

防災関連のシステム例

2007年3月26日

財団法人 全国地域情報化推進協会
アプリケーション委員会

防災関連のシステム例



総合防災情報システム

防災センター



被害情報

気象観測情報

映像情報

気象情報

L-ADESS気象情報

緊急防災情報NW

WNI気象情報

雨量・水位情報

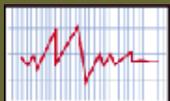
雨量監視

土砂災害発生監視

洪水避難情報

計測震度情報

震度情報NW



ヘリテレ



高所カメラ



TV会議



市町村

消防機関

警察機関

防災行政無線
ネットワーク
衛星系/地上系

防災関連
機関

生活関連
機関



映像情報
システム

災害情報管理
システム

既設情報処理
連携



被害情報管理
システム

既設映像情報
連携

システム運用
管理システム

総合防災情報システムの全体像 - フェーズ別

情報空白期

応急対策期

復旧期

平常期

意思決定支援（災害対策チェックリスト電子化）

災害情報管理

災害集計管理

直後被害想定

被害 / 復旧情報管理

[人的], [建物], [道路], [河川], [港湾],
[空港], [橋梁], [病院], [田畑], [ライフライン]

被害映像 / 画像情報管理

避難所状況管理

災害広報情報管理（報道 / インターネット）

訓練・研修支援

職員参集

要請 / 措置情報管理

防災基礎情報管理

災害対策本部支援

気象情報 / 河川観測情報管理

システム概要

水防テレメータシステムにおいて県庁統制局設備は、水防本部の役割をもち、最新の情報処理技術を駆使して県下全観測所のデータ監視や管理を行います。

また、水防警報、気象警報の発令や被害状況の集計などについても省力化やペーパーレス化を図るほか、気象協会からのオンライン情報を取り込むなどの機能も備えています。

これらによって、迅速かつ確かな水防活動を行うとともに、蓄積された情報を高度に利用して今後の水防計画などに有効活用します。

機能概要

- ・**県内雨量水位概況表示**
全県をカバーする衛星写真を背景に各観測所を配置。雨量・水位概況を直感的に確認することが可能。
- ・**観測情報一覧表示**
水位、雨量、ダム諸量、潮位の各種情報を一覧表示にて確認することが可能。
- ・**局別変化図表示**
観測局が正定時に観測した各情報をグラフ表示し、直感的に変化を確認することが可能。
- ・**現況表示**
観測局の最新データを確認することが可能。
- ・**日、月、年報表示・印刷**
各種データの一覧、印字が可能。
- ・**定数設定**
各定数の確認を行うとともに、特定の管理者によって定数の設定を行うことが可能。
- ・**水防警報関連表示**
水防警報の一覧表示、水防警報の内容設定、発令済み内容の表示が可能。
- ・**気象警報関連表示**
気象警報の一覧表示、内容設計、発令済み内容等の表示や、現在発令中の台風情報、進路、降水量分布図、降水短時間予想図の表示が可能。
- ・**被害状況関連表示**
被害状況の一覧表示、内容確認、修正が可能。

特長

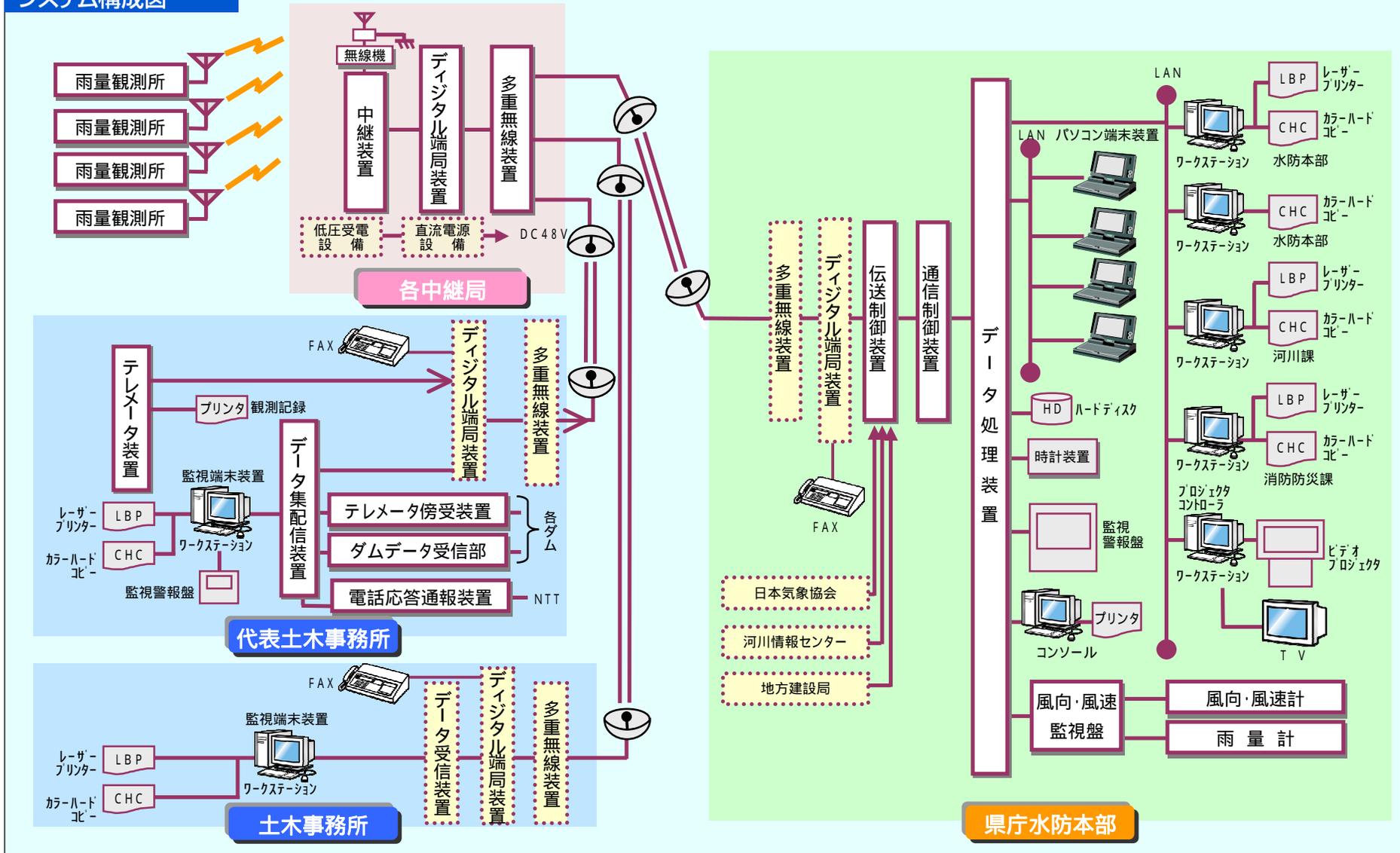
- ・県内に設置された水位観測局は、各地域の代表土木事務所管轄に区分けされ、各観測所から一旦集約します。また、処理装置により、2次データへと加工し県庁統制局並びに他の土木事務所との間で、データ集配が行われます。

システムイメージ



河川情報システム

システム構成図



砂防情報システム

砂防

システム概要

雨量を無線方式のテレメータシステムにより、遠隔観測を行い、集められたデータを、コンピュータシステムで集計表示蓄積します。このシステムによって、都道府県における砂防活動を支援します。

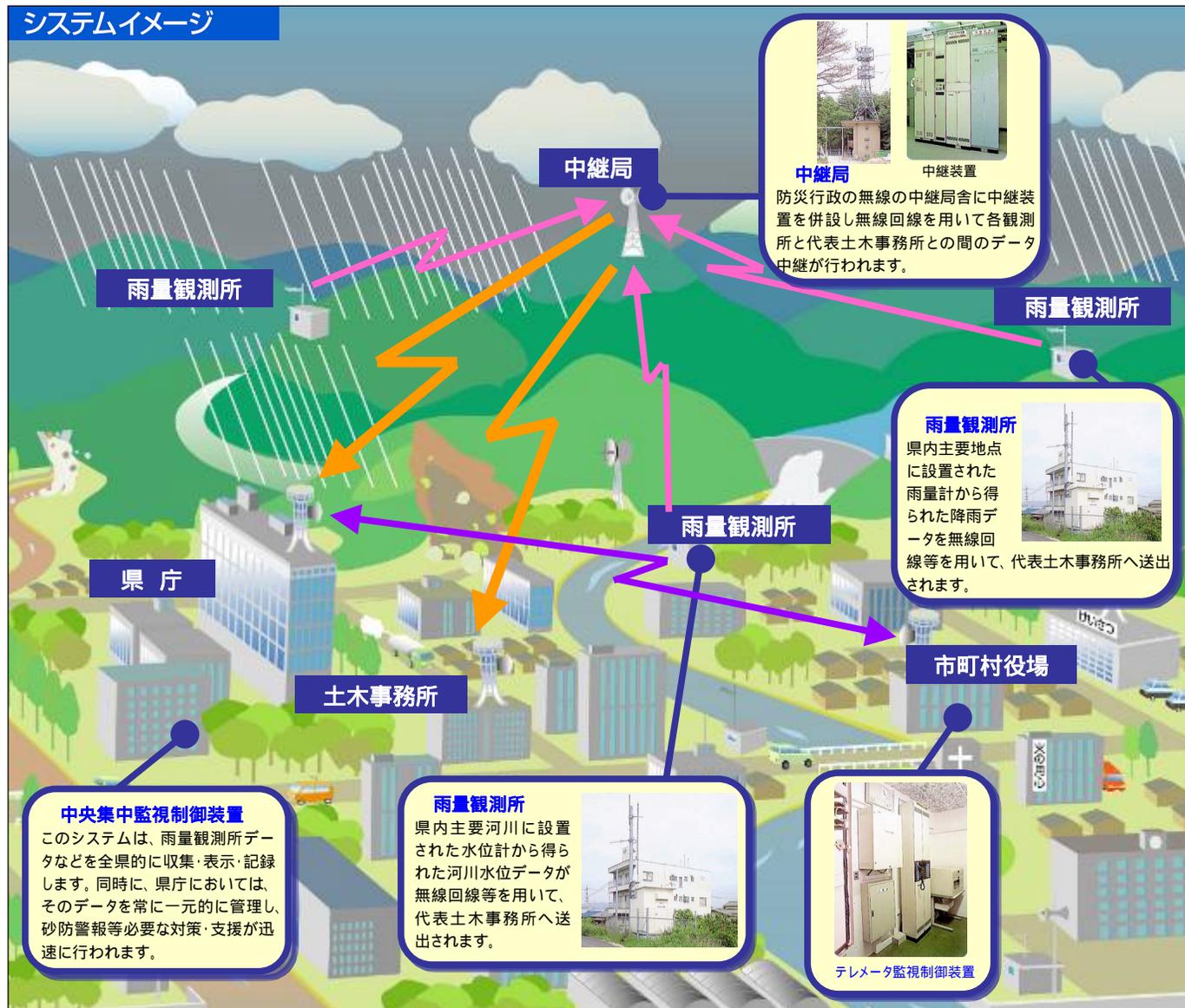
機能概要

- ・観測した、雨量データの上限等を判定し管理者に対し、警報判定結果を出力します。
- ・また、雨量データを長期間蓄積することができ、必要なデータを切り出し加工する事が可能になります。
- ・また、土砂災害精報相互通報システムとの連傍により、前兆現象の有無の確認を行うことで、土砂災害の危険性を判断することができます。

特長

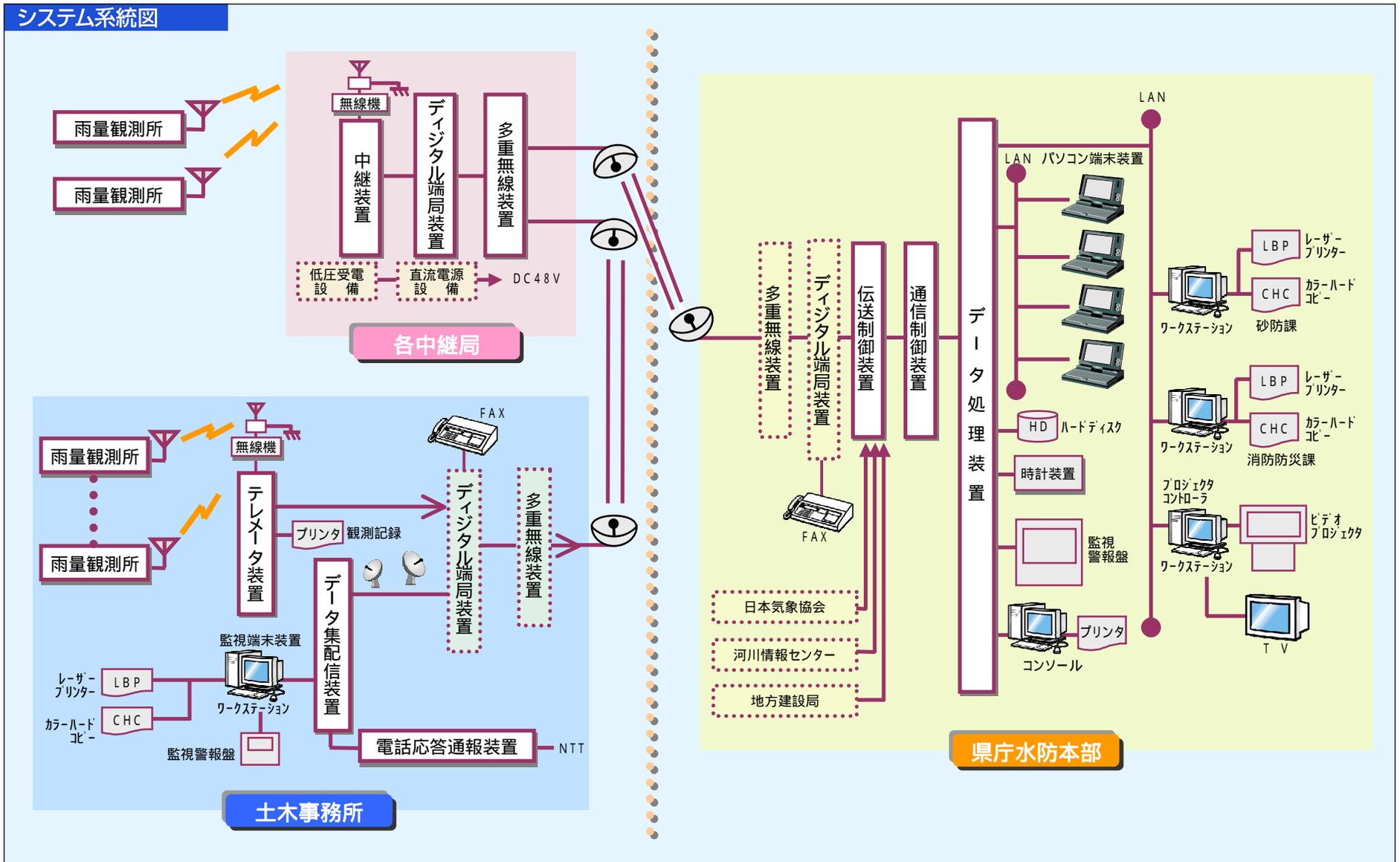
- ・土砂災害(土石流、がけくずれ、地すべり)などの発生から未然に人命を守るために、土砂災害予測警報機能を付加する事ができ、注意、警戒、避難等の警報を出します。
- ・データの表示端末は、Webブラウザなどの汎用的な表示ソフトを利用することにより、特別な専用ソフトがなくとも、データを閲覧することができます。

システムイメージ



砂防情報システム

システム系統図



土砂災害相互通報システム

システム概要

土砂災害から人命を守るため、平常時から災害時を通じて、土砂災害関連情報を住民と行政機関が相互通報するシステムです。

機能概要

・土砂災害通報システム

自主的リーダー（住民）からの前兆現象や災害発生 の通報を収集し管理します。

・土砂災害伝達システム

土砂災害をもたらす雨量などの各種情報を自主的リーダー（住民）へ配信します。

・砂防情報処理システム

都道府県もしくは土木事務所からの雨量情報などを収集し、管理します。

・コンピュータ自動応答システム

伝達システムと連携して、自主的リーダー（住民）から電話やFAXでの呼出により、自動的に雨量情報を配信します。

特長

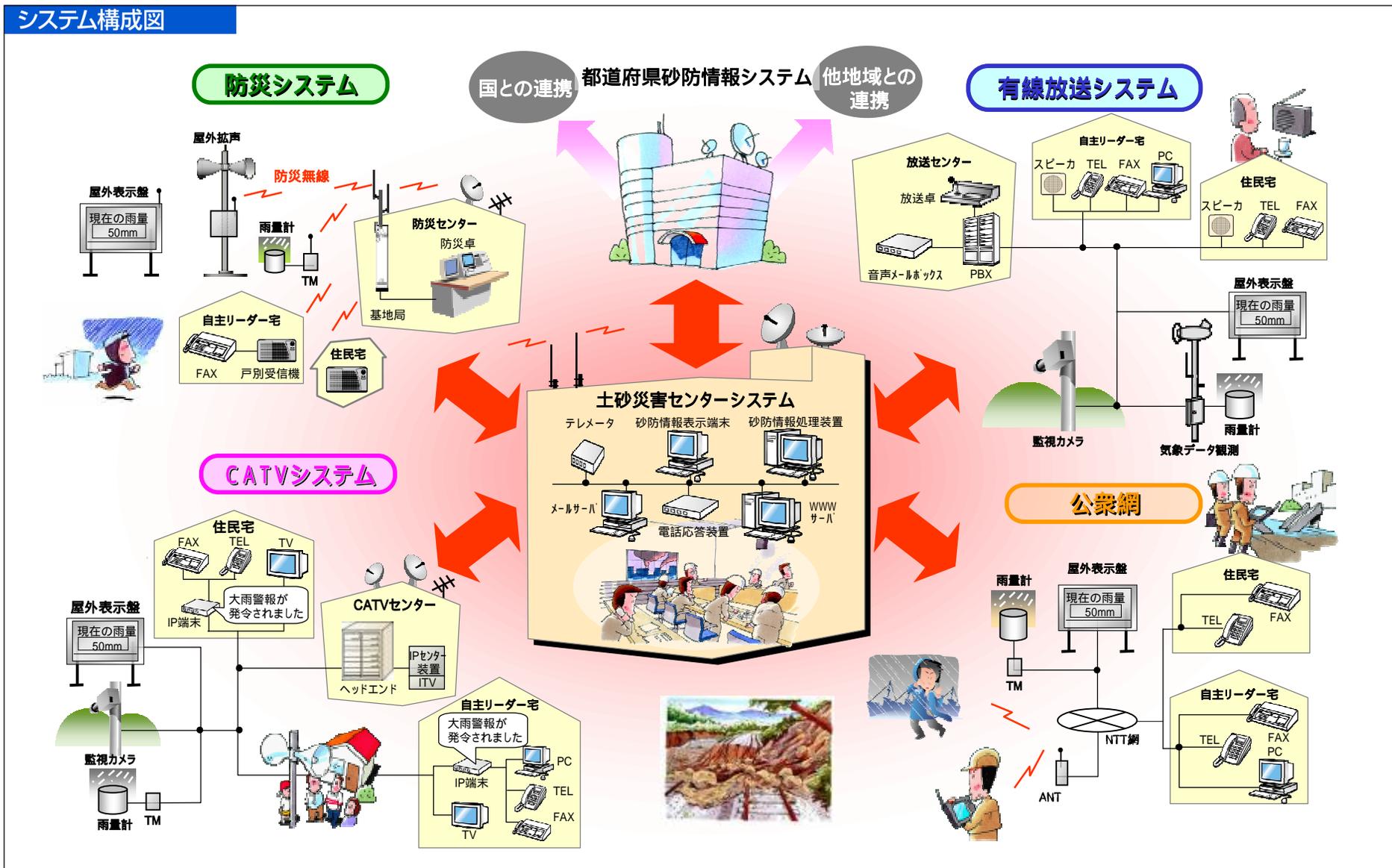
本システムは、行政と住民との相互通報するため、防災行政無線システム、CATVなどの既設インフラを活用することが可能となります。また、住民から行政への通報手段は、既設インフラ及び公共インフラの活用により、目的に合わせた手段を自由に選択することが可能です。

システムイメージ



土砂災害相互通報システム

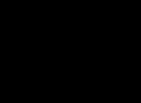
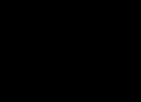
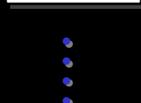
システム構成図



気象観測装置



CCTVカメラ



土木部

- ・各種道路情報の収集、一元管理
- ・土木部内、土木事務所、関連機関、地域等への情報提供



携帯電話 (iモードによる道路情報提供)
(文字情報)

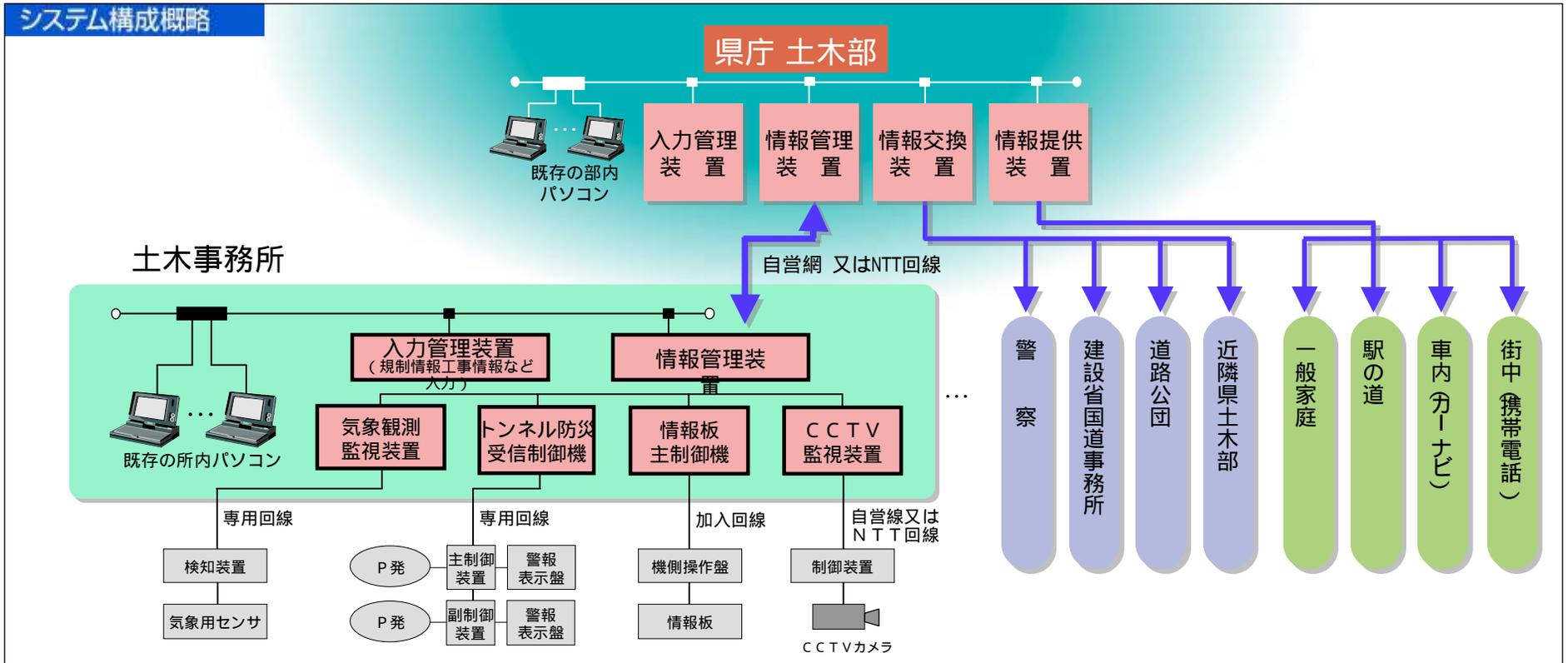
- ・渋滞情報
- ・規制情報
- ・工事情報 等

- ・インターネットを通じて、事務用パソコンだけでなく、カーナビゲーションシステム、携帯電話 (iモード)、道の駅の情報端末等、幅広く情報提供を行うことができます。
- ・インターネットで提供する地図情報は、カーナビゲーションと同じアーキテクチャーのデジタル地図を採用しているため、車載器との情報交換において高い親和性を確保できます。
- ・デジタル地図の位置座標は、リンク情報と連携して表示することが可能です。
- ・将来的に統合型GISに準拠して表示することが可能です。

道路情報システム

道路

システム構成概略

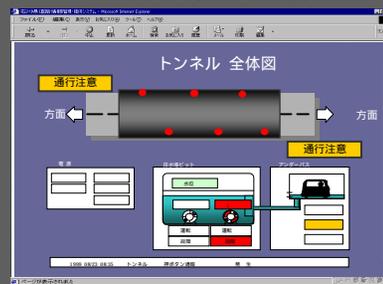


気象情報

2006年03月21日03時18分

観測地点	天候	気温	湿度	時速風速
1	晴れ	10	北西2m	0 mm
2	晴れ	15	北北西1m	0 mm
3	晴れ	12	北3m	0 mm
4	晴れ	14	北北3m	0 mm
5	晴れ	10	北北4m	0 mm
6	晴れ	15	北北西1m	0 mm
7	晴れ	12	北3m	0 mm
8	晴れ	14	北北3m	0 mm
9	晴れ	12	北3m	0 mm
10	晴れ	14	北北3m	0 mm

トンネル防災情報



CCTV情報



規制情報



道路災害状況管理システム

道路

システム概要

災害状況管理システムは、現場で「Handy PCに入力した文字・数値情報」と「デジタルカメラによる写真情報」を現場情報として、移動通信機（業務用無線や携帯電話など）を通じて、施設管理部署（センタ）へ無線伝送することが可能であり、災害時の設備点検業務、道路巡回業務等で活用することができます。

機能概要・特長

1. 正確な現場状況の把握

Handy PCに入力した現場情報を組み合わせで送信することにより、各事務所に正確な現場状況を把握することができます。

2. 意思決定の迅速化

業務用無線や携帯電話などを使用することにより、いつでも、どこからでも双方向で業務内容の報告と指示内容の伝達が可能となり、意思決定の迅速化が図られます。

3. 情報検索の高速化

現場から送られた情報は、各事務所センター装置で一元管理することにより、必要に応じていつでも即時に検索することができます。また、画像DBとのリンク付けによる過去情報の参照ができます。

4. 現場作業の負担を軽減

徹底したヒアリングを行い、現場業務フローに合致した入力処理を実現し、現場での情報収集作業を軽減するとともに、入力情報を標準化することができます。

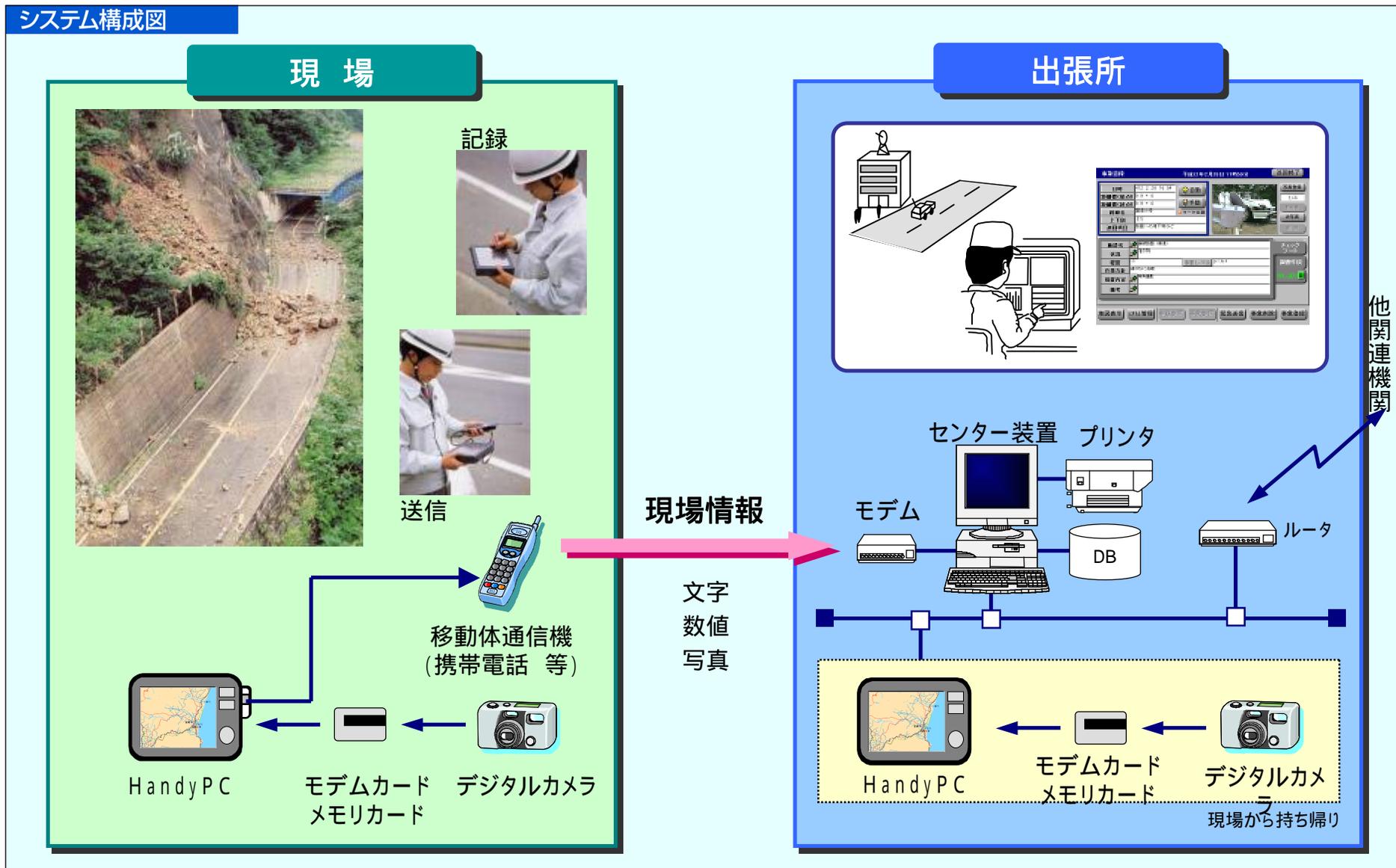
システムイメージ



道路災害状況管理システム

道路

システム構成図



津波高潮防災システム

システム概要

津波情報、高潮(台風)情報などを24時間リアルタイムで収集すると共に、それらの情報を周辺住民、港湾利用者へ提供します。また、陸開水門を一元的に管理し、遠隔から開閉操作を行うことにより、人命、財産の被害を最小限にとどめます。

機能概要 (提供情報)

1. 気象・津波情報受信機能
2. 水位、潮位、雨量情報収集(テレメータ)機能
3. 避難誘導機能
 - ・ 放送設備(スピーカ、自動放送)
 - ・ サイレン、回転灯
4. 災害情報周知機能
 - ・ 自動通報装置機能
 - ・ 大型情報表示板
5. 陸開・水門遠隔制御機能
 - ・ 水門・陸開の遠隔自動操作(開閉制御)
 - ・ 通信回線(有線/無線)
6. 現場状況監視機能
 - ・ 監視カメラ(ズーム、チルト他)

特長

迅速・確実な情報入手

海象・気象情報の早期入手により迅速かつ的確な判断が行うことができます。

沿岸状況の安全な監視を行うことができます。

安全・的確な情報周知

自動通報システムを利用した職員の招集により早期の防災体制の確立が行うことができます。周辺住民・沿岸事業者への避難情報を周知することで人命を守ります。

危険回避・安全確保

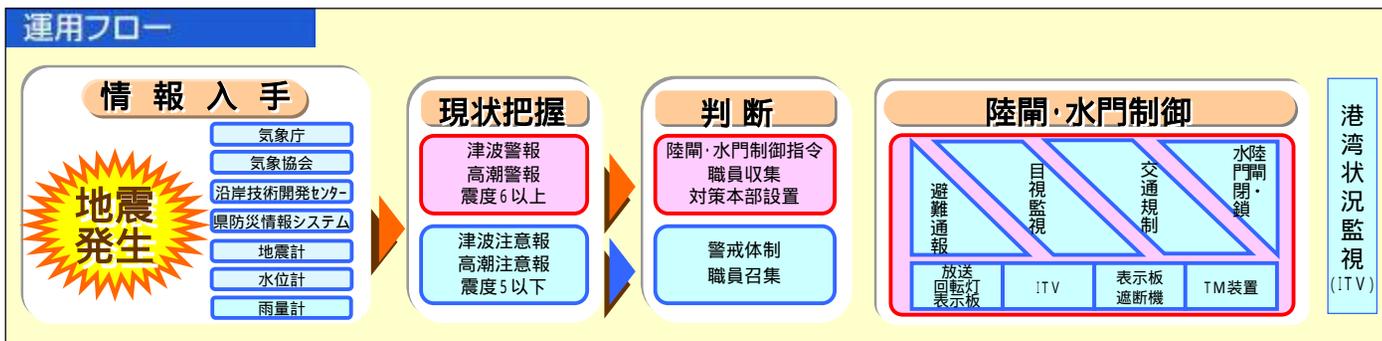
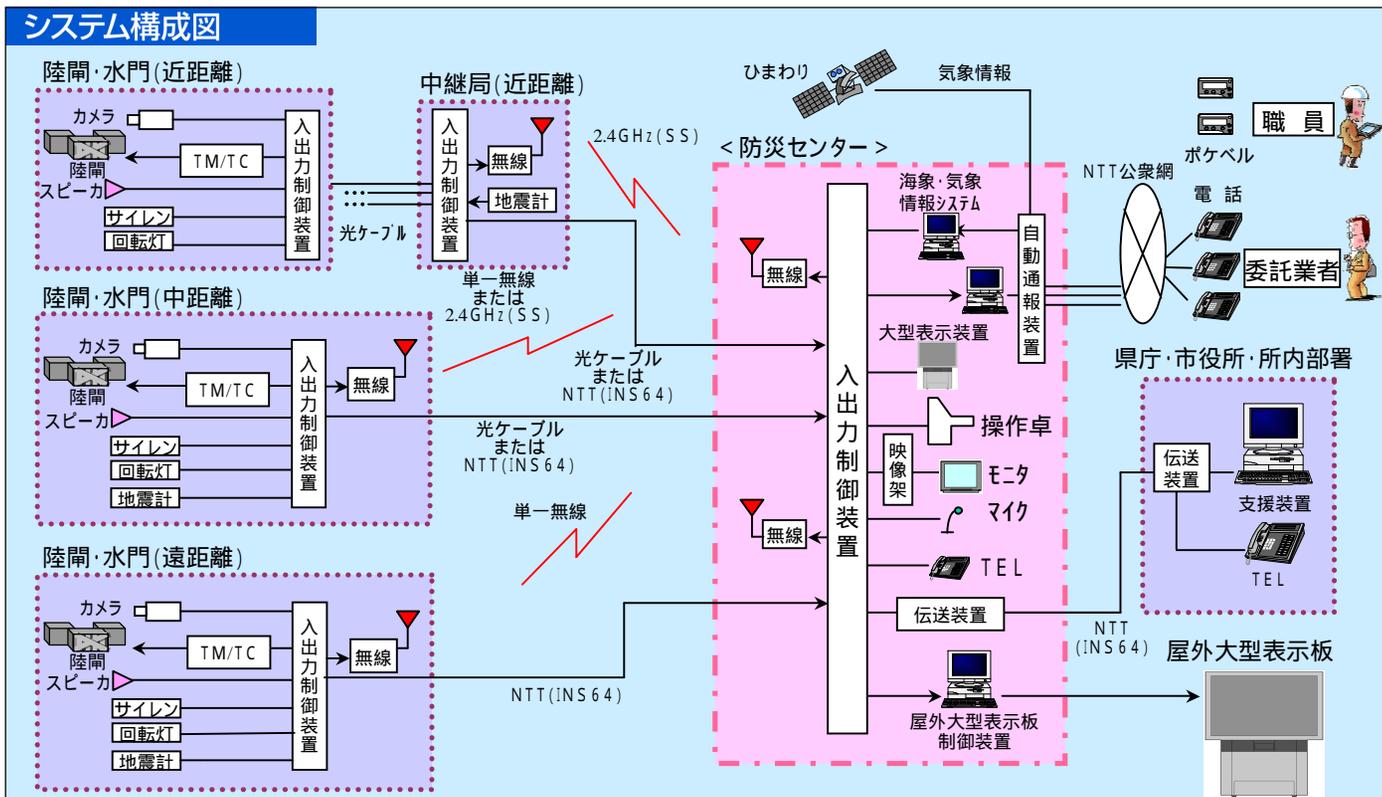
遠隔地から陸開・水門状況を一元管理し、門扉操作を行うことができます。

監視カメラにより、各所状況の集中監視ができます。また、災害後の被災状況、港湾状況の監視も行うことができます。

システムイメージ



津波高潮防災システム



航路監視カメラシステム

システム概要

本システムは、超高感度カメラ、もしくは、近赤外線カメラを沿岸部の高所に設置し、昼夜を問わず航路を航行する船舶の状況を監視するシステムです。
カメラ映像を無線（SS等）により長距離伝送し、管理事務所のモニタに画像し、船名を読み取ることができ、航路を航行する船舶の安全と運航状況の把握を実現します。

機能概要（提供情報）

(1) 超高感度カメラ

月明かりでも鮮明なカラー映像による監視が可能です。
（最低照度：0.0007LUX）

(2) 高感度単板白黒カメラ

夜間光のない場所でも鮮明で安定した映像を得ることが可能です。

(3) 高倍率電動ズームレンズ

高性能の旋回式カメラと高倍率ズームレンズにより船名読み取りを行います。夜間撮影時は赤外線照明装置で船舶を照射することにより約1Km先の船名を読み取ることが可能です。

(4) タッチパネル式操作端末

パソコン画面上をふれるだけで操作指示を行うことができます。また、プリセット機能により、あらかじめ設定された目標物（誘導ブイなど）に瞬時にカメラを合わせるができます。

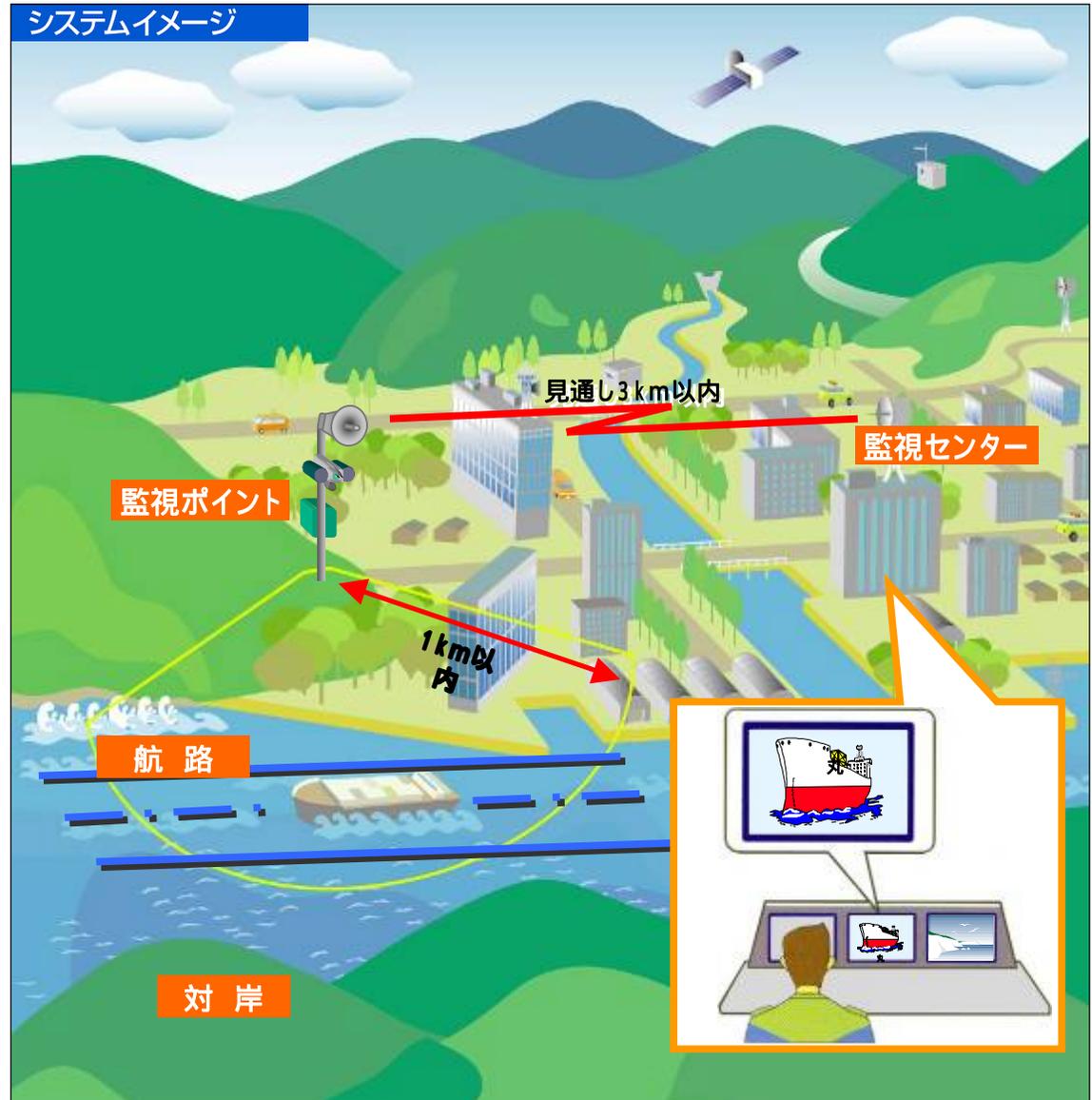
(5) 無線伝送装置

2.4GHz画像伝送方式により、最長約25kmの長距離双方向伝送が可能です（中継器使用時）。また、雨、雪等の悪天候時も途切れないクリアな画像伝送を実現します。

特長

監視箇所からボタンひとつの簡単な操作で船名読み取り、船舶の状況を詳細に把握できます。
超高感度カメラ、近赤外線カメラの組み合わせにより、夜間の真っ暗な場所でも鮮明で安定した映像を提供できます。
近赤外線照明は、人の目には見えない照明ですので船舶の航行に影響を与えません。可変速高精度回転台の採用により、船舶を追尾しながら映像を確認することも可能です。
画像記録は、記録媒体に大容量のDVD-RAMディスクを採用し、監視映像を瞬時に高画質な静止画（JPEG）で記録します。デジタル記録で劣化がなく、検索もスピーディに行えます。
カメラやモニター、スイッチャーからハウジングまでシステム機器をトータルにラインナップし、航路監視をはじめ様々な関連システムに対応することが可能です。

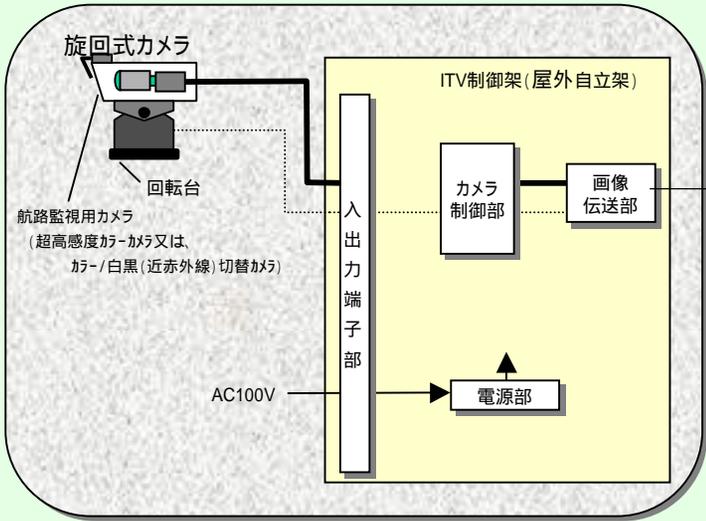
システムイメージ



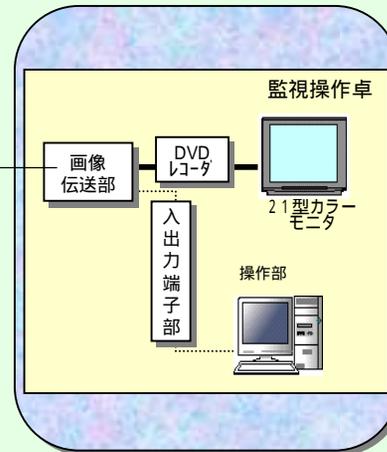
航路監視カメラシステム

システム系統図

カメラ設置場所側



監視場所側(センター)



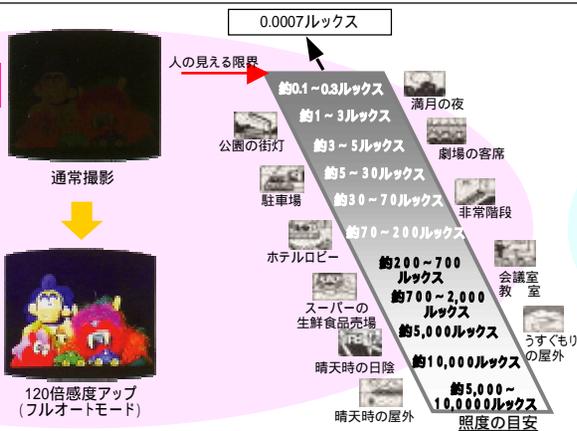
— : 同軸ケーブル
 : 制御線(メタルケーブル)



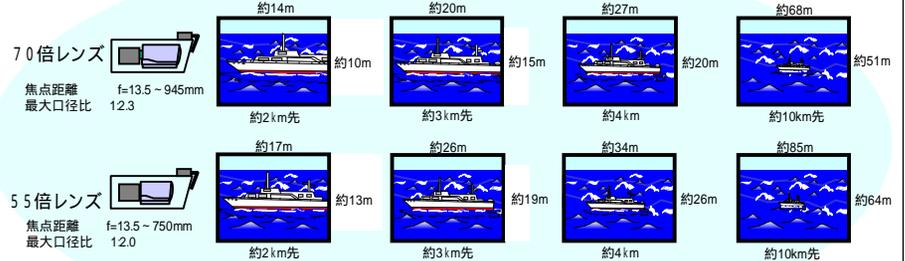
カメラ監視映像イメージ

監視カメラ(CCTVカメラ)の特徴

高感度カメラ
 最低照度0.0007ルクス
 最低照度0.0007ルクス(静止画時の)3 CCDカラーカメラにより、監視を行います。これにより、満月の月明かり以下の照度でも状況を確認することができます。
 フルオートモード
 周囲の明るさに対応して感度を自動調整するフルオートモードを採用しているため、昼夜を問わず24時間鮮明なカラー映像が得られます。



レンズ別の見え方は以下のとおりとなります。(画面に映し出される範囲と20m級船舶の映し出されるイメージ)



イクステンダ使用の場合は、倍の大きさに見えます

港湾災害拠点システム

システム概要

大規模災害発生後、被災した地域に対して、耐震岸壁、背後用地等の状況を監視カメラで「情報収集」し、一元管理します。被災住民、および、近隣港、関連機関に「情報発信」し、被災者への物資、救援支援者の輸送等を行い、住民生活の復旧を支援するシステムです。

機能概要 (提供情報)

状況監視

1) 岸壁監視カメラシステム

港湾エリアに設置した監視カメラにより、岸壁、背後 用地の状況を遠隔監視します。関連各所に伝送 装置を設置することにより、リアルタイムでの画 像送出行えます。

2) 携帯型映像伝送システム

携帯型のカメラ、画像伝送装置により、港湾エリアの災害現場の最前線の状況を本部に伝送することができま

情報収集

1) 気象情報入手システム

気象海象情報を入手・提供し、迅速・的確な判断を行えます。

情報発信

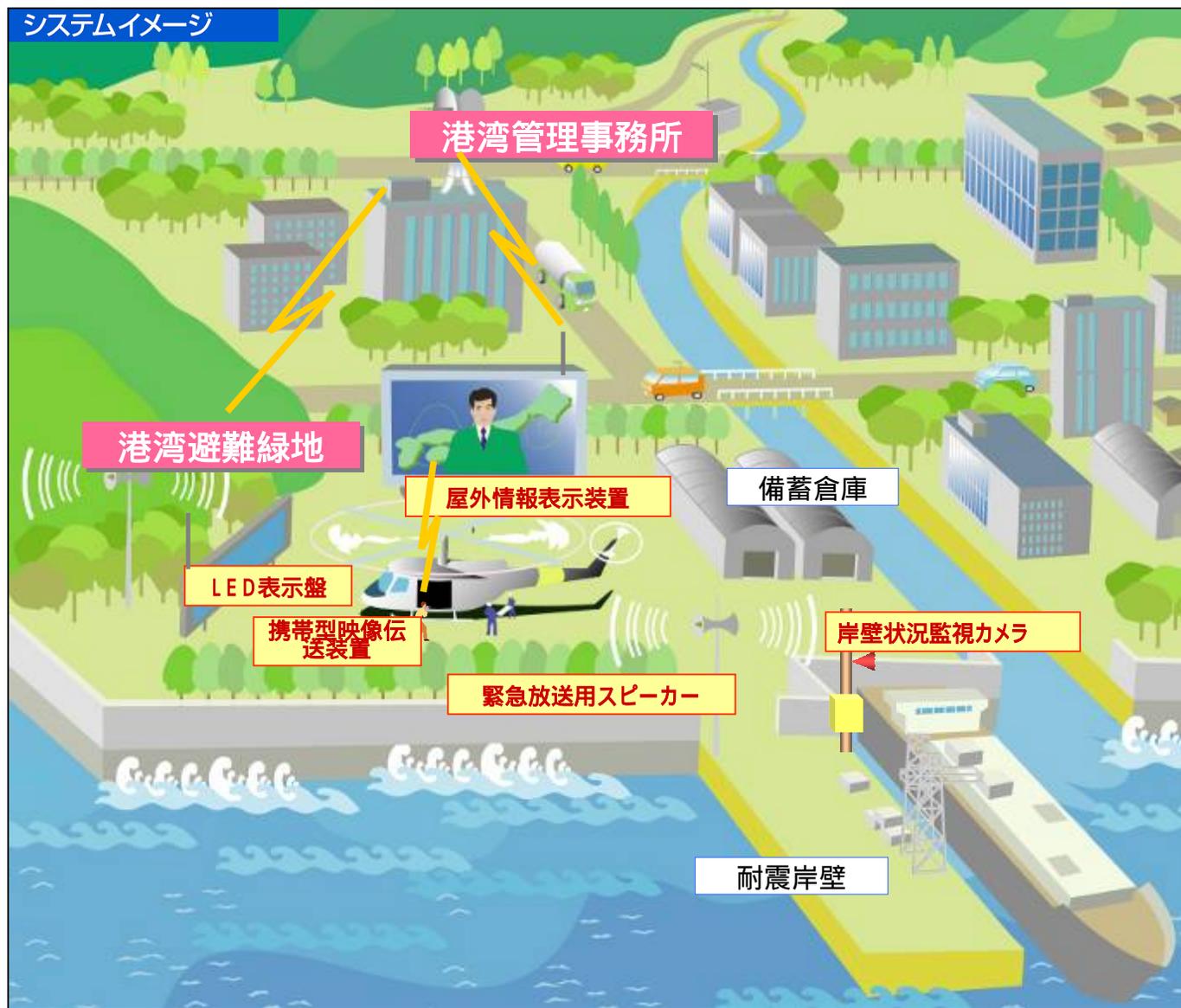
1) 被災者情報提供システム

港湾避難緑地に避難した住民に対して大型表示装置等により、気象情報、支援情報、交通案内等の情報提供を行い、被災者に安心感を与えます。日常時は、イベント情報等の表示を行います。

特長

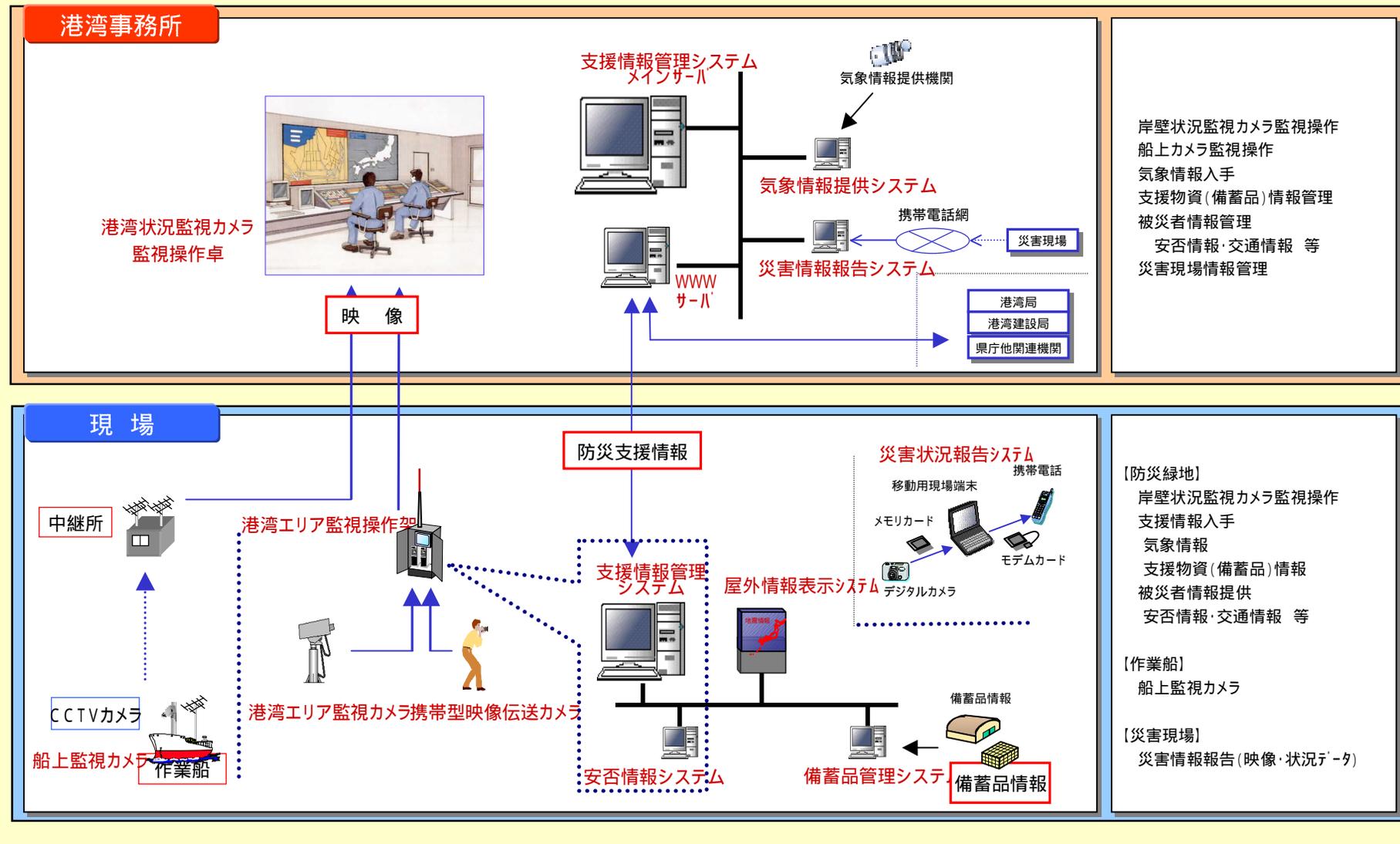
市街地に比べて広大な敷地を持ち、緊急車両やヘリコプタなどの発着に適し、救援物資の備蓄や輸送拠点など、港湾は地域社会の防災拠点としての条件を兼ね備えています。大災害時に防波堤や耐震岸壁、背後用地などの状況を監視カメラを用いて遠隔集中監視することにより、防災拠点として緊急支援物資の集配が可能かどうかの判断を行います。港湾緑地に避難してきた被災者に対して、支援情報、被災情報、安否情報、交通案内等の情報提供を行うことで安心感を与え住民生活の復旧を支援します。

システムイメージ



港湾災害拠点システム

システム構成図



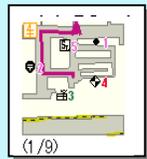
iモードナビゲーションシステム

概要

インターネットを利用して、防災・避難・救助にかかわる地図情報を提供するシステムです。目的地の周辺地図や、目的地までのナビゲーション地図を提供します。

iモードナビゲーション地図

iモードの小さな画面でも表示できるように簡略化されたコマ割り地図です。曲がり角等、経路案内においてポイントとなる地点のみ抽出し、コマ割り地図として表示します。



iモード周辺地図

iモードの小さな画面でも表示できるように簡略化された地図です。目標物の周辺の地図を自動的に生成します。



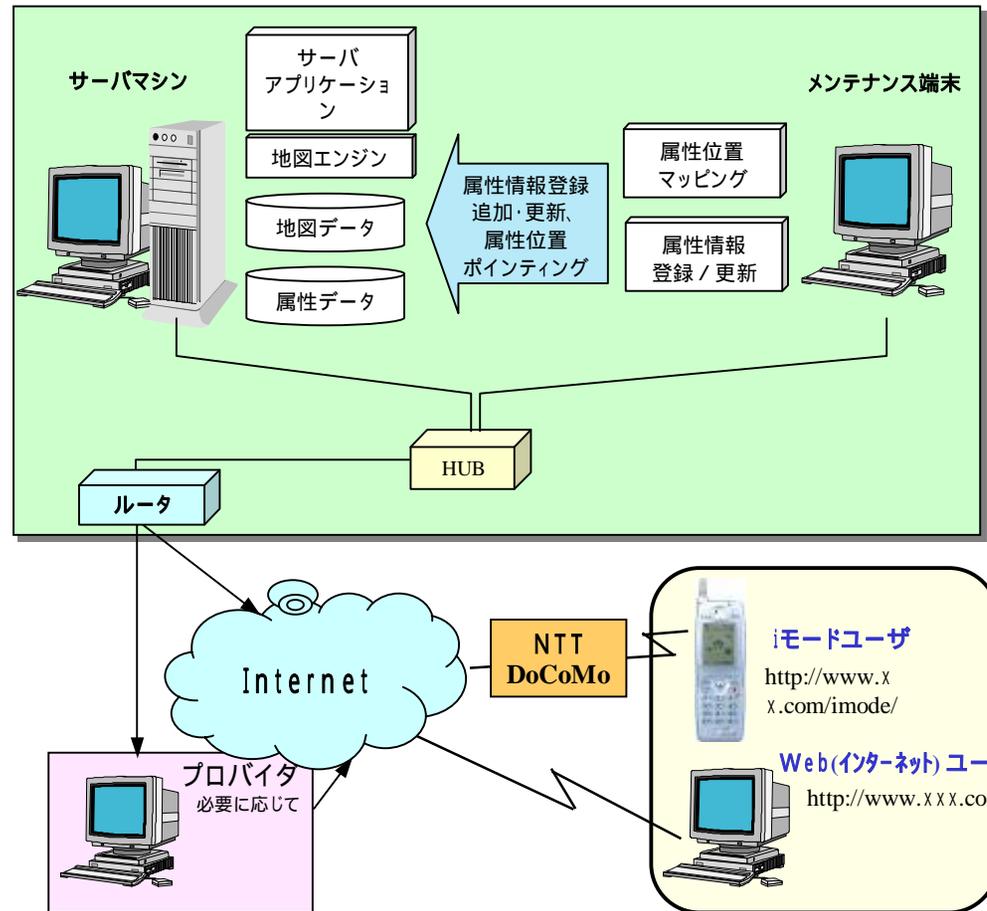
Webナビゲーション地図

出発地点から目的地点までの経路以外の不要な情報が間引かれ、デフォルメされた地図です。不要情報が間引かれることにより、経路が分かりやすくなります。



Web周辺地図

目標物の周辺を表示するために、元地図から自動生成された地図です。パソコンのブラウザで参照するのに適しています。

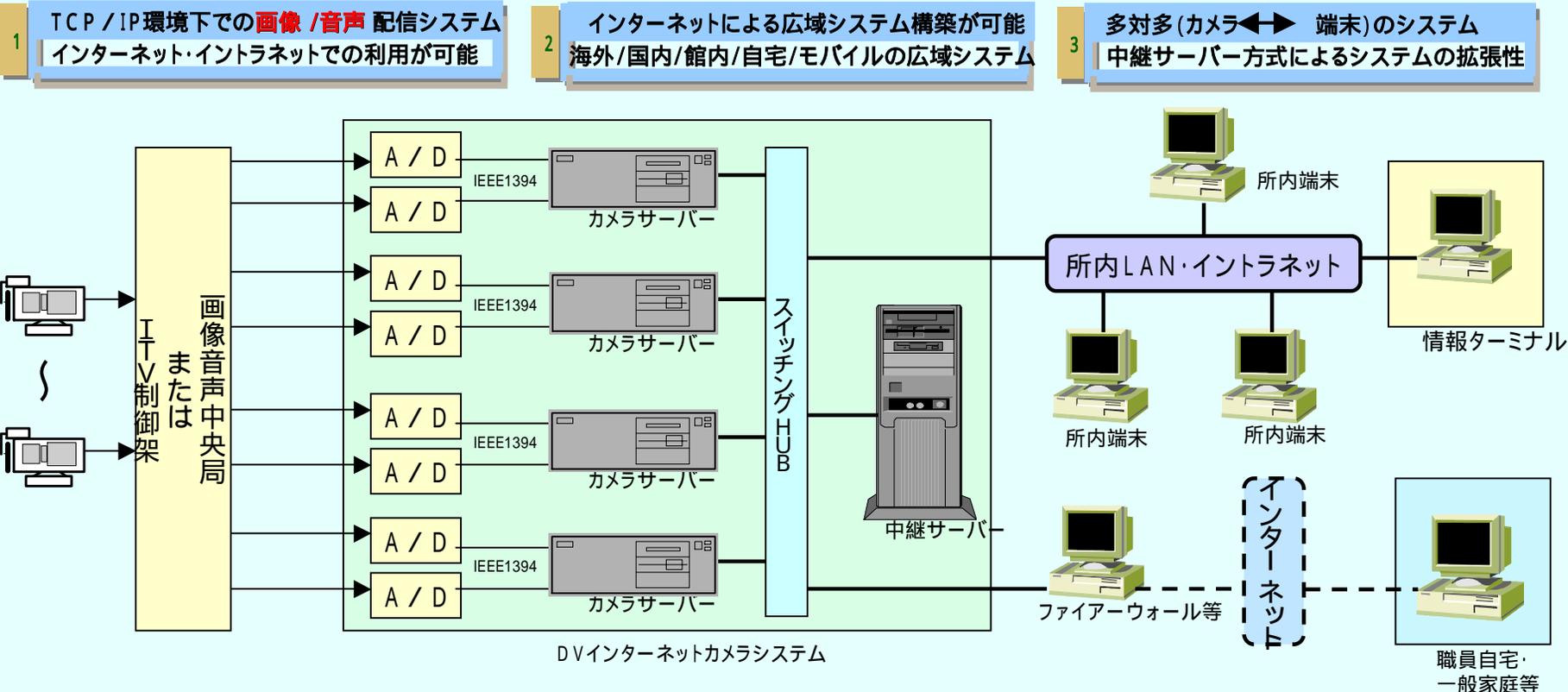


DVインターネットカメラシステム

情報伝達

概要

複数カメラの「高画質映像」をインターネット・イントラネット経由でリアルタイムにマルチキャスト同時中継できる遠隔映像多元モニタシステム(画像配信システム)です。



特長

マルチ画面での視聴が可能

4分割/9分割/16分割端末ごとに
別々のカメラの選択が可能

DV圧縮の高画質映像

DVC PROと同等の高画質映像フル画面
(720×480)

カメラ等の遠隔 リモート操作も可能

カメラ操作(ズーム/フォーカス/雲台制御)
その他外部機器(スイッチャ、VTR等)

概要 耐衝撃・振動、防塵・防滴機能を強化したノートパソコンです。災害現場などにて、威力を発揮します。

消防防災、警察、防衛関係、電力・ガス等の車載、屋外での耐環境性を求められる現場で使用できるPCです。自治体防災において、災害現場への車載、現場からの被災地デジタル画像伝送、GISによる位置情報送受信等で悪天候、車載振動、落下などの環境を気にせずご使用頂けます。

A4ノート



A5サブノート



ワイヤレス・ディスプレイ



P D A

(開発中)



機器の主な特長

1. 堅牢性

- 耐衝撃 / 耐振動設計
- ・耐落下性能 (MIL-STD-810E) クリア
- ・耐振動性能 (MIL-STD-810E) クリア
- 全面マグネシウム合金筐体
- 新衝撃吸収素材を使用した衝撃吸収HDDパック

2. 高密閉性

- 防塵 / 防水設計 IPコード
- IP54対応 (IEC529) 防雨型クラス 対応
- ファンレス動作により塵埃吸入防止

3. 操作性

- 全機種簡単操作のタッチパネル
- ペン、指での入力対応 (屋外での入力想定)

4. 視認性

- 屋外でも見やすいVA処理液晶 (反射率1/30減)
- 簡単操作のタッチパネル標準装備
- 太陽光下では、より視認性が高まる微透過型 (反射型) 液晶採用

屋外での使用

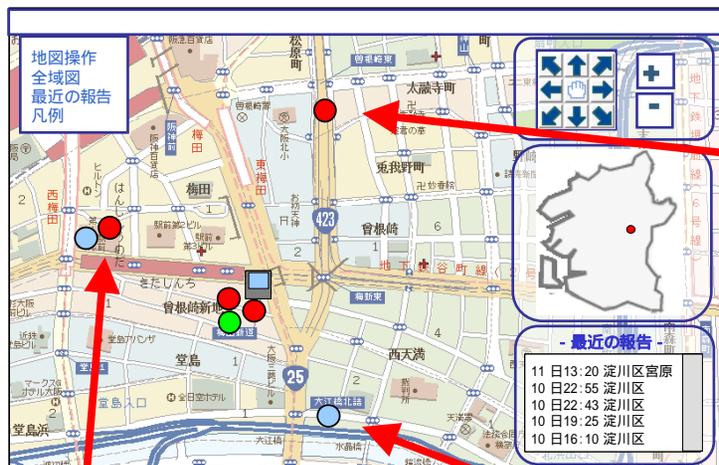


車載用途



概要

堅牢モバイルを利用し、現場からの被害報告や日常点検業務、巡視業務を支援します。



センタシステム



ワイヤレス・ディスプレイ

P D A

モバイル被害情報報告

被害の種別毎（土砂崩れ、道路等）に被害の程度情報を入力し、GPSで取得した位置情報と共にセンタに報告します。また、デジタルカメラ画像と連携し、取り込んだ画像をGPS情報を付加してセンタに報告できます。

モバイル情報照会・更新

登録された被害情報を、センタシステムから照会することができます。また登録情報を修正し更新することができます。

センタシステム

報告された被害報告において、位置情報は地図上に総括表示されます。数値情報は集計され、画像は集約されて地図上の被害ポイントとリンクされ表示することができます。

機器の主な特長

1. 堅牢性

耐衝撃 / 耐振動設計

- ・耐落下性能 (MIL-STD-810E) クリア
1.2M落下
- ・耐振動性能 (MIL-STD-810E) クリア

2. 高密閉性

防塵 / 防水設計 IPコード

IP54対応 (IEC529) 防雨型クラス 対応

3. 操作性

全機種簡単操作のタッチパネル

ペン、指での入力対応(屋外での入力想定)