

チャレンジ！！オープンガバナンス 2016 市民／学生応募用紙

地域課題タイトル (注)	No.	タイトル	自治体名
	61	大規模災害時における適切な支援	山口県 宇部市
アイデア名 (公開)	災害時の非常発信と災害シミュレーションゲーム		

(注) 地域課題タイトルは、COG2016 サイトの中に記載してある応募自治体の地域課題名を記入してください。

1. 応募者情報

チーム名 (公開)	田村 亮弥		
チーム属性 (公開)	<input type="radio"/> 1. 市民によるチーム <input checked="" type="radio"/> 2. 学生によるチーム <input type="radio"/> 3. 市民、学生の混成によるチーム		
代表者情報	氏名 (公開)	田村 亮弥	

※ 公開条件について

次ページ以降の「2. アイデアの説明」でご記入いただく内容は、内容を確認した上で、クリエイティブ・コモンズの CC BY (表示) 4.0 国際ライセンスで、公開します。ただし、申請者からの要請がある場合には、CC BY-NC (表示—非営利) 4.0 国際ライセンスで公開しますので、申請の際にその旨をお知らせください。いずれの場合もクレジットの付与対象は応募したチームの名称とします。

(具体的なライセンスの条件につきましては、

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.ja>、および、

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.ja> をご参照ください。また、クリエイティブ・コモンズの解説もあります。<https://creativecommons.jp/licenses/>)

(注意書き)

<応募の際のファイル名と送付先>

1. 応募の際は、ファイル名を COG2016_応募用紙_具体的チーム名_該当自治体名にして、以下まで送付してください。東京大学公共政策大学院の COG2016 サイトにある応募受付欄からもアクセスできます。 admin_padit_cog2016@pp.u-tokyo.ac.jp

<公開非公開など>

2. アイデア名、チーム名、チーム属性、代表者氏名、「アイデアの説明」は公開されます。
3. 上記の公開は、内容を確認した上で行います。(例えば公序良俗に違反するもの、剽窃があるものなどは公表いたしません)
4. この応募内容のうち、「審査項目自己評価」は、非公開です。なお、内容に優れ今後の参考になりうると判断したものは、公開審査後アドバイスの段階で相談の上公開することがあります。
5. 「アイデアの説明」中に、文章、写真、図画などで応募したチーム以外に知的所有権が属する箇所がある場合には、法令に従った引用や知的所有権者の許諾を得るなどをした旨をそれぞれ注として書いてください。「審査項目自己評価」中も同様をお願いします。

<チームメンバー名簿>

6. チームメンバーは別紙のエクセルファイルに記載して提出してください。(2. の扱いによる代表者氏名を除き、他のメンバーに関する情報は COG 事務局からは非公開です。詳細は別紙をご覧ください。)

2. アイデアの説明（公開）

データや資料を活用して課題の具体化とその解決につながるアイデア（公共サービス）のストーリーを語ってください。

(1) アイデアの内容（公開）

アイデアは、だれがする、何を、どこです、いつする、どのようにするものなのかを考えて、各要素を入れて内容を描きストーリーを整理していくとよいでしょう。以下の欄内でご記入ください。（必要に応じて図表を入れても構いません）

提案するアイデア（以下、「このサービス」という）は、災害時の避難・救援支援と、想定される災害をゲーム形式でのシミュレーションができるというものである。このサービスによって、次の3つの課題が達成されると考える。

1. 被災者自身による被災状況発信による救助要請

現在、被災したあと、救助を求めるには消防へ通報するしかない。この場合、場所を移動した場合は再度現在地を連絡しなければならない。また、必ず土地勘のある場所で被災するとも限らないため、地図を見ながらでも正確な場所が伝えられないかもしれない。

これらの問題を解決するために、このサービスでは地図上に現在地を表示し、「非常発信」を行うことで自分の現在地を自動的に発信する。その後移動した場合でも定期的に現在地が更新され、現在地の発信が途絶えた場合でも、最後に発信された場所と時間が地図上に残る。また、非常発信後に、被災者とすべての閲覧者相互にメッセージを送信することができる（チャット機能）。非常発信とチャットの情報は行政と連携し、被災状況の早期把握と救援のために利用される。たとえば、洪水によって自宅が孤立した被災者がその旨を伝えるために非常発信したとする。このとき、行政は被災者の位置とその地区の被災状況を把握することができ、閲覧している人々にも、避難する場合はその地区を避けるべきということを知ることができる。また、被災者からのメッセージに対して、救助が向かうとレスポンスを送ることで被災者の精神的な苦しみを和らげることができる。

2. 自主避難した被災者の場所の特定と状況把握

実際の大災害での自主避難に対し、行政に求められるのは、自主避難した被災者が集まっている避難所の把握と、そういった被災者に向けた物資支援の効率化である。

現在、自主避難後の被災者の情報収集は行政のウェブサイトや SNS、クチコミといったもので行うのが主流であろう。しかし、SNS ではノイズが混じる可能性が大きく、クチコミでは伝達に時間がかかるという問題がある。このサービスではこれらの問題を解決するために、1. の非常発信を利用して、被災者・行政が相互に情報を交換できる機能を持っている。これにより、被災者側は正確な情報はやく手に入れることができ、行政は自主避難者の場所と人数規模をおおまかに把握することができる。

3. 被災時の的確な避難の実現と災害サービスの日常利用

現状、自宅周辺の避難所を知らない市民も多く、また被災した場合は必ず避難所へ避難しなければいけないといった固定概念も存在している。こういった状況が被災後のパニックやヒューマンエラー的な二次被害を生み出してしまふ。

この問題の原因は、災害というものが非現実的すぎて対策する意識を起こさせないことにある。そこで、災害対策をランキング形式のカード収集ゲームとして楽しみながらできればと考えた。ゲームの主な内容は次のとおりだ。

- 設定された災害が発生した場合、ハザードマップを参考に、自宅やランダムな地点からの的確な避難経路を考え、危険ゾーンを通ると減点ないしはゲームオーバー（死亡）する〔仮想避難訓練〕。
- 定期的に災害の設定が追加される。
- ゲームをクリアするたびに避難時に役に立つ情報や、役所などの主な施設が実際に被災した場合のイメージが掲載されたカードをゲットでき、すべてのカードを集めると市から景品が届く。
- 地域ごとにスコアランキングを公開する。ランキング上位ならゲーム内の称号を付与する。

このゲームが重点を置くのは、災害対策アプリだがカード集めやランキングといったソーシャルゲーム的要素を持たせ、飽きずに楽しくプレイできるようにした点だ。また、実際の災害アプリと同じ見目でゲームをプレイするため、実際の災害時に操作に困らずに済む。そして、日頃からゲームをプレイすることでハザードマップの普及や、災害サービスの日常生活への組み込みといった問題も同時に解決できる。

(2) アイデアの論拠（公開）

アイデアの論拠（なぜこのアイデアにするのか）を、それをサポートする数値データ（実績、統計やアンケートなど数字であらわされるもの）や証拠（資料や計画、既存の施策など）（以下：総称して「データ類」といいます）などを含めつつご記入ください。数値データや証拠は出所を明らかにしてください。以下の2ページの欄内におさまるようお願いいたします。

はじめに、このアイデアにおいて前提となる以下の条件について、現代の状況をふまえて実現が可能であるかを示す。

- 災害発生時に携帯電話が手元にある
- 災害時にネットワーク通信が可能である

まず、一つ目の「災害発生時に携帯電話が手元にある」かどうかについて、図1は日本における携帯電話の世帯所有率を表すグラフである（出典*1）。このグラフからわかるとおり、携帯電話（PHS含む）は全世帯のうち94%以上の世帯で所有されている。また、図2は年齢別のインターネット利用率（出典*1）である。60歳までで9割を越える使用率を保っている。以上の2点から、日本では、かなりの人が携帯を所有しており、インターネットが使用できるといえる。なお、前提としてはインターネット通信が遮断されなかった場所で被災したという想定で述べる。

つづいて、二つ目の「災害時にネットワーク通信が可能である」かどうかについてである。これは、熊本地震の際の例で、震災時のネットワーク通信の状況を整理する。図3は熊本地震の際の大手3キャリアの基地局の稼働状況（出典*2）である。このグラフによると3社のうち2社は前震後3日ほどでほぼ復旧し、のこる1社も1週間ほどでほぼ復旧している。また、出典*2の応急復旧対策によると、移動基地局やフリーWi-Fiスポットを設置し、ネットワーク通信遮断の対応を取っている。以上より、熊本地震の例では、ネットワーク通信は概ね可能であるといえる。

これまで述べた前提をもとに、(1)で提案した以下の案について、それぞれのアイデアの元となった論拠を示す。

1. 被災者自身による被災状況発信による救助要請
2. 自主避難した被災者の場所の特定と状況把握
3. 被災時の的確な避難の実現と災害サービスの日常利用

1. 被災者自身による被災状況発信による救助要請

東日本大震災で、津波と火災に囲まれた障害児童施設の職員がイギリスの息子へメールを打った。そのメールを受け取った息子はTwitterで情報を発信した。その情報が巡って東京消防庁の防災部長まで届き、孤立した446人の命が奇跡的に救われたという出来事があった（出典*3）。この一件で、TwitterやFacebookといったSNSが災害時に果たす役割が重要であることが示された。非常・緊急時には形式は後回しにしてとにかく情報の流れをよくする必要がある。この件では、孤立した際に連絡した先が息子であったが、行政が提供するチャットのようなツールがあれば、同様の事態に陥った場合でも電話回線の混雑を気にせず情報を発信することができる。

加えて、現在被災者が救助要請を行うには行政や119へ直接電話するのが一般的となっている。しかし、この方法では、限られた回線の中でつながるまでコールしなければならない。（出典*4）では、1つの火災でも複数の通報があるという。大災害が起きた場合、たとえ多くの電話対応職員を配したとしてもすべての通報を処理することは不可能だろう。それに対し、チャット形式であれば、発信すれば直ちに情報が伝わり、取り急ぎの内容やそれほどの内容ではない場合に確実に情報を発信することができる。さらに、すべての閲覧者がメッセージを閲覧出来ることから周囲の市民による共助の手助けにもなる。現行の電話対応に加え、このサービスでチャットといった非対人コミュニケーションを導入することで、連絡手段の分散を図ることができ、より効率的な情報収集と支援が可能となる。

2. 自主避難した被災者の場所の特定と状況把握

熊本地震における現地派遣職員レポート 避難所運営に関するレポート（出典*5）では、市町村が車中泊や自宅避難者、自主避難者など避難の様態が多様であったため、要援護者の把握も含め、対応に苦慮していたという記述がある。このように、現在の仕組みでは公共の避難所以外へ避難した住民の把握は難しく、その中に含まれる要救護者への対応が遅れてしまう。この問題に対しては、1. の非常発信の仕組みを利用することによって、救護を必要とする被災者の側から状況などを発信し、行政に対し支援を求めることが可能となる。

3. 被災時の的確な避難の実現と災害サービスの日常利用

被災後、被災者が必ず行わなければならないのは「安全な場所への避難」である。だが、実際日頃から避難経路を確認したり、ハザードマップを見たりしている人は少ない。また、自分がどこで被災するかはわからないため、すべてを把握するのは不可能である。加えて、ハザードマップの見方がわからないという人も多い。横手市 ハザードマップアンケート調査結果の概要（出典*6）では、ハザードマップを知らないとする人がおよそ半数との結果となっている。個々人の固定概念も問題となっており、災害時には必ず公共の避難所へ避難しなければならないとの認識から、洪水の際に避難し、川に転落し死亡するといった事故も起きている（内閣府防災ボランティア活動検討会メンバーの宇部市職員）。これらの問題を解決するためには、日頃からハザードマップの使い方を認識し、正しい判断の元、正しい経路で避難することが求められる。

また、どのような人にも定期的に避難方法を確認してもらうために、ゲーム形式とした。ステージも単一の災害（地震）だけでなく、複合的に起こる災害（大雨＋土砂崩れ）を想定したものを用意し、現実的なシミュレートが可能とした。加えて、クリア報酬として災害時の対応を記載したカードやその地域の主要な建物が浸水した場合のシミュレートカードが手に入るようにし、行政が情報を提供するだけでなく、遊んでいるプレイヤーから情報を取りに行く形にする。これによって複数の状況における的確な避難と、対応を学び、同時に災害に対する固定概念を取り払うことができる。さらに、ゲーム画面を実際の災害サービスと同じものにするによってゲームをしているときと同じ感覚で災害時にこのサービスを利用でき、パニックの緩和を図ることができる。

出典

*1：総務省 第3部 基本データと政策動向 第2節 ICTサービスの利用動向、

<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h27/html/nc372110.html>

*2：総務省 電気通信事業者の平成28年熊本地震への対応状況、

http://www.soumu.go.jp/main_content/000432337.pdf

*3：猪瀬直樹：気仙沼の奇跡の救出劇、発信元はロンドン、

<http://www.nikkeibp.co.jp/article/column/20120319/302831/?P=2>

*4：受話器を置いた途端にまた電話 ～1本の木が倒れても何件も通報～、

<http://www.bousai.go.jp/kyoiku/keigen/ichinitimae/cgh23029.html>

*5：平成28年熊本地震に係る初動対応検証チーム 現地派遣職員によるレポートに関して（総括）、

http://www.bousai.go.jp/updates/h280414jishin/h28kumamoto/pdf/h280617_4.pdf

*6：湯沢市、横手市 ハザードマップアンケート調査結果の概要、

http://www.thr.mlit.go.jp/bumon/kisya/kisyah/images/14816_3_shiryou.pdf

(3) アイデア実現までの流れ（公開）

アイデアを実現する主体、アイデアの実現にいたるプロセスとマイルストーン等、アイデア実現までの大まかな流れについて、以下の欄内におさまるよう、簡潔にご記入ください。（必要に応じて図表を入れても構いません）

このサービスを実際に運用するために、必要なプロセスは以下のとおりである。

1. サービスを運用するためのインフラ整備
2. システムの構築
3. 情報の整理
4. コンテンツの追加

1. ～ 3. はサービス開始前の流れ、4. はサービス開始後の流れである。

1. サービスを運用するためのインフラ整備

このサービスは、行政が独自にサーバなどのインフラを整備し運用することを理想としている。理由は、災害時の爆発的なアクセス集中をなるべく分散するためである。大きな災害では複数の行政機関にまたがって発生することが多いため、ほかの行政機関のアクセス障害といった影響を受けにくくするためである。ただし、サーバの負荷軽減の対策はなるべく多く施す必要がある。

また、非常発信など個人情報を扱うサービスであるため、データベースの暗号化といった情報保護の導入も必要だろう。

2. システムの構築

このサービスは、スマートフォン向けアプリケーションを主とし、サブとして Web アプリケーションとしても提供される。使用される技術やシステムはそれほど難しいものではないため、アプリケーションの制作自体に問題はないだろう。ただし、スマートフォンアプリでは、通信が遮断されたあとでもオフラインで所在地や避難所情報を確認できるようにするため、地図も既存のサービスが利用できない。地図データは OpenStreetMap といったオープンデータとして提供されているものを利用するとして、距離測定や所要時間計算といったシステムを実装しないといけない。

3. 情報の整理

このサービスで公開される情報は、地図から直接参照できたり、ハザードマップが実際の地図に反映されたりとインタラクティブに取得・処理される。そのために現在公開されているオープンデータをサービス向けに改修する必要があるかもしれない。

また、防災ゲームでは、シナリオの制作やクリア時に手に入る防災情報カード、浸水イメージカードといったコンテンツに使用する情報を充実させる必要がある。

4. コンテンツの追加

防災ゲームを継続してプレイしてもらうために、コンテンツの追加が必須である。定期的にシナリオを追加したり、ハザードマップでは確認できない災害シミュレーションを追加したりしなければならない。

3. および 4. の情報の制作・追加について、宇部市との協議では、「可能である」という回答が得られたため、実現は十分ありうろと考えている。

(4) そのほか（公開）

アイデアのアピールポイントや、アイデア実現に当たっての制約があればそれとその当面の解決方法、さらに将来の発展可能性（例えば「将来的に xx という制約をクリアできれば、追加で○○ということが実現できる」など）について、以下の欄内におさまるよう、簡潔にご記入ください。

このサービスは、拡張性が非常に高く、あらゆる行政機関で導入が可能であると考えている。たとえば、山岳地帯の行政では、山道で遭難した場合に目印となるものや寒さを凌ぐ方法などを合わせて公開することで、ネットワーク環境がない中でもより早く救助される可能性上がる。加えて、消防なども遭難者がある地点へ誘導できるため迅速に発見・救助することができる。このように、ほかの市町村にはない災害が起こりうる行政機関では独自に機能を追加することができる。

このサービスの制約として、現行のアイデアでは高齢者やスマートフォンを持たない人は対象から外さざるを得ない。ただし、現在宇部市が行っている見守り安心コールサービス事業というサービスでは、一人暮らしの高齢者を対象に非常の場合に、ボタンを押すと ALSOK へ通報され、救助へ向かう。見守り安心コールサービスを参考に、非常事態を知らせられるデバイスを、スマートフォンを持たない人へ持たせ、必要最低限のサービス（非常発信や音声認識による情報発信など）を提供し、幅広い層がこのサービスを利用できるようになる。

また、このサービスが将来、普及しほぼすべての人が利用しているという世の中になれば、電話による通報の代替として、より確実な情報伝達が可能となる。また、被災したあらゆる人のデータがこのサービスから収集できるため、被災状況をより早く把握することができる。

加えて、災害の被災者の行動や発信内容を解析することで、同様の災害が発生した場合にどう対応すればよいかといった問題を示すことができる。