

SIP4D-Xedge

導入ガイドライン

Ver. 2.0

令和 6 年 9 月



防災科研

改訂履歴

Ver	変更内容	改訂日
1.0	初版	H26.3.31
1.1	公共情報コモンズに関する注意事項の追記	H26.6.10
2.0	システム名称変更 全面的な表現、構成等の見直し	R6.9.12

目 次

1.	はじめに	2
2.	概要	2
2.1.	開発コンセプト	2
(1)	人命にかかわる初動の災害対応を中心とした構成	2
(2)	災害時における情報共有や相互連携の重視	2
(3)	クラウド環境の活用	2
(4)	自律分散型データ統合運用技術	2
(5)	ワンストップによる住民等への情報伝達	2
(6)	オープンソース・ライセンスによるベンダーロックインの回避	3
2.2.	機能の概要	5
(1)	地図と表による情報管理	5
(2)	地図の API に基づく情報共有	5
(3)	外部システムからの情報の取得・利用	5
(4)	多メディアへのワンストップによる情報発信	5
(5)	自治体の実情に合致した柔軟なカスタマイズが可能	5
2.3.	推奨設定の対応業務	6
3.	導入までの流れと関連ドキュメント	6
3.1.	導入の流れ	6
(1)	検討	6
(2)	仕様書作成	6
(3)	構築	6
(4)	運用	6
3.2.	関連ドキュメントとの対応	7
3.3.	導入のための主な費用項目	9
4.	構築前の検討項目（必要となる費用項目）	10
(1)	サーバおよびネットワーク環境	10
(2)	外部システムとの連携	10
(3)	実動機関の特徴に応じた推奨設定との比較	11
(4)	事前登録データの整備	11
5.	仕様書作成時の実施内容	13
6.	システム構築時の実施内容	13
6.1.	システムのインストール作業	13
(1)	e コミマップのインストール	13
(2)	本システムのインストール	13
6.2.	システムのセットアップ作業	14
(1)	e コミマップのセットアップ	14
(2)	本システムのセットアップ	14
7.	システム運用時の実施内容	14
(1)	設定作業後の動作試験	14
(2)	職員に対する操作説明	14
8.	問合せ	15
巻末資料：自治体向け推奨設定テンプレートにおける機能一覧		16

1. はじめに

本書は、SIP 第 3 期「スマート防災ネットワークの構築」プロジェクトで開発した「SIP4D-Xedge」（以下、本システム）を導入するために、実動機関ならびに自治体職員等が必要とする検討事項をガイドしたものである。

2. 概要

2.1. 開発コンセプト

本システムは、これまで自治体向けの防災情報システムとして開発してきた「SIP4D 利活用システム」をベースにして、災害対応全体を統制する国や地方自治体の災害対策本部から、被災現場で活動する実動機関に至る様々な関係機関の情報共有を目的として開発している。

自治体向け機能の上位互換であり、自治体向けの設定（No Code）を行うことで、自治体向け防災情報システムとしても機能する。

(1) 人命にかかわる初動の災害対応を中心とした構成

実動機関および自治体の災害対応において、最も重要であり優先的に実施されるべき人命救助等、初動期における重要業務を中心に構成する。

(2) 災害時における情報共有や相互連携の重視

実動機関等の災害対応においては、様々な防災関係機関と円滑な情報連携・共有したうえで、的確な災害対応を行うことが重要である。それを実現するために、SIP4D との接続ならびに、標準的なシステム間の連携方式を採用する。

(3) クラウド環境の活用

災害時においてもデータおよびシステム損失の可能性が低い利用環境として、クラウド環境を利用することを前提とする。

(4) 自律分散型データ統合運用技術

災害現場の最前線に入る実動機関は、通信途絶状況における活動が想定される。こうした環境下でのシステム運用を可能とするため、耐災害データ通信技術を持つ専用の機器（ノード）を災害現場に持ち込み運用することを前提とする。

(5) ワンストップによる住民等への情報伝達

システムにより共有された様々な災害情報に基づき、判断・意思決定された内容を円滑に市民に伝えるために、多様な伝達手段に対し、可能な限りワンストップで情報提供できる仕組みとする。

(6) オープンソース・ライセンスによるベンダーロックインの回避

本システムのソースコードは、オープンソースのライセンス（GPL）に基づき無償公開とする。そのため、自治体は本システムをベースとした改修が可能である。また、委託事業者からソースコードが入手できるライセンスであるため、ベンダーロックインが回避できる。

以下に、本システムの運用イメージを図 1 に示す。

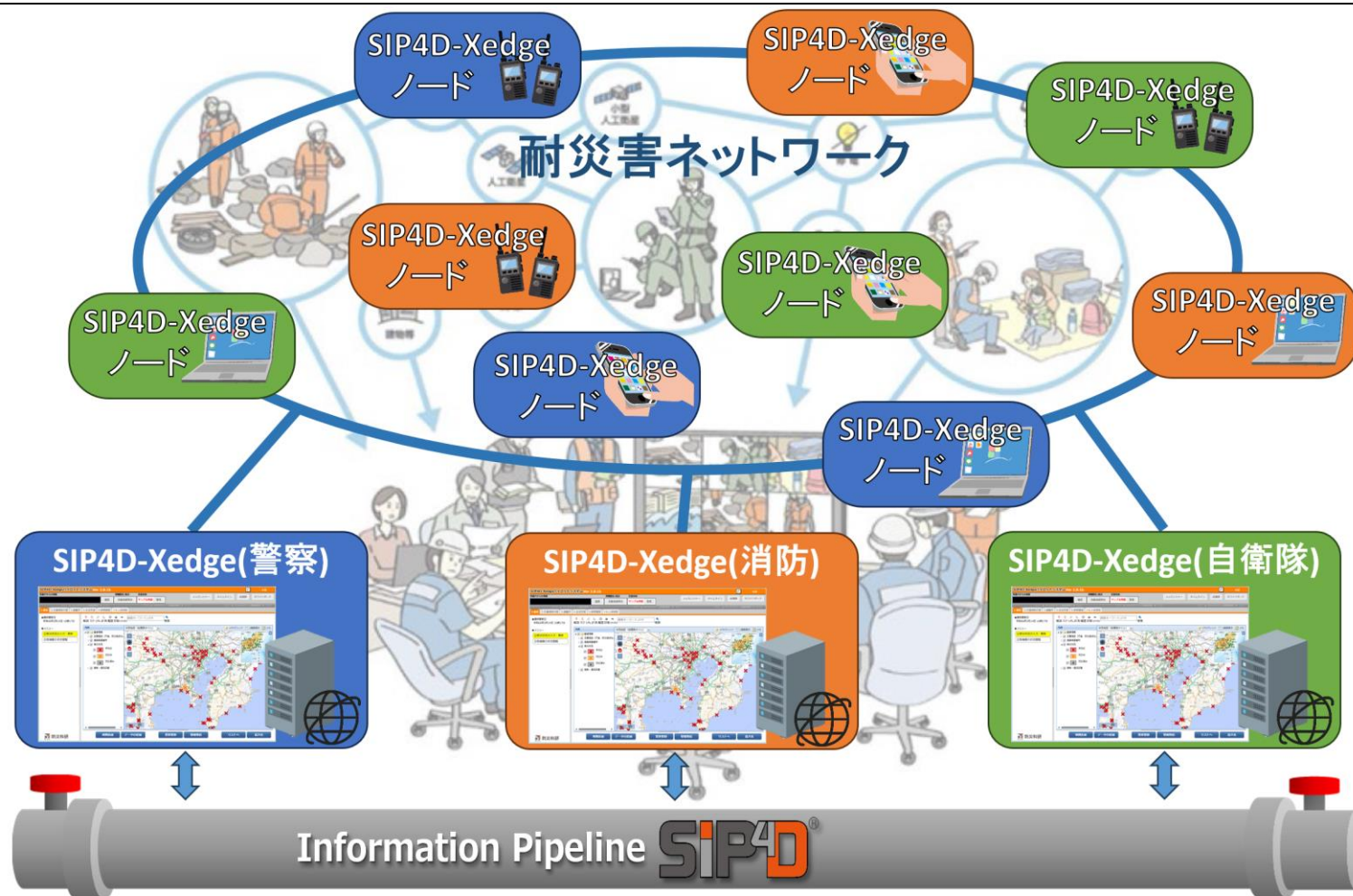


図 1 システム運用イメージ

2.2. 機能の概要

本システムは、前節のコンセプトに示したように、実動機関ならびに自治体が災害時に各種災害情報を取得し、防災関係機関と情報共有しながら協調・連携した災害対応を行い、地域住民等への伝達まで一貫して行えるシステムである。本システムは、それらが実現できるように、主に以下の機能を備え、災害時における職員の初動期の災害対応業務をサポートする。

(1) 地図と表による情報管理

発災時、防災関係機関から取得した災害情報や自治体職員から投稿された被災情報などを収集・整理し、地図や表で表示することで、時々刻々変わる情報の共有ができる。

(2) 地図の API に基づく情報共有

平成 24 年の災害対策基本法改正で明記された地理空間情報の共有を実現するために、国際標準の規格に対応した地図の API（データの流通のための仕組み）に対応し、防災関係機関との情報共有を行うことができる。

(3) 外部システムからの情報の取得・利用

本システムは、SIP4D との接続を前提とし、SIP4D-ZIP に準拠する。メタデータの検索として CKAN(<https://ckan.org>)の API に準拠する。また、国土交通省の河川情報数値データ配信によるデータを取り込み、グラフ表示などの高度な利用が可能である（河川情報センターが有償で実施）。また、気象庁防災情報 XML データについても本システムへ取り込むことが可能である（気象業務支援センターが有償で実施）。

(4) 多メディアへのワンストップによる情報発信

本システムに集約された情報や、判断・意思決定された情報を、E メール、L アラート、SNS（Facebook、X 等）に配信ができる。

L アラートを利用する場合、一般財団法人マルチメディア振興センターへ「協力事業者」として申し込みを行う必要がある。また、一般財団法人マルチメディア振興センターが提供する「マスタ管理システム」からの初期設定を行う必要がある。

(5) 自治体の実情に合致した柔軟なカスタマイズが可能

本システム上で使用する機能、タブ・メニューの名称、画面構成等は、各自治体の特性に応じて、設定機能により柔軟に変更ができる。

2.3. 推奨設定の対応業務

本システムが対象とする実動機関の災害対応業務について、基準となる推奨設定として整理した表を以下に示す。

表 1 推奨設定の対応業務

Sr.	災害対応業務	
	第 1 階層	備考
1	被害(道路・その他)	被災状況を登録・共有し、対応状況を管理
2	捜索・救出	要救助者を登録・共有し、対応状況を管理
3	活動拠点	部隊の活動拠点の管理
4	避難所	SIP4D 等から取得した避難所状況の閲覧
5	生活支援	給水・給食・入浴支援状況を登録・共有
6	【COP】共通状況図	共通状況図を閲覧

自治体向けの設定については、巻末資料を参照とする。

3. 導入までの流れと関連ドキュメント

システムの導入から運用までの流れと、関連するドキュメントとの対応を図 2 に示す。

3.1. 導入の流れ

システム導入に向けて行うべき業務内容を以下の手順毎に解説する。

(1) 検討

システム構築前に検討する段階である。実施しなければならない検討内容を示す。
ここで検討されたものが調達すべき項目となる。

(2) 仕様書作成

上記検討に基づいてシステム調達のための仕様書を作成する段階である。この仕様書により業者への発注手続きを行う。

(3) 構築

業者が選定された後、システムを構築するまでの段階である。システムのインストールや各種のセットアップ（設定）を行う。

(4) 運用

システムが構築された後、仮運用を始めて各種の試験を行い、システムの導入が

完了するまでの段階である。

3.2. 関連ドキュメントとの対応

上記の各ステップで実施される内容に対して参考となるガイドライン、マニュアルを用意している（図 2）。

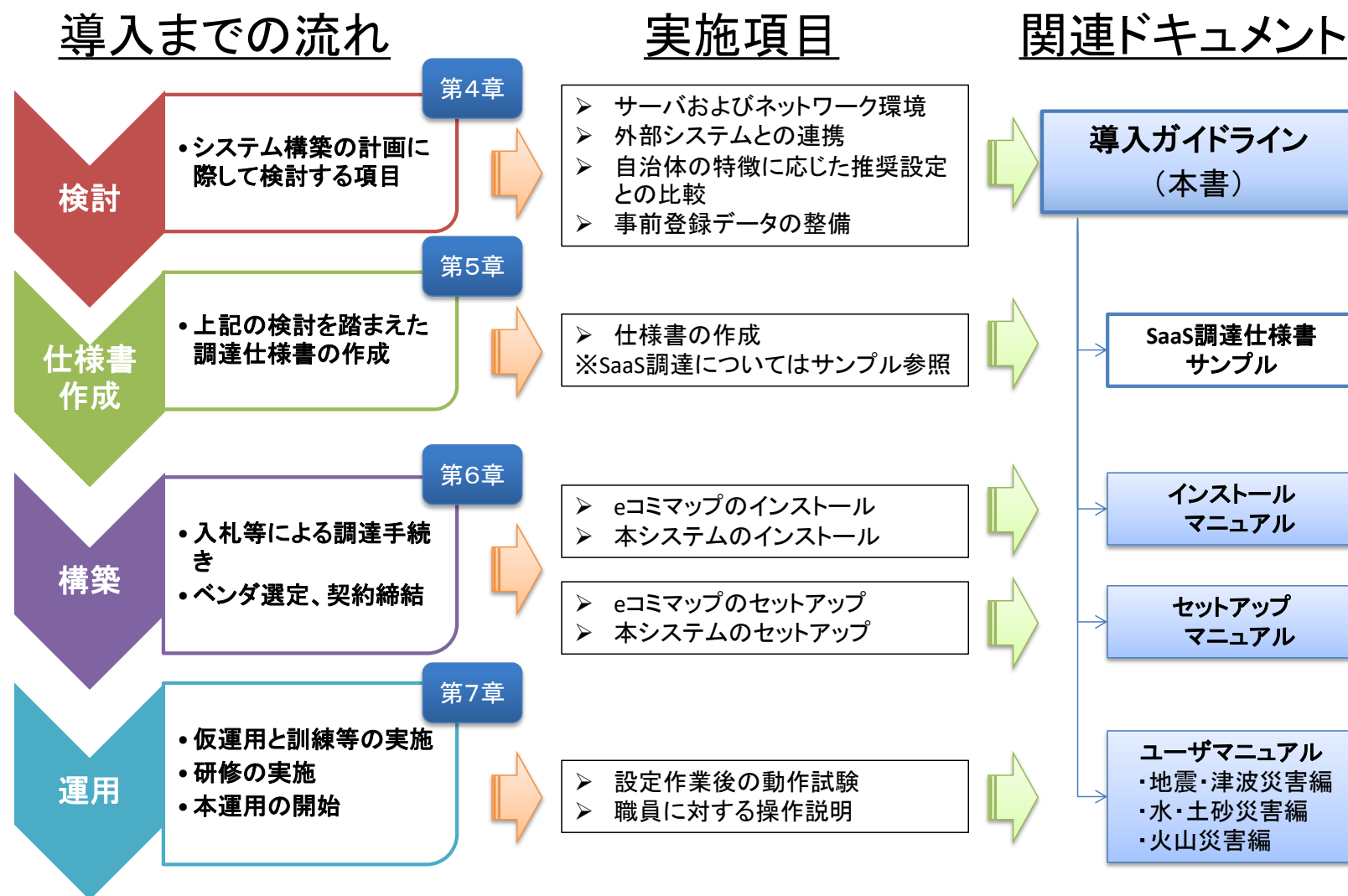


図 2 システム運用までの流れと関連ドキュメント

3.3. 導入のための主な費用項目

本システムの導入に際して、発生する主な費用項目を以下に整理する。

Sr.	費用項目	本書での 内容記述	「SaaS 調達仕様書サンプル」 に含まれているもの	備考
1	ソフトウェア	無償	—	—
2	サーバおよびネットワーク環境	4 (1) 参照	○	・ SaaS 事業者の実施を想定する。
3	耐災害ネットワークのノード機器	4 (1) 参照	—	・ 国立研究開発法人情報通信研究機構からライセンスを受けた事業者を想定する。
4	外部システムとの連携	4 (2) 参照	—	・ 気象防災情報、河川情報等の取得に対する費用が発生する。 ・ 既存システムとの連携を行う場合はシステムの改修費が伴う。
5	組織の特徴に応じた推奨設定との比較	4 (3) 参照	—	・ 簡単な業務分析と設定シート（セットアップマニュアル参照）の編集を想定する。
6	事前登録データの整備	4 (4) 参照	—	・ GIS データの作成等を想定する。
7	地図データ	—	—	・ 国土地理院の電子国土を利用する場合は無償。 有料地図を利用する場合は別途費用が発生。
8	システムインストール	6.1 参照	○	・ SaaS 事業者の実施を想定する。
9	システムセットアップ	6.2 参照	—	・ 上記 4 の設定シートに基づきシステムに対して設定を行う。
10	保守・維持管理	—	○	・ SaaS 事業者の実施を想定する。

4. 構築前の検討項目（必要となる費用項目）

本システムの構築にあたり、以下の項目に関して検討を行う必要がある。

(1) サーバおよびネットワーク環境

システムを稼働させるサーバを庁内に設置するか、外部のサーバを利用するかを選択する必要があるが、クラウド環境（SaaS）での運用を推奨する。

SaaS（Software as a Service）とは、民間事業者等と契約して、インターネットを経由してシステムを利用する仕組みである。この場合、サーバを持たないことで、サーバ本体の購入費用、設置場所の確保やメンテナンスが不要となる。

自治体におけるクラウドシステム利用のメリットについては、総務省『自治体クラウドポータルサイト』を参照のこと。

耐災害ネットワークを使用した通信途絶に対応構成とする場合は、高機能化耐災害ネットワーク（X-ICS）のノード機器が必要となる。X-ICS の導入については、国立研究開発法人防災科学技術研究所に相談のこと。

なお、クラウド環境を利用せずに、庁内にサーバを設置する際には、イントラネットではなく、インターネットからアクセス可能なネットワーク環境内に本システムを構築する必要がある。

(2) 外部システムとの連携

A) データの取り込み

本システムは SIP4D や L アラート、気象庁防災情報 XML、河川情報数値データなどの各省庁が提供しているシステムと連携することで、迅速かつ多様な情報伝達をサポートすることが可能である。これらの外部システムとの接続・連携を行う際は、以下の項目を実施すること。

- ① SIP4D と接続する場合、接続するデータの種類や通信方法を含めて、防災科研へ相談すること。（<https://www.sip4d.jp/>）
- ② L アラートを利用する場合、「緊急速報メール一括配信機能」の利用可否を含めて、検討の段階で一般財団法人マルチメディア振興センターへ相談すること。なお、実際に利用するにあたっては、利用申請ならびに、システムの適

合性検査を受ける必要がある。

- ③ 気象庁防災情報 XML を利用する場合、配信事業者である一般財団法人気象業務支援センター (<http://www.jmbse.or.jp/>) へ電文形式データ利用のために配信負担金を支払う必要がある。
- ④ 河川情報数値データを利用する場合、配信事業者である一般財団法人河川情報センター (<http://www.river.or.jp/01suuchi/order.html>) へデータ配信料金を支払う必要がある。なおテレメータデータは現在のところ国管理の河川およびダムの情報に限られている。

B) 既存システムとの連携

本システムで共有された様々な情報を、デジタル防災行政無線等の既存システムと接続する場合には、別途、接続のための設計および改修が必要となる。

(3) 実動機関の特徴に応じた推奨設定との比較

本システムは、上記「2.3 推奨設定の対応業務」に示した推奨設定として公開されている。また、個別の手順やルールなどの各組織固有の特徴に応じて、推奨設定をベースに調整が必要であるため、セットアップマニュアルに示す設定シートを各組織の特徴に応じて修正する必要がある。

自治体向けの設定においては、『自治体向け推奨設定テンプレート』ファイルをダウンロードし、管理ページのセットアップからインストールする必要がある。

(4) 事前登録データの整備

本システムで扱う対象施設等の地図データ（事前登録データ）を作成する必要がある。事前登録データの作成の方法は、セットアップマニュアルを参照のこと。

《主な事前登録データ》

- ・ 防災拠点、避難所、重要路線、避難勧告／指示の発令区分等の地物データ
- ・ 背景地図、航空写真等の基盤データ
- ・ ハザードマップ、過去の被害実績図等の災害対応のための参考データ
- ・ 防災関係機関等の連携に必要な連絡先一覧

事前登録データは、これまでに整備したデータを利用できる場合が多い。しかし、それらのデータが **GIS** データと呼ばれる地理情報システムで扱う形式のデータでなければ、再作成が必要となる。そのため、地図データは、**GIS** データとして納品されるよう、仕様書等の段階で記述が必要である。航空写真についても、固定資産全等で自治体が所有している場合があるが、目的外利用できない場合もある。そのため、このような災害対応業務で利用できるための手続きが必要であり、今後撮影の際は多目的な利用を行えるような事前の調整が必要である。

5. 仕様書作成時の実施内容

本システムの調達を行うにあたり、「4 構築前の検討項目（必要となる費用項目）」で検討を行った内容をもとに調達仕様書の作成を行う必要がある。

調達仕様書を作成するにあたり、システム構成の検討、対象とする業務の検討、また、各種要件定義（機能、外部連携、保守など）の検討などを行う必要がある。

サーバおよびネットワーク環境の調達に関しては、別途「SaaS 調達仕様書サンプル」を示す。

6. システム構築時の実施内容

本システムの運用環境を整備後、e コミマップと本システムのインストールおよびセットアップを行う必要がある。以下にシステムのインストールおよびセットアップを行う際に必要となる作業を示す。

6.1. システムのインストール作業

(1) e コミマップのインストール

e コミマップを公開サイトより取得し、運用環境にインストールする作業である。

e コミマップのインストールはサーバ運用に関する基礎知識を持った技術者が必要となる。

e コミマップのインストール手順の詳細は「SIP4D-Xedge インストールマニュアル」を参照のこと。

(2) 本システムのインストール

本システムを公開サイトより取得し、運用環境にインストールする作業である。

本システムのインストールはサーバ運用に関する基礎知識を持った技術者が必要となる。

本システムのインストール手順の詳細は「SIP4D-Xedge インストールマニュアル」を参照のこと。

耐災害ネットワークを構成する場合は、A-DHN ノード機器に本システムをインストールし、SIP4D-Xedge ノードとしての設定が必要となる。

6.2. システムのセットアップ作業

(1) e コミマップのセットアップ

e コミマップをインストール後にハザードマップや過去の被害実績図等の事前登録データをもとに、地図情報を設定する。

詳細は「SIP4D-Xedge セットアップマニュアル」を参照のこと。

(2) 本システムのセットアップ

e コミマップのセットアップ後に本システムにおいて e コミマップを使用するために各種情報を設定する。

詳細は「SIP4D-Xedge セットアップマニュアル」を参照のこと。

7. システム運用時の実施内容

システムのセットアップ後、設定通りに利用者画面が動作するか検証を行う必要がある。以下に、システムのセットアップ後に必要となる作業を示す。

(1) 設定作業後の動作試験

設定作業後、設定通りに本システムの利用者画面が表示、動作されるか、試験を行う。

利用者画面の説明については「SIP4D-Xedge ユーザマニュアル」を参照のこと。

(2) 職員に対する操作説明

システムの運用を行うにあたり、職員に対して本システムの説明と、利用方法について教育を行う必要がある。

8. 問合せ

国立研究開発法人 防災科学技術研究所

防災情報研究部門

E メールアドレス : support_cloud@bosai.go.jp

住所 : 〒305-006 茨城県つくば市天王台 3-1

<http://ecom-plat.jp/k-cloud/>

巻末資料： 自治体向け推奨設定テンプレートにおける機能一覧

表 2 本システムの対応業務と機能一覧

Sr.	災害対応業務		対応項目	システムの機能
	第1階層	第2階層		
1	避難勧告・避難指示	避難勧告・指示の発令状況と追加情報の発令	<ul style="list-style-type: none"> 監視・観測情報、気象情報などを元に、地区ごとに、避難勧告・避難指示を発令する。 発令状況を、公共情報コモンズおよび SNS 等により広報する。 	<ul style="list-style-type: none"> あらかじめ設定された各地区に避難勧告・避難指示の発令を入力する。 発令状況をアラートおよび SNS により広報する。
2	被害状況の集約	被災ポイントの登録	<ul style="list-style-type: none"> 様々な被災情報を地図上に整理し、共有する。 	<ul style="list-style-type: none"> 地図上に地物データ(点、線、面)を登録し、被災状況を属性として登録する。
		被災エリアの登録	<ul style="list-style-type: none"> 実浸水域など、被災エリアを入力し、被災状況を共有する。 	<ul style="list-style-type: none"> 点、線、面のデータとして、被災エリアを入力し、被害状況を確認する。
		監視・観測情報	<ul style="list-style-type: none"> 監視カメラ画像、河川水位、雨量の各情報について、監視を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 各監視・観測機器を、地図および表から選択し、詳細情報を閲覧・監視する。
		上位機関への報告	<ul style="list-style-type: none"> 消防標準4号様式を作成し、報告する。 	<ul style="list-style-type: none"> 消防標準4号様式の項目をシステム上で集計し、書類を生成する。 Eメールおよびシステム上で集計した内容を共有する。
3	人命救助	実浸水域の一時避難場所への対応	<ul style="list-style-type: none"> 実浸水域における緊急避難場所に対する人命救助を要請する。 	<ul style="list-style-type: none"> 実浸水域の情報を元に、孤立が予想される、緊急避難場所を検索する。 救助要請先を入力し、Eメールおよびシステム上から救助を要請する。 救助活動状況を随時入力し、状況を共有する。
		その他の要救助者への対応	<ul style="list-style-type: none"> 孤立集落あるいは救助要請のあった場所に対して、避難を要請する。 	<ul style="list-style-type: none"> 実浸水域など被災エリアの情報を元に、孤立が予想される、あるいは救助要請のあった場所を特定する。 救助要請先を入力し、Eメールおよびシステム上から救助を要請する。 救助活動状況を随時入力し、状況を共有する。
4	本部設置	体制発令	<ul style="list-style-type: none"> 体制の発令状況を職員に周知する。 	<ul style="list-style-type: none"> 体制の発令／移行ごとに、新しい体制を入力。
		庁舎の被災状況確認	<ul style="list-style-type: none"> 本庁舎および分庁舎の被災状況を確認し、執務の可否を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 建物の被災状況および復旧見込みを入力する。 ライフラインの被災状況および復旧見込みを入力する。 代替施設に移動する場合はその旨を入力する。
		職員参集	<ul style="list-style-type: none"> 職員の安否確認と参集指示を出す。 職員の参集状況を集計する。 	<ul style="list-style-type: none"> 職員参集メールを配信し、職員の参集状況を自動または手動で随時登録する。 体制毎の参集メールの配信先設定する。

Sr.	災害対応業務		対応項目	システムの機能
	第1階層	第2階層		
5	避難所	避難所（一般）の開設	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水域など、実際の被災状況を把握した上で、開設が必要と思われる避難所を選択し、その管理者に開設を要請する。 ・開設状況をLアラートおよびSNS等により広報する。 ・開設状況を共有する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実浸水域を描写または既往データの取り込みにより、避難所の被災状況を推計する。 ・開設が必要と思われる避難所を選択し、メールやシステム上から、定型文を用いて開設を要請する。 ・開設の状況（被害状況などを含む）をシステム上に登録する。 ・開設状況をLアラートおよびSNSにより広報する。
		福祉避難所の開設	<ul style="list-style-type: none"> ・福祉避難所について、同上の対応を行う。ただし、福祉避難所については、LアラートおよびSNS等による開設の広報は行わない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・同上。ただし、LアラートおよびSNSによる開設の広報は行わない。
		避難所（一般）の状況把握と物資配給	<ul style="list-style-type: none"> ・実避難者数を把握して、食糧やトイレなど、初動の対応を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実避難者数、食糧の状況、トイレの設置状況などを随時入力し、情報を共有する。
		避難所（一般）の名簿管理	<ul style="list-style-type: none"> ・避難所毎に避難者名簿を作成し、住民の避難状況を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ログインIDごと（避難所毎にIDを設定）に対象避難者リストが生成され、各避難所において、実際の避難者をチェックしていく。 ・想定避難者以外の方は、リストに追加して管理する。
		福祉避難所の状況把握と物資配給	<ul style="list-style-type: none"> ・同上 	<ul style="list-style-type: none"> ・同上
		福祉避難所の名簿管理	<ul style="list-style-type: none"> ・同上 	<ul style="list-style-type: none"> ・同上
6	道路規制・啓開	広域搬送ルート	<ul style="list-style-type: none"> ・搬送ルートについて、道路状況に影響を与える被災箇所を把握する。 ・上記の被災箇所を踏まえて道路規制を行うための調査を依頼する。 ・規制区間および優先に啓開作業を実施する区間を決定する。 ・規制状況および啓開状況を共有する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水状況などをもとに、搬送ルートの被災状況を把握し、各道路管理者に調査を依頼する。 ・被害箇所を入力し、情報を共有する。 ・規制区間を入力し、情報を共有する。 ・規制区間の状況（啓開の進捗等）を随時更新し、情報を共有する。