

阿南工業高等専門学校 正会員 ○ 笹田 修司

群馬工業高等専門学校 正会員 三上 卓

1. はじめに

近年、世界中で数多くの大規模な地震に伴う災害が発生しており、高専を含めた教育機関では校舎の耐震補強や防災訓練などについては実施されてきている。しかしながら、実際に地震の発生時刻は学生が学校に滞在中に発生するとは限らない。むしろ、表1からも明らかなように、授業時間以外の登下校時を含め、学校に滞在していない時間帯に被災する可能性が高いと考えるのが自然である。学校は、授業中に地震が発生した場合は、もちろんであるが、登下校時も学生の安全を確保しなければならない。特に、この登下校時は、学校も保護者も学生の安否を確認できない事態に陥ることが多くなりやすい。実際に新潟県中越地震では、長岡技術科学大学は、学生の所在がつかめず、ある学科は掲示板に名簿を掲載して安否確認を行ったり、Webサイトの掲示板で安否情報を収集したと言われている。また、長岡高専の寮では週末であったため、寮生の大半が帰宅しており、寮生全員の安否確認に1週間を要したとも言われている。

以上のように、地震時の安否確認は、重要であることはもちろん、大変困難であることから、より早くかつ正確な学生の安否確認の方法を検討する必要があると思われる。一方、災害発生時の通信手段に関して、としては、一般電話や携帯電話には通話制限がかかり、電話がつながりにくくなる。しかしながら、例えば(株)NTT DoCoMoでは、少し以前から音声通話とパケット通信を別々にネットワークのコントロールをするシステムを導入するなどして、災害発生時など電話がつながりにくい場合にも、メールが使用できるようになってきている。また、最近は携帯電話を保有していない学生はかなり希と考えられる。そこで、地震発生後に、学生の安否を早期に確認することのできる安否確認には携帯電話等のパケット通信を利用した安否確認が可能であり、この第一歩として、地震時に学生の安否情報を集約する携帯端末用サイトの作成および動作確認を行い、地震時の学生の安否を確認する手段としての有効性を検証することとした。

表1 日本国内での比較的大規模な地震の発生時刻¹⁾

発生日	発生時刻	地震名	M	最大震度
1995/01/17 (火)	5時46分	兵庫県南部地震	7.3	7
2000/10/06 (金)	13時30分	鳥取県西部地震	7.3	6強
2003/09/26 (金)	4時50分	十勝沖地震	8.0	6弱
2004/10/23 (土)	17時56分	新潟県中越地震	6.8	7
2005/03/20 (日)	10時53分	福岡県西方沖	7.0	6弱
2005/08/16 (火)	11時46分	宮城県沖	7.2	6弱

2. 安否確認サイトの概要

本研究で提案している携帯端末を利用した学生の安否確認システムを図1のようなシステムである。実稼働させる場合には、セキュリティ上の十分な配慮が重要であるが、現時点では安否確認サイトの有効性を検討することを目的として、学籍番号と氏名をチェックする単純な認証でシステムを稼働させた。

地震発生時、学生は各自の携帯電話から、あらかじめ教えておいたURLのサイトへ接続する。次に、安否確認サイトで自分の安否情報を入力する。その後、サーバから管理者へ、学生の安否情報が電子メールで送信されてくる。その情報(電子メール)をもとに、

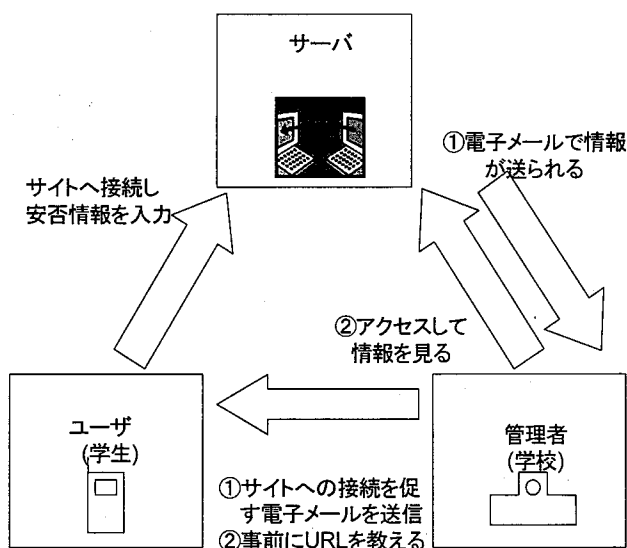


図1 安否確認システムの概要

学生の安否や所在地、その後の行動を把握することができる。

3. 携帯用地震時安否確認サイト

携帯電話による安否確認サイトへは、写真1に示すように、各学生が携帯電話からサーバへ接続し、各項目について自分の情報を入力・送信する。安否確認サイトは2段階構造になっており、1段階目は学生の安否を中心とした以下の3項目、「学生の怪我の有無」、「居場所」、「今後の行き先」である。2段階目は、比較的余裕がある学生から周囲に関する情報を得るためのものである。これは、「周囲の道路や建物の状況」など4項目で、ラジオ局等、メディアへの情報提供を想定しているものである。

4. 安否確認サイトの接続動作確認実験

今回作成した安否確認サイトの動作確認のため、群馬高専環境都市工学科1年、4年、5年の学生を対象に表2に示すような接続実験とアンケート調査を実施した。

安否確認サイトの動作確認実験の結果は表3に示すように、対象学生70名の内11名には接続サイトのURLを知らせることができなかったが、約90%に当たる53名が安否確認サイトへの接続に協力してくれた。DoCoMo, au, vodafone, WILLCOMの携帯電話からは、安否確認サイトへの接続が可能であることが確認できた。

5. おわりに

今回報告した安否確認サイトの接続実験は群馬高専で行った結果である。しかしながら、実際に群馬高専の周辺で地震が発生した場合には、サーバの障害や被災状況等によって、群馬高専からは安否確認を行えない可能性が高い。その対策としては、対象の地震被害のない離れた場所から安否確認の管理が行えるようシステムを分散させることが望ましいことから、阿南高専と群馬高専の共同研究を行っている。今後は、さらにセキュリティ上の課題を考慮した上で、他高専とも連携したシステムに拡張したいと考えている。

参考 Website 1) 気象庁, <http://www.jma.go.jp/jma/index.html>



写真1 安否確認サイトへの接続例

表2 安否確認サイトの動作確認実験とアンケート

	実験	アンケート調査
実施日	12月6日	12月7日
対象者	1C,4C,5Cの学生	1C,4C,5Cの学生
実験方法	各自、あらかじめ通知したURLに接続。各項目に対し、自分の安否情報を入力する。	対象者各自に配布、その場もしくは後日回収
入力、調査項目	氏名、学籍番号、現在の居場所など計4項目	安否確認サイトの評価について計11項目

表3 動作確認実験の結果

クラス	送信数	エラー数	返信数	非返信数	送信から返信までの時間	
					30分未満	30分以上
1C	20	1	19 (100%)	0 (0%)	14 (73.7%)	5 (26.3%)
4C	25	5	18 (90%)	2 (10%)	14 (77.8%)	4 (22.2%)
5C	25	5	16 (80%)	4 (20%)	8 (50%)	8 (50%)
計	70	11	53 (90%)	6 (10%)	36 (68%)	17 (32%)

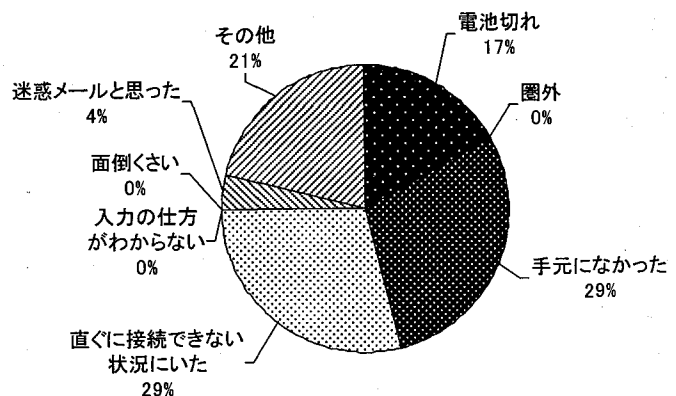


図2 アンケート「安否入力の返信が直ぐに出来なかった理由」