



SIP「レジリエントな防災・減災機能の強化」 府省庁連携防災情報共有システム（SIP4D） の研究開発



国立研究開発法人防災科学技術研究所 総合防災情報センター長 臼田 裕一郎

はじめに

我が国は、地震、津波、豪雨等による様々な自然災害のリスクを抱えています。特に、首都直下地震や南海トラフ地震など、国全体に影響を及ぼす災害の発生が想定されており、国全体としての災害対応力の向上が喫緊の課題とされています。

災害が発生すると、様々な機関・団体が同時並行で活動を行います。その時、それぞれが同じ状況認識に基づいて活動していないと、同じ場所に多くの組織が集まったり、その逆に誰も活動をしない場所ができてしまうということが多々あります。こういったことを防ぐためには、災害対応に必要な「情報」を共有し、それに基づいた活動を行うことが不可欠となります。

SIP「レジリエントな防災・減災機能の強化」とは

2014年、内閣府総合科学技術・イノベーション会議は、府省の枠や旧来の分野の枠を超えた「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP：エスアイピー）」を開始しました。その1つのテーマとして「レジリエントな防災・減災機能の強化」が設定され、この中の課題の1つに「ICTを活用した情報共有システム及び災害対応機関における利活用技術の研究開発」があります。この課題では、様々な機関・団体間でいかに情報共有をスムーズに行い、的確な災害

対応につなげるか、ということが求められています。そこで、私たちが開発しているのが「府省庁連携防災情報共有システム」で、SIP4D（Shared Information Platform for Disaster Management）と呼んでいます。

府省庁連携防災情報共有システム：SIP4D

SIP4Dには、2つの特徴があります。1つは、「各種情報システム間で相互に情報をやりとりできる仲介型情報共有」です。既に多くの機関・団体が独自の情報システムを保有しています。これを個別システム同士でつなぎ合わせる従来の方法では、接続ごとに調整と開発が必要となってしまいます。これに対し、SIP4Dは、既存の情報システムとそれぞれ接続し、各種情報システムが発信するN種類の災害関連情報

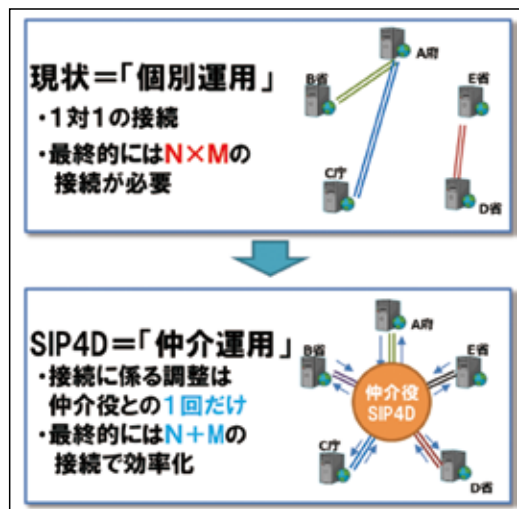


図1 仲介型情報共有システム：SIP4Dの概念

を受け入れ、各種情報システムが利活用したいM種類の形式に自動変換して提供することにより、情報共有の組み合わせをN×MからN+Mに効率化します(図1)。

もう1つの特徴は、「統合加工処理によるベストエフォートな情報の提供」です。災害時には確定した情報の発信が遅れることが多々あります。その一方で、それに関連する多数の情報が各所から

発信されます。そのため、災害対応を行う機関・団体は、新しい情報がどこで発信されるのかを常に探し、見つけたらそれを取り入れ、自らが使える形に処理する必要性が生じます。しかし、災害時にはその余裕がないというのが実状です。そこで、SIP4Dは、複数の同種情報を1つのデータに統合処理して提供します。確定情報が遅れている場合には、代替となるような情報を統合処理し、補完的に利用できるよう提供します。そうすることで、「最大限現実に近い情報」を提供し、災害対応の迅速化に貢献します。

平成28年熊本地震での実践

平成28年4月14日と4月16日、熊本地方で震度7を計測する大きな地震が発生しました。その情報を受け、SIP4Dは様々な機関・団体に対する情報共有を開始しま

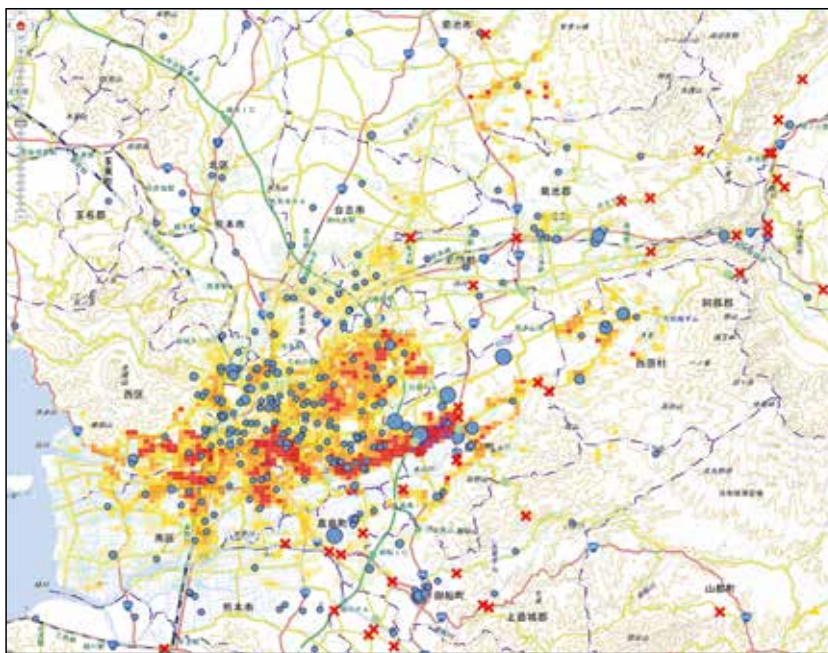


図2 推定全壊建物・道路被害・避難所統合地図

した。まずは、震度分布情報や推定建物全壊棟数分布情報など、被災状況の全体像を把握するための情報を、発生後10分程度で、接続する各機関・団体の情報システムに提供しました。

同時に、これらをSIP外のシステムや機関・団体にも提供するために、防災科学技術研究所総合防災情報センターにおいて、「防災科研クライシスレスポンスサイト(NIED-CRS)」を開設しました。従来、この種の推定情報は非公開でしたが、今回は少しでも迅速な対応に資するよう、一般にも公開することとしました。また、道路情報や避難所情報など、様々な機関・団体から発信される情報をNIED-CRS上に統合し、提供しました(図2)。

さらに、研究員を現地に派遣し、災害対策本部内での情報共有にも活用しました。災害現場における情報共有は、専ら会議に

よる口頭説明と紙資料になります。しかし、それでは組織間で互いの情報を活用した活動を行うことは難しく、特に外部から支援を検討している組織は情報を得ることさえできません。そこで、現地で配布される紙資料を可能な限りデジタル化・地図化して共有することにより、現地で活動する組織間および外部から支援を行おうとする組織間での状況認識統一を図りました。

この災害を通じ、631のデータを40の連携組織に提供しました。単純計算で、 631×40 、2万5,240パターンの情報共有の組み合わせを671の工程で実現したことになります。また、道路情報や避難所情報の公式情報の提供が遅れる中、別の組織からの情報を集約・統合・提供することで、多くの機関・団体の迅速な対応にも貢献しました。

以後、防災科研では、このNIED-CRSを適宜更新していくこととし、SIP4Dは、その中核的システムとして、各所からの情報を仲介的に共有する役割を担うことになりました(図3)。

平成29年7月九州北部豪雨での実践

平成29年7月5日、福岡県・大分県にわ



図3 SIP4Dから出力した地図を活用

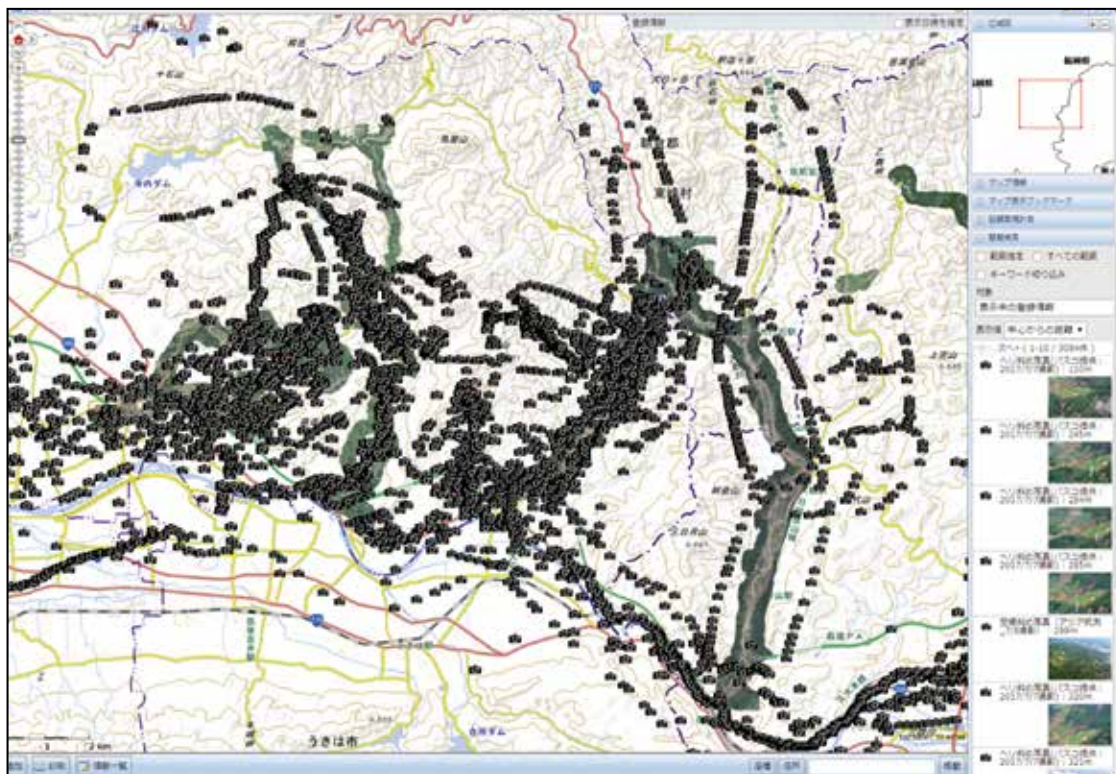
たる地域で豪雨災害が発生しました。防災科研はすぐにNIED-CRSを開設するとともに、翌日朝に福岡県庁、大分県庁に入り、SIP4Dを介した現地での情報共有支援を行いました。

この災害では、特に、自衛隊、消防、警察、海上保安庁といった実動機関による被災地最前線での活動を支援しました。発災当初、どの道が通れて、どこまで行けるのか、実動機関の隊員が最前線に行っては、新しい情報を本部に持ち帰ってきます。それを大判地図に書き写すのですが、SIP4Dチームはそれをデジタル化し、大量印刷して配布したり、他の情報を統合して表示しました。今回の災害では、天候が悪く、発災後約1週間は航空機による空中写真撮影ができなかったため、被災状況の全体把握が困難を極めました。そこで、国土地理院や内閣府のドローンによる動画撮影、民間航測会社によるヘリの斜め撮影写真を実動機関の本部で閲覧できるようにし、活動の分担や意思決定を支援しました(図4)。

特に問題になったのは流木で、どこに流木が溜まっていて、どこを優先的に移動させるべきかを検討するためには、実動機関同士の連携が必須となりました。そこで、各機関が把握している情報や要望をそれぞれまとめ、それを統合した共通地図を作製する役割をSIP4Dが担うことになりました。このようにして、公式情報が来る前の代替情報の共有と、機関間での共通情報の作成の2点で、SIP4Dは大きく寄与しました。

今後の展開

SIP4Dは現状研究開発段階ですが、並



行して、災害時の情報共有に関する様々な取組が進められています。平成29年4月からは、内閣府が「国と地方・民間の『災害情報ハブ』推進チーム」を発足し、どの情報をどういう状態で共有するべきかのルール化について議論を進めています。この中間整理の中では、SIP4Dの知見・取組の活用を図ること、また、官民で構成するチー

ムにより効果的かつ効率的な災害対応を可能とする体制を構築することが明記されました。このように、研究開発を行い、実災害に適用し、その具体成果を持って社会実装に向けた取組へと繋げていくことが強く求められています。今後も、全国の実務者・研究者と協働しながら、研究開発と社会実装を積極的に推進していきたいと考えています。

謝 辞

本研究は、総合科学技術・イノベーション会議のSIP（戦略的イノベーション創造プログラム）「レジリエントな防災・減災機能の強化」（管理法人：JST（国立研究開発法人科学技術振興機構））によって実施しています。