

家庭内備蓄品を対象とした防災学習支援システム

白浜裕貴[†] 山本佳世子[‡]電気通信大学情報理工学域[†] 電気通信大学大学院情報理工学研究科[‡]

1. はじめに

1.1 研究の背景と目的

わが国では震災が多く、首都直下型地震や南海トラフ巨大地震の発生も危惧されている。大地震が発生したときには、電気、ガス、水道、通信といったライフラインが止まってしまう可能性がある。これらのライフラインが復旧するまでの間、国や地方自治体による支援物資の提供などの公的支援「公助」が期待されるが、道路等ががれきで塞がれるなど流通が機能しないことによって、「公助」が遅れてしまう恐れがある。よって震災による被害をできるだけ少なくするためには「公助」が来るまでの間、一人一人が自らの命を自らで守る「自助」が重要であるとされている。

「自助」に取り組むための行動の1つに家庭内に震災時に役立つ備蓄品を確保しておくことがある。「公助」が来るまでは、その時に家庭内にあるものだけで生活しなければならないため、日常から震災時に役立つ家庭内備蓄品を確保しておくことが重要である。以上の点から震災が多いわが国において、人々が家庭内備蓄品について学ぶことの意義は大きい。そこで、本研究では震災時用の備蓄品に注目した防災学習支援システムを構築することを目的とする。

1.2 関連分野における先行研究と本研究の位置づけ

本研究は、家庭内備蓄品に関する研究、防災学習支援システムの開発に関する研究に関連している。代表的な研究をあげると、前者に関する研究として、坂本ら(2016)の災害に備えた食料備蓄に関する意識調査についての研究、中村ら(2018)の地震防災意識調査に関する研究がある。後者に関する研究として、水谷ら

(2016)の炊き出し研修などの防災教育に関わる体験的学習を対象とした防災学習支援システムの開発に関する研究がある。

家庭内備蓄品に関する研究では、坂本ら(2016)、中村ら(2018)の研究のように、家庭内備蓄品についての意識調査が行われている。防災学習支援システムの開発に関する研究では、家庭内備蓄品を対象とした研究はまだ行われていない。水谷ら(2016)の研究において構築されたシステムは、防災学習の方法としてユーザに学習教材を見せることにとどまっており、学習内容について演習を行っていない。そこで本研究では、構築したシステムを用いて、学習教材閲覧機能により家庭内備蓄品について学習支援ができる点、シミュレーション機能により学習内容の演習ができる点において独自性を示す。

2. 研究の枠組みと方法

本研究では、初めにシステムの設計と構築を行ったうえで、対象とする家庭内備蓄品を抽出する。そしてシステムの運用を行った後に、利用者へのアンケート調査やヒアリング調査、アクセスログ解析により、システムの評価を行い、改善点を抽出する。

3. システムの設計

3.1 システムの概要と設計

本システムはテキストベースの学習教材、学習した家庭内備蓄品についてのシミュレーションから構成される e-learning システムである(図1)。まず、ユーザはシステムが提供する学習教材で家庭内備蓄品について学習する。そしてシミュレーション機能で学習内容の演習をすることで、家庭内備蓄品に関する知識を効果的に身に付けることが可能であると期待できる。

3.2 システムの有用性

本システムの有用性は、以下の2点である。

- (1) ユーザの負担軽減: 本システムは、web上のサーバーにアップロードされた e-learning システムであるため、ユーザは事前にソフトウェアをダウンロードする必要がなく準備

Learning Support System of Household Stockpiles for Disaster Prevention

[†] Yuki SHIRAHAMA

[†] Faculty of Informatics and Engineering, The University of Electro-Communications

[‡] Kayoko YAMAMOTO

[‡] Graduate School of Informatics and Engineering, The University of Electro-Communications

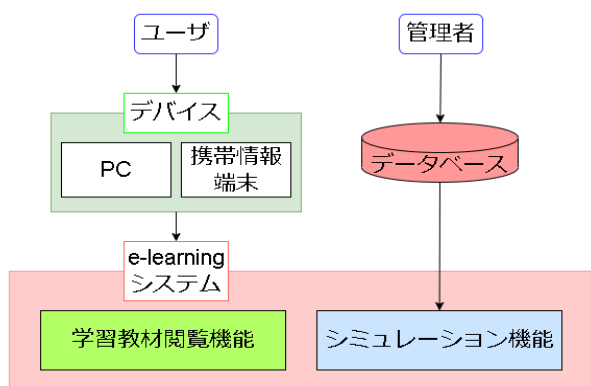


図 1. システムの設計

に手間をかけずに学習に取り組むことが可能である。

- (2) ユーザの自助の意識の向上：本システムを利用することでユーザは家庭内備蓄品の重要性を理解し、平常時から備蓄品を家庭内に十分に確保する必要があるという「自助」の意識を高めることが期待できる。

4. システムの構築

4.1 システムのフロントエンド

本システムのフロントエンドでは、以下の機能を実装する。

- (1) 学習教材閲覧機能：システム内の学習教材にアクセスすることで、家庭内備蓄品について学習できる。
- (2) シミュレーション機能：ユーザが家族構成、家庭内備蓄品の備蓄状況を入力することで、自身の備蓄状況についての採点結果と共に、備蓄が不十分な備蓄品がある場合は、その備蓄品が不足していることによって自宅避難時に起こり得るトラブルについてのフィードバックを受けることができる。

4.2 システムのバックエンド

本システムのバックエンドでは、シミュレーションに関する処理を行う。この処理では、ユーザが入力した数値をデータベースに保存し、計算処理と結果を返す。

4.3 インタフェース

本システムは、PC と携帯型情報端末で利用可能な e-learning システムとして構築する。インタフェースの一例として、学習教材閲覧機能の画面 (図 2) を掲載する。

5. システムで対象とする家庭内備蓄品の概要

東京都総務局総合防災部防災管理課 (2021) 『「日常備蓄」で災害に備えよう』で紹介され



図 2. 学習教材閲覧機能の画面

ている家庭内備蓄品を対象として、著者らの研究室に所属する 13 名にアンケート調査を行い、万人にとって必要性が高いと判断された飲料水や非常食などの全 7 種の飲食物、簡易トイレや歯磨きシートなどの全 15 種の生活用品を本システムで取り扱う家庭内備蓄品として抽出した。

6. システムの運用

本システムのユーザは 10 代以上とする。さらに家庭内備蓄品についての事前知識の有無により、2 種類のユーザが想定される。すなわち、事前知識があるユーザは、シミュレーション機能のみを利用することになる。一方、事前知識のないユーザは、学習教材閲覧機能とシミュレーション機能の両方を利用することになる。

7. おわりに

現在、本システムの運用中である。今後は、利用者へのアンケート調査およびログデータのアクセス解析の結果をもとに、本システムの有用性と研究課題を明確にする予定である。

参考文献

- [1] 政府広報オンライン, <<https://www.gov-online.go.jp/useful/article/201108/6.html#a1>>, アクセス日: 2021/08/25
- [2] 坂本薫, 森井沙衣子, 沢村弘美, (2016), 『兵庫県播磨地域における災害に備えた食料備蓄に関する意識調査』, 兵庫県立大学環境人間学部研究報告書, 18号, p57-66
- [3] 中村洋介, 島崎麻衣, (2018), 『福島県いわき市の住民を対象とした地震防災意識調査』, 国際 ICT 利用研究会論文誌, 2 巻, 1 号, p3-11
- [4] 水谷好成, 福井恵子, 小野寺泰子, 鶴川義弘, (2016), 『Web サイトを利用した防災教育に関する提案』, 宮城大学教育情報処理センター研究紀要 23 号, p53-56
- [5] 東京都総務局総合防災部防災管理課, (2021), 『「日常備蓄」で災害に備えよう』