



トワークを利用して災害対策本部へ搬送され、グローバルサーバへ同期統合される。

### 3.1 自動起動機能

図 2 に示すように、Smart Device において平常時モードから災害時モードに自動的に切替えたための機能であり、あらかじめ smart Device にアプリとして登録されており、アラートからの発災情報の受信によって動作を開始し、以下のモバイルハザードマップ機能、安否情報機能や被災状況機能を起動させる。

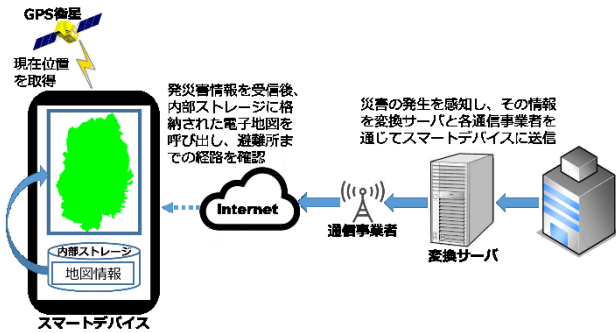


図 2 自動起動機能

### 3.2 モバイルハザードマップ機能

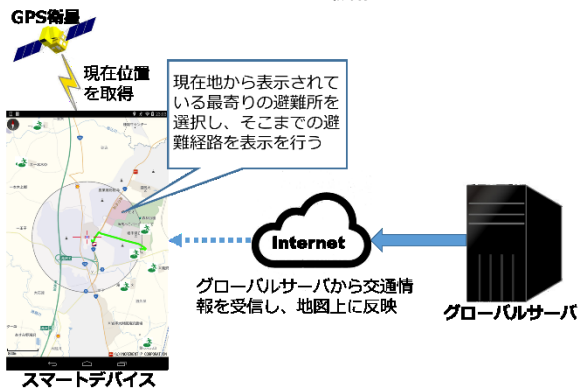


図 3 モバイルハザードマップ

Internet へのアクセスが出来ず、GIS が利用出来ない通信環境において、安全な非難誘導をするために、予め Smart Device 内のストレージにその当該地域の危険区域や避難所を記した電子地図を格納しておき、自動起動機能により立ち上げ、GPS から位置情報を取得し、現在地と各避難所間の道路上に適切な経路（自治体指定経路や最短時間経路等）を示して誘導する機能である。

### 3.3 安否情報登録機能

避難所において自分の安否情報の登録と閲覧を行う機能であり、登録する基本的なプロフィール（名前、住所、年齢、性別）は予め入力されており、これに現在位置（避難所）、時刻が自動的に読込まれ、さらに安否情報のみが手動で入力されるだけでローカルサーバに自動登録されデータベースとして管理され、遅延耐性ネットワークを利用して災害対策本部へ搬送され、自治体全体のデータベースとして同期統合される。と同時に統合されたデータベースは逆に各避難所に搬送され、ローカルサーバのデータベースを更新する。このようにリアルタイムではないが、遅延時間を許容することにより、各避難所においてグローバルサ

ーバの統合されたデータベースを閲覧することが可能となる。

### 3.4 被災状況機能

避難所において、災害直後における自治体から避難住民向けの被災状況に関する情報や、逆に避難住民から自治体への被災状況に対する問い合わせを伝える機能である。ローカルサーバが避難所ごとにとりまとめを行い、同様に遅延耐性ネットワークによりグローバルサーバとノンリアルタイムで情報のやり取りが行われる。

## 4. プロトタイプ

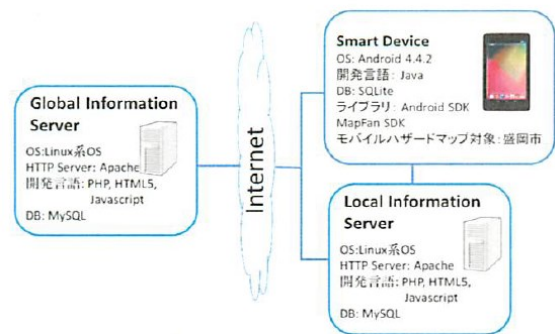


図 4 プロトタイプ構成図

本研究の提案するシステムの有効性を確認するために、図プロトタイプを構築した。Smart Device としては Android OS のタブレットを利用し、グローバルサーバおよびローカルサーバとして Linux OS ベース PC サーバを利用した。遅延耐性ネットワークとしては、DTN2 を利用した。想定するシナリオとして、東日本大震災と同程度の地震が発生し、岩手県内陸部が発生震度 7 により、県内各地で停電および通信手段（有線および無線ネットワーク）が破損および障害が起こり、通信機能が完全に利用出来ない場合を想定し、避難民を自宅から避難所まで誘導し、安否情報をローカルサーバに登録し、その後被災状況を確認するまでの流れに基づいて、その機能をおよび性能を評価する。

## 5. まとめ

本研究では、災害時の劣悪な通信状況下において、よりスムーズな避難支援活動と情報伝達を可能にするため、時間経過に伴う状況変化によって必要とされる情報を的確に提供できる災害情報共有システムの提案を行った。そして必要な情報および提供する機能について述べた。現在プロトタイプを構築し、これらの機能を実装中である。今後の課題として、よりユーザの利用を容易にするためのインタフェース部分の改良や、より多くの災害情報を扱い事により高機能化することと、避難訓練を通して実際に住民に利用していただくことで本システムの実用性を実証していく予定である。

### 参考文献

- [1] M. Otomo, N. Uchida, Y. Shibata "Mobile Cloud Computing by in-Vehicle Servers based on Delay Tolerant Network Protocol" 2016 30th International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops pp.661-666, March, 2016.
- [2] Y. Sasaki, Y. Shibata, "A Disaster Information Sharing Method in by Mobile Server in Challenged Network", IWDENS2012, pp.1048-1053. March 2012.