

河川パトロール業務支援システムの開発

松江工業高等専門学校 環境・建設工学科 正会員

浅田 純作・大屋 誠

専攻科 学生会員 ○飯塚 友博

株式会社ワールド測量設計 正会員

松林 良

国土交通省出雲河川事務所

渡邊 茂 ・ 水草 浩一

群馬大学 工学部 建設工学科 正会員

片田 敏孝

1. はじめに

災害時の人的被害を最小限に抑えるためには、正確かつ迅速な状況把握と情報伝達が必要不可欠である。そこで浅田・大屋らは、それらを支援する目的で災害時即時対応行動支援システムを提案した¹⁾。本研究では、このシステムを改良して、河川パトロール業務支援システムを開発する。

従来の河川パトロール業務の災害情報収集および報告書作成作業は、現場で用紙に必要事項を記入し、電話・FAXにより情報の伝達を行い、デジタルカメラによる画像は後々添付するというものである。このような膨大な量の紙による情報管理には、必要情報の検索や地域別、時系列ごとの分類に時間がかかることなどデータ管理に多くの問題が存在する。それに対して GIS を利用した電子データによる管理であれば、データの保存作業は容易で、かつ必要データを時系列毎に、また地図上から直接引き出すことが可能である。更に画像データも報告書と連動し、共に管理することができる。

以上の観点から、本研究では河川パトロール業務の効率化のための支援システムを開発する。

2. 河川パトロール業務支援システム

前述の災害時即時対応行動支援システムの前段階として災害情報収集支援システムが開発されている。これは、災害情報としての GPS による「位置情報」、携帯電話付属のデジタルカメラ等による「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というものである。(図1上半部参照)そこでこのシステムを報告書作成業務に取り入れ、河川パトロール業務の効率化を目指した方法を考案し、河川パトロール業務における災害情報管理、報告書作成作業をコンピュータ上で行うため表計算ソフトのマクロ機能を使用して報告書フォームを作成した。

また、情報伝達手段としてメールを使用するため表計

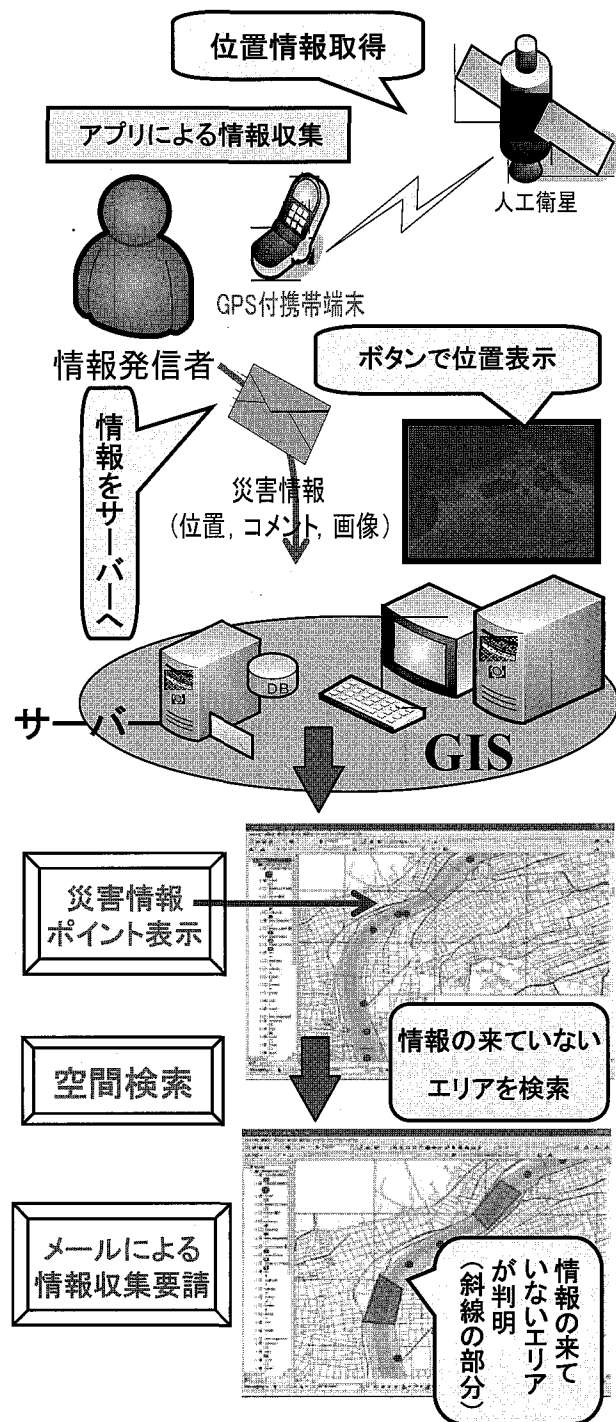


図1. 本システムのイメージ

算ソフトでBSMTP²⁾を利用してメール送信フォームを作成した。

図1, 2, 3, 4がGPSでの情報収集から表計算ソフト上での報告書作成までの流れをまとめた簡易図である。上から順に簡略に補説すると、まず作業員の携帯電話のGPS機能による情報収集に始まり、それらを専用サーバーに送りデータベース化する。それらの情報は自動的にtxt形式で出力される。次に出力されたテキストファイルを表計算ソフトで読み込む。(図2参照)ここで、GISMAP上に災害情報がポイント表示

図2. 災害情報データ管理画面例

され、空間検索で情報の来ていないエリア（パトロールエリアとポイントが重ならないエリア）を検索する。（従来、これは三角網を形成した面的なエリアによって行っていた。しかしこれでは、河川の中まで情報の空白エリアと判断してしまう。そこで図1下半部のような河川に沿った線的な一定間隔で区切られたエリアを設定した。）

そして情報の来ていないエリアの担当者には、メール送信フォームを用いてパトロール要請のメールを送信する。（図3参照）これらによってより一層河川パトロール業務の効率化を図ることができる。そこから表計算ソフトの報告書フォームを用いることで、従来の報告書と同様の項目の災害情報（堤防の状況、洪水流の状況、河川管理施設及び許可工作物の状況、高水敷の状況、堤内地の浸水状況等）に加えて画像データ付きの報告書を自動作成することが可能である。（図4参照）

図3. メール送信フォーム例

3. おわりに

本研究では災害時即時対応行動支援システムを、河川パトロール業務に適応できるよう改良し、河川パトロール業務支援システムを開発した。

今後、本システムの実用化を目指し、社会実験等で実践検証し、改良点・問題点を把握することが必要である。そして、それらの点を解決できるようなシステムの修正が検討課題として挙げられる。

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出来た。ここに記して深謝する次第である。

参考文献

- 1) 浅田, 大屋 他 “水害時における即時対応行動指示支援システムの開発” 土木学会第60会年次学術講演会, CS9-006, 2005.
- 2) Copyright 1997-2003 Tatsuo Baba <http://www.hi-ho.ne.jp/babaq/basp21.html>

図4. 報告書作成画面例