|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ROOT2019 研究計画書 |  |

提出日：2020年　　月　　日

受講生番号： rt19-33 氏名：　中田　大翔

　　　　　　　　　　アドバイザー（氏名、所属）：（　中村匡秀　先生　神戸大学大学院システム情報学研究科　）

　　　　　　　　　　　（　　　　　　　　　　）

（※必要に応じて分量を追加してもよい。）

【研究課題名】

（新たに策定した研究計画に合致した課題名にしてください。）

効果的な防災準備のための個人適応学習アプリケーションの研究開発

Developing Personalized Learning Application for Effective Disaster Preparedness

【研究内容】

（この研究で何をどこまで明らかにしたいか、どのような仮説を設定しているか、何を対象とするか、どのような方法を採用するか、などについて記述してください。）

大規模な災害時、今回は大雨による災害に焦点を絞り、有事の際にどのような行動をとるべきなのか、いつ避難すべきなのかといった情報を事前に学習することによって、人々の避難に対する認識を改め、避難率の向上につなげるための、学習用webアプリケーションの作成が目的です。

　この研究課題を考えるにあたって、大きく分けて「避難行動の知識の欠如」と「当事者意識の欠如」の二つが、現状での課題として挙げられました。これらの問題点を改善するためには、住民個人が当事者意識を持って行動できるよう、適切な避難行動の知識を事前に学習し、災害に備えることが肝要だと考えます。

　よって、事前学習アプリケーション「P L A D A」（Personalized Learning Application for Disaster preparedness and Awareness）を開発し、このアプリケーションを用いて一般住民に対して災害時の適切な避難行動を学習する支援を行うことで、豪雨災害発生時に自発的かつ迅速に、適切な避難行動が取れるようになると仮説を設定しました。

　省庁や企業などから発信される情報は、比較的大きな範囲の情報、いわゆるマクロな情報を発信しており、その情報を受け取った人々は、その情報に自分個人を当てはめて考えることが難しく、結果として当事者意識の欠如につながっていると考え、防災に関する情報を個人適応させる、つまりミクロな情報にパーソナライズ化するという観点でのアプローチを検討しました。

　主に、「家族構成を考慮した避難行動の学習・防災用品の準備」「生活圏に応じたハザードマップ ・避難所の提示」「生活圏に応じた防災気象情報のシミュレーション」「仮想災害を想定した避難実施テスト」の四つのアプローチを組み込んだ、webアプリケーションの開発、そしてその評価実験を行うことを目標としています。

【先行研究】

（これまでに、何がどこまで明らかとなっているか、その概要と文献等の情報について記述してください。）

［概要］

　近年、大雨などによる大災害が毎年発生しており、数多くの被害や死者を出しています。これに関して、行政なども多くの防災対策を行っていますが、自然災害による死者が絶えません。また大雨に関して言えば、“数十年に一度”と言われるレベルの豪雨が毎年発生しています。この点を含めて、既存の自然災害に対する認識が通用しなくなっていると言えるでしょう。

　そこから浮かび上がる問題点としては、逃げていれば助かったであろう事例が多いことがあり、また各省庁の行っている防災のための対策が効果を発揮していないことが挙げられます。この研究では、特に人々の意識・行動の問題点に着目し、見えてきた課題が二つあります。一つは、一般住民が災害時にどのような行動をとるべきなのか知らないなどといった「避難行動の知識の欠如」があります。もう一つは、非常時に人々の心理に働く「正常性バイアス」（あり得ないことに対し、自体を楽観視してしまう心理）や「多数派同調バイス」（自分以外の多数の動きに同調しようとする心理）などといった“負の働き”をするバイアスによって「自分は大丈夫だ」と思ってしまう、また発信される災害情報が必ずしも自分の生活圏の情報に当てはまらないなどといったことから起こる「当事者意識の欠如」があります。

　このような点から、災害リスクコミュニケーションのように、当事者意識の醸成を行うといった、住民個人が当事者意識を持って適切な避難行動を行うことが、自助・共助といった自主的な防災につながると考えます。

その根拠となる文献／WEBページ／資料等［国内、海外を含む］

・集中豪雨疑似体験アプリケーションにおける環境変化と防災教育の効果

　広兼道幸、遠藤隆裕、西脇一昭　2016.7.8 土木学会論文集F６ Vol.72 No.2 I35~I40

<https://www.jstage.jst.go.jp/article/jscejsp/72/2/72_I_35/_pdf>

・人はなぜすぐに避難しないのか

　第36回宮城自治研集会　第４分科会　安全な場所・逃げる場所ってどこなの？ ～防災を知ろう～

<http://www.jichiro.gr.jp/jichiken_kako/report/rep_miyagi36/04/0405_jre/index.htm>

・住民自らの行動に結びつく災害情報の提供へ　～危機感が伝わる、メディアとの連携策

をとりまとめ～　国土交通省2018.12.11

<https://www.mlit.go.jp/common/001264705.pdf>

・防災意識向上のためのVR防災訓練システムの提案

　谷本鯛介　<https://www.oit.ac.jp/is/~sano/server/data/master/2017/tanimoto_presen.pdf>

・非常時の思い違いと批判的思考

　菊池聡　日本科学教育学会年会論文集Vel35（2011）

<https://www.jstage.jst.go.jp/article/jssep/35/0/35_9/_pdf/-char/ja>

・津波避難の意思決定構造を考慮 した防災教育効果の検討

　桑沢敬行・金井昌信・細井教平・片田敏孝　土木計画学研究・論文集　No.23 no.2

2006.9

<https://www.jstage.jst.go.jp/article/journalip1984/23/0/23_0_345/_pdf/-char/en>

・極定頻度の災害に対する避難行動の社会心理学的な考察

　皆川勝、中村遼太、高橋翔天　土木学会論文集F６ Vol.72 No.2 I191~I198 2015.7.10

<https://www.jstage.jst.go.jp/article/jscejsp/71/2/71_I_191/_pdf>

・災害リスクコミュニケーションのためのデジタルツールの効果に関する研究

　齋藤美絵子　2018.3 岡山県立大学大学院情報系工学研究科　博士学位論文

<https://core.ac.uk/download/pdf/159355172.pdf>

・あかりマップ：日常利用可能なオフライン対応型災害時避難支援システム

　濱村朱里、福島拓、吉野孝、河種伸之

<http://taku.fukushima.jp/pdf_download.php?file=s_044>

・東日本大震災を踏まえた防災パラダイム転換

　田中重好

<https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsr/64/3/64_366/_pdf>

・地域における防災教育の実践に関する手引き

平成27年3 月　内閣府

<http://www.bousai.go.jp/kyoiku/pdf/h27bousaikyoiku_guidline_jp.pdf>

・平成３０年７月豪雨災害の概要と被害の特徴

　国土交通省

<https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/hazard_risk/dai01kai/dai01kai_siryou2-1.pdf>

・特別警報について

　気象庁

<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/tokubetsu-keiho/>

・防災気象情報と警戒レベルとの対応について

　気象庁

<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/bosai/alertlevel.html>

【研究計画】

（実施する実験・調査・計算等の計画，必要となる研究用機材・研究費用，研究日程等を箇条書きで示してください。）

1. 災害時の避難行動に関する必要な知識・情報の収集

* 気象警報や勧告等の意義の確認
* 大雨時に発生する災害・その災害への対応を調べる（気象庁等のサイト参考）
* ハザードマップにより当該地域にて起こる災害の確認

1. 個人適応に必要な情報の定義、個人適応の手法の検討

* ユーザーに何を入力してもらうのか
* 何を、どのように個人適応するのか

1. アプリの設計

* ユースケース定義、データモデリング、画面設計

1. アプリのプロトタイプ実装
2. 評価実験
3. 最終成果報告

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ３月以前 | ４月 | ５月 | ６月 | ７月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | １2月以降 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

※実験等の計画にそれぞれ番号をつけ、どのようなスケジュールで実施するか示すこと。

（具体的な実験・調査・計算・解析等だけでなく、アドバイザーとの打合せ、文献調査等も含めてください。）

【研究の意義など】

（本研究で予想される結果、その意義，将来の発展性、研究の限界等について、項目を立てて記述してください。）

・研究内容の補足・留意点

　今回の研究に際して、与えられた約半年から一年の期間のうちに四つのアプローチ全てを含めたアプリケーションが実際に開発可能かどうかに関しては、現時点の予定であり、今後スケジュールや進捗状況によって変更があるかもしれないということを前提にこの計画を中村先生と作成しました。

　また既に、近日の新型コロナウイルスによる影響で、実際の一般市民を対象として作成する予定であるこのアプリケーションの評価実験が、一般市民を対象として行うことができるのかどうかも問題点の一つとして残った状態です。申し訳ありません。

・予想される結果

　このアプリケーションの目的「個人適応させた防災に関する情報を事前に学習することで、災害時に正しい避難ができるようにする」という内容に沿って開発を行っていくので、このアプリケーションを用いた学習を行えば、ある程度の避難率の向上、正しい知識の定着が期待できると思います。

・意義

　行政が様々な防災に関する取り組みを行う中で、それでもなかなか犠牲者が減らない中で、一つの防災のキーである「情報の伝達」といった観点での研究もありますが、今回の研究では「人々の意識」に着目して研究を行っていくので、災害時の避難に対してどれだけ人の意識・心理が関係しているのかを示すことができるのではないかと考えます。また、行政や企業は国民全体に対して情報を提供しなければならず、どうしてもその情報はマクロにならざるを得ません。そのため、その情報がうまくパーソナライズ化されれば、情報がしっかり防災に生かされ、その価値・意義をさらに増幅させることができます。

・発展性

　今回は大雨のケースのみに絞った学習アプリケーションの開発ですが、今回の研究でこのようなアプリケーションの有意性を示すことができれば、今後の防災教育がデジタルツールを用いることでより加速的になっていくのではないかと見込んでいます。

・問題点

　このアプリケーションが防災時に効果を発揮するものである以上、実際に災害が起こらない状況下での、正確な評価ができかねる問題があります。そのため、評価にあたっては再度検討が必要であり、この研究でその段階までたどり着けるかどうかも不透明です。