

平成 30 年 7 月豪雨及び平成 30 年北海道胆振東部地震で国土地理院が提供した 地理空間情報の利活用状況について

Utilization of geospatial information for disaster response activities provided by GSI in case of the Heavy Rain Event in July 2018 and the Hokkaido Eastern Iburi Earthquake in September 2018.

企画部 防災推進室 Disaster Management Office, Planning Department

要 旨

国土地理院は、災害時の救助・救命、応急復旧、復興等を支援するため、内閣官房、内閣府、国土交通省等の中央省庁及び地方公共団体等関係機関に空中写真等の地理空間情報を提供している。

地理空間情報を提供した時期と方法、内容及び利活用の評価を得て、災害対応活動の改善につなげることを目的として「平成 30 年 7 月豪雨」及び「平成 30 年北海道胆振東部地震」の災害対応時に国土地理院から地理空間情報を提供した関係機関に対し事後調査を実施したので結果を報告する。

1. 実施内容

1.1 実施方法

事後調査は、地理空間情報の提供に関する時期と方法、内容及び利活用について聞き取り調査票に基づき対面にて聞き取り調査を実施した。調査は企画部防災推進室及び北海道・中国・四国の各地方測量部が担当し平成 30 年 10 月から平成 31 年 2 月にかけて実施した。

1.2 調査対象機関

調査対象機関は、国土地理院が平成 30 年 7 月豪雨及び北海道胆振東部地震（平成 30 年 9 月 6 日発災）の災害対応時に地理空間情報を提供した 53 機関とした。このうち聞き取り調査票の回答を得ることが出来たのは 50 機関（国の機関 6 機関、地方整備局等 3 機関、地方自治体 38 機関、その他 3 機関）であった。

1.3 設問内容

設問は以下の 4 セクションからなり、全 22 問（枝問を含め全 38 問）からなる。

- 1) 地理空間情報の提供の時期と方法について（4 問、枝問含め 7 問）
 - 2) 国土地理院が提供した各種地理空間情報の利用について（11 問、枝問含め 23 問）
 - 3) 組織内の地理空間情報の利用について（5 問、枝問含め 6 問）
 - 4) まとめ（2 問、枝問含め 2 問）
- 表-1 に全ての質問をリストにした。

表-1 質問内容のリスト

1. 地理空間情報の提供の時期と方法について

質問 1：「大規模災害時に当院が空中写真等の地理空間情報を提供していることをご存知でしたか。」

質問 2：「当院は作成した地理空間情報を随時提供しましたが、提供のタイミングは適切でしたか。」

質問 2-1：「質問 2 で「適切ではなかった」場合、いつ提供（被災後何日又は何週目ごろ）すべきであったか教えてください。」

質問 3：「地理空間情報をハードディスク（HDD）又は DVD に格納して提供しましたが、業務で使用しているパソコンに接続して使用（データの読み込み）できましたか。」

質問 3-1：「質問 3 で使用できなかった理由をお知らせください。」

質問 4：「地理空間情報を国土交通省大容量ファイル転送システム経由で提供しましたがダウンロードできましたか。」

質問 4-1：「質問 4 で使用できなかった理由をお知らせください。」

2. 国土地理院が提供した各地理空間情報の利用について

質問 5：「災害前後の空中写真（垂直写真※）のデータは利用しましたか。」

※垂直写真とは、航空写真撮影用カメラのレンズを機体から真下に向けた状態で撮影した写真

質問 5-1：「質問 5 で利用した事例、もしくは利用しなかった又はできなかった理由を教えてください。」

質問 6：「災害前後の空中写真（正射画像※）のデータは利用しましたか。」

※正射画像とは、垂直写真を地図に重なるように正射投影した画像（オルソ画像ともいいます）

質問 6-1：「質問 6 で利用した事例、もしくは利用しなかった又はできなかった理由を教えてください。」

質問 7:「空中写真(正射写真図)の出力図(大判プリント)は利用しましたか。」

質問 7-1:「質問 7 で利用した事例, もしくは利用しなかった又はできなかった理由を教えてください。」

質問 8:「空中写真, 正射写真図等はどうのような形で提供されるとより使いやすいか, もしアイデアがあれば教えてください。」

質問 9:「空中写真判読による被害状況図(土砂崩壊分布図, 浸水推定段彩図)は利用しましたか。」

質問 9-1:「質問 9 で利用した事例, もしくは利用しなかった又はできなかった理由を教えてください。」

質問 10:「当院の空中写真が災害査定や罹災証明発行などの資料として利用できる場合があることを知っていましたか。」

質問 10-1:「質問 10 で知っていたと回答された方は, 災害査定や罹災証明発行などの資料として利用しましたか。」

質問 10-2:「質問 10 で知ることとなったきっかけを教えてください。」

質問 11:「地形図の出力図は利用しましたか。」

質問 11-1:「質問 11 で利用した事例を教えてください。」

質問 11-2:「質問 11 で利用しなかった理由を教えてください。」

質問 12:「当院のホームページで公表した災害に関する情報やサービスは, 災害対応に利用しましたか。」

質問 12-1:「質問 12 で利用した情報やサービス, または利用しなかった理由を教えてください。(複数選択可)」

質問 13:「浸水推定段彩図又は推定浸水範囲は利用しましたか。」

質問 13-1:「質問 13 で浸水推定段彩図又は推定浸水範囲をどのように利用したのかできるだけ詳細に教えてください。」

質問 13-2:「質問 13 で浸水推定段彩図又は推定浸水範囲の利用に関する改善提案がありましたら教えてください。」

質問 14:「地理院タイル利用ソフト「マップメーカー 2」を知っていましたか。」

質問 15:「地理院タイル利用ソフト「マップメーカー 2」を利用しましたか。」

質問 15-1:「質問 15 で利用した事例(例:被害認定用罹災証明書作成, 災害査定用資料作成など)または利用しなかった理由を教えてください。」

3. 組織内の地理空間情報の利用について

質問 16:「当院から提供した情報は, どのように組織内に共有しましたか。」

質問 17:「災害対応の実働対応として GIS(地理情報システム)を用いた場面がありましたか。」

質問 17-1:「質問 17 で GIS を用いた場面があった場合どこの部署で, どのような内容で利用したか教えてください。」

質問 18:「当院が提供した地理空間情報(データ)を他の情報と組み合わせたような地図や資料を作成しましたか。」

質問 19:「今回の災害対応で当院提供のものに限らず地理空間情報の利用(あるいは利用していないこと)にまつわるエピソード(好事例, 課題となった例)があれば教えてください。」

質問 20:「貴組織における地理空間情報の利用に必要な, または重視している課題があれば教えてください。」

4. まとめ

質問 21:「当院から提供した地理空間情報を利用して作成した資料(災害査定, 会議等での説明資料等)で提供いただけるものがあれば今後の参考としたいので提供をお願いします。」

質問 22:「当院の災害時の対応について, 御意見, 御要望がありましたら何でも教えてください。」

2. 集計結果の分析と考察

調査対象機関は, 主に管内が被災し現場も含めた災害対応活動を行う機関(以下「地方組織」という。)と, 主に中央の機関として被災と対応の全貌を把握し指揮を執る立場にある機関(以下「中央省庁等」という。)の 2 つのグループに分類した。地方組織には, 国土地理院の地方測量部から地理空間情報を提供しており, 中央省庁等には, 災害対応時に国土地理院災害対策本部に設置される情報提供支援班から地理空間情報を提供している。2 つのグループでは地理空間情報の使い方の違いがあるものと仮定して,

そのグループ毎の集計結果に基づいて分析した。

本稿では, それぞれの質問と回答について, 以下

a) , b) , c) の観点で記述した。

a) 回答の結果

b) 回答の評価

c) 今後国土地理院で取組むべき方向性(取組方向性)

以下に特徴的に課題や意見を聞くことができたいくつかの質問について詳述する。

2.1 質問 1:「大規模災害時に当院が空中写真等の地

「地理空間情報を提供していることをご存知でしたか」

a) 地方組織については回答 (N=41) のうち、下図のように以前から知っていた機関が約 3 割、今回の情報提供時に始めて知った機関が約 7 割を占めた。中央省庁等 (N=9) では以前から知っていた機関が 9 割弱を占めた。

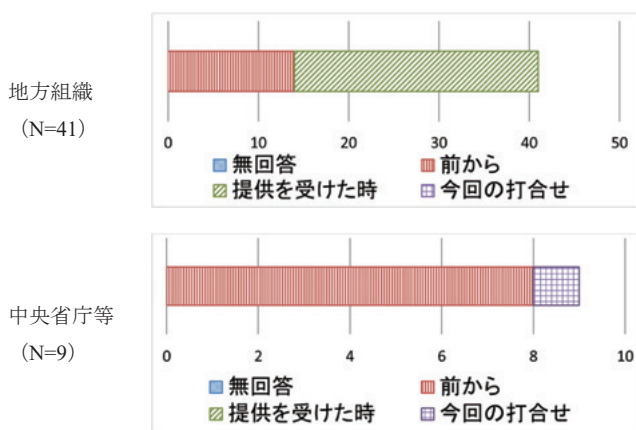


図-1 質問 1 の回答

- b) 調査対象機関と国土地理院との関係性、担当者の知識にも依存するが、国土地理院が大規模災害時に地理空間情報を提供することを予め知っていた地方組織が 1/3 にすぎないことは、認知度向上の余地が大きいことを意味している。また中央省庁等は情報提供支援班からプッシュ型で災害時に情報を提供している組織が中心なので認知度が比較的高い。
- c) 地方測量部等は、地方組織に対して、国土地理院が災害発生時に有用な地理空間情報を提供していることを、防災カタログ等を用いて丁寧に説明する。加えて地方組織における人事異動を見越して知識が失われないよう定期的に説明の機会を設ける。

2.2 質問 2 : 「当院は作成した地理空間情報を随時提供しましたが、提供のタイミングは適切でしたか。」

a) 地方組織については回答 (N=41) のうちタイミングは適切と回答した機関が約 9 割 (無回答除く) を占めている。中央省庁等 (N=9) は全て適切と回答した。

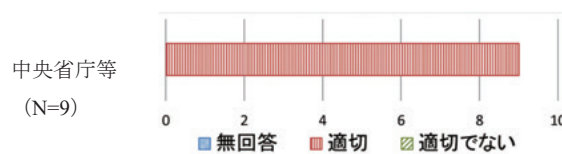
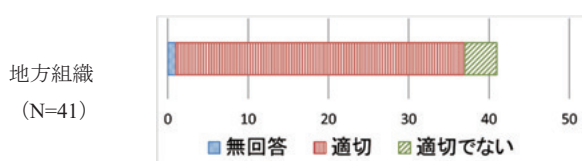


図-2 質問 2 の回答

- b) 全体として、提供タイミングは概ね満足されている。ただし質問 1 に示すように、国土地理院が大規模災害時に地理空間情報を提供することを事前に知らなかった地方組織が 2/3 を占めている。
- c) 地方測量部等を中心に、地方組織に対して防災カタログ等を用いて地理空間情報を提供するタイミングを丁寧に説明するとともに地方組織が情報を必要とするタイミングについて理解を深める必要がある。

2.2.1 質問 2-1 : 「質問 2 で「適切ではなかった」場合、いつ提供 (被災後何日又は何週目ごろ) すべきであったか教えてください。」

- a) 地方組織においては、浸水状況の把握や分析に用いるため早め (発災後 3~5 日程度) に写真が必要との回答が複数あった。また設問の意図とは異なるが、事前に情報が届くことが知っていれば災害対応の計画を立てやすかったことへの回答があった。中央省庁等においては、人員準備のため空中写真の撮影予定日時、範囲といった事前情報が欲しいこと、国土地理院としての最終成果ではない中間データ (GeoJSON 形式) の早期提供を求める回答があった。また北海道胆振東部地震においては早い段階で情報が提供され現地を把握できた肯定的な評価もあった。浸水状況の把握のため写真を中心とする情報をより早く提供してほしい (一例では 3 日以内) という回答が多かった。
- b) 空中写真が撮影できる見込みができた時点での事前情報の提供が、提供先機関の災害対応活動における人員確保や行動予定の決定にとり有益であることも伺われた。
- c) 空中写真が撮影できる見込みができた時点で事前情報を先方の災害対応活動の判断材料として関係機関に提供する方策をとる必要がある。

2.3 質問 3 : 「地理空間情報をハードディスク (HDD) 又は DVD に格納して提供しましたが、業務で使用しているパソコンに接続して使用 (データの読み込み) できましたか。」

a) 回答結果 : 地方組織においては、9 割弱 (無回答除く) が、データが使用できた (読み込めた) と回答があった。中央省庁等においては、大容量フ

ファイル転送システムによる提供が基本であり、適用例なしの回答が4割を占めた。一方、中央省庁等の機関に対しては要望ベースでHDD,DVDなど媒体で提供する場合もあり、その場合は全て読み込めたという回答だった。

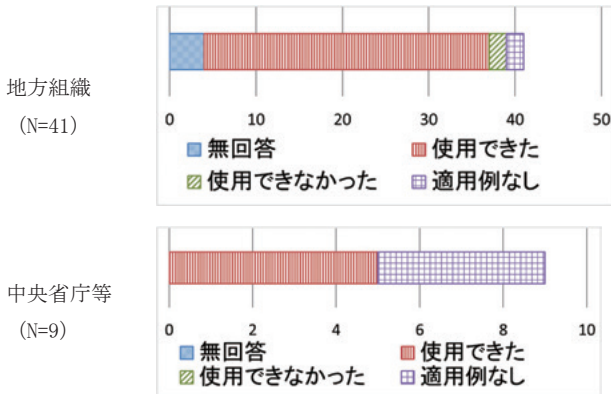


図-3 質問3の回答

- b) 事前に確認した上で媒体を決めて提供していることから、データが読み込めなかった事例は少なかった。なお、中央省庁等では外部組織のHDDは情報セキュリティ上接続できない場合が多いことが明らかとなった。
- c) 引き続き、情報提供先のICT環境、情報セキュリティポリシーを確認しつつ、適切な媒体での提供を続ける。同時に、提供の効率を高めるためによりよい媒体と提供方法については引き続き模索する必要がある。

2.3.1 質問3-1:「質問3で使用できなかった理由をお知らせください。」

- a) 地方組織から回答があった。一点目は容量の問題である。空中写真等データの各ファイル容量あるいは全ファイルの総容量が大きく、提供先組織では開けなかった、取り込めなかったという回答があった。二点目は情報セキュリティの問題である。多くの機関で外部機関の媒体(特にHDD)が接続できないセキュリティポリシーであった。また、スタンドアロンPCでは読み込めたが、機能が限られ十分に情報が利用できなかったという回答があった。
- b) HDDは、DVDに比べて情報セキュリティ制限を受けやすいことが明らかになった。また、そもそも国土地理院の提供する地理空間情報のデータ容量が大きく提供先機関のPCの能力によっては読みきれないという実態も明らかになった。
- c) 引き続き、情報提供先のICT環境、情報セキュリティポリシーを確認しつつ、適切な媒体での提供を続ける。一方で、データが軽量な一眼レフ撮

影による空中写真の提供などで提供先機関の負担を軽減できる情報提供を試行し、効果を確認する必要がある。

2.4 質問6:「災害前後の空中写真(正射画像)のデータは利用しましたか。」

- a) 地方組織においては、7割強(無回答除く)が利用、中央省庁等においては全て利用したと回答した。

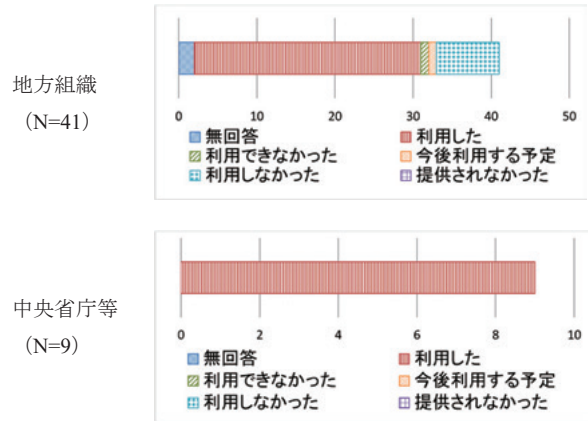


図-4 質問6の回答

- b) 地方組織、中央省庁等とも、空中写真(垂直写真)の利用率より高く、タイミングなどの兼ね合いもあるが、有用性が高い情報と評価されている。
- c) 現在のところ、空中写真(垂直写真)と空中写真(正射画像)を並行して提供している。今後一眼レフによる空中写真(垂直写真)と空中写真(正射画像)の取得、提供が始まることで、プロダクト数が増える。それぞれのプロダクトに利点・欠点があることと、受け手にとって国土地理院が提供しているプロダクトが分かりやすいものであるべきことを考えて、提供するプロダクトを整理する必要があると考えられる。

2.4.1 質問6-1:「質問6で利用した事例、もしくは利用しなかった又はできなかった理由を教えてください。」

- a) 地方組織にあつては、災害査定図面の作成、罹災証明参考図の作成、土砂災害等の被害状況の把握の利用例があつた。また中央省庁等においては、通信設備の復旧対策立案、部隊による捜索箇所の写真地図や内部用とりまとめ地図の作成、森林の被災箇所の特定と計測、災害廃棄物推定のための被災家屋数推定等の利用例があつた。
- b) 地方組織、中央省庁等とも多岐にわたる利用例があつた。利用例の多くはGISに正射画像を取り込んで他の情報と重ね合わせて高次の情報を得

たものであり活用度が高い。GIS が一般化して関係機関で利活用されている様子が伺える。一方で、空中写真（正射画像）と空中写真（垂直写真）が区別できなかったとの回答もあり、プロダクトの分かりやすい説明に工夫の余地があることも示唆された。

- c) 空中写真（正射画像）は広く活用されており、具体の活用例を収集することで、災害対応における国土地理院の空中写真の価値を一層アピールできると考える。一方で、使用しての評価を継続的に聞いて、改良できるところは改良する。加えて今後本格導入する、一眼レフの空中写真（正射画像）と測量用カメラの空中写真（正射画像）の役割分担と製品ラインナップの整理、利用者への訴求ポイントなど整理が必要である。

2.5 質問 7：「空中写真（正射写真図：写真-1）の出力図（大判プリント）は利用しましたか。」

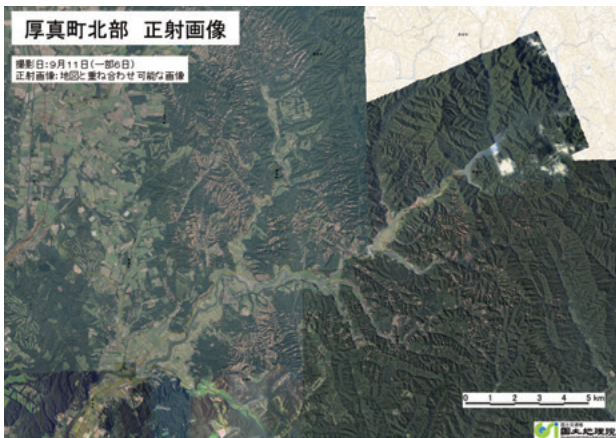


写真-1 平成 30 年胆振東部地震で作成した正射写真図

- a) 地方組織においては、7 割強（無回答・提供なし除く）が利用、中央省庁等においては 7 割弱（提供なし除く）が利用と回答したが、地方組織、中央省庁等とも約 3 割は利用しなかったと回答した。

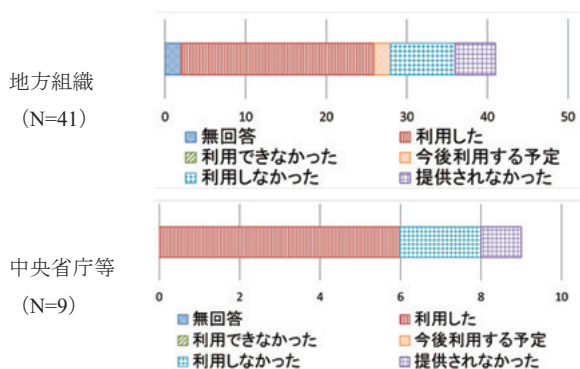


図-5 質問 7 の回答

- b) 地方組織にあつては国土地理院が大判プリンタで出力して提供する形態をとっている。利用しない理由は、内容の問題なのか掲示スペースの問題なのか等より注意深く事情を知る必要がある。
- c) 国土地理院が出力図を提供しても利用しない状況が生ずることを避けるため、単に手渡すのではなく壁などに貼ってもらう、あるいは地理院職員が貼らせてもらうようお願いや許可を取る等の活動が必要と考えられる。

2.5.1 質問 7-1：「質問 7 で利用した事例、もしくは利用しなかった又はできなかった理由を教えてください。」

- a) 地方組織にあつては、被災状況の確認、マスコミ・来客者への説明、会議・打合せの場面での共有などの使用例があつた。また中央省庁等においては、被害状況の確認の使用例が複数あつた。
- b) 地方組織、中央省庁等とも被災状況の確認、外部への説明とコミュニケーション目的の利用があつた。紙地図を用いるか GIS を用いるかデータ利用形態が組織によって異なり、それにより活用度は異なるが、概していえば紙地図は地方組織における活用度が高いと伺える。
- c) (質問 7 の c) 取組方向性を参照)

2.6 質問 9：「空中写真判読による被害状況図（土砂崩壊分布図：図-6、浸水推定段彩図：図-7）は利用しましたか。」

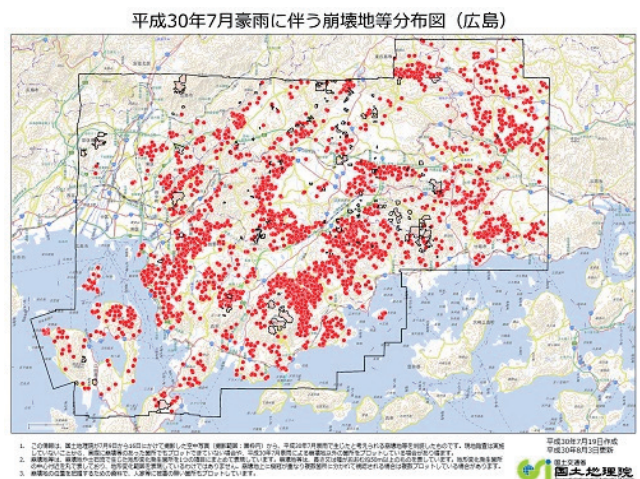


図-6 平成 30 年 7 月豪雨で作成した崩壊地等分布図
崩壊地や土石流で生じた地形変化発生箇所を 1 つの項目（点）にまとめて表現している。

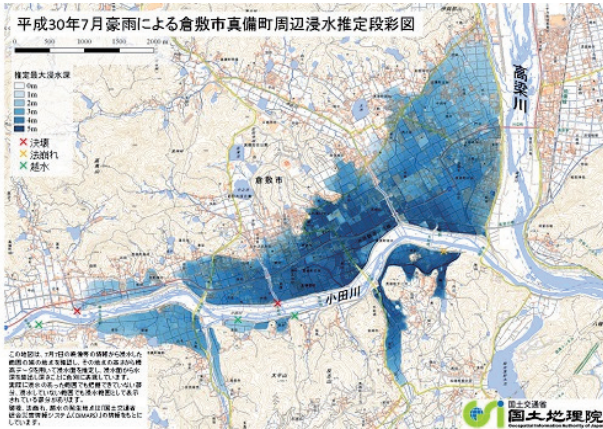


図-7 平成30年7月豪雨で作成した浸水推定段彩図
映像等の情報から浸水した範囲の端の地点を確認し、その地点の高さから標高データを用いて浸水面を推定し、浸水面から水深を深さごとに色別表現したもの。

a) 地方組織においては、7割弱（無回答・提供なし除く）が利用、中央省庁等においては7割強（無回答・提供なし除く）が利用したと回答した。

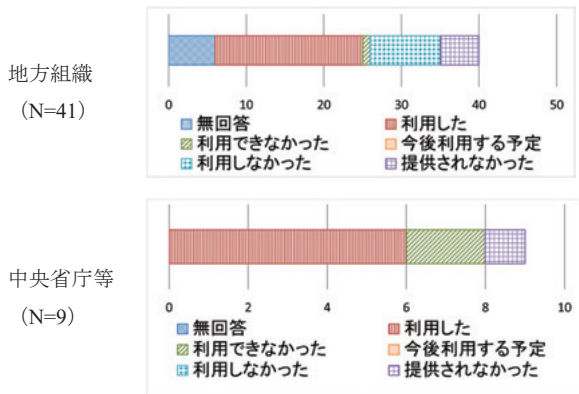


図-8 質問9の回答

b) 浸水推定段彩図については本災害で初めて提供したプロダクトであったが地方組織、中央省庁等ともおおよそ7割が利用したと回答しており、空中写真同様ニーズの高いプロダクトであることが分かった。
c) 従来通り提供するものと考えられるが、質問9-1にある利用例やニーズを踏まえながら、どのようなデータを提供するのか継続的に吟味し改善していく必要がある。

2.6.1 質問9-1：質問9で利用した事例、もしくは利用しなかった又はできなかった理由を教えてください。」

a) 地方組織にあつては、大臣説明や地元説明時の被害状況資料や罹災証明発行の資料等で利用した

と回答があつた。中央省庁等にあつては、通信施設の被害確認、隊員の安全管理、行方不明者の捜索、ベクトルデータ形式による各種図面との重ね合わせ、写真判読のベンチマークデータとしての利用があつた。また土砂崩壊分布図は早期に情報があればヘリコプターでの被害調査計画立案に役立つ、浸水推定段彩図は色が濃く情報の重ね合わせに不向きとの意見もあつた。

b) 被害状況の確認や関係者とのコミュニケーションに用いたという回答があり、有用だったと考えられる。一方で、タイミングが早ければ活用できた、ベクトルデータの提供があれば各種情報と重ね合わせて高次の情報を作れたなどの指摘もあつた。
c) 被災状況の判読図は確実なニーズがあることが分かったのでタイミングを一層早くすること、またGISでの利用可能性が広がるベクトルデータを標準的に提供することを検討する必要がある。

2.7 質問12：「当院のホームページで公表した災害に関する情報やサービスは、災害対応に利用しましたか。」

a) 地方組織においては、約6割（無回答除く）が、中央省庁等においてはすべてがホームページを利用したと回答している。利用した地理空間情報の種類は、正射画像、垂直写真、地理院地図2画面表示、浸水推定段彩図、崩壊地等分布図が比較的多かった。

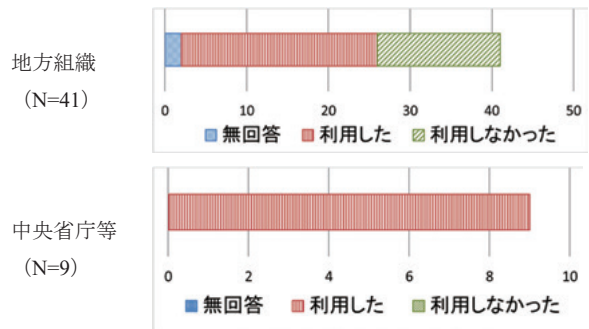


図-9 質問12の回答

b) 中央省庁等のアクセス率が100%なのは、ホームページのURLを情報提供支援班を通じて直接送付していることによると考えられる。
c) 地方組織には地方測量部等から直接対面で情報提供を行う場面が多く、国土地理院のホームページで他の情報も提供していることを可能な限りタブレットによる実演も含めて伝えることが望ましいが、災害対応中にあつては十分な説明が困難な場合もあるため、平時からの説明や紹介が重要である。

2.8 質問 16 : 「当院から提供した情報は、どのように組織内に共有しましたか。」

- a) 地方組織, 中央省庁等とも約 6 割が関係部署内の担当者間での共有であった。

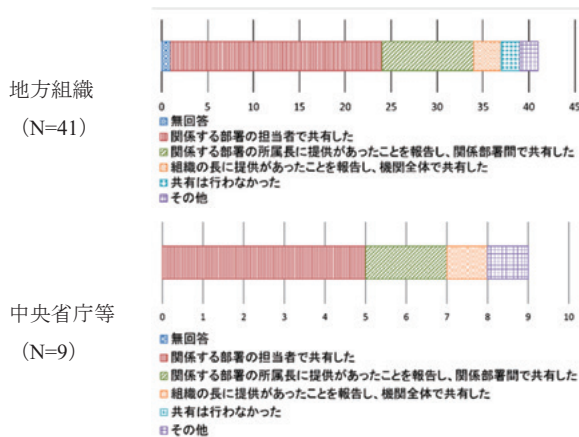


図-10 質問 16 の回答

- b) 質問 16 のコメントでは、提供した部署内の共有であったために提供があったことを知らない、あるいは本当に必要としている部署に行き届いていないとの意見があった。提供の際に組織内での共有については国土地理院から特段の言及をしていない、あるいは自組織内においてもどの部署が必要としているか把握していない等の原因があると考えられる。
- c) 情報提供した際は、首長や対応者の所属長への挨拶、提供後のフォローアップにより情報共有を促す。また、災害査定部署等の関係部署を事前に調査したり、本聞き取りで意見を聞くことが出来た部署へのフォローアップを通じて組織内共有を促すことが考えられる。

3. 事後調査で明らかになった課題

上記 2. における個々の質問に対する集計結果を踏まえると、本調査で明らかになった課題は、下記 3.1~3.6 の 6 つの分野に分類され、図-11 のような因果関係にあると考えられる。更にそれぞれの課題は、3.1 から 3.3 で示した課題 (図-11 (1), (2), (3)) については相手機関とのコミュニケーションのあり方に関する課題、3.4 から 3.6 に示した課題 ((4), (5), (6)) については、国土地理院が災害対応時に提供した地理空間情報プロダクト (以下「災害対応プロダクト」という。に係る国土地理院内部の取組に関する課題に大別されると考えられる。

3.1 平時における国土地理院の取組説明

質問の回答内容から導き出される一つの課題として、平時において国土地理院が防災・災害対応の取組について相手機関に十分に説明し理解を得ていない可能性が挙げられる。

地方組織においては、今回の災害対応時において国土地理院が地理空間情報を提供することを初めて知った機関が 7 割を占めていたことが明らかになった (質問 1)。また、空中写真の撮影とその条件、提供タイミング及びファイル容量について、国土地理院と相手機関の間で共通の理解が事前に得られていないことが回答ぶりから推測された (質問 2-1)。

平時における国土地理院の防災・災害対応取組の説明については、これまでも地方整備局と地方自治体を主な対象として、地方測量部等は実施しているところであるが、さらに説明の質的な向上や職員の説明スキル向上が必要と考えられる。なお説明に用いる資料とその背景となるプロダクト体系に関しては、別途 4.4 で記述する。

3.2 相手機関の状況とニーズ把握

回答内容から国土地理院は、情報の提供先である関係機関の ICT 環境や災害時の業務内容、災害対応について重視している事柄を十分把握しておらず、相手を十分理解出来ていない可能性がある。

地理空間情報の提供の際に、中央省庁等及び地方組織で約 9 割が HDD や DVD などいずれかの媒体で読み込みが出来たと回答しているが、データ量が重く扱いづらい、HDD はセキュリティ上読み込めない場合があるなど諸々の事情が存在する (質問 3-1)。国土交通省が使用する大容量ファイル転送システムも概ね有用であるがアクセス制限や容量制限によりデータが読み込めないという回答もあった (質問 4-1)。加えて相手機関の地理空間情報が災害査定部署など様々な部署で利用が見込まれることから、それらの部署に効果的に地理空間情報を共有されるための方策を検討する必要も示唆された (質問 16)。

上記を踏まえると、関係機関がいつどのような情報を欲しているか、また関係機関の ICT 環境や災害対応関連部署等の情報を平時から把握し、国土地理院が相手機関のデータ受け入れ条件をよく知る必要があると考えられる。

3.3 災害対応時におけるコミュニケーション

災害時に国土地理院から地理空間情報を提供する際に、受け渡す部署と密接に連携がとれておらず、庁内への周知やタイミング等が適切でないために、折角の情報が相手機関内で有効活用されていない課題がある。

空中写真 (正射写真図) の出力図 (大判プリント) は提供先の 3 割で利用しなかったと回答があった

(質問 7) ほか、提供した情報をどのように周知したかについては、約 6 割が担当部署内での共有に留まり、国土地理院による情報提供を知らなかったという部署もあった(質問 2, 16)。プロダクト自体のみならずプロダクトの提供時期の見込情報の要望もあった(質問 2, 20, 22)。

災害対応時の情報提供には、相手機関の負担や業務の支障とならないよう配慮した上で、庁内で必要とする部署へ確実に情報を提供していただく必要がある。そのため、首長や幹部を含めて広く組織内で共有いただくことを意識づけるアナウンスを提供時に含めることが重要と考えられる。

3.4 災害対応プロダクトの改善

国土地理院の災害対応プロダクトが関係機関の災害対応にどのように利用されているかを十分把握していないため、提供した地理空間情報必ずしも要望に合ったプロダクトに至っていないことも明らかとなった。

また、国土地理院の地理空間情報について、GIS を活用する組織は素材プロダクトとしての利用を指向し、地図として活用する組織は地図の体裁を保ったプロダクトとしての利用を指向しているという相違も明らかとなった。

今回の事後調査で得られた要望や活用事例を集約し、今後も引き続き事例を収集していき、改善点を見いだして反映することで災害対応プロダクトの有用性を高めていく必要がある。

3.5 災害対応プロダクトの説明方法

空中写真のうち垂直写真と正射画像の意味の違いがわからない(質問 6-1)との指摘等、国土地理院は、災害対応プロダクトを優良事例も含めて相手機関にわかりやすく説明できる説明体系を構築していないことが課題の一つとして挙げられる。また、空中写真の新しい用途である災害査定・罹災証明の利用について利用例、利用条件などを整理する必要がある(質問 10, 10-1: 巻末聞き取り調査結果一覧参照)。一方、国土地理院は災害発生時に関連の地理空間情報をホームページでも随時公開しているが、地方組織における利用率は 6 割と低くまた空中写真以外のコンテンツへのアクセスも少ない(質問 12)。このことは、ホームページにおける情報の並べ方やアクセスが、理解しにくいことが一因と考えられる。

国土地理院の災害対応プロダクトが正しく理解され有効に活用されるためには、体系化と時系列化により整然と示し、相手機関にとって理解しやすい説明体系を構築することが必要である。また、災害対

応プロダクトのホームページ公開に関しては、地方組織が必要な情報にすぐアクセスできるよう表現上の工夫が必要と考えられる。

3.6 災害対応プロダクトの提供

国土地理院から災害対応プロダクトを提供する場合、相手機関の状況も確認しながら可能な限り迅速に提供することに注力している。一方で提供のあり方やタイミングについては、なお要望が示されており改善の余地がありうることを示唆している。空中写真については相手がよりアクセスしやすいよう LGWAN¹ 経由での提供、また軽量・早期の提供の要望があった(質問 3-1, 8)。加えて土砂崩壊分布図、浸水推定段彩図といった判読図について迅速な提供の要望もあった(質問 9)。

災害対応プロダクトの作成工程、提供方法について効率化し、少しでも迅速にかつ相手機関が入手しやすく、扱いやすいようにデータを提供する必要がある。

¹ 総合行政ネットワーク (LGSWAN)

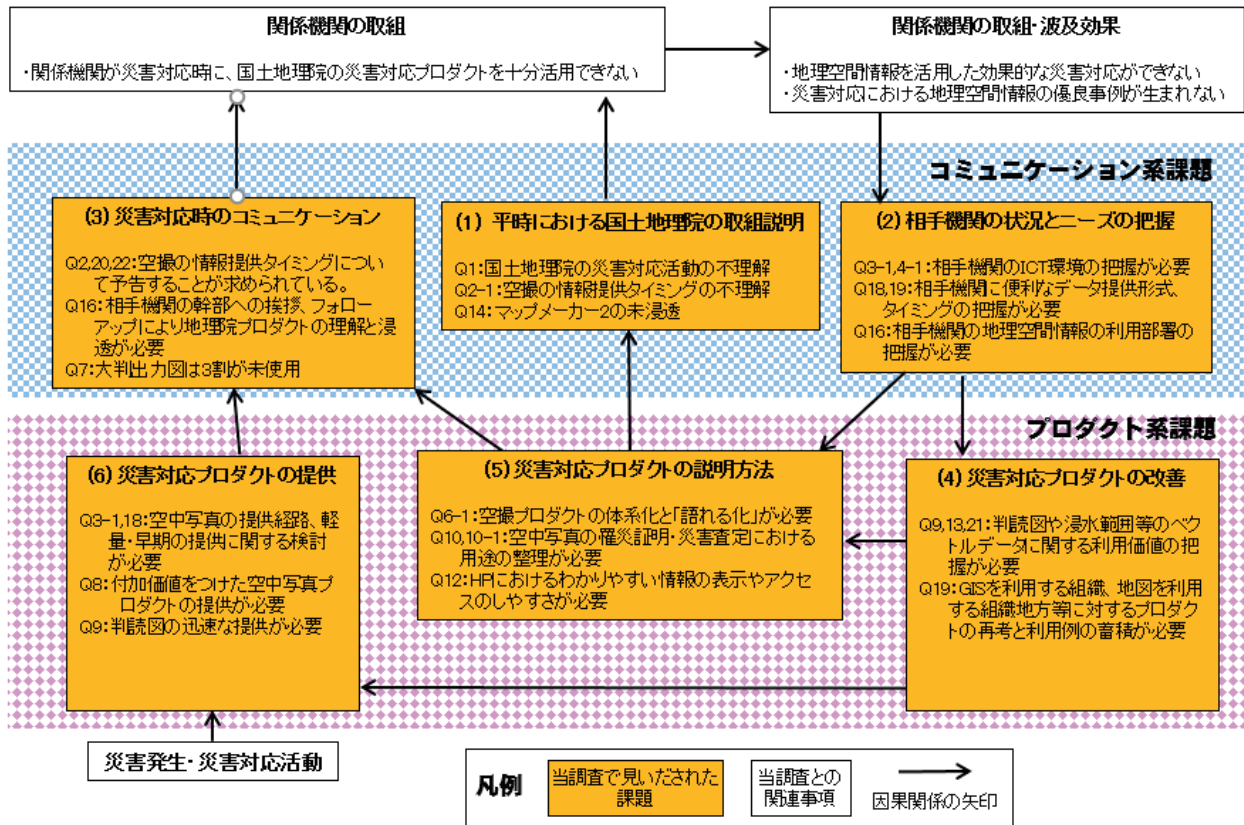


図-11 事後調査で明らかになった課題系統図

4. 課題への対応策

3. において提示された課題に対して取り得る対応方策を以下に示す。また図-12 に 4.1～4.6 に示した対応策（(1)～(6)に相当）を系統図としてとりまとめた。

4.1 平時における国土地理院の取組説明

国土地理院の防災・災害対応分野でどのような取組を行っているのか、また提供される地理空間情報はどんなものか、提供タイミングはいつかなどを平時から事前情報として関係機関に周知し、理解していただく必要がある。

具体的活動として以下が挙げられる。災害時に国土地理院が提供する地理空間情報についてとりまとめた防災カタログや国土地理院ホームページの防災関連情報を使用して説明を行うことが効果的と考えられる。

- 1) 年次の担当者確認の挨拶や防災訓練時のみならず会議開催等の機会も利用して、相手機関の担当者に対して国土地理院の防災・災害対応分野での取組を説明する。可能であれば首長、幹部職員にも挨拶と簡素な説明を行う。
- 2) 事前に説明すべき相手機関のリストを作成し説明の実績を記録する。最後に説明してから時間が

経過したり、また説明していない相手機関がある場合は、優先的に訪問するなど漏れのない形で説明をする。

- 3) ロールプレイやコミュニケーションの訓練や研修を通じて職員の説明能力を向上し、相手機関の担当者が納得いただける説明を可能にする。

こうした取組によって平時から国土地理院の災害対応活動について理解してもらうことになる。関係機関にとっては、国土地理院の行動が予測可能となり災害発生時の迅速かつ確かな災害対応活動につながると考えられる。また国土地理院としては、関係機関との連携や連絡体制がより強化され、平時はもとより、災害対応時においても迅速かつ正確に意思疎通がとれると考えられる。

4.2 相手機関の状況とニーズの把握

4.1 が国土地理院の取組を相手機関に知ってもらうことに対し、国土地理院が相手機関の災害対応における体制、ニーズや ICT 環境等の現状や課題・ニーズを知るための取組である。

具体的活動として以下が挙げられる。

- 1) 年度当初の挨拶や訓練における聞き取り及び今回のような災害対応の事後調査での聞き取り調査も利用して、国土地理院が提供する地理空間情報

の利用方法を確認し、どこの部署にどのような形式で受け渡すのがよいかを把握する。

- 2) 災害査定や罹災証明手続きの担当部署が事前にわかるのであれば、必要とする情報や利用条件について調査する。
- 3) 媒体、ネット環境、セキュリティ制限その他の条件を確認し、地理空間情報をどのような手段で提供するのが最適かを検討する。

上記方策により、災害対応時にはいち早く的確な情報を関係機関に提供することができると考えられる。また平時においても地理空間情報の利活用に関する相談相手として密接な関係を構築することにつながると考えられる。一方、地方測量部の管轄する地方組織すべてにおいて一様に調査を行うことはリソース面から困難であるため、優先度を検討する必要がある。

4.3 災害対応時におけるコミュニケーション

災害が発生し各機関とも情報収集や対応に追われている非常事態の中でのコンタクトは、短時間で簡潔に行うことが基本になる。そうした状況下でも、確実に情報を提供し、さらに必要とする部署に情報が行き渡るよう災害時にコミュニケーションをとる必要がある。

具体的活動として以下が挙げられる。

- 1) 情報提供時における首長や幹部職員への挨拶を可能な限り実施し国土地理院プロダクトの理解・浸透を深める。また関係機関の主催する災害対策本部会議等で取組内容を報告し周知する。
- 2) 空中写真の撮影要望や関心を示している相手機関を中心に、空中写真（垂直写真・正射画像）等の情報提供時期について可能な限り事前に予告し、相手機関の後続作業の見通しや計画を立てやすくする。
- 3) プッシュ型で持ち込む地理空間情報（例えば大判出力図）については手渡す際に利用イメージを説明し利活用されるようにする。
- 4) 情報提供後、提供部署への事後調査により国土地理院プロダクトの活用状況、成果、課題について情報収集する。

上記方策により情報の受け渡しの漏れや滞りを防止し、後の問合せやフォローアップも的確に対応できると考えられる。また情報の事前予告は、相手機関の応急対策等の検討に時間的余裕を与えることができ、より効果的な災害対応につながると考えられる。なお、相手機関の災害対応活動の支障や負担とならずに遅滞なく情報を提供するよう十分な配慮と注意が必要である。

4.4 災害対応プロダクトの改善

国土地理院の提供する地理空間情報を効果的に利用してもらうための工夫を行う必要があり、関係機関にとって利用しやすい災害対応プロダクトや、情報の形式を検討する。

具体的活動は以下が挙げられる。

- 1) 相手機関の ICT 環境、地理空間情報の利活用の方法（出力図プロダクトが主体か、GIS データが主体か）などを考慮し、相手機関にとって使いやすく役に立つデータ提供形式を検討する。
- 2) 災害査定や罹災証明手続きにおける空中写真の精度・利用時期等の条件を整理し、提供する地理空間情報の仕様を検討する。
- 3) ベクトルデータ等の GIS の素材となる判読図データの充実を図る。

上記方策により、災害時に相手機関が必要となる地理空間情報の種類や形式に叶う、より利用価値の高い地理空間情報が作成できると考えられる。また、判読図や判読データの提供形式を整理することにより、各組織が作成する主題図や会議資料等での利用や GIS データの活用提案につながると考えられる。なお、災害査定や罹災証明における空中写真の利用については、現時点では認知度が低く利用例も少ないため、引き続き利用実態等の調査や利用事例の収集を行いつつ、どのような場面で利用可能かを継続的に整理していくことが必要である。

4.5 災害対応プロダクトの説明方法

災害対応プロダクトの種類、内容、提供のタイミングやタイムラインとその利用方法・利用例を体系化し、相手機関にわかりやすく説明できる体制を作る。いわば国土地理院の災害対応プロダクトを「語れる化」する取組といえる。

具体的活動として以下が挙げられる。

- 1) 空中写真の精度、提供時期、プロダクト種類について、災害査定や罹災証明手続きでの利用を例示するなどわかりやすく体系化する。
- 2) 実際の災害時に国土地理院が提供した地理空間情報の活用事例を収集する。また「地理院地図」を利用した資料の作成方法を解説するなど国土地理院のプロダクトにストーリー性や他の業務との関連性を持たせてプロダクトの「語れる化」を行う。
- 3) 掲載される情報の意味や使い方をわかりやすく表したホームページを工夫する。

上記方策により、国土地理院の災害対応に関する取組を、事例に基づいた一貫した説明体系にまとめることができ、プロダクトや利活用方法をよりわかりやすく相手機関に説明することができると考えられる。なお、今回の聞き取り調査においても、平成30年7月豪雨と北海道胆振東部地震に際して活用事

例が得られているが、その他の災害においても継続的に事例を収集していき充実を図る必要がある。

4.6 災害対応プロダクトの提供

災害対応プロダクトを相手機関がより迅速かつ容易に入手し、より簡便に使えるように、災害対応プロダクトの提供方法について改善を継続することが必要である。

具体的活動として以下が挙げられる。

- 1) 空中写真の提供の要望事項 (LGWAN 経由での提供、

軽量・早期の提供) に関して技術的・精度的に可能性を検討し可能なものから具体化する。

- 2) 現在は職員の判読により作成している土砂崩壊分布図、浸水推定段彩図といった判読図を一層迅速に提供することは限界があるため、機械学習などを活用した自動判読の導入を検討する。

上記方策により迅速な提供と相手機関にとって使いやすい形でのプロダクトの提供が可能になる。

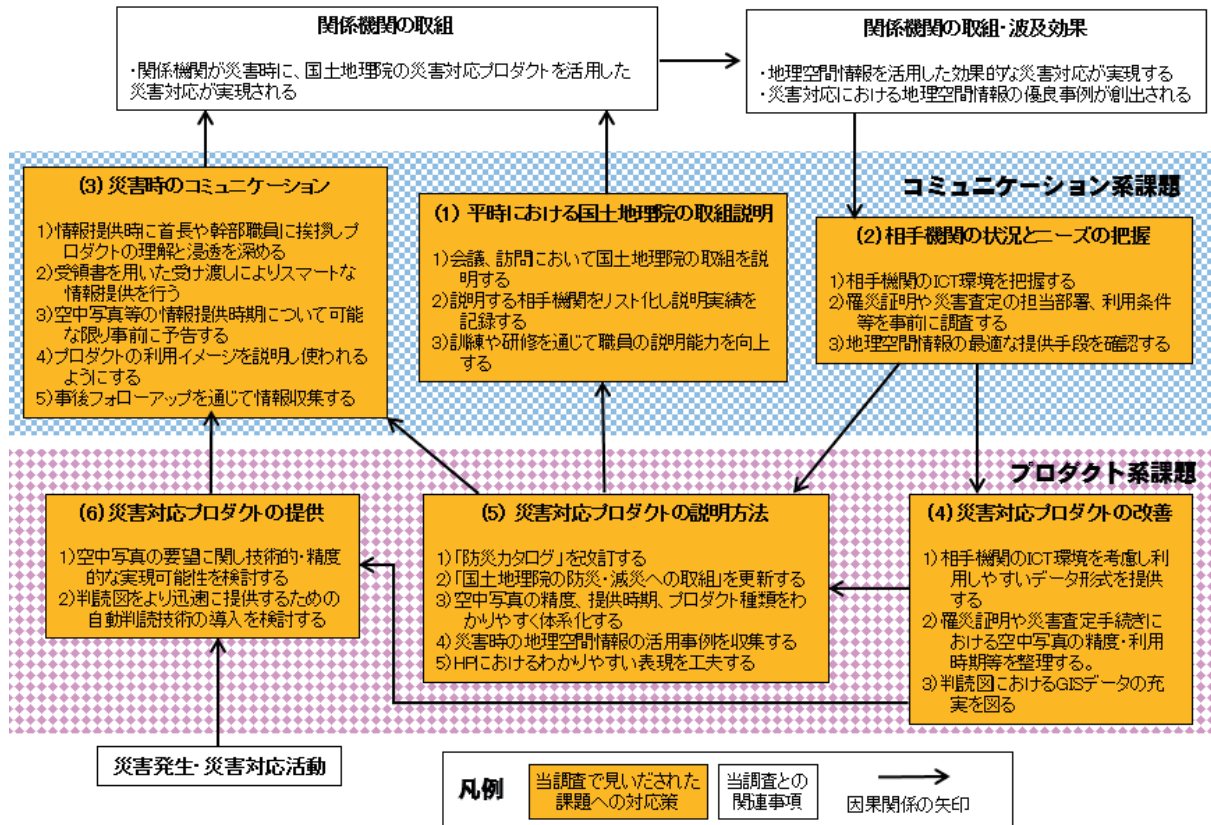


図-12 事後調査で明らかになった課題に対する対応策系統図

5. まとめ

近年激甚化する災害に対し、国土地理院の災害対応の取組に求められる要望は多様化し、提供する地理空間情報の役割や利活用の重要性が増している。本調査で明らかになった課題と考えられる対応方策を踏まえて重要性の高い課題から着手して継続的に改善する。

また、今後とも事後調査の実施の機会も利用して関係機関の現状や要望を知り、併せて国土地理院の対応方策や考え方をわかりやすく伝えることによっ

て一層効果的な災害対応活動につながるよう努めていく。

謝辞

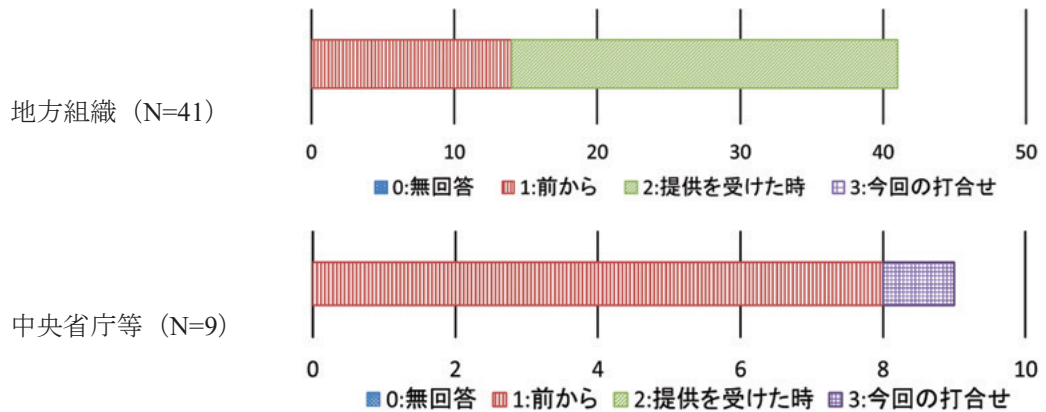
このたびの事後調査にあたっては、平成 30 年 7 月豪雨及び北海道胆振東部地震において被災した広島県、岡山県、山口県、愛媛県、北海道及び関係市町村や、救命・救助にあられた警察・消防や自衛隊、また関係省庁のご担当の方々にお忙しい時間を割いて非常に貴重なご意見をいただきました。この場を借りて、お礼申し上げます。

(公開日：令和元年 12 月 27 日)

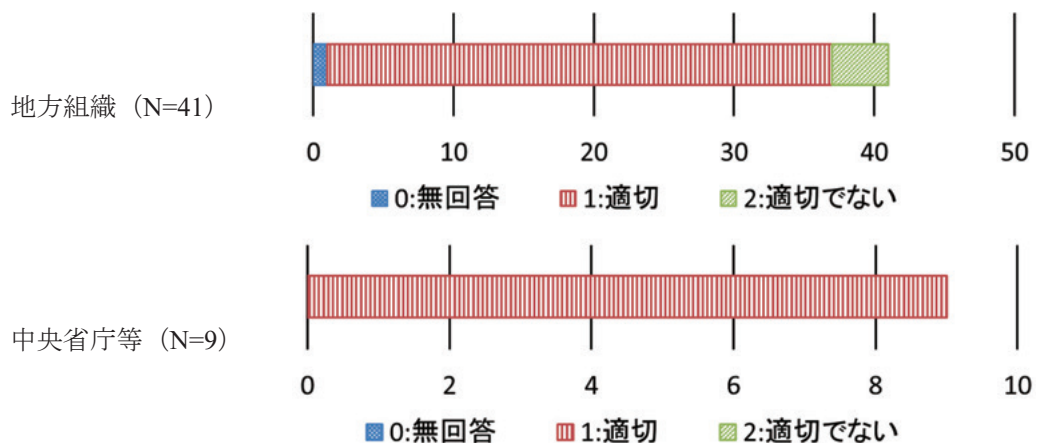
聞き取り調査結果一覧

1. 地理空間情報の提供の時期と方法について

質問 1 : 「大規模災害時に当院が空中写真等の地理空間情報を提供していることをご存知でしたか。」



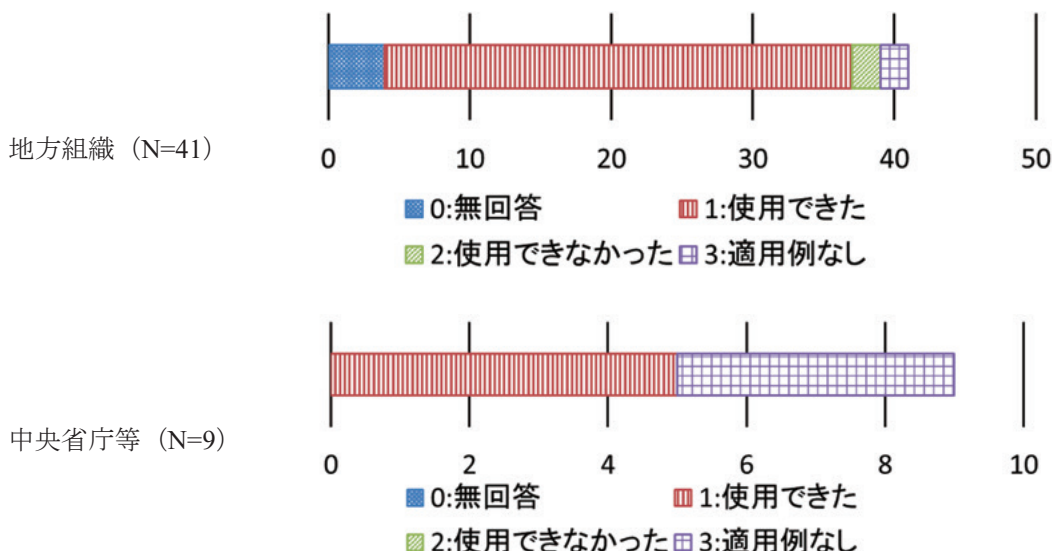
質問 2 : 「当院は作成した地理空間情報を随時提供しましたが、提供のタイミングは適切でしたか。」



質問 2-1 : 「質問 2 で「適切ではなかった」場合、いつ提供（被災後何日又は何週目ごろ）すべきであったか教えてください。」

- もっと早く欲しかった。行方不明調査に使いたかった。全体像を知るため、ないよりはあった方がよい。
- 浸水エリアの把握に利用したかったので、発生直後が望ましい。日数が過ぎた後の写真使えなかった。地理院職員から情報提供等があるまで知らなかった。
- 事前に届くことを知っていれば、その後の計画も立て易かった。
- 河川氾濫や公共土木施設被害の把握に使用するには、3日程度以内が入手の目安となる。

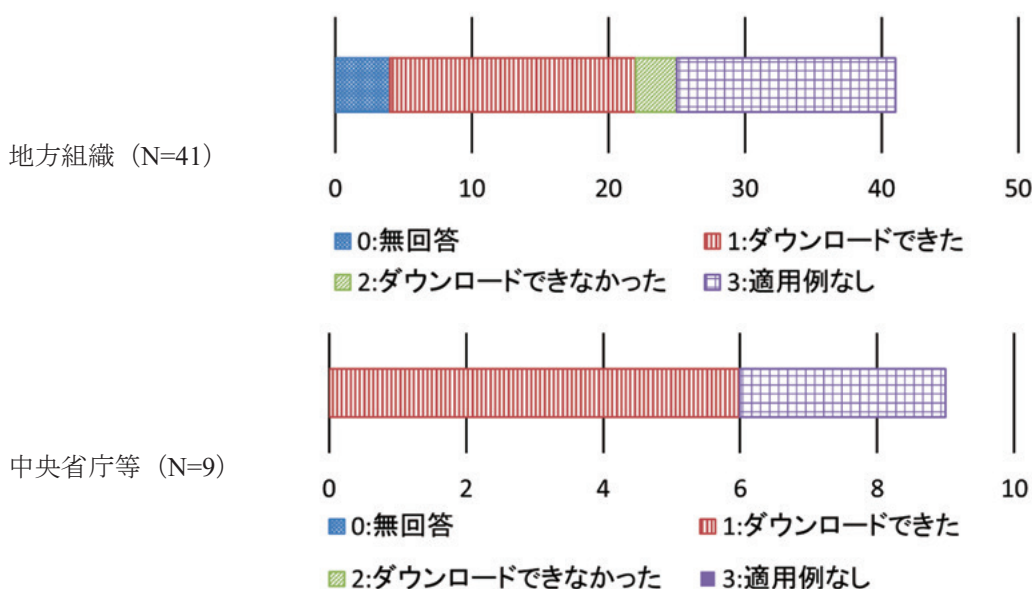
質問 3 : 「地理空間情報をハードディスク（HDD）又は DVD に格納して提供しましたが、業務で使用しているパソコンに接続して使用（データの読み込み）できましたか。」



質問 3-1 : 「Q3 で使用できなかった理由をお知らせください。」

- ・ DVD も HDD も直接見られなかったので、庁内の LAN に接続していない PC にダウンロードして利用した。
- ・ セキュリティの問題で業務用 PC では見られなかった。スタンドアロン PC では見られた。
- ・ 使用できたが、写真データの総量が大きすぎて、共有のドライブに入れられなかったため、DVD から直接読み込む等での使用となった。

質問 4 : 「地理空間情報を国土交通省大容量ファイル転送システム経由で提供しましたがダウンロードできましたか。」



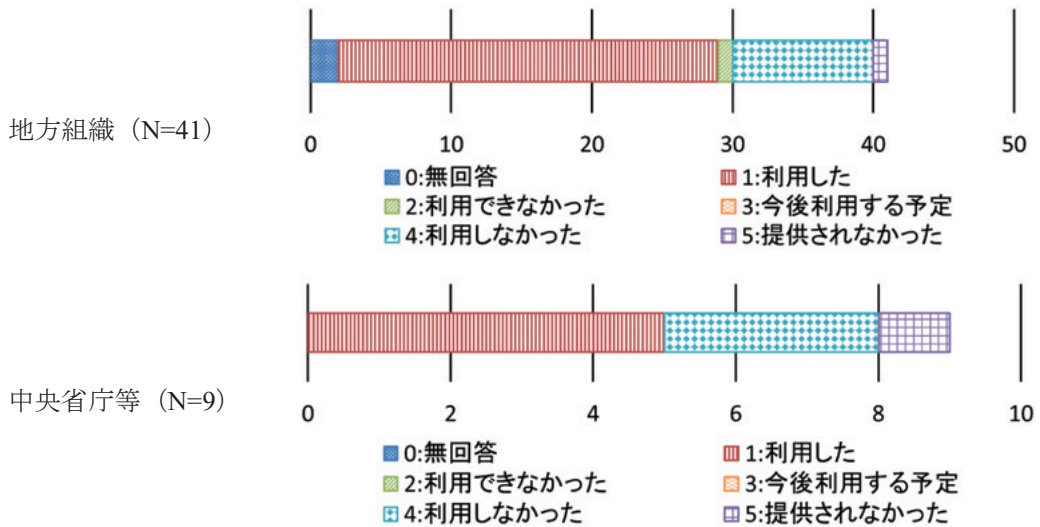
質問 4-1 : 「Q4 で使用できなかった理由をお知らせください。」

- ・ セキュリティ上は問題ないが、サーバーのデータ容量制限があったため、使用していない。
- ・ 膨大な他のメールに紛れて提供されていることに気づかなかった。
- ・ ダウンロードの回数制限でできなかった。

2. 国土地理院が提供した各地理空間情報の利用について

質問 5 : 「災害前後の空中写真（垂直写真※）のデータは利用しましたか。」

※垂直写真とは、航空写真撮影用カメラのレンズを機体から真下に向けた状態で撮影した写真



質問 5-1 : 「Q5 で利用した事例、もしくは利用しなかった又はできなかった理由を教えてください。」

<利用した事例>

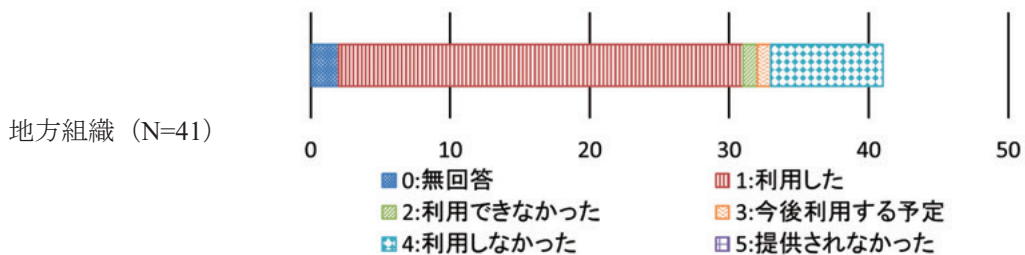
- ・被災状況の確認で利用。災害対策本部では画面に映して出席者間で共有し、土木や農林の部署ではプリントアウトして現場に持っていった。
- ・市独自の GIS システムに取り込んだ。災害査定の要求等に活用した。
- ・土砂災害集中発生地域を抽出するため活用した。大変重要な情報であったことから、より広範囲の情報が早期に入手できることを希望。
- ・山腹崩壊箇所等を確認し、町道及び林道、治山施設、河川、山林等の被災状況の確認に利用した。

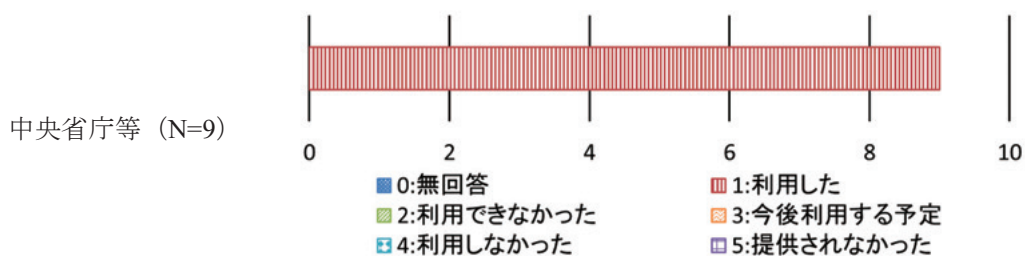
<利用しなかった理由>

- ・浸水箇所を確認しようとしたが、既に水が引いた状況で判断できなかったため、利用できなかった。
- ・高解像度の垂直写真は読みこむのに時間がかかった。(読み込めなかった。) また、単写真の扱いに不慣れなため、標定図からだけでは必要な場所の特定が出来なかった。
- ・資料作成のタイミングで適切なデータがなかったため。(写真を見て、利用可能か判断して、加工する時間が十分に取れなかったため。)

質問 6 : 「災害前後の空中写真（正射画像※）のデータは利用しましたか。」

※正射画像とは、垂直写真を地図に重なるように正射投影した画像（オルソ画像ともいいます。）





質問 6-1 : 「Q6 で利用した事例, もしくは利用しなかった又はできなかった理由を教えてください。」

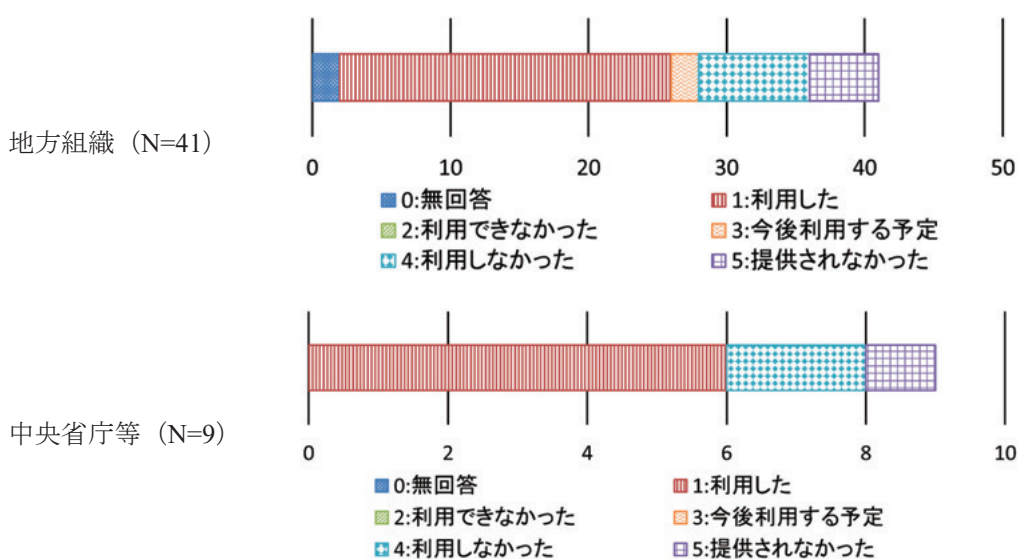
<利用した事例>

- ・地図によりもともと住居等があった場所を把握し, その上に被害写真をレイヤすることで, 搜索場所の判断材料としました.
- ・GISに取り込み地図と重ね合わせ被害状況の把握に使用(高解像度). 地理院地図の新旧2画面を使用(低解像度).
- ・正射画像が提供されてからは垂直写真に差し替えて, 被災状況の確認に利用. 固定資産のGISに格納し, 重ねて表示できるようにした.

<利用しなかった理由>

- ・正射画像と垂直画像の区別がついていなかった.

質問 7 : 「空中写真(正射写真図)の出力図(大判プリント)は利用しましたか。」



質問 7-1 : 「Q7 で利用した事例, もしくは利用しなかった又はできなかった理由を教えてください。」

- ・災対本部に掲示した全体のオルソ画像の出力図については, 市長室に掲載し, 説明の際(市長が対外的に説明する場合にも)使用し, 有効であった.
- ・被災状況の確認, タイムライン検討の参考資料, 学識者案内.
- ・空中写真(正射写真図)の利用にあたってはGIS上での作業が主となっており, 紙図面は基本的に使用していないこと, 大型のプリンタを保有していないことから利用しなかった.

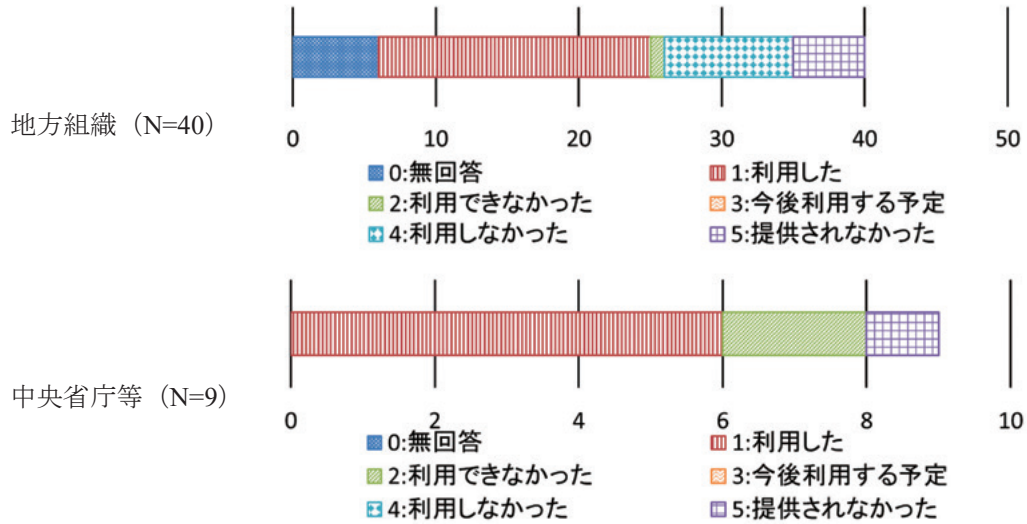
質問 8 : 「空中写真, 正射写真図等はどのような形で提供されるとより使いやすいか, もしアイデアがあれば教えてください。」

- ・GeoTIFF形式の正射写真データ(タイル毎にダウンロードできると時間の短縮が望める). ファ

イル転送の際は、1 ファイルの容量が小さくなるよう煩慮いただけると有り難い。DL する際に時間が掛かるため小分けにした方が解凍できた物から取り込める。

- ・データが重すぎる。PC で動かない。画質を落とさずに軽くなるか。印刷にも支障が出た。

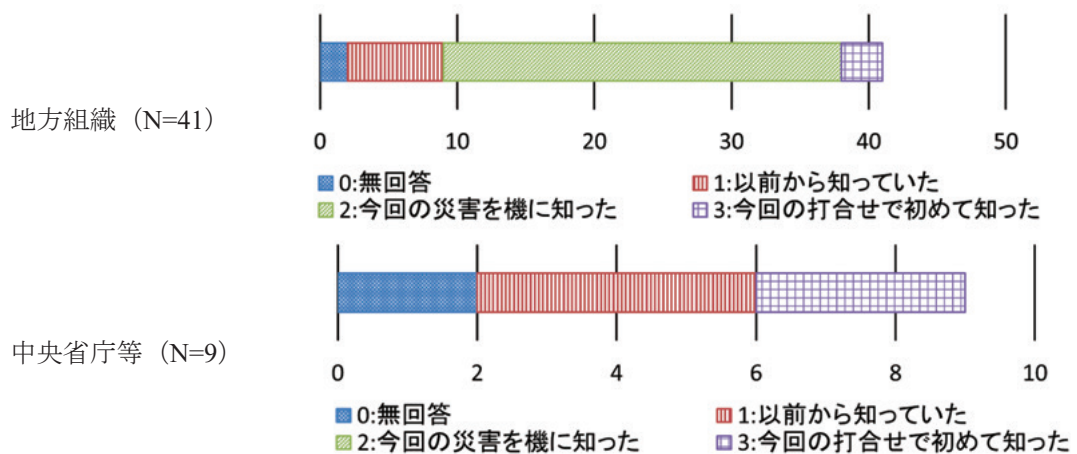
質問 9 : 「空中写真判読による被害状況図（土砂崩壊分布図，浸水推定段彩図）は利用しましたか。」



質問 9-1 : 「Q9 で利用した事例，もしくは利用しなかった又はできなかった理由を教えてください。」

- ・土砂分布図，浸水推定段彩図ともに隊員の安全管理や行方不明者の捜索場所を決定するうえで，貴重な情報でした。
- ・罹災証明・被害状況の把握に GIS に取り込み地図を重ねて使用した。
- ・土砂崩壊分布図は早期に情報があれば，ヘリでの調査計画立案に活かせる可能性がある。浸水推定段彩図は，視察対応や地元説明用の資料として大変有用であった。
- ・(土砂崩壊分布図は) 災害復旧箇所や被害状況の把握，被災箇所の崩壊土量の把握と土捨て場選定，対策位置工法の検討等，ほとんどの作業で活用していた。

質問 10 : 「当院の空中写真が災害査定や罹災証明発行などの資料として利用できる場合があることを知っていましたか。」



質問 10-1 : 「Q10 で知っていたと回答された方は，災害査定や罹災証明発行などの資料として利用しましたか。」

<利用した事例>

- ・罹災証明の参考資料としては出力した。災害査定は事務所が行うが事務所には送っていない。罹災証明の観点でその部署の判断で管轄事務所に出すのかと思った。(20cm 解像度よりも) もっと鮮明なら使えるかも。
- ・罹災証明はエクセルに打ち込んでいくレベルで、現地主義である。写真は確認くらいに使っている。現地説明に使った。システムから印刷して見せただけ。書類としては使わない。今回はほとんど机上査定だった。理解力を深めるために使った。
- ・災害が起こる直前に利用できることを知った。

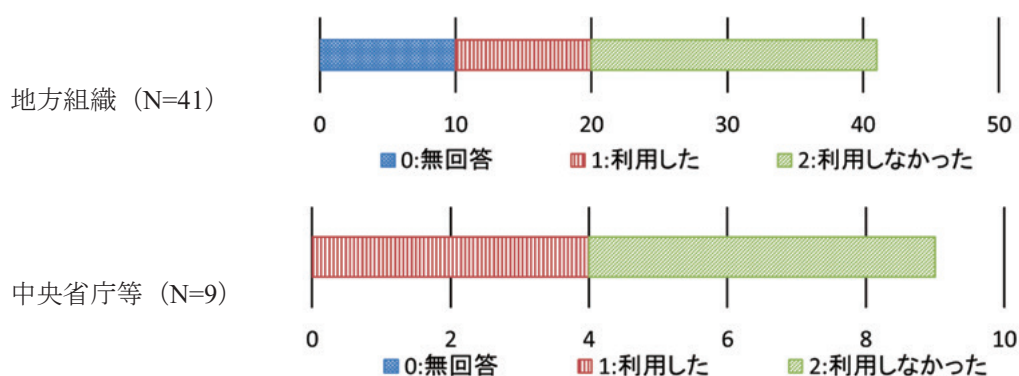
<利用しなかった理由>

- ・全壊(完全に流出)家屋の場合は空中写真だけでも把握できるが、件数が限られており、また半壊だと現地調査が必要であることから、全て現地調査を行っている。
- ・罹災証明発行業務では、斜め写真(外注)を用いて家屋の被害認定調査を実施していたため、利用していない。また、空中写真により判定するような広範囲かつ大規模な被害が発生していない。

質問 10-2 : 「Q10 で知ることとなったきっかけを教えてください。」

- ・内閣府防災からの連絡。
- ・県が行った罹災証明発行調査業務の説明会で知った。
- ・国土交通省からの大規模災害時の査定に関する通知等により知りました。
- ・写真等提供を受ける際に、災害対策本部まで来ていただき、説明を受けて知った。

質問 11 : 「地形図の出力図は利用しましたか。」



質問 11-1 : 「Q11 で利用した事例を教えてください。」

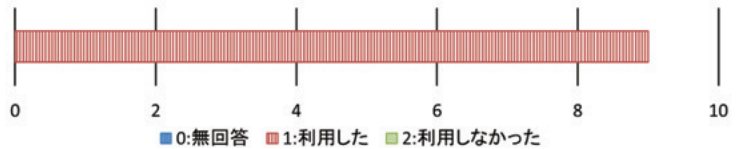
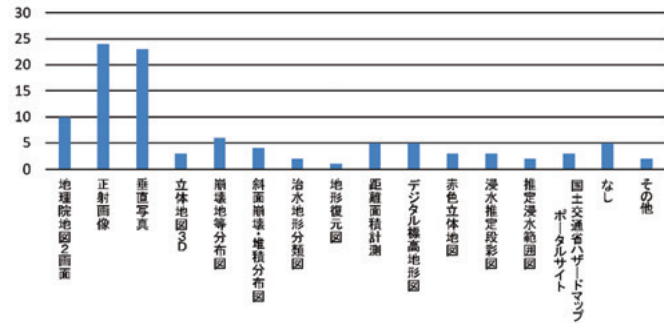
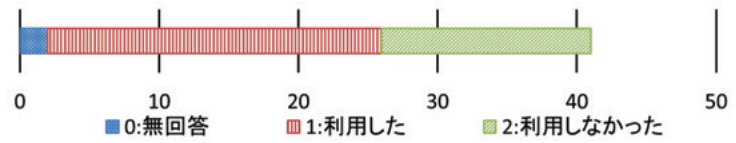
- ・現地の確認に使用した。
- ・災対本部掲示した。

質問 11-2 : 「Q11 で利用しなかった理由を教えてください。」

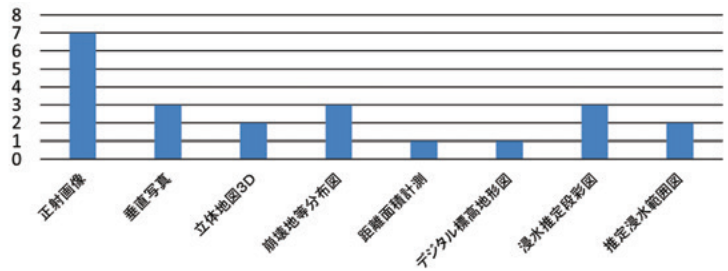
- ・管内図を使用したため
- ・GIS での使用が多かった。

質問 12:「当院のホームページで公表した災害に関する情報やサービスは、災害対応に利用しましたか。」

地方組織 (N=41)



中央省庁等 (N=9)



質問 12-1:「Q12 で利用した情報やサービス、または利用しなかった理由を教えてください。(複数選択可)」

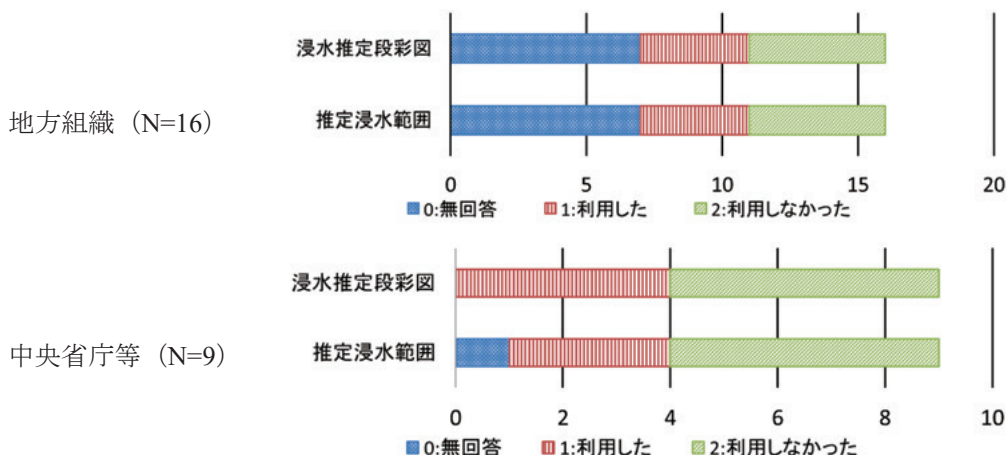
<利用した情報やサービス>

- ・被災前後の写真を国交省への説明資料等に利用した。地域全体が分かれば良いレベルなので、地理院地図の空中写真で充分。
- ・国土交通省ハザードマップポータルサイトは平時より利用している。地理院地図の標高情報は活用した。
- ・国土地理院から2画面表示の機能を教えてもらい、被災状況の確認に有効だった。

<利用しなかった理由>

- ・発生後、数日たった写真だったので残念ながら浸水区域の把握には利用できなかった。
- ・空中写真以外について、情報の意味や使い方が分からなかった。
- ・デジタル標高地形図は市のGISもある。

質問 13:「浸水推定段彩図又は推定浸水範囲は利用しましたか。」



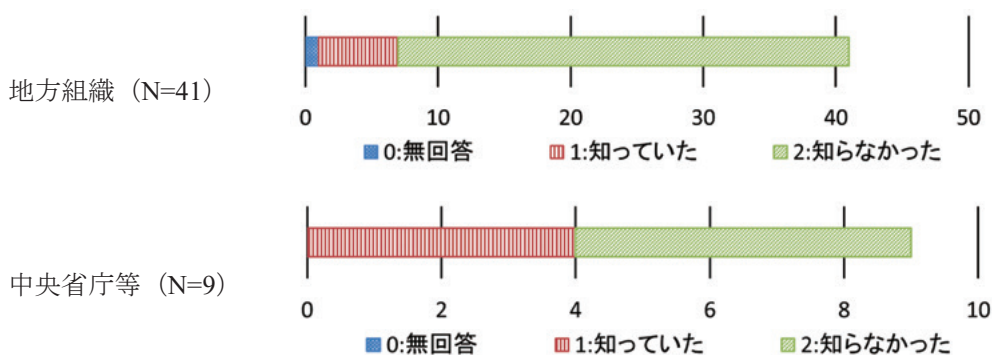
質問 13-1 : 「Q13 で浸水推定段彩図又は推定浸水範囲をどのように利用したのかできるだけ詳細に教えてください。」

- ・危機管理課に貼っていた。プレゼンテーションで使った。
- ・資料のベース図として利用。

質問 13-2 : 「Q13 で浸水推定段彩図又は推定浸水範囲の利用に関する改善提案がありましたら教えてください。」

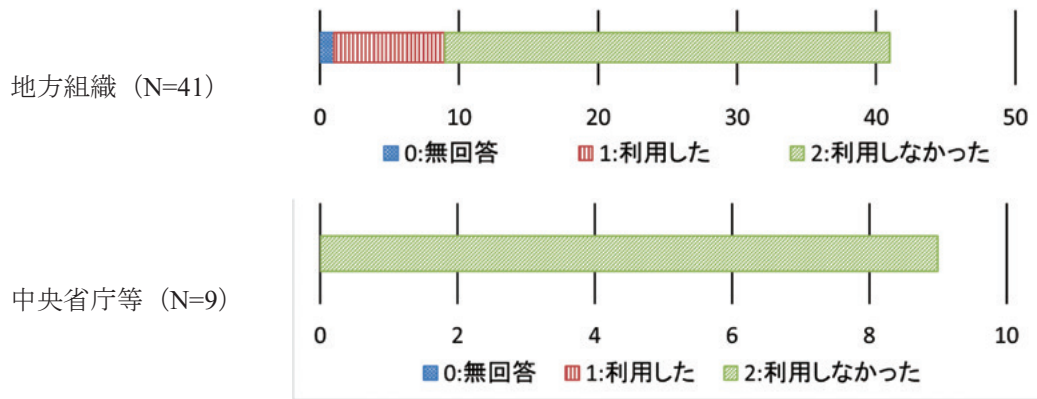
- ・地理院地図での公開が先行しているが、閲覧だけではなく GIS に取り込んで利用することが主となるため、ベクタデータの提供を早めに欲しい。
- ・浸水推定段彩図又は推定浸水範囲を各種画像から作成することは難しく、提供頂き大変、助かった。浸水範囲のポリゴンデータについては、範囲内の家屋数や被災道路の宅地の面積算出等、GIS としての観点からも利用価値は高い。

質問 14 : 「地理院タイル利用ソフト「マップメーカー 2」²を知っていましたか。」



質問 15 : 「地理院タイル利用ソフト「マップメーカー 2」を利用しましたか。」

² 本ソフトウェアは地理院タイルの印刷及び画像の切り出しや、国土地理院で提供している様々な形式の地理空間情報やユーザーデータのインポート等を簡単な操作で行うことができるソフトウェアです。本ソフトウェアを国・地方公共団体等へ提供することにより、当該機関等における行政事務等への地図利用の促進を図ることを目的としております。



質問 15-1 : 「Q15 で利用した事例（例：被害認定用罹災証明書作成，災害査定用資料作成など）または利用しなかった理由を教えてください。」

<利用した事例>

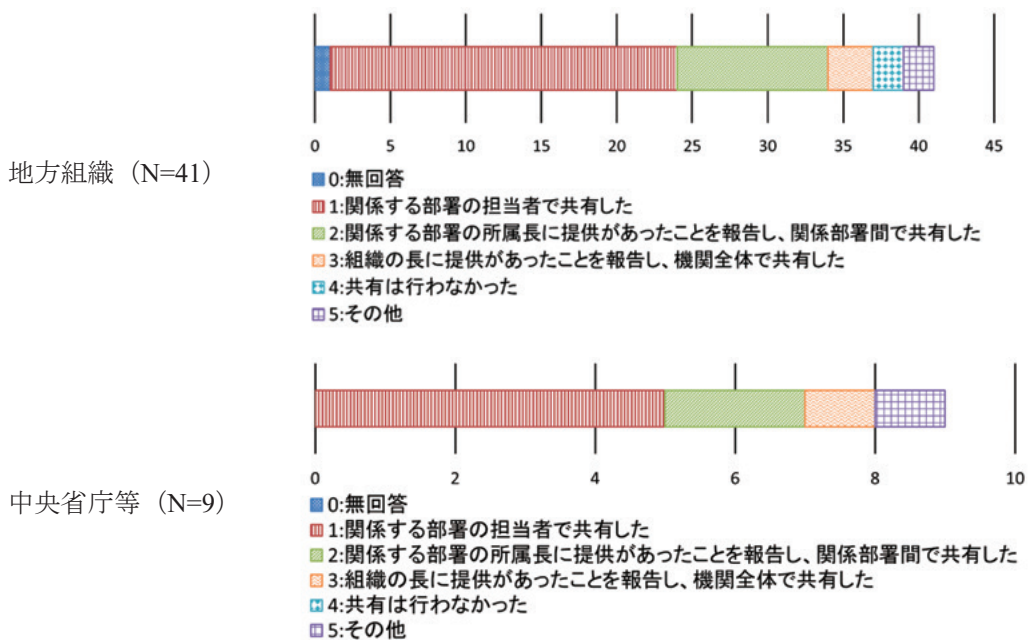
- ・ 災害査定用資料作成に利用。
- ・ TEC-FORCE で標準装備として持たせており，調査位置図の作成等に利用している。

<利用しなかった理由>

- ・ 普段の業務や訓練では使っているが今回の豪雨では使っていない。災害時は県の災害時のシステムしか見ない。地理院やその他の組織のデータを引っ張ってくる能力がない。
- ・ ソフトがあることを知らなかったため，市で資料を作成した。
- ・ ネットワーク環境は，直接インターネットに接続されておらずシステムに背景地図（地理院地図）が表示されない。
- ・ 正射画像を市 GIS に搭載して利用したため。（職員がマップメーカーを使用するのは難しい。）

3. 組織内の地理空間情報の利用について

質問 16 : 「当院から提供した情報は，どのように組織内に共有しましたか。」

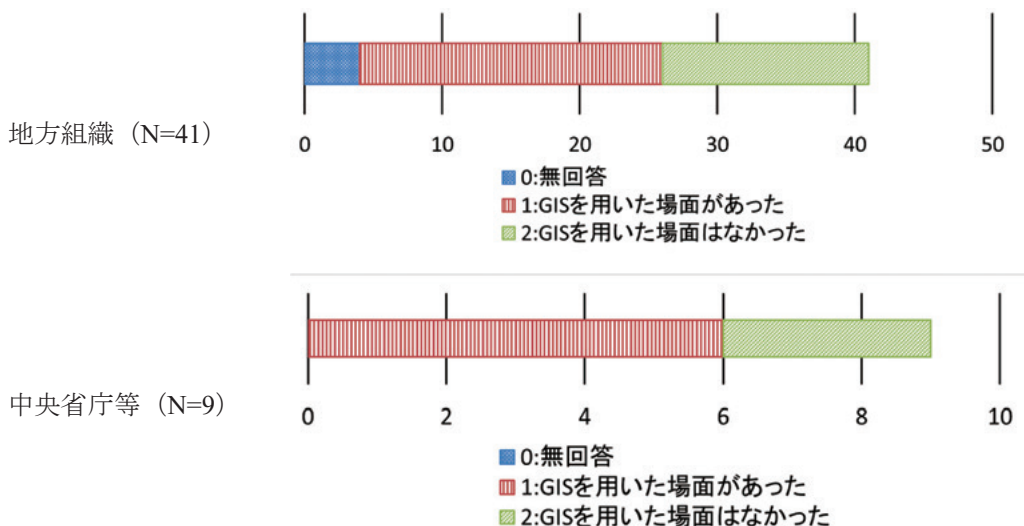


【コメント】

- ・ 庁内の掲示板に掲載した。データはイントラの GIS に格納した。

- ・ 提供のあったデータは共用サーバに格納されていた。
- ・ TEL・メールで展開。防災システムへの情報の取り込みが課題
- ・ 各部長⇒各課長を通じて通知した。職員同士でも提供されていることを連絡している。
- ・ 災害対策本部会議で情報共有させていただいたほか、現地支援班にデータを提供した。また、県庁リエゾン、市町村リエゾンにもデータ提供し、各自治体へ情報提供した。

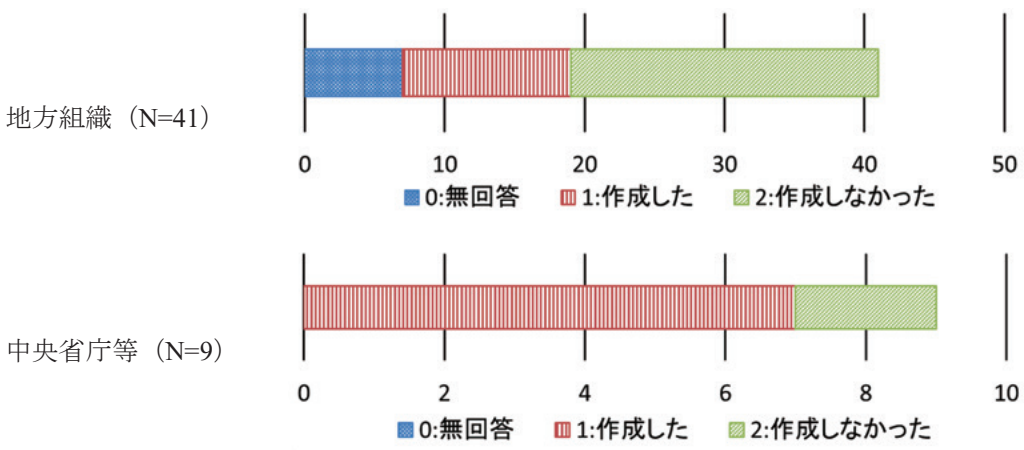
質問 17 : 「災害対応の実働対応として GIS（地理情報システム）を用いた場面がありましたか。」



質問 17-1 : 「Q17 で GIS を用いた場面があった場合どこの部署で、どのような内容で利用したか教えてください。」

- ・ 固定資産税関係のシステムを用いて、被災家屋の確認等で利用した。
- ・ 崩壊・土砂災害の場所情報の作成を県の災害ポータルサイトに掲載した。
- ・ 農地・農業用施設災害復旧において、災害査定で使用した。
- ・ 地域内の家屋数による要救護者数概略の把握、救助活動に使用。
- ・ 道路や宅地の面積を算出し、災害ゴミや防疫活動等の面積を把握するために使用。
- ・ 崩落判読写真図（提供したオルソ画像と自治体ハザードマップに示される危険箇所を重ねて表示した。

質問 18 : 「当院が提供した地理空間情報（データ）を他の情報と組み合わせたような地図や資料を作成しましたか。」



質問 19 : 「今回の災害対応で当院提供のものに限らず地理空間情報の利用（あるいは利用していないこと）にまつわるエピソード（好事例、課題となった例）があれば教えてください。」

- ・ QGIS により、崩壊地分布とオルソを重ねて使用。オルソと警戒区域を重ねて使用。
- ・ 通行禁止で入れず、空中写真でしか状況確認できなかったのが助かった。
- ・ 民間地図のように著作権に神経をつかわず、使えたのが助かった。市庁舎内の掲示板に掲載し、環境政策、収納、資産税からはデータ提供の依頼を受けた。
- ・ 地元の人が撮影したドローンの写真が利用できた。また、こうした撮影ができるよう、市としても職員がドローンの操縦訓練を行っている。
- ・ 真備の浸水域については、だいち 2 号のデータから JAXA が作成したものが、提供が早かったため重宝しました。
- ・ 地理院撮影写真から判読した図に地方自治体等のハザードマップを重畳表示したプロダクトを 2 次災害見積りに活用した。（ハザードマップにある危険箇所に対し、本震で崩落していない危険箇所を抽出し 2 次災害防止のために警戒資料としていた。実際その後の余震で、崩落したり、亀裂が広がっていたという事例があった。）

質問 20 : 「貴組織における地理空間情報の利用で必要な、または重視している課題があれば教えてください。」

- ・ 地理情報を扱える担当者をつくる。
- ・ ドローンでの現場撮影。
- ・ 各部局間におけるデータ共有化の更なる強化。
- ・ 精度及びスピード感を重要視している。

4. まとめ

質問 21 : 「当院から提供した地理空間情報を利用して作成した資料（災害査定、会議等での説明資料等）で提供いただけるものがあれば今後の参考としたいので提供をお願いします。」
（各種災害対策会議等での説明資料、災害査定に関わる資料等をご提供いただいた。）

質問 22 : 「当院の災害時の対応について、御意見、御要望がありましたら何でも教えてください。」

<地理空間情報の提供時期や精度に関する要望>

- ・ もう少し連携をとりたい。現状では、入ってくる文字情報を図に落としている状況。情報が遅い。5 日以内がありがたい。
- ・ 事前に提供物（どんなデータをもたらえるのか）や日数がわかればこちらも対応できた。県からの災対会議報告のような第一報、第二報等でお知らせしていただくと、状況が分かりやすい。
- ・ 発災直後の場所特定のために、画像の精度が多少落ちているもの（低解像度）は、速やか（翌日がベスト）にいただきたい。画像の精度のよいもの（高解像度）は、災害査定用で崩れた箇所の事業化要求資料等に使用するため、1 ヶ月以内で構わない。引き続きデータをオープンにしてください、提供をしていただきたい。
- ・ 今回の災害では昼夜を問わず、直接連絡を取らせて頂きました。今後は地理院様の災害時の体制（シフト等）をご教示いただき、連携をさせていただきたいと考えています。

<データの容量やネットワーク環境による制限などに関する要望>

- ・ データ（空中写真）の数、容量が多すぎてどう使って良いか分からなかった。市のサーバには重すぎた。用語（垂直写真、正射画像など）の意味が分からなかった。
- ・ 高解像度写真は、地理院地図で判断が難しい場合に用いたが、データの中から該当する写真を選択することが大変だった。高解像度写真も地理院地図のようにブラウザ上で簡単に表示されるようにしていただくと有り難い。

<利用や活用方法に関する要望>

- ・ 提供いただいた被災前の写真（被災後との比較用）の撮影年が古く参考にならなかった。

- ・大判地図の提供では，マスコミ他，外部への説明で大変役に立った．
- ・提供された写真の利用方法について事例を前もって知っておきたかった．
- ・何が出来るのか，何があるのかが分かるメニュー表のようなものがあるとありがたい．