

要 約 編

第1章 調査の概要

1. 調査の目的

住まいの安全・安心に関わる情報提供としては、地震、津波、風水害、土砂災害、火災など様々な事象への対応が求められる。これらへの対応としては、住宅自体の耐震性・耐火性・防犯性の確保や立地対策等のハード対策のほか、防災情報の提供に基づく避難対策などのソフト対応も重要な課題である。

河川部局が発表する「河川防災情報」「土砂災害情報」や、気象庁が発表する「気象情報」「地震・津波情報」「緊急地震速報」等の防災情報については、提供される情報の内容・精度とも向上してきている。しかし、非常時に、こうした防災情報が円滑に伝達されるためには、日常的に使用されている情報伝達媒体を活用することが重要である。

また、避難地・避難路の情報ははじめとした地域に密着した詳細情報については、平時に十分な周知がなされ、かつ、非常時におけるタイムリーな情報が円滑に伝達されるためには、同様に、日常的に使用されている情報伝達媒体を活用することが効果的である。

さらには、非常時における住民の避難行動を円滑にするためには、地域住民どうしの相互扶助が重要となることから、地域住民のコミュニティ意識の醸成や相互扶助に関する合意形成を図りつつ、災害時要援護者の情報などのさらにきめ細やかな地域情報を併せて提供することが重要である。

本調査では、平常時及び非常時の防災・防犯情報を効果的に伝達する手段として「地上デジタル放送」に着目し、良好なコミュニティが形成されている地域（大和川下流左岸の堺市内の市街地を対象区域）において、その有効性についての実証実験を行うとともに、活用方策の多様な展開について検討する。

2. 調査フロー

(1) 住民のニーズとそれへの対応可能性に関する検討

1) 住民のニーズの把握

- ・ 防災情報等に関する地域住民のニーズの把握
- ・ 情報提供手段のニーズの把握

2) 住民のニーズに対する対応可能性の把握

- ・ 放送事業者ヒアリング等による防災情報等の地デジによる提供の現状把握 等



(2) 防災活動に係る実証実験の企画・実施等

1) 防災活動に係る実証実験の企画・実施等

- ・ 実証実験の手法の検討と実施方法の企画、実施体制の構築
- ・ 放送により情報提供するシステム等の構築
- ・ 放送・通信コンテンツの企画・作成
- ・ 放送・通信により情報提供システムが稼動することの実証実験
- ・ 大和川沿川の7校区（連絡協議会）での洪水時情報の受信テスト
- ・ 近畿広域放送圏での平常時の情報提供の受信テスト

2) 実証実験の結果分析のためのデータ取得と評価

- ・ 防災情報提供システムの総合評価
- ・ 放送・通信コンテンツの総合評価

第2章 調査成果の概要

1. 住民のニーズとそれへの対応可能性に関する検討

1.1. 住民のニーズの把握

住民自らが、防災・防犯活動、コミュニティ意識の醸成、合意形成等を図るに当たって必要となる情報、設備、行政の支援等について、そのニーズを把握した。ニーズは、堺市・大和川下流左岸7校区を対象としたアンケート調査により把握した。

また、本調査が主に検討する情報提供の手段を「地上デジタルテレビ放送」として行うこと、対象区域である大和川下流左岸の堺市内の市街地に特徴のある災害として、大和川の洪水があることから、地震、津波、風水害、土砂災害、火災など様々な事象への対応のなかでも、あらかじめ設問において洪水に関する設問を中心にした。

《参考》

大和川左岸に位置する堺市では、大和川高規格堤防や阪神高速大和川線の整備を契機として、地域住民と行政の協働によるまちづくりが進められている。特に、沿川7校区（三宝校区、錦西校区、錦綾校区、浅香山校区、東浅香山校区、新浅香山校区、五箇荘東校区）の連合自治会により構成された大和川線沿線連絡協議会における住民のコミュニティ意識は極めて高く長年にわたり地域の防災活動に積極的に取り組んでいる。

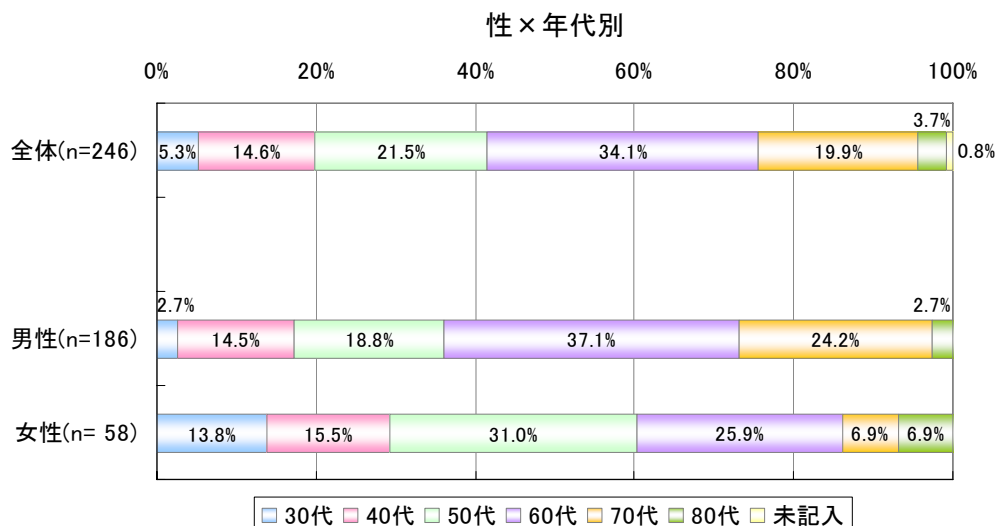
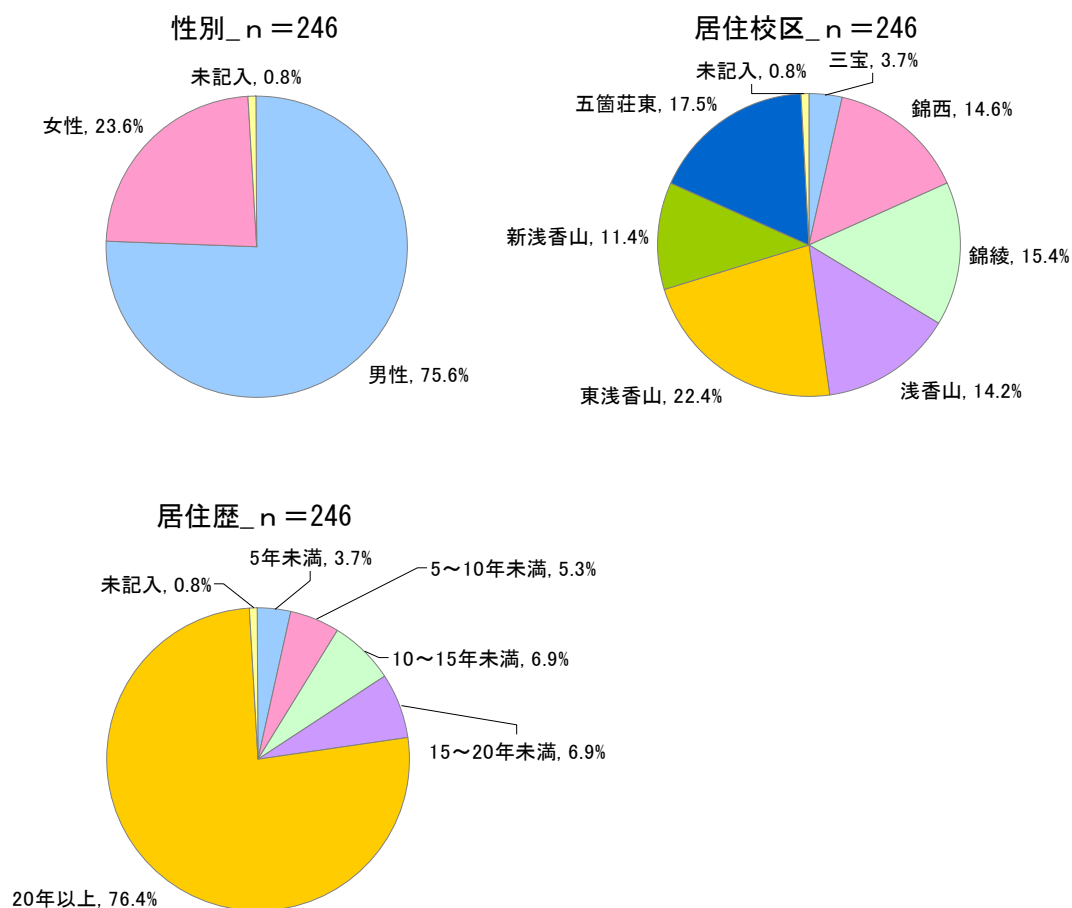
1.1.1. アンケート調査の目的

大和川の洪水時に、堺市より「避難指示」や「避難勧告」が発令された場合に、洪水の危険性を適確に認識し、避難が迅速に実施されるためには、事前にどのような河川防災情報が、どのような形態・仕様で、いつの時点から地域住民に伝わっていることが望ましいのかについて、地域住民の理解や要望等のニーズを把握するため、河川防災情報に関するアンケート調査を実施した。

1.1.2. アンケート回答者の特性

アンケート回答者（246 名）の特性を以下に示す。

- ◆回答者の 76%（186 名）は男性である。
- ◆回答者の 58%（142 名）は 60 歳以上である。
- ◆回答者の 76%（188 名）は在 20 年以上である。



1.1.3. アンケート調査の結果

(1) 河川防災情報に関するニーズ

1) 提供情報項目

■河川防災に対してデータ放送画面として期待の高い画面項目は下記の情報である。

- ①天気予報、②台風の進路予測、③河川水位、④降雨地域図
- ⑤河川監視カメラ映像、⑥降雨量

■避難を促進する切迫感を持たせる情報として、「河川監視カメラ映像」に対する期待が高い。

2) 提供情報項目の位置情報

■居住地近傍河川地先における河川や気象に関する情報提供に対する期待が高い。

■防災に対する理解や意識が高いためか、河川水位上昇の可能性を把握するため、大和川中上流域や大和川に流れ込む他の川の情報提供に対する期待も高い。

3) 提供情報項目の時間情報

■防災に対する理解や意識が高いためか、提供される情報については、「現時点」「予測」「履歴」とも同等に期待が高い。

4) 洪水避難時情報

■洪水避難時に提供される情報については、「避難経路の危険性」「避難所の位置や避難経路」に対して期待が高い。

5) 地デジで見たい気象・災害情報

■地デジで見たい気象・災害情報については、「天気予報」「河川水位等の河川情報」「地震・津波情報」に対して期待が高い。

6) 平常時に提供すべき災害情報

■平常時に提供すべき災害情報については、「ハザードマップ」「避難所の位置や避難経路」「災害履歴情報」「要援護者への支援情報」に対して期待が高い。

■平常時の情報提供方法として通常のテレビ放送番組やラジオ、データ放送などがあげられる。

7) 発災後に提供すべき災害情報

■発災後に提供すべき災害情報については、「居住地域の被災状況」「ライフラインの被災状況・復旧見通し」「避難所の各種サービスに関する情報」「復旧・復興支援に関する窓口・手続きに関する情報」に対して期待が高い。



■住民のニーズの高い情報項目は、行政の何れかのインターネットサイトで提供されている。

(2) 防災情報提供機器に関するニーズ

1) 利用している情報提供機器

■ 普段、防災情報を入手している情報提供機器は下記の情報である。通常のテレビ放送番組が圧倒的に防災情報入手に利用されている。また、データ放送とパソコンのインターネットは同程度利用されている。

①通常のテレビ放送番組、②ラジオ、③印刷物、④データ放送、⑤パソコンのインターネット

■ 上記の情報提供機器がよく利用している理由は、下記のとおりである

①身近にあるから、②使い易い・操作が簡単、③わかりやすい

2) 利用したい情報提供機器

■ これから、防災情報を入手する際に利用したい情報提供機器は、普段利用している機器に加え下記の情報である。

①データ放送、②携帯電話のインターネット、③通常のテレビ番組

■ 上記の情報提供機器が選択された理由は、下記のとおりである。

①詳しい情報を入手できる、②身近にあるから、③使い易い・操作が簡単

④持ち運びできるから

データ放送に対する希望が多いとともに、詳しい情報が提供されるとの期待が高い。

(3) アンケート回答者の情報提供機器の利用実態について

■ 地デジを視聴している人は 33%である（体験者も含む回答かは不明）。

■ インターネットを利用している人は 50%である。

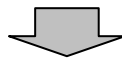
(4) アンケート回答者の災害に関する危機意識について

■ 自然災害の被災経験がない人が半数いるが、経験者も半数程度いる。

■ 水害時の避難場所を理解している人が 85%もいる。

■ 安全な避難経路を家族と話し合っている人が 47%いる。

■ 洪水による浸水が発生する可能性があると考えている人が 63～78%いる。



■ アンケート回答者は自然災害の知識や理解が高い人が相対的に多い。

1.2. 住民のニーズに対する対応可能性の把握

1.2.1. 防災情報提供に関する放送事業者の現状

(1) データ放送の特徴、制約条件

地上デジタルテレビ放送は、平成 15 年 12 月から関東、中京、近畿の三大広域圏において放送が開始され、本格的な運用に入っている。それに伴い従来のアナログ放送は、平成 23 年 7 月に終了する予定となっている。

この地上デジタルテレビ放送は、高画質・高音質というだけでなく、通常番組の放送中にデジタル対応テレビのリモコンの「D ボタン」を押すと通常番組は縮小し、データ放送の画面が表示される。このデータ放送の活用手法について、現在、行政機関及び放送事業者において充実化が検討されている。

1) データ放送の特徴

データ放送の主な特徴を以下に示す。

- ①郵便番号登録で特定された場所に、その場所に特化した情報を提供できる。
- ②通常番組の種別に係らず、いつでもデータ放送を視聴者は視聴できる（例えば、天気予報を今すぐ視聴したいと思えばデータ放送画面により視聴が可能である）。
- ③輻輳のない情報伝達が可能である。
- ④PUSH型の情報提供が可能である。例えば、災害時にデータ放送画面に、災害情報ボタンを表示させることが可能。
- ⑤データ放送は双方向機能を有しているため、その機能を活かした新しいサービス等が可能である（例えば、視聴者へのアンケート調査など）。

2) データ放送の制約条件

データ放送の主な制約条件を以下に示す。

- ①データ放送画面に掲載できる情報量には限度がある。例えば、通信速度をインターネット回線のADSL回線（標準的なタイプで下り回線の速度 8～12Mbps）と比較すると約 1/6 程度の通信速度となり、情報の伝達に時間を要する。
- ②データの更新周期が取扱う情報量により異なる。データ放送では、データを繰り返し伝送するデータカプセル方式が採用されている。この方式によると、例えば広域放送事業者のように取扱う情報の種類が多いと更新周期がそれに伴い長くなる。

3) 視聴方法

地上デジタルテレビ放送には、通常のテレビで視聴する放送と、携帯電話などの移動機器で視聴する放送の2種類がある。テレビで視聴する放送を「12セグサービス」と呼び、携帯電話やゲーム機、カーナビゲーションなどで視聴する放送を「1（ワン）セグサービス」と呼ぶ。

放送局から発射される電波を12セグメントと1セグメントに「分割」し、受信する機械によって使い分けるので、そのことから「ワンセグ」と名付けられた。以下に特徴を示す。

① 12セグサービス

（長所）大きな画面向けで、データ放送の情報量も豊富。

（短所）受信するには家庭用のアンテナが必要

② ワンセグサービス

（長所）受信機があつて屋外であれば基本的にいつでもどこでも移動中でも受信が可能。

（短所）画面も小さく、データ放送の情報量も少ない。

4) データ通信について

データ放送に掲載できる情報量には限度があるため、さらに詳細な情報を提供したい時の手法としてデータ通信が考えられる。データ通信は、データ放送画面よりインターネットと接続した視聴者へ詳細な情報を提供できるサービスである（図 1.2.3 参照）。

ただし、サービスを利用するに当たり以下のデメリットが視聴者に生じる。

- ・インターネット回線の接続が必要となる。
- ・利用時の通信費用が視聴者へ発生。
- ・アクセス集中時には情報取得が困難になる場合がある。

(2) 既往のデータ放送コンテンツの現状

住民の防災情報へのニーズに対して、地上デジタルテレビ放送のデータ放送による情報提供が、どの程度対応できるかについて把握するため、既往のデータ放送コンテンツの現状について調査した。

1) 調査対象

■在阪TV局（6局）

（NHK、毎日放送、朝日放送、関西テレビ、讀賣テレビ、テレビ大阪）

■在京TV局（8局）

（NHK、日本テレビ、テレビ朝日、TBS、テレビ東京、フジテレビ、
東京MXテレビ、テレビ神奈川）

2) 既往のデータ放送コンテンツの特徴

- ・各局ともに、トップページに「ニュース」、「天気」、「日時」を掲載している。
- ・住んでいる地域を登録することでその地域に特化した「ニュース」、「天気」情報を提供している。
- ・テレビ神奈川、東京MXテレビ、朝日放送を除いて、自局の番組情報をPRとして提供している。
- ・項目中に交通情報を提供している放送事業者がある。
- ・災害情報の掲載方法は放送事業者間にばらつきがある。地震情報の提供を実施している放送事業者はあるが、その他の災害情報を提供している放送事業者はいない。

(3) 放送事業者の防災情報提供に対する考え方

防災情報提供に対する放送事業者の現状および考え方を把握するため、放送事業者に対するヒアリングや既往資料の調査を実施した。その結果について以下に示す。

1) ヒアリング対象

■広域放送事業者：10社

■県域放送事業者：3社

■ケーブルテレビ事業者：3社

2) ヒアリング結果

ヒアリング項目	ヒアリング対象			課題の抽出	今後に向けた改善点
	広域放送事業者（10社）	県域放送事業者（3社）	ケーブルテレビ事業者（3社）		
①データ部分の総容量の現状について	・正式な情報は公表できない（企業秘密に該当するため）。 ・各局とも帯域の上限近くまで使用しているため、 <u>新たなコンテンツを導入することは困難という認識</u> 。 ・ <u>新たなコンテンツを導入するためには、“既存のコンテンツを削除する”、“既存のコンテンツを容量の小さなものへ改良する”等が考えられる（広域および県域放送事業者）</u> 。			・データ部分の容量を上限近くまで現在使用している。	・防災情報コンテンツの軽量化が必要。
②防災情報提供への取り組み姿勢について	現在、総務省の呼びかけにより設立された「地域の安心・安全情報基盤に関する研究会」において、地上デジタル放送を活用した災害情報の提供の在り方等について検討。この研究会での検討結果が各放送事業者の今後の防災情報提供への取り組み方針に大きく影響を与える。 〔主要な検討事項〕 ・災害情報の提供を中心にした実証モデルの企画、検証 ・各事業者が参画できる情報基盤の在り方の検討 ・災害情報の提供を中心にした全国モデルの検討 〔検討会での主な意見〕 ・ <u>編成権を鑑みると官からのトップダウン式で災害情報の報道方法まで設定されることは、さすがに受入れ難い</u> 。しかし、必要性は大いに感じている。 ・ <u>総務省、自治体、国交省などから発信される必要な災害情報は可能な限り有効活用したい</u> 。 ・放送事業者の自主性を重視した具体的な方法論の検討が必要。	現状では、“地域への非常に有効な貢献策となりうる”、“視聴者から強い要請がある”、“大きな費用対効果を見込むことが可能”といった積極的に取り組みを推進する理由が十分得られていないため、現実的な対応（ <u>新たなコンテンツの導入には消極的</u> ）となってしまう。	地域に根ざした放送を目指しているため、災害情報提供については、積極的に取組みたいと考えている。しかし、厳しいコスト面での制限がある。	・放送事業者の規模により防災情報提供への取り組み姿勢にばらつきがある。 ・防災情報提供を実施するためのコストには制限がある。 ・放送事業者の自主性を重視する必要がある。	・行政の安定した情報提供体制（防災情報の一元化）と放送事業者の採算のとれる放送環境を整備することが必要。
③データ放送及びデータ通信による災害時の情報提供について	・放送事業者では視聴者が、わかりやすい情報コンテンツについてのノウハウがある。 ・基本的に放送局主体で「放送」または自局内サーバによる「通信」で情報提供を行う。 ・映像部分は3／8まで、音声の停止は不可である（映像、音声が出ないことは放送事故であること、民放ではスポンサーとの了解を得ることが必要である）。 ・避難勧告／避難指示等の情報については、市町村に連絡し情報を入手・確認して放送している。 ・放送事業者主体で情報提供を行うため、全画面「通信」にすることはあり得ない（映像、音声が出ないことは放送事故である）。但し、CCTV画像やハザードマップ等「放送」より「通信」で提供することが有効な情報もある。		地域密着での情報提供はCATVが有効。	・防災情報提供手法として全てデータ通信にすることはあり得ない。 ・避難勧告/指示の情報提供には行政への個別の確認を必要とする。	・防災情報提供手法として、地上デジタル放送の3つの放送媒体（「放送番組」、「データ放送」、「データ通信」）の役割分担の設定。 ・避難勧告/指示の統一規格が必要。
④通信コンテンツの提供方法について	・自局内BMLサーバで通信コンテンツを提供し、局外サーバには接続しない。データの取得なら局外サーバの利用も可能である。 ・情報はXML、TV CML、CSV等での提供を望む。そうであれば、自局内で処理し放送または通信コンテンツで提供が可能。 ・ローカル放送局やCATVへの外部通信サーバから、放送局へのBMLソースの提供、データの受信器への提供は有効かもしれない。		・自主制作チャンネルでは各局の判断により全画面での防災情報提供も可能 ・STBの利用により、個人まで特定して情報管理が可能。	・放送事業者には、利用し易い防災情報ソースの形式がある。	・放送事業者のニーズを踏まえた防災情報提供モデルの構築。

2. 防災活動に係る実証実験の企画・実施等

2.1. 防災活動に係る実証実験の企画・実施等

住民の防災活動に資する情報等の提供に係る実証実験について、新しい情報提供技術である地上デジタルテレビ放送の活用を念頭に、地域住民に対して試験的な実験を行なうとともに、地域住民や関係行政機関の協力のもとで本格的な実験を実施するため、その企画・準備・運営を行った。

2.1.1. 実証実験の企画

(1) 実証実験の目的

本実証実験の対象とした大和川沿川では、洪水のハザードマップが作成されるなど、数ある災害の中でも特に洪水関係の情報の提供が重要であると考えられることから、地域で関心の高い災害として洪水を例にとり、大和川を管理する国土交通省、避難勧告等を発令する堺市、防災活動の主体として期待される地域住民と連携しつつ、地上デジタルテレビ放送を用いた実証実験を実施した。

本実証実験は、多くの住民が同時に、河川の洪水等の状況を自宅で容易に把握でき、既に供用されているデータ放送の気象情報などと併せ、災害の危険性の切迫性を自らの判断で感じ取り、避難行動に結びつけることが可能な、地上デジタル放送のデータ放送の活用方策と情報コンテンツ仕様案を検証することを目的とする。

(2) 実証実験の内容

1) 実証実験の枠組み

地上デジタル放送を活用し、災害の危険性の切迫性を自らの判断で感じ取り、避難行動に結びつけることが可能な情報の提供を検討し、その情報提供効果を検証するための実証実験は、以下の2段階で実施した。

現況データの実放送実験（試験的な実験）

地デジを活用した災害時の避難行動に結びつく情報提供

①情報項目、②情報提供の仕様、③データ通信等の他の情報媒体との連携

- ・洪水時の避難行動に結びつく情報提供
- ・地デジのデータ放送活用



仮想データ（洪水時）の実放送実験（本格的な実験）

洪水時の避難行動に結びつく

①情報項目、②情報提供の仕様 の妥当性検討 +

避難行動体験
による情報提供
の検証

■ 現況データの実放送実験（試験的な実験）

既往の技術的知見や事前に実施した住民へのアンケートなどに基づき、避難行動に結びつく①情報項目と②データ放送の枠組みの中での情報提供の仕様（文字 or 図 or 静止画像）を提案し、「現況データの実放送実験」により、被験者の情報の認識度を把握するなかで、情報項目の設定や情報提供の仕様を検証した。

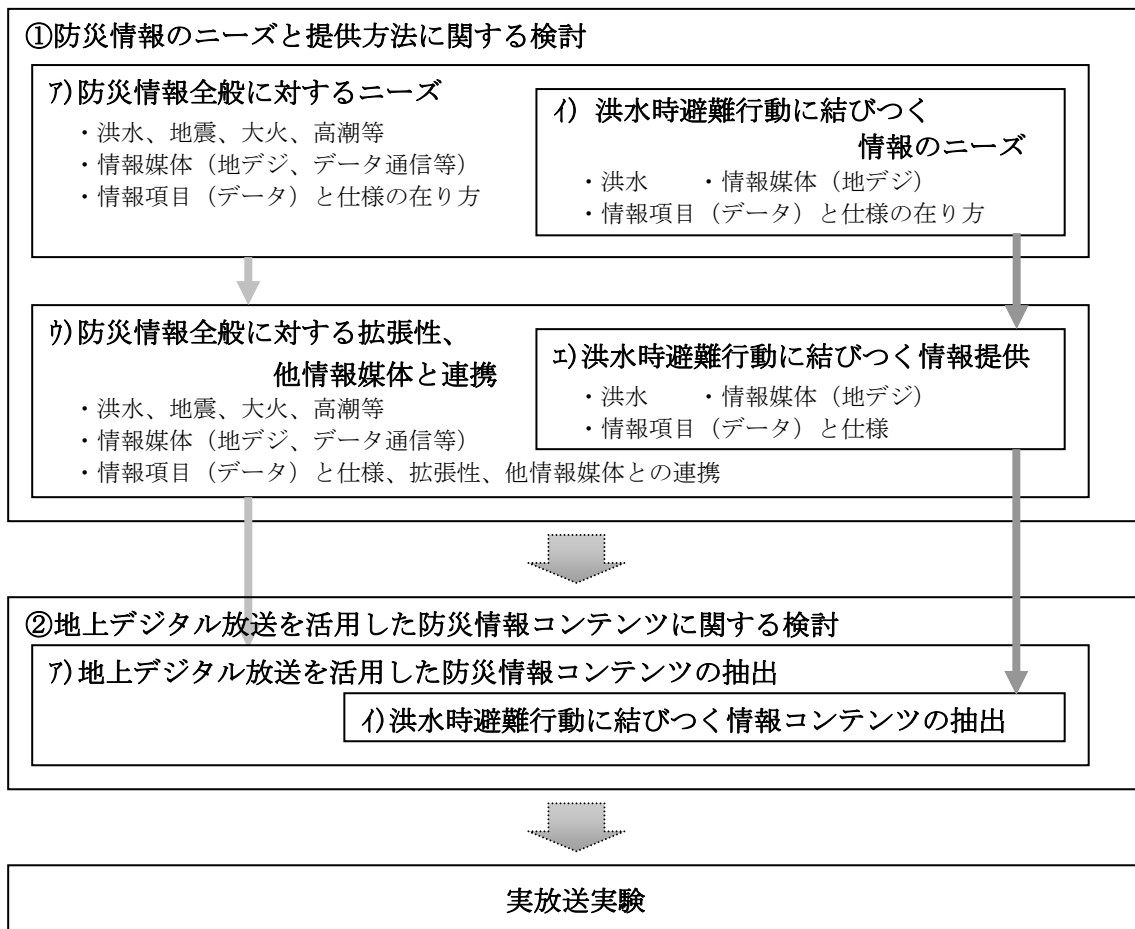
併せて、地上デジタル放送のデータ放送枠のみならず、データ通信等の他の情報媒体との連携も含め、利用者側から見た操作性や利便性、ニーズを検証した。

■ 仮想データ（洪水時）の実放送実験（本格的な実験）

洪水時の避難行動に結びつく①情報項目と②情報提供の仕様（文字 or 図 or 静止画像）に対して、実放送の体験と併せて実施する避難所までの避難体験により、避難行動における地上デジタル放送の役割・機能や情報項目と情報提供の仕様の妥当性について、検証を実施した。

2) 防災情報提供方法及びコンテンツに関する検討

防災情報のニーズと避難行動に結びつく情報コンテンツの抽出に関する検討は、下記に示す検討の枠組みに従って実施した。



2.1.2. 実証実験の実施

(1) 実証実験の開催概要

- ① 実施日時 ■試験的な実験（現況データの実放送実験）
平成20年3月1日から3月31日の間・終日
- 本格的な実験（仮想データ（洪水時）の実放送実験）
平成20年3月20日（木・祝）13:30～17:00
仮想データ（洪水時）放送時間14:50～17:50
- ② 実施放送局 ■讀賣テレビ放送株式会社
- ③ 提供する情報（12セグおよびワンセグ）
 ■大和川河川情報

表 実証実験において提供する防災情報

No.	提 供 内 容	提供方法 区分	実験区分	
			試験的な実験 現況(平常)	本格的な実験 仮想(洪水)
①	水位（現況・経時変化）	データ放送	○	○
②	雨量（現況・累加雨量）	データ放送	○	○
③	カメラ画像（CCTV 静止画）	データ放送	○	○
④	避難勧告・予報	データ放送	—	○
⑤	洪水ハザードマップ（郵便番号別）	データ通信	○	○
⑥	最大浸水深図（郵便番号別）	データ通信	—	○
⑦	はん濫シミュレーション図	データ通信	—	○

※但し、⑤～⑦は、12セグのみの提供

(2) 実証実験の実施スケジュール

実証実験は「試験的な実験（現況データの実放送実験）」、「本格的な実験（仮想データの実放送実験（洪水時）」の2段階で行い、それぞれ被験者に対しアンケート調査を実施した。

また、実証実験全体の実施行程を下図に、地デジでの防災情報を視聴して避難体験まで実施した「堺市大和川沿川7校区実証実験」の実施行程を次ページの図に、それぞれ示す。

表 実証実験におけるアンケート調査概要

実験区分	調査区分	調査手法	対象エリア	調査対象者	調査数	調査機関
試験的な実験 本格的な実験	調査①	会場でのアンケート調査	堺市大和川沿川7校区	沿川住民	195	(財)国土技術研究センター
試験的な実験	調査②	Web定量調査	近畿圏 (2府4県)	15歳以上男女	1,000	読売テレビ放送(株)
本格的な実験	調査③	Web定量調査	近畿圏 (2府4県)	15歳以上男女	100	読売テレビ放送(株)

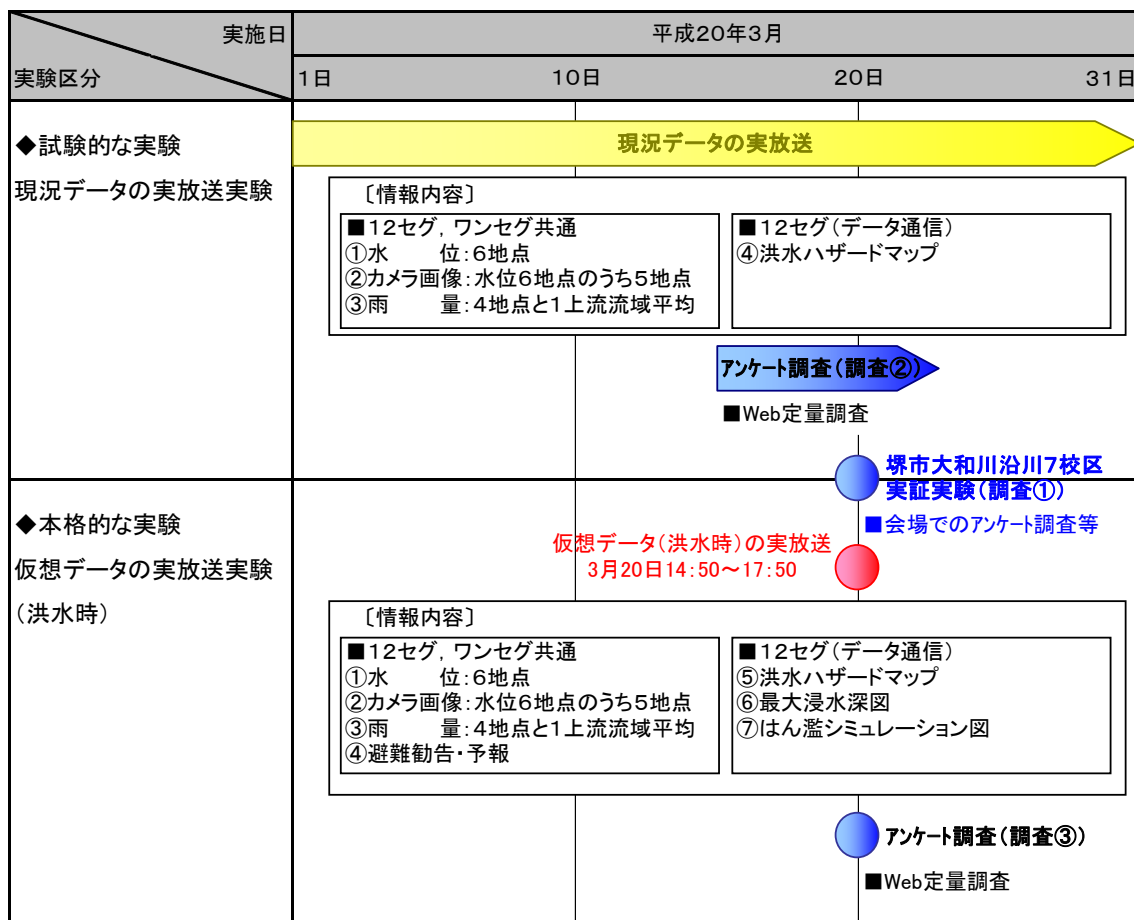


図 実証実験全体実施行程

実施日時	平成20年3月20日						
実験区分	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00
地デジ実証実験	現況データの実放送			仮想データ(洪水時)の実放送			
	実証実験内容説明 現況データを視聴しながらアンケートを記入 仮想データ(洪水時)を視聴しながらアンケートを記入						
避難体験			避難体験内容説明		避難体験を実施し、アンケートを記入		
意見交換会					意見交換会		

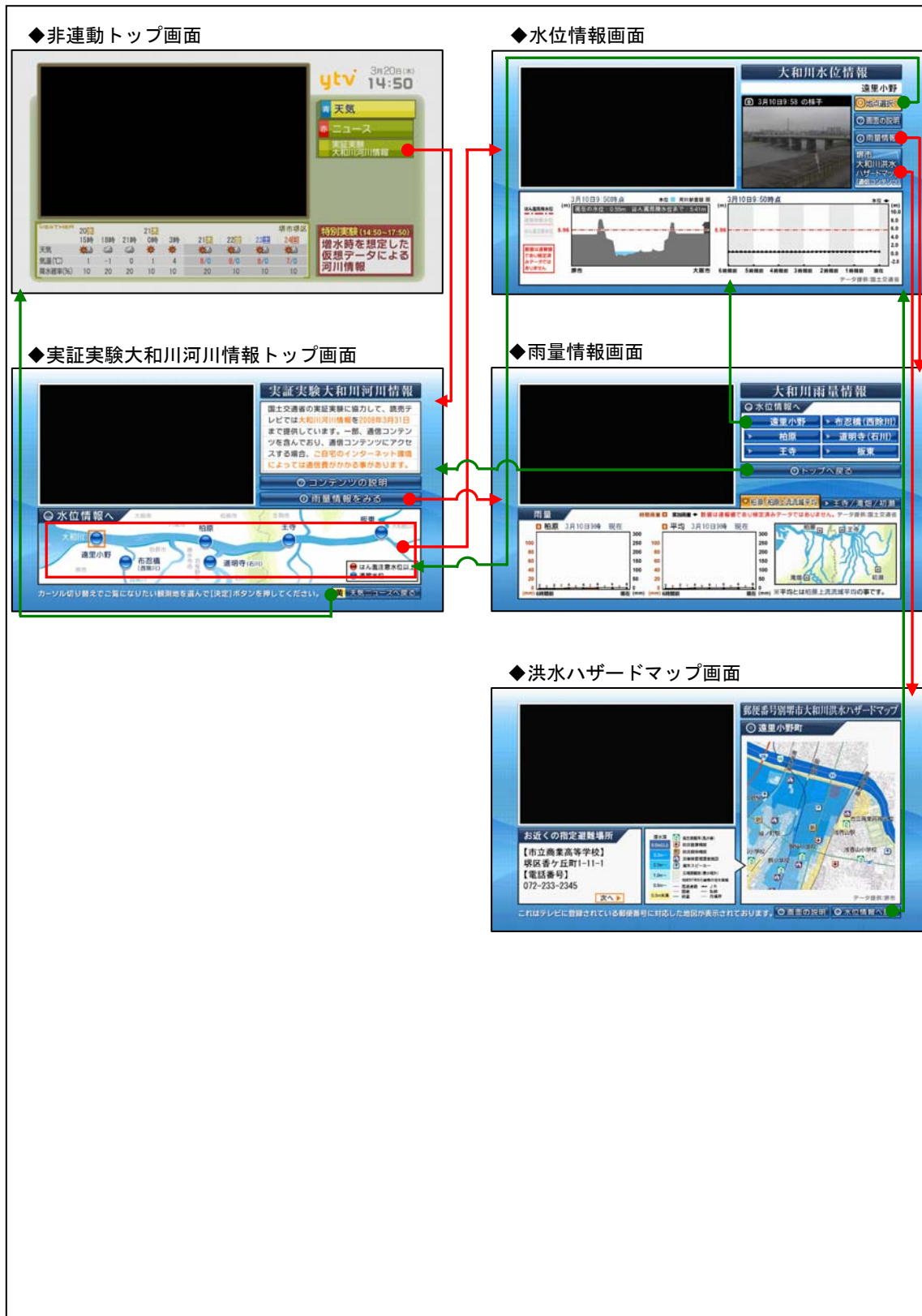
図 「堺市大和川沿川7校区実証実験」の実施行程

(3) 実証実験で提供した防災情報の放送画面

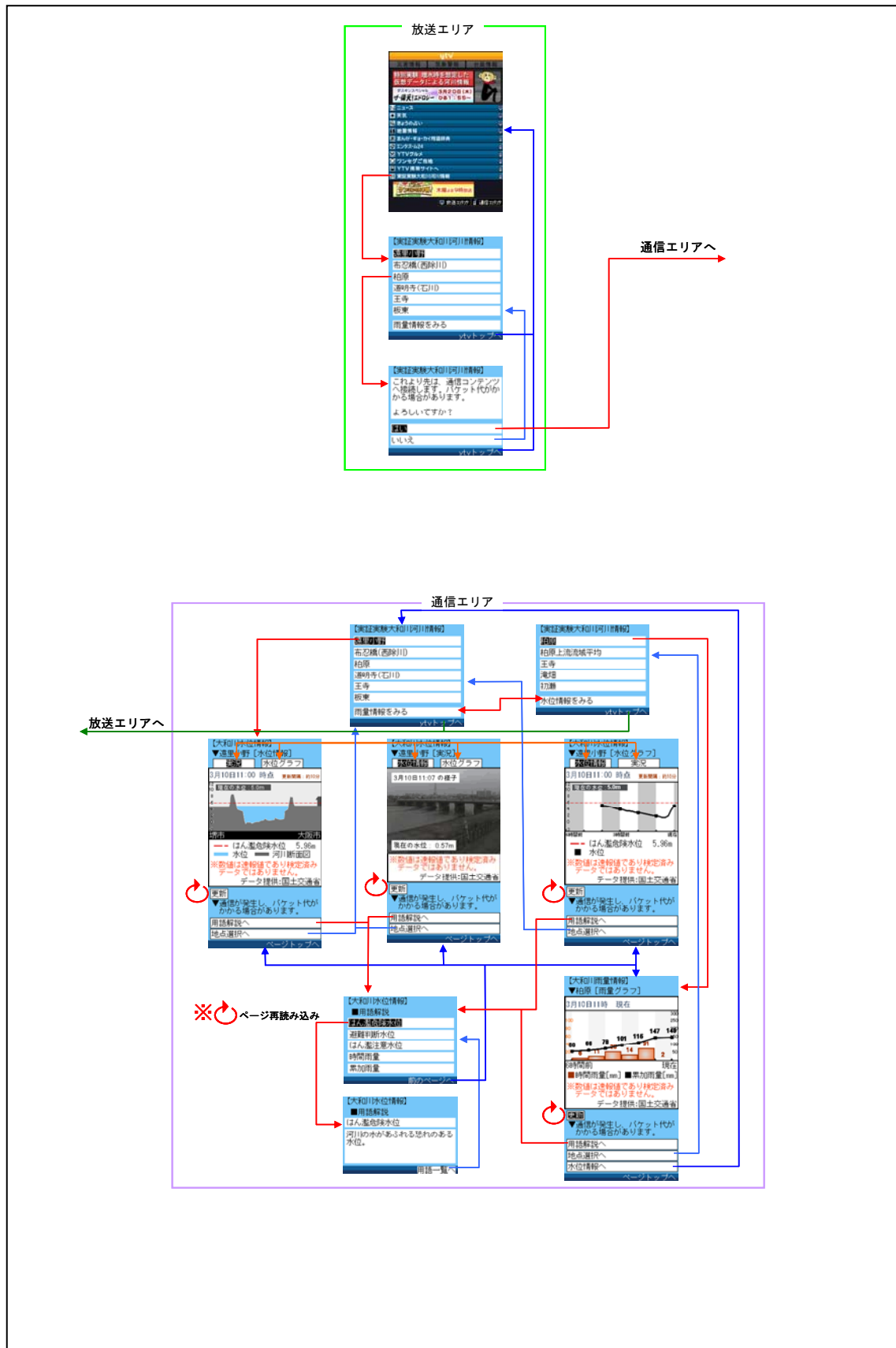
実際の放送画面のうちデータ放送の画面と各画面間の遷移の関係を示す。

1) 試験的な実験（現況データの実放送実験）

① 1 2 セグ仕様

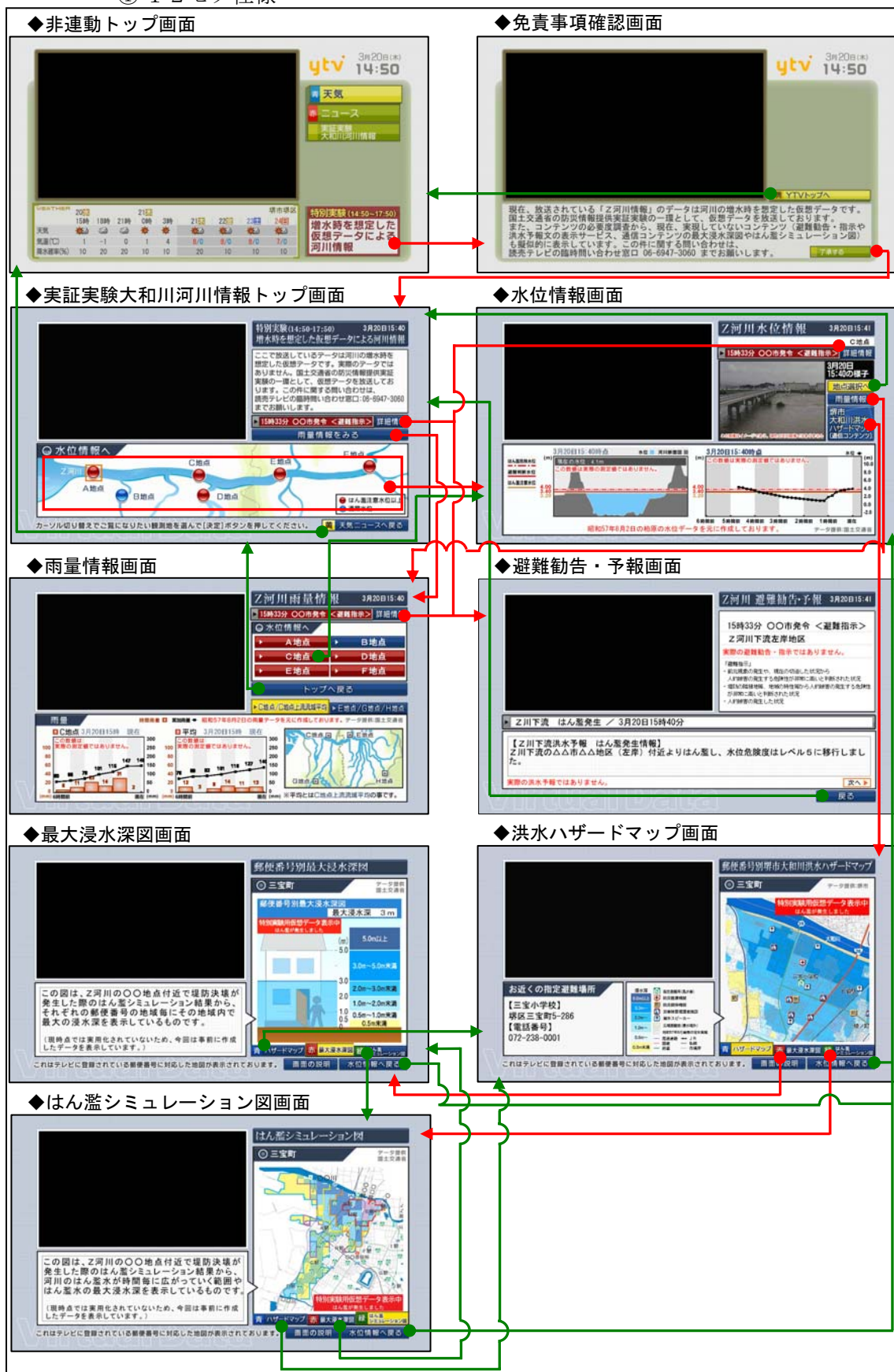


② ワンセグ仕様

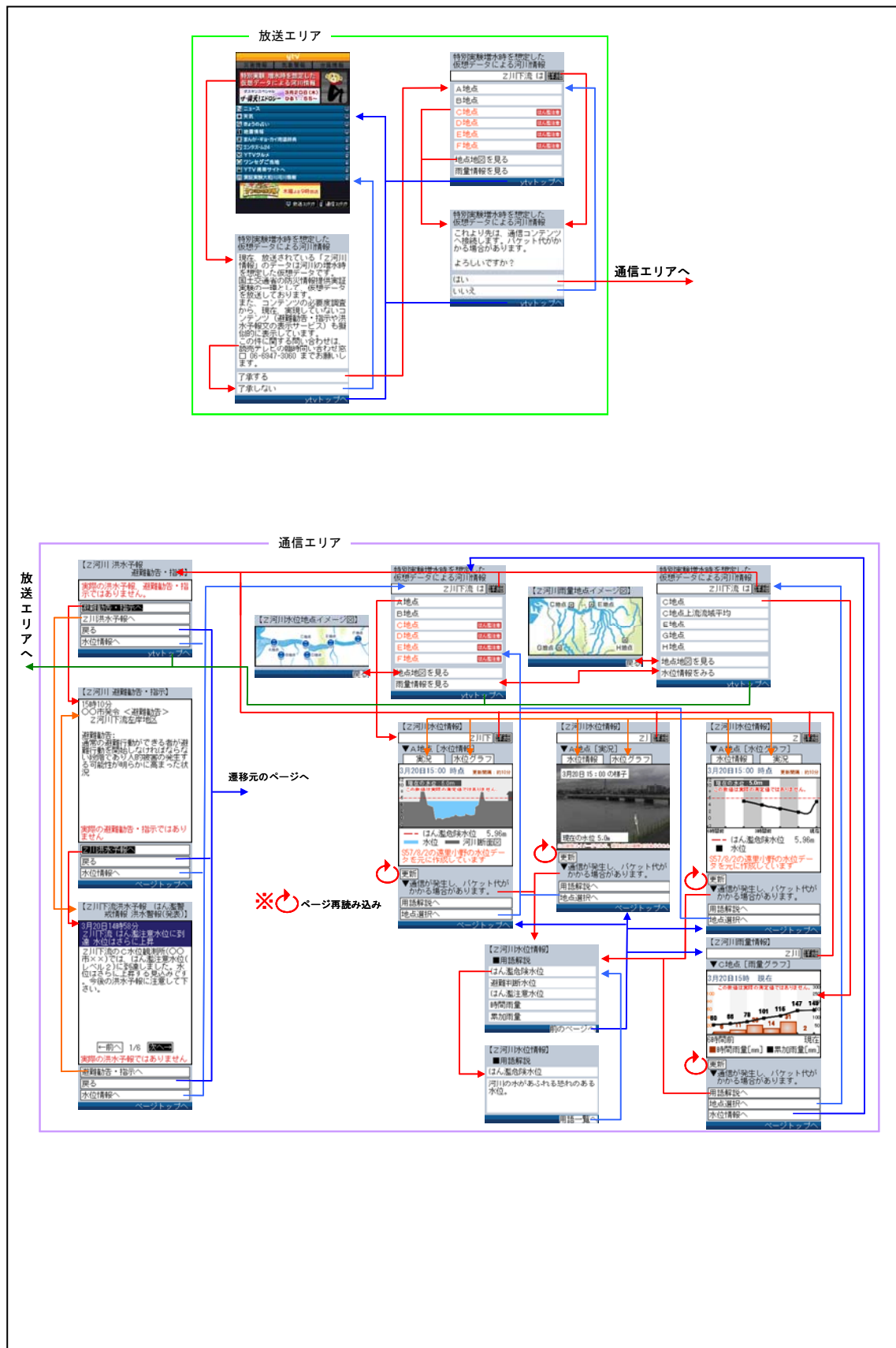


2) 本格的な実験（仮想データ（洪水時）の実放送実験）

① 1 2 セグ仕様

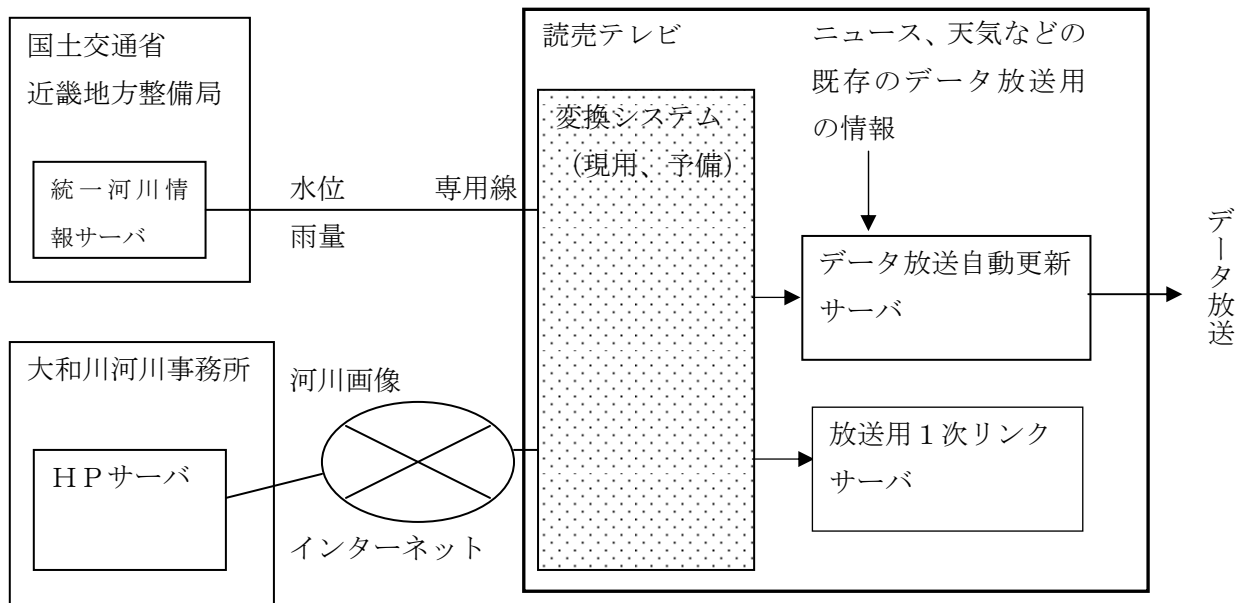


② ワンセグ仕様

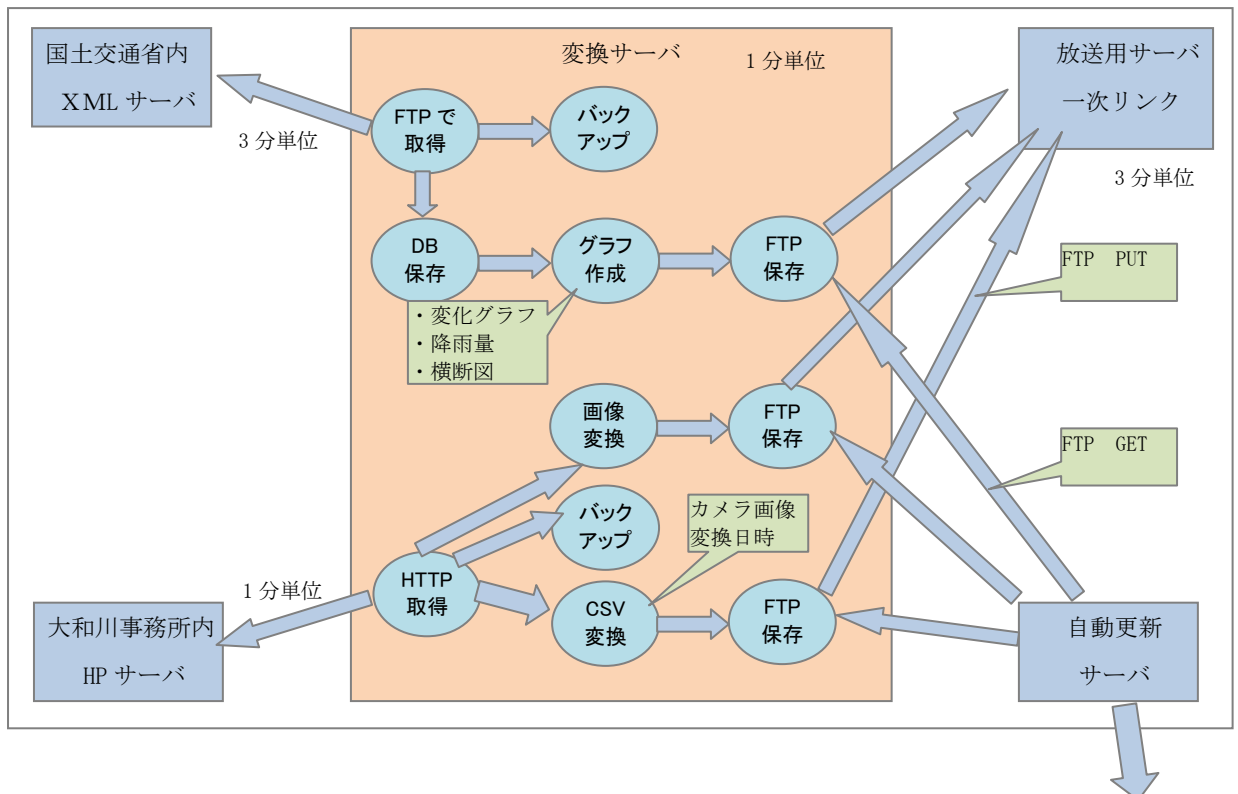


2.2. 実証実験のための放送局内追加システムの構成

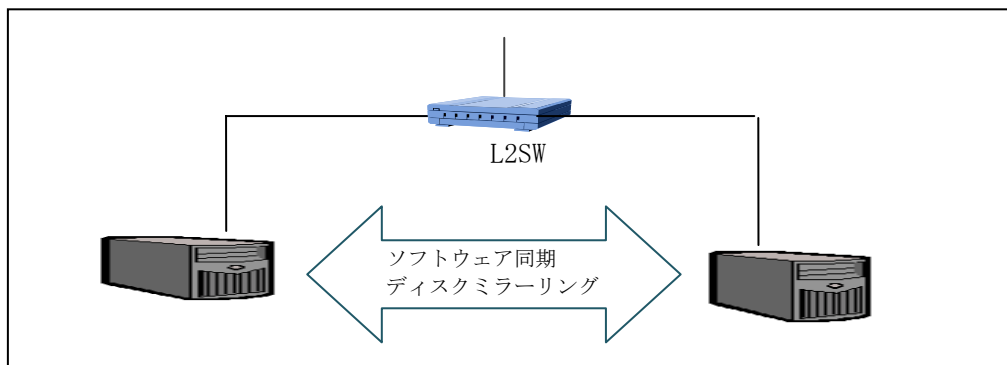
現況データの実放送実験は近畿地方整備局の用意する統一河川情報システムのサーバから水位、雨量、及び近畿地方整備局大和川河川事務所が公開している河川カメラ画像を取得して12セグ、ワンセグのデータ放送用のデータに変換するシステムを読売テレビ内に新規に構築した。



変換システムは、下記のような内部動作をする。



また、現用系、予備系の２式で下記のように構成した。



変換システムの機能を以下にまとめる。

- ・ 定期的に近畿地方整備局内に新設された統一河川情報サーバや大和川河川事務所 HP サーバにアクセスして必要な情報を取得する機能、
- ・ 統一河川システムサーバから取得した水位データから水位の経時変化グラフを生成する機能、
- ・ データ放送自動更新サーバに入力するデータをデータ放送自動更新サーバに適応するファイル形式に変換する機能、
- ・ 定期的に放送用 1 次リンクサーバにデータ送信する機能
- ・ データ取得エラー、送信エラー、変換エラーなどのシステム監視を行う機能
- ・ システム異常を感知し、自動で現用・予備の切り替えを行う機能を有するものである。

また、仮想データ（洪水時）の実放送実験においては、複数会場で同時に避難体験とそのタイミング調査を行うため、事前に放送時刻とその時刻に対応する水位データが決っている。また、会場内の数十人の被験者が 1 2 セグ、ワンセグで提供される情報を認識するため、データ更新間隔を 1 0 分にした。そこで、14:50～17:50 の各 1 0 分単位のデータをあらかじめ用意しておき、定時にデータ更新する手法をとった。

なお、この仮想データの実証実験を行っている間も、現況データの実放送実験は継続して提供し続けた。

2.3. 実証実験の結果分析のためのデータ取得と評価

2.3.1. アンケート調査の概要

実証実験において地上デジタル放送のデータ放送（データ通信も含む）により提供した防災情報の妥当性を評価するためアンケート調査を実施した。アンケート調査は以下に示す 3 種類とした。

調査①では、“現況データ” および“仮想データ（洪水時）”を大和川左岸 7 校区の住民に視聴頂いた後、地デジによる防災情報提供に関するアンケート調査を実験会場にて実施した。

調査②では、“現況データ”を調査③では、“仮想データ（洪水時）”を近畿圏（2 府 4 県）の地上デジタル放送視聴可能者に視聴頂いた後、地デジによる防災情報提供に関するアンケートを Web 定量調査により実施した。

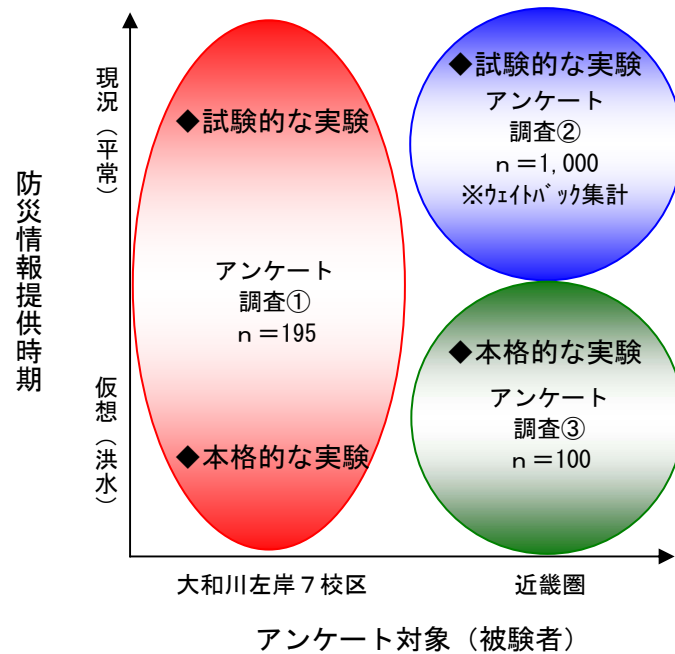


図 アンケート調査概要図

2.3.2. アンケート回答者の特性

調査①～③のアンケート回答者の特性を以下に示す。

(1) 性別

- ・調査①では、男性の割合が大きい。
- ・調査②では、男性と女性の割合は同程度（近畿圏の実態と整合させた）。
- ・調査③では、女性の割合が大きい。

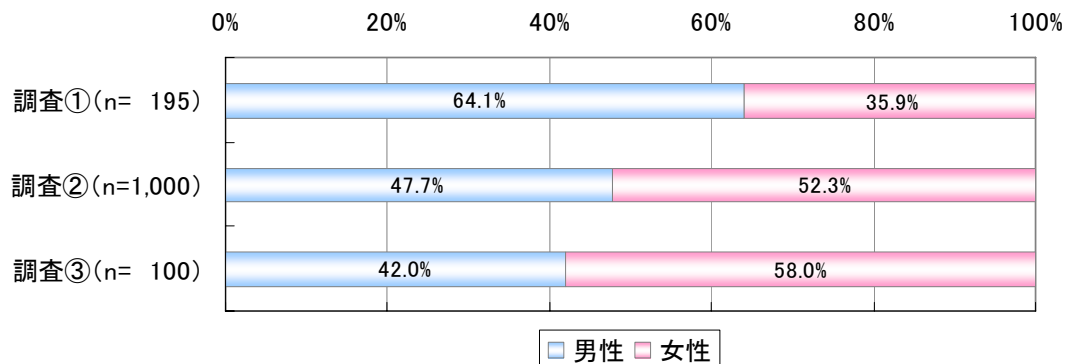


図 アンケート回答者の性別

(2) 年齢層

- ・調査①では60代以上が70.8%と他の年齢層と比較し割合が非常に大きい。よって調査結果には高齢者（60代以上）の意向が非常に強く反映され则认为られる。
- ・調査②では年齢層を近畿圏の実態と整合させた。60代以上の割合は、他の年齢層の約2倍程度であるため、調査結果には高齢者（60代以上）の意向が強く反映され则认为られる。
- ・調査③では30代を中心とした調査となったことから、この年齢層周辺の意向を反映させた結果が得られるものと考えられる。

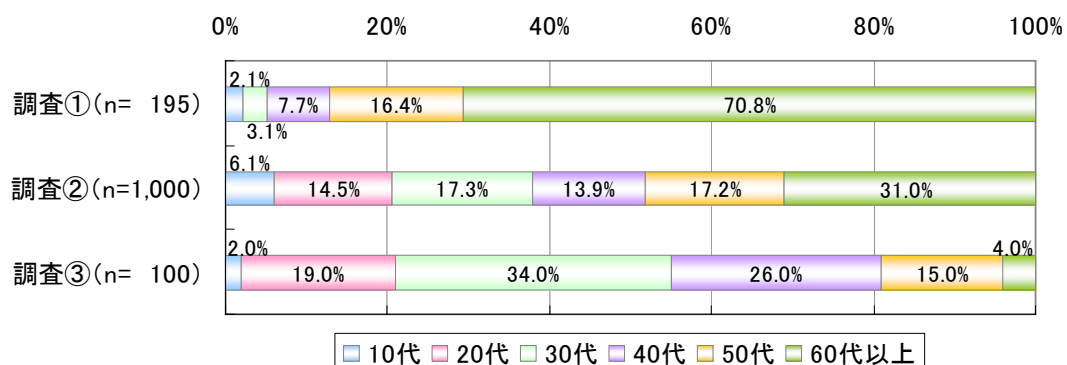


図 アンケート回答者の年齢層

2.3.3. アンケート調査結果の評価

(1) 地デジで提供される防災情報のわかりやすさ・見やすさ

1) 防災情報のわかりやすさ

- ・データ放送により提供した防災情報（河川の水位、雨量、カメラ映像、避難勧告/避難指示）に対して被験者の43～60%が“わかりやすい”と評価。
⇒防災情報画面の出力方法の説明を付加しないと10%程度の被験者が“見られない”と推定される。
- ・データ通信により提供した防災情報（ハザードマップ図、はん濫シミュレーション図、最大浸水深図）に対して被験者の15～39%が“わかりやすい”と評価。
⇒防災情報画面の出力方法及び防災情報の内容説明を付加しないと50%程度の被験者が“わからない”と推定される。データ通信で提供した防災情報は、データ放送で提供したもの比べて、総じて“わかりにくい”。

表 「防災情報のわかりやすさ」についての調査結果

防災情報項目	調査結果			総括
	調査区分	わかりやすい計	わかりにくい計	
河川の水位 （データ放送）	調査①	58%	13%	・“わかりやすい”が43～60%となっており、調査①～③において顕著な差はない。 ・“わかりにくい”が12～34%となっており、調査①と調査②、③の結果に10%程度の差が認められる。これは、“見られなかった”被験者と推定される。
	調査②	60%	24%	
	調査③	55%	26%	
雨量 （データ放送）	調査①	51%	15%	
	調査②	51%	27%	
	調査③	52%	32%	
カメラ映像 （データ放送）	調査①	51%	12%	
	調査②	43%	34%	
	調査③	49%	31%	
避難勧告/指示 （データ放送）	調査①	—	—	・“わかりやすい”が15～39%。 ・“わかりにくい”が21～72%。 ・上記の結果から調査①と調査②、③では大きな差が認められる。これは、調査①では、被験者へ画面の提示（接続）及び防災情報の内容説明を付加したためと推定される。
	調査②	—	—	
	調査③	46%	32%	
ハザードマップ図 （データ通信）	調査①	39%	21%	
	調査②	15%	72%	
	調査③	16%	70%	
はん濫シミュレーション図 （データ通信）	調査①	—	—	
	調査②	—	—	
	調査③	19%	69%	
最大浸水深図 （データ通信）	調査①	—	—	
	調査②	—	—	
	調査③	19%	70%	

※わかりやすい計＝「よくわかる」＋「わかりやすい」

わかりにくい計＝「わかりにくい」＋「わからない」（調査②、③では「見られなかった」も含む）

2) 防災情報の見やすさ

- ・データ放送により提供した防災情報（河川の水位、雨量、カメラ映像、避難勧告/避難指示）に対して被験者の43～59%が“見やすい”と評価。

⇒防災情報画面の出力方法及び表示内容の説明を付加しないと30%程度の被験者が“見られない”、“わからない”と推定できる。

- ・データ通信により提供した防災情報（ハザードマップ図、はん濫シミュレーション図、最大浸水深図）に対して被験者の14～35%が“見やすい”と評価。

⇒防災情報画面の出力方法及び表示内容の説明を付加しないと55%程度の被験者が“見られない”、“わからない”と推定できる。データ通信で提供した防災情報は、データ放送で提供したもの比べて、総じて“見にくい”。

表 「防災情報の見やすさ」についての調査結果

防災情報項目	調査結果			総括
	調査区分	見やすい計	見にくい計	
河川の水位 (データ放送)	調査①	53%	9%	・“見やすい”が43～59%となっており、調査①～③において顕著な差はない。 ・“見にくい”が8～35%となっており、調査①と調査②、③の結果に30%程度の差が認められる。これは、“見られなかった”及び情報の表示内容が“わからなかった”被験者と推定される。
	調査②	59%	23%	
	調査③	55%	26%	
雨量 (データ放送)	調査①	45%	8%	
	調査②	51%	26%	
	調査③	48%	34%	
カメラ映像 (データ放送)	調査①	43%	8%	
	調査②	43%	34%	
	調査③	46%	35%	
避難勧告/指示 (データ放送)	調査①	—	—	・“見やすい”が14～35%。 ・“見にくい”が15～72%。 ・上記の結果から調査①と調査②、③では大きな差が認められる。これは、調査①では、被験者へ画面の提示（接続）及び防災情報の表示説明を付加したためと推定される。
	調査②	—	—	
	調査③	46%	33%	
ハザードマップ図 (データ通信)	調査①	35%	15%	
	調査②	14%	72%	
	調査③	17%	68%	
はん濫シミュレーション図 (データ通信)	調査①	—	—	
	調査②	—	—	
	調査③	16%	69%	
最大浸水深図 (データ通信)	調査①	—	—	
	調査②	—	—	
	調査③	18%	69%	

※見やすい計＝「大変見やすい」＋「見やすい」

見にくい計＝「大変見にくい」＋「見にくい」（調査②、③では「見られなかった」も含む）

(2) 防災情報を視聴するための地デジ・リモコンの操作性

1) リモコンの操作性

- ・リモコンの操作性は、“良い”が19～24%、“普通”が48～64%、“悪い”が9～21%であり、調査①～③において顕著な差は認められない。
- ・リモコンの操作性を“悪い”と回答した方の評価理由は、“ボタンを押してから画面が現れるまで時間がかかりすぎる”が62%と最も高く、次いで“思い通りに見たい情報（画面）を見ることができなかった”が41%、“とにかく、面倒くさい”が40%と続く。

⇒上記の評価理由から、操作の仕方がわからないということが主では無く、操作が簡単にスムーズにできない等に被験者のストレスがあることが認められる。よって、容量の大きなコンテンツの採用は難しいと思われる（容量が大きいほど、画面への表示に時間を要する）。

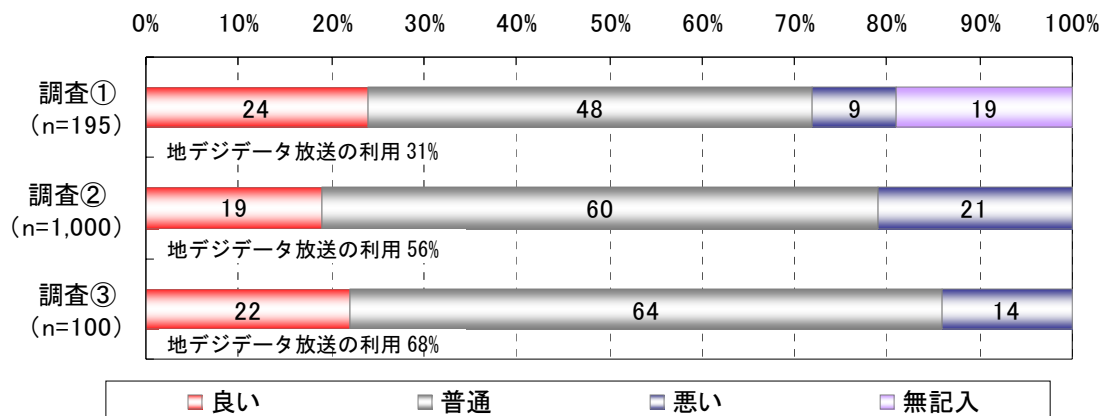


図 リモコンの操作性（使い勝手）〔調査①～③個別〕

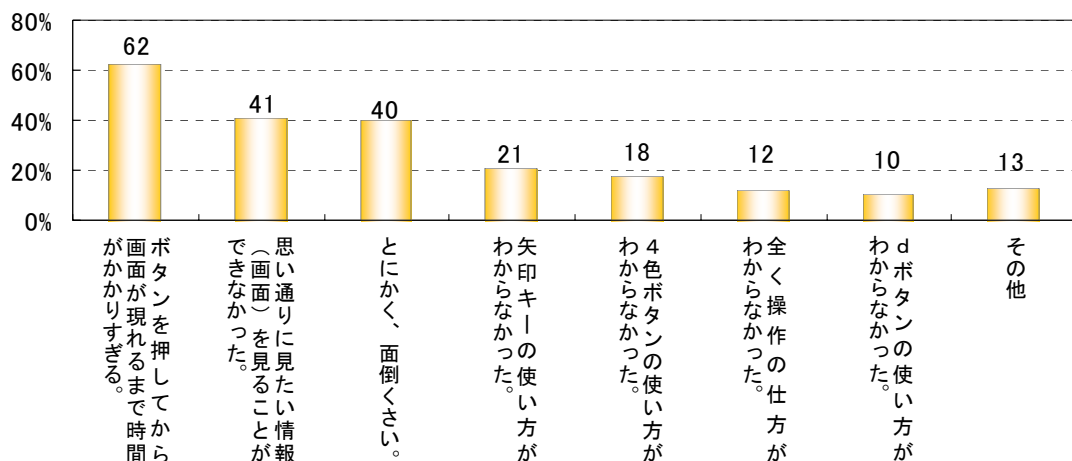


図 リモコンの操作性（使い勝手）が「悪い」の評価理由〔調査①～③〕

2) 地デジとインターネット（P C）の操作性比較

- ・調査①と調査②、③の被験者では、インターネットの利用状況が大きく異なる（調査②、③はインターネット利用者）ため、調査①のインターネット利用者のみのデータを調査①‘として整理した。操作性の比較では、調査①’および調査②、③の結果を用いる。
- ・調査①‘（高齢者（60代以上）主体）の結果では、“地デジの方が使いやすい”が24%、それに対して“インターネットの方が使いやすい”が11%であった。
⇒上記より、高齢者層には、インターネットと比較し地デジの方が操作性が良いと評価できる。
- ・調査②（高齢者が約3割）と調査③（30代が主体）の結果では、“地デジの方が使いやすい”が26～28%、それに対して“インターネットの方が使いやすい”が38～45%であった。
⇒被験者が普段からインターネットを使い慣れているという点及び地デジでの防災情報入手の方法の説明不足が影響しているためか、地デジよりもインターネットの方が操作性が良い結果となった。

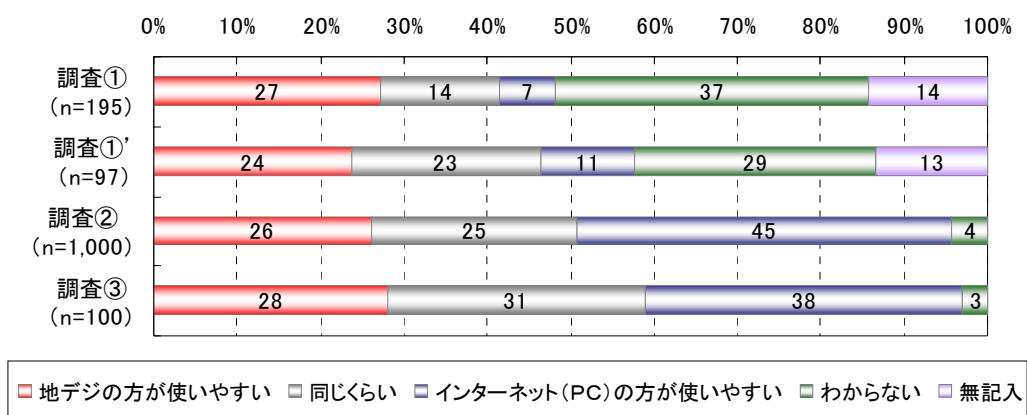


図 地デジとインターネット（P C）の情報入手時の操作性比較

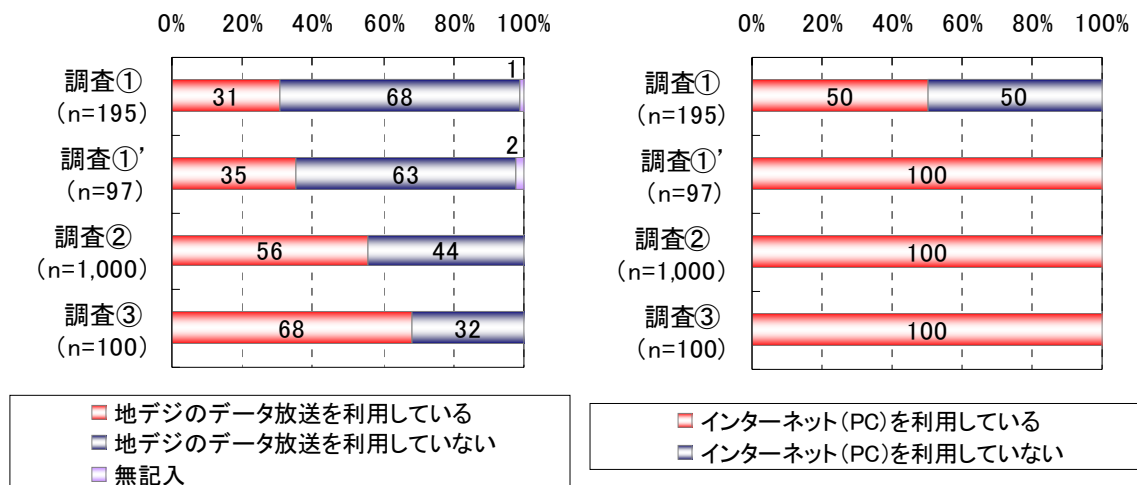


図 地デジ及びインターネット（P C）の利用状況

(3) 地デジによる防災情報を視聴しての自主避難

1) 自主避難の判断に必要な情報

- ・調査①において自主避難を判断する上で必要と評価された情報項目の評価順位（1位とした選択数の多いもの順および順位点（1～8位の選択数を考慮）の上位順）を下表に示す。

⇒行政から発令される「避難勧告/避難指示」より「河川の水位（時系列変化）」、「河川の水位（堤防断面）」、「カメラ映像」、「雨量」といった防災情報の評価順位が上位となっていることから、これらの防災情報は自主避難を判断する上で重要であると評価できる。

- ・調査①において自主避難を考える際に参考とする観測所は、居住地域近傍の“遠里小野”、居住地域より上流の“柏原”である（下図参照）。

⇒上記より、居住地域近傍はもちろんのこと、少し上流の防災情報についても併せて提供することが望ましい。

表 自主避難を判断する上で必要と評価された情報項目（調査①）

順位	評価指標	情報項目	
		1位とした選択数の多いもの順	順位点の上位順
①		河川の水位（時系列変化）	河川の水位（時系列変化）
②		河川の水位（堤防断面）	河川の水位（堤防断面）
③		カメラ映像	雨量
④		避難勧告/指示	カメラ映像
⑤		雨量	避難勧告/指示

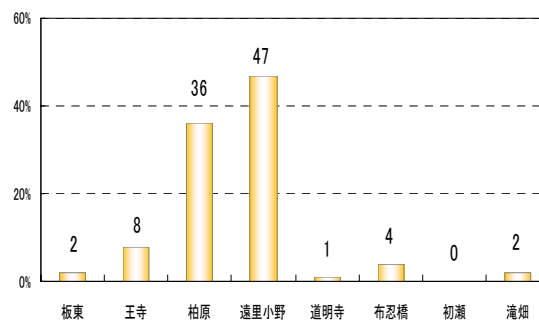


図 自主避難を考える際に参考とする観測所（調査①）

- ・自主避難を判断する上で必要（1位）と評価された情報項目毎に、2位から3位の評価状況も踏まえ（4位以下は必要性の選択の精度が低下すると仮定）、被験者（住民）の傾向及び特性を考察する（次ページの図 参照）。

⇒被験者（住民）は“数値データ重視”、“映像重視”、“行政判断重視”の3つに区分できる。

〔被験者の特性〕

○数値データ重視の被験者

- ・「河川の水位（時系列変化・堤防断面）」、「雨量」等の数値データを重視する住民は、各々が把握しやすい数値データにより、今後の状況（例えば水位上昇）を予測し、他の情報を加味した上で自主避難の判断を行なうものと推定される。
- ・映像重視の住民と比較して、「避難勧告/指示」を必要な情報として選択する割合が高い。

○映像重視の被験者

- ・「カメラ映像」を重視する住民は、「避難勧告/指示」への必要性が低いことから、映像による河川の状況から避難できる、自主避難への意識が高い方と推定される。
- ・「カメラ映像」以外では、「河川の水位」、「雨量」を必要な情報として選択している。

○行政判断重視の被験者

- ・行政からの「避難勧告/指示」を重視する住民にとっては、行政からの勧告により避難することとし、他の防災情報はあくまで補助的に用いるものと推定される。

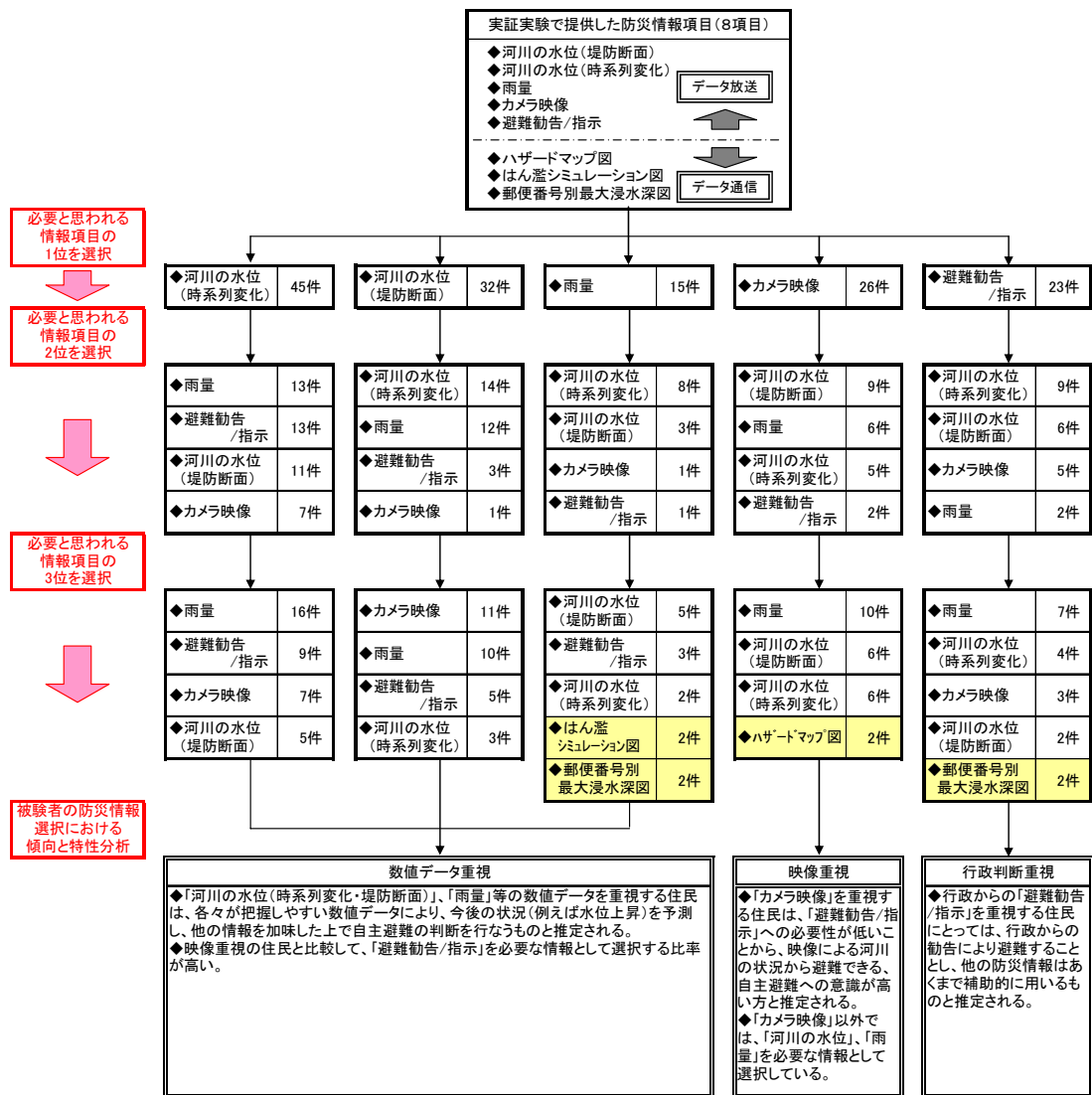


図 自主避難を判断する上で必要と評価された情報項目(1~3位を重視)

2) 地デジによる防災情報提供の有効性

- ・調査①において、地デジにより提供された防災情報により、避難勧告が発令される前に自主避難する必要があると判断した被験者は 43%であり、残りの半数以上の被験者には自主避難が必要と判断させるには至らなかった（図 2.2.10 参照）。

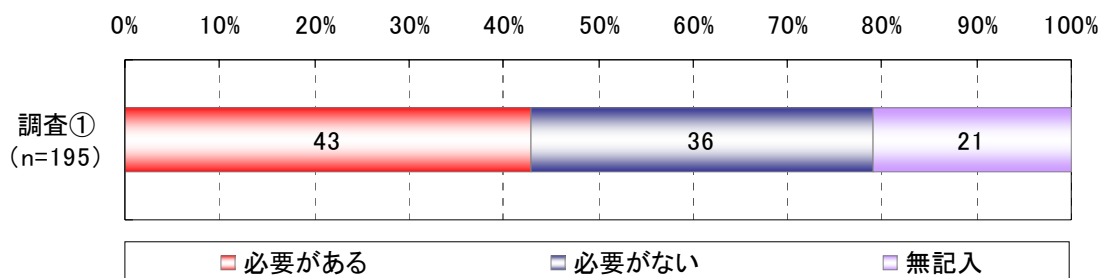


図 地デジにより提供した防災情報を踏まえた自主避難の必要性（調査①）

- ・被験者が自主避難を判断する上で、地デジにより提供した防災情報が役立つかについては、73～93%の被験者が役立つ（かなり役立つ+まあまあ役立つ）と回答し、1～5%の被験者が役立たない（あまり役立たない+全く役立たない）と回答した（図 2.2.11 参照）。

⇒上記より、今回実証実験において地デジで提供した防災情報は、改善すべき課題はあるものの、提供手法としては住民の自主避難の判断に有効であると評価できる。

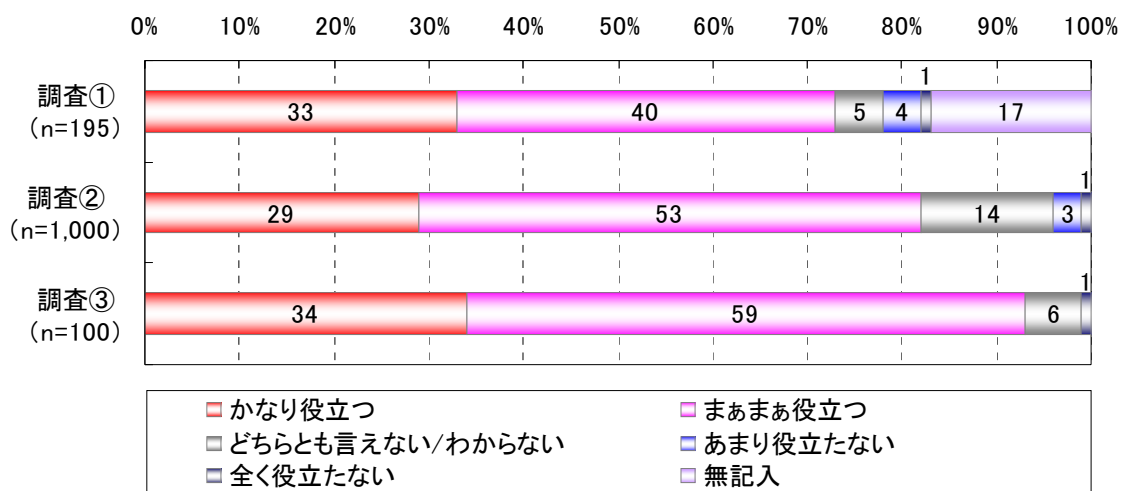


図 地デジにより提供した防災情報の自主避難の判断への有効性（調査①～③）

- ・調査②、③において、地デジによる防災情報の提供が必要かについては、73～80%の被験者が必要と回答し、2～22%の被験者が不必要と回答した（下図参照）。
⇒上記より、地デジによる防災情報への必要性は高い。

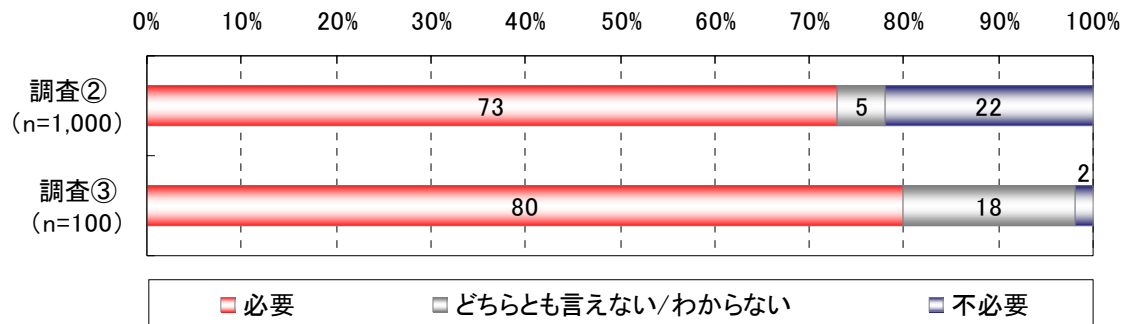


図 地デジにより提供した防災情報の必要性（調査②～③）

- ・調査②、③において、地デジにより提供された防災情報を利用するかについては、78～86%の被験者が利用する（必ず利用する＋利用する）と回答し、2～7%の被験者が利用しない（ほとんど利用しない＋全く利用しない）と回答した（下図参照）。
⇒上記より、地デジによる防災情報の利用意向も必要性と同様に高い。

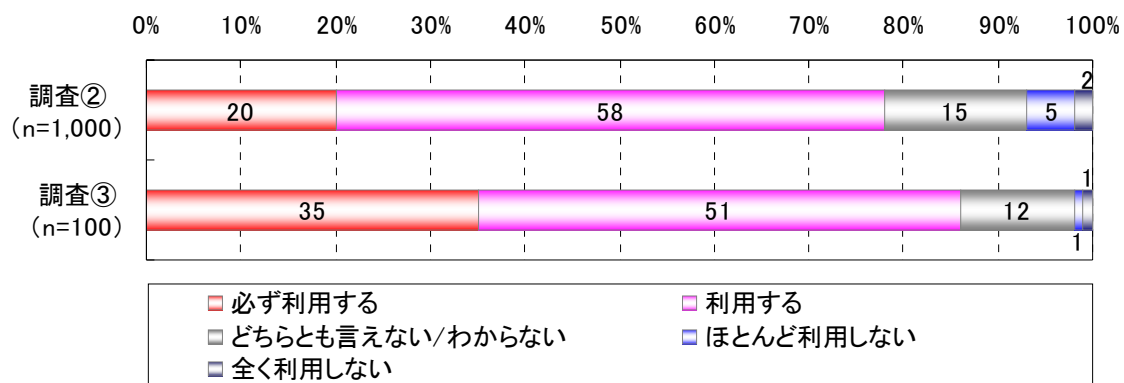


図 地デジにより提供した防災情報の利用意向（調査②～③）

2.3.4. 実証実験での評価と今後に向けた改善点

項目	実証実験での評価概要	今後に向けた改善点
(1) 地デジで提供される防災情報のわかりやすさ・見やすさ		
	・データ放送により提供した防災情報 （河川の水位、雨量、カメラ映像、避難勧告/避難指示）に対して 約４～６割の被験者が“わかりやすい”、“見やすい”と評価。 約１～３割の被験者が“わかりにくい”、“見にくい”と評価。	・提供する情報の文字の大きさや、図表のデザイン、配色の見やすさなどに工夫の余地がある。 ・危険の度合いを、わかりやすく表現する必要がある。 ・提供する情報の意味する危険性に関する読み方を普段より広く伝える必要がある。
	・データ通信により提供した防災情報 （ハザードマップ図、はん濫シミュレーション図、最大浸水深図）に対して 約２～４割の被験者が“わかりやすい”、“見やすい”と評価。 約２～７割の被験者が“わかりにくい”、“見にくい”と評価。	
(2) 防災情報を視聴するための地デジ・リモコンの操作性		
①リモコンの操作性	・被験者の約２割が“良い” 約５～６割が“普通” 約１～２割が“悪い”	・リモコンの操作性が“悪い”理由は、被験者が操作の仕方が理解できないためではなく、簡単でスムーズな操作ができないことにある。これは、実証実験（データ放送）で取扱った防災情報コンテンツのデータ量が大きく、データの取得時・更新時等に時間を要したことが原因となっている。よって、防災情報コンテンツの軽量化の工夫（デザインの簡略化、更新頻度、マーク番号指定等）及びデータ通信の併用を検討する必要がある。
②地デジとインターネットの操作性比較	・インターネットを利用している被験者の約３割が、“地デジの方が使いやすい”と評価。	・今後、地上デジタル放送の普及に伴い、地デジの操作性が向上することが期待される。しかし、インターネット等も重要な防災情報提供ツールであることから、メール配信、パソコン用サイト、携帯電話用サイト等との情報の伝え方の組合せを充実させる必要がある。
	・インターネットを使い慣れている被験者は“インターネットの方が使いやすい”と評価。	
(3) 地デジによる防災情報を視聴しての自主避難		
①自主避難の判断に必要な情報	・「河川の水位（時系列変化）」、「河川の水位（堤防断面）」、「カメラ映像」、「雨量」は行政から発令される「避難勧告/避難指示」と同等以上の情報として評価されている。	・地デジ防災情報は、自主避難の判断に必要な情報と評価された。これらの防災情報を提供するに当たり、行政の安定した情報提供体制と放送事業者の採算のとれる放送環境を整備することが必要である。
	・自主避難の判断の参考となる観測所は、被験者が居住している直近と、その少し上流である。	
②地デジによる防災情報提供の有効性	・地デジ防災情報により、避難勧告が発令される前に自主避難する必要があると判断した被験者は約４割。	・地デジ防災情報はその必要性、利用意向、有効性において非常に高く評価されている。しかし、河川の現況は防災情報により理解されているものの、危機感から自主的に避難する意識が生まれるまでには至っていない。よって、提供する情報の意味する危険性に関する読み方を普段より広く伝えるとともに、危険の度合いを、わかりやすく伝える工夫が必要である。
	・地デジ防災情報に対して、約７～９割の被験者が自主避難の判断に“役立つ”と評価。	
	・地デジ防災情報に対して、約７～８割の被験者が“必要”と評価。	
	・地デジ防災情報が提供されるようになれば、約８～９割の被験者が“利用する”と評価。	