

生活現場で学ぶアクティブラーニング型防災教育

公立大学防災センター連携 地区防災教室ワークブック

Volume	7
Issue Date	2019
Type	Book
Textversion	Publisher
Publisher	Center of Education and Research for Disaster Management (CERD), Osaka City University.
Rights	防災を目的とする活動のために、このワークブックの利用を許諾します。 For Disaster Prevention only use of this material is permitted. Permission from CERD must be obtained for all other uses.
DOI	10.24544/ocu.20220809-002

Placed on: Osaka City University

生活現場で学ぶ アクティブラーニング型 防災教育

2019年度版

Vol.07・大阪市住之江区編

いのちを守る都市づくり

社会実装編

みんなでつくる地域防災



大阪市立大学 都市防災教育研究センター
Center of Education and Research for Disaster Management

公立大学防災センター連携 地区防災教室ワークブック

生活現場で学ぶアクティブラーニング型防災教育 いのちを守る都市づくり

目次

目次	03
1. 私のぼうさいアクションプランニング講座	
(1) 概要と目標	06
(2) もし子どもと離れている時に災害がおきたらどうしよう?!	08
(3) いのちを守るタイムラインワークショップ -「目黒巻」を使って災害想像力を高めよう!-	22
(4) 防災まち歩き(住之江区)	26
(5) SNSを活用して身近な地域の災害情報を知る!伝える!助け合う!	32
(6) ICTを活用したアクションプランづくり	44
2. 災害対応力を育てる - 取り組み事例紹介 -	
(1) 防災まち歩きでのARアプリの活用	56
(2) 住之江区防災クイズ - ICTを活用した防災意識の啓発 -	62
(3) ネパールでのコミュニティ防災の展開	68
3. 継続的なコミュニティ防災力の向上のために	
(1) 防災研究座談会:サイエンスカフェ	74
(2) コミュニティ防災フォーラム2020	78
執筆担当者	80

1

私のぼうさいアクション プランニング講座

1

私のぼうさいアクションプランニング講座

(1) 概要と目標

1) 概要

2019年度から、大阪市立大学都市防災教育研究センターは住之江区と協働して、「未来につなぐ防災人材育成」をテーマに地域防災力強化事業に取り組んでいます。

住之江区は、川と海に囲まれた地形であり、南海トラフ巨大地震発生時には大阪市内で最も早く津波が到達することが想定されています。また、豪雨災害では、大和川の洪水による被害も懸念されています。このような自然災害への備えとして、自助・共助・公助による防災力の強化が求められています。

地域の防災力を高めるためには、住民ひとり一人の防災意識の向上が必要です。とりわけ、子どもを持つことで防災への関心が高まるといったデータもあり、そうした世代を対象に、防災知識を身につけ、身近な地域の核となり率先して行動できる住民を増やすことが、地域の防災力を持続的に高めることにつながると考えられます。

そこで、ICTを活用した情報収集・発信スキルやAR(拡張現実)アプリによる災害リスク体験など、新たなアプローチ手法を活用して、親子で楽しく防災を学ぶことができるセミナーを開催し、未来につなぐ防災人材の育成を目指しています。

初年度となる2019年度は「私のぼうさいアクションプランニング」と題した講座を通じて、災害リスクや防災の知識を学び、災害に対する備えを考えることで、自分と家族のいのちを守る行動計画をつくることを目標としています(表1)。

また、この講座に加えてスマートフォン等で取り組めるWeb防災クイズも試験運用しています。

この取り組みをきっかけとして、個人の防災に対する意識の向上だけでなく、新たなネットワークが形成され、災害時の自助・共助につながることを期待しています。

第1章では、これらの「私のぼうさいアクションプランニング講座」の内容について紹介していきます。

表1 「私のぼうさいアクションプランニング講座」スケジュール

開催日	内 容	場 所
2019年 9月23日	キックオフイベント 「もし、子どもと離れている時に災害がおきたらどうしよう!？」	すみのえ舞昆ホール
2019年10月19日	vol.1 いのちを守るタイムラインワークショップ 「目黒巻」を使って災害想像力を高めよう!	住之江区役所
2019年11月17日	vol.2 AR(拡張現実)たいけん まちあるき編	住之江区役所
2019年12月 7日	vol.3 SNS活用編 身近な地域の情報を知る!伝える!助け合う!	住之江区役所
2020年 1月25日	vol.4 ICTを活用したアクションプランニング編	住之江区役所
2020年 2月24日	みんなで話そう!ぼうさいカフェ → 新型コロナウイルスの影響で延期	住之江小学校



写真1 vol.2 まちあるきの様子



写真2 vol.3 SNS活用編の様子

1

私のぼうさいアクションプランニング講座

(2)もし子どもと離れている時に災害がおきたら どうしよう?!

災害はいつ起こるかわかりません。子育て世代にとっては、災害時の状況は対応に大きな影響を与えます。そこで、「もし子どもと離れている時に災害がおきたらどうしよう?!」をテーマに、講座のキックオフイベントを開催しました。

ここでは、テーマに関する3つの話題提供とその後のワークショップについて紹介します。

1) 大阪北部地震の時の子どもの困難・親の困難

ここでは、「ぼうさいアクションプラン」作成の参考となるよう、大阪北部地震の時の地域活動者としての体験談について紹介します。

《 2018年6月18日7時58分大阪北部地震発災 》

～ 自宅 → 一時避難場所 → 町会災害対策本部設置 → 安否確認まで ～

大阪北部地震発生直後、身の安全を確保し、家族の安全を確認した後、小学校校区の地域防災リーダーの隊長であると同時に町会長でもある私は、様子を見るために外に出ました。当然ですがマンションのエレベーターは停止し、5階のすべての連結部分のエキスパンションジョイントはすべてが外れ、壁のところどころに亀裂が入っていました。自主防災組織のメンバーが一時避難場所に何名か集まって来たので、町会の災害対策本部を立ち上げ、安否確認を指示して、ある程度軌道に乗ったところで災害時には避難所になる新東三国小学校に向かいました。



《 2018年6月18日9時30分ごろ 》

～ 町会災害対策本部 → 災害時避難所 → 地域災害対策本部設置まで ～

小学校につくと、数名の地域役員（避難所直参メンバー）と数名の避難者と区役所の直近参集者が来ていました。その区役所職員さんと校長先生と地域役員で避難所を開設し、施設を立ち入り禁止とし、避難者の受け入れを開始しました。

その傍らで、小学校は引き渡しによる下校を決断していました。学校には数名の保護者の方が来ていました。連絡をもらったからではなく、自主的に我が子を引き取りに来ているということで、その様子が拡散されて、続々と保護者が集まってきていました。地震発生から小学校は通学途中で被災した児童を体育館へ誘導し、保護すること、安全が確認されていない状況での小学校校内への立ち入りの禁止、避難者やけが人の対応でテレビの報道も、市長のTwitter（大阪市内の小中学校は本日は休校とするという情報）も、見ることはできていませんでした。

保護者の方々は学校からのメールを待っている人、待たずに学校に来ている人、さまざまでした。保護者の方々は口コミやママ友のSNSで小学校に行くと子どもを連れて帰れるという情報が伝わっていき続々と小学校に集まっていました。



《 2018年6月18日11時30分ごろ 》

～ 帰宅困難という保護者の困難 於災害時避難所 ～

数名の児童は保護者が迎えに来ることができず、取り残されていました。小学校には電車の中で閉じ込められて身動きができないという連絡が多数入っていました。その児童達は体育館の壁際に膝を抱えてじっと座っていました。気がまぎれるように、本などを先生が持ってきてくれましたが、読む余裕はないようでした。

12時30分、給食を食べさせるために児童は校長先生と一緒に安全が確認された校長室へ行くことになりました。若い先生方は保護者でもあります。お子さんは同じように小学校で待機状態にいるということでした。たくさんの親子が離れ離れの状態で不安な時を過ごしているのだと思いました。

《 2018年6月18日12時30分ごろ 》

～ 再び、まちなか、町会では ～

再び、町会の様子を見に行きました。幸いにも全員の無事が確認できていました。民生委員さんとも連絡を取り合うことができ、大きな事件事故は起きていないことが確認できました。それでも、地域の人たちは親子だけで家にいるのは不安だということで、公共スペースや、マンションの集会室で集団で過ごしていました。あるマンション町会では、集会室を避難所として開放していることを知り、私のマンションでも、不安な人には集会室を

開放してくださいと管理組合に依頼しました。建物が何でもなくても、一人でいるのは不安だから大勢で居られるスペースが必要なのだとこの時知りました。

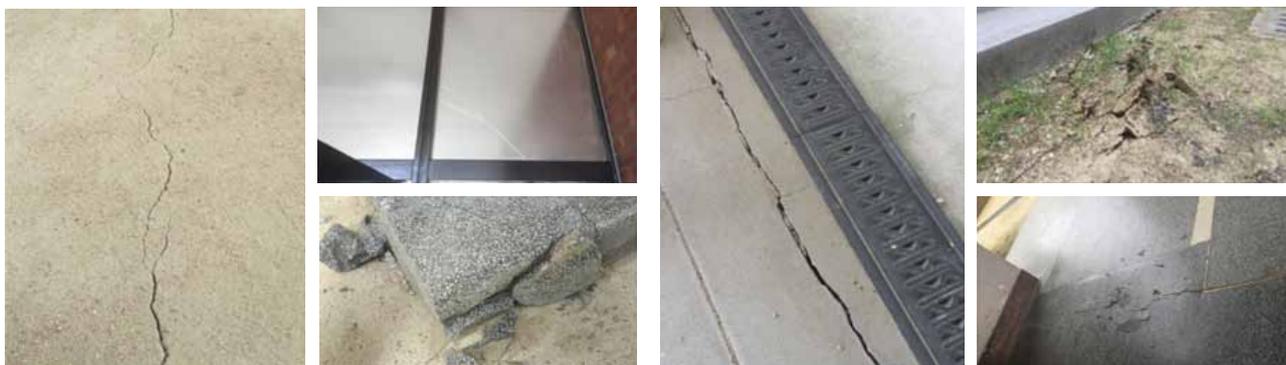
《 2018年6月18日13時30分ごろ 》

～ 再び、災害時避難所である小学校では ～

午前中に避難してきた人は一旦帰り、午後から家の中がぐちゃぐちゃだから避難所に居たいという家族が数組避難してきました。保護者の方が電車の中に閉じ込められている児童はまだ校長室で待機していました。保護者でもある教職員の先生方も同じく待機していました。

私たち地域役員は、学校の中の安全点検を行いました。4階部分は傷みがひどく、図書館、6年生の教室などはしばらく使用できない状況でした。その他、壁にひびが入ったり、ガラスが割れたりしている箇所がいくつかありました。

また、地域の中では、他町会のマンションでは家庭内給湯器が破損したことによる床上浸水住戸が多数でいました。今後、避難所で避難生活をするのか否か、情報がなかなか入ってきませんでした。



《 2018年6月18日17時00分ごろ 》

～ 再び、災害時避難所、閉所作業へ ～

17時00分、ようやく児童全員の引き渡しが終了しました。

18時00分床上浸水のマンションの方からも避難所に泊まるのではなく、親戚の家や、自宅の中で寝るという連絡が入り、避難所を閉鎖するよう区役所から連絡が入りました。そして、傷んだ小学校、被災した児童も明日からは平常通りの学校生活を開始することになりました。

その頃まだ、北区と淀川区を結ぶ橋、淀川区と豊中市を結ぶ橋を歩いて渡る帰宅困難者の長い列が続いていました。きっと、その先に大事な家族が待っているのだと思います。

《 2018年6月18日大阪北部地震発災後2週間ほどの間 》

～ 通常生活に戻る世の中と戻れない不安を抱えた児童たちの困難 ～

発災時、エレベーターに閉じ込められた児童もたくさんいました。そのためか、地震の後、一人でエレベーターに乗れない、学校に一人で行けないという児童がたくさんいました。また、放課後は一人でお留守番ができなくなる児童もいました。保護者の方々もできる限り寄り添おうとされていましたが、できないケースも出てきはじめました。

《 2018年6月18日大阪北部地震発災後3ヶ月が経過した頃 》

～ 大阪北部地震での経験を活かした訓練を企画しよう ～

私たち地域と小学校は1ヶ月後に防災訓練を控えていました。大阪北部地震以降、私たちは発災時できなかったことをできるようにするための訓練計画を立てていました。私たち地域は安否確認訓練、小学校は引き渡し訓練の精度を高めることを目指すことになりました。

小学校の引き渡し訓練では、保護者が帰宅困難に陥り、戻れなくなった時には『地域保護者』を数名選んでおいて、名簿を提出してもらうなどの案がでて、地域も協力することになりました。

《 大阪北部地震の時の子どもの困難・親の困難の教訓を活かして 》

～ 地域保護者は見つかるのか ～

地域保護者はなかなか良いアイデアではありましたが、そう簡単にマッチングが進むわけではありません。地域保護者を最も必要としているのは、親戚が近くにいなかったり、ひとり親家庭だったり、フルタイム勤務の保護者の方々です。その方々はなかなか地域活動に参加する機会も少なく、PTA活動にも消極的であるがために周りに気やすく助けてを言えないケースが多いのです。どんなに周囲の支援者が助けてを言っているよ、と言っても言えるものではありません。では、どうするか？

こどもが地域の大人たちに助けてを発信できるような地域づくりをしていくことが必要なのだということが私たちの出した結論でした。

～ 児童から助けてと言ってもらえる大人をめざして ～

私たちの防災訓練では、まず町会の大人と子どもが「よろしくお願いします」と挨拶をして、顔を覚えることを目的とした対面式からスタートします。いざという時、助けてが言い合えるような関係性をもち続けていきたいという思いがあるからです。

《 まとめとして 》

～ あなたがお子さんと離れた場所で災害がおきたら、どうしますか？ ～

家族と離れていても、いなくても、まずは自分のいのちを守ってください。それは、大事な家族(子ども)を守ることに繋がります。そして、離れていても、必ず大事な家族(子ども)も必ず生きてると信じられるよう、できることのすべてをしておくために『私のぼうさいアクションプラン』を今、考えていただく意義を伝えました。

当日資料

<https://drive.google.com/file/d/1SiSetwjQDUY9I36xIR9DFCEgWeuMkWm/view?usp=sharing>



2) ITを活用して地域の人たちをつなぐ



テーマ

- 「あなたがお子さんと離れた場所にいる時に災害が起きたらどうしますか？」
- ITを活用すると何ができるでしょう？

重要

- ITは有用ですが、大事なものは「人のつながり」です。
- ITはあくまでツールなので、つながりの中で地域や家族に合ったものを選びましょう。

ITでも災害時にはコミュニティが重要

地域の情報の活用・普段からの繋がりはいざという時にも役立つはず。

Code for IKOMAの立ち上げ

ITを活用して地域課題の解決や、地域の魅力発信に取り組む市民団体。
楽しく日常から繋がることを大事にしている。



ご近所さん、市民活動をしている人たちと繋がっていきましょう。

CODE for IKOMAで現在進行中のプロジェクト

5374.jp 生駒市版 (2014.1~)

生駒市のゴミ出しの日がすぐわかる

Code for Kanazawaで生まれた5374アプリの生駒市版です。あなたの地域で、いつ、どのゴミが回収されるのか、簡単に知る事ができます。



designed by Code for Kanazawa
customized by CODE for IKOMA
<http://ikoma.5374.jp/>

いこま保育園マップ (2015.3~)

生駒市の保育園・幼稚園の場所がすぐわかる

こどもを「どこに」預ければいいだろうか？

特に引っ越してきたばかりで土地勘のない方は苦勞して探さなければなりません。

お父さんやお母さんの負担を少しでも軽くしたい。

そんな思いからCode for で生まれた「さっぽろ保育園マップ」の生駒市版です。あなたの地域の保育園・幼稚園・小学校・中学校の場所を簡単に知ることができます。



designed by Code for Sapporo
customized by CODE for IKOMA
<http://papamama.code4ikoma.org/>

IKOMA Civic Tech Award 2016

地域の課題解決・魅力発信アプリやアイデアのコンテスト

主催:生駒市 企画・運営:Code for IKOMA



4919 for Ikoma (2017.9~)

給食メニューとアレルギー情報がすぐに分かる

推奨データセットとして、給食の献立メニューも整備中！



地域で活用できるアプリは何だろう

情報を受け取るために何を使うか、自分に使いやすいものを選んでみましょう。

大阪市公式LINEアカウント

- ①大阪市では、LINE株式会社等との連携により、LINEによる情報発信を強化。友達追加画面から「@osakacity」を検索！
- ②緊急時に、市災害対策本部より情報が届く。平常時向けに、市政情報やイベント情報等を発信。



①



②

大阪市公式防災アプリ

防災情報のpush通知を受け取ることが可能。App StoreまたはGoogle Playにて「大阪市防災アプリ」を検索。

情報収集を支援

- ・災害、防災に関する情報が収集できます。
- ・避難方法や避難時の注意点等、災害時に役立つ情報を掲載しています。

災害時の避難を支援

- ・現在地付近の避難施設の位置とルート検索。
- ・「浸水想定図」を重ねて表示し、安全な避難施設を確認できます。
- ・事前に地図を端末にダウンロード可能。オフライン時にも使えます。

防災情報の受信

- ・現在位置と設定した地域に応じて、防災情報をpush通知で受け取ることが可能。
- ・受信する情報の種類も選択可能。

避難計画の作成を支援

- ・画面に沿って入力すれば「避難計画」の作成ができます。
- ・災害時に現在地や避難先をメールで連絡できます。

声が出せない緊急時に利用

- ・マナーモードにしている場合でも端末の最大音量で「ふえ」を鳴らすことができます。
- ・防犯ブザーとしても利用できます。

Yahoo! 防災速報

設定した地域について、スマートフォンへのpush通知だけではなく、PCやガラケーへのメールでのお知らせにも対応。

Yahoo! 防災速報 <https://emg.yahoo.co.jp/>
※大阪市からの緊急通報は未対応



特務機関NERV 防災アプリ

様々な防災情報を一つのアプリで受信可能。

天気や台風の子報、雨雲レーダー、地震・津波・噴火速報、特別警報、土砂災害、河川、大雨危険度通知、Jアラートやダム放流通知。

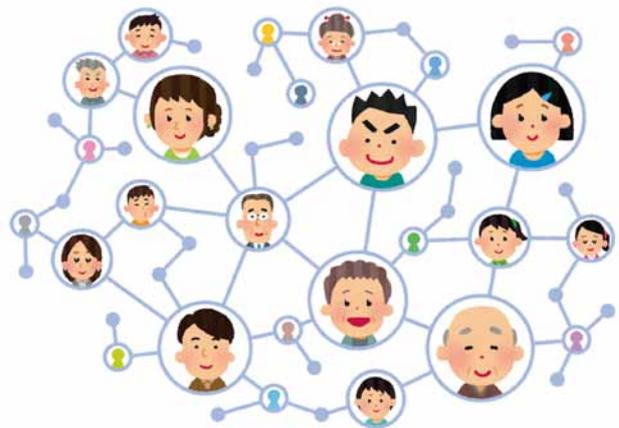


NERV防災アプリWEBサイト <https://nerv.app/>

地域で情報を共有する仕組みの紹介

コストを下げて情報を得るために、市民参加型の取り組みが大切になってきています。

地域内での助け合いに、ITがどのように使えるか考えてみてください。



防災Twitter活用 (2018.9~)

- 災害時、Twitterで地域の情報を共有しよう、と啓発活動。
- 「#生駒市災害」を広める活動。
- 生駒駅前の防災マルシェに参加。
- 啓発チラシをオープンデータ化。

◀ 空欄を埋めると各地で使えます！

<https://www.code4ikoma.org/?p=389>

地域で子どもを見守るサービス「otta」



検知ポイントまたは、見守り隊として登録している人とすれ違った時に位置を記録



親御さんは、スマホかPCから位置を確認
※スマホ通知・メール通知も可能

3) 災害訓練ARアプリ「CERD-AR」の活用を通じた地域防災

リアルな体験を可能にする災害訓練ARアプリ「CERD-AR」

【仮想災害】 防災訓練・まち歩きに臨場感を与える機能。

【拡張現実】 専門家でない人に、専門的な地理情報を分かりやすく可視化。

【応用性】 データを入れ替えることで、様々な地域への展開が可能。

オープンライセンスのため、アプリを様々な用途にカスタマイズ可能。

災害を身近に感じられない子ども達向け。
リアルな体験、ゲーム感覚で楽しく学ぶ。



アプリの実験的活用事例 その1

堺市立御池台小学校の児童を対象とした体験学習

平成28年12月6日(火)に、堺市御池台地域を対象とした災害訓練において、御池台小学校の5年生(約90名)向け体験学習支援ツールとしてARアプリを活用した。



ARアプリを用いて解説している様子



AR表示した土砂くずれ



地域と考えた訓練マップ

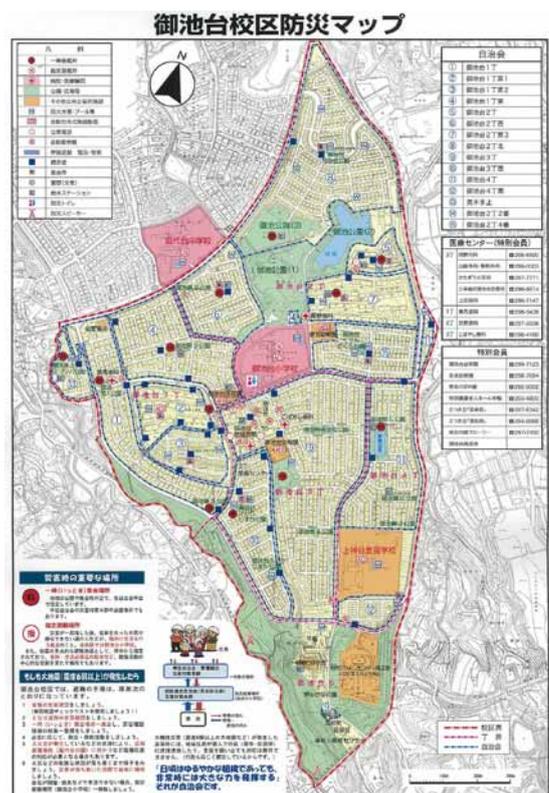


平成29年1月14日放送 J:COMチャンネル(堺シティレポ)

みんなで作った地域のデータを活用

- ①アプリの中で活用するデータとして地域で作成された「防災マップ」の情報を活用。
- ②そのほか、地域の方々との対話で得られた情報(例えば、地域で過去に起こった災害や、不安に感じている箇所など)をもとに、体験学習向けのシナリオやアプリで使用するデータを準備。

行政が公開しているものより詳しい情報が集められている地域の防災マップ。



オープンなライセンスで公開する利点

外部団体との協働・共創(地図データ作成での協力)。



オープンストリートマップでの堺市御池台地域

アプリの実験的活用事例 その2

大阪市東住吉区での防災まち歩き (平成30年6月3日)

大阪市東住吉区を対象とした防災まち歩きにおいてARアプリを活用した。まち歩きの中では、地域で起こり得る災害(火災、浸水、土砂崩れ、家屋倒壊)を仮想的に発災させ、現場にて災害リスクを確認した。

また、まち歩き後のワークショップ(住民を含む参加者との議論の場)にて、議論の話題として活用した。





アプリの実験的活用事例 その3

関西国際空港での地震津波防災訓練（平成29年11月8日）

南海トラフ巨大地震により大阪府に大津波警報が発表された場合を想定して、約180名の空港スタッフを対象に（3班に分け）実施した地震津波防災訓練の中で、ARアプリを活用した。

それぞれの班は、関西エアポート株式会社の職員が引率し、空港内の防災関連施設や災害時の対応などを、解説しながら避難をおこなった。





アプリやデータ作成・活用を通じて

すべての問題を解決するアプリ・システムは存在しない

→ 地域に適した仕組みを地域で考えることが重要

- 地域の問題・生活情報(見守り、交通、危険箇所など)を共有する。
- 日常生活(町おこし、教育、子育て、ゲームなど)に役立てる。
- ICTに強い若い世代と、まちに詳しい高齢者をつなぐ。
- 地域に楽しく関わる。

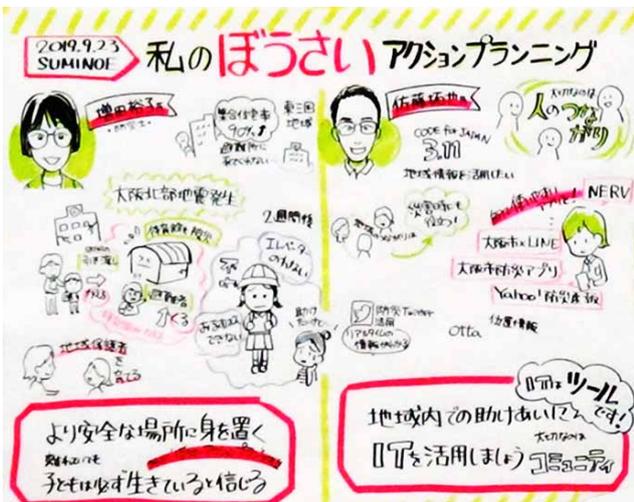


地域の防災減災力向上のきっかけに。

4) みんなで共有!不安なこと、知りたいこと、やってみたいこと

3つの話題提供については、スタジオポコの吉田友子さんによるグラフィックレコーディングが行われていました。それを確認しながら、参加者が「不安なこと」、「知りたいこと」、「やってみたいこと」をそれぞれ出し合い、意見交換をするワークショップを開催しました。

ワークショップについてもグラフィックレコーディングがあり、最後には吉田友子さんによる振り返りで、全体の内容を共有することができました。





1

私のぼうさいアクションプランニング講座

(3)いのちを守るタイムラインワークショップ -「目黒巻」を使って災害想像力を高めよう!-

講座の第1回目は、住之江区役所より住之江区における災害リスクを学んだ後、防災力を高めるために最適な「目黒巻」というツールを使ってワークショップを実践しました。

「目黒巻」とは、災害想像力(イマジネーション)を高めるトレーニングツール

「目黒巻」は、東京大学の目黒公郎教授が考案した、災害状況イマジネーション支援システムのためのツールです。

▼ 目黒・大原研究室:災害状況イメージトレーニングツール 目黒巻

<http://risk-mg.iis.u-tokyo.ac.jp/meguromaki/meguromaki.html>

遭遇したことの無い防災に対してイメージすることはなかなか難しく、適切な準備や心構えができません。「目黒巻」は、さまざまな時間・場所、災害の種類を想定して、災害発生後の自分の状況や行動をイメージし、自分を主人公にした物語を、時間の経過毎に考えて作っていくというものです。こうして、自分の行動をシミュレーションすることで、問題点や必要な行動、対策すべきことが浮かび上がってきます。

特に小さなお子さんのいるパパさんママさんは、お子さんと離れている時に災害が起こったらどう考え行動するのか。未就学児がいらっしゃるご家庭では、避難する際、何を用意して行動するのか。自分と家族が安全な場所に身を置くための行動のうち、優先順位は何なのかについて、まず自分で考え、次に家族間で共有することの大切さ、その上で「私と家族のアクションプラン」をつくることの有効性を説明した後、ワークに入りました。また、今回は小学生以上のお子さんにも参加してもらいました。



STEP.1 災害時の状況を設定しよう!

今回は、「お子さんと離れている時に、南海トラフ巨大地震が起こったら」という設定で考えていくこととしました。但し、未就学児をお持ちの方には、一緒にいる時に発災したという想定で考えていただきました。

今回の設定

- お名前：本名またはニックネームでもOK
- 災害：南海トラフ巨大地震(住之江区の災害規模で想定)
- 津波：110分後に住之江区に到着
- 発生時刻：3月11日14時46分
- 季節：春
- 天気：3°C 小雨が降っている
- その他：自分にとって特別なこと

「発生時の状況」は、どこで誰と何をしていたかについて想定して記入します。この日は平日の夕方、お子さんが帰って来る前(未就学児であれば一緒にいる)、ふだん過ごしている状況を記入します。

STEP.2 災害発生10秒後から○時間後までの行動を記入しよう!

14時46分(東日本大震災と同時刻を想定しました。)に南海トラフ巨大地震級の地震が発生します。地震の揺れはどのくらい続くのかも想像します。今回は海溝型を想定したので、長く揺れると想定します。その時、どんな行動をとるでしょうか? 10秒後には? 1分後には、10分後には…。そこからどんどん自分の行動の物語を想像して時系列に記入してもらいました。



STEP.3 まずは自分のワークを振り返り、それからみんなで共有しよう!

記入し終わったら、今日の時点ではどのくらいまで「目黒巻」を書けたか、振り返ってもらいました。その後、参加者全体で共有しました。

(以下は参加者の方々が記載された目黒巻の一部です。★=大人・☆=子ども)

★子どもを抱っこして、窓から離れた机の下にかくれたAさん

10秒後、離れている夫にLINEを送る。→ 20秒後、しばらくびっくりしてドキドキする。→ 30秒後、子どもたちを“よしよし”して落ち着かせる。→ 2分後、1階の家族の安否を確認する。→ 5分後、近所の安否確認を行い、報告する。→ 10分後、家族を連れて学校へ。

★職場で被災、直後にラジオで情報収集をして、出口を確保したBさん

4分後、子どもの学校のメールを確認する。→ 姉にLINEする。→ 30分後、職場から帰れることになったので車で保育園と小学校に迎えに行く。

★発災直後、机の下にかくれて身の安全の確保をして家族と連絡をとろうとしたCさん。

1分後、テレビをつけて情報を取ろうとする。→ 2分後、出口が開くかどうか確認する。→ 3分後、ガスの元栓を点検して閉める。→ 4分後、ママ友にLINEをして子どもと合流するタイミングなどの行動を確認する。

★職場で机の下に隠れて(スマホを持っていれば)情報を見ようとするDさん。

3分後、家族と連絡を取る。→ 5分後、子どもは小学校で待機している。→ 10分後、歩いて自宅に帰る。(スニーカー、水、頭を守るものを持っている。)20分後、自宅に到着する。→ 40分後、小学校に避難する。

★一番安全だと思われる場所で身を守り、周りに声をかけようとしたEさん。

20秒後、揺れがおさまったら被害を確認する。→1分後、周りの人と情報を確認する。2分後、避難するか、留まるか、考える。→ 3分後、作業やケガの応急手当などをする。→ 9分後、(現状の報告)をする。10分後、家族との連絡を試みる。どこで集合するかなど、話し合っておかなければならない。→ 1時間後、津波が来る前に家に戻れたら持っていくものを考えておかなければならない。

☆机の下にかくれたFさん

1分後、うんどうじょうにあつまる。→ 5分後、そのあとは先生のしじにしたがう。→ 10分後、学校のおくじょうにあがる。→ 2時間後、つなみが来る。

☆机の下にかくれたGさん

1分後、うんどうじょうにあつまる。→ 5分後、家にかえるとおかあさんがいなかったのもういちど学校にもどる。→ 10分後、水がながれてきたら高い建物にあがる。(エレベーター×、3がい以上にかいだんであがる。)

☆机の下にかくれたHさん

1分後、ゆれがおさまったので、電話でかぞくにじょうきょうをかくにんする。テレビをつけてみる。→ 10分後、ひなんのじゅんぴをして高い所へひなん。となりのおばあちゃんとれんらくがつく。→ 20分後、おやからでんわでれんらくが入る。→ 30分後、おばあちゃんとたいき。40分後、おやがくる。父と姉とれんらくがつく。→ 1時間後、つなみが来る。→ 2時間後大きなひがいはないが、地面は歩けそうもない。→ 3時間後、つなみがひくのをまつ。→ 4時間後、家はぐちゃぐちゃだったのでひなんじょに行った。

当日資料

<https://drive.google.com/file/d/1OXR-2xCMxJxpmOeRRLIYfZORSzkG6jPw/view?usp=sharing>



1

私のぼうさいアクションプランニング講座

(4) 防災まち歩き(住之江区)

住之江区は、上町台地の西側にあり、標高5mよりも低い土地がほとんどで、江戸時代からの埋立地が大半を占める地域です。上町断層が区域の東側を南北に走り、区の中央部に北東-南西方向にのびる住之江撓曲と呼ばれる上町断層に付随する構造があり、地震災害に関しては、上町断層地震が生じた場合、大被害の発生が懸念されます。また、南海トラフ巨大地震でも、強い揺れに見舞われるほか、地震発生から110分ほど後には、津波が到達し、防潮堤の機能が失われていると、区域の広い範囲で浸水する想定が出されています。河川氾濫による水害としては、大和川氾濫の場合、区域の東部での広い範囲で浸水する想定が示されてもいます。

住之江区役所とCERDが連携して実施する「私のぼうさいアクションプランニング講座」の第2回として「AR(拡張現実)たいけんまちあるき」と題して、子育て世代のお母さんたちと子どもたちとともに、CERD-ARアプリを用いて、防災まち歩きを行いました。

1. 防災まち歩きの行程

住之江区役所を出発・到着点として、住之江区東部を歩いてめぐる距離3km弱のコースでの防災まち歩きを設定しました(図1)。区役所での事前説明として、まち歩きコース概略とCERD-ARの使用法の説明、交通面での安全喚起を行いました。そのあと、午前10時前に出発し、2時間余りで区役所にもどる行程です。防災まち歩きの中で、CERD-ARアプリの入ったタブレット端末やスマートフォンをもって、ルート沿いの各ポイントを巡りました。

CERD-ARアプリには、大学にあるアプリ設定用サーバー経由で、まち歩きで示す津波浸水想定、大和川氾濫の浸水想定、旧版の地形図画像などのGISデータを設定し、各ポイントでの災害時のハザードや災害時に活用できる施設の地点を登録してあります。地図表示だけでなく、街の風景上にタグを表示するAR表示ができます。まち歩きの際、現地でタブレット端末を街の風景にかざして、得られるカメラ画像上に設定した各種の標記がタグ表示、アニメーション、地表面に沿うGIS情報の平面表示が可能です。ハザードに近づくとアラームも鳴ります。

まち歩き後半では、30分以内に大和川から氾濫した氾濫水が到達するという設定で、最寄りの津波避難ビルとなっている市営住宅の3階まで垂直避難する経験もしてもらいました。仮想的に設定した大和川右岸堤防

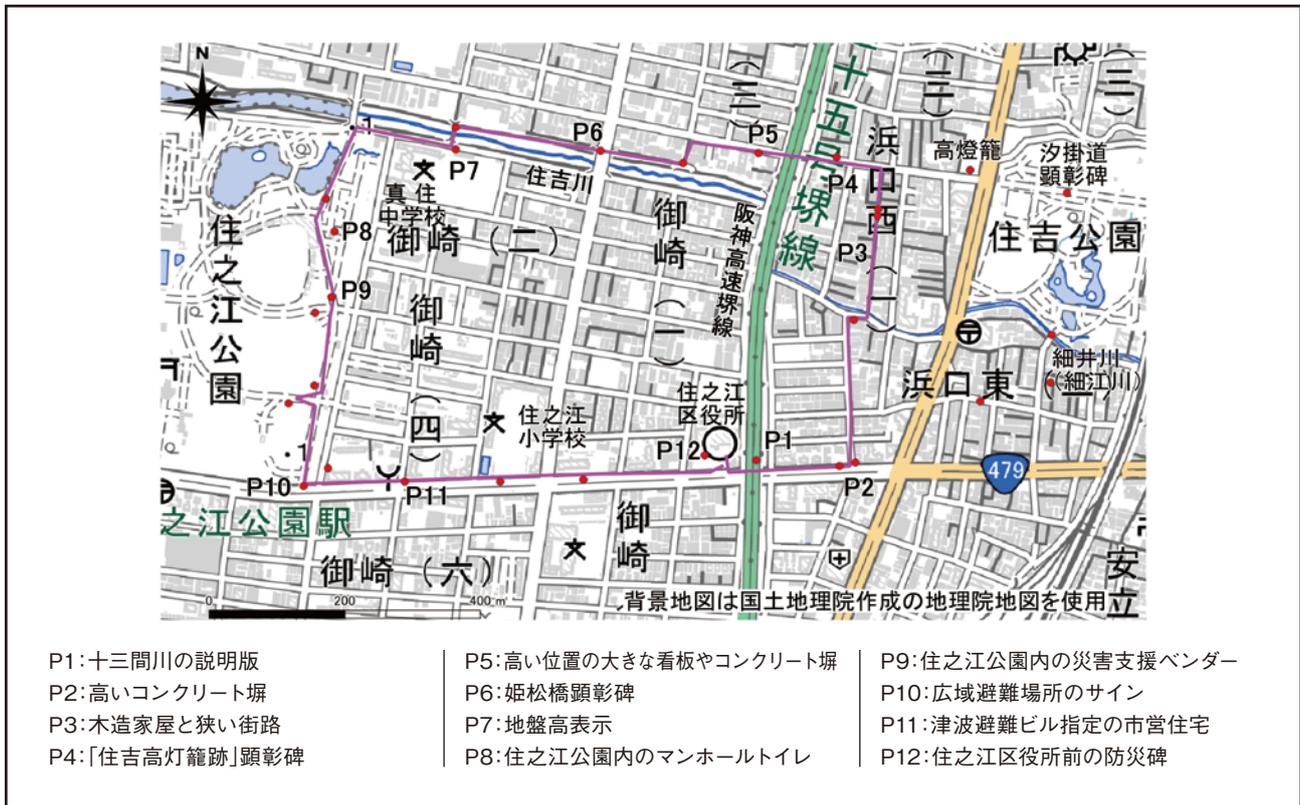


図1 住之江区防災まち歩きルート

の一角を中心にして円形に氾濫水が広がっていく状況を見ながら、津波避難ビルへ垂直避難するという、切迫した状況を付加した訓練となっています。参加者みなさん、落ち着いて移動し、無事に氾濫水が到達するまでに、垂直避難を終えることができました。

以下に、防災まち歩きでたどったコースに沿って、主要ポイントの概略を示します。

2. 防災まち歩きでの見学ポイント

図1に示す赤線のまち歩きコースを、住之江区役所をスタートして、反時計回りに巡りました。

1) 古いコンクリート堀やブロック堀

住之江区役所を出て、住之江通を東に阪神高速道路を過ぎて少し歩くと、古い民家の敷地境に設置された高さ約2mのコンクリート製の堀があります(図1、P2)。鉄筋が入った堀のようなので、老朽化した高いコンクリートブロック堀よりは、強いとは見られますが、普段から道路を歩く時も、このような高い堀、特にコンクリートブロック堀の近くを歩かないという習慣をつけましょう。2018年大阪府北部地震の際に通学途中の児童が学校のコンクリートブロック堀の倒壊で犠牲になったことは記憶に新しいものです。学校のコンクリートブロック堀は順次、フェンスなどに改築されていますが、街中にはまだ多くの古くて高いコンクリートブロック堀が残っています。

2) 木造家屋の密集地区と細い街路

国道26号から少し西側には、古い街並みが残っています(図1、P3)。大正から昭和にかけて大阪にはたくさんの長屋住宅が建築されました。大阪市域の中央部は、第二次世界大戦の大空襲で焼失しましたが、空襲を免れた地区には、まだ長屋が残されている地区があります。長屋が残存する地区はその多くが、街路も狭

く、地震で家屋倒壊が生じると、街路は通れなくなります。さらに、火災が発生すると地震直後は、水道水も消火用に利用できず、密集し損壊した木造家屋は容易に燃え、急速な延焼拡大が生じることとなります。このような区内を通る避難路設定は避ける必要があります。もし、このような区内に住んでいる場合には、家屋の揺れに対する補強や点検、地震直後の火の後始末や、電気ブレーカの遮断などを行い、火災につながらないように措置を講ずること、できるだけ早く、広い街路を利用して避難できるルートを選定を事前に確認しておくことが必要でしょう。

3) かつての海岸線と埋め立て地

住之江区は、江戸時代から新田開発が盛んにおこなわれた地域でもあります。かつての海岸線は、現在、阪神高速堺線が走るあたりにありました。現在の阪神高速堺線のルートは、十三間川(十三間堀川)と呼ばれる木津川と大和川を南北につなぐ運河がありました(図1、P1、写真1)。この運河の西側には、遠浅の海岸が広がっていました。浪速百景に描かれた住吉あたりの風景には、海岸で潮干狩りを楽しむ人々の様子が描かれています。住吉大社の西側、国道26号わきに現在ある住吉高燈籠は、もう少し西側の阪神高速堺線の近くに位置していました(図1、P4、写真2)。浪速百景にも海岸沿いに高燈籠が描かれています。住吉公園の中にある汐掛け道顕彰碑(写真3)にもこの地域の昔の景観が示されています。阪神高速堺線の西側に住吉川沿いに架る姫松橋(図1、P6)には、新田開発や住吉川と地名の由来が記されています(写真4)。

遠浅の砂地からなる海岸部を埋め立てて新田開発が行われたことから、この地域の埋立地は緩い砂地盤であることがわかります。さらに標高が2~3m程度と低く、地下水位も浅い位置にあるとみられます。このような条件を持つ場所は、地震時に強い揺れに見舞われると地盤液状化を起こすとみられます。阪神大震災の際



写真1 阪神高速堺線の高架下の十三間川跡(図1、P1)



写真2 「住吉高燈籠跡」顕彰碑(図1、P4)



写真3 汐掛け道顕彰碑(住吉公園内、図1)



写真4 姫松橋顕彰碑(図1、P6)

にも、神戸から尼崎・大阪の沿岸域の埋立地で多数の地盤液状化が生じ、地盤の不等沈下や埋設管の被害が多数発生しました。

4) 通りに沿って設置される大きな看板

地震時には落下物にも十分に注意が必要です。強い揺れによって、高いコンクリートブロック塀の倒壊だけでなく、屋根瓦の落下、ビルの破損した窓ガラスの落下などが生じます。それだけでなく、ビルから突き出て設置された看板の落下も注意が必要です。高い位置にあり、道路側に突き出て設置されているにもかかわらず、普段歩いても気が付きにくいものです(図1、P5)。防災まち歩きでは、このような看板にも注意を払って、点検しましょう。

5) 住吉川沿いの防潮堤と地盤高

大阪の街は昭和30年代に深刻化した地盤沈下で、もともと標高の低い場所が、さらに低くなり、その一部は、海面よりも低い土地(海拔ゼロメートル地帯)となっています。このような状況の中、台風による高潮浸水が何度も起こりました。その対策のため、大阪府・大阪市は水際に防潮堤を築き、大きな川の河口部には防潮水門を設置し、大阪を高潮災害から守っています。南海トラフ地震で予想される津波に対しても効果を発揮するとみられていますが、もし、強い揺れで防潮機能が失われると、津波浸水に街がさらされることになります。

住吉川の河口部にも住吉川水門が設けられ、水門から湾岸に沿った防潮堤の高さは標高5.3m(OP+6.6m)となっています。水門より上流側の川沿いを掘り込んで深くし、水門閉鎖時の河川上流からの水を貯留するとともに、ポンプで海側に排水する仕組みになっています。

大阪市立真住中学校の地盤高が、近くの大阪市広報板に「海拔1.7m」と示されています(図1、P7、写真5)。低地部の街中には、このような地盤高の表示が時折見られますので、掲示板や電柱などのサインにある地盤高表記を自宅周辺のまち歩きでも確認してみましょう。

6) 広域避難場所としての住之江公園

避難場所は本来、大規模な火災の際に多くの住民が避難できる場所として設定されました。地震の際にも、支援物資の集積場や自衛隊の拠点として利用される予定の場所です。住之江公園や住吉公園も広域避難場所として設定されていま



写真5 大阪市広報版に表示される地盤高(図1、P7)



写真6 住之江公園内マンホールトイレ(図1、P8)

す。公園内には、マンホールトイレ（図1、P8、写真6）が設置されているほか、支援物資やけが人を運ぶための緊急時ヘリポートの設定もされています。園内に設置されている自動販売機の一部は災害時支援ベンダーとして、災害直後に管理者が設定を変えると、その中の飲料水が無償提供される機能を持っています（図1、P9、写真7）。

住之江公園は広域避難場所ですが、この地域の標高が低いので、河川氾濫や津波による浸水の際には機能を果たせない場合があります（図1、P10、写真8）。災害の状況によっては、安全に避難できる場所を適切に選択して逃げる行動が重要となります。自宅周辺でどのような災害の時にはどこの避難場所・指定避難所が安全なのか充分に知っておく必要があります。

7) 津波避難ビルや指定避難所とサイン

津波浸水だけでなく高潮や河川氾濫の水害時には、垂直避難が必要となります。みなさんの地区で指定されている小学校などの指定避難所だけでは、住民全員を収容することはできません。このため、より多くの住民を垂直避難できるよう公営の集合住宅や民間のビルなどで十分な耐震性を持った3階以上の高さのある建物を津波避難ビル・水害時避難ビルとして指定しています（図1、P11、写真9）。大阪市の場合、その建物の入り口に緑色のマークがありますので、自宅近くのこのような建物をいくつか知っておきましょう。小学校などの指定避難所への案内サイン（写真10）は電柱に示されていますので、このような電柱のサインも確認しましょう。

8) 住之江区役所の水防碑

みなさんが訪れる住之江区役所の建物入り口に向かって左手の花壇には、水防碑があります（図1、P12、写真11）。水防碑の表側には「災害は忘れたころ



写真7 住之江公園内の災害支援ベンダー（図1、P9）



写真8 住之江公園南東出入口の広域避難場所サイン（図1、P10）



写真9 津波避難ビルの一例（出入口に緑のサイン、図1、P11）



写真10 電柱の災害時避難所へのサインの例

にやってくる」と示されています。その裏側を見ると、「住之江区はかつて、昭和9年(1934年)の室戸台風、昭和25年(1950年)のジェーン台風で高潮災害を被り、多くの人命と財産が失われた。近年こうした大水害がほとんど見られなくなったが、人々がなお一層、水防意識を高めてほしい」ことが記されています。この碑の趣旨をみんなで確認し、防災まち歩きを終えることにします。



写真11 住之江区役所の水防碑(図1、P12)

1

私のぼうさいアクションプランニング講座

(5) SNSを活用して身近な地域の 災害情報を知る!伝える!助け合う!

災害発生時に、今何が起きているのか、次にどういう行動をとればいいのかを判断するためには正確な情報を入手することが大切です。情報発信に関しては、多くのウェブサイトやアプリケーションが開発され、進化しています。ここでは、災害時に正確な情報を迅速に入手できるウェブサイトやアプリケーションを紹介しながら、災害時に有効な情報収集と共有のツールとしてのSNS*の活用法を一緒に考えます。

*SNS(ソーシャル・ネットワーク・サービス)とは、Web上で社会的ネットワークとしてのコミュニケーションを可能とするサービスで、日本ではTwitterやLINE、Facebookなどがあげられます。

ゴール

SNS等のITを活用することで、わが家の防災計画にどのように役立てられるかを具体的にイメージする。

重要

- ITは有用ですが、大事なものは「人のつながり」です。
- ITはあくまでツールなので、人のつながりの中で家族に合ったものを選びましょう。

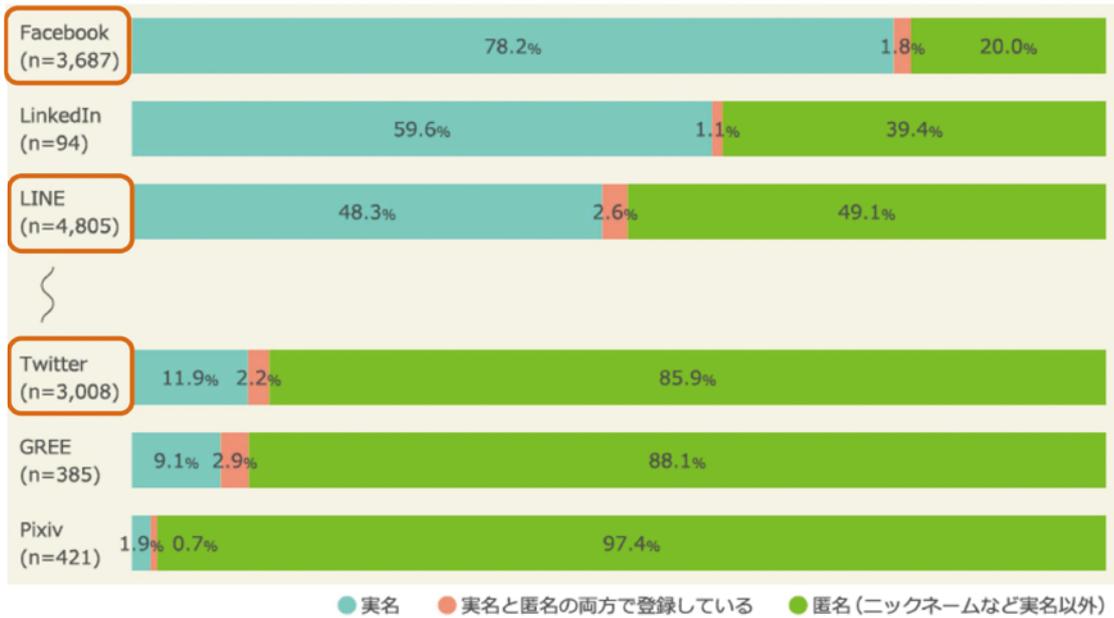
SNSのセキュリティで注意すべきこと

SNSの特性

知っておくべきSNSの違い。

	SNSの特性	公開範囲	拡散度
	基本的に実名制のSNS	公開・友人のみ特定の人を除外した公開	中
	家族や友人とのコミュニケーションが多い	自分と相手(グループ含む) ※タイムラインは公開範囲設定	小
	つぶやきは、基本的に世界に公開される	公開またはフォロワーのみ	大

SNSの実名/匿名登録状況 (ソーシャルメディアの利用状況&プロダクトプロフィール分析 2017.2マクロミル調べ)



1) SNSを活用した情報収集について

SNSユーザー層の違いについて (2019年8月更新版)

SNSは、利用者層を考えて使いましょう。

Twitterの年齢別ユーザー数 男女別 (国内)



Facebookの年齢別ユーザー数 男女別 (国内)



LINEの年齢別ユーザー数 男女別 (国内)



Instagramの年齢別ユーザー数 男女別 (国内)



国内の年齢別ユーザー数比較 (Social Media Lab -by Gaiax-より)

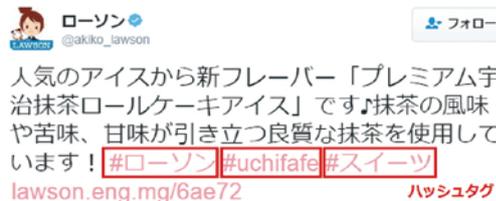
SNSでの情報の集め方(Twitter編)

情報を収集するために、アカウントをフォローしよう

自治体など地域の情報発信アカウントや、日常の情報+災害情報を発信するアカウントなど、様々なアカウントがあります。



- # (シャープ) + キーワードで書かれているのが「ハッシュタグ」。検索しやすくするためのもの。
- ハッシュタグやキーワードで検索することができるが、ハッシュタグを使う方が欲しい情報が合致しやすい。
- 「話題」「最新」「ユーザー」等カテゴリ別に検索することも可能。



災害時には「デマ」の投稿も出回ります

不安なときに、「みんなに知らせなくては!」と思う心理を利用したものです。

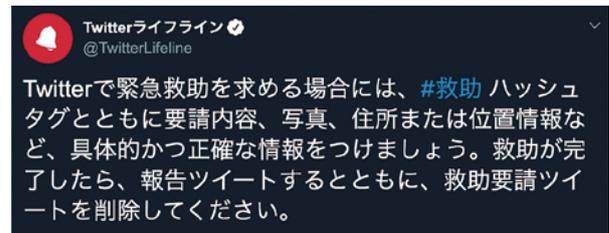
デマに引っかからないようにするために、注意するポイントがあります。

- **最初の発信者が信用できそうな人かどうか。**
(または、公的機関・メディア等であるかどうか)
- **疑いがあったらむやみにシェアしない。**



Twitterでは、「拡散性」を活用することで、
救助を求めることもできます

いざという時に備えて、救助を求める際を書くべき
ことをチェックしておきましょう。



救援要請ツイートの例



- ① 具体的に救援内容を書きましょう
- ② 住所がわかる場合は具体的に書きましょう
- ③ #救助 ハッシュタグをつけましょう
- ④ 写真を添えて状況がわかるようにしましょう
- ⑤ 住所が分からない場合は、詳しい位置情報をつけてツイートすることもできます

SNSでの情報の集め方(Facebook編)

Facebookにも、Twitterと同じように「フォローする」機能があります。

フォロー先はFacebookページと呼ばれ、防災情報も見ることができます。



Facebookにある「Facebookグループ」機能

グループ内で情報のシェアが可能。公開と非公開、秘密の3種類があります。

- 公開…誰でもグループの検索、グループの投稿の検索が可能。
- 非公開…グループの存在は検索することができる。
- 秘密…グループから招待されないと見ることができない。

The screenshot displays the Facebook interface for a group titled "台風19号 情報支援コミュニティ" (Typhoon 19 Information Support Community). The group is set to "公開グループ" (Public Group). The main content area features an announcement post by 上村 貴広 (Takahiro Uemura) dated October 16th, titled "【災害ボランティアセンター開設状況】" (Disaster Volunteer Center Opening Status). The announcement text reads: "10月15日現在の災害VC開設・準備状況です（全社協まとめ）。自助・共助、地元の方で復旧が進んでいるところと、なかなか地元力では厳しく、市町村外からも応援を求めている所があります。一覧や、皆様の個々の投稿な" (This is the current status of disaster VC opening and preparation as of October 15th (summary of all company cooperation). Self-help, mutual aid, and recovery progress in local areas, and some areas where local resources are insufficient and support is being sought from outside municipalities. See the list and individual posts).

SNSでの情報の集め方(LINE編)

LINEは家族や友人など、気の知れた相手とのやり取りがメイン

LINEで繋がっている人たち全員に共有する場合は「タイムライン」を使いましょう。

- ・タイムラインに投稿することができます。
- ・公開範囲を設定できます。

(全体公開・すべての友達・選択した友達・自分のみ)

大阪市には、市のLINEアカウントがあるので友達になりましょう

LINE株式会社との連携により、情報発信を強化中。@osakacity

- ・緊急時に、市災害対策本部より情報が届く。
- ・平常時向けに、市政情報やイベント情報等を発信。



2) アプリを活用した情報収集について

アプリは、わが家で見やすいもの、使いやすいものを使いましょう。

大阪市防災アプリ

情報収集を支援

- ・災害、防災に関する情報が収集できます。
- ・避難方法や避難時の注意点等、災害時に役立つ情報を掲載しています。

災害時の避難を支援

- ・現在地付近の避難施設の位置とルート検索。
- ・「浸水想定図」を重ねて表示し、安全な避難施設を確認できます。
- ・事前に地図を端末にダウンロード可能。オフライン時にも使えます。

防災情報の受信

- ・現在位置と設定した地域に応じて、防災情報をpush通知で受け取ることが可能。
- ・受信する情報の種類も選択可能。

避難計画の作成を支援

- ・画面に沿って入力すれば「避難計画」の作成ができます。
- ・災害時に現在地や避難先をメールで連絡できます。

声が出せない緊急時に利用

- ・マナーモードにしている場合でも端末の最大音量で「ふえ」を鳴らすことができます。
- ・防犯ブザーとしても利用できます。

特務機関NERV アプリ

NERVは、Twitterアカウントもあります。全国の情報を流し見るにはTwitterが便利。



東京防災

災害時のお役立ちコンテンツが充実



東京防災



東京くらし防災



災害時モード

Life360

家族で位置情報を共有

- 家族で共有する方式に特化。
- 「サークル」を作って、メンバーにGPSで位置情報を共有。
- メンバーへの緊急通知。
- チャット機能。



位置情報共有アプリ Zenly



radiko

災害時にラジオは重要な情報源

- スマホやパソコンでラジオが聴ける。
- スマホの位置情報からその地域でやっているラジオを聞くことができるインターネットラジオ。



全国版救急受診アプリ Q助

救急車を早急に呼ぶべきかの判断に

選択式の質問に回答していくと、救急車を早急に呼ぶべきかどうかの緊急度を判定してくれるアプリ。

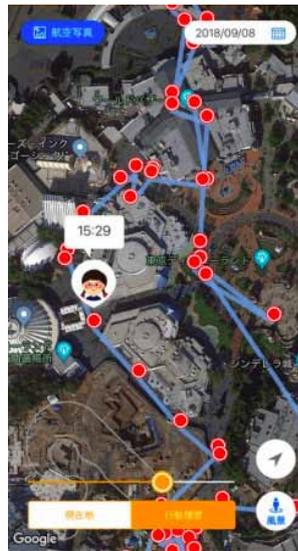


みもり

子どもがスマホを持っていないとき



GPS内蔵端末



地図上で子どもの位置が分かる



特定エリアの中に入ったら通知

otta

子どもがスマホを持っていないとき

otta[®]

見守り端末を持つ方の保護者が利用するアプリです。

Download on the App Store

ANDROID APP ON Google play

otta.w
ハウス型見守り端末

otta.s
小型見守り端末

otta WEBサイト <https://www.otta.me/>



検知ポイントまたは、見守り隊として登録している人と
すれ違った時に位置を記録



親御さんは、スマホかPCから位置を確認
※スマホ通知・メール通知も可能

3) 災害に備えた地図情報の活用

情報収集に役に立つサービス

- Googleマップ(交通状況):ほぼリアルタイムの交通情報を確認可能。
- Googleアース(ストリートビュー):360° 画像で詳細なまちの様子を確認可能。
- Yahoo!マップ(混雑レーダー):今どこが混んでいるかを確認可能。

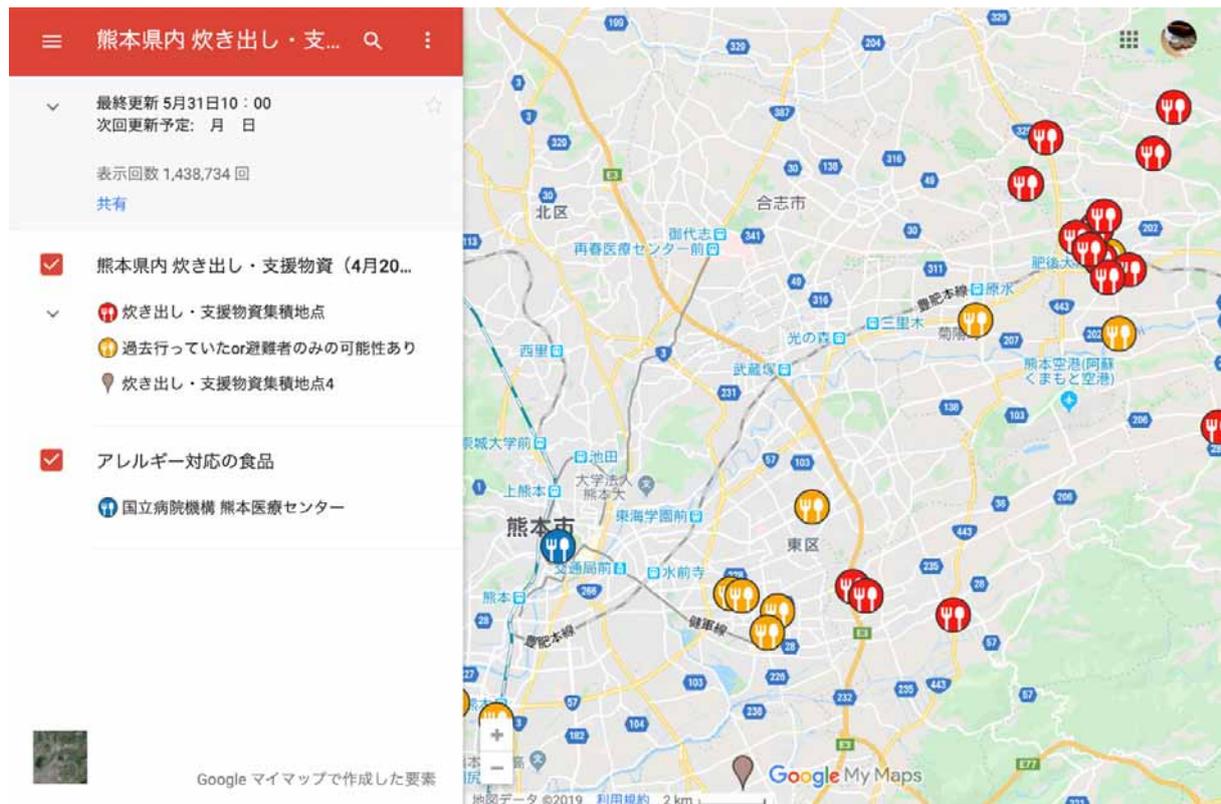
情報発信・共有に役立つサービス

- マップナビおおさか:自分用の地図を作成。
- Mapillary:自分たちで作れるストリートビュー。
- Googleマップ(マイマップ):自分用の地図を作成・共有可能。
- Google(スプレッドシート):エクセル機能で必要物資をリスト管理・共有可能。

熊本地震での地図サービス活用事例

関東と九州の学生有志がFBグループを活用して様々なマップを作成。

- 炊き出し • 支援物資集積地 • 給水ポイント • 避難所



西日本豪雨災害での地図サービス活用事例

- 道路の通行止め情報
- 給水ポイント
- ゲストハウス
- 仮設トイレ
- etc.

「職員ブラボー」——西日本豪雨被害、東広島市が公開した道路通行止め情報に称賛の声 「Googleマップ」活用で 担当者に聞いた (1/2)

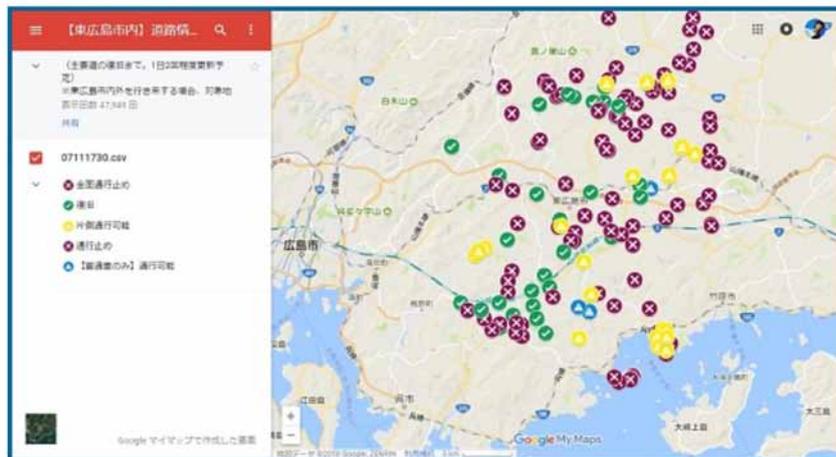
2018年07月13日 16時15分 公開

[山口恵祐, ITmedia]

印刷 871 Share 386

- ▶▶▶ 入学金10万円が無料に！ソフトバンクGの通信制大学って？
- ▶▶▶ マウスの高コストPCを探す -マウスステーション-

「職員にこういう情報の出し方をできる人がいる、これだけで分かる」——広島県東広島市のとある取り組みに対し、ネット上で称賛の声が上がっている。西日本を中心とした豪雨被害で交通網が寸断され、国土交通省や被害を受けた各市町村が道路通行止め情報を画像やPDFファイルで公開する中、東広島市は7月9日、Googleマップの「マイマップ」機能を活用した道路通行止め情報を公開した。



東広島市が公開した「東広島市道路情報」(Googleマップ版)

出典:ITmedia News

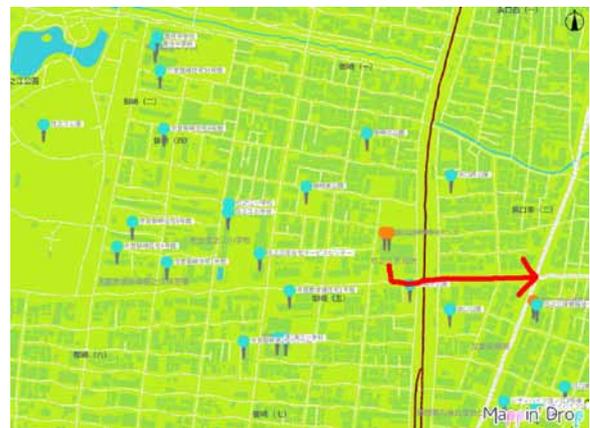
<https://www.itmedia.co.jp/news/articles/1807/13/news029.html> (20191206)

マップナビおおさか

ハザードマップや施設情報を表示し、自分用の地図を作成可能。



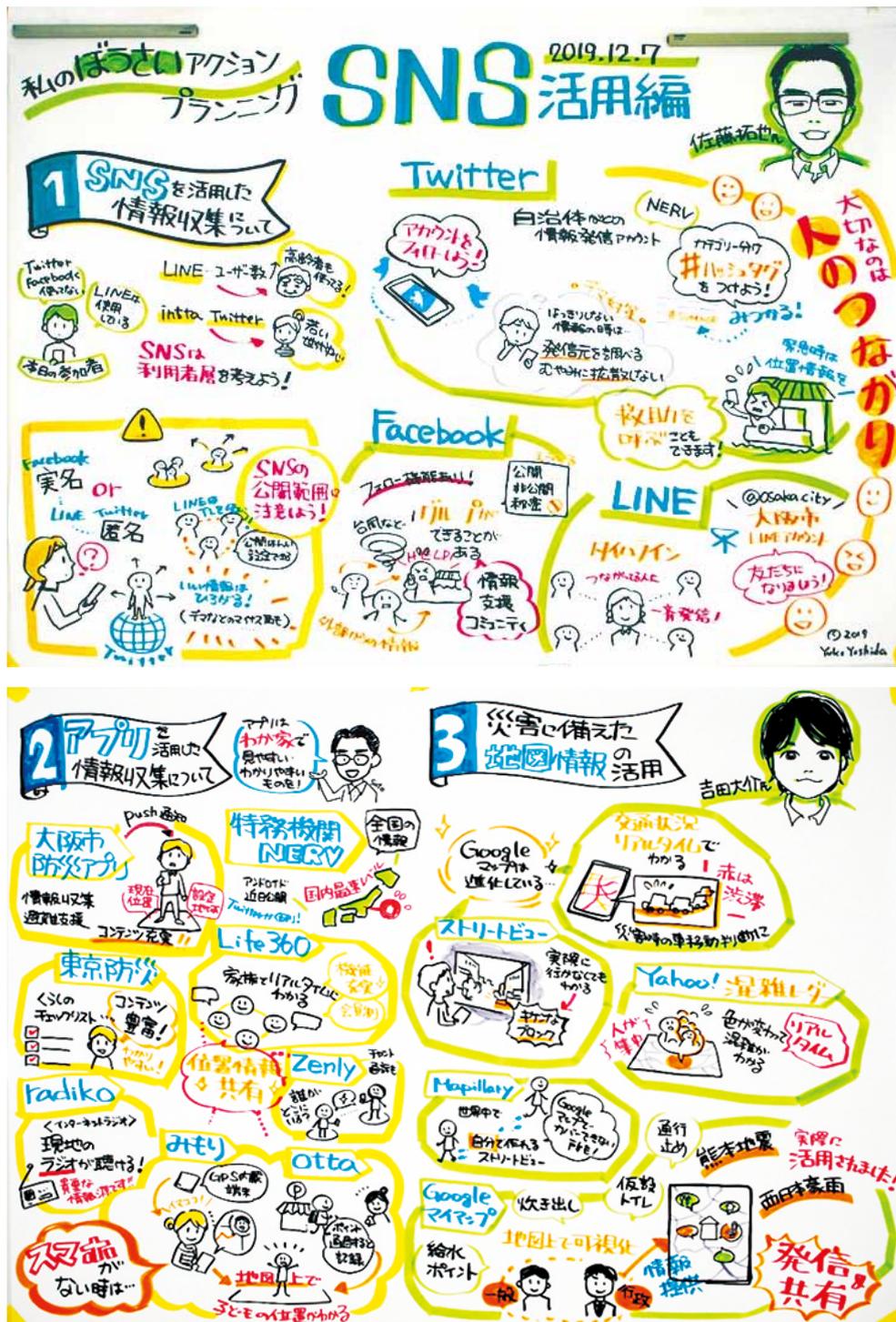
ハザードマップや防災関連施設のデータがすでに用意され
自分用の地図を作成し、Googleアース用のデータに出力可能



Mapin' Drop

地図を簡単にカスタマイズや手書きして作成可能

最後には講座内容のグラフィックレコーディング(スタジオポコ 吉田友子さん作成)を確認しながら、振り返りと意見交換を行いました。



1

私のぼうさいアクションプランニング講座

(6) ICTを活用したアクションプランづくり

これまでの内容をふまえ、

- 家族との連絡方法
- 避難先と避難経路
- 災害時の取るべき行動を時系列に整理した「タイムライン」

など、災害時に必要となる情報をスマホでいつでも使えるように、あなたと家族専用の「ぼうさいアクションプラン」をつくります。

1) 安心安全マップの作成

ポイント

1. マップナビおおさかを用いて自宅周辺のハザードマップを確認
2. マップナビおおさかを用いて安心安全マップを作成
3. 地図画像とデータ(KML)を出力

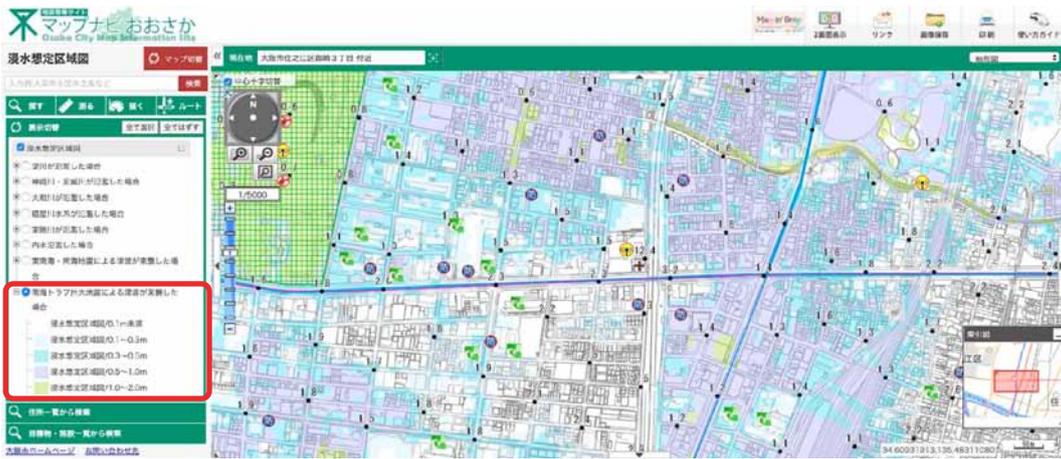
「マップナビおおさか」を用いて
自宅周辺のハザードマップを確認

マップナビ大阪にアクセスし、

1. 「防災・安全・安心」を選択
2. 「浸水想定区域図」を選択
3. エリアで「住之江区」

→ 地図で自宅周辺の地点をクリック

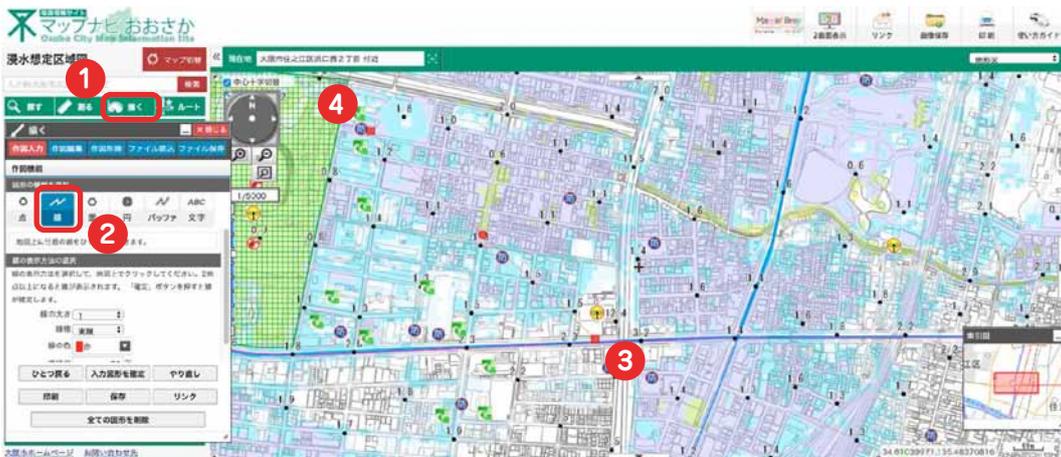




表示切り替えから「南海トラフ巨大地震が来襲した場合」を選択

「マップナビおおさか」を用いて安心安全マップを作成

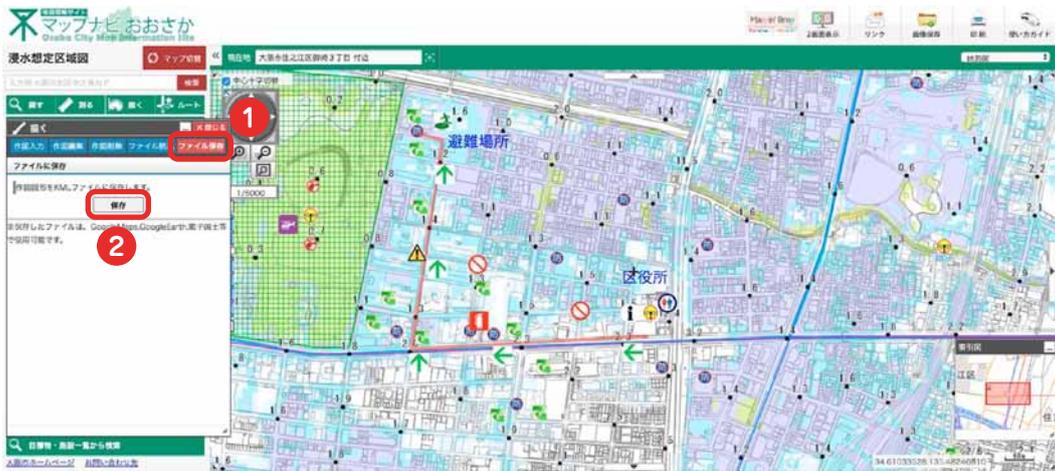
1. 「描く」→「線」を選択し、避難経路を描く
2. 「描く」→「点」や「文字」を選択し、その他の情報を入力
3. 「描く」→ 画像として「保存」する



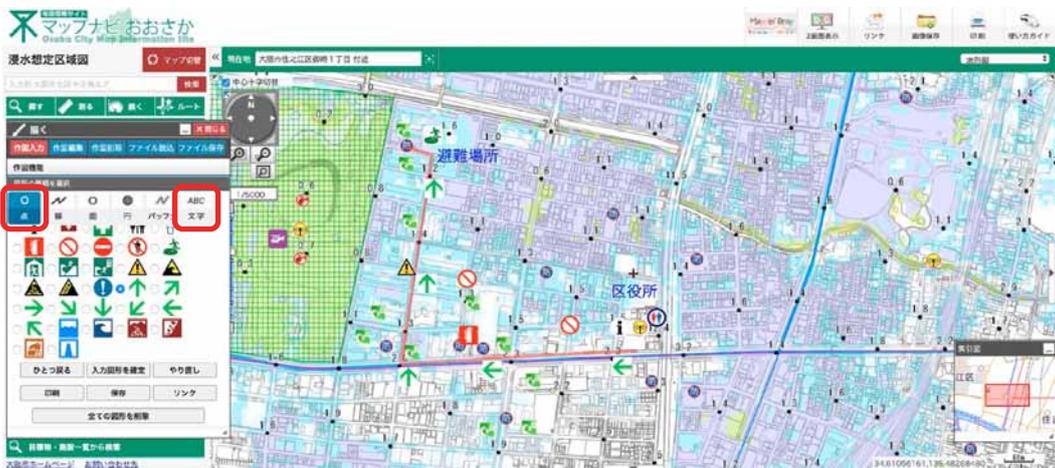
安全に避難できる経路を描く



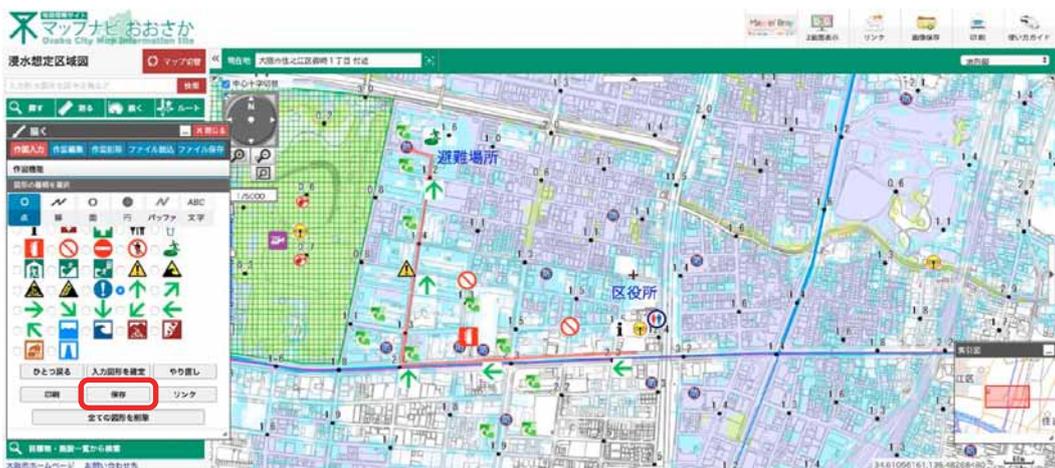
線の太さや経路を調整



こまめにファイル(KML)に保存する



文字やポイント情報を追加



完成したら画像として保存する



2 サイズや縮尺を調整

3 画像データをダウンロード

1 地図の位置を調整

保存した画像データをダウンロードする

住之江区 私と家族の防災アクションプラン

更新日 令和2年1月25日 氏名

家族の集合場所

災害時の情報入手 **災害時の連絡方法**








住之江区役所 気象庁 河川情報 大阪市防災アプリ 災害ダイヤル171 LINE

非常持出し袋	備蓄品
点検日	点検日

私の避難経路マップ



		災害前	災害発生	0分から30分	30分から60分	60分から110分	避難場所
行動	私と家族の行動						津波到達
	地域での行動						

ダウンロードした地図画像をアクションプランに貼る



作成した地図を共有する

1) Googleマイマップの活用

Googleマイマップを用いて家族との共有マップを作成

1. Googleドライブにアクセスし、住之江区のデータを読み込む
2. Googleマイマップに情報を追加する
3. 作成したマイマップを共有する

Googleマイマップを使用する利点

- 使いやすい
- 動作が速い
- 他の人と協働して地図作りが可能
- いくつかの共有レベルを設定可能(自分のみ、限定公開、完全公開)



Googleドライブにアクセス

(クラウド上の保存領域。Androidではアプリはすでにインストール済)

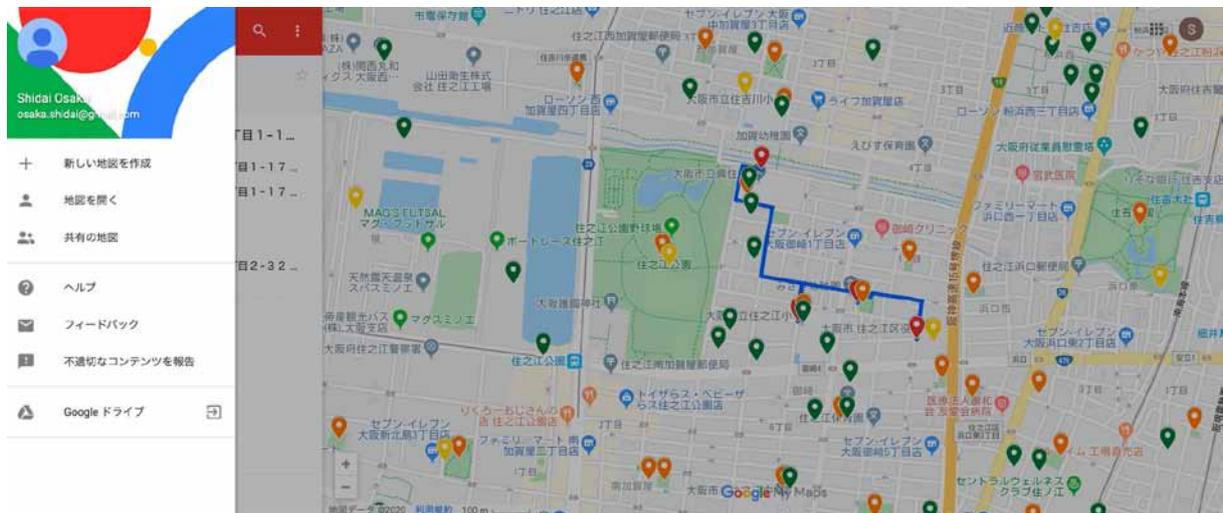


ブラウザでGoogleドライブにアクセス (shorturl.at/cCGT1) 1

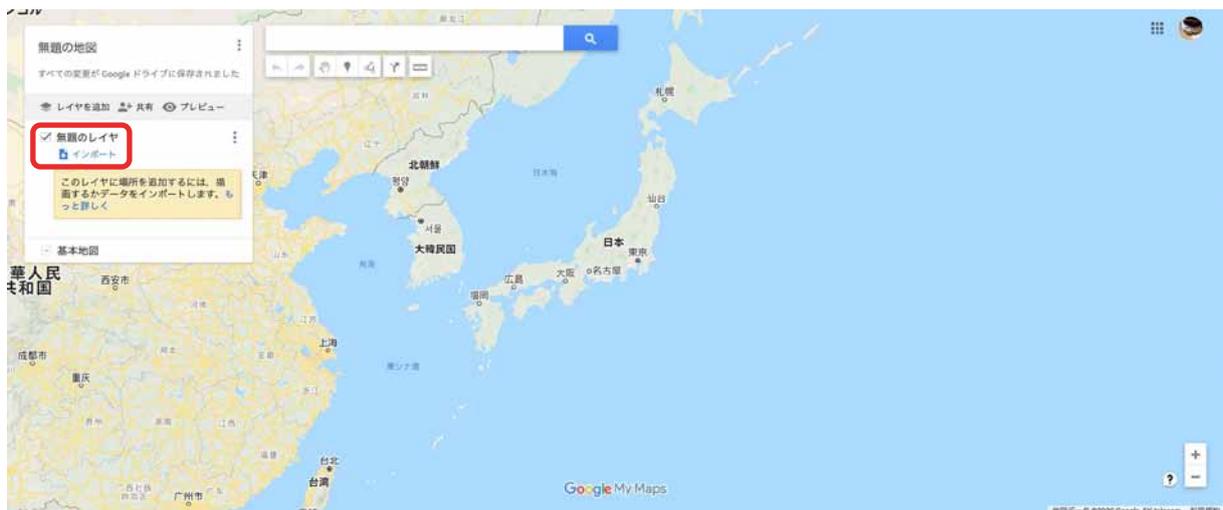
実際に表示される内容は異なると思います



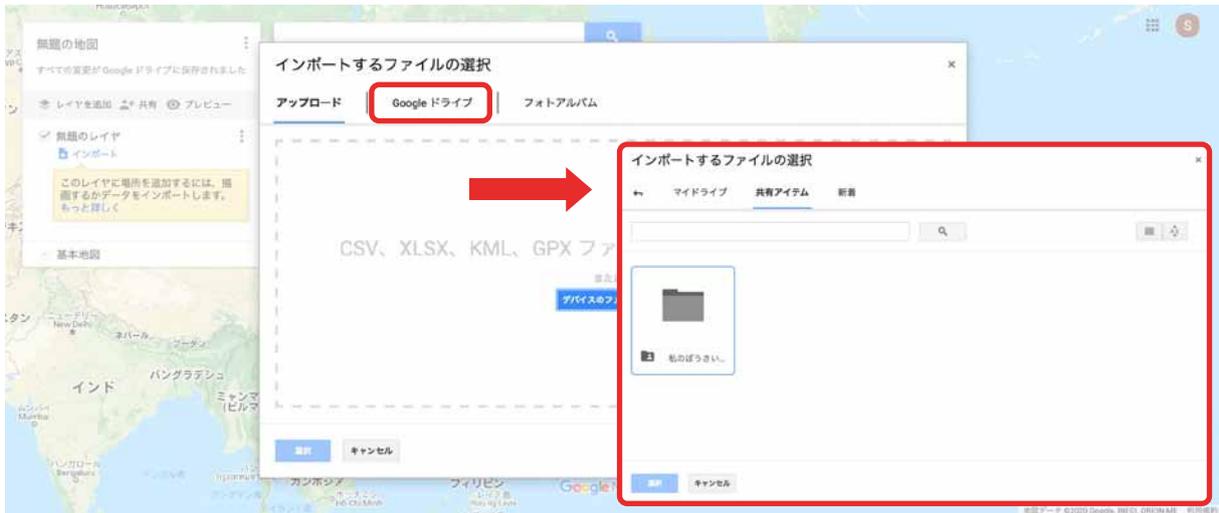
住之江区のマイマップが表示されます



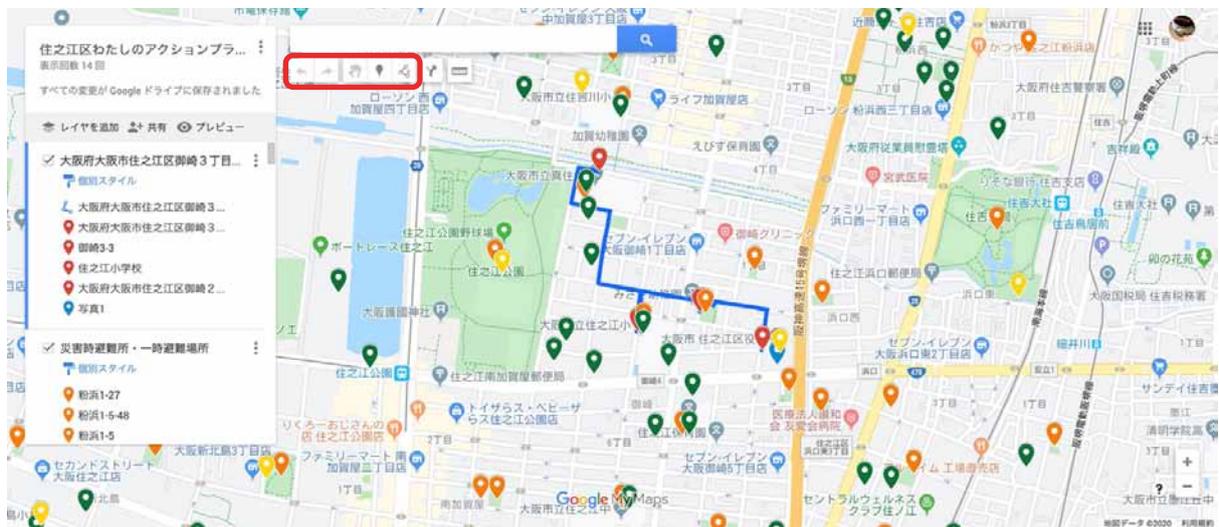
自分のマイマップを作成する



新たに地図データをインポートする



Googleドライブから住之江区のKMLファイルを開く



地図データを編集する



ポイントに写真を追加する



ポイントに写真を追加する

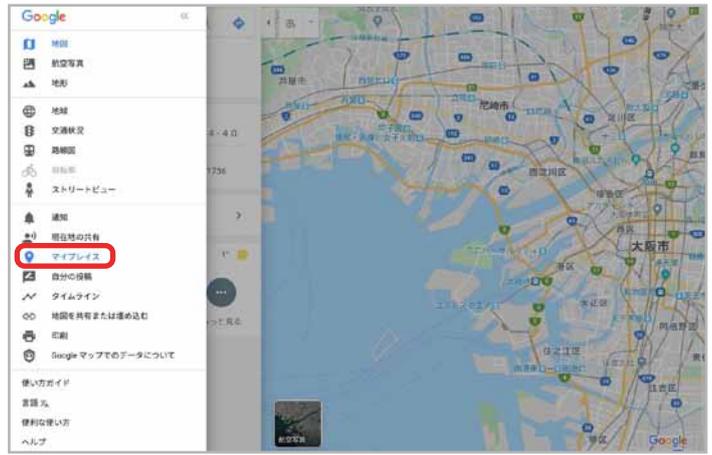


作成したマイマップを共有する

【参考】マイマップにアクセスする方法

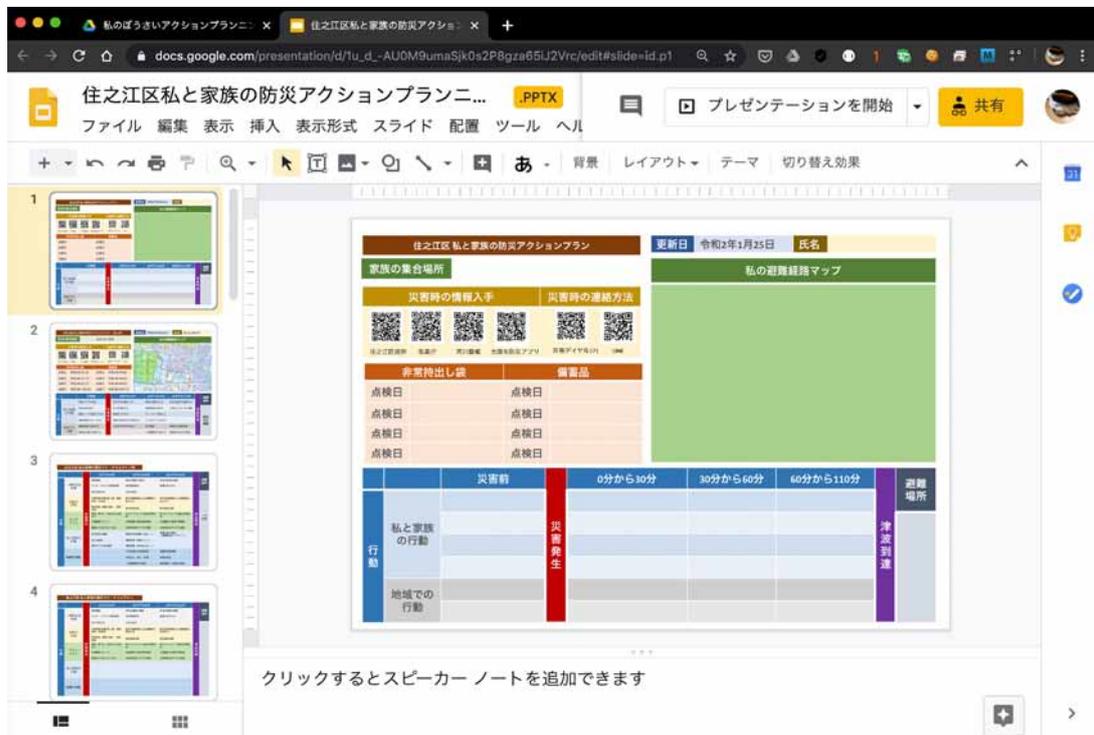


Google検索で“マイマップ”



Googleマップからアクセス

【参考】ブラウザでPowerPointファイルを編集できます



「私と家族のぼうさいアクションプラン(住之江区版)」シートは
▼こちらからダウンロードできます。

https://drive.google.com/file/d/1KspZK0ICJDo2bekRuqsc_9TBs2czFj8T/view?usp=sharing



2

災害対応力を育てる － 取り組み事例紹介 －

2

災害対応力を育てる – 取り組み事例紹介 –

(1) 防災まち歩きでのARアプリの活用

大阪市立大学CERDでは、よりリアルな災害体験を可能にし、地域防災における訓練効果を高めるために、これまでにスマート端末向けARアプリ「CERD-AR」を開発しました。今回、このアプリを改良し、防災まち歩き等の防災教育でより詳細な地域の災害リスクについて住民に分かりやすく示すために、ハザードマップのような「面」の地図情報をAR表示する機能について開発を進めました。また、仮想災害のアニメーション表示機能を実装し、AR表示性能を大幅に改良しました。ここでは、今回開発した新機能についての解説と、住之江区での防災まち歩き「AR(拡張現実)たいけんまちあるき」におけるARアプリの活用について報告します。

アプリ開発の背景

大阪市立大学CERDは、これまでにJST科学技術コミュニケーション推進事業¹(平成27-29年度)の「公立大学防災センター連携による地区防災教室ネットワークの構築」の活動において、地域の様々な情報(災害リスクや防災関連施設)を可視化するために、WebGIS等のシステムを開発し、地域住民向けの公開講座や防災まち歩き等に活用してきました。その中で得られた課題として、GIS等の従来型のシステムでは、デジタル地図上でハザード情報を表示するだけであり、実際の現場がどのような状況



図1 iPadで周辺の仮想災害を確認している様子

になっているかについては、利用者の想像力に頼っているという点を課題として考えてきました。特に、土地に不慣れな人や子ども達にとっては、防災マップのような2次元の地図情報を示しただけでは、現実の地理空間に置き換えて理解することは難しいと考えます。そこでCERDでは、火災や浸水といった仮想的な災害や防災関連施設をAR表示するスマート端末向けの地図アプリ「CERD-AR」(以下、ARアプリ)を開発しました(図1)。このARアプリを使用することで、訓練対象エリアにどのような災害リスクが潜在するのか、近くにどのような防災関連施設が用意されているのかなどを、現地で地理空間的な理解を助けることが可能となります(図2)。ま

た、仮想災害(火災、土砂崩れ、道路閉塞、津波等の浸水災害など)をタイマー設定することで、刻々と変化する災害状況を仮想的に作りだし、災害訓練や防災まち歩きに臨場感をもたせることが可能となります。これまでにCERDでは、いくつかの防災教育の機会においてARアプリを活用し、その有効性について検証を進めてきました。

GISデータの表示機能 (地図表示 / AR表示)

これまで開発したARアプリの表示機能では、仮想災害や防災関連施設などの「点」の地図情報のみしか表示がおこなえなかったため、地域に潜在する災害リスクを効果的に表現することが難しいことを課題として考えていました。そこで、ハザードマップのような「面」の地図情報を表示し、より詳細な地域の災害リスクについて住民に分かりやすく示すために、日本建設情報総合センター(JACIC)研究助成を受け、GISデータの対応についての開発を進めました。

ARアプリの新機能として、国土地理院が採用している地図タイル画像配信における標準的な規格(XYZタイル方式)に対応する実装をおこない、GISデータの表示機能を開発しました。これにより、ARアプリの地図表示モードにおいて、GISデータを重畳表示するだけでなく(図3)、AR表示モードにおいても(図4)、現在地点付近のGISデータを可視化することで直感的な理解を助けると考えます。XYZ形式で配信されているGISデータとして、国土地理院が提供する地理院タイル^{2,3}やハザードマップポータル⁴があげられます。これらのサイトで提供されるGISデータについては、ARアプリで動作確認をおこないました。



図2 仮想災害や防災施設などのARアイコン



図3 地理院タイル(土地利用図)の地図表示



図4 地理院タイル(土地利用図)のAR表示

1. JST 科学技術コミュニケーション推進事業 <https://www.jst.go.jp/pr/info/info1109/index.html>
2. 国土地理院 地理院タイル仕様 <https://maps.gsi.go.jp/development/siyou.html>
3. 国土地理院 地理院タイル一覧 <https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>
4. ハザードマップポータル <https://disaportal.gsi.go.jp/>

GISデータのAR表示では、Apple ARKit⁵のライブラリにより地表面を認識し、一定の高さの位置にGISデータを表示します。しかし、このライブラリでは高度を自動的に認識することはできないため、視点の高さの調整については、利用者の操作(図5の左のスライドバー)により調整する機能の開発をおこないました。図5は建物3階(約9mの高さ)から周辺を確認した際の画面です。この画面では、カメラの風景とGISデータの表示が適切にマッチしていません。図6はGISデータの表示で視点高を10mに調整した画面で、こちらは風景とGISデータが適切にマッチしています。

仮想災害のアニメーション表示機能

よりリアルな災害体験をアプリ利用者へ提示するために、アニメーションで仮想災害を表示する機能を今回のアプリで実装しました。アニメーションの開発にはSpriteKit⁶を用いて、火災(図7)、浸水(図8)、土砂崩れ(図9)、家屋倒壊(図10)、ブロック塀の倒壊(図11)、煙(図12)についてのアニメーションを作成しました。

対応端末

ARアプリが動作する端末として、Apple ARKitに対応する第5世代のiPad以降(セルラーモデル)ならびにiPhone 6s以降の端末が必要になります(スムーズな動作のためには、iPhone 7以降が必要)。本学での検証機として、iPad mini5、iPad Pro(10.5インチならびに11インチ)、iPhone Xを使用し、動作を確認しました。



図5 3階(約9m)から周辺を確認した画面

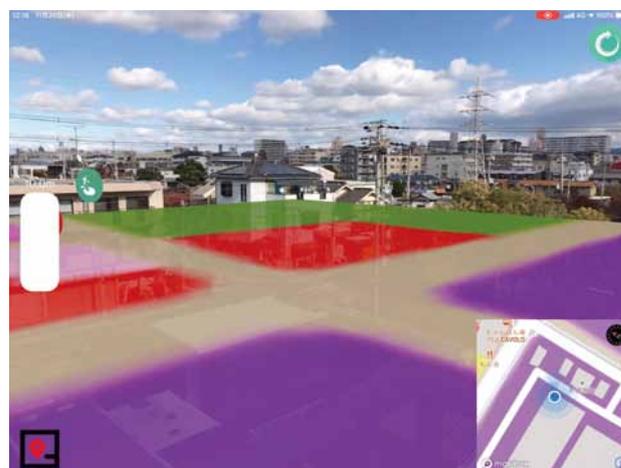


図6 GISデータの視点高を調整した画面



図7 仮想災害(火災)の表示例

5. Apple ARKit <https://developer.apple.com/jp/augmented-reality/arkit/>

6. Apple SpriteKit <https://developer.apple.com/documentation/spritekit>



図8 仮想災害(浸水)の表示例



図11 仮想災害(ブロック塀倒壊)の表示例



図9 仮想災害(土砂くずれ)の表示例



図12 仮想災害(煙)の表示例



図10 仮想災害(家屋倒壊)の表示例

大阪市住之江区防災人材育成事業「ARたいけんまちあるき」での活用

2019年11月17日(土)に、大阪市住之江区の親子9組27名(大人14名、子ども13名)を対象に「ARたいけんまちあるき」において試行的にARアプリを活用しました(図13・14)。

この防災まち歩きでは、住之江区の約2kmのまち歩きルートの中で、仮想災害を地域で起こり得る箇所に仮想的に発災させ(南海トラフ地震による津波、大和川氾濫による浸水、木造家屋密集地における火災、ブロック塀倒壊など)、アプリにより仮想的な災害体験をしてもらいました(図15・16・17・18)。ARアプリを活用することで、単に専門家の話を聞きながらまちを歩くだけでなく、アニメーションや警告音などで仮想災害を体験することが可能となります。また、防災まち歩きでは、水害時避難ビルに実際に避難してもらい、河川が氾濫した場合はどのような行動をとる必要があるのかといった体験を用意しました。

詳細については、1(4)防災まち歩き(住之江区)を確認してください。

今後の開発について

本研究で開発したARアプリは、Apple社のApp Storeを通じて無償配布を行うだけでなく、アプリのプログラムコードなどをオープンライセンスとしてすでに公開しています⁷。また、活用したデータに関してもオープンデータなどの一般的に広く公開されているものを積極的に使用しています。この目的は“オープン”なリソースとして提供することで、本来の防災教育目的での活用に限らず、民間向けの施設点検・管理や、観光や教育など、様々な分野において日常から使用できる活用事例を増やす目的があります。

今後の開発としては、来年度に実施予定の外国人向けの防災まち歩きで活用する予定です。そのため、海外で使用・開発が行えるようにアプリの多言語化対応を検討しています。

アプリの動画



本アプリのデモ動画をYouTube上に共有しています

◀ ARアプリのデモ動画のQRコード

本アプリは、下記の資金援助を得て開発いたしました。

- 平成27年度 科学技術振興機構(JST)科学技術コミュニケーション推進事業 問題解決型科学技術コミュニケーション支援ネットワーク形成型「公立大学防災センター連携による地区防災教室ネットワークの構築」
- 平成30年度 日本建設情報総合センター(JACIC)研究助成「防災教育向けARアプリの開発とその活用に関する研究」

7. ARアプリ「CERD-AR」ソースコード公開サイト <https://bitbucket.org/nro2dai/cerd-ar/src/master/>



図13 ARアプリで仮想災害を確認している様子



図16 GISデータ(浸水想定図)を重ねた地図表示画面



図14 ARアプリを使用している様子



図17 GISデータ(浸水想定図)を表示したAR表示画面



図15 GISデータ(浸水想定図)を重ねた地図表示画面(広域)



図18 避難所、防火水槽、水害時避難ビルのアイコンが表示されているAR表示画面

2

災害対応力を育てる - 取り組み事例紹介 -

(2) 住之江区防災クイズ - ICTを活用した防災意識の啓発 -

「住之江区防災クイズ」は、住之江区民の皆様を手軽に防災・減災に関する知識を身につけていただくことを目的に、一般的なことに加えて区の地域特性などを踏まえて2軸12項目で構成しています。

実施時期は、阪神・淡路大震災発生から25年目の2020年1月17日開始のPART1と1月24日開始のPART2の2回、各6問として、今回は試験運用として実施しました。

また、2回のクイズに全問回答いただいた方のうち、2月24日住之江小学校にて開催する「みんなで話そう防災カフェ」にご参加いただいた方には、防災グッズとして役立つ「パラコードブレスレット作成キット」をプレゼントすることとして、意識から行動への誘導を試みました。

広報については、住之江区役所が区ホームページ(図1)で周知されました。また、CERDホームページでも並行して掲載しました。

クイズに回答する際には、①メールアドレス、②氏名、③性別、④年齢、⑤住戸の階を問うこととしています(図2参照)。

クイズの内容は、PART1は南海トラフ巨大地震を想定した家庭での備えや被害想定

図1 住之江区ホームページによるクイズ周知ページ

を、PART2は一般的な知識を中心に構成しています。

クイズは3択形式として、回答後セルフチェックできるよう正解・不正解とともにフィードバックとして解説を挿入しています。

2019年度は試行実施としていますので、回答者数、回答者属性などの結果を検証し、必要に応じて改善を図り、2020年度のクイズに反映していくこととしています。また、「シビックテック」といった、市民がICT技術を活用して社会課題を解決する取り組み手法を、このクイズの企画のプロセスで活用していく予定としています。

クイズの内容は次の通りです。

住之江区防災クイズpart1

これは、住之江区民の皆さまに手軽に防災・減災に関する知識を身に付けていただくことを目的に、大阪市立大学都市防災教育研究センター（CERD）に監修をいただき作成している防災クイズです。

今回は試験運用とし、1月17日、1月24日の2回（各6問）のクイズを実施します。

2回のクイズに全問回答いただいた方のうち、2月24日住之江小学校にて開催する『みんなが話そう防災カフェ』にご参加いただいた方には、防災グッズとして役立つ『バーコードブレスレット作成キット』をプレゼントします。

*必須

メールアドレス *

メールアドレス

お名前 *

回答を入力

性別をお伺いします。

男性

女性

回答しない

その他: _____

図2 住之江区ホームページによるクイズページ

◎ PART1

1 南海トラフ巨大地震を想定した住之江区における最大津波水位はどれでしょうか。

5.1m(正解)、 10.2m、 15.3m

【フィードバック】

5.1mの高さは、建物の2階を水没させる高さです。津波は、海が深いほど速く伝わる性質があり、沖合いではジェット機に匹敵する速さで伝わります。逆に、水深が浅くなるほど速度が遅くなるため、津波が陸地に近づくとつれ、減速した波の前方部に後方部が追いつくことで、波高が高くなります。水深が浅いところで遅くなるといっても、人が走って逃げ切れるものではありません。

津波から命を守るためには、津波が海岸にやってくるのを見てから避難を始めたのでは間に合わないのです。実際に津波が見えなくても、速やかに避難しましょう。

津波は陸地を駆け上がる（遡上する）こともあります。また、反射を繰り返すことで何回も押し寄せたり、複数の波が重なって著しく高い波となることもあります。

このため、最初の波が一番大きいとは限らず、後で来襲する津波のほうが高くなることもありま

す。また、「津波の前には必ず潮が引く」という言い伝えがありますが、必ずしもそうではありません。

地震を発生させた地下の断層の傾きや方向によっては、また、津波が発生した場所と海岸との位置関係によっては、潮が引くことなく最初に大きな波が海岸に押し寄せる場合もあります。津波は引き波で始まるとは限らないのです。

いざというときに安全に避難できるよう、安全な避難先(災害時避難所・津波避難ビル等)や避難経路を普段から確認しておきましょう。

また、大規模な災害が発生した場合、災害時避難所が大混雑することが予想されます。避難所が遠い場合、高齢の方などは避難に時間がかかることが予想されます。

これらの避難所だけでなく、近隣のマンションやビルなどに一時的な避難ができるよう、あらかじめ管理者等と話し合うなどし、複数の避難先を確保しておくことも大切です。

2 南海トラフ巨大地震の発生を想定した住之江区における最短津波到達時間はどれでしょうか。

35分、 110分(正解)、 140分

【フィードバック】

110分で安全な場所に避難が完了できるよう、堅固で高い安全な避難先(災害時避難所・津波避難ビル等)や避難経路を普段から確認しておき、非常用持出し品は必要な物を必要な時にサッと持ち出せる場所に置くなど、普段から準備点検しておきましょう。

また、大規模な災害が発生した場合、災害時避難所が大混雑することが予想されます。避難所が遠い場合、高齢の方などは避難に時間がかかることが予想されます。

これらの避難場所だけでなく、近隣のマンションやビルなどに一時的な避難ができるよう、あらかじめ管理者等と話し合うなどし、複数の避難場所を確保しておくことも大切です。

3 南海トラフ巨大地震の発生を想定した住之江区における震度はどれでしょうか？

震度5弱以下(耐震性の低い木造住宅でも軽微なひび割れや亀裂が生じる程度)

震度5強から6弱(耐震性の低い木造住宅が傾いたり、倒れるものもある)

震度6強以上(耐震性の低い木造住宅の多くが傾いたり、倒れる)(正解)

【フィードバック】

住之江区の被害想定は震度5強～6弱、長い時間揺れが続くため液状化の可能性もあります。

南海トラフ巨大地震では、関東から四国、九州にかけて極めて広い範囲で著しい揺れが生じるおそれがあります。揺れを感じたらまず身を守る行動をとってください。

① 自宅: テーブルやベッドの下などにもぐって身を守る。適切な場所がないときは、手近のクッションなどで頭を保護しましょう。

② 屋外: 手荷物などで頭を守り、広場などへ移動する。ガラスや看板などの落下物に注意し、プロッ

ク塀や門柱から離れ、自動販売機の転倒にも注意しましょう。

- ③ 沿岸部:直ちに高台や近隣の高い建物、指定の避難場所へ逃げましょう。
- ④ 地下街:地下街は他の建物に比べて構造的に強くできています。あわてて地上に飛び出さず、揺れがおさまるまで大きな柱や壁のそばで身を守りましょう。

4 南海トラフなどの巨大地震に備えて飲料水は、一人当たり一日どれくらいの量の備えが必要でしょうか。

- 1リットル、 3リットル(正解)、 5リットル

【フィードバック】

飲料水は一日3リットルを目安に備えておきましょう。

いざという時に飲料水は命を守るために何よりも大切です。日ごろからしっかりと備えておきましょう。

また、断水に備えてトイレの対策も重要です。トイレが使えないことで、水分や食事を控えてしまいがちです。その結果、脱水症状になるほか、慢性疾患が悪化するなどして体調を崩し、エコノミークラス症候群や脳梗塞、心筋梗塞で命を落とすことにもなります。災害用備蓄トイレを備えるなど、対策を立てておきましょう。

5 南海トラフなどの巨大地震に備えて最低どれくらいの非常食を用意するのが良いでしょうか。

- 3日間分、 5日間分、 7日間分(正解)

【フィードバック】

広域に被害が予想される南海トラフ巨大地震などに備えると、7日間以上の確保が必要です。家族の人数に合わせて必要な量を準備しておきましょう。無理のない備蓄法として、日常の中に食料備蓄を取り込む「ローリングストック」という考え方もあります。普段から少し多めに食材、加工品を買っておき、使ったら使った分だけ新しく買い足していくことで、常に一定量の食料を家に備蓄しておく方法です。

6 家にいる時に地震が起きました。まずすべきことは何でしょうか？

- 急いで家から逃げる
- 急いで火を消す
- 机の下に隠れるか、物が倒れてこないところに逃げる(正解)

【フィードバック】

家からすぐに飛び出すと、落下物や割れたガラスでケガをする恐れがあります。

また、揺れている間に無理に火を消そうとすることは危険です。

まずは、命を守る行動が最優先です。

◎PART2

1 自然災害への備えとして普段から確認しておくべき重要度の高いことはどれでしょうか。

- ショッピングセンターの開業時間
- 最寄りの銭湯の位置
- 水害等のハザードマップによる自宅の災害想定(正解)

【フィードバック】

大阪市が発行しているハザードマップは、水害などの自然災害による被害を予測して、地図に書き起こしたものです。避難経路を確認するためにも役立ちます。住んでいる町のハザードマップを確認しておきましょう。

また、この他「市民防災マニュアル」や「住之江区防災マップ」なども確認し、それぞれのご家庭に応じた「防災アクションプラン(避難行動計画)」を作成しておきましょう。

2 エレベーターに乗っているときに地震が発生した場合、最も適切な行動はどれでしょうか。

- 1階のボタンを押す
- じっとして様子を見る
- すべての階のボタンを押す(正解)

【フィードバック】

すべての階のボタンを押し、最初に止まった階でエレベーターから降りましょう。

揺れを感じると最寄階で自動的に停止する安全装置がついたエレベーターもありますが、ご自身ですべての行き先階ボタンを押し、最初に停止した階でおりにください。

万一閉じ込められたら、インターホンで通報してください。停電しても、あわてずに救助を待ちましょう。

3 地震発生直後の避難の方法で最も適切なものはどれでしょうか。

- 可能な限りの荷物を両手に持って避難する
- 一人で素早く避難する
- 近所の人と声を掛け合って避難する(正解)

【フィードバック】

単独行動は危険を伴うことがあります。また、荷物で両手がふさがってしまうことも避難の妨げになる場合があります。近所の人と声を掛け合って避難しましょう。

4 大地震により通勤先などからの帰宅が困難になった場合に備えて、普段から取り組んでおくべきことはどれでしょうか。

- すぐに交通機関で帰宅できるように、周辺の駅や路線を複数調べておく。
- 自宅まで距離が遠いなど徒歩での帰宅が困難な場合は、混雑を避け、翌日以降に帰宅できるよう、食糧や飲料水を備蓄するなど職場に泊まれる準備をしておく。(正解)
- 家族に車で迎えに来てもらうよう頼んでおく。

【フィードバック】

大きな地震が起こると多くの交通機関が運休します。また、二次災害(火災、建物からの落下物、集団転倒)に巻き込まれる恐れがあるため、むやみに移動を開始しないことが大切です。正確な情報を収集し、家族の無事も確認しましょう。

5 阪神・淡路大震災の時に、倒壊した建物から助け出され生き延びることができた人は、家族も含む「自助」・ご近所や友人などの「共助」の力が大きかったという調査結果があります。「自助・共助」による救出された割合はどの程度だったでしょうか？

- 「自助・共助」が3割～5割
- 「自助・共助」が6割～8割
- 「自助・共助」が9割以上(正解)

【フィードバック】

現在想定されている南海トラフ地震のような広域的な大規模災害が発生した場合には、公助の限界についての懸念も指摘されています。事実、阪神・淡路大震災では、7割弱が家族も含む「自助」、3割が隣人等の「共助」により救出されており、「公助」である救助隊による救出は数%に過ぎなかったという調査結果があります。

災害を「他人事」ではなく「自分事」として捉え、一人一人が減災意識を高め、具体的な行動を起こすことが重要です。

6 熊本地震では、街に電気が復旧するまでにどのくらいの日数がかかったでしょうか。

- 停電しなかった
- 3日
- 7日(正解)

【フィードバック】

熊本地震では、電気が復旧するまでの日数は約7日(倒壊家屋を除く)。一方、水道は7日(仮復旧)、ガスは16日と期日を要しました。災害に備えて、加熱しなくてもよい食糧やカセットコンロを備えておく役立ちます。

2

災害対応力を育てる – 取り組み事例紹介 –

(3) ネパールでのコミュニティ防災の展開

はじめに

2015年のネパール・グルカ地震をきっかけとして、大阪にある在日ネパール商工会議所の呼びかけから、地震後の災害支援を行う目的で「ネパール避難所・防災教育支援の会」(略称NEPA、2017年よりNPO法人)が結成されました。2016年に、NEPAからCERDに協力依頼があり、NEPAとともにネパールへの防災教育・避難所設営に関わる支援をCERDは続けてきました。ここでは、その経緯と2019年度の活動の概要を紹介します。

2015年ネパール・グルカ地震

2015年4月25日の現地時間11時56分にネパール・グルカ地震(Mw7.8)が発生しました。震源は、カトマンズ北西約80kmのグルカ地方の深さ約15kmです。震源地を中心とする山岳地域とともに、軟質な湖成堆積層が厚く分布するカトマンズ盆地も強い揺れに見舞われました。この地震でネパールにおける死者は約9000人、カトマンズとその周辺部の建物被害は60万棟にも及び、多くの歴史的建造物が倒壊しました。ネパールの地域は、これまでも地震が発生し、大きな被害を受けています。一つ前の被害地震が1988年ネパール地震(Mw6.8、震源域はネパール東部)で、約30年前でもあり、ネパールの人々の中では地震災害への関心が薄らいだ中で2015年の地震を経験することになり、多くの人々は、地震災害の怖さを新たにし、防災に関わる意識が高まっています。しかし、それをどのようにして行うか、あまり理解されていません。

ネパール避難所・防災教育支援の会(NEPA)とCERDとの連携

2015年の地震の直後に、将来の地震災害に対してネパールでの避難所のあり方や防災教育に対して支援を行うべく、NEPAが結成されました。発足当初、災害後のネパールへの支援について、避難所となる体育館建設を中心とした方針を模索していました。その建設後の持続的な防災教育をどのように進めるかの議論をへてCERDへの相談がなされ、防災に関する活動の協力関係を持つことになりました。2016年9月に、NEPAのメンバーとともに、CERDのメンバー3名が地震災害の状況把握やカトマンズの建物実態、学校運営、社会状況把握を行うとともに、CERDが進めるコミュニティ防災の考え方をネパール政府、学校、商工会関係者などに説明を行いました。NEPAでは、イベント会場(パーティーパレス)組合(EVA-Nepal)や学校関係者との協議を進め、学

校での防災教育のあり方やイベント施設の災害時活用の必要性などについて検討を行いました。2018年4月にCERDとNEPAではネパールに対する防災教育・研究に関する協力関係を深めるため、基本合意書を締結しました。これに先立って、2018年3月には、カトマンズの公立・私立の学校2校に学校周辺の防災まち歩きと防災マップ作りのワークショップを実施しました。

カトマンズの学校での防災まち歩きの実施

2018年3月17日～23日の間にカトマンズを訪問し、カトマンズ市内にある基礎教育（1～8年生）・中等教育（9～12年生）を行うNobel Academy Higher Secondary School（私立）、Annapurna Higher Secondary School（公立）の2校に対して学校周辺地域での防災まち歩きと防災マップ作製のワークショップを行いました（三田村ほか、2018）。ワークショップは、午前中、1グループ10名で4～5グループで学校周辺を防災の視点で観察し（写真1）、午後からその観察結果をもとに、マップ作りを行い地域の災害リスクや災害時の活用施設・避難路などについて振り返りを実施し、発表会を行いました（写真2）。

まち歩きに用いた基本地図はオープン・ストリートマップを活用しました。グルカ地震の直後に、マップ作製ボランティアによって地図要素が充実し、オープンライセンスの自由に使用できる地図となっています。学校教育の中で、地図活用による学習が行われていないようで、参加した教員の方々にも新しい教育手法としての意義を認識してもらえました。

2019年11月に再訪問し、ヒアリングを行ったところ、その後の活動として、生徒たちは両親とともに自宅周辺の状況を散歩しながら災害のことについて話し合ったと報告してくれました。また、学校としては近隣地区のコミュニティにも授業でまとめた地図を示して地域住民との協議で、より多くの地域情報を組み入れたことを報告してくれました。この訪問の際にも、さらに2校で、防災タイムラインの考え方などを示し、カトマンズ市内の学校教育の中で防災教育普及への動きができつつあります。



写真1 Nobel Academy校での防災まち歩き



写真2 Annapurna校での防災マップ作製

2019年イベント会場組合を中心とした 防災活動への支援

グルカ地震の災害支援で発足したNEPAは、当初、ネパールに体育館を建設し、そこを防災拠点として位置づける活動を進めようとしていました。ネパール政府などに働きかけをする中で、現地のネパール商工会議所に所属するイベント会場組合(EVA-Nepal)との協議が行われました。EVA-Nepalでは、グルカ地震直後に避難者を受け入れましたが、その運営で多くの問題を生じたことから、より良い避難所運営や周辺住民との防災力向上の活動を行いたいという要望がありました。そこで、NEPAとCERDの協力のもと、EVA-Nepalの代表団の日本視察が実現し、2019年11月上旬に大阪市立大学でのコミュニティ防災研修(防災タイムライン・避難所運営、写真3)と住吉区山之内小学校での避難所設営訓練の視察(写真4)、アベノ防災センターなどの視察が実施されました。11月中旬にはNEPAとCERDのメンバーがカトマンズを訪問し、EVA-Nepalのメンバーとともに、学校での防災教育支援、ネパール商工会議所女性部会への講演とEVA-Nepalのメンバーが所有するパーティーパレスの施設見学を行いました。

多くのパーティーパレスは300～500人を収容できる建物を持ち、敷地内には広い駐車場を保有しています(写真5)。大人数に対応できる大型調理器具や食器もあり、従業員は多量の食材処理を通常業務としてこなしています。ネパールの場合、プロパンガスでの調理、必要な水は大型の受水槽に蓄えています。施設内に大型発電機を保有している施設もあります。雑用水は敷地内の井戸から地下水をくみ上げてトイレの水などに利用している施設もあります。十分な施設内容を持つ状況から、受け入れ体制が充実し、建物の耐震性があれば、災害時避難所としての活用が期待されます。



写真3 大阪市立大学でのEVA-Nepal視察団の防災ワークショップ



写真4 EVA-Nepal視察団の簡易ベッド組み立ての視察



写真5 パーティーパレス(イベント会場)の例

CERDではNEPAとともに、継続的な関与を行い、ネパールの防災力向上に関与してゆくこととしております。

引用文献

三田村宗樹・森田剛光・Dinesh Shrestha (2018) ネパール・カトマンズ都市域の学校への防災まち歩き出前授業の実施. 都市防災研究論文集, Vol.5, 13-18.

3

継続的なコミュニティ防災力の 向上のために

3

継続的なコミュニティ防災力の向上のために

(1) 防災研究座談会：サイエンスカフェ

いつ、どこで、どのような自然災害が発生するのかを、現在の科学技術で正確に予測することはできません。しかし、発達し続ける技術を上手に活用して、自然現象を理解し、効率的に避難することによって「災害死ゼロ」を目指したいものです。そのためには、どのような技術があるのか、どのように利用すれば良いのかなどの知識が必要です。

大阪市立大学都市防災教育研究センターでは、防災教育・研究のシーズやプロジェクトの情報共有、連携促進を目的として、防災研究座談会(サイエンスカフェ)を定期的に開催しています。ここでは、2019年度に開催されたサイエンスカフェで提供された話題の概要を記します。

第22回「映像とデータで見る2018年台風21号の爪痕」2019/6/13

話題提供：重松 孝昌(CERD副所長・大阪市立大学大学院 工学研究科 教授)

吉田 大介(CERD兼任研究員・大阪市立大学大学院 工学研究科 准教授)

2018年9月4日に台風第21号(アジア名:Jebi)は、25年ぶりに「非常に強い」勢力を維持したまま日本に上陸し、近畿地方をはじめとする各地に大きな被害をもたらしました。倒木や不具合な信号機、コントロールを失ったトラックや車、空中を飛び交うさまざまな物など、数多く光景や映像を目にされた方も多かったのではないのでしょうか。

ドローンなどを用いて台風通過直後の大阪湾岸の様子を撮影した映像、空撮画像を用いてデータ化された情報の活用方法などを紹介していただきました。



ツクルマというオープンスペースでの初めての開催となりましたが、行政や大学関係者、地域住民の方など多くの人にご参加いただきました。大阪に大きな被害をもたらした台風21号について、ドローン映像を用いた話題提供ということもあり、台風の脅威を再認識することができる貴重な機会となりました。

第23回「長期の避難生活が想定されときの生活環境、ボランティアについて」2019/10/31

話題提供：宇佐美 誠史(岩手県立大学 総合政策学部・准教授)

日本は長期の避難を要するような大規模な災害が、毎年のように発生しています。しかも、どこで、どのような災害が、どの程度の規模で起こるかは、発生してみないとわかりません。

日本で災害が発生した際に必ず見られる避難所での集団生活やトイレの問題など避難生活の環境問題やボランティアの受け入れをテーマにお話いただきました。東日本大震災の際の避難所の様子やその時に発生した問題、岩手県立大学の学生ボランティアの活動など、具体的な紹介も多く、参加者の方も熱心に聴講されていました。また、直前に発生した台風の被害状況などについてもお話を聞くことができ、今後も予想される台風に関しても、とても参考になる内容でした。

宇佐美先生のお話のあとは、地域で災害を想定した防災訓練の課題や避難生活の中で起こる問題を解決する方法、大学が避難所となった場合にどの程度機能するのかなど、活発な質疑応答と議論が行われました。



第24回「気象情報の伝え方・受け取り方・使い方」2019/12/5

話題提供：三浦 まゆみ(気象予報士/気象防災アドバイザー/アナウンサー)

「3000万ユーザーに情報を届ける Yahoo!天気・災害の防災の取り組み」

話題提供：小野 高志(Yahoo!天気・災害 防災速報担当デザイナー/防災士)

レジリ学園関西校とヤフー株式会社との共催で開催し、最初にそれぞれの活動について、説明がありました。その後、三浦さんから話題提供をいただきました。どのような情報の伝え方が理解しやすく効果的なのかや、最近、改正された気象警報の受け取り方などをお話いただき、ただ情報が入ってくるのを待つだけでなく、積極的に情報を取りに行くこと、情報を正確に理解して避難につなげることの重要性などを理解することができました。

次に、小野さんにお話をいただきました。Yahoo!のこれまでの取り組みや利用者の推移、利用者に情報を届ける上での工夫や苦勞など、私たちが日常的に利用しているインターネットを通じた情報提供の進化や裏側を知ることができる内容でした。

話題提供のあとは、参加者が5-6人のグループになって、気象に関するワークに取り組み、気象情報の伝え方や受け取り方について意見交換をしました。活発な議論のあと、情報の捉え方についての個人差やYahoo! 天気・災害への要望など笑いも交えながら、和やかな雰囲気で行ったグループが代表して発表をしました。



また、この回は話題提供の間、スタジオポコの吉田 友子さんによるグラフィックレコーディングも行われ、サイエンスカフェ終了後の懇親会では、それを確認しながらの意見交換や、サイエンスカフェの最中にはできなかった講師への質疑や参加者同士の交流も見られました。





3

継続的なコミュニティ防災力の向上のために

(2) コミュニティ防災フォーラム2020

大阪市立大学都市防災教育研究センター

大阪市立大学 CERD

いのちを守る都市づくり

コミュニティ防災フォーラム2020



2020年2月15日(土)に、大阪市立大学杉本キャンパス 学術情報総合センター1階 文化交流室において「コミュニティ防災フォーラム2020」を開催しました。

大阪市立大学では、2011年3月11日の東日本大震災以後、直ちに都市防災研究プロジェクトを立ち上げ、2015年3月1日に全学的な文理融合の組織である当センターを設立し、地域防災リーダーの育成や防災拠点の整備、自助・共助による防災力の向上を目指し活動してきました。その活動報告と成果発表の場として、コミュニティ防災フォーラム(旧名称:地域防災フォーラム)を2013年から開催しています。

今回のフォーラムでは、東京大学 生産技術研究所 教授の加藤 孝明氏から、「地区防災計画づくりの経験の共有:到達点と課題」と題して、基調講演をいただきました。また、住之江区と共同で行っている地域防災力強化事業に関する報告、ネパールとの連携活動についての発表、地区防災計画と防災人材育成に関するパネルディスカッション、そうした取り組みに関する外部評価委員などによるコメントがあり、2019年度のセンターの活動の総括となる内容でした。

参加者は、連携している大学関係者、行政関係者、地域防災に関心のある地域住民、学生など48名となっています。

【プログラム】

1. 開会あいさつ

大阪市立大学 学長補佐 宮野 道雄

2. 来賓あいさつ

大阪市住之江区長 西原 昇 氏

3. 基調講演

「地区防災計画づくりの経験の共有：到達点と課題」

東京大学 生産技術研究所 教授 加藤 孝明 氏

4. 住之江区 地域防災力強化事業

ーみらいにつなぐ防災人材育成ー 報告

CERDコーディネータ 増田 裕子

住之江区役所 渡邊 芳枝 氏

5. ネパールとの連携活動 報告

NPO法人ネパール避難所・防災教育支援の会

森田 剛光 氏

6. パネルディスカッション

「地区防災計画とコミュニティ防災」

ファシリテーター：佐伯 大輔(CERD)

パネリスト：加藤 孝明、渡邊 芳枝、

三田村 宗樹、生田 英輔(CERD)、

増田 裕子

7. いのちラボ認証式

住之江区「ファミリートーク新北島」

8. 外部評価

9. 閉会あいさつ 都市防災教育研究センター 所長 三田村 宗樹

主催：大阪市立大学都市防災教育研究センター(CERD)

共催：自然災害研究協議会 近畿地区部会

後援：大阪市消防局／阿倍野区／住之江区／住吉区／東住吉区／平野区／西成区／堺市

開催助成：セコム科学技術振興財団



基調講演



パネルディスカッション



いのちラボ認証式

執筆担当者(50音順)

河本 ゆう子 (大阪市立大学 都市防災教育研究センター)……………1(1)・1(2)・3(2)

佐藤 拓也 (YuMake合同会社 / Code for Japan / 大阪市立大学 都市防災教育研究センター)1(2)・1(5)

重松 孝昌 (大阪市立大学 都市防災教育研究センター・工学研究科)……………3(1)

林 久善 (大阪市立大学 社会連携課)……………1(1)・2(2)

増田 裕子 (大阪市立大学 都市防災教育研究センター)……………1(2)・1(3)・1(6)

三田村 宗樹 (大阪市立大学 都市防災教育研究センター・理学研究科)……………1(4)・2(3)

森田 剛光 (NPO法人 ネパール避難所・防災教育支援の会 NEPA)……………2(3)

吉田 大介 (大阪市立大学 都市防災教育研究センター・工学研究科) 1(2)・1(5)・1(6)・2(1)