

はじめに

令和元年10月12日に上陸した令和元年台風19号は, 関東・甲信越から東北地方にかけて甚大な被害をもたらし ました。死者・行方不明者合わせて101人,浸水や土砂 崩れによる家屋倒壊が広範囲に発生しました。被害に遭わ れた皆様に心からお見舞いを申し上げます。

国土地理院では、発災直後から緊急の空中写真撮影を行 い、撮影された写真と、写真から判読した浸水域の判読図 を公開しています。それらの成果は、前回本欄で紹介した Web GIS システム「地理院地図」から閲覧することがで きますが、GIS ソフトを使ってより見やすく加工して作図 することもできます。今回は、この台風 19 号関連の災害 情報を、無料GIS ソフトとしておなじみの「MANDARA10」 を使って地図化する方法を説明します。

1.千曲川 (長野市付近)の浸水域を図示する

まず、国土地理院のウェブサイト(https://www.gsi. go.jp/)のトップページから「防災関連」→「台風豪雨に 対する国土地理院の対応」の順にウインドウを開き、その なかにある「令和元年(2019年)台風19号に関する情 報」のリンクを開きます。次に、「提供情報一覧」カテゴ リの「5 浸水想定断彩図(速報)」を開き、「浸水推定段彩 図の浸水範囲の輪郭線(GeoJSON, Shapeファイル)(ZIP 形式:5.1MB)」を選んでデータファイルをダウンロード します(図■)。

浸水推定段彩図(速報)

国土地理院で収集した情報と標高データを用いて、浸水範囲における水深を算出して深さごとに色別に表現した地図です。 実際に浸水のあった範囲でも把握できていない部分、浸水していない範囲でも浸水範囲として表示されている部分があります。

浸水推定段彩図の浸水範囲の輪郭線(GeoJSON、シェーブファイル)(ZIP形式:5.1MB) (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))







次 に、「MANDARA10」 を起動して、浸水域データ を読み込みます。起動画面 から、「Shapeファイルの 読み込み」を選んでから OK をクリックし、ファイ ル読み込みで先ほどダウン ロードした千曲川の氾濫域 の Shape ファイルを開き ます(図2)。

図2 データ(Shape ファイル) の読み込み

データを読み込んだ状態のコントロールパネルでは, ID 番号をもとにした白黒の5段階になっていますが,浸 水域を一色で描画できればよいので,塗り分けの段階を2 段階,数値が1以上の範囲を塗る(色は半透明)の設定を します(図図)。



図3 ペイントモードの設定

「描画開始」ボタンをクリックすると、描画画面になり ます。初期属性では、各ポリゴン(面)は黒い線で縁取ら れていますので、秒が画面上の「オプション」→「線種ラ インパターン設定」からポリゴン設定を開き、境界線の実 線を「透明」に変えます。

地理月報 2019 年度 No.557*

2. 背景地図を表示する

再び「描画開始」をクリックし、描画画面から「表示」→「背 **景画像の設定**」の順に開き、背景に使う地図や空中写真を 選びます。ここでは、国土地理院の「**地理院地図**」を背景 にします。OK をクリックすると、描画画面の背景に地理 院地図が表示されます(図4)。

もう一度「背景画像の設定」に戻り、背景地図を「今昔 マップ on the Web」の「**今昔マップ on the Web: 関東**」 のシリーズを選ぶと、浸水した範囲を旧版地形図上で見る ことができます(**図5**)。

さらに、国土地理院が公開している「地理院地図・地 理院タイルー覧」(https://maps.gsi.go.jp/development/ ichiran.html) には、災害発生時に緊急撮影され、緯度経 度情報が付与されて地図と同じように利用できるように 加工された空中写真(正射画像=オルソ化した空中写真) などのURLが公開されていますので、MANDARA10の 「背景画像設定」内の「ユーザー設定タイルマップ」から、 アドレスと必要事項を貼り付ければ、さらに多様な背景画 像を使うことができます(図**6**)。

また,国土交通省国土計画局が公開している「国土数値 情報ダウンロードサービス」(http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/) 内の「**浸水想定区域**」を重ねると,ハザードマップに用い られる洪水浸水想定と,実際の浸水範囲を比較することが できます(図**7**)。

おわりに

東京都の職員として長年災害対策に従事してこられた 土屋信行氏は、近著『水害列島』(2019年:文春新書)の 冒頭で、自然現象としての「洪水」と、社会現象としての 「水害」の定義の違いを述べています。

今回, 事例に取り上げた長野市では, 台風による浸水で, 北陸新幹線の車両基地に停めてあった新幹線の車両 120 両 が水没しました。洪水の想定浸水範囲と実際の浸水範囲は ほぼ一致していて,「洪水」のリスクについては, 事前に ある程度知ることができます。しかし, そこでどのような 「水害」が発生するかについては, まだまだ予測がつかな いことばかりです。公開データからの作図や, 主題図の読 図を通じて, より実践的な防災教育につなげていきたいと ころです。

次号からは前シリーズに引き続き,日本各地のケースス タディを掲載します。各種データや現地調査を踏まえて, 防災の観点から日本の地誌を編んで行きたいと思います。



背景地図:地理院地図(標準地図)



図5 背景を旧版地形図に替える 背景地図:今昔マップ on the Web:関東 [1928-1945] (原図は5万分1地形図「中野」[昭和12年二修])



図 **び害発生時に緊急撮影した空中写真との重ね合わせ** 背景画像:令和元年台風第 19 号 正射画像(速報)千曲川地区(長野県長野市, 須坂市,中野市,千曲市,小布施町,山ノ内町)千曲川地区(10/16 撮影)



図27 「国土数値情報」の浸水想定区域(緑)と令和元年台風 19 号の浸水域(青) 背景画像:地理院地図(標準地図)