

インターネット GIS による道路情報収集システムの構築

今野 早* Prima Oky Dicky A.* 伊藤 久祥* 宮越 直人** 細江 達郎***

*岩手県立大学ソフトウェア情報学部 ** (社)日本自動車連盟 ***岩手県立大学社会福祉学部

1. はじめに

岩手県内の交通事故致死率は平成 13 年度より 1.5%~2.04%で推移しており、全国平均を 2~3 倍上回っている¹⁾。交通事故の低減を図る取り組みとして、岩手県交通安全実行委員会と日本自動車連盟が協力し、交通提言活動(事故につながるような危険な道路やその周辺環境に関する情報を一般市民から募集し、関連行政へ提言する活動)を行っている。しかし、寄せられる情報が少ない、場所の特定や現状の把握が難しいという課題がある。よりスムーズで活発な交通提言活動のためには、多くの情報が収集でき、場所や現状の確認を容易にすることが必要であると考えられる。そこで、本研究では上記の課題を解決し、交通提言活動を活性化するための「交通提言システム」を提案する。交通提言システムでは、インターネット GIS を利用し、一般市民が気軽に情報を提供できると共に、岩手県交通安全実行委員会が問題の場所やその現状の把握・確認が容易に行える。

2. システム仕様

表 1 は、提案システムに対する要求とその解決を示す。提案システムの大きな特徴として、投稿写真の EXIF 情報(GPS 情報)または電子メールの件名に含まれる住所のジオコーディングを利用した位置情報の取得があげられる。それによって、電子メールからの情報投稿を地図データベースに自動的に配置できる。Web ページからだけでなく、パソコンおよび携帯電話からの電子メールによる情報投稿が可能になることにより、投稿者が気軽に投稿できる一方、岩手県交通安全実行委員会(以後、管理者と呼ぶ)が問題の場所の把握とその現場の確認のための事前調査の負荷を軽減できる。さらに、投稿者は自分または他人の投稿した情報を知ることができ、他の投稿者との情報交流が可能になる。

3. システムの実装

図 1 は、本システムの構成を示す。地図の制御には Google マップ API を利用した。Web サーバは Apache を採用し、Web サーバと地図データ、ユーザのやり取りには PHP, Ajax を利用した。なお、データベースの管理には MySQL を採択した。表 2 は、各ユーザの本システムの機能を示す。図 2 は、管理者と投稿者のパソコンでの操作画面のレイアウトを示す。

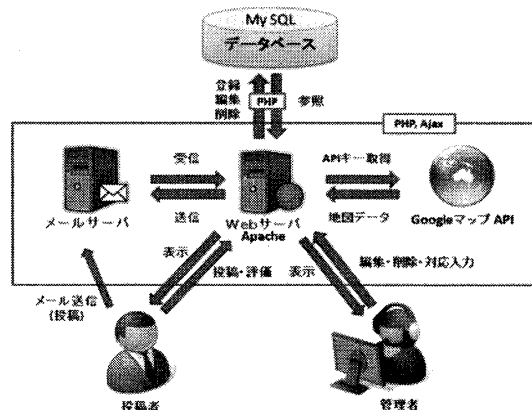


図 1 システム構成

4. 評価

本システムの運営において、活発な情報投稿が第一に大切であると考え、投稿者が使用する機能と操作画面に対してユーザの満足度を調査する。被験者に対して本システム利用に関する課題を提示し、選択回答法の単数回答式(5段階)のアンケートで解答を求める。表 3 はアンケート項目の大分類とその項目数を示す。第 1 回の実験課題は電子メールによる情報投稿と投稿者の操作画面のインタフェースに関する満足度を調査するものである(以後、実験 1 と呼ぶ)。第 2 回の実験課題は、実験 1 と同じだが、実験は少人数で本システムを繰り返して利用する条件下で行った(以後、実験 2 と呼ぶ)。これらのアンケートの解答をもとにシステムの満足率偏差値と独立係数偏差値を算出し、CS(Customer Satisfaction)グラフから各項目を改善優先の順に得点化することで本システムの改善優先度を算出する²⁾。その後、2 回の実験によって抽出された改善優先順位により、「重要改善項目」(実験 1 と実験 2 の共通改善項目)と「要学習項目」(実験 1 のみ改善項目)、「改善項目」(実験 2 のみ改善項目)を求める。

表 2 機能一覧

ユーザ	機能
管理者	メールの受信
	絞込検索
	投稿情報の一覧表示
	投稿情報の編集 投稿情報の削除
投稿者	情報投稿
	絞込検索
	公開情報の一覧表示
	投稿情報への評価

The Development of Information-Gathering System of Road by Internet GIS

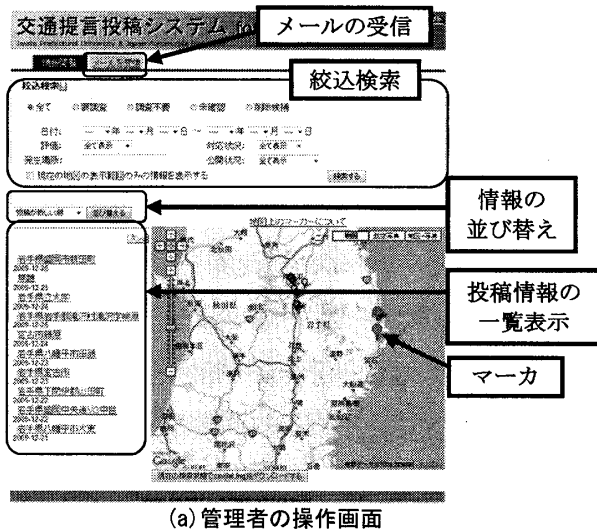
*Saki Konno, *Prima Oky Dicky A., *Hisayoshi Ito, Fac. of Soft. and Inf. Sci., Iwate Pref. Univ.

**Naoto Miyakoshi, Japan Automobile Federation

***Tatsuro Hosoe, Iwate Pref. Univ. Fac. of Soc. Welf.

表 1 システム要求とその解決

No	要求内容	解決策
1	書面では困難な場所の特定を容易にする	a. インターネット GIS の利用により、情報提供者の示す位置を明確にする b. 画像の EXIF 情報(GPS 情報)と電子メールの件名に含まれる住所のジオコーディング利用によって位置情報を取得する
2	情報提供数を増やす	Web ページと電子メールの利用により、気軽に情報を提供できる環境を作る
3	現状の把握を容易にする	写真の投稿を可能にし、現状把握を容易にする
4	情報提供者が自分の提供情報に関する精査の結果を得やすくする	Web ページで調査や会議の結果を公開する



項目、改善項目が 5 項目となった。表 4 は実際に抽出された重要改善項目を示す。表 4 より、実験 1・実験 2 共に改善優先順位の高い「評価タブの情報の見やすさ」が最も改善が必要な項目であることがわかる。

6. おわりに

本研究では、インターネット GIS を利用して、交通道路に関する情報を集める「交通提言システム」の構築を行った。本システムにより、投稿者は気軽に情報を投稿でき、管理者は大量の情報収集と事前調査の負荷軽減が可能となる。投稿者側のシステム評価により、より活発な情報投稿とシステム利用のための改善優先順位がわかった。今後の課題として、抽出された改善優先項目を本システムへ反映させ、来年度より一般ユーザーに向けて本システムを実際に運用し、更に利用しやすいシステムを目指す。

表 3 アンケート項目の大分類とその項目数

項目	項目数
情報の投稿	4
情報の検索・ソート	5
表示・デザイン	9
電子メール	5
合計	23

表 4 重要改善項目

項目内容	改善優先順位	
	実験 1	実験 2
地図内のマーカーの見やすさ	13	1
評価タブ情報の見やすさ	2	4
自動返信メールの内容の妥当性	9	2
情報タブの表示の妥当性	5	5
投稿した情報を十分に確認できる	7	7
地図の位置の妥当性	12	6

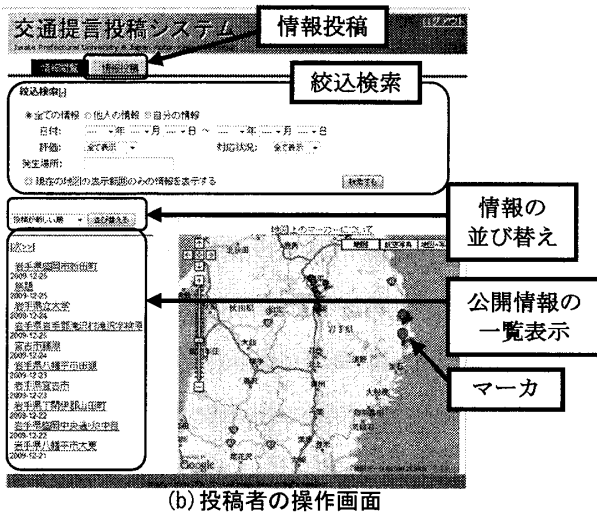


図 2 パソコンのための操作画面

5. 結果

実験 1 は、初めて本システムを利用した男女計 20 名からアンケートを収集し、実験 2 は、男女計 5 人から 5 日間の利用実験を実施の上でアンケートを収集した。実験 1 からは 13 項目、実験 2 からは 11 項目の改善項目が抽出された。これより、重要改善項目が 6 項目、要学習項目が 7

参考文献

- 1) 盛岡市交通安全対策会議: 第 8 次盛岡市交通安全計画(案), 2006 年。
- 2) 菅民郎: アンケートデータの分析, (株)現代数学社, 2004 年 1 月 15 日新版第 3 刷。