

3.2.2 住民等への防災情報伝達システム

目次

(1) 業務の内容

- (a) 業務題目
- (b) 担当者
- (c) 業務の目的
- (d) 5年間の年次実施計画
- (e) 平成18年度業務目的

(2) 平成18年度の成果

- (a) 業務の要約
- (b) 業務の実施方法
- (c) 業務の成果
 - 1) 行政と市民を結ぶ防災情報システムの開発と評価
 - a) 各種メディアの利用実験
 - b) テレビ画像の作成と評価実験
 - c) 携帯電話の動画録画機能をつかった被害情報収集システムの開発と実証実験
 - d) 防災情報伝達マニュアルの作成にむけて
 - 2) 緊急地震速報の防災効果測定に関する研究
- (d) 結論ならびに今後の課題
- (e) 引用文献
- (f) 成果の論文・口頭発表
- (g) 特許出願、ソフトウェア開発、仕様・標準等の策定

(1) 業務の内容

(a) 業務題目

住民等への防災情報伝達システム

(b)担当者

所属機関	役職	氏名	メールアドレス
東洋大学社会学部	教授	三上俊治	shunji.mikami@nifty.com
東洋大学社会学部	教授	田中淳	attanaka@toyonet.toyo.ac.jp
東洋大学社会学部	教授	中村功	HGC01602@nifty.com
日本大学文理学部	助教授	中森広道	cx00565@nifty.com
東京大学大学院情報学環	助手	関谷直也	naoya@iii.u-tokyo.ac.jp
関西学院大学社会学部	助教授	森康俊	box83520@kwansei.ac.jp
日本テレビ放送網	次長	田村和人	tam@ntv.co.jp
東京大学大学院情報学環	大学院生	森岡千穂	chiho-morioka@mbp.nifty.com
東京大学大学院情報学環	大学院生	地引泰人	jibiki.yasuhito@iii.u-tokyo.ac.jp
気象庁総務部企画課	防災企画調整官	土井恵治	keijidoi@met.kishou.go.jp
東京大学地震研究所	助手	鶴岡 弘	tsuru@eri.u-tokyo.ac.jp

(c) 業務の目的

大都市震災時において、行政による住民への情報伝達、被害情報収集、避難支援などに関する情報ニーズを把握し、導入可能な防災情報伝達システムのプロトタイプをつくる。

(d)5年間の年次実施計画

行政機関と一般市民を結ぶ防災情報システムと、高齢者、情報障害者など災害時要援護者の状況に配慮した防災情報システムについて次の調査、研究を行う。

1) 行政機関と市民を結ぶ防災情報システムの開発とその有効性評価

【平成 14 年度】先進的事例調査およびニーズ・シーズ調査

【平成 15 年度】フィージビリティ調査およびシステムの概念設計

【平成 16 年度】詳細設計とプロトタイプ・システムの試作

【平成 17 年度】有効性評価に関するパイロット調査と改訂版システムの開発

【平成 18 年度】システムの総合的評価と社会的定着条件の抽出

2) 災害時要援護者を対象とした防災情報システムの開発とその有効性評価

【平成 14 年度】先進的事例調査およびニーズ・シーズ調査

【平成 15 年度】フィージビリティ調査およびシステムの概念設計

【平成 16 年度】詳細設計とプロトタイプ・システムの試作

【平成 17 年度】有効性評価に関するパイロット調査と改訂版システムの開発

【平成 18 年度】システムの総合的評価と社会的定着条件の抽出

3) 緊急地震速報の防災効果測定に関する研究

【平成 14 年度】先進的事例調査およびニーズ・シーズ調査

【平成 15 年度】フィージビリティ調査およびシステムの概念設計

【平成 16 年度】詳細設計とプロトタイプ・システムの試作

【平成 17 年度】有効性評価に関するパイロット調査と改訂版システムの開発

【平成 18 年度】システムの総合的評価と社会的定着条件の抽出

(e) 平成 18 年度業務目的

1) 行政と市民を結ぶ防災情報システムの開発と評価

現在、住民向けの防災情報システムは、災害用伝言ダイヤル・災害用伝言板システムが実用化され、緊急地震速報が実証段階にある。また、情報伝達システムの進化に伴い、地上デジタル放送、携帯通信を利用した画像伝達、モバイル・ワンセグ放送、IP マルチキャスト技術等を、災害情報伝達に利用しようという試みが進められている。これらがどう緊急情報を提供していくかは、検討段階であり、新たな緊急時のメディアとして実証的な研究と政策的な検討が必要である

これらの防災情報システムや災害に利用できる情報伝達システムの実証実験を行い、それぞれのメディアが、どのような目的に、誰が使うのに適したメディアかを把握する。その中で、種々の防災情報伝達システムに対して求められている要件と、ニーズ、実効可能性などを把握する。

具体的実施項目としては以下の通り。

a) 各種メディアの利用実験

b) テレビ画像の作成とその評価実験

c) 携帯電話の動画録画機能を使った被害情報収集システムの開発と実証実験

業務分担責任者(東洋大学社会学部、教授、三上俊治、shunji.mikami@nifty.com)

2) 緊急地震速報の防災効果測定に関する研究

板橋区における緊急地震速報の伝達とその防災効果を測定するために、板橋区役所、自主防災組織レベルでの情報伝達訓練を実施し、それを通じて、緊急地震速報の伝達とその効果を測定する。これをもとに、防災に資する地震情報伝達マニュアルを作成する。

業務分担責任者(気象庁総務部企画課、防災企画調整官、土井 恵治、keijidoi@met.kishou.go.jp)

(2) 平成 18 年度の成果

(a) 業務の要約

1) 行政と市民を結ぶ防災情報システムの開発と評価

a) 各種メディアの利用実験

緊急地震速報伝達を想定して、携帯ワンセグ、IP マルチキャスト配信(テレビ電話)、インターネット(パソコン)、テレビの 4 メディアについて、一般住民 18 名を対象にした利用実験を行った。その結果、生活シーンにより、有効なメディアが違うこと、有効性の高いコンテンツ作りが重要なこと、メディアごとに適切なコンテンツが異なること、映像だけでなく音が重要な役割を持つこと、などがわかつ

た。

b)テレビ画像の作成とその評価実験

緊急地震速報を伝えるためのテレビ映像を8パターン製作し、347人の大学生を対象に視聴実験を行った。その結果、震度や時間など詳細な情報が地図上に示された映像パターンの評価が高かったが、適切な対応行動のためにはむしろ行動指示を中心とした映像パターンが有効であることがわかった。

c)携帯電話を使った「被害情報動画共有システム」の開発と実証実験

携帯電話の動画録画機能を利用して被害情報を録画し、それをメールで収集し、自動的に整理、表示させるシステムを開発した。新宿区内を対象地域にして、一般市民による動画収集実験をおこなったところ、スムーズに有効な情報を収集できることが確認された。また本システムと、収集された情報を、新宿区の防災担当者に利用してもらい、インタビュー調査を行った。その結果、動画では静止画と異なり、周囲の状況がわかりやすいこと、また状況を説明する音声が変わりやすいことなど、本システムの有効性が確認された。

d)防災情報伝達マニュアルの作成にむけて

本研究では情報伝達マニュアルの作成について、その詳細までは確定することはできなかった。しかし3種類の実験の結果から、行政機関と住民を結ぶ情報伝達マニュアル作成にあたって、重要な要点についての洗い出しをすることができた。

2)緊急地震速報の防災効果測定に関する研究

受信者(利用者)が活用する地点での揺れの程度(震度)や主要動が到達するまでの猶予時間を計算し、PC画面上に報知する翻訳・活用ソフトウェアを平成17年度までに製作した。本年度は板橋区への緊急地震速報の提供による効果をはかるため、防災課にヒアリングを行った。その結果平成18年4月以降、板橋区において大きな揺れとなった例はなかったものの(気象庁の観測資料によれば震度1以上の揺れは計9回(最大震度2))、主要動を体感する前に情報に接した体験を通じて、職員の地震防災に対する問題意識やモチベーションが上がったとの意見が示された。

(b) 業務の実施方法

1)実験素材の作成

a)緊急地震速報映像の作成

b)ワンセグ携帯への画像変換と画像の組み込み

c)パソコン映像については17年度に土井氏が作成したものを流用、IPマルチキャスト配信(テレビ電話)についてはNTTコミュニケーションズよりデモ機を拝借した。

d)作成期間:2006年10月

e)映像作成は「コミュニケーションアーツ株式会社」、ワンセグ変換は「株式会社ジェイワン」に委託

2)メディア利用実験の実施

a)緊急地震速報の解説ビデオを2本見もらう

b)4つのメディアを住民に利用してもらう

c)それぞれについてアンケートを実施

d)インテンシブなグループインタビューを実施

- e)調査期間:2006年 11 月
- f)対象者:東京都在住の 18 名

3)画像視聴実験の実施

- a)緊急地震速報の解説ビデオを2本見ってもらう
- b) 8 つの映像を教室にて大学生に視聴してもらう
- c)それぞれについて評価アンケートを実施
- d)調査期間:2006年 11 月
- e)対象者:東洋大学、日本大学の学生 347 名

4) 「被害情報動画共有システム」の開発

- a)株式会社クリップアートに委託
- b)作成期間:2006年 10 月

5) 「被害情報動画共有システム」による動画収集実験の実施

- a) 大規模時地震時に発生する状況について新宿区へヒアリング
- b) ヒアリングをもとに大規模地震時の危険箇所およびシナリオを作成
- c)一般市民に携帯電話を渡し、想定される危険場所、シナリオにしたがって動画撮影、メールによる送信をしてもらう
- d) 利用者に対してアンケートを実施する
- e)対象者:首都圏在住者 25 名
- f)調査期間:2006年 11 月

6) 行政担当者による「被害情報動画共有システム」の評価、ヒアリング

- a) 5)で収集された情報をもとに、「被害情報動画共有システム」を新宿区の防災担当者を使用してもらう
- b)担当者に使い勝手、当システムへの評価等をヒアリング
- c) 調査期間:2006年 12 月

(c) 業務の成果

1) 行政と市民を結ぶ防災情報システムの開発と評価

a) 緊急地震速報伝達を想定した、各種メディアの利用実験

i) はじめに

緊急地震速報は 2006 年 8 月 1 日より部分的に導入され、現在は特定利用者に限って配信されている。将来的には一般不特定多数の人への配信が検討されている。

緊急地震速報について、どのようなメディアで、どのような内容を伝えるべきなのだろうか。そろそろ受信する側の立場に立って考えるみるべき時期に来ているのではないだろうか。

そこで本研究では、緊急地震速報を取り上げ、まず各メディアがその伝達にどのような役割を果たしうるのかを検討することにした。

すなわち、テレビ・携帯電話(ワンセグ)・パソコン・テレビ電話(IP マルチキャスト通信)という異なるメディアを使用して、緊急地震速報のサンプル映像を被験者に視聴してもらい、視認性を評価してもらう。サンプル映像は、関東地方に緊急地震速報が出る場合を想定して作成した。

ii) 方法

概要

2006 年 11 月 11 日土曜日に、合計 18 名を対象にグループインタビューを行った。18 名の構成は、20 歳代男女各 3 名(計 6 名)、40 歳代男女各 3 名(計 6 名)、60 歳代及び 70 歳代男女各 3(計 6 名)名であり、各年代別に分けてグループインタビューを実施した。

実験の手順は、まず今回の実験の趣旨を説明した後、緊急地震速報の概要をまとめた 2 分程度のビデオを見てもらった。次に、7 種類のサンプル映像を見てもらった。1 つのサンプル映像が終わるごとに、別添のアンケート用紙に評価を記入してもらった。映像の視聴とアンケート記入が終わった後に、映像の感想などをヒアリングした。

使用したメディアと映像

メディアは 4 つだが、テレビと携帯には複数のサンプル映像があるので、パターンは合計 7 種類ある。

① テレビ

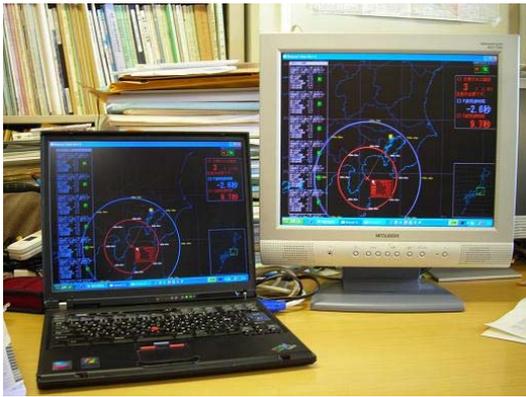
使用したテレビは 36 インチの液晶ワイドテレビである。テレビで放映したサンプル映像は 2 種類ある。テレビ①(テロップ)の想定は、通常の番組を視聴中に緊急地震速報を知らせるテロップが挿入されるが、番組自体は中断せずに継続してオンエアされている。一方、テレビ②(赤地図)の想定は、番組視聴中に緊急地震速報の映像がカットインされて、番組は中断するというものである。



①テレビ



②携帯(ワンセグ)



③パソコン



④テレビ電話

図1 使用したメディア

②携帯電話

機材はワンセグ放送を視聴可能な au の W33SA II を使用した。携帯電話では3種類のサンプル映像を視聴してもらった。携帯①(テロップ)はテレビ画面で移したテレビ①と同じ映像であり、携帯②(赤地図)もテレビ②とまったく同じ映像である。これは、携帯電話でワンセグ放送を視聴中に、テレビ画面と同様の映像を携帯電話の画面で見た場合を想定している。携帯③(ワンセグ用)は、携帯電話の画面が小さいことを考慮し、テレビ①と携帯①のサンプル映像の画面右下にある関東地方の地図を大写しにしたものである。

③パソコン

パソコンは17インチの液晶モニターと14インチのノートパソコンを利用した。パソコンを通して視聴してもらった映像は、土井氏が作成した緊急地震速報である。これは、パソコンで作業中に緊急地震速報をパソコンで見る場合を想定し、評価してもらった。

④テレビ電話(IPマルチキャスト)

テレビ電話はBフレッツを利用したマルチキャスト配信を想定したNTTの緊急地震速報のデモ機を使用した。ここで使用されたディスプレイ端末はNTT東日本のテレビ電話VP1000である。

使用した映像

【テレビ①(テロップ)】



※ ナレーションなし。テロップ挿入時にチャイム音あり。

【テレビ②(赤地図)】



※ ナレーション (男性): (アラーム音の後に続いて) 緊急地震速報です。関東地方にまもなく強い地震がきます。机の下にもぐるなど、身を守ってください (3回繰り返す)。

【携帯①(テロップ)】



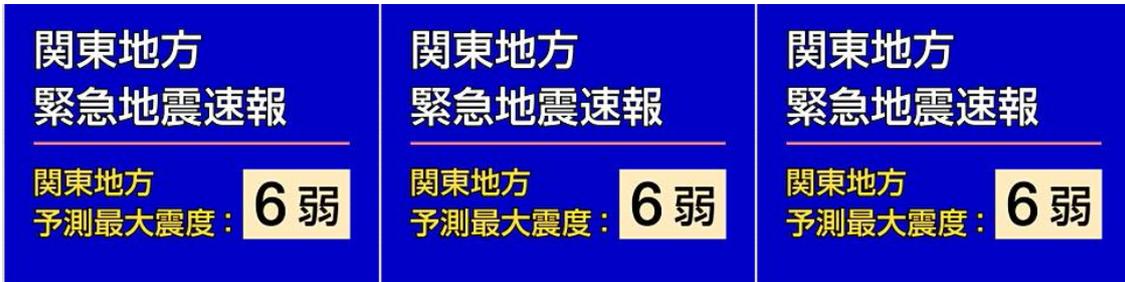
※ ナレーションなし。テロップ挿入時にチャイム音あり。

【携帯②(赤地図)】



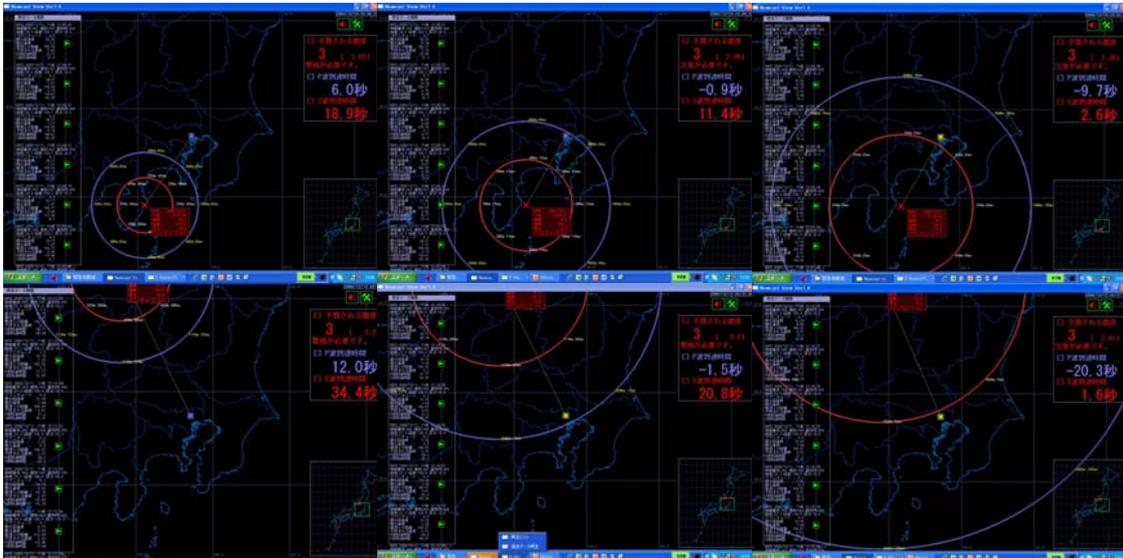
ナレーション (男性): (アラーム音の後に続いて) 緊急地震速報です。関東地方にまもなく強い地震がきます。机の下にもぐるなど、身を守ってください (3回繰り返す)。

【携帯③(ワンセグ用)】



※ ナレーション (男性): (アラーム音の後に続いて) 緊急地震速報です。関東地方にまもなく強い地震がきます。机の下にもぐるなど、身を守ってください (3回繰り返す)。

【パソコン】

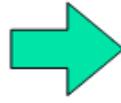


※ ナレーションなし。アラーム音あり。(上段の想定震源域は伊東沖、下段は中越地震)

【テレビ電話】



待受け画面



緊急地震速報を受信すると、警報画面に切り替わります。



警報画面

予測震度

予測震度 震源地:千葉県北西部 到達まで 20秒 到達猶予時間

5弱

安全の確保 出口の確保 飛び出さない 火の始末

(出典) http://www.ntt-east.co.jp/release/0603/060310_2.html

※ナレーション（女性）：

「ピーン、ピ、ピ、ピ、ピ、ピ、ピ(20秒前に)20秒後に震度6弱の地震が来ます。ピ、ピ、ピ、ピ(10秒後)ピピ、ピピ、ピピ、ピピ、ピピ、ピピ、ピピ、ピピ、ピピ、ピピ(到達予想時刻)揺れが収まるまで身をまもってください。あわてて外へ飛び出さないで下さい。揺れがおさまったら火の元を確認し、安全な場所に避難してください。報道機関や自治体からの情報に注意して、冷静に行動しましょう。」

iii) 結果

総合的評価をしてみると、携帯③(ワンセグ用)とテレビ電話で、61.1%が「とても評価できる」とされ、評価が大変高くなっている。携帯電話では、持ち歩きやすさや、見やすさもあるが、この2つの映像にだけ震度が入っていた影響が強いと考えられる。

他方、テレビ①(テロップ)、携帯①(テロップ)、パソコンでは、「とても評価できる」という評価が少なく、評価が低くなっている。

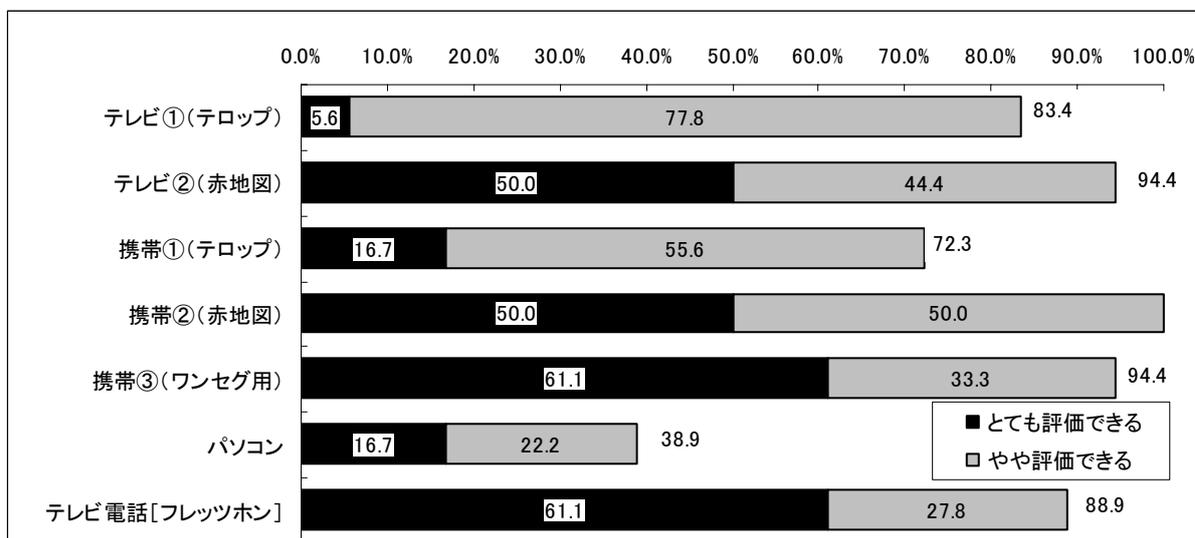


図3 メディア利用実験総合的評価 (複数回答、N=18)

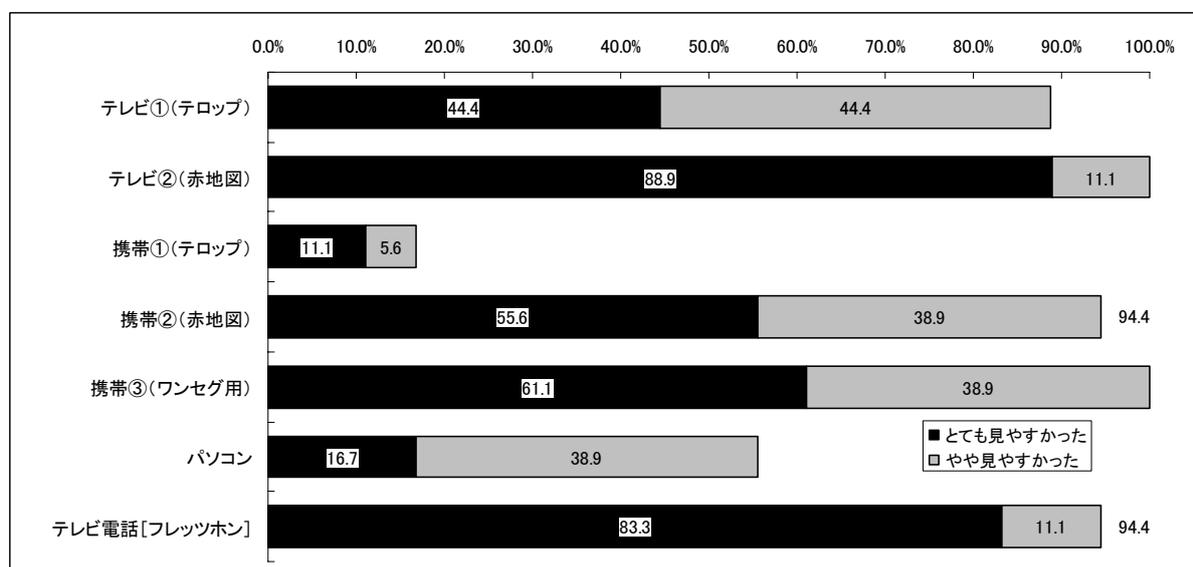


図4 画面の見やすさ (複数回答、N=18)

画面の見やすさをたずねたところ、テレビ②(赤地図)、テレビ電話の評価がよく、携帯①(テロップ)が最も悪かった(図4)。テロップの字は普通のものよりやや大きめに作成したが、それでも携帯電話の小さな画像で写すと、字がつぶれて見えなくなってしまうのである。それに対して携帯②(赤地図)や携帯③(ワンセグ用)は、画面がシンプルで、見やすさの評価が高くなっている(図5)。



携帯①(テロップ)



携帯②(赤地図)



携帯③(ワンゼク用)

図5 携帯での画面の見やすさ

次に、緊急地震速報のサンプル映像がどのような行動につながるのかを調べた。その結果、テレビ電話が適切な行動を誘発する傾向がみられた。すなわち、「机の下にもぐる」と回答した人は 61.1%とテレビ電話が最も多く、「ドアを開けて出口を確保する」も、テレビ電話が最も回答者が多かった。また「火の始末」をすると回答した人は、テレビ②を見た人が 83.3%と最も多く、次に携帯③が 77.8%、テレビ①とテレビ電話が 72.2%となった。

他方で、携帯テロップは適切な行動の誘発が最も低かった。これは携帯電話のテロップでは画面が小さいため字がつぶれて読みにくいせいだと考えられる(図5)。

他方、外に逃げ出そうとする人は最高で 22.2%(携帯③ワンゼク用)であった。

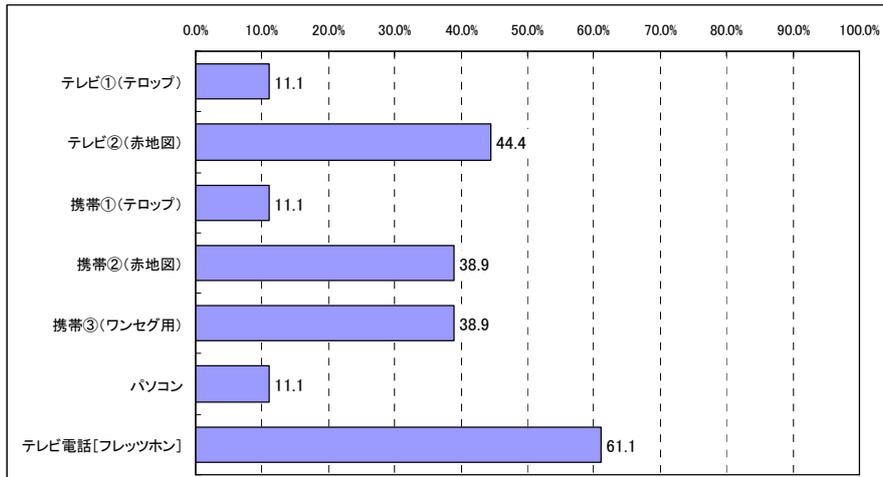


図 6 映像を見た後の行動：「机の下にもぐる」(複数回答、N=18)

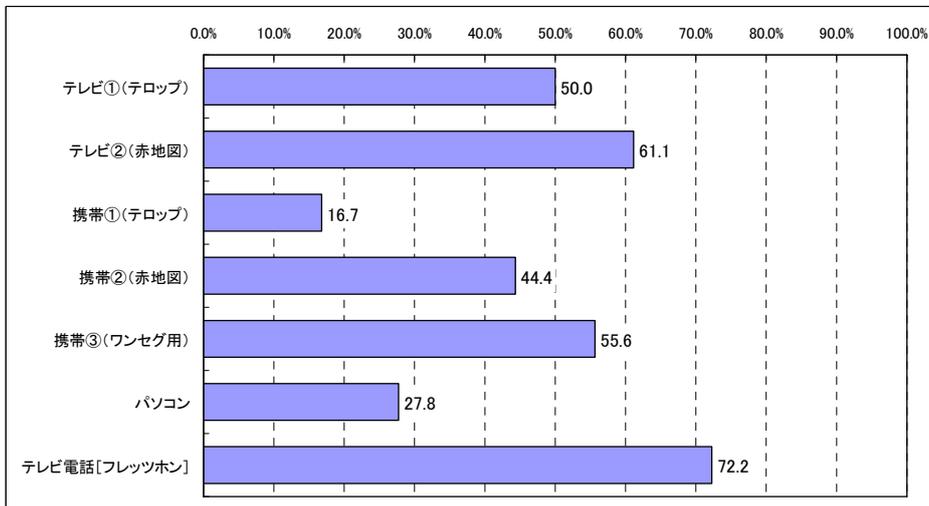


図 7 サンプル映像を見た後の行動：「ドアを開けて出口を確保する」(複数回答、N=18)

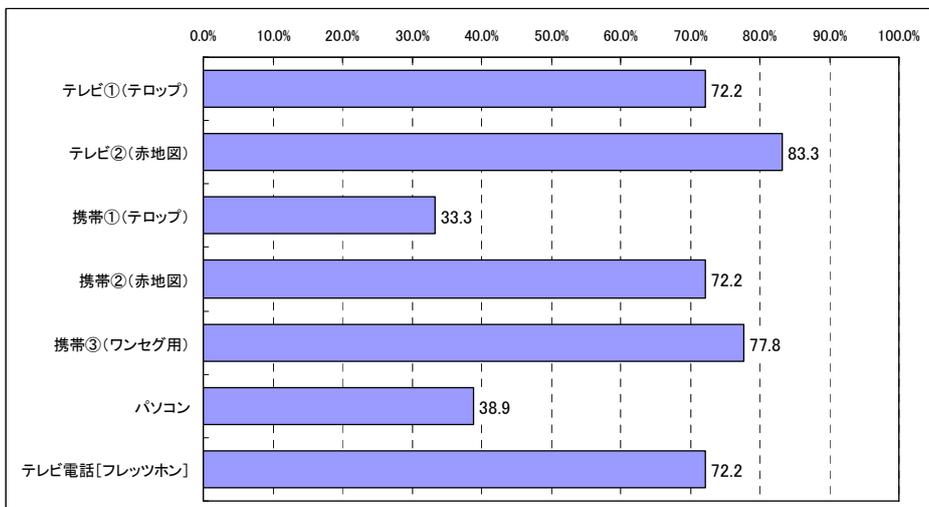


図 8 サンプル映像を見た後の行動：「火の始末」(複数回答、N=18)

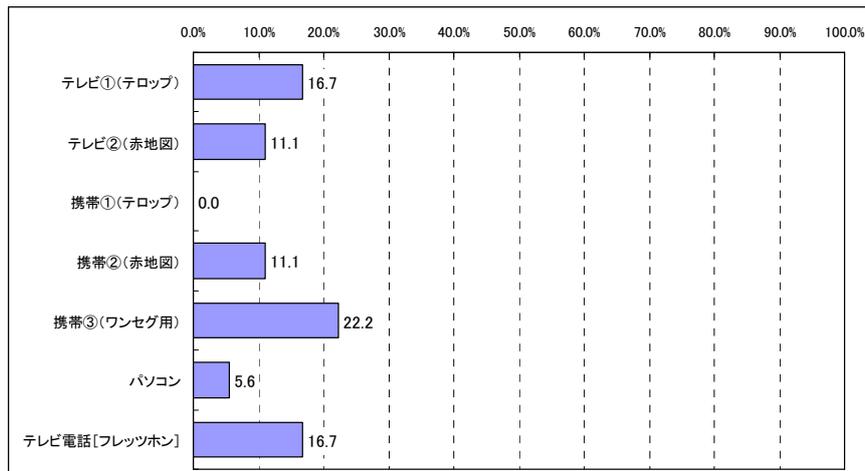


図 9 サンプル映像を見た後の行動：「外に逃げ出す」

グループインタビューの結果

若年層、中年層、高齢層の 3 グループに分けて、グループインタビューをしたところ、次のような意見が出された。以下は、各意見を要約したものである。

A 若年層

テレビ①テロップ

- ・ インパクトなし、地図に場所名がない
- ・ 音が平和すぎる、どのタイミングで地震が来るかわからない
- ・ 何をしたらいいかわからない
- ・ 他の場所に地震が来たのか、これからくるのかわからない
- ・ 音に緊急性がない

テレビ②赤地図

- ・ 画面が切り替わるので、わかりやすい、「机の下にもぐるなど」といわれてもそれしかしない人がいるのでは いざというときには指示されたこと以上のことは何もできないのでは
- ・ 声で知らせてくれて緊急性を感じた 地図に県名がついた
- ・ 画面が切り替わってよかった。秒数、震度が出たほうが危険感が強いだろう まだたりない
- ・ 音があるので離れていてもわかるのがいい
- ・ どのくらいの震度の地震が、どのくらいで来るのかがあったほうがいい
- ・ 大きな地震が来ることはわかるが、情報が少ない 机の下にもぐる以外の行動は行えないのでは
- ・ 震度がわからないと行動するのはむり

携帯①テロップ

- ・ 文字がぼやけている
- ・ 見づらい 何が出てきたかわからない 緊急性なし
- ・ 気づかない 何があるかわからない バイブや音が鳴るならよいが
- ・ 携帯に流れるのは便利だが、緊急性を感じなかった

- ・ 携帯で受信するので緊急性はある
- ・ 見づらい、緊急性なし

携帯②赤地図

- ・ 携帯①よりはよいが、画面が小さくわかりづらい
- ・ 携帯は良く持ち歩く、緊急性を感じてわかりやすい
- ・ さっきよりはよい。 テレビなど他のもので再確認したくなる
- ・ 緊急性はわかる 地域はわからない 自動起動があればインパクトある
- ・ 携帯①よりはよい 震度と細かい情報がほしい
- ・ 他エリアのものは放送しなくて、関東エリアだけの放送ならありがたい

携帯③ワンセグ用

- ・ 文字が大きく、緊急性を感じた
- ・ 震度が出ていることと、シンプルなのでインパクトが伝わる 地図はなくてもいい
- ・ 携帯の中で一番いい すばやい対応ができる
- ・ 携帯の中で一番いい 6弱という数字に危機感がある
- ・ 震度が出ている 画面がシンプルでわかりやすい
- ・ あっさりしている もう少し詳しく知りたい

パソコン

- ・ 何かわからなかった 「は?」という感じ
- ・ 何だかわからなかった 動いているのが怖い
- ・ よくわかっている人にはわかりやすいのだろう 音がない分他のメディアに頼りたくなる
- ・ 「すごい」と見ているうちに対応が遅れそう 他の情報を得ると思う
- ・ 他の情報で確認したくなる 何があるかわからなかった
- ・ 細かい数字が出ているので二番目の情報としては良い

テレビ電話

- ・ 女性の声がゆったり落ち着いていて、いい
- ・ すごく良い 秒が出てきて アイコンが出て カウントダウンがある
- ・ これが一番すき ほしかったものが全部ある ずっと見ていて、対応が遅れるということはない 地震のあとに注意を言ってくれたので安心感がある
- ・ 今までの中で一番わかりやすい 10秒前からの数字は声のカウントダウンにしてほしい
- ・ 何をしたらよいかかわかった
- ・ 行動指示は万人に良い情報 見た目も良い
- ・ 何をしなくてはいけないかがわかった これが一番良い

テレビ映像でどれが一番良いかをきいたところ

6番(地図簡略版)4番(ピクトグラム)が人気で2番(赤地図)も

B 中年層

- ・ 携帯は町の中でいっせいに鳴るとパニックになるのでは
- ・ テレビ電話 何秒後かの数字をアナウンスすると隠れながらもわかるのでよい
- ・ どうしたらいいかいちいち指示されると、どうしたらいいかわからなくなる

- ・ テレビだとスイッチが入っていないとだめ
- ・ アナウンスの声が優しすぎる
- ・ パニックは運用しだい、情報はないよりあったほうが良い
- ・ テロップはいつもの地震速報みたい。地震が起きるのか起きたのかわからない
- ・ 震度が出てくると心構えができてよい
- ・ テレビで字は読まない
- ・ 番組が継続しているテロップでは、他の地域で起きた地震だと思ってしまう
- ・ 携帯(ワンセグ用)はすべて漢字 子供だとわからないのでは
- ・ 「まもなく強い地震が来ます」では数分後だと思ってしまう
- ・ テレビはいつも画面を見ているわけではないので、最初は音で知らせしてほしい 震度や秒数もほしい
- ・ テロップではなく、画面ががらっと変わることで「あれっ」と思う
- ・ 画面はもっと激しく「パカパカ」があったほうがよい
- ・ バックの色は青ではなく、赤とかのほうがよい
- ・ テロップは問題外
- ・ 震度 6 が出ると、行動に結びつく
- ・ 携帯テロップは字がにじんでいる、震度を知りたい
- ・ 赤地図に震度が入ったのが良い
- ・ 地図は、ぱっと見天気予報みたい 1(ワンセグ用)が良い
- ・ パソコンは SF 映画みたい 見入ってしまう
- ・ 私はパソコン画面を一日 20 時間ぐらい見ているので、パソコン画面の一般用のものを期待する
- ・ テレビ電話は行動指示が多すぎる、震度だけでいい
- ・ テレビ電話は子機があるといい 音だけでもいい テレビ電話は昔使っていたが、邪魔になってやめてしまった
- ・ テレビ電話は震度と秒数がそろってあるのでよかった 音がいい
- ・ テレビ電話はカウントダウンが恐怖感を倍増する、バックが赤で画面も見やすい、欲しいと思った ゆれる前に行動指示を出して欲しい
- ・ テレビのアナウンスはカーナビみたいでやさしくてよくない
- ・ ピクトグラムに地震マークがあったらよいのでは

人気は携帯(ワンセグ)とテレビ電話

C 高齢者

- ・ 震度はほしい
- ・ パソコンは見入ってしまう
- ・ テレビとパソコン同じ画面を流すべき、テレビが主
- ・ テレビ電話 画面を見る暇ない 音だけでいい 行動指示がいい 応援してくれている感じで、一番やさしいと思った。でも 5 万円出せるか?
- ・ テレビでテレビ電話の内容をやれば、それでいい
- ・ 秒数はいらなくても、震度はいる

- ・ 行動指示は日ごろから各人が考えておくべきことで、そのときは必要ない

まとめ

- ・ テロップはだめ 緊迫感欠如 すでに起きた地震速報とみなされる 見にくい 音声がない
- ・ 震度は必要 心構えに必要 「強い地震」とは専門家的表現
- ・ テレビ電話は人気
- ・ 行動指示の評価は人によって分かれる
- ・ 携帯への期待は高い(とくに若年層)
- ・ 音声的大事 テレビ、テレビ電話ともに、いつも画面を注視しているわけではない

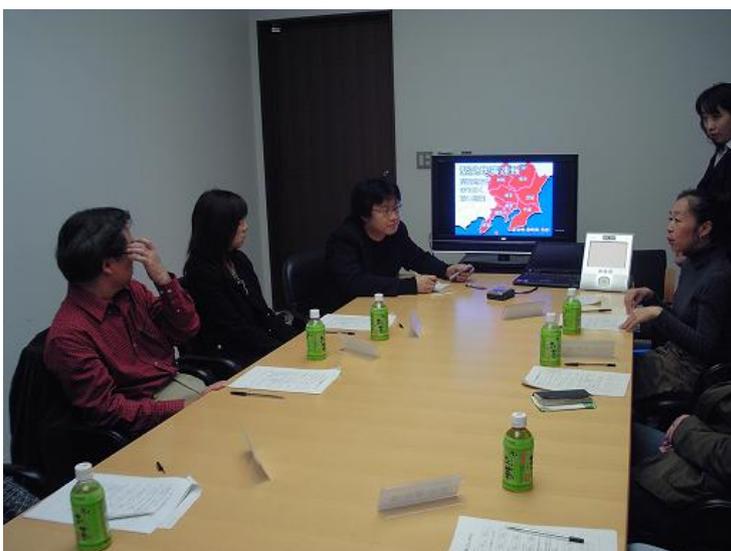


図 10 グループインタビュー実施風景

b) 緊急地震速報伝達を想定した、テレビ画像の作成とその評価実験

i) はじめに

緊急地震速報は受信する人の立場に立ってみると、どのような画面・音声・文字情報だとよりわかりやすいのだろうか。また、緊急地震速報を送信する側としては、どのような画面・音声・文字情報を送るべきなのだろうか。それを探るために緊急地震速報のサンプル映像を8つつくり、それを大量の人数に視聴してもらい、各映像の視認性を評価してもらった。

ii) 方法

概要

緊急地震速報を解説したビデオ2本(各3分程度)を視聴後に、東洋大学社会学部の学生272名及び、日本大学文理学部の学生75名に対して、緊急地震速報のサンプル映像を8種類見てもらった。1種類の映像が終わるたびに、アンケート用紙に評価を記入してもらった。



図 11 学生調査実験風景

【映像1 (ワンゼク用)】

<p>関東地方 緊急地震速報</p> <hr/> <p>関東地方 予測最大震度: 6弱</p>	<p>関東地方 緊急地震速報</p> <hr/> <p>関東地方 予測最大震度: 6弱</p>	<p>関東地方 緊急地震速報</p> <hr/> <p>関東地方 予測最大震度: 6弱</p>
---	---	---

※ ナレーションあり (男性): (アラーム音の後に続いて) 緊急地震速報です。関東地方にまもなく強い地震がきます。机の下にもぐるなど、身を守ってください (3回繰り返す)。

【映像 2 (赤地図)】



※ ナレーションあり（男性）：（アラーム音の後に続いて）緊急地震速報です。関東地方にまもなく強い地震がきます。机の下にもぐるなど、身を守ってください（3回繰り返す）。

【映像 3 (テロップ)】



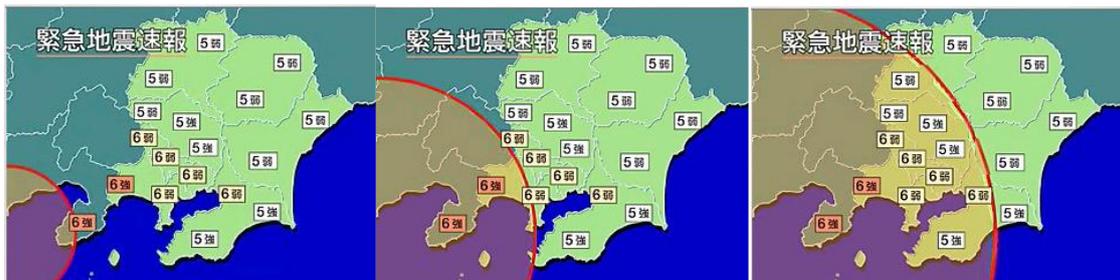
※ ナレーションなし。テロップ挿入時にチャイム音あり。

【映像 4 (ピクトグラム)】



※ ナレーションあり（男性）：（アラーム音の後に続いて）緊急地震速報です。関東地方にまもなく強い地震がきます。机の下にもぐるなど、身を守ってください（3回繰り返す）。

【映像 5 (地図詳細)】



※ ナレーションあり（男性）：（アラーム音の後に続いて）緊急地震速報です。関東地方

にまもなく強い地震がきます。机の下にもぐるなど、身を守ってください（3回繰り返す）。

【映像 6（地図簡略）】



※ ナレーションあり（男性）：（アラーム音の後に続いて）緊急地震速報です。関東地方にまもなく強い地震がきます。机の下にもぐるなど、身を守ってください（3回繰り返す）。

【映像 7（一覧表詳細）】

緊急地震速報		緊急地震速報		緊急地震速報	
関東地方にまもなく強い地震がきます。		関東地方にまもなく強い地震がきます。		関東地方にまもなく強い地震がきます。	
あと	震度	あと	震度	あと	震度
東京都 23区	30秒 6弱	東京都 23区	15秒 6弱	東京都 23区	0秒 6弱
東京都 多摩 東部	30秒 6弱	東京都 多摩 東部	15秒 6弱	東京都 多摩 東部	0秒 6弱
東京都 多摩 西部	25秒 6強	東京都 多摩 西部	10秒 6強	東京都 多摩 西部	0秒 6強
静岡県 伊豆	10秒 6強	静岡県 伊豆	0秒 6強	静岡県 伊豆	0秒 6強
神奈川県 東部	25秒 6強	神奈川県 東部	10秒 6強	神奈川県 東部	0秒 6強
神奈川県 西部	20秒 6強	神奈川県 西部	5秒 6強	神奈川県 西部	0秒 6強
埼玉県 北部	30秒 5強	埼玉県 北部	15秒 5強	埼玉県 北部	0秒 5強
埼玉県 南部	30秒 5強	埼玉県 南部	15秒 5強	埼玉県 南部	0秒 5強
埼玉県 秩父	30秒 5強	埼玉県 秩父	15秒 5強	埼玉県 秩父	0秒 5強
千葉県 北西部	30秒 6弱	千葉県 北西部	15秒 6弱	千葉県 北西部	0秒 6弱
千葉県 北東部	40秒 5強	千葉県 北東部	25秒 5強	千葉県 北東部	10秒 5強
千葉県 南部	30秒 5強	千葉県 南部	15秒 5強	千葉県 南部	0秒 5強
茨城県 南部	40秒 5強	茨城県 南部	25秒 5強	茨城県 南部	10秒 5強
茨城県 北部	40秒 5強	茨城県 北部	25秒 5強	茨城県 北部	10秒 5強
栃木県 西部	50秒 5強	栃木県 西部	35秒 5強	栃木県 西部	20秒 5強
栃木県 北部	50秒 5強	栃木県 北部	35秒 5強	栃木県 北部	20秒 5強
群馬県 南部	50秒 5強	群馬県 南部	35秒 5強	群馬県 南部	20秒 5強
群馬県 北部	50秒 5強	群馬県 北部	35秒 5強	群馬県 北部	20秒 5強

※ ナレーションあり（男性）：（アラーム音の後に続いて）緊急地震速報です。関東地方にまもなく強い地震がきます。机の下にもぐるなど、身を守ってください（3回繰り返す）。

【映像 8（一覧表簡略）】

緊急地震速報		緊急地震速報		緊急地震速報	
関東地方にまもなく強い地震がきます。		関東地方にまもなく強い地震がきます。		関東地方にまもなく強い地震がきます。	
あと	震度	あと	震度	あと	震度
東京都	25秒 6弱	東京都	10秒 6弱	東京都	0秒 6弱
神奈川県	20秒 6強	神奈川県	5秒 6強	神奈川県	0秒 6強
埼玉県	30秒 5強	埼玉県	15秒 5強	埼玉県	0秒 5強
千葉県	30秒 6弱	千葉県	15秒 6弱	千葉県	0秒 6弱
茨城県	40秒 5強	茨城県	25秒 5強	茨城県	10秒 5強
栃木県	50秒 5強	栃木県	35秒 5強	栃木県	20秒 5強
群馬県	50秒 5強	群馬県	35秒 5強	群馬県	20秒 5強

※ ナレーションあり（男性）：（アラーム音の後に続いて）緊急地震速報です。関東地方にまもなく強い地震がきます。机の下にもぐるなど、身を守ってください（3回繰り返す）。

図 12 評価対象の映像

iii) 結果

総合的に一番良いと思うものをひとつ選んでもらったところ、映像5（地図詳細）が全体の24.2%を獲得して、最も評価が高かった。ついで映像4（ピクトグラム）、映像8（一覧表簡略）、映像2（赤地図）がいずれも15%程度で並んでいる。他方、映像3（テロップ）は0.9%と全く人気がなかった。

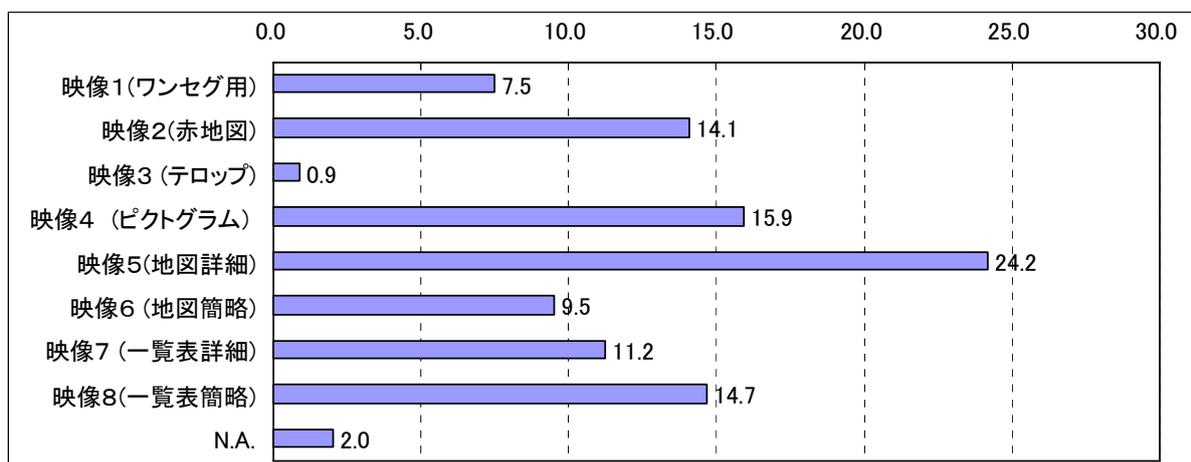


図13 一番良かったのはどれか（単一回答、N=347）

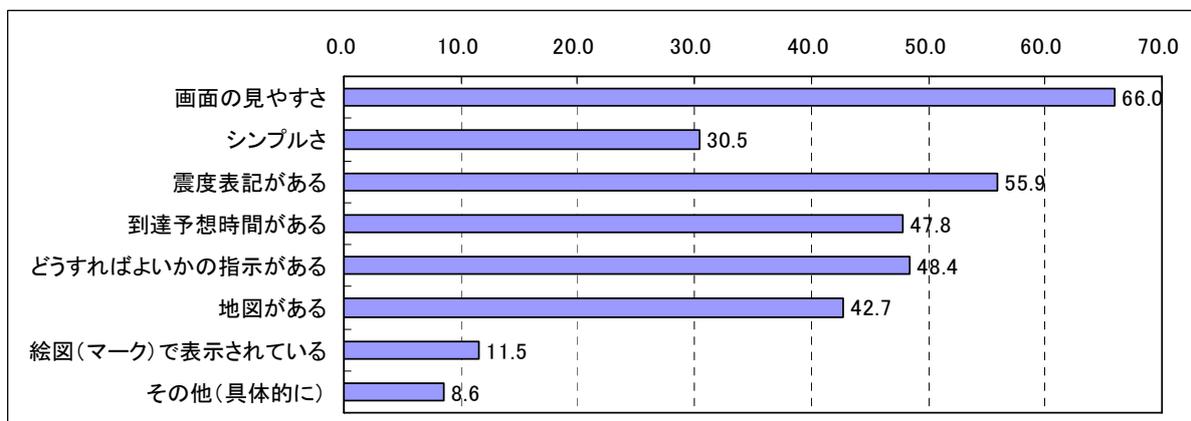


図14 緊急地震速報の伝達において何が大切か（複数回答、N=347）

緊急地震速報の伝達において何が大切かをたずねたところ、「画面の見やすさ」「震度表記がある」「到達予想時間がある」「どうすればよいかの指示がある」「地図がある」などを多くの人があげた。映像5（地図詳細）はこれらの要素の多くを含んでいるために評価が高かったと思われる。

各要素ごとに映像の評価を見ると、次のようになっている。

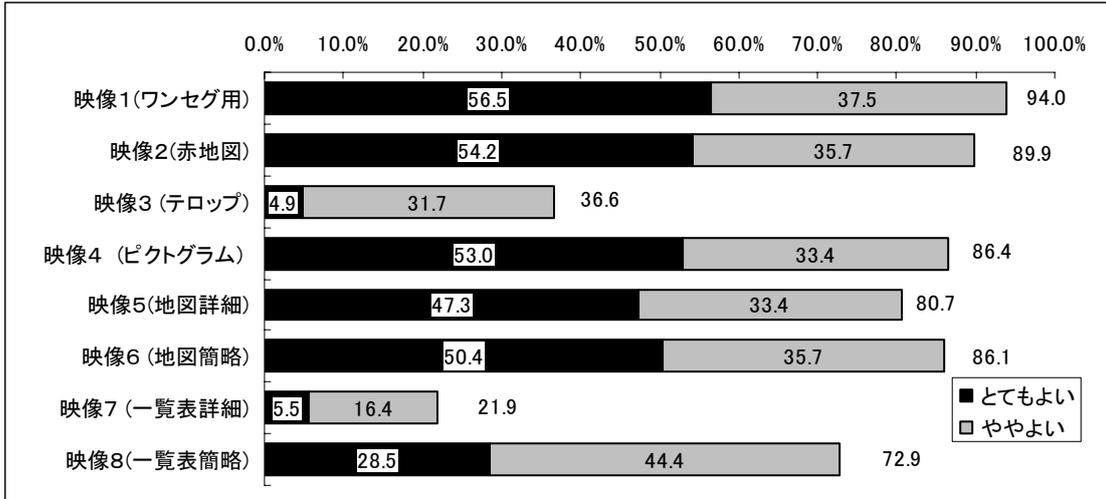


図 15 画面の見やすさ

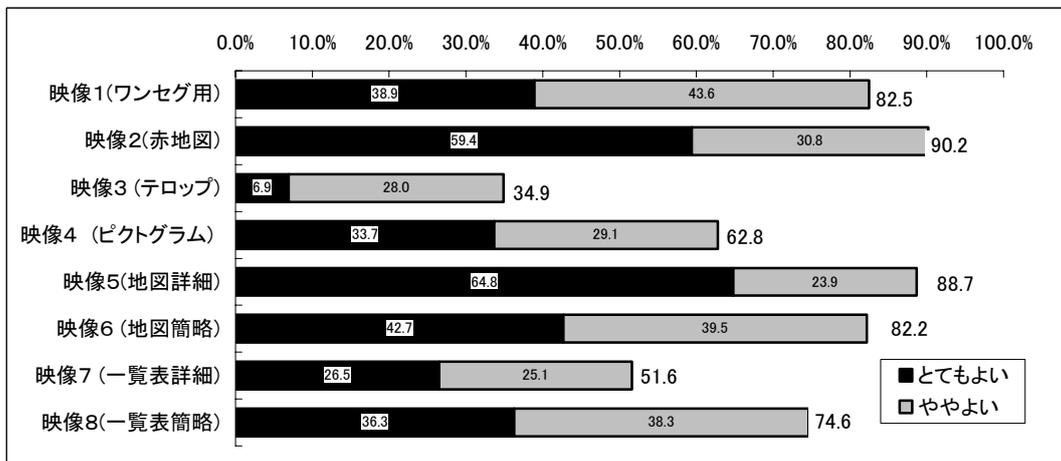


図 16 理解しやすさ

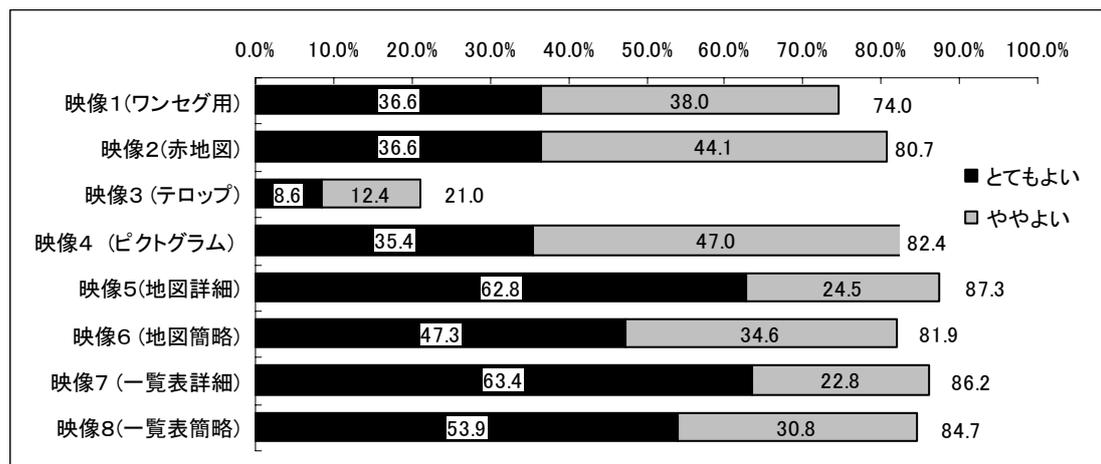


図 17 緊急性の伝達

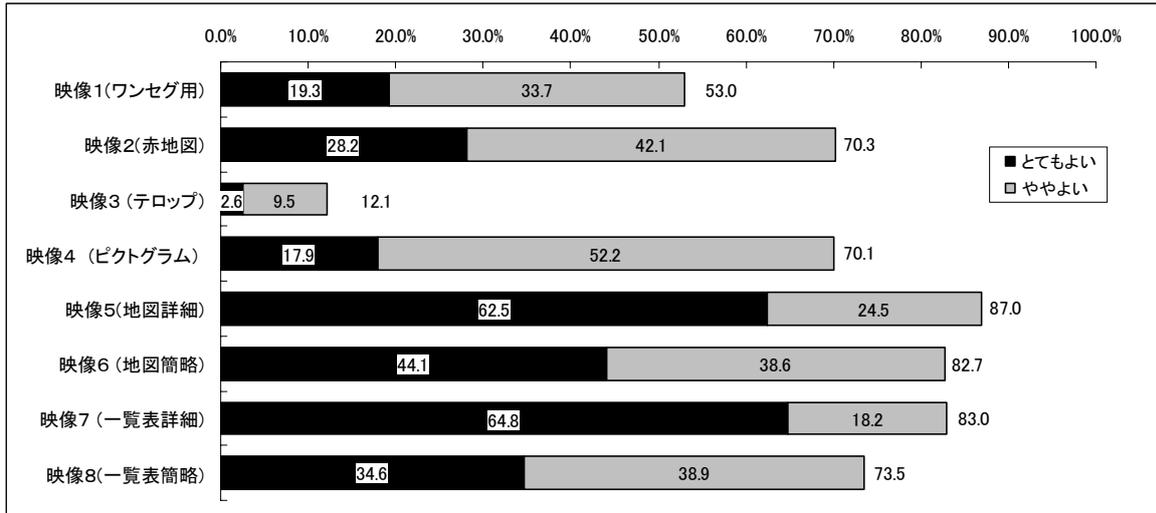


図 18 恐怖感の伝達

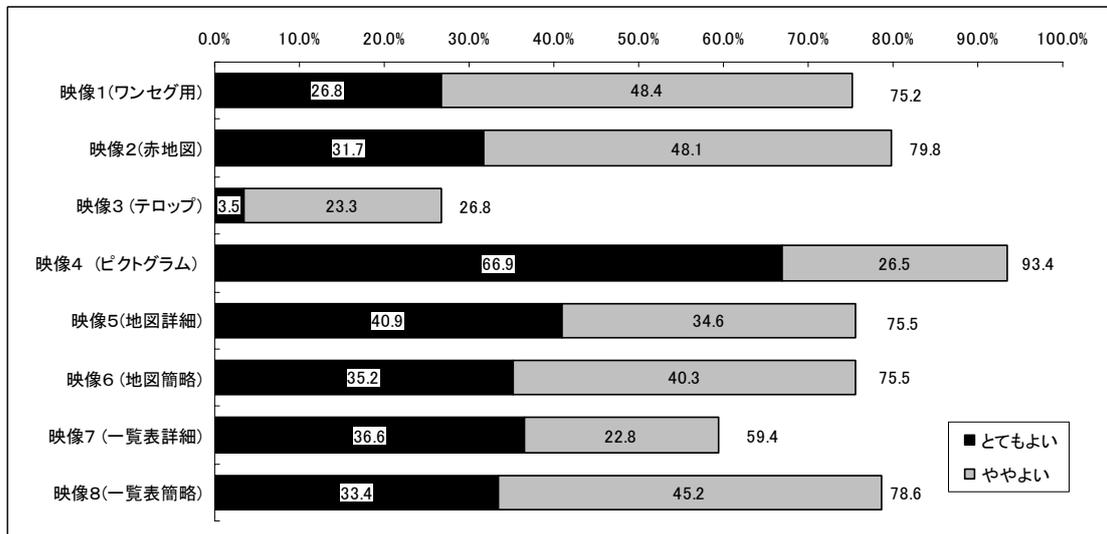


図 19 行動へのむすびつき

では、評価の高い映像 5 (地図詳細) が、緊急地震速報の伝達にもっとも適しているかという、そうとも言いきれない。というのは、緊急地震速報のサンプル映像を見た後の行動で見ると、映像 4 (ピクトグラム) の成績が最も高いからである。たとえば、「机の下にもぐる」は映像 4 (ピクトグラム) が 74.1% なのに対し、映像 5 (地図詳細) は 55.0%、映像 2 (赤地図) が 53.0%、映像 8 (一覧表簡略) が 55.6% と横並びである。他方、映像 3 (テロップ) はここでも 19.9% と、最低の数字であった。

同様に「火の始末」でも、映像 4 (ピクトグラム) は 73.8% でトップだが、映像 5 (地図詳細) は 45.0%、映像 2 (赤地図) は 54.2%、映像 8 (地図簡略) が 37.2% となっている。それに対して映像 3 (テロップ) は、26.2% と最低の数字となった。

緊急地震速報伝達の最終目的が、たんに大地震がやってくることの理解ではなく、適切な行動を促すことで被害を軽減させることだとすれば、何らかの行動指示が重要となるのではないだろうか。

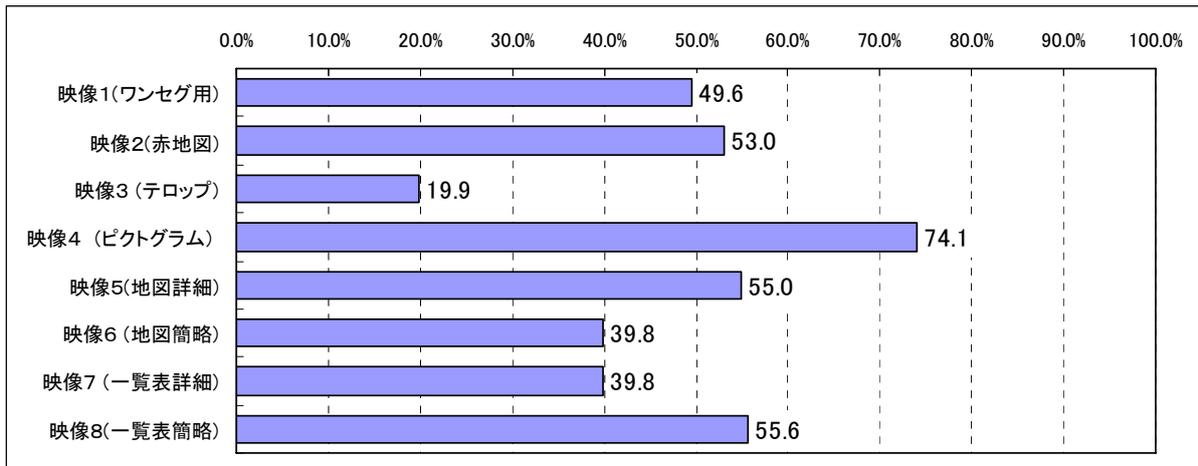


図 20 サンプル映像を見た後の行動：「机の下にもぐる」(複数回答、N=347)

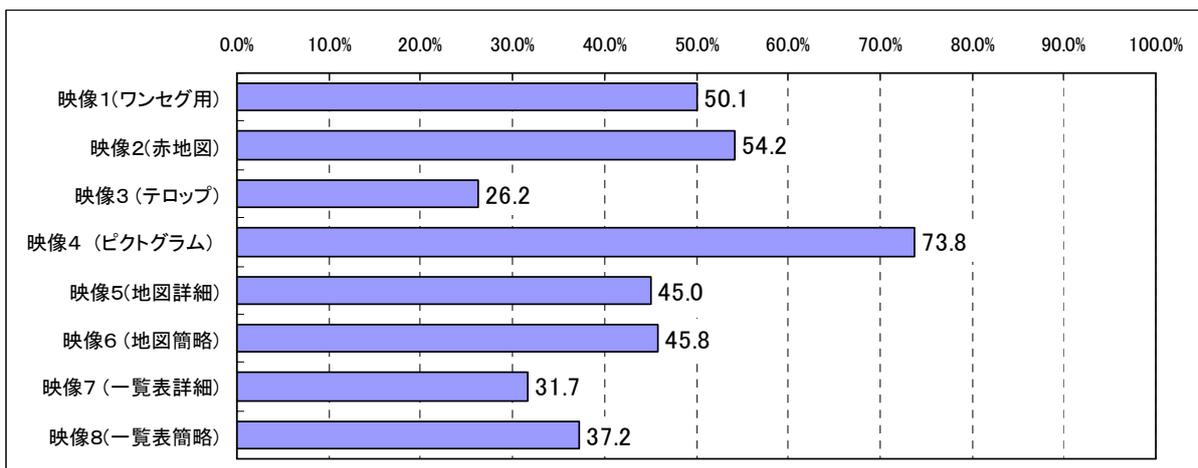


図 21 サンプル映像を見た後の行動：「火の始末」(複数回答、N=347)

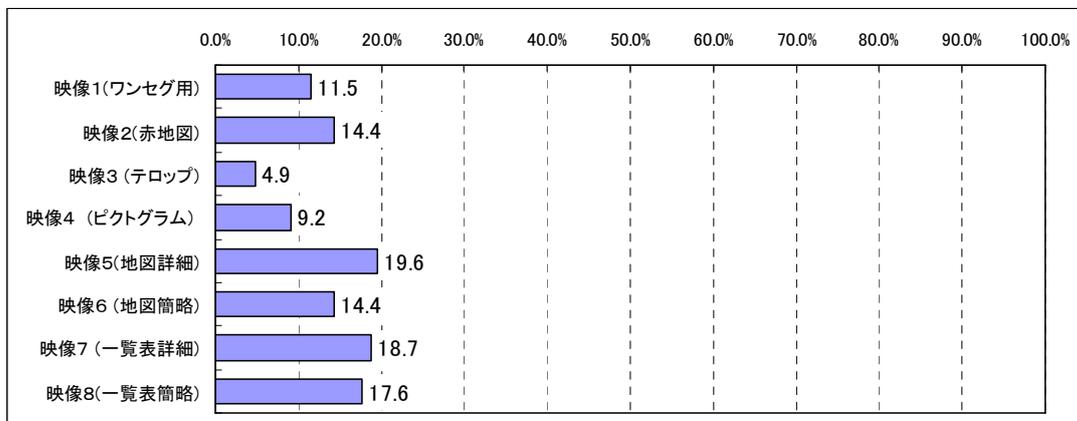


図 22 サンプル映像を見た後の行動：「外に逃げ出す」(複数回答、N=347)

緊急地震速報の映像に必要な要素

本実験の目的は、きたるべき緊急地震速報の一般配信を前に、どのような映像が緊急地震速報として適しているのかを探る点にあった。この目的を果たすため、メディア利用実験及(グループインタビュー)び映像視聴実験(学生調査)を行った。その結果、緊急地震速報の映像に必要なと考えられるいくつかの要素が浮かび上がった。

まず、「見やすさ」であるが、これは情報を削ぎ落としてただシンプルさを追求すればよいというわけではない。学生調査では「緊急地震速報の伝達において何が大切か」という質問に対して、「見やすさ」に66.0%が回答している。しかし、「シンプルさ」には30.5%しか回答していない。以下の要素を盛り込んだ上で、映像の見やすさを工夫すべきであろう。

次に、サンプル映像の画面から緊迫感が伝わってくる必要がある。テロップ式の映像は、グループインタビューでも学生調査でも評価が低かった。またテロップは、緊急地震速報受信後の行動をあまり誘発しないことが、グループインタビューや学生調査からわかった。いたずらに緊迫感をあおる必要はないが、避難行動をとらせるに十分な緊迫感を持たせる必要があるだろう。

予想震度と到達予想時間も必要だ。グループインタビューからは、「心構えをするのに必要」、「強い地震、という表現は専門家的表現でわかりにくい」といったような声が聞かれた。一方、学生調査からは、「緊急地震速報の伝達において何が大切か」という質問に対して、「震度表記がある」に55.9%が回答し、「到達予想時間がある」には47.8%が回答している。ところが、予想震度と到達予想時間の伝達には難しさがある。すなわち、放送では広域的な視聴エリアをカバーしているために各地域の状況を表示しにくいことや、一般向けにはそこまで出す必要はないのではないか、という議論があるためだ。

また、避難行動の指示も重要である。グループインタビューでは、避難行動の指示があったテレビ電話の映像を見た場合に避難行動をとるだろうと回答した人が多かった。ただし、高齢者層からは「行動指示は日頃の訓練ですべきこと」という指摘がある一方で、若年齢層からは「行動指示は万人に必要とされる情報」という声が聞かれるように、人によって評価が分かれていた。ところが学生調査の結果によると、避難行動指示が盛り込まれた映像4を見た後に避難行動をとるだろうと回答する人の数が、他の映像に比べて圧倒的に高かった。こうした結果をみると、避難行動指示は盛り込むべき要素だと考えられる。

最後に、音声による指示の重要性が挙げられる。これは、グループインタビューでのヒアリングから明らかになった。すなわち、人々はテレビがついていても、画面を常に注視しているわけではないし、高齢者では画面の字を読むのが億劫という人も多い。またテレビ電話では、画面は見ず、音で反応することが、さらに多そうである。

声に関しては、アナウンスの声が優しすぎるといった感想があった。男性の声が良いのか、それとも女性の声が良いのか。緊迫感を出す演出が必要なのか、それとも人々が落ち着くような演出をした方が良いのか。音声による伝達をどうすべきかは、さらに検討を要する課題である。

c) 「被害情報動画共有システム」実証実験

i) 「被害情報動画共有システム」の目的とねらい

①インターネットの進化とモバイルメディアの普及

近年のユビキタス情報社会の進展は、コンピュータの普及に伴う種々のインターネット技術の進化と、携帯電話や i-pod などモバイルメディアの発達・普及の2点に特徴づけられる。

前者のインターネットの普及の中でも特に近年著しい発展をみせているのは、掲示板や blog、SNS(Social Network Service)という、複数人による Web ページ更新が可能になったことである。もともとタグの張り込みや画像処理技術などを必要とした Web ページ作成が、Web 上での文字入力やファイル操作だけ事足りるようになった。またブロードバンドの普及によって大容量のデータ伝送を前提に画像や動画の配信・収集も可能となった。この二つの技術的進歩を前提に、昨今、急激に普及発展をしているのが YouTube など利用されている「VideoCGM(Consumer Generated Media)」技術である。

後者のモバイルメディアの発達は、携帯電話の多機能化により音楽や静止画・動画の録画・再生および伝達を可能にし、これらが普及している。

②被害情報収集システムのニーズ

災害時に、自治体は災害対策本部を設置し、その住民の救援作業を行うが、その大前提となるのは、被害がどの地域にどれだけ発生しているかという情報である。従来は、自治体職員が登庁時に情報を人海戦術で収集するほかは、消防団・消防本部、警察などの収集する情報を防災行政無線による連絡で把握したり、市民からの電話による情報を集約するという場合が多かった。

阪神・淡路大震災以降、内閣府「早期被害予測システム」、総務省消防庁「簡易型予測システム」、兵庫県「フェニックス防災情報システム」などいわゆる被害予測システムの開発が進んだ。これらは災害直後の被害情報収集には時間がかかるという阪神・淡路大震災の教訓を活かしたものであり、大所大局にたって大雑把に危機管理的に方向性を指し示すものとして重要である。だが、個別の自治体・各組織の対応に限ってみれば、その被害情報収集の困難さはいまだ克服されているとはいえない。

本大都市大震災軽減化特別プロジェクトの一環として干川剛史ほか「電子国土」を用いて開発を行っている「広域災害情報共有システム(WIDIS)」がある。これは被害情報、安否情報気象情報、交通情報をはじめとして、交通情報、生活情報、ライフライン情報、ボランティア情報、物資募集情報など様々なものをインターネット上に集約しようというものである。この中でも、やはり「被害情報」が共有すべき災害情報の最優先項目として挙げられている。

③「被害情報動画共有システム」実証実験の目的とねらい

本研究は、これらの状況を鑑みて、現在、技術的に可能な、災害時に利用できる情報共有システムを構築し、如何なる利点、如何なる課題があるか、利用者側のどのようなニーズがあるかを把握する一助とする。

具体的には、近年の動画共有システムの技術的進化、携帯端末による動画撮影および送信技術を結び付け、現段階で実現可能かつ有用なものとして、

- ・災害時に携帯電話を利用して、被害状況を動画として撮影し、
- ・ホームページ上の UpLink し、
- ・動画情報を被害情報として集約して並べる

という「被害情報」動画の共有化を行うシステム「被害情報動画共有システム」をパイロット的に構築し、その利点・課題を探ろうというものである。

④「自治体の被害情報収集システム」としての意義と、「住民間の被害情報共有システム」の技術実験としての意義

本システムは、現実的に実現可能なものとして、関係者による自治体の被害情報収集システムとして構築した。

なお、被災者個人や被災住民の家屋などの映像がありえるという個人情報保護に類する問題、倫理的・道義的に公開可能なものをすべてチェックできるかという公開の問題が解決可能ならば、住民に対して公開しうる可能性がある。

また、被害情報収集を委ねる人の技能、公開のときの被害情報収集者の匿名性担保と責任所在の問題、被害情報公開の際の動画の質と量のハンドリングの問題などが解決されれば、動画を投稿可能な携帯電話を有する個人なら誰でも投稿可能になる。

すなわち、本システムが技術的に問題がない限りは、法律的・倫理的な問題が解決されれば、自治体に限らず住民間ないし関係者間の災害情報伝達システムとして機能しうるものであり、これらの技術実験的な意味をも有していることを付記しておきたい。

ii) 「被害情報動画共有システム」の概要

①「被害情報動画共有システム」のサーバ設計と構築———動画投稿サイトの応用

VideoCGM で先駆的なサービスを開始した FlipClip 社(www.flipclip.net)に協力を依頼し、災害時における動画による被害情報の収集・閲覧が可能な実験専用のシステムを開発した。FlipClip 社の動画投稿サイトの技術を援用して構築したシステムであるため、技術的には以下のような特徴を持ったシステムである。

- ・携帯電話からの動画送信はメールで添付する(現段階では、携帯電話で動画ファイルを送受信するにはメールでの添付という形でしか行えない。)
- ・送信された(サーバ側で受信された)mpeg ファイルは、フラッシュ形式に自動変換される。
- ・順次、蓄積された動画はサムネイル形式で表示される。

②収集端末の特徴———携帯電話からの動画収集の意味

収集端末としては、普段使い慣れているもの、誰もが操作しうるもの、常に携帯しているもの(災害時であっても日常生活を送っている限りは携帯しているもの)という点で利点のある、携帯電話からの動画収集を想定した。

事実、災害時であっても、パケット通信(本実験で用いる映像送信)は行えるとの前提がある。現在、DoCoMo の FOMA 以外、および Au については音声通信とパケット通信の切り分けが行われており、また、DoCoMo の FOMA も今後すぐに、音声通信とパケット通信の切り分けが行われることになっている(事実、携帯電話の「災害用伝言板」はこの仕組みを利用したものである)。



図 3.1 初期段階の被害情報動画共有システムの Web ページ画面

③システムの使われ方の想定

システム自体は、技術的には動画を撮影できる携帯電話から誰でも投稿が可能である。また閲覧についても、技術的には当然、一般公開も可能である。ただし、本実証実験では情報提供者は特定の人々(例:警察・消防・自治体の職員、消防団員等)、閲覧者も行政の防災担当者として、初期段階の被害情報収集を目的として想定した。

④サイト管理者の作業

サイト管理者の作業としては、第一に、情報の重複を避けるための、投稿された情報の整理、掲載判断が想定される。

第二に、要消防活動、要救援活動などのレベル分け(重大性の判断)が想定される。ただし、これは情報収集段階において動画を実際に撮影する者がそのレベル分けの判断を行うという選択肢も当然ありえる。システムとしては、送信段階と整理段階両方においてこのレベル分けが可能のように構築した。なお、今回行った実証実験においては、実験参加者は災害について特に専門的知識を有しないものをリクルートしたため、これは実験実施者があらかじめレベル分けを施しておき、動画を送信する時点で決められた定型文をタグとして入力してもらうという方法をとった。

第三に、収集した動画の地域毎への分類作業が想定される。もちろん、GPS を連動させたり、GIS、

地図情報とリンクさせることによって、これらも自動化可能であり、より適切なシステムとなる。だが、本実験段階ではこのような機能は付加しなかった。ただし、撮影箇所が特定できない限りは被害情報として利用できないので、データ送信時にタグとして入力してもらうことを基本とした。なお、システムとしては、送信段階と整理段階両方においてこのレベル分けが可能ないように構築した。



図 3.2 動画が投稿された段階の被害情報動画共有システムの Web ページ画面

iii) 動画収集実験の前提条件

① 実験場所の選定

動画収集実験の実験場所としては、板橋区・横須賀市などを実験の候補地として考えていたが、最終的には新宿区を選定した。新宿区は、東京都庁を含む高層ビル群、歌舞伎町等の過密な繁華街、新宿駅周辺の地下街、落合や市ヶ谷地区等の木造家屋の密集地域を抱え、さらには、多くの帰宅困難者が集結するであろう日本一のターミナル駅である新宿駅も抱え、多岐にわたる困難が予想される。また、昼間人口は 80 万を超え、地理や構造物としても川・崖・駅・線路・地下街・多くの幹線道路など多岐に富んでいることから、様々な種類の被災を想定できることから、新宿を想定した。

②実験の被害想定

被害想定としては、中央防災会議の被害想定にもある東京湾北部地震を想定し、以下のよう
考えた。

表 3.1 実験における地震の想定

震 源:東京湾北部地震 M6.9 震 度:新宿区に多くの地域において震度6弱 発災日時:2006年11月7日(火)正午 天候は晴れあるいは曇り 風速6m/s
--

東京都西部地震では、新宿直下の地震であるため、新宿が壊滅的な被害を受けて電波塔などの倒壊などにより通信機器も使用できない可能性がある。ここでは電波塔ほか通信インフラは使用できるという前提で、仮に東京湾北部地震とした。

夜だと映像撮影が不可能であり、停電しておらず採光のある場所ないしは音声情報だけを収集することを前提とした実験となってしまうので、昼を想定した。

③実験の前提条件

実験参加者には、「消防署職員もしくは新宿区役所の職員として出張所情報を収集する」という教示を与えることとした。すなわち、出張所単位で、被災が想定される場所を想定し、情報を収集することとした。

発災後の初動期情報は、警察や消防、その他の公共機関等が情報を集約するほかに、被災の全容把握のために各防災区民組織や区職員が各地域で被災情報や避難所の情報を収集する。新宿区では出張所毎にこれらの情報を把握し、「出張所情報」を新宿区本庁にあげることになっている。事前の新宿区へのヒアリングにおいて、これらの情報収集の仕組みについて教示を受けたことから、本調査は、この「出張所情報」の一環として情報を収集することとした。

④通信輻輳と実験の想定

本実験は、音声通信は輻輳していても、パケット通信(本実験で用いる映像送信)は行えるとの前提で行った(前節参照のこと)。

⑤新宿区危機管理課による協力・助言、調査実施会社による撮影条件

本実験を行うにあたり、事前に新宿区危機管理課を訪問し、実験事後の本システムの評価をお願いするとともに、助言を頂いた。

- ・個人情報保護・プライバシーの問題から、仮ではあっても「被害を受ける可能性のある場所」と思われると後々問題があるため、個人の住居の写真は特定されにくいようにして欲しいとの示唆を受けた。
- ・新宿区にも急傾斜地があるため、これが重要であるとの示唆を受けた。

なお、調査実施を委託した調査会社による撮影条件として以下のようなものがあった。

- ・調査実施を委託した調査会社(株)サーベイリサーチセンターは、「プライバシーマーク」の認定を受けている企業である。この規定により「個人の顔が写った写真」は、この規定上の個人情報にあたり、撮影それ自体が望ましくないとの指摘を受け、これを実験参加者には徹底させた。

これは厳密には、個人情報保護法上の「個人情報」という意味ではなく、(財)日本情報処理開発協会「プライバシーマーク」事務局の提示するプライバシーマーク認定企業に課しており、業務上で取得してはならない「個人情報」にあたる。

iv) 実験方法

①動画収集の実験機材

動画収集には、「AU W33SA II」を25台用意し、実験参加者全員に持たせ、これを以下のように教示して行った。これは、確実に使えるようにインストラクションするためと、実験の結果が個々人の端末の性能・使い勝手に依存してしまわないようにするためである。

ただし、これは、1世代前の機種であるため、最大100kバイトまでの動画しか送ることができないという欠点があった。

②実証実験参加者(調査員)の募集

実証実験参加者は、以下を条件に調査会社(株)サーベイリサーチセンターに依頼し実験参加者のリクルートをおこなった。

- ・「災害情報」に関して特に知識を持たない人で、
- ・携帯電話を普段使用しており、携帯電話の操作に慣れている人で、
- ・必ずしも動画によるやりとりを普段よく行うわけではない人

という条件のもとで合計25名を集め、実験を実施した。参加者の概要は以下のとおり。

表 3.2 実験参加者の概要

合計 25 名
—男女構成 男性 20 人 女性 20 人
—年齢構成 10 歳代 2 人 20 歳代 12 人 30 歳代 8 人 40 歳代 3 人
—職業構成 学生 6 人、会社員 6 人、自営業1人、 無職 6 人、そのほか 6 人

③実証実験スケジュール

実証実験は11月7日、以下のようなスケジュールで行った。

表 3.3 実験のスケジュール

10:00—11:00	調査員集合および説明
11:00—	調査員出発および昼食
—17:00	調査員が本部に戻る
17:00—18:00	調査員へのアンケート

④インストラクションおよび動画の撮影時の注意

下記のような説明書きに基づいて、主に機器の「メール操作」および「動画撮影」についてインストラクションを行った。

・撮影の際の注意点

撮影の際の注意点としては、「最初はワイドな画で、それから注目すべき点にズームイン等。カメラを動かすときはゆっくりと。長さは20秒程度。コメントは大きな声ではっきりと。※各ポイント、なるべく2回ずつ行ってください」という点を強調した。

・動画投稿の手順

なお、現段階での本システムの動画投稿の手順としては、以下のようなものである。

a. メール送信先アドレス:

p-fcpost-disaster@flipclip.net

b. 【件名】の設定

新宿区の出張所単位で、半角の[]で
囲まれた、該当地域を入力

[四谷] [笹笥町] [榎町] [若松町] [大
久保] [戸塚] [落合第一] [落合第二]
[柏木][角筈] [本庁]]

以下の例のように記載。

c. 【本文】の書き方

TAG:要救援

DATE:2006091510

(以降、簡単なコメントを平文で入力)

※ 「TAG:」は、(以上4字は半角)には要救
援 or 要消防 を入力。

どちらにも該当しない場合は、行ごと不
要。

※ 「DATE:」は年月日時をすべて半角で入
力。

※ なお、コメントは口頭ではなした事項を、
自由文で簡潔に書き込む程度のデー
タ並べ替えのための峻別をしやすくす
るためのものである。



実際には、下記のように、この機種に沿って詳細に
インストラクションを行った後、上記の事柄を決められた
メールアドレスに送付するという方策をとった。

図 3.3 メール投稿画面

表 3.4 当日の説明資料

被害情報動画伝達システム 端末取扱説明

1) 動画撮影の手順

- ①メニューボタンを押す→「MainMenu」が立ち上がる
- ②中央の○ボタンで、アクセサリを選択
- ③カメラを選択する→ビデオ撮影画面へ
画面左下にビデオカメラのアイコンが表示されていることを確認してください。
→ビデオ撮影画面以外になっていた場合は※1
- ④中央の○ボタンを押すと撮影開始。22秒間撮影ができる。
- ⑤撮影と同時にシナリオにあるコメントを読み上げる
- ⑥22秒経過すると自動的に停止する
- ⑦中央の○ボタンを押して、撮影した画像を保存する(Saving という画面が出ます)
- ⑧連続して撮影する場合は④からの手順を繰り返す。撮影画面を確認したい場合や、メールを送りたい場合は、クリアを押すと撮影画面を終了することが出来る

※1:ビデオ撮影でなくカメラ撮影画面・連続撮影画面が立ち上がった場合
端末右側面にある灰色の細いボタン△を押してモードを切り替えてください

2) 撮影した動画の確認方法

- ①メニューボタンを押す→「MainMenu」が立ち上がる
- ②「マルチメディア」を選択
- ③「2. i モーション」を選択
- ④「1. カメラ」を選択すると、最近撮影した物から順に画像データがリスト表示される。確認したいデータを選択する
- ⑤選択したデータが再生される。
- ⑥撮影成功していた場合 →3)メール送信へ
撮影に失敗し、消去したい場合→※2へ
- ⑦確認後、クリアボタンで通常画面まで戻ることができる

※2:撮影した画像を消去したい場合
再生画面から「クリア」ボタンを押して、リスト画面に戻る。削除するデータを選択
→「i モード」ボタンを押して機能メニューを立ち上げる
→右を押して「機能メニュー2/3」を開く
→「7. 1件削除」を選択

3) メール送信の方法

- ①背景画面で、中央のリングボタンで下を選択する→「電話帳検索」が立ち上がる
- ②「1. フリガナ検索」を選択
- ③「フリガナ検索画面」で何も入力せず、中央のリングボタンで下を選択する
- ④「電話帳」の「1. サーバー」が表示されるので、選択
- ⑤「サーバー グループ00 p-fcpost-disaster@flipclip.net」が表示される。
- ⑥この宛先にメールを送るので、中央の○ボタンを押して を確定する。
- ⑦「新規メール」画面が立ち上がる。(宛先は既に入力されているのでいじらない)
- ⑧最初に、画像添付を行う。
「i モード」ボタンを押して「機能メニュー」を立ち上げ、右を押して「機能メニュー2/2」の「1. 添付ファイル追加」を選択する。
「3. i モーション添付」
→「1. カメラ」で撮影した画像のリストが表示される
→添付画像を選んで中央の○ボタンで確定すると、「新規メール」画面に戻る
- ⑨次に題名を入力する。「Subject」欄を押して「題名入力画面」を開く。
題名に半角の[]で囲まれた、担当地区名を入力する。(全メール共通)
まず、[]を出す為に、「i モード」ボタンを押して機能メニューを立ち上げる。
→「1. 絵文字記号入力」を選択すると、画面下に絵文字入力カウインドウが開く。
→そのまま、☒ボタンを4回押し、「半角記号入力」ウインドウを開く。
→2行目右寄りにある[と]を選択して入力して、クリアボタンを押す。
→[]の中央に地点名を入力する。入力し終わったら、確定する。
- ⑩最後に、本文入力を行う。
＜赤い欄にタグがある地点＞
1行目 TAG:要救援 もしくは 要消火 を記入する。
2行目 DATE:200611071300(2006年11月07日13:00)と西暦月日時間を連続した半角数字で入力。
3行目以降にコメントを漢字全角モードで入力する
＜タグがない地点＞
1行目にDATE:西暦月日時間を入力、2行目からコメントを入力する。
→TAG: と DATE: 等を英文字半角で入力する場合は、☒ボタンで文字種を切り替え、「英半小」モードにする。半角数字も同様に「数半」モードに切り替える。
→改行は、「通話(受話器の外れた絵)」ボタンを、長押しで行う
→「:」は、#ボタンを連打することで出すことが出来る。
→「ゆ」を入力する場合、「ゆ」を入力したまま「通話ボタン」を押すと出る
→入力し終わったら確定し、「送信プレビュー画面」にする
- ⑪題名・本文・添付ファイルが正しいことを確認後、☒ボタンを押して、メールを送信する。正しく送信されると、「お知らせ」メールが返信される。

<以上で一地点のメール送信は終了>

当初は使いきれない機種であるため、操作はぎこちなかったが、二人一組で4、5箇所を回る本実験の終盤には、特に問題なく撮影が可能であった。



図 3.4 インストラクションの様子(1)説明風景

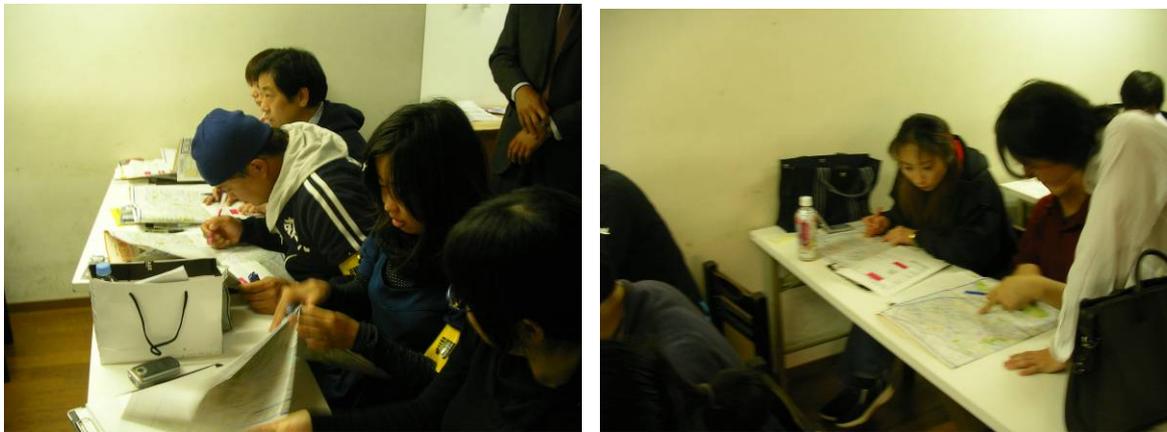


図 3.5 インストラクションの様子(2)地図をみながらの撮影場所の確認作業

⑤実験参加者の配置と取材ポイント・取材コメント

新宿には、四谷、笹笥町、榎町、若松町、大久保、戸塚、落合第一、落合第二、柏木、角筈と10の出張所があり、本庁を合わせて11の行政区分がある。基本的には、この単位毎に2～3人を配置し、被災しているとの想定で取材を行うことにした。そして、住宅地、オフィス等、急傾斜地、広域避難場所、避難場所(学校・幼稚園)、病院・診療所、鉄道、道路、その他のライフライン—電気・ガス・水道、公共機関、デパート・スーパー・コンビニ、その他など災害時に被害を把握しておく必要があると考えられそうな場所を事前に考えておき、全体として、様々な種類の取材対象が含まれるようにした。

撮影失敗などを鑑みて、各自が1箇所につき2回撮影するよう教示した。

表 3.5 取材ポイントの教示の例(四谷)

種別	取材場所	タグ	撮影のポイント	コメント
住宅地	坂町		火災危険地区。	
	若葉三丁目	[要消火]	倒壊、火災が心配される木造住宅密集地区。適当な場所をみつけてください。	ただ今11月7日〇〇時〇〇分、場所は若葉三丁目△△番地です。火災が発生しており、一軒は全焼、となりの2軒に延焼しようとしています。消火作業が必要です。崩壊した木造家屋も多数確認でき、救援も必要です。
オフィス等				
急傾斜地				
広域避難場所	迎賓館一帯			ただ今11月7日〇〇時〇〇分、場所は迎賓館前の広場です。100人ほどの人が避難してきていますが、大きな混乱は起こっていません。
	明治神宮外苑地区			ただ今11月7日〇〇時〇〇分、場所は神宮外苑の絵画館前です。付近の会社員を中心に200人ほどの人が避難してきていますが、家族連絡などのための通信手段を求める声が多数あがっています。
	新宿御苑			ただ今11月7日〇〇時〇〇分、場所は新宿御苑の管理事務所前です。付近の会社員や住民、数えませんが数万人が集まっています。すでに水や食料の希望があがっています。
避難場所 (学校・幼稚園)	四谷第三小学校			
	四谷第六小学校			
	四谷中学校			
	新宿高校			
	花園小学校			
病院・診療所	慶応病院		本来は病院ロビー等で撮影すべき場所ですが、今回は、道路からの外観にしてください。	ただ今11月7日〇〇時〇〇分、場所は慶応病院です。多数の負傷者が搬送されてきています。多くの方は順番待ちで床に横になっている状況です。
鉄道				
道路	四谷三丁目交差点		道路の交通状況を伝えてください。	ただ今11月7日〇〇時〇〇分、場所は四谷三丁目交差点です。たくさんの車が交通をブロックしていて、四谷消防署の車両もなかなか動けない状況です。
	甲州街道新宿御苑トンネル	[要救援]	トンネル内の交通状況を伝えてください。トンネル入り口付近からの映像でOKです。	ただ今11月7日〇〇時〇〇分、場所は新宿御苑トンネルです。トンネル内で玉突き事故が発生しており交通をブロックしています。また、車両内に取り残された人も多数と見られ、救援を要請します。なお火災は発生していません。
その他の ライフライン 電気・ガス・水道				
公共機関	四谷消防署			
デパート スーパー コンビニ	四谷三丁目スーパー丸正		水や食料、日用品を買い求める人が多数予想されます。	ただ今11月7日〇〇時〇〇分、場所は四谷三丁目のスーパー丸正の前です。水や食料、日用品を買い求める人で大変な混雑をしています。停電のためレジも動かず、店員が対応におわれています。
その他				

・最寄駅 ①JR 四谷駅 (or 東京メトロ四谷駅) ②JR 総武線信濃町駅 ③東京メトロ四谷三丁目駅

v) 「被害情報動画共有システム」実証実験の結果

①具体例

以下は、既述したシステムにアップされたクリップの具体例である。家屋倒壊と火災が懸念される住宅密集地、大量の帰宅難民が発生すると思われる駅前・広域避難場所・地下街の4種類である。



【住宅密集地クリップ撮影者の音声コメント】

ただいま11月7日11時26分、場所は神楽坂四丁目一番地です。6軒ほど火災が発生しています。さらに延焼の可能性があります。消火作業が必要です。倒壊した木造家屋も多数あり、救援も必要です。

図 3.6 住宅密集地のクリップの例



【駅前クリップ撮影者の音声コメント】

ただいま11月7日14時10分、場所は新宿駅西口です。駅ビルが全壊し、新宿駅地下に大勢の人が取り残された模様。救急隊が必死に活動にあたっています。

図 3.7 駅前のクリップの例



【広域避難場所撮影者の音声コメント】

11月7日13時24分、場所は新宿中央公園です。近隣のオフィスビルから沢山の人が集まっています。携帯電話もつながりにくくなっており、正確な情報を求める声が強くなっています。

図 3.8 広域避難場所のクリップの例



【地下街クリップ撮影者の音声コメント】

ただいま11月7日15時13分、場所はルミネエスト地下街です。非常灯がついています。飲食店から小火が発生しましたが、すでに消火しています。

図 3.9 地下街のクリップの例

②収集された動画の分類

収集された動画は、撮影された直後、実験参加者によって本システムに Upload されていった。我々は行政の災害対策本部を模した「実験本部」を新宿区内の会議室におき、その Upload されていく動画を確認し、誤記入のものに関してチェックを行っていった。

修正の必要があった投稿は、地域の分類についての誤記入により正しく分類されないもの（地域名を記入し忘れていないもの、「[]」を記入していない、「[]」が半角ではなく全角になっている、「[]」を件名ではなく本文に記入している、など）がほとんどであり、おおむね問題なく Upload されていく様子を確認した。問題点は、Upload 段階の操作性の問題に集約されていた。ほかには、特に問題なく Upload がおこなわれていったのを同時的に確認した。



図 3.10 実験当日における新宿区内の実験本部(模擬災害対策本部)の様子

vi) 「被害情報動画共有システム」の実験参加者による評価

実験終了後、参加者に簡単なアンケート調査を行った。結果は以下のとおりである。

①有効性

実験参加者としても、このシステムはおおむね役に立つであろうとの回答を得た。

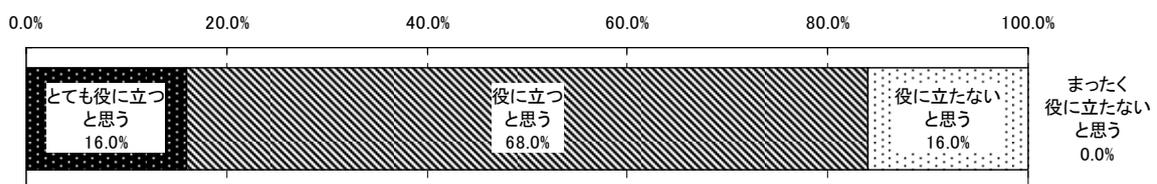


図 3.11 このシステムは災害時の被害情報収集に役に立つと思いますか(実験参加者全員 25 人)

②操作性(使いやすさ)

普段使いできない携帯電話での動画撮影・メール送信は、携帯電話に使いなれている者でも大変であったようである。

ただし、この動画投稿システムで使いにくかったと答えた7人に具体的にどのような点が使いにくかったかを聞いたところ、タグを入力する点や本文の入力などメールシステム上の問題(すなわちその実験用の携帯機器に使いなれていないという問題)を答えるものが約半分であった。

動画撮影上の問題を指摘する人は少なく、動画撮影は、数度繰り返し、慣れれば問題なく行えるようである。「予想以上の騒音」を指摘する人も1名いるが、実際は、かなりの街頭の騒音でも、音声コメントは拾えている。(今回は実験の関係上、直接撮影した本人にインターネット上で確認作業をしてもらわなかったが、そのことによる懸念の表れであるといえよう。)

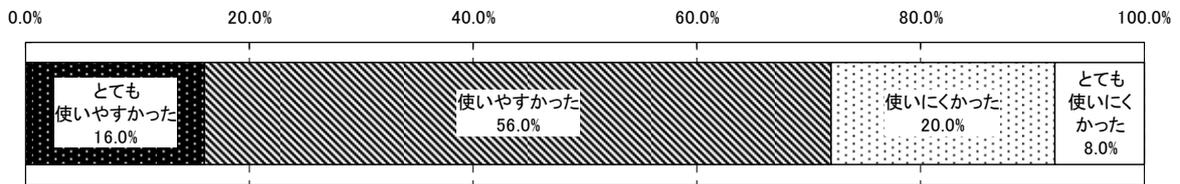


図 3.12 このシステムの使い勝手はどうでしたか(実験参加者全員 25 人)

表 3.6 どのような点が使いにくかったですか
(「使いにくかった」「とても使いにくかった」と答えた7人の意見(複数回答))

選択肢 1	「パンしながら動画を撮影するのが難しかった」・・・1名
選択肢 2	「動画を撮影しながら口頭でコメントするのが難しかった」・・・2名
選択肢 3	「メールの件名・本文の入力などが大変だった」・・・4名
選択肢 4	「その他」・・・4名
	・災害時に素早い情報収集をとりにくいと思われ実際の災害時、予想以上の騒音がある旨、口頭のコメントも限りがありそう。
	・1度使った文字を、すぐ選択する方法。例えば、1文字(よ)→四谷と選ぶ方法が判らなくて、1つ1つ全部入力(よつや)してしまった。
	・実験の為だと思いますが、件名・本文等の入力に関する規制が多く非常時には難しいと思われました。TAGの部分については実際の災害時には、心理的にすべてのエリアかあら「要救援」となってしまうのでは？
	・基本的にドコモのメールシステムは使いにくいと思います。

実験参加者に実験参加後にまた詳細に伺った自由回答では、①タグ内の操作性の問題、②手ぶれについての意見を述べるものが多かった。

表 3.7 実験参加者に伺った自由回答①操作性

<p>■携帯操作の問題点①入力フォーム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メール本文に「TAG:」や「DATE:」という面倒な入力を省いた方が活用しやすいと思う。ムービーの撮影自体や送信は通常のムービー送信を変わないので問題ないと思います。 ・携帯のスペックのせい、画質が悪くて現場を伝え切れない感じ。もっと高画質で撮りたかった。 ・メール入力時にTAG:、DATE:と打つのが面倒。災害時には、動画を撮るのと要点コメントを打ち込むので精一杯だと思う。 ・メールの件名や本文のテンプレートがあると楽かなあと思います。HTMLでフォームを作るのは大変なので件名と本文だけ設定しておくとか・・・。 ・添付してメールを送信する課程をボタン一つで済ませられるようにしてほしい。今回は画像を取ってから現場を少し離れ落ち着ける場所から送信した。 <p>■携帯操作の問題点②手ぶれ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・手ブレによる画像の乱れがひどかった為、腕（手）を何かモノに固定して撮影した。実際災害が起きた時にその膨大な量の情報を整理できるのか？また、携帯の電波が入るのか？（阪神大震災の時はつながらなくなった記憶が。） ・手ぶれにより画像がひどくなる時がある。人が写らないように苦労しました。 ・手ブレなど、使い勝手がよくなかった。建物などを写す時に、人が写ってしまったりと撮影場所を決めるのが思ったより苦労した。 ・手ぶれがしやすい。声を出して、RECするのですこしはずかしい。駅や人ゴミの中の撮影は人の顔が入りやすいので気をつかう。 ・災害時の混雑の中で撮影したら、画像がぶれてしまうのではないか。 ・逆光やブレなど気を付ける事が苦労した。 ・ある程度の災害状況をつかめるに従じる役務にはなるでしょうから撮影時の手ブレ等特に工夫はしていません。 <p>■携帯操作の問題点③視野の狭さ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実際に目だと視野がある程度広いから、良いが、カメラの限られた視野に苦労した。
--

③実行可能性

もし、地震時に実際にこのような情報収集ができるかどうかという点については評価が分かれた。実験参加者に実験参加後にまた詳細に伺った自由回答では、主に、心情的に難しいだろうと指摘する者が多かった。ジャーナリストが災害現場で感じる問題と同根である。

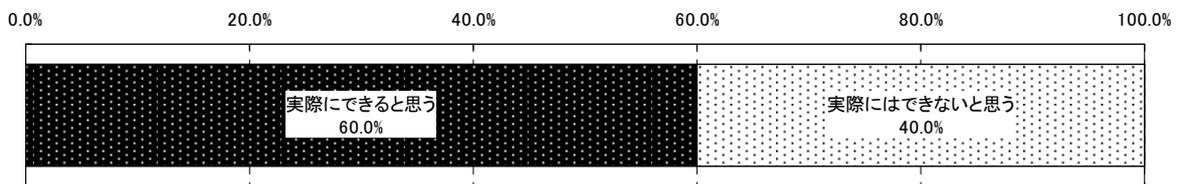


図 3.13 もし大地震が起こった場合、今日撮影した地点や撮影対象を実際にあなた自身が撮影したり口頭でコメントしたりできると思いますか(実験参加者全員 25 人)

表 3.8 実験参加者に伺った自由回答②災害現場において想定される問題点

<p>■災害現場において想定される問題点—心理的な問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分は阪神・淡路大震災でボランティアをしていたが、数千人が押し合い、怪我人もいるような状態でカメラで撮影することは、物理的にも心情的にも難しい。特に怪我人を撮ったら「やめろ」と怒られる。 ・避難場所には実際多くの人があふれかえっている中で動画を取りコメントしている余裕はあるのでしょうか？パニック状態にある人から非難をされないか等気になりました。今回の機種では一部の撮影しか撮れず実際の現場状況を伝えるには無理があると思われた。 <p>■災害現場において想定される問題点—機器的な問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・携帯端末の電源（バッテリー）の確保（災害時～停電時）の点から、やはり被害者の立場でのレポートはかなり活動が制限されるのではないか？

④「慣れ」と「恥ずかしさの克服」

動画を撮影しながらのコメント付加については、「慣れ」によってできるようになったという人と、とまどったという人に分かれた。基本的には「慣れ」、訓練、回数の問題であったようである。

表 3.9 実験参加者に伺った自由回答③「慣れ」

<p>■「慣れ」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・慣れれば楽しくできました。ただ携帯を使い慣れていたのでできた事で、あまり携帯を使わない人には苦労したと思う。行く時にポイントを確認してかないと、出張営業所とかややこしい所に行ってしまったたりして、時間、体力のロスをしました。 ・コメントがある場所をやりつくしたので、建設現場など自分が災害時に危ないと思うところで撮影した。コメントはアドリブで撮りながら考えてしゃべったが意外と簡単に出来た。慣れかもしれない。 ・大変面白かった。またやってみたい。普段からこういう画像を送り慣れてれば災害時にもできるかと思う。 ・送信者には訓練が必要だと思う。災害現場では文章を考えるのが難しいかもしれないのであらかじめ定型文が用意されていれば、部分を変更するだけで送信できるので便利だと思う。 ・指定箇所以外のコメントをアドリブで考えるのは面白かった。先に紙に書いておいてから読み上げた。 ・撮影時はコメントを全て読み上げてから、カメラを動かした。 ・コメントしながら撮影するのは難しい。 ・動画撮影しながらコメントが難しかった。あと、人が、よってくるので気になった。

⑤実験上の問題

実験上の問題は、まず「恥ずかしさの克服」がポイントであったようである。

表 3.10 実験参加者に伺った自由回答④「はずかしさ」

■「恥ずかしさの克服」

- ・周りに人がいると声が出しづらい。だが、そんなに大きな声でなくても結構ちゃんと拾えていた。
- ・動画をレポートしながら撮るのは周りの目もありはずかしい。
- ・木造住宅密集などで、コメントを読む際、すぐ近くに民家があるので、小さな声にならざるを得なかった。
- ・人がいる中で撮影したりしたので恥ずかしかった時もありました。実際に地震がおこってしまったら混乱していると思うので、おちついて撮影するのは難しいと思います。

また、今回、実験上の制限をつけたプライバシーに配慮した個人の顔を映さないという制約が大変であったようである。細かく災害時の情報通信の状況については説明をしなかったため、実験条件面（「災害用伝言板」と同じインフラを使うため、通信は利用できるという前提）についての誤解もあった。また、レベル分けについては、本実験自体の趣旨ではないが、本質的に難しいのではないかという指摘もあった。

表 3.11 実験参加者に伺った自由回答⑤「実験条件の問題点」

■個人情報保護の問題点

- ・中井駅は人が多く、人をうつさないようにしたら難しかった。
- ・人の顔がなるべく入ってしまわないようにする点が苦労した。
- ・いかに不審者にみられないようにするか苦労した。人の顔を写さないようにするのが大変だった。
- ・人が通らない時に撮影を心がけた。自分が撮影したものを実際のホームページで見てみたい。

■災害時には使えないのではないか

- ・災害時に携帯電話を使う人が多いのにメールは無理ではないか。FOMA を使っているが、正月にメールすると届くまでに非常に時間がかかる（遅延）。災害時に動画など送ってもパンクしてしまうのではないか。
- ・実際の災害時には携帯電話の使用がこの都心では困難になるのではないか。多人数のアクセスにより電話（回線）がパンクして使いものにならないのでは？

■レベル分けの問題

- ・撮影するところでは全て「要救援」タグをつけたくなるのではないか。もっと緊急度を伝えるために5つくらいの段階分け（トリアージ的に）しておくと、受け手が使いやすいのではないか。同じ地点でも途中で火の手が回ってきたり、余震で倒壊したりと、緊急度が変化することもある。撮影時ごとで緊急度合いを色分けするなどの工夫が必要。

⑥そのほか

そのほかには、事故時に有効であろう、写真でもよいのではないかともいう指摘もあった。

表 3.12 調査票による自由回答・実験参加者に伺ったヒアリング⑥そのほか

■そのほか

- ・事件画像も送信できる。災害時よりも平常時の事件現場に使えるのではないか。あと、行楽地の紅葉やディズニーランドの行列状況など、こういう画像を公開しているサイトがあったら自分は必ずチェックすると思う。
- ・駅前などの広いところを撮ったが、災害現場を映すだけならカメラをパンさせる必要をあまり感じない。写真でもよいのではないか。うるさいところでも写真なら気軽に撮れるし、送信も軽いので届きやすい。
- ・交通量の多いところでは自動車や自転車等に衝突する危険があると思います。

vii) 「被害情報動画共有システム」の行政担当者による評価

実験当日には、新宿区区長室危機管理課長藤林文男氏と危機管理課危機管理係主任主事の堀里威宏に依頼し、本システムについて説明をするとともに、実験参加者が撮影した動画が本システムUPされる様子を見学していただき、その様子を観察していただいた。後日12月14日、危機管理係主任主事堀里威宏氏に、本システムについての意見を詳細に伺った。氏の評価する点、課題点は以下のとおりであった。

①利点

■被害情報収集システムとしての利点

被害情報収集システムに共通する利点として指摘された点は以下の3点である。

- ・被害情報収集の手段として活用可能
災害時に被害情報がなかなか集まらない中で、有益な情報となりえるであろう。
- ・救助、支援物資などの「トリアージ」の手段として有効
現実問題として救助や支援物資に関しては、優先順位をつけて、救援・支援をしていかななくてはならない。そのための判断材料になりうると考えられる。
- ・東京都(上位官庁)への伝達情報として有効
東京都には、被害者・被害物件・交通などに関する情報を数字で伝えなければならないが、その内容を補完するものとなりえるであろう。

■システム上の優位性

中でも、携帯電話を利用して、撮影した動画を、ホームページ上のUpLinkするという点についてシステム上の優位性は以下の3点から指摘された。

- ・携帯電話を利用するという点
普段利用している「携帯電話」という既存のインフラを使うことは非常に有用との指摘があった。個々人が所有し、個々人が最新のものに代えていくため常に(ハード的に)新しい機器であり、いわば「代謝」がよい。
役所にある災害情報システムは、ある一時点で最新のものを入れても、高価であり、また数年たつと更新しなければならないため、この点を補えることは非常に意義がある。
- ・連絡手段と情報が枯渇する中で人材不足を補えること
新宿区の場合は、職員のうち区内在住の者が少ない(全2900人中520人)ため、災害が発生し

た場合、情報収集の人材が枯渇する。また、帰宅困難者と同様に交通手段が途絶しているため、出張所・庁舎に来ることも困難である。普段、多くの人が使っている、普段持ち歩いている機材としての携帯電話を利用することはこの点で有効である。

・音声を利用した伝達手段であること

映像を補足する情報として、音声が付加できることは非常に重要と考えられる。緊急時に文字を入力することは非常に厳しいため、この点でも有効であろう。

②克服可能な問題点・改善点

問題点として指摘された点で、克服可能であると考えられる点は以下のとおりである。

・通信インフラが機能しないとの不安

災害時には、輻輳や鉄塔・通信設備・基地局の損傷を原因として、通信インフラが機能しない可能性があり、その点で不安があるとの指摘があった。地域防災行政無線により限られた通信手段しか利用できないという現実もある。

鉄塔・通信設備・基地局などインフラが損傷した場合を別にすれば、基本的には、FOMA を除いて携帯電話による通信は、音声通信とパケット通信とは分離されている。携帯用「災害時伝言板」もこの前提から成り立つシステムであり、「通信インフラが機能しないとの不安」は、先入観の問題としてこのようなシステムの導入時にネックになることがわかった。

・地図情報が付加されれば、非常に便利である。

実際の利用上は、住所などのおおまかな地理的な情報が付加されなければ被害情報として利用できない。本実験においては、便宜上、撮影場所を大まかに指定するという方式をとったが、実際の運用上はこの情報は必要不可欠である。

情報集約時に Google Map などのマッシュアップや GIS を利用することと、情報収集時に携帯電話にもし GPS 機能がついていればその情報と連動させることは技術的にはすでに可能であり、これは今後付加していくべき機能である。

③運用上の問題

運用上の課題としては以下の点についての指摘を受けた。

・誰が情報を集めるかという問題……………「防災サポーター制度」などの活用

新宿区には、もともと避難所の支援物資に関する情報を区に伝える役目として「避難所情報ボランティア」、防災に関する指南を行う「防災アドバイザー」という制度がある。前者は災害時の情報伝達、後者は平時の意識啓発を目的としており、通常時から活動してもらうために、これら二つを合わせて「防災サポーター」という制度を設置した。現在区内で56名が登録している。この人たちに避難所単位で情報をとってきてもらうことは可能であろう。

自治体によっては、機能別消防団として、情報伝達・収集を行う消防団もあることから、こういった方々のように、より積極的に防災行政に関心を持つ人に情報収集を依頼するということは現実的に可能であろう。

・センセーショナルな状況に情報が集中してしまう問題点……………分担の明確化

ビル倒壊などのセンセーショナルな被害箇所があった場合、そこに集中してしまうであろうとの指摘があった。これは、区域毎で役割分担をするなど対策を講じる必要がある。

・「どのような情報」を収集するかという問題……………事前の合意形成が必要

事前に「〇〇のような情報が必要」などと収集したい情報を具体的に区分をすると情報は集まりにくくなるであろう、ただし、収集する人たちは「どのような情報が必要か」をある程度わかっている人、事前の理解を得ている人が行う必要がある。

・「誰が」選別するかという問題……………行政の担当者が行うべき

最終的な優先順位は、機械では無理で、人間が行う必要があるだろう。ただし、これは行政側の災害対策本部において、情報集約の担当者は決まっているので、問題ないとのことである。

④残された課題

残された課題は2点である。

・収集情報の公開

最も懸念されることは、収集した情報の取り扱い(公開)である。行政内で利用する分には問題ないが、どこが燃えているか、どこに被災者がいるか、などは「個人情報保護」に絡むところで行政側として、最も懸念される場所であるという。これは、「災害時要援護者リストの問題」と同根である。

・救援情報との「リンク」の問題

ここに情報をあげると必ず助けに来てくれると思われると情報の収集や集約がしにくくなる。これをどう克服するかも一つの課題である。

⑤本システムの他の活用方策、本システムの延長としての活用方策

本システムの他の活用方法として、次のものが考えられるとの指摘を受けた。

・「建物応急危険度判定」に利用可能

画像が得られることから、「建物応急危険度判定」における初期段階のスクリーニングに利用可能であろう。なお、このシステムから示唆を受け、これを発展させることにより、次のような目的を達成するための防災情報伝達システムとしても利用可能であろうとの指摘を受けた。

・携帯電話などを利用した神田川など河川の警報情報の伝達

・災害時にCATVで提供する静止画情報の充実

・町会毎の被害情報の情報共有

d) 防災情報伝達マニュアルの作成にむけて

本研究では情報伝達マニュアルの作成について、その詳細までは確定することはできなかった。しかし 3 種類の実験の結果から、行政機関と住民を結ぶ情報伝達マニュアル作成にあたって、重要な要点についての洗い出しをすることができた。以下では住民への情報伝達面と住民からの情報収集の 2 つの局面について、指摘をしたい。

i) 情報伝達面-緊急地震速報の伝達を例として

①情報メディアの問題として考えるべき要点

- ・ 携帯への期待は高い(とくに移動が多い若年層において)
- ・ 音声的大事 テレビ、テレビ電話ともに、いつも画面を注視しているわけではない
- ・ テレビ電話システムは人気が高い(ピンポイントの情報を示す必要性に合致しているため)

②伝達する情報内容について考えるべき要点

- ・ 映像の見やすさを工夫すべき

学生調査では「緊急地震速報の伝達において何が大切か」という質問に対して、「見やすさ」に 66.0%が回答している。しかし、「シンプルさ」には 30.5%しか回答していない。必要な要素を盛り込んだ上でのみやすさが重要である。

- ・ 緊迫感の伝達が必要

テロップ式の映像は、グループインタビューでも学生調査でも評価が低かった。またテロップは、緊急地震速報受信後の行動をあまり誘発しないことが、グループインタビューや学生調査からわかった。いたずらに緊迫感をあおる必要はないが、避難行動をとらせるに十分な緊迫感を持たせる必要がある。

- ・ テロップによる情報伝達は良くない

テロップによる情報伝達は緊迫感が欠如している。その理由は、すでに起きた地震速報とみなされる、見にくい、音声がないう点あげられる。

- ・ 予想震度と到達予想時間は必要

グループインタビューからは、「心構えをするのに必要」、「強い地震、という表現は専門家的表現でわかりにくい」といったような声が聞かれた。一方、学生調査からは、「緊急地震速報の伝達において何が大切か」という質問に対して、「震度表記がある」に 55.9%が回答し、「到達予想時間がある」には 47.8%が回答している。ところが、予想震度と到達予想時間の伝達には難しさがある。すなわち、放送では広域的な視聴エリアをカバーしているために各地域の状況を表示しにくいことや、一般向けにはそこまで出す必要はないのではないか、という議論があるためだ。

- ・ 行動指示の必要性

グループインタビューでは、避難行動の指示があったテレビ電話の映像を見た場合に避難行動をとるだろうと回答した人が多かった。ただし、高齢者層からは「行動指示は日頃の訓練ですべきこと」という指摘がある一方で、若年齢層からは「行動指示は万人に必要とされる情報」という声が聞かれるように、人によって評価が分かれていた。ところが学生調査の結果によると、避難行動指示が盛り込まれた映像 4 を見た後に避難行動をとるだろうと回答する人の数が、他の映像に比べて圧倒的に高かった。こうした結果をみると、避難行動指示は盛り込むべき要素だと考えられる。

- ・音声による指示の重要性

人々はテレビがついていても、画面を常に注視しているわけではないし、高齢者では画面の字を読むのが億劫という人も多い。またテレビ電話では、画面は見ず、音で反応することが、さらに多そうである。

声に関しては、アナウンスの声が優しすぎるといった感想があった。男性の声が良いのか、それとも女性の声が良いのか。緊迫感を出す演出が必要なのか、それとも人々が落ち着くような演出をした方が良いのか。音声による伝達をどうすべきかは、さらに検討を要する課題である。

- ii) 情報収集面-被害情報動画伝達システムを例として

- ① ニーズとシーズのずれを解決する必要性

利用者側の行政担当者のニーズとして、災害時初期の被害情報収集は行政の支援対策、応援要請などの判断材料として非常にニーズがつよい。一方、現状使っている高度な防災情報システムや、現状運用されており今後デジタル化が進んでいくとされる「防災行政無線」の場合は、「システムが大掛かり、高価である」「動画・画像などの伝達ができない」「システムを用いた連絡の送受信が特定の人しか使えない。訓練が必要である」などの問題点がある一方で、「非常時の通信手段として、頑強である」という利点がある。

- ② 求められる被害情報収集システムとは

一方、現在は、技術的なシーズとして「携帯電話を用いた動画撮影および送信」「VideoCGMなどの動画・静止画を文字とともに蓄積・収集する技術」が利用可能である。今回これを用いて実証実験を行ったが、その過程で得られた知見としては、被害情報収集システムとしては、下記のようなことが求められるということが分かった。

- ・普段から利用している機器・システムであること
(使いなれた、普段持ち運ぶ機器ではないと緊急時に使えない)
- ・誰でも簡単に使えるシステムであること
(必ずしも、入力や情報収集に長けた人材が緊急時に集まり稼働するとは限らない)

ただし、今回実験に用いたような動画収集システムの場合は、非常時の通信手段として、頑強性が担保されないという問題点がある。よって現状あるシステムとの補完するものとして機能しうると考えられる。

- ③ 解決すべき運用上の問題点とは

以下の2点が解決可能ならば、住民に対して公開しうる可能性がある。

- ・被災者や被災住民の家屋などの映像がありえるという個人情報保護に類する問題
- ・倫理的・道義的に公開可能なものをすべてチェックできるかという公開の問題

また、動画を投稿可能な携帯電話を有する個人なら誰でも投稿可能とするならば、以下の点が問題になる。

- ・被害情報収集を委ねる人の判断能力
- ・被害情報公開の際の動画の質と量のハンドリングの問題
- ・公開のときの被害情報収集者の匿名性担保と責任所在の問題

2) 緊急地震速報の防災効果測定に関する研究

本研究課題では、気象庁が発表する緊急地震速報に基づき受信者（利用者）が活用する地点での揺れの程度（震度）や主要動が到達するまでの猶予時間を計算し、PC画面上に報知する翻訳・活用ソフトウェアを平成17年度までに製作した。このソフトウェアを搭載したPC端末を板橋区防災課に設置し、気象庁の緊急地震速報を地震研究所からリアルタイムでインターネット経由して板橋区防災課に転送した（図1）。

気象庁→東京大学地震研究所→インターネット→板橋区防災課

図1 緊急地震速報の伝達経路

板橋区への緊急地震速報の提供による効果をはかるため、防災課にヒアリングを行った。その結果平成18年4月以降、板橋区において大きな揺れとなった例はなかったものの（気象庁の観測資料によれば震度1以上の揺れは計9回（最大震度2））、主要動を体感する前に情報に接した体験を通じて、職員の地震防災に対する問題意識やモチベーションが上がったとの意見が示された。

緊急地震速報を防災に役立てるためには、一般住民ひとりひとりに知らせることが重要であるが、その仲立ちとしての地方自治体においては、住民への情報提供を基本としつつも、地方自治体自らがこの情報を活用することを検討することが望ましい。その活用形態としては以下に示すように分類でき、それぞれの利活用について自治体の実情に合わせて、その可否について検討する必要がある。

本研究課題では、緊急地震速報の地方自治体における活用形態について、以下のとおりまとめた。

自治体における緊急地震速報の活用のガイドライン

緊急地震速報の特性（猶予時間が数十秒以下、予測震度に±1程度の誤差がある）を考慮すると、通常自治体がとるべき応急対応として計画している内容では時間的に間に合わないことから、別途活用方策を検討する必要がある。ここでは、以下の三つの立場でそれぞれ有効に活用できないかあらかじめ検討しておくことが望ましい。

- ① 事業者（企業体）として
- ② 集客施設の管理者として
- ③ 職員の安全管理者として
- ④ 住民の安全管理者として

- ① 自治体としても震災後の業務（事業）継続を検討する観点から、自治体自らが管理・運営する重要施設の揺れによる被害の軽減措置が必要となるため、次のような場面での活用を検討する。

- ・ 緊急車両の車庫の開錠

- ・ 河川等の水門・閘門の閉鎖
 - ・ コンピュータシステム（データサーバ等）の緊急退避（ディスクアクセスの停止など）
- ② 自治体が管理する施設（庁舎や小中学校，スポーツ施設，ホールなど）への市民や業者といった職員以外の不特定多数の訪問者の安全確保を図る必要があるため，次のような活用を検討する．
- ・ 訪問者・滞在者に対し，管内放送等で周知（例えば“あわてない”，“外に飛び出さない”，“倒れそうな器物から身を離す”などと呼び掛ける）
 - ・ 机の下にもぐるなどの退避行動を促す．
 - ・ ボイラー等火気を使用している機器の緊急停止（自動的に作動することが望ましい）
 - ・ エレベータを最寄階に停止
- ③ 職員の安全管理の観点で，次のような活用を検討する．特に職員に対しては，緊急地震速報に関する教育や緊急地震速報を受信した際の対応行動について計画的に訓練を行う必要がある．
- ・ 倒れそうな器物からの退避
 - ・ 職員が使用するPCの一時停止（ディスクアクセスの停止など）
- ④ 緊急地震速報は広く国民に提供・利用されるべきものという観点から，地方自治体においても住民に提供する方策を検討する。
- ・ 防災行政無線を用いた情報提供
 - ・ 地域のケーブルテレビを活用した情報提供

ここで示した活用事例については、今後の受信事例を積み重ねるなどして再度検討する必要がある。

(d) 結論ならびに今後の課題

1)緊急地震速報伝達を想定して、テレビ、ワンセグ携帯、IPマルチキャスト配信（テレビ電話）、PCインターネットなど異なるAVメディアを用いて、一般住民に対する実験調査および学生を対象とするテレビ映像を用いた実験的調査を行った。その結果、一般住民に対する実験調査では、生活シーンによって有効なメディアが違ふこと、有効性の高いコンテンツづくりが重要なこと、メディアごとに適切なコンテンツが異なること、映像だけではなく、音声が必要な役割をもつことがわかった。また、学生に対する映像提示実験調査では、震度や到達時間など詳細な情報を提示した映像がもっとも高い評価を得た反面、適切な対応行動を引き出すためには、むしろ行動指示を中心とした映像が有効であることがわかった。このことから、緊急地震速報を伝達するに際しては、メディア特性に配慮して、利用者の生活シーン、受け止め方、適切な行動を導くかどうか、などを考慮した上で、メディア別に最適なコンテンツを制作し、伝達することが重要だという結論を下すことができる。

今後の課題としては、代表性の高い、より多くのサンプルを用いた実験、調査を実施することにより、結果の妥当性、信頼性の向上をはかること、今回の研究結果をふまえて、より適切な緊急地震速報伝達画面の制作を行い、さらなる効果測定を継続的に行うこと、などをあげることができる。

2)携帯電話の動画録画機能を利用して、被害情報動画共有システムの開発と実証実験を行った。その結果、このシステムによってスムーズに有効な被害情報を収集できることが確認された。また、本システムと、収集された情報を、新宿区の防災担当者に利用してもらい、インタビュー調査を行った結果、動画では静止画とは異なり、周囲の状況がわかりやすいこと、状況を説明する音声わかりやすいことなど、本システムの有効性が確認された。

現在行政機関において活用できる高度な防災情報システムやデジタル防災行政無線の場合には、システムが大がかりで高価であること、動画・画像などの伝送が困難、システムを用いた連絡の送受信が特定の専門家しか使えず、訓練が必要であること、などの問題点がある一方で、非常時の通信手段として頑強であるという利点をもっている。今回の実証実験で用いたシステムの利点としては、携帯電話という普段から利用している機器・システムであること、誰でも簡単に使えるシステムであること、などをあげることができるが、他方では、非常時の通信手段として、頑強性が担保されないという短所もあわせもっている。また、運用上の問題として、被災者や被害家屋の映像などをめぐって個人情報保護に関する問題、災害時の動画撮影に伴う倫理的・道義的な問題、被害情報公開の際の動画の質と量のハンドリングの問題、公開のときの被害情報収集者の匿名性担保と責任所在の問題、などがあり、これらの問題をクリアすることが今後の大きな課題といえる。

3)緊急地震速報

板橋区への緊急地震速報の提供による効果をはかるため、防災課にヒアリングを行った。その結果、平成18年4月以降、板橋区において大きな揺れとなった例はなかったものの（気象庁の観測資料によれば震度1以上の揺れは計9回（最大震度2））、主要動を体感する前に情報に接した体験を通じて、職員の地震防災に対する問題意識やモチベーションが上がったとの意見が示された。

今後の課題としては、緊急地震速報を防災に役立てるためには、一般住民ひとりひとりに知らせることが重要であるが、その仲立ちとしての地方自治体においては、住民への情報提供を基本としつつも、地方自治体自らがこの情報を活用することを検討することが望ましい。その活用形態としては、それぞれの利活用について自治体の実情に合わせて、その可否について検討する必要がある。

(e) 引用文献

(f) 成果の論文・口頭発表

(g) 特許出願、ソフトウェア開発、仕様・標準等の策定

