

# H10.8末阿武隈川出水時における郡山市民の避難行動と洪水ハザードマップの活用

群馬大学工学部建設工学科

片田敏孝

## 1. 平成10年8月末豪雨災害における郡山市民の被害の概要

平成10年8月26日から福島県南部と栃木県北部に降り始めた雨は、場所によっては1,200mmを越える観測史上最大規模の豪雨となった。福島県郡山市の市街地中心部を南から北へ貫流する阿武隈川は、上流で降った大雨によって徐々に水嵩を上げ、郡山市阿久津の水位観測所では、警戒水位：5.50m、計画高水位：8.65mのところ、8月27日18時時点で8.02m、その後水位は低下したものの再び水位は上昇し、8月30日13時時点では8.41mの水位を観測するなど、記録的な出水となった。今回の出水では、幸いにも堤防からの越流や破堤は免れたものの、阿武隈川の水位上昇に伴う水門の閉鎖により各地域で多くの世帯が内水被害を被った。被害規模は、人的被害はなかったものの、床上浸水388世帯、床下浸水481世帯と大きなものであった。

また、水位の上昇に伴って、流域の54町内会1万1148世帯という広範囲にわたり2度の避難勧告・指示が発令されているが、大きな混乱もなく住民避難は比較的スムーズに行われている。その背景には、昭和61年の集中豪雨による大規模な被害経験を教訓に、郡山市では、防災行政無線システムを整備し災害情報の円滑な伝達の体制整備を図るとともに、平成10年1月には郡山市洪水ハザードマップを作成・公表するなど、積極的な防災対策の充実化が図られていたことが大きな効果を発揮したものと考えられる。特に、洪水ハザードマップに関しては、実際の洪水時に活用された全国でも初めての事例として、その効果が注目されることである。

ここでは、平成10年8月末豪雨災害における郡山市民の避難行動の実態を中心に、そこにおける問題点や今後の水災害対策の検討課題を抽出すると共に、住民への災害教育の一環として洪水ハザードマップの果たした役割と問題点について、アンケート調査などから得られた知見を紹介する。

## 2. 調査概要

調査日	平成10年9月11日(一部地域:22日)
対象地域	福島県郡山市 阿武隈川 逢瀬川流域
調査方法	郵便受け投函・郵送回収方式
調査票配布数	2,000
回収数	747
回収率	37.4%

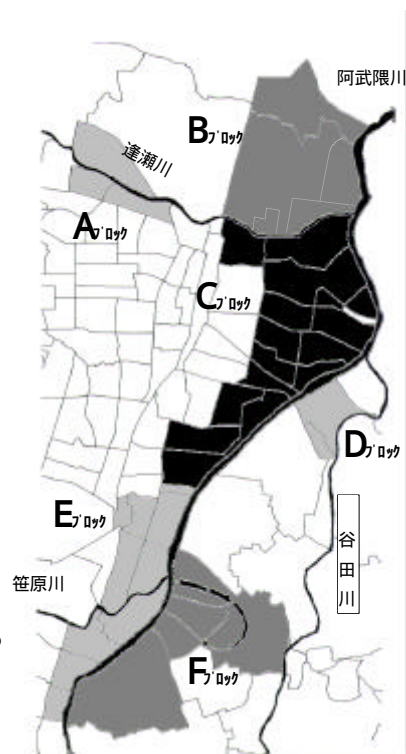
### 【主な調査項目】

被害の有無とその程度、避難行動の実態(時期、避難先、手段)、  
避難勧告・指示などの情報取得の実態、  
洪水ハザードマップの評価と活用実態、など

### 【調査対象地域】

- ・今回の水害における避難勧告・指示の発令対象地域の一部(右図)。
- ・A～Fブロックに区切った阿武隈川流域。
- ・今回の水害で浸水被害がひどかった地域はB・E・Fブロックである。

A・Dブロックでは浸水被害は生じていない。

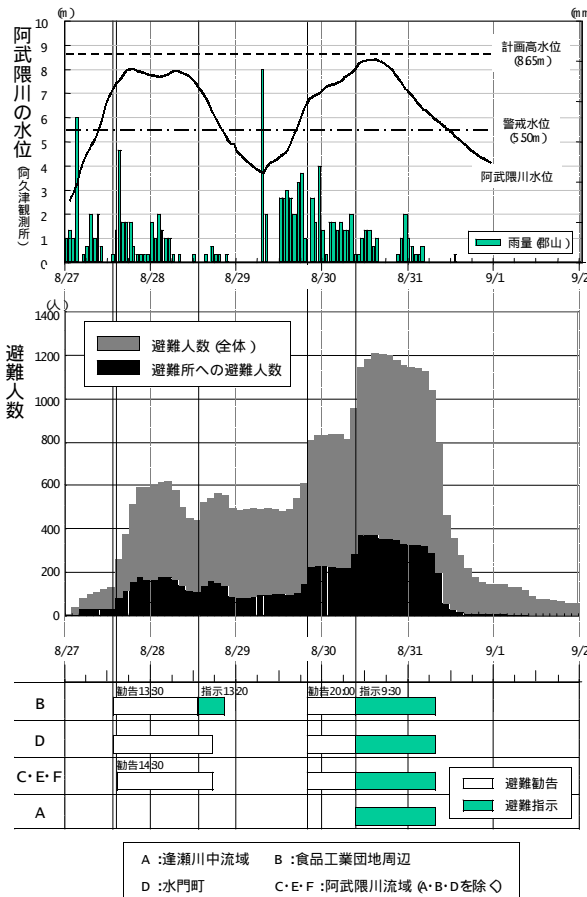


### 3. 住民の避難行動の実態

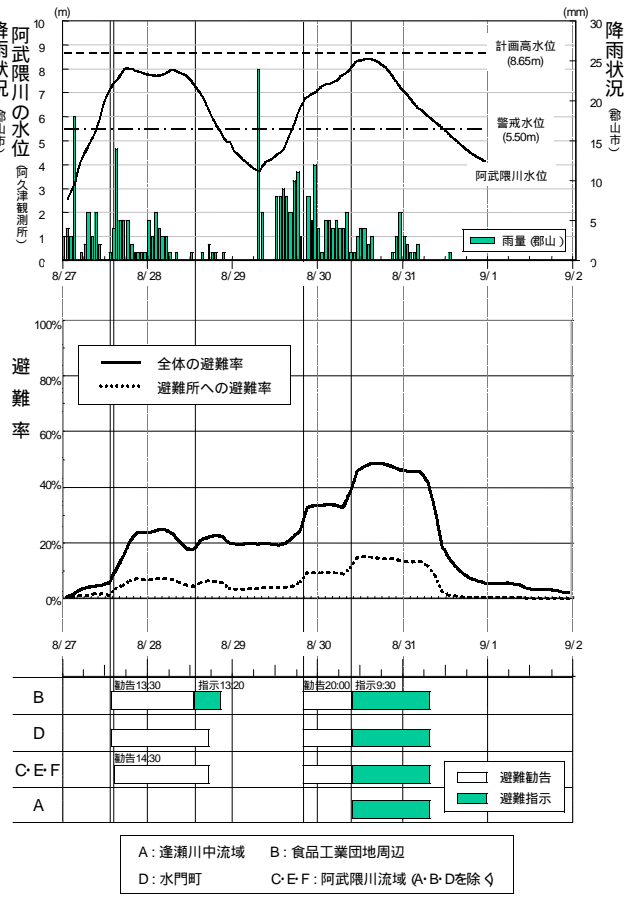
ここでは、今回の水害における住民個人単位での避難行動の経時変化を、阿武隈川水位（阿久津観測所）、降雨、避難勧告・指示の発令状況と共に示す。

#### 3-1. 回答者の避難人数・避難率

point・調査対象地域の約50%の住民が避難。避難所への避難は1/3程度にとどまり、多くの住民は避難所以外の親戚・知人宅、ホテル、健康ランドなどへ避難している。  
 ・避難人数の推移は避難情報の発令状況と密接に連動している。



回答者における避難人数



回答者の避難率

- ・回答者の避難行動は、避難勧告・指示の発令や切り替え、解除との連動性が極めて強いことがわかる。
- ・全体の避難率のピークは、8月30日の正午付近で約50%となっており、回答者の半数は避難を行っていることが確認できるものの、避難所への避難率は同時点で約16%程度となっている。
- ・回答者の多くは、不特定多数の住民が集まる避難所ではなく、快適性やプライバシーなどの観点から、親戚・知人宅、ホテル、健康ランドなどへ避難している。

課題・50%の避難率は一般的に見ても高い値と言えよう。しかし、それであっても多くの住民は避難しなかったわけであり、その避難を促す方を検討する必要がある。

- ・親戚知人宅などへの避難行動に関しては、行政が避難したか否かの確認を行うことが困難である。洪水時における住民の避難確認のあり方も検討の必要がある。
- ・指定の避難所に全ての人が避難する必要はない。しかし、避難所での生活が不快であるが故に避難所に行かない人もいるのは事実であり、改善できることはすべき。また、親戚・知人宅など

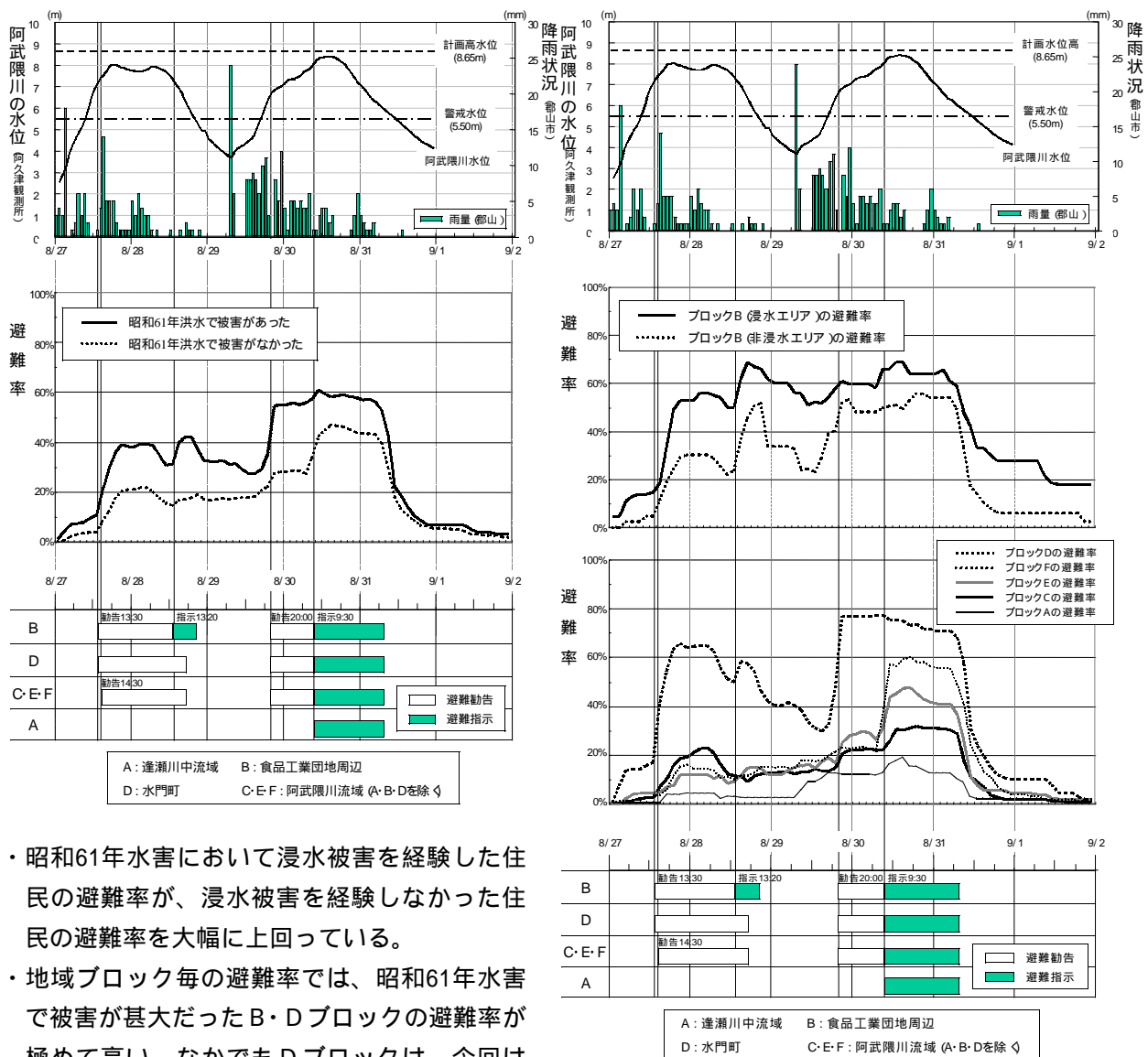
に多くの方が避難する事実を踏まえるならば、こういった地域では避難指示の対象人数分の避難所を確保する必要はないと言えよう。これらの点を考慮した避難計画の策定も今後はあって良い。

- ・避難勧告・避難指示は阿武隈川の破堤や越流を危惧し発令されているのに対し、住民は内水による浸水被害を念頭においている。行政と住民の間に危機認識の相違が生じた。特に1回目の避難勧告ではその傾向が顕著に見られ、避難率も低い。

### 3-2. 避難行動における過去の水害経験の影響

point・過去に浸水被害経験(昭和61年水害)を有する住民の避難率は極めて高い。

- ・各地区の今回の浸水状況や過去の浸水履歴によって避難率が異なる。



- ・昭和61年水害において浸水被害を経験した住民の避難率が、浸水被害を経験しなかった住民の避難率を大幅に上回っている。
- ・地域ブロック毎の避難率では、昭和61年水害で被害が甚大だったB・Dブロックの避難率が極めて高い。なかでもDブロックは、今回は浸水被害を免れているにもかかわらず、避難勧告・指示の発令形態がほぼDと同様で、昭和61年水害と今回の両水害において浸水被害を受けているC・E・Fブロックと比べて、高い避難率となっている。このことから、地域の過去の浸水履歴が避難率に大きな影響を及ぼすことがわかる。
- ・Bブロックにおいては、今回の水害で浸水被害のあった地域の方が避難率が高くなっている。

課題・避難勧告・指示を発令しても、過去の浸水経験が無い地域、あるいは過去の水害において浸水経験が軽微であった地域の住民においては、避難が迅速に行われていない。このような地域の住民は、水害を経験し学習することによって、「あの時は大丈夫だった」「あの時はこの程度ですんだのだから、今回もこの程度ですむだろう」といった経験依存の甘い水害意識が広がっていることが考えられる。今回の調査地域は、全て洪水ハザードマップにおいて浸水被害の危険がある地域であり、今後それ以上の被害が生じないとは言い切れない。このような地域の住民避難誘導はどうあるべきか。

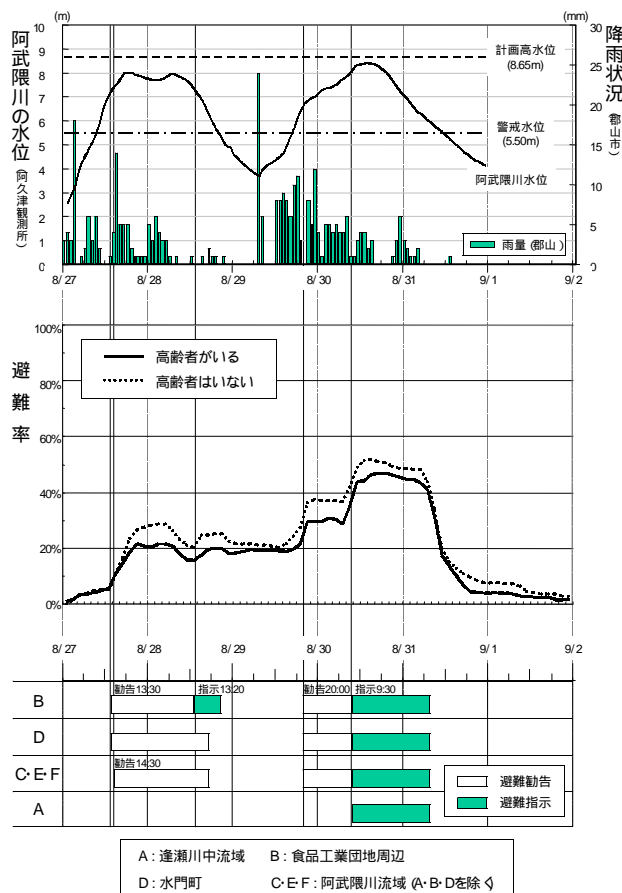
### 3-3. 高齢者世帯の避難率

point・高齢者のいる世帯の避難には多くの困難が生じる。

・災害弱者の避難問題は、その実態把握と対応策の検討が緊急の課題。

- ・どの時点においても、高齢者のいる世帯の避難率は低いものとなっている。
- ・高齢者のいる世帯では、高齢者の身体的条件により避難が困難であったり、降りしきる雨の中で避難をすること自体が高齢者には困難である場合が多い。

課題 洪水時の住民避難で最も問題となるのは、寝たきりの高齢者など災害弱者の避難問題である。市は災害弱者の避難対策として、災害弱者用緊急避難施設を準備するなどの対策は取っていたが、これらは、徒歩での避難を念頭に置いたものであった。しかし、豪雨のなか高齢者の徒歩による避難は困難である。特に、寝たきりの災害弱者においては、緊急時に援助を求めることができない、避難しようにも避難の交通手段がない、避難所での生活に耐えられない、などの問題が生じる。平成10年9月の高知水害においても、災害弱者が犠牲になっており、その対策が急がれる。災害弱者の問題の把握はアンケートでは回答を得ることが難しく、本調査においても十分に把握しきれていない。



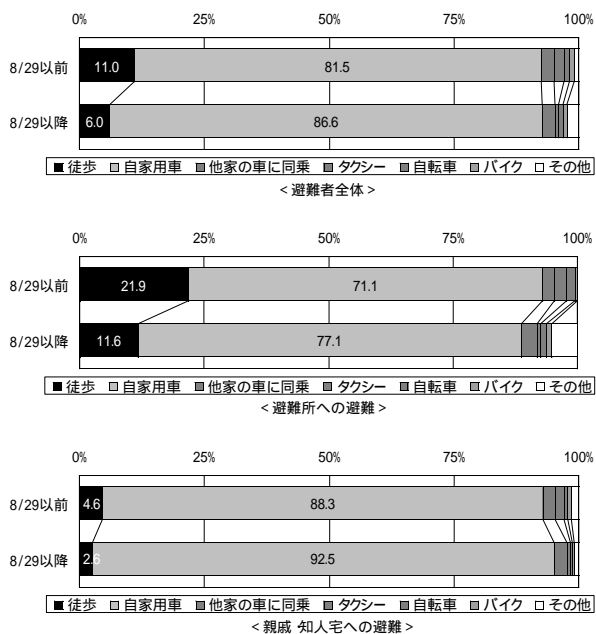
高齢者・災害弱者の避難問題に関する意見 ～ Free Answer より抜粋 ～

- ・雨の中、清水台まで歩いて避難せよとのことであったが体の不自由な老人には全く無理な指示であった。
- ・高齢者がこの地区にはたくさんいる。中には動けない寝たきりの人も向かいにいて、私共だけすまして避難できなかった。
- ・91歳の父をかかえてとても気をもんだ。五日くらい寝ても眠れなかった。斜め後ろには、耳の遠い老夫婦がいて、勧告がでたのを知らなかった。声をかけ合ったが、避難できないとのこと。この人達の場合は避難所に行っても気になり、区長さんや消防の人に様子を見てくれるようお願いした。弱者への早急な対応策は無いのか？他地区はどうしたのでしょうか。幼児、老人、病人のことも考えた避難について、ぜひ良い策を！
- ・洪水ハザードマップに示される指定避難所は遠すぎて困る。車の使用は禁止されているが、足の悪い私には避難は無理です。

3-4. 避難手段

point・避難手段として自家用車が多用される。市内の浸水箇所で大渋滞が発生。

- ・郡山市洪水ハザードマップでは、徒歩での避難が前提とされているが、実際には多くの住民が自家用車による避難を行っている。このため、1度目の発令の時期である8月29日以前には、道路の冠水箇所に車で進入したことによって、激しい渋滞が発生し、避難所まで5～6時間の移動時間を要したケースも見られた。しかし、2度目の発令の時期である8月29日以降はほとんど渋滞は生じていない。2度目の発令の時期では、1度目の避難の際に把握した道路の冠水状況を参考にして、渋滞や冠水箇所を避けるようなルート選択が住民個人の中で行われていた結果であると考えられる。
- ・浸水が迫ってきたときに、住民がまず行う被害軽減行動は、自家用車を安全な場所へ移動する行動であった。このような行動によって高所の路肩に駐車された車なども、渋滞を助長する要因となっている。



- 課題・洪水災害時には、一般に徒歩での避難が前提とされているが、実際には自家用車での避難がほとんどであった。行政として徒歩による避難を求めることには当然の理由もあるが、それが住民の行動意向と大きくかけ離れている現状は直視しなくてはならない。避難先、避難手段などの住民の避難意向を踏まえ、洪水時の適切な避難計画の再検討が必要であろう。
- ・自家用車での避難は、災害弱者の避難や避難所以外の親戚・知人宅などへの避難においては利用を認めるべきではないか。その際において、道路の冠水箇所、危険箇所をあらかじめ情報提供しておくことも必要である。

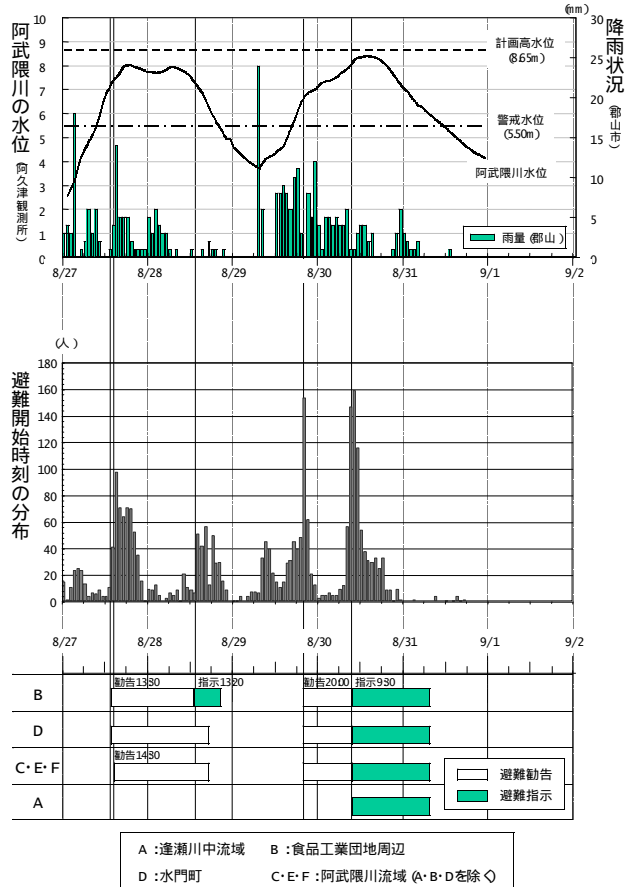


### 3-5. 避難の開始タイミング

point・住民は、避難情報と周辺状況に基づいて避難開始の意思決定を行っている。

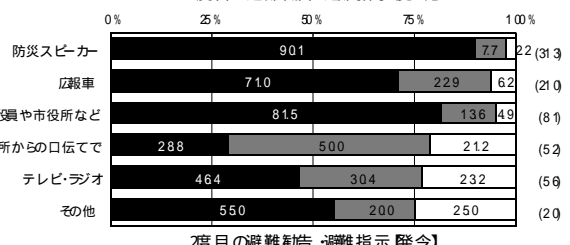
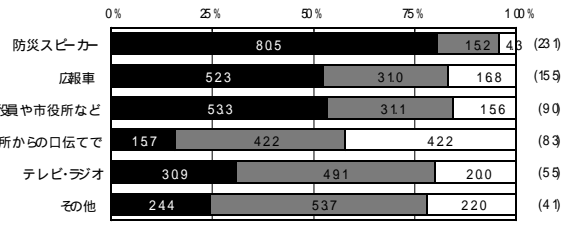
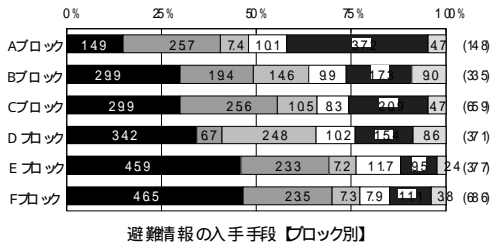
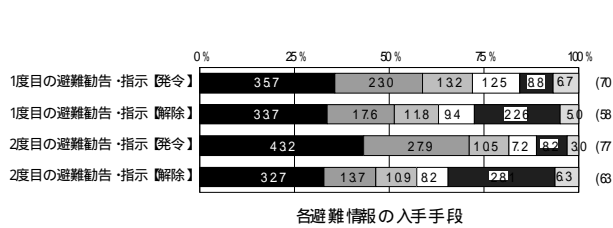
- ・避難勧告・指示の発令や切替があった時刻の周辺で、多くの住民が避難行動を開始している様子がわかるが、この避難開始タイミングのピークは、郡山市内の雨量が少ない時間と重なっていることが確認でき、住民は、避難情報の発令に加えて、雨量などの外部の状況などを踏まえた上で、避難行動を開始していることがわかる。

課題 避難勧告・指示の発令や切替と同時に多くの住民が速やかに避難を開始している一方で、その開始タイミングの分布は約10時間ほどの幅をもって分布しており、避難開始が遅れがちな住民も相当数確認できる。これには、家族は避難させておいて、世帯主などは家屋家財の保全行動をとっていることなどが要因として考えられるが、阿武隈川本流の決壊が危ぶまれている状況において、このような行動は極めて危険である。避難指示は行政の担当者が危険もしくは危険な事態が想定されるとの判断のもとで発令されるものであるため、避難指示が発令された場合に住民は、これに従い速やかに避難を開始すべきである。住民の迅速な避難を誘導する策を検討する必要がある。



### 4. 避難情報の伝達

- point・住民の多くは防災スピーカーや広報車など、拡声器型のメディアから避難情報を入手しているが、その一方で、聞き取りにくいという問題点も多く指摘された。
- ・避難情報の解除に関しては「テレビ・ラジオ」によるものが増えているが、発令時にはテレビ・ラジオは有効に機能しておらず、情報入手タイミングも遅くなっている。
  - ・避難情報の入手が遅くなると、避難開始のタイミングも遅れる。



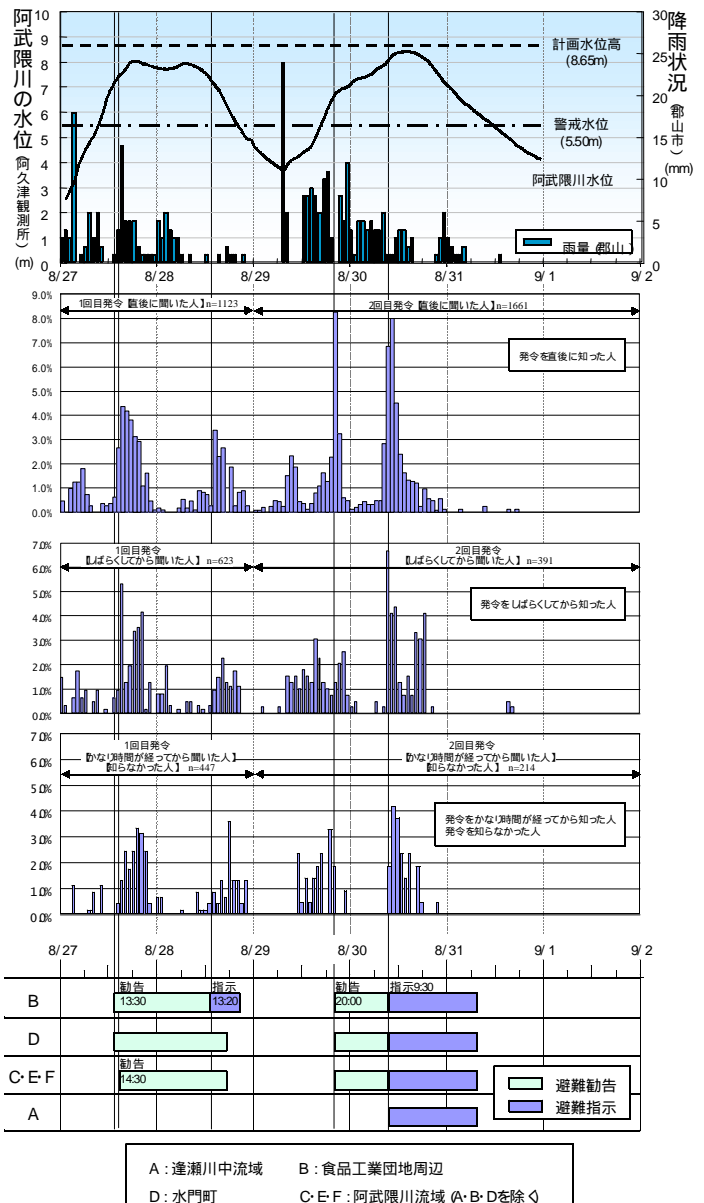
■ 防災スピーカー □ 広報車 □ 町内会役員や市役所など □ 近所からの口伝 □ テレビ・ラジオ □ その他

■ 発表直後に知った □ しばらくしてから知った(1-時間後) □ かなり時間がたってから知った

< 避難情報入手手段の構成 >

- ・ 1度目の避難勧告・指示の発令と解除、2度目の避難勧告・指示の発令と解除のどの段階においても、情報入手手段として「防災スピーカー」が最も多く挙げられている。解除段階では、「テレビ・ラジオ」が情報入手手段であったとする住民の割合が多い。
- ・ E Fブロックでは、「防災スピーカー」「広報車」が合わせて約70%を占めており、行政からの直接的な情報伝達が多くなっている一方で、Aブロックでは「テレビ・ラジオ」が37.2%と最も多くなっている。また、Dブロックでは町内会による情報伝達が多くを占めるなど、地域により情報入手手段の構成に差がみられる。
- ・ 1度目と2度目の各避難勧告・指示発令時において、「防災スピーカー」を情報入手手段とする住民が「発表直後に知った」とする割合が多くなっており、情報伝達の速達性の観点から、これらの手段の中では「防災スピーカー」が最も優れていたことがわかる。一方で、「近所からの口伝」「テレビ・ラジオ」などの手段では、早い段階で情報を取得した住民の割合は低くなっている。

< 情報入手手段と入手タイミングの関係 >



< 避難情報入手タイミングと避難開始タイミングとの関係 >

### 【避難情報入手タイミングと避難開始タイミングとの関係】

- ・避難情報の入手タイミング別に住民個人の避難行動開始時刻の分布をみると、「発令を直後に聞いた」人は、避難勧告・指示の発令時刻の付近で多くの人が避難を開始していることがわかる。その一方で、「しばらくしてから知った」人に関しては、避難勧告・指示の発令時刻の付近にも避難開始時刻のピークは見られるが、3～9時間ほど遅れて再びピークが表れており、避難開始が遅れる傾向を読み取ることができる。なお、「発令をかなり時間がたってから知った、知らなかった」人に関しては、避難自体があまり多く行われていない。

課題・今回の水害で発令された避難勧告・指示の発令は、阿武隈川の決壊や越流に対しての発令であり、速達性が極めて重要となる。このような避難情報の入手タイミングは、多くの住民が発令直後に知ったと回答しており、情報伝達は比較的円滑に行われていた様子を伺うことができるが、その一方で、発令の対象地域住民の中に「知らなかった」「かなり時間がたってから知った」というような住民も存在していることが確認できる。ここで見たように、情報入手の遅れは、避難行動の遅れにつながるため極めて危険である。今一度、避難情報の伝達方法や伝達経路などを見直すことも必要であろう。

- ・洪水発生時における避難情報の情報取得手段は、地域の防災スピーカーの整備状況や広報車の巡回ルートなどによって異なることは当然であるが、情報伝達手段に依存することなく、どの地域においても安定的で迅速な情報伝達が可能となるような状況を整備する必要がある。
- ・本調査における自由回答では、防災スピーカーや広報車による伝達は閉め切った家の中では聞こえない、反響して内容がわからない、などの意見が数多く見られた。これらの問題に関しては、防災スピーカーのような施設的なものばかりでなく、地域の自主防災組織や町内会組織なども、災害時の情報伝達には非常に有効に機能することが期待されるため、地域コミュニティのなかで強固な災害情報伝達体制を整備することも重要であると考えられる。
- ・避難勧告・指示の発令時には、対象地域の住民には情報が伝達されたが、対象外の住民において情報が伝わっていなかったため自分は避難勧告・指示の対象なのか否かが判断できずに戸惑うケースがみられた。今後は、対象外の住民にも避難勧告・指示の対象地域に関する情報を明確に伝達すべき。
- ・また、どれほどの情報伝達体制を整備しても、住民の意識面にそれを受け取る準備が備わっていないければ、情報を聞き流してしまうなどして認識されないケースも考えられる。流域の住民に避難情報の発令基準や意味などを正しく理解してもらうような災害教育も重要である。

### 避難情報の伝達に関する意見 ～ Free Answer より抜粋 ～

- ・防災スピーカーの内容が反響しわからない。戸別に受信装置があれば家の中でも情報が確実に伝わると思う。
- ・家の近くの防災スピーカーが同じ事をバラバラに話すため、重なって何を話しているのか聞き取れないことがあるので、「同時に話してくれたらな」と思います。今後このようなことがあったときに聞き取れなかったらと思うと不安になります。
- ・広報車は走りながら伝えるので聞き取りにくい。郡山地区専用の情報を流してくれるラジオチャンネルがあればよい。
- ・防災スピーカーは風向きや気温により聞きづらい。聞きづらかった。勧告・指示は行政の専門用語だと思います。子供・老人でも解りやすい言語に直すべきだと思います。
- ・私は町内会に入っていないです。入っていない世帯には電話連絡は勿論、回ってきませんし、広報も窓を閉め切っている状況でははっきり聞こえません。ようやく近所の人から聞いたほどです。町内会に入っていない人や



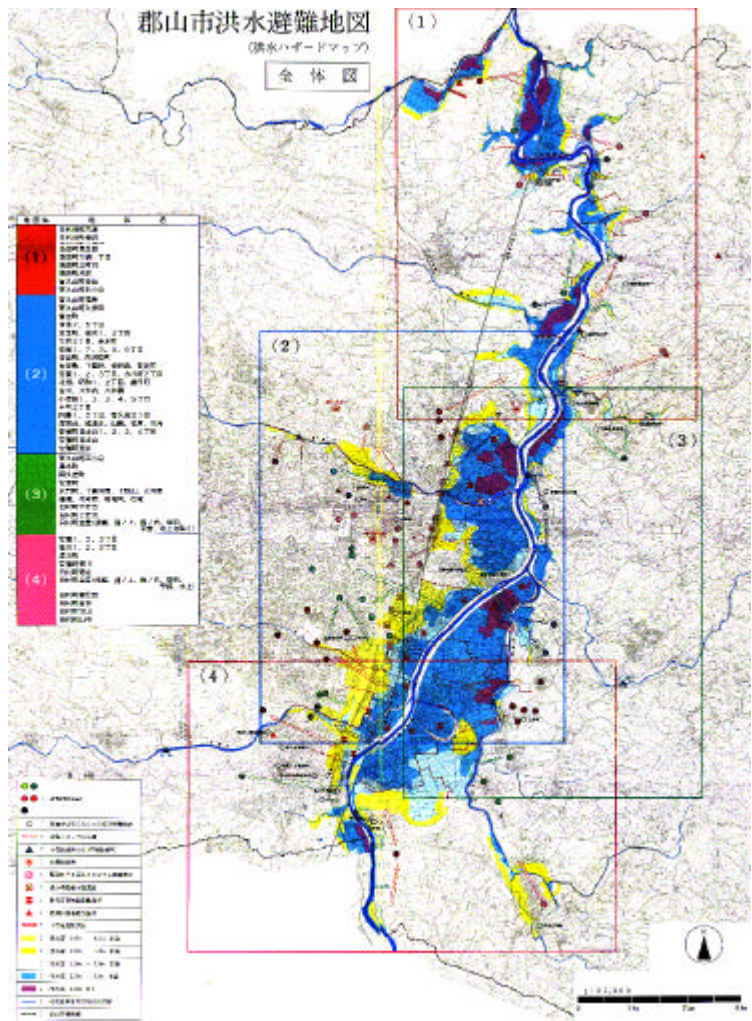
- ・ 独身者、アパート住人など連絡の取り方、知らせ方等の工夫をして欲しい。
- ・ 家の中にいると全然広報車の声が聞こえず、隣人より電話で知らされた。

## 5 . 洪水ハザードマップの活用実態

### 『洪水ハザードマップとは』

大規模な洪水が発生した場合に、住民が安全に避難行動を行えるよう、予想される浸水の深さや避難場所、避難経路などを示した地図である。平成6年に建設省河川局の通達によって作成が始まり、平成10年9月末現在では、38の市町村で作成され住民に公表されている。また、今回の水害や高知の水害を踏まえ、建設省では洪水ハザードマップの作成を各地方自治体に強く指導することとしている。

戦後、我が国では治水整備が積極的に進められた。その結果、水害の発災頻度は著しく低下した。しかし、治水整備は通常、数十年に一度、百年、百五十年に一度発生する可能性がある豪雨に対応して行われており、それを越える超過洪水は、長い期間を考えれば必ず発生すると言ってよい。治水整備をさらに押し進め、水害そのものを減らすことは重要なことではあるが、公共事業費を際限なく拡大することは無理であることを考えると、超過洪水に対する対応は、住民個人の対応行動や街づくりのなかでの取り組みなど、ソフトな対応に依らざるを得ないのが現実である。洪水ハザードマップは、洪水に対する正しい知識や洪水に際して取るべき行動を、住民に事前に学習してもらうことで、円滑な避難行動を誘導しようとする試みであり、その効果が注目されるところとなっている。

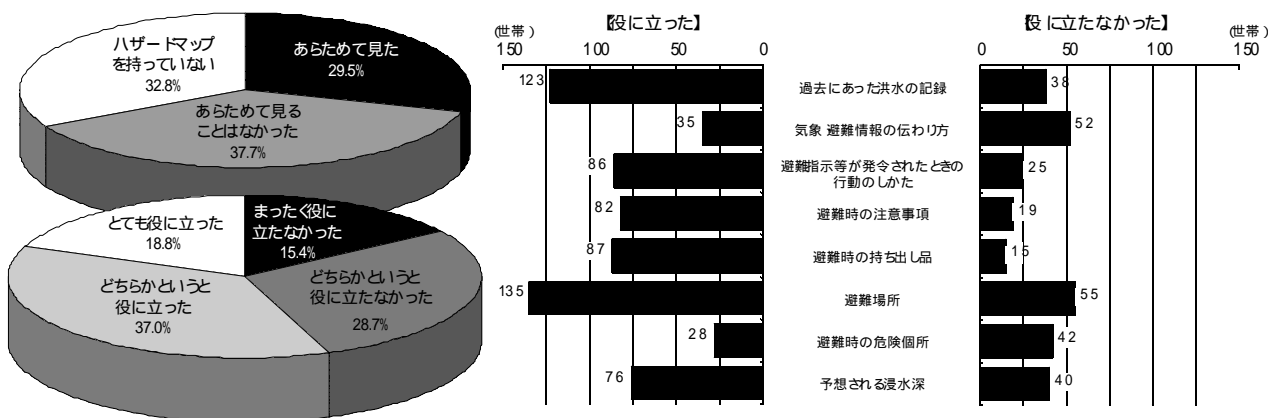


< 郡山市洪水ハザードマップ >

## 5-1. 住民の洪水ハザードマップの利用と評価

point・洪水ハザードマップは配布されているが、その存在を認識していない住民が1/3を占める。  
 ・今回の水害で洪水ハザードマップを利用した住民の半数以上は、役に立ったと評価している。

- ・今回、調査対象となった全世帯には、ハザードマップが配布されている。このうち、約30%の住民は、今回の水害で「あらためて郡山市洪水ハザードマップを見た」としており、今回の洪水に際して何らかの利用をしていることがわかる。しかし、32.8%の住民はハザードマップを持っていないとしており、配布後捨ててしまったり、紛失してしまったりしている。また、37.7%の住民は、「あらためて見ることはなかった」と回答している。
- ・洪水ハザードマップを見た住民のハザードマップに対する評価は、今回の洪水に際して役に立ったとする住民が56%、役に立たなかったとする住民が44%となっている。
- ・役に立ったハザードマップの内容については、「避難場所の位置」や「過去の洪水の記録」が最も多く、続いて「持ち出し品」、「避難命令発令時の行動の仕方」などとなっている。「避難場所の位置」に関しては、役に立たなかった内容としても多く挙げられており、住民の関心の高さが伺える。



課題・洪水ハザードマップの存在とその意図するところを、地域住民に周知徹底する。

- ・避難所の指定については「遠い」との意見や、自宅に一番近い避難所が指定されず、遠くの避難所が指定されていることに対する不満も聞かれた。洪水ハザードマップに示される避難場所の指定は、住民全体の避難行動を考えて計画されているため、場所によっては自宅に一番近い避難所が指定されないこともある。また、今回実際に指示された避難所と洪水ハザードマップの避難所とが異なるケースも多々見られた。今回の洪水の経験に基づいて、改めて避難所の場所指定のあり方を考えることが必要である。

### 洪水ハザードマップに関する意見 ~ Free Answer より抜粋 ~

- ・ハザードマップに示される避難場所と実際に指示された避難場所が一致していない。
- ・ハザードマップを最初に見たとき、これはとんでもないところへ家を建てたと思ったが、万が一あるかもしれないという覚悟ができて今回に至った。覚悟があるとないとは大違いでした。
- ・洪水ハザードマップについて、指定されている避難所は遠すぎるし、途中の道は低くなっていて、荷物や子供を連れて行く気は全くありません。
- ・ハザードマップは避難するときに参考になった。

## 5-2. 洪水ハザードマップの効果

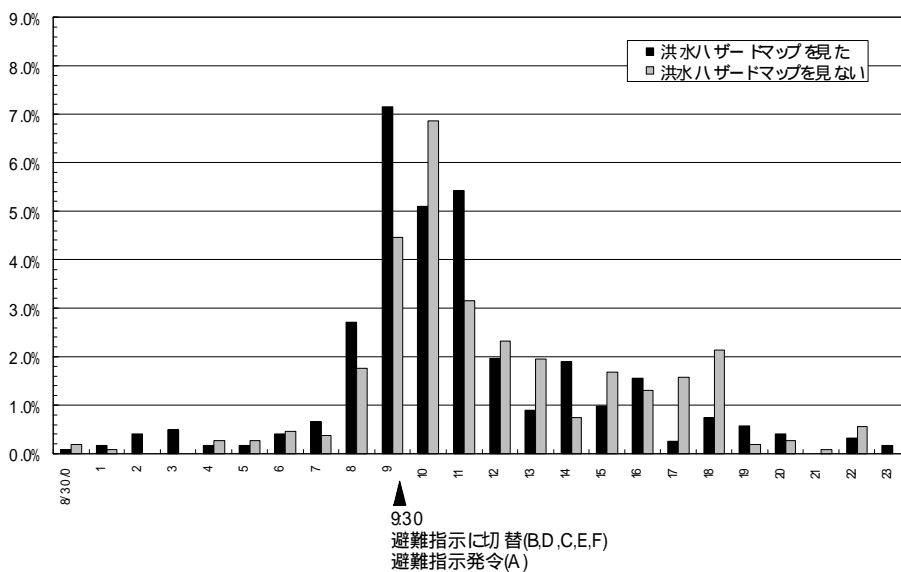
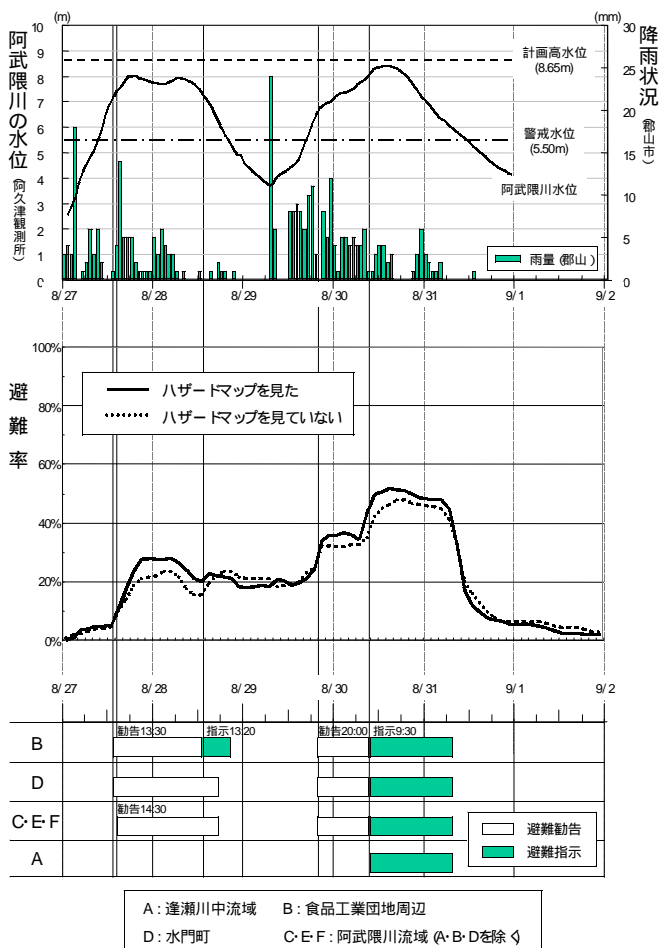
point・洪水ハザードマップは、避難勧告・指示発令時における住民の速やかな避難行動を促進する。  
 ・洪水ハザードマップの作成を通じて、あらかじめ水害時における住民の避難計画などの対応を検討していたことが、極めて円滑な災害対応を可能とした。

### 【住民の避難行動における効果】

- ・ハザードマップを見た住民は、避難勧告や避難指示が発令されると、それによって避難を行う人が多く、また、これらの人たちは、避難命令が解除されると家に帰る人も多く、行政からの避難情報に従う傾向が顕著に認められる。
- ・避難開始タイミングにおいても洪水ハザードマップによる効果は確認でき、洪水ハザードマップを見た住民の避難開始タイミングは、見なかった住民のピークより1時間ほど早くなっている。

### 【行政の災害対応における効果】

- ・洪水ハザードマップの作成過程において、市では避難勧告・避難指示を出す基準を明確化していたこと、避難所の場所やそこに避難する住民の数などを事前に把握していたことなどから、避難勧告・避難指示の発令がきわめて円滑に行われ、住民もその早く適切な対応を高く評価している。



## 6. おわりに

今回の調査は、平成10年8月末豪雨災害における郡山市民の避難行動の実態と問題点、洪水ハザードマップの果たした役割と課題などを把握することを目的に、水害発生約1週間後に取り急ぎ実施したものである。この調査に先立ち、災害直後に現地に足を運び、その様子を確認したり、住民へのヒアリングなどを行うことを通じて、「水に浸かる」ことの意味を多少なりとも理解したつもりで調査票を設計した。しかし、寄せられた回答を見ると、設問の置き方やその選択肢の設定の仕方に、回答する住民の置かれた現状に対する我々の認識不足が各所に見られ、反省させられることになった。災害研究を始めて間もないが、被災直後の現地に足を運び、映像や文書では伝わらない「被災の現実」を五感を使って感じ取ることの重要性を強く認識した。

河川洪水における人的被害の大小は、住民の避難行動のありように大きく左右される。ハードな治水整備は、住民に降りかかる災害外力の頻度と程度を減少させることにおいて重要であるものの、最終的な発災局面において人的被害の大小を最も支配する要因は、何と云っても住民の避難行動と言って良い。

住民の避難行動は、最終的には住民自らの判断に基づく行動である。避難指示など法的な強制力を伴っても、住民自らが危機感を持ったり、避難の必要性を感じなければ避難行動は行われない。したがって、住民の避難行動を迅速かつ適切に導くためには、災害時に適切な危機感を住民が持ちうる条件整備を行うことが極めて重要なポイントになる。その具体的な内容は、住民に対する事前の災害教育が中心になるが、そこにおいて洪水ハザードマップの果たす役割は大きいと言える。洪水ハザードマップは作成が始まって日もまだ浅く、社会的な定着はこれからとなるが、より多くの住民が洪水ハザードマップに対する認識を深め、そこに記載される内容を正しく理解するようになれば、洪水時の人的被害の軽減に大きな効果を持つようになるであろう。

ここに示された住民避難や災害時対応などに関する多くの課題は、このような経緯のなかで抽出されたものであり、災害研究に携わる者として、真剣に取り組まなければならない重要な課題であると考えられる。また、今回の水害を通じて得られた多くの教訓を活かして、今後の災害時対応策に反映させていくことが重要である。