

様式-3-2

成果報告書の概要

助成番号	研究名	研究者・所属
河情セ助第6号	誰にでも身近な水災害情報流通の実現に向けた研究	藤吉 洋一郎 大妻女子大学 文学部 コミュニケーション文化学科
<p><b>1. 研究目的</b>            水災害の被害を軽減するための情報の多様化や精緻化が進み、時空間的な提供量が膨らんできている。これらの多くはインターネットのホームページに公開する pull 型の情報提供方法であり、国民一人ひとりがそれぞれのニーズに適ったタイムリーな情報をいかに受け取れるかが新たな課題となっている。たとえば被害の及びやすい災害時要援護者らにとっては、普段使い慣れていない機器操作を求められても、せっかく伝えられた情報に接することができない。</p> <p>本研究は、一人一台の数まで普及したケータイ、2011年7月に控える地上デジタル放送完全移行を念頭に置き、push 型の特性を持つ CBS (Cell Broadcast Service) やデータ放送など水災害情報伝達分野で期待される、確実性・速報性・同報性・普遍性に優れたコミュニケーション手段の次の姿を探り提言する。</p> <p><b>2. 研究手法</b></p> <p>①既往資料のレビュー            2008年3月20日、近畿地方整備局建政部・河川部・大和川河川事務所が、YTV 読賣テレビ放送を通じて大阪府堺市内で実施した「地上デジタルテレビ放送を活用した防災情報提供実証実験」などについて既往資料をレビューした。</p> <p>②水害被災地の現地視察調査            兵庫県下の2008年7月都賀川水難事故対策、2009年8月佐用町水害、静岡・神奈川県境の2010年9月小山町・山北町水害などについて、災害情報の観点から現地調査し、関係者にヒアリングした。</p> <p>③地上デジタル放送関係者へのヒアリング            データ放送による川の防災情報提供を2006年4月から先進的に実施している岐阜放送、2007年5月から実施のNHK 岐阜放送局と名古屋放送局、同じくNHK 京都放送局を訪ねてヒアリングした。また、堺市大和川実証実験関連で、国土交通省近畿地方整備局、YTV 読賣テレビ放送を訪問しヒアリングした。</p> <p>④地上デジタル放送視聴者へのアンケート            NHK 京都放送局では、2007年5月から常時、河川の水位、危険度、実況映像、避難勧告の発表状況、避難先などの防災関連情報を地デジのデータ放送で提供している。この放送が地デジ視聴者にどう受け取られ、どのような可能性や課題があるのかを探るため、京都市西京区、南区、伏見区の桂川・鴨川沿いの水害危険地域で、留め置き・自記式の住民アンケート調査(301名)を行った。</p> <p>⑤考察および提言            共同研究メンバーでブレインストーミングを重ね、日本災害情報学会デジタル放送研究会の成果をも踏まえ総合的に検討し、提言にとりまとめた。</p>		

### 3. 研究成果

#### 1) 既往資料のレビュー

平成19年度都市再生プロジェクト事業推進費「新たな放送・通信媒体を活用した地域の安全・安心情報の円滑な提供方策に関する検討調査 報告書」(平成20年3月 国土交通省住宅局・河川局)などを基に、地デジによる水災害情報提供(大和川実験)に関するアンケート調査結果などを要約抜粋し、課題などについて整理した。

大和川の実証実験は、地域住民にハザードマップや水位や雨量のデータをつぶさに伝えることで住民自らが危険性を読み取り、早めの自主避難行動へとつなげることを狙いとするものだった。実験の結果はおおむね好評だったが、実用化に向け、危険性を伝えるためのデータ(図)の形式・体裁等を工夫するとともに、データの読み方・理解の仕方も伝える必要があることがわかった。またハザードマップ類は見づらく難解で、地域で避難経路などを検討するスタート台とし、避難を円滑に実施するために地域固有の制約条件を住民とともに把握・整理する必要があることなど、今後の展開に向けた課題が認められた。やはり“テレビの放送”で万人向けに伝えることから、視聴者側に情報リテラシーを求めるようなコンテンツはミスマッチなのかもしれない。

さらに、データ放送の空き伝送帯域が狭いため、提供コンテンツのスリム化が必要なこと、つまり伝送におけるオーバーヘッドの課題が指摘された。その解消には、常時要る情報なのかどうか、臨時的にデータ放送内の他の不急な情報との差し替え、つまり必要に応じて緊急モードへとシフトできればいいのではないか。ほとんど変化のないデータをふだんから各局で表示し続けていてもさしたる意味は無く、本線画面上へ「大雨・洪水注意報・警報発表」などのテロップが流れる瞬間から、すぐ見つかる階層の浅いメニュー、あるいは強制表示でデータ放送画面を立ち上げればよいのではなからうか。ただ、平素から存在していないといざという時に使われにくいという側面も見逃せないので、余裕がある局は常時放送する、あるいは、171(災害用伝言サービス)のように災害が想起されるような日を決めて試験放送をする手もあろう。

また、本線上の災害特番との機動的な連動や、通信で提供されている細かい情報へのリンク先まで示されれば、テレビの真骨頂発揮ということになる。

以上のような点から、本研究において改めて情報提供者、伝送者、視聴者のそれぞれからアンケート、ヒアリング調査などを実施し、問題点をあぶり出してあるべき姿を検討することとした。

#### 2) 水害被災地の現地視察調査

近時たて続けに起こっている局地的な大雨～集中豪雨による風水害事例から、情報防災の課題や教訓を得るために、つぎの3箇所の現地視察調査を行った。

##### ①都賀川水難事故対策

兵庫県は、2008年7月28日の都賀川水難事故(ゲリラ豪雨)対策として、AMラジオ放送を信号の伝送に用いた画期的な増水警報システムを、親水利用されているおよそ20河川に110基あまり設置した。しかし、増水警報システムが実際に作動して回転灯が回っていても、河川利用者が必ずしもそれをもって河道内から退避しないことが課題となっている。つまり、警報発表基準の精度、信頼性の向上が求められている。それには、降水短時間予報、降水・竜巻発生確度・雷ナウキャストなどとの組合せ運用や、よりきめ細かい雨量観測が可能なXバンドMPレーダーの活用が期待される。このほか、流されても助かった事例なども踏まえ、看板による危険性周知、避難階段等の保安施設整備などさまざまな対策が施された。河川空間を利用した親水公園は、いまや全国各地にたくさんあるが、どこも似たような危険性を抱えている。ぜひ都賀川を参考に、対策を考えてほしい。

##### ②2009年佐用町「台風9号に伴う豪雨災害」

2009年8月9日に佐用町周辺で発生した超過洪水事例について、発災前～初動期のタイムラインを追いかけて、アラート関連情報でどこまで防災・減災効果が期待できそうかを検証した。本例では、防災気象(雨量観測)情報や水防(河川水位観測)情報から、理想的なリードタイムと確信を持った非常事態への警鐘は難しく、これら実況データが住民に閲覧が容易な形で仮に示されたとしても、それだけでは必ずしも減災効果があがらないのではないかとみられた。よって、今後、XバンドMPレーダーなどの新技術を用いた、地域一体型の総合防災体制構築が望まれる。

### ③2010年小山町・山北町「台風9号に伴う豪雨災害」

静岡県小山町と神奈川県山北町は、2010年9月8日に台風9号による局地的大雨でがけ崩れや道路流出、浸水などの被害を受けた。発災直後、干川が現地へ赴き、被害状況等を(特活)基盤地図情報活用研究会のWebサイトに、写真と地図情報を関連付けて掲載した。こういうきめ細やかな地域情報の共有は、インターネットならではとなる。災害の被害規模などに関わらず、さまざまな情報を皆に伝え続けるためには、マスメディアばかりではなく、コミュニティメディアや本例のようなWeb発信との組み合わせが有効だ。よって、メディア間で互いに関連情報の在りかを伝えあうことも、今後、求められよう。一方、佐用町が経験を活かして小山町の被災家屋被害調査を支援する際、遠方故に職員派遣要請は見送られ、電話や郵便、電子メールを通じた支援にとどまった。今後の課題として、災害時の地方自治体間の支援を確実かつ効果的に行うために、政府が災害対応経験のある自治体職員の派遣費用を含めた予算措置を講じた上で、被災した地方自治体に対する支援制度として仲介を行うべきだろう。

### 3) 地上デジタル放送による河川情報配信・放送局ヒアリング

岐阜県のNHK岐阜放送局と岐阜放送、京都府のNHK京都放送局でヒアリングを行った。これら3局はデータ放送で河川情報の提供をし始めた先発局として実績がある。調査では、データ放送で伝えている災害情報の種類とシステム構成、画面構成(コンテンツ)、運用上の課題および展望などについて尋ねた。共通してあげられた課題は、活用のための周知の必要性、用語や意味のわかりにくさ、伝送容量の制約、行政からの避難情報入力遅れやばらつきなどである。放送画面に施されているさまざまな工夫など調査結果の詳細は、報告書本編に示した。

#### ①ヒアリングの総括

地デジのデータ放送は、電話、FAX、メール、インターネット等通信系メディアと違って輻輳しない。また視聴者は郵便番号設定によって自分が住んでいる地区の情報をすぐに検索できる利点がある。オンラインのデータが常時表示されることで、テレビやラジオのように常に視聴し続ける必要はない(検索の随時性)。これら利点の反面、帯域が狭く、Carousel方式によって伝送するため、情報量に限界がある。防災情報の発信者である防災機関は、そうしたデータ放送の技術上の特性を踏まえつつ放送事業者と連携すべきだ。

運用上の課題は、災害の際など緊急時に、視聴者に幅広く、データ放送による防災情報を活用してもらう努力が必要だ。活用のため、視聴者にとって分かり易い用語や表現の用い方について、防災機関と放送事業者、視聴者等による不断の検証と工夫が必要だ。データ放送による避難情報は、市町村が迅速・正確に発信することがとりわけ重要だ。関係機関は平素の防災訓練や災害後に、入力や放送の時間、内容を検証すべきだ。正確・迅速な入力体制が常に担保されれば、データ放送だけでなく、速報取材のツールとしてテレビの本放送の字幕やニュース原稿の作成に活用できる。将来的には、データ放送のシステムに入力された避難情報のうち、緊急性の高い避難指示をテレビの本放送の画面上に強制表示する手法も検討されよう。

#### ②所感

上記の避難情報入力体制とも関連するが、河川の水位や洪水予報と避難情報との関係を常に明確にすべきだ。データ放送によって河川情報を配信するのは、住民や視聴者に的確な危険回避行動の判断材料を提供するためだろう。とすれば、避難判断水位やはん濫警戒情報を基に避難勧告等が出された場合、避難情報のコンテンツ画面にその旨ははっきりと記されている方が、視聴者にとって分かり易いのではなかろうか。災害後にデータ放送の記録から河川情報と避難情報のタイミングを検証することもでき、地域の防災力を高めるのにも役立つ。

もうひとつ、河川情報と情報共有化の進展について。自治体・防災機関と放送局間の個々のネットワークシステムを標準化して相互に結び、河川水位や洪水予報、避難、ライフラインといった情報をXMLなどのフォーマットで放送事業者や新聞社、携帯電話事業者等に配信する「公共コモンズ」が運用開始予定だ。河川情報については、現段階では府県毎にTVCMLのフォーマットにしている場合が見られるが、公共コモンズが運用を開始し、河川情報の配信ネットワークが拡大すれば、府県ごとのTVCMLではなく、統一した河川情報のフォーマットに収斂する可能性があろう。

#### 4) 大和川実験関係者ヒアリング

堺市大和川実証実験について、主催者側の国土交通省近畿地方整備局、実際に放送画面を提供した読賣テレビ放送の2者を訪ねてヒアリングした。

##### ①近畿地方整備局

実験参加者の反応は、「データ放送の河川情報を頭に入れてから避難の情報を見ると、避難する気持ちになる」と、総じて役に立つとするものだった。改善点としてあげられたのは、危険性がよりわかりやすい表示の仕方、水位に基づく避難判断の仕方、自宅直近地点の水位が知りたい、モニターが見にくい、なじみない専門用語がわかりづらい、通信経由コンテンツの表示は思うに任せない、メニュー階層が深すぎるなどだった。国土交通省ではホームページで川の防災情報を流しているが、テレビ局で天気予報と同じようにこれを流してくれるといいなと思っている。テレビ局に利用してもらえるように、今後、全国的に河川情報（洪水予報、水位、雨量、水防警報、ダム放流情報等）の TVCML への変換を考えている。データ放送も番組宣伝が情報量を食っていて、水防情報はなかなか入れられないと聞くが、そうした枠を消してでも入れられるのか知りたい。

##### ②読賣テレビ放送

実証実験に実際に携わった放送局では、必ずしも納得のいく満足な評価をなされていなかった。それは、視聴者個人がデータから避難の判断をするのは難しいことと、膨大な河川情報の更新の負荷を避けるため、わかりやすくランク化された危険度情報のほうが適すると感じられたからだ。その意味で、避難情報のほうがより重要。それには市町村側の迅速な入力が必要。放送局としてどのレベルの情報を視聴者にきちんと伝わるように送り出すか、今のままではちょっと重すぎる。インターネットとの連携や、公共コモンズなどに今後期待したいと考えている。

#### 5) 地上デジタル放送視聴者へのアンケート

地デジの河川情報提供が全国に先駆け2007年から始まっている京都市で実施した、視聴者へのアンケート結果では、下記のとおり主な水防災情報提供への評価はおしなべて高いものの、いかんせんデータ放送の存在を知らない、見られていない利用実態が明らかになった。最近テレビを買い換えた人が、リモコンのdボタンのメニューの奥に、このようなコンテンツがあるとは思っても及ばないのかもしれない。今回のアンケート実施の際、操作方法を説明して実際にアクセスしてもらったところ、明らかに前向きな評価に好転した。よって、まずは一層の周知を進め、認知率の向上をはかれるかどうかを問われていよう。

- ・どれくらい利用されているか？  
データ放送を利用したことがある（半数）→水防災情報を利用したことがある（1割）
- ・どのような水防災情報が欲しいか？  
避難の情報、はん濫の危険性（7割）→川の水位、避難場所（5割）、…
- ・主要な水防災情報のわかりやすさは？  
わかりやすい（8割）  
わかりにくい点は？  
水位の時系列グラフ、専門用語
- ・主要な水防災情報の操作性は？  
難しくない（8割）  
主要な水防災情報の評価は？  
有用である（9割）
- ・自動強制表示（push）は？  
希望する（8割）

また、知りたい洪水情報は、避難勧告やはらん危険の可能性といった、直接的に危険に関わる情報が第一に挙げられた。それよりやや劣るのが、監視カメラ映像、雨量予測、雨量、浸水予測図といった、自らが危険を判断するための材料となるような副次的な情報だった。また、さらなる改良としては、自動的に地域の情報が提示される方式を望む声が強かった。ここから提案されるのは、第1にデータ放送の自動表示機能を積極的に使うこと。第2にその際、多くの人が知りたがっている避難勧告や氾濫の危険性については自動表示し、さらに詳しい監視カメラ映像、雨量予測、雨量、浸水予測図等の副次的な情報については、dボタンを操作する通常のデータ放送で見られるようにすればよいのではなかろうか。そして避難勧告など直接的な危険情報には、警報音を鳴らすなどの注意喚起をすることも検討の余地があろう。

## 6) 提言

地デジのデータ放送が郵便番号ごとに異なる情報を提供できるメディアであることを活用するには、視聴者への事前の周知が必要であり、そのためには表の放送でそのことを説明し、視聴者がいま必要としている情報が、どこに、どのような形で存在しているかの道案内をすることが大切だ。テレビ局ならびに情報提供者である河川管理者が、完全デジタル化までに残された時間を有効に活用されることを期待したい。

もうひとつ、京都アンケート調査から見えたものがある。それは、視聴者・住民が水害に関して求める最大の情報は何かということである。それは、“いま避難をすべきかどうかの判断”であって、そのときの河川の水位など洪水状況そのものではないということである。ところが、避難の呼びかけは市町村長の役目であり、河川管理者はそのために必要な判断材料を提供しているにすぎないのだが、そのあたりの役割分担が一般市民にはあまりよく理解されていない。また、岐阜や京都の放送局調査では、データ放送で避難指示・勧告を扱うには、市町村側の迅速な入力が欠かせない、という放送局側からの要望もあがっている。どんなときに、どのようにして、誰から避難の呼びかけがあるのか、また、そこに至る過程で、どのような河川情報が、どこからどうやって提供されるのかなど、そのあたりの結びつきがよくわかるように、平常時からの情報提供が大切だと考えられるが、実際にはあまり行われていないのではなかろうか？

さらに、佐用町の水害の例は、上流や支流など通常の河川管理の対象外のエリアで起きたことを見逃すことはできない。最近激しさを増している雨の降り方をみると、こうした傾向は全国的に見てもますます多くみられるようになると覚悟しておかなければなるまい。従来から進めてきた大河川の下流域から上流へと監視体制を強化していく整備計画では、昨今のゲリラ豪雨など激化する豪雨災害には対処できないのである。とはいっても、そうしたエリアにまで満足な観測体制や洪水予報体制を拡大することは現実には困難であり、もっと現実的に可能であり、かつ効果が期待できる方法を検討しなければならないだろう。兵庫県では佐用町など管理河川の上流や支流の区間では、インターネットを活用した地域ぐるみの監視体制作りを検討したいということであったが、ぜひそうした地域ぐるみの取り組みを進めたいものである。

国土交通省は、狭い範囲の豪雨状況の把握に威力を発揮する X バンド MP レーダーの導入など新たな監視体制作りに取り組んでおり、今後は、そうした新しい技術を住民の避難判断のための情報提供にも活用できるようにすることをも視野に入れた取り組みを期待したいものである。

それから、誰にでも伝えることのできるメディアとして、わたしたちは携帯電話のエリアメールの機能にも着目している。特定のエリアに一斉に同じ情報を知らせることのできる携帯電話の利用技術である。以前、韓国の事情を視察した際に知りえた情報では、韓国では携帯電話の基本的な共通機能としてエリアメールの機能をどこのメーカーの受信機にも持たせていて、しかも防災機関から直接、緊急情報を携帯電話に一斉に通知する仕組みを採用している。日本ではこの機能が携帯電話の共通機能とはなっていないのが実情だが、ぜひ、韓国のような運用が可能のように、制度の見直しが必要ではないだろうか？