

## 2. 2 防災分野

### (1) 危機管理支援システム

#### ①概要

自然災害や緊急事態の発生時に、複数の関連組織に存在する情報を、ネットワークを介して集約・管理・共有するシステム。関係者の状況認識の統一を促し、迅速かつ適切な意思決定を支援することができる。

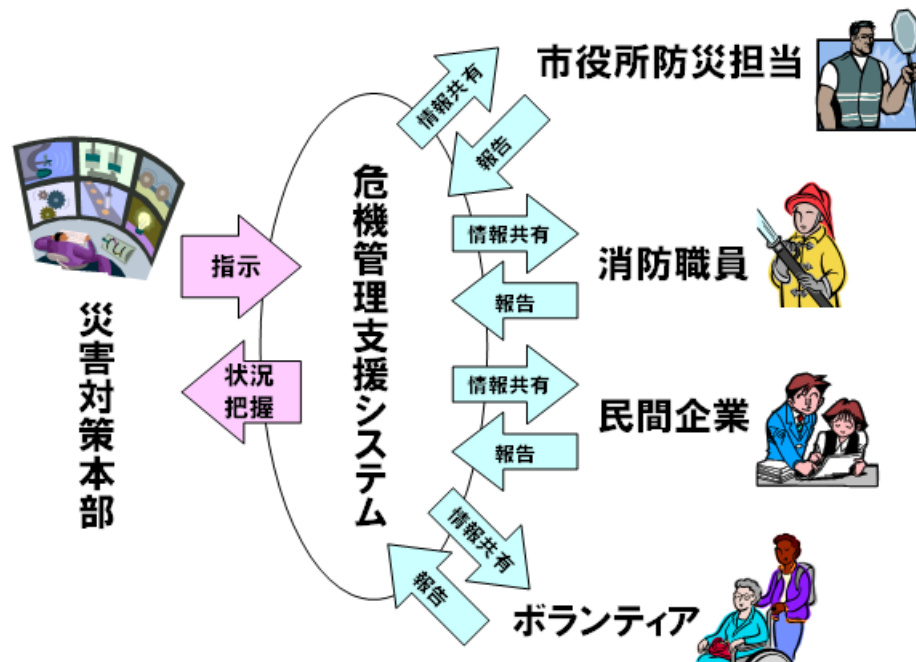


図 2. 2. 2. 1 危機管理支援システム (イメージ)

#### ②特徴

##### a. 現地情報の集約／共有

携帯電話、スマートフォン等を介して災害現場の状況や位置情報を集約し、Web掲示板で共有することで、リアルタイムな状況把握が可能となる。

##### b. 状況報告の作成

あらかじめ報告様式(テンプレート)を用意しておくことで、上位組織や関係部署への報告書類を自動で作成することができる。

##### c. 支援物資及び人的支援の管理

被災現場や避難所からの支援リクエストを集約し資源状況を把握することで、状況に応じた支援人員配備や支援物資配送を実施することができる。

##### d. 指示内容の進捗管理

実行計画に基づく指示内容及びその進捗状況を一元的に管理し、さらにそれに基づいて新たな指示を行うことで、現場の混乱を軽減することができる。

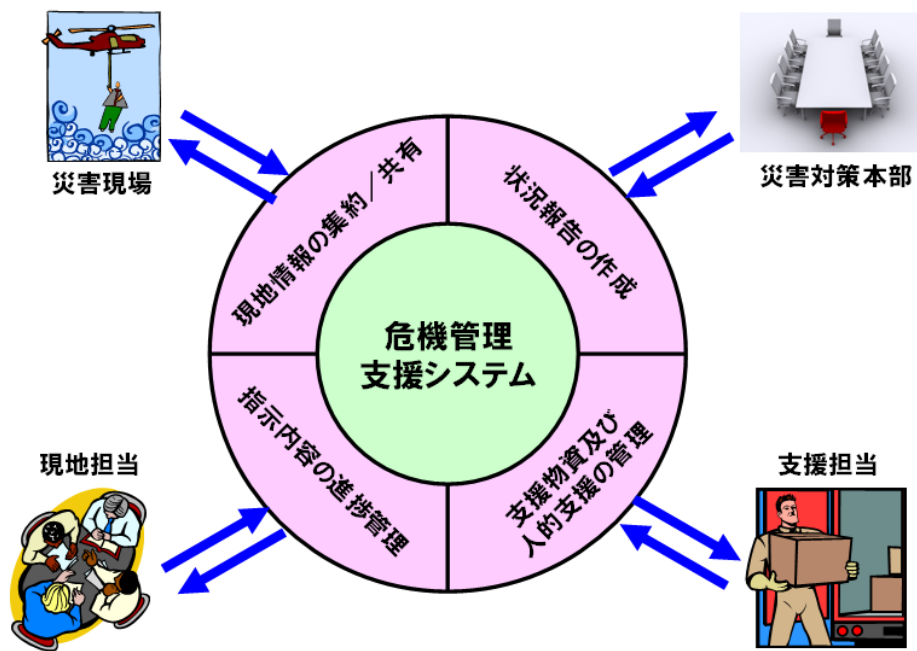


図 2.2.2.2 危機管理支援システムの役割

### ③システム構成

本システムの構成のイメージを図 2.2.2.3 に示す。

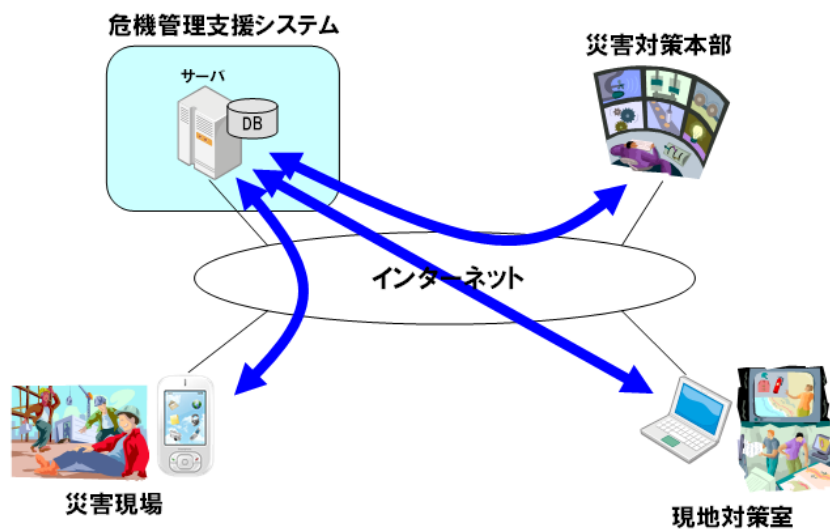


図 2.2.2.3 システム構成イメージ

### ④効果

#### a. 情報収集の迅速化

インターネット接続環境と接続端末があれば、災害現場の担当者は本システムにダイレクトに情報を投入することができ、その結果リアルタイムでの状況把握が可能となり、災害対応活動の迅速化を図れる。

b. 統一的な情報共有の実現

従来のように一旦情報を集約・整理してから共有する方法では、その共有先の組織・人によって把握する情報の量・質に濃淡が生じる可能性があるが、本システム導入によって、遠隔地や異なる組織間、大人数で統一的に情報を共有することができる。

c. 文書・帳票類作成の効率化

従来の紙やホワイトボードを用いた方法では、整理した情報を再度文書・帳票にまとめるために手間がかかり、さらに情報を整理する段階で漏れが生じる恐れがあったが、本システム導入時に報告様式（テンプレート）を用意しておけば、分かりやすい報告書が自動生成される。

d. 災害対応の振り返りの実現

災害対応のオペレーションがノウハウとしてデータベースに残るため、業務の振り返りや分析が容易に実現でき、業務改善に役立てられる。

⑤維持管理のためのワーク

a. 業務フローと必要情報項目の決定

災害対応時の業務の流れとそれに伴う情報の流れを整理し、マニュアル化する。

b. 報告様式（テンプレート）の作成

関連部局へ提出する報告書の様式を決定し、それをシステム内にテンプレートとして作成する。

c. システムへの情報入力

各関係部局が必要情報や組織間の調整事項をシステムに入力する。

d. 収集された情報の管理・活用

システムに入力された情報から進捗状況を把握し、次なる指示・実行に活用する。

e. 担当職員のトレーニング

災害時、担当職員が円滑にシステムを操作できるよう、平時からトレーニングを実施する

⑥今後の可能性・応用展開

G I Sシステムや救援物資管理システム等。他のシステムと連携させることで活用範囲を広げることができる。

また、管理する情報項目を追加することで、トラブル対応などの日常業務でも活用できる。

⑦システム導入の際に検討すべき課題

a. 統一した業務フローの作成

複数の部局にまたがって対応する業務について、関係者間で調整の上、業務フローを統一する必要がある、その調整に時間と労力が取られるケースがある。

また、システム導入した場合の業務フローについては、既存の業務フローをベースに考えるか、ゼロベースで考えるか、あるいはベストプラクティスを参考に考えるかといった判断が必要となる。

b. セキュリティポリシーの策定

重要情報がネットワークを経由してシステムに集約されることとなるため、人レベルや端末レベルでのセキュリティポリシーを決定する必要がある。

c. 制度面の整備

個人情報システムに集約する場合には、その利用について指針を示し、場合によっては制度対応が必要となる（条例など）。

d. 情報入力稼働の軽減

特に災害現場では迅速な災害対応が最優先業務となるため、現場職員への情報入力の負荷が軽減されるよう工夫する必要がある。

e. 担当職員の危機意識及び操作スキルの維持

災害発生時円滑に業務が遂行できるよう、担当職員の災害に対する危機意識とシステム操作のスキルを維持できるよう、研修や訓練を定期的実施する必要がある。

## (2) 防災情報受信端末

### ①概要

防災行政無線と異なり、ブロードバンド回線を通じて、情報を配信する方法。音声のほか、文字や映像でも情報を配信することができ、幅広い活用が可能である。また安否確認等でも活用することができる。

### ②特徴

#### a. 操作の容易さ

タッチパネル式のため操作が容易に行える。

#### b. 文字・映像での表示も可能

音声のほか、文字や映像でも情報を表示することができ、耳や目の不自由な方でも情報を入手することができる。

### ③システム構成

本システムのイメージを図 2.2.2.4 に示す。

- ・ 親局：災害・避難情報を音声、文字、映像等で情報配信。
- ・ 防災情報受信端末：親局から配信された情報をブロードバンド回線を通じて受信し、音声、文字映像等で案内表示。

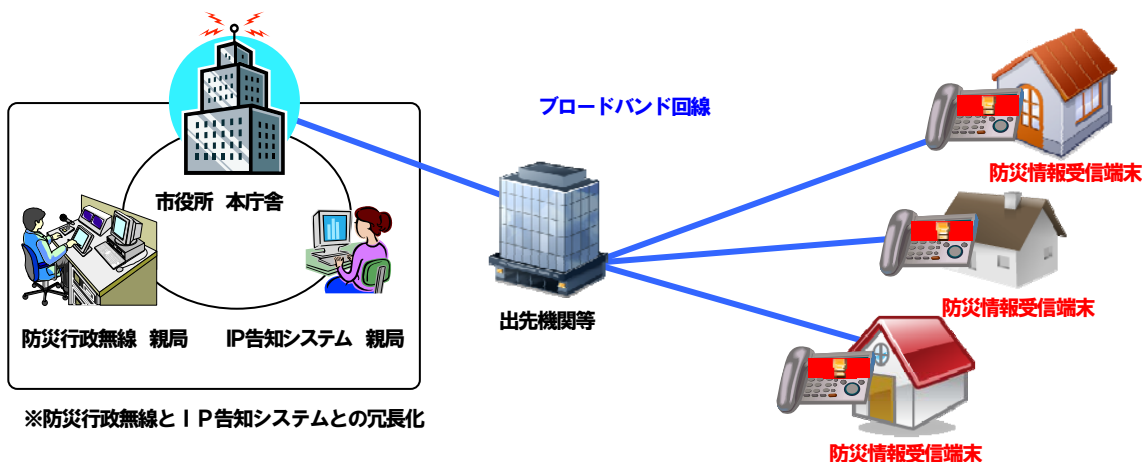


図 2.2.2.4 システム構成

### ④効果

#### a. 情報到達性の向上

防災情報受信端末を配備している指定避難所や各家庭等では、南国市からの情報伝達手段が多様化（防災行政無線等と防災情報受信端末）され、災害情報や避難情報など住民への情報の到達性が向上し、避難行動等次のアクションの一助となる。

#### b. 災害時要援護者にも対応した情報伝達手段の確立

音声のみならず、文字・映像での情報受が可能となることで、高齢者をはじめとする災害時要援護者に対して、分かりやすく情報を伝達することが可能となる。

⑤維持管理のためのワーク

a. 日常情報の配信

市からのお知らせやイベント、防犯情報等を一般市民にも提供し、地域住民の利便性を向上させる。

b. 受信状況の確認

市から情報案内等を行い、住民の方に日常から防災情報受信端末の操作に慣れ親しんでもらい、非常時に冷静な情報入手につなげる必要がある。

⑥今後の可能性・応用展開

今回は市からの情報配信を念頭にシステム構成を検討したが、双方向での通信も可能なため、安否確認等を幅広い利用が可能となる。

⑦システム導入の際に検討すべき課題

a. 費用負担方法の検討

防災情報受信端末の各家庭への配布を、市の負担（無償貸出）や各家庭での負担（有償貸出・買取）等を検討する。

b. 停電時の対応

ACアダプタ方式での給電のため、停電時における情報入手方法を検討する必要がある。

c. ブロードバンド回線の整備

ブロードバンド回線を利用されていない住民宅においては、防災情報受信端末利用にあたりブロードバンド回線の利用申し込みが必要となる。また、通信事業者のサービス提供エリアかどうかの確認を行う必要がある。

### (3) 防災情報伝達制御システム

#### ①概要

確実な情報伝達を行うためには、防災情報を伝達する手段を複数整備し多様化する必要があり、かつ、迅速な情報伝達を可能とする仕組みを備えることが肝要となる。

複数の通信網や通信メディアに対する迅速な情報伝達を効率的に実現するため、防災情報を一元的に配信管理・制御する仕組みを導入する。

#### ②特徴

- ・ワンオペレーションにより、迅速な情報配信が可能
- ・自治体などの情報インフラを利用した複数の通信手段による情報到達性の向上

#### ③システム構成

以下のように複数の情報伝達媒体を組み合わせたオペレーションが可能である。システム構成を図 2.2.2.5 に示す。

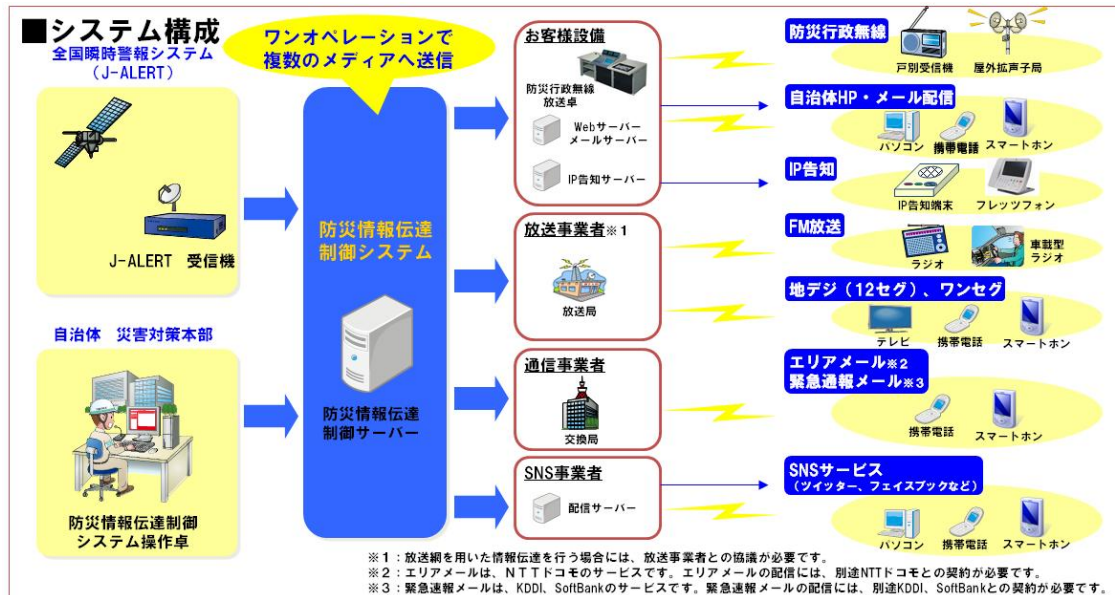


図 2.2.2.5 防災情報伝達制御システムの構成イメージ図

#### ④効果

- ・ワンオペレーションで配信可能なため、情報伝達の迅速性を確保すると共に、職員稼働の軽減を図ることが可能
- ・既存メディアの有効活用が可能（CATV連携によるテロップ配信など）
- ・複数メディアを活用することによる情報伝達確度の向上
- ・同一LAN上であれば遠隔での操作が可能

#### ⑤維持管理のためのワーク

夜間や休日などの閉庁時に発災するケースや、2次被災を避けるためにシステム設置拠点に容易に職員が立ち入れないケースも想定する必要がある。本システムは、庁内イントラ上の端末であれば、ID/Passwordにてログインできるため、システム設置拠点の端末に限定せずに遠隔での操作が可能である。また、J-Alertから受信した信号により、予め設定をしている閾値と比較し自動発信することも可能である。事前にこのような想定を踏まえた運用フローや体制、仕組みを整備することにより、あらゆるケースにおいて迅速かつ確実に情報伝達を行うことが可能となる。

#### ⑥今後の可能性・応用展開

情報の入出力先として連携を想定するサービスやシステムは、技術の進歩や、貴市の今後の防災構想などにより変化するが、防災情報伝達制御システムは、連携先の変化に、拡張オプションやカスタマイズなどの簡易な機能追加で対応が可能であり、導入後システムの陳腐化や大規模なリニューアル構築を必要としない。

J-Alertや各種センサからの入力情報との連携や、Twitter、Facebook、コミュニティFMなど多様な情報伝達手段への対応により、より一層、迅速かつ確実な情報伝達を行うことが期待できる。

#### ⑦システム導入の際に検討すべき課題

- ・ FMラジオ、地上デジタルテレビ等の放送網を用いた情報伝達を行う場合には、放送事業者との事前協議が必要となる。なお、事前協議をスムーズに行うためには、県を巻き込んでの調整を行うことが望ましい。
- ・ システムの運用はパソコンがベースとなるため、UPSによる瞬電防止は当然ながら、発電機との連携による長時間の電力供給も必要となる。



#### (4) 避難誘導システム

##### ①概要

避難方向を示す道路誘導指示器および避難誘導路の夜間照明となる避難誘導灯を避難誘導路上に設置して、緊急時に迅速かつ的確で安全な避難誘導路の表示を行う。

##### ②特徴

道路誘導指示器は屋外型デジタルサイネージを設置する事により、有事・平時に応じた告知情報を住民に提供する。

避難誘導灯はLED街路灯による省電力化により風力・ソーラー発電・蓄電池等の電源対策を可能にする。

##### ③システム構成

本システムのイメージ図を図2.2.2.6に示す。

### 災害状況に応じて的確に避難誘導

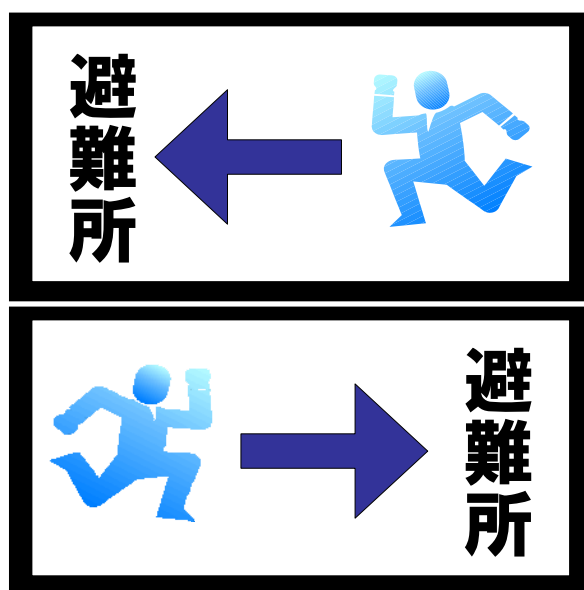


図 2.2.2.6 デジタルサイネージによる避難誘導

##### ④効果

非常時のパニック防止と人命の安全確保、および平時の行政情報提供による住民とのコミュニケーション促進の効果が期待できる。

##### ⑤維持管理のためのワーク

避難誘導システムは危機管理支援システムとの連携が効果的である。また、防災計画に基づき効果的な設置計画を立案した後においても定既的な避難訓練を施行することにより実効的な設置計画の見直しを図ることが重要である。

⑥今後の可能性・応用展開

避難誘導灯はソーラースイッチにより夜間自動点灯させることができる。更に、Wi-Fiを用いた点灯制御を行うことにより、避難方向の流れを示す時差点滅が可能となる。

また、避難時以外にも防災行政無線や広報等のお知らせ情報の内容を街頭表示することにより、屋外にいる住民への確実な情報伝達に役立てることができる。

⑦システム導入の際に検討すべき課題

災害時には、援護を必要とする要援護者に関する情報を屋外表示することもできるが、個人情報保護の観点から住民のコンセンサスを形成して導入する必要がある。

## (5) クラウドサービス活用による業務継続

### ①概要

現在は3町共同利用によるデータセンターにてクラウドサービスによる基幹系システムを運用しているが、南海トラフ地震等により激甚災害が起こり、市内のデータセンターが被災した際には、データ消失の恐れがある。

堅牢なデータセンターにて運用をされているものの、重要データを遠隔地にバックアップするサービスを利用することにより、万一のデータ消失に備える。

### ②特徴

現在のクラウドサービスを大幅に変更することなく災害対策を実施可能。また、堅牢なデータセンターかつ遠隔地でデータバックアップするため、データ消失という最悪の事態を回避できる可能性が高い。

南国市内のデータセンターと遠隔地データセンター間を閉域網で接続することによりセキュリティを確保。

### ③システム構成

本システム構成を図2.2.2.7に示す。

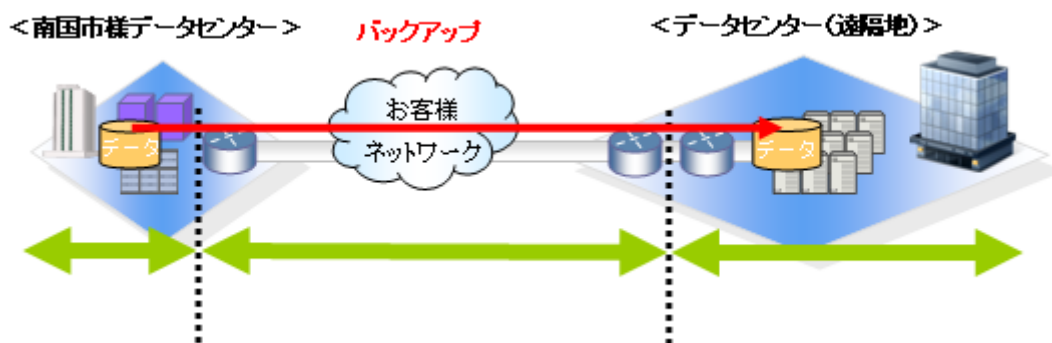


図2.2.2.7 システム構成

### ④効果

#### a. データ消失リスクの回避

万一の場合にも、遠隔地にバックアップしたデータにより重要データの消失を免れられ、自治体業務の早期復旧が可能となる。

### ⑤維持管理のためのワーク

#### a. 対象データの選定

バックアップを行うデータの選定。

#### b. 現行サービス提供ベンダとの提携

バックアップ対象システム（データ）運用ベンダとの調整（データバックアップ頻度、時間等）。

c. システム復旧訓練

バックアップだけではなく、リストア作業についても訓練を実施し、万が一の事態が発生した際の復旧訓練を実施。

⑥今後の可能性・応用展開

データのみならず、業務システム自体を遠隔地でも同様に保有することにより、大規模災害時に、データセンターが被災した際には、運用拠点を変更することで速やかに業務再開を行うことが可能。

⑦システム導入の際に検討すべき課題

a. システム環境の確認

バックアップ対象システムのOS、データ容量等

b. 運営体制の整備

遠隔地データセンター運営事業者、システムベンダとのサービス利用契約、南国市様との保守運用体制等

c. 費用負担

バックアップサービス利用に伴う初期費用および月額費用等の運営経費負担

## (6) 電力供給システム

### ①概要

災害発生時には、電力供給が不安定になり、最悪の場合、長時間の停電が想定される。停電時においても、職務にあたる市職員の業務遂行や避難所での被災者の生活を支援するためには、自家発電装置等の導入が必須である。

本項では、庁舎、出先機関、避難所において、災害発生時に必要な防災情報システムや連絡手段に限り、電力を供給するシステムを想定する。

停電を想定した電力供給システムを構築することで、災害時においてもシステム機器、情報通信機器、ビジネスホン等への電力供給を維持することが可能となる。

また、システム機器等への電力供給とは別に、避難所において避難生活を送るにあたり、最低限必要な電力を算定し、供給できるシステムについても検討する必要がある。具体的には、冷暖房、照明、上下水道ポンプ等に対する電力供給についても検討する必要がある。

### ②特徴

- ・複数の電力供給ルートを設定し、自家発電装置、再生可能エネルギー発電システム、蓄電池を組み合わせたシステム
- ・各拠点の発電状況、電力利用状況、蓄電状況をネットワークで一元管理
- ・防災関連システム、災害対策室、連絡用電話等への電力供給

### ③システム構成

本システム構成を図 2.2.2.8 に示す。

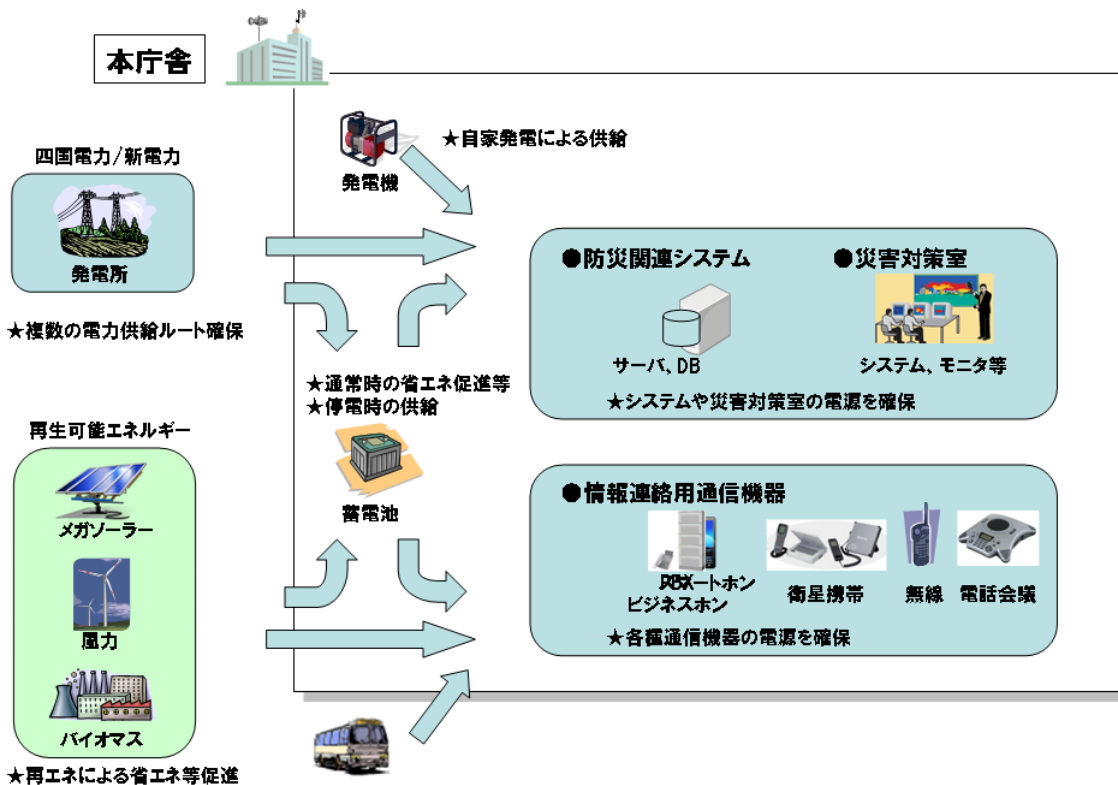


図 2.2.2.8 システム構成

#### ④効果

- ・停電時の業務継続  
停電時にもシステム機器等に対して電力供給が可能となり、関連情報の収集、集約、伝達、共有できる。その結果、迅速かつ的確に業務を遂行することができる。
- ・通常時における電気代削減、省エネ効果、CO<sub>2</sub>排出量の削減  
再生可能エネルギーと蓄電池を併用することで、電気代の削減や省エネ効果、CO<sub>2</sub>排出量の削減が見込まれる。

#### ⑤維持管理のためのワーク

- ・定期的な保守点検、整備  
必要時に確実に動作するよう月1回程度の試運転、設備劣化の確認等の保守点検や整備を実施する必要がある。
- ・定期的な運用訓練  
機器の動作確認とともに、実際に機器を作動させたり、切替を実施する等の運用訓練を実施する必要がある。また、必ずしも詳しい者が登庁できるとは限らないため、マニュアルを作成した上で、誰もが対応できるように備えておく必要がある。

#### ⑥今後の可能性・応用展開

- ・電気自動車との連携  
建物への電力供給の可能性として、電気自動車から電力を供給する仕組みが実用化されつつある。今後、公用車として導入が推進される電気自動車等を活用した電力供給システムについて検討が必要である。
- ・急速充電器インフラの整備  
電気自動車へ電力を供給するために充電器の設置を推進し、災害時における動作状況を確認できるようシステム化が必要である。
- ・地域連携の検討  
民間企業や地元住民とも連携して、地域で防災に関連する電力供給のありかたを検討し、コミュニティエネルギーマネジメントシステム（CEMS）の構築が必要である。

#### ⑦システム導入の際に検討すべき課題

- ・対象施設、および防災計画・BCPとの整合性  
本項では、主として災害発生時に運用が必要となるICT機器への電力供給を想定したが、具体的な対象施設の決定に際しては、幅広い施設（庁舎、避難施設等）を想定した検討が必要。また、防災計画や自治体業務の継続計画に基づき、必要なシステムを選定し、適切な電力供給システムを検討する必要がある。
- ・受電設備の確認  
そもそも既存の受電設備が、水害や津波発生時にも冠水しないか等を調査し、必要に応じて防潮板を設置する等の対策も検討する必要がある。
- ・自家発電装置の燃料備蓄、優先供給契約の検討  
自家発電装置においては、ある程度の燃料を備蓄するとともに、枯渇時には優先的に提供を受けられる等の優先供給契約の締結についても検討する必要がある。