

情報通信技術及び人材に係る仕様書(平成 23 年度版)

(防災分野)防災情報共有

平成24年3月

総務省情報流通行政局地域通信振興課

目次

はじめに.....	1
(1) 本書の位置づけと目的.....	1
(2) 仕様書の対象分野について.....	1
(3) 本書の使用対象と使用方法.....	1
(4) 本書の構成.....	2
1. 防災情報共有における ICT 利活用の概要.....	3
(1) 防災分野における地域の現状課題.....	3
ア 東日本大震災の教訓・課題.....	3
イ 防災分野における地域課題の現状.....	4
(2) 防災情報共有システムによる地域課題の解決.....	6
ア 防災情報共有システムの位置づけ.....	6
イ 防災情報共有システムの概要.....	7
(3) 防災情報共有システムにおける動向.....	9
ア 防災情報共有システムの導入事例.....	9
(ア) 静岡県的事例.....	10
(イ) 岐阜市の事例.....	11
(ウ) 兵庫県的事例.....	12
イ 防災情報共有システムに関する標準化の動向.....	13
(ア) 気象庁防災情報 XML フォーマット.....	13
(イ) 公共情報コモンズ.....	13
(ウ) APPLIC による標準化作業.....	13
(参考) 防災分野におけるその他のシステム.....	14
ア 被災者支援システム.....	14
イ 事前の備え・教育システム.....	15
ウ 住民・民間企業等の自主的なシステム.....	16
2. 防災情報共有における導入手順と役割分担.....	18
(1) 導入・運用手順.....	18
ア 導入・運用手順の概要.....	18
イ 一般的な導入・運用に至る手順.....	20
(ア) 企画／事前検討.....	20
(イ) 企画／要件定義.....	20
(ウ) 企画／予算化・調達.....	21
(エ) 設計・開発.....	21
(オ) 運用.....	22
(2) 推進体制.....	23

ア	推進体制と各主体の基本的な役割	23
イ	各手順における各主体の役割	24
(ア)	企画フェーズ	24
(イ)	設計・開発フェーズ	24
(ウ)	運用フェーズ	24
(3)	ICT人材の確保・育成	26
ア	ICT人材の能力要件	26
イ	ICT人材を確保・育成するための留意事項(例)	26
3.	防災情報共有におけるシステム仕様	27
(1)	一般的なシステム仕様項目	27
(2)	一般的なシステム仕様項目と導入・運用手順との対応関係	29
(3)	本書の記載例において想定するシステム	31
(4)	システム仕様項目の詳細と仕様書の記載例	33
ア	サービスの目的とシステムの役割	33
イ	機能構成	33
ウ	業務フロー	43
エ	システム構成	45
(ア)	システム関連図	45
(イ)	ネットワーク構成	46
(ウ)	ソフトウェア構成	48
(エ)	ハードウェア構成	52
(オ)	画面一覧等	54
オ	外部システムとの連携	56
(ア)	インタフェース仕様	56
(イ)	外部サービスの適用可能性	57
カ	技術仕様・データ仕様	58
キ	システム非機能要件	59
(ア)	規模・運用要件	59
(イ)	信頼性要件	59
(ウ)	性能要件	60
(エ)	ユーザビリティ要件	60
(オ)	セキュリティ要件	61
(カ)	開発要件	62
(キ)	成果物要件	63
(ク)	テスト要件	65

はじめに

(1) 本書の位置づけと目的

総務省では、ICT 利活用による地域公共サービスの向上、地域課題の解決を図るため、地域における効果的・効率的な ICT 利活用を推進しております。

地域における ICT 利活用事業は、事業目的、地域課題や特性、実施体制、用いるシステムの方式等によって様々ですが、当該事業により得られる直接的な成果はもとより、事業で得られた知見・ノウハウ等を他地域に普及・展開することによって、より多くの地域において効果的・効率的な ICT 利活用、及びそれによって得られるより大きな成果が期待されます。

本書は、平成 22～23 年度に総務省が実施した地域 ICT 利活用広域連携事業(以下「広域連携事業」という。)における各案件の取組内容や知見・ノウハウを検証し、類似システムや事業の導入・拡張を検討する地域にとって参考となる導入・運用手順及び ICT システムの仕様に関する仕様書(平成 23 年度版)として策定したものであり、地域 ICT 利活用のさらなる推進を図るものです。

(2) 仕様書の対象分野について

仕様書の作成対象となるシステム分野については、広域連携事業の中から、医療介護、福祉、防災の3分野を対象に6つのシステム分野を選定しました。本書は、それらシステム分野のうち防災分野の「防災情報共有システム」に係る仕様について取りまとめたものです。

なお、本書の内容は、主に平成 22～23 年度に実施した広域連携事業の事業内容に基づくものであることから、各事業の今後の展開・拡張状況やシステム分野の動向により改訂・補充されることが想定されます。

(3) 本書の使用対象と使用方法

本書は、防災分野で同様の地域課題を抱える地域が、ICT 利活用による地域課題の解決を図るため、本書で示す ICT システムの導入・運用に必要となる手順や体制、システム要件、調達に当たっての留意点や仕様書の記載例を参考にして、円滑かつ効率的に ICT システムを導入・運用できることを目的としています。

なお、より適切な ICT システムの調達にあたっては、本仕様書の他、総務省行政管理局『情報システムに係る政府調達の基本指針』実務手引書(平成 19 年 7 月 1 日)も併せて参照することが効果的です。

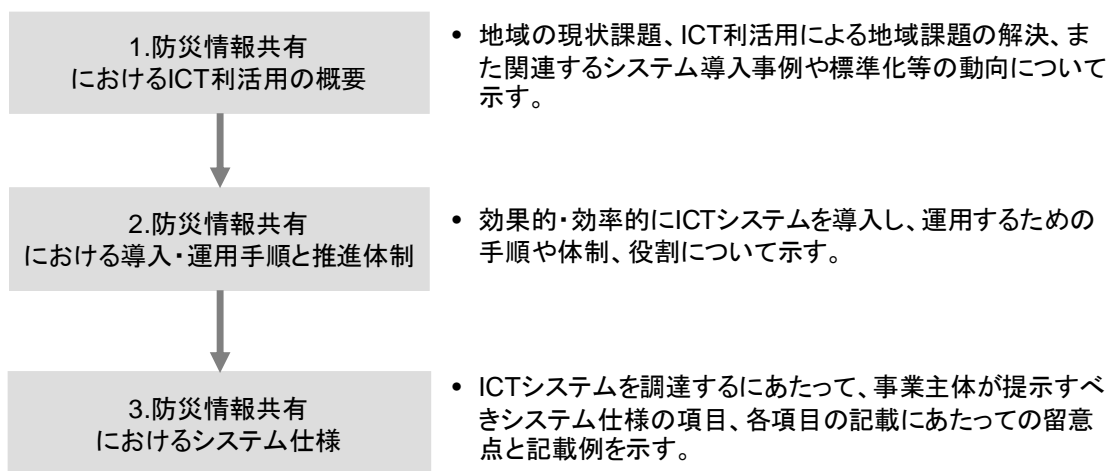
(4) 本書の構成

本書では、まず、防災分野における ICT 利活用の概要として、当該分野における地域課題の現状、ICT 利活用によるその課題解決の概要、当該分野における ICT 利活用事例等を示します。

次に、当該分野の ICT システムの導入・運用手順と役割分担に関して、効果的・効率的な導入のための手順や必要な体制、各関係主体の役割について示します。

最後に、当該分野の ICT システム仕様に関して、広域連携事業の参照事例に基づき、システム調達にあたって提示すべきシステム仕様の項目、各項目の記載にあたっての留意事項及び記載例を示します。

図表 1 本書の構成



1. 防災情報共有における ICT 利活用の概要

本章では、まず、今日の防災分野における地域の現状課題について概要を述べ、その後、「防災情報共有システム」をはじめとする防災分野の ICT システムがどのようにこの地域課題の解決に資するかを説明する。

(1) 防災分野における地域の現状課題

ア 東日本大震災の教訓・課題

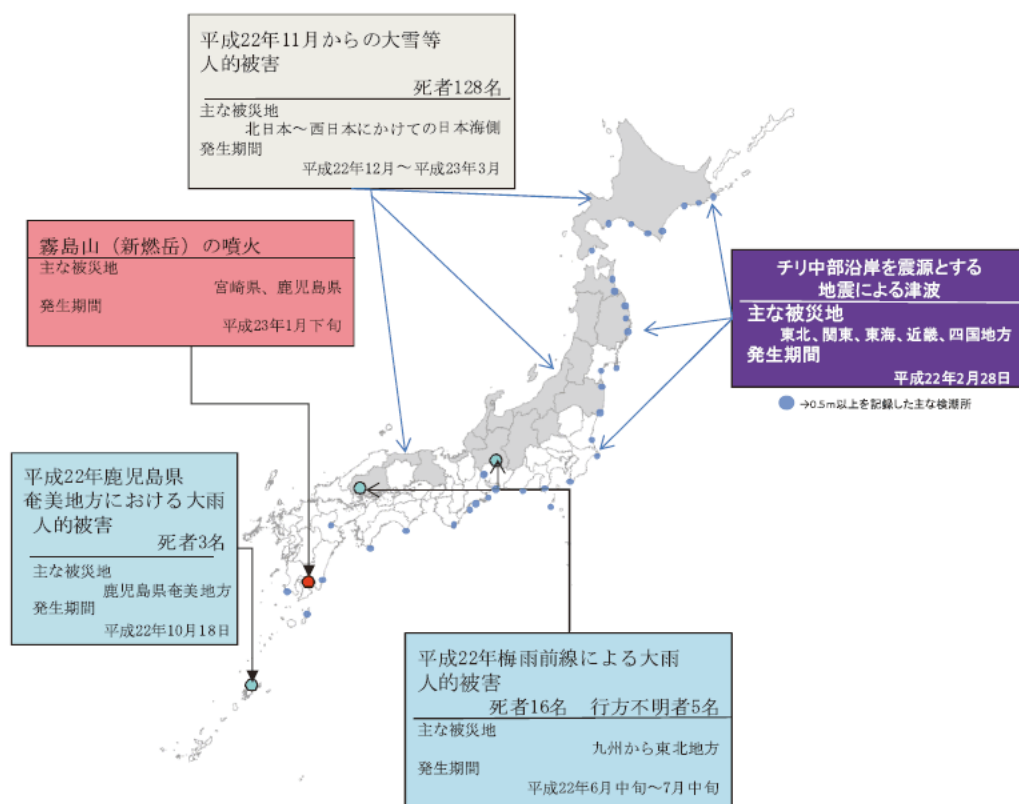
平成 23 年3月に発生した東日本大震災の地震や津波によってもたらされた未曾有の大災害は、これまで想定していなかった新たな防災上の課題を浮き彫りにした。内閣府の中央防災会議をはじめとする各府省、自治体、民間、研究機関等において、災害応急体制は適切に機能していたか等、従来の防災対策に対する検証作業が進行しているところである。

例えば、内閣府 中央防災会議 防災対策推進検討会議の中間報告においては、東日本大震災の教訓・課題として、

- ・ 災害対応に想定外はあるべきでなく悲観的な想定によるべき
 - ・ 不十分な情報を前提にした対策・訓練・教育が必要
 - ・ ハード・ソフトの様々な対策により被害を最小化する「減災」にむけ行政のみならず地域、市民、企業レベルの取り組みを組み合わせるべき
 - ・ 広域的な対応を行いうる制度が必要
 - ・ 地域性・歴史性を踏まえること
 - ・ 過去の震災教訓だけで学んだつもりにならない
 - ・ 一時的なものとせず教訓を後世に残す努力が必要
- などが挙げられている。¹

¹ 内閣府 中央防災会議 防災対策推進検討会議 「中間報告～東日本大震災の教訓を活かし、ゆるぎない日本の再構築を～」

図表 2 平成 22 年以降に発生した東日本大震災以外の主要な災害



(出所) 内閣府「平成 23 年版防災白書」

イ 防災分野における地域課題の現状

我が国においては、地震や津波の他、台風やゲリラ豪雨、土砂災害など様々な災害が存在する。毎年のように各地域において、これら自然災害による被害が発生し、多くの人命や財産が失われている。こうした自然災害への対策として、地域住民の安全に関わる防災情報を迅速に伝達、共有することの重要性は、東日本大震災において改めて認識されたところである。

防災情報の迅速な伝達・共有を図る上で、ICT システムの利活用は大変有用であり、①早期の情報伝達による減災、②早期の状況把握による救援・復旧活動の迅速化・最適化、③被災地域内外の関係機関の協働促進、④再建促進といった多くの面での効果が期待される。

特に防災情報共有システムは、災害発生時に自治体や関係機関の間で防災情報を伝達・共有するためのシステムであり、上記課題の解決に資する。例えば、通常、河川上流域で発生する豪雨の被害は1市町村の行政区域内にとどまらず、多くの市町村に

及ぶことが多いが、河川上流域の市町村が得た防災情報を迅速に近隣地域で共有することができれば、被害を最小限にとどめることができる。

しかし、従来の都道府県等における防災情報共有システムは、市町村から都道府県へ迅速に防災情報を伝達することは可能となったが、一方向の情報伝達であり、逆に都道府県から市町村へ防災情報を伝えるためには、別途メールや FAX 等で伝達しなければいけないといった地域もあった。

また、近隣の市町村間で情報を伝達する場合にも、別途メールや FAX 等で伝達しなければならぬ地域もあり、そのような地域では、複数の行政区域にまたがる豪雨等の大規模な災害が発生した場合、市町村が隣接市町村の情報を入手するためには、電話による問い合わせ等の人的な対応が必要であった。

さらに従来の電話や FAX 等による防災情報の伝達は、音声や文字が中心となるため、被害状況や交通状況等の視覚的情報の伝達が困難といった課題もある。

防災情報の迅速な伝達・共有では、行政や関係機関間における防災情報共有の他、地域住民への情報提供も重要である。従来の地域住民への情報伝達手段としては、防災無線、テレビやラジオが主なものであった。

しかし、メディアの多様化が進む昨今においては、テレビやラジオの他、インターネットや携帯電話等、様々な情報伝達手段があり、突然に発生する自然災害等に対してできる限り漏れなく地域住民へ情報を提供するためには、これら多様な情報伝達手段を有効に活用することが求められる。

また、大規模な災害発生時には、普段使い慣れている情報ツールが機能しなくなる可能性もあることから、情報伝達手段の多重化を図る観点からも、多様な情報ツールを有効に活用することが望ましい。

(2) 防災情報共有システムによる地域課題の解決

ア 防災情報共有システムの位置づけ

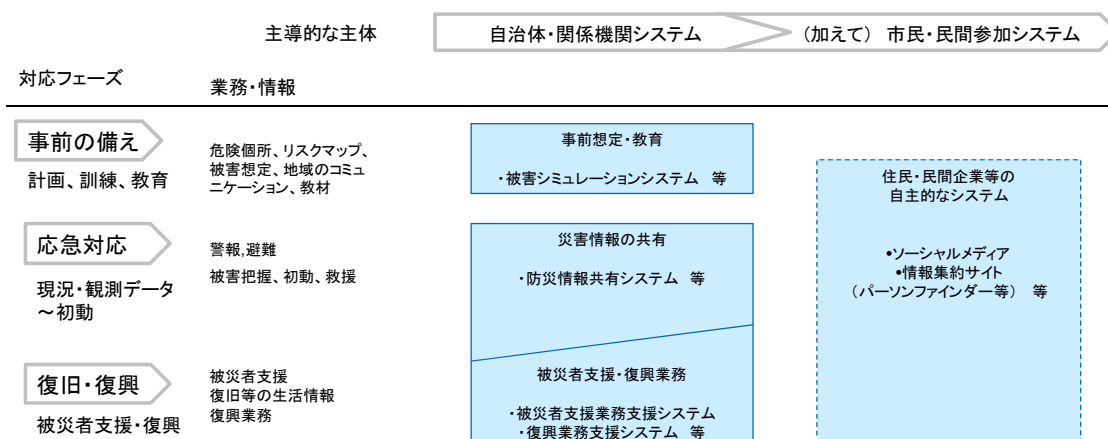
防災分野における ICT システムは、時系列の対応フェーズ(事前の備え、災害時における応急対応、災害後の復旧・復興)により、必要な情報・サービスや業務が異なることから、これら対応フェーズ別に整理することが有用である。

防災分野のシステムを対応フェーズ別に整理すると、①事前の備えのための事前想定・教育に関するシステム(被害シミュレーションシステム、教育・訓練用システム等)、②応急対応時のフェーズに対応するシステム(防災情報共有システム等)、③復旧復興時のフェーズに対応するシステム(被災者支援システム等)の3つに分けることができる。

また東日本大震災においては、行政をはじめとする関係機関に加えて、民間企業やボランティア団体等において SNS 等による多くのシステムが自主的に構築・活用され、行政による取組とも連携し、重要な役割を果たした。²

これを踏まえ、対応フェーズとシステムを活用する主体とで防災分野のシステムを分類したものが図表 3 である。

図表 3 防災分野のシステム概要



² 行政をはじめとする関係主体と、住民・民間企業等の、情報の収集・分析・集約・活用の有様、そのための体制整備、システムの整備は、今後取り組むべき課題である。

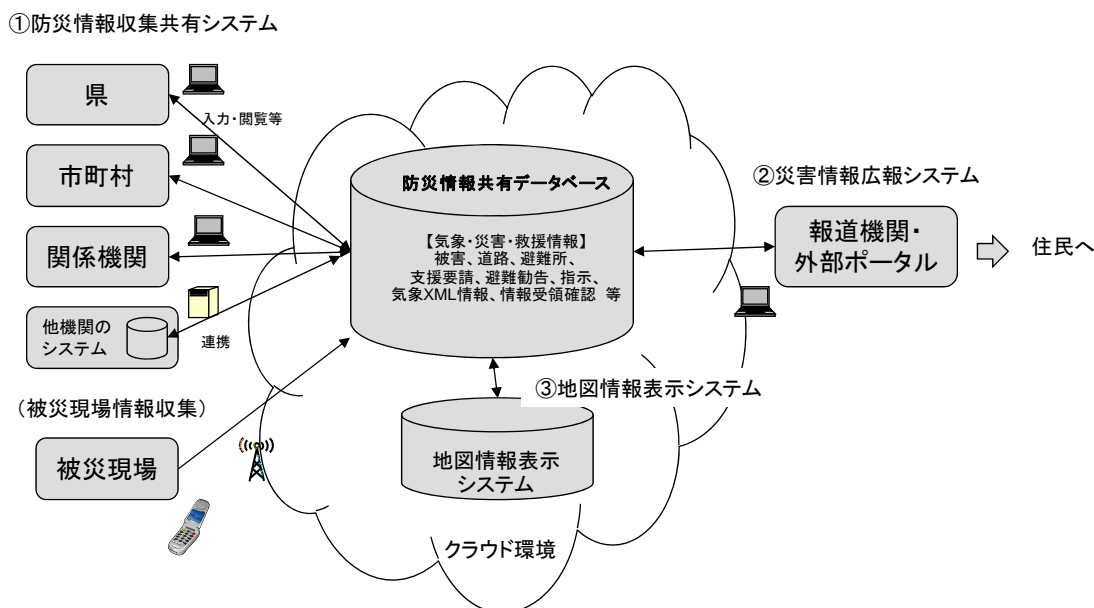
イ 防災情報共有システムの概要

防災情報共有システムは、災害発生時における応急対応のため、都道府県や市町村等の行政や関係機関との間で防災情報を迅速に伝達・共有して、連携を図るものであり、サービス内容は以下のように整理される。

- ① 行政(県、市町村)、関係機関の間で、共通のシステム・共通のフォーマットで、必要な情報(被害、道路、避難所、支援要請等)を共通のデータベースに集約する。
- ② これらの情報を行政、関係機関等で共有することで、防災情報の迅速な伝達・共有を可能とする
- ③ 集約した情報に基づく防災情報を地域住民に迅速に提供するため、報道機関等に一元的に情報伝達を行う
- ④ 集約した情報を GIS と連動させることで、防災情報の視覚的な理解を促し、対策方針の検討等に資する。

防災情報共有システムは、自治体がハードウェア、ソフトウェア、データなどを自身で保有・管理する構築形態の他、クラウド環境により構築する動きもみられる。システムの柔軟性や構築費用を低く抑えられるという利点のみならず、他の地域に中核となるシステム・データを置くことで耐災性を高める、災害発生時の負荷集中に対する冗長性を確保する等の利点がある(図表 4)。

図表 4 防災情報共有システム



システム構成としては、主に3つのサブシステム、①県、市町村、関係機関間等で情報の共有を担い全体の中核となる防災情報収集共有システム、②報道機関等を通じた住民への情報配信を行う災害情報広報システム、③被害状況・道路状況等を、視覚的に表示する地図情報表示システムから構成される(図表 5)。

図表 5 防災情報共有システムにおけるサブシステム一覧

サブシステム	概要
防災情報収集共有システム	県、市町村、関係機関や、関係団体間で情報を共有するシステム。中核となるデータの入力・格納・閲覧等を行い、他のシステムとの連携を担う中核となる。被災現場からモバイル端末を用いて各種の情報を収集・共有する機能も含む。
災害情報広報システム	公共情報コモンズ ³ に準拠する等により、防災情報収集共有システムから報道機関等を通じた住民への情報配信を行う。
地図情報表示システム	防災情報収集共有システムと連動し、被害状況・道路状況を、視覚的に表示するシステム。

³ (3)イを参照。

(3) 防災情報共有システムにおける動向

ア 防災情報共有システムの導入事例

現在、いくつかの地域において、防災情報共有システムを導入している事例がある。関係機関間での防災情報共有に加えて、公共情報コモンズと連動することで、防災情報をテレビのデータ放送で配信する事例も見られる(図表 6)。

以下、これらの事例について、より具体的に取組やシステムの概要を説明する。

図表 6 防災(防災情報共有)に関連するシステム導入事例

地域	事業名等	概要
静岡県(※)	ICTを活用した災害時等広域連携強化事業	大規模災害発生時に市町、県、自衛隊、関係機関、住民等と双方向で災害情報を迅速に共有
岐阜市	岐阜市地域防災ICT利活用構築事業	市町村内に閉じていた災害情報の登録・蓄積・管理・共有及び県の総合防災情報システムと連携
兵庫県	公共情報コモンズによる災害関連情報の提供	公共情報コモンズにより、市町等において県総合防災システムに入力した情報が、テレビ局用データ形式に変換され、接続テレビ局に一斉提供する仕組みを 2012 年より運用

※総務省「地域 ICT 利活用広域連携事業」における事業

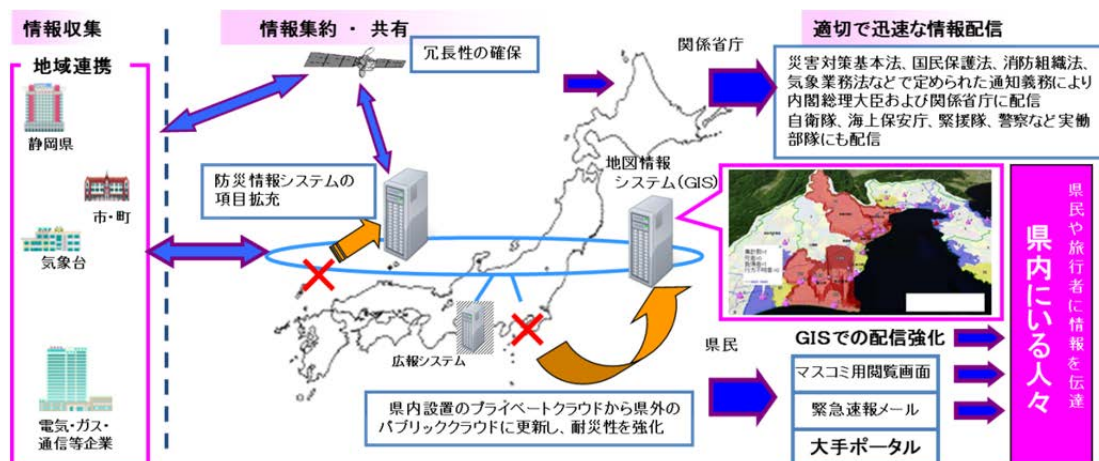
(ア) 静岡県の事例

大規模災害発生時に市町、県、自衛隊、関係機関、住民等と双方向で防災情報を迅速に共有することを目指した防災情報共有システムを構築した。

県や市・町と電気・ガス・通信企業等のライフライン事業者が、システムを活用することで、これらの中で防災情報を共有することを目指したものである。気象台との連携、公共情報コモンズを活用したマスコミ等への情報提供、GIS による視覚的な情報提供等を包括したシステムである。

災害時を想定して、クラウド環境を採用し、被災想定地域外に中核となるデータ・システムを置くなど、耐災性にも配慮したシステムとなっている。

図表 7 静岡県における防災情報共有システム



(出所) 静岡県資料をもとに作成

(イ) 岐阜市の事例

岐阜市では、総務省地域 ICT 利活用モデル構築事業等において、岐阜市による防災情報システムと、県総合防災情報システムとの間のシステム連携により、情報共有を目指したシステムを構築した。

庁内、出先機関、避難所等との防災情報や映像情報の共有環境である「防災情報システム」と、岐阜市と岐阜県との間で防災情報の共有を図る「防災情報共有システム」からなる。

図表 8 岐阜市地域防災 ICT 利活用構築事業



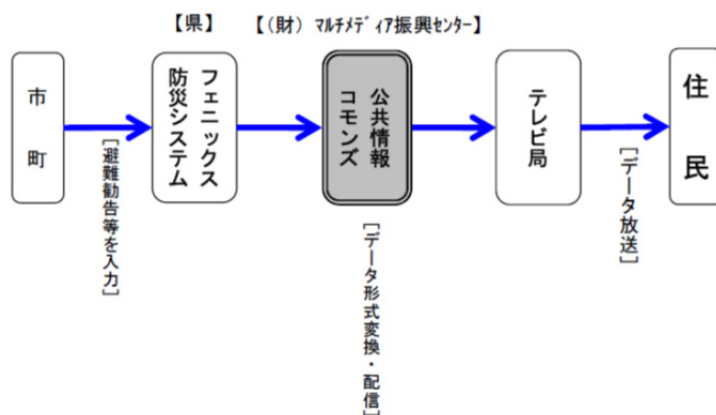
(出所) 岐阜市「平成21年度 地域 ICT 利活用モデル構築事業 事業企画書」

(ウ) 兵庫県事例

兵庫県では、防災情報システムから報道機関等を通じた住民への情報配信を行う防災情報広報について、公共情報コモンズを用いたシステムを実現した。

市町等において県の総合防災システムに入力した情報が、テレビ局用のデータ形式に変換され、接続しているテレビ局に一斉に提供する仕組みを平成 24 年より運用している。各市町から発信される避難勧告・避難指示の情報や避難所情報が、テレビ(NHK 神戸放送局、サンテレビジョン及び BAN-BAN テレビ)のデータ放送で提供され、住民はテレビのデータ放送画面で情報を見ることができる。

図表 9 公共情報コモンズによる災害関連情報の提供



(出所) 兵庫県「公共情報コモンズによる災害関連情報の提供開始について」

イ 防災情報共有システムに関する標準化の動向

(ア) 気象庁防災情報 XML フォーマット

気象庁は、ICT 利用の高度化を踏まえ、新たな防災情報の提供様式として、「気象庁防災情報 XML フォーマット」を策定し、平成 23 年 5 月より運用を開始した。従来、気象警報、津波警報、地震情報等、それぞれの防災情報毎に、気象庁独自の電文形式で提供してきたものを、気象・地震・津波・火山等を統一的なフォーマットで、現在主流となっている XML により提供するものである。

(イ) 公共情報コモンズ

災害に関する情報を放送事業者等へ配信するためのデータ形式やシステム間の接続インタフェースの標準化を目指したものとして、「公共情報コモンズ」がある。平成 20 年に総務省による研究会において、共通の情報基盤「安心・安全公共コモンズ」が提言され、翌 21 年度に実証実験などが実施された。平成 23 年 6 月から財団法人「マルチメディア振興センター」(FMCC)から「公共情報コモンズ」として提供されている。

(ウ) APPLIC による標準化作業

財団法人「全国地域情報化推進協会」(APPLIC)では、自治体が防災アプリケーションを整備するにあたり、標準的に装備すべき機能の定義と推奨仕様の提示を目指した活動を実施している。

自治体に対して整備を推奨するとともに、防災アプリケーション等を取りまとめた「防災アプリケーション基本提案書」、自治体間で防災情報の共有(災害・被害データのシステム間連携)を実現するため、都道府県・市町村による防災情報を標準化対象とした「防災業務アプリケーションユニット標準仕様」を策定している。

(参考) 防災分野におけるその他のシステム

参考として、「防災情報共有システム」以外の防災分野のシステムを概観する。

ア 被災者支援システム

被災者支援・復興のフェーズにおける業務を主な対象とするシステムである。

兵庫県西宮市では阪神・淡路大震災の経験と教訓、情報化のノウハウを活かし「被災者支援システム」を構築しリニューアルしてきた。財団法人地方自治情報センター(LASDEC)の地方公共団体業務用プログラムライブラリに登録され全国の地方公共団体に公開・提供されている。インストールキーの発行数ベースでは、220 団体以上に発行されている。平成 21 年8月の台風9号での活用や新型インフルエンザ対策での利用も報告された。

「被災者支援システム」は、「被災者台帳」「被災住家等台帳」を管理する被災者支援システムを中核とし、その他のサブシステムから構成される。被災者支援システムは、被災者台帳、被災家屋台帳の2つのシステムで構成され、被災証明や被災家屋証明書の発行、義援金・被災者生活再建支援制度の給付管理などが可能である。例えば被災証明書の発行をシステム化することで、多数の被災者に対する発行にかかわる時間を軽減することができる。また、緊急物資管理システムでは、緊急物資の在庫をデータベース化し、保管場所ごとの在庫を確認しながら、効率的な配布計画の策定を行うことができる。オープンソース版汎用 Web システムとして開発され、ソースコードも含めて公開され、カスタマイズも可能となっている。

図表 10 「被災者支援システム」の概要



(出所) 被災者支援システム全国サポートセンター長(西宮市 CIO 補佐官兼西宮市情報センター長) 吉田稔
「危機管理と情報システム」月刊 LASDEC H23.3 月

イ 事前の備え・教育システム

事前の被害想定、ハザードマップ等住民等の防災への事前の備えに関する情報や教育用素材・ソフトのインターネット等の手段による情報提供、関係者の教育・訓練用のシステムなどが分類される。前述の多くの ICT システムは、職員の訓練用のメニューや被害想定機能を含んでいる場合も多い。また情報提供の典型例であるハザードマップの提供をみると、図表 11 のようにハザードマップの作成及び住民へのインターネット等を通じた提供などは多くの自治体で実施されている。

図表 11 ハザードマップ公表状況

種別	公表	インターネット公開
洪水ハザードマップ	1215	1071
内水ハザードマップ	162	139
高潮ハザードマップ	104	82
津波ハザードマップ	362	265
土砂災害ハザードマップ	802	623
火山ハザードマップ	78	54

注) 公表:印刷物の配布等によりハザードマップを公表している市町村の数、

インターネット公開:ハザードマップ公表市町村のうち、インターネット上で

ハザードマップを公開している市町村数

(出所) 国土交通省「ハザードマップポータルサイト」

ウ 住民・民間企業等の自主的なシステム

行政やマスメディアだけでなく、個人や団体が自発的に、被害状況や生活情報、必要とされている支援物資、ボランティアの活動状況などの情報を、ソーシャルメディア等を利用した ICT システムで発信する動き等が各所で見られた。典型的なものを図表 12 に例示する。

図表 12 東日本大震災における住民・民間企業等の自主的なシステム(例)

種別	形態	内容(例)
ソーシャルメディア	地域SNS	地震発生直後から、メンバー有志によって、各種の情報の蓄積、整理、構造化が試みられ、SNS 外部からの閲覧者も多数。SNSでの議論のもと、学用品を集める計画、「学び応援プロジェクト」が立ち上げられ、全国の地域SNSの賛同で実施された
	新聞社	ミニブログのアカウントを開設し、給水所や避難所、学校の休校情報など、生活情報を配信
	ミニブログ	救援を要請するハッシュタグ(情報にタグ付けをすることで、話題を的確に特定する)「#j_helpme」をつけたコメントが多数投稿された。
	インターネット放送メディア	「地震速報」という番組名で、被害の状況をインターネットでリアルタイムに配信。
避難所名簿共有サービス	避難所名簿共有サービス	ある大手の検索サービス事業者では、被災された家族や友人の安否を確認できるサイトを開設。震災当日からサービスを開始した。 避難所名簿共有サービスとして、携帯電話のカメラ等で撮影されメールにて送付された避難所の名簿画像がボランティアによって順次テキストに打ち替えられ、データベース化の上、登録された。また、警察庁、地方公共団体や一部マスコミ等から提供されたデータも併せて登録された。
その他	自動車向け情報提供サービス各社	自らの保有する情報を集計して、前日に走行実績のあった道路の状況を公開。 ITS Japan は各社のデータを集約してプローブ統合交通情報を作成し、ITS Japan のサイト等にて公開

(出所)総務省「平成 23 年版情報通信白書」をもとに作成

行政をはじめとする関係主体によるシステムと、これら住民・民間企業等の主体によるシステムの役割分担や協働のあるべき姿については、東日本大震災をはじめとする経験を踏まえ、今後検討を行うべきである。現在、これらに関しては、調査・検証が各方面で進められているところであり、その結果を踏まえて本書のさらなる改定を行うことが望ましいと考えられる。

2. 防災情報共有における導入手順と役割分担

本章では、防災情報共有システムを導入するにあたって必要となる導入・運用手順と導入に必要な推進体制及びそれらの役割について説明する。

(1) 導入・運用手順

ア 導入・運用手順の概要

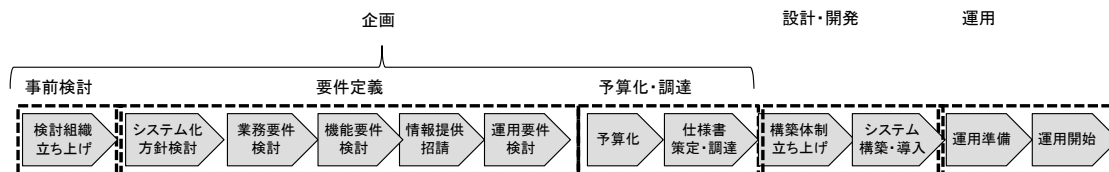
一般的に ICT システムを導入・運用するにあたって必要となる手順の概要を図表 13、図表 14 に示す。導入・運用に係る手順を大きく分類すると、企画、設計・開発、運用の 3つのフェーズに分かれる。

まず企画フェーズにおいては、自治体等が中心となって、検討組織の立ち上げを含む事前検討、ICT システムの要件定義、予算化・調達を行う。企画／予算化・調達フェーズでは、事前検討や ICT システムの要件定義での検討結果を踏まえ、ICT システムを調達するための調達仕様書を策定する。この仕様書の記載にあたっての留意事項や記載例については、後の3章で詳細に説明する。次に設計・開発フェーズにおいては、企画フェーズで作成した調達仕様書に基づいて ICT システムを構築する。最後に運用フェーズにおいて、運用業務を受託したシステム事業者等が中心となって ICT システムを運用する。

新規にシステムを導入する場合以外(システムの一部において既存の外部システムを活用する場合等)でも、検討の期間や精度は異なるものの、基本的に同じ導入・運用手順が適用される。

次のセクションにおいて、各フェーズの小分類別に、当該フェーズで実施すべき作業内容や留意すべき事項について具体的に説明する。

図表 13 一般的な導入・運用手順とその概要



図表 14 フェーズごとの導入・運用手順の概要

フェーズ大分類	フェーズ中分類	フェーズ小分類	概要
企画	事前検討	検討組織立ち上げ	導入検討に向け協議会等を立ち上げ、全体の企画の作成および実行に向けた計画づくりを行う。
		システム化方針検討	課題の認識、解決の方針検討及び他地域における事例調査に基づき、システム化方針の検討を行う
	要件定義	業務要件検討	課題解決のために必要となる業務のあり方を検討し、業務要件を整理する。
		機能要件検討	業務要件に基づき、必要となる機能要件を整理する
		情報提供招請	策定した要件のシステムに係る概算費用情報を取得する。
		運用要件検討	システム面の運用要件の他に、実際の業務フローや詳細な運用手順、運用ルールを整理する。
	予算化・調達	予算化	情報提供招請に基づき得られた情報等を参考に予算化する。
仕様書策定・調達		システム設計・開発業務の調達・発注に必要な仕様書を取り纏め、調達を行う。	
設計・開発	設計・開発	構築体制立ち上げ	構築体制を立ち上げる。
		システム構築・導入	仕様書に基づき、システムを構築、導入する。
運用	運用	運用準備	運用のために必要な準備を行う。
		運用開始	運用を開始する。

イ 一般的な導入・運用に至る手順

ICT システムを導入・運用するにあたって必要となる企画、設計・開発、運用の各手順における小分類フェーズのそれぞれにおいて、実施すべき作業の内容や留意すべき事項等について述べる。

(ア) 企画／事前検討

【検討組織立ち上げ】

ICT システムの導入に向けて、まず検討組織(協議会など)の立ち上げが必要となる。

本分野の事業・業務内容や関係者の立場に精通し、地域に発生している課題を十分に認識した主体が牽引役となり、関係各者を巻き込む形で協議会等の組織を設置することが望まれる。この組織により全体の企画の作成および実行に向けた計画づくりを行う。

(イ) 企画／要件定義

【システム化方針検討】

システム化方針は、構築する事業及びサービスの目的を明確にし、その中でシステムが果たす役割を定めるものである。

前述の組織(協議会など)が中心となり検討を行う。検討するに当たって、地域の関係者(参加自治体、気象、警察・消防、ライフライン事業者等)にヒアリングを行い、地域の課題等を把握する必要がある。また、別地域の同種の事業を運営している事業者に対するヒアリング、学識者やITコンサルタントなどによるアドバイスや協力を得ることもある。またこの段階からシステム事業者が参画することもある(ただし、この段階での事業者と設計・開発フェーズにおける事業者が同じとは限らない)。また、このフェーズのための予算の手当てが必要な場合もある。

【業務要件検討】

業務要件は、システム化を行う業務の概要、業務フロー等をさす。事業者等へのヒアリング結果や組織(協議会など)メンバーの意見を集約して業務のあり方を検討し、業務要件を決定する。地域が課題と認識している要素については、特に慎重にどのように対応すべきかを検討する必要がある。

【機能要件検討】

機能要件は、システムが何を行うかを規定したものである。業務要件からシステムに求められる機能への落とし込みを行い、それぞれの機能で処理を行う内容を整理する。また、実現方式についての制約・要請等があれば整理する

【情報提供招請】

上記の機能要件を実現するために、ハードウェア、ソフトウェア、インフラ整備及び設計・開発等一連のシステム構築において、機能要件の実現可能性等や、費用及びその根拠となるシステムの工程数・規模等について、複数のシステム構築事業者
に情報提供を求め、確認・精査する。

【運用要件検討】

運用要件とは、運用・保守に係る業務フロー、詳細な運用手順、体制、運用ルールである。ここでは、システム面の運用要件だけでなく、システム外を含む実際のサービス全体の運用要件を定める。

(ウ) 企画／予算化・調達

【予算化】

前述の情報提供招請等により、システム実現に向けたコスト感が可視化された段階において、システムの設計・開発、運用に関する予算化を行う。

【仕様書策定・調達】

システム設計・開発業務の調達・発注に必要となる仕様書を取り纏め、調達を行う。仕様書においては、システムの機能要件のみならず、非機能要件、運用要件についても記載する。

また、応札者に対して、想定しているシステムの機能規模など費用積算の根拠となりうる情報(画面数、帳票数等)を、提案内容に含めるよう求めることが望ましい。

(エ) 設計・開発

【構築体制立ち上げ】

システム設計構築の検討・評価を行うための作業部会(作業主体)を組織・運営する。特に、大規模なシステムの場合、いくつかの作業部会に分けることが有用である。

【システム構築・導入】

仕様書に基づき、システムを構築する。具体のシステム構築作業はシステム構築事業者によって進められるが、事業主体や関係機関は、前フェーズまでに策定した仕様に基づき、詳細部分の具体化に関して、業務の詳細な流れや画面の確認、必要なデータと不要なデータの整理、操作性の評価等を行うために、積極的に関与する必要がある。

また納品時には、構築されたシステムが、仕様書で定める機能規模等の要件を満たしているかを確認するためにも、画面一覧・データ(ファイル)一覧等の費用のトレースに必要な資料をシステム事業者に求めることが望ましい。

(オ) 運用

【運用準備】

構築したシステムへ円滑に移行できるようにするための準備を行う。システムそのものの運用・保守の準備の他に、実際のサービス運営まで(システムの使用方法等の研修、料金収受などの方法・各種手続き、問い合わせ対応、必要ならばサービス約款などの各種文書・書式等)を想定しつつ、準備を進める必要がある。

現場には、システム利用への抵抗があることも予想される。研修等を実施する場合は、相当の配慮をしたうえでの実施が望まれる。また、この段階でシステム導入による事業としての効果を測定するため、指標項目の設定や各指標の測定方法を定義しておくが望ましい。

【運用開始】

運用を開始する。運用初期には、システムトラブルや使用方法の問合せなどが数多く発生する。対応できる体制を予め準備しておく必要がある。また、事業成果のとりまとめ、対外発信、採算性の分析、事業継続に向けた対策検討等を事業主体は行う必要がある。

(2) 推進体制

ア 推進体制と各主体の基本的な役割

防災情報共有システムを構築・運用するにあたっての推進体制と各主体の基本的な役割を図表 15 に示す。防災情報共有を進めるためには、県や、市といった自治体が事業主体として中心的な役割を担うだけでなく、関係各機関の参画が必須である。システム/実業務両面で県と市町村の間での綿密な調整・協議が必須であり、同様に関係各機関の調整・協議が必要である。

図表 15 推進体制と各主体の基本的な役割

主体		役割
事業主体 (自治体等)		<p>本システムの導入を推進する推進母体。課題を認識し、解決に向けたけん引役を果たす、事前検討フェーズから、運用フェーズまで、一貫して推進する。</p> <p>県、市が中心推進母体となることが多い。地域内の自治体、危機管理関係機関(気象、警察・消防・自衛隊、報道機関、ガスなどのライフライン事業者等)の参加による協議会等の組織を立ち上げ推進する。</p> <p>大規模なシステムの場合、人命救助、報道等の業務ごとに作業部会を設定することが必要である。</p>
情報共有主体・ 作業部会構成員	県、市町村 (事業主体 事務局団体)	本システムの導入を推進する推進母体。協議会等の事務局をになり、各ワーキングの取りまとめなどの総合的なマネジメントを行う。
	県、市町村・ 消防本部 (上記除く)	基幹となる災害応急対応機関として、情報収集・共有・住民への情報提供における必要な項目や手順について、要望・評価等を行う。実運用時のシステムのユーザとなる。(以下同じ)
	危機対策 機関	人命救助に関する事項における必要な項目や手順について、要望・評価等を行う。警察、自衛隊。海上保安庁等から構成
	ライフライン	同 ライフラインに係る事項。ガス、電力など。
	気象	気象情報の提供、関連事項を調整する
	報道	報道に関する必要な項目や手順について要望・評価等を行う。
協力機関・アドバイザー		<p>事業実施に関する助言、協力を行う。</p> <p>災害関連の大学・研究機関・NPO、有識者などが参加する例が多い。</p>
システム事業者		<p>主に準備フェーズ、運用フェーズで主体となる。</p> <p>システムが大規模になる場合、複数の事業者が参加する。</p> <p>設計開発フェーズでは、要件定義に基づきシステムの設計開発を行う。</p> <p>運用フェーズでは、システムの運用、システムの保守を行う。</p>

イ 各手順における各主体の役割

防災情報共有システムの構築・運用にあたって求められる各関係主体の役割を導入・運用手順のフェーズ別に述べる。また、その際の役割分担(主担当、副担当)を図表 16 に示す

(ア) 企画フェーズ

企画フェーズでは、自治体等の事業主体が中心となり、事業主体以外の自治体、消防・ライフライン事業者等の関係機関の参加を得て進める。

また、企画フェーズのうち要件定義フェーズでは、IT コンサルタント等が協力機関・アドバイザーとして要件定義を支援することや、システム事業者が参画することもある。ただし、要件定義フェーズのシステム事業者と、設計・開発フェーズのシステム事業者が同じとは限らない。

自治体等が中心となって、この企画フェーズで検討を重ねた成果物が、ICT システムの設計・開発業務を調達・発注する上での仕様書となる。本書における仕様書は、ここで使われる仕様書を想定している。

(イ) 設計・開発フェーズ

企画フェーズに続き、構築体制の立ち上げまでは、自治体等の事業主体が中心となる。

システム構築・導入から運用にかけては、仕様書に基づいてシステム事業者が業務を遂行する。ただし、仕様書だけで全ての詳細仕様が決まるわけではないので、システム構築・導入フェーズでは、事業主体、関係機関も積極的に参画し、業務の詳細な流れや画面の確認、必要なデータと不要なデータの整理、操作性の評価等を行う。

(ウ) 運用フェーズ

システム運用業務は、運用業務を受託したシステム事業者が中心となって行う。ただし、システムを活用するのは、あくまでもユーザーであり事業主体であることから、システムの運用開始後も、自治体等事業主体は、事業成果のとりまとめと体外発信、採算性の分析と事業継続に向けた対策検討等を行う。

図表 16 一般的な導入・運用手順と役割

フェーズ			概要	事業主体	医師会	医療機関	協力機関・アドバイザー	システム事業者
大分類	中分類	小分類						
企画	事前検討	検討組織立ち上げ	導入検討に向け協議会等を立ち上げ、全体の企画の作成および実現に向けた計画づくりを行う。	◎	○	○	△	-
	要件定義	システム化方針検討	課題の認識、解決の方針検討及び他地域における事例調査に基づき、システム化方針の検討を行う	◎	○	○	△	△
		業務要件検討	必要となる業務のあり方を検討し、業務要件を整理する。	◎	○	○	△	△
		機能要件検討	業務要件に基づき、必要となる機能要件を整理する	◎	○	○	△	△
		情報提供招請	策定した要件のシステムに係る概算費用情報を取得する。	◎	△	△	△	△
		運用要件検討	システム面・業務面の両面から、実際の業務フローや詳細な運用手順、運用ルールを整理する。	◎	○	○	-	△
	予算化・調達	予算化	情報提供招請に基づき得られた情報等を参考に予算化する。	◎	○	○	-	-
仕様書策定・調達		システム設計・開発業務の調達・発注に必要となる仕様書を取り纏め、調達を行う。	◎	○	○	△	-	
設計・開発	設計・開発	構築体制立ち上げ	構築体制を立ち上げる。	◎	△	△	-	○
		システム構築・導入	仕様書に基づき、システムを構築、導入する。	○	-	-	-	◎
運用	運用	運用準備	運用のために必要な準備を行う。	○	○	○	△	◎
		運用開始	運用を開始する。	○	○	○	-	◎

(3) ICT 人材の確保・育成

ア ICT 人材の能力要件

防災関連業務は、対象とする業務が多岐にわたり、自治体の組織内においても関連する部局が多く、また自治体外の関連機関も多い。関連する各種機関(複数の市町村、都道府県、消防、気象庁、自衛隊、ガス、電力、報道等)の間で、協議・調整が必要となる。各関係機関において人との調整が重要事項となる。いわゆる企画調整能力に長じた人材が必須となる。

これらの多様な参加者の特徴と、その業務をある程度理解したうえで、コミュニケーションや役割分担・業務の割り付けを行うことが必要となる。それぞれの業務の経験ないし知識があることが理想的であるが、少なくともそれぞれの部門・折衝や調整の業務の経験があることが望ましい。

また、緊急性が高くかつ人命にかかわる案件であるだけに、適切な水準の見極めが難しくシステムへの要望は複雑化・肥大化しがちである。他方、担当者が災害時にシステム入力に追われ本来の実務が滞ることなどの事態は避ける必要がある。必要とされる情報やタイミングなどを評価し、本当に搭載すべき機能・項目に絞り込めるように、担当者には実際の災害業務の経験の中で、防災情報を活用分析して行動を行った経験があることが望ましく、その知見や経験に基づいて、議論を導くことが望ましい。

ICT システム面に関してもある程度明るい人材が望ましい。協議会等に参加するメンバーも、システム開発業者だけでなく、他の関係機関からも、ある程度 ICT に明るい人材が参加する機会が多いためである。

防災情報共有システムは、参加機関が多岐であり、システム規模も大きいことが多い。同規模プロジェクトのマネジメントの正しい知識と適切な経験・ノウハウを有することが望ましい。

イ ICT 人材を確保・育成するための留意事項 (例)

テーマごとにワーキングを設置しその中で集約を行うとともに、各ワーキングには、実施主体のメンバーが必ず参加することが望ましい。これにより防災に関する各業務を横断的に把握することにつながる。また、実際の防災業務の運用中心となるメンバーが、システム構築を通じて関係する他機関・部局の業務を理解することにつながり、実務において中心的な役割を果たせるとともに、各関係機関において人との調整の重要性を再認識することにも繋がる。

地域の大学・NPOとの協力も有用である。開発の中途段階で、学生・職員に対するシステムの説明・操作等の模擬操作を行い、課題を議論させ、有識者が評価し、それを反映したシステム開発を行うといったプロセスを繰り返すことで、システムの改善につながると同時に、参加した大学生・職員が防災 ICT に関する人材として育成される。

3. 防災情報共有におけるシステム仕様

本章では、防災情報共有システムの仕様に関して、広域連携事業の参照事例等に基づき、システムの設計・開発業務の調達にあたって事業主体がシステム事業者に対して提示すべきシステム仕様書の項目構成、各項目の記載にあたっての留意点及び記載例を示す。

(1) 一般的なシステム仕様項目

システム仕様は、サービスの目的とシステムの役割、機能構成、業務フロー、システム構成、外部システムとの連携、技術仕様・データ仕様、システム非機能要件から構成される(図表 17)。これらの仕様項目により、事業主体はシステム事業者に対して、システムの全体像をわかりやすく伝えるとともに、設計・開発を行う上での要望を可能な範囲で具体的に伝える。

システムの設計・開発業務の調達にあたって、事業主体がシステム事業者に対して明示すべき優先度等からシステム項目を整理すると次のように分類される。

まず、事業主体の意図を伝えるために必要最低限明示しておく必要のある項目としては、サービスの目的とシステムの役割、機能構成が該当し、これらはどんなに簡略化された仕様書でも必須の項目である。

次に、必須ではないが、明確にしておくことが望ましい項目としては、業務フロー、システム関連図、システム非機能要件が該当する。セキュリティや応答時間、メンテナンス、障害復旧等のサービスレベルに関して、事業主体あるいはシステム利用者が想定している要件を利用者視点で示すことは、システム事業者と円滑なコミュニケーションを図る上で意義がある。

また、明確にしておくことが望ましいが、比較的専門性が高くスキルを身に着けた人材が作成することが望ましい項目としては、ネットワーク構成図、ソフトウェア構成、ハードウェア構成、画面一覧等、外部システムとの連携、データ仕様・技術仕様が該当する。IT コンサルタントやシステム事業者への委託により、これらの項目を作成する場合もある。これらの項目は、システム構築・導入費用を正確に見積り、システム構築・導入を円滑に進めるために有用である。

図表 17 システム仕様の項目構成

大項目	小項目	記載内容
サービスの目的とシステムの役割		構築するサービスの目的、その中でシステムが果たす役割を記載
機能構成		システムの機能の概要、及び機能間の関係を示す
業務フロー		事業の目的を達成するために必要な既存業務及び新規業務について、実行主体ごとに順序立てて整理
システム構成	システム関連図	システム設計単位及び設計単位間の連携方法の方針を示す
	ネットワーク構成図	システムとして実装される機器の物理的又は論理的な接続関係を明確化する
	ソフトウェア構成図	システムを構成する機器に実装されるソフトウェアの構成を明確化する
	ハードウェア構成図	システムを構成するサーバ、クライアント等の機器のCPU、メモリ、ハードディスク等の機能構成を明確化
	画面一覧等	画面一覧、帳票一覧、ファイル一覧等。開発成果物を文書の形で示す一連の文書の一種
外部システムとの連携	インタフェース仕様	当該事業で開発するシステムと既システムとの接続について、必要なインタフェースの数と複雑さなどを示す
	外部サービスの適用可能性	既存システムの活用、ソフトウェアパッケージの活用、クラウド等による外部サービスの活用方針を示す
技術仕様・データ仕様		遵守すべき技術標準やデータ標準について記載
システム非機能要件	規模・運用要件	データ量や端末機器数、設置場所、利用者数、運用時間等を示す
	信頼性要件	システムが所与の条件下で規定の期間中に要求された機能を果たすための要件について示す
	性能要件	システムの処理性能について、応答時間、ターンアラウンドタイム、スループット等の要件を示す
	ユーザビリティ要件	利用者のシステムを利用時の有効性、効率性、満足度等を示す
	セキュリティ要件	システムに保管される情報の機密性、完全性、可用性を維持するための要件について示す
	開発要件	システムを開発する上での方針、手法、環境等について示す
	成果物要件	文書成果物として納品を求めるものを示す
	テスト要件	テスト工程での要求水準を示す

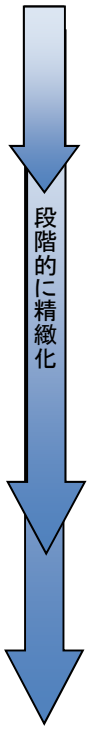
(2) 一般的なシステム仕様項目と導入・運用手順との対応関係

一般的な導入・運用手順のフェーズ小分類とシステム仕様項目との対応関係を図表 18 に示す。システム仕様項目は、主に①機能要件検討フェーズ、②仕様書策定・調達フェーズ、③システム構築・導入フェーズの3つのフェーズにおいて段階的に精緻化されていく。

- ① 企画／要件定義／機能要件検討フェーズでは、ここまで事業主体及び利用者の立場から、事業の目的、システムの役割、システムが備えるべき機能の検討・整理をする。そのため、サービスの目的・システムの役割、機能の概要や機能間の関連を示した機能構成は検討すべき必須項目である。システム関連図やシステム非機能要件は、必須ではないが含まれることが望ましい項目である。
- ② 仕様書策定・調達フェーズでは、前段の要件定義フェーズの検討結果をとりまとめた仕様書に基づいて、システム事業者が提案することになる。そのため、それぞれシステム化方針検討、機能要件検討で検討されたサービスの目的とシステムの役割、及び機能構成には、必須の項目である。業務フロー、システム関連図、システム非機能要件については、必須ではないものの、概要でも構わないので、仕様書策定・調達フェーズで示されることが望ましい。一方、ネットワーク構成図、ソフトウェア構成、ハードウェア構成、画面一覧等、外部システムとの連携、データ仕様・技術仕様については、システム構築・導入フェーズに入ってから詳細に検討される場合が多いが、機能要件検討フェーズの中で、IT コンサルタントやシステム事業者へ検討を委託する場合に、これらの項目が作成される場合がある。これら全てを機能要件検討フェーズで策定できない場合もあり、仕様書策定・調達フェーズで発注者が提示した仕様書において、システム事業者が提出する提案書に記載される場合もある。
- ③ システム構築・導入フェーズでは、仕様書策定・調達フェーズでとりまとめられた仕様書に基づいてシステムが構築される。この構築工程において各種仕様項目も更に精緻化されていき、完成したシステムが導入される。

図表 18 一般的な導入・運用手順とシステム仕様項目との対応

フェーズ大分類	フェーズ中分類	フェーズ小分類	サービスの目的・システムの役割	機能構成	業務フロー	システム構成			外部システムとの連携	データ仕様 技術仕様	システム 非機能要件
						システム関連図	ハードウェア構成 ソフトウェア構成 ネットワーク構成	画面一覧等			
企画	要件定義	システム化方針検討	◎								
		業務要件検討			○						○
		機能要件検討	◎	◎	○	○	△	△	△	△	○
		情報提供招請									
		運用要件検討			○						○
	予算化・調達	予算化									
		仕様書策定・調達	◎	◎	○	○	△	△	△	△	○
設計・開発	設計・開発	構築体制立ち上げ									
		システム構築・導入	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
運用	運用	運用準備									
		運用開始									



◎: 該当するフェーズで扱われるべき必須項目

○: 該当するフェーズで必須ではないが、できれば扱われることが望ましい項目

△: 該当するフェーズで必須ではない項目

(3) 本書の記載例において想定するシステム

本章でシステム仕様書の記載例を示すにあたっては、1章で紹介した防災情報共有システムに関して、広域連携事業の参照事例等に基づき⁴、次のようなサービス内容、機能、対象規模のものを想定している。

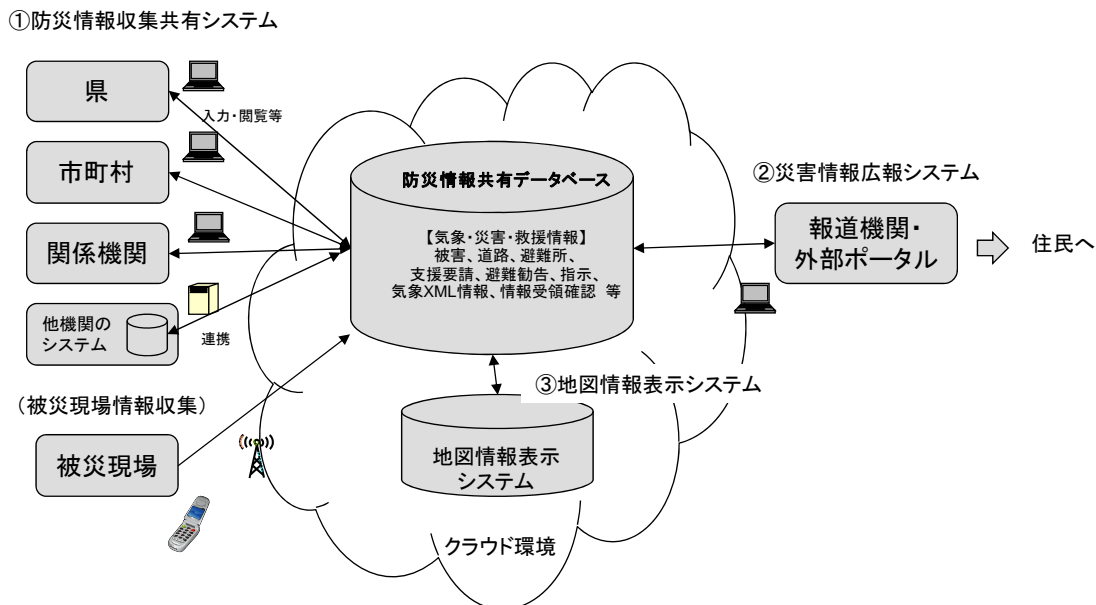
- ・ 災害発生時における応急対応のため、都道府県や市町村等の行政や関係機関との間で防災情報を迅速に伝達・共有して、連携を図るシステム

- ・ 具体的には、次のようなサービスが可能となる。
 - ① 行政(県、市町村)、関係機関の間で、共通のシステム・共通のフォーマットで、必要な情報(被害、道路、避難所、支援要請等)を共通のデータベースに集約する。
 - ② これらの情報を行政、関係機関等で共有することで、防災情報の迅速な伝達・共有を可能とする
 - ③ 集約した情報に基づく防災情報を地域住民に迅速に提供するため、報道機関等に一元的に情報伝達を行う
 - ④ 集約した情報を GIS と連動させることで、防災情報の視覚的な理解を促し、対策方針の検討等に資する。

⁴ 本書のシステム仕様書の記載例における図表等は、静岡県「ICTを活用した災害時等広域連携強化事業」を参照している。

平成23年3月の東日本大震災の教訓を受け、各地域の防災関連のICT事業において改善が進行中と推定されるが、本書で引用した事例等は、とりまとめ時期の関係から、東日本大震災以前に策定された内容が含まれる。またとりまとめに当たり、単純化等を実施しているため同事例の実装内容とは一致しない。

図表 19 防災情報共有システム(再掲)



- ・ 本システムの構成は、主に3つのサブシステムからなり、①県、市町村、関係機関等で情報の共有を担い全体の中核となる防災情報収集共有システム、②報道機関等を通じた住民への情報配信を行う災害情報広報システム、③被害状況・道路状況等を、視覚的に表示する地図情報表示システムから構成される(図表 20)。
- ・ 本システムの規模は、県・市町村・関係機関の利用を想定(通常時 800 名規模の利用を想定)しており、災害発生時は通常時の 10 倍の 8000 名の利用を想定する。
- ・ 本システムはクラウド環境により構築する。

図表 20 防災情報共有システムにおけるサブシステム一覧(再掲)

サブシステム	概要
防災情報収集共有システム	県、市町村、関係機関や、関係団体の間で防災情報を共有するシステム。中核となるデータの入力・格納・閲覧等を行い、他のシステムとの連携を担う中核となる。被災現場からモバイル端末を用いて各種の情報を収集・共有する機能も含む。
災害情報広報システム	公共情報コモンズに準拠する等により、防災情報収集共有システムからの情報を報道機関等を通じて住民等へ情報配信するシステム。
地図情報表示システム	防災情報収集共有システムと連動し、被害状況・道路状況を、視覚的に表示する地図情報表示システム。

(4) システム仕様項目の詳細と仕様書の記載例

システムの設計・開発にあたって事業主体がシステム事業者に対して提示する調達仕様書の記載内容、留意すべき事項と(3)で示した想定システム仕様に基づく具体的な記載例を示す。

ア サービスの目的とシステムの役割

サービスの目的とシステムの役割では、地域の課題、構築しようとするサービスの目的、その中でシステムが果たす役割を簡潔に記載する。これにより、事業主体とシステム事業者の間で目的がずれることを防ぐ。システム構築において、目的の共有は重要である。目的が共有できていないと、事業主体や利用者が重要と考えている機能の開発が遅れる場合や、逆に不要な機能が付加されている場合があり、これらがスケジュールの遅れと費用の増加の双方に影響を与える恐れがある。

基本的には、要件定義フェーズの初期に整理されている事項の概要をまとめてもよい。

【記載例】

本事業では、地域における県、市町村、関係機関、住民等の中で、災害に関する情報・支援情報を迅速に共有し、作業を効率化し、被害の防止や低減をはかることを目的とする。主に、防災関連情報を県、市町村、関係機関との間でリアルタイム共有し、住民へ情報提供、国へ迅速に報告、GIS を用いて防災情報を視覚的に表示するものである。

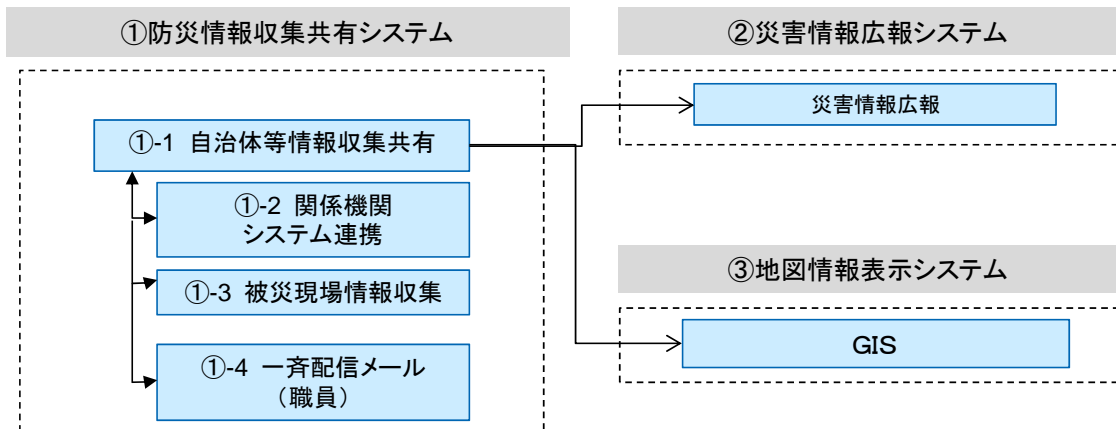
イ 機能構成

機能構成では、システムに必要な機能の概要、及び機能間の関係を表や図で示す。機能を整理し、サブシステム間または機能間の関係を図示したものが機能構成図であり、各機能を一覧表に整理したものが機能一覧である。利用目的に応じてサブシステム、機能、モジュール等にレベルを分け、分類整理することは、ものづくりにおける部品構成と同等である。システム事業者の視点では、機能ごとの優先度を評価することができないため、利用者からのニーズ視点で機能を整理することは、必要な機能と不要な機能、各機能の優先度を明確にする点で重要である。

一般的に防災情報共有システムは規模が大きくなることが多いので、まずは優先して構築するシステムの構成から検討する必要がある。

防災情報共有システムの機能構成概念を図表 21 に示す。

図表 21 防災情報共有システムにおける機能構成



- ① 防災情報収集共有システムは、県、市町村、関係機関あるいは被災現場から各種の防災情報を収集し、関係団体間で情報を共有するシステムである。全システムの中核であり、必須のシステムである。
- ①-1 自治体等情報収集共有機能は、県、市町村、関係機関から各種の防災情報を収集し、関係団体間で情報を共有する機能である。情報共有にあたって必要となる、他のシステムとの連携機能も含まれる。ここでは、共有する防災情報の項目や集計等の機能の絞り込みがポイントとなる。
- ①-2 関係機関システム連携機能は、気象庁など他の関係機関が保有するシステムとの連携を行う機能である。この機能は、将来的に拡張・追加が可能のように、柔軟性・拡張性をもつことが望ましい。
- ①-3 被災現場情報収集機能は、職員が携帯端末を用いて被災現場の情報を報告することにより、防災情報を収集する機能である。住民からの報告も提唱されているが、情報の錯綜や信頼性など解決すべき課題もある。
- ①-4 一斉配信メール(職員)機能は、職員を対象に参集指示や職員の安否確認をするためのメールを一斉配信する機能である。
- ② 災害情報広報システムは、公共情報コモンズ・民間ポータルへの公開が主な機能であり、公共情報コモンズと連携して放送事業者へ情報提供したり、民間ポータルに情報提供したりする機能である。
また、住民への一斉配信メール機能を有する場合もある。その場合は、用途や運用

形態を踏まえつつ、県と市町村のいずれが配信するか、関係機関間での調整が必要である。

- ③ 地図情報表示システムは、防災情報を地図上に視覚的に表示するシステムである。防災情報の正確な把握・理解に有用であり、現在多くの地域で活用が進んでいる。

図表 22 防災情報共有システムにおける機能構成の選択

システム	機能	必須・オプション
①防災情報収集共有システム		◎
	①-1 自治体等情報収集共有	◎
	①-2 関係機関システム連携	○
	①-3 被災現場情報収集	△
	①-4 一斉配信メール(職員)	○
②災害情報広報システム		△
	②-1 公共情報コモンズ・民間ポータルへの公開	△
③地図情報表示システム		○

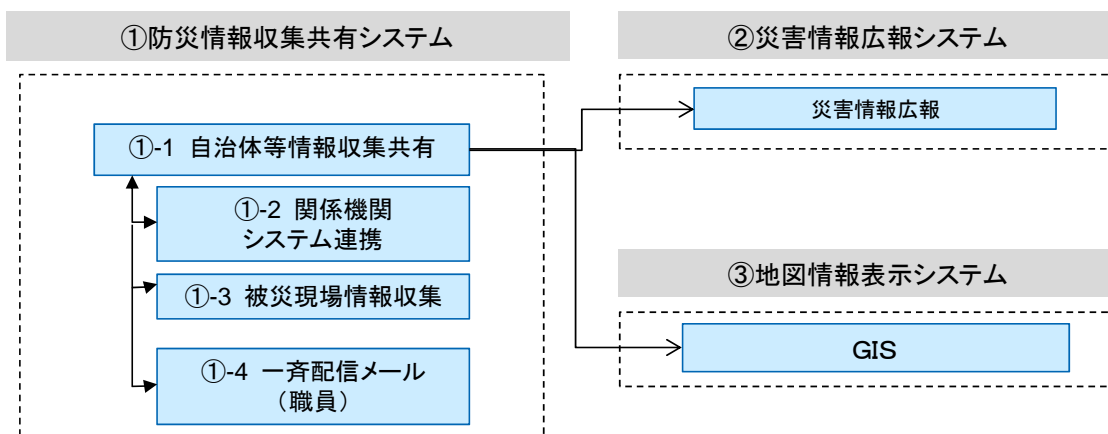
◎:共通機能(必須) ○:オプション機能(条件により必須) △:オプション機能(任意)

【記載例】

① 機能構成図

本システムは①県、市町村、関係機関あるいは被災現場から各種の防災情報を収集し、関係団体間で情報を共有する防災情報収集共有システム、②防災情報収集共有システムからマスメディア等を通じて住民へ情報配信する災害情報広報システム、③防災情報収集共有システムと連動し被害状況・道路状況を視覚的に表示する地図情報表示システムから構成される。

図表例 1 防災情報共有システムにおける機能構成



② 機能一覧

本システムにおいて必須となる機能の一覧を図表例 2 に示す。

図表例 2 機能一覧

①-1 自治体等情報収集共有

機能 大区分	機能 小区分	モジュール	内容
市町村・県における防災情報の収集・共有	データ入力	登録・修正	<p>ユーザ(市町村、県及びライフライン事業者等の関係機関)が災害業務に関する自身(規定の代行者含む)の役割・権限に即して各種データを登録・修正する。例えば、市町/県の担当者が操作する対象情報の主な項目は以下である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 本部設置 ・ 現場被害報告 ・ 被害即報(消防庁報告 様式 4-1) ・ 被害総括情報(消防庁報告 様式 4-2) ・ 支援要請 ・ 避難勧告 ・ 避難所 ・ 救護所 <p>メニュー選択、テキスト入力、一覧入力、CSV入力等多様な入力形式が可能であることが求められる。</p>
	データ確認	データ確認	<p>ユーザ(市町村、県、関係機関)が、報告内容を確認する。</p>
	閲覧	各種表示(一覧・ソート・条件検索・履歴等)、集計、出力	<p>ユーザ(市町村、県、関係機関)が、必要となる規定の情報を閲覧する(例 県内市町村での避難勧告一覧など)。</p> <p>各種の一覧表示、ソート、条件検索、履歴、その他の様式による表示が可能であること(定められた報告様式等での作成も可能であること)。</p> <p>県、市町村のいずれの用途に応じられるように2段階(市町村毎でのとりまとめ、市内の区・支所単位でのとりまとめ)での集計機能を備えること。</p> <p>紙による掲示等も想定して印刷が可能であること。</p> <p>他システムとのデータの連携を想定してCSV等によるデータ出力が可能であること。</p>
	その他	その他	<p>利用者の操作性向上に資するメニュー操作の各種機能を備える(マイメニューなど)。</p>

機能大区分	機能小区分	モジュール	内容
連携	データ連携	他団体連携データ格納・送出	他団体のシステムとの間で、データの受け渡しを行う、またはそのためのインタフェースを備える。
		自団体内データ連携	本システム内および関連する他の庁内システムとの間でデータの参照・登録を行う。 (例 職員人事情報、住民基本台帳等)
		静的データ登録	予め登録すべき静的なデータ(避難所情報、自治体基礎情報等)を登録する。
	アプリケーション連携	アプリケーション連携動作	本システム内における各種アプリケーションの各種連携動作(メール自動送信等の各種アプリケーションの起動など)を行う。職員の操作による手動起動の他に、他のサブシステムから受領したデータが既定条件を満たした場合に自動的にアプリケーションを起動させる(自動起動)ためのモジュールを備えること。
プラットフォーム連携	プラットフォーム連携	複数の連携するシステムとの間で、それぞれが置かれたプラットフォームの役割・条件(カバーエリア等)に合わせて、データ等の中継を行う。	
管理者機能	マスターデータ管理	マスターデータ管理	県、市町村の管理者が、必要なマスターデータ(避難所など)や災害名の登録・確認を行う。
	ユーザ管理	ユーザ管理	県、市町村の管理者が、所属団体・職位、ネット等のシステム上の環境、費用負担等により定められる各種権限ごとのユーザ登録・変更を行う。人事異動等時など、一括登録を含む。
	その他	その他	お知らせ送信などの機能。
その他	アクセス制御・利用者認証	アクセス制御	ユーザ区分ごとに利用者のアクセス可能な範囲を設定する。
		利用者認証	利用者の認証を行う。
	訓練モード	訓練モード	上記の各機能において、県・市町村・関係団体の利用者・管理者が、操作の習熟等の訓練を行うためのモードを備える。

①-2 関係機関システム連携

機能 大区分	機能 小区分	モジュール	内容
連携 気象庁	気象庁連携	気象 SOAP 解析	地方気象台からの SOAP 通信での SOAP 解析を行う。
		気象 XML 受信・解析	気象 XML を受け、解析・格納する。
配信 気象情報	関係機関ポップアップ情報配信	関係機関ポップアップ情報配信	市町村など関係機関へポップアップによる一斉情報配信を行う。
内部 連携	連携動作	一斉メール配信システム連携	一斉メール配信と連携を行うため、データ送信を行う。
	データ連携	気象情報連携	気象情報データに基づき、防災情報収集共有システムに防災情報作成を要求する。
		マスタ情報取得	防災情報システムの気象情報から各種マスタ情報を取得する。
	GIS 連携	GIS 連携	GIS サーバとの連携を行う。

①-3 被災現場情報収集

機能 大区分	機能 小区分	モジュール	内容
被災現場情報収集	起動・格納 (システム 連携)	アプリケーション起動	緊急速報メールと連動して、災害報告アプリケーション(別表参照)を起動し、状況報告を行う。
		データ格納・送信	災害報告アプリケーションで取得した防災情報(画像、位置、防災情報データ)を「防災情報収集共有システム」へ送信。
	防災情報 収集機能	アプリケーション 報告機能	別表の携帯電話アプリケーションで収集した①～③の情報を報告する。 ① カメラ起動による画像データ及び取得時の日時分秒 ② GPS/基地局測位により取得した位置データ ③ 手入力ないし項目選択による災害情報データ
		近隣情報参照	GPS による位置測位を行い、近隣の道路・ヘリポート・避難所・救護所情報を、携帯電話外部記憶装置に格納した情報に従い、近い順にソートし参照する。
		被災位置表示	GPS による位置測位を行い、携帯電話外部記憶装置に格納した情報に従い、現在地を地図情報上に表示する。
		被災位置補正	GPS による測位誤差を手動で修正する。
		バックアップ	通信圏外で情報を収集した場合に、データを保存し、通信可能なエリアに入った時点で再送信する。またはサーバをつなげた端末からデータを入力する。

(別表)災害報告アプリケーション

アプリケーション	内容
災害情報報告	現場報告者が、写真と簡易コメントで災害情報を報告する。
道路状況報告	現場報告者が、道路状況報告を行う。
ヘリポート状況報告	現場報告者が、ヘリポート状況報告。
避難状況報告	現場報告者が、避難状況報告を行う。
救護所状況報告	現場報告者が、救護所状況報告を行う。

①-4 一斉メール配信(職員)

機能大区分	機能小区分	モジュール	内容
一斉メール配信	一斉配信	一斉配信メール	県職員の携帯電話への一斉配信を行う。
		テンプレート管理	配信メールのテンプレートを管理する。
		配信先管理	一斉送信の配信先を管理する。
		返信結果集計表示	返信結果を集計し、全体状況を画面に表示。
		人事異動データ	職員の人事異動に関するデータ取り込みを行う。
	気象情報連携	気象情報連携	関係機関システム連携機能とのインタフェースを備える。

②災害情報広報システム

機能大区分	機能小区分	モジュール	内容
災害情報広報	マスコミ閲覧	マスコミ閲覧	防災情報収集共有システムから本部設置状況、被害総括情報、避難所報告、避難勧告一覧を公開する。
		広報資料作成・メール送信	PDFで広報資料を作成し、関係機関に利用者の要求に応じて、FAXメール送信を行う。
	公共情報commons、民間ポータルへの公開	公開情報入力	本部設置、被害総括、避難所、避難勧告・指示について公開情報の入力を行う。
		外部公開確定	公開する情報について、内容の確定・公開の操作を行う。
		公共情報commons・マスコミ閲覧	公共情報commonsへの配信、マスコミ向け閲覧画面の表示を行う。

③地図情報表示システム

機能 大区分	機能 小区分	モジュール	内容
防災情報表示	動的情報	防災情報収集共有システム連携	防災情報収集共有システムとの間で、動的な(時間に応じて変化する)情報のデータ連携を行う。
		動的情報配置	GIS上で、動的な情報を配置。要請状況等でアイコンの表示職を変える。
		属性表示	アイコンクリックで、属性(住所などの諸々データ)を表示する。
	静的情報	データ格納・マスターデータ連携	静的(時間による変化がない)データをKML形式で格納する。防災情報収集共有システムで管理されているマスターデータと連携する。
		属性表示	属性(住所などの諸々データ)を表示する。
その他	簡易入力	簡易入力	GIS上でマウス操作による手書き等の簡単な動作で、情報を記入する。
	県民公開	県民公開	県民公開用のWebページで、各種防災情報をマップ上に表示する。

ウ 業務フロー

業務フローは、事業の目的を達成するために必要な既存業務及び新規業務について、実行主体ごとに順序立てて整理した図である。業務フローは、システム事業者だけでなく、事業参加主体の役割分担や情報の受け渡しのタイミングについて認識を共有するためにも重要である。システム事業者にとっては、業務全体の中でシステムがどの業務にいつ関与し、誰が利用するのか、そのときに受け渡される情報は何かを理解するために必要となる。仕様書における業務フローは必ずしも細分化されていなくてもよいが、実行主体や業務ステップに漏れがあると、そこで業務が止まってしまう場合や、膨大な手作業が発生する場合もある。

作成順序としては、機能一覧や機能構成図に先立って作成される場合が多い。なぜなら、業務フローを通じて、人とシステムの役割分担、人同士の役割分担が明示されるからである。

防災関連業務においては、あらかじめ、関係する各機関の間で、必要とする情報・粒度を整理するとともに、各機関の責任・権限、情報伝達ルート、様式、伝達手段を整理の上定義しておく必要がある。

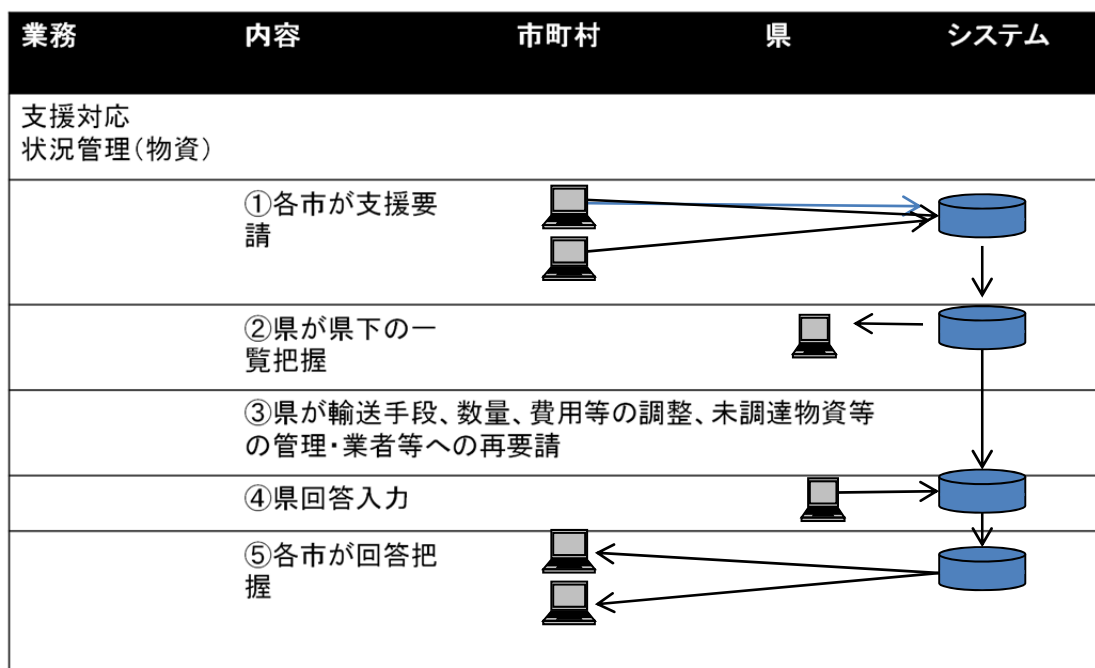
業務フローの作成にあたっては、業務分析等の研修の受講や、関連書籍の参照を通じて、スキルを身につけた人材が作成することが望ましい。要件定義フェーズの中で、業務コンサルタントや IT コンサルタントに委託する場合もある。

【記載例】

物資支援要請の状況管理のフローを図表例 3 に示す。

市町村が支援要請を登録すると、システムを通じて、他の市町村や県の担当者が閲覧でき、地域の他自治体もその情報を閲覧できる。県の担当者は、これらの各自治体の状況を把握し、関係機関と調整を行い、市町村に回答する。

図表例 3 支援要請(物資)の業務フロー



エ システム構成

(ア) システム関連図

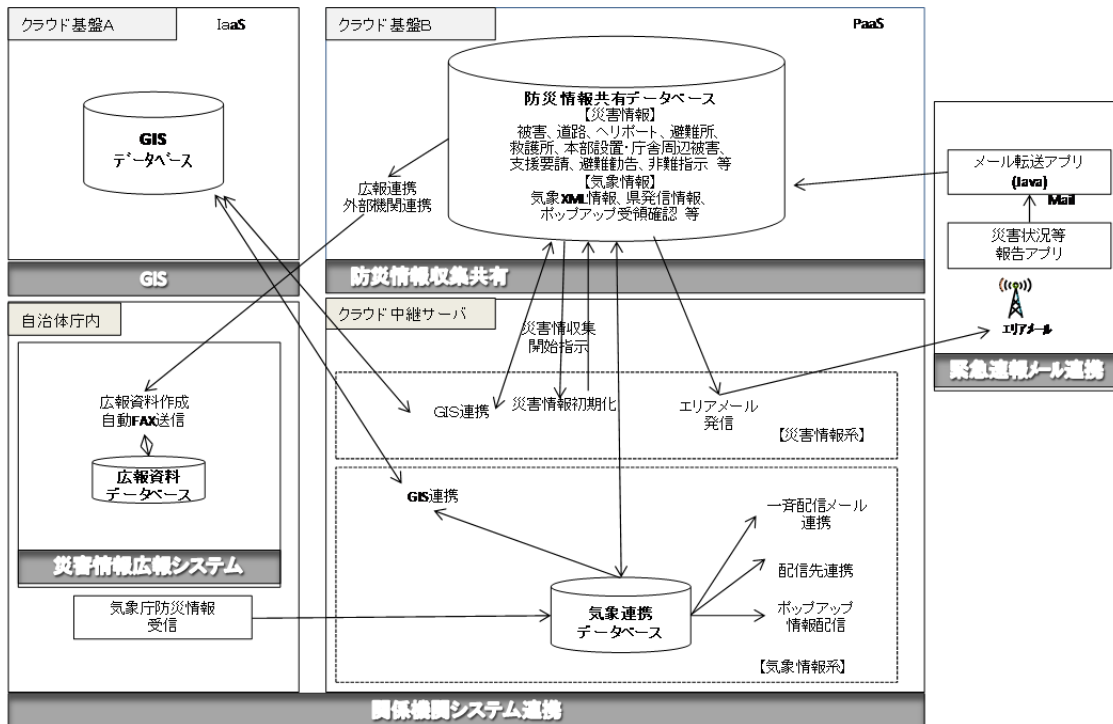
システム関連図は、システムの設計単位及び設計単位間の連携方法についての方針を示す図である。

システム関連図の作成にあたっては、システム設計等の研修の受講や、関連書籍の参照を通じて、スキルを身につけた人材が作成することが望ましい。要件定義フェーズの中で、IT コンサルタントに委託する場合もある。

【記載例】

システム関連図を図表例 4 に示す。中核となるシステムをクラウド環境で構築する。緊急速報メール連携は、通信事業者のシステムを活用する。それぞれの役割、特性に応じて複数のクラウド事業者の環境を組み合わせ、各社のクラウド等のプラットフォーム間を中継する役割を担う中継サーバを利用する。

図表例 4 システム関連図



注) 図の理解のため、単純化して表示(一部略)

(イ) ネットワーク構成

ネットワーク構成図は、システムとして実装される機器の物理的又は論理的な接続関係を明確化した図である。システム事業者は、ネットワーク構成図に基づいて必要な回線やネットワーク機器の選定、必要数の見積を行う。

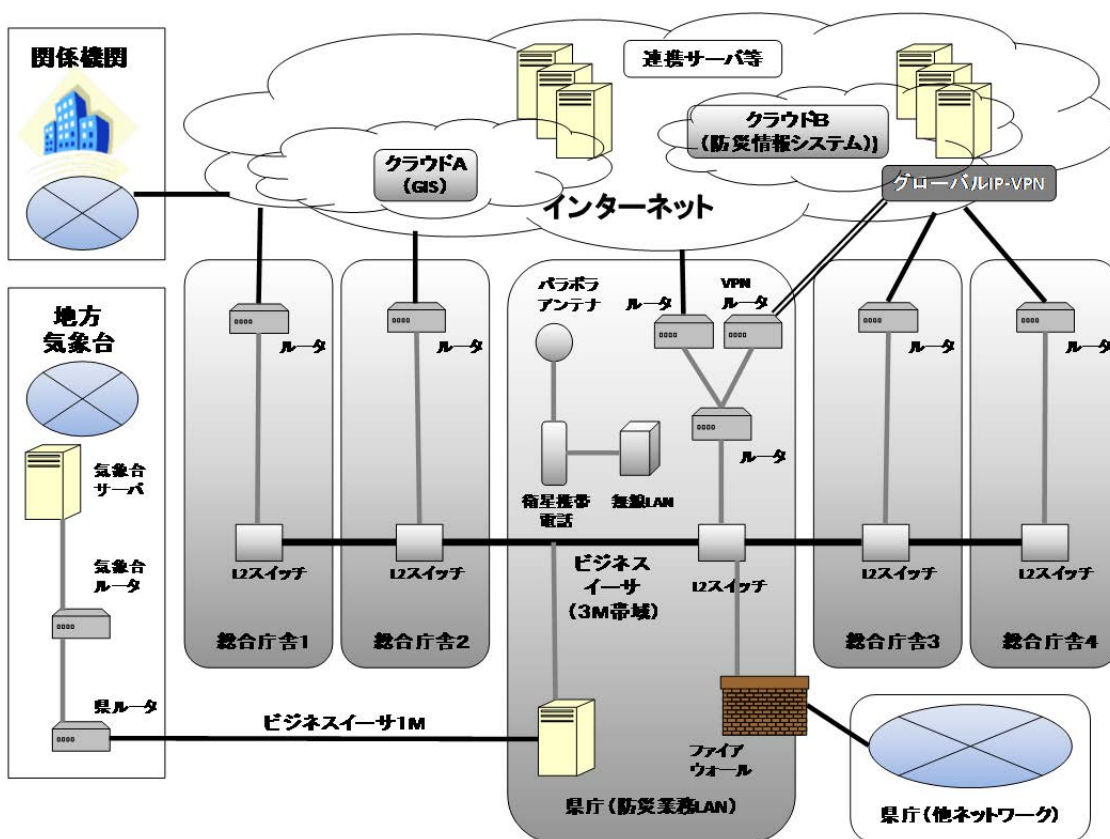
ネットワーク構成図の作成にあたっては、システム設計等のスキルを身につけた人材が作成することが望ましい。要件定義フェーズの中で、IT コンサルタントに委託する場合もある。

特に、防災分野の ICT システムでは、災害時における耐久性を考慮する必要があり、災害時のネットワーク障害を、できる限りではあるが、回避する構成とする必要がある。

【記載例】

ネットワーク構成図を図表例 5 に示す。インターネット、IP-VPNを通じてクラウド環境を構築する。複数系統のネットワーク(インターネット、VPN)から接続可能とした冗長化を図り、ネットワーク障害をできる限り回避することを意図している。

図表例 5 ネットワーク構成図



(ウ) ソフトウェア構成

ソフトウェア構成図またはソフトウェア一覧は、システムを構成する機器に実装されるソフトウェアの構成を明確化した図である。システム事業者は、ソフトウェア構成図やソフトウェア一覧で示された要件を満たすソフトウェアを選定し、実装する。

ソフトウェア構成図やソフトウェア一覧の作成にあたっては、システム設計等の研修の受講や、関連書籍の参照を通じて、スキルを身につけた人材が作成することが望ましい。要件定義フェーズの中で、IT コンサルタントに委託する場合もある。

ソフトウェアの要件を記載する場合には、特定企業の特定製品に依存せず、国際標準に対して準拠または互換性を有することや、オープンソースであることなどを記載することが望ましい。OS やデータベース管理システム等において特定製品を指定する場合は、既存システムとの関係や利用者の教育など、理由を明確に記述することが望ましい。

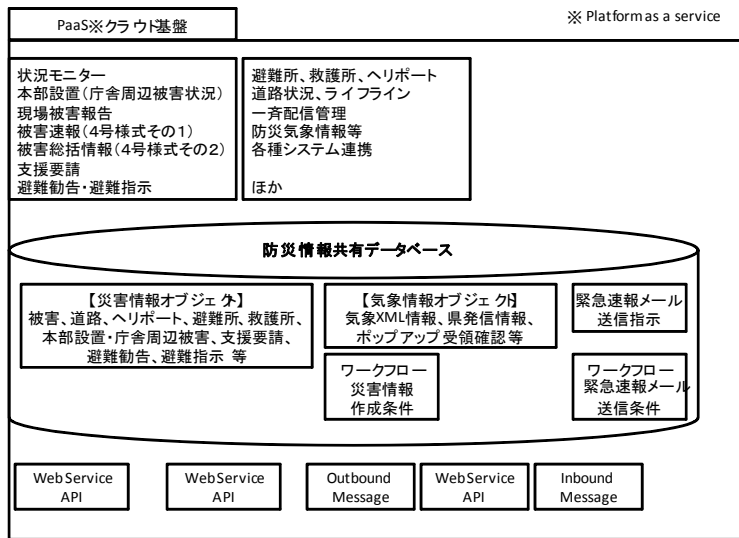
【記載例】

主要部のソフトウェア構成図を図表例 6～図表例 10 に示す。将来等の他システムとの連携をも想定し、API⁵等の汎用的な手法を用いる。また、中核部他の主要な部分を PaaS, IaaS⁶等のクラウド基盤上に配する。

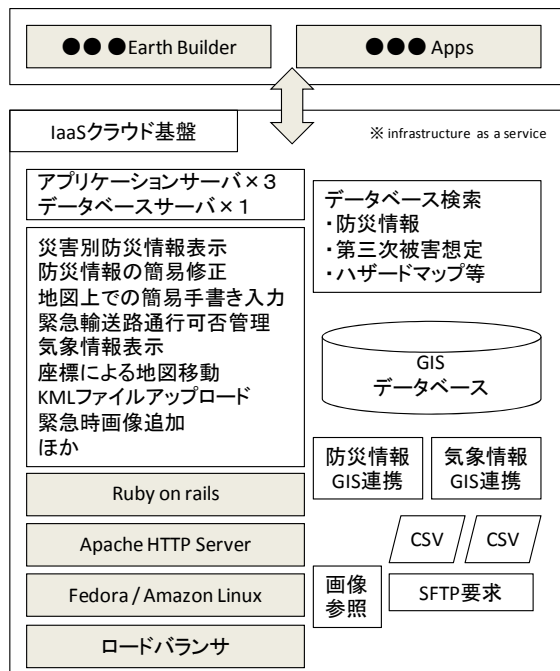
⁵ API(APPLICATION Programming Interface):アプリケーションの開発者が、他のハードウェアやソフトウェアの提供している機能を利用するためのプログラム上の手続きを定めた規約の集合を指す。個々の開発者は規約に従ってその機能を「呼び出す」だけで、自分でプログラミングすることなくその機能を利用したアプリケーションを作成することができる。

⁶ それぞれ、クラウドコンピューティング・サービスにおける分類。PaaS (Platform as a Service) は、アプリケーションを稼働させるための基盤 (プラットフォーム) をサービスとして提供する。IaaS (Infrastructure as a Service) はサーバ、CPU、ストレージなどのインフラをサービスとして提供する。

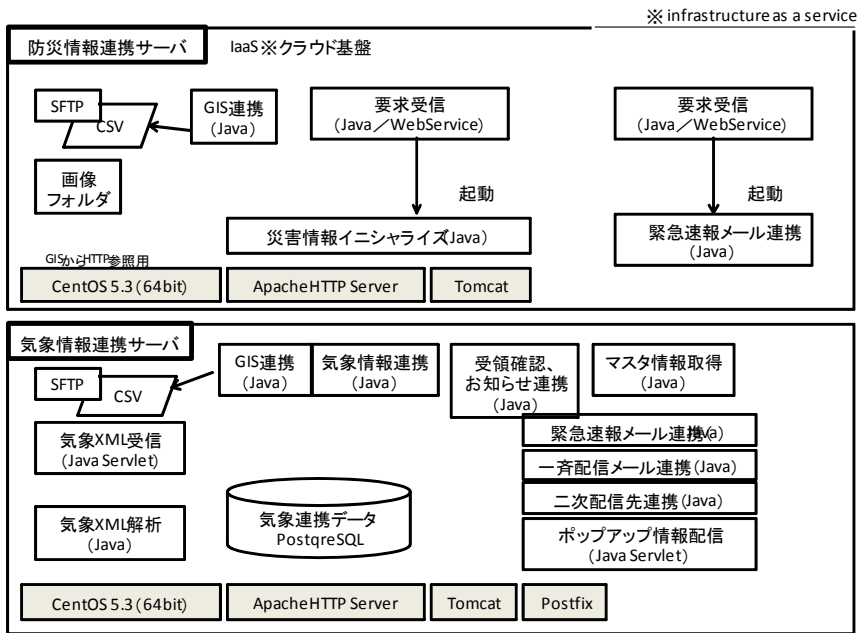
図表例 6 ソフトウェア構成図(1) 中核部



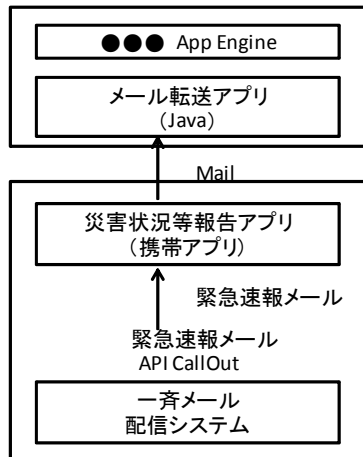
図表例 7 ソフトウェア構成図(2) GIS 部



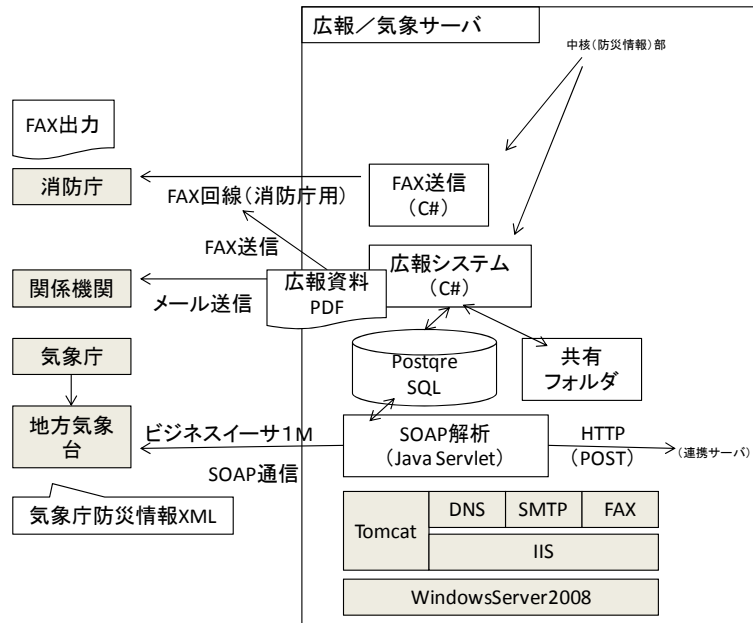
図表例 8 ソフトウェア構成図(3)連携サーバ部



図表例 9 ソフトウェア構成図(4)緊急速報メール部



図表例 10 ソフトウェア構成図(5) 広報/気象サーバ部



(エ) ハードウェア構成

ハードウェア構成図またはハードウェア一覧は、システムを構成するサーバ、クライアント等の機器の CPU、メモリ、ハードディスク等の機能構成を明確化した図または表である。システム事業者は、ハードウェア構成図やハードウェア一覧で示された要件を満たすハードウェアを選定し、実装する。

ハードウェア構成図やハードウェア一覧の作成にあたっては、システム設計等の研修の受講や、関連書籍の参照を通じて、スキルを身につけた人材が作成することが望ましい。要件定義フェーズの中で、IT コンサルタントに委託する場合もある。

ハードウェアの要件を記載する場合には、特定企業の特定製品に依存せず、国際標準に対して準拠または互換性を有することなどを記載することが望ましい。特定製品を指定する場合は、既存機器との一体的なメンテナンスや、操作性や機能面での突出した特徴など、理由を明確に記述することが望ましい。

防災分野の ICT システムは、実災害時にはアクセスが集中するなど既存のハードでは処理できない大きな負荷を受けることが予想される。これに対応した冗長性を確保することがポイントとなる。また、クライアント側は、逼迫した状況で当初の想定端末とは違う代替的な端末からの利用が想定されるため、一般的に普及している機器で速やかに利用できることが望ましい。

【記載例】

本システムは、実災害時にはアクセスが集中するなど既存のハードでは処理できない大きな負荷を受けることが予想される。これに対応した冗長性を確保することがクラウド環境を採用する目的の一つである。(一部の可能なものについては、非クラウド利用時同等のスペックを記載したが、あくまで参考である。)

システム利用端末は、一般的な機器での利用を想定する。

図表例 11 ハードウェア構成一覧

ハードウェア	性能・仕様(参考)	目的・仕様場所
防災情報共有プラットフォーム	商用クラウド事業者のプラットフォーム上にデータベース・アプリケーションを構築。	防災情報を共有するための中核となるデータベース・アプリケーション
GIS アプリケーションサーバ (3台)	商用クラウド事業者のプラットフォームを利用。 【参考スペック 以下とほぼ同等能力】 CPU:2006年初頭Xeon1.7GHプロセッサ同等の処理能力、メモリ1G、HDD60G	KML(アプリケーション・プログラムにおける三次元地理空間情報の表示を管理するXML ベースのマークアップ言語)を配信し表示クライアント上での編集処理サービスを提供するサーバ
GIS データベースサーバ	商用クラウド事業者のプラットフォームを利用。 【参考スペック 以下とほぼ同等能力】 CPU:2006年初頭Xeon1.7GHプロセッサ同等の処理能力、メモリ4G、HDD200G	静的な情報、動的な情報を格納するデータベースサーバ
防災情報連携サーバ	商用クラウド事業者のプラットフォームを利用。 CPU:1、メモリ4G、HDD従量性	防災情報をGISと連携するサーバ
気象情報連携サーバ	商用クラウド事業者のプラットフォームを利用。 CPU:2、メモリ4G、HDD従量性	気象情報をGISと連携するサーバ
気象・広報サーバ	CPU:Xeon2.13GHプロセッサ同等の処理能力、メモリ4G、HDD160G OS WindowsServer2008 x64 R2 SE 同等の能力、DVD-ROMドライブ、マウス、日本語キーボード・タッチポインタ等の総括機能、ラックマウント式レース付属	気象情報広報システムのデータベース格納。メール送信、FAX送信の処理サーバ。 設置場所:県庁
システム利用端末	①GIS 非利用時 インターネットに接続可能な端末であること(OS等は問わない) ②GIS 利用時 CPU:Intel® Core™ i5-650(3.2GHz以上)、メモリ2G以上、HDD160G以上	防災情報システムでの情報入出力とGISでの情報確認を行う端末。 設置場所:県庁・関係機関
携帯電話	携帯電話の緊急速報メール連携アプリケーションが利用可能な端末。	緊急速報メール連携による携帯電話アプリケーションによる状況報告を行う端末。 使用場所:被害情報収集場所

(オ) 画面一覧等

画面一覧、帳票一覧、ファイル一覧等は、最終の開発成果物を文書の形で示す一連の文書の一つであり、システム構築・導入フェーズで作成されることが多い。画面一覧、帳票一覧、ファイル一覧等、システムの特性に依じた項目について記載される。

ただし、これらはシステム特性、成果物要件の優先順位の考え方等により、システム構築・導入フェーズでも作成されない場合がある。

また仕様書策定・調達フェーズで発注者が提示した仕様書に対して、システム事業者が提出する提案書に記載される場合もある。

これが利用可能な場合、システムの規模・複雑さ等をイメージできるため、仕様書策定・調達フェーズでのシステム事業者による費用見積もりに役立つ。また発注者側の費用検証にも有用な資料となる。

対象システムにおける、オブジェクト⁷構成を示す。本システムのオブジェクト構成の全体は多数の項目からなるため、一部を抽出して示す。

【記載例】

オブジェクト構成を図表例 12 に示す。

⁷ ユーザの操作対象として列挙されたアイテム(指定されたフォルダに含まれるファイルなど)のことを指す。

図表例 12 オブジェクト構成一覧

No	Label
1	CSV被害登録
2	CSV被害登録詳細
3	GIS01 進出拠点マスタ
4	GIS02 ボランティア活動拠点(市町)マスタ
5	GIS03 ボランティア活動拠点(本部)マスタ
6	GIS04 自衛隊活動拠点マスタ
7	GIS05 警察活動拠点マスタ
8	GIS06 緊消防隊集結場所活動拠点マスタ
9	GIS07 広域物資拠点マスタ
10	GIS08 医療搬送拠点マスタ
...
30	GIS C ヘリポートマスタ
31	GIS バルーン入力管理
32	VF用
33	Webユーザ
34	お知らせ
35	緊急速報メールユーザマスタ
36	緊急速報メール配信
37	緊急速報メール配信エリア
...
118	道路状況報告
119	避難勧告・指示
120	避難勧告・指示履歴
121	避難勧告連携
122	避難所マスタ
123	避難所報告
124	避難所履歴
125	避難所詳細マスタ
126	避難所集計
127	避難所集計確定報

オ 外部システムとの連携

(ア) インタフェース仕様

インタフェース仕様は、当該事業で開発するシステムと既存システムとの接続について、必要なインタフェースの数と複雑さなどを示すものである。システム事業者は、既存システムとのインタフェースを既存技術で構築するか、新規に自主開発するか、あるいは既存システム開発事業者に開発委託するかを検討する。

インタフェース仕様の作成にあたっては、システム設計等の研修の受講や、関連書籍の参照を通じて、スキルを身につけた人材が作成することが望ましい。要件定義フェーズの中で、IT コンサルタントに委託する場合もある。

インタフェース仕様を記載する場合には、接続する既存システムごとに、送受信の区分、送受信データ項目、データサイズ、送受信件数、送受信方式、タイミング等について、できるだけ具体的に記載することが望ましい。接続する既存システムについても、可能な範囲でハードウェア製品名やソフトウェア製品名、開発・運用事業者等についての情報も開示し、システム事業者が具体的な対策を提案できるようにすることが望ましい。

ただし、要件定義フェーズでインタフェース仕様を詳細に具体化できるとは限らないので、システム構築事業者を選定後、インタフェース調査に一定の期間と費用を投じる方が現実的な場合もある。

【記載例】

詳細なインタフェース仕様についてはシステム構築・導入フェーズで具体化することを想定している。準拠すべき標準規格として主なものは以下を想定する。

- ・ 気象庁防災情報 XML フォーマット
- ・ 公共情報コモンズにおける各種規格類
- ・ 指定の商用 GIS・地図ソフト・エンジン

(イ) 外部サービスの適用可能性

外部サービスの適用可能性では、これまでに示したシステム要件のうち、既存システムの活用やソフトウェアパッケージの活用、ASP/SaaS/クラウドによる外部サービスの活用等により、構築期間、費用、保守負荷、最新版へのアップデート、セキュリティ等の面でメリットがある場合には、積極的にこれらと比較検討し、導入することを示す。

防災分野のICTシステムは、実災害時のシステムダウン・データの消失を避けるなどの耐災性の観点から、また発生時のアクセス集中に対応した冗長性の観点からも、外部サービス利用の検討が重要となる。

外部サービスの適用可能性の記述にあたっては、メリットとデメリットを比較することが望ましい。要件定義フェーズの中で、ITコンサルタントに委託する場合もある。

外部サービスを積極的に活用する意向であることを示し、具体的な提案をシステム事業者に求めるのも1つの方法であり、以下は中核となるシステムをクラウド環境で構築することを求めた例である。

【記載例】

システムの中核部分は、被災想定地の外部に設置し、外部のネットワーク経由で利用するクラウドサービスを利用する。既設および新規分を含めて、クラウド環境下で構築する。

これにより、災害の影響を受けにくい構成を構築すること、収集情報等の追加等の修正や次期以降の改修による、費用・期間の削減を目指す。

カ 技術仕様・データ仕様

技術仕様・データ仕様は、当該事業で遵守すべき技術標準やデータ標準について記載する。システム事業者は、技術仕様・データ仕様に従い、システム事業者自身が創意工夫すべき部分と、標準に従うべき部分とを峻別する。防災分野においては、気象庁情報に関しては気象庁防災情報 XML フォーマットが、また報道機関に対する公表データに関しては、公共情報コモンズにおける各種仕様がある。また今回の東日本大震災においては「東北地方太平洋沖地震等に係る情報提供のファイル形式について」、(総務省)をはじめとする文書⁸が出され、情報はPDFのみならずHTML形式で公開することや公開API (APPLICation Program Interface) を利用すること等の周知がはかれており参照すべきである。また、GIS に関しても、既設のシステム試算を活用する等の理由で、商用で一般的に普及している商品を利用する場合などはその旨記載する

【記載例】

以下のガイドライン等に定められた技術仕様に準拠すること。

- ・ 気象庁防災情報 XML フォーマット
- ・ 公共情報コモンズにおける各種仕様
- ・ 指定の商用 GIS・地図ソフト・エンジン

⁸「国民へ発信する重要情報のファイル形式について」(3月18日付け:財団法人地方自治情報センターより自治体)、「震災関連情報の提供に係る協力依頼」(3月22日付け:内閣広報官より各府省)、「東北地方太平洋沖地震等に係る情報提供のファイル形式について」(3月29日総務省より各府省)、「東北地方太平洋沖地震に係る情報発信のデータ形式について」(3月30日経済産業省より各府省)

キ システム非機能要件

(ア) 規模・運用要件

規模・運用要件では、データ量や端末機器数、設置場所、利用者数（アカウント数、ID 数）、運用時間等を示す。システム事業者は、規模・運用要件に基づいて、必要な処理能力やバックアップ体制等を設計する。逼迫した災害時においては、災害による障害、システムへのアクセスが集中による負荷の爆発的な増大が予想されるため、通常時の他にあらかじめ災害時の利用規模等を想定しておく必要がある。

【記載例】

システムの利用ができない状況が発生してはならない想定とする。

通常時 800 名の利用を想定する。

災害発生時は通常時の 10 倍の 8000 名の利用を想定する。

(イ) 信頼性要件

信頼性要件では、システムが所与の条件下で規定の期間中に要求された機能を果たすための要件として、故障率、故障回避策、故障した場合の修復等について示す。システム事業者は、信頼性要件に基づいて、必要なバックアップ体制や冗長構成等を設計する。

【記載例】

○ バックアップ構成

- ・ 被災想定地域の外に、メイン及びサブセンターを有するクラウドサービスを利用する。
- ・ メインセンターの被災時には、データ・システムがバックアップされているサブセンターに速やかに切り返されること。
- ・ データセンター内でシステム管理者による人的な操作なしに、システム・データがバックアップされること。

○ 冗長構成

- ・ システム中枢部分については、被災想定地域の外に、メイン及びサブセンターを有するクラウドサービスを利用する。サーバ障害によりシステム・データの消失・破壊のリスクを低減すること。
- ・ ネットワーク障害を回避するために、複数系統のネットワーク（インターネット、VPN）から接続可能とし冗長化を図る。
- ・ 中枢部以外の部分については、ハードディスクの RAID 構成等を図り、データ消失・破壊のリスクを低減すること。

(ウ) 性能要件

性能要件では、システムの処理性能について、応答時間、ターンアラウンドタイム、スループット等の要件を示す。システム事業者は、性能要件に基づいて、ハードウェアやネットワークに必要な処理能力等を設計する。

防災分野の ICT システムでは、切迫した環境で利用するため、応答の遅れが利用の阻害や誤操作を引き起こす可能性もある。一方で、非常時における負荷集中が想定されるため、過度の処理能力の要求は費用増の要因ともなりうる。現実的な要件を検討すべきである。要件定義フェーズの中で、IT コンサルタントに委託する場合もある。

【記載例】

一般的な使用の端末・回線からの利用であれば、インターネットで一般的なWebサイトを閲覧するのと同程度の快適な処理速度でシステム利用が可能であること。通常のシステム利用者から、集中的な利用があった場合も、サーバ負荷が原因で操作処理速度の低下を招かないこと。緊急体制によりシステム利用者が大幅に増加した場合でも、対応可能なキャパシティーを有すること。

(エ) ユーザビリティ要件

ユーザビリティ要件では、利用者がシステムを利用する際の有効性、効率性、満足度等を示す。すなわち、多忙な利用者が短時間の簡単な操作で正確かつ完全な出力結果を得られることと言える。システム事業者は、ユーザビリティ要件に基づいて、ユーザインタフェース等を設計する。

防災分野の ICT システムでは、災害発生時といった通常とは異なる逼迫した環境での利用が想定される。システムに不慣れな人(場合によっては本来の訓練を受けた担当者以外の人間)が操作者となる場合も想定される。また本来の救援業務に忙殺された環境で操作することや、逼迫した被害現場での利用が想定されるため、操作方法や手順・入力すべきデータがわかるような簡単な方法が望まれる。

【記載例】

本システムは、災害といった逼迫した環境時にシステムに不慣れな人が操作者となる場合が多く、また本来の救援業務に忙殺された環境で操作することが想定される。直観的に操作方法や次の手順・入力すべきデータがわかるような簡単な方法であること。

携帯電話アプリケーションでは、被害現場での利用を想定するため、簡易かつ効率的に処理ができるように配慮した画面の構成、遷移、入出力操作方法であること。

(オ) セキュリティ要件

セキュリティ要件では、システムに保管される情報の機密性、完全性、可用性を維持するための要件として、アクセス制御、改ざんや破壊の防止等について示す。防災分野の ICT システムでは、人的な被害に関する情報、システム利用者の情報などの個人情報や各種の機密情報の取り扱いが想定される。システム事業者は、セキュリティ要件に基づいて、必要な認証方式やアクセス監視、アカウント管理、ウイルス対策、暗号化等を設計する。

【記載例】

本事業では、人的な被害に関する情報、システム利用者の情報などの個人情報や各種の機密情報の取り扱いが想定される。

情報漏洩のリスクから保護するために本システムの中核部分のデータセンターのセキュリティに関して、以下の要件を備えること。

図表例 13 セキュリティ要件

要素	要件
アプリケーション	<ul style="list-style-type: none">・ データアクセスの権限規定が可能であること・ 通信データはすべてSSLにより暗号化・ ユーザのアクセスログを採取
施設・設備	<ul style="list-style-type: none">・ 内外からの不正な接続・侵入、情報の漏洩、改ざん、消去、破壊、不正利用を防止するための対策を講じること・ 物理的に多重化された形態でバックアップを行うこと
ネットワーク	<ul style="list-style-type: none">・ 侵入検知装置、ファイアーウォール・負荷分散機器を利用し、24 時間 365 日体制で運用・監視すること
監査	以下の第三者機関によるセキュリティ認証を受けていること <ul style="list-style-type: none">・ ISO27001/ISMS・ 総務省「ASP・SaaS安全・信頼性に係る情報開示認定」

(カ) 開発要件

開発要件では、システムを開発する上での方針、手法、環境等について示す。システム事業者は、開発要件に基づいて、開発スケジュールの設計、文書管理ルールの策定、開発体制の構築等を行う。

システム技術者として一般的な開発方法について詳細を記述する必要はない。発注者として、開発プロセス管理において重視する観点や、開発環境について示す。

開発環境として、作業場所、開発用ハードウェア、開発用ソフトウェア等に関して、発注者と受託者のいずれが準備するかについては明記すべきである。

【記載例】

開発するシステムは、他システムとの連携を考慮し、オープン化(特定業者による技術に偏向してないもの)されたAPI等の汎用的な手法や製品・ソフトウェア等を用い、機能拡張性及び保守性の高いシステムとする。

簡易操作によるデータベースの拡張機能、機能追加の柔軟性を考慮し、クラウドコンピューティング型アプリケーション基盤を採用する。

最重要機能を早期に開発したスモールスタートで、関係組織が利用可能な環境を構築し、試行錯誤課程により適合性を高めていく考え方で開発を進めていく。

設計・開発の作業に必要な設備(サーバ、クライアント PC、各種端末、ネットワーク構成、開発用ソフトウェア等)は、受託者が準備(購入、開発等)する。開発環境は、受託者が開発作業を行う環境とし、受託者の事業所等に構築、維持管理する。システム中枢部におけるクラウドコンピューティング型アプリケーション基盤のライセンスは開発者用に供給する。

本番環境は、委託者が指定する場所に構築し、開発期間中は、受託者の負担にて維持管理する。

(キ) 成果物要件

成果物要件では、システム開発の各工程で作成される計画書や設計書、マニュアル等の文書について、成果物として納品を求めるものを示す。システム事業者は、成果物要件に基づいて文書を作成・更新し、納品する。

システム開発の委託業務において、開発されたシステムそのものは当然成果物として納品されるが、設計書やマニュアル等の文書は、発注者が指定しない限り納品されない場合もある。このため、開発終了後に参照すべき文書は、予め成果物として納品を求める必要がある。一方、開発工程で作成された全ての文書は膨大な量にのぼることも多く、それらの文書の整合性や最新状態への更新作業にかかる負荷も高い。あまりに多くの文書を要求すると、文書作成のために工程が遅れてしまう場合や、文書管理工数を含めた開発費用が高額となる場合もある。また、発注者側も、あまりに膨大な文書の全てに目を通して理解することや、それらを保管するための空間的・人的負荷もあることを念頭に置く必要がある。

【記載例】

本システムの設計・開発は、スパイラル方式に近い開発となるため、開発成果物を優先し、文書による成果物は、運用・保守に必要な最低限のものとする。

図表例 14 成果物要件

工程	成果物	成果物の構成内容
開発協議 (基本計画)	業務実施計画書	<ul style="list-style-type: none"> • 業務概要の定義 • 計画工程表 • 開発体制表 • 緊急連絡体制表 • 会議体の定義 • 関係書式一覧 <ul style="list-style-type: none"> ・ 議事録 ・ 質問・確認票 ・ 課題管理表 ・ 指示・承諾・協議・提出・報告書 • 成果物ドキュメント一覧
要件定義	要件定義書	<ul style="list-style-type: none"> • システム要件策定の基本認識 • システム構成 • 機能要件(各システム) • 非機能要件
設計・開発	システム設計書	<ul style="list-style-type: none"> • システム概要図 • 機能仕様 • システム間連携仕様 • データベース設計書
	ソースプログラム	<ul style="list-style-type: none"> • ソースプログラム
	商用ソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> • 商用ソフトウェア
結合・総合テスト	課題管理表	<ul style="list-style-type: none"> • 課題管理表
システム環境 構築	運用引継資料	<ul style="list-style-type: none"> • ネットワーク図 • ネットワーク機器・機番リスト • IP アドレス一覧 • ネットワーク機器設定内容 • ネットワーク設定作業記録
システム稼働前	操作研修用資料	<ul style="list-style-type: none"> • 操作研修用資料(各システム)

(ク) テスト要件

テスト要件では、テスト工程での要求水準を示す。システム事業者は、テスト要件に基づいてテスト計画を策定し、テストシナリオやテストデータ、テスト環境を準備する。

システム開発において、一定程度のバグは発生しうる。テストを行うことにより、これらのバグをサービス開始前に発見し、修正することができる。

要件定義フェーズの中で、IT コンサルタントに委託する場合もある。要件定義フェーズでテストの要求水準を具体化できない場合もあるので、テスト計画についての提案をシステム事業者に求めることや、システム構築事業者を選定後、テスト計画策定に一定の期間と費用を投じることが現実的な場合もある。

一方、テスト環境として、作業場所、テスト用ハードウェア、テスト用ソフトウェア、テストデータ等に関して、発注者と受託者のいずれが準備するかについては明記すべきである。

【記載例】

設計・開発体制において、設計・プロトタイプ作成後に、作業部会等による検証を実施し、結果を開発にフィードバックする手法を採用する。その後、完成度を高める手法をとる。

単体テストは、個別の機能・システムについて上記を行い、機能間・システム間の連携確認を行う工程を、結合・総合テストと規定する。

各テストを実施するに当たっては、テスト実施体制と役割、作業及びスケジュール、テスト環境、テスト方法、テストデータ等についての検討を実施した上でテストを実施し、問題点については課題管理表にて残件管理を実施する。

○ テスト方法

受託者は、本業務の実施計画に基づいて、単体テスト、結合・総合テストを主体的に実施すること。単体テストにおいては、受託者での実施のほか、プロトタイプ時点から委託者やワーキンググループによる複数人数での操作検証により、早期の不具合抽出と解決により、品質確保を図る。

また、本システムで採用したアプリケーション基盤では、本番環境に適用する際にテストコードによるテスト実行が必須である。その結果、ソースコードのカバレッジ基準をクリアする必要があるため、必然的に低品質のソースは排除される。

結合・総合テストの実施は、実際の業務環境と同じ状態にてテストを実施すること。また、また、委託者及び運用管理者に対して、運用業務の引継ぎを行うこと。運用管理者が確実に業務を遂行できるように、適正な引継ぎを実施する

こととする。

○ テスト環境

本システムの中核部分は、クラウド環境上に構築されるため、クラウド上に以下の環境を用意し、周辺機能からは適宜に切り替えしながらテストを実施する。

- ・ 開発環境(開発及び単体テスト環境)
- ・ ステージング環境(結合・総合テスト環境)
- ・ ドリル環境(操作訓練用の環境)
- ・ 本番環境(実際の災害時に使用する環境)

○ テストデータ

各テストで使用するテストデータに関しては、受託者にてテストデータを準備する。なお、実データが必要な場合には、委託者において準備し、具体的には委託者が定期的実施している防災訓練で使用する情報をベースとする。