

Point

近年、ユビキタス技術の活用により、地域の安心・安全を図る防災情報について、信頼性ある情報を受け手の状況に応じ、必要なときに分かりやすく、確実に提供できるシステム構築が可能になりました。

ここでは、『携帯電話を活用した避難誘導支援システム』、『携帯電話版ハザードマップ表示システム』、『QRコードを活用した情報提供』について紹介します。

ユビキタス技術を活用した防災情報提供サービスの紹介

建設技術事業本部 河川部 小藪 剛史、望月 優生

はじめに

近年、「いつでも・どこでも・誰でも」手軽に情報を引き出し、互いに通信し合うことで生活や経済が円滑に進む『ユビキタスネットワーク社会』が到来しています。

特にユビキタス技術の代表ツールとしては、携帯電話、スマートフォン、近距離無線通信などが挙げられます。

国土交通省が2008年に発表した「ユビキタス情報社会における次世代の河川管理のあり方(提言)」では、河川に関する多様な情報が入手できる環境整備や、ICタグ・携帯端末を利用し、非常時に円滑に避難誘導できるシステムの整備を先行的に実施すべきプロジェクトとして位置づけており、国民の目線に立った河川管理を推進するとしています。

当社では、携帯電話を利用した的確な避難行動支援や危険箇所を事前に周知させるための情報提供手法に着目し、これらのシステム検討・開発を行いました。

ユビキタス技術を活用した開発事例のご紹介

(1)携帯電話を用いた避難誘導支援システム

洪水時に雨量や水位等の文字・数値データがそのまま提供されても、河川利用者や地域住民、観光客にとってはそれがどのような意味を持つ情報かを読み取ることは難しいものです。確実に避難行動に結びつけるためには、個々の地域の危険度に応じた、わかりやすい情報として提供することが必要です。

特に避難場所に関する情報の周知は、河川利用者のニーズにあるものの、避難ルートに関する支援情報の提供はほとんど行われていません。また、これらの情報は持ち運びが可能なものでないと、観光客等には有効な情報となり得ません。そこで、携帯電話を用いた避難所までの誘導ルートの配信システムの開発を行いました。

図1は「避難誘導支援システム」の概要を示したものです。GPS機能等により、現在位置を特定し、地図ASP配信サービス*を活用して地図を呼び出し、地図画像作成サーバを介し避難ルートと地図を重ね合わせて情報を携帯電話に提供するシステムです。

図2はシステムの表示画面を示したものです。「洪水」や「地震」、「津波」の災害種別を選択し、「徒歩」や「車イ

ス」、「自動車」から移動手段を選択し、[探索]ボタンをクリックすることで、現在位置から避難所までの最適な避難ルートを表示できます。

また、避難所までの距離や所要時間、避難所の収容人数等の属性情報も併せて表示することが可能です。

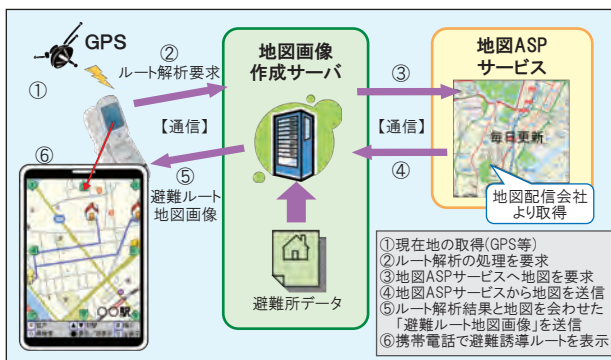


図1 避難誘導支援システムの概要

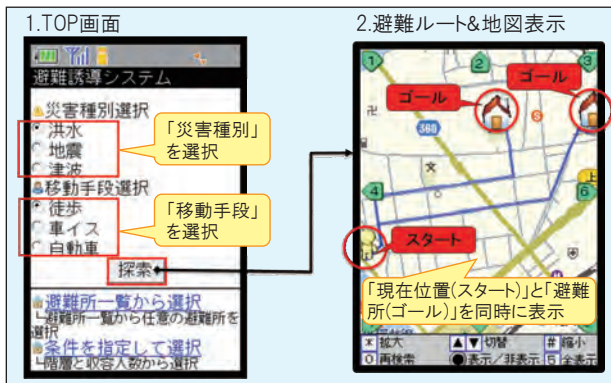


図2 避難経路選択及び経路表示画面

本システムの特長は、地図画像作成サーバの機能により携帯電話で最新の地図を、速く表示できることです。また、新たなアプリケーションソフトをインストールする必要がなく、現在お使いの携帯電話で問題なく利用していただくことが可能です。

<システムの特長>

- ①地図の表示が速い
- ②複数の避難ルートを同時に表示
- ③常に最新地図を表示
- ④ソフトのインストールは不要
- ⑤各社の携帯電話で利用可能

* 地図ASP配信サービス:インターネットを通じて地図配信を受けられるサービスのことであり、利用者はWebブラウザ等で地図データをいつでも簡単に見ることができる。

(2)携帯電話版ハザードマップ表示システム

現在、ハザードマップは、自治体等から紙媒体で配布されたり、ホームページ等からPDF形式でダウンロードできるようになっています。しかし、紙媒体では紛失の恐れがあり、またPDF形式ではデータ容量が大きくなり携帯電話では扱いにくいといった問題があります。

そこで、ハザードマップをいつでもどこでも簡単に携帯電話で表示・閲覧できるシステムを開発しました。

このシステムは、前述の「避難誘導支援システム」と同様の技術を利用しており、ハザードマップの拡大・縮小表示や上下左右のスクロール、凡例表示をボタン操作で簡単に行うことができるため、利用者にとって便利で使いやすい仕組みとなっています(図3)。

また、既に自治体等で作成されている紙媒体やPDFデータもそのまま利用することができるため、新たなデジタルマップを作成する作業が不要です。



図3 携帯電話版ハザードマップ表示システムの画面

(3)QRコードを活用した情報提供手法

携帯電話版ホームページへのアクセスは、QRコード等の2次元バーコードをきっかけとするケースが多くなっています。また最近では、一般的な白黒タイプのQRコード以外に、デザイン性のあるカラータイプのQRコードが市場に出ており、平常時から河川利用者や観光客に気づいてもらうためには効果的な手法です(図4)。

また、QRコードはリンク先のURLの他、災害時など携帯電話が輻輳して利用できない場合でも、避難時の行動や避難場所までの距離などを携帯画面に表示することが可能です。利用者はこの情報を元に迷わず行動することが可能になります。

さらに、このQRコードをきっかけにホームページへアクセスし、洪水時に注意喚起を行うメール配信システムに登録すれば、非常時にはシステムから自動でメールが配信(PUSH型)され、いつでも、どこでも防災情報を取得することが可能です。



※2009年度に「四国地方整備局那賀川河川事務所」において、上記の看板を設置しました。

図4 看板に貼付したデザインQRコードからの情報取得

おわりに

河川利用者や住民、観光客等が確実に避難行動を起こすためには、個々の地域の危険度に応じ、どのように行動すれば良いかが一目で判断できる分かりやすい情報を提供することが必要です。

そのため、次世代の河川管理を実現するために、看板やQRコード等のハード面と避難誘導支援システム等のソフト面をユビキタスネットワークで相互的に管理・連携・提供することが今後ますます必要となります(図5)。

当社では、今後もさまざまな状況やニーズに対応した総合的な河川防災情報を提供する仕組み・サービスやユビキタス技術の開発に努めてまいります。



図5 総合的な河川防災情報の提供手法

[謝辞]本システム開発に際して、利用者への操作性アンケート調査にご協力いただきました、「那賀川河川事務所」様及び「高知河川国道事務所」様に心から御礼を申し上げます。