

災害リスク・コミュニケーションツールとしてみた洪水ハザードマップの可能性*

Perspective of flood hazard maps as a risk communication tool*

片田敏孝**・木村秀治***・児玉 真****・及川 康*****

By Toshitaka KATADA **, Shuji KIMURA ***, Makoto KODAMA **** and Yasushi OIKAWA *****

1. はじめに

近年、想定外力を超える豪雨災害が各地で多発するなかで、ハード対策のみによる防災施策の限界が認識されるようになり、想定外力を超える災害に対応するための危機管理の重要性がいわれるようになった。そのような状況の中、近年の防災行政では、災害情報伝達体制や災害時要援護者対策の推進等のソフト対策が積極的に進められるようになり、洪水ハザードマップは、その中の重要な施策の一つとして位置づけられるようになった。平成21年までに洪水ハザードマップの配備を予定している市町村数は約1,500であり、平成18年12月末の時点で公表済みの市町村は510である^{1),2)}。

洪水ハザードマップは、洪水災害時において想定される浸水区域と避難に関する情報を地図にまとめたものであり、平時からの住民の防災意識の啓発と災害時における円滑な避難行動の促進によって人的被害の軽減を図ることが主な目的とされている³⁾。すなわち、洪水ハザードマップは、ハード対策では制御しきれない災害現象が生じた場合において住民の「自助」による被害軽減が図られるような地域社会を実現するために、地域住民の浸水リスクの理解度と自助力を向上させるツールとして、その整備の必要性が高まっている。

しかし、洪水ハザードマップを公表しても、住民の浸水被害の最大値を規定してしまうといった災害イメージの固定化を招いたり、公表されたことすら認知していない住民が存在するなど、洪水ハザードマップが住民に適切に受容されていないのが現状であり、行政が期待するような洪水ハザードマップによる住民の防災意識の啓発効果は十分に得られていない状況にある⁴⁾。洪水ハザードマップが受容されない要因としては、先に挙げた災害イメージの固定化をはじめ、正常化の偏見や認知的不協和など、住民のリスク情報に対する理解特性によるとこ

ろが大きいものと考えられるが、そのほかにも、洪水ハザードマップで提供される浸水リスク情報や避難に関する情報が住民のニーズに必ずしも適合していないことが少なからず影響しているものと思われる。

洪水災害時においては、居住地の浸水特性と家屋構造から、避難を要する住民と、自宅が高層階にある等の理由から必ずしも避難を要さない住民が存在する。これらの住民に対して一律に避難を促すことは、特に避難を要さない住民においては、浸水が始まってからの避難といったかえって危険な行動を要求することにすらなる。しかし、従来の避難計画やそれに基づき作成される洪水ハザードマップは、浸水の可能性がある地域の住民に対して一律に避難を呼びかけることを前提としているところが多く、地域全体を対象としたマクロな避難情報の限界すら感じさせるものとなっている。このような住民と行政との避難に係る認識の乖離が、洪水ハザードマップが住民に受容されない一要因として挙げられるものと考えられる。

本稿では、洪水災害に係る避難計画の現状と課題を概観するとともに、最終的には避難に係る行動規範を住民各人が認知し、理解することが重要との認識のもと、著者らが試作した洪水時における行動指南とその根拠を理解できる洪水ハザードマップを提示する。また、避難に関する規範を住民に自発的に考察させ、リスク・コミュニケーションにより避難に関する住民理解を補足することを目的とした洪水ハザードマップを提示し、両洪水ハザードマップを事例としながら、住民の自助力向上に貢献しうる洪水ハザードマップの作成と活用のあり方について考察する。

2. 行動指南型洪水ハザードマップの作成とその意義

(1)洪水災害に係る避難計画の現状と課題

洪水に対する避難は、浸水や氾濫流による人的被害の発生を避けるための避難である「緊急避難 (Evacuation)」と、自宅の浸水被害等によりそこの生活が困難となったために水害難民的な生活を送る「退避的避難 (Refuge)」の大きく二つに分類して考えることができる。洪水災害時における避難計画は、こ

*キーワード：防災計画，河川計画

**正会員，工博，群馬大学大学院工学研究科
社会環境デザイン工学専攻

(群馬県桐生市天神町1-5-1 TEL.0277-30-1651, FAX.30-1601)

***学生会員，群馬大学大学院工学研究科 環境創生工学領域

****正会員，博(工)，NPO 法人 社会技術研究所

*****正会員，博(工)，群馬大学大学院工学研究科
社会環境デザイン工学専攻

の二分類で検討する必要がある。特に緊急避難の避難先に関しては、地域防災計画で指定される避難所のみならず、近くの高い構造物への避難や自宅での待機といった避難形態も考慮する必要がある。しかし、一般に、市町村が地域防災計画で定めた避難場所は、退避的避難が主となる地震災害を想定して指定されており、洪水災害に対してもそれと同一の施設が指定されている場合が多い。このため、地域によっては避難所が浸水し、下層階もしくは全部が使用できない避難所が存在するところもあり、そのような地域における災害意識調査では「浸水する避難所へ避難するつもりはない」「自宅の方が安全」といった地域住民の意見が少なからず見られる⁵⁾。

一方、緊急避難に関しては、浸水想定区域に自宅がある全ての住民が必ずしも自宅以外の場所に避難する必要があるわけではない。たとえば、自宅が高層階にあり明らかに浸水被害の可能性がない場合には、必ずしも自宅以外の避難所へ避難する必要はなく、浸水が退くまで生活できるだけの準備さえあれば、自宅に待機しても問題はない。むしろ、浸水が始まってからの避難はかえって危険であり、浸水時には避難するよりも自宅に待機していた方が得策といえる。しかし、従来の避難計画では、浸水の可能性がある住民に対して一律に避難勧告等により避難を呼びかけることを前提としており、このような避難計画が全ての住民の浸水リスクや避難に関する認識と適合しているとはいえない状態となっている。このように、緊急避難を要さない住民、あるいは浸水リスクを十分に認知していないために緊急避難の必要性を認識していない住民にとっては、洪水ハザードマップの情報は自らのニーズに適合しないものとなっており、リスク情報を自らの都合の良いように解釈する情報理解特性も相まって、住民はその情報を積極的に受容しない傾向にあるものと考えられる。

以上のように、現行の洪水災害に係る避難計画では、緊急避難と退避的避難の観点や住民の視点にたった避難形態のあり方などが十分に考慮されていないため、そのような避難計画に基づいて作成される洪水ハザードマップの情報が、住民のニーズに必ずしも適合していない状態にあるといえる。洪水ハザードマップの主たる目的は、住民の自助力を向上させることで洪水災害による被害軽減を図ることである。それを実現させるためには、洪水ハザードマップは、住民が有事の際にとるべき行動とその根拠を理解するための情報提供ツールであること、住民の避難に係る情報ニーズに適合したものであることが必要と考える。

(2) 行動指南型洪水ハザードマップの作成

前節では、洪水災害での避難計画においては緊急避難と退避的避難の二類型を考慮する必要があること、緊急

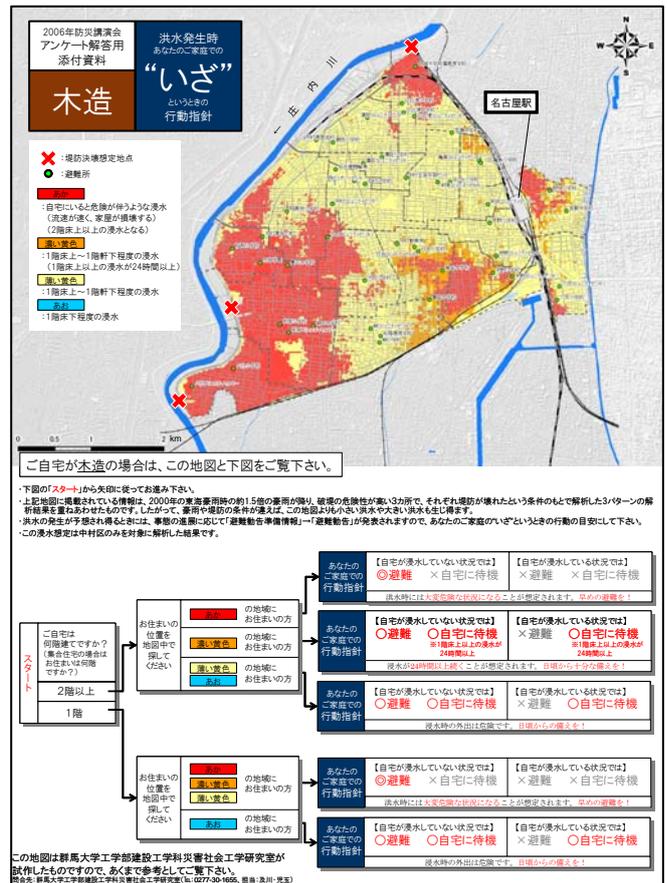
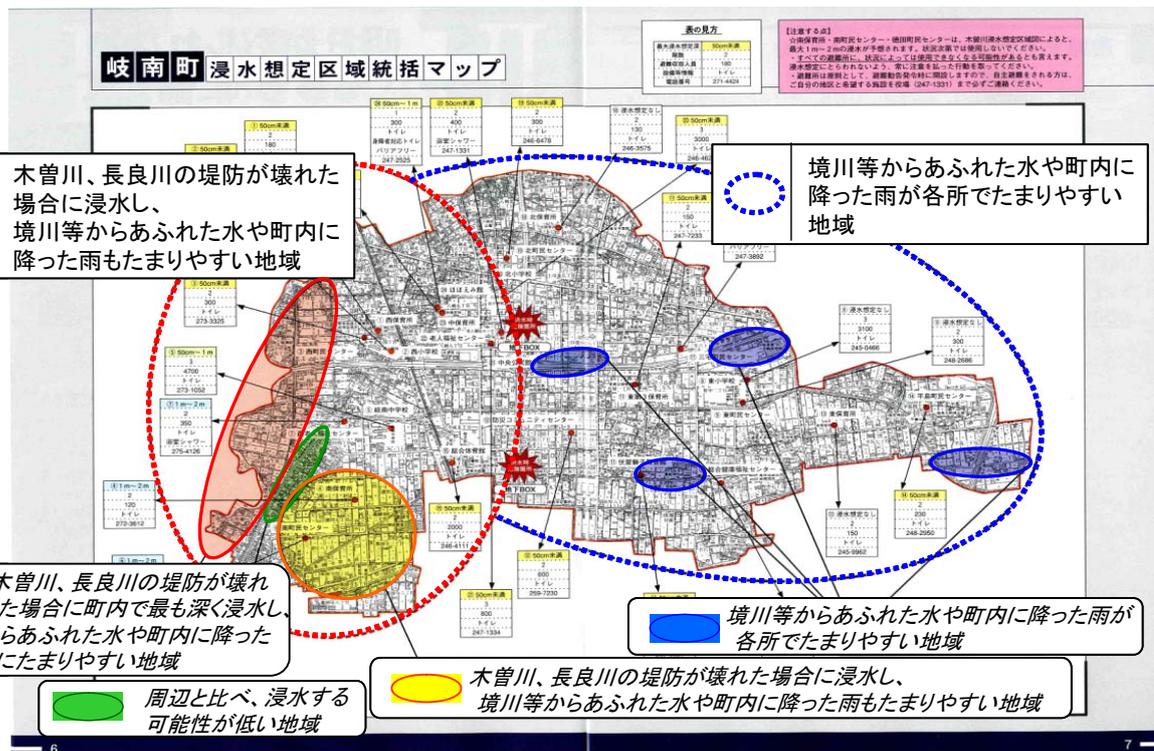


図-1 行動指南型洪水ハザードマップ(木造家屋用)

避難では浸水想定区域内の住民に対して一律に避難を促すことが必ずしも得策ではないこと、現行の避難誘導策やそれに基づく洪水ハザードマップによる情報提供は、全ての地域住民のニーズに必ずしも適合していないことを指摘した。そこで著者らは、人的被害の最小化という観点でみれば、住民に対して緊急避難が必要か否かを周知することが第一に重要であるとの認識から、少なくとも有事においてとるべき対応を住民がとれるような効果が期待される「行動指南型洪水ハザードマップ(以下「行動指南型マップ」)」の作成を試みた。図-1は、庄内川流域にある愛知県名古屋市中村区を対象に作成した行動指南型マップである。

行動指南型マップでは、氾濫シミュレーションにより得られる浸水深、流速、湛水時間の各種データから判断される地域の氾濫特性を地図上に示しており、そこから住民が自宅の位置とそこに示される色に対応する凡例を読み取る。そして、そこで読み取った凡例と家屋構造(木造-非木造)および居住階層から判断される居住条件等を照合し、自らは洪水時において避難すべきなのか、あるいは自宅待機が可能なのかといった行動指針が判断できるものとなっている。また、行動指南型マップでは、上記のような氾濫特性と居住条件との照合をマップの下に掲載しているフロー図によって容易に行えるような工夫を施している。このように、行動指南型マップ



岐南町洪水ハザードマップは冊子形式となっており、この統括図の後ろに木曽川、長良川、境川の浸水想定区域図が掲載されている

図-2 岐南町浸水想定区域統括マップ(岐南町ハザードブック洪水編より)⁶⁾

は、住民がマップの記載事項を確認することで、避難の必要性の有無とその根拠が理解できるマップとなっている。

行動指南型マップは、住民に対して浸水リスクとその回避の必要性に関して説得力をもって理解させることができ、かつ洪水災害時の行動指南力も大きいものと思われることから、住民の自助力向上と災害による人的被害の軽減に大きな効果をもたらすものと期待できる。しかし、洪水ハザードマップに示される浸水リスクは、ある氾濫シナリオに基づく一つの解析結果に過ぎず、将来生じうる洪水氾濫がその範囲にとどまるとは限らない。このようなことを踏まえると、精緻に解析した結果に基づき作成される行動指南型マップは、住民の災害イメージの固定化を誘発したり、マップの作成者たる行政への依存意識を高め、万一洪水ハザードマップの想定を超える事態が生じた場合には、住民の行政への責任追及は強いものになることが危惧される。行動指南型マップの作成の際には、これらの点に配慮することが肝要といえる。

3. コミュニケーションを前提とした洪水ハザードマップ

前章で提示した行動指南型マップは、住民が避難の必要性の有無とその根拠を理解できる情報を掲載しており、それを閲覧すれば自らが洪水時にとるべき行動のありようを把握することができる。ただし、行動指南型マップでは、災害イメージの固定化を誘発したり、状況に応じ

て柔軟に対応する自助力を低下させてしまうことが危惧される。そこで著者らは、マップ自体に掲載する情報を低減することで、自らが洪水時にとるべき対応行動を住民に自発的に考察させるような効果をねらった洪水ハザードマップを提案している。図-2に示した岐南町洪水ハザードマップは、著者がその作成に携わり、前述のような効果をねらった洪水ハザードマップとなっている。

ここで、岐南町洪水ハザードマップの作成の経緯を以下に述べる。岐南町では、一級河川の木曽川と長良川、県管理河川である境川をそれぞれ対象とした浸水想定区域図があり、これら三枚の浸水想定区域図から洪水ハザードマップを作成する必要性があった。洪水ハザードマップを作成する際、三枚の浸水想定区域図を重ねてその最大浸水深のみを表示しようとする、高頻度で小規模な境川の氾濫の危険性を住民に提示することができなくなることが懸念された。このため、岐南町洪水ハザードマップでは、各河川の氾濫による浸水リスクを考慮した地域の浸水リスクの特徴を図-2のように記載し、住民に自らが住まう地域の浸水特性の理解を促すとともに、小規模ながら高頻度で発生する浸水リスクも住民に提示できるものとなっている。なお、岐南町洪水ハザードマップは冊子形式となっており、図-2のように概略的に地域の浸水リスクを提示した統括マップの後ろには、その基となっている各種浸水想定区域図を掲載している。

図-2のように浸水リスクを概略的に表現した岐南町洪水ハザードマップの住民への行動指南力は、行動指南型

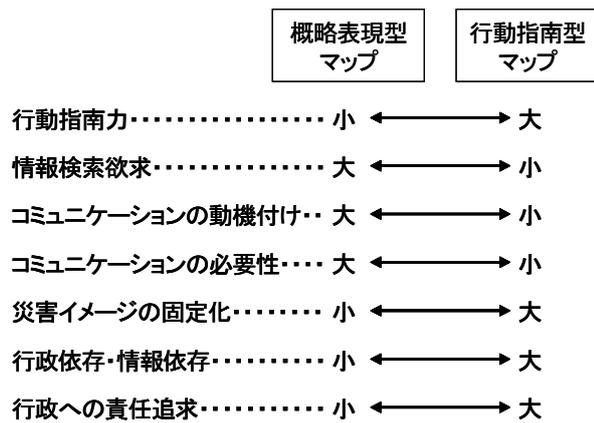


図-3 「概略表現型マップ」と「行動指南型マップ」の比較

マップと比較すれば小さいものと思われる。しかし、岐南町洪水ハザードマップは、あえて浸水リスクを概略的に表現することによって、地域の浸水特性を概略的かつ容易に把握できることのみならず、詳細な災害情報を得ようとする住民の情報検索意欲を高め、洪水ハザードマップの後ろに掲載した詳細な浸水想定区域図を参照しながら自発的に自らの避難の必要性とその根拠を考察させる効果を期待することができる。また、岐南町洪水ハザードマップは、概略的に表現しているが故に「わかりにくい」という不満を住民にもたせることで、それを行政とのリスク・コミュニケーションのきっかけとしようとするねらいがある。ただし、このような、いわゆる「概略表現型マップ」を公表する際には、洪水ハザードマップを介した住民とのリスク・コミュニケーションを十分に実施し、住民の自助力向上、地域防災力向上のためのフォローアップを行う必要がある。

前章より述べてきた行動指南型マップと概略表現型マップの特徴を比較すると、図-3のようになる。洪水ハザードマップは、本稿でこれまで述べてきたような住民の自助力向上のためのツールとして活用されることのみならず、行政、専門家、住民で浸水リスクに係る認識を共有し、三者が向かい合いながら地域防災力向上を目指すリスク・コミュニケーションのためのツールとして活用されることが重要である。このようなリスク・コミュニケーション・ツールとしての活用を図ろうとするのであれば、リスク・コミュニケーションを前提とした概略表現型マップの方が有効であると思われる。しかし、首都圏などの大都市では、多数の地域住民と向かい合いながらリスク・コミュニケーションを地道に実施することは困難なほか、通勤等により他地域からの流入が多く、それら通勤者等へのリスク・コミュニケーションも容易ではないと思われる。そのような地域では、住民との密なコミュニケーションの機会が十分に確保できないことを前提とした、少なくとも有事においてとるべき対応行動を住民がとれるようなマップ、すなわち行動指南型マッ

プを公表した方が被害軽減といった観点からすれば効果的と思われる。いずれにせよ、洪水ハザードマップは、住民の自助力を向上させ、さらにそれによって地域防災力の向上に寄与することが重要であり、洪水ハザードマップ作成に際しては、地域の実情や後のリスク・コミュニケーションに係る取り組みのありようを十分に精査する必要があるといえる。

4. おわりに

本稿では、現状の避難計画の問題点を指摘するとともに、洪水時における避難の必要性とその根拠の理解を促進させることを目的とした行動指南型マップと、避難の必要性を住民に自発的に考察させ、リスク・コミュニケーションにより住民の理解を補足することを目的とした概略表現型マップを事例として提示し、住民の自助力向上のための洪水ハザードマップのあり方について述べてきた。

想定外力を超える洪水災害による人的被害の最小化を実現するためには、なによりも住民の自助力、すなわち災害から逃れるための術を住民各人が認知し、理解することが重要であり、洪水ハザードマップは、そのような自助力向上に貢献しうるツールとして活用されることが望ましい。また、洪水ハザードマップが地域防災力の向上に貢献するか否かは、地図に掲載するリスク情報の表現のみならず、その作成過程やその後のリスク・コミュニケーション・ツールとしての活用のありようによるところが大きいものとする。今後は、洪水ハザードマップを用いたリスク・コミュニケーションに係る取り組みを通じて地域防災力向上に貢献するとともに、有効な洪水ハザードマップによる情報提供、活用のあり方をさらに検討していきたいと考えている。

参考文献

- 1) (社)日本河川協会：平成19年度河川局関係予算の概要-3. 河川行政の新たな展開，河川，63巻，第4号，pp.15，2007.
- 2) 国土交通省河川局：洪水ハザードマップ公表状況，国土交通省河川局ホームページ，<http://www.mlit.go.jp/river/saigai/tisiki/syozaiti/index.html>，(2007年5月現在).
- 3) 国土交通省河川局治水課：洪水ハザードマップ作成の手引き，国土交通省河川局治水課ホームページ，<http://www.mlit.go.jp/river/saigai/tisiki/hazardmap/index.html>，(2007年5月現在).
- 4) たとえば，及川 康，片田敏孝：山地中小河川流域の豪雨災害に対する住民の危険度認識と情報理解に関する研究，土木学会水工学論文集，第45巻，pp.43-48，2001.
- 5) たとえば，群馬大学工学部 災害社会工学研究室：避難情報と平成18年7月豪雨災害に関する意識調査 調査報告書，2007.
- 6) 岐南町：岐南町ハザードブック洪水編，2006.