

# TLIFES を利用した避難支援システムの提案

金澤 晃宏† 旭 健作† 鈴木 秀和† 川澄 未来子† 渡邊 晃†

名城大学理工学部†

## 1 はじめに

東日本大震災では逃げ遅れにより、多くの犠牲者が出た。また、電話回線が混雑し、通話規制が行われたため、安否確認が困難となった。そのため、災害発生後において住民の安否確認や避難活動を迅速にサポートすることができるシステムが求められている。

我々はスマートフォンの GPS や各種センサより得られたデータをインターネット上にあるサーバに蓄積、ユーザが情報を共有することができるシステム TLIFES (Total LIFE Support system) [1][2]を提案している。

本稿では TLIFES の機能を利用した避難支援システムを提案する。TLIFES により集められた情報を電子掲示板で共有することにより安否確認や避難活動をサポートする。

## 2 TLIFES の概要

図 1 に TLIFES の概要を示す。TLIFES では、スマートフォンの通信機能とセンサ機能を活用し、ユーザ同士が情報を共有することができる。センサ情報の取得には、GPS や加速度センサ、地磁気センサを用いる。スマートフォンは、取得したセンサ情報をインターネット上の TLIFES サーバに定期的に送信し、データベースに蓄積する。蓄積された情報は、許可されたメンバーであればパソコンやスマートフォンからいつでも閲覧することができる。TLIFES サーバでは、現在と過去のセンサ情報を比較することにより、ユーザに異常がないかどうかを判断する。異常が検出された場合には、予め登録されたメールアドレスに対し、アラームメールを配信する。行動履歴を学習しておき、通常行動範囲を越えたときにアラームメールを送信する機能は実現済みである。

更に TLIFES では、家族を含む地域コミュニティの活性化のために SNS (social networking service) の機能を組み込むことを計画している。提供する機能としては、家族、友人などのグループの定義、公開情報の設定、グループ内での

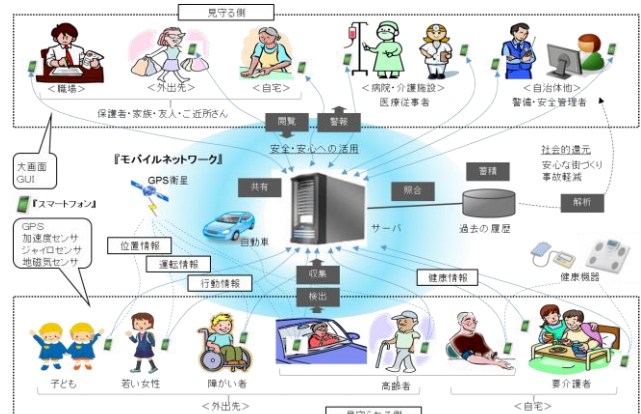


図 1: TLIFES の概要

簡単な IP 電話、チャット機能などである。

## 3 提案方式

### 3.1 提案方式の前提

前提条件として、情報交換を行う住民全員がスマートフォンを保持しており、TLIFES が導入されているものとする。TLIFES サーバは自治体などから災害情報や災害規模に応じた避難場所を取得することができる。また、家族のグループ、親族のグループなどが定義されており、掲示板にて連絡のやり取りが行えるものとする。

### 3.2 提案方式の動作

TLIFES サーバは災害発生後や避難勧告発令後、災害規模に合わせて被災地域の住民のスマートフォンに災害用掲示板を起動し、最寄りの避難場所の位置情報を表示する。また、避難勧告前でもグループ内での避難準備や情報交換を円滑に進めるために、グループ内の誰かが災害用掲示板を起動することもできる。掲示板のグループの範囲は予め定義した家族に限定することとした。自治体と密に連携を取る方法も考えられたが、自治体との交渉などで壁があり、断念した。また、第三者の協力を想定する方法もあるが、責任問題に発展する可能性があり、避難支援システムには適さないと判断した。

### 3.3 災害用掲示板の詳細

災害用掲示板の表示内容は迅速な安否確認と避難活動を行う上で重要である。研究グループ

Proposal of Evacuation Support System using TLIFES  
† Akihiro Kanazawa, Hidekazu Suzuki, Kensaku Asahi,  
Mikiko Kawasumi, Akira Watanabe  
Faculty of Science and Technology, Meijo University



図 2 災害用掲示板の表示例

内でレビューを繰り返し、シルバーセンターでのヒアリングなどを通し、シンプルかつ有用な画面設計を行った。その結果、以下の 5 つの画面にすることとした。図 2 に災害用掲示板の表示例を示す。

### 3.3.1 ホーム画面

図 2 の左上にホーム画面の表示例を示す。ユーザを中心とした地図上にグループメンバーの位置情報と最寄りの避難所を表示する。避難所の位置情報は自治体から取得できた場合に表示する。家族の位置情報は TLIFES サーバが保持している最新の情報を元に取得できる。このように家族全員の位置が瞬時に分かることが本システムの最大の特徴である。

### 3.3.2 安否入力画面

図 2 の右上に安否入力画面の表示例を示す。ユーザの状態を 3 つのボタンから選び入力する。この入力は TLIFES サーバに保存され、入力された内容はユーザのコメントとして掲示板に自動

で表示される。

### 3.3.3 安否閲覧画面

図 2 の左下に安否閲覧画面を示す。画面上部では、ユーザを中心とした地図上にグループメンバーの位置をプロットし、画面下部では、グループメンバーの最終応答時間と安否入力の状態と位置情報を文字にしたものを表示する。グループメンバーの状態は、それぞれのメンバーの安否入力画面での入力が反映される。

### 3.3.4 掲示板画面

図 2 の右下に掲示板画面の表示例を示す。操作方法は平時にも使用が想定される TLIFES のチャットと変わらないものとする。掲示板はチャット機能を強化したもので、書き込みの情報がサーバに長期間残るようにしたものである。また、文字入力が困難な状況を想定し、音声を変えて文字に変える音声変換や録音でも情報の発信を行うことができる。

### 3.3.5 災害情報画面

外部サイトにアクセスして災害に関する情報を閲覧する。警報や電気、ガス、水道といったライフラインや交通状況などにカテゴライズして表示する。

## 4. まとめ

本稿では、TLIFES の機能を利用した避難支援システムを提案した。災害用掲示板にはユーザの応答や位置情報が表示され、グループ内での情報交換を円滑に行うことができる。これにより安否確認や避難活動をサポートする。今後、実用化に向けて実装を進めていく予定である。

## 謝辞

本研究は、SCOPE/PREDICT の委託研究に基づく結果である。

## 参考文献

- [1] 加藤 大智, 他: TLIFES における省電力化を目的とした位置測位手法の提案と実装, CDS 研究報告, Vol.2013-CDS-6, No.13, pp.1-6, Jan.2013.
- [2] 大野 雄基, 他: TLIFES を利用した徘徊行動検出方式の提案と実装, CDS 研究報告, Vol.2013-CDS-6, No.12, pp.1-8, Jan.2013.