

災害情報収集支援システムの開発と検討

松江工業高等専門学校 専攻科 学生会員 ○原田直明, 松林 良
 松江工業高等専門学校 正員 大屋 誠, 浅田純作, 高田龍一
 群馬大学工学部 正員 片田敏孝
 国土交通省出雲河川工事事務所 内藤正彦, 和賀正光

1. はじめに

近年, 世界中で異常気象が続いており, 世界各地で計画高水位を超える降雨量を観測している。昨年 9 月に九州地方に多大な被害をもたらした台風 14 号^[1]などは記憶に新しいところである。大規模な災害が発生した場合, その被害を低減させるためには, 素早い状況把握が必要不可欠となる。そこで本研究では, 地域の災害時即時対応能力を向上させるシステム^[2]として GPS 付携帯端末を用いた災害情報収集システムの開発を行い, そのシステムの実用化に向けた検討を行った。

2. システム概要

本システムは, 洪水や地震などの災害が発生した際に携帯端末を利用し, 災害情報を収集するシステムである。災害情報として, GPS による「位置情報」, 携帯付属のデジタルカメラによる「画像情報」, そして補足情報としての「コメント」を電子メールにより情報収集サーバーへ送信する。情報収集サーバーは, 電子メールを受け取ると事前に登録されている情報提供者のメールのみ, データベースに自動的に災害情報を蓄積する (図 1 参照)。

災害情報としてのコメントは, 現場で情報提供者が直接書き込むのではなく, 事前に登録されている項目の中から選択する方法を採用した。このような機能を携帯端末で利用できるようにするために, Java アプリケーション (機種によっては Brew アプリケーション) を利用した。GPS による位置情報の取得もこのアプリケーションから取得する方法を採用している。

災害情報を電子データとして収集, 蓄積することができれば, 災害時の情報収集能力と即時対応能力は飛躍的に向上するものと思われる。また, 広域の行政間で情報の共有化が可能となることや地域住民への的確な災害情報提供の可能性も考えられる。

3. 災害情報入力支援ツール

本システムでは前述のようにコメントを入力する際に項目から選択する方法を採用している。本研究では, 情報提供者として河川管理者の他, 地元の建設業者や自主防災組織を想定している。そのため, 「誰でも簡単に情報を送れる」ということが重要になってくる。そこでコメントはその場で書くのではなく, アプリケーションに事前に組み込んだ項目の中から選べるようにした。

この項目の選定には, 国土交通省中国地方整備局斐伊川河川事務所に協力して頂き, 実際の水防時の巡視報告書に基づいて, 「亀裂」, 「法崩壊」, 「洗掘」, 「冠水」といったキーワードを抽出し, 「堤防の異常」, 「高水敷の異常」といった状況別に分類した。(図 2 参照)

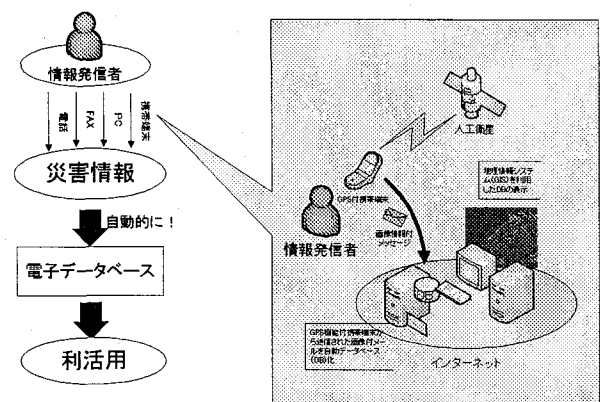


図1 システム概要図

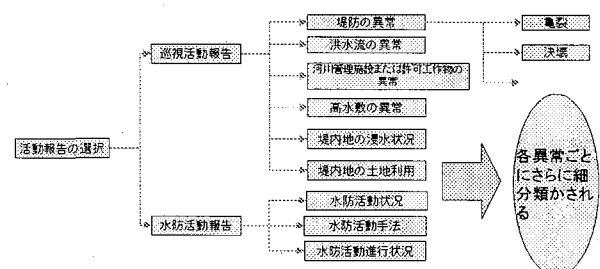


図2 体系図

4. システムの検討

4.1 用語の検討

アプリケーション（入力支援ツール）で使用する専門用語を自主防災組織の方が理解できるとは限らず、また、それらの用語を理解していないと正確な状況を伝えることも難しい。そこで、昨年の9月に松江市と松江高専共催の自主防災組織リーダー（水防団、自治会長）研修会の参加者を対象に「これらの専門用語が分かるか」「一人で状況判断し報告を行うことができるか」についてアンケート調査を行った。アンケート結果を図3と図4に示す。

図3より、70%以上の方が分かったと答えた用語については、全体的な理解度が高いとして、そのままアプリケーションに採用することにした。「樋門」、「高水敷」、「堤内地」、「堤外地」など、「分からない」が30%以上の用語は、別の用語に変更することとした。例えば、「樋門」は水門の一種なので「水門」に、「高水敷」は「河川敷」に、「堤内地」は「堤防から町側」に、「堤外地」は「堤防から川側」に変えるなどの検討が必要である。

4.2 画像サイズの検討

今回、上述の用語の検討の他に携帯端末からサーバーへと画像を送る際のサイズの検討を行った。検討内容としては、サーバー側の受け取った画像のPCでの表示サイズを見た。結果を表1に示す。

表1から「SXGA」と「UXGA」の場合は画像が画面よりも大きくなり、「176×144」だと小さすぎるため不向きであることが分かる。また、「240×320」と「VGA」は第二世代携帯電話からの送信が不可能である。現在携帯電話は、第二世代携帯電話から第三世代携帯電話への移行時期であり、完全に第三世代携帯電話が普及しているわけではない。そのため、現時点では「CIF」が一番妥当であろうという結論に達した。

5. まとめ

本研究では災害情報を、携帯端末からの位置情報、画像情報、コメントから自動的にDBを構築するシステムの開発に成功した。また、システムの実用化にむけた検証を行った結果、いくつかの改良点や問題点が明

らかとなった。今後は、収集されたBDからGISで利用可能なデータへの自動化、また、Web-GISを利用した情報の有効的な公開方法について検討していく予定である。

謝辞

本研究は、土木学会流域管理と地域計画の連携方策に関わる共同研究の一部として実施したものである。土木学会、国土交通省をはじめ関係者各位の協力により実施することができました。ここに記して深謝する。

参考文献

- [1] 土木学会誌 Vol. 90, 2005. 11, pp. 044-047
- [2] 大屋誠他：災害情報の自動データベース化に関する研究，土木学会第60回年次学術講演会，(CD-ROMS), CS9-007, 2005年9月

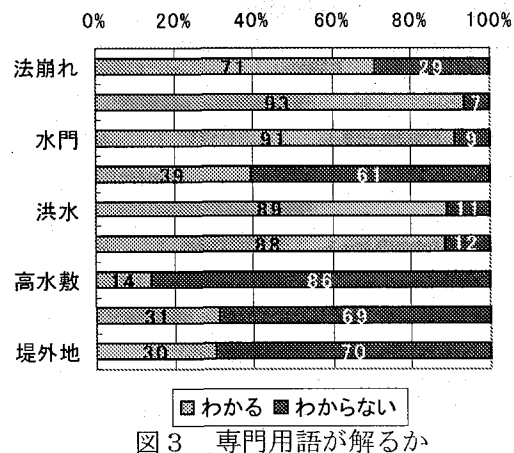


図3 専門用語が解るか

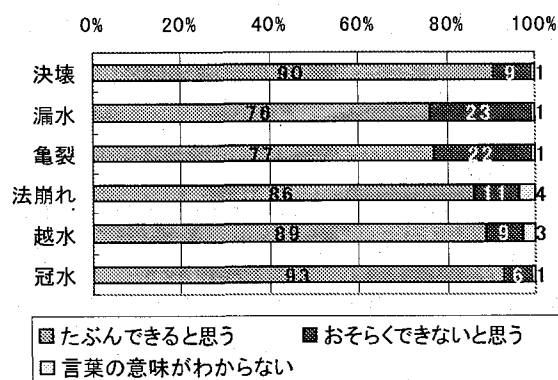


図4 一人で状況判断し報告を行うことができるか

表1 サイズの検討

画像サイズ	PC上での画面に対する画像の割合
176×144	約 5 %
240×320	約 12 %
CIF(352×288)	約 15 %
VGA(640×480)	約 50 %
SXGA(1280×960)	約 180 %
UXGA(1616×1212)	約 400 %