

実動機関の走行履歴の共有による道路状況の把握 - 令和6年能登半島地震への緊急対応より -

伊勢正^{1, 2}・工藤隼人¹・吉森和城¹・飯田真知子¹・磯野猛¹・臼田裕一郎¹

¹防災科学技術研究所（NIED） 防災情報研究部門／国家レジリエンス研究推進センター

²陸上自衛隊 教育訓練研究本部 客員研究員

1. はじめに

災害対応において、各機関が把握した情報を統合し、被災状況や対応状況の全体像の共有が重要であることは論をまたない。防災科学技術研究所（防災科研）では、2014年度から、内閣府・戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）において、各機関が保有する災害情報システムを接続し、各機関の把握した情報を統合管理するためのプラットフォームとして、SIP4D（基盤的防災情報流通ネットワーク）の研究開発を行ってきた。2024年1月現在、半数を超える都道府県の防災情報システムが接続され、一定の成果をあげている。しかしながら、実動機関（消防、警察、自衛隊等）に関しては、平常時において、それぞれ専門的な業務を担っているため、各機関の業務に特化した仕様となっており、簡単にSIP4Dに接続できないという課題がある。

本稿では、令和6年能登半島地震の災害対応において、実動機関が把握した情報を、防災科研が提供したシステムを介して、SIP4Dで統合管理した事例を示すことで、実動機関の情報を集約することの有効性を示す。

2. これまでの実動機関からの情報共有

SIP4Dを基盤とした情報共有が進む一方で、実動機関（消防、警察、自衛隊等）との情報共有は、依然として、印刷物やホワイトボード、電話やFAXに多くを依存している。各実動機関においても、日常的な業務のための情報システムは存在するが、大規模な災害時に支援に入った被災地において、他機関と情報共有するための共通のツールが存在していないのが現状である。



図1 令和2年7月豪雨時の各集落の状況

図1は、令和2年7月豪雨の対応において、SIP4Dを活用して情報を集約し、作成した各集落の状況を示す地図である。筆者らもISUT（災害時情報集約支援チーム）の一員として、現地へ行き、こうした電子地図を作製し、災害対応を行う各機関に提供した。現地状況を示す電子地図は、概ね、以下の手順で作成される。

- ① 実動機関による現地状況把握とメモ書き等の作成
- ② 上記①を元にした被災自治体による図表を用いた情報整理
- ③ 上記②を元にした電子地図の作成

こうした作業は、半日程度の時間を要するため、地図情報の更新に時間がかかるという課題が存在する。つまり、各実動機関の情報システムがSIP4Dに接続されていないため、迅速な情報共有ができない状況にある。

3. 内閣府SIP第3期における実動機関連携の取組

第2章に示した実動機関連携の課題を踏まえ、内閣府SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）第3期、課題「スマート防災ネットワークの構築」には、サブ課題C「災害実動機関における機関横断の情報共有・活用」が設定され、2023年9月から筆者の伊勢が研究開発責任者を務め、実動機関の標準システムの研究開発が進められている。

4. 発災からの対応の概要

令和6年能登半島地震（2024年1月1日16時06分発災）に対する筆者らの災害対応の概要を表1に示す。

図1 令和2年7月豪雨時の各集落の状況

時刻	主な行動
1日 16:06	発災と同時に現地派遣準備
17:15	筆者（伊勢）、合同庁舎8号館（内閣府）到着
20:55	筆者ら（伊勢、工藤）、内閣府ISUT（災害時情報集約支援チーム）として馳知事らと共に陸上自衛隊のヘリで、防衛省（市ヶ谷）から陸上自衛隊金沢駐屯地へ移動
23:25	石川県庁到着
2日 05:30	実動機関の情報集約に着手

4. 県の道路情報と実動機関の走行履歴の重畳

令和6年能登半島地震の初動期において、半島という地理的制約もあり、進入ルート の状況把握が大きな課題となった。そこで、実動機関（消防、警察、自衛隊）がそれぞれ把握している道路状況（各機関の走行履歴）を1つの紙地図に集約し、それを防災科研が電子地図として統合管理することになった（写真1）。



写真1 実動機関の情報集約の様子 (2日 08:30頃 石川県庁)

さらに、1月3日からは、自衛隊の走行履歴については、防災科研が提供するシステムに、自衛官が直接入力して頂くことにより、SIP4Dに自動的に反映されることになった。

このようにして生成された道路状況図を図2に示す。

太線（右の図）は、石川県により、一般車両が走行できるアクセス道路としてHP上で公開された路線を示す。細線（中央の図）は、実動機関の車両の走行履歴を示している。一般的に、実動機関の車両は、一般車よりも走破性が高いため、実動機関の走行履歴がある路線を一般車が走行できるとは限らないが、以下の2点において、極めて有効な情報であると考えられる。

① 孤立地域の抽出

「孤立」の定義に留意する必要があるが、実動機関も到達できていない地区を速やかに共有し、各機関の認識を統一することは、初動対応において極めて重要な要素である。

② 優先的に啓開すべきリンクの目安

道路ネットワークを回復する上で、各リンクの損傷度

合いを把握することは非常に重要である。実動機関の車両は一般車よりも走破性が高いため、実動機関の走行履歴が、一般車にとって走行可能な道路であるとは限らないが、少なくとも、実動機関が通れる程度には損傷が限定的であることが伺える。つまり、啓開の優先順を考える上で、有効な資料として活用可能である。

5. まとめ

本稿に示したように、実際の災害対応において、消防、警察、自衛隊等の実動機関の把握した情報を円滑かつ迅速に共有することの有効性を示すことができた。今後も、本稿に示した実績を踏まえ、実動機関が自立的に情報を共有、利活用するための仕組づくりに尽力をしたい。特に被害状況や集落の孤立状況について、被災した基礎自治体が単特で状況を把握し、関係機関に共有することは困難であり、こうした課題を克服するための一つの方向性として、実動機関によって把握された情報の共有手法について研究開発を進めたい。

最後になりましたが、令和6年能登半島地震で被災された皆様に、心から哀悼の意を表します。

謝辞：本研究の一部は、内閣府総合科学技術・イノベーション会議の戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)「スマート防災ネットワークの構築」(管理法人:防災科研)により実施されました。

参考文献

- 伊勢 正・花島誠人・白田裕一郎 (2018), 災害地図情報の共有に関する現状と課題 - SIP (戦略的イノベーション創造プログラム) における防災の取り組み紹介 -, 第62回システム制御情報学会, 311-2.
- 伊勢正・内山庄一郎・吉森和城・磯野猛・花島誠人・白田裕一郎 (2022), SIP4Dを活用した災害情報の広域連携に関する取り組み - 実動組織との災害情報共有の強化に向けた陸上自衛隊第5旅団との活動報告 -, 防災科学技術研究所研究資料, 第474号
- 伊勢正・磯野猛・大和田泰伯・坂野寿和・久利敏明 (2022), SIP4D利活用システムをベースとした実動組織用の災害情報共有システムの研究開発, 日本災害情報学会学会大会予稿集第25号, pp44-45.



図2 道路状況の重畳の図 (2024年1月7日 21時00分現在)