

戦略的創造研究推進事業  
(社会技術研究開発)  
令和元年度研究開発実施報告書

SDGsの達成に向けた共創的研究開発プログラム  
シナリオ創出フェーズ

「包括的な災害リスクのプロアクティブアラートに基づく  
インクルーシブ防災の実現」

研究代表者 小野 裕一  
(東北大学災害科学国際研究所  
社会連携オフィス 教授)

協働実施者 橋本 尚志  
(株式会社富士通総研コンサルティング本部  
行政情報化グループ グループ長)

## 目次

1. 研究開発プロジェクト名 .....	2
2. 研究開発実施の具体的内容 .....	2
2 - 1. 目標.....	2
2 - 2. 実施内容・結果.....	6
2 - 3. 会議等の活動.....	18
3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況.....	20
4. 研究開発実施体制.....	20
5. 研究開発実施者.....	21
6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など.....	23
6 - 1. シンポジウム等.....	23
6 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など.....	23
6 - 3. 論文発表.....	23
6 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）.....	24
6 - 5. 新聞報道・投稿、受賞等.....	24
6 - 6. 知財出願.....	24

## 1. 研究開発プロジェクト名

包括的な災害リスクのプロアクティブアラートに基づくインクルーシブ防災の実現

## 2. 研究開発実施の具体的内容

### 2 - 1. 目標

#### (1) 目指すべき姿

災害発生時、自治体が、防災科学リ빙グラボ会員等の民間企業や共助コミュニティ等のパートナーの協力の下で、自らの地域において高齢者や障がい者等の要支援者を含む全ての住民の避難行動を促進し、人的被害を大幅に減らすことができるようになる。また、東北で有効なソリューションを創出し、全国展開することで、全ての自治体が包括的な災害リスクアセスメントに取り組み、地域・世帯ごとの災害リスク管理を行うようになる。本プロジェクトで創出したソリューションを国連開発計画（UNDP）等の国際機関や防災科学リ빙グラボ会員企業の海外拠点を通じて、開発途上国等の海外へ展開することで、各国の防災能力向上を実現する。

#### ① 解決しようとする社会課題の概略

##### 災害を「自分事」化し、避難行動を促進する仕組みの創出

東日本大震災の地震・津波により甚大な被害を被った自治体は、「よりよい復興」を目指し、被災前より強靱性・防災力を向上させるまちづくりを進めてきた。しかし今日、地域の復興状況を適切に評価し、将来の防災につなげていくためには、(a) 地震・津波のみならず、当該地域に今後被害をもたらさう他の災害を科学的・包括的に考慮した災害リスクアセスメントを行い、かつ (b) 今後の災害発生にあたり、当該地域の住民が適切な防災行動を取ることができるシステムを構築する必要がある。本プロジェクトは、災害毎の防災技術シーズ（地震・津波・洪水・土砂災害に関するリスクアセスメント、過去の災害データ・災害伝承）を統合した包括的アセスメントに基づき、個人の災害回避行動を促すプロアクティブなアラート（事前警戒情報）発出体制の構築・実装を目指す。

##### 高齢者や障がい者等の要支援者を取り残さないインクルーシブ防災の実現

災害犠牲者の多くが高齢者・障がい者など脆弱な立場の人々である。予防的な被害予測・避難指示により人的被害を最大限抑止するためには、特に要支援者への対応が鍵となる。高齢者や障がい者等の要支援者を取り残さないために、個人・世帯単位での災害リスク情報をピンポイントで伝達するアラートの仕組みを、防災科学リ빙グラボを通じて地域のコミュニティと共有することで、共助による助け合いの仕組みを実現する。これにより、誰ひとり取り残さないインクルーシブ防災の実現を目指す。

## ② 目指すべき姿 (SDG s 達成のビジョン)




災害発生時、自治体が、防災科学リ빙グラボ会員等の民間企業や共助コミュニティ等のパートナーの協力の下で、自らの地域において高齢者や障がい者等の要支援者を含む全ての住民の避難行動を促進し、人的被害を大幅に減らすことができるようになる。

また、東北で有効なソリューションを創出し、全国展開することで、全ての自治体が包括的な災害リスクアセスメントに取り組み、地域・世帯ごとの災害リスク管理を行うようになる。

本プロジェクトで創出したソリューションを国連開発計画 (UNDP) 等の国際機関や防災科学リ빙グラボ会員企業の海外拠点を通じて、開発途上国等の海外へ展開することで、各国の防災能力向上を実現する。

## ③ SDG s の総合的な活用

### ③-1. 特に優先する目標群

	<p>【ゴール 1 1】 包摂的で安全かつ強靭 (レジリエント) で持続可能な都市および人間居住を実現する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ターゲット 1 1. 5 2 0 3 0 年までに、貧困層および脆弱な立場にある人々の保護に焦点をあてながら、水関連災害などの災害による死者や被災者数を大幅に削減し、世界の国内総生産比で直接的経済損失を大幅に減らす。</li> <li>● ターゲット 1 1. b 2 0 2 0 年までに、包含、資源効率、気候変動の緩和と適応、災害に対する強靭さ (レジリエンス) を目指す総合的政策および計画を導入・実施した都市および人間居住地の件数を大幅に増加させ、仙台防災枠組 2 0 1 5 - 2 0 3 0 に沿って、あらゆるレベルでの総合的な災害リスク管理の策定と実施を行う。</li> </ul>
	<p>【ゴール 1 3】 気候変動およびその影響を軽減するための緊急対策を講じる</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ターゲット 1 3. 1 すべての国々において、気候関連災害や自然災害に対する強靭性 (レジリエンス) および適応力を強化する。</li> </ul>
	<p>【ゴール 1 7】 持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ターゲット 1 7. 1 6 すべての国々、特に開発途上国での持続可能な開発目標の達成を支援すべく、知識、専門的知見、技術および資金源を動員、共有するマルチステークホルダー・パートナーシップによって補完しつつ、持続可能な開発のためのグローバル・パートナーシップを強化する。</li> </ul>

### ③-2. 相反しないように留意する目標群

「ビジョンを実現することで相反してしまう懸念のある目標群（ゴール）」として、Goal 8. Promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all（目標 8. 包摂的かつ持続可能な経済成長及びすべての人々の完全かつ生産的な雇用と働きがいのある人間らしい雇用(ディーセント・ワーク)を促進する)を想定している。

就中、8.3 Promote development-oriented policies that support productive activities, decent job creation, entrepreneurship, creativity and innovation, and encourage the formalization and growth of micro-, small- and medium-sized enterprises, including through access to financial services（8.3 生産活動や適切な雇用創出、起業、創造性及びイノベーションを支援する開発重視型の政策を促進するとともに、金融サービスへのアクセス改善などを通じて中小零細企業の設立や成長を奨励する。）に規定された「中小零細企業の設立や成長」については、本プロジェクトの実施において不可欠な要素技術の多くが大企業に帰属していることから、そのままでは達成困難であると思料される。

そこで、本プロジェクトでは「防災科学リビングラボ」等のプラットフォームを活用し、要素技術を有する大企業と地域に密着した中小零細企業との「橋渡し」を積極的に行う。結果として、地域の実情に合わせたアラートの発出・より強固な共助コミュニティの創出が可能になるものと期待される。

## (2) 研究開発プロジェクト全体の目標

### ① 災害伝承・防災教育・包括的なリスクアセスメントの実施

複数災害4分野を目標として、包括的な災害リスクアセスメントを実施する。

仙台市・東松島市・陸前高田市等の東北沿岸自治体との対話の下で、課題を抱える地域の中から実証フィールドとなる地域を選定する。地域の住民・世帯の災害リスクを評価するために、東北大学の研究者（越村俊一教授、福島洋准教授、森口周二准教授、橋本雅和助教）が、災害毎のリスク評価結果を統合的に分析し、包括的な災害リスクアセスメントを実施する。アセスメント結果は、地域の住民・世帯に対してフィードバックを行う。

#### 【定量的目標】

- ・災害リスクアセスメントの対象災害数：4災害
- ・対話を実施する地域の数：5か所
- ・対象地域数：2か所以上

## ② ピンポイントアラートの仕組みの検証

個人に合わせたピンポイントな情報伝達と適切な判断を支援する仕組みを検証する。

仙台市・東松島市・陸前高田市等の東北沿岸自治体及び東北電力等の民間企業との対話と協力の下で、富士通総研が個人や世帯に対してアラートを発出する仕組みを開発する。実証は（１）で選定した実証フィールドにおいて実施する。当該地域の住民・当該地域で活動するNPOとの協力の下、災害発生時にピンポイントでアラートを発出し、避難行動を促す仕組みの試行を実施する。

### 【定量的目標】

- ・対話を実施する地域の数：5か所
- ・試行を実施する地域の数：2か所

## ③ 防災科学リビングラボによる共助コミュニティの創出

防災科学リビングラボ準備室を設立し、NPO等との連携の下、共助のためのコミュニティを創出する。

富士通総研をコーディネーターとして、行政・民間企業・NPO等との対話を通じて、リビングラボ準備室の設立を実施する。共助による要支援者の避難行動の実現に向けて、東北大学が（１）で実施する地域の包括的な災害リスクアセスメントと富士通総研が（２）で開発するピンポイントアラートを防災科学リビングラボ準備室会員と共有し、避難行動の支援のための共助コミュニティの形成を行う。

### 【定量的目標】

- ・対話を実施した地域・企業・団体数：10か所（自治体5か所＋企業・団体5団体）
- ・防災科学リビングラボ準備室会員：5団体
  - ・形成した共助コミュニティの数：2か所以上



## (2) 各実施内容

### 大項目A. 災害伝承・防災教育・包括的なリスクアセスメントの実施

#### 今年度の到達点①

(目標) 実証対象の地域及び対象課題の具体化・選定を完了する。

実施項目：中項目A-1. 実証フィールドの選定

実施内容：

仙台市・東松島市・陸前高田市等の東北沿岸自治体との早期の対話を通じて、地域が抱える地域課題を具体化しています。そのために、地域の課題に対する解決策となり得る包括的な災害リスクアセスメント技術開発の方向性を検討することで、本研究対象の対象とする地域と課題を選定しているところです。

具体的には、各市役所の防災担当課を訪問し懇談の末、仙台市の片平地区、東松島市の大塩地区、陸前高田市の竹駒地区を推薦されています。

仙台市片平地区に対しては、片平連合町内会である片平地区まちづくり会の会長および担当者とコンタクトを取り、この地域での地域防災を支援している佐藤健教授の支援を受けながら、地域課題について聴取しました。

東松島市の大塩地区に対しては、市の危機管理監より大塩地区を推薦されています。危機管理監がこの地区を推薦したのは、今年の台風19号襲来時に洪水リスクの不確定さが指摘されたのと同時に、森口周二准教授の土砂災害の研究プロジェクトの観測地点を設置予定ということも考慮に入れた上での判断でした。危機管理監が大塩地区の代表に申し入れてくれることを約してくれた後で新型コロナリスクが高まったため、中断しています。

陸前高田市の竹駒地区は、市の防災課長との協議の中で推薦されています。マルチリスクの地域ということと、沿岸部では津波のリスクのあるところはずでに集団移転していることも考慮の上です。竹駒地区の代表に申し入れをしていただくところで新型コロナリスクが高まり中断しています。

実施項目：中項目A-2. 包括的な災害リスクアセスメント技術の開発

実施内容：

A-1.での実証フィールドの選定・課題の特定と並行して、地域課題に適したリスクアセスメント技術の選定と開発に着手する。

選定した実証フィールドの地域特性として、都市・郊外といった違いや地震・津波・大河川の氾濫・中小河川の氾濫・土砂災害といった対象ハザードの違いがあり、さまざまな社会的・地理的要因が災害リスクとなり得ます。これらのリスクに対して、包括的にリスクアセスメントするためには、各リスク評価の専門家による評価が重要です。

そこで、災害毎のリスク評価を実施するために、東北大学災害科学国際研究所の教員等との連携体制を構築しました。同所内ですべての担当教員と協議し、プロジェクトの目的と活動について理解していただくとともに、リスク評価のための参考情報についての共有を行いました。各地域の選定が完了したの



ちで、世帯別のリスクをどのように評価するか。住民が避難行動を考える上でわかりやすいものにする必要等を考えながら進めていくことが重要です。また、リスク評価にあたっては、ハザードのリスクに加えて、対象地域が抱えている社会的・経済的リスクを考慮することも重要です。さらに対象地域の災害史や災害被害統計を紐解き過去の事例からもリスクの把握に取り組むこととしました。

**大項目B. ピンポイントアラートの仕組みの検証**

**今年度の到達点②**

**(目標) ピンポイントアラートのサービス設計を完了する。**

実施項目：中項目B-1. 自治体及び民間企業との対話によるサービス設計

実施内容：

仙台市・東松島市・陸前高田市等の東北沿岸自治体及び東北電力等の民間企業との対話と協力の下で、個人に対して災害リスク情報を伝達するためのサービス設計を検討しました。

仙台市のコミュニティ（片平地区）や東松島市・陸前高田市等の自治体及び東北電力といったステークホルダーとの対話を通じて、ピンポイントアラートの有用性を評価しました。対話結果を元に、ユーザージャーニーマップを実施し、インクルーシブ防災に向けた自助・共助・公助におけるピンポイントアラートの利用シーン及び必要な機能・課題を検討しました。

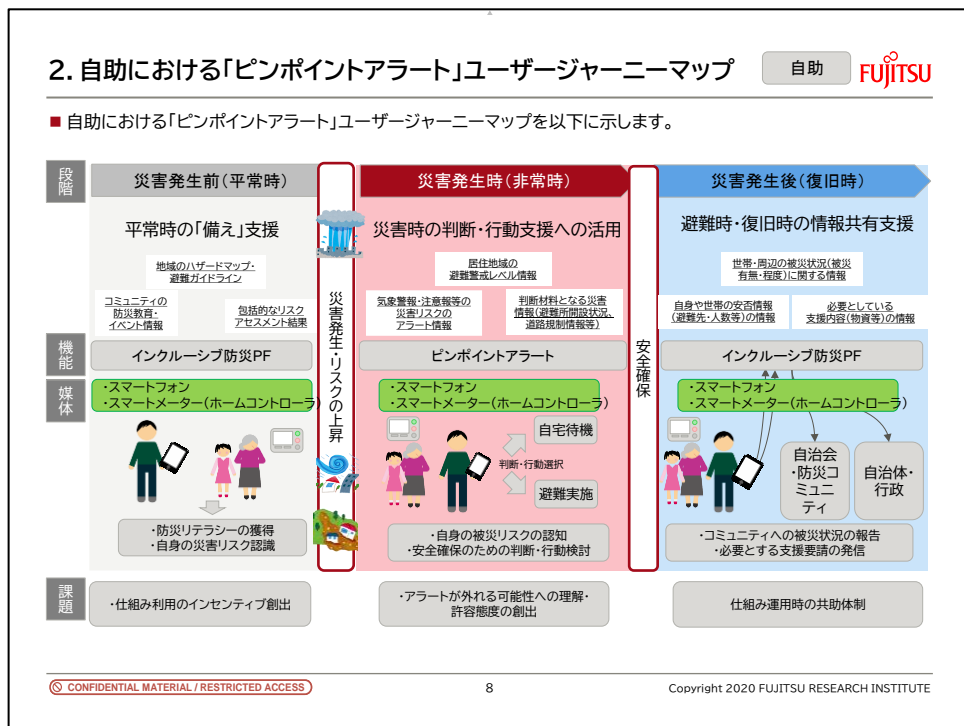


図 1 自助におけるピンポイントアラートのユーザージャーニーマップ

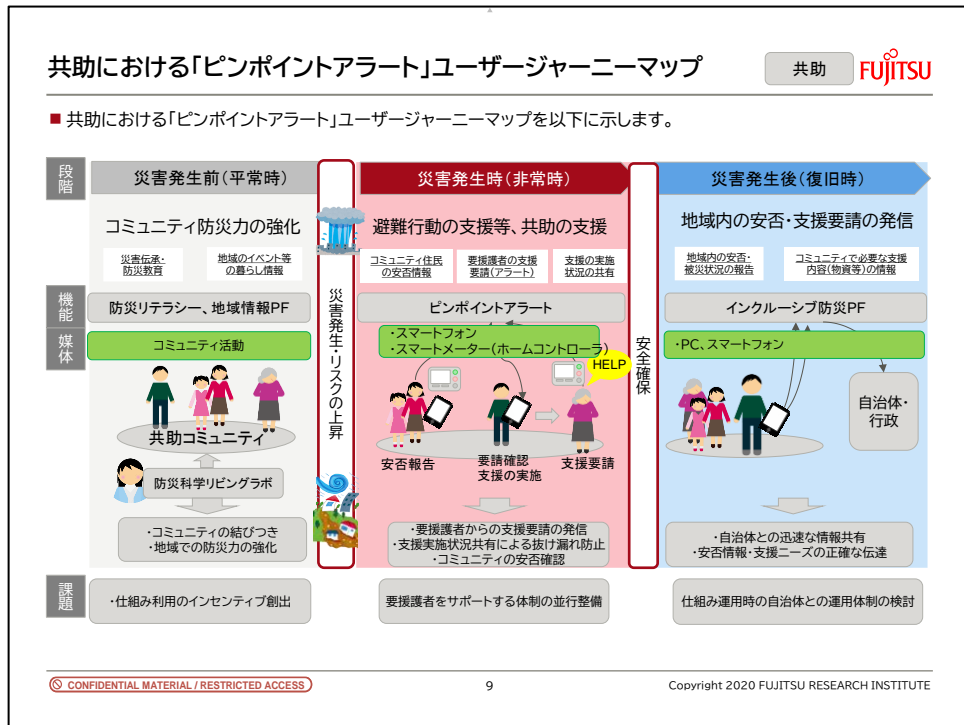


図 2 共助におけるピンポイントアラートのユーザージャーニーマップ

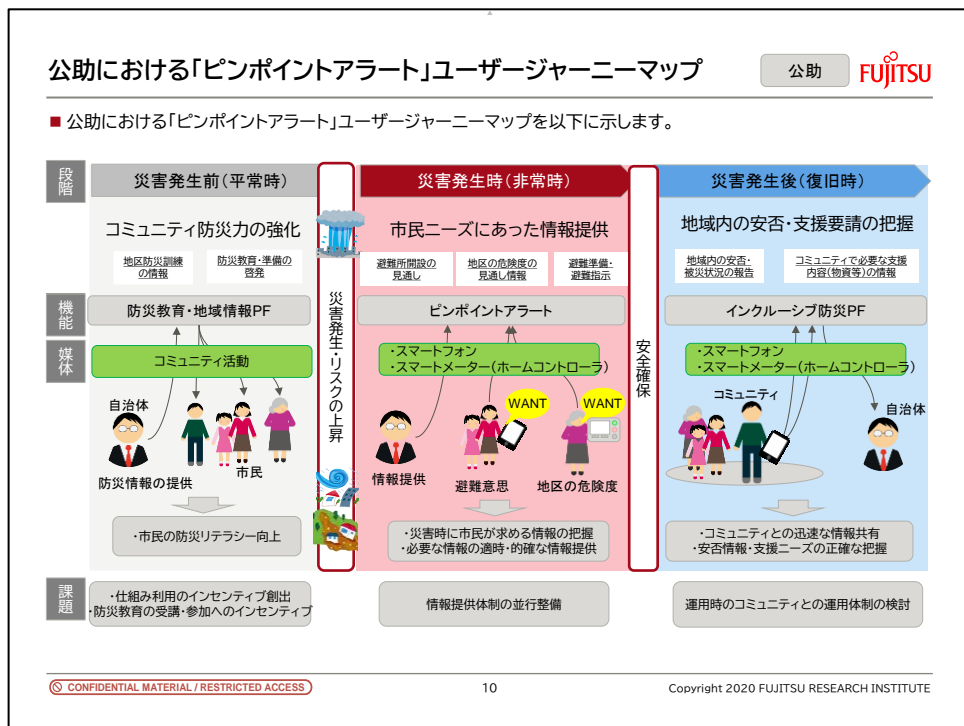


図 3 公助におけるピンポイントアラートのユーザージャーニーマップ

実施項目：中項目B-2. ピンポイントアラートの開発

実施内容：

詳細な機能検討・プロトタイプ開発を実施する前に、B-1のサービス設計において、ユーザージャーニーマップを用いたピンポイントアラートの利用シーン・機能洗い出しと並行して、UI部分の開発に着手しました。

令和二年度においては、ピンポイントアラートのペーパープロトタイプを作成、対話を通じたユーザーシナリオの検証と並行して、さらに開発を進める予定となっています。

**大項目C. 防災科学リビングラボによる共助コミュニティの創出**

**今年度の到達点③**

**(目標) 共助コミュニティでの防災科学リビングラボ活動を評価する**

実施項目：中項目C-1. コミュニティでの防災科学リビングラボ活動の試行

実施内容：

仙台市（市担当課及び片平地区）、東松島市及び陸前高田市といった行政・自治会、NPO法人リンクス・NPO法人SETといった地域活動に取り組むNPOとの対話を実施し、共助コミュニティの創出に向けた課題の抽出・具体化を実施しました。

コミュニティ内での活動実施には、コミュニティ側の理解と十分な準備期間が必要であり、防災科学リビングラボ活動の試行は未実施となっています。

しかし、陸前高田市の広田地区を中心とした地域コミュニティの活性化に取り組むNPO法人SETとの対話・連携を通じて、市民の共助への意識付け・自助の行動変容を促すことを目的とした防災リテラシー教育活動のための防災教育プログラム及び教材の作成を実施しました。

令和2年度において、作成した防災教育プログラム及び教材を用いた防災科学リビングラボ活動の試行を実施予定となっています。

**(3) 成果**

**大項目A. 災害伝承・防災教育・包括的なリスクアセスメントの実施**

**(目標) 実証対象の地域及び対象課題の具体化・選定を完了する。**

実施項目：中項目A-1. 実証フィールドの選定

成果：

仙台市の片平地区、東松島市の大塩地区、陸前高田市の竹駒地区を対象として、市の防災担当者・地域の代表との対話を実施した結果、各地区の地域課題が明らかとなっています。

仙台市片平地区では、地域特性として都市部であること、マンション住宅が多いため一人暮らし世帯が多いことや外国人比率が向上している点が挙げられ

ました。また、高齢者避難についても課題として挙げられており、昨年の台風19号の豪雨でも避難すべき住民が多数に及んだ例もある中で、災害リスクを「自分事」として認知させ、どのように避難行動につなげることができるのか、といった点が地域課題であることを聴取しました。

東松島市大塩地区では、中小河川の氾濫や土砂災害のリスクを有していることが明らかとなったが、そのリスクの査定に専門家の知見がほしいというニーズがあります。

陸前高田市竹駒地区は、農村部に位置し居住地域が気仙川に面し、背後が山間部に挟まれる地形的特徴であることから、水害や土砂災害のリスクを懸念していることが明らかとなった他、2011年の東日本大震災の際には津波の被害も受けていることから、今回対象とするすべてのハザードを有しています。

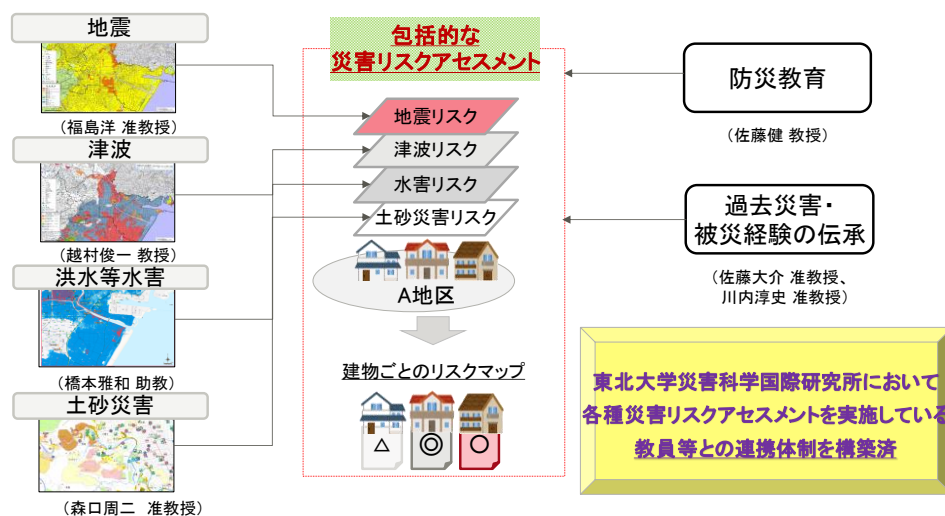
以上のように、地域特性を踏まえたハザードのリスクを現時点で確認できているところですが、今後の課題としては、片平地区で上げられた地域課題のように、地区ごとの担当者と更なる対話を重ね、社会的な面からの地域課題をより明確にする必要があると考えています。平時の地域課題が災害時の課題に繋がること念頭に、各地区が抱える地域課題の空白地帯を明確にしながら進めていく予定です。そのためには、各地区が自治体からの情報を参考にしながら地域の特性を熟慮の上で作成した防災計画やマニュアル等の既存の情報を尊重しながら、本プロジェクトの成果として各地区独自の防災テキストの作成を目指すとともに、他地域での展開のためのベースとなる一般的な防災テキストの作成の二本立てで進めていくことを検討しています。

実施項目：中項目A-2. 包括的な災害リスクアセスメント技術の開発

成果：

災害毎のリスク評価を実施するために、東北大学災害科学国際研究所の教員等との連携体制を構築しました。

連携体制状況の概念図を以下に示します。



#### 図 4 各専門家との連携体制構築状況概念図

各世帯（家屋）別のリスク評価については、住民とのコミュニケーションを重視しながら、考案中のアラートシステムとの兼ね合いについても調整しながら、明快でわかりやすいものを作っていくことを検討中です。

#### 大項目B. ピンポイントアラートの仕組みの検証

**（目標）** ピンポイントアラートのサービス設計を完了する。

実施項目：中項目B-1. 自治体及び民間企業との対話によるサービス設計

成果：

仙台市片平地区や陸前高田市・東松島市との対話を実施し、ピンポイントアラートの仕組みの有用性・期待に関する意見を聴取し、仕組みへのニーズを確認しました。また、一方で、高齢者等の要援護者ではスマートフォンの使用が難しく、スマートフォンに限定しないツールの必要性も確認しています。また、文献調査結果として、総務省「情報通信白書（平成30年度版）」によると、70代以上のスマートフォン保有率は2割以下という結果が得られ、高齢者のスマートフォン利用率の低さが示されています。

スマートフォン以外のツールとしては、東北電力との対話を実施し、スマートメーターのネットワーク網を活用したアラートシステムの実現性について協議を実施しました。対話結果として、既存のスマートメーターネットワーク網を活用したピンポイントアラート開発は困難であり、新規でのシステム設計・開の必要性を確認しています。

今後の課題として、インクルーシブ防災の実現に向けては、健常者へのアラート伝達的手段と要援護者に対する情報伝達的手段を分けて考え、優先順位を検討しながら開発に着手していく必要があると考えます。

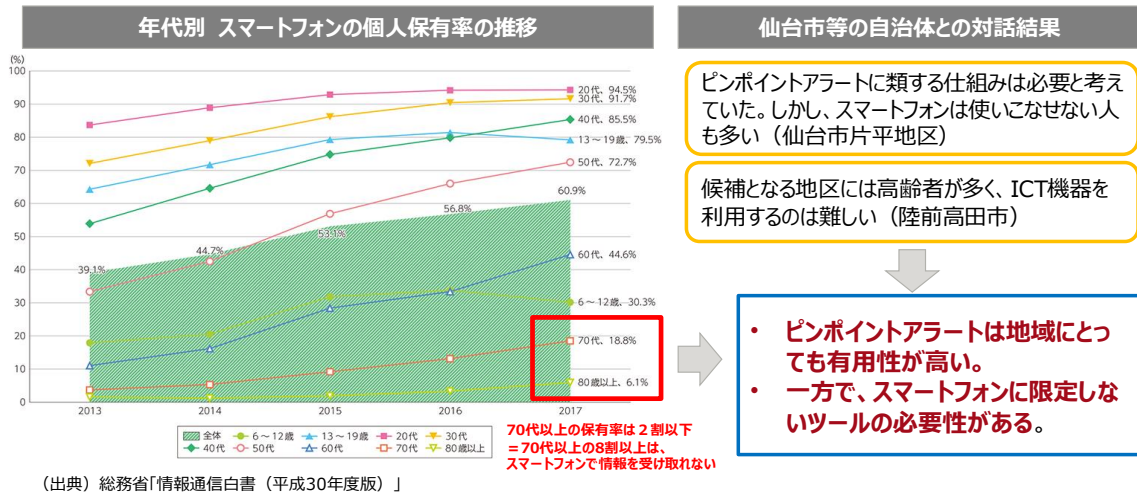


図 5 アラート実現手段に関する文献調査・ヒアリング結果

実施項目：中項目B-2. ピンポイントアラートの開発

成果：

先行研究調査及び仙台市片平地区等との対話を通じて、ピンポイントアラートの利用シーン及び必要な機能を検討するためのユーザージャーニーマップ（上述の図 1～図 3）を作成し、ピンポイントアラートに必要な機能を整理しました。

平常時からユーザが楽しく災害に備えることができ、発災時には無理なく使用することができることを方針として、ゲーミフィケーション手法、SNS共有、ポイント還元等を用いたユーザの利用促進を図る機能の実現を検討しています。

ピンポイントアラートのトップ画面を手始めに、UI（ユーザーインターフェース）機能の開発に着手しました。

表 1 ピンポイントアラートに必要な機能（案）の一覧

機能名（仮）	機能概要	適用手法			開発時期	
		ゲーミフィケーション	SNS共有	ポイント還元	MVP	次期
<b>1.ポイント登録機能</b>						
1.1.地域	地域情報を登録	○		○	○	
1.2.ご家族	ご本人とご家族の情報を登録（性別、生年月日、考慮事項）※氏名は検討中	○		○	○	
1.3.お住まい	お住まいの種類（戸建て、マンション、アパート）、構造、築年数等を登録			○	○	
1.4.支援情報	支援要否について登録				○	
<b>2.災害への備えスコア（リスク評価）</b>						
2.1.災害への備え状況	お住まい、ご家族等、災害種別の観点で、災害への備え状況をわかりやすく表示	○	○		○	
2.2.備えアドバイス	お住まい、ご家族等、災害種別の関連から、備えアドバイスを提示	○				○
2.3.備えレベルアップ	防災チェックリストとゲーミフィケーションを組み合わせて、対策状況を登録	○	○	○	○	
2.4.備え予報	地域と天気予報等から、住まいや家族が必要となる備えを予報	○				○
<b>3.ピンポイントアラート</b>						
3.1.お天気アラート	地域と天気予報等から、災害だけでなく、傘や長靴等、予想される備えをアラート	○		○		○
3.2.ピンポイントアラート（発災時）	発災時、ピンポイントアラートを送信。避難有無、支援要否を確認して返答。			○	○	
3.3.避難カード	避難有無について意思表示するカード機能。アラートに対する回答を反映。		○	○	○	
3.4.HELPカード	支援要否について意思表示するカード機能。アラートに対する回答を反映。		○	○	○	
<b>4.防災クエスト（防災情報収集）</b>						
4.1.クエストマップ（防災マップ）	避難所等、地域の防災マップを表示。避難先を登録可能。	○	○	○		○
4.2.防災知識	備えと災害時に役立つ防災知識を提供。	○	○	○		○
4.3.防災クエスト（検定）	防災知識をクイズ形式で採点。	○	○	○		○

今後の課題として、令和2年度では、詳細な機能検討を行うためのペーパープロトタイプの作成を行い、ステークホルダーとの対話を通じて、ユーザーシナリオのさらなる検証を行います。また、プロトタイプ開発体制についても強化するため、開発担当者と開発に係る費用・期間等の調整を実施しています。

## 大項目C. 防災科学リビングラボによる共助コミュニティの創出

(目標) 共助コミュニティでの防災科学リビングラボ活動を評価する

実施項目：中項目C-1. コミュニティでの防災科学リビングラボ活動の試行

成果：

仙台市片平地区の自治会長や、陸前高田市の広田地区を中心とした地域コミュニティの活性化に取り組むNPO法人SETとの対話・連携を通じて、地域における共助コミュニティ創出への期待や防災リテラシー教育の重要性に関する意見を収集しました。

NPO法人SETとの連携により、防災リテラシー教育の実施に向けて、住民の共助への意識付け・自助の行動変容を促すことを目的とした防災リテラシー教育活動のための防災教育プログラム及び教材を作成しました。

令和2年度において、作成した防災教育プログラム及び教材を用いた防災科学リビングラボ活動の試行を実施予定となっています。

### 自助の防災意識向上のためのSTEP



### 防災テキスト（表紙）



図 6 防災教育プログラムの狙いとする自助意識向上のステップ及び防災テキスト



#### (4) 当該年度の成果の総括・次年度に向けた課題

##### ① 災害伝承・防災教育・包括的なリスクアセスメントの実施

実証フィールドの選定については、各市の防災担当にまず本プロジェクトに対して理解を得、協力してもらうことを必須と考えました。これは、リスク評価やアラートシステムの開発は、自治体の既存の取り組みを尊重して行い、理解を得なければ無用な混乱を引き起こす可能性があるためです。そして自治体にも相談の上で、対象地区の選定作業を行いました。仙台市においては片平地区の自治会等の担当者と直接コンタクトを取ることで具体的な話に移り、地域課題の吸い上げを始めたところです。今後も直接対話を重視し、地域課題解決の一助となるよう努めます。

包括的な災害リスクアセスメント技術の開発については、東北大学災害科学国際研究所の職員等との連携体制を構築し、こちらも概ね計画通りとなっています。今後は災害毎のリスク評価結果を統合的に分析し、包括的な災害リスクアセスメントの基礎技術を開発する予定です。

##### 【定量的目標】

(令和元年度の状況)

- ・災害リスクアセスメントの対象災害数：4災害 → 4災害
- ・対話を実施する地域の数：5か所 → 4ヶ所実施
- ・対象地域数：2か所以上 → 上記4ヶ所を候補として調整中

##### ② ピンポイントアラートの仕組みの検証

ピンポイントアラートの仕組みの開発自体の進捗はおおむね計画通りとなっています。ペーパープロトタイプ作成は未実施であります。これは今年度の開発の中で、詳細な機能検討を行うペーパープロトタイプよりもピンポイントアラートに求められる機能検討のための利用シーンを分析するユーザージャーニーマップ作成を優先したためです。

先行事例調査や自治体・コミュニティへのヒアリング調査の結果、健常者ではスマートフォン等のスマートデバイスを用いた仕組みの有用性が考えられる一方で、高齢者等の要援護者ではスマートデバイスの使用を避ける傾向が確認されました。

また、スマートメーターを用いたアラートの仕組みには、既存のスマートメーターネットワークとは異なる新たなシステム構築が必要であり、難易度が高いことが判明しています。

令和二年度以降では、インクルーシブ防災も実現するピンポイントアラートの仕組み検討にあたっては、健常者に対するスマートデバイスを用いた個別の情報発信方法に加えて、要援護者に対するスマートメーター等を活用した新たな仕組みを検討していく必要があります。

##### 【定量的目標】

(令和元年度の状況)

- ・対話を実施する地域の数：5か所 → 1ヶ所(仙台市)
- ・試行を実施する地域の数：2か所 → 対象地域選定後、試行準備予定

### ③ 防災科学リビングラボによる共助コミュニティの創出

会員企業候補（東京電力、富士通）やコーディネーターとなるNPO（リンクス、SET）との対話を実施し、課題ヒアリングを実施しました。当初目標であったコミュニティ内での活動実施のためには、フィールド側での十分な理解形成に係る準備時間が必要であったため、防災科学リビングラボ活動は未実施となっています。

しかし、令和2年度以降の防災科学リビングラボ活動実施に向けた準備として、地域・コミュニティ活性化に取り組むNPO法人SETとの対話・連携により、地域内での防災教育の一環として、共助に向けた市民の防災意識・自助の行動変容を目的とした教育プログラムと教材を作成しました。

令和2年度中には防災科学リビングラボ準備室の事務局を立ち上げ、東北電力・富士通だけでなく、参加企業候補を拡充予定です。

#### 【定量的目標】

（令和元年度の状況）

- ・対話を実施した地域・企業・団体数：10か所 → 7ヶ所（仙台市片平地区、東松島市大塩地区、陸前高田市竹駒地区・広田地区、東北電力、NPO法人リンクス、NPO法人SET）
- ・防災科学リビングラボ準備室会員：5団体 → 2団体（東北電力、富士通）と協議中
- ・形成した共助コミュニティの数：2か所以上 → 対象地域のコミュニティと協議中

## 2 - 3. 会議等の活動

※ メール打合せ以外の、対面による打合せ・会合等について記載しています。

年月日	名称	場所	概要
2019/11/18	東北大学・富士通 総研打ち合わせ	富士通 総研 (東京)	プロジェクト計画に関する打合せ
2019/11/21	キックオフ前事 前打ち合わせ	東北大学 (仙 台市)	キックオフ (12/26) に向けたJST・ 東北大・FRIの顔合わせ及び事前 打ち合わせ
2019/11/21	東北大学・富士通 総研打ち合わせ	東北大学 (仙 台市)	JSTとの協議を受けたプロジェク ト計画に関する打合せ
2019/12/2	仙台市との協議	仙台市役所 (仙台市)	本プロジェクトの説明と可能性の ある地域選定に対しての助言をい ただく
2019/12/23	富士通との打ち 合わせ	富士通 (東京)	防災科学リビングラボ設立に向け た打ち合わせ
2019/12/26	キックオフ	TKP 市ヶ谷 (千代田区)	シナリオ創出フェーズキックオフ への参加
2019/12/26	東北大学・富士通 総研打ち合わせ	市ヶ谷 (千代 田区)	キックオフを受けたプロジェクト 計画に関する打合せ
2019/12/26	キックオフ	TKP 市ヶ谷 (千代田区)	ソリューション創出フェーズキッ クオフへの参加
2020/1/12	LinCs連携打ち 合わせ	オンライン	地域企業との連携による自助・公 助実証に向けた協力依頼
2020/1/21	富士通東北支社 打ち合わせ	仙台市	防災科学リビングラボ会員企業候 補に関する打ち合わせ
2020/1/27	仙台市連携打合 せ	仙台市役所 (仙台市)	仙台市との連携に向けた防災課担 当者打合せ
2020/1/27	東北大学・富士通 総研打ち合わせ	仙台市	本プロジェクトの進捗状況、課題 等に関する関係者の打ち合わせ
2020/1/28	東松島市での活 動について研究 所内で内容打合 せ	東北大学 (仙 台市)	東松島市での連携内容検討に向け た東北大学教員・連携企業との打 ち合わせ
2020/2/5	富士通との打ち 合わせ	東京	防災科学リビングラボ会員企業候 補に関する打ち合わせ
2020/2/8	陸前高田市参与 との打ち合わせ	東京	本プロジェクトの説明と可能性の ある地域選定に対しての助言をい ただく
2020/2/12	LinCs連携打ち 合わせ	オンライン	地域企業との連携による自助・公 助実証に向けた検討
2020/2/18	仙台市片平地区	片平地区の自	本プロジェクトの説明と参画への

	打ち合わせ	治会長宅	道筋についての話し合い
2020/3/3	アラート研究員候補打合せ	オンライン	ピンポイントアラート開発の研究員候補との打ち合わせ
2020/3/3	東松島市役所の防災課・地方創生・SDGs推進室との打ち合わせ	東松島市役所	本プロジェクトの説明と参画への要請。大塩地区の推薦あり。
2020/3/5	NPO法人SET防災リテラシー教育打合せ	オンライン会議	防災リテラシー教育のためのプログラム・教材作成に向けた打合せ
2020/3/6	アラート研究員候補打合せ	オンライン	ピンポイントアラート開発の研究員候補との打ち合わせ
2020/3/17	陸前高田市役所防災課と打ち合わせ	陸前高田市役所	本プロジェクトの説明と参画への要請。竹駒地区の推薦あり。
2020/3/27	NPO法人SET防災リテラシー教育打合せ	オンライン会議	防災リテラシー教育のためのプログラム・教材作成の打合せ
2020/3/27	東北電力の樋口新社長を表敬訪問	東北電力本社(仙台市)	本プロジェクトのあらましについての説明。担当部署の確定。

### 3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

新型コロナウイルス（COVID-19）と自然災害との複合災害時には、従前にも増して適切な避難行動が求められるものと思料されます。本研究開発においては、新型コロナウイルス流行下における災害時避難及び避難所運営のあり方等についても検討しており、得られた成果・知見を広く社会に還元したいと考えています。

### 4. 研究開発実施体制

#### ①総括グループ

グループリーダー：小野 裕一（東北大学災害科学国際研究所 教授）

役割：研究開発プロジェクト全体の取りまとめ

概要：包括的災害リスクアセスメントグループ、ピンポイントアラートグループ、防災科学リビングラボグループの研究活動を取りまとめる。

#### ②災害リスクアセスメントグループ

グループリーダー：小野 裕一（東北大学災害科学国際研究所 教授）

役割：複数災害の包括的な災害リスクアセスメントを実施する

概要：災害毎の災害リスク評価技術や過去災害データ・災害伝承の歴史データを統合し、複数災害の包括的な災害リスクアセスメント技術の開発を行う。

#### ③ピンポイントアラートグループ

グループリーダー：橋本 尚志（株式会社富士通総研行政情報化グループ グループ長）

役割：ピンポイントアラートの仕組みの検証を実施する

概要：個人の避難行動を促すために、後述する防災科学リビングラボ準備室会員と共同で、個人に合わせた災害リスク情報伝達の仕組み（ピンポイントアラート）を構築し、有効性を検証する。

#### ④防災科学リビングラボグループ

グループリーダー：橋本 尚志（株式会社富士通総研行政情報化グループ グループ長）

役割：防災科学リビングラボ準備室会員の募集・調整

概要：共助コミュニティの形成に向けて、防災科学リビングラボ準備室会員へのアプローチを行い、会員企業・団体の募集及び本研究での協力に向けた調整を行う。

## 5. 研究開発実施者

### 総括グループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職（身分）
小野 裕一	オノ ユウイチ	東北大学災害科学 国際研究所	情報管理・社会連 携部門社会連携オ フィス	教授
佐々木 大輔	ササキ ダイスケ	東北大学災害科学 国際研究所	情報管理・社会連 携部門社会連携オ フィス	助教
坂本 壮	サカモト マサシ	東北大学災害科学 国際研究所	情報管理・社会連 携部門社会連携オ フィス	共同研究員

### 災害リスクアセスメントグループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職（身分）
越村 俊一	コシムラ シュン イチ	東北大学災害科学 国際研究所	災害リスク研究部 門広域被害把握研 究分野	教授
佐藤 健	サトウ タケシ	東北大学災害科学 国際研究所	情報管理・社会連 携部門災害復興実 践学分野	教授
福島 洋	フクシマ ヨウ	東北大学災害科学 国際研究所	災害理学研究部門 海底地殻変動研究 分野	准教授
森口 周二	モリグチ シュウ ジ	東北大学災害科学 国際研究所	地域・都市再生研 究部門計算安全工 学研究分野	准教授
橋本 雅和	ハシモト マサカ ズ	東北大学災害科学 国際研究所	災害リスク研究部 門環境変動リスク 研究分野	助教
佐藤 大介	サトウ ダイスケ	東北大学災害科学 国際研究所	人間・社会対応研 究部門歴史資料保 存研究分野	准教授
川内 淳史	カノウチ アツシ	東北大学災害科学 国際研究所	人間・社会対応研 究部門歴史資料保 存研究分野	准教授

ピンポイントアラートグループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職（身分）
橋本 尚志	ハシモト ヒサシ	株式会社富士通総研	コンサルティング 本部行政情報化グループ	グループ長
坂倉 康平	サカクラ コウヘイ	株式会社富士通総研	コンサルティング 本部行政情報化グループ	シニアコンサルタント
高階 有人	タカシナ ユウト	株式会社富士通総研	コンサルティング 本部行政情報化グループ	コンサルタント

防災科学リビングラボグループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職（身分）
中鉢 奈津子	チュウバチ ナツコ	東北大学災害科学 国際研究所	広報室	助教
本告 菜保子	モトオリ ナオコ	株式会社富士通総研	コンサルティング 本部行政情報化グループ	コンサルタント
菊池 瑛梨世	キクチ エリセ	株式会社富士通総研	コンサルティング 本部行政情報化グループ	アシスタントコンサルタント

## 6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

・特になし

### 6-1. シンポジウム等

以下、シンポジウムを開催予定でしたが、新型コロナウイルス感染拡大による政府非常事態宣言の影響により開催中止としました。

年月日	名称	主催者	場所	参加人数	概要
2020/3/8	東日本大震災9周年シンポジウム 「令和時代の災害に備える」	東北大学災害科学国際研究所	仙台市	—	東日本大震災から9年、令和の時代に入り、期待と不安が交錯する新時代に向けて、文理融合研究として最前線の防災の現状・課題・解決策を議論することを企図したもの

### 6-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

(1) 書籍、フリーペーパー、DVD

・なし

(2) ウェブメディアの開設・運営

・なし

(3) 学会（6-4. 参照）以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

・なし

### 6-3. 論文発表

(1) 査読付き（  0  件）

●国内誌（  0  件）

●国際誌（  0  件）

(2) 査読なし（  0  件）



**6-4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）**

- (1) 招待講演（国内会議   0   件、国際会議   0   件）
- (2) 口頭発表（国内会議   0   件、国際会議   0   件）
- (3) ポスター発表（国内会議   0   件、国際会議   0   件）

**6-5. 新聞報道・投稿、受賞等**

- (1) 新聞報道・投稿（0件）
- (2) 受賞（0件）
- (3) その他（0件）

**6-6. 知財出願**

- (1) 国内出願（0件）

以上