

# 災害情報伝達手段への一斉送信機能の 導入に関する手引き

平成31年3月 消防庁防災情報室

## 目次

1.	はじめに	1
2.	本手引きの目的	1
3.	手引きの使い方	1
4.	仕様書の作成例	4
4.1.	機能要件	4
4.1.1.	システムの有する配信手段および配信方法	4
4.1.2.	配信手段別のシステム機能	5
4.1.3.	システム管理機能	6
4.2.	非機能要件	7
4.2.1.	可用性	7
4.2.2.	性能と拡張性	8
4.2.3.	セキュリティ	9
4.2.4.	移行性	11
4.2.5.	システム環境・エコロジー	12
4.2.6.	運用・保守性	13
5.	災害情報伝達手段への一斉送信機能の導入促進に関する検討	14
5.1.	災害情報伝達手段への一斉送信機能の自治体への導入検証	14
5.2.	災害情報伝達手段への一斉送信機能の導入促進に関する検討結果	30
5.2.1.	導入により期待される効果	30
5.2.2.	導入にあたっての留意事項	30

## 1. はじめに

災害情報伝達手段への一斉送信機能の導入は、ニーズはあるものの、導入にあたり職員の技術的な知見が不足していることや、検討を要する内容が多いことが導入のハードルとなっています。

そこで、一斉送信機能を未導入、又は、導入済みであるが更なる機能の充実を図ろうとしている市町村に対して、一斉送信機能を導入するための手引きとして活用していただくために作成しました。

## 2. 本手引きの目的

本手引きは、「災害情報伝達手段への一斉送信機能」を導入する際に、検討の手順や検討事項、考え方をまとめたものです。

「災害情報伝達手段への一斉送信機能」は、一斉送信する情報伝達手段やネットワーク、導入を検討する市町村の人口規模や予算規模によって、実装する機能が異なります。本手引きでは一斉送信機能を分類・整理し、仕様例を提示することで、各市町村が実情にあった導入を円滑に進めることを目的としています。

## 3. 手引きの使い方

災害情報伝達手段への一斉送信機能を導入するにあたり、検討の手順の例を図 1 に示します。検討事項や考え方を参照する場合は、本手引きの該当箇所を参考にしてください。

本手引きでは、「災害情報伝達手段への一斉送信機能」について、送信対象とする情報伝達手段や予算規模などの観点から 3 段階のレベルに分けて整理しました。一斉送信機能の導入を検討する市町村は、求める機能や導入予算規模、既存システムの状況に応じて、3 段階のレベルからもっとも近いものを選択し、一斉送信機能の導入に向けた検討の参考としてください。なお、レベル 1 およびレベル 2 の一斉送信機能の導入は、クラウド型サービスを利用することから、業務委託の調達形態を想定しています。

各レベルの概要を以下と図 2 に、各レベルの比較表を表 1 に示します。

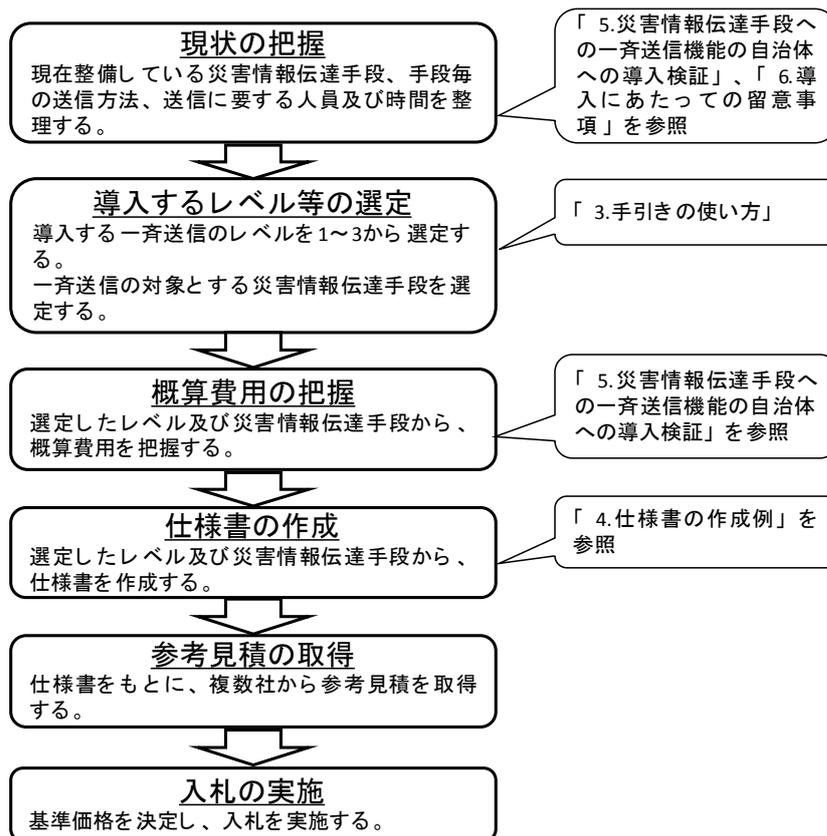


図 1 検討の手順の例

(1) レベル 1 (文字データ系のみの一斉送信)

インターネットを通じて、既存の情報伝達手段（メール、SNS (Twitter・Facebook 等)、緊急速報メール、市町村ホームページ等）に対して災害情報を一斉送信する機能を想定します。

「災害情報伝達手段への一斉送信機能」としては、基本的かつ実現が容易な機能のみの実装を想定し、最も導入費用が抑えられるシステムとなります。民間企業が提供するクラウド型サービスから選定することを想定しています。

(2) レベル 2 (文字データ系+音声系の一斉送信)

レベル 1 の文字データ系に加えて、防災行政無線やコミュニティ FM 等の音声系と連携する機能を有します。民間企業が提供するクラウド型サービスから選定することを想定していますが、既設の防災行政無線操作卓の機能や拡張性により導入費用が大きく異なります。

(3) レベル 3 (独自システムの構築)

特定の既製品のカスタマイズや機能追加等によらず、一斉送信機能を含めた総合的な防災情報システムを市町村が独自に開発することを想定しています。市町村にとっては、実情にあった効果的なシステムの構築が可能となる一方で、導入費用が高くなる可能性があります。

### レベル1 文字データ系の一斉送信

特徴 : 一斉送信の最も基本的なレベル  
 伝達手段 : 緊急速報メール、登録制メール、SNS、ホームページ等  
 システム : 既製品あり (クラウド型サービス)  
 代表的な導入パターン : 民間企業が提供するサービス  
 導入費用 : 低

### レベル2 文字データ系+音声系の一斉送信

特徴 : レベル1に加え、音声情報も一斉送信  
 伝達手段 : レベル1の伝達手段、防災行政無線、コミュニティFM放送等  
 システム : 既製品あり (クラウド型サービス)  
 代表的な導入パターン : 民間企業が提供するサービス  
 導入費用 : 中  
 ※既設の防災行政無線操作卓の機能や拡張性により費用が大きく異なる。

### レベル3 独自システム構築による一斉送信

特徴 : 自由な構築が可能  
 システム : 既製品なし  
 代表的な導入パターン : 自治体のニーズに合わせた独自システムの構築  
 導入費用 : 高

図 2 各レベルの概要

表 1 各レベルの比較表

機能		レベル 1	レベル 2	レベル 3
文字データ系配信機能				
	登録制メール配信機能	○	○	○
	緊急速報メール配信機能	○	○	○
	防災アプリへの配信機能	○	○	○
	SNS (Twitter・Facebook 等) への投稿機能	○	○	○
	ホームページ連携機能	○	○	○
	Lアラートへの配信機能	○	○	○
	FAX 配信機能 (CATV 放送、コミュニティ FM 放送)	○	○	○
音声系配信機能				
	電話配信機能 (CATV 放送、コミュニティ FM 放送、個人)		○	○
	防災行政無線 (同報系) への配信機能		○	○
	テレホンガイダンス機能		○	○
独自システムの構築				

機能		レベル 1	レベル 2	レベル 3
	(事例1) 一斉送信機能を独自システムで構築			○
	(事例2) EDXL (消防庁 2017) を利用したシステム			○
	(事例3) 県が導入し市町村が利用できるシステム			○

## 4. 仕様書の作成例

レベル1とレベル2を対象とし、仕様書の作成例について整理をしています。  
市町村への実態調査や一斉送信機能の市町村への導入検証の結果を踏まえ、レベル1およびレベル2の一斉送信機能の導入は、民間企業が提供するクラウド型サービス（既製品）を利用することから、これを対象とした記述としています。

なお、項目番号の後ろや文中に「(※レベル2のみ該当)」が記載されている項目は、レベル2のみに必要な仕様です。それ以外は、レベル1、レベル2共通の仕様となります。

※この仕様書の作成例は、導入検証を基に作成したものであり、必ずしも各項目を必須とするものではありません。調達の際は、各自治体の実情にあった仕様書を作成してください。

### 4.1. 機能要件

#### 4.1.1. システムの有する配信手段および配信方法

一斉送信機能のシステムは、システム利用者が下記の配信手段を任意に選択し、1回の入力で一斉に情報を配信できるものとします。

No	情報伝達手段	レベル1	レベル2	補足等
1	登録制メール	○	○	インターネットメールを想定
2	緊急速報メール	○	○	各携帯電話事業者のメッセージ入力に対応
3	防災アプリ	○	○	スマートフォン用アプリケーションを想定
4	SNS (Twitter・Facebook等)	○	○	
5	ホームページ ※1	○	○	
6	Lアラート ※2	○	○	
7	FAX機能 ※3	-	○	事前準備した内容をCATV放送やコミュニティFM放送へ連絡

No	情報伝達手段	レベル1	レベル2	補足等
8	電話機能 ※3	-	○	事前録音した内容をCATV放送、コミュニティFM放送、個人へ連絡
9	防災行政無線（同報系）※4	-	○	音声合成処理等による連携を想定
10	テレホンガイダンス ※3	-	○	住民からの聞き直しに対応することを想定

※1：ホームページ側の一部改修が必要な場合がある。

※2：政令指定都市を除く市町村は県システムとの連携を協議する必要がある。

※3：一斉送信機能のシステム提供会社の用意する電話回線を用いて行う。

※4：防災行政無線側が一斉送信機能のシステムに対し対応可能な機能を有する必要がある。

#### 4.1.2. 配信手段別のシステム機能

##### (1) 登録制メール配信機能

- ① インターネットメールを利用できる機器に対し、インターネットメールを配信可能なこと。
- ② インターネットメールを受信するユーザは、ユーザ自身で新規登録、登録情報変更、登録の削除が実施できること。
- ③ ○○市が保有する管理者権限から、○○市が管理する全登録ユーザの管理（新規登録、登録情報変更および登録の削除）が実施できること。
- ④ 受信可否について管理者が確認できる機能を有すること。配信情報の履歴を確認できること。
- ⑤ 受信者のメールアドレスが使用されなくなるなどメールが届かなくなった場合には、自動的にシステムから解除されること。

##### (2) 緊急速報メール配信機能

- ① ドコモが提供するエリアメール、au及びソフトバンク等の携帯電話事業者が提供する緊急速報メールへの配信機能を有すること。

##### (3) 防災アプリへの配信機能

- ① 防災アプリへの配信機能を有すること。

##### (4) SNS（Twitter・Facebook等）への投稿機能

- ① 配信情報を○○市の有するTwitter、Facebook等のアカウントでそれぞれ投稿

できる機能を有すること。

(5) ホームページ連携機能

- ① 配信した情報は、〇〇市の管理するホームページにて自動的に情報を掲載できること。
- ② 災害情報を掲載した Web ページは、〇〇市の管理するホームページのリンクで住民が情報を容易に閲覧できる状況であること。

(6) FAX 配信機能

- ① 発信者が任意に入力した情報、またはあらかじめ登録した情報を、一斉送信の際に自動であらかじめ登録された FAX 番号に送信できること。

(7) (※レベル 2 のみ該当) 電話配信機能

- ① 発信者が任意に入力した情報、またはあらかじめ登録した情報を、一斉送信の際に自動であらかじめ登録された電話番号に音声送信できること。

(8) (※レベル 2 のみ該当) 防災行政無線への情報配信機能

- ① 発信者があらかじめ録音した音声情報や登録された文字データを自動的に音声合成処理し、防災行政無線システムを通じて屋外スピーカーや戸別受信機を介して情報配信が可能であること。なお、音声合成処理は、別途、情報中継装置を設置する方法も可能とする。

(9) (※レベル 2 のみ該当) テレホンガイダンス機能

- ① 一斉送信した情報を音声に変換して登録・蓄積しておき、システムで指定した電話番号に住民が電話をかけてきた際に、登録内容の聞き直しが可能であること。

4.1.3. システム管理機能

(1) 利用範囲の設定

- ① 一斉送信機能の管理者は、一斉送信機能の利用者の利用範囲を設定できる機能を有すること。

## 4.2. 非機能要件

### 4.2.1. 可用性

一斉送信は、災害の発生が予見される、または発生した際に利用するシステムです。災害の発生はいつ起こるかわからないことから、常に全ての機能が稼働できる状況である必要があります。

このため、これらに関する可用性に関する記述は重要です。よって、システムの継続性（耐障害性、災害対策及び回復性の内容を含む）を考慮し、以下の項目に関する記述が必要となります。

これらの記述は、一斉送信機能のシステム提供会社に対して要求する事項です。

なお、これらの記述とは別に、自治体が整備すべき事項として、市町村から一斉送信機能のシステムに到達する通信回線の冗長化（モバイルルーター等の整備）を検討することや、システム障害時には、伝達手段ごと個別に戻して送信できる体制を整えておくことも重要です。

No	項目	要求事項	留意事項
1	システム稼働時間	24 時間 365 日運用とする。	設備点検などによる計画停止は基本的には行わない。
2	システム稼働率	99.95%程度とする。ただし、計画停止は含まない。	年間 4 時間程度の停止までを許容する。
3	業務継続性	システム稼働時には一斉送信にかかわる全ての機能が利用可能であること。ただし、連携しているシステムの不具合がある場合は、この限りではない。	縮退運用は考慮しない。 連携しているシステムとは、携帯キャリアのメールサーバ、Lアラートシステムなどを指す。
4	機器の可用性担保	システム稼働率を担保する構成とすること。	基本的には、システム稼働率で要求を満たすことができるが、必要に応じて、可用性を担保するために機器やネットワークの多重化について記述する。
5	データの保護	システム設定内容や登録情報をバックアップすること。	システム復旧する際にバックアップされたデータを利用して速やかに復旧すること。
6	障害時業務復旧水準	障害発生時前の時点に速やかに復旧すること。	障害発見時点から 4 時間程度で復旧完了を目処とする。
7	地震、水害、テ	電源やネットワーク等のライ	障害発見時点から 3 日程度で

No	項目	要求事項	留意事項
	ロ及び火災など大規模災害時における復旧水準	フラインクの復旧を考慮して、障害発生時前の時点に速やかに復旧すること。	復旧完了を目処とする。
8	障害検知	障害検知したら速やかに状況を担当者にメールなどで通知すること。また、対策に関する報告は、障害検知してから24時間以内に担当者に報告すること。	障害検知の一報は速やかに実施するが、障害復旧を優先することから、対策に関する報告は事後報告とする。

#### 4.2.2. 性能と拡張性

一斉送信の性能を担保するためには、システム利用に関する情報を記述しておく必要があります。また、将来において、機能を拡張する場合や、利用者が増加する場合はその見通しも記述しておく必要があります。

このため、これらに関する性能と拡張性に関する記述は重要です。よって、以下の項目に関する記述が必要となります。

No	項目	要求事項	留意事項
1	業務処理量	現時点、〇〇機能を利用する。登録制メールの利用者は〇〇人を想定している。将来的には、〇〇機能の追加を想定している。また、〇〇倍の利用者の増加を見込んでいる。	市町村の事情に合わせた利用する機能や利用者を想定する。また、将来の機能追加や利用者の増加が見込まれる場合は、それも記述する。
2	性能目標	緊急速報メールおよび L アラートに関する一斉送信は、5分以内に相手先サーバへの送信を完了すること。登録制メールに関する一斉送信は、〇通のメールを5分以内に相手先サーバへの送信を完了すること。SNS (Twitter・Facebook 等) およびホームページに関する一斉送信は、5分以内に送信が完了すること。 (※レベル2のみ該当) 防災行	オンラインレスポンスに関する目標を明示する。 登録制メールは、40万通など必要とされる数字を想定すること。 なお、携帯電話事業者のメールサーバに迷惑メール対策の配信制限(キャリアブロック)があるので、携帯電話へのメールは適切な措置が講じられて性能目標を達成することを求める記述も必要となる。

No	項目	要求事項	留意事項
		政無線に関する一斉送信は、5分以内に送信が完了すること。 その他の一斉送信も、5分以内に送信が完了すること。	
3	リソース拡張	利用者の増加があった場合や利用できる機能を追加した場合でも、サービスレベルを維持できること。	将来の利用者増加や機能追加に関して見通しを記述する。
4	性能品質保証	同一サービスを利用する他ユーザがある場合、その利用状況に影響を受けずにサービスレベルを維持できること。	同一サービスを利用している他市町村ユーザの利用による影響を考慮した性能品質保証の記述を加える。

#### 4.2.3. セキュリティ

一斉送信は、市町村が利用するシステムです。このため、市町村のセキュリティポリシーに合致したシステムである必要があります。さらに、Lアラート等他の法人が管理するシステムと連携することから、該当法人のセキュリティポリシーや運用方針に準拠する必要があります。

また、一斉送信は個人情報に該当する可能性のある登録されたメールアドレス等の取り扱いについて、個人情報保護に配慮した仕組みを採用する必要があります。

このため、情報セキュリティに関する記述は重要です。よって、以下の項目に関する記述が必要となります。

No	項目	要求事項	留意事項
1	情報セキュリティに関するコンプライアンス	〇〇市のセキュリティポリシー、他システムと連携する場合は他システムを管理する法人のセキュリティポリシーや運用方針及び個人情報保護法を遵守すること。 受注者は、プラバシーマークおよび ISMS 等の認定を受けていること。	遵守すべき情報セキュリティに関する組織規定やルール、法令、ガイドラインに関して記述する。
2	セキュリティ管理	セキュリティリスクを常に見直すとともに、それに対する対策を実施すること。 特に、セキュリティパッチの適	運用開始後に発見されたリスクに対し常に対応することを求める。セキュリティパッチ適用は、セキュリティリスク対策

No	項目	要求事項	留意事項
		用は、システムへの影響がないように対策を講じた上で、速やかに適用すること。	の基本であるが、システムへの影響が大きいことから、パッチ適用の対策を講じた上で実施する必要がある。
3	アクセス制限	ID とパスワードによるアクセス制限を実施すること。 また、認証されたユーザごとに利用制限を実施できること。	システム利用に関するアクセス制限や利用制限に関して記述する。
4	データの秘匿	メールアドレスなど個人情報に関するものや行政情報として秘匿性の高い情報を登録する場合は、SSL/TLS などの暗号化された通信を利用すること。 また、登録された秘匿性の高いデータは、インターネットに公開されたサーバに保存しないこと。	機密性のあるデータの保護に関して、通信やデータ管理に関して記述する。
5	不正追跡・監視	不正行為を検知するために、システムログやアクセスログを取得すること。また、ログの保管期間は〇〇年とすること。 なお、警察などの公的機関から不正行為に関する情報開示を求められた場合は、速やかに対応すること。	不正行為を検知するために、不正について監視する範囲や監視記録保持やその対応に関して記述する。
6	ネットワーク対策	不正な通信の遮断、不正通信の追跡、ネットワーク輻輳対策を実施し、対応状況のログを取得すること。また、ログの保管期間は〇〇年とすること。 なお、警察などの公的機関から不正通信に関する情報開示を求められた場合は、速やかに対応すること。	ネットワーク上の脅威に関する対策と対応に関して記述する。
7	マルウェア対策	マルウェア対策を定期的 to 実施し、常に感染防止を行うこと。	マルウェア（ウイルス等）の感染を防止する対策を実施していることを確認できること。

No	項目	要求事項	留意事項
8	Web 対策	SQL インジェクションやクロスサイトスプリクティング等の Web 上の脅威に対し対策が行われていること。	Web アプリケーション特有の脅威、脆弱性に関する対策に関して記述する。
9	セキュリティインシデント対応/復旧	セキュリティ上の問題が生じた際に、専門に対応する体制を速やかに構築すること。	セキュリティインシデントが発生した場合に、被害の最小化、復旧の支援を行うための体制に関して記述する。

#### 4.2.4. 移行性

既に一斉送信システムが導入されておりシステム更新が必要な場合は、既設システムに登録された情報の移行や、システム移行時に発生するトラブルに対する対処を考慮する必要があります。

このため、これらに関係する移行性に関する記述は重要です。よって、以下の項目に関する記述が必要となります。

No	項目	要求事項	留意事項
1	システム移行に伴うデータ移行	市町村が管理する配信先等の最新情報は、既設システムから事前を取得したものを新システムに登録できるようにすること。その際、個人情報の取り扱いに留意すること。	既設システムから、新システム移行する際に、登録されている情報の移行方法について記述する。なお、システムから最新の情報を取得する際、汎用性のあるデータ形式（CSV 形式等）とすることで移行しやすくなる可能性がある。
2	システムリハーサル	システム利用開始前に、新システムの利用リハーサルを少なくとも〇〇回は実施できること。 また、利用リハーサルを実施するにあたり、利用マニュアルを提供すること。	新システム利用の習熟を目的として、システム利用前にデモシステムなどを利用してシステムリハーサルができる環境を求める。
3	移行中のトラブル対策	新システム移行時に障害が発生した場合は、速やかに既設システムに戻すこと。また、その際の対応窓口を設定すること。 上記の事象が発生した場合、対	システム移行時に障害が発生した場合の取り決めを記述する。

No	項目	要求事項	留意事項
		策終了までの既設システムの利用料金や障害対策の実施にかかる費用は、新システム受注者が負担すること。	

#### 4.2.5. システム環境・エコロジー

一斉送信システムを利用する際のシステム環境や自然環境への配慮事項について、要求事項を整理する必要があります。

よって、以下の項目に関する記述が必要となります。

No	項目	要求事項	留意事項
1	アカウント	一斉送信を実施できる一斉送信機能の利用者と、システムの設定が可能な一斉送信機能の管理者を作成すること。 また、一斉送信機能の利用者のアカウントは〇〇個、一斉送信機能の管理者のアカウントは〇〇個作成できること。	一斉送信機能の管理者、管理者数、一斉送信機能の利用者、利用者数を明示する。 一斉送信機能の管理者とは、市町村の職員で一斉送信機能の利用者の利用範囲を設定できる権限を有する者である。 一方、一斉送信機能の利用者とは、市町村の職員で一斉送信を利用する(送信する)者である。
2	クライアントおよび拠点	一斉送信システムは、〇〇場所に〇〇箇所、〇〇場所に〇〇箇所で利用できること。	システムで管理するクライアント数とその場所を明示する。
3	対応言語	システム利用時、システム管理時の言語は日本語とする。 一斉送信する情報は、日本語を基本とするが、登録制メールの情報配信が自ら情報を登録する機能や、配信される情報においては、英語や〇〇言語に対応すること。	多言語対応に関して記述する。
4	機材設置環境 (※レベル2で情報中継装置等を設置する場合のみ該当)	情報セキュリティ対策(入退室管理、障害検知、監視カメラ)、火災対策(火災警報器、無水消火設備)、停電対策(無停電電源装置、自家発電機)、浸水対策(受電設備、非常用自家発電機の施設最上階設置)および耐震	サーバ設置環境に関して記述する。

No	項目	要求事項	留意事項
		対策（震度 6 以上の耐震設計・免震設計）について必要かつ十分な措置が施されていること。 また、環境負荷の抑える機器を選定していること。	

#### 4.2.6. 運用・保守性

一斉送信システムを利用する際の運用や保守性についての要求事項を整理する必要があります。

よって、以下の項目に関する記述が必要となります。

No	項目	要求事項	留意事項
1	通常運用、保守運用及び障害時運用	24 時間 365 日運用を基本とするが、やむを得ない事情がある場合は、発注者と協議の上、運用を停止することができる。	システム稼働率は、可用性で規定している。年間 4 時間程度の停止までを許容している。
2	運用環境	運用に必要な運用マニュアルを提供すること。	システム運用に必要な事項を記述する。
3	サポート体制	契約後、3 年間以上サービスを提供すること。 サービス提供中は、受注者の責任において保守を実施すること。 また、説明会や e-ラーニングにてオペレーション訓練が実施できること。	サービスの継続性、システム保守、およびオペレーション訓練について記述する。 なお、説明会や e-ラーニングは受注者が提供する一般的なサービスではなく、費用のかかる項目であることから、導入市町村の事情にあわせた事項を記述する。
4	その他の運用方針	メールでの問い合わせ窓口（平日の日中）を用意すること。	サービスデスクなどの事項を記述する。

## 5. 災害情報伝達手段への一斉送信機能の導入促進に関する検討

### 5.1. 災害情報伝達手段への一斉送信機能の自治体への導入検証

自治体への導入検証の結果を以下に示します。

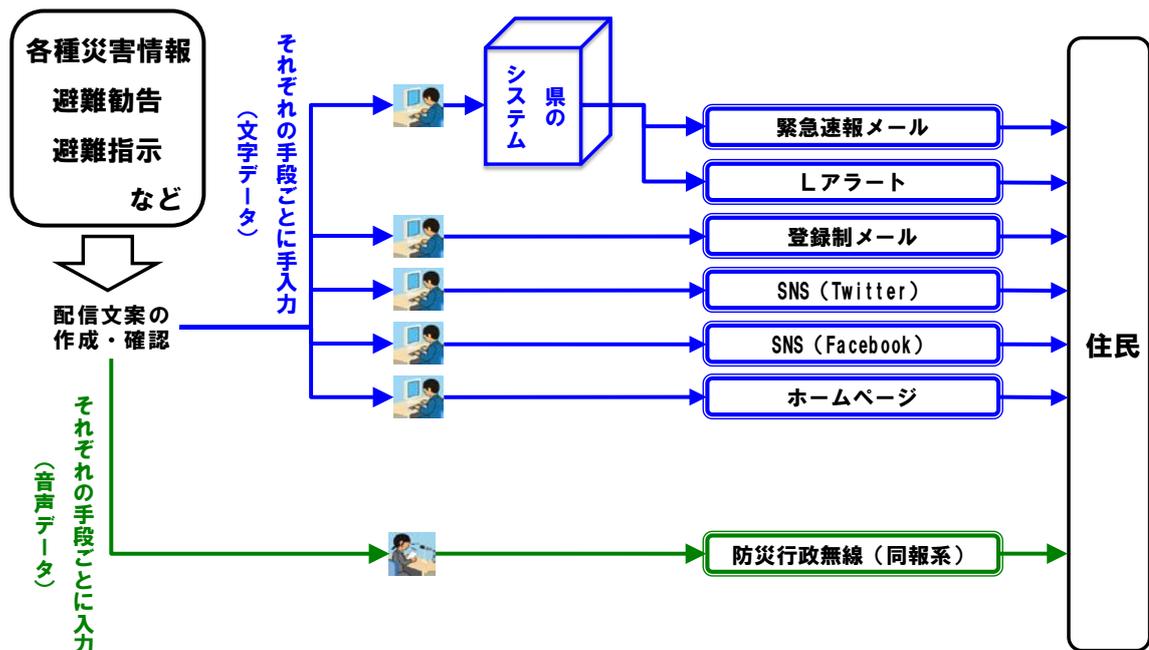
#### (1) A市

##### 1) 現状と導入検証ヒアリング結果

A市は人口約2万人、面積約232km<sup>2</sup>の自治体であり、災害情報配信の現状を表2及び図3に示します。

表2 A市の災害情報配信の現状

情報伝達手段	概要
緊急速報メール	県のシステム（Lアラート）を利用して入力
登録制メール	パソコンより手入力 登録者数は、約2,000件
SNS（Twitter）	パソコンより手入力
SNS（Facebook）	パソコンより手入力
ホームページ	パソコンより手入力
Lアラート	県のシステムを利用して入力
防災行政無線	文字情報を音声変換し放送、または、操作卓より職員が肉声で放送 外部システム（インターネット）との接続不可 テレホンガイダンス機能あり（防災行政無線で放送された内容を電話で聞き直しできる（自動音声で応答する）機能）
全情報伝達手段の配信にかかる人員及び時間	人員6人（4人が職員、1人が任期付き職員、1人が他団体からの出向者） 時間：約5分（習熟した職員6人で対応）



※緑矢印: 音声データ、青矢印: 文字データ

入力職員：6名 配信時間：約5分

図3 A市の災害情報配信の現状システム概要図

導入検証ヒアリング結果を以下に示します。

- ・ 現在、複数の情報伝達手段を使って避難情報を発信しているが、それぞれに入力して発信しているため、タイムラグが生じている。過去には一斉送信機能の導入を検討したが防災行政無線の拡張性が無く、費用面からも折り合わず導入に至らなかった。
- ・ 情報伝達手段は複数整備したものの、その運用面について人的不足などの要因から不安がある。
- ・ 今回の一斉送信機能に加え、職員参集の機能も導入したい。

## 2) 導入手法の提案内容

A社、B社ともに、レベル1、レベル2の提案がありました。しかし、レベル2の実現には、現行の防災行政無線操作卓では型式が古く対応できず、操作卓の更新の必要があるとの統一見解でした。また、同席した防災行政無線メーカーからは、他の機器と接続するためには、防災行政無線操作卓の改修が必要ですが、防災行政無線操作卓のソフトウェアが古くサポートが終了しているため、実質的に改修は不可能という結論に至りました。

表 3 A市への民間企業からの提案

情報伝達手段	A社		B社	
	案1 (レベル1)	案2 (レベル2)	案1 (レベル1)	案2 (レベル2)
緊急速報メール	◎	◎	◎	◎
登録制メール	◎	◎	◎	◎
SNS (Twitter)	○	○	○	○
SNS (Facebook)	○	○	○	○
ホームページ	○	○	○	○
Lアラート	○	○	○	○
防災行政無線		◎		◎
テレホンガイダンス機能		○		○
概算費用 (税抜)	<p>&lt;基本構成&gt; 初期費用 25 万円 月額費用 3 万円</p> <p>&lt;追加構成&gt; ・SNS (Twitter) 基本構成に含む ・SNS (Facebook) 基本構成に含む ・ホームページ 基本構成に含む ・Lアラート※1 要相談</p>	<p>&lt;基本構成&gt; 初期費用 525 万円 月額費用 5 万円</p> <p>&lt;追加構成&gt; ・SNS (Twitter) 基本構成に含む ・SNS (Facebook) 基本構成に含む ・ホームページ 基本構成に含む ・Lアラート※1 要相談 ・テレホンガイダンス機能 初期費用 10 万円 月額費用 1 万円</p>	<p>&lt;基本構成&gt; 初期費用 40 万円 月額費用 6 万円</p> <p>&lt;追加構成&gt; ・SNS (Twitter) 初期費用 20 万円 月額費用 2 万円 ・SNS (Facebook) SNS (Twitter)に含む ・ホームページ 初期費用 20 万円 月額費用 2 万円 ・Lアラート※2 初期費用 20 万円 月額費用 2 万円</p>	<p>&lt;基本構成&gt; 初期費用 140 万円 月額費用 9 万円</p> <p>&lt;追加構成&gt; ・SNS (Twitter) 初期費用 20 万円 月額費用 2 万円 ・SNS (Facebook) SNS (Twitter)に含む ・ホームページ 初期費用 20 万円 月額費用 2 万円 ・Lアラート※2 初期費用 20 万円 月額費用 2 万円 ・テレホンガイダンス機能※3 要相談</p>
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>登録制メールとSNS (Twitter)、SNS (Facebook)、ホームページの組み合わせの場合初期費用 5 万円、月額費用 1 万円</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>別途、防災行政無線の更新に費用が発生。</li> <li>情報中継装置の設置が必要 (基本構成の初期費用に含む)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>別途、防災行政無線の更新に費用が発生。</li> <li>情報中継装置の設置が必要 (費用は要相談)</li> </ul>

凡例 ◎：プッシュ型の情報伝達手段である緊急速報メール及び登録制メールの組み合わせ (基本構成)

○：基本構成にプル型の情報伝達手段を追加した組み合わせ (追加構成)

※1：初期費用、月額費用は、県との調整が発生するため、要相談

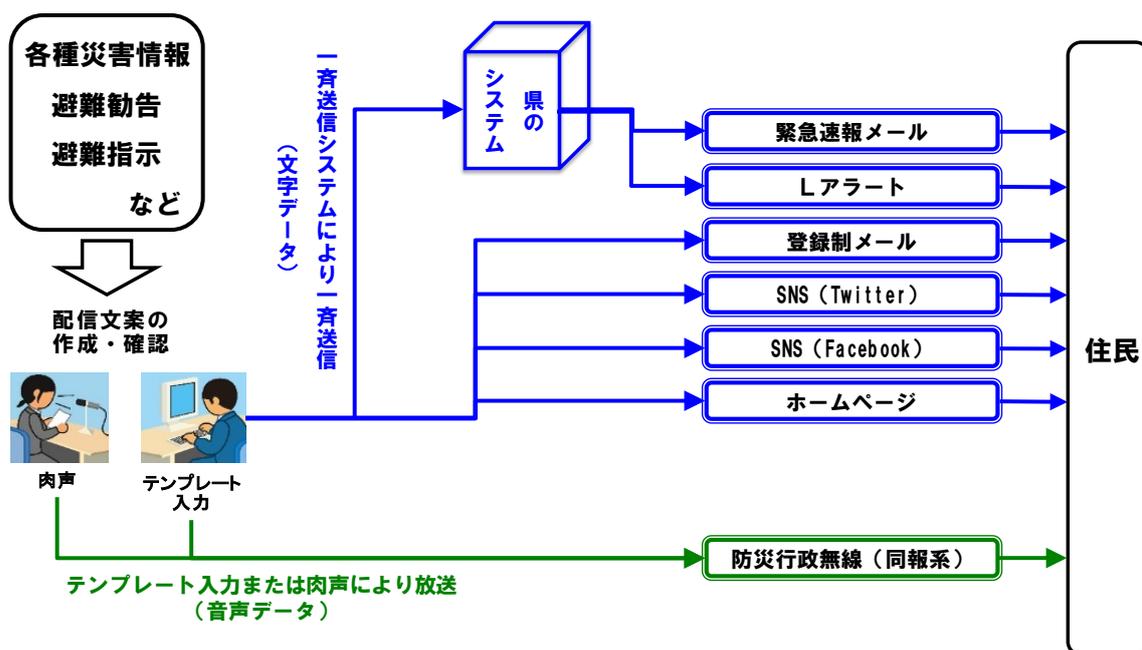
※2：初期費用、月額費用は、県との調整内容により価格変動あり

※3：初期費用、月額費用は、防災行政無線との調整が発生するため、要相談

注) 各情報伝達手段に対する機能の詳細は、一斉送信のシステムを提供する民間企業により異なる

### 3) A市の導入検証結果

A市は、防災行政無線と連携するレベル2を希望していましたが、レベル2を実現するためには、防災行政無線操作卓の更新が必要となり、財政面での負担が大きいことからレベル1を導入し、現行の防災行政無線を引き続き維持することで、これまでの入力作業を2系統まで削減できることが分かりました。レベル1の採用であっても、全情報伝達手段の配信にかかる人員及び時間が職員2人で約5分と、これまでより少ない人員で情報伝達を行うことが可能となります。



※緑矢印: 音声データ、青矢印: 文字データ

入力職員：2名(▲4名) 配信時間：約5分

図4 A市の導入検証システム概要図 (レベル1)

(2) B市

1) 現状と導入検証ヒアリング結果

B市は人口約19万人、面積約765km<sup>2</sup>の自治体であり、災害情報配信の現状を表4及び図5に示します。

表4 B市の災害情報配信の現状

情報伝達手段	概要
緊急速報メール	県のシステム（Lアラート）を利用して入力
登録制メール	県システムと市システムを併用 県登録制メール：登録者数 約10,000件 県のシステムを利用して入力 市登録制メール：登録者数 約500件 パソコンより手入力
SNS（Facebook）	パソコンより手入力
ホームページ	パソコンより手入力
Lアラート	県のシステムを利用して入力
CATV放送	FAXで放送事業者に送信
電話配信	個別に町内会長へ電話連絡
コミュニティFM放送	電話で送信（緊急割込装置を使用）
防災行政無線	操作卓より職員が肉声で放送 外部システム（インターネット）と連携していない（改修により可能）
全情報伝達手段の配信にかかるとかかる人員及び時間	人員：8人（防災行政無線、県への報告、登録制メール等4人、電話4人） 時間：約30分（20分を目標としている）

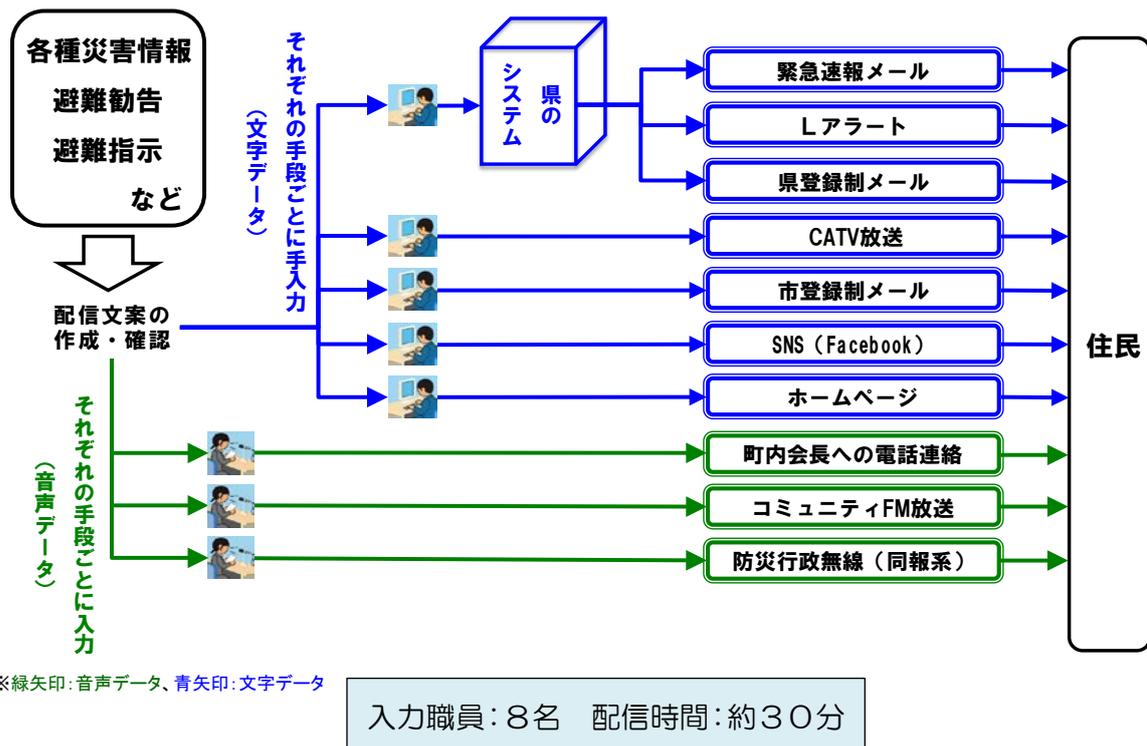


図 5 B市の災害情報配信の現状システム概要図

導入検証ヒアリング結果を以下に示します。

- ・ 現状では、災害時に多くの町内会長に個別電話をかけている。
- ・ 情報伝達手段の優先順位は、防災行政無線>Lアラート>市登録制メール>FAX>その他である。
- ・ 防災行政無線は、現状のままでは外部接続（インターネット接続）が出来ないため、他の機器との接続に限界があると防災行政無線メーカーから聞いている。
- ・ 災害の恐れがある時点から避難情報の発信までの時間を短縮したい。発令文を含めて、システムによる作成ができることを望む。
- ・ 現在、通信回線、システムの冗長性は費用の面から実現できていない。
- ・ Lアラート、HPへの掲載、登録制メール等は、災害対策本部長決裁を受けた防災行政無線の放送案文を用いて、後追いで作成するため、スムーズな発信ができていない現状がある。また、今年度より入力オペレーターを他の部署から増員したが、目標の時間内（20分）では発信できていない。

## 2) 導入手法の提案内容

A社では、防災行政無線のメーカーに依存するものの、防災行政無線に接続できる情報中継装置を保有しています。B市に導入されている防災行政無線操作卓がA社の情報中継装置に対応していたことから、防災行政無線の改修・更新なしでA社の情報中継装置を接続可能であることが分かりました。

B社でも、防災行政無線のメーカーとの調整と改修が必要ですが、情報中継装置により防災行政無線と接続することが可能です。

そのため、防災行政無線の改修・更新なしで、レベル2の実現は可能となります。

表 5 B市への民間企業からの提案

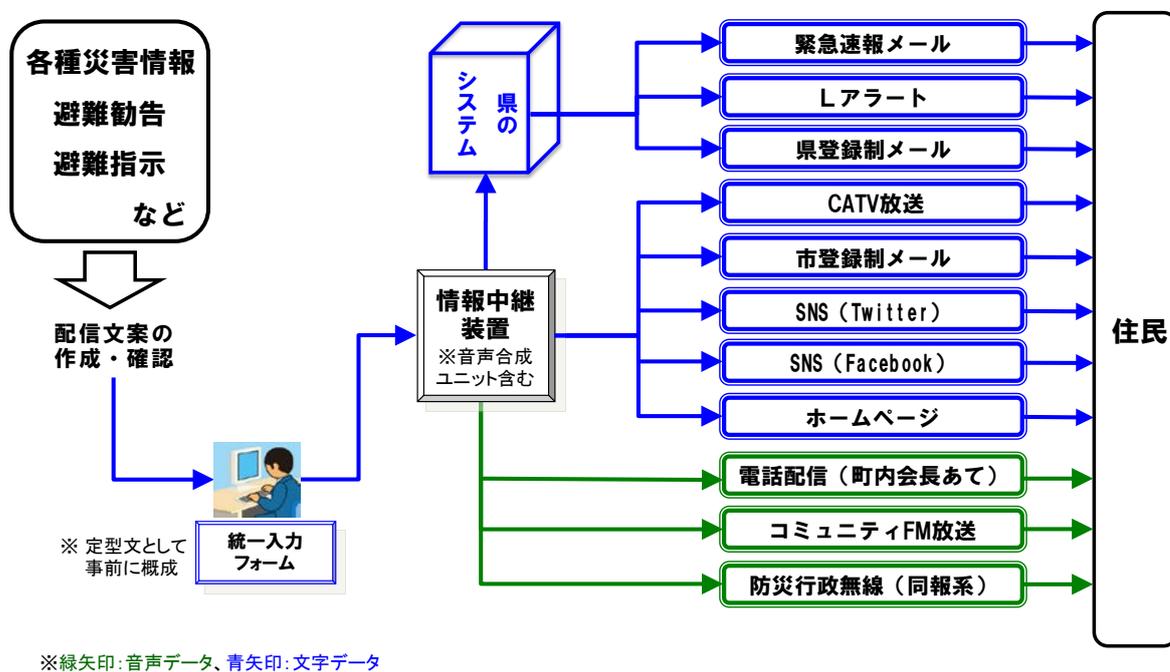
情報伝達手段	A社		B社	
	案1 (レベル1)	案2 (レベル2)	案1 (レベル1)	案2 (レベル2)
緊急速報メール	◎	◎	◎	◎
登録制メール	◎	◎	◎	◎
SNS (Twitter)	○	○	○	○
SNS (Facebook)	○	○	○	○
ホームページ	○	○	○	○
Lアラート	○	○	○	○
CATV放送	○※1	○※1	○※1	○※1
電話配信		○		○
コミュニティFM放送		○※2		○※2
防災行政無線		◎		◎
テレホンガイダンス機能		○		○
概算費用 (税抜)	<基本構成> 初期費用 25 万円 月額費用 3 万円  <追加構成> ・SNS (Twitter) 基本構成に含む ・SNS (Facebook) 基本構成に含む ・ホームページ 基本構成に含む ・Lアラート※3 要相談 ・CATV放送 基本構成に含む	<基本構成> 初期費用 525 万円 月額費用 4 万円  <追加構成> ・SNS (Twitter) 基本構成に含む ・SNS (Facebook) 基本構成に含む ・ホームページ 基本構成に含む ・Lアラート※3 要相談 ・CATV放送 基本構成に含む ・電話配信 初期費用基本構成 に含む 月額費用 3 万円 ・コミュニティFM 放送※5 要相談 ・テレホンガイダ ンス機能 初期費用 10 万円 月額費用 1 万円	<基本構成> 初期費用 40 万円 月額費用 9 万円  <追加構成> ・SNS (Twitter) 初期費用 20 万円 月額費用 2 万円 ・SNS (Facebook) SNS (Twitter)に含 む ・ホームページ 初期費用 20 万円 月額費用 2 万円 ・Lアラート※4 初期費用 20 万円 月額費用 2 万円 ・CATV放送※5 初期費用 20 万円 月額費用 1 万円	<基本構成> 初期費用 140 万円 月額費用 12 万円  <追加構成> ・SNS (Twitter) 初期費用 20 万円 月額費用 2 万円 ・SNS (Facebook) SNS (Twitter)に含 む ・ホームページ 初期費用 20 万円 月額費用 2 万円 ・Lアラート※4 初期費用 20 万円 月額費用 2 万円 ・CATV放送※5 初期費用 20 万円 月額費用 1 万円 ・コミュニティFM 放送※5 要相談 ・テレホンガイダ ンス機能※6 要相談
備考	・登録制メールと SNS (Twitter)、 SNS (Facebook)、 ホームページの 組み合わせの場 合初期費用 5 万 円、月額費用 1 万円	・別途、防災行政 無線の更新に費 用が発生。 ・情報中継装置の 設置が必要 (基 本構成の初期費 用を含む)		・別途、防災行政 無線の更新に費 用が発生。 ・情報中継装置の 設置が必要 (費 用は要相談)

- 凡例 ◎：プッシュ型の情報伝達手段である緊急速報メール及び登録制メールの組み合わせ（基本構成）  
 ○：基本構成にプル型の情報伝達手段を追加した組み合わせ（追加構成）  
 ※1：FAXで放送事業者に送信する方法。通信料金が発生。  
 ※2：電話で放送事業者に送信する方法。通信料金が発生。  
 ※3：初期費用、月額費用は、県との調整が発生するため、要相談  
 ※4：初期費用、月額費用は、県との調整内容により価格変動あり  
 ※5：初期費用、月額費用は、放送事業者との調整が発生するため、要相談  
 ※6：初期費用、月額費用は、防災行政無線との調整が発生するため、要相談  
 注) 各情報伝達手段に対する機能の詳細は、一斉送信のシステムを提供する民間企業により異なる

### 3) B市の導入検証結果

B市としては、防災行政無線とその他の機器を接続することが重要と考えています。そのため、情報中継装置を設置することで、防災行政無線操作卓の改修・更新なしに接続が可能なレベル2を採用することが有効と考えます。レベル2を採用した場合、全情報伝達手段の配信にかかる人員及び時間は、職員1人で約10分と、これまでより少ない人員と時間で情報伝達を行うことが可能です。

なお、レベル1の採用であっても、より少ない人数で災害情報伝達を行うことや送信時間の短縮という課題を解決することが可能となります。



入力職員：1名(▲7名) 配信時間：約10分(▲20分)

図6 B市の導入検証システム概要図（レベル2）

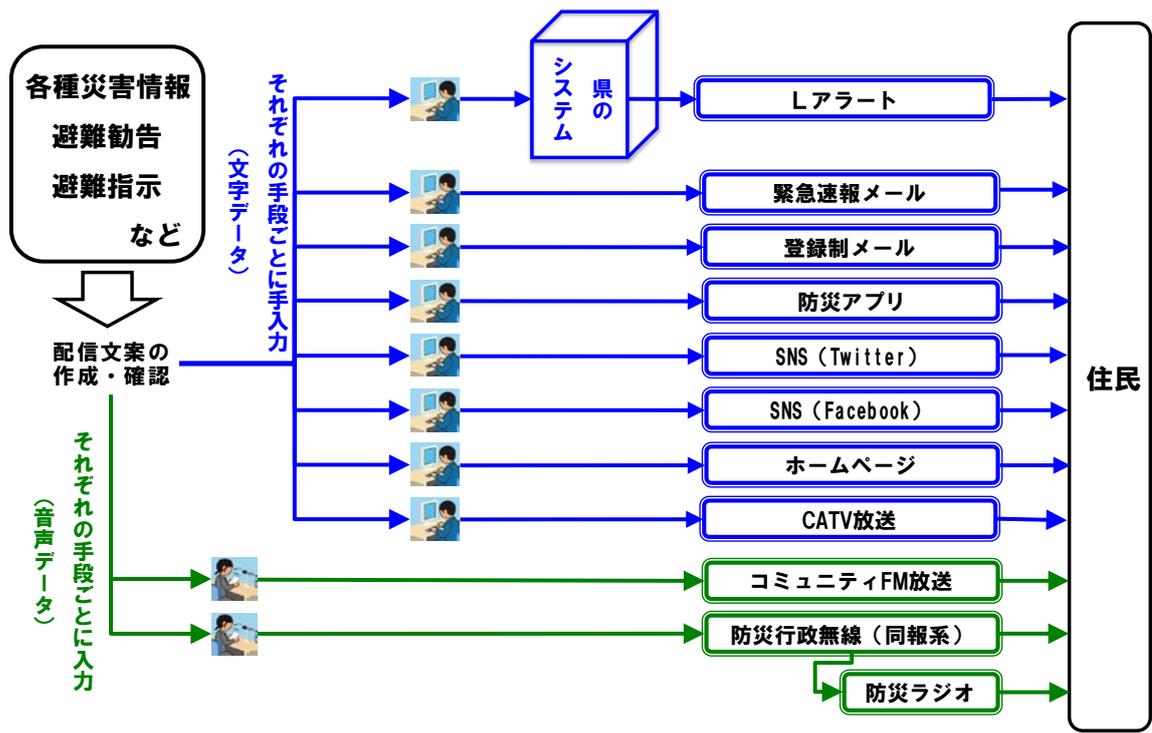
(3) C市

1) 現状と導入検証ヒアリング結果

C市は人口約40万人、面積約644km<sup>2</sup>の自治体であり、災害情報配信の現状を表6及び図7に示します。

表6 C市の災害情報配信の現状

情報伝達手段	概要
緊急速報メール	3社それぞれに手入力
登録制メール	登録者数 約37,000件 パソコンより手入力
防災アプリ	パソコンより手入力
SNS (Facebook)	パソコンより手入力
SNS (Twitter)	パソコンより手入力
ホームページ	パソコンより手入力
Lアラート	県のシステムを利用して入力
CATV放送	メールで放送事業者へ連絡後、データ放送に表示
コミュニティFM放送	電話で放送事業者へ連絡後、肉声で読み上げ
防災行政無線	操作卓より職員が肉声で放送 外部システム(インターネット)との接続不可
全情報伝達手段の配信にかかる人員及び時間	人員:8名 時間:約15分



※緑矢印: 音声データ、青矢印: 文字データ

入力職員：8名 配信時間：約15分

図 7 C市の災害情報配信の現状システム概要図

導入検証ヒアリング結果を以下に示します。

- ・ 現状の防災行政無線操作卓は、平成 19 年頃に導入した機器であるため、外部システムとの連携を想定していない製品である。そのため、一斉送信に加えるためには、防災行政無線操作卓の更新が必要であると認識している。
- ・ 現状では複数の情報伝達手段に対して個別に手入力で行っているため、時間がかかり、配信の遅れなどが発生している。
- ・ 情報発信の優先順位は、まず登録制メールの配信で、ホームページ、防災行政無線がほぼ同時である。そのあと、SNS である。
- ・ 緊急速報メールは全域に配信されてしまうため、使用していない。配信地域の細分化が実現すれば活用したいと考えている。
- ・ 防災ラジオや防災アプリなど、災害に関する情報伝達手段の多重化を進めている。しかしながら、多重化に伴い、各システムへの入力作業や確認作業で、職員への負担が増している状況である。そのため、効率的で誤送信の危険性の低い送信手段を構築したいと考えている。

## 2) 導入手法の提案内容

A社、B社ともに、レベル1、レベル2の提案がありました。しかし、レベル2の実現には、現行の防災行政無線操作卓では型式が古く、接点 I/F や音声 I/F も設置されていないため対応できず、防災行政無線操作卓の更新の必要があるとの統一見解でした。また、同席した防災行政無線メーカーからは、他の機器と接続するためには、防災行政無線操作卓の改修が必要ですが、防災行政無線操作卓の仕様が旧型であり、ソフトウェア上もハードウェア上も他の機器との接続を想定していないため、改修するとしても更新と同程度の費用が発生することとなり、実質的に改修は難しいという結論に至りました。また、緊急速報メールの配信地域の細分化に対応したシステムの提案も合わせて行いました。

表 7 C市への民間企業からの提案

情報伝達手段	A社		B社	
	案1 (レベル1)	案2 (レベル2)	案1 (レベル1)	案2 (レベル2)
緊急速報メール	◎	◎	◎	◎
登録制メール	◎	◎	◎	◎
防災アプリ	○※1	○※1	○※1	○※1
SNS (Twitter)	○	○	○	○
SNS (Facebook)	○	○	○	○
ホームページ	○	○	○	○
Lアラート	○	○	○	○
CATV 放送	○※2	○※2	○※2	○※2
コミュニティ FM 放送		○※3		○※3
防災行政無線		◎		◎
テレホンガイダ ンス機能		○		○
概算費用 (税抜)	<基本構成> 初期費用 25 万円 月額費用 6 万円  <追加構成> ・防災アプリ 初期費用 10 万円 月額費用 1 万円 ・SNS (Twitter) 基本構成に含む ・SNS (Facebook) 基本構成に含む ・Lアラート※4 要相談 ・緊急速報メール の細分化対応※8 要相談	<基本構成> 初期費用 525 万円 月額費用 7 万円  <追加構成> ・防災アプリ 初期費用 10 万円 月額費用 1 万円 ・SNS (Twitter) 基本構成に含む ・SNS (Facebook) 基本構成に含む ・Lアラート※4 要相談 ・CATV 放送 基本構成に含む ・コミュニティ FM 放送 基本構成に含む ・テレホンガイダ ンス機能	<基本構成> 初期費用 40 万円 月額費用 12 万円  <追加構成> ・防災アプリ 初期費用 20 万円 月額費用 2 万円 ・SNS (Twitter) 初期費用 20 万円 月額費用 2 万円 ・SNS (Facebook) SNS (Twitter) に含 む ・ホームページ 初期費用 20 万円 月額費用 2 万円 ・Lアラート※5 初期費用 20 万円 月額費用 2 万円 ・CATV 放送※6	<基本構成> 初期費用 140 万円 月額費用 15 万円  <追加構成> ・防災アプリ 初期費用 20 万円 月額費用 2 万円 ・SNS (Twitter) 初期費用 20 万円 月額費用 2 万円 ・SNS (Facebook) SNS (Twitter) に含 む ・ホームページ 初期費用 20 万円 月額費用 2 万円 ・Lアラート※5 初期費用 20 万円 月額費用 2 万円 ・CATV 放送※6

情報伝達手段	A 社		B 社	
	案 1 (レベル 1)	案 2 (レベル 2)	案 1 (レベル 1)	案 2 (レベル 2)
		初期費用 10 万円 月額費用 1 万円	初期費用 20 万円 月額費用 2 万円 ・コミュニティ FM 放送※6 要相談 ・緊急速報メール の細分化対応※8 要相談	初期費用 20 万円 月額費用 2 万円 ・コミュニティ FM 放送※6 要相談 ・テレホンガイダ ンス機能※7 要相談
備考	・登録制メールと SNS (Twitter)、 SNS (Facebook)、 ホームページの 組み合わせの場 合初期費用 5 万 円、月額費用 1 万円	・別途、防災行政 無線の更新に費 用が発生。 ・情報中継装置の 設置が必要（基 本構成の初期費 用を含む）		・別途、防災行政 無線の更新に費 用が発生。 ・情報中継装置の 設置が必要（費 用は要相談）

凡例 ◎：プッシュ型の情報伝達手段である緊急速報メール及び登録制メールの組み合わせ（基本構成）

○：基本構成にプル型の情報伝達手段を追加した組み合わせ（追加構成）

※1：既製品を使用する場合、手続きが必要となる場合あり

※2：メールで放送事業者に送信する方法。

※3：電話で放送事業者に送信する方法。別途通信料金が発生。

※4：初期費用、月額費用は、県との調整が発生するため、要相談

※5：初期費用、月額費用は、県との調整内容により価格変動あり

※6：初期費用、月額費用は、放送事業者との調整が発生するため、要相談

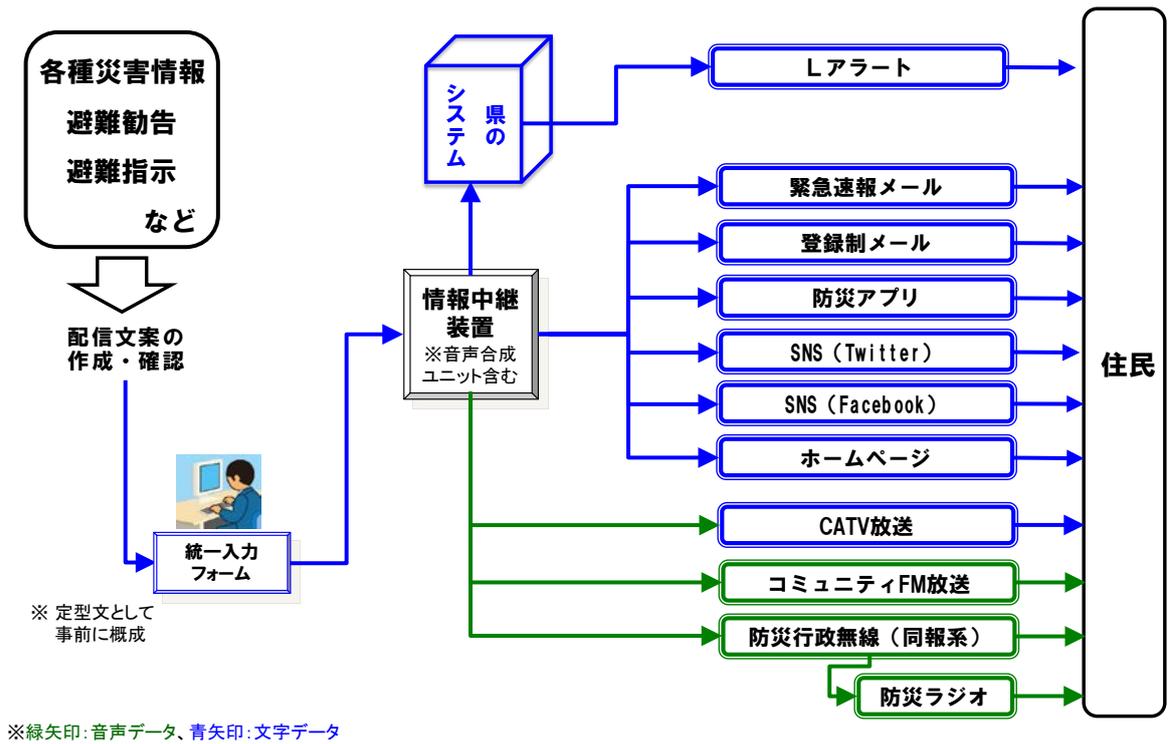
※7：初期費用、月額費用は、防災行政無線との調整が発生するため、要相談

※8：初期費用、月額費用は、緊急速報メール事業者等との調整が発生するため、要相談

注) 各情報伝達手段に対する機能の詳細は、一斉送信のシステムを提供する民間企業より異なる

### 3) C 市の導入検証結果

C 市では防災行政無線と連携するレベル 2 を希望していましたが、レベル 2 の導入には防災行政無線操作卓の更新が必要となり、財政面での負担が大きくなることから当初はレベル 1 を導入し、今後、防災行政無線の更新時にレベル 2 を導入することが現実的です。レベル 1 を採用した場合、全情報伝達手段の配信にかかる人員及び時間は職員 2 人で約 10 分、レベル 2 を採用した場合、職員 1 人で約 5 分と、これまでより少ない人員と時間で情報伝達を行うことが可能となります。



入力職員：1名(▲7名) 配信時間：約5分(▲15分)

図 8 C市の導入検証システム概要図 (レベル2)

(4) 一斉送信機能を独自システムで構築した事例（レベル3）

宮城県 仙台市

人口 約 108 万人

面積 786 k m<sup>2</sup>

システム開発：5 千万円

機器：1 千万円

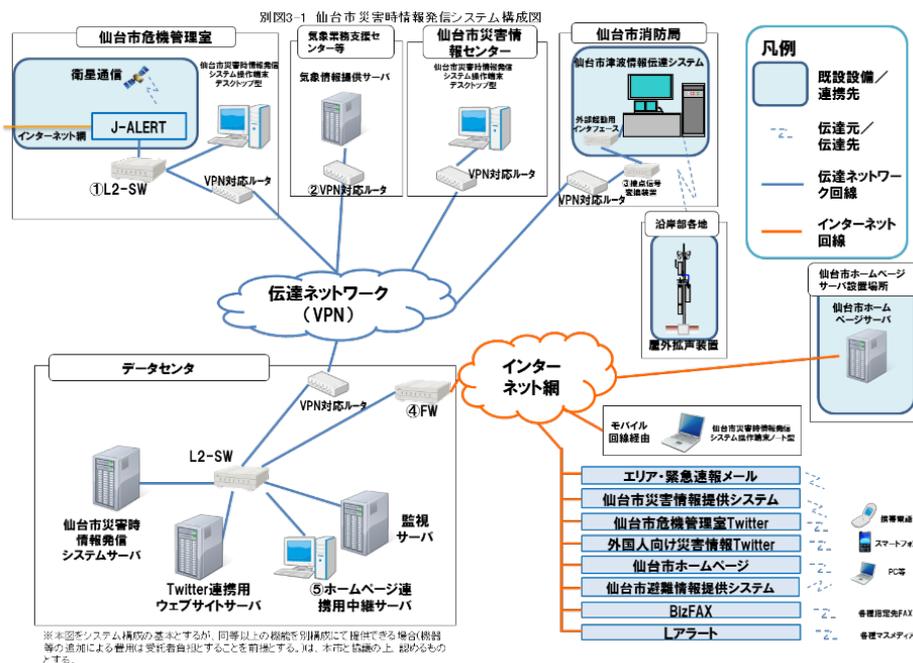
運用保守費：年間約 470 万円

<システムの特長>

気象情報提供サーバ、津波情報伝達システム、避難情報提供システムなど、既存のシステムと連携し、災害情報の配信を自動化しています。

また、町丁目及び町ごとの避難対象世帯情報を予めシステムに登録し、避難情報発令状況の表示や、その帳票を出力・管理することができます。

<システム概要>



出典) 第1回災害情報伝達手段への一斉送信機能の導入促進に関する検討会資料 1-3 より抜粋

図 9 一斉送信機能を独自システムで構築した事例のシステム概要図

(5) EDXL (消防庁 2017) を利用したシステムの事例 (レベル 3)

兵庫県加古川市  
 人口 約 27 万人  
 面積 約 139 k m<sup>2</sup>

システム開発 (機器含む) : 7 千万円

運用保守費 : 年間約 800 万円

<システムの特長>

本システムでは、従来から導入している災害情報伝達手段である市のホームページ、公式 Facebook、公式 Twitter への入力が一元入力可能です。技術的には通信を利用して連携できる機能を有しているシステムであれば、比較的容易に連携が可能となっており、将来の災害情報伝達手段の多様化に伴う入力作業の負荷軽減や入力間違いの防止に役立ちます。

本システムはクラウド化され、対策本部が被災した場合でも入力端末(実証事業ではノート型 PC)と回線が確保されていれば場所を問わずに入力が可能です。

<システム概要>

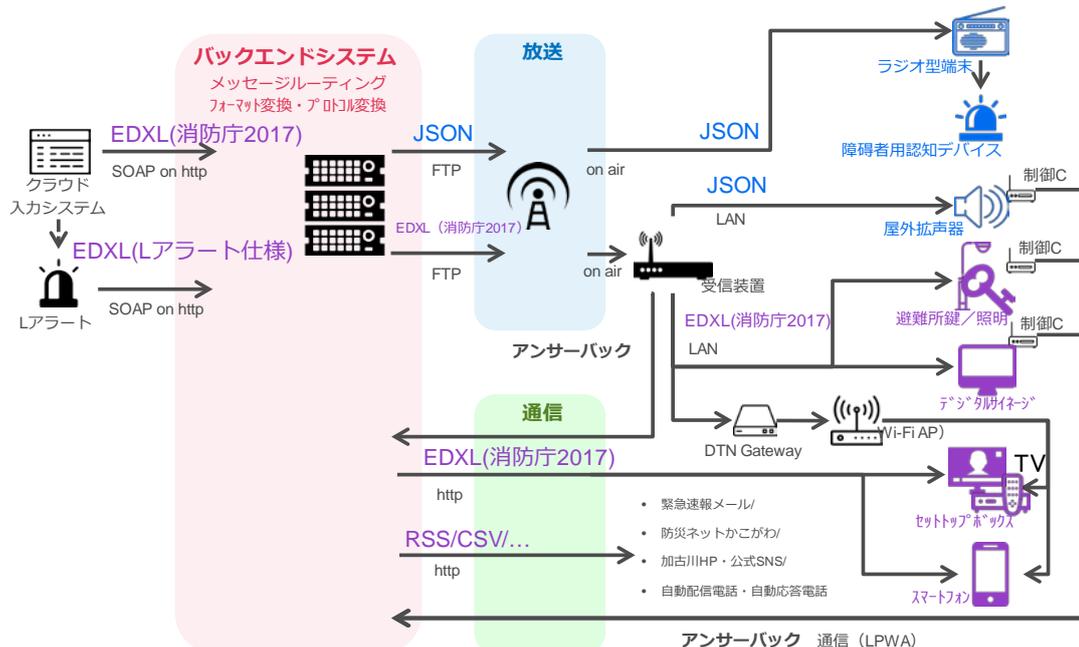


図 10 EDXL (消防庁 2017) を利用した事例のシステム概要図

※EDXL (消防庁 2017) (Emergency Data eXchange Language (消防庁 2017)) とは、伝達される情報の意味を記述する (表現形) 言語で、文字だけでなくマルチメディア (画像、音声等) を添付して伝達可能な EDXL の技術に更なる拡張性を持たせたものです。EDXL (消防庁 2017) は、平成 29 年度総務省の「災害情報伝達等の高度化事業」で使用されました。独自システムを開発する際に採用することでコストを抑えられる場合があります。

(6) 県が導入し市町村が利用できるシステムの事例（レベル3）

愛知県

システム開発（機器含む）：9千万円

市町村負担額：初期費用約50万円～（県補助制度あり）、月額約3万円～

<システムの特長>

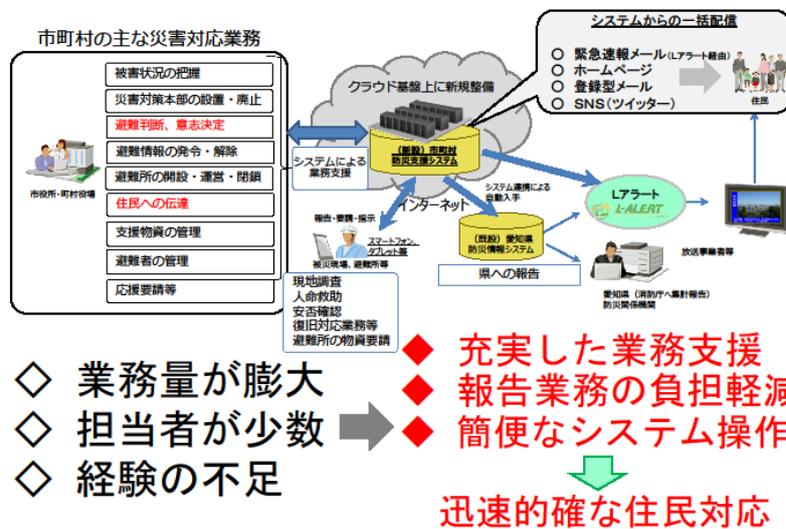
既存の愛知県防災情報システムと情報連携し、市町村の災害対応業務を支援する機能（情報共有、被害集約、被災者支援等）を有します。クラウド基盤上に構築され、市町村の災害対応業務の効率化、迅速化を図ります。

市町村にとってのメリットとして、災害対応業務の省力化、迅速化や避難判断プロセスの効率化、県への報告義務の負担軽減、さらには導入費用の軽減などが挙げられます。

また、避難勧告等発令機能を有し、危険度を予測し、危険度が高まる地区を抽出して住民避難のタイミングを表示することができます。

<システム概要>

市町村防災支援システムの整備



出典) 第2回災害情報伝達手段への一斉送信機能の導入促進に関する検討会資料 2-3 より抜粋

図 11 県が導入し、市町村が利用できる事例のシステム概要図

## 5.2. 災害情報伝達手段への一斉送信機能の導入促進に関する検討結果

### 5.2.1. 導入により期待される効果

実態調査の結果、約7割の市町村が一斉送信機能を未導入であり、導入経費の予算確保が難しいことや、職員の知識・技術がなく導入に不安があることが導入しない理由として多く挙がりました。

導入費用や技術的な導入し易さ等を踏まえ、一斉送信機能を3つのレベルに類型化し、各レベルについての導入検証を実施しました。

その結果、以下の効果が確認できました。

- ・ これまで入力作業に従事していた人員を大幅に減らすことができ、その人員を他の災害対応業務へ移行させるなど災害対策本部機能の更なる充実が期待できる。
- ・ 避難情報等の災害情報を住民へ発信するまでの時間を短縮できる。
- ・ 入力作業の回数が減るため、ヒューマンエラーによるミスを軽減できる。
- ・ 各自治体において、保有するすべての情報伝達手段をひとつに束ねなくてはならないわけではなく、自治体の実情に合わせて、費用面等を検討し、部分的な導入から始めても迅速・確実な情報伝達へ繋がる効果が期待できる。

以上のことから、自治体が一斉送信機能を導入する効果は大きく、自治体それぞれの実情にあった一斉送信システムを導入することが望まれます。

### 5.2.2. 導入にあたっての留意事項

- ・ レベル1は比較的、低コストで整備できる。ただし、他のシステムとの接続には事前の調整が必要となる場合がある。
- ・ レベル2は文字データと音声情報を一斉に送信できる。ただし、防災行政無線操作卓の改修・更新が必要となる場合があり、費用が高額となる可能性がある。また、一斉送信のシステム側にも改修が必要な場合があるので注意が必要である。
- ・ レベル2を導入するには防災行政無線との親和性（外部接続機能の有無等）が重要となることから、複数の一斉送信システム業者から見積もりを取ることを薦める。
- ・ レベル3は、自治体のニーズに応じて独自システムを構築することができる。ただし、導入後の維持管理費用の負担を考慮する必要がある。
- ・ 一斉送信機能を有効に活用するには、伝達文をテンプレート化しておく必要がある。
- ・ 一斉送信システムを導入したことで、様々なトラブルにより情報伝達できなくなる事態を防ぐためにも、モバイルルーター等を整備するなどシステムの冗長化を図る必要がある。また、冗長化の手段として一斉送信システムを導入する前の環境下に戻し、伝達手段ごとに入力できる体制を保持する方法がある。これに対応するには、平時より入力する職員の教育、訓練及びマニュアルの整備が必要である。
- ・ 都道府県への報告やLアラートとの接続等、都道府県システムとの接続について考慮する必要があることから、導入に際しては事前に都道府県と協議する必要がある。

- る。
- ・ 防災行政無線（同報系）の肉声での入力を一斉送信で活用できるようにテキストに変換する機能は技術的に成熟しておらず、今回は検討の対象から除外している。また、多言語対応、職員一斉呼び出し機能についても、今回は検討の対象から除外している。
  - ・ 音声での情報発信は、肉声の方が住民に危機感が伝わりやすいとの意見もある。