

聴覚障害者向け緊急通報メール作成アプリケーション

森下 史人 森 広輝 平山 亮[†]

大阪工業大学情報科学部
〒573-0196 大阪府枚方市北山 1-79-1

E-mail: [†]makoto.hirayama@oit.ac.jp

あらまし 聴覚または言語に障害のある人は緊急時に消防機関に電話で通報することは難しい。その対策として FAX での通報，メールによる通報，Web からの通報，専用通報アプリケーションによる通報などの通報システムを導入している消防本部がある。しかし，FAX 機器が設置されている場所からしか通報できない，専用アプリケーションを事前に導入しなければならないなど，いざ緊急の際に使えない通報手段もある。そこで，いつでもどこでもだれでも通報ができるためには，スマートフォンの E メールを使った通報が適していると考え，緊急通報メールの作成を補助する Web アプリケーションを作成した。本アプリケーションは，緊急時に電話での通報ができない障害者を支援するアプリケーションであり，消防機関に送るためのメールの内容を用意されている選択肢の中から選ぶことで，適切な通報内容を迅速に作成することができる。

本アプリケーションを 20 名の健常者に各自の環境でメールを作成するところまで実行する試用を行った結果，使用環境により動作しなかったケースは見られなかったが，地域によってはメールによる通報の導入率が低く，希望する消防本部を選ぶことができなかった。今後，Web 及び E メールを利用した緊急通報の必要性・重要性が認知され，どの消防本部でも E メールによる通報に対応するようになることが期待される。

キーワード 聴覚障害者，緊急通報，スマートフォン，ウェブアプリケーション，障害者支援

A web application for hearing impaired persons to composing Email of emergency call

Fumito Morishita Hiroki Mori Makoto J. HIRAYAMA[†]

[†] [†] [†] Osaka Institute of Technology University
1-79-1 Kitayama, Hirakata-city, Osaka, 573-0196 Japan

E-mail: [†]makoto.hirayama@oit.ac.jp

Abstract It is difficult for hearing impaired persons to make emergency telephone calls in case of emergency such as fire, injury, or sudden illness. For hearing impaired persons, some of Japanese emergency departments use facsimile, E-mail, web, or smartphone applications. Reporting by E-mail looks good because it can be used everywhere with smartphones without facsimile machine and without installing special applications for reporting. Thus, we implemented a web application for hearing impaired persons to compose Email of emergency call. By selecting items by pulldown menus, checkboxes, and radio buttons and writing information into text input fields, an Email which contain appropriate information to be reported can be composed easily and promptly.

The application was tested by 20 peoples in their own environments. As a result, it worked fine, but emergency departments in some areas did not support E-mail reporting. It is desirable that necessity of E-mail reporting will be recognized well and it will be popularized in near future.

Keyword hearing impaired persons, emergency call, smartphone, web application, assistive technology

1. はじめに

2012 年 12 月 10 日・11 日，日本で唯一のろう者の当事者団体である一般財団法人ろうあ連盟^[1]が警察庁，および消防庁を訪問し，聴覚障がい者の情報アクセス

について要望書を提出した^[2]。その中に，「いつでもどこでもだれでも緊急通報出来る新システムを整備して下さい。」というものがある。現状のシステムでは聴覚または言語に障害のある方がどこでも 1 人で通報する

ことは難しく、このような要望が出された。

現在、消防・救急に関する緊急通報に関して聴覚障害者が利用できるのとして、まず、FAX 通報^{[1][4]}がある。しかし、FAX を送ることのできる消防本部は、全体の半数以下にとどまっている。聴覚障害者は FAX 装置を所有していることが多く、FAX で通報できるようになっていることは好ましいことだが、FAX の場合送信できるのは FAX 装置が置いてある場所だけであり、専用の用紙をあらかじめ用意しておく必要もあり、いつでもどこでも通報できるとはいえない。

他の方法として、電話リレーサービス^[5]という通信・放送サービスがある。これは障がいのある方と健常者との電話連絡をサービスセンターのオペレーターが仲介するサービスである。障害者が伝えたい内容を Web や FAX、スマートフォン等を使ってオペレーターに伝え、オペレーターがその情報を健常者に電話で伝えるものである。これを利用して消防本部に通報することは可能であるが、現在、実証実験中^[5]である。

次に、「緊急 Web 通報システム・ガチャピー」^[6]という音声による 119 番通報が困難な方が、携帯電話やスマートフォンを使って簡単に「119 番通報」ができるシステムだが、2015 年 1 月時点で導入されている消防本部の数は 16 件となっており、全体の約 2% という現状である。このシステムは事前の登録が必須であり、各消防本部によって登録の手順や方法が異なり、複雑化している。

また、Web119 というインターネットを使った通報システムを導入している消防本部も存在している。

赤嶺^[7]は、iPhone のアプリケーションで情報を送信するという方法を述べている。iPhone や Android のアプリケーションとして通報アプリケーションを開発することはできるが、アプリケーションの場合、事前にインストールして設定を行う必要があるため、平常時からアプリケーションを管理する必要がある。

メールでの通報を導入している消防本部がある。メールでの通報は、事前に登録が必要であるところと、そうでないところがある。

本研究でアプリケーションを開発するに至って、現在どのような対策を消防本部が行っているのかを、日本全国の各消防本部が公開しているホームページで調査・集計した結果が表 1 である^[8]。日本全国の消防本部の数は 750 となっている。また、何も対策をしていない消防本部や Web サイトが存在しない消防本部も多々存在している。

表 1. 各消防本部の対策の一覧

対策方法	導入数
ガチャピー	16
他の Web119	9
Eメール通報	115
FAX	250

これらの通報手段のうち、我々はメールを使った通報に着目した。FAX とは違いメールでの通報は PC やスマートフォンがあれば、どこからでも通報ができるためである。スマートフォンアプリケーションではなく、PC でも利用でき、かつ、事前にインストールする作業が必要でないことから、iPhone や Android のアプリケーションではなく、Web アプリケーションとして開発した。Web アプリケーションは、URL をブックマークしておけば、事前にインストール作業も必要なく、更新もサーバ側で行うので、ユーザーがアプリケーションを管理する必要がない。

2. 緊急通報メール作成アプリケーション開発

2.1 アプリケーションの概要

本アプリケーションは、緊急時に電話での通報することができない障害者を支援するアプリケーションであり、消防機関に送るためのメールの内容を用意されている選択肢の中から選び、迅速かつ正確にメールの作成を行う。アプリケーションが使用できるのは、メールでの通報を導入している消防本部の管轄の地域に住んでいる聴覚または言語に障がいのある方が対象である。そして、利用するために事前に登録が必要な地域も存在する。これに関してはアプリの中でどこの地域がメールでの通報に対応しているか、事前に登録が必要であるかなどの基本的な情報は全て表示される。メールの内容は、救急または火事の選択、現在の状況の選択、発生場所の入力、発生場所近くの目標の入力、氏名、年齢、性別の 7 個の項目になっている。発生場所の入力は GPS を利用した入力が可能である。

2.2 開発環境

Web アプリケーションの開発には Windows7 の PC を使い、HTML、CSS、JavaScript、PHP を使ってプログラミングした。

2.3 PC でのアプリケーション画面と機能仕様

最初にアプリケーションに PC でアクセスした画面を図 1 に示す。表示倍率を選ぶことができ、これはスマートフォンなど画面が小さい場合で文字が小さくて読めない場合に使用する。

表示倍率:

・都道府県

・eメール、WEBシステム

・内容:

・状況:

発生場所の入力に

※GPSが搭載されていないか、GPS機能がOFFになっていると正常に入力されません。
※GPSは屋内にいると精度が落ちますので、屋外での利用をお願いします。

・発生場所:

・発生場所近くの目標:

※できる限り入力して下さい。

・氏名:

・年齢:

・性別: 男性 女性

図 1. アプリケーション初期画面 (PC)

まずはじめに、現在地の地域がメールでの通報に対応しているかどうかを調べる。各消防本部の管轄は細かく決められており、隣の市だとメールでの通報に対応していない場合も存在する。各消防本部のホームページに、どこが管轄であり、どのような対策を行っているかが載せられている。その中でメールでの通報を導入している消防本部を全て載せている。

初期画面から、プルダウンメニューを使って、たとえば「大阪府」「大阪市」を選択すると、図 2 のように「送信可能」と表示される。これは、大阪市がメールアドレスを公開しており、即座にメールによる通報が可能であることを示している。この場合はそのまま次の選択に進むことができる。

別の例として、図 3 のように「枚方市、寝屋川市」を選択する。これは枚方市と寝屋川市の行政組織の一部事務組合で1つの消防組合を運営しているためである^[9]。選択をすると、「登録が必要」と表示される。これはメールでの通報が導入されているが、メールアドレスを取得するために、事前に登録が必要であることを示している。登録が必要というハイパーリンクを選択すると、登録する方法などが書かれている

Web ページに移動するようになっている。登録方法は各消防本部によって異なるが、Web 上で公開されている申請書を印刷して市役所などの窓口に申し込むことで利用できるようになる。しかし、多くの場合、聴覚または言語に障がいのある方で原則、身体障害者手帳の交付を受けていることを条件としているので、全ての人が利用することはできない場合が多い。

・都道府県

・eメール、WEBシステム
Eメール公開 送信可能

図 2. 市区町村で大阪市を選択した場合

・都道府県

・eメール、WEBシステム
登録が必要

図 3. 市区町村で枚方市・寝屋川市を選択した場合

メールでの通報が可能であるならば、次はメールの内容を入力する。まず救急か火事かを選択し、次に現在どのような状況であるのかを選択をする。表 2 はその選択肢の一覧である。選択肢は総務省が公開している平成 25 年の救急出動件数等 (全国)^[10]の事故種別出動件数、事故種別搬送人員を参考にしている。選択肢にはない可能性を考慮し、手動での入力も可能である。

表 2. 救急と火事の状況の選択肢

内容	救急	火事
状況	交通事故	自宅が燃えている
	怪我	家が燃えている
	急病	物が燃えている
	手動入力	手動入力

次に発生場所の位置情報を入力する。手動による入力のほかに、GPS を使用して位置情報の入力を補助することができる。「GPS を利用する」ボタンを押すと「発生場所」の入力欄に GPS で取得した現在の位置情報が入力される。GPS による位置情報の入力には誤差が発生する可能性があるため、GPS による位置情報を入力した上で、手動による修正も可能である。

現在地を取得するために、Google の逆ジオコーディ

ングを利用している。ジオコーディング^[11]とは、入力した位置情報を緯度や経度の地理座標に変換する処理のことをいい、逆ジオコーディングは、その地理座標を位置情報に変換する処理のことを表す。逆ジオコーディングは厳密には正確ではなく、一定の範囲内で最も近いであろう位置情報の取得が可能な場所を探すので、本アプリはGPSによる住所の取得は補助的なものであり、結果をフォームに出力させ、手動での修正を可能にしている。

「発生場所近くの目標」とは、消防本部の多くが推奨している項目であり、できる限り入力することが望ましい。

最後に氏名、年齢、性別などの個人の情報を入力して「確認」ボタンを押す。年齢は10代、20代…といった選択肢から選択し、性別はラジオボタンから選択する。

図4は全ての入力を完了した後に表示される確認画面である。この状態で入力に間違いがある場合は「前画面に戻る」を選択することで入力画面に戻ることができる。より正確な内容を確実に入力したメールを作成するために、必須入力項目を設定している。その項目が入力されていない場合、警告が表示される。

入力を確認し「メールを開いて送信する」を選択すると、規定のメールが起動し、送信先のメールアドレス・入力した内容があらかじめ入力された新規メールが作成されている状態になる。図5は新規メールが作成された状態である。図5はPCでメールを作成した場合であり、Microsoft Office Outlook 2007を利用している。この状態でメールを送信すれば、即座に消防本部に通報することができる。図5では「メールアドレス」と表示しているが、実際にはアドレスが入力される。

2.3 スマートフォンでの画面と機能仕様

スマートフォンでアプリケーションを使用した場合の画面例を図6に示す。今回使用したスマートフォンはiPhoneであり、ブラウザはSafariを使用した。

機能はPCでアクセスした場合と同じだが、スマートフォンのブラウザの機能で、スマートフォンに適したレイアウトで表示される。スマートフォンの場合、GPSを使用するには、標準の設定では、ユーザーによる許可が必要であり、現在の位置情報を利用してよいか確認する画面が出る。「許可しない」を選択するとGPSを利用することはできない。

図7にスマートフォンでアプリケーションを使用し、メールを起動した場合の画面を示す。

確認画面

以下の内容で間違いがなければ、「送信する」ボタンを押してください。

都道府県	大阪府
管轄	大阪市
メールアドレス	メールアドレス
内容	救急
状況	交通事故
状況の手動入力	
発生場所	大阪府大阪市平野区瓜破西1-5
発生場所近くの目標	交番
氏名	工大太郎
年齢	20代
性別	男性

前画面に戻る

[メールを開いて送信する](#)

図4. 確認画面

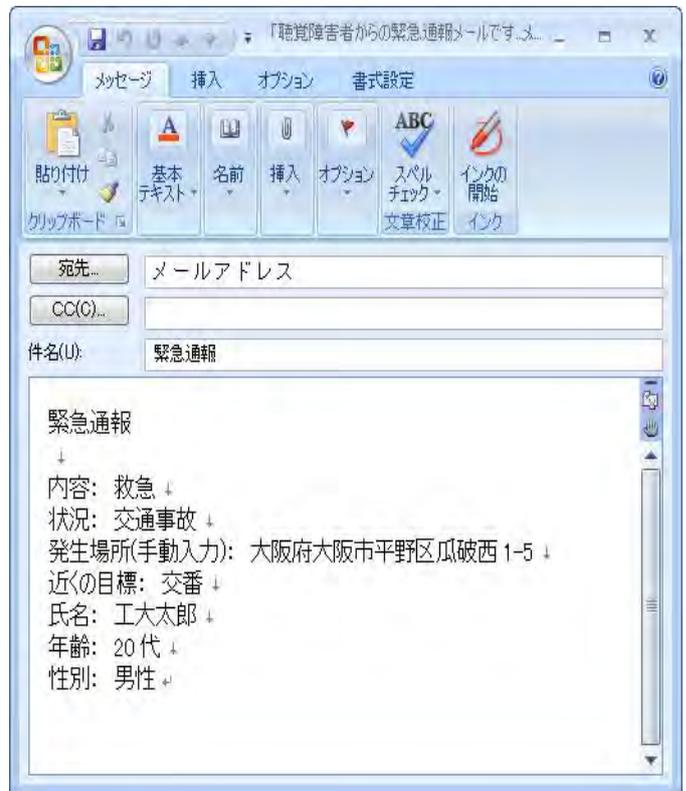


図5. メール画面

●●●● SoftBank 85%

・発生場所の入力に

GPSを利用する GPSを利用しない

※GPSが搭載されていないか、GPS機能がOFFになっていると正常に入力されません。
 ※GPSは屋内にいると精度が落ちますので、屋外での利用をお願いします。

・発生場所:

大阪府大阪市平野区瓜破西1丁目

・発生場所近くの目標:

交番

※できる限り入力して下さい。

・氏名: 工大太郎

・年齢: 20代

図 6. スマートフォン画面例

●●●● SoftBank 13:48 65%

キャンセル 通報 送信

件名: 通報

「通報」

内容: 救急
 状況: 交通事故
 発生場所(手動入力): 大阪府大阪市平野区瓜破西1丁目5番地
 近くの目標: 交番
 氏名: 工大太郎
 年齢: 20代
 性別: 男性

iPhoneから送信

図 7. メール作成画面例

3. アプリケーションの評価

本アプリケーションは2015年1月の時点でPCの場合、Internet Explorer 11, Google Chrome で動作を確認した。スマートフォンでは Android 版 Opera, Firefox, 標準搭載のブラウザ, iOS 版 Safari, Google Chrome で動作を確認することができた。本アプリケーションの使用した感想・評価を得るために、関西の20代～50代の健常者男女20人に対し、アンケート調査を実施した。PCで試用した人が5人、スマートフォンで試用した人が15人であった。

全員の環境でアプリケーションは正常に動作し、スマートフォンではGPS機能も正常に動作した。

使い勝手に関しては、普通以上の良好な評価が多かった。Android版 Google Chrome でメールを作成すると改行の文字列が変換されずにそのまま表示されるため、メールが見づらいという問題があった。

自由記述のコメントでは、自分の選択した地域の消防本部ではメールによる通報が導入されていないという不満が多かった。これは、大阪府の市区町村ではメールによる通報の導入率は高いが、奈良県では導入されていない消防本部がないという地域による導入率の差が原因である。GPSの入力精度が低く、手動による修正が必要だったという意見があった。

4. おわりに

聴覚または言語に障害のある方のために、メールによる通報を支援するWebアプリケーションの開発がおこなった。Webアプリケーションを使用したメールによる通報という手段をとることにより、自宅に限らず、外出先からも1人で通報することが可能となった。メールで通報する場合、リアルタイムでの双方向のやりとりができないので、必要な情報を漏れなく通報するためには、本研究のアプリケーションは有用であり、緊急時に手動で文章作成するよりも、迅速かつ確実に必要な情報を入力したメールを作成することができる。スマートフォンアプリケーションではなくWebアプリケーションとすることで、アプリケーションをダウンロード・アップデートする必要なくインターネットブラウザさえあれば利用することができ、より多くの方に簡単に使っていただける。

地域によるメールによる通報の導入率の格差はあるが、今後、Webを使用した緊急通報の必要性・重要性が認知され、メールによる通報の導入率は改善することが期待される。

しかし、イタズラによるメールの影響で実際の緊急メールに対する対応が遅れることを危惧し、メールアドレスの公開を申請制にしている消防本部があるというのが現状である。本アプリケーションを一般公開し

でも、イタズラメールが送られることが懸念されるので、一般公開にあたっては慎重に検討しなければならない。

文 献

- [1] 全日本ろうあ連盟, 2015.
<http://www.jfd.or.jp/>
- [2] 全日本ろうあ連盟, 警察庁および消防庁を訪問, 2012.
<http://www.jfd.or.jp/2012/12/11/pid10076>
- [3] 大阪市, 大阪市民の方へ もしもの時は(119 番通報), 2014.
<http://www.city.osaka.lg.jp/shobo/page/0000003902.html>
- [4] 大阪市, ファックスからの 119 番通報, 2014.
<http://www.city.osaka.lg.jp/shobo/page/0000003902.html>
- [5] 日本財団法人, 日本財団電話リレーサービスプロジェクトについて, 2014.
http://trs-nippon.jp/about_project/
- [6] 株式会社妻鳥通信工業, ガチャピー, 2014.
http://www.mendori.co.jp/04v1_Gachap/index.html
- [7] 赤嶺一行, 「聴覚障害者向け緊急時通報アプリケーション開発 with iPhone 4」, 2007.
- [8] 総務省, 全国の消防本部等へのリンク集, 2015.
<http://www.fcj.gr.jp/link/>
- [9] 枚方寝屋川消防組合, 消防組合の概要, 2015.
<http://hirane119.jp/?p=74>
- [10] 総務省, 「平成 25 年の救急出動件数等 (速報)」の公表, 2014.
http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/h26/2603/260328_1houdou/02_houdoushiryu.pdf
- [11] Google Developers, ジオコーディング, 2013.
<https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/geocoding>