

携帯電話を用いた震災時の安否確認システムの利用実験

阿南高専建設システム工学科 正 員○笹田 修司
 徳島大学工学部建設工学科 加賀谷俊介
 群馬高専環境都市工学科 正 員 三上 卓

1. はじめに

震災時に必要な物や情報は様々であるが、学校において真っ先に必要となる情報は、生徒や学生の安否情報である。授業中であれば確認は容易であるが、授業時間外に学生の状況を知ることは容易ではない。この安否確認にインターネット利用するシステムは、既に通信業者や警備会社等の企業や大学では名古屋大学でも実用化され運用されている。しかしながら、氏名やメールアドレス等を学校外に渡してしまうことはセキュリティ面で好ましくはない。そこで、本研究では、全国に50校以上点在する高等専門学校の特徴を生かし、複数の高等専門学校間の相互協力により被災によるサーバのシステム障害にも安否確認が行えるシステムを目標として、平成18年度に群馬高専で構築した安否確認用サイトを参考にしてシステムの構築し、利用実験を行った。

2. 携帯電話の保有率と Web サイトへの接続可否

総務省東海総合通信局による調査によると、携帯電話などの移動体通信の人口普及率は平成19年9月末現在で全国平均81.6%である。平成19年7月に阿南高専の建設システム工学科3年～5年の99名に対して行った調査では89%であり、群馬高専に於いて平成18年度12月に行った学生の携帯電話保有率の約90%とほぼ同程度である。さらに図1は、所有する携帯電話からWebサイトに接続可否の調査結果を示したものである。学年によってバラツキがあるが、約70～80%程度が接続可能である。したがって、現状では、携帯電話を用いた安否確認の手段として、全体で約70%の学生に対して利用可能であると思われる。

3. 安否確認システムの概要

本研究で提案している安否確認システムは、図2に示すようなシステムである。学生のメールアドレスを予め調査・登録しておき、震災時にはメールで安否確認のサーバURLを学生に知らせ入力を促す。学生はメール受信後に携帯電話でサーバにアクセスし安否情報を入力する。学校側の管理者は、このサーバにアクセスして安否情報を確認し、学生の状況を把握することができる。本システムは、通常の場合はサーバ1で運用するが、震災によりサーバ1に障害が発生した場合には、別の高等専門学校に設置したサーバ2で運用するのが特徴である。

学生がメールで知らされたWebサイトに接続すると、図3(a)のページで学籍番号とパスワードを入力し、個人情報

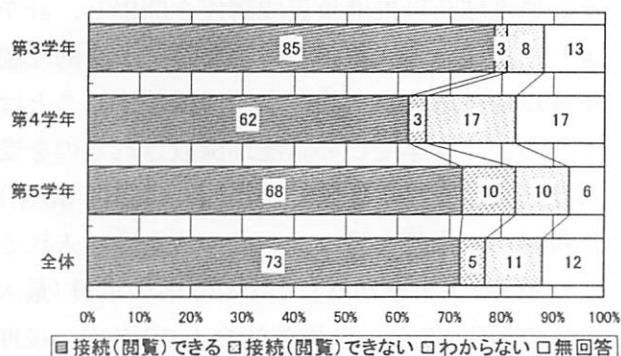


図1 Web サイトへの接続可否

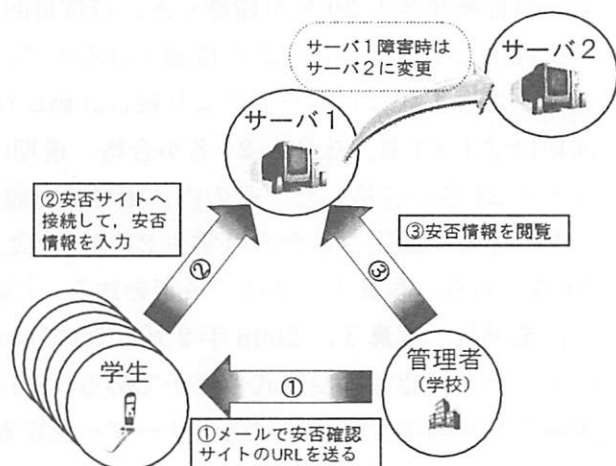


図2 安否確認システムの概要

(a) 認証画面 (b) 安否情報入力画面

図3 携帯電話の画面

データベースに登録してあるデータと照合する。認証通過後は、図 3(b)のページに移り安否情報を入力する。現在、携帯電話の機種によっては文字コードによっては対応できないものがあるため表示や入力はシフト JIS を用い、サーバ側では PHP プログラムで文字コードを UTF-8 に変換している。

4. 動作実験の概要

表 1 に示すように阿南高専建設システム工学科の 4 年および 5 年の学生 50 名の協力で動作実験を行った。被験者には事前（前日）に実施日と手順等について知らせた上で実施した。

図 4 および図 5 は実験開始から安否情報書き込みの返信までの時間と返信率を示したものである。5 分で返信率は 30% に達し、50 分で 50%、最終的に返信率は 70% という結果が得られた。また、メール送信後から約 3 分で返信が急激に増加し始め、別に記録したログ情報を調べると、同時書き込みも発生しているようである。図 6 は、携帯電話で Web サイトに接続してから安否情報などを入力し書込を行うまでの時間の度数分布である。携帯電話の利用者にとってバッテリーの充電切れは、震災時の連絡手段が途絶えることを意味するため、この時間は出来るだけ短縮すべきである。今回の入力内容は安否情報に加えてアンケートも加えてあり、設問数は選択形式が 6 問、記入形式が 2 問(自由記入)の合計 8 問ある。大部分の学生は 30 秒から 300 秒以内で入力を行っており、平均 2 分 33 秒であった。しかしながら、慣れない操作に戸惑ってしまい時間がかかる学生もあり、非難訓練と同様に定期的に入力訓練が必要と考えられる。

5. おわりに

今回の動作実験では、協力学生への事前説明が不十分であったためか、最終 24 時間以内で 70% 程度の返信率しか得られなかった。しかしながら、本システムは学校現場で安否確認のために補助的に用いるものであり、十分な支援システムであると考えている。今後、さらに動作実験を繰返し、システムを改良し、他高専とのネットワークの安定性・有効性の向上を図り、実用化を目指したいと考えている。

参考文献：新木希美子・三上 卓・笹田修司，携帯端末を用いた安否確認サイトの作成，第 33 回土木学会関東支部技術研究発表会講演概要集，CD-ROM，Paper No. IV-063，pp. 1-2，2006. 3.

表 1 動作実験の概要

	動作実験	アンケート調査	
		①	②
実施日	1月11日	1月11日	1月15日
対象者	4C(17名)、5C(33名)	4C(17名)、5C(33名)	実験無回答者(15名)
実験方法	送られてきたメールに記載したURLに接続。各項目に対して安否情報を入力する。	動作実験用の安否確認サイトにて実施。各項目に対してアンケートに回答する。	対象者にアンケート用紙の配布を行う。回収はその場もしくは後日行う。
入力、調査項目	災害時における自分の状況について4項目	安否確認システムの評価について4項目	安否確認システムの評価について2項目

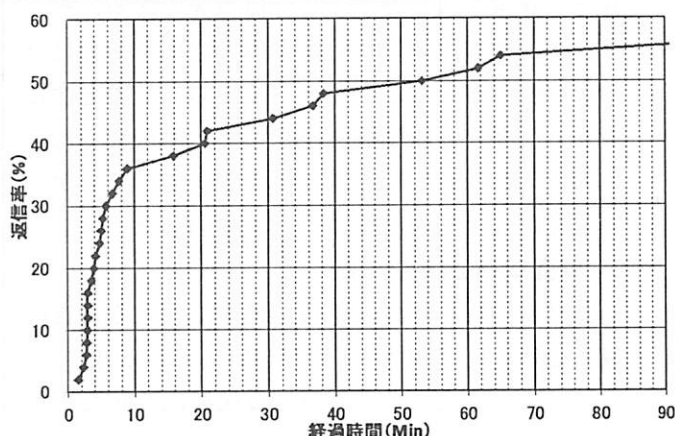


図 4 返信までに要した時間と返信率(開始後 90 分間)

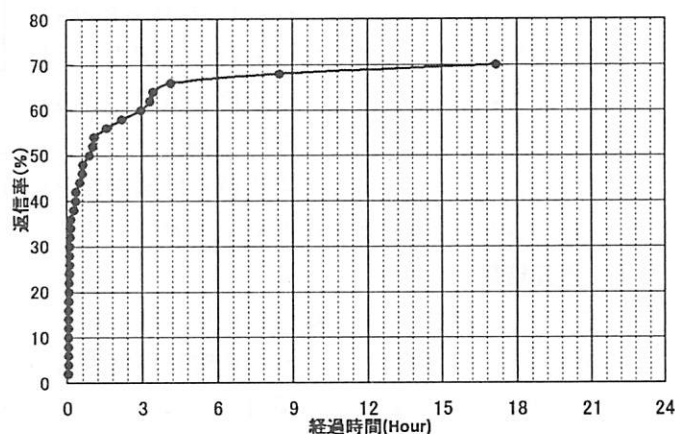


図 5 返信までに要した時間と返信率(開始後 18 時間)

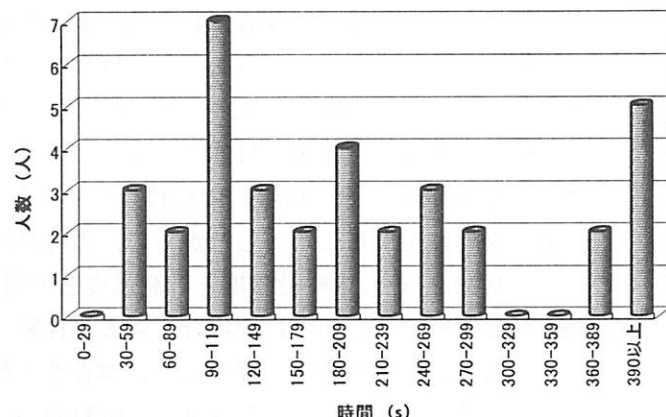


図 6 接続してから書込までに要した時間