

# 「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～

## 実証実験報告書

平成 30 年 1 月

愛知県

---

## 目次

---

目次.....	1
1 はじめに.....	3
2 本実証事業の目的、課題、解決方法.....	5
3 評価対象.....	14
4 評価項目.....	18
5 評価手法.....	28
6 評価計画.....	29
7 評価結果.....	31
8 分析・考察.....	42
9 実証実験写真.....	55
10 事業評価のまとめと今後の対応.....	58
別紙1 「入出力情報項目一覧」	
別紙2 「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	
別紙3 「シナリオデータ台風 21 号入出力項目一覧表」	
別紙4 実証実験評価アンケート集計結果	

## 改訂履歴

---

版数	内容	更新日	担当
1.0	初版作成	2017/12/18	愛知県
1.1	実証実験シナリオ、シナリオデータ追加	2018/1/19	愛知県
2.0	実証実験結果、考察、まとめ追加	2018/1/31	愛知県
2.1	報告内容修正	2018/2/21	愛知県

## 1 はじめに

### 1.1 本書の目的

本書は、総務省「災害情報伝達手段等の高度化事業」（以下、本実証事業）の実施にあたり、構築したシステム（以下、本システム）の評価 方法について定めることを目的とする。

### 1.2 本県の特徴

愛知県は本州太平洋側に存在し、日本の中央部に位置する。地域は尾張地域、西三河地域、東三河地域に分かれ、中央部の西三河地域は、世界的にも重要な産業が集中している。

県西部は概ね平野が続いて人口が集中し、東部は山岳地域となっている。また、日本でも最大の海拔ゼロメートル地域が尾張地域にあり、西三河地域と東三河地域沿岸部にも海拔ゼロメートル地域が存在する。

#### ・使用している県防災情報システムについて

平成14年12月から県防災情報システムをオンプレミスで構築し、災害時は消防庁報告様式に基づいた情報を市町村が入力し、県へ報告を行っているところである。

県内市町村で、自ら市町村の防災情報システムを構築している市町村は9市である。

#### ・市町村の状況

当県の市町村は全54市町村である。

内訳は1政令指定都市、3中核市、その他の市が34市、14町、2村である。

#### ・市町村の防災担当職員数について

市町村における防災担当職員数は中小の市町村になるほど少なく、防災担当者が2名以下の市町村が13市町村で、その中でも他部署と兼務していて、防災専門職員が0人である町村が4町村ある。

#### ・当県における過去の主な災害発生状況

(地震) 昭和19年12月7日 東南海地震(死者行方不明者438名、家屋全壊半壊51, 830棟)

昭和20年1月13日 三河地震(死者行方不明者2, 306名、家屋全壊半壊48, 087棟)

(風水害) 昭和34年9月26日 伊勢湾台風(死者行方不明者3, 206名、家屋全壊23, 334棟)

昭和51年9月8日 台風第17号(死者1名、床上浸水13, 488棟)

昭和12年9月11日 東海豪雨(死者7名、床上浸水22, 078棟)

### 1.3 関係者(ステークホルダー)

本実証実験に関わる主な関係者は以下のとおり。

項番	関係者	役割
1	総務省	本実証事業の管理・統括
2	株式会社三菱総合研究所	本実証事業の開発・運営支援
3	愛知県および実証事業参加13市町※1	システム詳細仕様調整者、システム運用、利用者
4	富士通株式会社	本実証事業の防災情報システム設計・開発・製造 本実証事業の評価設計、効果測定
5	富士通関西中部ネットテック株式会社	メールシステム設計・開発・既設気象情報処理サーバ改修
6	株式会社ソフト技研	防災通信処理システム設計・開発
7	株式会社コアード	防災業務システム設計・開発
8	株式会社インフォーマティクス	地図機能システム設計・開発
9	富士通アドバンスドエンジニアリング(株)	防災情報ダッシュボード システム設計・開発
10	日本電気株式会社	既設愛知県防災情報システムの本実証実験クラウド 防災情報システムとの連携インタフェース設計・開発

※1: 実証実験参加13市町

名古屋市、岡崎市、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、瀬戸市、春日井市

## 1.4 用語の定義

本書で使用する用語について、以下に示す。

項番	用語	意味
1	J-Alert	全国瞬時警報システム。通信衛星と市町村の同報系防災行政無線や有線放送電話を利用し、緊急情報を住民へ瞬時に伝達するシステム。
2	L-Alert	災害情報共有システムの通称。中央官庁や地方公共団体、交通関連事業者など災害関連情報の発信者と各種のメディアとの間で、災害などに関する情報を効率的に共有する情報基盤。
3	MetaArc	富士通株式会社が提供しているクラウドコンピューティングサービス。防災情報システムの外部システムとの通信処理制御、地図機能、公開用防災Web機能 および防災情報ダッシュボード機能を実装しているクラウドIaaS基盤で構成される。
4	IaaS	Infrastructure as a Service の略。 クラウドコンピューティングのうちの 1 つで、仮想化技術を利用してハードウェアリソース(CPU/メモリ/ストレージ)などのITインフラをインターネットを経由し、オンデマンドで提供するサービス。
5	SFDC	salesforceが提供しているクラウドサービス。防災情報システムの防災業務を実装するクラウドサービス。PC、スマートフォンやタブレットなどの携帯端末を防災業務で利用する際にライセンス提供し、システム利用、情報共有するための仕組みを提供するクラウドサービスでPaaS基盤として構成される。
6	PaaS	Platform as a Serviceの略。 アプリケーションを実行するためのプラットフォームをインターネット経由して提供するサービス。

## 2 本実証事業の目的、課題、解決方法

### 2.1 本事業の目的

本実証事業は、市区町村が行う災害対応業務の効率化や避難勧告等の迅速な意思決定を支援するため、住民広報や被害情報管理、避難者対応等の市区町村の災害対応業務を支援する本システムを構築し、愛知県が整備した既設の防災情報システムを効果的に活用するために接続し、愛知県および13の代表市町が実証実験に参画し、平成29年の出水期(8月～10月)における風水害、浸水害の疑似想定災害の災害対応業務で実証実験を実施し、その効果の検証を行う。

また、プロトタイプからの改善要望事項や機能追加要望など本事業として改善対応した事項についても有効に機能するかを検証するとともに、今後の実運用にあたって考慮すべき点を抽出することも目的とする。

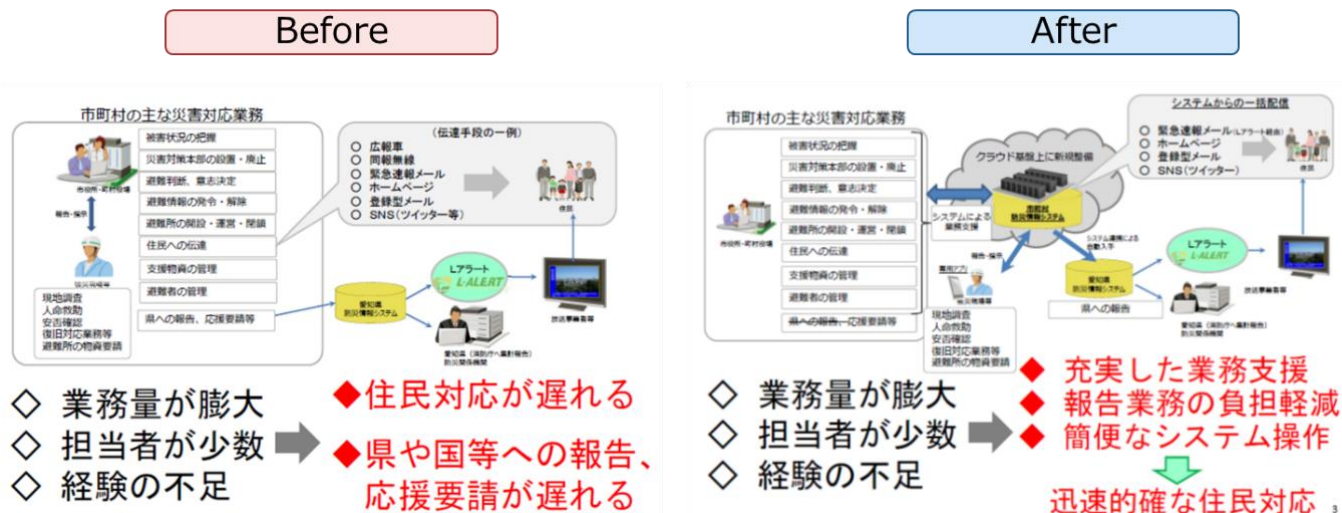
### 2.2 本事業で取り組む課題と解決方法

本事業で取り組む課題および解決方法を以下に示す。

#### ◆ 県内市町村との連携に関すること

##### 2.2.1 災害時の災害対応業務の効率化

課題	災害時には、少ない人数で情報収集や現場活動、本部報告資料や時系列情報整理など様々な業務に時間を取られ、また住民への情報伝達や窓口業務など多岐にわたり業務の負荷が大きいため、県への報告が遅れるケースが発生する。
対象者	市町村職員
解決方法	本部報告資料や時系列情報整理、現場活動支援の機能としてクロノロジー機能を拡張し、様々な現場情報の収集から活動記録、住民通報受付、他部署への指示依頼など多くの情報整理や情報種別や重要度による情報フィルターによる情報の絞り込みによる本部報告資料の負荷軽減などが行える改善を実施した。 現在の実運用のフロー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、操作性の改善を実施した。 本システムへの登録から県への既設防災情報システムへの自動連携による報告を実現。 本システムへの登録時に登録情報の複数メディアに対する一括配信を可能とした。
関連機能	避難情報管理、避難所管理、避難者管理、救援物資管理、地図GIS、クロノロジー

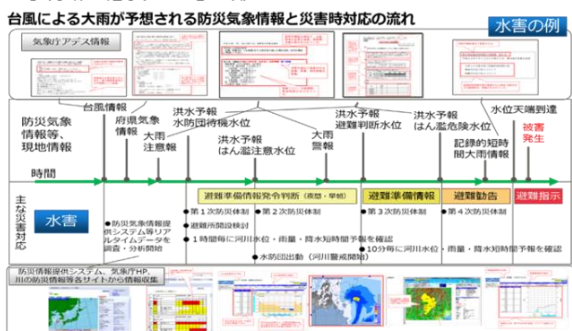


### 2.2.2 避難勧告等の意思決定を支援する機能の有効性

課題	避難判断に必要な気象情報・河川情報などを総合的に判断し、今後の災害リスクの見通しを予測した避難判断は難しかった。 意思決定のための災害対策本部報告資料作成に時間を要し、判断に時間がかかっていた。
対象者	市町村職員
解決方法	気象情報や河川情報（水位、雨量）危険度メッシュデータの予測情報などを総合的に一元化し、市町村の避難対象区域に対する危険度判定を行い、避難判断基準の閾値を超えるかどうかを判断し、危険度が高まった避難対象区域を事前に抽出し避難判断を示すダッシュボード機能による避難判断支援機能を提供。 避難情報発令機能と連携しガイダンス表示することでどの避難対象区域に避難情報を発令すれば良いかを分かりやすく表現し、迅速に避難情報が発令できるように改善した。 本部報告資料や時系列情報整理、現場活動支援の機能としてクロノロジー機能を開張し、様々な現場情報の収集から活動記録、住民通報受付、他部署への指示依頼など多くの情報整理や情報種別や重要度による情報フィルターによる情報の絞り込みによる本部報告資料の負荷軽減などが行える改善を実施した。
関連機能	避難情報管理、避難判断ガイダンス、防災情報ダッシュボード、クロノロジー、既設システム連携機能（気象情報サーバ連携）

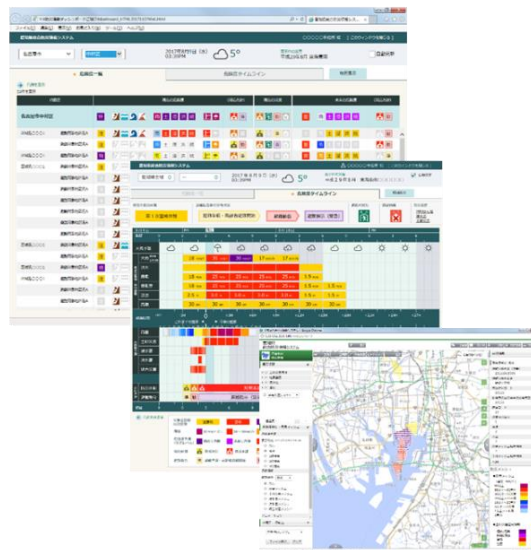
#### Before

- 気象情報や雨量情報、水位、警戒情報、洪水予報や今後の天候や降雨の見通しなど判断に必要な情報を確認し総合的な判断が必要であるが難しい



#### After

- 未来の危険度を予測し地域特性を考慮した上で危険度が高まる行政区を抽出し避難情報の発令の意思決定を支援

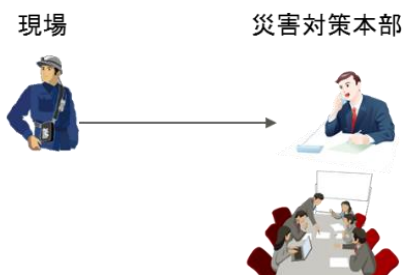


### 2.2.3 Twitter等のSNSを利用した発災推定情報の利活用に関する効果の検証

課題	災害発生予兆時または災害発生直後に災害対策に必要な現場のリアルタイムな情報のインプット情報が上がってこないため、災害対策本部では何が起きているかが把握できない。そのため情報が無い中で意思決定を迫られるケースが発生する。
対象者	市町村職員
解決方法	一般住民等のTwitterの投稿情報から土砂災害、浸水害、洪水害に関する災害情報を発災場所の推定および災害発生に関する情報を抽出・統計処理し、発災推定情報としてアラートで示すことが可能なシステムを愛知県で導入している。発災推定情報として投稿されたツイート情報を閲覧できるため、リアルタイムな現地の状況が文章および写真などで確認することができる。 今回の実証事業において提供する防災情報ダッシュボードおよびクロノロジー機能に発災推定情報を連携させることで、危険度の判定状況と SNS から抽出した発災推定情報から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確認できるよう実現した。
関連機能	避難情報管理、避難判断ガイダンス、防災情報ダッシュボード、クロノロジー

Before

- 職員等による現地状況報告による把握



After

- ダッシュボードと連携した危険度が検出された地域の状況を把握するためにSNSを利用した現地状況を把握



### 2.2.4 GIS情報の利活用に関する効果の検証

課題	<p>災害対策本部では、個別に整備しているシステムを保有している自治体を除き、各組織（広域災害時には自衛隊や国交省TECFORCEなどの関係機関組織もあり）における情報集約・情報共有方法の多くは、「紙地図」の利用が中心となるケースが多い。同地図の上に適宜情報が更新される方法が採られるが、情報収集・共有に時間がかかる他、状況認識の統一が困難となっている。</p> <p>市町村では詳細な被害状況を把握する必要があるため、住宅地図をベースマップとして災害対策に活用したいとの潜在ニーズがあったが住宅地図をベースマップに各組織で情報共有する仕組みが存在していない。</p>
対象者	市町村職員
解決方法	<p>本実証システムの利用者であれば、組織間のリアルタイムによる地理空間上での共通認識を可能とするGISエンジンを採用し状況の認識の統一が図れる情報共有の仕組みを実現した。さらに、従来の本部設置状況、被害情報、避難所情報に加え、災害対策本部の意思決定に必要な、雨量予測や土砂災害、浸水害、洪水などの危険度判定の1kmメッシュデータや危険度判定による避難対象地域なども防災情報ダッシュボードと連携し情報提供する機能、ベースマップに住宅地図を採用し提供することも実現した。</p>
関連機能	<p>避難情報管理、避難判断ガイダンス、防災情報ダッシュボード、地図(GIS)本部設置・配備状況管理、被害情報管理、避難所管理、救援物資管理</p>

#### Before

- 紙地図等による状況把握



対応状況は？



優先度は？



被害は？



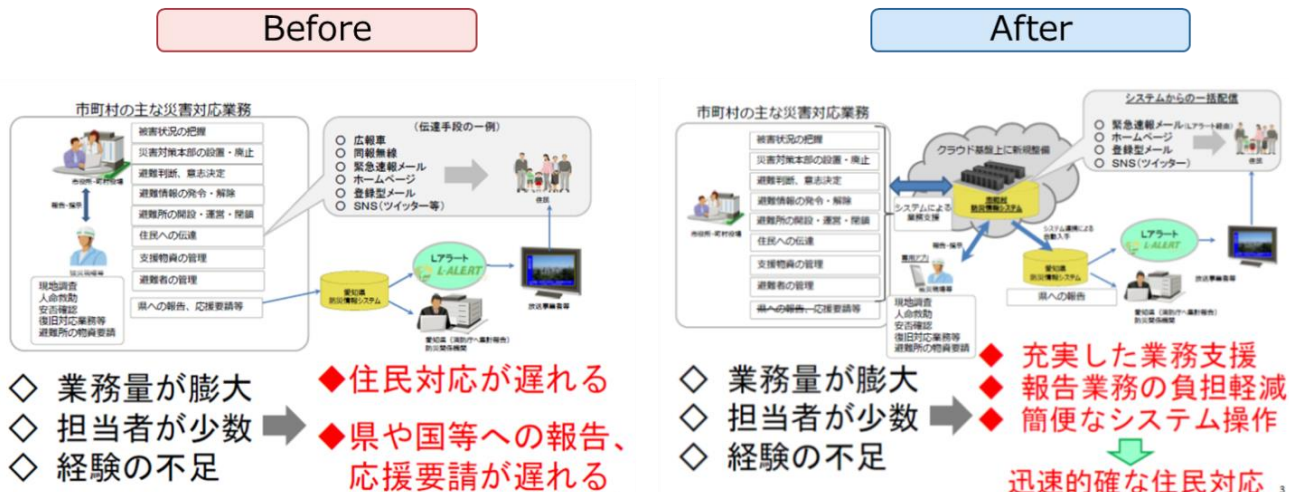
#### After

- GISによる現地状況の情報集約・情報共有を組織間で行え、状況認識の統一が可能



2.2.5 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

課題	<p>愛知県既存の防災システムへの入力が遅延する原因の一つとして考えられるのは、市町村の防災担当者が、直接広報手段による地域住民への情報伝達を優先しており、緊急速報メールやSNS、防災行政無線、スマートフォンアプリ等、複数の情報伝達手段に入力した後、ようやく県防災システムに情報入力する場合があります。</p> <p>現地状況を把握するために時間を要することもありますが、現地状況を市町村の専用の防災端末から状況を入力する必要もあるため、情報の登録に時間を要する。</p>
対象者	市町村職員
解決方法	<p>防災業務（本部設置、避難勧告等発令、避難所開設等）の情報登録操作と連携することで、一度の入力で多くの情報媒体へ配信できるよう実現した。</p> <p>また、市町村の災害時業務で本システムに登録管理された情報から県報告に必要な情報を抽出し、県の防災情報システムにシームレスに連携できる機能を実装した。</p> <p>インターネットに接続可能なスマートデバイスなど可搬可能な端末を利用し、現地から直接本システムに被害情報やクログロジー登録を可能とするモバイル報告機能を実装した。</p>
関連機能	<p>本部設置・配備状況管理、被害情報管理、避難所管理、避難情報管理、避難判断ガイダンス、防災情報ダッシュボード、既設システム連携（防災情報システム、発災推定サーバ）</p>



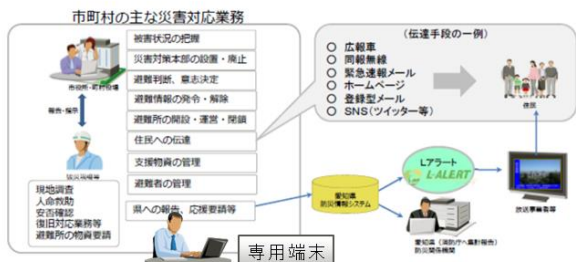
◆県と市町村の災害対応業務の標準化・最適化に関すること

2.2.6 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)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

課題	現地での被害情報や被災者の避難情報や避難所でのニーズなどの把握や発生事案に対する対応組織間での情報共有が行えていない。 避難所の状況や物資のニーズなどはGIS上で情報共有されず統一の共通認識を組織間で行うことが難しかった。
対象者	市町村職員、防災関係機関
解決方法	現地からの各種情報を直接本システムに登録し組織間での情報共有や被害集約、避難所開設後の避難者の管理と救援物資のニーズの把握から物資供給までの救援物資管理機能を提供した。 地図(GIS)でも被害状況、クロノロジー、避難情報、避難所状況、救援物資情報などが組織間で情報共有することができるよう情報連携を実現した。
関連機能	本部設置・配備状況管理、被害情報管理、避難所管理、避難情報管理、避難判断ガイダンス、防災情報ダッシュボード、避難者管理、救援物資管理、地図GIS、クロノロジー

Before

- 県に必要な情報入力項目や機能となり、市町村に設置された専用の端末による運用



- ◇ 業務量が膨大
- ◇ 担当者が少数
- ◇ 経験の不足
- ◆ 住民対応が遅れる
- ◆ 県や国等への報告、応援要請が遅れる

After

- 現地からの各種情報を直接本システムに登録し組織間で情報共有・被害集約・避難者の管理およびニーズ把握から物資供給までの機能を提供



### 2.2.7 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柔軟なカスタマイズによる効果の検証

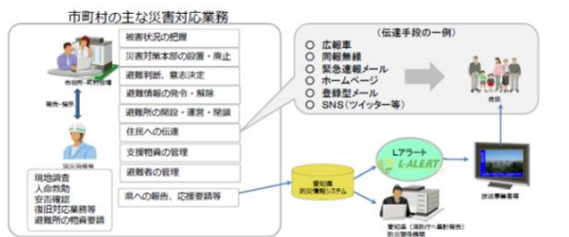
課題	<p>県に必要な情報入力項目や機能しか存在していなかったため、市町村から県への報告のための情報登録が遅くなる。</p> <p>市町村の現場活動を支援する機能や市町村の活動のための情報種別や項目が必要である。</p> <p>市町村独自の運用があるため共通的な運用と独自運用の共存が必要となる。</p>
対象者	市町村職員
解決方法	<p>2回のプロトタイプ検証会を実施し、市町村からのフィードバックを受け、現在の実運用に基づいた入力項目の追加、一括入力、ボタン位置や凡例、入力テンプレートの表示など運用の効率化、操作性の共通の改善を実施した。</p> <p>避難勧告等の発令には行政区、学区および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改善した。</p> <p>また、名古屋市（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を実施した。</p>
関連機能	<p>本部設置・配備状況管理、被害情報管理、避難所管理、避難情報管理、避難判断ガイダンス、防災情報ダッシュボード、避難者管理、救援物資管理、地図GIS、クロノロジー</p>

2.2.8 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

課題	既存の県防災情報システムは、県に必要な情報の入力項目や機能しか存在していなかった。市町村は地域住民向けの情報伝達として公開 HP、登録制メールなど独自メディアへの情報登録を優先することもあり、県への報告の遅れと共に県防災情報システムへの登録と同時にLアラートへ伝達されるためLアラートへ配信が遅れるケースが発生していた。
対象者	県職員、市町村職員
解決方法	市町村の現場活動の支援が可能となるようインターネットを利用した現地での本システムへの被害情報登録やクロロロジー機能を提供することで市町村の本システムの利活用を促進する。また、一連の操作でLアラートへの配信や防災用公開 HP への情報提供、市町村で保有する登録制メールなどを同時に実施できる機能や、県に必要な情報を自動的に県の防災情報システムに連携する機能を実装した。また、県として市町村一覧で本システムへの登録状況や GIS による災害対応状況、被害状況を総括表示できるようにした。
関連機能	避難情報管理、避難判断ガイダンス、防災情報ダッシュボード

Before

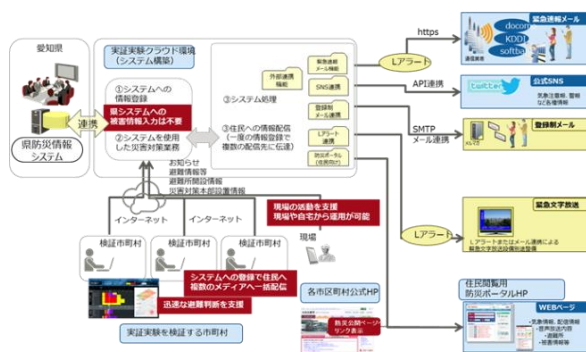
- 県に必要な情報入力項目や機能となり、県への報告のための情報登録が遅れる。



- ◇ 業務量が膨大
  - ◇ 担当者が少数
  - ◇ 経験の不足
- 
- ◆ 住民対応が遅れる
  - ◆ 県や国等への報告、応援要請が遅れる

After

- 市町村の現場活動を支援する機能を提供し、システムに登録した情報から県に必要な情報を自動連携されることにより県で状況把握と一度の情報入力により、Lアラート等複数の配信先に対して一括配信も同時に行う。



◆複数の情報伝達手段の一斉送信機能に関すること

2.2.9 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

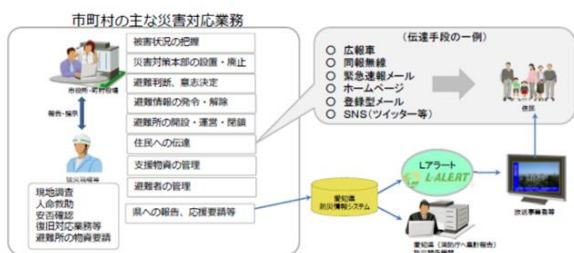
課題	災害発生時に情報伝達する手段が複数存在し、かつそれぞれが連携していないため、個別に情報を入力しなければならず、時間がかかってしまっていた。
対象者	市町村職員
解決方法	<p>気象情報サーバや Lアラート等システムが自動起動するものについては、その情報が自動的に公開HPや職員メール等の端末へ自動的に配信される連携を実現した。</p> <p>また、今まで配信別に情報入力しなければならなかった各出力媒体を防災業務（本部設置、避難勧告等発令、避難所開設等）の登録操作と連携することで、一度の入力で多くの情報媒体へ配信できるよう実現した。</p> <p>広報支援（お知らせ）機能では、一括入力により連携したい複数の配信先メディア（Lアラート、緊急速報メール、登録制メール、Twitter等）へ一括で配信できるように実現した。</p> <p>なお、市町村が配信操作できない場合においては、必要に応じて市町村に派遣する県職員が派遣先市町村等で代行して発信する場合がある。</p>
関連機能	外部システム連携、広報支援（お知らせ）、本部設置・配備状況管理、被害情報管理、避難所管理、避難情報管理、避難判断ガイダンス、

Before

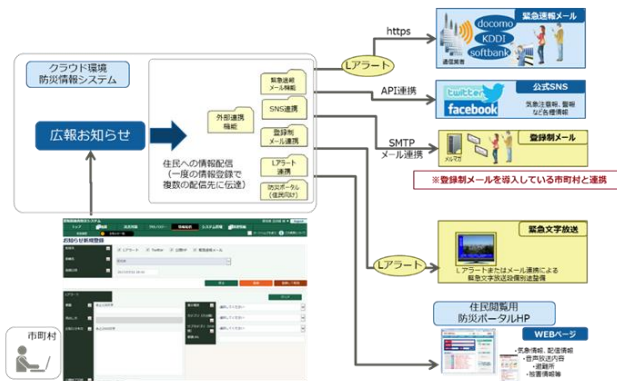
After

- 市町村が独自に保有するメディア毎にシステムに情報配信（避難情報、避難所情報、災害対策本部設置情報、被害情報、お知らせ情報を個別に入力。

- 市町村がシステムに登録した情報（避難情報、避難所情報、災害対策本部設置情報、被害情報、お知らせ情報を一度の情報入力により、複数の配信先（Lアラート、緊急速報メール、登録制メール、Twitter）に対して一括配信することにより、迅速・的確な住民への情報伝達を支援



- ◇ 業務量が膨大
- ◇ 担当者が少数
- ◇ 経験の不足
- ◆ 住民対応が遅れる
- ◆ 県や国等への報告、応援要請が遅れる

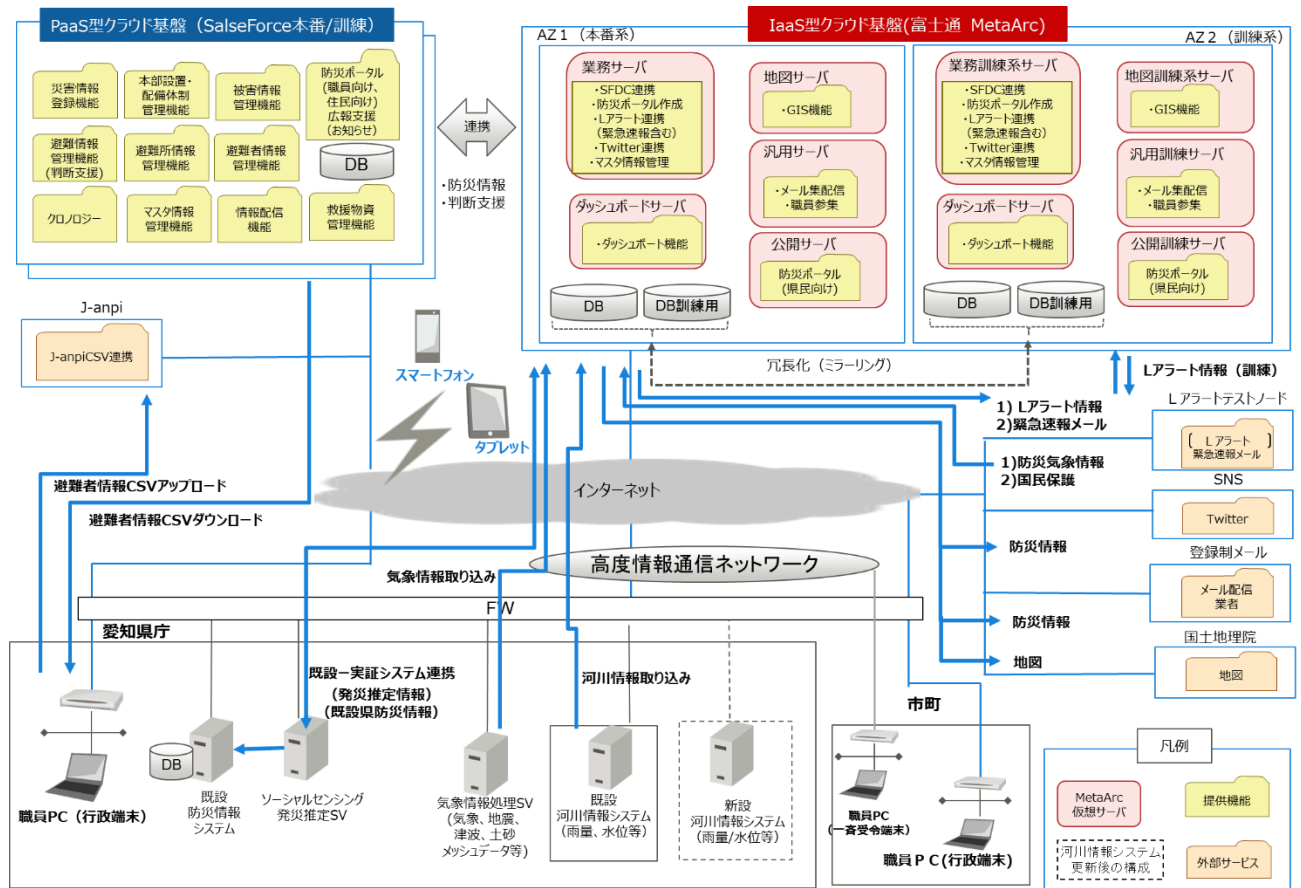


### 3 評価対象

本事業における評価は、導入するシステム及びその運用を対象とする。以下にそれぞれの概要を示す。

#### 3.1 システム

機器(システム)構成図及び機器(システム)一覧を以下に示す。



機器(システム)構成図

## 機器(システム)一覧

項番	名称	役割	数量	調達者
1	SFDCクラウドサービス	PaaS型 防災業務支援基盤 防災業務アプリケーション	1 式	富士通
2	MetArcクラウドサーバ	IaaS型 防災情報処理基盤 防災通信・処理アプリケーション サーバ群 ・防災処理サーバ ・地図サーバ ・メールサーバ ・公開サーバ ・ダッシュボードサーバ ・DBサービス ・DNSサービス ・ルータ/FW/IP-VPN/アクセラレータ等含む	1 式	富士通
3	Lアラート(テストノード)	Lアラート情報発信連携元	1 式	富士通
4	実証実験用Twitter	Twitter連携先	1 式	富士通
5	実証実験用登録制メール	住民メール連携先 (バイザー、アルカディア、知多メディアス)	3式	愛知県 富士通
6	J-ampi実証実験用	避難者情報連携先	1 式	富士通・NTT レゾナント
7	既設気象情報サーバ	気象情報・メッシュデータ連携元	1式	富士通
8	既設防災情報システム	防災情報連携先	1 式	富士通(NEC)
9	既設発災推定サーバ	発災情報および防災情報連携元	1 式	富士通
10	既設河川情報システム	河川情報(水位、雨量)連携元	1 式	富士通
11	地図情報	国土地理院地図	1 式	富士通
		住宅地図	1 式	富士通・ゼンリン
12	行政端末	職員向け防災情報入力・表示用 PC	1 式	県・市町
13	Androidスマホ、iPhone	一般住民向けアプリ用端末	—	利用者



また、本システムにより提供する機能を以下に示します。

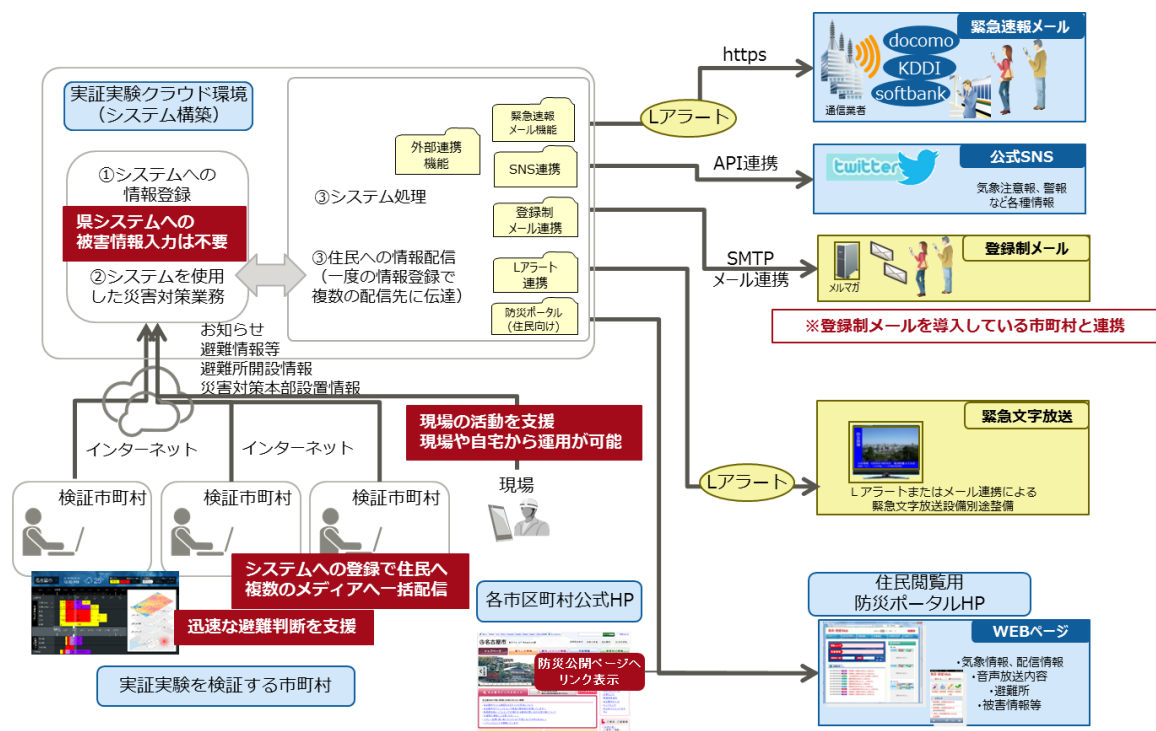
提供機能一覧

項番	機能名	利用者			PC・タブレット	スマートデバイス	調達分類
		県	市町	住民			
1	災害名管理機能	○			○		流用
2	本部設置・配備状況管理機能		○		○	○	流用・改修
3	被害情報管理	○	○		○	○	流用・改修
4	避難情報管理(避難判断支援ガイダンス)	○	○		○	—	流用・改修
5	防災情報ダッシュボード	○	○		○	—	流用・改修
6	避難所管理		○		○	○	流用・改修
7	避難者管理(J-anpi連携CSV出力含む)		○		○	—	流用・改修
8	救援物資管理	○	○		○	○	流用・改修
9	災害時系列管理(クロノロジー)	○	○		○	○	流用・改修
10	地図情報(GIS)	○	○		○	○	流用・改修
7	広報支援(お知らせ)	○	○	○閲覧	○	○	流用・改修
8	外部システム連携				○	○	流用
9	Lアラート(テストノード)		○	○閲覧	○		流用
10	Twitter(実証用テスト環境)		○	○閲覧	○	○	流用
11	住民メール(実証用テスト環境)		○	○閲覧	○	○	流用・改修
12	防災ポータルサイト			○閲覧	○	○	流用・改修
13	既設システム連携(防災情報システム)	○					改修
14	既設システム連携(気象情報サーバ)	○	○				改修
15	既設システム連携(発災推定サーバ)	○	○				改修
16	既設システム連携(河川情報システム)	○	○				改修

各機能の詳細についてはシステム設計書を参照のこと。

### 3.2 運用

本実証における運用イメージを以下に示す。



また、本実証システムで扱う情報を別紙 1「入出力情報項目一覧」に示す。

実証実験では、クラウド上にシミュレータを配置し、平成29年10月22日～23日に発生した台風21号の気象情報、メッシュデータなどの実データによる訓練シナリオを作成し、台風接近時の各種警報発令状況を再現し、メッシュデータなどから避難対象地区の抽出、避難勧告等の発令など迅速な意思決定支援が行えるか検証する。また、災害対応業務を想定した各種防災業務についてシステム運用を行い業務効率化となるか検証する。

本実証システムから既設愛知県防災情報システムへ情報連携することから、本実証システムからの連携情報は必ず訓練フラグを付与し、Lアラート本番ノードへの情報の誤配信などが発生しないようにする。本機能の利用有無については、県と協議の上、県および市町役所の他業務への悪影響がないよう調整し、決定した。

## 4 評価項目

本実証事業では、今後本件と同様の課題を持つ他自治体へ防災情報システムの運用を展開するに当たり、導入・運用が円滑に行え、かつ課題解決に有用であることを評価できるよう、システムに対する評価だけでなく、運用に関する評価や課題に対する有効性の評価を合わせて行う必要がある。上記を踏まえ、以下の項目を評価内容とする。

### 4.1 システムに関する評価

システム／ソフトウェア製品品質に基づき、以下の観点で評価を実施する。なお、機能適合性評価については4.2にて後述するため、本項の評価項目からは除外する。

項番	評価項目	評価副項目	評価観点	評価方法	目標値
1	効率性	時間効率性	・システムの応答時間及び処理時間、並びにスループット速度が要求事項を満足するか。	・システムログの分析	・目標性能値を満足すること。 ※ネットワークの遅延による影響、クライアントの表示処理時間の影響は考慮しない。
		資源効率性	・システムで使用される資源の量及び種類が要求事項を満足するか。	・システムログの分析	・同類のシステムと比較し適当であること
2	互換性	共存性	・連携するシステムに有害な影響を与えず、システムに要求された機能を効率的に実行できるか。	・システムログの分析	・連携システムに影響がないこと
3	使用性	適切 度 認識性	・マニュアルや説明会、およびシステムの機能構成等より、システムが利用者のニーズに適切であるかどうかを利用者が認識できるか。	・市町役所職員へのWebアンケート	・各項目5段階評価において、3以上の評価を得ること(5が最高とする)
		習得性	・利用者が正しくかつ効率的にシステムを利用することができるか。	・市町役所職員へのWebアンケート	・各項目5段階評価において、3以上の評価を得ること(5が最高とする)
		運用 操 作 性	・システムが、運用操作しやすく、制御しやすい工夫がされているか。	・市町役所職員へのWebアンケート	・各項目5段階評価において、3以上の評価を得ること(5が最高とする)
		ユーザ エ ラ ー 防 止 性	・利用者が間違いを起こすことをシステムが防止できる工夫がされているか。	・市町役所職員へのWebアンケート	・各項目5段階評価において、3以上の評価を得ること(5が最高とする)
		ユーザ イ ン タ フ ェ ー ス 快 美 性	・ユーザインタフェースが、利用者にとって満足のいく操作ができるようになっているか。(色の使用、グラフィックデザイン等)	・市町役所職員へのWebアンケート	・各項目5段階評価において、3以上の評価を得ること(5が最高とする)

項番	評価項目	評価副項目	評価観点	評価方法	目標値
4	信頼性	可用性	・使用したい場合に、すぐに利用可能な状態となっているか。	・システムログの分析	・利用できない状況が存在しないこと
5	セキュリティ	機密性	・システムがアクセスすることを認められたデータだけにアクセスすることができるが確実にしているか。	・システムログの分析	・操作権限を逸脱した操作ログがないこと
		インテグリティ	・コンピュータプログラム又はデータに権限をもたないでアクセスすること又は修正することを、システムが防止できているか。	・システムログの分析	・操作権限を逸脱した操作ログがないこと

#### 4.2 提供機能に関する評価

項番	機能名	評価観点	評価方法	目標値
1	災害名管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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るか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県および市町役所職員への Web サイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)</li> </ul>
2	本部設置・配備状況管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本部設置・体制状況の登録及び管理が正しく行われたか</li> <li>・本部設置情報の配信が正確に行われたか</li> <li>・職員参集メールが正常に配信されたか</li> <li>・運用操作性は分かりやすく使い易いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県および市町役所職員への Web サイトによるアンケート</li> <li>・配信先メディア(職員参集メール,登録制メール,防災Web, Lアラート, Twitter)による確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)</li> <li>・改善点があった場合にはその内容を明確にする</li> </ul>
3	被害情報管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・被害情報の登録・統報登録が正しく行われたか</li> <li>・必要な項目が登録できるか</li> <li>・運用操作性は分かりやすく使い易いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県および市町役所職員への Web サイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)</li> <li>・改善点があった場合にはその内容を明確にする</li> </ul>
4-1	防災情報ダッシュボード (避難情報発令判断を支援する機能を追加)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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たか</li> <li>・運用操作性は分かりやすく使い易いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県および市町役所職員への Web サイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)</li> <li>・改善点があった場合にはその内容を明確にする</li> </ul>
4-2	避難情報管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難情報発令支援ガイダンス機能による避難対象地域が分かりやすく表示されるか</li> <li>・避難勧告等発令が行政区・学区単位に正しく行えるか</li> <li>・運用操作性は分かりやすく使い易いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県および市町役所職員への Web サイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)</li> <li>・改善点があった場合にはその内容を明確にする</li> </ul>

項番	機能名	評価観点	評価方法	目標値
5	避難所管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・運用操作性は分かりやすく使い易いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県および市町役所職員への Web サイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)</li> <li>・改善点があった場合にはその内容を明確にする</li> </ul>
6	避難者管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難者情報の登録や J-anpi サイトへの登録が正しく行われたか</li> <li>・運用操作性は分かりやすく使い易いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県および市町役所職員への Web サイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)</li> <li>・改善点があった場合にはその内容を明確にする</li> </ul>
7	救援物資管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・救援物資の要請→対応→輸送→出荷→受取まで正しく行われたか。</li> <li>・救援物資の対応状況について確認ができましたか。</li> <li>・運用操作性は分かりやすく使い易いか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県および市町役所職員への Web サイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)</li> <li>・改善点があった場合にはその内容を明確にする</li> </ul>
8	災害時系列管理 (クロノロジー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気象情報、本部設置状況、被害情報、避難情報、救援物資など各種情報が時系列で登録されたか</li> <li>・情報種別を増やした改善対応によって災害対応業務上使いやすくなったか</li> <li>・運用操作性は分かりやすく使い易いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県および市町役所職員への Web サイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)</li> <li>・改善点があった場合にはその内容を明確にする</li> </ul>

項番	機能名	評価観点	評価方法	目標値
9	地図情報(GIS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>本部設置状況、被害情報、避難情報、避難所開設情報、救援物資など各種情報が正しく登録されたか</li> <li>危険度判定による避難対象地区が正しく表示されたか</li> <li>雨量予測、浸水害、洪水の危険度判定メッシュによる危険度が正しく表示されたか</li> <li>住宅地図による情報登録など運用性は良いか</li> <li>運用操作性は分かりやすく使い易いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員への Web サイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)</li> <li>改善点があった場合にはその内容を明確にする</li> </ul>
10	広報支援 (お知らせ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>正確に情報が伝わったか</li> <li>各配信メディアに正常に配信処理されたか</li> <li>運用操作性は分かりやすく使い易いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員への Web サイトによるアンケート</li> <li>各メディアの出力表示を確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)</li> <li>改善点があった場合にはその内容を明確にする</li> </ul>
11-1	外部システム連携 -Lアラート (テストノード)	<ul style="list-style-type: none"> <li>正確に情報が伝わったか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員への Web サイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)</li> <li>改善点があった場合にはその内容を明確にする</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>遅延なく情報が伝わったか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員への Web サイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)</li> <li>改善点があった場合にはその内容を明確にする</li> </ul>
11-2	外部システム連携 -Twitter (実証用テスト環境)	<ul style="list-style-type: none"> <li>正確に情報が伝わったか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員への Web サイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)</li> <li>改善点があった場合にはその内容を明確にする</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>遅延なく情報が伝わったか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員への Web サイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)</li> <li>改善点があった場合にはその内容を明確にする</li> </ul>

項番	機能名	評価観点	評価方法	目標値
11-3	外部システム連携 -住民メール (実証用テスト環境)	・正確に情報が伝わったか	・県および市町役所職員への Web サイトによるアンケート	・各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする) ・改善点があった場合にはその内容を明確にする
		・遅延なく情報が伝わったか	・県および市町役所職員への Web サイトによるアンケート	・各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする) ・改善点があった場合にはその内容を明確にする
12	防災ポータルサイト	・情報は正しく連携されたか ・情報は利用しやすい形となっていたか	・県および市町役所職員への Web サイトによるアンケート	・正しく表示されていたと評価を得ること ・利用しやすかったという評価を得ること ・改善点があった場合にはその内容を明確にする
13	既存システム連携 (情報出力側) 県防災情報システム	・情報は正しく連携されたか	・システムログの分析 ・県および市町役所職員への Web サイトによるアンケート	・異常なログが検出されないこと ・各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)
14	既存システム連携 (情報入力側) 気象情報サーバとの連携	・情報は正しく連携されたか	・システムログの分析 ・県および市町役所職員への Web サイトによるアンケート	・異常なログが検出されないこと ・各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)
15	既存システム連携 (情報入力側) 発災推定サーバとの連携	・情報は正しく連携されたか	・システムログの分析 ・県および市町役所職員への Web サイトによるアンケート	・異常なログが検出されないこと ・各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)
16	既存システム連携 (情報入力側) 河川情報システムとの連携 (実施時期は3月末～6月出水期による接続)	—	—	—



### 4.3 運用に関する評価

項番	評価項目	評価観点	評価方法	目標値
1	運用移行における対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>本システムの運用に関し、既存業務の代替は問題なく行えたか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存業務の代替が行えたとの評価を得ること</li> <li>問題があった場合にはその内容が明確であること</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>本システムに運用を移行に際し、問題となる事象は発生しなかったか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>運用移行に問題は発生しなかったとの評価を得ること</li> <li>問題があった場合にはその内容が明確であること</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>本システムの運用を開始するにあたり、職員の教育は十分に行われたか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>教育が十分に行われたとの評価を得ること</li> <li>または運用操作がし易いと評価を得ること</li> <li>問題があった場合にはその内容が明確であること</li> </ul>

#### 4.4 課題解決に関する評価

項番	課題名	評価観点	評価方法	目標値
1	災害時の災害対応業務の効率化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害対応業務の負荷軽減が図れたか</li> <li>・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たか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)</li> <li>・各業務機能により、現在の運用から効率化が図れた内容についてアンケートにコメント入力</li> </ul>
2	避難勧告等の意思決定を支援する機能の有効性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・防災情報ダッシュボードによる時間軸とGISによる日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たか</li> <li>・避難判断の支援情報が適切なタイミングで認識できたか。</li> <li>・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たか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> <li>・県職員へのヒアリング</li> <li>・台風21号の実際の災害対応業務の履歴と比較し適切なタイミングで避難判断が行えたかを検証</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)</li> <li>・本システム未使用時の実業務と比べ避難判断の意思決定が迅速に行えたかどうかアンケートにコメント入力</li> <li>・問題があった場合にはその内容が明確であること</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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るか (2017/7/14の水害時の投稿や発災推定状況の画像イメージで評価)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)</li> <li>・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避難判断の意思決定に有効かどうかをアンケートにコメント入力</li> <li>・問題があった場合にはその内容が明確であること</li> </ul>
4	GIS情報の利活用に関する効果の検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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になったか</li> <li>・災害対策本部の意思決定に必要な、雨量予測や土砂災害、浸水害、洪水などの危険度判定の1kmメッシュデータや危険度判定による避難対象地域の表示により意思決定が行い易くなったか</li> <li>・ベースマップに住宅地図が選択できるため災害対応業務に有効になったか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)</li> <li>・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避難判断の意思決定に有効かどうかをアンケートにコメント入力</li> <li>・問題があった場合にはその内容が明確であること</li> </ul>

項番	課題名	評価観点	評価方法	目標値
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各項目5段階評価において、3以上の評価を得ること(5が最高とする)</li> <li>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避難判断の意思決定に有効かどうかをアンケートにコメント入力</li> <li>問題があった場合にはその内容が明確であること</li> </ul>
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）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	<ul style="list-style-type: none"> <li>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ったか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各項目5段階評価において、3以上の評価を得ること(5が最高とする)</li> <li>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避難判断の意思決定に有効かどうかをアンケートにコメント入力</li> <li>問題があった場合にはその内容が明確であること</li> </ul>
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柔軟なカスタマイズによる効果の検証性	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在の運用フロー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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各項目5段階評価において、3以上の評価を得ること(5が最高とする)</li> <li>本システム未使用時の実業務と比べ災害対応業務や避難判断の意思決定に有効かどうかをアンケートにコメント入力</li> <li>問題があった場合にはその内容が明確であること</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各項目5段階評価において、3以上の評価を得ること(5が最高とする)</li> <li>本システム未使用時の実業務と比べ県への方向および住民への各種メディアへの情報配信などが効率的に迅速に行えるようになったかどうかをアンケートにコメント入力</li> <li>問題があった場合にはその内容が明確であること</li> </ul>

項番	課題名	評価観点	評価方法	目標値
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）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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たか。</li> <li>・運用負荷軽減となったか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各項目 5 段階評価において、3 以上の評価を得ること(5 が最高とする)</li> <li>・本システム未使用時の実業務と比べ情報入力時間の短縮が行えたとの評価を得ること</li> </ul>

## 5 評価手法

---

本実証での評価手法について以下に示す。

### 5.1 アンケート

#### 5.1.1 市町役所職員へのアンケート

市町役所職員へのアンケートは訓練シナリオによる実証実験評価終了後（2018年1月24日～2018年1月26日を予定）に実施する。アンケート対象者は、本実証システムの利活用関連部署となる計15名程度を予定している。アンケートは本実証システムに構築しているWebによるアンケートサイトに入力する。主に市町役所内でのシステム運用に関する内容を質問する。

### 5.2 意見集約

#### 5.2.1 県職員の意見集約

実施実験終了後のミーティングにて該当評価項目に関する意見を集約する。実際の市町の災害対応業務によって県の被害状況の把握が迅速に行えたか、避難勧告等の発令状況が本システムを利用していなかった時と比べ、早期に避難勧告等の発令が行われたか、また、台風21号接近に伴う気象状況の変化に対して、本システムがどのように活用されたのか、活用にあたってどのような課題が生じたかを確認することを目的とする。

### 5.3 ログの分析

#### 5.3.1 操作ログの分析

PC、タブレットおよびスマートフォンアプリからの業務利用ログからシステムの利用状況について分析する。タブレット、スマートフォンアプリともに、各利用者の操作日時、実行した機能、閲覧した情報の項目の把握が可能であるため、アンケート結果と合わせて分析を行う。

ログの分析対象期間は2018年1月24日～2018年1月26日とする。

#### 5.3.2 システムログの分析

システムの操作ログ、クロノロジーログについて分析する。システムの動作状況、各端末の参照情報、運用操作の状況が把握可能である。クロノロジーによりいつどのような情報を登録されたか、避難判断をいつ行われたかなど運用状況をまとめる。

ログの分析対象期間は2018年1月24日～2018年1月26日とする。

## 6 評価計画

### 6.1 全体スケジュール

評価対象期間は 2018年1月24日～2018年1月30日の6日間とする。評価対象期間における実施項目を以下に示す。

なお、本実証システムは2017年7月14日からプロトタイプ一次検証、2017年9月13日から二次検証会を実施し、評価や改善要望をヒアリングまたはアンケートサイトにより集約した。二次検証会までに出された改善要望から対応可能な業務効率化や負荷軽減になる機能改善を県と協議し対応内容を決定し、改善対応したものを含め実証実験において機能提供し、有用性の検証を行う。

大日程	分類	対応内容	7月		9月		1月													
			☆14 第1回プロト検証会	☆12 第2回プロト検証会	1-15	8-12	15-19	☆19	21	22	☆リハール	23	☆24 実証実験	25	26	29	30	☆31 報告書提出		
大日程	イベント																			
	Webアンケート																			
	ヒアリング																			
	ログ収集																			
システム評価	効率性	システムログ収集																		
	互換性	システムログ収集																		
	使用性	ヒアリング(フィードバック)																		
		Webアンケート(二次検証)																		
		Webアンケート(実証実験評価)																		
	信頼性	システムログ収集																		
セキュリティ	システムログ収集																			
機能評価	災害名管理	Webアンケート ヒアリング																		
	本部設置・配備状況管理	Webアンケート ヒアリング																		
	被害情報管理	Webアンケート ヒアリング																		
	防災情報ダッシュボード	Webアンケート ヒアリング																		
	避難情報管理	Webアンケート ヒアリング																		
	避難所管理	Webアンケート ヒアリング																		
	避難者管理	Webアンケート ヒアリング																		
	災害時系列管理 (クロノロジー)	Webアンケート ヒアリング																		
	地図情報(GIS)	Webアンケート ヒアリング																		
	広報支援(お知らせ)	Webアンケート ヒアリング																		
	外部システム連携 —アラート(テストノード)	Webアンケート ヒアリング																		
	外部システム連携 —Twitter (実証用テスト環境)	Webアンケート ヒアリング																		
	外部システム連携 —住民メール (実証用テスト環境)	Webアンケート ヒアリング																		
	防災ポータルサイト	Webアンケート ヒアリング																		
	既存システム連携 (情報出力側)県防災情報システム	Webアンケート ヒアリング																		
	既存システム連携 (情報入力側) 気象情報サーバとの連携	Webアンケート ヒアリング																		
	既存システム連携 (情報入力側) 発災推定サーバとの連携	Webアンケート ヒアリング																		
	既存システム連携 (情報入力側)河川情報システムとの 連携 (実施時期は3月末～6月出水期による 接続)	Webアンケート ヒアリング																		
	運用評価	運用移行における対応	Webアンケート ヒアリング																	
	課題解決評価	災害時の災害対応業務の効率化	Webアンケート ヒアリング																	
避難勧告等の意思決定を支援する機能の有効性		Webアンケート ヒアリング																		
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		Webアンケート ヒアリング																		
GIS情報の利活用に関する効果の検証		Webアンケート ヒアリング																		
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		Webアンケート ヒアリング																		
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		Webアンケート ヒアリング																		
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		Webアンケート ヒアリング																		
県での効率的な被害情報の把握とアラートへの迅速な災害情報の発信による効果の検証		Webアンケート ヒアリング																		
複数配信先(アラート、緊急通報メール、登録メール、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)		Webアンケート ヒアリング																		

## 6.2 訓練シナリオによる実証実験

実証実験のため、実データでは対応できないため、クラウド上にシミュレータを配置し、平成29年10月22日～23日に発生した台風21号の気象情報、メッシュデータなどの実データによる訓練シナリオを作成し、台風接近時の各種警報発令状況を再現し、メッシュデータなどから避難対象地区の抽出、避難勧告等の発令など迅速な意思決定支援が行えるか検証する。

また、災害対応業務を想定した各種防災業務についてシステム運用を行い業務効率化となるか検証する。防災体制の確立から被害情報の収集・情報共有・住民への迅速な情報伝達など災害対応業務の一連の流れを本システムの運用操作により評価を行う。実証実験検証会の概要は以下のとおりとする。

### 日時

2018年1月24日（水） 10時00分～12時00分

### 場所

愛知県自治センター 6階 災害情報センター  
名古屋市、岡崎市、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、瀬戸市、春日井市の災害対策本部等

### 参加者

総務省消防庁防災情報室（3名）、吉井評価委員（東京経済大学名誉教授）、三菱総合研究所（2名）  
愛知県防災局災害対策課（3名）、富士通株式会社（8名）  
名古屋市、岡崎市、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、瀬戸市、春日井市  
※名古屋市 総務省消防庁および三菱総合研究所、愛知県及び富士通が立会。  
※幸田町 総務省消防庁および三菱総合研究所、愛知県及び富士通が立会。

### 実施内容

- ・台風21号接近に伴う気象情報、危険度メッシュ情報による災害対応業務の訓練シナリオによる実演
- ・本部設置、職員参集の呼び出し実施
- ・被害状況の報告の実施
- ・防災情報ダッシュボードによる危険度判定業務の実施
- ・危険度判定地域に対する避難勧告等発令業務の実施
- ・避難所開設廃止状況報告業務の実施
- ・避難者情報報告業務の実施
- ・クロノロジーによる要請・対応の実施
- ・救援物資管理による要請から手配・出荷・受取りの実施
- ・お知らせ情報配信の実施

### シナリオ

当日の訓練シナリオは別紙2「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」参照のこと。

実証実験で取り扱うデータを別紙3「シナリオデータ台風21号\_入出力項目一覧表」に示す。

### 評価方法

- ・実証実験後ミーティングにて運用課題についてヒアリング評価ヒアリング対象者は愛知県所職員2名と、総務省消防庁防災情報室、有識者参加者とする。
- ・ヒアリングは全対象者が参加したミーティング形式で、防災訓練終了後速やかに実施する。
- ・システムの使用感と改善点についてWebアンケートによる評価とする。  
対象者は愛知県防災局災害対策課、名古屋市、岡崎市、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、瀬戸市、春日井市の実証実験参加者とする。  
Webによるアンケートは全対象者が入力終了後に集計する。

## 7 評価結果

本事業で整備した防災情報システムの評価結果を以下に示す。

### 7.1 システムに関する評価結果

項番	評価項目	評価副項目	評価観点	評価方法	結果	目標の達成度	想定との相違点
1	効率性	時間効率性	システムの応答時間及び処理時間、並びにスループット速度が要求事項を満足するか。	システムログの分析	○	応答時間や処理時間など問題無く処理されている。 一部の画面表示避難所、GISにおいて表示レスポンスが遅い場合が発生したが、端末のネットワークやブラウザを含めた表示処理の性能に大きく依存していることが判明した。 最新 PC、個別のインターネット環境における表示処理性能は問題なし。	※ネットワークの遅延による影響、クライアントの VDI 環境およびブラウザを含めた表示処理時間の影響は考慮しないものとするが、運用者から見ると全ての影響が含まれ表示処理が遅く見えるケースがある。
		資源効率性	システムで使用される資源の量及び種類が要求事項を満足するか。	システムログの分析	○	CPU、メモリ、ディスク I/O 等同類のシステムと比較し高負荷としないことを確認	無し
2	互換性	共存性	連携するシステムに有害な影響を与えず、システムに要求された機能を効率的に実行できるか。	システムログの分析	○	連携システムに影響がないことを確認	無し



項番	評価項目	評価副項目	評価観点	評価方法	結果	目標の達成度	想定との相違点
3	使用性	適切度 認識性	マニュアルや説明会、およびシステムの機能構成等より、システムが利用者のニーズに適切であるかどうかを利用者が認識できるか。	市町役所職員へのWebアンケート	○	アンケート評価において概ね各項目5段階評価において、3以上の評価を得ることができた。	無し
		習得性	利用者が正しくかつ効率的にシステムを利用することができるか。	市町役所職員へのWebアンケート	○	アンケート評価において概ね各項目5段階評価において、3以上の評価を得ることができた。	無し
		運用操作性	システムが、運用操作しやすく、制御しやすい工夫がされているか。	市町役所職員へのWebアンケート	○	アンケート評価において概ね各項目5段階評価において、3以上の評価を得ることができた。	救援物資管理など一部操作に不慣れな方について評価が下回る傾向あり。
		ユーザエラー防止性	利用者が間違いを起こすことをシステムが防止できる工夫がされているか。	市町役所職員へのWebアンケート	△	アンケート評価において概ね各項目5段階評価において、3以上の評価を得ることができ、誤操作の申告が無いことを確認。	救援物資管理など誤操作の申告あり。
		ユーザインタフェース快美性	ユーザインタフェースが、利用者にとって満足のいく操作ができるようになっているか。 (色の使用、グラフィックデザイン等)	市町役所職員へのWebアンケート	○	・アンケート評価において概ね各項目5段階評価において、3以上の評価を得ることができた。	無し

## 7.2 提供機能に関する評価結果

項番	機能名	評価観点	評価方法	結果	目標の達成度	想定との相違点
1	災害名管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>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るか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	十分に達成した。 (平均スコア 3.65) (5段階評価)	無し (県の権限による運用機能)
2	本部設置・配備状況管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>本部設置・体制状況の登録及び管理が正しく行われたか</li> <li>本部設置情報の配信が正確に行われたか</li> <li>職員参集メールが正常に配信されたか</li> <li>運用操作性は分かりやすく使い易いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> <li>配信先メディア（職員参集メール、登録制メール、防災Web、Lアラート、Twitter）による確認</li> </ul>	○	十分に達成した。 (平均スコア 3.46)	職員参集メールにおいてフューチャフォン宛のメールはキャリア側で返信用URL付きメールを削除するフィルターが働き空白メールが届いたとの申告あり。
3	被害情報管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>被害情報の登録・続報登録が正しく行われたか</li> <li>必要な項目が登録できるか</li> <li>運用操作性は分かりやすく使い易いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	機能面や入力の分かりやすさなど一定の評価は得られた。 (平均スコア 3.31) 運用操作性では改善要望が出された。	住所・地図入力 of 登録、クロノロジーとの連携などの改善要望あり。
4-1	防災情報ダッシュボード (避難情報発令判断を支援する機能を追加)	<ul style="list-style-type: none"> <li>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り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たか</li> <li>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たか。</li> <li>運用操作性は分かりやすく使い易いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	避難判断を支援する機能面や仕組みとして一定の評価は得られた。 (平均スコア 3.19)  運用操作面で改善要望が出された。	アイコン表示の情報量が多く視認性に欠ける、地図の危険地域との関連性の表現、実測値(水位・雨量等)の表現について改善要望あり。  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表示を3月末までに実施する。

項番	機能名	評価観点	評価方法	結果	目標の達成度	想定との相違点
4-2	避難情報管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>避難情報発令支援ガイドランス機能による避難対象地域が分かりやすく表示されるか</li> <li>避難勧告等発令が行政区・学区単位に正しく行えるか</li> <li>運用操作性は分かりやすく使い易いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	避難判断を支援する機能面やガイドランスの仕組みとして一定の評価は得られた。 (平均スコア 3.23)  運用操作面で改善要望あり。	避難対象地域が多い場合の一覧性表示方法、避難対象地区の運用との差異について改善要望あり。
5	避難所管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>運用操作性は分かりやすく使い易いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	機能面や入力の分かりやすさなど一定の評価は得られた。 (平均スコア 3.19) 運用操作性では改善要望が出された。	一覧表示の表示処理が遅くなるケースが発生するが、既設ネットワークや端末環境による影響もある。
6	避難者管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>避難者情報の登録が正しく行われたか。</li> <li>J-anpiサイトへの登録が正しく行われたか</li> <li>運用操作性は分かりやすく使い易いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	機能面や入力の分かりやすさなど一定の評価は得られた。 (平均スコア 3.39)  運用操作性では改善要望が出された。	避難所管理からの情報登録や避難者氏名と住所入力に関する改善要望あり。
7	救援物資管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>救援物資の要請→対応→輸送→出荷→受取まで正しく行われたか。</li> <li>救援物資の対応状況について確認ができましたか。</li> <li>運用操作性は分かりやすく使い易いか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	機能面や入力の分かりやすさなど一定の評価は得られた。 (平均スコア 3.03)  運用操作性では改善要望が出された。	運用操作で手間取ったケースの申告あり。
8	災害時系列管理 (クロノロジー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>気象情報、本部設置状況、被害情報、避難情報、救援物資など各種情報が時系列で登録されたか</li> <li>情報種別を増やした改善対応によって災害対応業務上使いやすくなったか</li> <li>検索条件により重要案件のみ抽出し、本部会議資料等への利用など業務が効率向上したか</li> <li>運用操作性は分かりやすく使い易いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	十分達成した。 (平均スコア 3.45)  運用操作性では改善要望が出された。	即時対応、優先度、対応組織等の表示に関する改善要望あり。

項番	機能名	評価観点	評価方法	結果	目標の達成度	想定との相違点
9	地図情報 (GIS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>本部設置状況、被害情報、避難情報、避難所開設情報、救援物資など各種情報が正しく登録されたか</li> <li>危険度判定による避難対象地区が正しく表示されたか</li> <li>雨量予測、浸水害、洪水の危険度判定メッシュによる危険度が正しく表示されたか</li> <li>住宅地図による情報登録など運用性は良いか</li> <li>運用操作性は分かりやすく使い易いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	十分達成した。 (平均スコア 3.42)  運用操作性では改善要望が出された。	凡例表示、GISでの分析など改善要望あり。
10	広報支援 (お知らせ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>正確に情報が伝わったか</li> <li>各配信メディアに正常に配信処理されたか</li> <li>運用操作性は分かりやすく使い易いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> <li>各メディアの出力表示を確認</li> </ul>	○	十分達成した。 (平均スコア 3.44)  運用操作性では改善要望が出された。	配信メディア単位に文字数制限があり個別に文字数調整が手間となるため一括入力、テンプレートなど改善要望あり。
11-1	外部システム 連携 —Lアラート (テストノード)	<ul style="list-style-type: none"> <li>正確に情報が伝わったか</li> <li>遅延なく情報が伝わったか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	十分に達成した。 (平均スコア 3.65)	無し

項番	機能名	評価観点	評価方法	結果	目標の達成度	想定との相違点
11-2	外部システム連携 －Twitter (実証用テスト環境)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・正確に情報が伝わったか</li> <li>・遅延なく情報が伝わったか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	十分に達成した (平均スコア 3.21)  実運用に向けての改善要望あり。	実証実験用サイトへの連携としたが、正式運用時には公式に市町で運営するTwitterサイトへの投稿の要望あり。
11-3	外部システム連携 －住民メール (実証用テスト環境)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・正確に情報が伝わったか</li> <li>・遅延なく情報が伝わったか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	△	期待値を下回った結果となった。 (平均スコア 2.77)  実運用に向けての改善要望あり。	文字数制限が短すぎたため、テンプレート対応の要望あり。 3 月末までに文字数制限を解除する対応を実施する。
12	防災ポータルサイト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報は正しく連携されたか</li> <li>・情報は利用しやすい形となっていたか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	十分に達成した。 (平均スコア 3.32)	※一部連携されていないとの申告があったが情報登録時に“配信する”を選択されていなかったため。
13	既存システム連携 (情報出力側) 県防災情報システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報は正しく連携されたか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・システムログの分析</li> <li>・県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	機能面や入力の手続きやすさなど一定の評価は得られた。	※実証実験当日情報の連携が正常に行われず。後日不具合修正により正常に情報連携し既設防災情報システムへ連携されることを現地確認実施済(1/31,2/1完了)。

項番	機能名	評価観点	評価方法	結果	目標の達成度	想定との相違点
14	既存システム連携 (情報入力側) 気象情報サーバとの連携	・情報は正しく連携されたか	・システムログの分析 ・県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート	○	十分に達成した	※今回の実証実験ではシナリオの関係からシミュレータからの気象情報入力としたが、現地システム改修では既設気象情報サーバからの情報連携の正常動作を確認。
15	既存システム連携 (情報入力側) 発災推定サーバとの連携	・情報は正しく連携されたか	・システムログの分析 ・県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート	○	十分に達成した	※今回の実証実験ではリアルタイムでTwitterの投稿から災害情報の検出は行えないが、災害情報の検出状況の情報収集を定期的実施している動作をログにより確認。
16	既存システム連携 (情報入力側) 河川情報システムとの連携 (実施時期は3月末～6月出水期による接続)	—	—	—	—	—

### 7.3 運用に関する評価

項番	評価項目	評価観点	評価方法	結果	目標の達成度	想定との相違点
1	運用移行における対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>本システムの運用に関し、既存業務の代替は問題なく行えたか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	提供機能として一定の評価は得られた。 市町個別運用もあり機能改善等個別対応の要望あり。	市町村独自水位情報の取込みや避難対象地区等のカスタマイズ要望あり。
		<ul style="list-style-type: none"> <li>本システムに運用を移行に際し、問題となる事象は発生しなかったか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	提供機能として一定の評価は得られた。 実運用を想定した場合の設定について要望あり。	避難対象地区の運用について、市町独自の地域設定や災害種別によって避難区域の細分化の改善要望あり。
		<ul style="list-style-type: none"> <li>本システムの運用を開始するにあたり、職員の教育は十分に行われたか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	一定の評価は得られた。 一部の機能について操作に手間どったと申告あり。	一部の機能において運用操作が周知できていないケースが見受けられた。 プロトタイプ検証会から実証実験の評価まで一貫して出席頂けている方は操作性については問題無く実施いただけている状況。

### 7.4 課題解決に関する評価

項番	課題名	評価観点	評価方法	結果	目標達成度	想定との相違点
1	災害時の災害対応業務の効率化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害対応業務の負荷軽減が図れたか</li> <li>・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たか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	一定の評価を得られ達成した。 (平均スコア 3.54 (5段階評価))	一部市の運用に一部対応しきれていないものもあり。
2	避難勧告等の意思決定を支援する機能の有効性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・防災情報ダッシュボードによる時間軸とGISによる日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たか</li> <li>・避難判断の支援情報が適切なタイミングで認識できたか。</li> <li>・避難判断支援ガイド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たか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> <li>・台風21号の実際の災害対応業務の履歴と比較し適切なタイミングで避難判断が行えたかを検証</li> </ul>	○	一定の評価を得られ達成した。 (平均スコア 3.28)  判断基準や運用操作性について改善要望あり。	避難判断基準のすり合せや観測情報など現在状況による判断について要望あり。
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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るか (2017/7/14の水害時の投稿や発災推定状況の画像イメージで評価)</li> <li>・地域に発生する災害リスク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か</li> <li>・写真による災害情報は災害対応業務に有効か</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	一定の評価を得られ達成した。 (平均スコア 3.44)	※実証実験ではTwitterによる実災害の検出は行えないため、過去の災害検出例を公表し有用性をヒアリングする形式とした)
4	GIS情報の利活用に関する効果の検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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になったか</li> <li>・災害対策本部の意思決定に必要な、雨量予測や土砂災害、浸水害、洪水などの危険度判定の1kmメッシュデータや危険度判定による避難対象地域の表示により意思決定が行い易くなったか</li> <li>・ベースマップに住宅地図が選択できるため災害対応業務に有効になったか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	十分に達成した。 (平均スコア 3.69)	GISによる登録された情報の分析機能について要望あり。



項番	課題名	評価観点	評価方法	結果	目標達成度	想定との相違点
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>本システム未使用時の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の効率化がされ県への報告がされたか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	十分に達成した。 (平均スコア 3.75)	実証実験時点で不具合が発生したため、1/31、2/1に現地改修作業及び連携動作検証を実施完了。
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)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	<ul style="list-style-type: none"> <li>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ったか</li> <li>本システム未使用時の業務と比べ、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。</li> <li>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対応により現行の運用より利便性が向上しましたか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	十分に達成した。 (平均スコア 3.56)	無し
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柔軟なカスタマイズによる効果の検証性	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在の運用フロー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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	十分に達成した。 (平均スコア 3.55) 運用改善要望あり。	全ての要望に対応はできていない事もあり改善要望あり。
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	十分に達成した。 (平均スコア 3.85)	無し

項番	課題名	評価観点	評価方法	結果	目標達成度	想定との相違点
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>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たか。</li> <li>運用負荷軽減となったか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県および市町役所職員へのWebサイトによるアンケート</li> </ul>	○	<p>機能面や既存メディアへの入力の軽減など高い評価を得られ十分達成した。(平均スコア 4.08)</p> <p>運用操作性では改善要望が出された。</p>	<p>配信メディア単位に文字数制限があり個別に文字数調整が手間となるため一括入力、テンプレートなど改善要望あり。</p>

## 8 分析・考察

本事業で整備した本システムについて各検証結果および実証実験の結果およびアンケート結果を踏まえた分析・考察を以下に示す。

### 8.1 全体的な考察

- ・システム全体的な動作や利用者の操作に大きな問題はなく、有意義な実証実験を行うことができた。
  - ・課題解決に関する評価について高評価を得られており、システムの全体的な方向性や対応範囲について業務と適応したものとなっている。
  - ・機能面の評価については、レスポンスを向上する必要がある。また、操作性の向上に関してのコメントもあるが、操作研修を開催しない状況での評価としては高いものと言え、今後の運用フェーズにおいて、本県が操作研修会や防災訓練を積極的に開催し、本システムの操作習熟度を向上させることで本システムの運用を定着させることが期待できる。
  - ・市町村が定める避難判断基準は、基準自体が曖昧で明確でない場合もあるため、本システムの運用を考慮した基準の明確化等について、市町村における必要に応じた見直しが望ましいと考えられる。
- このことにより、避難判断基準と本システムの関係性をより強固なものとすることで、市町村の避難判断プロセスの効率化に寄与できるものとする。また、利用性についても向上するようにとのコメントもあるが、操作研修がない中での評価としては高いものと言え、今後の運用フェーズにおける防災訓練で習熟度を向上する必要がある。
- ・避難判断のルールについては業務視点から再度検討する必要がある、それにより業務とシステムの連動をより強固にし、迅速な災害対応活動に寄与できると思われる。

### 8.2 システムに関する評価

#### 8.2.1 効率性

7. 1項に評価結果を示しているとおり、システム運用の全体的には大きな問題は無く、実証実験参加市町の運用操作が正常に行われ、概ね良好な実証実験のシステム評価を得ることができた。

時間効率性について、システム応答時間や処理時間など問題無く処理されていた。

しかしながら、GISの地図表示および避難所一覧の開設時の運用操作においてクライアントへの表示レスポンスが遅くなる傾向が見られた。ネットワークの伝送遅延による影響やクライアントのブラウザの表示処理の影響は考慮しない想定としているが、運用操作者から見ると全ての影響が含まれシステムの表示時間が遅い感覚となる。

システムの処理として情報量が多くなるコンテンツの生成において処理時間が3～4秒となるケースがあるが、ダウンロード時間や端末の表示処理を含め10秒程度必要となる状況もある。

そのため、ボトルネックとなる市町のネットワーク環境や既設端末環境（VDI 等の環境含む）など既設インターネットアクセス環境や既設端末の更新などによる改善などを検討する必要がある。

システムとしては、地図の初期表示の情報種別を少なく設定することや避難所の一覧を全件表示しなくするなどの対策案も考えられるが、情報種別を増やす操作や避難所の一括開設操作など運用効率を悪くすることも懸念されるため、今後の運用を踏まえたシステムの改善および運用操作の見直しなどを可能な範囲で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。

#### 8.2.2 互換性

互換性については、既設システムおよび本システムで連携している外部連携システムを含め連携について影響なく正常な動作をしていることが確認できた。

一部実証実験における情報配信時にエラー処理が発生していた件については、実証実験用にシステムの稼働状況を確認するために複数人同時にシステム管理者としてログインしており、システム間でも利用しているアカウント権限と競合したためによる処理となったためセッションエラーを引き起こしていたことが判明した。そのためシステム間で利用するアカウント権限を個別に設定し改善した。

#### 8.2.3 使用性

今回の実証事業において事前に運用操作説明をあえて行わずマニュアルレスでの操作が可能かを検証し、一定の運用操作についてアンケート5段階評価において概ね3以上の評価を得られた。しかしながら一部の機能である救援物資管理については物資在庫状況や要請から納品までの業務フローが複雑化していることもあり、操作に慣れていない方には入力操作の誤り等により正常に登録や表示されなかったなどの評価をされる傾向も見受けられた。

今後の正式運用に向けては、システムの操作研修会など定期的開催し運用操作の理解を深めていただくことを継続的に実施する必要がある。