

SNS 投稿の水災時浸水域推定における有効性に関する検討

— 令和元年東日本台風を事例として —

山室 直輝*・平野 洪賓*

Examination of Effectiveness of Flood Area Estimation During Flooding Disasters Using SNS Posts

— Case study on Typhoon Hagibis in 2019 —

Naoki YAMAMURO and Kohin HIRANO

**Storm, Flood and Landslide Research Division,
National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience, Japan
hirano@bosai.go.jp*

Abstract

Typhoon Hagibis (2019) brought record-breaking heavy rainfall mainly in eastern Japan, causing flooding of rivers and inundation over wide areas. Near real-time information on inundation and flooding, was posted on Social Networking Services (SNS) during and after the heavy rainfall. Such the SNS posts can provide useful information for effective disaster responses. Therefore, we collected SNS posts during Typhoon Hagibis' rainfall and investigated the possibility of and limitations to estimate inundation areas from SNS using ArcGIS. The floodplain boundaries and inundation depth were estimated based on 5 m resolution digital elevation model published by the Geospatial Information Authority of Japan and the inundation conditions identified from the posted images or videos. Then we compared estimated inundation areas and depths with the inundation record charts provided by the local governments. Our results demonstrated that the inundation area can be estimated with sufficient accuracy for inundation depths of 0.5 m or greater based on SNS posts.

Key words: SNS post, Flooding, Immediate estimation, Typhoon Hagibis

1. はじめに

近年、降雨の激甚化・集中化により治水施設等の能力を大きく超える洪水が多発している。令和元年東日本台風(以下、台風 19 号という)では、広い範囲で大雨、暴風、高波、高潮が発生し、特に関東甲信地方や東北地方を中心に多くの地点で 3 時間、6 時間、12 時間、24 時間積算降水量が当時の観測史上 1 位を更新する記録的な大雨¹⁾となった。この大雨に伴い、全国 308 カ所で越水が確認され、142 カ所で河川堤防が決壊し、約 35,000 ha が浸水する甚

大な被害が発生した²⁾。

水災発生時の自治体の対応において、地域の浸水範囲および浸水深分布を早期に把握することは、人員配置や資器材の配分の観点から重要なことである。しかし、司令塔の役割を果たす災害対策本部において、地域の浸水・冠水状況を把握するまでに時間がかかり、初動対応が後手に回ってしまったという意見は、我々が本研究の中で自治体職員との意見交換やヒアリング調査をした際に多く聞かれた声であった。

* 国立研究開発法人 防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部門

近年のソーシャルネットワーキングサービス (SNS) の普及に従い、災害状況把握における SNS の利活用に注目が集まっている。2016 年 4 月に発生した熊本地震の際には、救助や救援、被災場所を含めた関連ツイートが発生から 1 週間で 2,610 万件にも上り、2011 年に発生した東日本大震災直後の 1 週間合計 (115 万件) の 20 倍以上であった³⁾。災害対応に役立てるために、住民が自ら発信する SNS を災害時の情報収集・分析の手段として積極的に活用することが期待されている。

水災時における SNS 利活用については、吉田 (2018) が SNS 投稿情報から浸水域の推定に有効であることを示唆し⁴⁾、出原・平野 (2020) が 1 地点の情報に基づいた即時的な浸水域推定手法を提案するなど⁵⁾、既にいくつかの先行研究が存在している。しかし、その検証事例は被害が深刻であった数カ所の事例に限られている。現在、多くの自治体で行われているハザードマップを利用した浸水危険地域の事前把握に加え、即時性に優れる SNS 投稿情報から発災時の浸水域を推定することで地域の浸水範囲を早期把握することは効率的な初動対応につながる可能性がある。

本研究では、台風 19 号を事例に水災発生時の初動対応の観点から SNS 投稿を地域の浸水状況把握に活用する有効性とその問題点について分析することを目的とする。出原・平野 (2020) が提案した 1 地点の情報に基づいた浸水域推定手法に改良を加え、台風 19 号期間中の浸水・冠水関連 SNS 投稿を利用して浸水範囲と浸水深分布状況の推定を行う。推定した結果と自治体が公表した浸水実績等を比較検証することによって、SNS 投稿の浸水状況把握における有効性と問題点について分析する。

2. SNS 投稿データ

本研究に用いる浸水域推定手法は参考地点の標高に基づいて周辺の浸水状況を推定するため、投稿された写真や映像の正確な位置情報が必要不可欠である。そこで、本研究は株式会社 Spectee が提供する投稿と位置情報を統合した形の AI 防災危機管理サービス (以下、Spectee という) を利用して収集した SNS 投稿を使用した (図 1)。Spectee の投稿情報の中から令和元年 10 月 12 日～13 日の 2 日間の日付と「冠水・浸水」の 2 つの条件で抽出した投稿件数

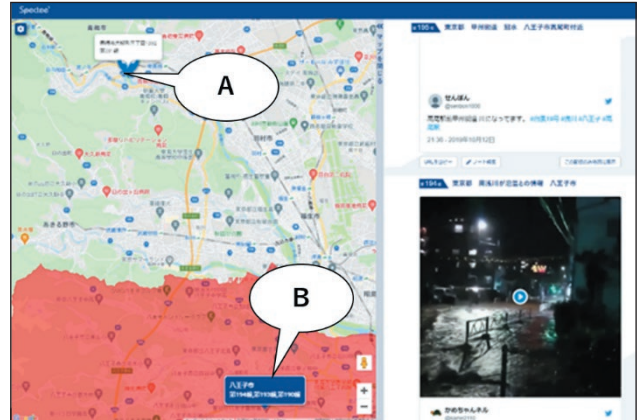


図 1 Spectee 投稿情報画面
 A : GPS 情報等に基づき、正確な位置が特定された例
 B : Spectee では大雑把な範囲しか特定できず、正確な地名地番が分からなかった例

Fig. 1 Screenshot of the Spectee SNS application.
 A: Example of a precise location based on GPS information;
 B: Example where only a rough range was identified by Spectee.

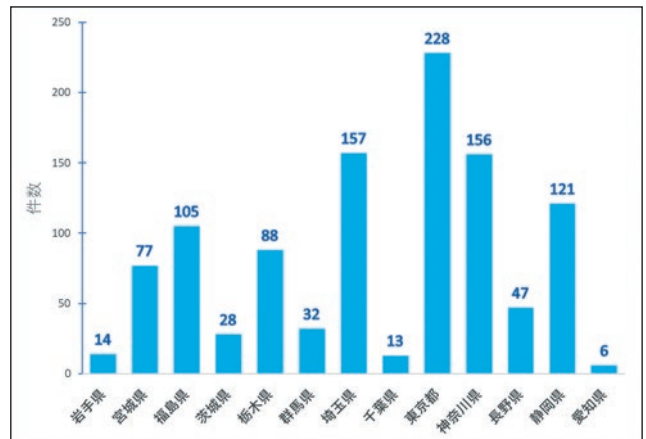


図 2 投稿件数 (都県別)
 Fig. 2 Number of SNS posts in each prefecture.

を都道府県別に図 2 に示す。1 都 12 県で計 1,072 件の投稿があり、東京都、神奈川県、埼玉県の都市部において特に投稿が多いことが分かる。表 1 に人口 10 万人当たりの投稿件数を示す。総投稿件数では人口の多い東京都、埼玉県、神奈川県が上位となるが、人口ベースで集計すると住宅被害や人的被害の多い福島県、栃木県、宮城県、静岡県、長野県で人口 10 万人当たりの投稿件数が相対的に多くなり、災害状況に対応して SNS 投稿が増加していることはこの表から分かる。

表 1 都県別人口 10 万人当たりの投稿件数の割合
Table 1 Percentage of posts per 100,000 population by Prefectures.

	投稿件数	人口(10万人)	割合
岩手県	14	12	1.1
宮城県	77	23	3.3
福島県	105	18	5.7
茨城県	28	29	1.0
栃木県	88	19	4.5
群馬県	32	19	1.6
埼玉県	157	74	2.1
千葉県	13	63	0.2
東京都	228	139	1.6
神奈川県	156	92	1.7
長野県	47	20	2.3
静岡県	121	36	3.3
愛知県	6	76	0.1

* 人口は総務省統計局人口推定(令和元年 10 月 1 日現在)に基づく数値である。

正確な位置情報を伴う SNS 投稿の数は限られるため、著者らは Spectee によって市町村等まで絞り込まれた投稿についてさらに画像に写っている情報から Google Map ストリートビューを確認しながら、画像の正確な位置を特定した。その結果、1,072 件のうち河川増水を除いた浸水・冠水に関する動画や画像は 100 件、最終的に正確な位置情報を特定することができたのは 94 地点(以下、参考地点という)であった。図 3 に参考地点の位置を浸水深による色別のマーク(浸水深 0.5 m 未満を緑色、0.5 m ~ 1.0 m を黄色、1.0 m 以上を赤色)で示す。94 地点のうち、Spectee のみで特定できたのが 7 地点、Google Map ストリートビューを併用して特定したものが 87 地点であった。

3. 推定手法

出原・平野(2020)による 1 地点からの浸水域推定手法(以下、従来法という)は複雑な地形において浸水範囲を過大に評価する傾向がある。そこで、本研究では従来法に対して、都市域など地形が複雑な地域では等高線コンターによる推定対象範囲の絞り込み処理(以下、コンター法という)を加えた。

浸水域推定の推定手順を以下に示す。

- ① 投稿画像や動画の様子から参考地点における浸水深(h_d)を推測する。

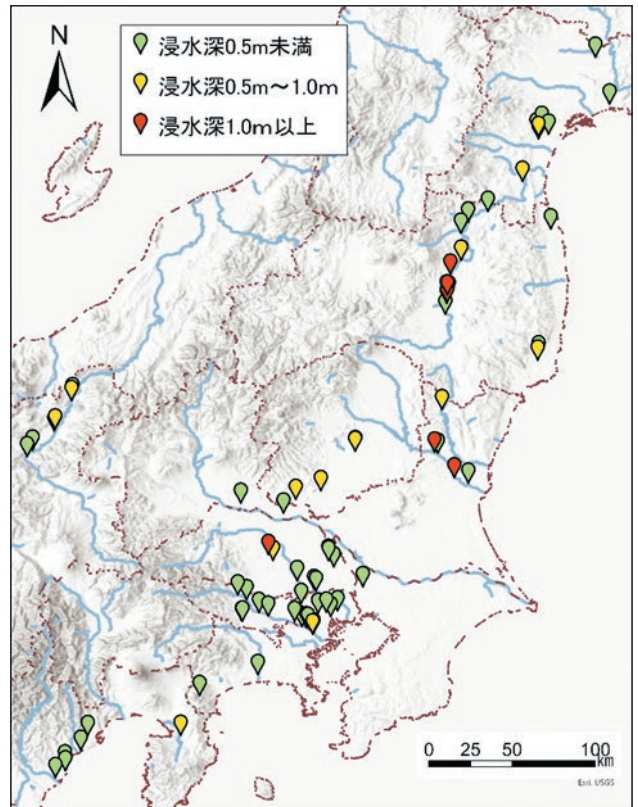


図 3 参考地点の分布図 浸水深 0.5 m 未満、0.5 m ~ 1.0 m、1.0 m 以上の地点をそれぞれ緑・黄・赤で示す。

Fig. 3 Location map of reference inundation points. More than 1.0 m and less than 0.5 m inundation depth points are denoted by red and green marks respectively while points with inundation depth between 0.5 and 1.0 m are shown by yellow marks.

- ② 国土地理院基盤地図情報数値標高モデル 5 m メッシュ DEM5A(以下、5 mDEM という)の参考地点における標高(h_0)に①で推定した浸水深(h_d)を加えた高さを水面標高($H = h_0 + h_d$)として算出する。
- ③ 推定対象範囲を指定する。
- ④ 浸水面が周囲に一樣に広がる静水面と仮定して水面標高と 5 mDEM の差から浸水範囲および浸水深分布を算出する。

推定対象範囲を指定せず地形データのみで浸水域を推定した場合、水面標高が図 4 に示す参考地点の①の状況では、エリア A・B・C の全てが浸水と推定される。しかし、実際には河川の右岸と左岸で同時に氾濫していない場合も多く、推定浸水範囲が過大に評価されることになる。この問題を解決するために、従来法では参考地点が所在するエリア B・C

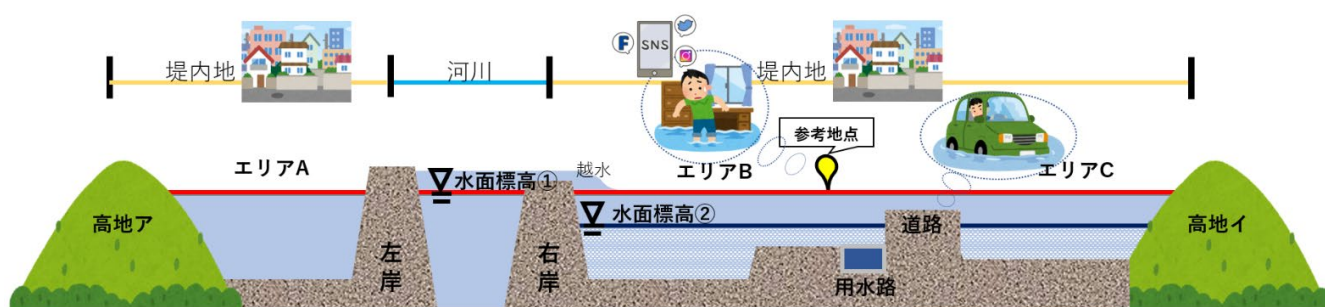


図4 浸水域推定のイメージ図
Fig. 4 Conceptual diagram of estimation method.

を限定するように、右岸から高地イ間を推定対象範囲に指定する。推定対象範囲を限定する際に、河川堤防や盛り土の道路といった浸水面より明らかに高くなる高地などを参考に境界を指定すると良い結果が得られる。エリアAの浸水状況を把握するためには、高地アから左岸間において別の参考地点の情報が必要となる。このように、1地点の情報に基づいた浸水域推定手法で推定できるのは指定した対象範囲内の浸水状況のみであり、周辺一帯の広範囲な浸水状況の全容を把握するには複数の参考地点が必要になることが従来法の短所である。

一方、都市部等の地表面形態が複雑な地域などにおける比較的浸水深の浅い局所的な浸水の場合、上述した推定対象範囲の設定方法でも浸水域を過大に推定する傾向がある。この問題を解決するために、これらの地域では従来法のステップ③において、ArcGIS ジオプロセッシングツールのコンター解析を利用して二段階処理で推定対象範囲を絞り込む方法(コンター法)を提案する。この方法では、水面標高が図4に示す水面標高②の時、静水は低いところから高いところへは流れないため、参考地点の投稿写真や動画から推定対象範囲を参考地点が所在するエリアB(右岸から道路間)に限定することができる。従来法による限定範囲では、飛び地となるエリアCにまで浸水範囲が過大に広がるという問題をコンター法では回避することができる。

4. 検証資料

SNS投稿に基づいた浸水域推定の精度を検証するため以下のように資料を収集した。①自治体が作成する台風19号被害を総合的にとりまとめた資料

に痕跡調査の結果が掲載された場合はそれを真値とする。②痕跡調査結果が公表されていない地域のうち、国土地理院作成の浸水推定段彩図、省庁出先機関等の流域全体としての台風19号の被害報告書に浸水範囲が掲載されている場合はそれを用いる。③インターネットに関連情報が掲載されていない自治体については当該自治体の窓口で直接問い合わせを行い、その中で内部資料の一部提供や、現場職員が実際に対応にあたった際に記入した地図資料等も検証資料として用いる。これらの検証資料は、台風19号被害後に調査した最大浸水深や範囲を公表しているものが多いことから、SNSが投稿された時点の浸水域を推定した結果と一概に比較することは困難ではあるものの、信頼性の高い資料であるため1つの目安として十分に有益な資料と言える。

また、検証資料の多くはPDFもしくは紙面形式で提供されていたことから、浸水域推定結果と検証資料を視覚的に比較するため、検証資料に掲載されている浸水被害実績をArcGIS上にポリゴン化することで浸水域の推定精度や地域の特性など比較検証を行った。

5. 検証方法

SNS投稿における浸水域推定手法の有効性と問題点を明らかにするため、台風19号における投稿から位置を特定することができた94地点を浸水深の深さによって分類し、検証資料と比較する。参考地点の浸水深(h_d)の推定値を推定浸水深0.5m未満、推定浸水深0.5m～1.0m、推定浸水深1.0m以上に3分類する。これは、浸水深と推定精度の関係を明らかにすることによりSNS投稿から浸水域を推

定手法ごとの浸水深まで比較的正確に行えるか傾向を分析することが目的である。また、山岳部や平野部の異なる地域特性をもった地域で発生した浸水被害の特徴から推定浸水深 0.5 m 未満、推定浸水深 0.5 m ~ 1.0 m において指定都市かどうかを基準に非都市部型と都市部型に 2 分類する。これは、従来法では、都市部の地表面形態が複雑で 5 mDEM の分解能では表現できない氾濫水を堰き止める構造物が多い上、排水システムも複雑で地形のみで推定することは困難と考えたからである。

6. 結果・考察

SNS 投稿から推定した浸水範囲は投稿された時点の浸水範囲であるのに対して、検証資料に掲載されている浸水実績などは浸水被害後の痕跡調査から判明した氾濫水が最終的に到達した最大範囲に相当すると考えられる。さらに、検証資料には浸水深は表記されず、浸水範囲のみ掲載されるものが多いため浸水深の比較はより難しい。また、SNS 投稿の無い地域で発生した浸水は本手法で推定することができないため、比較検証は第 3 節の推定手法のステップ ③で指定した推定対象範囲に限定して、範囲内の推定した浸水面積と検証資料の浸水実績面積を比較することとした。

推定浸水深 1.0 m 以上、推定浸水深 0.5 m ~ 1.0 m の分類では 26 地点すべて検証資料が集められたので比較することができた。しかし、推定浸水深 0.5 m 未満となる 68 地点中には検証資料が見つからなかったものが約 3 割の 20 地点あった。

推定浸水深 1.0 m 以上、推定浸水深 0.5 m ~ 1.0 m、推定浸水深 0.5 m 未満の浸水深別に推定結果と検証資料を比較し精度検証する。推定浸水深 1.0 m 以上の投稿は 7 地点で投稿から推定した浸水面積の合計は 6,636,875 m² であり、浸水実績面積の 76.0% に相当する。浸水面積を過小評価している理由は、SNS による投稿は最大浸水時の状況を表しているとは限らないためと考える。一方、過大評価している場合もあり、その一例として、茨城県水戸市における推定結果を図 5 に示す。この事例では田野川と藤井川に挟まれていた低地を推定対象範囲と指定した。浸水実績によると主に藤井川沿いの地域が浸水していたが、推定結果では対象範囲の南西側にある田野川沿いにも浸水が広がり、過大評価する傾向となった

が、メインの浸水エリアである藤井川はよく一致している。このような結果となった一因として、田野川沿いでは住宅地が少なく、実績資料が集まらなかったことも考えられる。

推定浸水深 0.5 m ~ 1.0 m の投稿は 19 地点であった。その一例を図 6 に示す。浸水実績と比べ、推定結果は久慈川河川敷を含む一方、久慈川の内陸側での浸水範囲は過小評価となっているところもあり、

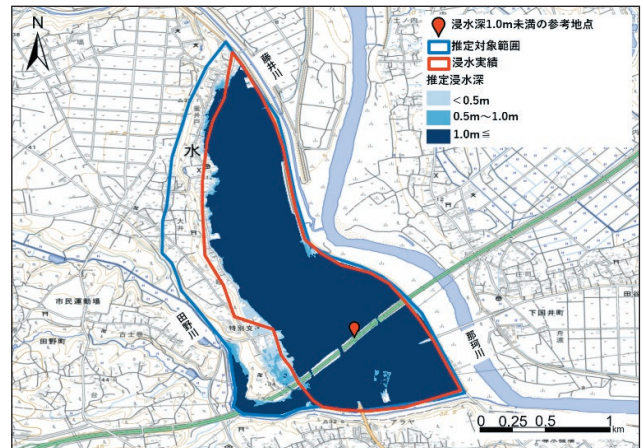


図 5 推定浸水深 1.0 m 以上の参考地点に基づく茨城県水戸市での推定浸水深。青線は推定対象範囲。赤線は地方自治体等が調査した浸水実績範囲。

Fig. 5 Estimated inundation depth in Mito City, Ibaraki Prefecture, based on a reference point with more than 1.0 m inundation depth. The blue lines represent the estimation target area, and the red lines indicate observed flooding area surveyed by local government.

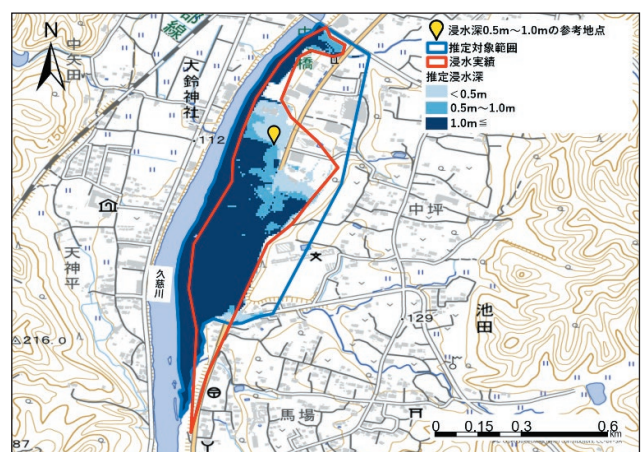


図 6 浸水深 0.5 m ~ 1.0 m の参考地点に基づく茨城県太子町での推定浸水深。線と色は同図 5。

Fig. 6 Estimated inundation depth in Daigo Town, Ibaraki Prefecture, based on a reference point between 0.5 and 1.0 m inundation depth. Lines and their colors have the same meaning as Fig. 5.

浸水実績面積の 92.8% をカバーする結果となった。全体として、これらの投稿より推定した浸水面積は浸水実績面積の 86.3% を占め、比較的精度の良い結果を得ることができた。

19 地点中 18 地点は図 6 に示す茨城県太子町のような非都市部型であったが、残りの 1 件は、都市部に該当する神奈川県川崎市の事例であった。(図 7 および図 8)。図 7 は、従来法で推定した結果で、図 8 は、二段階処理によるコンター法で推定した結

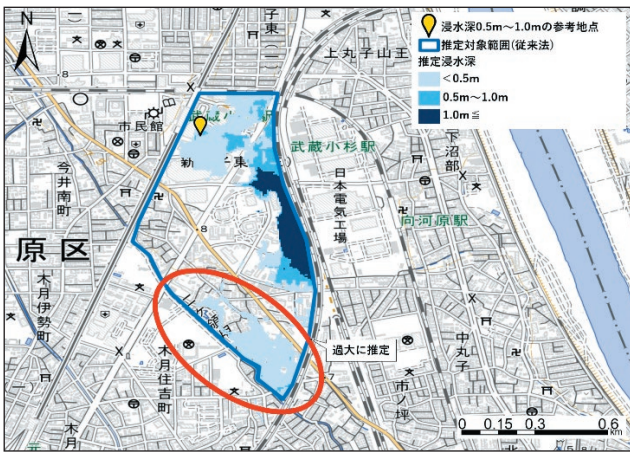


図 7 従来法を用いて浸水深 0.5 m ~ 1.0 m の参考地点に基づく都市域の神奈川県川崎市での推定浸水深。青線は推定対象範囲、赤線は地方自治体等が調査した結果浸水実績範囲ではないエリア。

Fig. 7 Same as Fig. 6, but for that over urban area in Kawasaki City, Kanagawa Prefecture. The blue lines represent the estimation target area, and the red circled area indicates regions out of observed flooding area surveyed by local government.

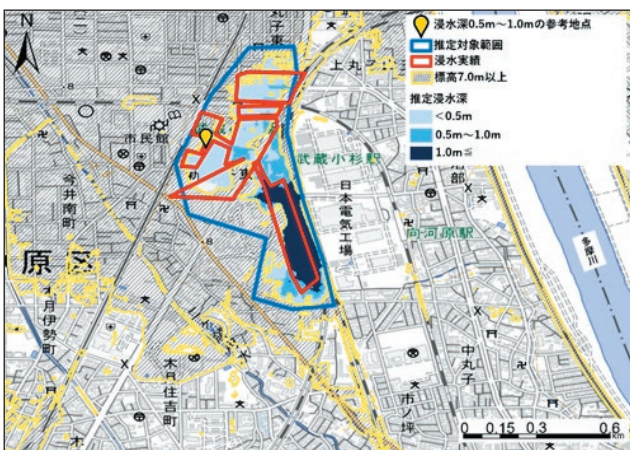


図 8 図 7 と同じ。但し、コンター法で推定した場合。
Fig. 8 Same as Fig. 7 but for that using the contour method. Lines and their colors have the same meaning as Fig. 5.

果である。図 7 の南側で飛び地が発生しており、過大に推定していることが分かる。この地域においては、二段階処理のコンター法の推定結果の方が検証資料と合致することが分かった。図 8 では、水面標高 7.0 m より高い部分をハッチングで表記している。従来法のみでは範囲を限定することができず、離れた地域でも浸水と推定されるがコンター法を取り入れることにより浸水実績面積に近い推定結果が得られ(面積カバー率 107.5%) 過大評価することをおある程度抑えることができた。

推定浸水深 0.5 m 未満の投稿は 68 地点あった。検証資料がなく推定結果と比較できない 20 地点を除いた 48 地点において、浸水実績面積の 56.1% に相当する 5,317,100 m² を浸水面積と推定した。48 地点のうち 33 地点が図 9 に示す茨城県ひたちなか市のような非都市部型であった。浸水深が浅くても非都市部型では従来法のみで浸水実績と概ね合致する結果となった。残りの 15 地点は図 10 および図 11 に示す東京都世田谷区のような都市部型の投稿であった。図 10 は従来法で推定した結果、図 11 は二段階処理によるコンター法で推定した結果をそれぞれ示す。地表面形態が複雑な都市部型においては、図 11 の二段階処理によるコンター法の方が飛び地による浸水域の過大推定を未然に防ぐことができる。従来

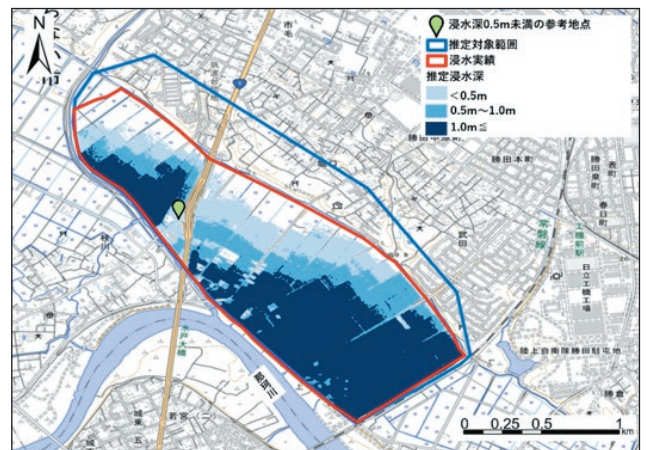


図 9 図 6 と同じ。但し、浸水深 0.5 m 未満の参考地点に基づく非都市域の茨城県ひたちなか市での推定浸水深。

Fig. 9 Same as Fig. 6 but for that over non-urban area in Hitachinaka City, Ibaraki Prefecture, based on a reference point less than 0.5 m inundation depth, using the conventional method. Lines and their colors have the same meaning as Fig. 5.

法と比べて推定対象範囲設定の差による影響も小さい。コンター法を採用した二段階処理を取り入れることによって15地点中14地点は概ね良好な推定結果を得ることができた。しかし、推定浸水深0.5m未満の事例は推定浸水深1.0m以上や0.5m～1.0mの事例に比べ浸水実績面積に対するカバー率が低下している。原因として、推定に使用する5mDEMの精度は約30cmであるため0.5mは分解能の限界に近いと考えられる。また、投稿写真や動画の様子は、浸水深が浅いほど時間変化も早くなり撮影時間による差が顕著に現れていると考えられる。

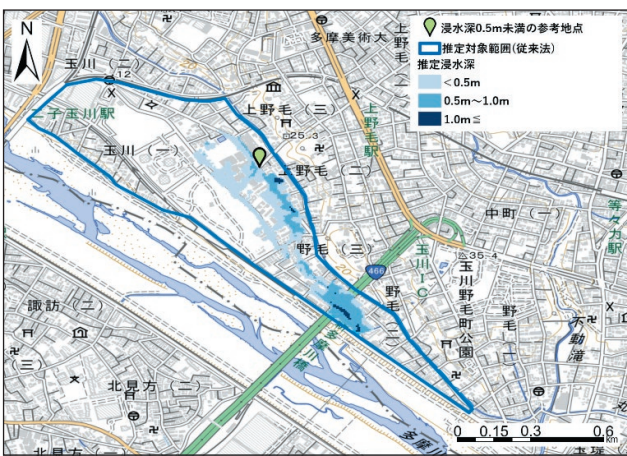


図10 従来法を用いて浸水深0.5m未満の参考地点に基づく都市域の東京都世田谷区での推定浸水深。
 Fig. 10 Estimated inundation depth over urban area in Setagaya Ward, Tokyo, based on a reference point less than 0.5 m inundation depth, using the conventional method.

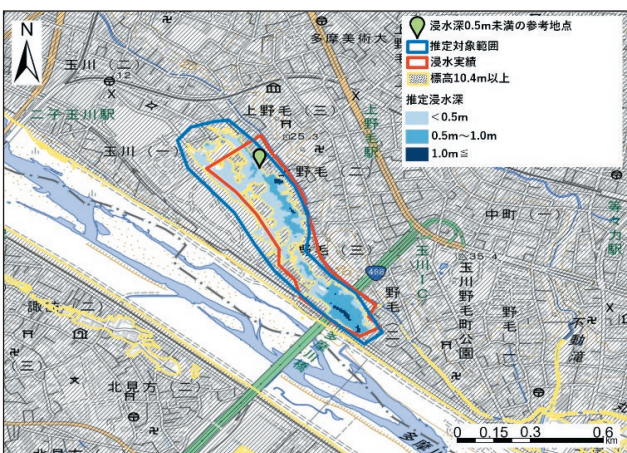


図11 図10と同じ。但し、コンター法で推定した場合。
 Fig. 11 Same as Fig. 10 but for that using the contour method.

図12はコンター法を採用しても妥当な推定結果を得ることができなかった事例である。宮城県仙台市の当該投稿地点付近は南東方向に緩やかに傾斜する地形である。仙台市役所への問い合わせによって、参考地点付近に局所的な道路冠水は発生したが図12に示すような広範囲な浸水は発生していないことが確認された。このような過大な推定となってしまう要因としては、5mDEMの解像度で推定対象範囲を適切に囲めなかったことに加え、用水路(図4)等による排水効果を考慮しなかったことなどが考えられる。これは、局所的な道路冠水を過大に推定してしまう課題があることがこの事例から分かった。但し、本研究で推定した94地点のうち、推定結果と実態が大きく乖離したのはこの1件のみであった。多くの場合は、SNS投稿から浸水の状況把握に役立つ情報を得ることが可能であることが分かった。

図13は、福島県郡山市における同一自治体で複数投稿があった事例である。図中の大文字A～Dは推定結果エリア、小文字a～pは浸水実績エリアをそれぞれ示す。郡山市は期間中に計5地点の投稿があった。投稿写真や動画のみから河川の両側で同時に浸水が発生しているかは判断できなかったため、河川や水路を境界として推定対象範囲を指定した。推定結果エリアAおよびBは逢瀬川の両岸に発生した浸水実績エリアaと対応しており、兩岸のSNS投稿が

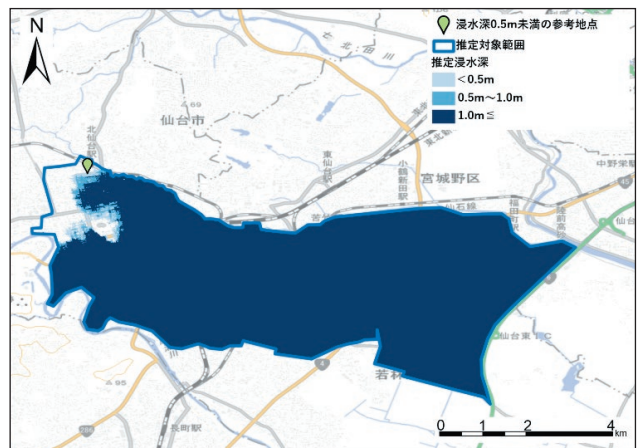


図12 過大に評価された事例。0.5m未満の参考地点に基づく非都市域の宮城県仙台市での推定浸水深。
 Fig. 12 Failure case: Estimated inundation depth over non-urban area in Sendai City, Miyagi Prefecture, based on a reference point less than 0.5 m inundation depth. Flooding depth is overestimated even using the contour method.

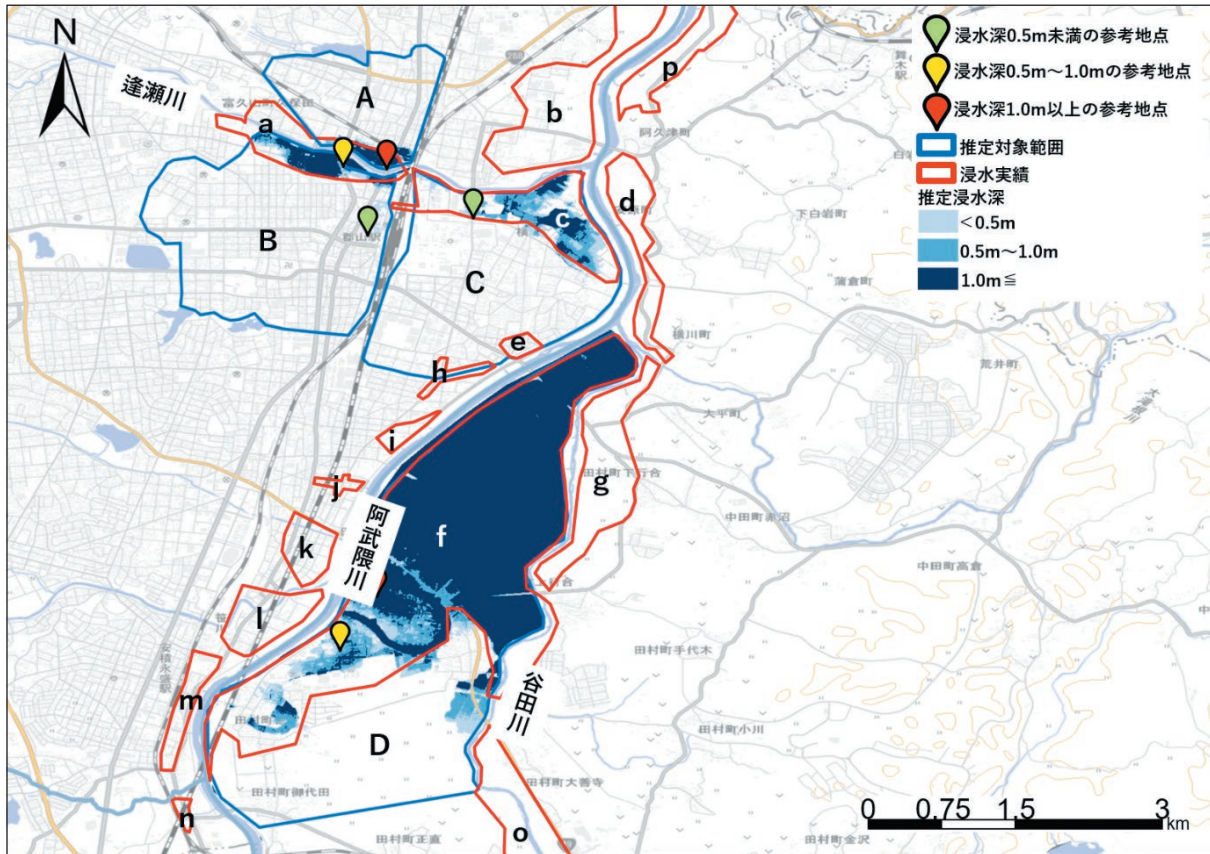


図13 複数の投稿情報に基づく推定浸水深。A～D：浸水深を推定した範囲。a～p：浸水実績範囲。
 Fig. 13 Estimated inundation depth over non-urban area in Koriyama City, Fukushima Prefecture, based on multiple reference points. The blue lines with capital letter A~D represent the estimation target area, and the red lines with small letter a~p indicate observed flooding area surveyed by local government.

あったことにより浸水実績エリア a を概ね推定することができた。また、阿武隈川と逢瀬川の合流部に位置する推定結果エリア C は、浸水実績エリア c を、阿武隈川と谷田川の間位置する推定結果エリア D は浸水実績エリア f をカバーした。ただし、その他の浸水実績エリアについて投稿情報がなかったために浸水状況は把握できなかった。このように複数投稿から推定結果をつなげることによって、ある程度の市内の状況を俯瞰的につかむことができた。

7. まとめ

本研究では自治体の水災時における SNS 投稿による浸水状況把握の有用性とその問題点について検証した。今回は台風 19 号における浸水被害を受けた地域を広域的に検証した。浸水深 0.5 m 以上の浸水については従来法もしくは二段階処理のコンター法を活用すれば、状況把握に有効な精度で浸水域を推定することが可能であることが確認できた。一方、

浸水深 0.5 m 未満の浸水については 3 割程度検証資料が入手できず、面積のカバー率も低くなる結果となった。これは、被害の少ない浅い浸水に関する情報収集の不足も一因と考えられるが、本手法を使って推定浸水深 0.5 m 未満の画像や動画から浸水域を推定する際に十分に注意を払う必要があることを示唆している。二段階処理のコンター法を採用した上で、0.5 m 未満の局所的な道路冠水などに適応できる可能性もあるが、手法の問題点として、排水を考慮できないことや使用する DEM の解像度などで正確な推定結果を得ることが困難な場合もあることが分かった。しかしながら、同一自治体での複数投稿があった事例から水災発生時の現場派遣職員や資器材の配分等を災害対策本部が判断を行う補助的なツールとしての有効性は期待できると考えられる。SNS 投稿に基づいた浸水推定は投稿時の状況を表しているため、その情報から即時に浸水域の推定が可能になれば、水災発生時の道路通行可否判断や救援

部隊の現場派遣などに有効な情報になると期待できる。今後の展望としては、浸水状況をより俯瞰的に捉えるためには、SNS 以外の情報も含め、複数の対象範囲で浸水地域を隈なくカバーするなど工夫する必要があると考えている。

謝辞

本研究を行うにあたり、多忙な業務の中で資料を快く提供して下さった各自治体の担当者の方々に研究へのご協力を賜り、感謝申し上げます。また、秋田寛己氏、Shakti P.C 氏、岩井一朗氏に研究活動における多大なるお力添えを賜りました。心から感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 気象庁 (2020) : 災害時自然現象報告書, 令和元年東日本台風等による 10 月 10 日から 10 月 26 日にかけての大雨暴風等. (http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/saigaiji/saigaiji_2019/saigaiji_202003.pdf, 2021.11.30 閲覧)

- 2) 国土交通省治水課 (2020) : 令和元年台風 19 号の被害を踏まえた河川堤防に関する技術検討委員会報告書. (https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/gijutsu_kentoukai/dai03kai/pdf/houkokusyo.pdf) houkokusyo.pdf(milt.go.jp, 2021.11.30 閲覧)
- 3) 藤代裕之・松下光範・小笠原盛浩 (2018) : 大規模災害時におけるソーシャルメディアの活用. 社会情報学, **6-2**, 49-63.
- 4) 吉田一希 (2018) : 平成 30 年 7 月豪雨に伴う高梁川流域と肱川流域の浸水範囲と浸水深分布の推定. 日本リモートセンシング学会誌, **38-5**, 422-425.
- 5) 出原彰雄・平野洪賓 (2020) : 1 地点の情報にもとづく即時的な浸水域推定手法. 防災科学技術研究所研究報告, **85**, 1-12.

(2021 年 12 月 10 日原稿受付,
2022 年 2 月 18 日改稿受付,
2022 年 2 月 21 日原稿受理
2022 年 3 月 16 日公開)

要 旨

令和元年東日本台風は、東日本を中心に記録的な大雨となり、広範囲で河川氾濫や内水氾濫が相次ぎ、浸水被害をもたらした。豪雨期間中にソーシャルネットワーキングサービス(SNS)上にも時々刻々と変化する浸水・冠水等の情報が投稿された。即時性の高いSNS投稿を情報収集ツールに活用できれば、効果的な水災対応につながる可以考虑。そこで、我々は令和元年東日本台風期間中のSNS投稿を対象とし、ArcGISを用いて参考地点の標高と投稿画像や映像から浸水深に基づく浸水域を推定し、自治体等が公表した浸水実績図等との比較検証を行った。その結果、浸水深0.5 m以上の浸水については状況把握に有効な精度で浸水域を推定することが可能であることが確認できた。

キーワード：SNS 投稿，浸水，即時推定，令和元年東日本台風