

自然科学と人文・社会学の知を基にした 流域治水の総合的マネジメントに関する研究

静岡理科大学 准教授 松本美紀

静岡理科大学 教授 松本健作

宇都宮大学 准教授 白石智子, 飯村耕介, 海野寿康

宇都宮大学 助教 大嶽陽徳

概要:

流域治水において、住民の連携・協働は必須であるが、その合意形成には課題があるといわれている。本研究では、住民へ流域治水への取り組みに対する合意を促す前段階として、現状の水害対策や流域治水に対する認知傾向についてアンケート調査を実施した。その結果を、心理学的知見を参考に「ジョハリの窓」の概念に基づき、住民と行政の「認知のズレ」の整理を試みた。結果、住民は行政に対し受け身的であり、自主防災組織等の運営についても行政の指示により実施しているという誤解がある一方で、行政が気づいていなかった住民による河川清掃などの水害対策につながる取り組みがあることがわかった。加えて、調査からは、回答者の9割以上がハザードマップから水害のリスクを確認することが常識とされ、ハザードマップが住民にとっての身近なツールとなっていることが明示された。

これらの結果をふまえ、流域治水に対する住民の誤った理解には、それを正すための説明を、一方で行政が気づいていなかった住民による取り組みなどは、それを有効活用するため説明を、ハザードマップの効果的活用と共に合意形成手法として検討を続ける。

キーワード: 流域治水、認知のズレ、ジョハリの窓、合意形成

1. 研究の目的

水災害対策は気候変動を踏まえた流域治水へ移行した¹⁾。集水域と河川区域、氾濫域を含めた一つの流域として捉え、土木分野による土砂や氾濫水等の災害要因となる外力の制御に加え、土地利用やまちづくり、住まいの工夫などの建築分野、災害時避難や水災害に備える社会の行動強化などの人文・社会学分野による総合的なマネジメントが求められている。

そのためには、これまでの広域連携とは異なる行政にとどまらない多様な主体間の連携が必要とされ、関係者間の政策への合意形成が第一の課題といわれている。

本研究では、水災害の総合的なマネジメントを目指し、多様な主体間の連携のあり方を分野横断的視点から見直すことを目的とする。

本稿では、土木、建築、人文社会の知識を融合し、水災害マネジメントにおける関係者間の合意に至るまでの「認知のズレ」を、心理学の概念を用いて整理し、関係者間で解消すべき誤解を明示したので報告する。

2. 研究の方法

初年度の研究として、流域治水に対する住民と行政の「認知のズレ」に着目し、地域住民と行政の考え方の違いや、取り組みの主体に対する認識などに関するアンケート調査を実施した。

(1) 調査方法

調査は、筆者が所属する研究機関と研究協力関係のある静岡県袋井市及び栃木県さくら市を対象に実施した。静岡県袋井市は、二級河川太田川流域に位置し、静岡県内では天竜川と大井川との間にある。本調査では、2022年の台風15号による被災が大きかった袋井市の東地区住民を主な対象者とした。

栃木県さくら市は、北側には那珂川水系、南側には鬼怒川、中央付近には荒川がある。令和元年東日本台風(台風19号)の被災地でもある。

それぞれの住民を対象に流域治水に関する意見調査を郵

送法及びWEB方式で2023年7月末から9月にかけて実施した。

調査内容は、性別等の属性項目、水害経験の有無、水害に関する言い伝え等の認知、行政が計画している水害対策の認知、日常における河川との関わりの有無、既に実施している個人的な対策、地域連携による対策、水害発生を想定して誰がどこで何をするのかという「主体」を確認するための質問等の計18項目で構成した。

(2) 分析方法

自由記述の回答について、河川付近の自治区とそうではない自治区に区分し、それぞれの回答者の意見をテキストマイニングにより分析し、定性的に比較した。

さらに、分析結果を基に、水害対策への理解や行政との認識の違いについて、Luftら²⁾による「ジョハリの窓」の概念に従い「認知のズレ」を整理した。

「ジョハリの窓」とは、個人が自分についての情報をどのように知なのかについて、自分も持っている情報と他者からの情報の2つの軸を設定した上で、各々の自分が知っている／知らない、他者が知っている／知らない、に分け、4象限に図式化したものである。(図-1)

この概念を用いて、「他人」を「行政・専門家」とし、「自分自身」を「住民」に置き換えると、住民と行政・専門家の両者が知っている象限は、認知のズレがなく、どちらか一方が知っている／知らない象限に入る情報は、認知のズレがあると解釈できるようになる。

そして、互いが知っている領域を広げることで認知のズレの領域は減少し、互いが知る領域を広げることが合意形成につながる。概念図を図-2に示す。

3. 結果

(1) テキストマイニングの結果

自由記述で、水害発生を想定して誰がどこで何をするのかという「主体」やその行動を確認するための設問に対する回答を求めた。

a) 住民の自助・共助に対する認識

地域で水害が起きたことを想定し、回答者自身が何をするのか(自助)、回答者が地域でなにができるのか(共助)、どこに連絡し、どこに避難するのか、ということを確認した。これらの回答を、河川域の自治区と河川域外の自治区に分けて、テキストマイニングを行った。自助と共助に関する回答で頻出度の高い語句を分析し、整理した結果を表-1に示す。

自助では、河川域地区住民は、自身の自治会等の役割に見合う行動を優先的に行う語句が頻出していた。頻出された語句は、「報告を待つ」「指示に応じる、仰ぐ」などの受動的なものが多く、自主行動とみられる内容は少なかった。

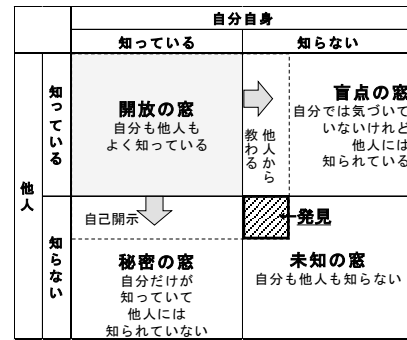


図-1 ジョハリの窓の概念図

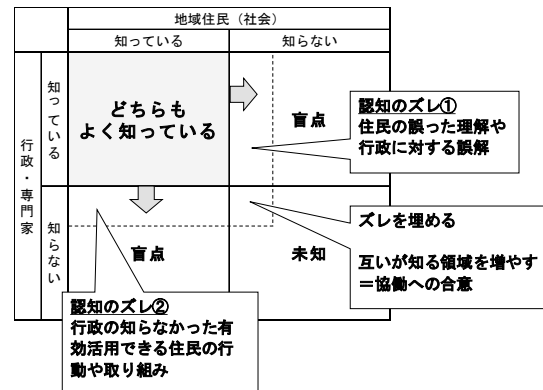


図-2 本研究における「認知のズレ」の分類

対して、河川域外地区住民は、自身の家族の安全や近所などを気にした行動を表す語句が頻出していた。しかし、自治会や区長からの連絡を待つ、など受動的な語句が河川域地区住民と同様の傾向を示した。

共助では、河川域地区住民は、「逃げる」「助ける」などの人命にかかわる語句が頻出していた。「市役所への連絡」「自治会長への連絡」「指示に応じる」などは自助と同様に受動的な語句として頻出していることがわかった。河川域外地区住民は、「避難誘導」「(役割として)活動、声かけ」「ボランティア」「サポートする」などの協働をイメージした行動に関する語句が頻出していた。河川域内外ともに、役割分担に応じるような語句「地域対応」「自主防災組織」「避難指示」などが頻出していたが、共助に関しては、役割を全うするという前提で解釈すると、受動的であるというより、ルールに従っているという印象がある。

その根拠として、どこに連絡して、どこに避難するかという設問事項に対し、市役所、消防署という回答が約7割を占め、次いで区長、自治会長であったことが示される。このことから、判断は自主的なものではなく、個々が思うルール上の長に連絡をするという傾向があると想定できる。

b) 住民の行政(の考える計画)に対する認識

住民が現在の水害対策に足りないと思っていること、逆に不要だと思っている行政の対応等について、自由記述で回答を求めた。結果を表-2に示す。

表-1 自助・共助に関する意見のテキストマイニング結果（河川域地区と河川域外地区の比較）

	河川域地区		両方によく出る	河川域外	
	だけにある語句	よく出てくる語句		よく出てくる語句	だけにある語句
共助 (地域で何するか)	生きていけば他を助ける。ただ逃げる	市役所へ連絡。自治会長へ連絡。指示に応じる。できることをやる。住民対応(手助け)	地域対応。情報収集。救助。自主防災組織。行政。避難指示。安否確認	区長に連絡。役員として活動。避難誘導。近所へ声かけ。共助。公民館へ逃げる	声を掛け合う。手伝う。サポートする。ボランティア。役割分担に従う。地域を守る
自助 (自身は何するか)	報告を待つ。報告する。2階・高台へ逃げる。被害状況調査。さくら市へ連絡。低層域の調査。避難誘導	安否確認。状況対応。手助け	指示に応じる。救助行方。安全確保。水害調査。避難指示。指示を仰ぐ	家族。安全。連絡。区長	情報収集。助ける。助け合う。待つ。共助。自助。自宅や近所。高齢者支援。自治会

表-2 行政（計画）に対する過不足に関する意見のテキストマイニング結果（河川域地区と河川域外地区の比較）

	河川域地区		両方によく出る	河川域外	
	だけにある語句	よく出てくる語句		よく出てくる語句	だけにある語句
住民が対策に足りないと思っていること	いち早い情報提供。高台整備。危険箇所整備。川底の堆積物除去。ヘドロ除去。工事。放流。治水	備える。強化	～ほしい。対策。堤防。清掃	整備。避難場所。行政対応	地区の伝達。周知。防災訓練。避難困難者の受け入れ体制。引き受け
住民が不要だと思っている行政の対応	地域計画を地域に立てさせること。桜を植える。オオカミ少年。毎年同じハザードマップ	不要と思うことはない。必要	具体的な内容。ほしい。知りたい。中心部だけ	対策。堤防。水害。不要なものはない	見据えて進めてほしい。住む場所。守ってほしい。尽くす

表-3 ジョハリの窓の概念に基づく「認知のズレ」の整理結果

住民の認識	行政の認識	互いに知っている（ズレなし）	認知のズレ①	認知のズレ②
1 流域治水はよくわからない	多分そうだと思っていた	○	○	○
2 地域の人と話す機会は少ない	地域によると思う	○	○	
3 流域治水は行政が行うものだと思っている	多分そう思われていると思っていた	○	○	
4 防災事業はいいことだと思っている	いいことではあるが、100%ではないし何の保証もない	○		○
5 自治会の役割（自身が関わっている場合）はわかる	一致	○		
6 訓練の方法を知っている	一致	○		
7 河川整備は行政の仕事だと思っている	一致	○		
8 地域とは協力すべきだと思っている	べき論か？一致	○		
9 気候変動の影響による災害には不安がある	一致	○		
10 水害時のライフラインの断絶が不安	一致	○		
11 気候変動に対する不安は低い	高いと思っていた		○	○
12 有事の際は行政がやってくれると思っている	地域でやることのほうが多い		○	○
13 自分自身の地域における役割に応じた対応を知っている	役割に関わらず地域でできることがある		○	○
14 有事の際の地域における役割分担を知っている	役割にこだわりがあると危険		○	○
15 自助共助の言葉を知っている	内容も知っていると思っていた		○	
16 行政に守ってほしいと思っている	守れない		○	
17 自分の家からの最寄りの避難所を知っている	家からではなく勤務地など他の避難所も把握していると思っていた		○	
18 田んぼダムという言葉を知っている	機能について知っていると思った		○	
19 防災はやらしてもらおうことという認識	自助・共助があると思っていた		○	
20 有事の際は役所に連絡するのが重要だと思っている	困る		○	
21 何をしたいかわからない	困る		○	
22 地域防災計画は行政から作られていて負担だと思っている	地域の計画だからたてるものだという認識（作れと言っているが、その必要性は理解していると思っていた）		○	
23 地域コミュニティはさほどない	あると思っていた		○	
24 行政から教えてほしいと思っている	困る		○	
25 ハザードマップは確認している	そこまで確認しているとは思わなかった			○
26 河川にたまるゴミがあることを知っている	教えてほしいし清掃してほしい			○
27 側溝にヘドロが溜まる箇所があることを知っている	教えてほしいし清掃してほしい			○
28 河川清掃のボランティア活動をしている人がいる	一部知っているが知らなかったところもある			○

河川域地区の住民が足りないと思っている対策として「整備、工事、治水」「川底の堆積物除去」「ヘドロ除去」などの具体的な整備事業に関わる語句が頻出していた。対して、河川域外地区住民は、「防災訓練」「周知」「避難場所の整備」など日頃の対策や、備えに関わる語句が頻出していた。

また、河川域に関わらず共通で頻出していた語句は、「堤防」「清掃」「～ほしい」という要望、河川の清掃など住民でもできることも行政にしてほしいという意図を表すものであった。

次に、住民が不要だと思っている行政対応については、河川域地区住民からは「毎年同じハザードマップ」「植樹」「地域に計画をたてさせること」などが挙げられていた。河川域外地区住民は、不要なものはないと思っているというような意見が多く、「守ってほしい」などの行政頼みのような語句が頻出している。

共通して、「具体的な内容」「知りたい」などの要求が

あり、行政に不足していることは、「行政から教えてほしい」「行政にやってほしい」というような受動的態度を示す語句が頻出していた。

(2) 「認知のズレ」の整理結果

ジョハリの窓の概念を用いて、住民と行政のどちらか一方が知っている／知らない2つの象限を、「認知のズレ」としてそれぞれを次のとおり定義した。

- ・認知のズレ①：住民の誤った理解や行政に対する誤解
- ・認知のズレ②：行政の知らなかった有効活用できる住民の行動や取り組み

上述の認知のズレについて、テキストマイニングで抽出された頻出後を中心とした文脈を用いて整理した。その結果を表-3に示す。

4. まとめと今後の課題

住民と行政の考え方の違いを定性的に分析するため、ジョハリの窓の概念に基づき、「認知のズレ」を整理した。

結果、以下のようなことが明らかになった。特徴的な「認知のズレ」についてのみ述べる。

- ・計画：住民は内容を重視していない。存在だけ知っている。行政は防災計画についてハザードマップ等を配布しており、住民は理解していると思っていた。
- ・災害時の行動：住民は災害時には行政が何をするのか指示してくれると思っている。行政は自主防災組織や消防団などが機能すると思っている。
- ・災害時の連絡：住民は役所や消防署、警察などに連絡することが重要と考えている。行政は災害時に連絡されても困る。

そのほか、河川の清掃やヘドロ除去、堆積物除去など、住民は気づいているが自分たちがやることではないという認識もあり、行政への依存傾向や計画に対する受け身の傾向が確認された。

これらの結果から、流域治水に対する住民の誤った理解には、それを正すための説明方法を、一方で行政が気づいていなかった住民による取り組みなどは、それを有効活用するための協働を促進する説明方法を検討する。

有効活用できる内容として、基本認識調査及び本調査においても、回答者のほとんどが認識していた「ハザードマップ」に着目した。

ハザードマップを、ほとんどの住民が確認しているという傾向がみられ、この行為は水害対策の上では一般的な常識になりつつあると考えられる。つまり、ハザードマップは、住民にとって水害のリスクを認識する身近なツールとなっていることがわかる。

そこで、行政の計画に対する誤解や、住民の誤った理解を説明する際に、このハザードマップを活用した説明が有効的ではないかと考えている。

具体的には、多様な主体間が流域治水の効果を共有す

るためのツールとして、既存の水害ハザードマップにそれらの効果を加えた広域水害ハザードマップを合意形成用に作成することを検討している。既存の水害ハザードマップでは降雨量等の気象条件に対し、河川の流量変化等をシミュレーションし、浸水地域を把握することに留まり、リスクだけを示すものが多い。現状のハザードマップには考慮されていない、土砂災害制御(土木事務所、危機管理、土木課等)、ダムの流量(ダム管理事務所、河川管理課等)、下水道等の排水(上下水道課)、雨水、校庭への貯留などの施設による対策や、グリーンインフラ(環境政策、都市整備、維持管理課等)、田んぼやため池を利用した貯留地整備(農政、河川管理課等)、水害防備林(環境政策、土木、危機管理課等)など、他分野及び行政管轄を超えた情報を集約し、それらによる効果の変化をシミュレーションする。シミュレーション結果を新たな広域水害ハザードマップとして、提案する。

このハザードマップで、地域間(自治体間)及び行政管轄内外において、それぞれの場所と役割による対策効果が見える化し、認知のズレを埋めるための説明を施すことを検討している。

謝辞

本研究において調査にご協力いただいた栃木県さくら市及び静岡県袋井市の住民の皆様と行政職員の皆様に深甚なる謝意を表します。

参考文献

- 1) 国土交通省社会資本整備審議会：気候変動を踏まえた水災害対策のあり方について～あらゆる関係者が流域全体で行う持続可能な「流域治水」への転換～，答申，2020.7.
- 2) Luft, J; Ingham, H. : The johari window. *Human relations training news*, 5(1), pp.6-7, 1961.