

非常時にも使える「防災用品の提案・管理アプリ」の開発

宮崎大学教育学部附属中学校 2年 平川晴茄

1. 開発背景

日本は M6 以上の地震の発生が世界の 20% 以上を占める他、豪雨や台風等災害が多い。避難所での備蓄品の整備は進んでいるが、乳幼児・女性向け用品の備蓄は進んでいないと新聞で知り、各家庭に応じた防災用品の提案と管理ができるアプリの開発を考えた。

2. 調査

アプリの開発にあたり 3 種類の調査を行った

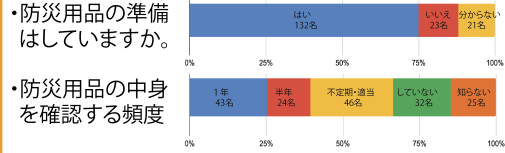
①自治体等で発行している防災用品リストの比較

- ・防災用品は 3 種類(普段の鞆に入れるもの、持ち出し用非常袋、避難が長期になった時の備蓄品を準備するという点が共通)
- ・数量は載っていないケースが多い
- ・リストによって必要とされる物が大きく異なる。

家族の年齢層・性別によって必要な物が変わる。防災用品の提案は 1 人当たり必要な量×人数で計算する簡易な仕組みを検討した。

②防災用品についてのアンケート(10項目)を実施

対象: 公的機関で働く女性(30名)、中学生(146名)



防災用品を準備していない人は何を準備すればいいかわからない、準備している人は定期的に中身を確認できないことが課題だと分かった。

③被災者へのインタビュー

対象: 東日本大震災、阪神・淡路大地震の被災者

- ・生死は運である。防災用品よりも生き残ることが大事。(50代男性)
- ・自分だけが自宅近くの避難所に避難でき、近所の友達の安否がわかるまで不安だった。(20代女性)
- ・避難所では本音を言わないとストレスがたまるが、気を遣って言えないこともあった。(20代女性)
- ・幼児用の生活用品が少なくて困った(40代女性)

このことから、防災用品の管理だけでなく、**災害時に使える機能も必要**だと考えた。

3. 検証

(1)テスト用のアプリをThunkableで開発した。機能は以下の通り

- ①家族の人数や性別を登録すると必要な防災用品と数量を提案。準備した防災用品の数を記録すれば食品の場合賞味期限の1ヶ月前になると警告が出る。
- ②災害時に電話が混み合っている際、ボタンを押せば災害用伝言ダイヤルに電話でき、家族や知人にメッセージを残せる。
- ③避難所で1対1で使えるプライベートチャット機能。(最終的にBluetoothを使う予定だが検証のためネット接続する方法で試作)

(2)テストから分かった問題点(対象: 防災の専門家・被災経験のある方・避難指定場所に勤める人)

- ・避難所でどういうふうにチャット機能を使えばいいのか具体的に想像ができない。
- ・提案された防災用品を全て準備すると非常用袋に入りきらない。もしくは重くて迅速に避難ができない。ただし、既存のアプリには数量を提案するものがないため、バランスを考えると良くなるだろう。
- ・避難所に最低限の水や食料などは備蓄してあるので、その人の体力によっては自治体の防災用品リストの量は準備しなくて良い。
- ・賞味期限の細かい文字を探して入力するのは高齢者には大変。



(3)地域の防災イベントでのテストで分かった問題点

- ・FirebaseAuth、Cloud Firestoreを使ってアカウント情報の登録部分のテストを行った。参加者は幼児~小学生のいる家族、高齢者が大半。
- ・メールアドレスを覚えていない高齢者が多かった。
- ・高齢者の場合アプリの操作に慣れていないため、横に誰かがいないとアカウントの登録が難しい。

(4)中山間地域の役場でのテストから検討したこと

- ・役場の方から「2022年9月の台風で停電が数日続いたり、道路が寸断されたりした。防災無線も通じない箇所があり住民の安否が分からなかった」と聞く。Bluetoothを使えばネットが通じなくても、10m以内の範囲ならスマホ同士で連絡を取り合えると提案したところ、試作品を作ってみてほしいと言われる。

4. 結果

Bluetoothで通信することを考え、Flutterで開発

(1)災害時の機能

- ・災害用伝言ダイヤルの他に伝言板サイトへの接続ボタンを追加。声で伝言を残せない人もWebサイト上で家族や知人への伝言を残せるようにした。
- ・避難所で使うチャット機能を「非常用通信機能」に変更。電話やネットが繋がらなくなってもBluetoothで「救助者」「被救助者」の2者間通信が可能。

(2)防災用品の提案・管理機能

- ・家族情報の他「非常用持ち出し袋の重さ」「女性用品の有無」「介護用品の有無」の情報を複数登録することで防災用品の内容をより詳細に提案する仕組みにすることにした。それにより、非常用持ち出し袋の中身については乳幼児がいる家庭では子どもの物資が必要な分、大人に必要な物資を減らすことで荷物の総量を調整し、避難を最優先にできるようにする。(表1,2)

- ・データはSQLiteで保存することにした。
- ・普段持ち歩くカバンに入れる非常用品は、日によってカバンを変える可能性が高いことから、非常用品を詰めた「防災用ボトル」を提案し準備したらチェックを入れる形にし、簡素化した。
- ・非常食の賞味期限の通知が1ヶ月前なのはテストの際にちょうど良い期間だという意見が多かったため、そのまま採用する予定。



防災用品の数量の提案部分について

表 1

品名	重さ	性別別の1人1日あたりに必要な非常用持ち出し袋の中身提案条件(単位)				備前			
		女性用品	介護用品	乳児	幼児				
水	軽い			500ml	500ml	500ml	500ml		
	重い			500ml	500ml	500ml	500ml	1L	
乾水	軽い			1L					
	重い								
給水袋	軽い						1	1	
	重い								
万能ハサミ									1
おもちゃ			1	1					
ホイッスル					1	1			
レジャーシート					1畳分	1畳分	1畳分	1畳分	
生理用品	軽い	必要							1日分必要な人数
	重い								2日分必要な人数
介護用品	軽い		必要						1日分必要な人数
	重い								3日分必要な人数
授乳用品						必要量			

表 2

品名	重さ	性別別の1人1日あたりに必要な非常用品の提案条件(単位)				備前			
		女性用品	介護用品	乳児	幼児				
水				2L	2L	2L	2L		
卓上コンロ									1
ガスボンベ									必要数
給水袋	軽い						1	1	
	重い								
授乳用品						必要量			

5. 今後の課題

- ・家族情報の他に3つの情報を登録しているが、最適な提案をするためには情報が足りない。登録する項目が何個までなら負担にならないかを調べる。
- ・非常用通信機能をどのような形で運用するかについては、役場の方にヒアリングを続けていく。
- ・賞味期限の細かい文字を読んで入力するのが大変という意見について、MLKitを使って賞味期限の文字を自動入力できないか検証する。