

# 電子掲示板を利用した避難誘導システムの提案

090430073 平岩 慎太郎  
渡邊研究室

## 1. はじめに

東日本大震災で逃げ遅れなどにより、多くの命が奪われた。そのため、災害発生後において住民全員が安全な場所へ避難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センサ類から収集したデータをインターネット上のサーバで蓄積、解析することにより、ユーザの状態を常に把握することができるシステム TLIFES (Total LIFE Support system) [2] とユーザ間やグループ内でチャットや掲示を利用することができる Mobiline の概要を提案している。

そこで、本稿では Mobiline と TLIFES の機能を融合した避難誘導システムを提案する。本提案では大地震発生後、津波警報が発令され、住民全員が避難所まで避難する状況を想定している。

## 2. TLIFES と Mobiline

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できるシステムを実現する。センサ情報の取得には、スマートフォンに搭載されている GPS や加速度センサ、地磁気センサなどを用いる。スマートフォンは、これらの取得したセンサ情報をインターネット上の管理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、許可されたメンバであれば家庭端末や携帯端末からいつでも閲覧できる。管理サーバでは、現在と過去のセンサ情報を比較することにより、ユーザの異常やその前兆がないかを判断する。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、管理サーバからアラームメールを配信する。これにより、緊急時においても迅速な対応が可能である。

Mobiline はユーザ間やグループ内でのチャット、無料通話が可能であり、SNS にも適用できる。本稿ではユーザ間でグループを設定し、チャットや掲示板を利用し、安否確認や救助のやりとりを行う。掲示板は TLIFES から位置情報や身体情報を受信し、ユーザの環境状況や身体状況の詳細として反映する。

## 3. 避難誘導システムの提案

避難誘導システムの前提条件として、住民全員がスマートフォンを保持しており、TLIFES と Mobiline が導入されているものとする。また管理サーバが自治体などから災害情報を取得でき、かつ災害規模に応じた避難場所があらかじめ決められているものとする。さらに見守る側も含め全員が自分の位置情報をサーバに報告しているものとする。他にも家族のグループ、親族のグループなどが Mobiline であらかじめ設定されており、グループ内の掲示板にて連絡を取り合うことができる。

図 1 にシステムが住民を避難所まで誘導する流れを示す。救助のやりとりは掲示板にて行われる。掲示板は Mobiline のチャット機能を強化し、閲覧情報が消去されないようにしたものである。

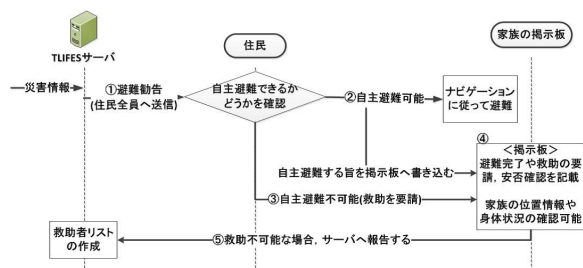


図 1: 避難誘導の流れ

以下に示す番号は図 1 の番号と対応している。

- ① 避難勧告の発令  
管理サーバは災害発生後、災害規模に合わせて住民全員に避難勧告を出すとともに、避難所までの経路を送信し、自主避難できるかどうかを促す。自主避難できるかどうかの判断は端末内でユーザが選択する。
- ② 自主避難可能  
自主避難可能の場合は自主避難可能ボタンを押し、サーバから送信された経路に従い、ナビゲーションを表示し避難を開始する。また、それと同時に自主避難する旨が掲示板へ自動的に書き込まれる。
- ③ 自主避難不可能  
自主避難不可能の場合は自主避難不可能ボタンを押し、救助要請する旨が掲示板に自動的に書き込まれる。
- ④ 掲示板の詳細  
ユーザグループの掲示板を利用して救助や安否確認を行う。掲示板の内容としては冒頭にグループ全員の位置情報を地図上へ記載する。また、ユーザの身体状況や避難所の状態を知ることができる。
- ⑤ 救助不可能者の報告  
家族が救助要請者を救助不可能と判断した場合は、その旨をサーバへ連絡し、救助リストに登録する。救助リストはサーバで管理しており、救助者の身体状況や位置情報が閲覧可能である。また、自治体に情報提供することも可能である。

## 4. まとめ

本稿では、電子掲示板を利用した避難誘導システムを提案した。掲示板にはユーザの身体状況や位置情報が表示されることにより、安否確認が詳細に確認できると考える。今後は実用化に向けて、更にシステムを充実させていく所存である。

## 5. 参考文献

### 参考文献

- [1] 大野雄基, 他:弱者を遠隔地から見守るシステム TLIFES の提案と実装・コンシューマデバイス&システム研究報告, Vol.2012-CDS-3, No.2, pp. 1.8(2012)

# 電子掲示板を利用した 避難誘導システムの提案

渡邊研究室 平岩慎太郎

# 研究背景と目的

- ・東日本大震災では逃げ遅れなどにより多くの命が奪われた

- ・災害発生直後の避難誘導と安否確認のシステムが必要

スマートフォンのセンサ類からユーザーの状態を常に把握することができるシステム

**TLIFES**  
(Total LIFE Support system)

グループ内でチャットや通話を利用することができる**Mobiline**

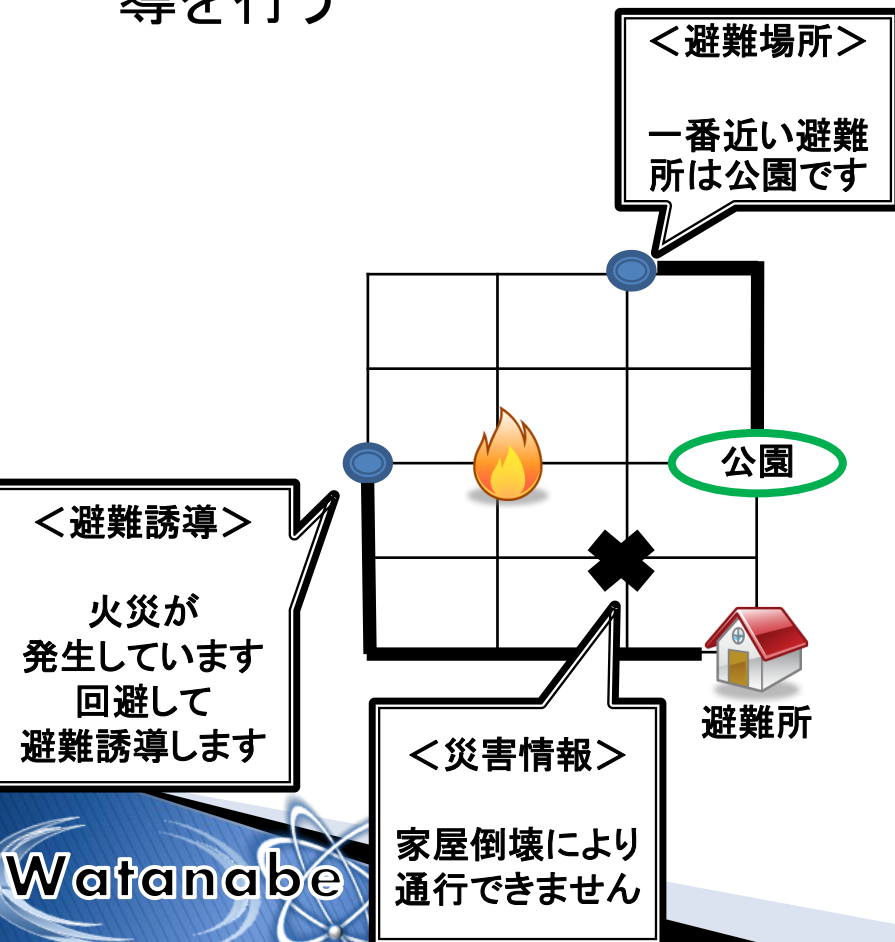
以上2つを研究室で提案している

**MobilineとTLIFESの機能を融合した  
避難誘導システムを提案**

# 避難誘導の既存システム

## ▶ 災害時の避難ナビゲーションシステムの提案

- 事前と事後に身体状況などを入力することで、状況に合わせた経路誘導を行う

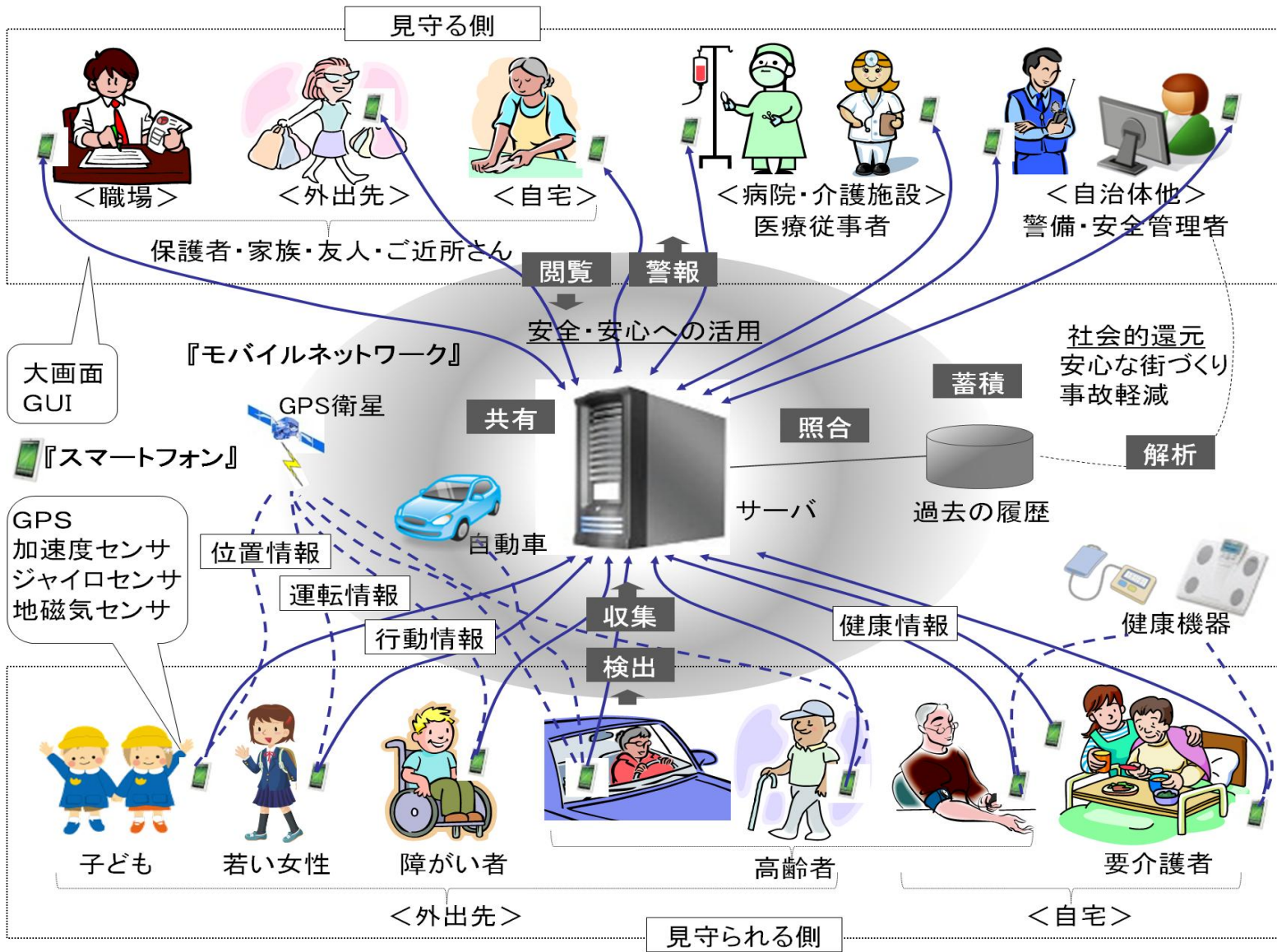


### 欠点

- ・安否確認や周辺のけが人の情報が取得できない



# TLIFESの全体像



# TLIFES(Total LIFES Support system)の概要

- ▶ スマートフォンの通信機能とセンサ機能を活用して住民が情報を共有する統合生活支援システム
- ▶ TLIFESの主な目的
  - 弱者の見守り
  - 個人のライフログ
  - 災害時の避難サポート
  - 地域コミュニティの活性化



# 管理サーバの機能

- ▶ 取得したセンサ情報を定期的に受信し、データベースへ蓄積

## ＜センサ情報の閲覧＞

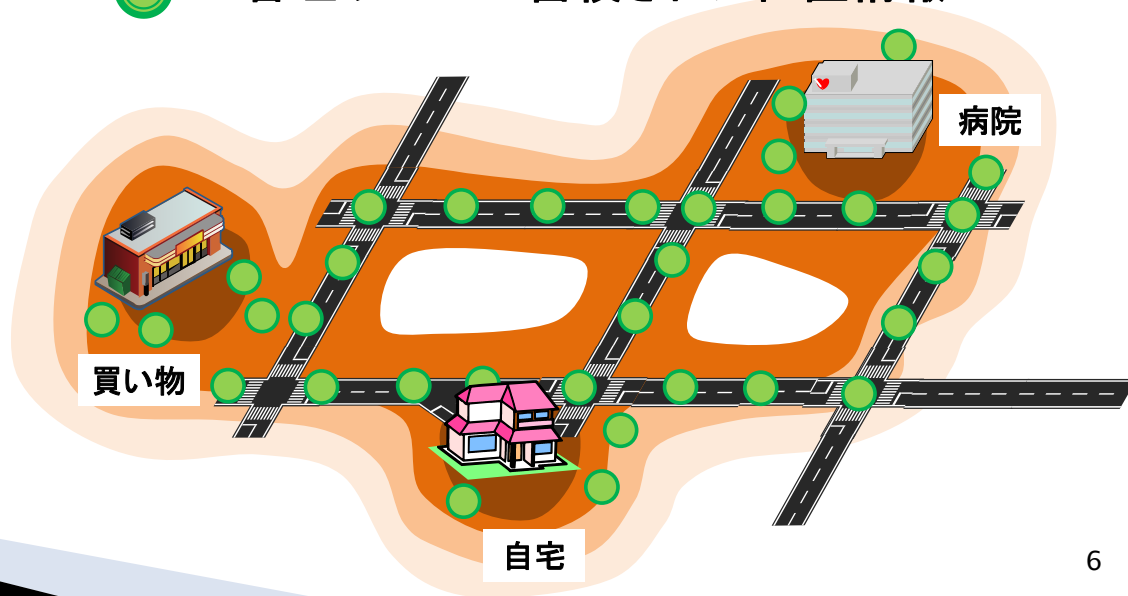
- ・自分自身の情報
- ・見守る人の情報

## ＜アラームメールの送信＞

- ・過去のデータと比較して異常検出
- ・アラームメールの送信



● : 管理サーバに蓄積された位置情報



# Mobilineの概要

- ▶ Mobilineとは、我々の研究室で提案されている NTMobile(Network Traversal with Mobility)をアプリケーション上に実現したもの
- ▶ NTMobileとは、移動透過性を実現する技術
- ▶ ユーザ間やグループ内でのチャットや通話機能が定義されており、TLIFESのネットワークに適用できる



# 提案システム -前提-

## ▶ 災害状況の想定

- 大地震発生後，津波警報が発令され津波が来るまでに避難する状況を想定

## ▶ TLIFESの導入

- 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

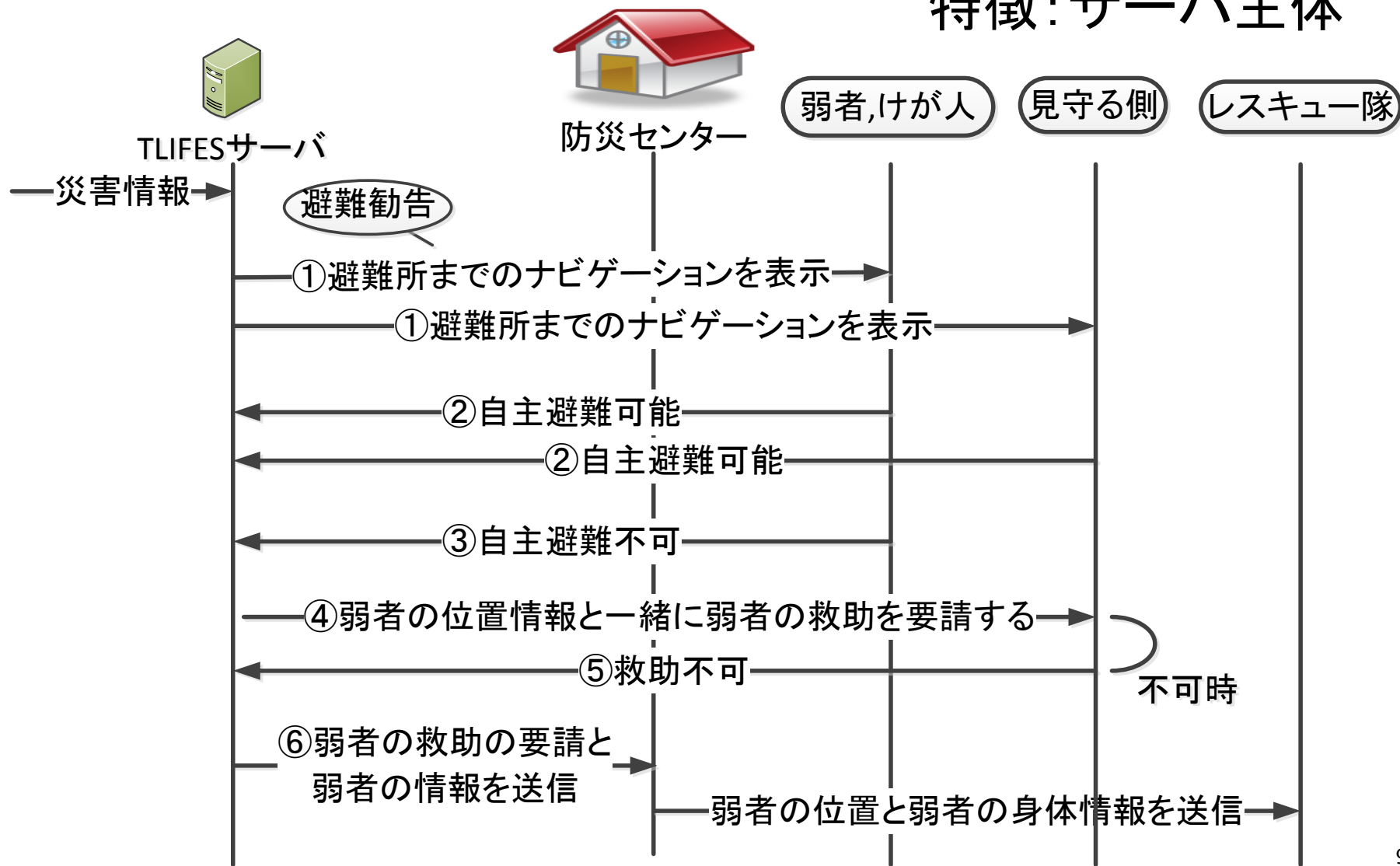
## ▶ 災害情報の取得

- 管理サーバは自治体などから災害情報を取得可能



# 本提案以前のシステム

特徴：サーバ主体



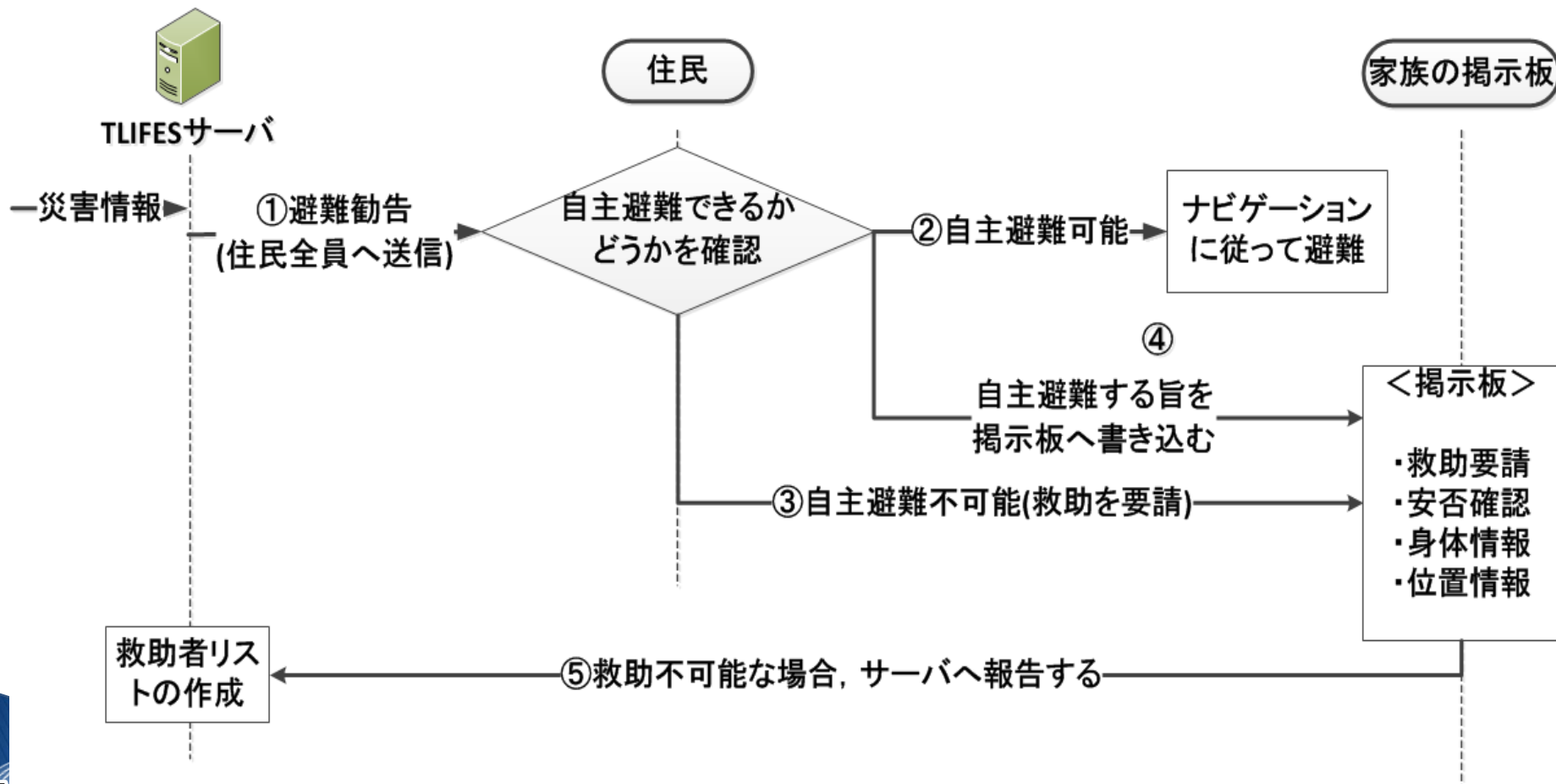
# サーバ中心の提案システムに対するコメント

- ▶ 本提案以前に避難誘導システムの提案を行った際のNPOからいただいたコメントを示す
- ▶ 福祉課のサーバと防災課のサーバの連携について
  - 弱者の情報は福祉課のサーバで、救助を行う災害のサーバは防災課であり、連携は難しい
- ▶ 被害者を救助するに当たる責任問題について
  - 市町村のサーバで防災センターへ通知することは、レスキュー隊が巻き添えになったときに責任問題になるため

# 提案方式

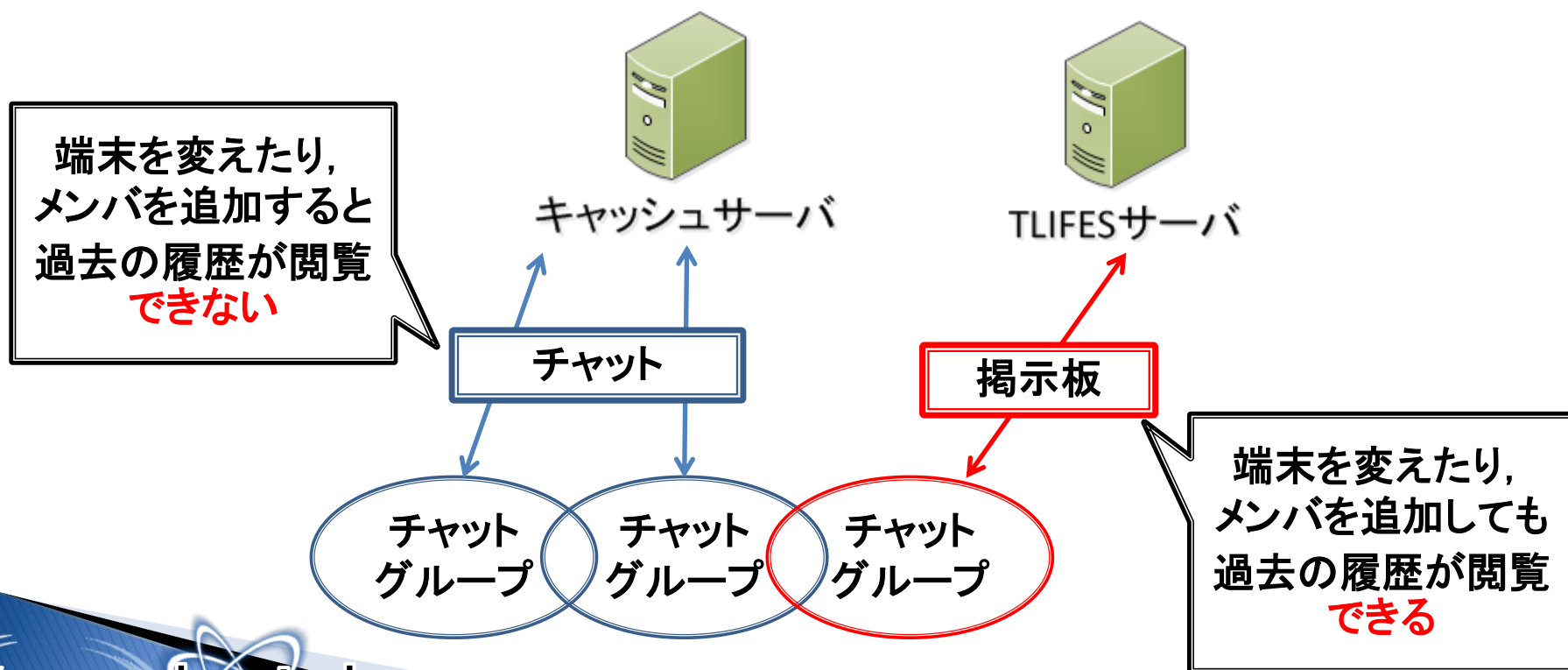
## -Moblilineを利用した避難誘導の概要-

特徴：家族間での救助要請や安否確認



# 提案方式の実現方法

- ▶ Moblilineのチャットグループの一部をキャッシュサーバではなく、TLIFESサーバと通信することで掲示板として活用する





# まとめ

- ▶ 電子掲示板を利用した避難誘導システムを提案した
- ▶ TLIFESとMobilineの機能を拡張するため、実現可能
  
- ▶ 今後の予定と検討
  - 実装を行い、様々な情報を取得

ご清聴ありがとうございました