

【社会への提言（緊急）】西日本豪雨，なぜ過去の教訓は生かされなかったのか

一般社団法人情報システム学会
広報委員会 提言検討チーム

西日本豪雨（気象庁は平成30年7月豪雨と命名した）における災害発生の要因として，巨大な線状降水帯の形成，ダムの異常洪水時防災操作などが挙げられている。残念ながら，4年前に広島で起きた線状降水帯による土砂災害の教訓は生かされず，甚大な被害が発生してしまった。

関係機関，防災・減災の専門家などによって，被害の拡大を抑止するための対策が検討され，取組みが進められているという。門外漢である我々が，これに口を差し挟むのはおこがましいが，社会の仕組みを情報システムとして捉えるという当学会の理念に基づいて，西日本豪雨の災害発生のメカニズムについて考察し，幾つかの提言を試みる。

なお，本稿は，ニュースなどの報道から得られた断片的な情報を基に構成したものであり，一部には，事実誤認，認識不足などがあるかもしれないが，考察の大筋には，大きな影響はないものと考えている。

社会の仕組みを情報システムとして捉える

ここでいう“情報システム”は，コンピュータを利用してデジタルデータの処理をするものではない。入力された何らかの情報を，蓄積された知識，過去の経験などに照らして加工し，何らかの情報を出力する仕組みのことである。

西日本豪雨における住民の避難行動に関する全体モデルは，図1のように表すことができる。

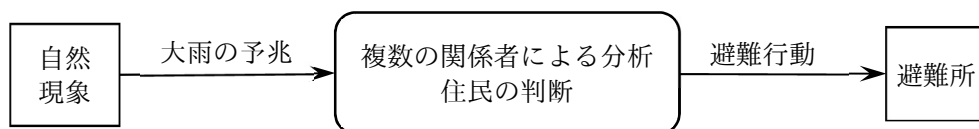


図1 西日本豪雨における住民の避難行動に関する全体モデル

サブシステムに分割して解析する

全体モデルだけでは，なぜ避難行動に結びつかなかったのかは分からない。複数の関係者から成り立っている全体の仕組みを，情報によって関連付けられた幾つかのサブシステムに分割して，何が起きていたのかを解析してみよう（図2）。

線状降水帯の長さは，一般的には100～150 km程度，長くても200～300 kmというが，西日本豪雨では，複数の線状降水帯が連なって700～800 kmの巨大な線状降水帯を形成し，広い範囲に大量の雨を降らせ続けた。気象の専門家は，気象庁が事前の記者会見を開いたことに違和感を覚え，尋常ではない事態が起きると感じたこと，後日のテレビ番組の中で語っていた。しかし，一般には，被災地の住民も含めて，早めの避難を呼びかけた気象庁の事前の記者会見が，極めて異例

だということさえ分らなかったのではないだろうか。

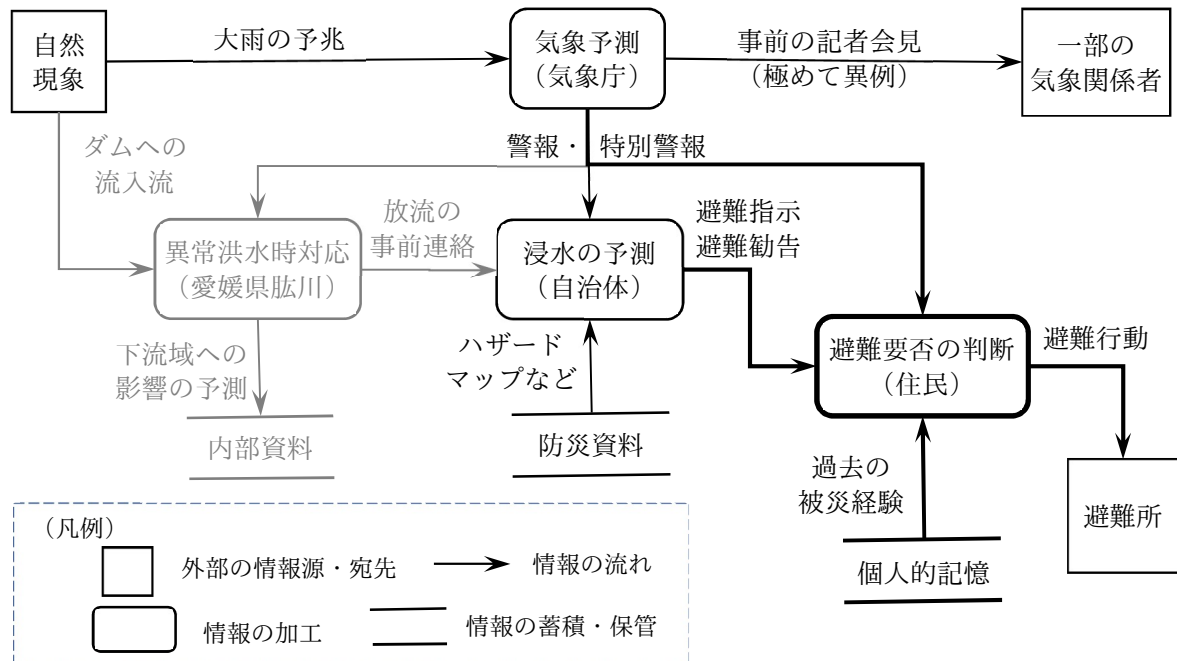


図2 西日本豪雨のサブシステム分割（概略モデル）

最終的に避難行動をとるかどうかは，住民自身がどのような情報を得て，どのように判断するかにかかっている。

氾濫する情報の中で必要な情報は不足している

ここからは，当学会が掲げる“人間中心の情報システム”の観点から，“住民”のサブシステム（図2の太線で示す）に着目して，なぜ避難行動に結びつかなかったのかについて考察する。

西日本豪雨の被災地に限らず，多くの住民は，県全体又は県内を大きく幾つかに分割した範囲を対象とした警報・特別警報を他人事（自らの居住地区が対象範囲に含まれていても，災害は，どこか他所で起きること）であると認識しているものと推察される。

なお，ある調査結果によれば，特別警報（5年前に新設）の意味を理解している人は半数にも満たなかったと報道されている。情報の種別についても人々の関心が高くはないのである。

警報・特別警報，避難勧告・避難指示，天気予報，ニュース報道など，多くの情報が氾濫する中で，自分自身への影響が認識できる情報は，マスメディアからは得られていない。各地で，増水の状況を自らの目で確認しようとして，増水した河川・用水路に流されるという事例が後を絶たない。対象地域を細かい格子に区切って捉えた最寄りの格子点における実測・予測の情報が不足しているというだけでなく，リアルタイムに更新される河川の水位の状況，各種のハザードマップなど，必要な情報の存在，アクセス方法，活用方法が分からないということも考えられる。ちなみに，倉敷市真備町では，浸水の範囲は，ほぼハザードマップに示されたとおりであったと

いうが、多数の住民が避難できずに犠牲になった。自らに迫っている危険を認識するためには、ハザードマップの意味を理解し、活用することができなければならない。

過去の経験が避難行動を抑制する

多くの人が、これまでに避難勧告・避難指示が発令されても、実際には避難が必要だったことはないという経験をもっている。

例えば、愛媛県肱川のケースでは、今までは、ダム放流の防災無線放送があっても。いつも制御された放流であって、下流の住民は、川の氾濫を経験していない。

避難が不要だった経験を積み重ねていくことで、周りで何か起きたとしても、自分だけは大丈夫だと思い込みたい“セーフティバイアス”が働いて、避難行動を抑制しているのではないかと考えられる。避難行動に結びつけるためには、広域を対象にした警報・特別警報、降水量の予測などを基に、ハザードマップ、その他を活用して自らの現在地の危険度を把握し、避難の要否を的確に判断する必要がある。しかし、このような気象及び減災に関する高度な知識・能力を、全ての住民が備えていることは期待できない。

そこで、“住民”のサブシステムの前に二つのサブシステムを構築し、活用することによって、セーフティバイアスの働きを抑制し、住民の安全を確実なものとしていくことを提案したい。

提言1：自分のこととして受け止められる情報を伝える（情報の内容・表現）

サブシステムの一つは、現在地の危険度を認識させるものである。

愛媛県肱川では、ダムの異常洪水時防災操作に先立って、下流域の浸水状況を予測するシミュレーションが行われた。しかし、予測結果は、精度が十分には高くないということから内部資料にとどめられ、下流域の自治体には伝えられなかった。自治体は、危険が迫っていることを伝えるために、これまでとは違う表現を用いると住民にパニックが起きるのではないかと懸念し、防災無線で流したのは、通常のダム放流時の文言であったという。危険度を示す情報を住民が受け取っていれば、セーフティバイアスの働き方も違っていただかもしれない。

現在は、様々な気象観測データを用いて1 km又はより細かな格子点で予測が行われているという。1 kmという格子点であれば、他人事ではない自分自身に関わる情報だと認識させるのに十分な細かさだといえる。残念ながら、既存のマスメディアは、最寄りの格子点の予測情報を個別に伝えるのは得意ではない。細かな格子点で予測された個別の情報を届けていくためには、スマホのGPS機能を用いたパーソナルメディア、地図上での検索が行えるWebサイトなどのインタラクティブメディアの活用が不可欠になる。天気予報に限って言えば、民間の気象会社が、格子の大きさの詳細は不明だが、最寄りの格子点の情報を提供するサービスを実施している。

さらに、伝える情報の表現にも一工夫することが求められる。気象学的に、また減災の観点から正確であっても、受け取る住民が理解できなければ情報が伝わったことにはならない。多少の曖昧さを含んでいても、分かり易いことが肝要である。例えば、“2時間後に氾濫危険水位を超え

て更に増水を続け、氾濫後 1 時間で浸水水位は 30 cm，その後 1 時間程で最大 8～10m に達する”では、住民は、浸水の推移を見守ろうとするかもしれない。同じ内容でも，“2 時間後には川が氾濫するおそれがあり，1 時間ぐらいで周辺の道路は通行不能になって現在地は孤立し，程なく 2 階の屋根が水没する”という方が，危険度が具体的にイメージでき，早めの避難を促すことになるのではないだろうか。

提言 2：避難行動に結びつくように伝える（情報伝達の手段・方法）

もう一つのサブシステムは，避難の必要性を意識させるものである。

西日本豪雨からあまり時日を経ずして起きたこととして，ある自治体が避難勧告・避難指示を発令したものの，自治体が開設した避難所には誰も避難してこなかったことがニュースになっていた。避難勧告・避難指示及びテレビ・ラジオの報道だけでは，避難行動を起こすきっかけにはならないという調査結果もある。

マスメディアを通して伝えられる情報だけでは，避難行動に結びつかない。避難行動のきっかけになるのは，自らの五感で直接触れた情報であって，そのほとんどが近隣の知人から得られるものであるという。西日本豪雨の際，ある地区では，消防団が各戸を回って避難を呼びかけたことで，全住民が事前に避難し，犠牲者を出さなかった。安全が確保された事例がニュースとして採り上げられることは多くはないが，今後の減災を考えていく上では参考にすべきものである。また，戸別の訪問だけでなく，近隣の知人が避難所に向かって行くのを目にすることも，避難行動に結びつくといわれている。

消防団，自治会などの身近な組織が戸別に訪問して避難を呼びかけたり，隣近所の住民同士が連れ立って避難したりすることが，災害時の安全を確保する上で有効な手段になる。避難の必要性を意識させ，避難行動を起こさせるとき，地域コミュニティが果たす役割は大きい。普段から住民同士がコミュニケーションを深め，地域コミュニティの活性化を図っておくことが重要になる。

本稿で示したような視点もあるのだということが，今後の減災に関する対策の検討，取組みの推進の参考になれば幸いである。

参考文献・関連資料

国立研究開発法人防災科学技術研究所『平成 30 年 7 月豪雨』 <http://www.bosai.go.jp>

国土交通省『平成 30 年 7 月豪雨 関連情報』 http://www.mlit.go.jp/saigai/saigai_180704.html

株式会社ウェザーニューズ『天気予報 Ch.』 <http://weathernews.jp/map/>

日本災害情報学会編『災害情報学事典』朝倉書店，2016. 03. 10