

CMS の活用による地域住民間での危機管理情報の収集・共有システムに関する提案

後藤昌人¹, 服部哲², 安田孝美¹, 横井茂樹¹

¹名古屋大学大学院情報科学研究科 〒464-8601 愛知県名古屋市中千種区不老町

²神奈川工科大学情報学部情報工学科 〒243-0292 神奈川県厚木市下荻野 1030

概要 本研究では、地域住民が持つ草の根的な危機管理情報の収集・共有システムの提案を行う。我々の調査の結果、多くの人が自分の身の回りに関する地域の危機管理情報を求めていることが分かった。そこで、システムとしての要件をプライバシー面や情報の信頼性などを含めて明確化し、CMS を活用したシステムの提案を行う。そのプロセスにおいて、行政やボランティアとの議論を行い、運営や管理も視野に入れた実践的なシステムを目指す。また本システムの特徴は、地域住民の草の根的な危機管理情報を規格化して収集し、時間軸と空間軸で整理して提供するところにある。最後に、CMS の代表的なソフトウェアである XOOPS を基盤にシステムを試作し、評価を行った。

キーワード：CMS, 危機管理情報, 地域コミュニティ, 情報共有

CMS Based Risk Management Information Sharing System for Local Residents

Masato Goto¹, Akira Hattori², Takami Yasuda¹, and Shigeki Yokoi¹

¹Graduate School of Information Science, Nagoya University,
Furo-cho, Chikusa-ku, Nagoya, Aichi, 464-8601, Japan

²Faculty of Information Technology, Kanagawa Institute of Technology,
1030, Shimo-ogino, Atsugi, Kanagawa, 243-0292, Japan

Abstract. In this paper, we propose a system to promote people's risk management that uses grassroots information in local area. Therefore, from our investigation people want to know the real state of affairs, what kind of experiences people had, or how they coped with them before anything bad happened. The feature of our system is that it gathers and formalizes information related to local risk management information. The system provides useful information by arranging it with time and geographical attributes. Through the process of development, we discussed with ward office and local volunteer staff, how to secure reliability and accuracy, personal privacy issues and etc, aiming at practical use and continuous management. Using this system enables people to share their experience and knowledge before crime actually occurs.

Keywords: CMS, Risk Management Information, Local Community, Information Sharing

1. はじめに

近年、地域レベルでの安全・安心の確保が重要になっており、Web サイトでの危機管理情報の提供が重要な役割を果たしている[1][2]。現在、警察などの公的機関は様々な情報を提供しており、被害情報をもとにした対策や分析データが広く公開されている。一方で、「あそこの曲がり角はいつも自転車が飛び出してきて危ない」、「こうしたので被害や事故に遭わずにすんだ」などの住民一人一人の体験や知恵から得られる情報も、地域における危機管理に重要な役割を果たすと思わ

れる。我々がこれまでに行った調査でも、自分の周りで日頃どのようなことが起こっており、地域のどのような所に気をつけたらよいか等、人々の知恵や経験を含んだ身の回りの実状が把握できる情報に対するニーズが高いことが分かっている[3]。よって、このような草の根的性質を持つ危機管理情報を、住民間で収集し共有するためのシステムが求められている。我々も地域の安全安心情報を共有するシステムの提案をいくつか確認しているが[1][4]、地方公共団体が導入することが前提となっているシステムや、学校や PTA

などが中心的に情報発信する比較的大規模なシステムが多い。そのため、地域住民レベルで情報を出し合って、容易に運用管理が出来るシステムも必要である。

そこで、本研究は CMS (Content Management System) を活用して、地域の危機管理情報の収集・共有が出来るシステムを開発することを目的とする。また本研究では、開発システムを名古屋市東区 100 周年記念事業の一環として行われるボランティアの運営による地域ポータルサイトの中核コンテンツとして活用するため、システムの提案・開発プロセスにおいて、行政やボランティアとの議論を行い、容易な運用管理ができる実践的なシステムを目指している点も本研究の大きな特徴である。

2. システム提案に向けた要件整理

情報を Web 上で収集し、共有するまでの過程には、情報の信頼性やプライバシー問題をはじめ、サイト自体の継続的な運営における課題も多いため、技術的な工夫だけでなく社会的な要素を考慮した工夫も重要である[5]。このような様々な要素に対し柔軟性を備えたシステムの提案に向けて、本章では行政やボランティアとの議論を含めた要件の整理を行う。

2.1 CMS の活用による工夫


本研究では CMS の代表的なソフトである XOOPS を活用する。XOOPS はコミュニティサイトとしての機能を多く持つため、本研究の主旨に沿ったシステムのカスタマイズに向いていると考えられる。また XOOPS には、オープンソースの組み合わせで導入できる、モジュールにより機能を拡張し他の機能と融合しやすいなどの特徴がある。インタフェースデザインの修正や新しい機能追加等も簡単に行えるほか、Web ブラウザを利用してコンテンツを管理できるため、Web 技術の知識が深くなくてもコンテンツの更新やユーザ管理などが容易に行える。また、本システムの対象とする情報も徐々にその範囲を拡大することを想定しているため、CMS のシステム面での柔軟性も、地域での低コスト導入が条件となるケースでは特にプラスの要因になると考えられる。

2.2 地域住民から収集する危機管理情報

本研究では、「昨日あの道から子どもが飛び出してきたから注意したほうがいいよ」などという友人・知人などから口コミで伝わる、公的な情報としては表に出てこない情報を対象として考える。これらの情報を Web で共有することで、重

大な事故や被害を未然に防ぐことを最大の目標としている。よって、すでに起こった被害に対応するシステムではないため、警察等が対応する緊急性や厳密性を要するような犯罪被害情報などに関しては、個々の地域住民からの収集には不向きな情報として対象外とする。対象とする危機管理情報に関して整理を行った(表 1)。

表 1 地域住民から収集する対象情報

対象情報  対象外情報	ヒヤリとした(注意が必要な)箇所、 一人歩きや一人遊びに注意が必要な場所、 公共物の破壊箇所、架空請求、 しつこい勧誘、不審者目撃、 不審車両目撃、盗難・車上荒らし、 ひったくり、痴漢
--	---

(対象領域)

2.3 公的機関の情報との連携

個人から集める情報に加え、警察等の公的機関が把握している情報にも我々は着目した。そこで、各都道府県警と消費生活センターの Web サイトについて、「安全な暮らしのために」など身近な犯罪を扱ったページを調べ、どのような情報が提供されているのかを整理した。

結果として、これらの機関の Web サイトでは、被害状況や対処方法、具体的な事例などの情報が存在しており、特にひったくりや強盗、空き巣、架空請求など、実際に犯罪化した事例やその手口をもとに提供される情報が多いことが分かった。その内容としては、被害状況や手口から分かる一般的な注意点・警告、事案によってはその対処方法などが、主に地図や表、グラフ、テキストなどを利用して具体的に提供されている。一方、本研究が対象とするような被害が発生する前の草の根的な情報を集めているケースはほとんど確認されなかった。

以上からも、公的機関の Web サイトの情報と適切にリンクをさせるなど、本システムで住民から集める情報に公的機関の情報を必要に応じて付加することで、ユーザに対してより充実した情報の提供が実現できると考える。これらは情報を提供した人にとってのインセンティブになるほか、自分に起こったことがすでに認知されている手口なのかそれとも新しいものなのかを知ることが出来る。

2.4 実運用に向けた検討

危機管理情報を Web 上で共有する場合、情報の性質に応じた表示方法、個人のプライバシーや

情報の信頼性の確保などの運用管理方法、人的な対応を含めた、市民、行政、ボランティアのそれぞれの視点での総合的な検討が必要になる。そこで我々は、行政職員と地域 IT ボランティアとの議論をベースに、情報の性質、社会的配慮、運用・管理面のそれぞれから決まる要件を明確化し、システム面での対応について検討を行った。

・情報の性質や社会的配慮により決まる要件

Web での情報公開はプライバシーへの配慮や情報の正確性や信頼性など社会に対する配慮など、責任所在の明確化とどこまでを公開すべきか等も含めて、十分に考慮する必要がある。その点から考えても、日常的に危ないと感じている場所の情報のように、個人の経験や知識からみんなにも知らせてあげたいような、通常口コミで伝わるような性質を持つ情報は本システムで扱う情報に適した情報と言える。本研究では、集めた情報が煩雑にならないために、情報の持つ位置属性と時間属性で情報を整理する。その際、位置情報でもピンポイントでの位置指定、大まかな位置指定、町名別での位置指定など、入力者の立場やプライバシー問題、情報が与える社会的な影響などにより位置の指定方法をはじめ情報の表示や整理方法も必要に応じて変更させる必要がある。

・運用・管理面から決まる要件

実運用を前提とした場合、情報を誰がどのように更新して管理するか、収集した情報に対して人的対応が必要な場合、どのようにその体制を確立するか等、システムだけでは解決できない要素も含んでいる。本研究では行政の職員を交えた議論の結果、例えば公共物の破損箇所に関する情報では、「～が壊れている」との情報が挙げた以上、関係者から「～は直りました」と言う実作業を伴った仕組みを実現すべきであるという結論に達した。そのため、まずは現時点で対応可能な対象物（ガードレール、街灯、カーブミラー）から情報として収集するなどの工夫が必要である。しかし、例えば街灯でも種類により管理をする部署や機関が違うことも明らかになった。CMS のユーザ管理機能を生かすことで情報管理権限の適切な割り振りによる管理体制の確立が可能となるため、行政側の各機関も担当対象物の点検や修理に徹することができる。しかしながら、投稿された情報を人がチェックする体制については更なる議論の余地がある。

・システム面での各要件への対応

以上の要件に対し、システム側で柔軟に対応するには、住民から収集する情報について位置情報の精度や時間情報の詳細さなどを出来る限り規

格化しておき、要件に応じてシステム側での変更が容易に行えることが重要であると考えられる。そのため、これらの規格化された各要素をパーツとして扱い、要件に応じてパーツの組み合わせを変えて、それぞれの情報に応じた構成を行う。

このように、情報の属性や性質によって適切に管理出来るように規格化して情報が収集できることが望ましいと考えられる（表 2）。

情報の種類により位置に関する情報や時間情報の詳細さ、入力者以外によるコメントの追加などへの要求が異なるため、柔軟に入力内容・提供方法を変更できること、さらに地域で利活用しやすいことも考慮する必要がある。既存システムでは、これらの要件を満たすことは難しいが、XOOPS はこれらの要件にも比較的柔軟に対応可能である。

表 2 規格化された情報収集の例

交通関係でヒヤリとした場所	
位置情報	ピンポイントの位置情報
時間情報	書き込みの時間
発生時間帯	いつでも 朝・昼・夕方・夜・深夜
天気情報	全天候 晴れ 雨 曇り 雷 強風 霧
具体的な内容	自由記述(50字以内)
主観情報	(危険度指数) 注意 1 2 3 4 5 危険
架空請求書の郵便物	
位置情報	町レベルの位置情報
時間情報	書き込みの時間
具体的な内容	自由記述(50字以内)
主観情報	(感情度指数) 不安 1 2 3 4 5 怒り

3. システムの提案・試作

我々は上述してきたように、危機管理情報について調査・議論を重ね、共有方法や共有すべき情報内容を体系的に整理した。本章では、システムの具体的提案を行い、試作したシステムの詳細について述べる。

3.1 システムコンセプト

本システムでは、実状がつかみにくい身の回りの注意箇所や不安な出来事に関する情報を規格化して収集する。そして、時間軸と空間軸で整理し、必要に応じて公的機関の情報と連携させて共有する。これにより、最新の場所や状況、手口などに関する地域危機管理情報を簡単に把握することができ、メーリングリストや掲示板とは違った形の情報の収集と共有を可能にする。図 1 はシステムコンセプトである。本システムでは、ユーザが自分に起きた不安な出来事を規格化された形式で入力してサーバに送信することによって、

どこで何がどのくらい起こっていくかという情報が経験や知恵などとともに蓄積される。その際、一般のユーザからだけの情報ではなく、一定の信頼性の確保が出来る公的機関が出す情報とも連携する。これらの情報は、Google マップを有効活用することにより、地図とカレンダーを組み合わせて分かりやすく表示される。

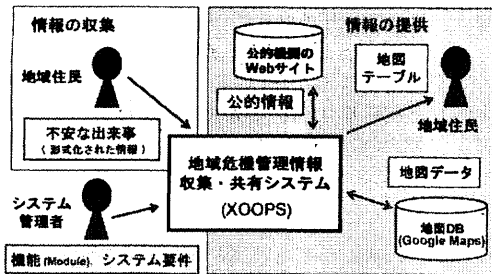


図1 システムコンセプト

3.2 試作システム

試作システムで扱う情報は次の①～④の検討を行って決定した。

- ① 個人からの収集に適した情報であるかの検討
- ② 公的機関との連携によりさらに充実した情報提供が出来る場合はその方法の検討
- ③ 2.4 で述べた各要素を考慮したシステム的な要件の検討
- ④ システム側での工夫や技術面での検討

以上の検討を行い本研究では「(交通上)ヒヤリとした場所」、「公共物の破損箇所」、「架空請求の郵便物」の三つの情報を対象に、XOOPSを基盤としてシステムを試作した(図2)。

なお、使用するXOOPSのモジュールは、モジ

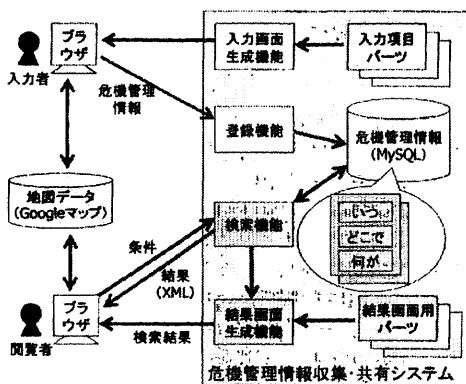


図2 システムの構造

ュール自体の構造が単純で拡張しやすいことや、参考情報の豊富さの理由から導入事例が多いことなどを考慮して選定した。

・情報の収集フェーズ

情報の入力から登録までの機能はXOOPSのニュースモジュールを拡張して実現した。本システムでは、情報入力を容易にし、かつ統一された形式で情報を収集し一体的に扱うために、危機管理情報を「いつ、どこで、何が」という極めてシンプルな構造で蓄積する。

「いつ」については情報の登録日を自動的に蓄積することで入力者の負担を軽減する。情報入力では、発生箇所の住所や発生時間帯の選択ボックスなど各項目用のフォームがパーツ化されており、情報の種類に応じてそれらを組み合わせて入力画面を生成する。また「架空請求の郵便物」の情報は、情報を入力後に公的機関の対策方法や連絡先などへのリンクを表示することで、入力者をしかるべきところに誘導する機能を備えた。

図3は、「公共物の破損箇所」を選択したときの入力画面である。住所として町丁目を選択し、別ウィンドウに表示される地図上(Googleマップ)で詳しい場所を指定し、具体的な内容を入力することができる。「ヒヤリとした場所」を選択したときは発生時間帯や天気の情報も表示される。

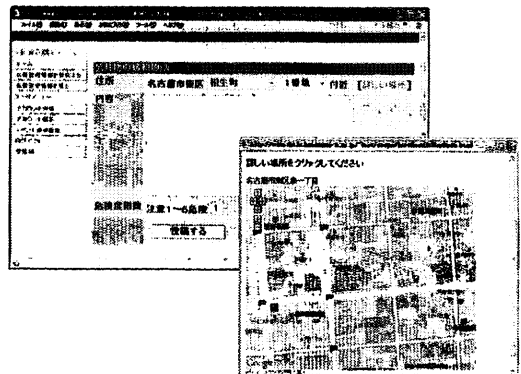


図3 情報入力画面

・情報の提供フェーズ

蓄積された情報の検索時は、身の回りの出来事を視覚的に把握できるようにするために、情報の種類や住所などで検索した結果を地図やカレンダー上に表示する。カレンダーはpiCalモジュールを拡張し、地図データとしてはGoogleマップ

を利用した。Google マップは JavaScript を基盤とするため、PHP による XOOOPS と連携させる仕組みが必要である。本研究では PHP のテンプレート機能と Ajax の仕組みを利用して連携を実現した。具体的には Google マップを表示するスクリプトをテンプレート化し、閲覧者が選択した検索条件をテンプレートに設定した上でブラウザに表示する。そして Google マップを表示するとき、地図を表示するスクリプトは Ajax を利用して検索条件を送信し、その応答として、地図上の位置情報を含み XML 形式に変換された検索結果を受け取り地図上にマークを表示する。検索結果画面を構成する地図やカレンダーもパーツ化されており、今後新しい提供方法が必要になった場合でもパーツの追加により対応できる。

図 4 は危機管理情報の検索例である。地図やカレンダー上部の検索メニューから、情報の種類を選択すると検索結果が表示される。どの種類の情報でも町名で絞り込むことができ、「ヒヤリとした場所」ではさらに発生時間帯などで絞り込める。情報の収集時と同様「いつ、どこで、何が」という形で情報が整理されており、それらを条件として検索した結果を地図やカレンダー上に表示することで、最近自分の地域でどのようなことが起きているのかを簡単に把握することができる。

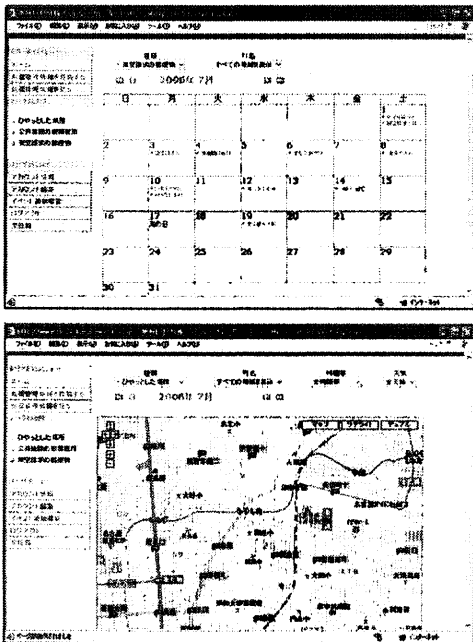


図 4 情報検索・出力画面

4. 評価と考察

本章では、評価実験の詳細について述べる。

4.1 評価実験の概要

本研究では、試作システムで実現した機能や「(交通上)ヒヤリとした場所」、「公共物の破損箇所」、「架空請求の郵便物」の三つの情報の収集・共有方法について実際の利用を通じて検証して、今後の改善点を明らかにすることを目的とした評価実験を行った。

対象は、本研究の議論にも参加して頂いた行政職員 2 人と higashi100.net ポータルサイトの開発ボランティアの 3 人の合計 5 人に対し、2006 年 7 月 6 日～7 月 20 日の期間で実施した。

実験方法は、それぞれに XOOOPS を利用するためのアカウントとパスワードを発行して、各自のアカウントでログインしてもらい、期間中ユーザとして自由に情報の書き込み閲覧等を行ってもらった。そして、情報の投稿フェーズ、情報の共有・表示フェーズ、その他の意見の 3 項目に関して自由記述と口頭での聞き取りによりコメントを回収した。

4.2 評価結果

基本的な機能としては今の内容でおおむねよいという評価だった。また、このようなシステムは自分が住む地域周辺に関する危機管理情報の共有に役に立つだろうという意見もあった。しかし、実用化に向けてインタフェースデザインや言葉の表現などをもう少し全体的に洗練させ、見やすさや直感的な分かりやすさを向上させる必要があるとの意見も多かった。以下に各項目別の主な改善や今後の要望に対するコメントをまとめる。

(1) 情報の収集フェーズ

- ・「(交通上)ヒヤリとした場所」の情報提供では現在は入力する側の立場の分類はされていないが、歩行者（子供、お年寄り、障害者など）と運転者（車、バイク、自転車など）詳細に分類し、より各立場に応じた情報のカスタマイズが出来るとうい
- ・現在は町名で情報を検索出来るようになっているが、名古屋市東区の場合、町名が数多く存在するため、区レベルでは学区で検索出来るとうい
- ・入力する過程において、ユーザが間違えたときにも混乱しない表示の工夫が必要である

(2) 情報の提供フェーズ

- ・地図などの表示モードの切り替えのガイドに

もう一工夫するとよい

- ・情報がたくさん書き込まれてくるとカレンダーに表示される字が小さいため見にくくなる
- ・特定の要素で検索した場合、情報が一件もない場合が発生するため、検索の範囲やレベルの検討が必要である
- ・「架空請求の郵便物」などは、投稿された情報にコメントなどをつけて双方向で情報がやりとり出来るとよい

(3) その他の意見

- ・情報の信頼性などを確保するために管理体制を作り、書き込みに対してのチェックが必要
- ・デジカメの画像などを送る事が出来る仕組みがあるとうい
- ・イベント情報や迷い pet 情報の投稿など他の情報と連携した仕組みがあるとよい

4.3 考察

今回行った評価実験では、対象とした情報は3つであったが、試作システムにおいてCMSを活用した地域危機管理情報の収集・提供に一定の有効性があるとの評価を頂いた。また、本研究で行ったように、情報の性質に応じた最良の収集や提供方法を見つけ、最もユーザにとって分かりやすい形で提供をすることが重要であることが確認できた。さらに地図による情報の提供は視覚的な効果も手強い、今までに無い地域における危機管理情報の提供が実現できたと考える。

本試作では、デザインなどのインタフェース面の作り込みはあまり行わなかったが、分かりやすさを追求すればするほど、インタフェースデザインを切り離して考えず、システムに組み込むことが重要であることも明らかになった。

さらに、立場や考えによっても変わってくるプライバシーなどの社会的な要素は、議論をして単純に線引きが出来るものばかりでは無いため、システム側でどの程度考慮すべきかの判断は非常に難しい。しかし、可能な限り多くの要素を満たすシステムづくりは意義深いと考える。

5. まとめと今後の課題

本稿では、地域住民を主な情報源とし、必要に応じて行政が持つ情報や人的対応で補完することで、より充実した地域危機管理情報を、CMSを活用して実現するシステムの提案を行った。その中で、社会的配慮や実運用に向けた検討を行い、議論により必要な要件を明確化した上でXOOPSを基盤としてシステムの試作、評価実験を行った。

本システムでは、危機管理情報を形式化することで入力を容易にし、的確に整理された情報を地

図やカレンダー上で視覚的に得ることができる。また、情報入力や検索結果の画面をパーツの組み合わせで生成するため、情報の種類に応じて入力項目や提供方法を変更しやすい柔軟性を持っている。よって、今後地域における危機管理情報の共有は多くの地域でニーズが高いことが予想されることから、本研究の一連のプロセスモデルは、地域における同様のシステムの構築や導入をよりスムーズにするものであると考える。このように、継続的なシステム運営も視野に入れたCMS型の地域危機管理情報に焦点を絞った研究は萌芽的である。

今後の課題は、来年度の実践的な活用に向けて試作システムの改良と実証実験を繰り返し、インタフェースの改良も含めたシステムの構築を行うことである。また、今後の危機管理情報の種類の増加にも、柔軟かつ容易に対応できるようなシステムを目指す。

謝辞

本研究を進めるにあたり、「プロジェクトひがし100ネット」に関わる皆様には多大なご協力を頂きました。ここに深謝いたします。なお本研究の一部は文部科学省科学研究費補助金、および文部科学省21世紀COEプログラム「社会情報基盤のための音声映像の知的統合(IMI)」による。

参考文献

- [1] 総務省: 地域安心安全アクションプラン (2004).
- [2] 浅野浩幸, 中野深: 安全安心まちづくりと情報通信技術, 情処研報, 2005-EIP-27, pp.9-16 (2005).
- [3] M. Goto, etc: A Web-Based System for Gathering and Sharing Experience and Knowledge Information in Local Crime Prevention, KES2006 (to be appeared).
- [4] 長野県 GIS 協会: 地域安全マップ情報発信ガイドライン (<http://www.valley.ne.jp/~hd000/safetymapguido.pdf>).
- [5] 大場みち子, 山口琢: シチズン向け情報提供ポータル提案, 情処研報, 2006-DD-55, pp.13-19 (2006).