

公開資料

社会技術研究開発事業 研究開発実施終了報告書

SDGs の達成に向けた共創的研究開発プログラム
(ソリューション創出フェーズ)
「最後の一人を救うコミュニティアラートシステムの
モデル開発および実装」

研究開発期間 令和3年10月～令和7年3月

研究代表者 小野 裕一
(東北大学 災害科学国際研究所
副所長・教授)

協働実施者 橋本 尚志
(（株）富士通総研 公共デジタル戦略グループ
グループ長)

目次

I. 本研究開発実施終了報告書サマリー.....	3
II. 本編	4
1. 研究開発プロジェクトの目標	4
1－1. 研究開発プロジェクト全体の目標	4
1－2. プロジェクトの位置づけ	6
2. 研究開発の実施内容.....	7
2－1. 実施項目およびその全体像	7
2－2. 実施内容.....	11
3. 研究開発成果.....	15
3－1. 目標の達成状況.....	15
3－2. 研究開発成果	21
4. 研究開発の実施体制.....	31
4－1. 研究開発実施体制	31
4－2. 研究開発実施者.....	33
4－3. 研究開発の協力者	35
5. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など	36
5－1. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など	36
5－2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など	40
5－3. 論文発表.....	42
5－4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）	43
5－5. 新聞報道・投稿、受賞など	43
5－6. 特許出願.....	43
6. その他.....	44

I. 本研究開発実施終了報告書サマリー

包括的なリスクアセスメントのソリューション化では、ハザード情報に留まらない、多様な地域、多様な人々の社会的課題やニーズの体系的な把握を進め、仙台市との共同報告書や冊子の刊行、査読付き学術論文の発表等を行った。学術の場だけでなく、国連等が主催する複数の国際会議での発表やセッションの開催、内閣府防災担当参事官への説明等も実施できた。さらに、特定の地域での展開に加えて、国内外の障がい当事者や支援者・支援団体、女性・女性の権利に関わる国際機関等との連携、および彼らが蓄積してきた最新の知見、経験のアプリケーション開発への還元も進めることができ、事前に掲げた国際展開の準備も順調に進められ、KPI を達成することができた。

スマートフォン版ピンポイントアラート・アプリケーションと共助コミュニティ管理者向け共助機能アプリケーションの正式版開発を行った。成果としては、スマートフォン版アプリケーションについては正式版を Play ストア並びに Apple ストアで一般公開した。また、仙台市片平地区のほか、石川県白山市、岩手県盛岡市等で横展開を実施し、仙台市と盛岡市では正式版のサービス展開を行うことで、グループ A および B で掲げた KPI を達成できた。

研究開発期間終了後を見据えた体制として、一般社団法人世界防災フォーラム内に防災科学リ빙グラボ事務局を設立した。防災科学リ빙グラボにおけるプロモーション活動として、ホームページや公式 LINE による情報発信を行った。成果としては、防災科学リ빙グラボ LINE の公式アカウントを開設した。仙台市片平地区で開催したデジタル防災ワークショップでは、参加者 21 名全員に LINE 公式アカウントをご登録頂き、KPI を達成できた。

ピンポイントアラート・アプリケーションのプロモーション施策としては、アプリケーションの紹介とデジタル防災ワークショップを実施した。成果としては、仙台市片平地区、盛岡市の 2 地域において、ピンポイントアラート・アプリケーションを体験いただくワークショップを開催した。加えて、石川県白山市郷地区の防災委員会、各町内会向けには、ピンポイントアラート・アプリケーションのご紹介と意見交換を実施し、KPI を達成した。

Ⅱ．本編

1．研究開発プロジェクトの目標

1－1．研究開発プロジェクト全体の目標

A. 災害伝承・防災教育・包括的なリスクアセスメントのソリューション化

①包括的な災害リスクアセスメント技術の継続開発

シナリオフェーズの検証を踏まえて、他の地域の住民・世帯の包括的な災害リスクを評価するために、災害毎(津波、土砂、河川洪水、地震)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応用開発する。

目標：

包括的な災害リスクアセスメントの応用開発完了

KPI：

2 年度 地域のリスクアセスメント手法 1 つ以上の開発・改良

3 年度 世帯のリスクアセスメント手法 1 つ以上の開発・改良

②包括的な災害リスクアセスメント技術のソリューション化

上記でパッケージ化された包括的リスクアセスメント手法に基づいて、対象地域を広げ、横展開（ソリューション化）を図る。

目標：

アセスメント手法の対象地域を広げ横展開

KPI：

初年度 新たなフィールド（横展開先の候補地区）の選定 1 地区以上

2 年度 対象自治体との連携構築 1 自治体以上

3 年度 横展開先での実証 ワークショップ 1 回以上

最終年度 横展開先での実証 ワークショップ 1 回以上、国際展開に向けた準備

B. ピンポイントアラートのソリューション化

①ピンポイントアラート・アプリケーションの正式サービス提供

ピンポイントアラート・アプリケーションの正式版サービスの開発を完了し、正式版サービス提供を開始する。利用者のニーズ、気象予報や AI の技術進展にあわせて、2 年目以降は追加開発・保守・運用を継続する。

目標：

初年度 プロトタイプからβ版サービス開発への資産移行完了

2年度 10月β版サービスの提供

3年度 4月正式版サービスの提供

最終年度 追加開発・保守・運用

KPI：

3年度 正式版サービス展開地域 1か所以上

最終年度 正式版サービス展開地域 2か所以上

②ピンポイントアラートAPIの開発・提供

ピンポイントアラートAPIの開発を完了し、正式版サービス提供を開始する。

目標：

3年度 10月 β版APIサービスの提供

最終年度 3月 正式版APIサービスの提供

KPI：

3年度 APIサービス利用 1件以上

最終年度 APIサービス利用 2件以上

C. 防災科学リビングラボによる共助コミュニティとの連携

①防災科学リビングラボの設立

ソリューション創出フェーズでは、東北大学・富士通総研の設立準備室が中心となり、防災科学リビングラボの設立に向けて、ホームページやメールマガジンでの会員募集、情報発信を開始する。

目標：

初年度 プロモーション企画

2年度 メールマガジンの配信準備

3年度 メールマガジン会員募集・配信開始、防災科学リビングラボ活動のモデル検証

最終年度 防災科学リビングラボ活動のモデル確立

KPI：

3年度 リビングラボメールマガジン配信開始

最終年度 リビングラボホームページ・メールマガジン情報発信 月 1回以上

②ピンポイントアラート・アプリケーションの他地域・自治体へのプロモーション・展開

ソリューション創出フェーズでは、ピンポイントアラートについて、東北大学や富士通総研、その他の会員企業のリレーション等を活用して、他地域・自治体へのプロモーション・展開を行う。

目標：

展開候補地域・自治体との対話、ニーズの把握

KPI：

2 年度 展開候補地域・自治体数 1 か所以上

3 年度 展開候補地域・自治体数 2 か所以上

最終年度 展開候補地域・自治体数 3 か所以上

1－2. プロジェクトの位置づけ

（1）地域における社会課題

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。しかしながら、自然災害の大規模化・複合化等の進展により、かつて経験したことのない規模や特性の災害が増加する一方、地域の自治体支援（公助）、コミュニティ力（共助）は弱まっており、自己責任論が高まるなど、自助への依存度が増している。

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、地震・津波のみならず、当該地域に今後被害をもたらす他の災害を科学的・包括的に考慮した災害リスクアセスメントを行い、かつ、今後の災害発生にあたり、当該地域の住民ひとりひとりが適切な意思決定ならびに防災行動を取ることができる社会システムを構築する必要がある。また、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、特に災害弱者への対応が鍵となる。

さらに、発災時やその後の避難所・避難場所において、生物学的な性差によって考慮すべき事項が異なることから、災害リスクアセスメント及びアラートシステムの検討にあつては、男性だけではなく、女性の方々をはじめとした、様々な方の意見に耳を傾け、その結果を災害リスク対策や実装するシステム機能に反映することが大切である。

なお、ソリューション創出フェーズの実施に当たり、安全・安心の観点から新型コロナウイルス感染症の発生状況や自治体のワクチン接種の進捗状況や影響を考慮した。

（２）解決策（ビジョン）

本事業により、災害に関する防災技術シーズ（地震・津波・洪水・土砂災害、災害歴史学）を統合した包括的なリスクアセスメントとデジタル技術の活用により、世帯や個人がピンポイント（世帯・個人単位）の総合的な災害リスク、タイムラインを理解した上で、適時・適切な意思決定を促すことで、住民ひとりひとりが十分な自助支援を通して被災回避を実現する。

特に、同時多発するような大規模災害にあつては、東日本大震災等の教訓から、公助だけでは、包括的に地域住民を避難させるのは難しいことが明らかになっている。このため、防災科学リビングラボは、災害の発生時にあつては共助が機能するよう、地域の自主防災組織等を会員とし、エリアオーナーの防災計画が発災時に十分機能するよう、平常時から地域の防災活動として、防災教育・啓発活動・避難訓練などを行っていくこととする。そして、これらのことは、地域住民と自主防災組織の共助を醸成する活動となることから、エリアオーナーにとっても「安全・安心」「地域活性化」等のメリットが想定されるため、防災科学リビングラボの賛助会員になってもらうよう促していく。

また、地域や自治体においては、防災科学リビン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災害弱者・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。

防災科学リビングラボを通じて、共助コミュニティ・当事者と産官学金による有効なソリューションの創出・検証・デジタル防災人材育成のネットワークを構築し、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・被災回避を見据えたまちづくりと社会システムの全国ネットワーク実現を目指す。

将来的には、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ビン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。

２．研究開発の実施内容

２－１．実施項目およびその全体像

A. 災害伝承・防災教育・包括的なリスクアセスメントのソリューション化

研究開発に取り組み主体：研究代表者

A-1 リスクアセスメント技術の深度化

包括的リスクアセスメント手法に対し、防災教育の視点を組み込むことで、持続的な地域防災力の向上を目的として技術の深度化とパッケージ化を図る。

期間：令和 3 年 10 月～令和 5 年 3 月 31 日

実施者：小野 裕一（東北大学災害科学国際研究所・副所長・教授）

対象：統括グループ、災害リスクアセスメントグループ

A-2 リスクアセスメント技術の横展開（ソリューション化）

上記でパッケージ化された包括的リスクアセスメント手法に基づいて、対象地域を広げ横展開（ソリューション化）を図る。

期間：令和 5 年 4 月 1 日～令和 7 年 3 月 31 日

実施者：小野 裕一（東北大学災害科学国際研究所・副所長・教授）

対象：統括グループ、災害リスクアセスメントグループ

B. ピンポイントアラートのソリューション化

研究開発に取り組む主体：協働実施者

シナリオ創出フェーズでのソリューション設計ならびに開発したプロトタイプをベースに、スマートフォン版アプリケーションと API サービスの開発を実施する。

B-1 正式サービス化：スマートフォン版ピンポイントアラート・アプリケーションによる自助支援

ソリューション設計ならびに開発したプロトタイプをベースにスマートフォン版ピンポイントアラート・アプリケーションのβ版、正式版の開発とリリースを行う。

期間：令和 3 年 10 月～令和 5 年 4 月 30 日

実施者：橋本 尚志（富士通総研公共デジタル戦略グループ・グループ長）

対象：ピンポイントアラートグループ

B-2 API の提供：LINE やグノシー等との API 連携による平常時利用と利用者拡大

ソリューション設計ならびにスマートフォン版ピンポイントアラート・アプリケーションを踏まえて、API 機能のβ版、正式版の開発とリリースを行う。

期間：令和 4 年 9 月～令和 6 年 4 月 30 日

実施者：橋本 尚志（富士通総研公共デジタル戦略グループ・グループ長）

対象：ピンポイントアラートグループ

C. 防災科学リビングラボによる共助コミュニティとの連携

研究開発に取り組む主体：協働実施者

C-1 防災科学リビングラボ本部の設立：防災科学リビングラボを通じたスマートフォン版ピンポイントアラート・アプリケーションの普及

研究代表者・協働実施者による防災科学リビングラボ本部の設立を行う（法人化のタイミングは別途検討する）。また、防災科学リビングラボを通じて、スマートフォン版ピンポイントアラート・アプリケーションの普及と自助支援の拡大、共助コミュニティへの導入支援を図る。

期間：令和4年4月～令和5年3月31日

実施者：橋本 尚志（富士通総研公共デジタル戦略グループ・グループ長）

対象：防災科学リビングラボグループ

C-2 地方版防災科学リビングラボ制度の立ち上げ：地方版科学リビングラボ制度によるピンポイントアラートの面的展開と共助コミュニティのネットワーク化

地方版防災科学リビングラボ制度により、地域企業や地域コミュニティを地方版防災科学リビングラボ（サテライト）認定することで、ピンポイントアラート・アプリケーションの面的な展開による地域の自助力の向上と地方版防災科学リビングラボの協働による共助コミュニティのネットワーク化を目指す。

地方版科学リビングラボ制度の検討においては、仙台市や川崎市等の都市型を優先しつつ、農村型等、地域特性を踏まえて、有効なモデル化を図る。

期間：令和4年9月～令和6年3月31日

実施者：橋本 尚志（富士通総研公共デジタル戦略グループ・グループ長）

対象：防災科学リビングラボグループ

C-3 地方版防災科学リビングラボの他地域展開

地方版防災科学リビングラボについて、他地域への展開を試行する。プロモーションにおいては、ホームページやメールマガジンに加えて、科学技術振興機構と連携し、SOLVEの各種HPやTwitter（X）等も活用させていただく。

期間：令和6年4月～令和7年3月31日

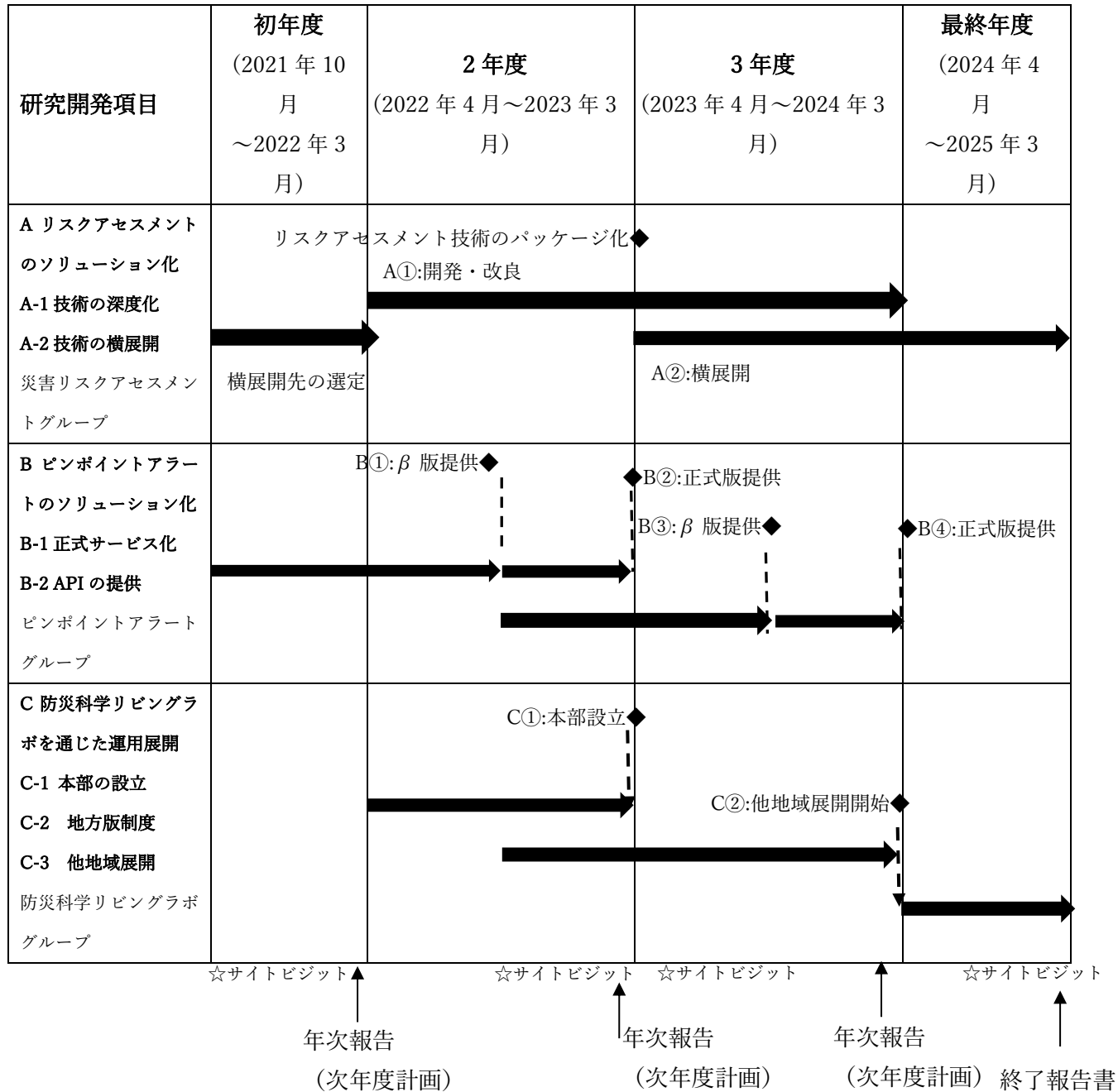
実施者：橋本 尚志（富士通総研行公共デジタル戦略グループ・グループ長）

対象：防災科学リビングラボグループ

なお、本プロジェクトを遂行するにあたり、刻々と変化する新型コロナウイルス感染症等の状況に鑑み、ITを活用したオンライン会議やWebアンケート等も積極的に活用した。

また、本プロジェクトに関わるメンバーについては、ワクチン接種を必須としプロジェクト遂行に万全を期して実施した。

研究期間中のスケジュール



2-2. 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ソリューション化

中項目 A-1：リスクアセスメント技術の深度化

（1）内容・方法・活動：

シナリオフェーズでの開発状況を継承し、プロジェクト期間を通じて仙台市片平地区を主たる対象地域と位置付け、片平地区まちづくり会幹部らと定期的な協議の場を設け、共同でリスクアセスメント手法の開発・改良を進めた。

とくに「地区まちづくり計画」の策定過程で明らかになった新たな課題や地域ニーズを踏まえた、開発・改良の方向性に関する議論、地域課題の洗い出しを継続的に進めた。2022～2024 年度にはデジタル防災ワークショップ、住民避難シミュレーション（机上演習）をグループ B、片平地区まちづくり会と共同で開催した。

合わせて、仙台市全域の近年の災害被害の傾向・特徴についても定量的に把握し、対象地域の特徴を精査するため、仙台市の各部署に横断する内部情報の収集、分析を進めた。

また、国内でインクルージョン・ダイバーシティに取り組む盲導犬協会や NGO、ジェンダーに関わる国際機関、諸大学との連携を通じて、幅広い、かつ最新のインクルージョンの経験、知見、課題、多様な人々のニーズを収集、体系化した。共同でのセッションやワークショップの開催、学術論文の発表等を行った。

（2）結果：

東北大学災害科学国際研究所の本プロジェクト総括グループメンバーと仙台市まちづくり政策局が共同で、報告書および日英両言語での冊子を刊行し、世界銀行が主催する国際会議 Understanding Risk Global Forum 2024 (UR24) でセッション「Sendai Framework Monitoring: Why not for Municipalities?」を主催した。また、国際英文誌『Journal of Disaster Research』に査読付き論文を発表した。

2023 年には、国連人口基金（UNFPA）や国内の障がい者当事者団体とともに、World BOSAI Forum セッション「インクルージョン×防災：全ての人が自分らしく生きられる世界の実現を目指して」を開催した。また、3 回にわたって多様な要支援者の方を招いたセミナーを、大項目 B、C に関わるメンバーも参加して開催した。

以上により得られた豊富な知見は、アプリケーションの開発グループにも適宜フィードバックすることで、最後の一人を救う上でより有効なツールとなるよう努めた。

（3）特記事項：

なし

中項目 A-2：リスクアセスメント技術の横展開（ソリューション化）

（１）内容・方法・活動：

横展開先として、新たに石川県白山市番匠町、および番匠町と周辺 3 地域を含む郷地区を選定した。番匠町町内会、コストコ野々市倉庫店（番匠町の一時避難場所）の担当者と 2022 年に対面協議を行った。以後、番匠町町内会の関係者および同町の防災計画策定に関わる金沢大学の研究者、白山手取川 UNESCO 世界ジオパークの関係者らと研究開発に関する定期的な意見交換を断続的に実施した。

白山市番匠町では、2022 年に開催された防災訓練と、その後、町内会・各種部会役員を対象に開催された反省会に総括グループメンバーが参加した。また、町内会・部会役員を務める住民へアンケート調査も行った。

2024 年度（最終年度）には、番匠町等 4 つの町内会を含む郷地区のコミュニティセンターにおいて、地区住民を対象としたデジタル防災ワークショップを開催した。

国内でインクルージョン・ダイバーシティに取り組む盲導犬協会や NGO 等との連携、日本の内閣府防災担当参事官への成果の紹介等を通じて、プロジェクト終了後のさらなる国内横展開の準備を進めた。

加えて、国際展開に向けた準備では、インドネシアで開催された防災に係る国際学術会議 AIWEST-DR（Aceh International Workshop and Expo on Sustainable Tsunami Disaster Recovery）2023 において、障がい当事者間の意見交換の場の構築と情報収集、ワークショップ、ジョグジャカルタ市内の集落での水害向けコミュニティアラートシステムの視察、住民との意見交換を行った。2024 年には、国連アジア太平洋経済社会委員会（ESCAP）、世界気象機関（WMO）等が開催する複数の国際会議において、本プロジェクトの成果に関する講演、話題提供、各国の防災・気象機関担当者への紹介等を精力的に行った。

（２）結果：

石川県白山市番匠町、および番匠町と周辺 3 地域を含む郷地区と、関係先の協力が得られ、横展開がスムーズに進展した。住民へのアンケート調査を通じて、開発の方向性を確認するとともに、地域のニーズを把握した。

プロジェクト期間後の国際展開と海外でのより多様なニーズを見据え、発展途上国としてインドネシアにおける要支援者の課題を、日-インドネシアの当事者間対話の場を構築することにより把握することができた。

国際会議での情報発信では、各国の課題についてフィードバックを受けるとともに、多くの専門家や政府関係者から高い関心が寄せられ、活動の周知にも寄与した。

（３）特記事項：

なし

大項目 B：ピンポイントアラートソリューション化

中項目 B-1：正式サービス化：スマートフォン版ピンポイントアラート・アプリケーションによる自助支援

（１）内容・方法・活動：

スマートフォン版ピンポイントアラート・アプリケーションと共助コミュニティ管理者向け共助機能に関する、β 版および正式版開発を行った。スマートフォン版アプリケーション（正式版）は、Apple ストア並びに Play ストアで一般公開し、岩手県盛岡市と宮城県仙台市片平地区の 2 か所でサービス展開を行った。

（２）結果：

スマートフォン版ピンポイントアラート・アプリケーションについては平常時から確認できる災害時の行動計画機能、ハザードマップと自分の住所を照らし合わせて危険度を判定する危険を知る機能を開発した。また、災害時に共助コミュニティ宛てに支援を求める意思表示機能等の開発も行った。

共助機能アプリケーションについてはコミュニティメンバーの避難状況や支援を求める意思表示状況を管理する機能等の開発を行った。

中項目 B-2：API の提供：LINE やグノシー等との API 連携による平常時利用と利用者拡大

（１）内容・方法・活動：

スマートフォン版ピンポイントアラート・アプリケーションの一部機能を、LINE で利用できる API を開発した。利用者数が多く利用頻度も高い LINE から一部アプリケーション機能を使えるようにすることで、平常時からアプリケーションを利用者に認知させやすくし、利用者拡大につなげる。あわせて、防災科学リビングラボ LINE 公式アカウントから、アプリケーションをダウンロードできるリンク機能も開発した。

（２）結果：

防災科学リビングラボ LINE 公式アカウントから、自宅や職場等に関するピンポイントの被災リスクが分かる、「危険を知る」機能を利用できる API を開発した。これにより、平時から利用者の被災リスクを「自分事」として認知させ、利用者の防災意識向上に働きかける。防災に興味を持った利用者が、防災科学リビングラボ LINE 公式アカウントからアプリケーションをダウンロードしやすくすることで、アプリ利用者数の拡大につなげることができている。

（３）特記事項：

なし

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との連携

中項目 C-1：防災科学リビングラボ本部の設立：防災科学リビングラボを通じたスマートフォン版ピンポイントアラート・アプリケーションの普及

（１）内容・方法・活動：

研究開発期間終了後を見据えた体制として、一般社団法人世界防災フォーラム内に、防災科学リビングラボ事務局を設立し、防災科学リビングラボ活動を開始した。また、防災科学リビングラボの商標登録申請を行った。

利用者へのプロモーションとして、これまでの地域住民等との対話を踏まえて、ピンポイントアラート・アプリケーションならびに共助機能について、利用者に分かりやすいネーミングへと変更した。また、ピンポイントアラート・アプリケーションのプロモーション施策として、仙台市片平地区と盛岡市、白山市の３地域において、アプリケーションの紹介とデジタル防災ワークショップを実施し、防災科学リビングラボとピンポイントアラート・アプリケーションのプロモーションを行った。

（２）結果：

防災科学リビングラボのホームページ事務局を設立し、商標登録の申請を行った。

利用者のプロモーションとして本ソリューションのネーミングを検討し、ピンポイントアラート・アプリケーションは、「ここアラート」、共助機能アプリケーションについては「コー・アラート」に変更した。プロモーション施策として、宮城県仙台市片平地区で３回、岩手県盛岡市と石川県白山市では１回アプリケーションの紹介と防災ワークショップを実施した。さらに、今後の展開を見据えて、世界防災フォーラム 2025 で展示を行い、国内外の防災関係者へのプロモーションも進めた。

（３）特記事項：

なし

中項目 C-2：地方版防災科学リビングラボ制度の立ち上げ：地方版科学リビングラボ制度によるピンポイントアラートの面的展開と共助コミュニティのネットワーク化

（１）内容・方法・活動：

スマートフォン版ピンポイントアラート・アプリケーションの面的な展開による地域の自助力向上と、防災科学リビングラボの協働による共助コミュニティのネットワ

ーク化を目的として、自助・共助に関するデジタル防災認定プログラム制度の開発を行った。

（２）結果：

自助支援に関するデジタル防災ワークショップを開催するために必要な知識を認定する制度として「デジタル防災インストラクター認定」を創設。デジタル防災インストラクター認定者がワークショップを推進していくための、インストラクター向けテキストも開発した。また、デジタルツールを活用し、共助支援を行うために必要な知識を認定する制度として、「デジタル防災共助支援認定」を創設した。さらに、スマートフォン版ピンポイントアラート・アプリケーション、及び共助支援を行うデジタルツールを他の地域へ展開するために必要な知識と制度として、「デジタル防災エヴァンジェリスト認定」を創設した。

（３）特記事項：

なし

中項目 C-3：地方版防災科学リビングラボの他地域展開

（１）内容・方法・活動：

防災科学リビングラボにおけるプロモーション活動として、ホームページや公式 LINE による情報発信を行った。また、防災有識者によるコラム作成、アドボカシー記事の作成等の防災科学リビングラボ活動計画を策定した。

（２）結果：

防災科学リビングラボのホームページを開設し、防災科学リビングラボ活動に関する情報発信を行った。また、ピンポイントアラート・アプリケーションを用いたデジタル防災ワークショップ内等での公式 LINE のメンバーの募集、及び公式 LINE による防災情報の発信を行った。

（３）特記事項：

なし

３．研究開発成果

３－１．目標の達成状況

A. 災害伝承・防災教育・包括的なリスクアセスメントのソリューション化

A-1 包括的な災害リスクアセスメント技術の継続開発

目標：

包括的な災害リスクアセスメントの応用開発完了

KPI：

2 年度 地域のリスクアセスメント手法 1 つ以上の開発・改良

3 年度 世帯のリスクアセスメント手法 1 つ以上の開発・改良

達成状況・結果

シナリオフェーズでの開発成果を継承し、プロジェクト期間を通じて仙台市片平地区を主たる対象地域と位置付け、片平地区まちづくり会幹部らと定期的な協議の場を設け、共同でリスクアセスメント手法の開発・改良を進めた。

とくに「地区まちづくり計画」の策定過程で明らかになった新たな課題や地域ニーズを踏まえた、開発・改良の方向性に関する議論、地域課題の洗い出しを継続的に進めた。2022、2023 年度にはデジタル防災ワークショップをグループ B と共同で開催したほか、2024 年度（最終年度）には、コミュニティアラートシステムを活用し、片平地区の住民らと共同して、実際に避難訓練を想定した演習を行い、地域レベル（共助）、世帯レベル（自助）への開発ツールの効果検証、アプリケーションの開発グループへの科学的フィードバックを行った。

合わせて、仙台市全域の近年の災害被害の傾向・特徴についても定量的に把握し、対象地域の特徴を精査するため、仙台市の各部署に横断する内部情報の収集、分析を進め、仙台市まちづくり政策局と共同で、報告書および日英両言語での冊子の刊行を行った。

また、国内でインクルージョン・ダイバーシティに取り組む盲導犬協会や NGO、ジェンダーに関わる国際機関、諸大学との連携、共同でのセッションやワークショップの開催等を通じて、防災以外のフィールドを含む幅広い、かつ最新のインクルージョンの経験、知見、課題、多様な人々のニーズを収集、体系化し、国際英文誌に論文として発表した。また、以上で得られた豊富な知見は、アプリケーションの開発グループに適宜フィードバックすることで、最後の一人を救う上でより有効なツールとなるよう努めた。

A-2 包括的な災害リスクアセスメント技術のソリューション化

目標：

アセスメント手法の対象地域を広げ横展開

KPI：

初年度 新たなフィールド（横展開先の候補地区）の選定 1 地区以上

2 年度 対象自治体との連携構築 1 自治体以上

3 年度 横展開先での実証 ワークショップ 1 回以上

最終年度 横展開先での実証 ワークショップ 1 回以上、国際展開に向けた準備
達成状況・結果

横展開先として、新たに石川県白山市番匠町、および番匠町と周辺 3 地域を含む郷地区を選定することができた。白山市番匠町町内会、コストコ野々市倉庫店（番匠町の一時避難場所）の担当者とは 2022 年に対面で協議を行い、協働で研究開発を展開していくこととなった。この横展開に関しては、山田憲昭・白山市長（当時）からも本プロジェクトに対して大きな期待感が寄せられた。

番匠町では、2022 年に開催された防災訓練と、その後、町内会・各種部会役員を対象に開催された反省会に総括グループメンバーが参加した。また、町内会・部会役員を務める住民へアンケート調査も行い、住民の無事の確認までに時間がかかることが課題として認識されること、日中 65%の住民は町外におり、うち約 2 割は車で 30 分以上の遠方にいること、避難が必要な際にコストコへの避難をまず想定する住民が 35%おり、最多であったこと、7 割以上の住民は自動車移動を選択肢に入れていること等が明かになり、既存の避難訓練の課題が明確化されるとともに、アプリケーションの開発が横展開先においても地域、世帯の両レベルで重要な役割を果たしうることを明らかにした。

番匠町町内会の関係者および同町の防災計画策定に関わる地元・金沢大学の研究者、白山手取川 UNESCO 世界ジオパークの関係者らとの研究開発に関する定期的な意見交換を経て、プロジェクト最終年に当たる 2024 年度には、番匠町を含む郷地区のコミュニティセンターにおいて地区住民を対象としたデジタル防災ワークショップを開催した。なお、新型コロナウイルス感染症、令和 6 年能登半島地震・豪雨災害、ならびに、グループ B の開発進捗の影響等により、ワークショップは最終年度に実施することとなった。

また、国内でインクルージョン・ダイバーシティに取り組む盲導犬協会や NGO 等との連携、日本の内閣府防災担当参事官への成果の紹介等を通じて、プロジェクト終了後のさらなる国内横展開の準備を進めた。

加えて、国際展開に向けた準備では、インドネシアで開催された防災に係る国際学術会議 AIWEST-DR（Aceh International Workshop and Expo on Sustainable Tsunami Disaster Recovery）2023 において、障がい当事者間の意見交換の場の構築と情報収集、ワークショップ、ジョグジャカルタ市内の集落での水害向けコミュニティアラートシステムの視察、住民との意見交換を行った。2024 年には、国連アジア太平洋経済社会委員会（ESCAP）と世界気象機関（WMO）のもとでつくられた台風委員会が主催する国際会議において、本プロジェクトの成果に関する講演、話題提供、各国の防災・気象機関担当者への紹介等を精力的に行った。これらの情報発信では、各国の課題についてフィードバックを受けるとともに、多くの専門家や政府関係

者から高い関心が寄せられた。

B. ピンポイントアラートのソリューション化

B-1 ピンポイントアラート・アプリケーションの正式サービス提供

目標：

初年度	プロトタイプからβ版サービス開発への資産移行完了
2年度	10月β版サービスの提供
3年度	4月正式版サービスの提供
最終年度	追加開発・保守・運用

KPI：

3年度	正式版サービス展開地域	1か所以上
最終年度	正式版サービス展開地域	2か所以上

達成状況・結果

スマートフォン版ピンポイントアラート・アプリケーションと共助コミュニティ管理者向け共助機能アプリケーションのβ版および正式版開発を行った。スマートフォン版アプリケーションについては正式版を Play ストア並びに Apple ストアで一般公開を行い、盛岡市と仙台市片平地区の2か所で正式版のサービス展開を行った。

また、片平地区のワークショップ参加者からの「スマートフォンを持っていない人の自助支援のための機能を用意してほしい」という声を受け、スマートフォン非所持者向け代替登録機能の追加開発および実装済み既存機能の保守・運用を行っている。

B-2 ピンポイントアラート API の開発・提供

ピンポイントアラート API の開発を完了し、正式版サービス提供を開始する。

目標：

3年度	10月β版 API サービスの提供
最終年度	3月正式版 API サービスの提供

KPI：

3年度	API サービス利用	1件以上
最終年度	API サービス利用	2件以上

達成状況・結果

防災科学リビングラボの LINE 公式アカウントで、ピンポイントアラート・アプリケーションの一部機能である「危険を知る」機能を利用できる API を開発した。また、仙台市、盛岡市の 2 箇所で、防災科学リビングラボの LINE 公式アカウントを展開した。

C. 防災科学リビングラボによる共助コミュニティとの連携

C-1 防災科学リビングラボの設立

目標：

初年度 プロモーション企画

2 年度 公式 LINE のアカウント開設

3 年度 公式 LINE の会員募集・配信開始、防災科学リビングラボ活動のモデル検証

最終年度 防災科学リビングラボ活動のモデル確立

KPI：

3 年度 リビングラボ公式 LINE アカウント運用開始

最終年度 リビングラボホームページ・公式 LINE 情報発信 月 1 回以上

達成状況・結果

2022 年度、防災科学リビングラボ活動の検証に向けて、LINE の公式アカウントの開設を行った。仙台市片平地区でデジタル防災ワークショップを実施した際に、本 LINE 公式アカウントの紹介を行った結果、ワークショップの参加者 21 名全員が LINE 公式アカウントに登録をし、防災情報やデジタル防災ワークショップに関する情報のニーズを確認できた。



図 3-1-1. 「防災科学リビングラボ」LINE 公式アカウント ロゴ

また、2023 年度に一般社団法人世界防災フォーラム内に、防災科学リビングラボ事務局を設置し、研究開発期間終了後を見据えた体制を整備した。2024 年度には防災科学リビングラボのホームページを開設し、LINE 公式アカウント（図 3-1-1）と合わせて防災科学リビングラボの活動情報を配信した。来年度の正式展開に向けた防災アドボカシー等のコンテンツ準備を進めており、来年度 4 月より計画的な配信を開始する予定である。

C-2 ピンポイントアラート・アプリケーションの他地域・自治体へのプロモーション・試行展開

目標：

展開候補地域・自治体との対話、ニーズの把握

KPI：

2 年度 展開候補地域・自治体数 1 か所以上

3 年度 展開候補地域・自治体数 2 か所以上

最終年度 展開候補地域・自治体数 3 か所以上

達成状況・結果

2022 年度（2 年度）の取り組みとして、平常時・災害時において、スマホアプリを使いこなし慣れてもらうこと目的に、宮城県仙台市片平地区の地域住民を対象にデジタル防災ワークショップを実施した。災害時、片平地区の住民を支援する片平地区の住民 21 名に参加頂いた。

2023 年度（3 年度）においては、仙台市片平地区、盛岡市の 2 地域において、ピンポイントアラート・アプリケーションを体験いただくデジタル防災ワークショップを開催。ピンポイントアラート・アプリケーションのプロモーションと地域展開を行った。仙台市片平地区では、片平地区まちづくり会幹部の方とピンポイントアラート・アプリケーションに参加いただき、ユーザーテストを実施した。盛岡市では、盛岡市に在住もしくは通学・通勤されている方向けにワークショップを開催。学生、介護職、自治体職員、大学教員等、様々な参加者に体験いただき、新たな展開地域としての足がかりをつくることができた。

ワークショップでは、ピンポイントアラート・アプリケーションの操作体験ワークを通じて、①災害リスクを「正しく知る」こと、②日頃から適切な避難先や避難行動を「前もって知っておく」こと、③災害時にどのような避難意思決定や行動が必要なのか「日頃からそなえておく」こと、の 3 点の重要性を体感頂いた。ワー

クを通じて、ピンポイントアラート・アプリケーションを認知頂いた。

2024 年度（最終年度）には、石川県の白山市・郷地区を対象に防災対策を行う防災委員会向けにピンポイントアラート・アプリケーションのご紹介と、意見交換を実施した。

3-2. 研究開発成果

A. 災害伝承・防災教育・包括的なリスクアセスメントのソリューション化

成果：包括的な災害リスクのプロアクティブアラートに必要な多様なニーズの体系的把握、発信、ならびに国内外でのパートナーシップ構築

（1） 内容：

リスクアセスメント手法の開発・改良と横展開に係る活動を通じて、包括的な災害リスクのプロアクティブアラートに必要な多様なニーズの体系的把握、発信、ならびに国内外でのパートナーシップ構築に関して、多くの成果が得られた。下記に主要な成果の具体例を示す。

研究対象地である仙台市片平地区に対しては、片平地区まちづくり会との間で定期的に会議を開き、開発構想段階から共同でプロジェクトを進めるとともに、年に数回程度、東北大学片平キャンパス等において、住民参加によるアラートシステムに関する意見交換会やワークショップを開催し、ソフト・ハード両面で住民や地域コミュニティが抱える課題を丁寧に発掘した。

片平地区では並行して、周辺地域を含む仙台市全域の災害被害の傾向や特徴、課題について定量的に全体像を把握するべく、仙台市の各部署に横断する内部情報の収集と分析を進めた（仙台市まちづくり政策局との協働）。本取組みは、地方自治体（仙台市）を対象とする国際目標「仙台防災枠組：2015-2030」の進捗状況・災害被害レビューとしても世界初の試みであり、2023 年 3 月 10 日に開催された World BOSAI Forum 2023 キーノートスピーチの場で、郡和子・仙台市長が発表した。図 3-2-1 のように、仙台市まちづくり政策局防災環境都市推進室と東北大学災害科学国際研究所 2030 国際防災アジェンダ推進オフィスの共著として、同年 3 月に『仙台防災枠組 2015-2030 に係る中間評価報告書』（59p., 付属資料 49p.）を刊行し、併せて日英両言語での概要版冊子、データ編冊子を刊行した。なお、同報告書および概要版冊子は以下の Web サイトでも公開している（<https://sendai-resilience.jp/sfdrr/>）。2024 年 6 月には、姫路市で開催された世界銀行主催の国際会議 Understanding Risk Global Forum 2024 (UR24) において、当該成果に関するセッション「Sendai Framework Monitoring: Why not for Municipalities?」を開催した。

また、特定地域での研究開発と並行して、国内外で蓄積されてきたインクルージョンとダイバーシティの知見の開発への反映を進めた。2023年には、これまでの連携・協力を踏まえ、高齢者・障がい者にとどまらないより包括的なインクルージョンに関する国内外の最新の実践事例や課題を共有するための国際セッション「インクルージョン×防災：全ての人が自分らしく生きられる世界の実現を目指して」を仙台国際センター・大ホールで主催した（日英同時通訳、手話通訳、日本語要約筆記あり）（図 3-2-2, 2023 年 3 月 11 日）。総括グループの原助教がコーディネータを務め、オンサイト・オンライン合わせて国内外から 200 名以上が参加した。開催に当たっては、東京大学大学院総合文化研究科・教養学部 SDGs 教育推進プラットフォーム、国連人口基金（UNFPA）駐日事務所の協力を得た。

登壇者には、メンタルヘルスが専門で第 3 回国連防災世界会議・国連経済社会局「障がいを包摂した防災」パブリックフォーラム議長を務めた井筒節・東京大学准教授、成田詠子・UNFPA 駐日事務所長、NPO 法人自立生活センターSTEP えどがわの障がい当事者スタッフで DPI 日本会議特別常任委員の曾田夏記氏、被災地等で子どもの心のサポートを展開してきたプロ演劇集団「劇団四季」のプロデューサー・田中浩一氏、国内外で活躍する全盲の大学生・菅田利佳氏らを迎え、多彩な専門家・実務者・当事者との連携により、生命・健康に加えて人間としての尊厳を守るための支援・研究開発の必要性や、当事者が持つネットワークの活用例等、業種・領域横断的なフィードバックが得られた。

上記セッションで共有できた情報や課題は、プロジェクトで取りまとめたうえで、登壇者らとともに国際英文学術誌『Journal of Disaster Research』（19 巻 3 号、pp.539-549）に論文として発表した（Hara, Y. et al. 2024. 査読有り. DOI: 10.20965/jdr.2024.p0539）。

また、2023 年には世帯・個人のリスクアセスメントの改良を進めるべく、東北大学災



図 3-2-1. 刊行した仙台市の災害被害状況に関する報告書、および日英両言語の冊子



図 3-2-2. World BOSAI Forum 2023 主催セッション



図 3-2-3. バリアフリーとインクルーシブ防災セミナー（第 2 回）の様子
（左：盲導犬ユーザーの歩行補助を体験する総括グループの原助教
右：パネルディスカッションの進行を行う研究代表者の小野教授）

害科学国際研究所において、同研究所災害レジリエンス共創センターと共同で「バリアフリーとインクルーシブ防災セミナー」を 3 回にわたり開催し（図 3-2-3）、日本盲導犬協会仙台訓練センターの関係者や宮城県在住の障がい当事者から経験や課題、日常生活、支援について情報共有頂いた。

このセミナーには、本プロジェクトの B および C 担当メンバーも参加し、障がい当事者やその支援者らが抱える多様なニーズ、課題を追加的に収集するとともに、本プロジェクトでのアプリケーションの開発と運用展開へ活かす方法論についても議論を行った。

#01 「医療的ケア児・者と災害」

#02 「視覚障がい者と災害」

#03 「聴覚障がい者・盲ろう者と災害」

（2）活用・展開：

（1）で得られた成果は、プロジェクト終了後の全国での展開を見据えて地域連携、課題分析、成果の発信を進めるとともに、国際展開と各国・各地域でのローカライズを見据え、国連主催の防災関係の諸会議や国際学術会議等において情報発信を図り、各国の学術機関や国際機関と連携した活用・展開可能性の把握、分析を試みた。その結果、多くの反響を得るとともに、今後の展開の拡大における方向性を見出すこともできた。

このうち、国内では横展開先として 2022 年以降、石川県白山市、および地元の金沢大学、白山手取川 UNESCO 世界ジオパーク等の関係者の協力が得られ、定期的な意見交換と住民へのアンケート調査等を通じて、既存の避難訓練で解決できない避難に係る地域の諸課題を、開発したアラートシステムを通じて解消できる可能性が示され、グループ B、C の開発に活かされた。また、2024 年 12 月には内閣府防災担当参事官に対し、研究代表

者の小野が開発・改良したアラートシステムの意義を説明し、高い関心が寄せられた。

また国際展開では、2023 年 10 月には、上記第 1 回のセミナー「医療的ケア児・者と災害」において登壇頂いた医療的ケア児・者とその支援者の方々を、インドネシアで開催された国際学術会議 AIWEST-DR 2023 に招待した。現地では本プロジェクトの目的でもある最後の一人を災害から救うための課題について、東北大学災害科学国際研究所の教員らとともにセッションを開催するとともに、研究代表者の小野や総括班の原らが渡航の準備を含めて種々の支援・調整を行った。一連の支援・調整や、現地での両国の当事者間の対話への参加等を通じて、平時からの種々の課題が明らかとなり（図 3-2-4）、得られた成果の一部は 2024 年 3 月に開催された仙台防災未来フォーラム（主催：仙台市）において話題提供した（研究代表者の小野、総括チームの原が共同発表者として参画）。

加えて、訪問先ではジョグジャカルタ市の村落で工夫される水害に関するコミュニティアラートシステム、村内共助システムについて説明を受け、アプリケーションの改良と国際展開の可能性の両面に関して地域住民や参加者らと議論を深めた。

プロジェクト最終年度となる 2024 年には、国連が主催・共催する諸会議においても、本プロジェクト、および開発・改良したアラートシステムの成果を積極的に紹介し（例：図 3-2-5）、各国の防災・気象局担当者や学識経験者らからも大きな反響が得られ、プロジェクト修了後の事業の参考になる地域状況や地域課題の収集にもつながった。

（3） その他：

石川県での横展開に関係して、2022 年 9 月に開催された国連大学サステナビリティ高等研究所（UNU-IAS）いしかわ・かなざわオペレーティングユニット主催の市民講座『IMAGINE KANAZAWA 2030 SDGs Café #20：「インクルーシブ防災」誰も取り残さない防災について考えよう』において、本プロジェクト統括グループの原助教が招待講演を行い、後半にはパネリストを務めた。横展開先の石川県および金沢市で起こりうる災害リスクや、金沢でもまだ道半ばの「インクルーシブ防災」への理解を深めることを目的に開催



図 3-2-4. 日本とインドネシアの要配慮者・支援者の当事者間の対話の様子
（左奥：研究代表者の小野教授）



図 3-2-5. UN ESCAP/WMO Typhoon Committee（台風委員会）で本プロジェクトの開発成果を発表する研究代表者の小野教授（2024 年 11 月、中国・上海）

された本講座では、原助教が仙台防災枠組とインクルーシブ防災の概要、事例、SDGs との関係の解説、ならびに本プロジェクトの意義について紹介し、参加者らと意見交換を行った（UNU-IAS Web. <https://ouik.unu.edu/events/6083>）。

B. ピンポイントアラートのソリューション化

成果：個人にあわせたピンポイントアラートの実現

（1）内容：

台風や大雨等の気象災害が増加する一方で、避難が遅れるまたはできない人々が災害リスクに晒されている。災害時には要支援者が避難できずに、取り残されてしまう可能性がある。自助・共助による確実な避難行動を促すために、個人に合わせた情報伝達を行う仕組みが必要だと考え、ソリューション設計ならびに開発したプロトタイプをベースにここアラートアプリ（スマートフォン版ピンポイントアラート・アプリケーション）（図 3-2-6）と、コー・アラートアプリ（共助機能アプリケーション）（図 3-2-7）の開発とリリースを行ってきた。開発した 2 つのソリューションはこれまで、デジタル防災ワークショップを通じて、一般市民に触っていただき、継続的に検証とブラッシュアップを重ねてきた。

スマホアプリが使えるような、デジタルリテラシーを有するユーザー（受益者）が、ここアラートアプリを活用する。ここアラートアプリではユーザーの自宅や職場、同居する家族・近所・友人の情報をもとに、一人ひとりに合ったピンポイントの被災リスク（洪水・土砂災害等のリスク）を判定し、最適な避難タイミング（災害警戒レベル）に基づく避難行動を計画・確認することができる。コー・アラートアプリでは、共助コミュニティ内で避難意思表示している人や要支援者の位置情報を管理し、災害時の迅速な救助活動に活かすことができる。これにより、自身の被災リスクを自分事として把握し、適切なタイミングで、安心して避難行動が可能となり、自分で身を守る（自助）ことができる。また、

ここアラートアプリを使えるユーザーは、担い手として、同居家族やスマホが使えないご近所・友人（受益者）の被災リスク・避難行動を確認し、逃げ遅れないタイミングで避難行動を促すこともできる。さらに、身体を負傷した被災者や高齢者や障がい者など（受益者）は、自力での避難が困難なため、逃げ遅れにより被災する可能性が高い。その場合、ここアラートアプリを使えるユーザーが、自力での避難が困難な人（受益者）を含めて一緒に避難支援要請したり、どこに避難しようとしているか避難意思表明を発信したりすることができる。発信された情報は、地域コミュニティ管理者（担い手）が利用するコー・アラートアプリで確認できる。これにより、コミュニティに属する住民の避難状況・避難支援要請を確認し、最適な優先順位に基づく避難支援対策の検討・実行が可能となる。地域コミュニティ管理者が、災害時要支援者を地域で支援する仕組み・体制が実現可能となるのである。

ここアラートについては、Play ストアや Apple ストアで公開し、ユーザーが誰でもアプリダウンロードできるように対応した。また、防災科学リ빙グラボ LINE 公式アカウントからここアラートアプリをダウンロードするリンクがあり、ここからも利用可能とした。

コー・アラートについては、共助コミュニティを形成したい自治防災組織へ使い方のワークショップに参加いただき、理解を深めて頂いた上で、アプリを提供することとした。

これまで様々な防災アプリがリリースされている。ここアラートアプリのようにユーザーや同居する家族・近所の知人・友人の情報に基づき、一人ひとりの被災リスクを判定し避難意思決定を促す機能を具備する既存のアプリはなく、この点で新規性があると言える。またコー・アラートアプリでは、避難状況・支援要請状況を地域コミュニティ管理のもとで情報共有できる点で新規性があり、誰一人取り残さず被災者を出さない地域コミュニティの取り組みとして、有効性があると言える。

（２）活用・展開：

ここアラート（スマートフォン版ピンポイントアラート・アプリケーション）においては、これまでデジタル防災ワークショップを開催してきたフィールド地域を対象に、2026 年までにサービスの提供・改良並びに企業の公式 LINE アカウントとの連携推進を目指す。フィールド地域でのブラッシュアップを重ね、2028 年までにサービスの展開地域のハザードデータ登録並びに身近なサービスに API でアプリ機能を組み込み、提供を目指す。最終的に 2030 年を目途にサービスの日本国内全域での展開、海外展開の実現を目指す。

コー・アラート（ここアラートを管理する共助アプリケーション）においては、2026 年までに被災地の地場企業等へのコー・アラート広報活動、企業の公式 LINE アカウントとの連携を推進し、知名度を高める活動を行う。また、コー・アラートを活用した避難訓練、参加者との意見交換を実施しながら機能強化を行う。2028 年までにフィールド地域にお



図 3-2-6. ココアラートのアプリ画面

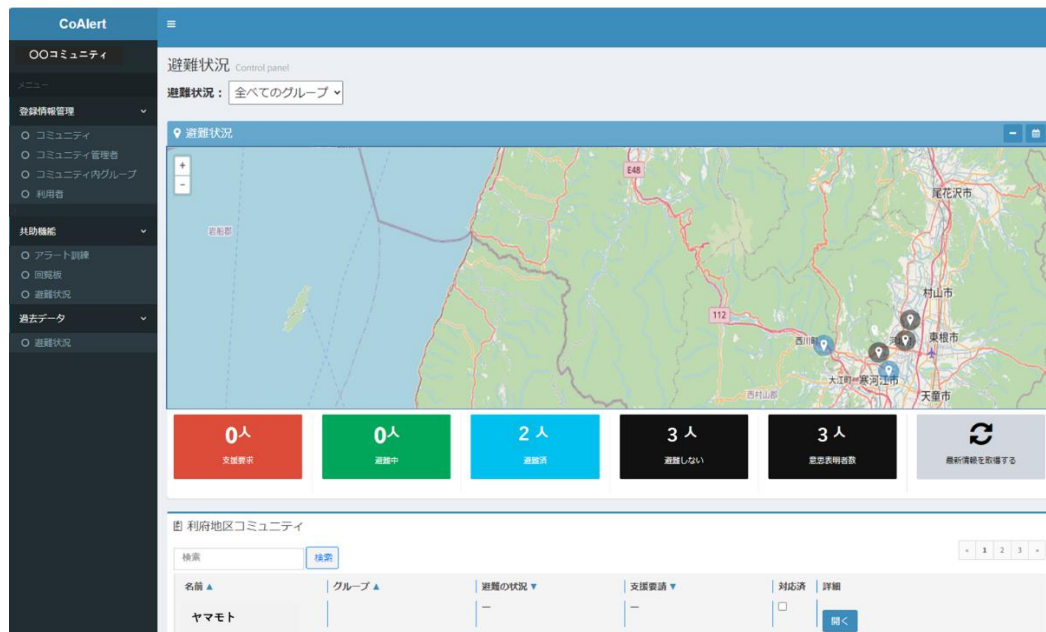


図 3-2-7. コー・アラートのアプリ画面

いて、実用化を見据えたコー・アラートの提供・改良を実施する。最終的に 2030 年を目途にサービスの日本国内全域での展開、海外展開の実現を目指す。

(3) その他：

プロジェクト途中、昨今のデジタル人材不足の影響を受け、アプリ側の開発要員の確保に苦労したが、サーバー側開発要員の協力やアプリテスト体制の強化もあり、無事計画通りの成果物の作成と成果の創出を行った。綿密なアプリテストにより、ワークショップ時のユーザーアンケートでもアプリを知人に勧めたいという意見が大半を占め、品質の高い成果物がユーザー満足度向上にも寄与したといえる。

C. 防災科学リビングラボによる共助コミュニティとの連携

成果：防災科学リビングラボの設立と展開サービスのパッケージ化

（１）内容：

同時多発するような大規模災害にあっては、東日本大震災等の教訓から、エリアオーナー（公助）だけでは、インクルーシブに地域住民を避難させるのは難しいことが明らかになっている。このため、災害の発生時にあっては共助が機能するよう、地域の自主防災組織などを会員とし、エリアオーナーの防災計画が災害時に十分機能するよう、平常時から地域の防災活動として、防災教育・啓発活動・避難訓練などを行っていく防災科学リビングラボ事務局を設立した。

防災科学リビングラボが展開するサービスとして、デジタル防災ワークショップ認定プログラムの作成を行った（表 3-2-1）。このプログラムには、平常時および災害時における「ここアラート」アプリの使用方法や、災害に役立つ各種アプリの使い方を体験できる「デジタル防災ワークショップ」、共助機能「コー・アラート」を活用して自助および共助支援を体験できる「デジタル防災共助支援者認定ワークショップ」、さらにはワークショップを開催するための必要な知識と実習を学べる「デジタル防災インストラクター認定」が含まれる。

表 3-2-1. デジタル防災ワークショップ認定プログラム

段階	プログラム名	プログラム概要	所要時間
入門	デジタル防災ワークショップ	デジタル防災の基礎知識と基本アプリ（ここアラート）の体験ワークショップ	2時間程度
認定	デジタル防災インストラクター認定	デジタル防災ワークショップを開催するために必要な知識と実習	3時間程度
	デジタル防災共助支援者認定	デジタルツール（コーアラート）を活用し、共助支援を行うために必要な知識と実習	3時間程度
専門家	デジタル防災エバンジェリスト認定（リセラー）	ここアラートならびにコーアラートを他の地域へ展開するために必要な知識と実習、リセラー制度への登録	3時間程度

研究開発期間中に、各種プログラムの認定者を輩出。

2025 年 1 月 デジタル防災インストラクター認定研修・試験を実施、6 名認定

2025 年 2 月 認定デジタル防災インストラクターによるワークショップを実施

2025 年 3 月 デジタル防災共助支援者認定研修・試験を実施、4 名認定

盛岡市、白山市では、デジタル防災の基礎知識と基本を学び、ここアラートアプリを体験いただく、デジタル防災ワークショップを実施した（図 3-2-8, -9）。仙台市片平地区まちづくり会では、デジタル防災ワークショップに加え、災害時を想定した避難状況を把握できるようになるために、コー・アラートアプリを活用した避難支援シミュレーションを実施した（図 3-2-10）。



図 3-2-8. 盛岡市 盛岡という星で



図 3-2-9. 白山市郷地区



図 3-2-10. 仙台市片平地区ワークショップおよび避難支援シミュレーション



また、大阪工業大学との企業連携プログラムの位置づけとして、インクルーシブ防災に関するアイデア創出授業を実施。最優秀作品については、World BOSAI Forum 2025 での出展を行った（図 3-2-11）。また、防災科学リビングラボ活動として、ここアラート・コアラートアプリの利用体験展示を通じた利用者拡大や、リビングラボ活動の情報発信を行った（図 3-2-12）。



図 3-2-11. 大阪工業大学 World BOSAI
Forum 2025 出展

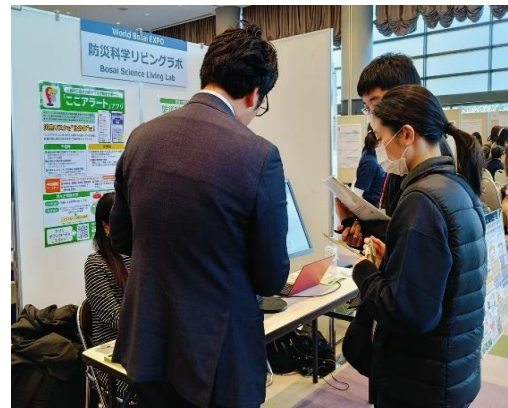


図 3-2-12. 防災科学リビングラボ
World BOSAI Forum 2025 出展

その他にも、スマートフォンアプリ「ここアラート」アプリと共助機能「コー・アラート」、「ここアラート」アプリで開発した地域の災害リスクを示すハザードデータ、また東北大学や防災科学リビングラボ協賛会員同士のネットワークの利用などがある。

地域のコミュニティメンバーが、このデジタル防災インストラクター認定プログラムを受講し、修了した担い手を通じて、防災意識・防災活動向上への地域活動が実施できる状況が生まれる。防災科学リビングラボの提供するサービスや活動は、地域住民と自主防災組織の共助を醸成する活動となることから、その地域の自治体・企業・大学等の受益者にとっても「安全・安心」「地域活性化」等のメリットが想定されるため、防災科学リビングラボの協賛会員として参加してもらうよう促していく。

（２）活用・展開：

防災科学リビングラボは、誰一人取り残さないインクルーシブ防災の実現に向けて、研究開発期間終了後も精力的に活動を展開していく。まず、2026 年度までに、定期的な活動報告の配信を行い、会員の情報共有とネットワーク形成を推進する。さらに、新たな会員を獲得するための営業活動を積極的に行い、サービス内容の充実を図ることで、会員の満足度向上を目指す。デジタル防災インストラクター制度としては、認定プログラムの開催と認定付与を開始することで、地域全体での防災力向上を推進する。フィールド地域においては、地域特性に応じた防災対策のブラッシュアップを重ね、2028 年を目標に、自治体や地域の住民構成、災害リスクに応じた本ソリューションの導入パターンを確立する。この過程で得られた知見や成果をフィードバックし、他地域への展開を促進する。地域ごとの最適な防災対策を導入することで、地域独自の防災力を高め、効果的な災害対策が実現されることを目指す。また、2030 年までには、これらの地域における取り組みを踏まえ、本ソリューションの日本国内全域への展開、また発展途上国や

災害リスクの高い海外地域への展開を目指す。これにより、国内外の多様な地域において、本ソリューションの導入を進めることにより、災害の影響を最小限に抑え、持続可能な防災対策の推進を図る。

4. 研究開発の実施体制

4-1. 研究開発実施体制

①総括グループ

役割：研究開発プロジェクト全体の取りまとめ

概要：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。

グループリーダー名：小野 裕一

所属：東北大学災害科学国際研究所

役職：副所長・教授

②災害リスクアセスメントグループ

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。

グループリーダー名：小野 裕一

所属：東北大学災害科学国際研究所

役職：副所長・教授

③ピンポイントアラートグループ

役割：ピンポイントアラートの仕組みの開発を実施する

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。

グループリーダー名：橋本 尚志

所属：株式会社富士通総研 公共デジタル戦略グループ

役職：グループ長

④防災科学リビングラボグループ

役 割：防災科学リビングラボ会員の募集・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。

グループリーダー名：橋本 尚志

所属：株式会社富士通総研 公共デジタル戦略グループ

役職：グループ長

・ 4－1－2 協働実施者に期待された主な役割、研究代表者と協働実施者との協働による主な成果

本研究開発プロジェクトにおける大項目 B：ピンポイントアラートソリューション化、ならびに、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との連携について、協働実施者である富士通総研が中心となり活動を行った。

大項目 B：ピンポイントアラートソリューション化については、研究代表者である東北大学との協働により、利用者との対話によるニーズ把握とユーザビリティの検証、共助コミュニティと連携したソリューションの効果の検証を実施した。2024 年度より Android に加えて、iPhone でのアプリケーション提供を開始した。

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との連携については、本研究開発プロジェクト終了後の協働継続の仕組みと国内外の他地域展開を目指して、研究代表者・協働実施者による防災科学リビングラボの設立準備、設立を行い、2024 年度より正式に活動を開始した。

2025 年度以降は、防災科学リビングラボを軸として、本研究成果を活用した協働活動の継続と拡大を計画している。

・ 4－1－3 協働上の課題

研究代表者と共同実施者との協働を維持するための仕組みとして、防災科学リビングラボを設立しており、今後は、防災科学リビングラボによる協働を継続・拡大していく必要がある。

・ 4-1-4 事業終了時点でのステークホルダーマップ

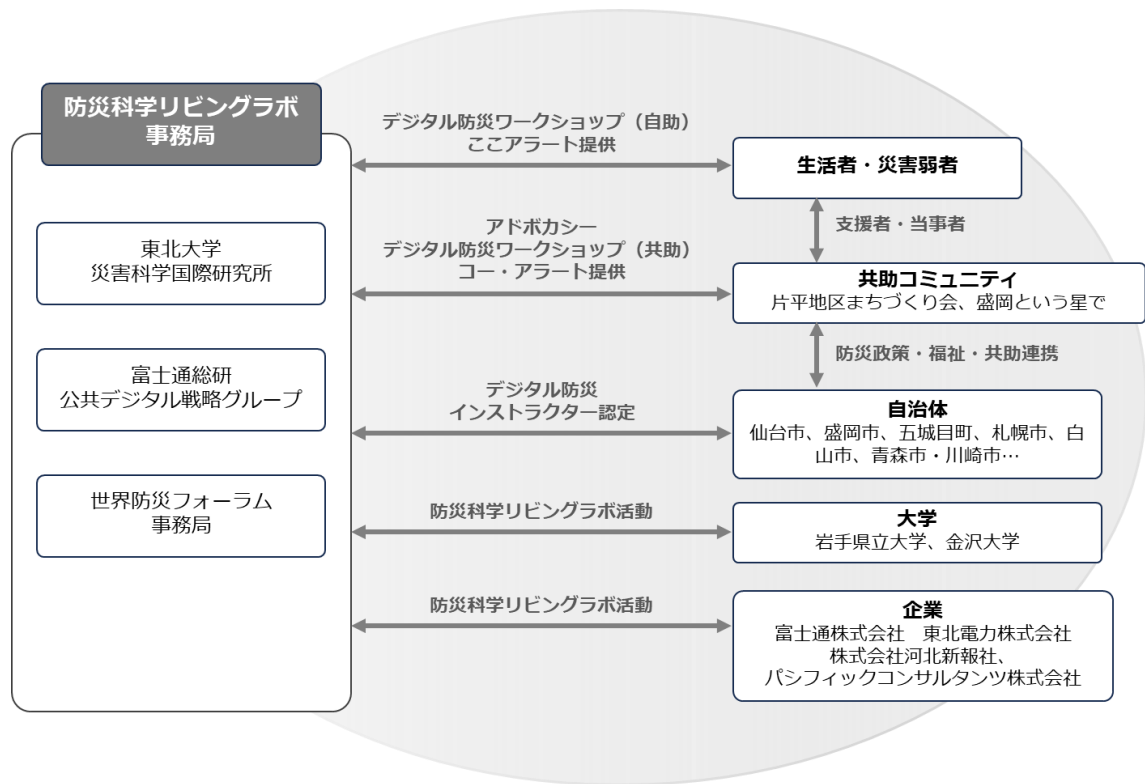


図 4-1-1 事業終了時点でのステークホルダーマップ

4-2. 研究開発実施者

(1) 総括グループ（リーダー氏名：小野裕一）

役割：研究プロジェクト全体の総括、取りまとめ

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	防災実践推進部門 2030 国際防災アジェンダ推進オフィス	副所長 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	防災実践推進部門 2030 国際防災アジェンダ推進オフィス	准教授
原 裕太	ハラ ユウタ	東北大学災害科学国際研究所	防災実践推進部門 2030 国際防災アジェンダ推進オフィス	助教

（２） 災害リスクアセスメントグループ（リーダー氏名：小野裕一）

役割：災害リスクアセスメントの開発・改良

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	防災実践推進部門 2030 国際防災アジェ ンダ推進オフィス	副所長 教授
今村 文彦	イマムラ フミヒコ	東北大学災害科学国際研究所	災害評価・低減研究部 門 津波工学研究分野	教授
サッパシー・ アナワット	サッパシー・ アナワット	東北大学災害科学国際研究所	災害評価・低減研究部 門 津波工学研究分野	准教授
佐藤 健	サトウ タケシ	東北大学災害科学国際研究所	防災実践推進部門 防 災教育実践学分野	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	災害評価・低減研究部 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	関西大学環境都市工 学部	都市システム工学科	准教授
佐藤 大介	サトウ ダイスケ	東北大学災害科学国際研究所	災害人文社会研究部門 歴史文化遺産保全学 分野	准教授

（３） ピンポイントアラートグループ（リーダー氏名：橋本尚志）

役割：ピンポイントアラート・アプリケーションの開発

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	公共デジタル戦略グル ープ	グループ長
長谷川 誠	ハセガワ マコト	株式会社富士通総研	公共デジタル戦略グル ープ	シニアマネージング・コン サルタント
松藤 慶之	マツフジ ヨシユキ	株式会社富士通総研	公共デジタル戦略グル ープ	シニアコンサルタント
泉田 紗希	イズミダ サキ	株式会社富士通総研	公共デジタル戦略グル ープ	シニアコンサルタント
守屋 多央梨	モリヤ タオリ	株式会社富士通総研	公共デジタル戦略グル ープ	チーフデザイ ナー

田上 亜希	タガミアキ	株式会社富士通総研	公共デジタル戦略グループ	デザイナー
-------	-------	-----------	--------------	-------

（４）防災科学リビングラボグループ（リーダー氏名：橋本尚志）

役割：防災科学リビングラボの制度立ち上げ、本部の設立

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	公共デジタル戦略グループ	グループ長
長谷川 誠	ハセガワ マコト	株式会社富士通総研	公共デジタル戦略グループ	シニアマネジメントコンサルタント
太田 貴之	オオタ タカユキ	株式会社富士通総研	公共デジタル戦略グループ	特任研究員
若尾 波月	ワカオ ハヅキ	株式会社富士通総研	公共デジタル戦略グループ	アシスタント
守屋 多央梨	モリヤ タオリ	株式会社富士通総研	公共デジタル戦略グループ	チーフデザイナー

４－３．研究開発の協力者

氏 名	フリガナ	所 属	役職（身分）	協力内容
青木 賢人	アオキ タツト	金沢大学	准教授	石川県内での横展開における助言、調整・紹介、共同研究

機関名	部 署	協力内容
仙台市（片平地区等）	-	地域防災組織として実践・普及
陸前高田市（竹駒地区等）	-	地域防災組織として実践・普及
白山市（番匠地区等）	-	地域防災組織として実践・普及
川崎市	-	地域防災組織として実践・普及
盛岡市	-	地域防災組織として実践・普及
富士通株式会社 Kawasaki Tower	-	
東北電力株式会社	-	

株式会社河北新報社	-	
パシフィックコンサルタンツ株式会社	-	
みやぎ防災・減災円卓会議	-	
東日本大震災津波伝承館	-	
公益社団法人 3.11 みらいサポート	-	
一般社団法人ひと・企業未来創造リンクス	-	
認定 NPO 法人カタリバ	-	
NPO 法人 AidTAKATA	-	
おのくん	-	
コストコホールセール 野々市倉庫店	-	地域－事業者間連携を踏まえた研究開発活動への協力
国連開発計画（UNDP）	-	海外展開に向けた計画・体制構築・展開支援への協力

5. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

5－1. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

5－1－1. プロジェクトで主催したイベント（シンポジウム・ワークショップなど）

年月日	名 称	場 所	概要・反響など	参加人数
2023 年 2 月 23 日	デジタル防災ワークショップ	東北大学・片平キャンパス 社会連携スペース「エスパス」	平時からスマートフォン、アプリの使用に慣れておき、災害時も難なく使用できるようになることを目的に、住民を対象に開催した。	50
2023 年 3 月 11 日	World BOSAI Forum 2023 セッション (S-15) インクルー	仙台国際センター・大ホール、オンライン	あらゆる人が命や暮らし、健康を守り、必要なサービスにアクセスで	210

	ジョン×防災：全ての人が自分らしく生きられる世界の実現を目指して		きる社会を構築するために、私たちに何ができるのか考えることを目的に開催した（日英同時通訳、手話通訳、要約筆記あり）。	
2023 年 6 月 19 日	バリアフリーとインクルーシブ防災セミナー #01 「医療的ケア児・者と災害」	東北大学災害科学国際研究所	医療的ケア児・者の当事者と、そのケアに携わっている方々を講師に迎え、障がいのある方々が、平時および災害時にどのような困難に直面し、どのような支援が必要になるかに関する現場の生の声をお話頂いた。	40
2023 年 7 月 19 日	バリアフリーとインクルーシブ防災セミナー #02 「視覚障がい者と災害」	東北大学災害科学国際研究所	日本盲導犬協会仙台訓練センター・センター長、広報・コミュニケーション部担当者、補助犬ユーザーの視覚障がい当事者の方が登壇し、参加者は、視覚障がい者の手引き歩行も体験した。	40
2023 年 10 月 12 日	国際会議 AIWEST-DR 2023 スペシャルセッション 「Leaving No One Behind: Disasters, Vulnerability, and Social Inclusion in Japan, Indonesia, and Their Partners」	インドネシア・Gadjah Mada 大学心理学部	医療的ケア児・者の当事者と、そのケアに携わっている方とインドネシアを訪問し、東日本大震災のご自身の経験についてご発表頂いた。さらに、インドネシアの障がい者の方々との間で当事者同士の意	50

			見交換の場を設け、種々の共通の課題も示された。	
2023 年 11 月 14 日	バリアフリーとインクルーシブ防災セミナー #03 「聴覚障がい者・盲ろう者と災害」	東北大学災害科学国際研究所	聴覚障がいの当事者（ろう者）であり専門家の松崎丈・宮城教育大学教授、盲ろう教育の専門家である菅井裕行・同大学教授、みやぎ盲ろう児・者友の会会長に講演頂き、盲ろう者のニーズに合わせてコミュニケーション・情報・移動などの支援をする通訳・介助員の存在、支援のあり方、東日本大震災発生時の経験について話題提供頂いた。	40
2023 年 11 月 18 日	サイエンスアゴラ 2023「関東大震災から 100 年～防災におけるコレクティブインパクトの創出に向けて」	東京お台場・テレコムセンタービル	東日本大震災時の経験からメッセージを発信し、インクルーシブ防災を考える社会の必要性について話題提供するとともに、ワークショップを通じて平時からインクルーシブ防災を考えておくことの重要性、そのためのツール、国際支援のあり方等について議論した。	
2024 年 3 月 9 日	仙台防災未来フォーラム 2024：東日本大震災メモリアルシンポジウム 2024	仙台国際センター	10 月に実施した、医療的ケア児・者とのインドネシアの国際会議への参加の経験、実践を	100

	『“誰一人取り残さない”インクルーシブ防災』		通じて浮かび上がった課題について、東北大学災害科学国際研究所の教員らと共同発表した。	
2024 年 3 月 23 日	岩手県盛岡市デジタル防災ワークショップ	岩手県・盛岡市 「盛岡という星で」	開発したここアラートアプリを使用し、災害リスクを正しく知ることや日頃から備える重要性を体感することを目的に、住民を対象に開催した。	19
2024 年 3 月 24 日	ユーザーテスト	東北大学・片平キャンパス 社会連携スペース「エスパス」	開発したここアラートアプリを使用し、災害リスクを正しく知ることや日頃から備える重要性を体感することを目的に、住民を対象に開催した。ワークを通じて機能に関する意見交換も行った。	13
2024 年 6 月 19 日	世界銀行 Understanding Risk Global Forum 2024 主催セッション 「Sendai Framework Monitoring: Why not for Municipalities?」	アクリエひめじ (姫路市文化コンベンションセンター) メインスタジオ	仙台市長からのビデオメッセージを含め、東北大学、仙台市、本プロジェクト協力者のパシフィックコンサルタンツ(株)の担当者が登壇した。仙台防災枠組のモニタリング結果について、各国の担当者らと議論を深めた。	60
2024 年 9 月 29 日	デジタル防災ワークショップ	東北大学・片平キャンパス 社会連携スペース「エスパス」・	片平地区まちづくり会運営メンバーに対し、ここアラートアプリの機能及び使い方を体験	20

		「セイシイー ル」	頂くとともに、コー・アラート（共助システム）についても説明し意見交換を行った。	
2025 年 2 月 15 日	デジタル防災ワーク ショップ	白山市郷コミュニ ティセンター	白山市郷地区（番匠町を含む 4 町内会）の防災委員会委員、各町内会幹部、住民に対し、ここアラートアプリ、コー・アラート（共助システム）についても説明し意見交換を行った。	40
2025 年 3 月 1 日	住民避難シミュレ ーション（演習）	東北大学・片平 キャンパス 社会連携スペース「エスパス」・ 「セイシイー ル」	片平地区まちづくり会と共同で、コー・アラート（共助システム）を使用して、実際の避難訓練に向けた演習を行った。	30
2025 年 3 月 7 日～9 日	World BOSAI Forum 2025 ブース展示	仙台国際センタ ー	本プロジェクトで開発したここアラートアプリ、コー・アラートを、各国の Forum 参加者の方々にご覧頂いた。	17

5－2．社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

5－2－1．書籍、フリーペーパー、DVD など論文以外に発行したもの

仙台市まちづくり政策局防災環境都市推進室・東北大学災害科学国際研究所 2030 国際防災アジェンダ推進オフィス 著・発行（2023 年 3 月）

- ・『仙台防災枠組 2015-2030 に係る中間評価報告書』（59p.）（付属資料 49p.）
- ・『共同事業 仙台市版仙台防災枠組み中間評価の概要』（4p.）
- ・Summary of the Midterm Review of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction (4p.)
- ・『共同事業 仙台市版仙台防災枠組み中間評価の概要—データ編—』（7p.）
- ・Summary of the Midterm Review of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction:

Data Edition (7p.)

5-2-2. ウェブメディアの開設・運営

- ・ 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
<https://irides.tohoku.ac.jp/organization/practical/2030/solveforsdgs/>
- ・ 防災科学リビングラボ準備室
<https://www.fujitsu.com/jp/group/fri/resources/events/other/bosai-livinglab-202112.html>
- ・ 防災科学リビングラボLINE公式アカウントを開設し、防災科学に関するLINEでの情報発信を行う。

公式 LINE アカウント ID : @185uaetf

QR コード

「防災科学リビングラボ」 LINE公式アカウント



- ・ 世界防災フォーラム
<https://worldbosaiforum.com/>

5-2-3. 学会以外のシンポジウムなどでの招へい講演 など

- ・ 国連大学サステイナビリティ高等研究所（UNU-IAS）いしかわ・かなざわオペレーティングユニット主催. IMAGINE KANAZAWA 2030 SDGs Café #20 : 「インクルーシブ防災」誰も取り残さない防災について考えよう. 第一部：原 裕太「インクルーシブ防災って何だろう?」、第二部：パネルディスカッション. 2022 年 9 月, オンライン.
- ・ Invited lecture at the Asia-Pacific Forum on Sustainable Development 2024 :
(主催：国連アジア太平洋経済社会委員会 (UN ESCAP))
Y. Ono, Invention of a Smart-phone based Two-way Pinpoint Alert System to implement the Sendai Global Target G and achieve "No one left behind", 2024 年 2 月, タイ王国・バンコク：ESCAP 国連会議場.

- ・ ESCAP/WMO Typhoon Committee 56th Annual Session
(主催：マレーシア気象局. 後援：国連アジア太平洋経済社会委員会 (UN ESCAP)、世界気象機関 (WMO))
Y. Ono, Invention of a Smart-phone based Two-way Pinpoint Alert System to implement the Sendai Global Target G and achieve "No one left behind", 2024 年 2 月, マレーシア・クアラルンプール：スイスガーデンホテル.
- ・ ESCAP/WMO Typhoon Committee 19th Integrated Workshop / AP-TCRC Forum
(主催：国連アジア太平洋経済社会委員会 (UN ESCAP)、世界気象機関 (WMO))
Y. Ono, Update on a Pin-point Alert System to Save Lives from Typhoon-related Disasters, 2024 年 11 月, 中華人民共和国・上海：臨港センター.
- ・ ESCAP/WMO Typhoon Committee Reving Seminar 2024
(主催：国連アジア太平洋経済社会委員会 (UN ESCAP)、世界気象機関 (WMO))
Y. Ono, Household Level Disaster Risk Assessment and a Smartphone-based Pin-point Alert System to Save Lives from Typhoon-related Disasters, 2024 年 12 月, タイ王国・バンコク：ノボテル バンコク バンナー ホテル.

5－3．論文発表

5－3－1．査読付き（ 1 件）

- ・ Y. Hara, T. Izutsu, E. Narita, K. Tanaka, N. Soda, R. Sugata, D. Sasaki, Y. Ono. 2024. Inclusive disaster risk reduction toward a society wherein all people can choose how they live, *Journal of Disaster Research* 19(3) 539-549. DOI: 10.20965/jdr.2024.p0539.
- ・ ほか、台風委員会関連の国際ジャーナルに投稿予定

5－3－2．査読なし（ 1 件）

- ・ 小野裕一．特集：中小企業の災害レジリエンス戦略 Part1. 成長のための防災レジリエンス——インクルーシブ防災の実現に向けて、『りそな一れ』Vol.21(9), pp.7-10, 2023年, りそな総合研究所.

5-4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

5-4-1. 招待講演（国内会議 0 件、国際会議 0 件）

- ・なし

5-4-2. 口頭発表（国内会議 0 件、国際会議 1 件）

- ・ D. Sasaki, Y. Hara, Y. Ono, Measurement of Indicators of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 at Local Level: A Case Study of Sendai City, 15th Aceh International Workshop and Expo on Sustainable Tsunami Disaster Recovery (AIWEST-DR) 2023, 2023年10月, インドネシア・ジョグジャカルタ : Gadjah Mada University.

5-4-3. ポスター発表（国内会議 0 件、国際会議 0 件）

- ・なし

5-5. 新聞報道・投稿、受賞など

5-5-1. 新聞報道・投稿

- ・なし

5-5-2. 受賞

- ・なし

5-5-3. その他

- ・なし

5-6. 特許出願

5-6-1. 国内出願（ 0 件）

- ・なし

5-6-2. 海外出願（ 0 件）

- ・なし

6. その他

- ・なし