

## 水害のソフト対策における情報の縮約とユーザビリティの向上



松田曜子  
長岡技術科学大学 准教授  
環境社会基盤工学専攻

近年の相次ぐ豪雨災害を受けて、水害・土砂災害対策に続々と新たな施策が取り入れられている。なかでも昨今急速に充実化が図られているのが、避難行動を促すためのソフト対策である。内閣府は、2019 年より水害・土砂災害時の防災情報の伝え方を 1～5 段階の「警戒レベル」で伝えるという方式に改めた。この警戒レベルは「とるべき行動を直感的に理解しやすくする」（国交省資料）目的で導入された。しかし、テレビ等では警戒レベルの基準となる気象情報、洪水予報、避難情報等も同時に発信されていて、むしろ発信される情報の種類が一つ増えたような状況になっており、理解しやすい情報提供という当初の目的を果たしているとは言いがたい。一方国交省は、洪水時にのみ稼働する危機管理型水位計や河川監視カメラを設置し、ウェブやプッシュ（自動配信）型の緊急速報メール等で積極的に情報を発信する取り組みを始めている。

日進月歩の情報技術にもとづくこうした取り組みの根底には、暗に想定する二つの人間像がある。それは「自らの避難行動について無為無策」である一方、「合理的な情報を受けて合理的な判断を下す」人間である。防災に無関心な市民に対しても、非常時にはありとあらゆる手段で客観的情報を伝え、合理的な避難行動を促したい、という行政側の期待が見え隠れする。しかし、われわれは本当に避難行動について何も学ばず、にもかかわらず非常時には情報を理解して合理的行動をとれるような存在なのだろうか？ 全く逆に「自らの避難行動について学ぶことができるが、とっさのときにはつい経験や感覚に頼って行動してしまう」人間像を前提にした水害対策とはどんなものか検証する必要がある。

現在筆者らは「水害地域学習研究会」（水地研）という取り組みを行っている。簡単に言えば、既存の観測データや、独自に計測する気象・水位データ、カメラ画像等を用いて、浸水リスク地域の住民と専門家がともに気象や川のふるまいについて学ぶプロセスの研究である。その特徴は、住民が水害や避難について学ぶだけでなく、住民の関心や話題、不安事項などを専門家が学び、防災学習の手法や内容についての固定観念を捨て去り、再構築するようなダブル・ループ学習構造を内包していることである。ここではその知見から「情報の適切な縮約」と「ユーザビリティ

を考慮したデータ表示」について述べたい。

情報の縮約とは、住民や企業が、当該地域の地理的特徴や置かれた環境から、自らの避難判断の材料となりうる情報を選び、絞り込むことである。例えば、上流に近く、降雨からまもなく内水氾濫が起るような地域では、水位よりも気象情報により敏感になっておかねばならない。一方、下流の市街地に住む、河川や地理に関心のある住民ならば、近隣の河川水位だけではなく、上流部の雨量や水位の動きを考慮に入れながら、避難の判断を行いたいと考える。しかし、自ら避難の判断などとてもできないと思う人には、近所の人や避難したかどうか、自らの行動に最も影響を及ぼす要件かもしれない。この要件のことを京都大学防災研究所の矢守克也氏は「避難スイッチ」と呼んでいるが、各地域や個人に適したスイッチの抽出には、現状では水文や防災の専門家との共同学習が不可欠である。水地研のひとつの目的は、スイッチを絞り込むためのルールの検討である。

なお、1～5 段階で表された警戒レベルは、一見縮約された情報に見えるが、単なる指標である。縮約された情報と指標は、数字と各個人の避難判断の間に意味をもった対応があるかという点で全く性質が異なる。また、指標化された時点で、気象情報などの一次情報が内部化されてしまい、川をよく知っている人にとっては、むしろ情報量の低下を意味する。

適切に情報が縮約できれば、次に必要なのが「ユーザビリティを考慮したデータの表示」である。ユーザビリティとは、ISO の標準的な定義によると「ある製品が、指定された利用者によって、指定された利用の状況下で、指定された目的を達成するために用いられる際の、有効さ、効率及び利用者の満足度の度合い」とされる。河川水位や気象情報を含む防災情報の示し方をユーザー視点から調査した事例は少ない。よく見られるのは、ハイエトグラフとハイドログラフをベースに、河川横断面図をあしらったデザインである。これは水文の専門家にとって最も効率のよい表示形式と言ってよい。しかし、市民にとってはどうか。「市民のとっさの避難判断に役立つ」ことが水位表示の目的であるときのユーザビリティ評価もまた、水地研の目的である。

観測技術や予測技術の進展により、我々の扱える防災情報の量は増加の一途を辿っている。それらは、公共的資源として余すことなく活用され、現象の解明に役立てられるのが望ましい。しかしながら、こと「避難」という市民の危険回避行動のためには、誰もが扱える様式に合わせた情報の提供方法が、同時に考えられるべきである。「情報の縮約」と「ユーザビリティを考慮したデータの表示」はその一つの方針である。