

直前周知メディアによる水害時避難への有効性の評価

18324187 防災復興システム工学研究室 岡崎恵子
指導教員 松田曜子

1. 背景及び目的

近年、水害が頻発する状況をふまえ、そのソフト対策として、住民自身がマイ・タイムライン（個人の防災行動計画）を作成する事前に周知する方策が実際にも行われているが、本研究ではそれらに加えて、災害発生約1週間前から前日に避難路などを周知する直前周知メディアの有効性について検討・評価する。本研究における紙媒体の直前周知メディアとは、災害発生約1週間前から前日までの間に各世帯に一枚、紙のチラシとして配られ、具体的に大雨・台風が来る予想日時・時間、避難所への持ち物を告知するものである。

直前周知メディアが必要である理由として、近年の水害では高齢者の逃げ遅れが課題の一つとなっている事が挙げられる。そのような高齢をはじめとする情報のアクセシビリティが限られた人々に確実に避難情報を伝達するためには、紙媒体でわかりやすい情報提供かつ切迫感を伝達することが重要である。また、新潟県長岡市では令和元年東日本台風(2019年)(以下、東日本台風と呼ぶ)時に市の防災ホームページでアクセス集中が原因によりサイトが繋がらない事態が起こった¹⁾。そのような事態がおきても紙媒体であれば影響は受けないため、有効であることも理由の1つである。

そこで本研究では、まず、東日本台風において新潟県長岡市で実際に避難がなされた2地域を対象として、アンケート調査から住民の避難行動や直前周知メディアの提案に対する評価を集計・分析する。また、ユーザビリティ評価にもとづき、直前周知メディアにおける有効性の評価を行う。

2. 研究方法

(1) 人間中心設計(Human Centered Design)

人間中心設計(HCD)とは、製品やサービスにおいてユーザーを中心に添え、その要求を満足させる設計をすることでより使いやすいシステムを作るプロセスを体系化したものである²⁾。その手順を図示したものが図1のHCDサイクルである。

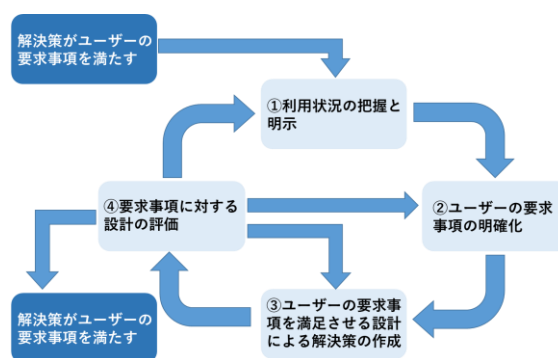


図1 HCD サイクル

HCD サイクルにおけるそれぞれのプロセスは以下の通りである。

①利用状況の把握

様々な調査やインタビュー調査を用いて、利用者の背景及び要因を把握する。

②ユーザーの要求事項の明確化

ユーザーの利用状況を体系的に記述し、ユーザー要求を明確化する。

③ユーザーの要求事項を満足させる設計による解決策の作成

ユーザー要求にもとづき最適な解決策を生み出す。

④要求事項の対する設計の評価

作成したプロトタイプがユーザー要求を満たしているかユーザビリティ評価を行う。満たしていれば「要求事項に適合している」として実装に移し、満たしていなければ適切な段階へ反

復する。

(2) ユーザビリティ評価

図1, ④の設計の評価において使われる評価手法が, ユーザビリティ評価である。ユーザビリティとは, 製品やサービスにおける使いやすさをはかる尺度である。実際にユーザーに設計したプロトタイプを利用させ, あらかじめ設定したタスクをこなしてもらい, タスク処理を終了した後にアンケート調査等を用いて「満足度」の評価をするという一連の流れが一般的である。アンケート調査等でユーザビリティ評価を行うが, 本研究ではユーザビリティ質問紙の「ウェブユーザビリティ評価スケール (WUS : Web Usability evaluation Scale)」³⁾ (以下, WUSと呼ぶ) を用いて評価を行う。WUSを用いる理由として, WUSは日本語ウェブサイトの評価データから作られているため, 質問項目やワーディングが日本のユーザーに適しているからである。

よって, 上記について評価をすることで, ユーザーにとって最も利用しやすい製品やデザインを評価することができる。また, ユーザビリティ評価によってユーザーの要求事項を満たすことができなかつた場合は, 適切な段階に戻り再度ユーザビリティ評価を行う。

(3) 研究フロー

本研究の研究方法は人間中心設計の活動プロセスであるHCDサイクルに沿って行う。HCDサイクルの4つのプロセスと研究方法を照らし合わせると図2のようになる。

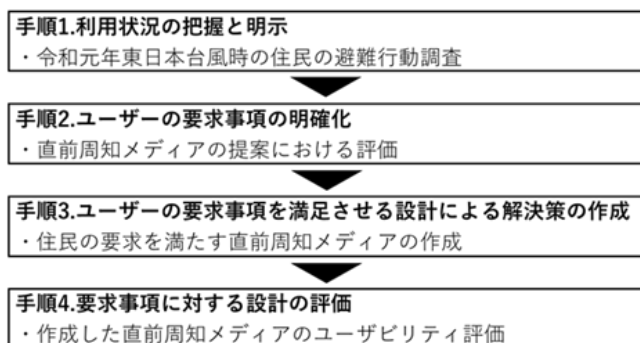


図2 研究フロー

最終的にユーザー要求より作成した直前周知メディアをユーザビリティテストで評価することで, ユーザビリティの高い直前周知メディアになっているか評価した。

3. 東日本台風での避難行動の調査と直前周知メディアの評価

(1) 東日本台風の概要

東日本台風は, 令和元 (2019) 年 10 月 12 日から 13 日にかけて日本全国に広い範囲で大雨・暴風・高波・高潮の被害をもたらした⁴⁾。

特に雨については, 10 日から 13 日までの総降水量が, 東日本を中心に 17 地点で 500 ミリを超えた。特に静岡県や新潟県, 関東甲信地方, 東北地方の多くの地点で 3, 6, 12, 24 時間降水量の観測史上 1 位の値を更新するなど記録的な大雨となった。この大雨について, 10 月 12 日 15 時 30 分から順次, 静岡県, 神奈川県, 東京都, 埼玉県, 群馬県, 山梨県, 長野県, 茨城県, 栃木県, 新潟県, 福島県, 宮城県, 岩手県の 1 都 12 県に大雨特別警報を発表し, 最大級の警戒を呼びかけた。長岡市では, 山沿いを中心に降雨があり, 刈谷田川ダムでは 10 月 12 日 00 時から 13 日 24 時まで 159.0 ミリを観測した。

被害状況として, 長岡市内各地で, 強風による建物の損壊や, 豪雨等による建物の浸水被害が発生した。市の中心部に流れている信濃川で, 長岡観測所において観測史上最高水位 (23.87m) を記録した¹⁾。

(2) アンケート調査概要

本調査では, 利用状況の把握として, 長岡市に避難勧告が発令された東日本台風の大雨の際の長岡市与板・寺泊地域の住民の避難行動の調査, 直前周知メディアの提案に対する住民の評価をアンケートにより行った。実施したアンケートの概要は表 1 に示す。

表1 アンケート調査概要

| | |
|--------|--|
| 対象の水害 | 令和元年東日本台風 |
| 調査方法 | アンケート調査 |
| 調査対象 | 長岡市与板・寺泊 |
| 調査形式 | 郵送回答、インターネット回答 |
| 調査実施期間 | 2021年1月15日～2021年2月22日 |
| 配布数 | 795 |
| 回収数 | 361 |
| 回収率 | 45.40% |
| 調査内容 | 個人属性、避難の有無、避難行動の内容 避難の意思決定の要因、避難情報の入手方法 日頃の防災への認識、直前周知メディアに対する評価 |

アンケートの設問は、平成30年11月に広島市危機管理室が結果を発表した「平成30年7月豪雨の避難行動に関する調査結果」⁵⁾をもとに令和元年東日本台風に関連の深い質問を抽出し、改良を加え作成した。

調査目的として設定したのは以下の2つである。

- ①令和元年東日本台風時の避難行動、避難理由を明らかにする。また避難しなかった人はどのような理由で避難しなかったのか。
- ②直前周知メディアの提案に対する評価ではお年寄り世代からの評価が高い。

という仮説を検証する。また、作業仮説は以下の通りである。

「年齢が上がるにつれ、情報媒体を持っている

割合が少ないと考えられるため、直前周知メディアの提案には年齢が高いほど肯定的な意見が多い」

この関係性を検証する方法としては、「年代」の各項目と「直前周知メディアの提案に対する5段階評価」の各項目をクロス集計し、有意水準0.05でカイ二乗検定を行うことで関係性を明らかとした。

(3) 避難行動理由

アンケート結果に基づく避難行動の時系列グラフを図3に示す。水文水質データベース⁶⁾より、水位・雨量データは大河津観測所の値を使用した。与板地域を流れる黒川では13日8時8分に避難勧告が発令され、寺泊地域を流れる信濃川では13日13時2分に避難準備・高齢者等避難開始が発令されたため、与板では午前中、寺泊では午後

に避難を開始する人が多かった。避難したと回答した人(n=177)の避難した理由を図4に示す。最も多かった回答は「避難勧告が発令されたから」で割合は26.4%であった。避難した理由の全体の傾向として、自分自身の判断ではなく、市からの避難勧告や近所の人、消防隊員の声掛けなど、他者の判断を受けて行動を決定する傾向が高かった。

避難しなかったと回答した人(n=183)の避難し

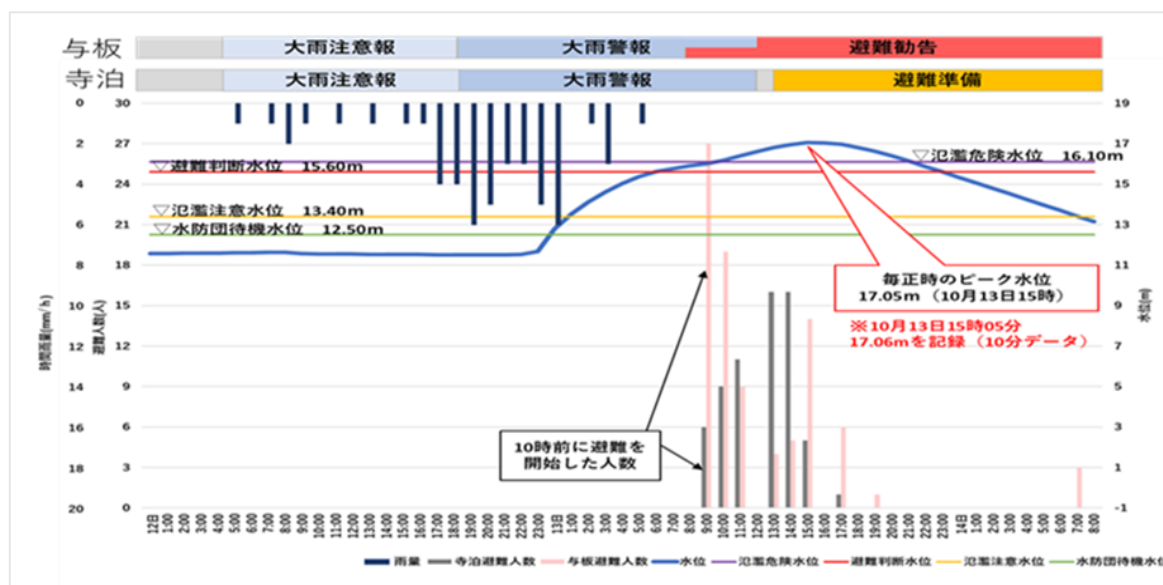


図3 避難行動の時系列グラフ

なかった理由を図5に示す。最も多かった回答は「いざとなれば2階などに逃げれば良いと思っていたから」で割合は17.9%であった。続いて「雨の降り方や川の水位から安全と判断したから」、 「テレビやインターネットの雨量や水位の情報から安全と判断したから」というように、上位3つの理由は自己判断で避難しなかったという意見であり、避難しなかった理由の全体の傾向として、自分自身の判断で行動を決定する傾向が多かった。

(4) 直前周知メディアの評価（仮説の検証）

直前周知メディアの年齢別の評価を図6に示す。70・80代の高齢者世代には直前周知メディアの評価が「とても有効だと思う」、「まあまあ有効だと思う」の合計が8割を超えていた。これにより「携帯電話やインターネット、テレビなどの情報媒体を持っている割合が少ない高齢者世代におきそうチャシは有効な案」のではないかと考えた。

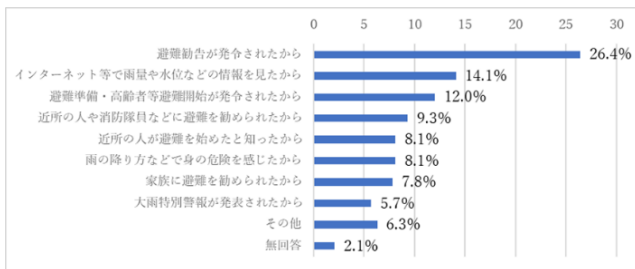


図4 避難した理由（複数回答）

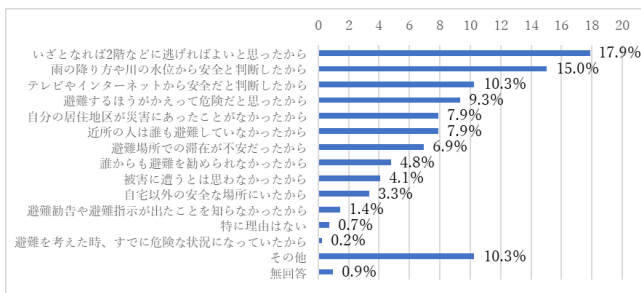


図5 避難しなかった理由（複数回答）

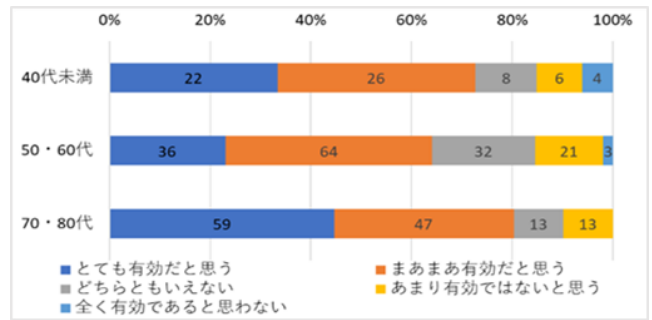


図6 直前周知メディアにおける年齢別評価

(5) 避難行動型類型

アンケートで避難しなかったと回答した人へその理由を聞いた。表2にアンケート問13での①～⑬の選択肢設問を5つの類型に分類した。

表2 避難しなかった理由のアンケート設問分類

| ジャンル | 質問項目 |
|---------------------|------------------------------------|
| 正常性バイアス (正常化の偏見) | ②被害に遭うとは思わなかったから |
| | ③今まで自分の居住地域が災害に遭ったことがなかったから |
| 同調性バイアス | ⑥近所の人は誰も避難していなかったから |
| | ⑦誰からも避難を勧められなかったから |
| 自己判断 | ④雨の降り方や川の水位から安全と判断したから |
| | ⑤テレビやインターネットの雨量や水位などの情報から安全と判断したから |
| | ⑨いざとなれば2階などに逃げれば良いと思ったから |
| 避難所課題 | ⑧避難するほうがかえって危険だと思ったから |
| | ⑩避難を考えたときには、すでに危険な状態になっていたから |
| その他 | ①避難場所での潜在が不安だったから |
| | ⑪自宅以外の安全な場所にいたから |
| | ⑬特に理由はない |

正常性バイアス（正常化の偏見）とは、自分にとって都合が悪い情報は無視するという基本的な心理特性、同調性バイアスとは、自分以外に大勢の人がいると、とりあえず周りに合わせようとする心理状態のことである。⁷⁾

避難しなかった理由の意識分類を図7に示す。図7に示したとおり、自己判断で避難しなかった理由が最も多く、次に避難所課題、同調性バイアス、正常性バイアスと続いた。

自己判断の課題として、平時からの継続的啓発が重要と考えられる。このことから、本研究の直前周知メディアを実行すれば、テレビやインターネットとは違うやり方で啓発ができ、住民に興味を持ってもらえるのではないかと考えた。

避難所課題として、災害時の避難場所へのペット同伴の取り扱い、要支援者に対する避難支援、及び、それらを解決するためにも自動車による避難のルール作りが求められるなどの課題の解決により、避難行動につながる可能性が大きいと考えられる。

同調性バイアスの課題として、周りに合わせようとする心理状態であることから、防災リーダーによる積極的な声掛けが必要であると言える。

正常性バイアスの課題として、自分にとって都合が悪い情報は無視するという基本的な心理特性であることから、要避難時の防災リーダーとの人間関係の確立と説得が求められると考えた。

その他の自由記述では、「ペットがいたため」、「年老いがいたため」などの意見も挙げられた。

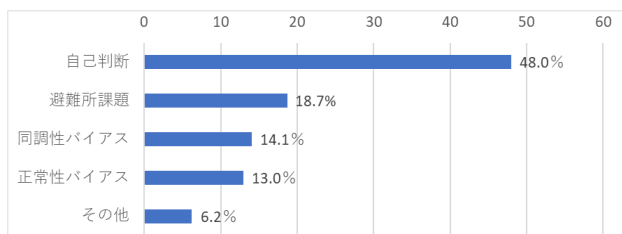


図7 避難しなかった理由の意識分類

4. 直前周知メディアへの要求の明確化及び改善策の作成

(1) 直前周知メディアへの要求の明確化

HCD サイクルでは、利用状況の把握と明示を行った後に、ユーザー要求を明確化することが求められる。そこで本研究においても、長岡市与板・寺泊地域の住民の直前周知メディアへの要求を明確化し、直前周知メディアの改善策を3パターン作成した。

(2) 直前周知メディア案1

東日本台風に関するアンケート調査票の設問の中で、直前周知メディアに肯定的な回答者に、3つまでの複数回答で、直前周知メディアの希望記載項目について聞いた。アンケートを設計するにあたり、この設問の選択肢項目は、

この直前周知メディア案1に基づいた記載内容となっている。表3にアンケートの選択肢項目を示す。

直前周知メディア案1では、アンケートの選択肢に含めた項目を全て記載し、絵で切迫感を伝えている。デメリットとして、チラシの直前周知メディアでは記載できる情報量が限られているため、全ての情報を盛り込むと情報量が多く、何が重要であるかわからなくなってしまうことが考えられた。図8に直前周知メディア案1を示す。

表3 アンケートの選択肢項目

| アンケートの選択肢項目 |
|------------------------|
| ①正確な大雨（台風）の日時と時間帯 |
| ②大雨（台風）による予測被害 |
| ③災害時までに行うことをまとめたタイムライン |
| ④避難所の場所 |
| ⑤避難所までの経路 |
| ⑥避難所への持ち物 |
| ⑦家・車・ペットなどをどうするか |
| ⑧その他 |



図8 直前周知メディア案1

(3) 直前周知メディア案2

図9に直前周知メディアの希望記載項目のアンケート結果を示す。チラシの直前周知メディアでは記載できる情報量が限られているため、直前周知メディア案2では、アンケートで記載されていると良いという回答の上位3つを掲載した。上位3つの回答は、「正確な大雨（台風）の日時と時間帯」、「避難所への持ち物」、「避難所の場所」である。結果での上位3つの項目の記載内容のみでチラシを構成した。直前周知メディア案2は掲載する情報を絞ることで、高齢者にも理解がしやすい簡潔でわかりやすい直前周知メディア案とした。

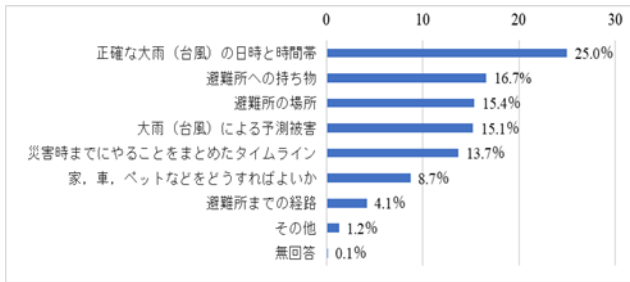


図9 直前周知メディアの希望記載項目

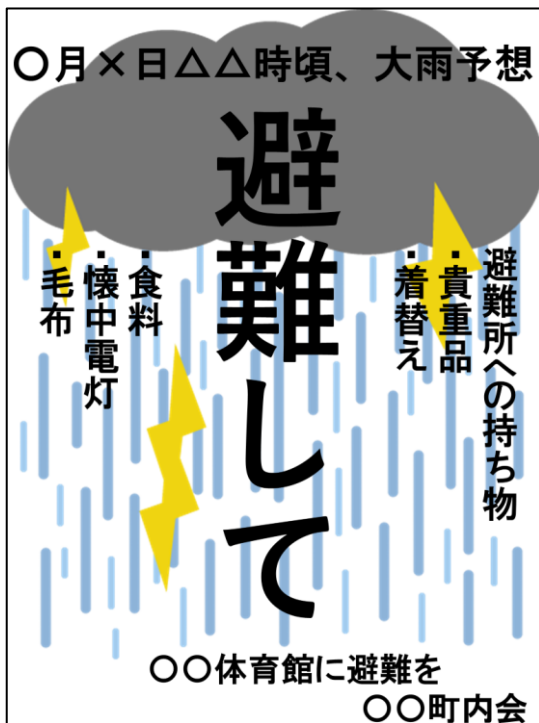


図10 直前周知メディア案2

デメリットとして、詳しい情報が記載されていないため、災害のイメージが想定しづらく、チラシが正確な情報か疑ってしまう恐れがあることだと考えた。図10に直前周知メディア案2を示す。

(4) 直前周知メディア3

直前周知メディアに記載希望項目のアンケート結果での自由記述の意見を表4に示す。アンケートの選択肢項目では、④避難所の場所、⑤避難所までの経路、⑥避難所への持ち物、と避難所関連の選択肢があったにもかかわらず、その他の自由記述では6名が上記以外の避難所に関する情報が知りたいという回答が挙げられた。また、アンケートで避難しなかったと回答した人の避難しなかった理由の自由記述でも、「避難場所・行く手段・持ち物わからない」という意見や、アンケート全体の備考欄には、「朝一番に避難所に行ったが開いていなかった」、「避難所によって食事がある場所とない場所がある」などの記述が見られた。このようなことから、直前周知メディア案3では、避難所の地図や避難関連の情報を記載するチラシ案とした。デメリットとして、避難することが前提の図案となっているので、予測被害などがわからないと避難する気になれない人がいる点である。図11に直前周知メディア案3を示す。

表4 その他の自由記述の意見 (n=10)

| その他の自由記述の意見 |
|--|
| ・どの避難所に避難するのが一番安全か、経路も含めて (与板60代男性) |
| ・声掛けがよい (与板70代男性) |
| ・避難所のコロナ対策 (与板20代男性) |
| ・河川上流での降雨の増水時間帯 (与板70代男性) |
| ・避難所の混雑状況 (与板50代女性) |
| ・どうやったら情報が得られるか (与板60代男性) |
| ・近くの避難所に食料、水、毛布ある？ (寺泊70代男性) |
| ・避難可能場所のリスト (与板60代男性) |
| ・強い言葉で危険&早く避難&楽天的な思考はやめることを伝える (寺泊30代女性) |
| ・避難所に何が準備されているのかを教えてください (寺泊70代男性) |



図 11 直前周知メディア案 3

5. ユーザーの要求を満足させる直前周知メディアのユーザビリティ評価

HCD サイクルでは、ユーザーの要求事項を満足させる設計による解決策の作成を行った後に、作成したプロトタイプ（直前周知メディア案）がユーザー要求を満たしているかユーザビリティ評価を行うことが求められる。そこで本研究においても、作成した直前周知メディア案において、ネットを利用した調査を行った。

(1) ネット調査概要

ネット調査の概要を表 5 に示す。今回の調査は中越市民防災安全士会（以下、「安全士会」とする）と長岡技術科学大学の学生に向けて行った。日頃から地域へ水害時避難の啓発の機会が多い安全士会の、防災リーダーの観点からみた直前周知メディアの意見と、一般市民の代表として、学生との意見を比較評価し、ネット調査に基づいて新たな改善策を作成することを目的とした。

表 5 直前周知メディアに関する
ネット調査概要

| | |
|-------|--|
| 調査対象 | 中越市民防災安全士会、長岡技術科学大学の学生 |
| 調査形式 | ネット調査 |
| 調査実施日 | 2022年2月 |
| 回答数 | 中越市民防災安全士会5人 学生 20人 |
| 調査内容 | (1)ユーザビリティテスト (2)直前周知メディアの比較評価 (3)直前周知メディアの配布方法・記載内容 |

(2) ユーザビリティテスト

本調査では、ユーザビリティテストの手法を援用して比較評価を行った。ユーザビリティテストとは、HCD サイクルにおける「④要求事項の評価」において用いられるもっとも一般的なユーザビリティ評価であり、実際にユーザーに設計したプロトタイプを利用させ、あらかじめ設定したタスクをこなしてもらう。タスク処理を終了した後にアンケート調査を用いて「満足度」の評価をする手法である。タスクをこなす上での不快感のなさ及び肯定的な態度を「満足度」として評価する。

質問項目に関しては、イードと富士通が共同で開発した WUS (Web Usability evaluation Scale) を参考に作成した。本来の WUS では 21 項目の質問を行い、そこから生成される 7 つの評価因子でユーザビリティを評価するというものだが、本調査では 1 つの評価因子につき 1 つの質問を設計し、7 つの質問で簡略化させた。以下にその項目を示す。

〈WUS 評価因子〉

- ①好感度、②役立ち感、③信頼性、④構成のわかりやすさ、⑤構成のわかりやすさ、⑥見やすさ、⑦反応のよさ

また、質問内容も本調査に合うように変更を行っている。

7 つの質問を 5 段階のリッカート法で評価しており、「1. そう思う」～「5. 全くそう思わない」の選択項目であったため、集計の際は素点を反転させ、1 に近いほど低い評価、5 に近いほど高い評価とした。表示点数は平均点である。

満足度に関するアンケート調査の項目を図 12 に示す。

①このチラシは印象に残る

1.そう思う 2.どちらかと言えばそう思う 3.どちらともいえない 4.あまり思わない 5.思わない

②このチラシではすぐにわたしの欲しい情報が見つかる

1.そう思う 2.どちらかと言えばそう思う 3.どちらともいえない 4.あまり思わない 5.思わない

③このチラシに掲載されている内容は信頼できる

1.そう思う 2.どちらかと言えばそう思う 3.どちらともいえない 4.あまり思わない 5.思わない

④このチラシで伝えたいことはすぐに理解できる

1.そう思う 2.どちらかと言えばそう思う 3.どちらともいえない 4.あまり思わない 5.思わない

⑤このチラシの構成はわかりやすい

1.そう思う 2.どちらかと言えばそう思う 3.どちらともいえない 4.あまり思わない 5.思わない

⑥このチラシの文章は読みやすい(行間、文章のレイアウトなど)

1.そう思う 2.どちらかと言えばそう思う 3.どちらともいえない 4.あまり思わない 5.思わない

⑦このチラシを配れば素早い避難を促すことができる

1.そう思う 2.どちらかと言えばそう思う 3.どちらともいえない 4.あまり思わない 5.思わない

図 12 満足度に関するアンケート調査

表 6 満足度に関するアンケート調査結果 (安全士会)

| | ① 好感度 | ② 役立ち感 | ③ 信頼性 | ④ 操作の わかりやすさ | ⑤ 構成の わかりやすさ | ⑥ 見やすさ | ⑦ 反応のよさ | 平均点 |
|----|----------|-----------|----------|--------------------|--------------------|-----------|------------|-----|
| 案1 | 4.8 | 4.0 | 3.2 | 4.2 | 4.4 | 4.6 | 3.4 | 4.1 |
| 案2 | 4.4 | 3.8 | 3.8 | 4.0 | 4.2 | 4.0 | 3.6 | 4.0 |
| 案3 | 4.0 | 4.4 | 3.4 | 3.8 | 3.4 | 4.0 | 3.6 | 3.8 |

表 7 満足度に関するアンケート調査結果 (学生)

| | ① 好感度 | ② 役立ち感 | ③ 信頼性 | ④ 操作の わかりやすさ | ⑤ 構成の わかりやすさ | ⑥ 見やすさ | ⑦ 反応のよさ | 平均点 |
|----|----------|-----------|----------|--------------------|--------------------|-----------|------------|-----|
| 案1 | 4.1 | 3.9 | 3.1 | 4.2 | 3.7 | 3.8 | 3.3 | 3.7 |
| 案2 | 4.3 | 3.5 | 3.3 | 4.2 | 3.7 | 3.7 | 3.6 | 3.7 |
| 案3 | 3.3 | 4.1 | 3.9 | 4.0 | 3.8 | 3.9 | 3.7 | 3.8 |

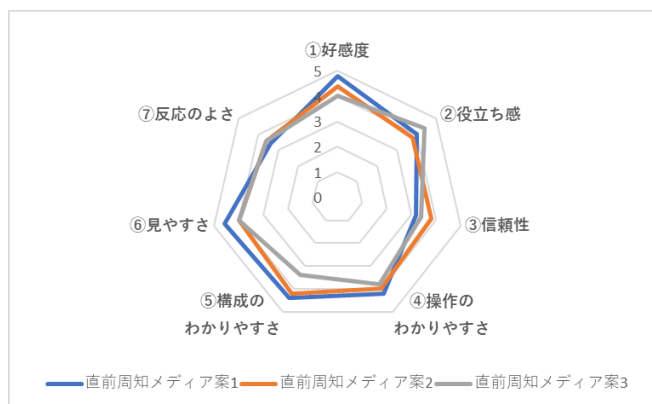


図 13 満足度に関するアンケート調査結果 (安全士会)

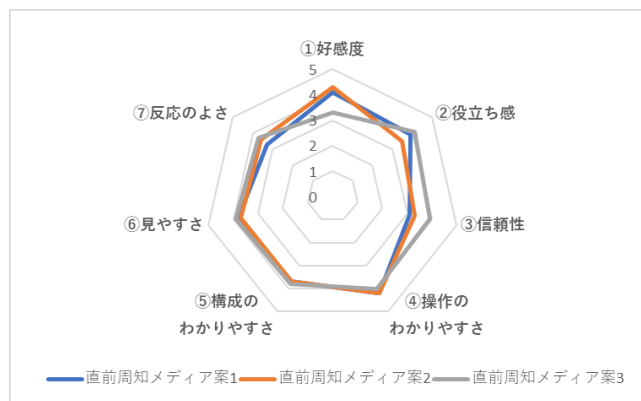


図 14 満足度に関するアンケート調査結果 (学生)

表 6, 表 7 のユーザビリティテストにおける結果から、安全士会、学生ともに全体的な満足度はほぼ同じような評価だったことが分かった。

図 13, 図 14 の評価因子ごとに比較をすると、安全士会は「⑤操作のわかりやすさ」、「⑥見やすさ」の評価因子のばらつきの差が大きく、学生では「①好感度」、「②役立ち感」、「③信頼性」の評価因子が特にばらつきの差が大きかった。

この結果から、安全士会は住民に配られるチラシの構成内容やデザインについてを、学生はチラシの好感度や自分にとって必要かどうかの考えを特に重要視している傾向があると考えられた。

(3) 直前周知メディアの比較評価

作成した直前周知メディアの 3 つの案を配られるチラシ案として「望ましいと感じた順番」に並べ替えてもらった。また、それぞれの直前周知メディア案の評価をしてもらい、直前周知メディアの比較評価を行った。

直前周知メディアの比較評価における結果から、安全士会、学生ともに直前周知メディア案 1, 2 は比較的高い評価を得ていたが、直前周知メディア案 3 は最も望ましいと感じた回答数が一番少なく、直前周知メディア案 1, 2 よりも全体的に見て低い評価であった。

(4) 直前周知メディアの配布方法・記載内容

最後に、直前周知メディアの配布方法と記載

内容の意見として、誰がどのようにして配り、どのタイミングで配布するのかの時間軸にも着目した。

直前周知メディアの配布方法については、学生は「町内会や自主防災組織がチラシを住民に配る」と「市が特定の地区に配布して住民に配る」と回答した割合が多かった中で、安全士会では、ほとんど全員が「町内会や自主防災組織がチラシを住民に配る」と回答した。「こうした外れることもある配布物に対する住民の拒否反応が出ないようにするには、（市が住民に配布するよりも）普段から地域の住民とのコミュニティにおける意思疎通、相互認知をしている人（町内会や自主防災組織）のほうが良い」という意見もあり、日頃から地域へ水害時避難の啓発の機会が多い安全士会と学生との災害への認識の違いが見られた。

直前周知メディアの配布する時間軸については、学生では災害発生5日以内に直前周知メディアを配布するのが良いという意見が全体の75%を占める割合となったが、安全士会では、災害発生5～3日以前に直前周知メディアを配布するのが良いという意見が全体の75%を占め、時間軸については学生とは対照的な意見であったことがわかった。

直前周知メディアの記載内容については、学生では「情報を最低限記載した簡潔なチラシ」と「主に避難所に焦点を当てたチラシ」の2項目が支持されているという結果となったが、安全士会では「要支援者にも声がけや支援のお願い」や「（正確な災害発生予測は困難なので、）災害が起きるかもしれない」、「正確性を求められると何も書けないので、大雑把な情報で構わない」という記載内容が良いという防災リーダーの観点からの意見が挙げられた。

(5) 直前周知メディアの改善案の作成

最後に、作成した直前周知メディア案に対するネット調査の結果に基づき、直前周知メディア

の改善案を作成した。作成した直前周知メディアの改善案を図13に示す。

ユーザビリティテストの結果では、安全士会の「⑥見やすさ」の結果について着目した。直前周知メディア案2,3は絵の上に文字を書きってしまったため、文字が読みにくい部分があるという意見に対し、直前周知メディア案1は絵と文字が重なっている部分がなく、文字が読みやすいことが評価の高くなった要因だと考えた。

直前周知メディアの比較評価の結果では、安全士会、学生ともに直前周知メディア案1,2が高い評価を得ているのがわかった。このことから、チラシの直観的な評価だと、直前周知メディア案3に図示した避難所の地図よりも、直前周知メディア案1,2のような大雨や水害をイメージさせるような絵を挿入したほうが直前周知メディアとしての需要は高いと考えた。また、今回作成した直前周知メディア1～3は記載内容の比較のため、文字の書体や色などのデザインについては考慮しておらず、文字は黒色で統一したが、ユーザビリティテストにおける自由記述では、「避難の文字を赤にするなど危機感を持たせることも重要」、「もっと簡潔に大きな文字で色を変えて強調する」などの意見から、改善案では重要どころの色づかい、文字のフォントの大きさを考慮した。

直前周知メディアの記載内容の結果では、安全士会、学生ともに「情報を最低限記載した簡潔なチラシ」が良いという結果となった。また、安全士会からのその他の自由記述では、「（正確な災害発生予測は困難なので、）災害が起きるかもしれない」という記載内容が良いという意見があった。直前周知メディアに限らないが、「災害が起きる」と断言してしまうと、もし外れたときに「オオカミ少年」になり、住民からの信頼性が薄くなる可能性が大きいので、これらの意見も取り入れたほうが良いと考えた。

これらのネット調査の意見をもとに集計・分析した結果、①絵と文字は重ねない、②大雨や水害をイメージさせるような絵を挿入する、③重要なところの色づかい、文字のフォントの大きさ、④情報を最低限記載した簡潔なチラシ、⑤「オオカミ少年」とならないような情報提供という5点を考慮した直前周知メディアの改善案を作成した。



図 13 直前周知メディアの改善案

6. まとめ・今後の課題

直前周知メディア案 1～3 に対してのユーザビリティテスト、比較評価に基づき、作成した直前周知メディアの改善案は地域の防災リーダー等や学生にとって、ユーザビリティの高い直前周知メディアであると言える。しかし、直前周知メディアは災害が予想される直前に地域の住民に配ることを仮定したもので、一般の住民からの評価がないとユーザビリティの高い災害時の情報提供であると言えないため、直前周知メディアを実施するとした場合、地域の住民に今回作成した改善案を提示して、もう一度ユーザビリティ評

価を行ってもらう必要があるのが今後の課題である。

本研究では直前周知メディアの改善案作成までを行った。今後、直前周知メディアを実施するとなった場合、配布方法について考える必要がある。普段から地域の住民とのコミュニティによる意思疎通を図るには、町内会や自主防災組織が地域の町内会の集まりで防災学習の機会を設け、直前周知メディアを理解してもらうことが重要だと考える。直前周知メディアは、水害時に「いざとなれば避難する」、もしくは「逃げればよい」という正常化の偏見が作用している人や、高齢者に代表される「情報弱者」に向けて紙媒体で周知をすることで避難情報を入手しやすくすることを目的としている。だが、直前周知メディアを実施する場合、そのような人たちだけではなく、地域住民の理解が必要になるため、地域での防災学習の場を設けることが重要であると言える。

参考文献

- 1) ながおか防災ホームページ：令和元年台風 19 号被害等の概要, <https://www.bousai.city.nagaoka.niigata.jp/wp-bousai/wp-content/uploads/2019/10/84050e94d515be1004722d3d644392bd1.pdf>
- 2) 山崎和彦, 松原幸行, 竹内公啓:HCD ライブラリー第 0 巻, 人間中心設計入門, 加藤文明社, 2016
- 3) 仲川 薫, 須田 亨, 善方 日出夫, 松本 啓太: ウェブサイトユーザビリティアンケート評価手法の開発
- 4) 気象庁大気海洋部気象リスク対策課: 令和元年度の台風の概要と特徴, R01_dai1bu1-1.pdf (bousaihaku.com)
- 5) 広島県危機管理室危機管理課: 平成 30 年 7 月豪雨災害における避難対策等の検証とその充実に向けた提言, 2018, <https://www.city.hiroshima.lg.jp/uploaded/attachment/54796.pdf>
- 6) 国土交通省: 水文水質データベース, <http://www1.river.go.jp/>
- 7) 矢守克也: 再論-正常化の偏見, 実験社会心理学研究第 48 巻第 2 号, pp.67-83, 2009