

熊本県防災情報ネットワークシステム Kumamoto Disaster Prevention Information Network System

末 永 豊 柿 内 徳 人 岡 野 英 雄
 Yutaka Suenaga Norito Kakiuchi Teruo Okano
 山 内 康 司 鈴 木 吉 昭
 Yasushi Yamauchi Yoshiaki Suzuki

要 旨

わが国では、昭和36年に『災害対策基本法』が制定された。この法律の第55条には、都道府県知事の警報等の通知が規定されており、これに基づき防災情報の一斉指令は、各都道府県の防災行政無線において、最も重要な機能の一つとして整備がされている。近年は、ICT化された防災情報、行政情報の提供を目的に、IPインフラを整備する自治体も多い。当社は、このようなニーズに対応したシステムを開発している。当社は熊本県に、県庁、県地域振興局、県単独出先機関、市町村及び消防本部間を結ぶ、防災情報ネットワークの構築、及び本ネットワークを利用した一斉指令システムの構築を行った。本稿では、熊本県防災情報ネットワークによる一斉指令システムについて報告する。

Abstract

Japan enacted the Disaster Countermeasures Basic Law in 1961. Article 55 of this Law specifies notices etc. to be made by prefectural governors, and stipulates that an instant command transmission system to all locations in a prefecture relying on radio communications be constructed as one of key facilities for communicating such notices. Recently, many local governmental organizations have equipped themselves with IP infrastructure facilities to provide disaster and administrative information adapted to the latest ICT. JRC has been developing systems meeting such needs. In Kumamoto Prefecture, JRC has constructed a disaster information network and a prefecture-wide command system using this network which links prefectural bureaus, regional development bureaus, prefectural outpost agencies, municipal governmental offices, and fire departments. This is a report on this prefecture-wide command system using this disaster information network.

1. まえがき

一斉指令システムとは、関係機関からの防災情報及び行政情報を、音声、FAX、データにより、県庁から、県地域振興局、県単独出先機関、市町村及び消防本部等の多くの拠点に同時に情報伝達することを主とするシステムである。当社は、熊本県内の防災関係機関間を防災情報ネットワークで接続し、高度な防災情報の提供・収集が可能な一斉指令システムを構築した。本システムは、電子メールやWebなどを活用しながら、受令確認操作などについては、既存の防災行政無線での一斉指令運用形態を極力継承した形で構成しているで紹介する。

2. システムの概要

本システムは、熊本県庁等より県地域振興局、県単独出先機関、市町村及び消防本部に設置される一斉受令制御装置(PC)に対し、一斉指令を行うシステムである。県庁、一部の県単独出先機関(市房ダム管理所、氷川ダム管理所)に設置される統制端末(PC)からスキャナで読み込んだデータ及び電子ファイルを、手動操作にて一斉指令を行うことが可能であり、また県庁においては、統合型防災情報システム及び気象情報提供システムと連携して、各設備で管

理している情報についても自動一斉指令を送信することが可能なシステムである。なお、IPネットワーク回線が整備されていない拠点は、防災行政無線を利用したFAXシステムによる迂回送信が可能となっている。図1に一斉指令システムイメージ図を示す。

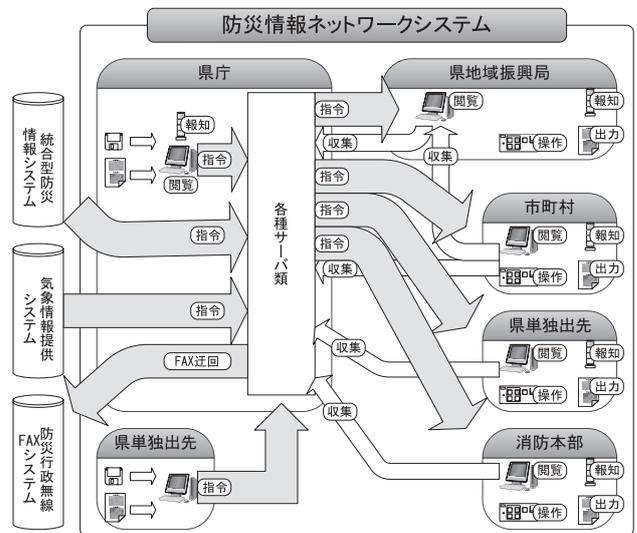


図1 熊本県防災情報ネットワークシステムイメージ図
 Fig. 1 Visual outline of Kumamoto disaster prevention information network system

3. システムの構成

(1) サーバ類

熊本県庁には、各種サーバ類が設置されている（表1参照）。各サーバは、既存の県庁設備である発電設備及びCVCFから電源供給されているが、本システム専用で用意したUPSにて瞬停対策および自動シャットダウン対応を行っている。図2には、県庁に設置されたサーバ類を示す。

表1 県庁サーバ類の主な役割

Table 1 Main roles of prefectural central office server types

サーバ名	主な役割
1 一斉サーバ	全体シーケンスの管理
2 気象サーバ	他システムとの連携 自動一斉送信有無判定
3 一斉Webサーバ	一斉指令操作公開 一斉指令履歴公開 一斉設定公開 アドレス認証
4 一斉メールサーバ	一斉メール配信 災害情報収集メール配信
5 ネットワーク監視サーバ	ネットワーク機器全体の監視
6 市町村公開サーバ	統合型防災情報の公開



図2 県庁に設置されたサーバ類

Fig. 2 Server types installed in prefectural central office

(2) 一斉指令・受令機器

一斉指令を行うための機器として統制端末（PC）（図3中段の左側参照）、スキャナ（図3上段の左側参照）が県庁及び一部の県単独出先機関に設置されている。

一方、一斉受令を行うための機器として一斉受令制御装置（PC）、報知器（パトランプ）、受令確認装置（一斉受令操作表示器）、プリンタ、UPSが、県地域振興局、県単独出先機関、市町村、消防本部に設置されている。これらの機器も県庁のサーバ類と同様に、UPSにて瞬停対策および復電が無い場合の自動シャットダウン対応を行っている。また、県庁には一斉受令モニタ用として、一斉受令制御装置（図3中段右側参照）、報知器（図3上段の左から二番目参照）、受令確認装置（図3上段右側参照）、プリンタ（図3上段の右から二番目参照）が設置されている。尚、県庁では一斉受令制御装置のモニタとネットワーク監視用のモニタを共有し、省スペース化を図っている。

全ての機器は防災機器用無停電電源装置から電源供給されている。拠点によって報知器を宿直室にも設置しており、宿直室に関しては電源が無停電化されていないことから、信号線を利用して電源供給を行うことで、停電対策を行っている。



図3 統制端末と一斉受令制御装置

Fig. 3 Controlling terminal, and control device for prefecture-wide directive reception

4. システムの特長

熊本県防災情報ネットワークシステムは熊本県情報ギガハイウェイ、既設アクセス回線及び事業者回線を利用して

構成されたイントラネットである。本ネットワークは、一部行政系ネットワークと物理的に共有されているが、論理的には別のネットワークとなっている。また、インターネットにも接続されていない。

一斉指令システムの構築は、本ネットワークを利用し、汎用インターネットアプリケーション（電子メールやWebなど）を取り入れつつ、既存の一斉指令運用形態を極力継承するよう工夫を行っている。

(1) 一斉指令

一斉指令には自動（自動で送信される）で行うものと手動（送信時に統制端末を操作する）で行うものがある。

自動指令については、統合型防災情報システム、気象情報提供システムにおいて管理されている情報を自動的に関連機関に一斉指令送信を行うものである。一斉指令送信が開始されると、統制端末一斉受令状態画面（図4参照）により、一斉指令受信拠点の受信状態を、リアルタイムで把握できるようになっている。



図4 統制端末一斉受令状態画面

Fig. 4 Controlling terminal display of prefecture-wide directive reception state

受令側では、一斉受令の対象拠点の報知器（図5参照）及び受令確認装置（図6参照）が動作する。



図5 報知器

Fig.5 Alarm device



図6 受令確認装置

Fig. 6 Directive reception

その後、一斉受令制御装置はメールデータを受信する。

受令側の操作については汎用メーラを利用しているため、普段の業務と同じ感覚で扱う事が可能となっている。また、防災運用を考慮し、電子メールの不得意とする即時性、到達信頼性についてはバックグラウンド処理にて補完させることで、一斉受令制御装置は、電子メールを即時に受信することができ、統制端末で送信先拠点の到達の確認も可能となっている。一斉受令制御装置には、ポップアップにて一斉指令の受信表示も行っている（図7参照）。



図7 一斉指令受信時のポップアップ

Fig. 7 Pop-up when prefecture-wide directive is received

受信内容の印刷についても、バックグラウンド処理にて自動で行わせることも可能であるため、一斉受令制御装置の画面を確認しなくても、既存の防災無線FAX一斉システムと同様に原稿確認での運用も可能である。

一方、手動一斉指令に関しては、スキャナー一斉とデータ一斉がある。

スキャナー一斉の場合は、スキャナに送信原稿をセットし、統制端末にて送信先、受令確認操作の有無、自動印刷等を選択する操作を行うことにより、送信原稿が電子データ化され、一斉指令送信を行うものである。データ一斉の場合は、統制端末にて送信先、受令確認操作の有無、自動印刷等を選択、およびあらかじめ用意した電子ファイルを選択する操作を行うことにより、一斉指令送信を行うものである。

統制端末の操作画面は、Webアプリケーションで構成されているため、機能追加等もサーバ側のWebアプリケーションの改修のみで対応できるようになっている（図8参照）。手動一斉指令操作は、統制端末が設置されている県庁、一部の県単独立先機関で行うことが可能となっている。



図8 統制端末一斉指令操作画面

Fig. 8 Controlling terminal operation display for prefecture-wide directives

(2) 災害情報の収集

一斉指令用の電子メールを利用して、市町村から災害情報の収集が可能となるようにした。原稿をスキャンして電子データ化したものや、デジタルカメラで撮影した画像を、各拠点の一斉受令制御装置から災害情報メール用アドレスに対し電子メール送信を行うと、県庁及び管轄の県地域振興局の報知器が動作する。その後、県庁では統制端末、県地域振興局では一斉受令制御装置で災害情報メールの閲覧が可能となる。本情報についても、県庁のサーバ類にて管理されており、閲覧するときはWebブラウザを利用する。本電子メールを閲覧するとサーバに閲覧日時が記録され、サーバは閲覧可能拠点ごとの情報を管理している。

また、その他拠点間について防災情報ネットワーク内ではあるが、防災業務に関する電子メールの利用も可能とした。

(3) 統合型防災情報システム及び気象庁Web閲覧

インターネット公開している統合型防災情報システムのホームページと同様の防災情報を、防災情報ネットワーク内にも公開した。統制端末および一斉受令制御装置にショートカットを作成し、容易に防災情報の閲覧ができるようにした。図9は統合型防災情報システム画面を示す。



図9 統合型防災情報システム画面

Fig. 9 Integrated type disaster information system display

同様に気象庁Web閲覧に関しては、統制端末および一斉受令制御装置にショートカットを作成し、容易に県庁内気象情報提供システムのリバースプロキシサーバ（気象庁への代理接続を担う）を経由して気象庁公開の気象情報の閲覧ができるようにした。本情報は、自治体向け情報であるため、インターネット公開情報より詳細な情報を取得できる。

(4) 一斉指令設定

一斉指令関連の設定についても、情報種別毎の報知器動作設定、一斉指令輻輳時の優先順位の設定、一斉指令最大時間の設定、また拠点の追加、削除、送信グループの追加、削除等ソフトウェアの改修を必要とせず、県庁職員にて設定変更が実施できるような画面も準備した。

5. あとがき

当社の最新の一斉指令システムについて紹介した。

最近では、熊本県防災情報ネットワークシステムのように伝送路が固定無線から情報ハイウェイのような基幹LAN回線で構成されるケースが増えており、時代の流れに適應すべく一斉指令システムの構築にあたっている。今後も諸先輩方の築き上げてきた資産を損なうことのないよう技術向上に努めていきたい所存である。

最後に、本システムの構築にあたり、多くのご指導とご協力をいただいた熊本県殿、および関係各位に感謝申し上げます。

用語一覧

IP: Internet Protocol (インターネットプロトコル)

熊本県情報ギガハイウェイ: 熊本県庁及び地域振興局にアクセスポイント機能を有し、県立教育センター、県の出先機関などを接続する高速で信頼性の高い情報通信ネットワーク

PC: Personal Computer (パーソナルコンピュータ)

Web: インターネットやイントラネットで標準的に用いられるドキュメントシステム

報知器: 主にバトカー・救急車・消防車などの緊急車両に搭載されている回転灯などに利用される警告灯、パトランプ

リバースプロキシサーバ: 特定のサーバの代理として、そのサーバへの要求を中継するプロキシサーバ。