

洪水ハザードマップの住民認知・理解向上に向けた改善に関する研究

榎村 康史

正会員 国土交通省北海道開発局 帯広開発建設部（〒080-8585 北海道帯広市西4条南8丁目）
E-mail:enomura-y22aa@hkd.mlit.go.jp

洪水ハザードマップは、住民が洪水の危険性を認識し、水害時に速やかな避難を行うためのソフト対策として近年急速に普及が進んできたものの、住民の認知・理解は十分とは言い難い状況にある。洪水ハザードマップが効果を発揮するためには、住民がマップを認知・理解し、防災意識を高める必要がある。

本研究では、洪水ハザードマップの住民認知・理解向上のための課題を整理するとともに、熊本県内市町村を対象としたアンケート調査及び洪水ハザードマップの内容分析に基づき、洪水ハザードマップの住民認知・理解向上のための取組みの実態を明らかにした。その上で、洪水ハザードマップの改善の方向性として、1)洪水ハザードマップの限界を認識すること、2)住民の意識レベルに応じた取組みを行うこと、3)PDCAサイクルに基づく継続的な取組みを行うことの提案を行った。さらに、洪水ハザードマップ改善のための試みとして、人吉市温泉町・下林地区を対象とした住民アンケート調査による洪水ハザードマップの住民評価の把握の検討を行った。

Key Words : Flood hazard map, Resident's recognition and understanding, Continuous effort, Resident's regard.

1. はじめに

近年、台風や前線による集中豪雨に加え、突発的局所的な大雨による浸水被害の発生が大きな社会問題になっている。こうした被害を早急に防止、軽減させるためには、河川整備等のハード対策と併せて、住民自らが洪水の危険性を認識し、水害時に速やかな避難を行うためのソフト対策を充実させる必要があり、その一環として全国の市町村で洪水ハザードマップの作成・公表が進められている。

洪水ハザードマップは、平成17年の水防法改正により浸水想定区域の指定を受けた市町村に対して公表が義務付けられたこと、及び洪水ハザードマップ作成に対する国庫補助制度が創設（平成17～21年度）されたことを契機として近年急速に普及が進んできた。しかしながら、近年豪雨災害を経験した地域住民に対する調査結果を見ても住民が洪水ハザードマップを知っている、あるいは活用したとする割合は低く^{1),2)}、洪水ハザードマップに対する住民の認知・理解は十分とは言い難い状況にある。洪水ハザードマップが効果を発揮するためには、利用者

である住民がマップを認知・理解し、防災意識を高める必要がある。

このため本研究では、洪水ハザードマップの住民認知・理解に関する課題を整理するとともに、熊本県内市町村を対象としたアンケート調査及び洪水ハザードマップの内容分析に基づき、洪水ハザードマップの住民認知・理解向上のための取組みの実態を明らかにし、改善の方向性の提案を行う。また、洪水ハザードマップ改善のための試みとして、人吉市温泉町・下林地区を対象とした住民アンケート調査による洪水ハザードマップの住民評価把握の検討を行う。

2. 洪水ハザードマップの住民認知・理解に関する課題の整理

洪水ハザードマップの住民認知・理解に関する課題は、これまでも土木工学分野のみならず、社会心理学、地理学など幅広い分野から指摘がなされている。本章では、既往調査研究に基づき洪水ハザードマップの住民認知・

理解に関する課題について整理する。

(1) 洪水ハザードマップ住民認知に関する課題

洪水ハザードマップの住民認知に関する課題は、周知に関する課題（マップを知らない、見たことがない等）と、保有に関する課題（マップを見たことはあるが持っていない、どこにあるか分からない等）に分類できる。

周知に関する課題としては、洪水ハザードマップを各世帯に配布していない市町村が見られ^{3, 4}、そのような地域の住民はハザードマップを知らない割合が高いことが報告されている⁵。また、転入者に対して配布を行っていない⁴、繰り返し配布・周知していないため目にする機会が少ない⁶、ただ配布するだけではなく説明会を開催することが必要^{5, 7}といった、配布・周知方法の工夫や充実が課題となっている。

保有に関する課題では、ハザードマップの形態として、ポスターのように部屋に掲示できるものや、手帳やパンフレットなど携帯性のあるものが住民にとって利用しやすい⁸が、実際には壁に貼ったりコピーをとるには大きすぎるものが多い⁹ことが指摘されている。一方、日頃から見てもらえるように冷蔵庫にも貼れるサイズにするなどの工夫により、住民に活用が図られたという北海道壮瞥町火山ハザードマップの事例¹⁰が報告されている。

(2) 洪水ハザードマップの住民理解に関する課題

洪水ハザードマップを住民理解に関する課題としては、第一に内容のわかりやすさ、見やすさに関する課題がある。マップに記載される情報が多すぎたり住民に不必要な情報が含まれている^{8, 9}、あるいは記載内容が専門的すぎる^{6, 11}ために住民に理解されないことが指摘されている。このような問題が起こる一因として、誰が、いつ、何のために使うのかといった洪水ハザードマップの作成目的が明確でない^{9, 11}ことが指摘されている。

第二に、記載内容が住民から見て実態と合っていないものがあることが挙げられる。特に、避難所が遠すぎる、避難所も浸水する、避難経路が浸水箇所や避難時の危険箇所を通過するなど避難所や避難経路の選定に関する指摘^{1, 4, 7, 9, 12, 13}が多く見られる。また、避難経路、ランドマーク、危険箇所など避難に必要な情報が不足している事例^{4, 13, 14}も指摘されている。平成20年の兵庫県佐用町や平成21年の岐阜県可児市などの近年の水害事例においても、避難行動中や車で移動中など屋外での人的被害が多発しており、浸水開始後の移動の危険性や危険箇所の周知は重要である。

また、浸水想定区域の浸水範囲、浸水深が実態と合っていない^{12, 15}という指摘がある。平成19年の愛知県岡崎市や平成20年の兵庫県佐用町などの近年の水害事例でも、浸水想定区域が設定されていない中小河川の氾濫や、計

画規模を超える大雨により想定を超えた範囲で氾濫により大きな被害が発生している。したがって、洪水ハザードマップ上で浸水の危険が示されていないことが必ずしも安全を意味するものではない^{5, 15, 16}ことを住民に十分説明する必要がある。浸水想定区域外での浸水危険性を周知し、水害に対する意識を高めるための手法の一つとして、洪水ハザードマップに過去の浸水実績を記載することが有効^{17, 18}と考えられる。

第三に、洪水ハザードマップを活用する機会が少ないことが挙げられる。マップを作成しても説明会・講習会等なんらかの活用行動を起こさない市町村が多い³ことが指摘されている。

3. 洪水ハザードマップの住民認知・理解向上のための取組みの実態

洪水ハザードマップの住民認知・理解に関する課題は多岐に渡るが、これらは主としてマップの作成主体である市町村が取組むべき課題であると考えられる。そこで本章では、熊本県内市町村を対象としたアンケート調査及び洪水ハザードマップの内容分析を行い、洪水ハザードマップの住民認知・理解向上のための市町村の取組みの実態を明らかにする。

(1) 市町村アンケート調査

アンケート調査対象は、熊本県内で洪水ハザードマップ作成義務のある40市町村の防災担当部局とし、郵送にてアンケート票を送付、回収した。有効回答数は39（回収率97.5%）であった。

a) 洪水ハザードマップの作成・配布状況

洪水ハザードマップを作成済みの市町村は32（作成率82.1%）であった。そのうちマップを全世帯に配布しているのは93.8%、その他は浸水想定区域内の世帯のみの配布であった。定期的な再配布を行っている市町村は無かった。

また、インターネットに掲載している市町村は68.8%と比較的高い割合であるが、転入者に配布を行っているのは50.0%、公共施設への掲示は34.4%に留まっている。

b) 洪水ハザードマップの理解・活用の取組み状況

洪水ハザードマップに関する説明会の開催や防災訓練等での活用状況を図-1に示す。配布時の説明会・講習会の開催が43.8%と最も高いものの全体的に活用の取組は進んでいない。また、洪水ハザードマップに住民意見を反映させるための取組み状況も図-2に示すように、作成・更新時に住民意見を反映させている市町村が40%に満たないなど取組みが進んでいない状況が見られる。

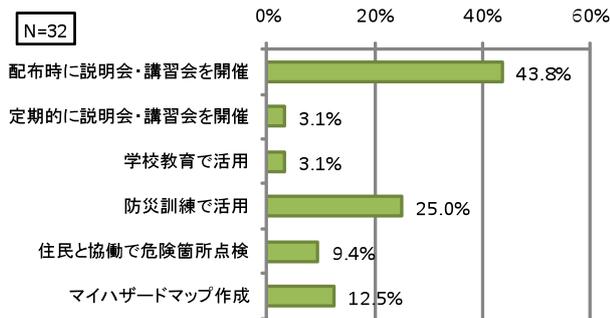


図-1 洪水ハザードマップ活用の取組み状況

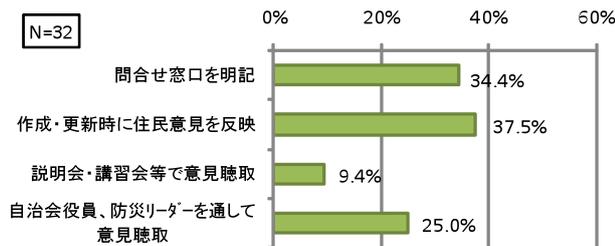


図-2 住民意見を反映させるための取組み状況

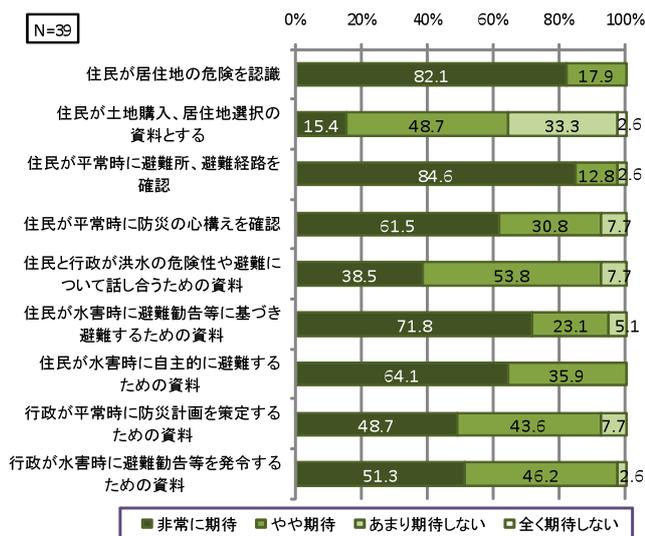


図-3 洪水ハザードマップに期待する役割・目的

c) 洪水ハザードマップに期待する役割・目的

市町村の防災担当が洪水ハザードマップに期待する役割・目的について聞いた結果を図-3に示す。「非常に期待」「やや期待」をあわせた割合は設定した項目全てで60%を超え、洪水ハザードマップに対する期待の大きさが伺える結果となった。

その中でも「非常に期待」する市町村が80%を超える項目が、住民が居住地の危険を認識すること、及び平常時に避難所・避難経路を確認すること、また60%を超える項目が、住民が水害時に避難勧告等に基づき、あるいは自主的に避難するための資料となること、及び平常時に防災の心構えを確認することとなっている。市町村は

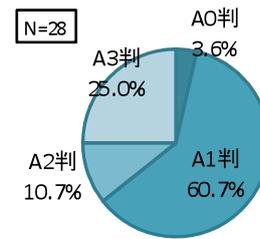


図-4 洪水ハザードマップを広げた大きさ

「住民が水害の危険性を認識し、平常時から水害に備え、水害時には円滑に避難するための資料」として洪水ハザードマップに大きく期待していることがわかる。

(2) 洪水ハザードマップの内容分析

アンケート調査票の回収とあわせて、各市町村で現在配布している洪水ハザードマップのうち、在庫不足等により入手できなかったものを除く28市町村のマップを収集し、内容分析を行った。

a) 洪水ハザードマップの形式、材質

洪水ハザードマップの形式は、ポスター形式（一枚の地図）のもの64.3%、冊子形式（地図帳）のもの21.4%、及びその両方を合わせた冊子+ポスター形式のもの14.3%に分類された。

マップを広げた大きさは図-4に示すようにA1判が最も多く、A1判以上が64.3%を占めた。なお冊子形式のマップを広げた大きさはすべてA3判であった。また、マップを畳んだ大きさはすべてA4判であった。

また、洪水ハザードマップの材質として耐水紙を使用しているのは2事例（7.1%）のみで、その他は普通紙であった。

b) 目的の記載

洪水ハザードマップに目的の記載のないものが35.7%、記載があっても「避難に役立てていただく」等の抽象的な表現にとどまっているものが28.6%あった。「日頃から危険箇所や避難場所を確認しましょう」「危険を感じたら早めの避難を心がけましょう」等住民に具体的な行動を起こさせるためのメッセージを記述しているものは35.7%のみであった。

c) 避難所、避難経路に関する記載

浸水想定区域内に避難所が設定されている洪水ハザードマップが64.3%あった。避難所は浸水に対して安全であることが望ましいが、浸水区域外の避難所までの移動距離が長い、あるいは高低差がある場合は徒歩での避難が困難となることも想定される。したがって、浸水区域内に避難所や一時避難所を設定することが適切なケースも有りうるが、その場合には想定浸水深程度の浸水を受けても利用可能な建物の階層を明記することが望ましい。

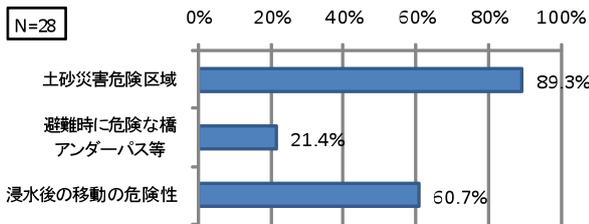


図-5 避難時の危険箇所等の記載割合

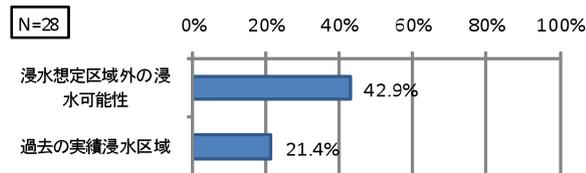


図-6 浸水想定区域外の浸水可能性に関する記載割合

しかしながら、浸水区域内の避難所の利用可能階層を表示しているものは1事例(3.6%)のみであった。

また、避難経路又は避難方向を明示しているものが32.1%、明示されていないが住民が各自で自宅から避難所までの避難経路を確認するように促す記述があるものが46.4%あった。一方、避難経路・避難方向に関する記載が無いものは21.4%であった。

d) 避難時の危険箇所、浸水後の移動の危険性の記載

避難時の危険箇所等の記載状況は図-5に示すように、洪水・土砂災害の複合ハザードマップを作成している市町村が多いこともあり、土砂災害危険区域の記載があるものは89.3%と高い割合であるが、危険な橋やアンダーパス等の記載は21.4%に留まっている。また、「逃げ遅れた場合は無理に避難しない」など浸水後の移動の危険性に関する記載があるものは60.7%であった。

e) 浸水想定区域外の浸水可能性等の記載

浸水想定区域外の浸水可能性に関する記載状況は図-6に示すように、浸水区域外でも場合によっては浸水可能性がある旨の記述があるものは42.9%、浸水想定区域外における過去の実績浸水区域を表示しているものは21.4%であった。

(3) 問題点の抽出

以上から、洪水ハザードマップの住民認知・理解向上のための市町村の取組みに関する問題点を抽出する。

a) 配布・周知の方法の改善が必要

今回調査したすべての市町村で洪水ハザードマップの定期的な再配布は行われておらず、また半数の市町村で転入者に対してマップを配布していない。このため洪水ハザードマップの住民認知が経年的に低下することが懸念される。定期的な再配布や転入者に対する配布の徹底

が望まれるが、それらが費用的に困難な場合でも、カラーコピーの配布、インターネットに掲載しURLを通知するなど、周知の取組みの工夫が必要である。

また、配布時に説明会・講習会を開催した市町村は半数以下であり、定期的に説明会等を実施している市町村も少ない。マップの積極的な周知について市町村の一層の取組みが必要である。例えば、毎年洪水期前に広報誌等で洪水ハザードマップの再確認を呼びかけることも一つの方法である。

b) 掲示・携帯のしやすさの改善が必要

洪水ハザードマップを広げた大きさはA1判以上が多く、家庭の壁に掲示するには大きすぎると思われる。また、マップを畳んだ大きさは全てA4判で携帯性に大きな問題は無いが、大雨時の携帯を想定して耐水紙を使用しているマップはわずかであった。

ただし、掲示しやすさと携帯性は相反する機能であり、必ずしも双方を満足する必要は無い。市町村として、洪水ハザードマップをどのように使ってもらいたいのか、掲示しやすさと携帯性のどちらに重点を置くかを明確にした上で仕様を決定すべきである。

c) 作成目的の明示が必要

市町村は洪水ハザードマップに多様な役割・目的を期待しており、特に、「住民が水害の危険性を認識し、平常時から水害に備え、水害時には円滑に避難するための資料」としての期待が大きいことがわかった。しかし一方でマップ上に目的の記載が無いもの、及び目的が抽象的な表現にとどまっているものが合わせて6割を超え、これらの市町村では、行政サイドが期待する洪水ハザードマップの役割・目的が住民に明確に伝わっていないのではないかと懸念が持たれる。住民から見て作成目的が不明確なマップは有効に活用され難いため、作成目的をマップ上に明示して住民に確実に伝えることが必要である。

d) 住民意見を反映させる取組みが不十分

浸水想定区域内に設定された避難所に利用可能階層の表示が無い洪水ハザードマップや、避難経路・避難方向に関する記載が無いマップが見られた。これらのマップでは、記載内容が実態と合っていない、避難の役に立たないといった印象を住民に持たれる懸念がある。マップの記載内容について住民の納得が得られるものとするためには、行政サイドのみの検討では限界があり、住民意見を反映させる仕組みが必要と考えられる。しかし、住民意見を反映させるための市町村の取組みは十分進んでいない状況であった。住民意見を聴取する機会を確保し、それを適切に反映させることにより、住民にとってより役に立つ洪水ハザードマップとなるよう改善を図る必要がある。

e) 近年の水害事例からの教訓の反映が不十分

近年の水害では避難中など屋外での被災や、浸水想定区域以外の区域の浸水による被災が多発している。このような被災を防止・軽減するために、洪水ハザードマップにおいては「避難時の危険箇所」、「浸水開始後の移動の危険性」、「浸水想定区域以外でも浸水する可能性があること」について記載の徹底が必要と考えられるが、これらの情報の記載割合は概ね低く、一層の改善が必要である。

f) 活用の機会の確保が不十分

洪水ハザードマップの活用向上を図るためには、まず市町村がマップを活用する取組を率先して進める必要がある。しかし現状においては、防災訓練、学校教育、危険箇所の点検等における洪水ハザードマップの活用状況は全般的に進んでおらず、活用の機会が十分に確保されているとは言い難い。今後、市町村として積極的な活用の機会の確保が望まれる。

4. 洪水ハザードマップ改善の方向性の提案

前章で抽出した問題点を改善するにあたっては、各々の問題点に対して個別に対処していただくだけではなく、洪水ハザードマップを防災計画全体の中でどう位置付け、どう運用していくのかを明確にした上で戦略的に取組を進めることが望ましい。以下に、洪水ハザードマップを改善するための方向性を提案する。

(1) 洪水ハザードマップの限界を認識する

市町村が作成する洪水ハザードマップは紙地図上に浸水想定区域等の災害情報や避難所等の避難情報を記載するものである。したがって記載可能な情報量はマップの大きさに依存することになる。多くの情報を記載しようとすると大きなマップを作成することになるが、大き

ざるマップは掲示しやすさや携帯性の面から好ましくはない。また、小さなマップに情報を詰め込むと見づらくなり住民に理解され難くなる。すなわち、洪水ハザードマップに記載可能な情報量には限界があり、したがってマップが担う役割・目的にも限界がある。

洪水ハザードマップの改善にあたっては、マップは減災のための万能ツールでは無いという認識に立ち、マップが担うべき役割・目的を絞り込み、記載する情報量を整理する必要がある。

(2) 住民の防災意識レベルに応じた取組を行う

洪水ハザードマップの役割・目的を絞り込むためには、「誰が、いつ、何のために」使うものかを明確にする必要がある。洪水ハザードマップの利用者は主として住民であることは言うまでもないが、住民と一口に言っても、防災に対する意識や、情報リテラシーのレベルは様々である。このため、地域の防災力を向上させるための行政からのアプローチは、住民のレベルに応じた取組が求められる。

そこで、図-7 に示すように住民を防災意識のレベルに応じた住民層に分類し、段階的な取組を行うことを提案する。洪水ハザードマップは、現状において最も多くの住民が属すると考えられる「防災に関心の低い住民層」をターゲットとし、浸水の危険性など「地域の水害リスク」について気づきを与え防災に対する関心を高めるとともに、避難所・避難経路の事前確認など「普段からの備え」、及び早めの避難など「洪水時の適切な行動」を周知するためのツールとして活用する。

なお、防災意識レベルに応じた住民層に対して段階的に防災意識向上を図る取組としては、愛知県の「みずから守るプログラム」¹⁹⁾があるが、当該プログラムでは防災に関心の低い住民層に対する洪水ハザードマップの役割が明確には位置付けられていない点が本提案と異なっている。

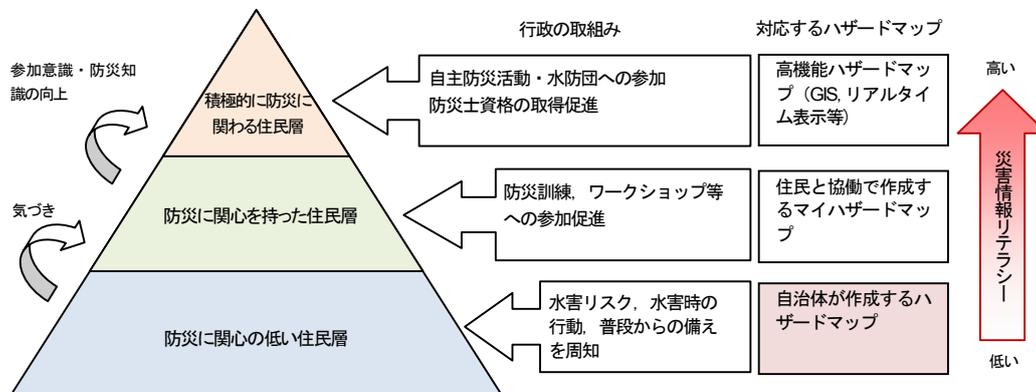


図-7 防災意識のレベルに応じた住民層概念とハザードマップの位置づけ

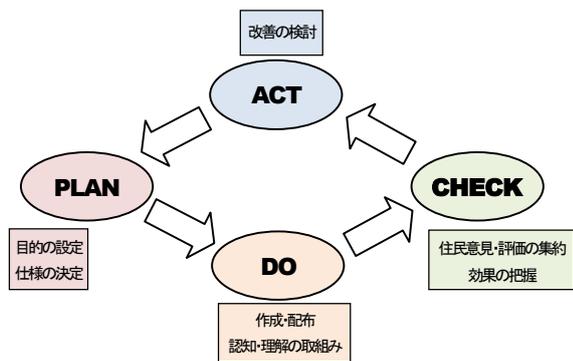


図-8 洪水ハザードマップのPDCA サイクル

(3) PDCA サイクルに基づく継続的な取組みを行う

現在多くの市町村は洪水ハザードマップの作成・配布を行っているものの、活用の機会の確保や住民意見を反映する取組みなど、その後の継続的な取組みが十分進んでいない状況が見られる。洪水ハザードマップが住民に認知・理解され、効果を発揮するためには、認知・理解向上の取組みを継続的に行うこと、あわせて住民の意見を適切に反映しつつ記載内容等の改善に努めることが必要である。

このための手法として、図-8 に示す PDCA サイクルに基づく継続的な取組みの実施を提案する。PDCA サイクルの各プロセスは以下のとおりである。

- PLAN : 洪水ハザードマップの役割・目的を明確化し、記載内容やサイズ等の仕様を決定する。
- DO : 洪水ハザードマップの作成・配布を行うとともに、認知・理解向上の取組みを実施する。
- CHECK : 利用者である住民からの意見・評価を集約するとともに、洪水ハザードマップが期待される効果を発揮したかどうかを把握する。
- ACT : 前プロセスの結果を反映し洪水ハザードマップの改善を検討する。

5. 洪水ハザードマップに対する住民評価把握の試行

洪水ハザードマップの評価・改善を行う際、防災の専門家や学識者の意見を踏まえることも重要であるが、専門的・学術的見地から優れたマップであっても、利用者である住民から「役に立つ」と評価されなければ、そのマップは活用されず効果を発揮しない。したがって、洪水ハザードマップの改善の取組みでは住民からの評価を把握することが不可欠である。本章では、洪水ハザードマップに対する住民評価を把握するための一つの試みとして、人吉市温泉町・下林地区を事例とした住民アンケ

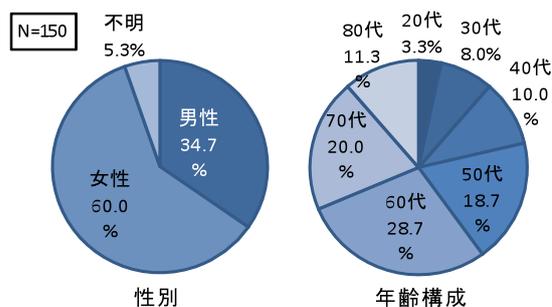


図-9 住民アンケート回答者の属性

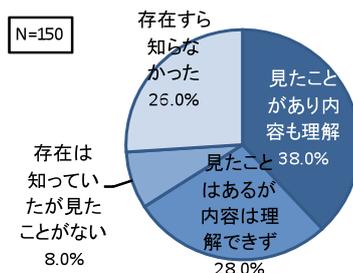


図-10 洪水ハザードマップの閲覧状況

ート調査を行った。

(1) 対象地区の概要

人吉市温泉町・下林地区は人吉市中心部から西側、一級河川球磨川の右岸沿いに位置する居住世帯 300 世帯程度の地域である。本地区は、昭和 50 年代までは球磨川の氾濫による浸水被害の常襲地域であった。その後の河川整備により近年では外水被害は発生していないが、球磨川の計画対象降雨である 80 年に 1 回程度の規模の大雨に対しては未だ危険な状況にある。一方内水被害については、地区内を流下する球磨川支川出水川合流部周辺において平成 16,17,18 年と被害が頻発している。

人吉市は平成 18 年 3 月に球磨川本川に係る洪水ハザードマップを作成し、さらに平成 22 年 3 月には球磨川支川の浸水想定区域を追加してマップを更新し、全世界帯に配布している。

アンケートは本地区内において、洪水ハザードマップに記載された浸水想定区域内の 150 世帯に対し訪問形式により実施した。調査時期は平成 22 年 10 月であった。回答者の属性は図-9 に示すように、60 才以上の高齢者及び女性の割合が高い。これは訪問形式で調査を行ったため、訪問時に在宅であった方の年代・性別に上記の偏りが生じたものと考えられる。

(2) 洪水ハザードマップの閲覧状況

洪水ハザードマップを見たことがあるかどうかについての回答結果を図-10 に示す。洪水ハザードマップを見たことがある人の割合が 66.0%を占める一方、存在す

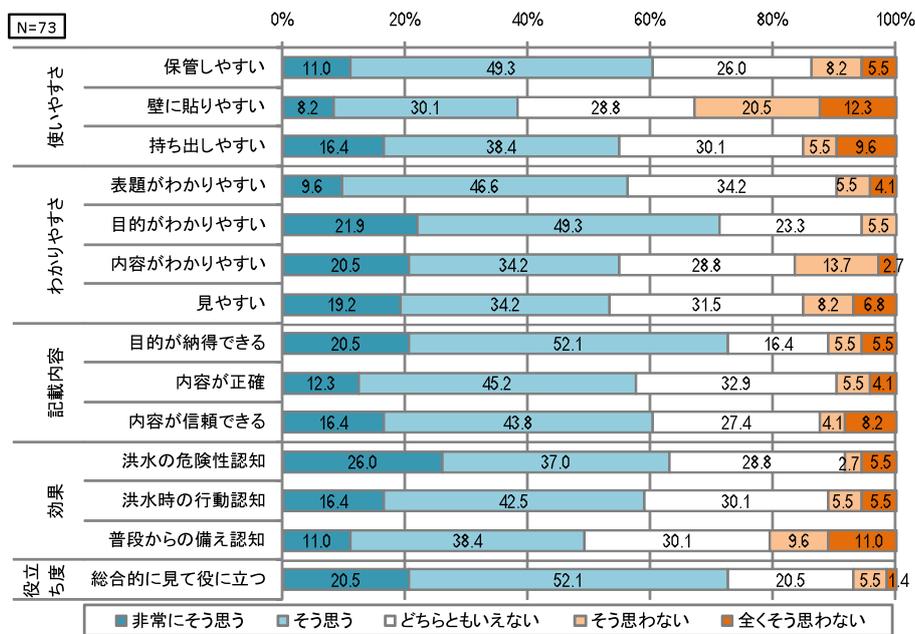


図-11 洪水ハザードマップに対する住民の評価

ら知らなかった人が26.0%いた。また、見たことがあっても内容が理解できなかったとする人が28.0%おり、洪水ハザードマップの認知・理解が十分とは言えない。

(3) 洪水ハザードマップの住民評価

洪水ハザードマップを見たことがあると答えた人に対して、マップの評価に関する14項目の質問を行った。その内訳は、洪水ハザードマップの使いやすさに関するもの3項目、わかりやすさに関するもの4項目、記載内容に関するもの3項目、効果に関するもの3項目、及び総合的な役立ち度1項目より構成されている。評価の尺度は、「非常にそう思う」から「全くそう思わない」までの5段階とした。回答結果を図-11に示す。

使いやすさに関する項目では、保管しやすさ、及び持ち出しやすさについて「非常にそう思う」「そう思う」を合わせた肯定的評価が過半数を超えている。一方、壁への貼りやすさについては比較的评价が低く、これは人吉市の洪水ハザードマップの大きさがA1判であり、家庭の壁に貼るには大きすぎると感じる住民が多いことを示していると考えられる。

わかりやすさに関する項目では、目的のわかりやすさについて肯定的評価が71.2%と高評価を得ている。一方、内容のわかりやすさ、見やすさについては、肯定的評価が過半数を超えるものの、「そう思わない」「全くそう思わない」を合わせた否定的評価も15.0~16.4%と一定数を占めることから、改善の余地があると考えられる。

記載内容に関する項目では、目的が納得できることについては肯定的評価が72.6%と高い。また内容が信頼できることについては、肯定的評価が60.2%ある一方「全

くそう思わない」という評価も8.2%あり、住民の一部に「マップの内容が実情に合っていない」等の疑義が発生している可能性がある。

効果に関する項目では、洪水の危険性認知、及び洪水時の行動認知については肯定的評価が過半数を超え、洪水ハザードマップは住民の防災意識向上に一定の効果を挙げていることがわかる。一方、普段からの備えの認知については比較的评价が低く、改善の余地があると考えられる。

総合的な役立ち度については、肯定的評価が72.6%と高く、否定的評価も6.9%とわずかである。このことから、洪水ハザードマップは本地区の住民に概ね「役に立つ」と評価されていると言える。

(4) 洪水ハザードマップの理解度と評価レベルの関係

住民の洪水ハザードマップに対する理解の度合いがマップの評価に及ぼす影響を検討した。前節の回答結果を「洪水ハザードマップの内容を理解しているグループ」と「洪水ハザードマップの内容が理解できなかったグループ」別に集計し、評価レベルの平均値を算出したものを表-1に示す。ここで評価レベルは、5段階の間隔尺度について「非常にそう思う」を5、「全くそう思わない」を1として数値化したものである。

使いやすさに関する項目では、洪水ハザードマップの内容の理解度が異なるグループ間で評価レベルに有意な差は見られない。一方、わかりやすさに関する項目では目的のわかりやすさが、また記載内容に関する項目では3項目全てに有意な差が見られ、洪水ハザードマップの内容を理解しているグループの評価レベルが高くなって

表-1 洪水ハザードマップに対する住民の理解度と評価レベル

	使いやすさ			わかりやすさ				記載内容			効果			役立ち度
	い 保管しやす す	壁に貼 りやす い	す 持ち出 しやす い	表 題わか りやす い	目 的わか りやす い	内 容わか りやす い	見 やす い	目 的納 得で きる	内 容が 正確 である	内 容が 信頼 できる	性 認 知	洪 水 の 危 険 性 認 知	動 作 認 知	普 段 か ら の 備 え 認 知
全体(N=73)	3.52	3.01	3.47	3.52	3.88	3.56	3.51	3.77	3.56	3.56	3.75	3.59	3.29	3.85
内容を理解しているグループ(N=45)	3.58	2.98	3.53	3.53	4.04	3.60	3.58	4.02	3.76	3.84	3.84	3.84	3.47	3.98
内容は理解できなかったグループ(N=28)	3.43	3.07	3.36	3.50	3.61	3.50	3.39	3.36	3.25	3.11	3.61	3.18	3.00	3.64
t値(両側検定, **:1%有意, *:5%有意)	0.61	-0.33	0.62	0.16	2.20*	0.39	0.70	2.57*	2.23*	2.87**	0.91	2.56*	1.66	1.54

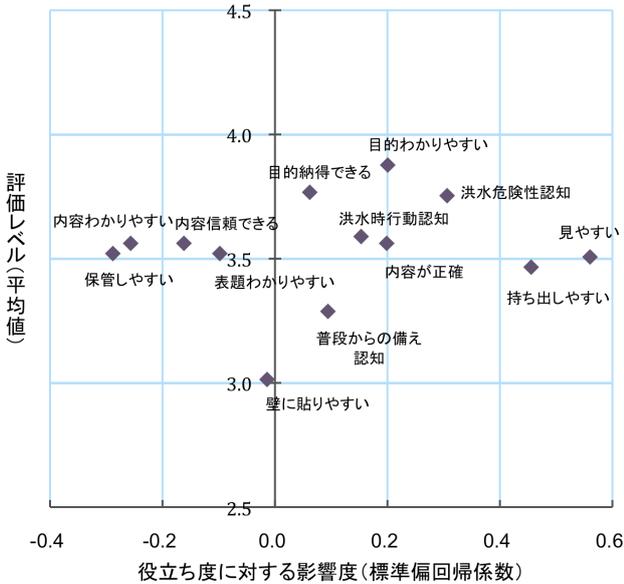


図-12 洪水ハザードマップの評価レベルと役立ち度に対する影響度の関係

いる。洪水ハザードマップの内容を理解している人ほどマップの目的や記載内容に関する評価が高いことは、洪水ハザードマップの目的・内容が概ね住民に受け入れられていることを示していると考えられる。

洪水ハザードマップの効果に関する項目について見ると、洪水時の行動認知についてグループ間で有意な差があるほか、普段からの備え認知についても有意とは言えないが相当程度の差があり、内容を理解しているグループの評価レベルが高くなっている。このことから、洪水ハザードマップの内容を理解している人ほどマップから得られる効果も大きいことがわかる。一方洪水の危険性認知については、グループ間の差は小さく、内容を理解できなかったグループでも比較的高い評価となっている。これは、洪水ハザードマップの内容を十分には理解できない人であっても洪水の危険性は比較的认知しやすいことを示していると考えられる。

(5) 洪水ハザードマップの住民評価向上のための要因分析

洪水ハザードマップの使いやすさ、わかりやすさ、記載内容、効果に関する各項目の評価が、マップの総合的な役立ち度の評価にどのような影響を与えているかを明らかにするため、上記各項目を説明変数、総合的な役立ち度を目的変数とする重回帰分析を行った。重相関係数は0.788、修正済み決定係数は0.538となった。

重回帰分析で得られた各項目の標準偏回帰係数を横軸に、評価レベルの平均値を縦軸にプロットした散布図を図-12に示す。標準偏回帰係数は洪水ハザードマップの総合的な役立ち度の住民評価に対する各項目の影響度を示している。この中で、見やすさ、及び持ち出しやすさの標準偏回帰係数が0.4~0.6の範囲にあり中程度の影響を、洪水の危険性認知がそれらに次ぐ影響を及ぼしていることがわかる。したがって、本地区において洪水ハザードマップが「役に立つ」という住民評価をさらに向上させるためには、影響度の高いこれらの項目の評価レベルを改善することが有効であり、特に評価レベルが比較的低い、見やすさ、及び持ち出しやすさについて重点的に改善を図ることが必要と考えられる。

6. まとめ

本研究の結果、洪水ハザードマップの住民認知・理解に関する課題に対して、市町村の取組みの実態と問題点が明らかになった。また洪水ハザードマップの改善の方向性として、マップの限界を認識し、防災に関心の低い住民層をターゲットとして作成すること、PDCAサイクルに基づく継続的な取組みを進めることを提案した。さらに、洪水ハザードマップを評価・改善するための試みとして、人吉市温泉町・下林地区を事例とした洪水ハザードマップに対する住民評価の把握を行い、住民評価向上のための重点改善項目を明らかにした。

繰り返しになるが、洪水ハザードマップは作成・配布されただけではその効果を発揮しない。洪水ハザードマップが効果を発揮するためには、その後の継続的な取組

みが重要である。今回調査を行った熊本県内の市町村において、洪水ハザードマップを活用した減災の取組みは始まったばかりであり、今後さらなる改善・充実を期待するものである。

謝辞：本研究は、（社）九州地方計画協会、調査・研究等支援事業の支援を受けて行われた。また、本研究の実施にあたり、熊本県内各市町村防災担当者の皆様、人吉市温泉町・下林地区の皆様、並びに熊本大学工学部4年生の武川満春氏にご協力をいただいた。ここに記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 石川県：局地的豪雨に対応した新たな河川管理検討委員会報告書，2009。
- 2) 国土交通省宮崎河川国道事務所：『台風 14 号による水害・土砂災害展』アンケート集計結果について，2006。
- 3) 静岡大学防災総合センター牛山研究室，岩手県立大学総合政策学部地域政策講座，日本自然災害学会災害情報委員会：市町村役場における豪雨災害情報の利活用状況について 報告書，2009。
- 4) 関東行政評価局：洪水ハザードマップの作成・普及の推進に関する調査，2007。
- 5) 片田敏孝，児玉真，佐伯博人：洪水ハザードマップの住民認知とその促進策に関する研究，土木工学会水工学論文集 Vol.48, pp433-438, 2004。
- 6) 池谷浩，松井宗廣，吉田真也：21 世紀型ハザードマップへの取り組み，土と基礎 Vol.56-3, pp52-59, 2008。
- 7) 加藤昌久，首藤伸夫：洪水ハザードマップの活用実態－岩手県東山町の場合－，地域安全学会梗概集 Vol.14, pp81-84, 2004。
- 8) 関谷直也，田中淳：ハザードマップと住民意識，土と基礎 Vol.56-2, pp60-67, 2008。
- 9) 谷垣内亨宣：洪水ハザードマップの内容に関する分析－東京都における事例をもとに－，災害情報 Vol.3, pp37-49, 2005。
- 10) 山口勝：ハザードマップにリアリティーを持たせるには－メディアからみた課題－，日本地理学会発表要旨集 Vol.65, pp10, 2004。
- 11) （社）日本損害保険協会，（株）野村総合研究所：洪水ハザードマップ等の現状・課題に関する調査研究報告書，2010。
- 12) 牛山素行：「豪雨の災害情報学」，古今書院，2008。
- 13) 山田文彦，柿本竜治，山本幸，迫大介，岡祐二，大本照憲：水害に対する地域防災力向上を目指したリスクコミュニケーションの実践的研究，自然災害科学 Vol.27-1, pp.25-43, 2008。
- 14) 岡本耕平，大西宏治，廣内大助：ハザードマップを地域の防災力向上へ結びつける，日本地理学会発表要旨集 Vol.67, pp.26, 2005。
- 15) （社）雨水貯留浸透技術協会 東京市街地浸水調査団：平成 17 年 9 月]関東地方大雨による市街地浸水調査と防災対策研究，第 14 回河川整備基金助成事業成果発表会報告書，2008。
- 16) 佐藤照子，竹内裕希子：地域の洪水ハザードとハザードマップ，日本地理学会発表要旨集 Vol.67, pp.23, 2005。
- 17) 渡邊慧，青木賢人：被災危険度の差によるハザードマップの認知・活用の差異－石川県梯川流域住民の場合－，日本海域研究 Vol.40, pp.127-133, 2009。
- 18) 疋田誠：川内川の洪水解析と洪水避難地図の改善，第 8 回都市水害に関するシンポジウム講演論文集，pp.15-22, 2009。
- 19) 愛知県：みずから守るプログラム～大雨が降ったら～，<http://www.pref.aichi.jp/0000025924.html>，2011 年 2 月 22 日参照。