

令和元年東日本台風に関する応用地理部の対応 Responses of Geographic Department to the Typhoon Hagibis (1919)

応用地理部 災害対策班 Geographic Department Disaster Response Team

要 旨

応用地理部では、発災前には、治水地形分類図等を国土地理院ウェブサイトから公開し、発災直後からは、災害対策班を編成し災害対応として、令和元年 10 月下旬までの間に、浸水推定図（令和元年 12 月改称、旧称は浸水推定段彩図）をはじめ各種主題図を作成し関係機関へ提供すると共に、国土地理院ウェブサイトから公開した。このほか、政府調査団へ職員派遣を行った。これら応用地理部の対応について報告する。

1. はじめに

応用地理部では、令和元年東日本台風の上陸前日に、治水地形分類図統合図やデジタル標高地形図を公開した。発災後は、洪水による浸水範囲を SNS に投稿された写真等の各種情報から推定した「浸水推定図」と、地形変化の範囲等を空中写真等から判読した「斜面崩壊・堆積分布図」を作成して公開した（表-1）。また、政府調査団へ職員を派遣した。

表-1 公開した情報の一覧

種類	地区名等	ファイル形式等
治水地形分類図統合図	利根川（利根川、霞ヶ浦、鬼怒川・小貝川、渡良瀬川、烏川・神流川・碓氷川・鍬川、江戸川・中川・綾瀬川）、荒川、多摩川・鶴見川、久慈川・那珂川、相模川、富士川、名取川・阿武隈川、北上川・鳴瀬川、千曲川	PDF ※地理院地図（シームレスな治水地形分類図はすでに公開済み）
デジタル標高地形図	岩手県、宮城県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、長野県、静岡県	PDF、 地理院地図
浸水推定図	千曲川、阿武隈川、久慈川、那珂川、吉田川、荒川水系（入間川・越辺川・都幾川）	PDF、 地理院地図、GIS データ（浸水範囲の輪郭線）

斜面崩壊・堆積分布図	丸森地区（宮城県白石市、角田市、丸森町、福島県相馬市、伊達市）	PDF、 GeoJSON、 地理院地図
------------	---------------------------------	---------------------------

2. 治水地形分類図統合図の公開

治水地形分類図統合図は、既存の治水地形分類図（縮尺 2 万 5 千分 1、A2 判）を流域ごとに A1 判で数面となるよう統合し、流域全体を概観できるようにした高解像の印刷に耐える地図である。紙への出力に対応しており、災害対策の会議等に使用されることを想定している。

台風上陸の前日（10 月 11 日）から、関係機関及び広く一般に対して、災害予測への利用を目的に、治水地形分類図統合図の PDF を国土地理院ウェブサイトから 51 面公開し、10 月 13 日に 4 面を追加公開した（図-1）。この対応は災害対応のため実施したものであり、現在は公開していない。なお、地理院地図では、治水地形分類図がシームレスに表示できるため、国土地理院ウェブサイトには地理院地図へのリンクを表記した。



図-1 治水地形分類統合図（荒川流域）

3. デジタル標高地形図の公開

同じく 10 月 11 日から、関係機関及び広く一般に対して、災害予測への利用を目的に、台風の影響が予想された地域について、各県版のデジタル標高地形図を PDF 形式で国土地理院ウェブサイトから 13 面公開した。それまで、国土地理院ウェブサイト、地理院地図に掲載されている既存のデジタル標高地形図は、地理教育や防災の基礎資料として利用する

ことを目的としたものであり、大判出力し、災害対策の会議等に使用する地図として用いるには解像度が不足している。そこで、大判印刷に耐える高解像度のものを新たに作成し、A0 判の PDF ファイルを既存のデジタル標高地形図とは別に公開した(図-2)。この対応は災害対応のため実施したものであり、現在は公開していない。

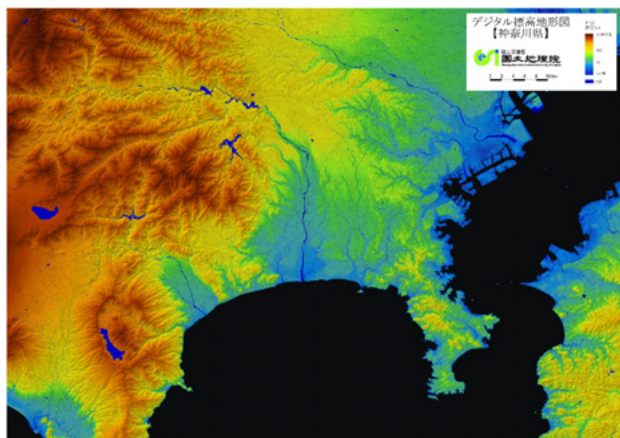


図-2 デジタル標高地形図（神奈川県）

4. 浸水推定図の作成

台風通過直後の 10 月 13 日朝から、被災状況が明らかになってきた箇所から順次、「浸水推定図」の作成に着手した。浸水推定図は、まず、SNS や報道、災害対策用ヘリコプター等の映像情報から、浸水した地点を確認して水際の場合（緯度・経度）を計測する。その水際の位置とあらかじめ整備されている標高データを用い、水際より低い場所が浸水しているとして浸水範囲と浸水深を推定し、水深を深さごとに濃淡で表現している。なお、映像情報が撮影された時点の情報であるため、最大浸水範囲を示したものではない（図-3）。

浸水推定図の PDF ファイルは、10 月 13 日の当日中に国土地理院ウェブサイトから公開を開始し、随時、新規図面の追加及び更新を行った。この更新では、すでに作成した図面の範囲拡大や新たに入手した情報を使用して確度を高めた。最終的に公開している図面は、29 面となっている（図-4）。18 日からは、地理院地図でも公開を開始するとともに、浸水推定図の浸水範囲の輪郭線 GIS データ（GeoJSON、シェープファイル）を公開した（図-5）。

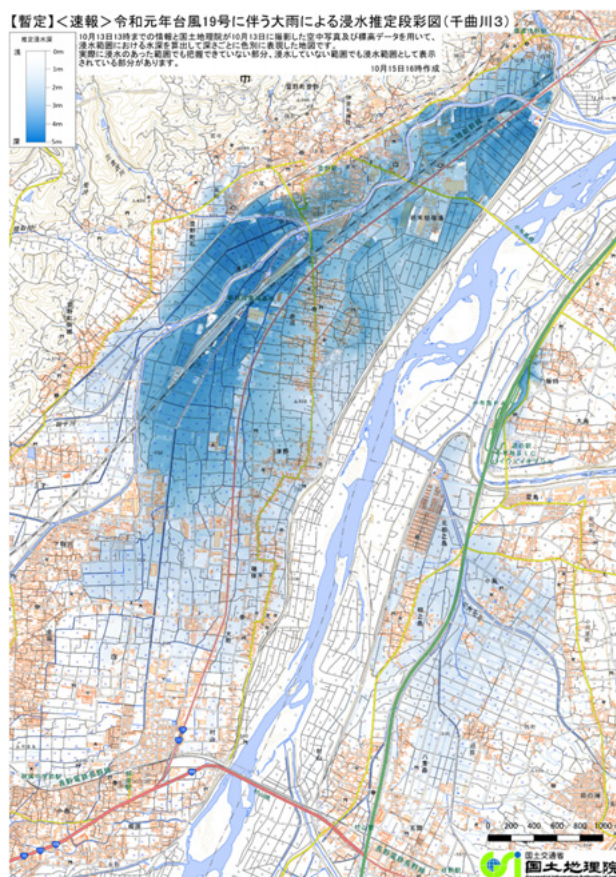


図-3 浸水推定図（千曲川3）

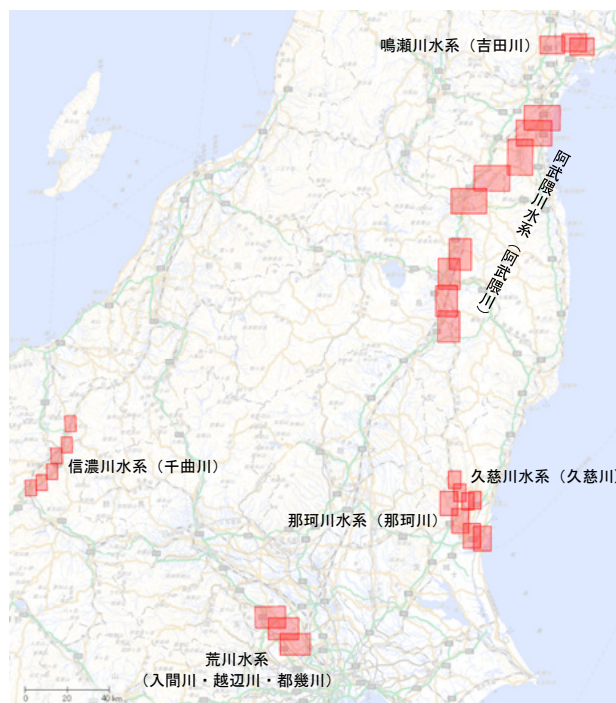


図-4 浸水推定図の作成位置図（29面）

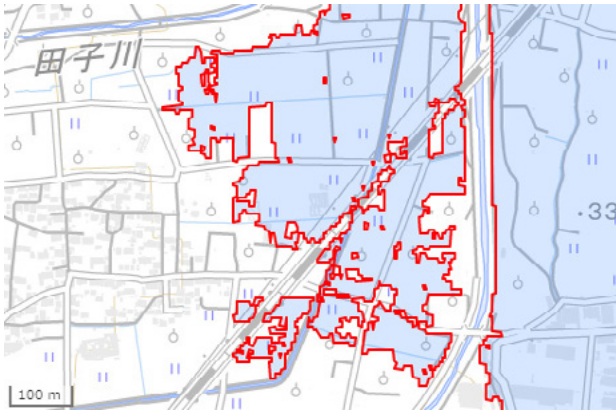


図-5 浸水推定図の浸水範囲の輪郭線（千曲川の一部）

5. 斜面崩壊・堆積分布図の作成

「斜面崩壊・堆積分布図」は、10月20日及び21日に、国土地理院が撮影した垂直写真から生成された正射画像を、丸森地区（宮城県白石市、角田市、丸森町、福島県相馬市、伊達市）の範囲において、今回新たに斜面崩壊等が発生したと考えられる場所を判読し、地理院地図の作図機能を使用して、ポリゴンデータを取得した。

10月24日に斜面崩壊・堆積分布図のPDF(図-6)、25日にGISデータ(GeoJSON)(写真-1)を国土地理院ウェブサイト及び地理院地図から公開した。

令和元年台風19号に伴う斜面崩壊・堆積分布図
丸森地区(宮城県白石市、角田市、丸森町、福島県相馬市、伊達市)

令和元年10月24日作成

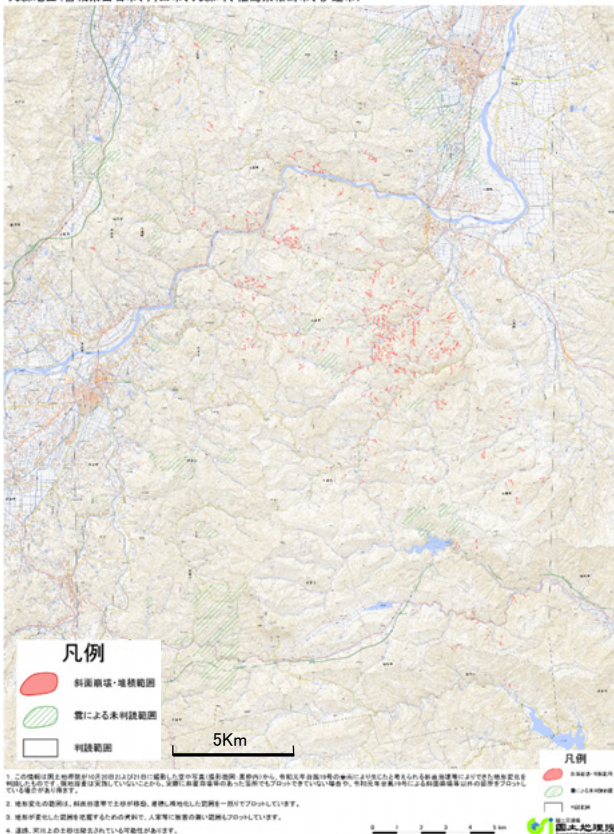


図-6 斜面崩壊・堆積分布図（丸森地区）

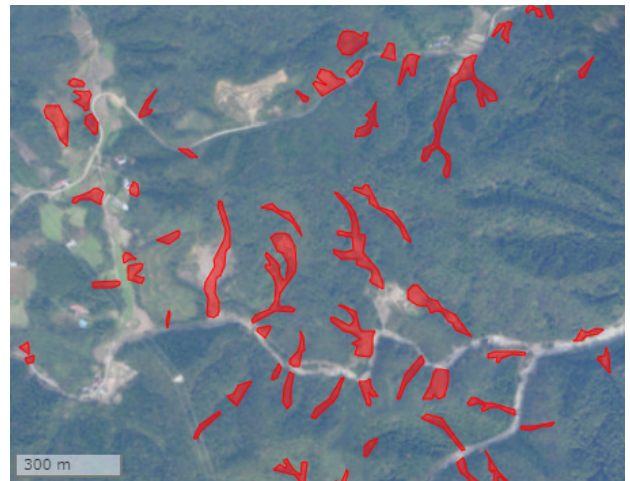


写真-1 斜面崩壊・堆積分布図 GIS データ (GeoJSON) の一部を正射画像に重ね合わせて表示

6. 政府調査団への職員派遣

10月14日福島県に派遣された政府調査団(団長: 武田防災担当大臣)は、阿武隈川(福島県本宮市)の被災状況現地視察と、福島県庁において福島県副知事と意見交換を行った。国土地理院からは中島応用地理部長が参加し、現地視察箇所の治水地形分類図や浸水推定図及び空中写真を取りまとめた資料を政府調査団に提供し、被害と地形との関係等を説明した(図-7、写真-2)。

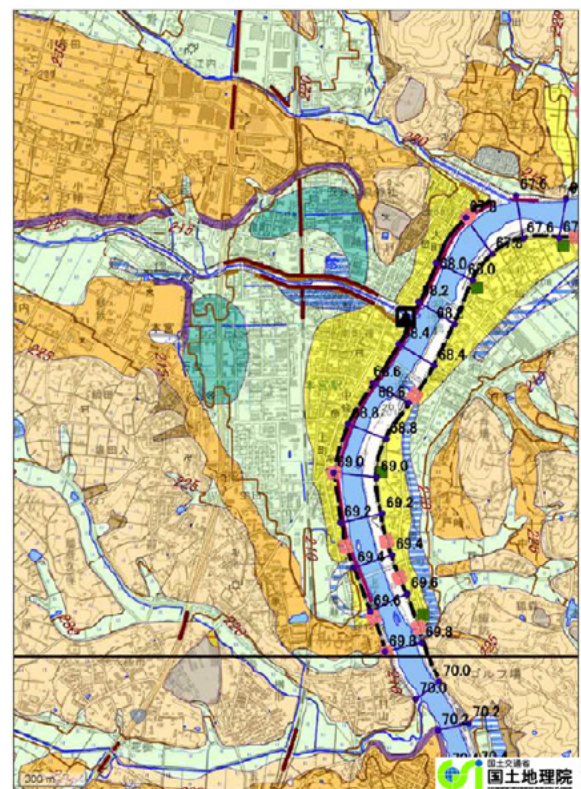


図-7 視察箇所の治水地形分類図（福島県本宮市）



写真-2 視察箇所の空中写真（福島県本宮市）

7. まとめ

今回作成した成果は、政府関係機関及び関係自治体への提供を行うとともに、令和元年（2019年）台風19号に関する情報サイト（<https://www.gsi.go.jp/-BOUSAI/R1.taihuu19gou.html>）や地理院地図において公開した。

浸水推定図については、10月13日から18日の間に報道機関等から66件（テレビ局30件、新聞社24件、その他12件）の取材があり、浸水推定図への関心が高いことがわかった。

テレビ放映では、被害状況を知らせるニュース番組や水害の特集番組に浸水推定図が使用された。

新聞記事では、那珂川沿いの常磐自動車道の水戸北スマートインターチェンジ付近（茨城県水戸市）で浸水深が推定約7.2m、千曲川沿いのJR東日本の新幹線車両基地（長野県長野市）の北側で浸水深が推定約4.3mであったことなど、浸水被害の大きさが取り上げられた。また報道に浸水推定図が取り上げられた際、その浸水範囲と浸水ハザードマップの浸水範囲が、ほぼ一致していたことが契機となり、平時の備えとしてのハザードマップの重要性についても多く取り上げられた。

斜面崩壊・堆積分布図については、宮城県や宮城県丸森町で被害調査に使用された。宮城県では、道路の寸断等で、山間部の土砂被害の現地調査が全く進まない状況であったが、斜面崩壊・堆積分布図により、広域の斜面崩壊等の概要把握が可能となり、復旧に寄与するものであった。

応用地理部における災害対応では、「浸水推定図」及び「斜面崩壊・堆積分布図」という関係機関の災害対応に合致する主題図を作成した。今後も、災害対応に活用される主題図を作成するため、日頃より、各種主題図作成のための技術力向上を図ると共に、より迅速に提供していくことに努めていく。

（公開日：令和2年10月2日）

参考文献

吉田一希（2019）：平成30年7月豪雨における浸水推定段彩図の作成，国土地理院時報，132，17-21.