

# 官民連携による防災情報サービスプラットフォームの 構築及び適切な災害対応の推進

官民研究開発投資拡大プログラム (PRISM)

「革新的建設・インフラ維持管理技術/革新的防災・減災  
技術領域」

令和4年度成果

令和5年3月  
文部科学省

**課題と目標**

- 【課題】**
- ◆ 実施機関における元施策では、ステークホルダーの防災課題の解決を情報により図ることを目的に協議会や分科会等を運営し、首都圏等の中核的企業等と分野横断型の研究を推進。企業らのデータや技術等を活用した新しい情報プロダクツの創出と相互利用を目指す研究を推進してきた。  
 ex: 気象庁との長周期地震動情報実証実験、首都高速道路との道路管理向け気象情報利活用実証実験、建物/インフラ企業等との建物等被害把握技術 等
  - ◆ 一方で、企業間でのデータ共有や成果の実装の機運はあれども、具体的かつ継続的な利活用を可能とするPFが欠落している。
  - ◆ また実際の災害対応時に必要となるが技術が存在しない、あるいは発災直後に必要な情報が入手できない状況(=情報の空白域)に陥った場合に、代替する情報や技術の検討を行うことは、業界や企業ごとに防災ニーズが異なり要求される事項が多岐に渡るため元施策だけでは不十分。
- 【目標】**
- ◆ 本施策では、必要な情報が入手できない応急対応段階に焦点をあて、防災上の要請が強い建築、インフラ、保険を中心に企業等による一連の災害対応過程を踏まえて、適時の対応判断に必要な情報を実災害時にも提供するための技術開発とサービスモデル開発を実施。
  - ◆ これらのサービスに企業等が持つ情報を加えて流通させるための具体的なPFを創出することで民間投資を誘発し、シーズとニーズをマッチングさせるコストシェア・スキームに基づく持続可能な仕組みを構築し、高いレジリエンスを備えた社会の実現を目指す。

<施策全体俯瞰図> **▶官民連携による防災情報サービスプラットフォームの構築及び適切な災害対応の促進**



出口企業

■ I-レジリエンス (株)

I-レジリエンス (株) が、PRISMの成果である防災情報サービスプラットフォームの技術とビジネスモデルを軸に、**防災情報サービス事業を展開**。

事業終了後も継続的な民間投資を引き込むことを念頭に、民間企業 5 社との合弁会社を設立(R3/11/1登記申請)



■ MS&ADインターリスク総研 (株)

「250m解像度全国資産データ」の有償提供を2022年11月から開始。

災害発生時に拠点周辺 (商圏内) の被災人口を把握できる  
 「商圏内自然災害リスク分析サービス」の有償提供を2022年12月から開始。



小売業 (スーパーマーケット・ホームセンター)、ドラッグストア、自動車販売業などの複数拠点を有する企業向け

<https://www.irric.co.jp/lp/syouken/index.php>

民間研究開発投資誘発効果等

■ 民間研究開発投資誘発効果、財政支出の効率化

民間企業等が持つ情報を加えて流通させ、民間企業のニーズに応える防災情報サービスプラットフォームを創出することで、誘発される防災情報サービス・プロダクツの市場規模は**300億円**と予想される。

(日本の企業数に対して、過去の調査結果から得た企業の費用負担と利用推定を合わせて試算した結果)

■ 民間からの貢献額 (マッチングファンド)

事業期間の5年で**29億円相当**見込み (R4年度: 7億円)

(内訳) 研究協力者人件費、データ提供、機材提供、実証実験のフィールド貸与 等

# 資料2 「官民連携による防災情報サービスプラットフォームの構築及び適切な災害対応の促進」の概要

アドオン（文部科学省）：166,604千円(R4年度)  
 元施策名：（防災科学技術研究所運営費交付金） 7,860,959千円の内数

- ◆ 南海トラフ大地震、頻発している異常気象災害等、自然の脅威が引き起こす災害は、社会・経済に対して大きな打撃を与えるものであり、産学官民が一体となって国難災害を乗り越える必要がある。
- ◆ 実施機関における元施策では、情報によるステークホルダーの防災課題の解決を図ることを目的に協議会や分科会等を運営し、首都圏等の中核的企業等と分野横断型の研究を推進。
- ◆ 企業らのデータや技術等を活用した新しい情報プロダクツの創出と相互利用を目指す研究を推進してきた。
- ◆ 一方で、企業間でのデータ共有や成果の実装の機運はあれども、具体的かつ継続的な利活用を可能とするPFが欠落。
- ◆ また実際の災害対応時に必要となる技術が存在しない、あるいは発災直後に必要な情報が入手できない状況(=情報の空白域)に陥った場合に、代替する情報や技術の検討を行うことは、業界や企業ごとに防災ニーズが異なり要求される事項が多岐に渡るため元施策だけでは不十分。



## 【PRISM】

- 実施機関である防災科研では元施策の推進を通じ、様々なハザード・リスク情報を保有している。
- PRISM施策では、それらの情報を活用し、民間企業の災害対応・事業継続のために何が真に必要なかをモニター調査等を通じて検証する。
- 公的情報や企業等が保有している情報等も活用し、民間企業のニーズに応える防災情報サービス・プロダクツ創出に向け、企業等とコストシェア・スキームに関する研究開発を実施。
- またステークホルダーによる応急対応・事業継続での実証を通じて技術的な課題や不足する情報、要素等を抽出して、より適切な成果の創出を目指す。
- さらに、防災データマートによる流通システムの構築を図り、『科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律』の改正を踏まえ成果を活用する事業者等に防災科研が出資し、本事業終了後も当該法人を核として継続的な民間投資を引き込み「行動」に結びつく防災情報サービス、プロダクツの提供を持続的に行うための仕組みを実証する。



「震度分布の詳細化による早期復旧技術の開発」	早期復旧技術を開発するためのデータ収集、データ加工・提供、実証	実証を踏まえた早期復旧技術の改良	フィールド実証（試験運用）	・試験運用を踏まえた早期復旧技術の改良	・フィールド実証（本格運用）
	・実証実験の実施体制検討、準備 ・実証実験に向けた予測/配信システム開発・訓練用データ配信システム開発	・首都圏を対象とした予測技術の開発 ・実証実験の実施（試験運用）	・陸海統合データを活用した揺れから揺れの予測技術開発 ・実証実験による課題の抽出・検討	・実証実験を踏まえた予測・情報配信システムの高度化	・実証実験（本格運用）
	・コネクティッドカーからの路面状況把握 ・気象レーダ情報に基づく災害危険度情報等作成	・コネクティッドカーからの通行実績把握 ・インフラハードとソフト対策の最適化技術	フィールド実証（試験運用）	試験運用を踏まえた各システムの改良及び研究成果の社会発信	・フィールド実証（本格運用）

○施策全体の目標：

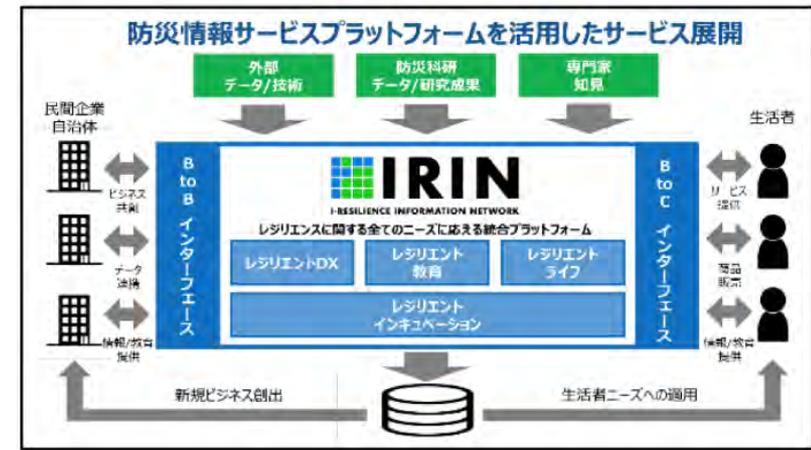
- 『科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律』の改正により、成果を活用する事業者等に防災科研が出資できる旨が明確化された。
- 過去の災害事例や企業が持つ人流情報等のビッグデータを教師データ化してAIに学習させ、長周期地震動の予報のような新しい『防災情報サービス・プロダクツの創出』、企業等のシーズ・ニーズとマッチングさせ、相互利活用を実現する『防災データマートによる流通システムの構築』、また『ステークホルダーによる応急対応・事業継続での実証』によって、高いレジリエンスを備えた社会の実現に向け、本事業終了後も当該事業者を核とした継続的な民間投資を引き込み、「行動」に結びつく情報プロダクツの提供を持続的に行うための事業を運用する仕組みを実証する。

事業名等（※個別に目標を設定している場合）	当年度目標	目標の達成状況
①震度分布の詳細化による早期復旧技術の開発（企業版防災情報サービスプラットフォームの開発）	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 外部法人と連携して防災情報サービスの商用化を進め、これまで開発してきた防災情報サービスプラットフォームの技術とビジネスモデルによる事業の可能性を実証する。</li> <li>□ 昨年度とりまとめた防災データマートの理想モデルをもとに、データや情報プロダクツ、サービスの流通と市場形成を担う防災データマートのベータ版をリリースする。</li> <li>□ 昨年度までに開発した気象情報サービス、路面状況情報サービスの高度化に加え、新たに被害推定サービスを開発し、利用可能な情報を拡充する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 防災情報サービスプラットフォームの技術と事業モデルをベースとして、I-レジリエンス社が事業の中核となるサービス「IRIN」を構築。本年度には同社のビジネスとして、JX通信社が運用するリスク情報配信Webサービス「FASTALERT※」と連携し、防災科研が持つ防災情報の報道機関、公共団体、民間企業等への試験配信を開始した。</li> <li>■ 防災科研、出資法人、民間企業の分担を検討し、安定かつ継続的に運用可能な防災情報サービスの提供基盤を構築した。</li> <li>■ 各種防災情報サービスとユーザーデータを組み合わせ、EV公用車を最大限に活用した、避難所運営の仕組みを検討した。また、それに必要となる公用車の動態管理、消費電力量の推計、配車計画とルート最適化等の機能を同定し、公用車管理システムの画面を設計した。</li> </ul>
②長周期地震動に即時に対応するためのリアルタイム情報配信技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 全国に展開する地震観測網と長周期地震動により大きな影響を受けることが予想される首都圏に高密度に展開する首都圏地震観測網のリアルタイムデータを最大限活用し、長周期地震動のリアルタイム観測情報と即時予測情報可能な技術及びシステム開発を行う。</li> <li>□ 長周期地震動に関する予報業務を担うことで、配信側と利活用側双方のシステムや体制の高度化を官民連携により効果的に進め、長周期地震動に関する予測情報を社会実装にさらに進めるための環境を整備する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 首都圏に高密度に展開する首都圏地震観測網と全国に展開する地震観測網のリアルタイムデータを最大限活用し、長周期地震動のリアルタイム観測情報と即時予測情報を配信可能な技術及びシステム開発を実施し、長周期地震動の推定分布情報を地理情報システム（GIS）形式で配信可能にした。</li> <li>■ 長周期地震動に関する予報業務許可のもとで観測情報と予測情報の配信を継続し、長周期地震動に関する予測情報の社会実装をさらに進めるための環境整備を進めた。2023年2月には、防災科研が開発した手法を活用した長周期地震動の予測を、気象庁が開始するに至った。</li> </ul>
③道路積雪情報による物流ルート早期把握技術の開発（コネクティッドカー）	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ AI路面判定機能及び判定情報共有機能（防災情報サービスプラットフォームへの出力）の拡張</li> <li>□ AI路面判定システムを用いた実証試験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 極端気象発生時の道路交通確保のため、スマートフォン、ドライブレコーダー等の画像をAIで路面判定して路面状態（災害危険度情報）をリアルタイムに把握し、降雪情報等をマッシュアップして、WEB上で地図情報として提供する試験システムを構築した。</li> <li>■ 首都高速道路や新潟県内のAI路面判定システムの実証試験と道路管理者への情報の試験提供を実施。</li> </ul>

① 震度分布の詳細化による早期復旧技術の開発（企業版防災情報サービスプラットフォームの開発）

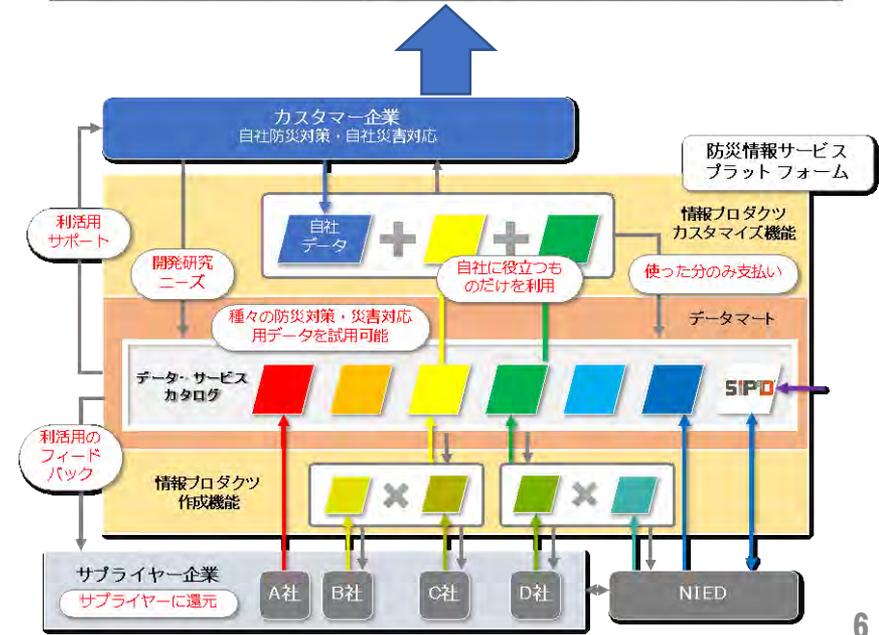
☑ I-レジリエンス社でIRINサービス開始

- PRISMの成果である防災情報サービスプラットフォームの技術と事業モデルをベースとして、I-レジリエンス社が事業の中核となるサービス「IRIN」を構築。
- 本年度には同社のビジネスとして、JX通信社が運用するリスク情報配信Webサービス「FASTALERT※」と連携し、防災科研が持つ防災情報の報道機関、公共団体、民間企業等への試験配信を開始した。



☑ 防災情報サービスプラットフォーム基盤の構築・事業モデル検討

- 防災情報サービスプラットフォームの必要機能に基づいて、各種サーバーを開発した。
- 防災科研、出資法人、民間企業の分担を検討し、安定かつ継続的に運用可能な防災情報サービスの提供基盤を構築した。
- 防災情報サービスプラットフォームに関するニーズ調査をもとに、事業モデルを検討した。



☑ 防災情報サービスの連携によるソリューションの構築

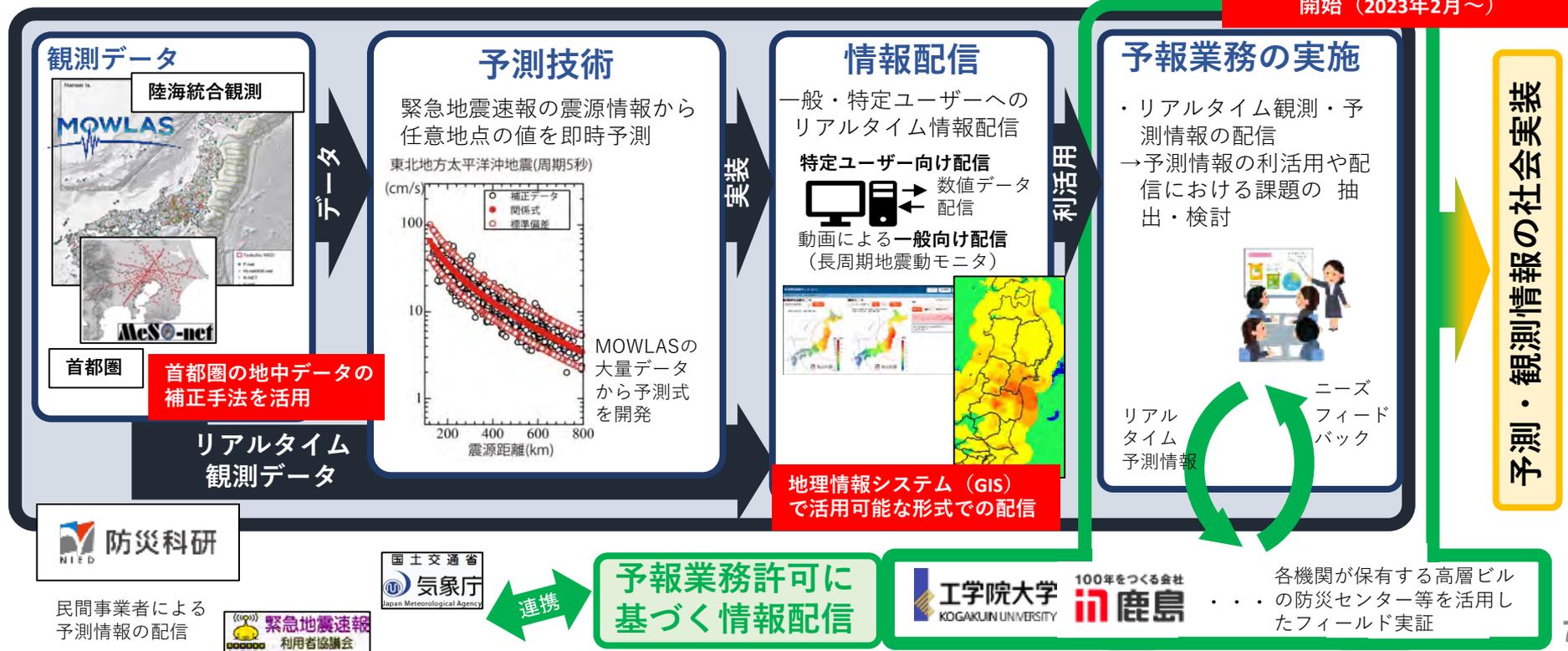
- 各種防災情報サービスとユーザーデータを組み合わせ、EV公用車を最大限に活用した、避難所運営の仕組みを検討した。
- それに必要となる公用車の動態管理、消費電力量の推計、配車計画とルート最適化等の機能を同定し、公用車管理システムの画面を設計した。

② 長周期地震動に即時に対応するためのリアルタイム情報配信技術の開発

☑ 長周期地震動のリアルタイム情報配信システムの開発

- 首都圏に高密度に展開する首都圏地震観測網と全国に展開する地震観測網のリアルタイムデータを最大限活用し、長周期地震動のリアルタイム観測情報と即時予測情報を配信可能なシステムを開発。
- 長周期地震動の推定分布情報を地理情報システム（GIS）形式で配信するシステムを開発。
- 長周期地震動に関する予報業務許可のもとで観測情報と予測情報の配信を継続し、長周期地震動に関する予測情報を社会実装にさらに進めるための環境整備を推進。
- 2023年2月に、防災科研が開発した手法を活用した長周期地震動の予測を、気象庁が開始。

防災科研が開発した手法を活用した長周期地震動の予測を気象庁が開始（2023年2月～）



### ③ 道路積雪情報による物流ルート早期把握技術の開発（コネクティッドカー）

#### AI路面判定機能システムの構築

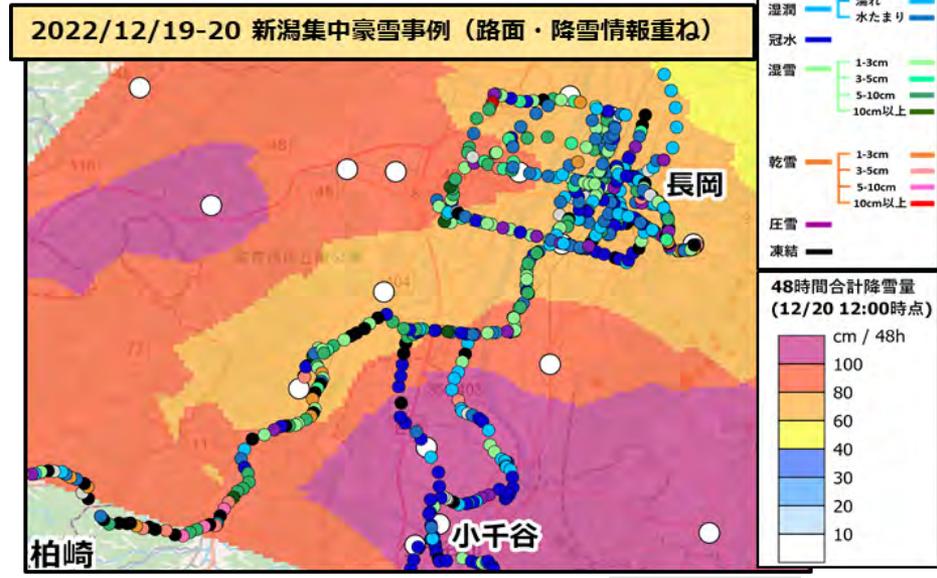
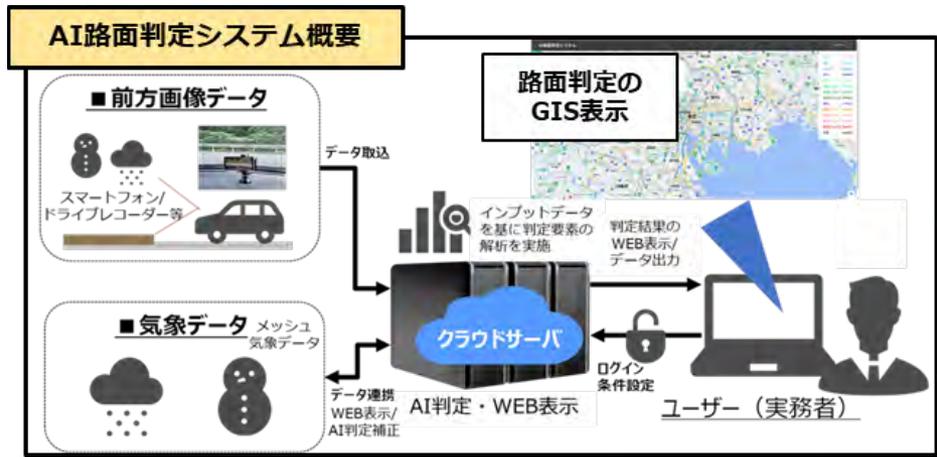
極端気象発生時の道路交通確保のため、スマートフォン、ドライブレコーダー等の画像をAIで路面判定して路面状態（災害危険度情報）をリアルタイムに把握し、降雪情報等をマッシュアップして、WEB上で地図情報として提供する試験システムを構築した。

#### AI路面判定機能の判定情報共有機能の拡張

- AIモデルのバージョンアップ（判定の誤答率と算定時間を評価し、新しいAIモデルに更新）
- 教師データ作成の工夫（道路区分毎に数が不均衡な教師データを用いたAIモデルの作成を回避するため、数が少ない路面状態の教師データについて、画像の回転やシフト、反転、シアー変換等の画像データ拡張を行い、全判定14区分の教師データを1万枚ずつにそろえる工夫を実施）
- メッシュ気象データを用いた判定精度向上（路面判定結果とマッシュアップするメッシュ気象データを用いて路面判定結果を補正）

#### AI路面判定システムを用いた実証試験及び課題の抽出・システム改善

- 2022/23冬季に首都高速道路や新潟県内のAI路面判定の実証試験と道路管理者への情報の試験提供
- 複数機関の路面判定情報と防災科研詳細降雪情報他とのマッシュアップ等を実施中（右の新潟県集中豪雪事例参照）
- 試験ユーザーからの声：バス路線の幅や、排雪などの道路管理に試験活用。画像もあって大変助かった。有効に活用できた。**
- 路面状態だけでなく、他の道路管理関連要素のAI自動判定の実現や、スマホの画面でもわかりやすい閲覧アプリの開発など



# 資料5 「官民連携による防災情報サービスプラットフォームの構築及び適切な災害対応の促進」の民間からの貢献及び出口の実績

## ○民間からの貢献額：事業期間の5年で29億円相当見込み

- ①（内訳）震度分布の詳細化による早期復旧技術の開発：1,893百万円  
 合弁会社出資金、研究協力者人件費、データ提供(人流データ、地理空間情報、建物応答観測データ、全国保険資産データ等)、  
 機材提供(ビッグデータ、処理サーバ、自社防災システム利用許諾等)、企業が本事業の成果を活用して開発しているシステムの利用許諾 等
- ②（内訳）長周期地震動に即時に対応するためのリアルタイム情報配信技術の開発：404百万円  
 研究協力者人件費、実証実験のフィールド貸与・協力者人件費 等
- ③（内訳）道路積雪情報による物流ルート早期把握技術の開発：611百万円  
 研究協力者人件費、データ提供(コネクティッドカーの画像データ、観測機器から得られる情報等) 等

当年度当初見込み	当年度実績
①震度分布の詳細化による早期復旧技術の開発 ・ 研究協力者人件費、データ提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 合弁会社出資金</li> <li>• 研究協力者人件費</li> <li>• データ提供(人流データ、地理空間情報、建物応答観測データ、全国保険資産データ等)</li> <li>• 機材提供(ビッグデータ処理サーバ、自社防災システム利用許諾等)</li> <li>• 企業が本事業の成果を活用して開発しているシステムの利用許諾 等</li> </ul>
②長周期地震動に即時に対応するためのリアルタイム情報配信技術の開発 ・ 研究協力者人件費、実証実験のフィールド貸与	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 研究協力者人件費</li> <li>• 実証実験のフィールド貸与・協力者人件費 等</li> </ul>
③道路積雪情報による物流ルート早期把握技術の開発 ・ 研究協力者人件費、データ提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 研究協力者人件費</li> <li>• データ提供 (コネクティッドカーの画像データ、観測機器から得られる情報等) 等</li> </ul>

## 資料5 「官民連携による防災情報サービスプラットフォームの構築及び適切な災害対応の促進」の民間からの貢献及び出口の実績

### ○出口戦略：

- 『科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律』の改正により、成果を活用する事業者等に防災科研が出資できる旨が明確化された。
- 過去の災害事例や企業が持つ人流情報等のビッグデータを教師データ化してAIに学習させ、長周期地震動の予報のような新しい『防災情報サービス・プロダクツの創出』、企業等のシーズ・ニーズとマッチングさせ、相互利活用を実現する『防災データマートによる流通システムの構築』、また『ステークホルダーによる応急対応・事業継続での実証』によって、高いレジリエンスを備えた社会の実現に向け、本事業終了後も当該事業者を核とした継続的な民間投資を引き込み、「行動」に結びつく情報プロダクツの提供を持続的に行うための事業を運用する仕組みを実証し、外部法人のビジネスモデル構築のための調査を実施し、企業の自発的な参画を通じた民間投資の呼び込みにつなげる仕組みを検討することで、制度終了後も研究を継続するための外部法人を核とした事業化の仕組み構築を防災科研が主導となって行う。

#### 当年度当初見込み

- 『科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律』の改正により、成果を活用する事業者等に防災科研が出資できる旨が明確化された。過去の災害事例や企業が持つ人流情報等のビッグデータを教師データ化してAIに学習させ、『防災情報サービス・プロダクツの創出』、企業等のシーズ・ニーズとマッチングさせ、相互利活用を実現する『防災データマートによる流通システムの構築』、また『ステークホルダーによる応急対応・事業継続での実証』によって、高いレジリエンスを備えた社会の実現に向け、本事業終了後も当該事業者を核とした継続的な民間投資を引き込み、「行動」に結びつく情報プロダクツの提供を持続的に行うための事業を運用する仕組みを実証する。
- 全国に展開する地震観測網と長周期地震動により大きな影響を受けることが予想される首都圏に高密度に展開する首都圏地震観測網のリアルタイムデータを最大限活用し、長周期地震動のリアルタイム観測情報と即時予測情報可能な技術及びシステム開発を行う。
- AI路面判定システムを用いた実証試験及び試験配信を開始する。

#### 当年度実績

- 防災情報サービスプラットフォームの技術と事業モデルをベースとして、I-レジリエンス社が事業の中核となるサービス「IRIN」を構築。本年度には同社のビジネスとして、JX通信社が運用するリスク情報配信Webサービス「FASTALERT※」と連携し、防災科研が持つ防災情報の報道機関、公共団体、民間企業等への試験配信を開始した。
- 防災科研、出資法人、民間企業の分担を検討し、安定かつ継続的に運用可能な防災情報サービスの提供基盤を構築した。
- 各種防災情報サービスとユーザーデータを組み合わせ、EV公用車を最大限に活用した、避難所運営の仕組みを検討した。また、それに必要となる公用車の動態管理、消費電力量の推計、配車計画とルート最適化等の機能を同定し、公用車管理システムの画面を設計した。
- 首都圏地震観測網と全国規模の地震観測網のデータにより、長周期地震動のリアルタイム観測情報と即時予測情報を配信可能な技術及びシステム開発を実施し、推定分布情報をGIS形式で配信可能にした。
- 予報業務許可のもとで長周期地震動の観測・予測情報を配信した。2023年2月に、これまで開発した手法を活用した予測を、気象庁が開始した。
- 極端気象発生時の道路交通確保のため、スマートフォン、ドライブレコーダー等の画像をAIで路面判定して路面状態（災害危険度情報）をリアルタイムに把握し、降雪情報等をマッシュアップして、WEB上で地図情報として提供する試験システムを構築した。
- 首都高速道路や新潟県内のAI路面判定システムの実証試験と道路管理者への情報の試験提供を実施。