

事例紹介

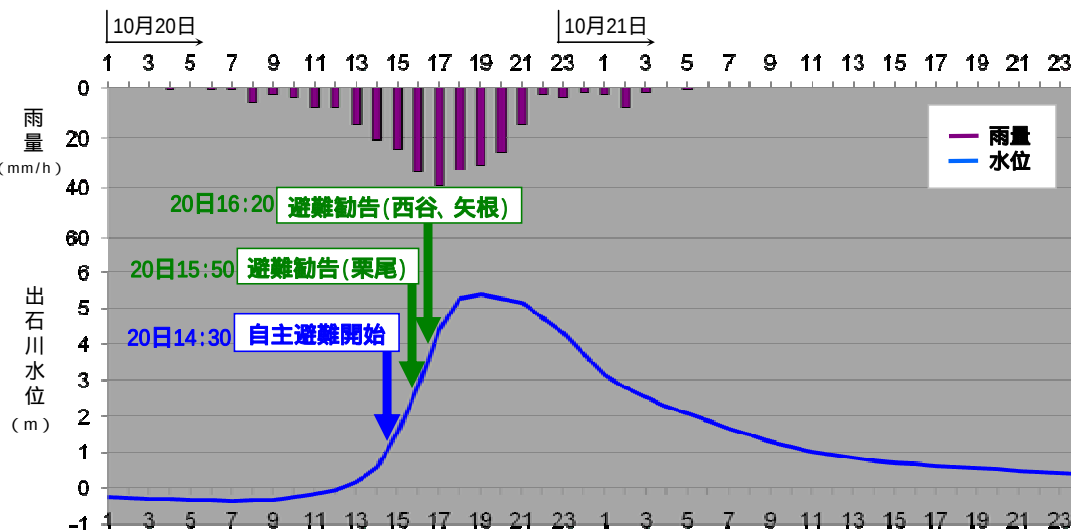
- 避難勧告が人的被害を防いだ事例
- フェーズに応じた適切な情報提供のイメージ
- 治水安全度のわかりやすい提供事例
- 荒川下流における携帯端末を用いた洪水避難訓練の結果
- 大和川における地上デジタルテレビを活用した防災情報提供実証実験の結果

避難勧告が人的被害を防いだ事例（１／３）

兵庫県但東町の避難事例について（H16台風23号災害）

平成16年台風23号災害において、兵庫県^{たんと}但東町では、円山川水系出石川^{いずしがわ}他のはん濫や周囲の土砂災害が各地で発生したものの、**避難勧告もしくは町からの自主避難の勧め**に基づき、多数の方が適切に避難したため、住家被害にともなう人的被害はなかった。

- 職員が出動し情報の把握に努め、携帯電話で状況報告。**携帯電話のカメラで写真を撮影・送信。**
- 3カ所については避難勧告を出した（対象75名）。
- 道路が寸断され現場へ行くことができず、現場の詳細な状況が確認できなかった地域では消防団、職員を通じて自主避難を勧めた。



月日	時分	状況・対応
10月20日	8:00	但東町消防団に待機命令
	11:00	大雨・洪水警報発令、災害警戒本部を設置
	11:10	但東町消防団 合橋、高橋地区に出動
	13:00	町内各地で河川増水、土砂崩れ、土石流発生
	14:30	自主避難始まる
	15:50	避難勧告（栗尾）
	16:00	災害対策本部に切り替え、全庁的な応急体制に入る
	16:20	避難勧告（西谷、矢根）
10月21日	1:00	避難勧告解除（矢根）
	6:00	避難勧告解除（栗尾）
	6:35	避難勧告解除（西谷）



出石川の増水により田尻橋と国道426号が崩壊した映像を携帯電話により収集



土砂災害による倒壊にも住民は自主避難して難を逃れた

30世帯、75名に
避難勧告を発令
（自主避難を勧めた地域あり）

その結果

156世帯320名避難
住家被害にともなう
人的被害なし



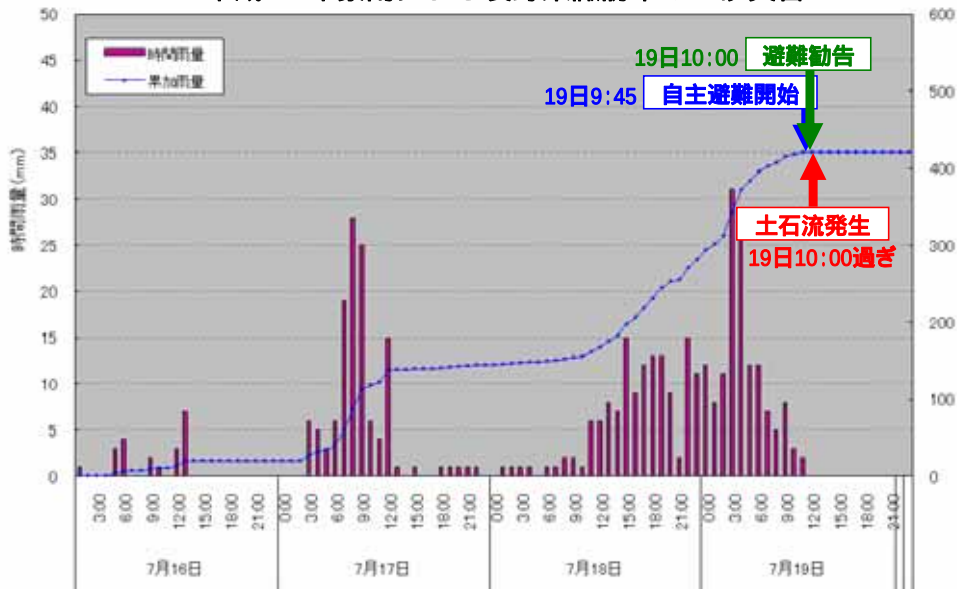
避難勧告が人的被害を防いだ事例（ 2 / 3 ）

長野県諏訪市の避難事例について（ H18豪雨土砂災害 ）

平成18年7月豪雨災害時に、長野県諏訪市中の沢地区では、土砂災害が各地で発生したものの、土砂災害発生前の避難により、住家被害にともなう人的被害はなかった。

- 土砂災害防止法に基づく警戒区域等指定のための住民説明会を実施（H17.10～H18.1）しており、土砂災害に対する住民の意識が高かった。
- **区長による重点的な見回り**により現地情報を収集。
- 災害対策本部では、**土砂災害相互情報システム**の画面（地図情報）をスクリーンに映し、避難の必要な地域をいち早く決定することができた。
- 土砂災害相互情報システムの画面（地図情報）は**CATVで住民にも提供**され、自主避難を促すのにも役立った。

平成18年豪雨による長野県諏訪市の土砂災害



土石流で閉塞した中ノ沢川
（諏訪市北真志野）



出典：災害列島2006

避難所の様子



出典：長野県諏訪保健所ホームページ

土砂災害相互情報システム

- 住民からの情報を効率的に収集できた。（約470世帯登録）
- CATVを通じて、住民への情報提供ツールとしても活用していた。



土砂災害発生前の避難により、
人的被害を未然に防止

月日	時分	状況・対応
		区長による重点的な見回りにより現地情報を収集
		土砂災害相互情報システムにより地図情報をスクリーンに映し、避難勧告地域をいち早く決定
7月19日	9:45	自主避難開始
	10:00	避難勧告発令
	10:00過ぎ	土石流発生

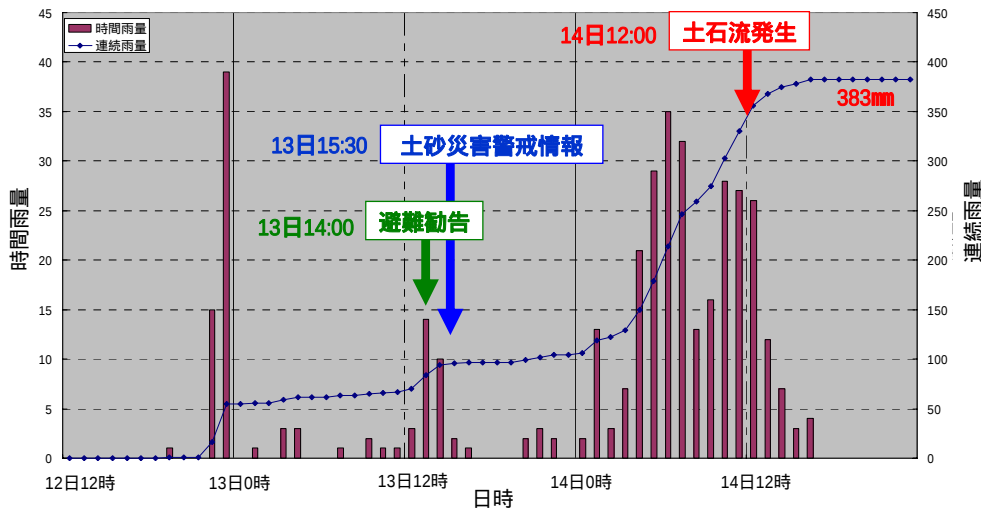
避難勧告が人的被害を防いだ事例（3 / 3）

鹿児島県垂水市の避難事例について（H19台風4号土砂災害）

平成19年台風4号土砂災害において、鹿児島県垂水市では、それ以前の降雨もあり、迫り来る台風による豪雨も想定されたため、急傾斜地崩壊危険箇所及び土石流危険渓流を有する地域に対して**避難勧告を発令**。土砂災害警戒情報がいずれ発令されるのを見越し、避難時間を確保するために**早めの発令**に努めたため、住家被害にともなう人的被害はなかった。

- 平成17年台風14号による土砂災害で人的被害があったことを教訓に、広報誌や防災講座、土砂災害防止法説明会を通し、**土砂災害の啓発活動を実施**。（平成18年7月の豪雨時にも人的被害なし）
- 過去2年の事例を教訓とし、早期避難勧告の発令、消防団による声かけ、自主防災組織への呼びかけ等多様な手段を駆使し周知に努めた。

平成19年台風4号による鹿児島県垂水市の土砂災害



郵便局など全壊5棟。ただし、人的被害はなし。

月日	時分	状況・対応
7月11日	9:00	災害対策本部を設置
	13:55	避難勧告発令（3世帯5名）
7月12日	12:00	避難勧告解除
7月13日	10:00	避難準備情報発令（市内全域）
	14:00	避難勧告発令（3,905世帯8,574名） 市内16箇所の指定避難所を開設
	15:30	土砂災害警戒情報
7月14日	12:00	土石流発生

住家4棟・非住家1棟が全壊

にも関わらず

人的被害なし

過去2年の事例

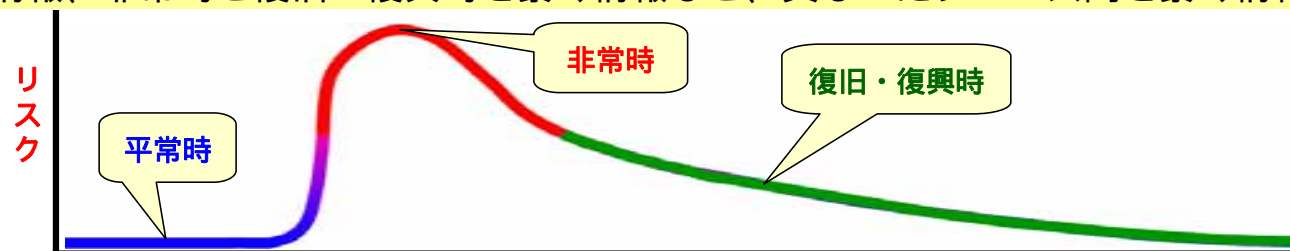
平成17年台風14号
垂水市小谷地区
・死者3名
・全壊家屋6戸

平成18年7月5日豪雨
垂水市上市木地区
・人的被害なし
・全壊家屋4戸

フェーズに応じた適切な情報提供のイメージ

リスク（フェーズ）の違いにより、必要な情報の種類や量、質などが異なる。

平常時と非常時を繋ぐ情報、非常時と復旧・復興時を繋ぐ情報など、異なったフェーズ間を繋ぐ情報の発信も重要



適切な信頼性を確保して情報が提供されるべき分野

双方向コミュニケーションによる情報を活用すべき分野

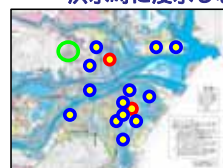
平常時

方向性

- 誰もが（河川管理者、市町村、住民など）、いつでも、どこにいても容易に必要な情報にアクセスできる。
- 利用者向けにカスタマイズされた警戒避難を含む、水害、土砂災害に関する正しい知識習得のための情報が提供される。
- 河川管理、防災も含めて川を理解し川に親しむための双方向型の情報が提供される。

具体的な情報イメージ

洪水時に浸水しない安全な区域



- 凡例:
- 高架の駅
 - 高層住宅 (3F以上)
 - 高台 (EL. ○ ○ m以上)

土砂災害ハザードマップ



携帯電話によるハザードマップ提供



水質調査結果



生物調査結果



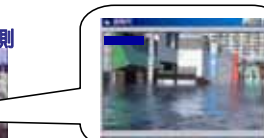
非常時

方向性

- テレビ、ラジオ、インターネット、携帯電話、CCTV等あらゆるツールから情報が提供され、いつでも、どこにいても容易に必要な情報にアクセスできる。
- 個々の地域で個人の状況に応じた危険度が実感でき迅速かつ確実な避難につながる情報が提供される。＜利用者、市民へのPUSH型情報＞
- 住民は情報を入力するだけではなく、河川事務所通報システム等によりどこにいても情報発信ができ、その情報が関係者間で共有される。

具体的な情報イメージ

個々の地域のはん濫の予測



○ ○ 年 × 月 × 日 :
○ ○ 町 × × 丁目 番地の浸水状況

河川水位の現況



視認性の高い情報



復旧・復興時

方向性

- 施設等の復旧工事や復興工事に関する情報が誰でもアクセスできるように提供され、被災後の新たなまちづくり、地域づくりに生かされる。

具体的な情報イメージ

被災状況、復旧・復興状況の一元提供



復旧の映像



工程表 事業計画の見通し

工事区分	2007年							2008年						
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
復旧工														
土工														
切土工														
盛土工														
コンクリート打設														
仮設														
撤片付														

平常時と非常時をつなぐ情報 洪水ハザードマップ



平常時の散策路と
非常時の避難路を共有

非常時と復旧・復興時をつなぐ情報 VICISでの情報提供



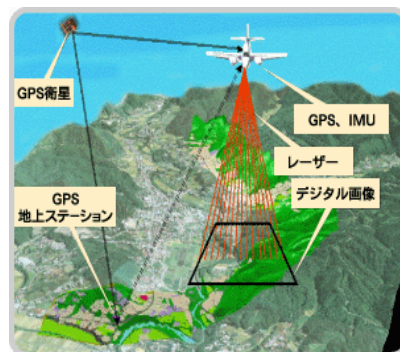
被災箇所と
復旧状況が分かる
情報

治水安全度のわかりやすい提供事例

全国一級水系の中小河川を対象として、航空レーザ測量の三次元地形データ（通称LPデータ）から作成した河川横断図を基に、短期間で効率的かつ統一的に治水安全度評価を実施。評価結果は平成20年4月より順次公表している。

目的

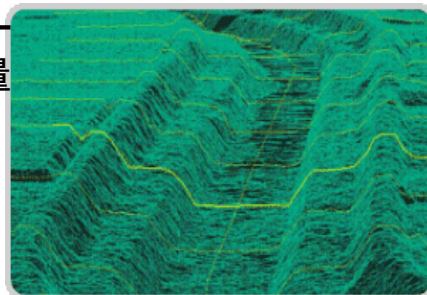
全国の一級水系内の中小河川について、全国同一の尺度による治水安全度評価を実施することを目指して、広範囲の地形データを高密度で簡便に取得できる航空レーザ測量を活用して安全度を評価



航空レーザ測量による治水安全度評価の流れ

1. 航空レーザ測量による地形データの取得

航空機に搭載したレーザースキャナにより地形を測量



河道横断図の作成

2. 河道横断図の作成

航空レーザ測量結果を基に河道の横断図を作成

3. 水位計算

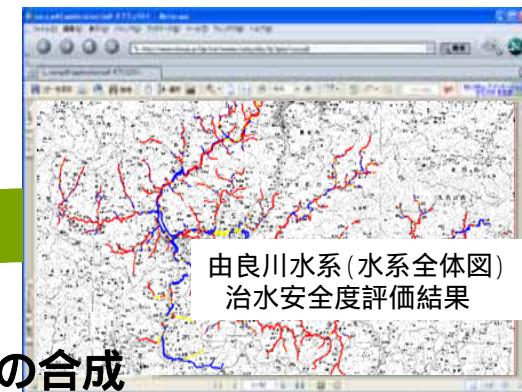
降雨データを元に各断面の水位を計算

4. 安全度の評価

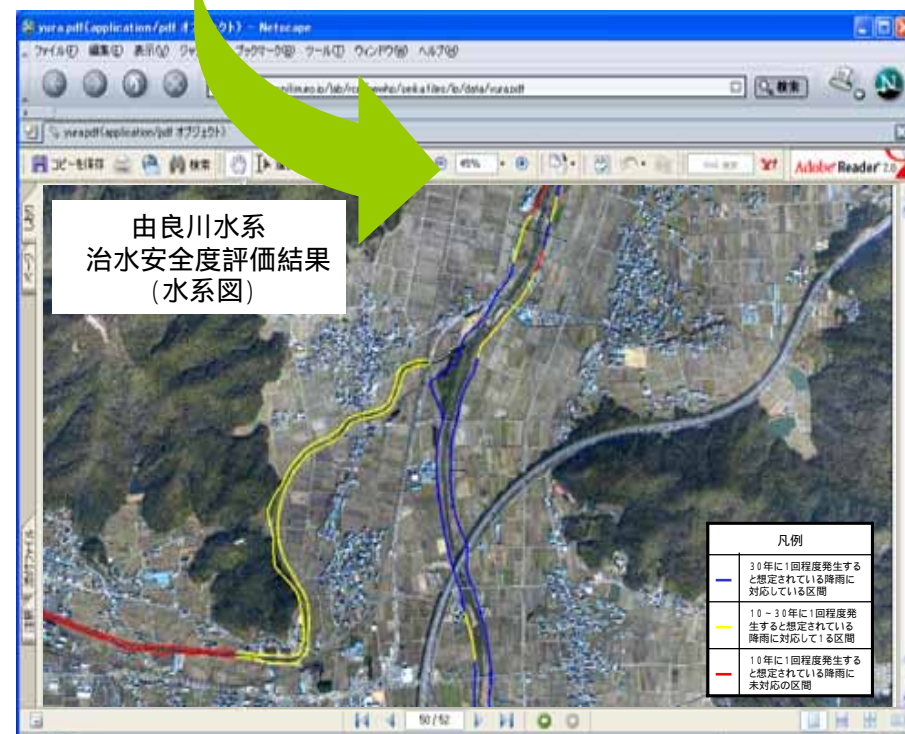
水位計算結果と堤防の高さを比較し安全度を評価

結果の公表

地域住民等に堤防や施設などの整備状況についての情報を提供します。



拡大・航空写真との合成



航空レーザを活用した治水安全度評価 ホームページ
<http://www.nilim.go.jp/lab/rcg/newhp/seika.files/lp/index.html>

荒川下流における携帯端末を用いた洪水避難訓練の結果（１／２）

身近な携帯端末を活用した洪水ハザードマップ情報の提供が有用なものかどうかを住民の方に避難訓練を通じてモニターしていただき、アンケート調査から今後の課題等の抽出を行った

主催：関東地方整備局荒川下流河川事務所

対象地域：東京都板橋区
（荒川右岸、坂下・東坂下地区周辺（長後町会））

避難訓練実施経緯

- 参加申込書を各戸に配布
- 事前説明会の実施（H20.2.15）
- 避難訓練の実施（H20.2.24（日）午前10～12時）

参加者人数：37名

（一般参加者33名、災害情報学会4名）

避難訓練の流れ

- * 10:00頃：
事務所より参加者にメールを送信し、訓練開始。
- * 10:00～10:15：
参加者が洪水ハザードマップ確認後、避難開始。
- * 10:15～12:00：
参加者が最寄の避難所まで徒歩で移動。避難所でアンケートを記入し、避難訓練完了。

【ハザードマップ取得画面】
（携帯端末版一般向け「川の防災情報」における画面遷移イメージ）

選択した地区の初期マップを表示



坂下三丁目周辺(荒川版)



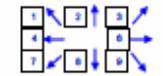
※ハザードマップを保存するにはメニューボタンより画像保存を選択ください。

【】凡例情報
【0】TOP画面へ

初期マップの1/3ずらして隣接マップを表示



坂下三丁目周辺(荒川版)



※ハザードマップを保存するにはメニューボタンより画像保存を選択ください。

【】凡例情報
【0】TOP画面へ

携帯端末のメモリまたはメモ리카ードに保存



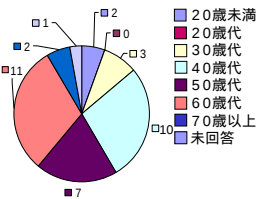
避難所におけるアンケート回答の様子

荒川下流における携帯端末を用いた洪水避難訓練の結果（ 2 / 2 ）

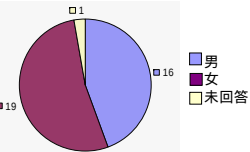
洪水避難訓練の参加者へのアンケート結果

参加者の属性

年齢構成

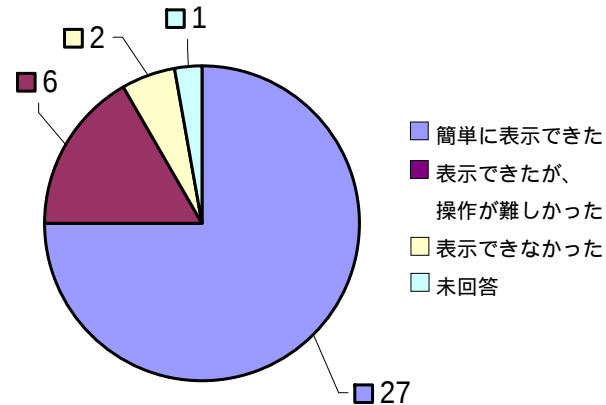


性別

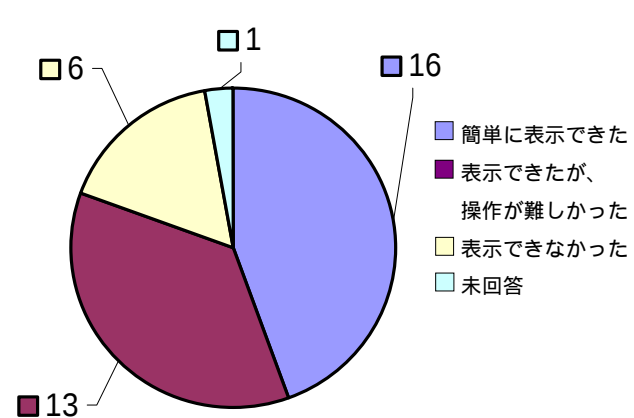


検索機能の操作性

自分が居住する町丁名を簡単に表示できた方は75%（36名中27名）であった。

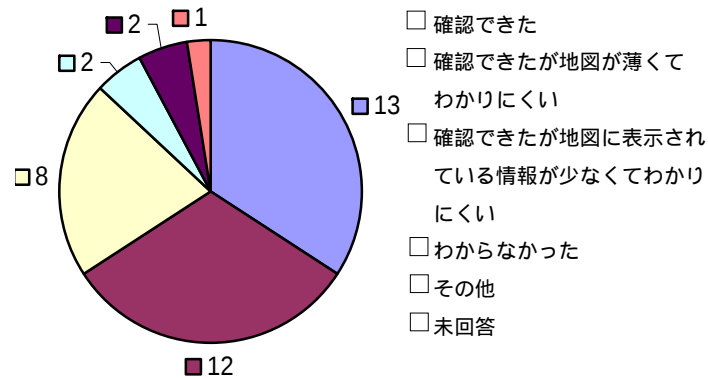


自分の現在地を含めた地図を簡単に表示できた方は44%（36名中16名）であった。

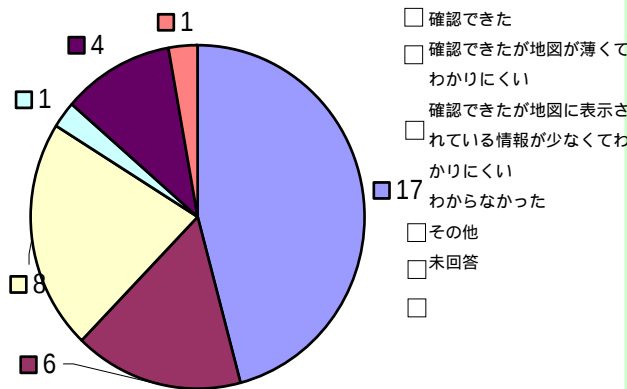


携帯ハザードマップの見やすさ

自宅位置を地図上で確認できた方は36%（36名中13名）であった。

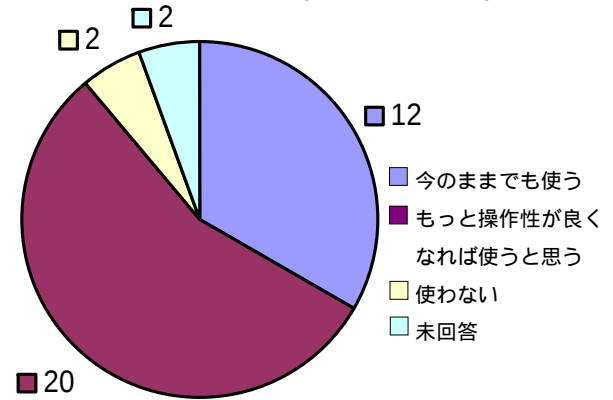


避難所位置を地図上で確認できた方は47%（36名中17名）であった。



今後の利用と要望

携帯電話版洪水ハザードマップを「今のままでも使う」と答えた方は33%（36名中12名）であった。



結果のまとめ

- 地図の文字についてはもっと大きくしてほしいという意見が多かったため、文字サイズや配色に留意する必要がある。
- いざというときに役立つためには操作性の向上が不可欠である。
- 携帯ハザードマップ用の加工を考慮した浸水想定区域図や洪水ハザードマップの作成ガイドラインが必要である。

大和川における地上デジタルテレビを活用した防災情報提供実証実験の結果（１／３）

地上デジタルテレビを利用した防災情報提供の有効性について、実働型実証実験を行い、分析・評価を行った。

主催：近畿地方整備局

対象地域：大阪府堺市（大和川左岸地区）

実験内容

視聴体験及びバーチャルデータを用いた緊急放送と避難訓練（202人参加）	3月20日（祝）13:30～ 3月20日（祝）17:00	水位、雨量、河川画像、洪水ハザードマップ、比較水位図、はん濫発生情報等
データ放送によるリアルタイム河川情報の提供	3月1日（土）5:00～ 4月1日（火）5:00	水位、雨量、河川画像、洪水ハザードマップ



大和川における地上デジタルテレビを活用した防災情報提供実証実験の結果(2/3)

実証実験の様子



地デジ対応テレビのリモコンボタン説明

大型パネルと配付資料にて、リモコンボタンの操作説明を行った後、参加者が実際にリモコンの操作体験



洪水時仮想データを視聴して、「どの段階で避難しますか？」と問いかけ、避難タイミングも調査



意見交換会の様子



地デジ視聴体験の様子

会場内には地デジ対応テレビと携帯電話を用意し、地デジの特徴を説明し、現況河川情報・洪水時仮想データを視聴

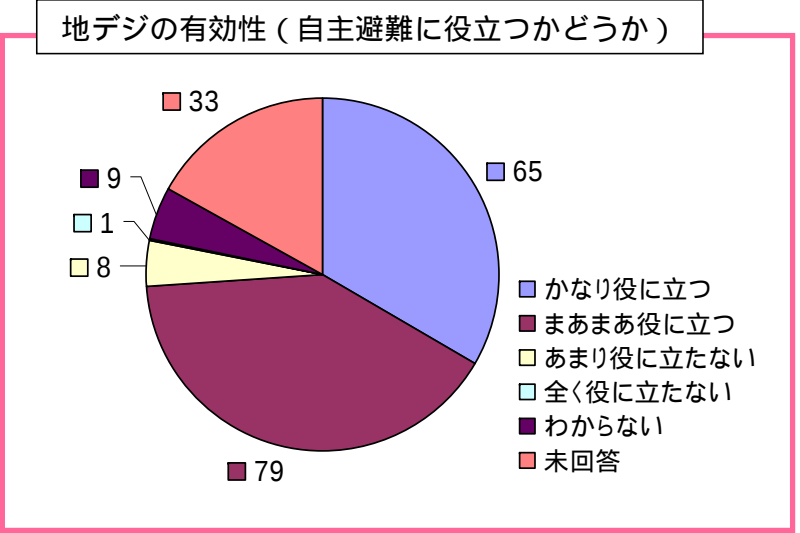
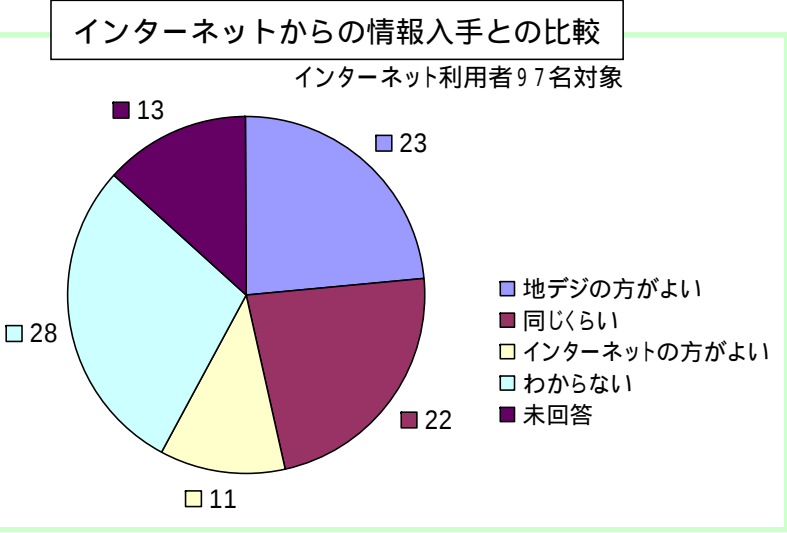
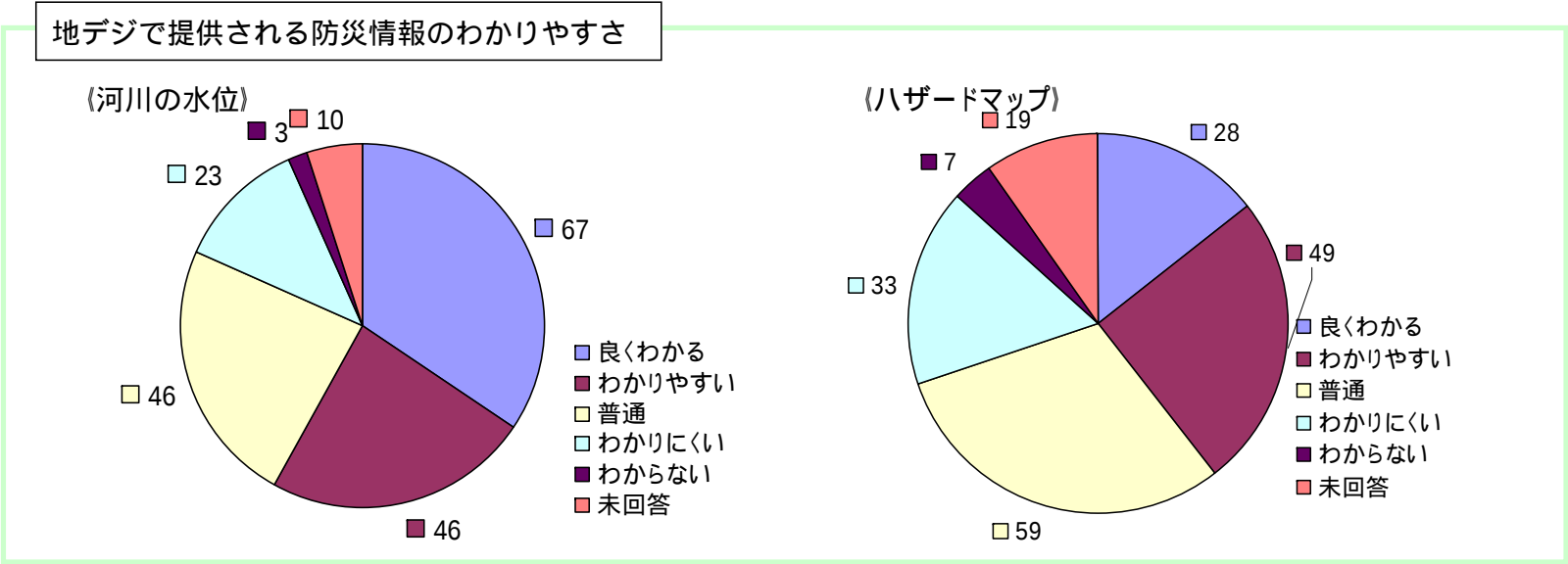
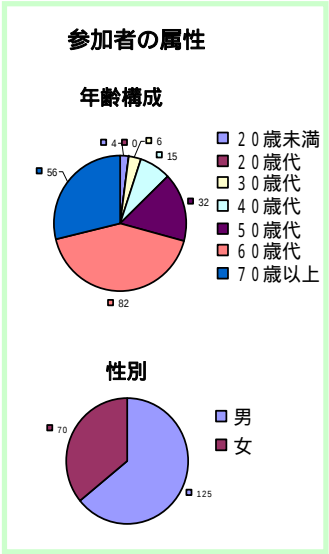


避難体験の様子

視聴体験後は、非常用持出袋を持って、マンホールや側溝等に注意を払いながら、避難所までの避難訓練を実施

大和川における地上デジタルテレビを活用した防災情報提供実証実験の結果（3 / 3）

実証実験参加者へのアンケート結果



結果のまとめ

- 実証実験で提供した情報項目がデータ放送されれば、7割以上が自主避難に役に立つと評価するなど、地上デジタルテレビによる情報提供の有用性が確認された。
- 河川水位などの状況の理解には役立つとの意見が多い一方で、ハザードマップの表示では配色や画面の大きさに工夫が必要である。