

## Web 情報の抽出及び発信手法の提案と Web アプリケーションでの防災情報発信

05001213 甲南大学大学院  
01107734 甲南大学\*住友 千将  
岳 五一SUMITOMO Yukinobu  
GAKU Goichi

## 1. はじめに

Web 情報を目的に応じて収集し、システム利用者に対してリアルタイムに提供を行う手法や、それらを活用したシステム開発に関する研究が多く行われている。その一例として、Web スクレイピングによって情報を抽出し、スポット情報やイベント情報の発信システムの研究[1]があげられる。しかし、これらの研究では、SNS 上で、体験者によって投稿された観光スポットやイベント情報のみを抽出対象としており、これらの情報は主観的あるいは限定的で信憑性に欠ける場合も少なくない。

そこで、本論文では、信頼性とリアルタイム性を重視した利用者のニーズにそった Web 情報を、いつでも抽出及び即時に発信を可能にする手法を提案する。そして、著者らの先行研究[2]で開発した、観光スポット情報の発信や観光経路の推薦機能等を備えた訪客誘致・振興知的サポートシステムに、提案手法を実装することで、一つのシステムによって利用者の効率的な情報検索のサポートを総合的に行う。また、移動中の災害発生時に周辺の避難所情報を即時提供し最適経路に誘導する機能を実装する。さらに、本システムの利用者に対してアンケートを実施し、システムの有用性や実用性との角度からの性能評価を行う。

## 2. Web 情報の抽出及び発信手法

本研究では、Web スクレイピングを用いた情報発信手法を提案する。図 1 に本手法における Web 情報の抽出及び発信処理のフローチャートを示す。

図 1 に示したように、まず、利用者がシステムの利用を開始すると、抽出先の Web サイトにアクセスし、Web ページの HTML 全文を取得する。次に、取得した HTML 文書中から、発信対象とする情報のタグを探索し、タグ中のテキスト情報を抽出する。そして、抽出したテキスト情報を端末画面上に表示する。ここで、発信対象とする情報のタグは、予めプログラム上で指定している。さらに、利用者が更新ボタンを押すと、その時点での最新情報に更新することが可能である。また、本研究では、著者らの先行研究[2]によって開発した Web アプリケーションシステム、「訪客誘致・振興知的サポートシステム」に本提案手法を実装し、情報の発信を行った。本研究では、「加古川

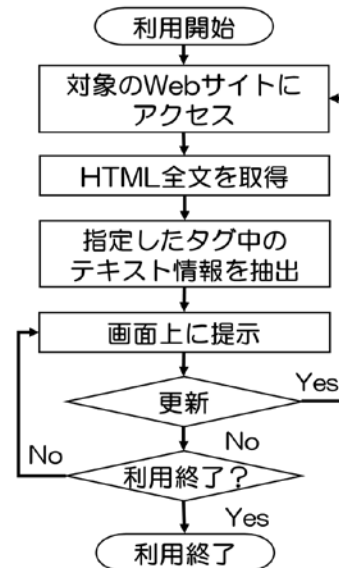


図 1 情報の抽出及び発信処理のフローチャート

『知』を結ぶプロジェクト」の一環として、兵庫県加古市を対象に諸機能の実装を行った。

図 2 に本提案手法による情報の発信例を示す。



図 2 本提案手法による情報の発信例

図 2 に示したように、[2]のシステムのメイン画面である現在位置周辺の地図画面上部に、本提案手法によって抽出した情報を表示している。図 2 の例では、利用者に向けて発信する情報として、気象庁の Web ページから気象警報等の情報をテキスト情報として抽出し、発信を行っている。ほかに発信している情報として、鉄道の運行情報や感染症情報がある。これらの情報は、利用者のアンケートから得られたニーズに即して発信している。また、簡単なボタン操作で、Web 情報の表示切り替えが可能である。

### 3. システムの構成

本提案システムの全体構成を図3に示す。

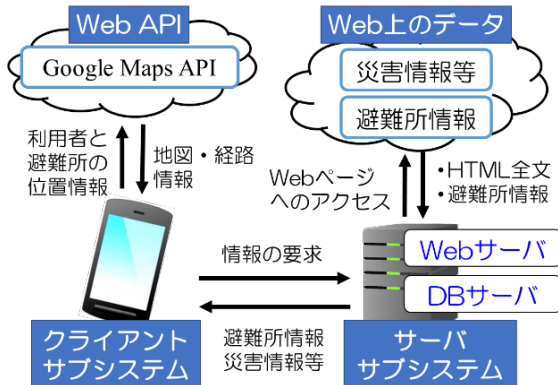


図3 本提案システムの全体構成

図3に示したように、本システムでは、(1) 利用者の所持端末に携わるクライアントサブシステム、(2) クライアントサブシステムからのリクエストに対する処理を行うサーバサブシステム、(3) 観光者の位置情報変化の検出し端末画面上への地図情報を表示し、経路の自動生成や可視化機能をもつ Web API、の3つの部分から構成されている。

### 4. 避難所の発信機能

本研究では、地方自治体の避難所情報を本システムのデータベースに登録し、それらを活用して、現在位置の周辺にある避難所情報を地図上で即時に提供し、さらに、最寄りの避難所までの最適経路を生成し、誘導を行う機能を実装した。

図4に避難所情報の発信処理のフローチャートを示す。

図4に示したように、利用者が避難所情報を要求すると、避難所の位置情報をデータベースから抽出し、Google Maps API の処理によって、地図上に避難所の位置をアイコンで表示する。さらに、利用者の選択した最寄りの避難所について、「経路を表示」ボタンを操作すると、Directions API の処理によって、現在位置からの最適経路を自動で探索し、地図上に即時に提示する。

### 5. 本システムの性能評価

本システムの実証実験として、研究連携先の一つである兵庫県加古川市を対象として諸機能を実装した。そして、本システムの利用者に対して、アンケートを実施し、システムの諸機能の有用性や実用性との角度から本システムの性能評価を行った。

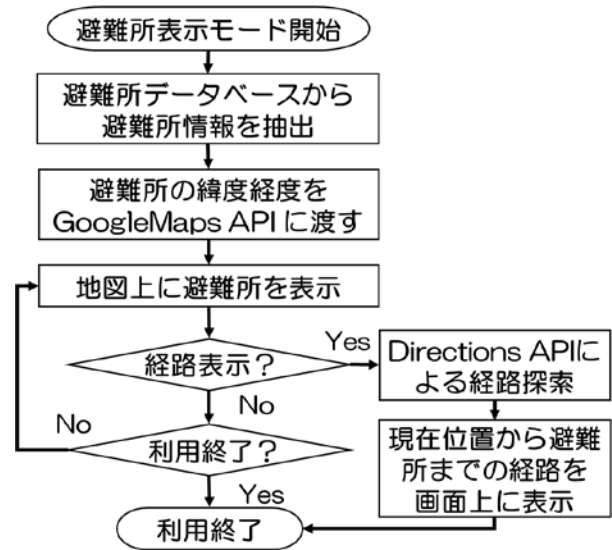


図4 避難所情報の発信処理のフローチャート

その結果、計47名から回答が得られた。アンケート項目の中で、(1)「発信されていたリアルタイムな災害情報は役に立つ情報でしたか」という質問に対し、83%の利用者が役に立つと回答しており、本提案手法の有用性を確認できた。また、(2)「避難所情報の発信機能は、観光において役に立つと思いますか」という質問に対しては、94%の利用者が役に立つと思うと回答しており、本機能の実用性を確認できた。

### 6. まとめと今後の課題

本研究では、Web スクレイピングによる多様な情報の抽出及び発信手法を提案し、[2]によって開発した Web アプリケーションシステムに実装した。また、周辺の避難所に関する情報の即時提供と最適経路への誘導機能を実装した。さらに、利用者に対してアンケートを実施し、本システムの性能評価を行った。

今後の課題として、観光者のニーズに即した多様な機能的な情報提供の改善や、ハザードマップを組み合わせて災害形態に応じた避難所や経路表示機能を拡張し、システムの実用化を目指す。

### 参考文献

- [1] 工藤瑠璃子, 榎美紀, 中尾彰宏, 山本周, 山口実靖, 小口正人, “場所と時間を考慮した SNS データを用いる訪日外国人観光客へのタイムリーな情報配信,” DEIM2018 論文集, B1-3, pp. 1-6, 2018.
- [2] 住友千将, 岳五一, “訪客誘致・振興的サポートシステムの構築と実用化に向けた実証実験,” 2020 PC Conference 論文集, pp. 93-96, 2020.