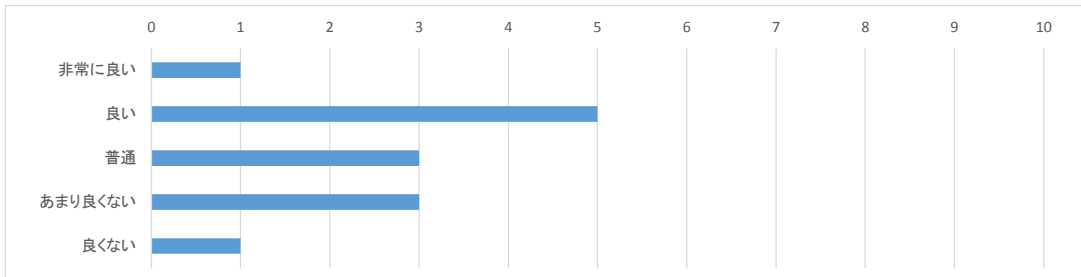
② 避難所の運用管理機能改善により、現在の運用または当初の画面操作に比べ効率的な運用が行えるようになりましたか。

5段階評価            5            4            3            2            1  
 非常に良い      良い      普通      あまり良くない      良くない



③ 運用操作性は分かりやすく使い易いやすかったですか。

5段階評価            5            4            3            2            1  
 非常に良い      良い      普通      あまり良くない      良くない













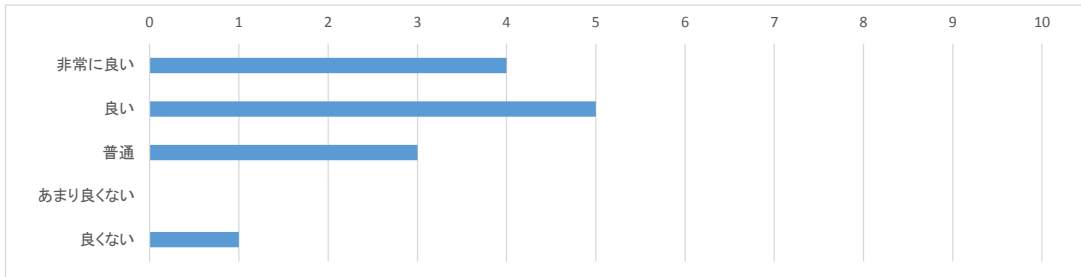


11 外部システム連携（Lアラート（テストノード））

【平均値】 3.65

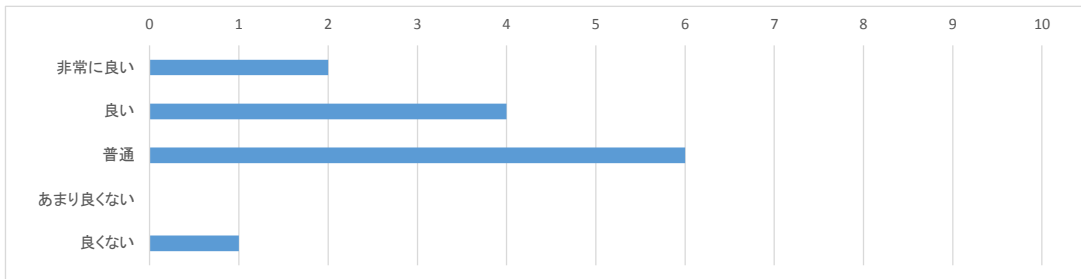
①本部設置、避難情報、避難所情報等の情報が正確に伝わりましたか。

5段階評価 5 4 3 2 1  
非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない



②登録、配信するの操作により、Lアラート、緊急速報メールのメディアに正確に遅延なく情報が配信処理されましたか。

5段階評価 5 4 3 2 1  
非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない

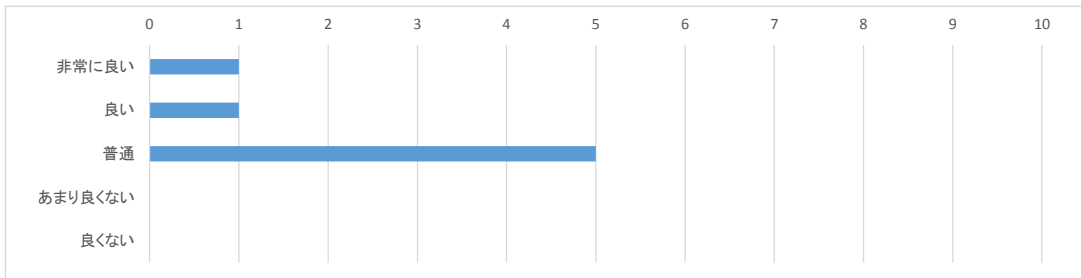


12 外部システム連携（Twitter（実証用テスト環境））

【平均値】 3.21

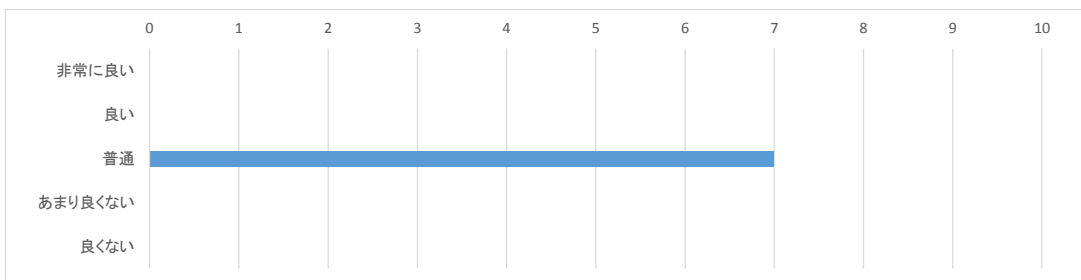
①本部設置、避難情報、避難所情報等の情報が正確に伝わりましたか。

5段階評価 5 4 3 2 1  
非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない



②登録、配信するの操作により、Twitterに正確に遅延なく情報が配信処理されましたか。

5段階評価 5 4 3 2 1  
非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない



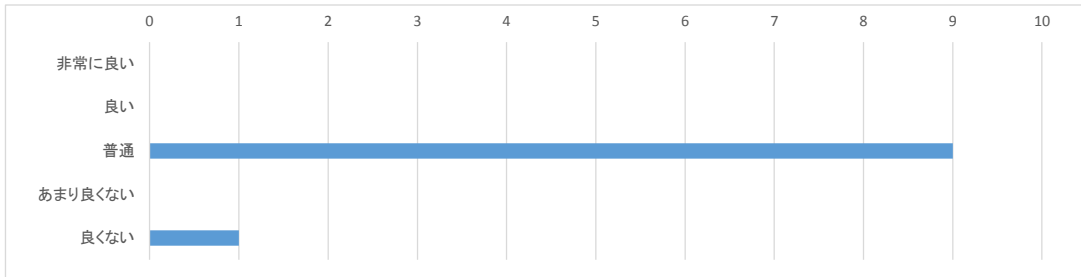


15 既存システム連携（防災情報システム）

【平均値】 2.80

①情報が正しく連携されましたか。

5段階評価  
 5 4 3 2 1  
 非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない

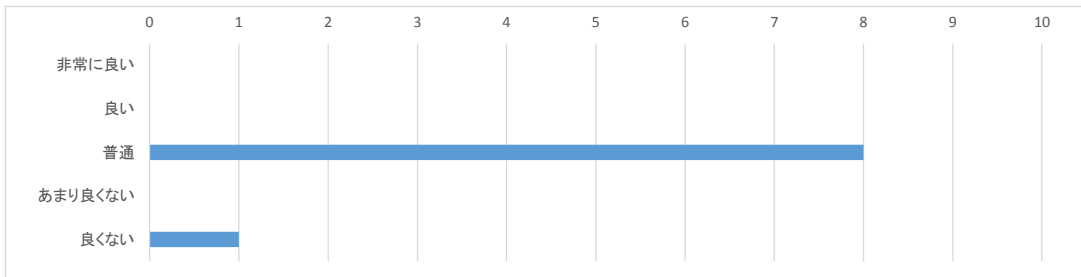


16 既存システム連携（気象情報サーバ）

【平均値】 2.78

①情報が正しく連携されましたか。

5段階評価  
 5 4 3 2 1  
 非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない

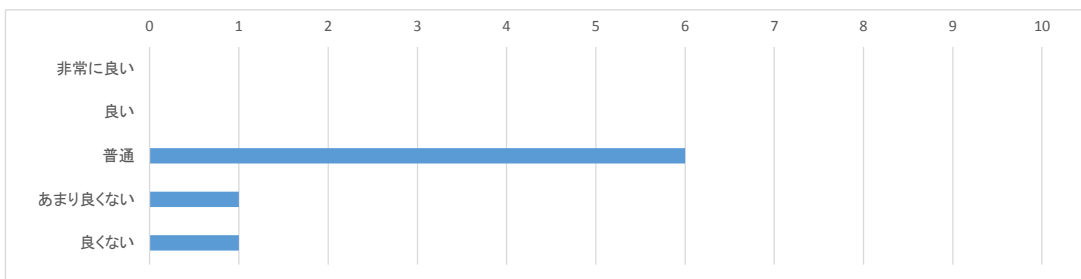


17 既存システム連携(県河川情報システム)：(実施時期は3月末～6月出水期による接続)

【平均値】 2.63

①情報が正しく連携されましたか。

5段階評価  
 5 4 3 2 1  
 非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない



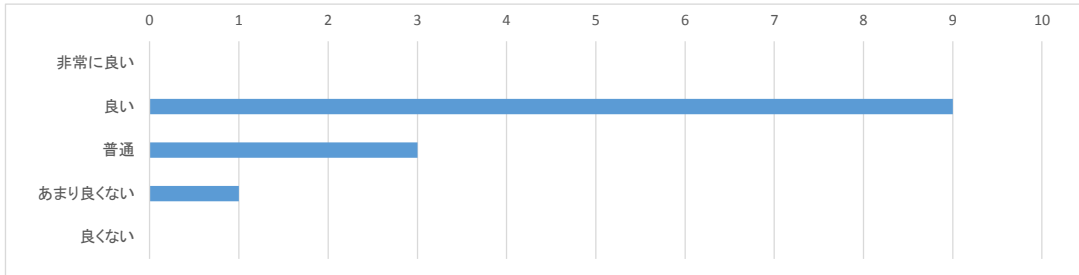
## 2.課題解決に関する評価

### 1 災害時の災害対応業務の効率化

【平均値】 3.54

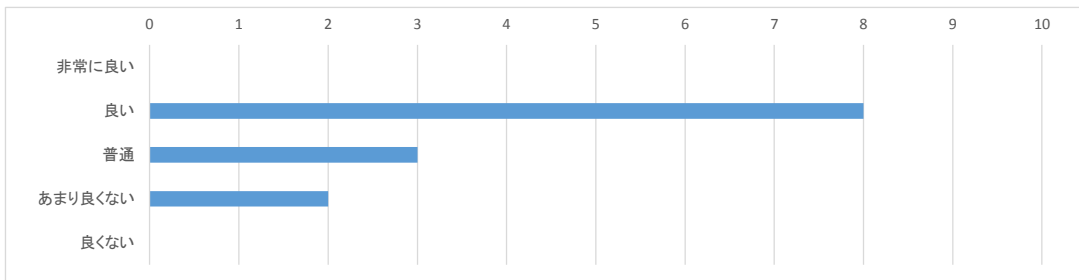
①災害対応業務の負荷軽減が図れましたか。

5段階評価            5            4            3            2            1  
                         非常に良い    良い    普通    あまり良くない    良くない



②本システム利用により現状の災害対応業務の運用効率が向上しましたか。

5段階評価            5            4            3            2            1  
                         非常に良い    良い    普通    あまり良くない    良くない



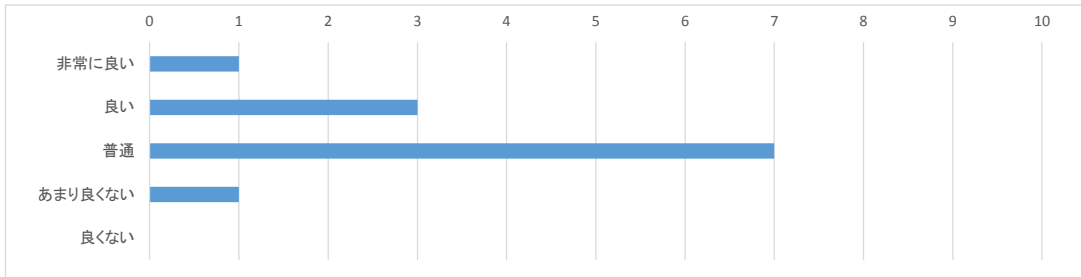
2 避難勧告等の意思決定を支援する機能の有効性

【平均値】 3.28

①防災情報ダッシュボードによる時間軸とGISによる地理空間軸による避難対象地区の可視化がリアルタイムに行われましたか

5段階評価

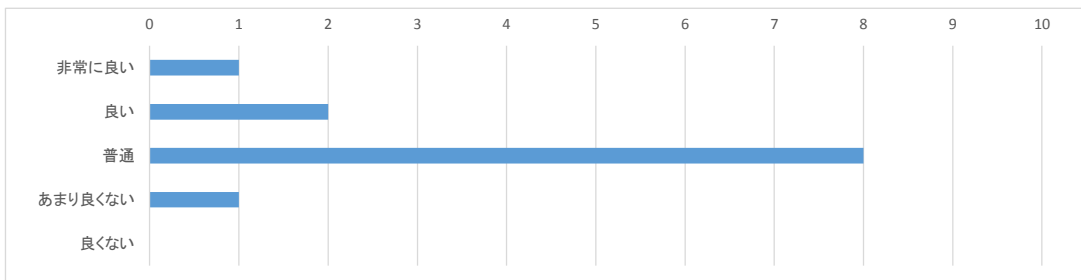
5 4 3 2 1  
非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない



②避難判断の支援情報が適切なタイミングで認識できましたか。

5段階評価

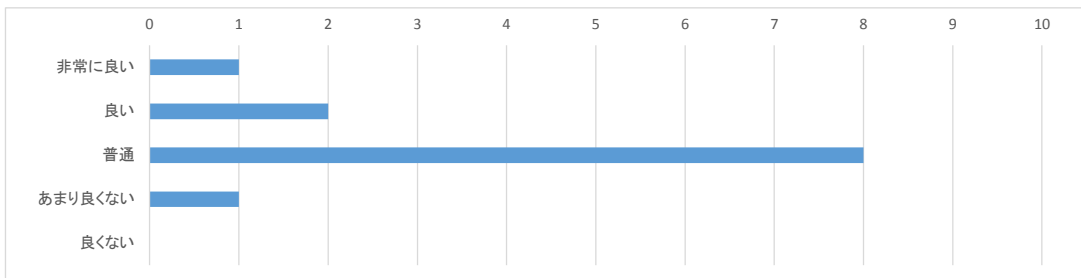
5 4 3 2 1  
非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない



③避難判断支援ガイダンスによる避難対象地区のアドバイス表示がされ迅速に避難判断が行えましたか。

5段階評価

5 4 3 2 1  
非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない



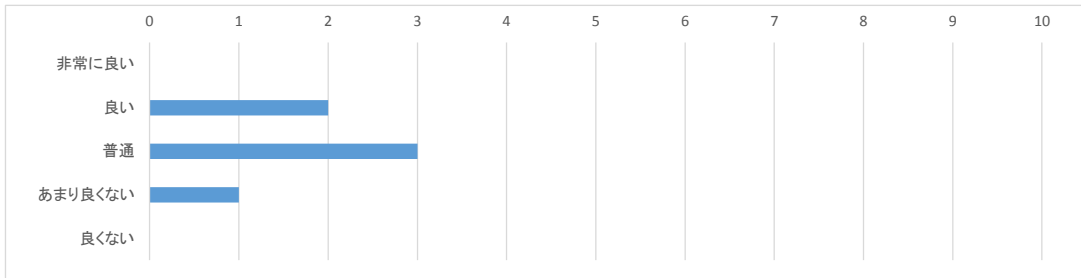
3 Twitter等のSNSを利用した発災推定情報の利活用に関する効果の検証

【平均値】 3.44

(2017/7/14の被害時の投稿や発災推定状況の画像イメージで評価) お知らせにて通知

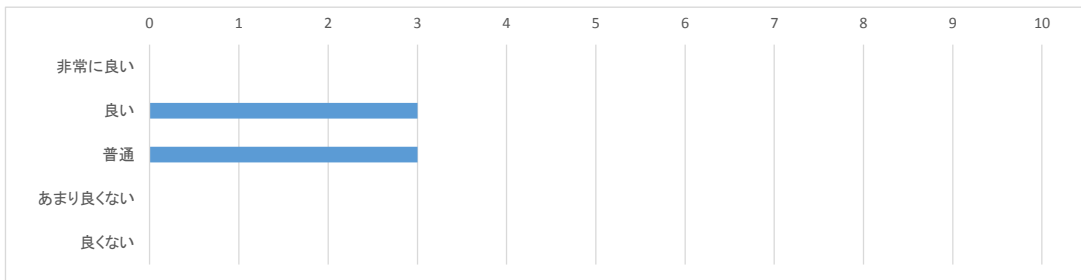
①防災情報ダッシュボードやクロノロジーと連携した危険度の高まった地域で何がどのように起きているかを認識できましたか。

5段階評価  
 5 4 3 2 1  
 非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない



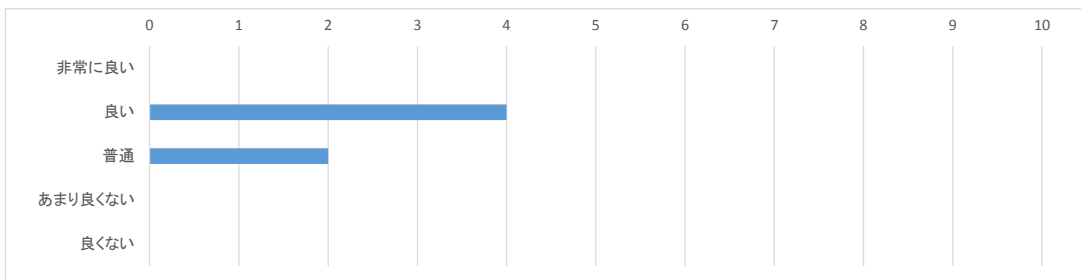
②地域に発生する災害リスク（土砂災害、洪水、浸水害）の検出や一般の人の投稿情報による状況把握は、災害対応業務に有効ですか。

5段階評価  
 5 4 3 2 1  
 非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない



③サムネイルの写真による現場情報は災害対応業務に有効ですか。

5段階評価  
 5 4 3 2 1  
 非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない







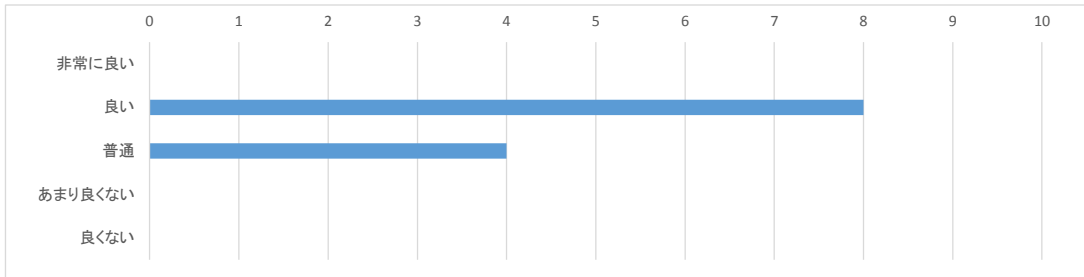
5 自動連携する既存の県防災情報システムにおける情報集約の迅速・効率化の検証

【平均値】 3.75

①本システムの利用により既設防災情報システムへの情報連携が迅速・効率的に行われるようになりましたか。

5段階評価

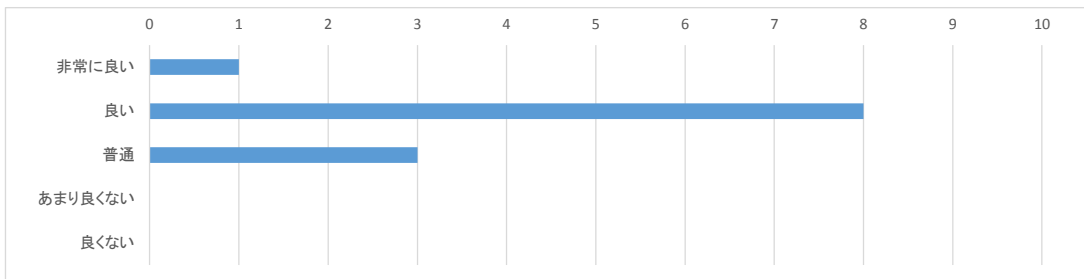
5 4 3 2 1  
非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない



②本システム未使用時の実業務と比べ被害の発生状況など災害対応業務効率化や情報伝達効率化がされ  
県への報告が行われましたか。

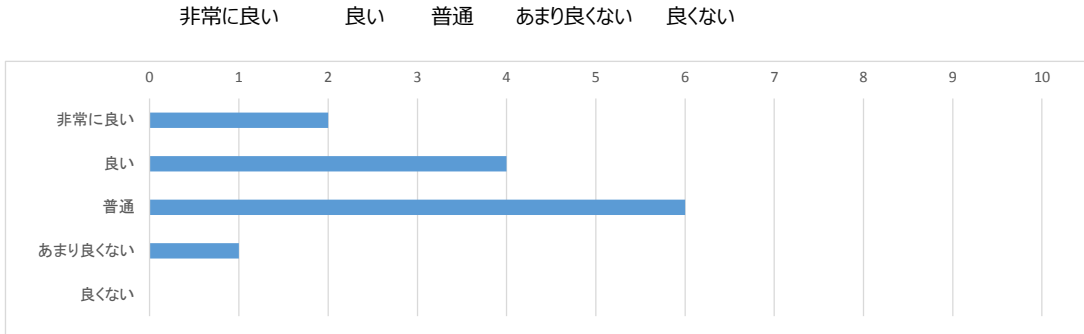
5段階評価

5 4 3 2 1  
非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない



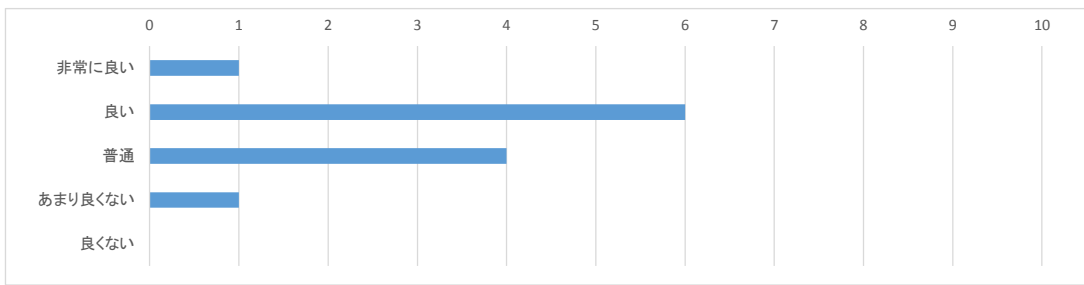
6 市町村の災害対応業務を支援する機能（情報共有、被害集約、被災者支援等） 【平均値】 3.56  
 による市町村の災害対応業務の効率化、迅速化の効果の検証

①市町村の現地対応業務を支援する機能提供により災害対応業務の効率化・迅速化が行えるようになりましたか。  
 5段階評価



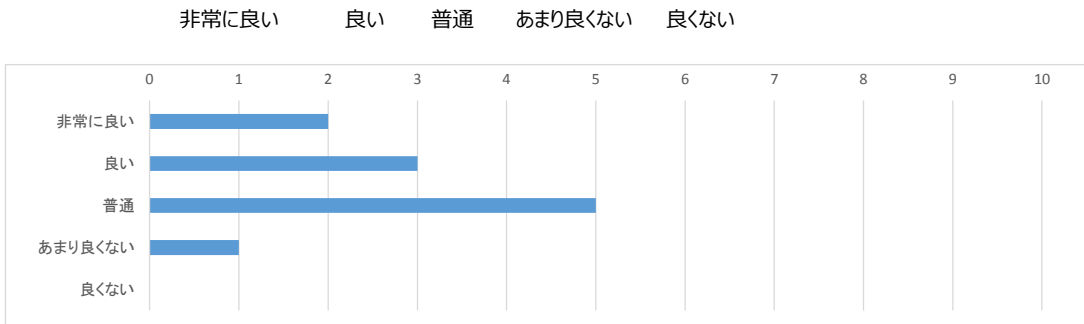
②本システム未使用時の実業務と比べ情報共有や情報集約・被災者支援（避難者管理、救援物資管理等）災害対応業務が効率化・迅速化されますか。

5段階評価



7 市町村の災害時業務に必要な情報の標準化と市町村独自機能の 【平均値】 3.55  
 柔軟なカスタマイズによる効果の検証性

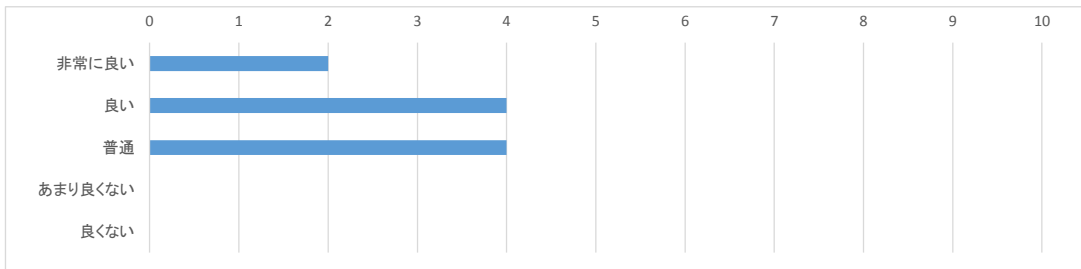
①現在の運用に基づいた運用改善や独自機能のカスタマイズによる対応により現行の運用より利便性が向上しましたか。  
 5段階評価



8 県での効率的な被害情報の把握とLアラートへの迅速な災害情報の発信による効果の検証【平均値】 3.85

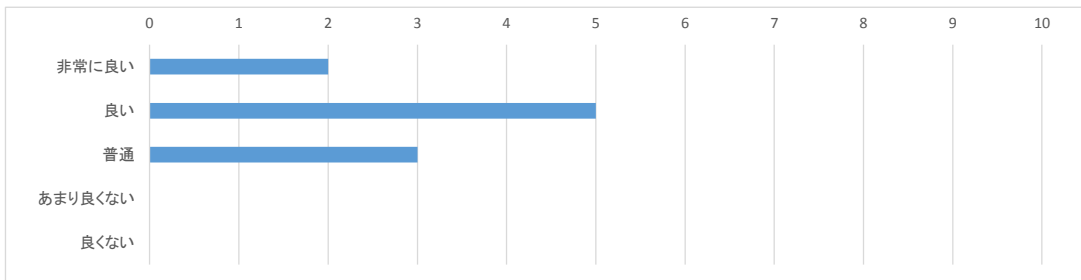
①インターネットを利用した現地から本システムへの情報登録により県での効率的な被害状況の把握が行えるようになりました。

5段階評価 5 4 3 2 1  
非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない



②本システムに登録と同時にLアラートへの配信処理により、県への報告と住民への迅速な情報伝達が行えるようになりました。

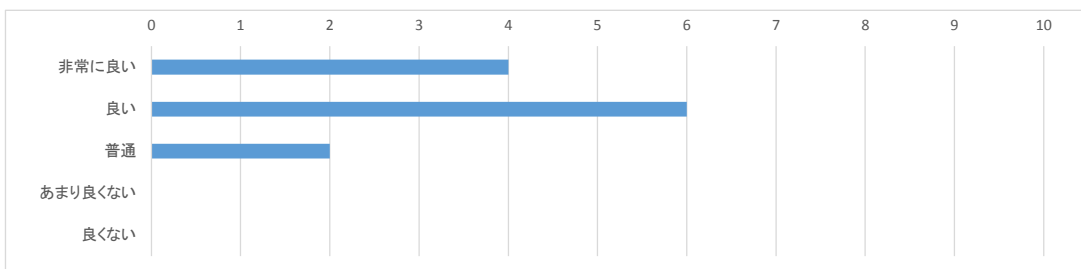
5段階評価 5 4 3 2 1  
非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない



9 複数配信先（Lアラート、緊急速報メール、登録制メール、Twitter等）への一括配信による効果の検証（災害時の情報配信業務の効率化）【平均値】 4.08

①情報配信手段の連携によって、情報入力時間の短縮が行えましたか。

5段階評価 5 4 3 2 1  
非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない



②現在の運用と比べ運用負荷軽減となりましたか。

5段階評価 5 4 3 2 1  
非常に良い 良い 普通 あまり良くない 良くない

