

津波災害避難支援アプリの開発



SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOGY

令和4年度 卒業研究発表会

山形県立産業技術短期大学校庄内校 情報通信システム科 佐藤真護、藤原志恩、小野寺智大、渋谷悠太

チーム名:津波避難アプリ制作会社





- 1.背景
- 2.昨年度開発したア プリについて
- 3.現状

SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOG

- 4.課題と解決目標
- 5.課題解決の提案 6.各機能開発の流れ
- 7.画面構成(UI) 8.アプリ概要 9.デモンストレーション 10.アプリのアピールポイント 11.ユーザー評価 12.今後の課題 13.課題研究の総括



1.背景

SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOG









Copyright © Shonai College of Industry and Technology. All Rights Reserved.







2. 昨年度開発したアプリについて オフライン版

(1)Mapbox

- ・現在地に移動
- ・長押しした地点まで誘導
- ・経路指示を一覧表示
- ・経路の全体確認
- ・ノースアップ切替
- ・ヘディングアップ切替
- ・音声案内

SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOG

ノースアップ :北が画面上部に ヘディングアップ:見ている方向が画面上部に



津波避難アプリ

Copyright © Shonai College of Industry and Technology. All Rights Reserved.



Copyright © Shonai College of Industry and Technology. All Rights Reserved.

2.昨年度開発したアプリについて 実現した機能

SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOG

①現在地が確認できる	⑥音声案内ができる
②経路表示がされた	⑦施設の検索ができる
③現在地ボタンで現在地に戻れる	⑧現在地の共有ができる(LINEなど)
④方位マークで向きを変更できる	⑨道路の混雑が分かる
⑤オフライン対応ができる	⑩ホイッスルで自分のいる位置を知らせることができる

一番近い避難場所までの経路を案内するアプリを開発



2.昨年度開発したアプリについて

課題

防災アプリガイドラインより



3.現状調査

現在リリースされている防災アプリ、サービス(一部)を再度調査

	NHKニュース・防災	東京都防災アプリ	特務機關NERV防災	Hazardon	避難所へGo!
	なし	なし	なし	なし	なし
外国語対応	日本語のみ	<mark>5ヵ国語</mark>	2ヵ国語	14か国語	8ヵ国語
災害情報関連					
災害情報の通知	0	0	0	0	0
通知地域の設定	0	0	0	0	0
災害マップ(災害発生地域のマップ)の閲覧	0	0		0	0
リスクマップ(リスクに応じて色分け)	0	0			0
過去の災害履歴の閲覧					0
被害情報の閲覧	0			0	0
災害関連のニュースのライブ配信	0				
避難場所関連					
最寄りの避難場所の検索		0			
最寄りの避難所の一覧表示(のみ)					
避難場所へのナビ		0			○(ルート再検索可能)
避難場所の種別(一次,二次,指定緊急など)		0			0
避難場所の避難可能災害の種類(火災, 地震など)					0
避難場所の電話番号					
避難場所の住所		0			0
避難場所の開設の有無				0	
避難場所の海抜表示		0			0
避難場所の収容人数表示				0	
避難場所リストの手動登録					
避難場所の受け付け機能(避難者の情報を確認できる)				0	



SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOGY

3.現状調査



SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOGY

- ・最寄りの施設の
 一覧表示がある
- ・避難場所の住所 標高が分かる
- 最寄りの施設一覧 🚷 最寄りの施設 周辺およそ5kmの最寄りの施設です。 約0.5km (標高5.2m) 公衆電話 約0.6km (標高4.6m) **永** 第四中学校 約0.6km (標高4.6m) 災害時用公衆電話(特設公衆電話) 約0.6km (標高4.6m) 公衆電話 約0.7km (標高4.6m) 公衆電話 約0.9km (標高3.8m) 、 公衆電話 約1.0km (標高4.9m) 1 、 公衆電話 約1.5km (標高9.8m) 公衆電話 約1.5km (標高9.8m) 1 十坂コミュニティセンター 約1.5km (標高9.8m) 🔥 災害時用公衆電話(特設公衆電話) 約1.5km (標高9.8m 1 十坂小学校 約1.5km (標高9.8m) 災害時用公衆電話(特設公衆電話) 約211/m (標直 E 4 m) 閉じる

避難場所の情報



3.現状調査

重ねるハザードマップ

・洪水マップや 津波マップなどに 切り替えができる

SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOGY



3)重ねるハザードマップ - 国土地理院



SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOG

(1)現在地に津波や洪水が到達するかしないかの判断が難しい (2) 庄内地域は洪水の発生も多い

(3)避難場所のデータがプログラムに直接書かれていて

追加や削除が容易にできない

(4)昨年度の年度のアプリでは酒田市でしか対応していない

(5)現在地から一番近い避難場所を表示できるが、

安全な避難先かの判断が難しい



(1)現在地に津波や洪水が到達するかしないかの判断が難しい



津波浸水、洪水想定区域を 反映し、判断の手助けを行う





SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOGY

(2) 庄内地域は洪水の発生も多い



気象情報を閲覧可能にする





SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOG

(3)避難場所のデータが プログラムに直接書かれていて 追加や削除が容易にできない



避難場所のデータベース化を 行い処理を容易にする



SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOGY

(4)昨年度のアプリでは酒田市のみ対応



避難アプリ対象地域を 庄内地域全域に拡大



SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOGY

(5)現在地から一番近い避難場所を表示できるが 安全な避難先かの判断が難しい



避難場所選択時や避難場所一覧に 標高情報を追加する







5.1 システムの目的

本システムは、津波や洪水が発生したとき最寄りの避難場所への 誘導ができ、避難場所や現在地の標高がわかるアプリを提供する

5.2 システムの利用者、利用場所 利用者は庄内地区在住または通勤者を対象とし、 利用場所は庄内地区とする

5.3 前提条件・制約条件

SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOGY

Androidのスマートフォンでの利用 インターネットの利用を想定してオンライン版アプリの開発





Copyright © Shonai College of Industry and Technology. All Rights Reserved.



6.各機能開発の流れ

(2)現在地の標高の表示

SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOG





Copyright © Shonai College of Industry and Technology. All Rights Reserved.

形具洒田市線町5.57.

店 🗘







Copyright © Shonai College of Industry and Technology. All Rights Reserved.

7.画面構成(UI)

SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOGY







7.画面構成(UI)

SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOGY









災害情報ボタン



SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOGY

大文子和 前言レ トッフ・地震 情報 2023年 2 1時11分1 1月 1月 1月 203年 4 1時 1月 203年 5 1月 1月 1月 1月 1月 1月 1月 1月 1月 1月 1月 1月 1月	18月 -デー 】 「「」 不死日 Na R 日14日 1	5月24日 天田司 →225 PH235969第 →225 PH235969第 →225 PH235969第 →225 PH235969第 →225 PH235969第 →225 PH235969第 →225 PH23596978 →225 PH2359678 →225 PH235978 →225 PH235978 →225 PH235978 →225 PH235978 →225 PH235978 →225 PH235978 →225 PH25578 →225 PH257878 →225 PH2578 →	あまれる たれる たまれる た たまれる
加速 た 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	-7- , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	, м2.5 РИС.5396938 м2.5 РИС.5396938	2012年02月14日11-14月末 15つてください。 PREA
トッフ- 地震 地震情章 2023年 2 11時11分1	E E E C AR	18.832.00. REALS (28) 8	5073#627/148311.1487# 157758355 19853
地震情報 2023年 2 11時11分 228 年11月 2023年 2	E EXC/14 A C	(8.832.0C. NERIES (28) 8	5023#627114[311.149;m 5575752555
地震情報 2023年 2 11時11分t	E EKOMA	rradon, refied (er) r	5023#0271481134828 15575250 148
地變情報 2023年 2 11時11分 208 年5年8	BIAD AA AA	ierdanc, nichiel (en) e	20234022414(21114888) 1535525200 14003
2023年 2		18月るために、第に月読込(更新) 8 	60346 14234 14234 2423
2023年 2 11時11分 ¹²³		を見るために、米に両約3 (逆形) を	行ってください、「用記込
2023年 2 11時11分 425 年4月			
kar		0.0	
この地震によ	る津波の心配はありま (ジ フィート) (U.2.0-16 021101	77
	充生时期	2023年02月14日 11時11分頃	
	anane	输出增速的	
	最大跟叙	調査1	
	HER.	2.₩ 34.5度	
0.8	新放	庫時 137.4度	
08		M2.8	
C2	マグニチュード		
63 83	マグニチュード 踏さ	#910km	



7.画面構成 (UI)

SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOGY

気象・天気ボタン









Copyright © Shonai College of Industry and Technology. All Rights Reserved.

30



Copyright © Shonai College of Industry and Technology. All Rights Reserved.

3





SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOGY

・・・今年実装済みの機能

番号	アクター	ユースケース	内容		
UC 1	利用者	避難場所を確認する	避難場所の名前、住所、標高などがわかる		
UC 2	利用者	避難経路を確認する	経路表示がされる		
UC 3	利用者	現在地を確認する	現在地ボタンで現在地に戻れる		
UC 4	利用者	現在地を共有する	GoogleMapを使い現在地の住所を知らせる		
UC 5	利用者	道路の混雑度を確認する	マップに道路の混雑度が表示される		
UC 6	利用者	標高を確認する	現在地の標高がわかる		
UC 7	利用者	天気を確認する	気象情報がわかる		
UC 8	利用者	津波、洪水想定区域を確認する	各マップを切り替えられる		
UC 9	利用者	避難場所一覧を確認する	距離順、標高順に一覧表示できる		





10.アピールポイント

- ・避難したい避難場所を選択すると、最短距離で ナビが開始される
- ・気象情報を確認できる

SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOG

・避難場所と現在地の標高がわかる





10.アピールポイント

SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOG



・距離順、標高順に避難場所の一覧を 確認できる

・津波浸水想定区域と洪水想定区域のマップに 切り替えられる







Copyright © Shonai College of Industry and Technology. All Rights Reserved.

11.ユーザー評価

要望を受けて改善





SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOG







13.課題研究の総括

解決目標について

SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOGY

解決目標一覧	
(1)津波浸水、洪水想定区域を	\bigcirc
反映し、判断の手助けを行う	
(2)避難場所のデータベース化	0
(3)気象情報を閲覧可能にする	0
(4)避難アプリ対象地域を	\bigcirc
庄内地域全域に拡大	
(5)避難場所選択時や避難場所一覧に	\bigcirc
標高情報を追加する	



13.課題研究の総括

実現したいと考えた機能について

)
)
)
)
)
7



1) 酒田市:酒田市津波ハザードマップ

https://www.city.sakata.lg.jp/bousai/bousai/tsunami/tsunami-hazardmap.files/00 ALL a1 omote.pdf

2)NTT Resonant Inc.: goo防災アプリ

http://advance.bousai.goo.ne.jp/web/

3)国土地理院:重ねるハザードマップ

https://disaportal.gsi.go.jp/maps/?ll=35.353216,138.735352&z=5&base=pale&vs=c1j0l0u0t0h0z0

4)Google : GoogleMapPlatform

https://mapsplatform.google.com/intl/ja/

5)国土交通省:津波浸水想定区域・洪水想定区域

https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html

6)国土地理院:指定緊急避難場所

https://www.gsi.go.jp/bousaichiri/hinanbasho.html

7)OpenWeather : OpenWeatherMap

https://openweathermap.org/

8)地理情報分析支援システム MANDARA10

https://ktgis.net/mandara/

SHONAI COLLEGE OF INDUSTRY & TECHNOLOG

