

衛星通信ネットワーク防災関係機関局  
第3世代化業務委託

仕様書

兵庫県

## 目 次

I	<b>総則</b> .....	1
1	件名 .....	1
2	業務範囲 .....	1
3	関連諸法規及び基準等 .....	1
4	諸手続き .....	1
5	提出書類 .....	1
6	部分使用 .....	2
7	取扱説明 .....	2
8	検査 .....	2
9	秘密の保持 .....	2
10	疑義等 .....	3
11	その他 .....	3
II	<b>業務仕様</b> .....	4
1	概要 .....	4
2	納入品目表 .....	10
3	県内一斉指令設備（県庁局） .....	12
4	衛星監視制御装置（OMC）改造（県庁局） .....	16
5	フェニックス防災システムの改修（県庁局、防災関係機関） .....	16
6	県庁追加機器実装図（県庁局） .....	19
7	防災関係機関局 VSAT 設備 .....	20
8	実装図 .....	23
9	県内一斉受令設備 .....	24
10	県専用網回線の利用計画 .....	25

## I 総則

### 1 件名

衛星通信ネットワーク防災関係機関局第3世代化業務委託（以下「本業務」という。）

### 2 業務範囲

本業務の範囲は、契約書及び本仕様書に基づくシステムの設計、製作、輸送、据付、配線、調整、既設機器の撤去・増設・改造及び手続きの一切とする。ただし、契約書及び本仕様書に特別の定めがある場合を除く。

### 3 関連諸法規及び基準等

本業務に際し、受注者は以下の法令、規則、規格等を遵守しなければならない。ただし、標準規格等で発注者の承諾を得た場合を除く。

- ・ 電気事業法（昭和39年法律第170号）及びこれに基づく諸規則等
- ・ 消防法（昭和23年法律第186号）及びこれに基づく諸規則等
- ・ 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法律第137号）
- ・ 日本工業規格（JIS）
- ・ 国際電気通信連合標準規格（ITU 勧告）
- ・ 電波産業会規格（ARIB 標準規格）
- ・ 開設・運用ガイドライン（一般財団法人自治体衛星通信機構）
- ・ その他関係諸法令及び諸規則等

### 4 諸手続き

(1) 本業務に必要な諸手続き（（一財）自治体衛星通信機構（以下、「LASCOM」という。）への諸手続き含む。）は、受注者において迅速に処理しなければならない。ただし、諸手続きを発注者が行う場合、受注者はその手続きに必要な書類等を提出するものとする。

(2) 受注者は関係官公庁等（LASCOM 含む。以下同じ。）に対して交渉を要するとき又は交渉を受けたときは、遅滞なくその旨を報告するものとする。

(3) 関係官公庁等において、技術者による説明等の要求があった場合には、受注者は技術者を派遣するものとする。

(4) 全項目に掲げる手続き等は、関係法令に基づき実施するものとし、受注者の負担と責任において行わなければならない。

### 5 提出書類

受注者は、次の書類を提出すること。なお、部数は1部以上とし、発注者の

指示による。

また、完成図書の電子データを電子記録媒体に保存し、提出すること。

(1) 実施の都度提出するもの

打合せ議事録、協議書等

(2) 業務完了時に提出するもの

次の書類をまとめ、提出すること。

ア 完成図

イ 据付及び完成写真

ウ 納入物品一覧表

エ 取扱説明書

オ 簡易取扱説明書

カ 検査成績書

キ その他発注者が指示する書類

6 部分使用

(1) 発注者は、衛星通信設備等を稼働させる場合において、当該装置の全部または一部を使用することができるものとする。

(2) 発注者は、業務が完了する前であっても、業務上不可欠な衛星通信設備等について、受注者により使用可能な状態にし、当該装置の一部を使用することができる。

7 取扱説明

受注者は、本業務により改修する装置の操作、監視、運用及び保守等の取扱いについて、簡易マニュアル等の資料を作成すること。

8 検査

(1) 検査は、契約書の定めによるほか、本仕様に定める改修状況を実地若しくは提出書類により実施する。

(2) 発注者は、契約書の定めによる検査前に、受注者立会のもと契約の履行状況を確認する。

9 秘密の保持

本仕様に基づく業務において、兵庫県が開示した行政上の情報（公知の情報等を除く。以下同じ。）及び契約履行過程で生じた納入成果物に関する情報を本契約の目的以外に使用又は第三者に開示、若しくは漏洩させないこととし、そのために必要な措置を講じるものとする。

## 10 疑義等

- (1) 受注者は、本仕様に明記されていない事項又は本仕様の内容について疑義を生じた場合、発注者と協議し、その指示に従うものとする。
- (2) 本仕様に記載の無い事項であっても、機能上当然必要と認められる事項については、受注者の責任において充足するものとする。

## 11 その他

- (1) 衛星通信設備等は、災害時の緊急用途で使われることから、改修作業にあたり本仕様書及び関連諸規定、基準の定める事項を順守し、また十分な経験を持った専門技術者により作業し、設備として優れた総合的機能を長期間安定して発揮させるように努めなければならない。
- (2) 受注者は、本業務にあたり、労働安全衛生規則等の関係法令に従い、常に安全管理に必要な措置を講じ労働災害防止に努めるとともに、運用中の装置に支障を与えないように十分注意すること。受注者は、本仕様に明記されていない事項又は本仕様の内容について疑義を生じた場合、発注者と協議し、その指示に従うものとする。
- (3) 受注者は、既設衛星設備を含めた総合動作試験を行うこと。総合動作試験の内容は、発注者及び通信事業者などの関係機関とよく協議した上で決定すること。
- (4) 受注者は、本業務の履行にあたり、LASCOM 第3世代網接続施工管理者を適切に配置すること。

## Ⅱ 業務仕様

### 1 概要

本業務は、県庁局の県内一斉指令設備等の第3世代に未対応な設備、県内防災関係機関局10局（別表1）における既設衛星通信設備等の「第2世代地域衛星通信ネットワークの衛星通信設備（以下、「第2世代設備」という。）」を「第3世代地域衛星通信ネットワークの衛星通信設備（以下、「第3世代設備」という。）」に対応（以下、「第3世代化」という。）させることを目的に、既設改修等を実施するものである。

第3世代化にあたっては、衛星用アンテナ装置や各種アプリケーション端末など、極力既設設備の有効利用を図るとともに、第3世代地域衛星通信ネットワーク（以下、「衛星回線」という。）を介して、他の地球局と通話を可能とするために、既設防災交換機との接続を行う。

また、防災関係機関局の第3世代化にあわせ、フェニックス防災端末のある防災関係機関局については、地上回線網を用いた第3世代設備の遠隔監視機能、及びフェニックス防災システム用回線の衛星回線迂回機能を、県庁局第3世代設備経由で実施可能となるように見直しを図る。あわせて、防災関係機関局の遠方監視制御装置については、第3世代衛星回線を通じて接続し、監視できるようにする。

県庁局については、市町局等が、まだ第2世代衛星回線を利用していることから、第2世代設備と第3世代設備の並行運用を継続し、第2世代衛星回線と第3世代衛星回線の両方が使用できる状態を維持するものとする。

また、第3世代衛星県専用網回線への県内一斉の送受信機能を実現する。県庁県内一斉指令設備に関しては、サーバやOSの老朽化対策のため、ハードウェア/OSを最新のものに更新し、あわせて第3世代県専用網への接続系統の見直しを図る。

防災関係機関局については、既設の第2世代設備のアンテナ装置、ネットワーク装置、各種アプリケーション端末等を有効活用しながら、第3世代化の対応をする。

全体システム構成図を図1.1に、県庁局のシステム系統図を図1.2に、防災関係機関局のシステム系統図を図1.3に、県専用網ネットワーク構成図を図1.4に示す。

別表1 V S A T局一覧表

防災関係機関局

No	地球局名	住所	アンテナ型式	フェニックス 防災システムの有無
1	災害医療センター	神戸市中央区脇浜海岸通1-3-1	NAY-116K1	○
2	第五管区海上保安本部	神戸市中央区波止場町1-1	NAY-116K1	○
3	神戸地方気象台	神戸市中央区脇浜海岸通1-4-3	NAY-116K1	○
4	陸上自衛隊中部方面特科連隊	姫路市峰南町1-70	NAY-116K1	○
5	陸上自衛隊第三師団	伊丹市広畑1-1	NAY-116K1	○
6	日本赤十字社兵庫県支部	神戸市中央区脇浜海岸通1-3-1	NAY-116K1	○
7	NH K神戸放送局	神戸市中央区中山手通2丁目24-7	NAY-116K1	-
8	(株)ラジオ関西	神戸市中央区東川崎町1-5-7	NAY-116K1	-
9	(株)サンテレビジョン	神戸市中央区港島中町6-9-1	NAY-116K1	-
10	兵庫エフエム放送株式会社	神戸市中央区波止場町5-4	NAY-116K1	-

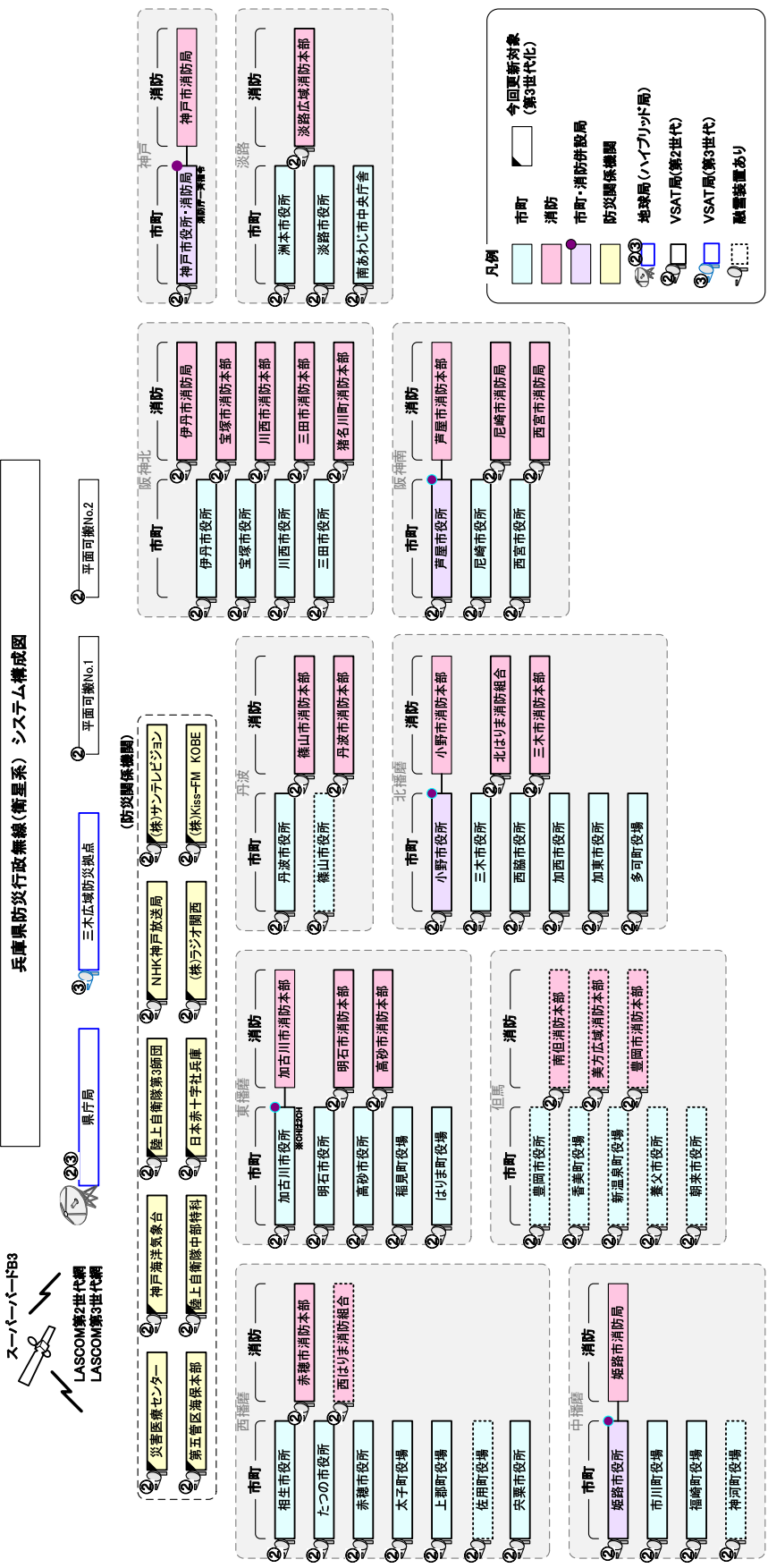


図1. 1 全体システム構成図





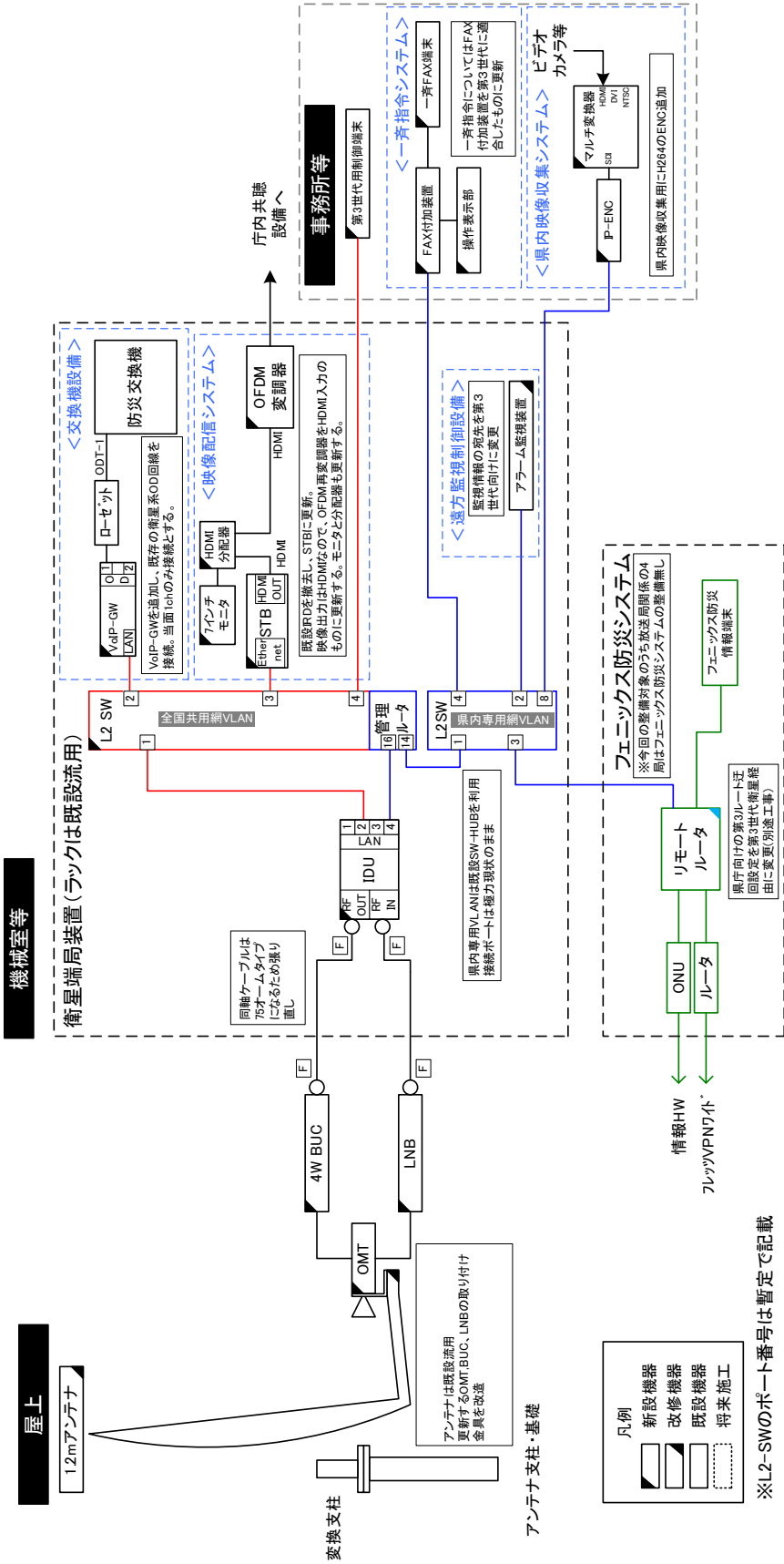


図 1. 3 防災関係機関局改修系統図

※L2-SWのポート番号は暫定で記載



## 2 納入品目表

### ・ 納入品目表 A (県庁局 (衛星系))

項番	品名	数量	単位	規格 (※ LASCOM 標準規格書指定品)
1	県内一斉指令設備			
1. 1	一斉処理装置	1	台	
1. 2	FAX 同報装置	1	台	
1. 3	FAX 通信部	3	台	同報 FAX×8 回線 依頼 FAX×1 回線
1. 4	ラックコンソール	1	台	
1. 5	一斉指令卓	2	台	
1. 6	スキャナ	2	台	
1. 7	プリンタ	2	台	
1. 8	SW-HUB	3	台	
2	衛星監視制御装置 (OMC)			
2. 1	既設装置改修	1	式	防災関係機関局向け設定変更
3	消防庁一斉受令設備			
3. 1	帯域制限装置	1	台	将来設置
3. 2	消防庁一斉受令端末	1	台	将来設置
3. 3	プリンタ	1	台	将来設置
3. 4	警報表示器	1	台	将来設置
4	フェニックス防災システム(別途工事)			
4. 1	迂回ルート変更	1	式	アクセスルータ迂回ルート変更

・ 納入品目表 B (防災関係機関局)

項番	品名	数量	単位	規格(※ LASCOM 標準規格書指定品)
1	VSAT 局設備			
1. 1	OMT・BRF・ホーン等	10	式	既設アンテナ改造金具他
1. 1	4W BUC	10	台	AN7072 (4W 飽和出力) (Gilat 社製) ※
1. 2	LNB	10	台	LN005011 (Gilat 社製) ※
1. 3	IDU 装置	10	台	SkyEdge-II-c Gemini-4 S2X、Integrated 4-Port VSAT ※
1. 4	セットトップボックス (STB)	10	台	VITEC EZ TV EP5 LASCOM ネット用カスタマイズ品 ※
1. 5	周辺機器	10	式	HDMI ケーブル、HDMI 分配器、 小型モニタ等
1. 6	OFDM 変調器	9	台	HDMI 入力対応 (災害医療センターを除く)
1. 7	VoIP-GW	10	台	LASCOM VoIP 装置 OD タイプ(OD2 ポート) ※
1. 8	第3世代制御端末 (ノート PC)	10	台	EPG ツールによる STB 番組選択用
1. 9	デュアルエンコーダ	10	台	県内映像収集用 H.264
1. 10	マルチ変換器	10	台	HDMI/DVI/NTSC 入力 SDI 出力
1. 11	L2-SW	10	台	全国共用網用、8 ポート以上
2	遠方監視制御装置			
2. 1	アラーム監視装置改修	10	式	監視情報宛先設定変更
3	県内一斉受令設備			
3. 1	FAX 付加装置	10	台	
3. 2	一斉 FAX 端末	10	台	
3. 3	操作表示部	10	台	
4	フェニックス防災システム(別途工事)			
4. 1	迂回ルート変更	1	式	リモートルータ迂回ルート変更

### 3 県内一斉指令設備（県庁局）

県内一斉指令設備は、県庁に設置し、LASCOM 衛星回線、公衆回線等を利用し、端末局に対し、FAX 一斉指令や FAX 順次同報を行う機能を有するものとする。

〔機器仕様〕

#### ○ 一斉処理装置

一斉処理装置は、県庁に設置し、LASCOM 衛星回線、公衆回線等を利用し、端末局に対し、FAX 一斉指令の制御を行い、FAX 一斉指令のシステム全体を統制する機能を有するものとする。

高信頼性、連続安定稼働、長期保守を考慮した 24 時間 365 日連続稼働が可能な機器とすること

19 インチラックに収納できる構造とすること

端末局の FAX に対して、一斉指令データを配信する機能を有するものとする。

主回線は、LASCOM 衛星回線：マルチキャストとし、一斉指令データ配信に異常があった場合は、交換機経由で衛星回線や、公衆網を利用した順次同報 FAX で配信が可能なこと。

端末局の県内一斉操作表示部からの受令確認応答が可能であること。

一斉指令結果、一斉指令履歴、詳細履歴の閲覧を可能とし、個別宛先選択、グループ選択機能等が可能であること。

既設回線接続制御装置（県庁局）と連携し、第 2 世代衛星一斉回線を利用した一斉指令が可能であること。

G3FAX からの依頼一斉要求を受信し、第 2・3 世代の衛星回線を介して一斉指令を行う機能を有するものとする。

#### ・ 機能

- ① 第 2 世代衛星一斉回線・第 3 世代衛星回線県専用網を並行利用して、FAX 一斉指令を行える機能を備えること。
- ② 不達局に対して自動で FAX 一斉の再送を行える機能を備えること。
- ③ 既設の回線接続制御装置と連携し、第 2 世代衛星一斉回線からの一斉状態信号を受信する機能を備えること。
- ④ フェニックス設備から気象情報を受信し、FAX 一斉指令を行える機能を備えること。

- ⑤ 一斉対象局等の局情報を保持・管理し、一斉指令卓からの操作により各種局情報を設定・変更できるものとします。また、第2世代から第3世代衛星回線に移行したときに局情報の設定変更のみで使用回線を変更できる機能を備えること。
- ⑥ グループの設定・管理機能を有し、一斉指令卓の操作によりグループの設定が行えるものとします。また、グループ単位での一斉指令を行う機能を備えること。
- ⑦ 一斉結果の管理機能を有し、一斉指令卓の操作によりその画面上に一斉履歴等を表示できる機能を備えること。
- ⑧ 中継交換機からの依頼FAX一斉要求を受信する機能を備えること。
- ⑨ 依頼FAX一斉の結果を要求元G3FAXにFAX送信できる機能を備えること。

- ・ OS : Windows Server Iot 2019 相当以上
- ・ CPU : Xeon プロセッサ Silver4209T 相当以上
- ・ メモリ : 32GB 以上
- ・ ストレージ : 500GB×2 以上、RAID 1 相当以上で構成すること。
- ・ 外部インタフェース : 10BASE-T/100BASE-TX 4ポート以上
- ・ 電源 : AC 100V
- ・ PC 保守 : 8年以上保守対応可能であること

○ FAX 同報装置

FAX 同報装置は、一斉処理装置からの要求により、県内交換網を介してG3FAXの順次同報を行う機能を備えるものとする。

高信頼性、連続安定稼働、長期保守を考慮した24時間365日連続稼働が可能な機器とすること。

19 インチラックに収納できる構造とすること。

- ・ 機能
  - ① 一斉処理装置からの要求により、県内交換網を介してG3FAXの順次同報を行う機能を備えること
  - ② 順次同報の結果を、一斉処理装置に伝達する機能を備えること。

- ・ OS : Windows Server Iot 2019 相当以上
  - ・ CPU : Xeon プロセッサ Silver4209T 相当以上
  - ・ メモリ : 32GB 以上
  - ・ ストレージ : 500GB×2 以上、RAID 1 相当以上で構成すること。
  - ・ 外部インタフェース : 10BASE-T/100BASE-TX 4ポート以上
  - ・ 電源 : AC 100V
  - ・ PC 保守 : 8年以上保守対応可能であること
- FAX 通信部
- 本 FAX 通信部は、FAX 同報装置と連携し、県内交換網を利用して、順次同報 FAX 送信を送信できるものとする。また、本 FAX 通信部は一斉処理装置と連携し、依頼 FAX 一斉の要求を受け付ける機能を備えるものとする。複数筐体で構成することも可とする。
- ・ インタフェース : 10BASE-T/100BASE-TX ×1  
G3FAX ×4ch 以上
  - ・ 電源 : AC 100V
- ラックコンソール
- 本装置は 19 インチラック内に設置され、一斉処理装置・FAX 同報装置の画面表示・キーボード・マウスを行うための機器とする。
- ・ 画面表示サイズ:17 インチ相当
  - ・ 最大解像度 : 1280×1024 程度
  - ・ 接続端末数 : 5 以上
  - ・ 電源 : AC 100V
- 一斉指令卓
- 本装置は、一斉処理装置と連携し、一斉起動操作および一斉状態／結果表示を行う機能を備えるものとする。
- 24 時間 365 日連続稼働が可能な機器とすること。
- ・ 構成
    - ① 処理部本体 (パソコン) (キーボード・マウス含む)
    - ② 液晶ディスプレイ
  - ・ 機能
    - ① 一斉指令の開始操作を行えること。また、その一斉結果を表示する機能を備えること。



② 一斉対象局情報等を第2／第3世代用に登録・設定変更する操作を行える機能を備えること。

③ 一斉履歴を確認・表示するための操作を行うことができること。

- ・ 構成：処理部本体 PC、液晶ディスプレイ、キーボード、マウス
- ・ OS：Windows 11 相当以上
- ・ CPU：Core i5 プロセッサ 相当以上
- ・ メモリ：16GB 以上
- ・ ストレージ：SSD256GB 以上
- ・ 外部インタフェース：10BASE-T/100BASE-TX 1ポート以上
- ・ 電源：AC 100V
- ・ PC 保守：3年以上保守対応可能であること
- ・ 画面表示サイズ：21インチ相当以上
- ・ 最大解像度：1920×1080 相当以上
- ・ ディスプレイ電源：AC 100V

○ スキャナ

本装置は、紙原稿を取込み、原稿データファイルを作成する機能を備えるものとする。原稿データは一斉指令卓、または一斉処理装置に自動送信できるものとする。

- ・ 最大原稿サイズ：A4
- ・ インタフェース：USB または 10BASE-T/100BASE-TX
- ・ 電源：AC 100V

○ プリンタ

本装置は、一斉指令卓および一斉処理装置と連携し、一斉結果の印刷や各種印刷を行えるものとする。

- ・ 印刷方式：半導体レーザー+乾式電子写真方式
- ・ 解像度：2400dpi 相当
- ・ 印字サイズ：最大 A4
- ・ インタフェース：USB または 10BASE-T/100BASE-TX
- ・ 電源：AC 100V
- ・ 消費電力：1200W 程度

○ SW-HUB

一斉指令装置関係の機器間について、LAN 間接続を行う。サーバラッ

ク用として1台、一斉指令卓用として2台を設置する。

- ・ LAN インタフェース：10BASE-T/100BASE-TX
- ・ データ転送方式：ストア&フォワード方式
- ・ ポート数：8ポート以上

#### 4 衛星監視制御装置（OMC）改造（県庁局）

本事業で整備する防災関係機関局の第3世代衛星通信設備を既設衛星監視制御装置（OMC）で監視するための改修を行うものとする。

〔機器仕様〕

##### ○ 衛星監視制御装置（OMC）改造

本事業で整備する防災関係機関局10局の第3世代衛星通信設備の監視が可能とするため、局別プログラムの変更を行うこと。なお、監視方式は、疎通確認（ping）及びSNMPとすること。

また、第3世代化する防災関係機関局10局向けのルーティングテーブルを変更追加する。

なお、24時間に一度実施していたIDUおよびSW-HUBへのping監視は、本事業で停止するよう改修する。

#### 5 フェニックス防災システムの改修（県庁局、防災関係機関）

防災関係機関局の第3世代化にあわせ、フェニックス防災システムが実装されている防災関係機関局6局の地上回線網を用いた第3世代設備の遠隔監視機能、及び地上回線網途絶時の衛星迂回機能を、県庁第3世代設備経由で実施可能なようにルーティング設定の見直しを図る。

なお、本改修自体は別途工事で実施するものとするが、受注者はLASCOM衛星回線に問題が生じないよう、下述の別途工事の担当業者と協議し、適切な設定内容等について受注者の責任のもとで検討を行うこと。また、その設定内容等をLASCOMと県に提出し、承認を得ること。

〔改修仕様〕

##### ○ フェニックス防災システムアクセスルータ改修(別途工事)

県庁のフェニックス防災システムのL3-SWと第3世代化で設置する県内専用網用のL2-SWとを接続しているアクセスルータで、情報ハイウェ

イ（以下「HW」という。）を用いた第3世代設備の遠隔監視が実施可能となるようにルーティング設定を変更する。また、防災関係機関局向けの packets を、HW およびフレッツ VPN 回線の両方が途絶した際に、第3世代県専用網衛星回線に迂回する機能を実現する。

○ フェニックス防災システムリモートルータ改修(別途工事)

防災関係機関局のフェニックス防災端末と第3世代化で設置する県内専用網用の L2-SW とを接続しているリモートルータで、HW を用いた第3世代設備の遠隔監視が実施可能となるようにルーティング設定を変更する。また、県庁向けの packets を、HW およびフレッツ VPN 回線の両方が途絶した際に、第3世代県専用網衛星回線に迂回する機能を実現する。

局名	実施作業	作業ポイント	担当
共通	LASCOM 協議関係	専用網で使用するアドレス払い出し	受注者
		専用網を通過するアドレスの調査	受注者
		県専用網回線の利用計画修正（実証実験の結果反映等必要に応じて実施）	受注者
県庁局	アクセス ルータ改修	① HW を用いた第3世代設備の遠隔監視実現	
		県庁監視制御装置から端末局アラーム監視装置への地上系ルートの追加と地上/衛星回線冗長化の設計と指示	受注者
		県庁監視制御装置から端末局アラーム監視装置への地上系ルートの追加と地上/衛星回線冗長化の設定	別途工事の 担当業者
		②HW、フレッツ VPN 回線途絶判断方法	
		回線断判定方法の助言	別途工事の 担当業者
		回線断判定方法ヒアリングと設計、LASCOM への報告	受注者
		③衛星回線への迂回実現	
		迂回方法の助言と設定	別途工事の 担当業者

		迂回方法のヒアリングと設計、LASCOM への報告	受注者
		④衛星回線に影響を及ぼさない適切設定	
		専用網の帯域制限値の協議と調整値指示	受注者
		アクセスルータの帯域制限設定	別途工事の 担当業者
防災関係機関局	リモート ルータ改 修	① HW を用いた第 3 世代設備の遠隔監視実現	
		端末局アラーム監視装置から県庁監視制 御装置への地上系ルートの追加と地上/衛 星回線冗長化の設計と指示	受注者
		端末局アラーム監視装置から県庁監視制 御装置への地上系ルートの追加と地上/衛 星回線冗長化の設定	別途工事の 担当業者
		②HW、フレッツ VPN 回線途絶判断方法	
		回線断判定方法の助言	別途工事の 担当業者
		回線断判定方法ヒアリングと設計、 LASCOM への報告	受注者
		③衛星回線への迂回実現	
		迂回方法の助言と設定	別途工事の 担当業者
		迂回方法のヒアリングと設計、LASCOM への報告	受注者
		④衛星回線に影響を及ぼさない適切設定	
		専用網の帯域制限値の協議と調整値指示	受注者
		リモートルータの帯域制限設定	別途工事の 担当業者

※ フェニックス防災システムの改修に関しては、以下資料も参照すること。

- ① 別紙 1 「フェニックス防災システムと第 3 世代県専用網との接続について」
- ② 別紙 2 「令和 4 年度に実施した実証実験の概要説明」

6 県庁追加機器実装図（県庁局）

図 6. 1 に「県内一斉指令設備 機器実装図」を示す。

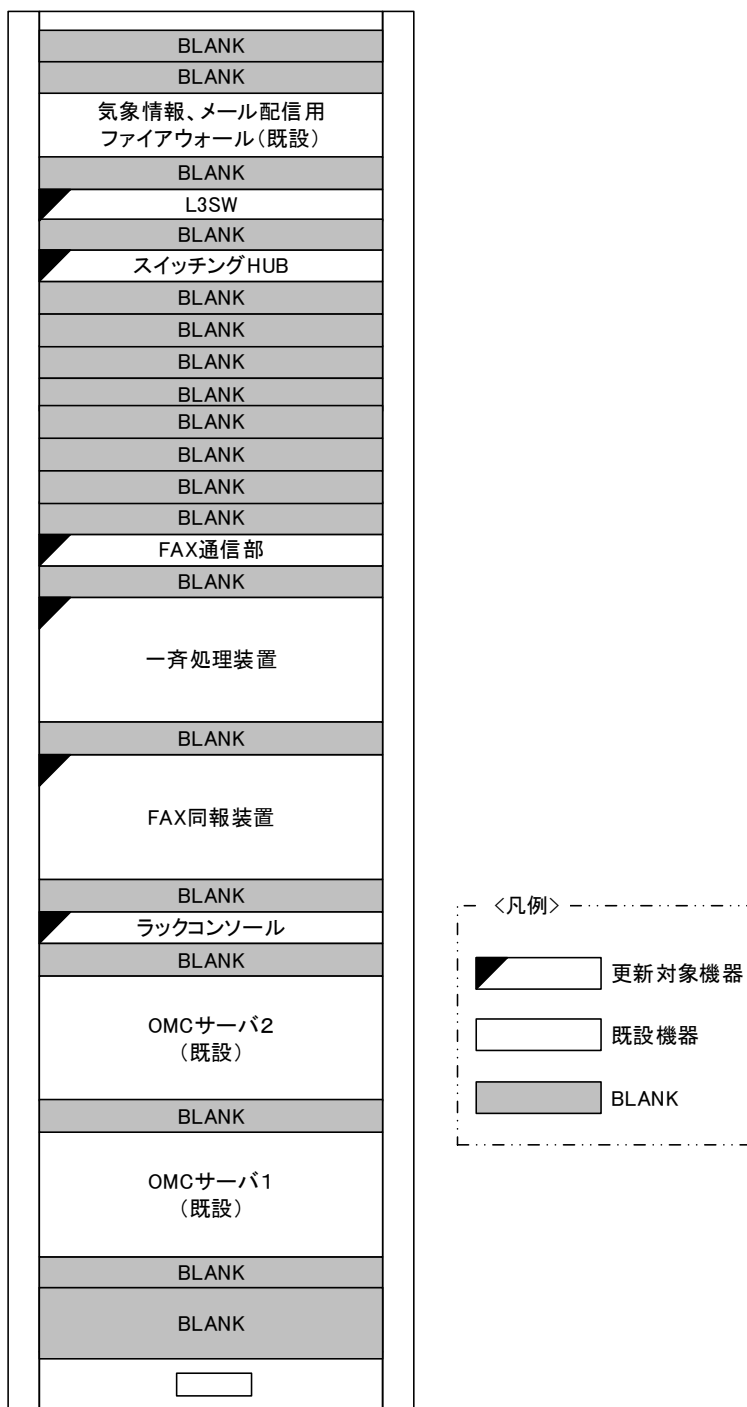


図 6. 1 県内一斉指令設備 機器実装図

## 7 防災関係機関局 VSAT 設備

アンテナ装置は、既設第2世代設備のものを利用し、第3世代の送受信装置（自治体衛星通信機構標準規格書の指定品の4W BUC、LNB）を取り付けられるようにアンテナを改修すること。

IDU 装置、VoIP-GW 装置、及びセットトップボックスは、自治体衛星通信機構標準規格書の指定品を採用する。

なお、継続使用するアンテナ（NAY-116K1）の改修は、工事設計認証上、既設業者（日本無線株式会社）しか施工することができないため、既設業者以外が受注した場合には、該当箇所については、既設業者に再委託等で施工を依頼すること。

### 〔機器仕様〕

#### ○ アンテナ装置

OMT・BRF・ホーン・取付金具の設置により、既設アンテナ装置を流用すること。

#### ○ 4W BUC

自治体衛星通信機構標準規格書の指定品を採用すること。

#### ○ LNB

自治体衛星通信機構標準規格書の指定品を採用すること。

#### ○ IDU 装置

自治体衛星通信機構標準規格書の指定品を採用すること。

#### ○ VoIP-GW (OD)

自治体衛星通信機構標準規格書の指定品を採用すること。

なお、既設交換機とは1回線のみ接続とし、既設交換機の設定を変更することなしに、交換機接続インタフェース(ODT)にVoIP側の設定を合わせる形で接続すること。

#### ○ セットトップボックス (STB) 及び周辺機器

STBは、自治体衛星通信機構標準規格書の指定品を採用すること。

また、STBのHDMI出力を更新するOFDM変調器にHDMI接続できるよう、HDMI接続ケーブル、HDMI分配器、小型モニタ等の周辺機器を設置すること。

#### ○ OFDM 変調器（災害医療センターを除く）

STBから出力されるHDMI映像を入力し、庁内共聴設備に再変調して

出力すること。

- ・ 入力インタフェース：HDMI
- ・ 出力チャンネル：C13～UHF62ch（108～770MHz）
- 第3世代制御端末（ノート PC）
  - STB用のEPGツールによる番組視聴制御に利用する。
  - ・ CPU：Corei5 相当以上
  - ・ メモリ：4GB 以上
  - ・ 記録媒体：SSD 256GB 以上
  - ・ LAN：1000BASE-T/100BASE-T/10BASE-T
- アラーム監視装置改修
  - 第3世代県専用網を經由して、監視情報を県庁 OMC に送付できるよう、宛先アドレス等の設定変更を行う。
- デュアルエンコーダ(IP-ENC)
  - 県内の映像収集用に設置し、自治体衛星通信機構の第3世代衛星県専用網回線を通じて県庁の既設デコーダに映像を送信するため、既設の県庁デコーダと互換性のあるものを選定すること。
  - ・ 回線インタフェース：10BASE-T/100BASE-TX
  - ・ 映像入力：HD/SD-SDI 1ポート  
NTSC 1ポート
  - ・ 音声入力：1CH（アナログ不平衡）  
HD-SDI インタフェース時エンベデッド可能
  - ・ 映像符号化方式：H.264/AVC(ISO/IEC14496-10)  
HP@L4,MP@L4,BP@L3
  - ・ 符号化レート：64kbps～12Mbps 程度
  - ・ 画像サイズ：HD(1920X1080),HD(1280x720),D1(720x480),  
VGA(640x480),Half-D1(352x480),CIF(352x288)
  - ・ 音声圧縮方式：MPEG2 AAC(ISO/IEC13818-7/14496-3)  
Low Complexity Advanced Audio Coding
  - ・ 音声符号化レート：16kbps～384kbps／ステレオ
  - ・ 多重化方式：MPEG2 SYSTEM TS
  - ・ 電源：AC100V～240V±10% 50/60Hz
  - ・ 消費電力：20VA 以下

- ・ 質量：1 kg 以下
  - ・ 外形寸法：145(W)×205(D)×42(H)mm
- マルチ変換器
- デュアルエンコーダと HD/SD-SDI で接続され、多様な映像インタフェース入力に対応可能なようにする。
- ・ 映像入力：NTSC×1, DVI-I (HDMI, DVI-D, DVI-A, VGA 共用) ×1 以上
  - ・ 映像出力：HD/SD-SDI×1, DVI-D/HDMI×1 以上
  - ・ 音声入力：不平衡(ステレオ LR)×1 以上
  - ・ 出力フォーマット：1080i59.94, 720p60, 480i59.94 から任意指定が可能 (入力に依存しない)
  - ・ 調整機能：出力解像度, アスペクト比(保持/フル/16:9 / 4:3 /DotByDot),
  - ・ 音声(ミュート ON/OFF), 画質(明るさ/コントラスト)
  - ・ 外部制御：USB または RS232C
  - ・ 外形寸法(幅×奥行×高さ)：70mm×160mm×30mm 相当
  - ・ 重量：約 0.5kg 相当
  - ・ 消費電力：AC100V, 約 10W 相当
- L2-SW
- IDU 装置と VoIP-GW、STB 及びノート PC 間について、LAN 間接続を行う。
- なお、IDU 装置とアラーム監視装置、フェニックス防災システムの VPN ルータ等、既設端末の接続は既設の L2-SW をそのまま使用する。
- ・ LAN インタフェース：10BASE-T/100BASE-TX
  - ・ データ転送方式：ストア&フォワード方式
  - ・ ポート数：16 ポート以上



## 8 実装図

図 7. 1 に、「防災関係機関局 衛星端局装置 機器実装図」を示す。

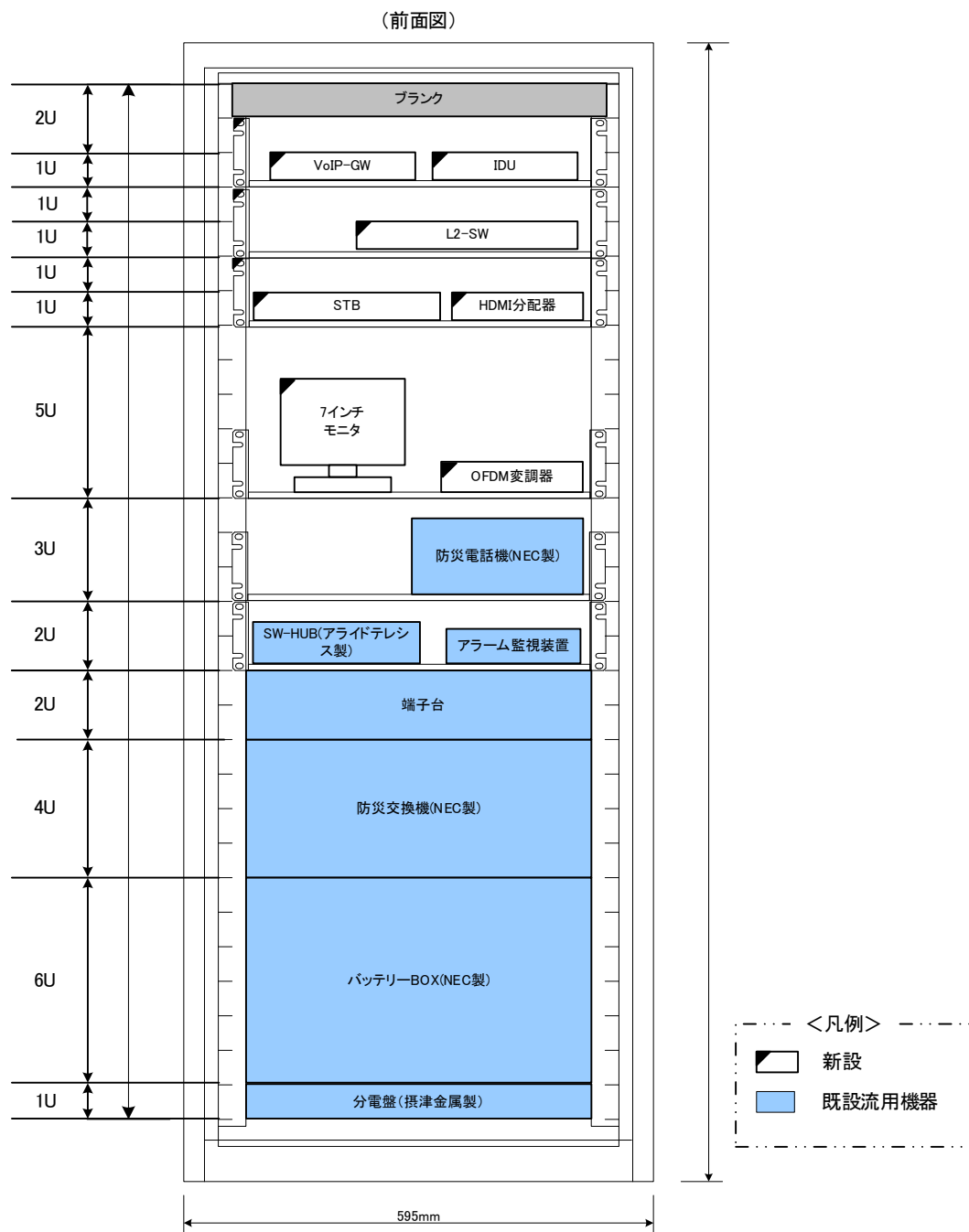


図 7. 1 防災関係機関局実装図案

## 9 県内一斉受令設備

県内一斉受令設備は、防災関係機関局に設置され、LASCOM 第 3 世代衛星県専用網回線を利用した県内一斉受令を行う機能を備えるものとする。

〔機器仕様〕

### ○ FAX 付加装置

本装置は、県庁局一斉指令設備から第 3 世代衛星回線県専用網を介して IP 一斉 FAX 用信号を受信し、G3FAX に対して出力する機能を備えるものとする。

- ・ インタフェース：10BASE-T/100BASE-TX×1 ポート  
FAX 回線 × 1 ポート  
中継交換機向け電話回線 × 1 ポート

- ・ 電源 AC100V

### ○ 一斉 FAX 端末

本装置は、一斉受信用の G3FAX とする。

- ・ 原稿サイズ：最大 A 4
- ・ 記録方式：半導体レーザー+乾式電子写真方式
- ・ インタフェース：アナログ 2W 回線×1
- ・ 電源：AC100V
- ・ 消費電力：1000W 程度

### ○ 操作表示部

本装置は、FAX 付加装置と連携し、FAX 一斉受信時に可視可聴表示する機能を備えるものとする。また本装置上で、受令確認操作を行うことができるものとする。

- ・ ランプ表示：一斉中
- ・ 操作ボタン：受令確認 良、受令確認 不良
- ・ スピーカ：FAX 付加装置より受信する一斉音声を送ること
- ・ インタフェース：接点入出力、および一斉音声入力
- ・ 電源：FAX 付加装置より供給

## 10 県専用網回線の利用計画

本業務において受注者は、下表の県専用網回線の利用が実現できるよう既設改修等を行うこと。ただし詳細については発注者や LASCOM 等の関係者間の協議により決定するものとする。(参考：別紙3「県専用網の利用概要」)

項番	アプリ名称	県専用網回線の利用方法
1	一斉 FAX	マルチキャストによる FAX 一斉信号、一斉制御信号の伝送
		一斉応答信号の伝送 (UDP ユニキャスト)
		FAX アダプタの状態監視 (監視周期を 1 時間程度に変更、監視周期は調整可)
2	遠隔監視 (OMC の 機能)	HW 接続拠点(6 局)については、HW をメインルート、県専用網をサブルートとして利用する方針に変更 HW 未接続拠点(4 局)についての遠方監視機能は、常時衛星回線の県専用網の利用を想定 HW が途絶し、ルータの動作で衛星系に迂回している場合、または、HW 未接続の 4 局で、被監視装置にて監視機器の状態変化時(アラーム発生/復旧時)に SNMP の trap が発生し、庁遠方監視装置(OMC 装置)に通知
		状態変化時の trap 通知による監視を基本とするが、様々な理由で trap パケットが未受信となると、現場の装置の状態と県庁での監視状態のずれが生じることから、定期的な監視状態の同期のため、端末局被監視装置から定期的にカレント状態を送出
3	フェニックス防災システム	地上系有線回線(第 1 ルート：HW、第 2 ルート：フレッツ VPN 回線で冗長化)途絶時の迂回路(バックアップ)として衛星回線を利用 (※1)
4	映像伝送	地上系のシステムが利用できなくなった場合の補完運用として、端末局から衛星回線で県庁に映像を伝送することを想定 [符号化レートとして、384~768Kbps を想定]

※1 上限帯域ありのベストエフォートで使用。上限帯域は、県庁：5 Mbps、端末局：256Kbps を想定 (県庁局-広域防災センター間の実証実験の結果から算出)。将来的に対象局が増えた場合も、県庁：5Mbps を全 72 局でシェアして使用する想定。

## 別紙1 フェニックス防災システムと第3世代県専用網との接続について

### (1) 通信回線と経路切替え

フェニックス防災システムは、県庁局と防災関係機関局の間を情報ハイウェイ、フレッツ VPN 回線、第3世代県専用網の3つの通信回線により接続される。図1. 4 県専用網ネットワーク構成図を参照。

通信回線の障害検出および経路切替えは、県庁局アクセスルータおよび防災関係機関局のリモートルータにより行う。

3つの通信回線は以下の順に切替えて使用する。

第1ルート：情報ハイウェイ

第2ルート：フレッツ VPN

第3ルート：第3世代県専用網

第1ルートの情報ハイウェイについては OSPF により監視し、障害を検出した場合は、第2ルートのフレッツ VPN に切替える。フレッツ VPN の監視は、1秒周期に ping により監視し、5回連続して ping が応答ない場合は障害発生とみなし、第3ルートの第3世代専用網に切替える。第3ルートについては監視や障害検出は行わない。

切り戻しについては、第2ルートまたは第3ルート使用中に第1ルートの障害が復旧した場合は、第1ルートに切り戻す。なお、第3ルート使用中については、第2ルートが復旧しても第2ルートへの切り戻しは行わず、第1ルートの障害が復旧するまで第3ルートを継続する。

### (2) ルーティング情報の交換

第3世代県専用網とフェニックス防災システムのルーティング情報の交換は、県庁局アクセスルータおよび防災関係機関局リモートルータから第3世代 IDU に RIPv2 プロトコルを用いてルーティング情報を交換する。

### (3) 第3世代県専用網に送信するトラフィックの帯域制限

フェニックス防災システムから第3世代県専用網へ送信するトラフィックについては、県庁局アクセスルータおよび防災関係機関局リモートルータにより、帯域制限を行う。また、帯域制限する際に TCP プロトコルについては、

他のパケットより優先して送信を行う。

(4) 第3世代県専用網に送信する IP パケットのフィルタ設定

フェニックス防災システムから第3世代県専用網へ送信する IP パケットについて、第3世代県専用網に対して不要な IP パケットが流れないように県庁局アクセスルータおよび防災関係機関局リモートルータにより、IP フィルタ設定を行い、許可した IP パケットのみを送信する。

以上

## 別紙2 令和4年度に実施した実証実験の概要説明

県庁と広域防災センターの間の地上回線について、第3世代県専用網を利用して迂回させる実証実験を行った。表1にその実験項目を示す。

また、図1に実証実験に使用したネットワーク構成を示す。

表1. 実証実験項目一覧

項番	項目	概要
1.	県専用網疎通確認	
1-1	県専用網区間の疎通確認	県庁 OMC と広域防災センターのアラーム監視装置間の ping 疎通確認
1-2	リモートルータ～アクセスルータ区間の疎通確認	県庁、広域防災センタールータ間で ping 疎通確認
2.	フェニックス防災システム迂回	
2-1	迂回機能の確認	地上回線を断し、迂回させ、Web 運用を確認
2-2	帯域制限と衛星遅延の影響の確認	フェニックス防災端末の Web 画面の操作感を確認
2-3	帯域制限機能の評価	設定通り 256kbps 以下に抑えられていることを確認
3.	端末局遠方監視機能	
3-1	状態変化時の動作確認	監視接点を短絡し、OMC 画面上で状態変化することを確認
3-2	定期状態通知機能の確認	県庁でパケットキャプチャし、定期状態通知が伝送されていることを確認
3-3	Ping 監視機能の確認	県庁でパケットキャプチャし、定期 ping 監視ができていることを確認
4.	県内映像伝送	
4-1	映像レート毎の映像品質評価	広域防災センターのデュアルエンコーダから県庁に対して映像送信し、レートを変えて画質を評価
4-2	フェニックス迂回との映像伝送の併用による影響確認	迂回中のフェニックス防災端末と映像伝送の併用運用による影響確認
4-3	映像伝送運用時の使用帯域の確認	県庁で映像受信し、パケットキャプチャで使用帯域を計測



## 別紙3 県専用網の利用概要

### 1 県専用網を利用するサブシステム

県専用網で利用するサブシステムは、以下4システム。

項番	システム名	概要
(1)	県内一斉指令システム	FAX一斉、常に衛星網を使用
(2)	遠方監視制御システム	設備の接点情報監視およびネットワークスイッチのポート監視、地上網不通時に衛星迂回利用
(3)	フェニックス防災システム	防災情報Web閲覧他、地上網不通時に衛星迂回利用
(4)	衛星系映像伝送システム	端末局からの映像収集、地上系のフェニックスTV会議による映像伝送が使えない場合に使用

### 2 サブシステムごとの県専用網のルーティング

県専用網で利用する4つのサブシステムごとの県専用網へのルーティングの考え方は、以下のとおり。

#### (1) 県内一斉指令システム

常に県専用網を使用する。一斉用マルチキャスト配信と、一斉応答の伝送は、県庁の一斉処理装置と端末局のFAX付加装置間で県専用網を介して行われ、関連装置は県専用網のセグメントに直結して使用する。

なお、既設(第2世代)も一斉システムは衛星系のための整備としており、地上系の一斉設備はなし。本整備でも、衛星系のための運用を踏襲する方針。



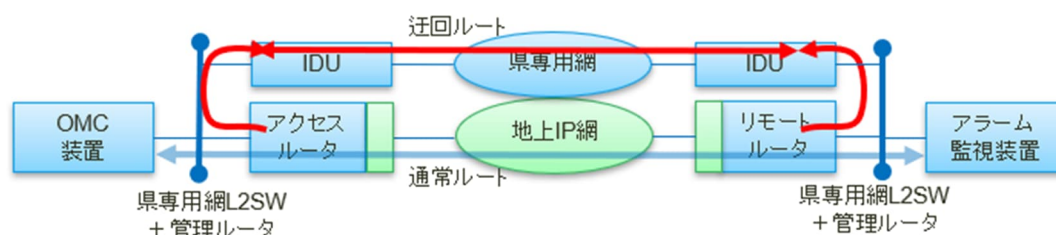
#### (2) 遠方監視制御システム

機器のデフォルトゲートウェイを地上系のルータ（アクセスルータとリモートルータ）に設定し、伝送ルートはルータに依存する仕組み。



通常は地上系（情報 HW およびフレッツ VPN 回線）のルートで伝送し、地上系が不通となった場合、地上系のルータ（アクセスルータとリモートルータ）の迂回機能で県専用網に迂回する。

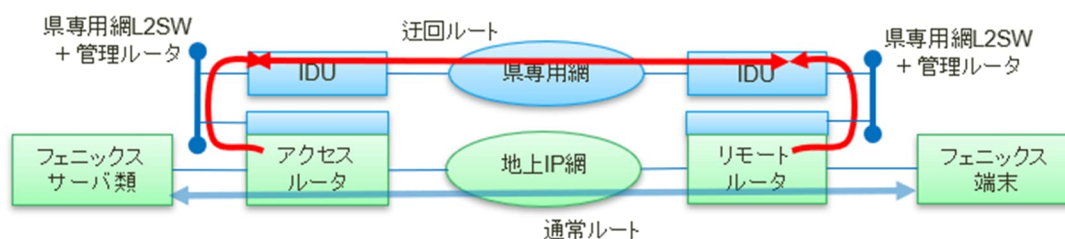
なお、既設（第 2 世代）は衛星ルートのみ構成だが、本事業で地上系のルートを追加する。



### (3) フェニックス防災システム

デフォルトゲートウェイを地上系のルータ（アクセスルータとリモートルータ）に設定し、伝送ルートはルータに依存する仕組み。

通常は地上系（情報 HW およびフレッツ VPN 回線）のルートで伝送し、地上系が不通となった場合、地上系のルータ（アクセスルータとリモートルータ）の迂回機能で県専用網に迂回する。

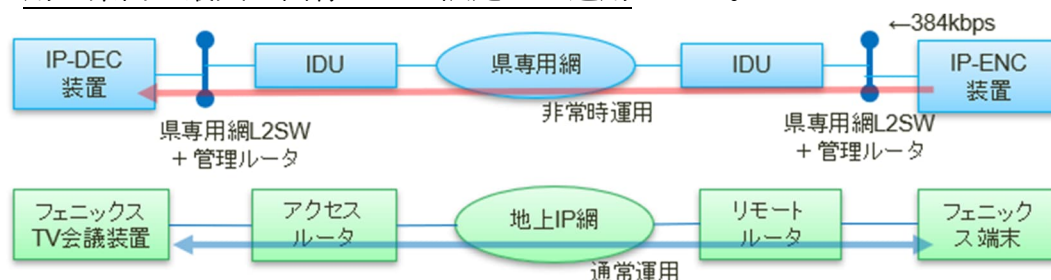


### (4) 衛星系映像伝送システム

通常は、地上系のフェニックス防災システムの TV 会議装置を使って映像伝送を行う運用としている。地上系回線が不通となった場合、フェニックス防災システムは衛星系県専用網に迂回されるが、衛星迂回時はフェニックス防災システムとして 256kbps 以下に帯域制限されるため、防災情報 web の利用を優先させ、TV 会議装置は多くの帯域を使用する映像を使用しない音声会議に利用を限定する想定としている。

衛星迂回中に、テレビ会議による映像伝送の運用を制限している市町から、災害対応の映像伝送を行う必要がある場合に限り、第 3 世代衛星を利用した県内映像伝送を使用する想定。なお、県庁に整備する DEC は 3 台に限

定し、県庁側から映像送信する端末局を指定することで、県内映像伝送の使用は県内で最大3回線までに限定した運用となる。



### 3 県専用網の利用にあたっての安全対策

県専用網の利用に際して、不要パケットの流入防止対策や利用帯域制限対策について概要は、以下のとおり。

#### (1) 一斉処理装置の Windows サーバの OS 等から発生する不要なパケットの流入防止

県専用網に直結される県庁局の一斉処理装置については、サーバの Windows OS 等から発生する不要なパケットの流入防止のため、ネットワーク設定でデフォルトゲートウェイを専用網に向けず、必要な県専用網セグメント向けの通信のみを、ルート追加コマンドで許可する設定とする。これにより OS やセキュリティソフトのアップデートをはじめとするインターネット向けの通信パケットの専用網への流出を防止する。

なお、県内一斉用の FAX 付加装置については専用機器となっており、県庁局の一斉処理装置向けの一斉応答のパケットのみが専用網に送信される。

#### (2) 県専用網の帯域制御

専用網への帯域制御は以下の2つの方法の併用を想定。

##### ① アプリケーションによる発生トラフィック制御

- ・一斉処理装置・・・指令アプリで送信トラフィックを 128kbps 以下に抑える。
- ・FAX 付加装置・・・1回の FAX 一斉について 60Byte の応答を 4 回送信 平均： $60\text{byte} \times 8 \times 4 \text{回} \times 3 \text{連送} \div 120 \text{秒} = 0.048\text{kbps}$
- ・IP-ENC・・・エンコーダの方で送信パケット量を 384kbps に固定して

使用（CBR 設定で使用）。

② アクセスルータ/リモートルータの WAN ポートの帯域制限

フェニックス防災システムおよび監視制御システムについては、通常地上系回線を使用し、地上系回線が不通時のみ衛星回線に迂回し、ルータの衛星向け WAN ポートに帯域制限設定を行い、県専用網に送出するトラフィックを制限する。

端末局のリモートルータは、WAN ポートに送信帯域が 256kbps 以下となる様に帯域制限設定を施す。

なお、県庁のアクセスルータは、実証実験では対向可能な局が 1 局だったため、現状は帯域制限を 256kbps としているが、今後の整備で対向可能な第 3 世代局が 71 局まで増加するため、本整備で帯域制限を 5 Mbps まで拡張することを LASCOM と協議すること。

**(3) アクセスルータ/リモートルータによるルーティング情報交換とフィルタ制御**

フェニックス防災システムから第 3 世代県専用網へ送信する IP パケットについて、第 3 世代県専用網に対して不要な IP パケットが流れないように、県庁局アクセスルータおよび防災関係機関局リモートルータにより、衛星迂回に必要なルーティング情報を RIPv2 で IDU に公告するとともに、IP フィルタ設定を行い、許可した IP パケットのみを送信する。

**(4) 管理ルータによる遠隔制御**

万一、異常なトラフィックが専用網に発生した場合に、LASCOM 側より通信を制御できるよう管理ルータを設置すること。

LASCOM 側からは SSH でログインし、通信ポートのシャットダウンや帯域制限を可能とすること。

以上