

屋内安全確保を考慮した避難に関わる情報提示と住民避難意向に関する研究

○児玉 真¹・金井昌信²・川東英治¹・片田敏孝³・丸山日登志⁴

¹(株)アイ・ディー・エー社会技術研究所 (群馬大学広域首都圏防災研究センター 協力研究員)

²群馬大学大学院理工学府准教授 (群馬大学広域首都圏防災研究センター)

³群馬大学大学院理工学府教授 (群馬大学広域首都圏防災研究センター長)

⁴国土交通省関東地方整備局 霞ヶ浦導水工事事務所 副所長 (前荒川下流河川事務所 地域防災調整官)

1. 本研究の社会的背景と目的

首都圏において河川氾濫による大規模水害が発生した場合、広範囲にわたって浸水被害が及ぶとともに、膨大な避難者が生じることが想定される。江戸川区を対象に洪水避難シミュレーションを活用した既往研究では、膨大な人口を擁する都市で一時的に避難勧告が発令され一斉に住民が避難した場合、地域内にある屋内避難施設への過度な集中や深刻な交通渋滞が発生することにより、かえって人的被害が拡大する可能性があることが指摘されている (片田ら (2013))。

住民の避難に関しては、平成 25 年に災害対策基本法に基づく避難制度が見直され、同法第 60 条では屋内待避措置 (垂直避難) が追加された。また、平成 26 年には、災害対策基本法の改正に加え、平成 23 年の東日本大震災の発生や特別警報の運用の開始などをふまえ、「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン (以下「ガイドライン」)」が改訂された。ガイドラインでは、「避難」とは災害から命を守るための行動であることが改めて定義された。具体的には、従来の避難所への避難だけでなく、家屋内にとどまって安全を確保することも「避難行動」の一つとしたことが特徴的であり、従来の避難所への避難を「立ち退き避難」、高層建物や高さが確保できる屋内への退避を「屋内安全確保」としている。

上記のような避難制度の動向を鑑みるに、首都圏などの人口過密地域においては、大規模水害時の避難誘導方策の一つとして、自宅等での屋内安全確保を推奨する方策もありうる。しかし、屋内安全確保は、浸水が長時間継続した場合には浸水域内で孤立した状態が長期化し、それによる二次的な被害の発生も懸念される。したがって、屋内安全確保を中心とした避難誘導方策を推進する場合には、併せて長期化する浸水域での退避生活を送れるだけの備えを地域住民に求めることとなる。

上記のような認識をふまえ、本研究では、インターネット調査を用いた情報提供実験を実施し、住民意識の観点から屋内安全確保といった避難誘導方策をとった場合

表-1 調査実施概要

調査地域	荒川下流域の浸水想定区域にかかる21区市
調査方法	インターネット調査(楽天リサーチを利用)
調査期間	2014.10.17~11.10
回答票数	5,337票(人口に対する抽出率0.11%)

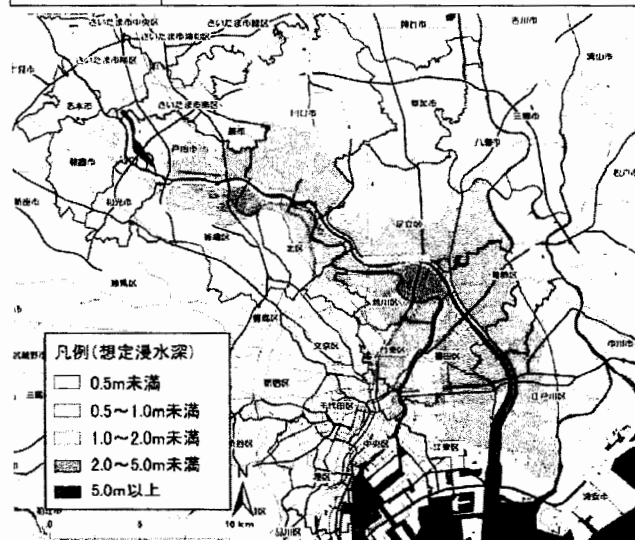


図-1 調査対象地域

の問題点や課題を抽出することを目的とした。具体的には、荒川下流部の浸水想定区域に係る 21 区市の住民を対象としたアンケート調査結果をもとに、浸水深と住居形式に応じた屋内安全確保の可否に関する情報提示、浸水域に長期間滞在した場合の困難性に関する情報提示をした場合の避難意向を把握した。

2. 調査概要

(1) 調査実施概要

調査実施概要は表-1のとおりである。また、調査対象地域は、図-1に示す荒川下流部の浸水想定区域にかかる 21 区市である。なお、浸水想定区域が区市域の一部にかかる程度であるような区市については、浸水想定区域を含む町丁目・字を対象とした。

(浸水想定区域図(図-1)で自宅の位置の想定浸水深を確認後、以下を提示)

- 荒川はん蓋の危険性が高まり、自宅のある区または市から避難勧告が発令された場合、ご自宅の場所に該当する浸水想定区域図に基づき、以下の行動をとる
- 浸水想定区域で黄色(0.5m未満) 自宅等の2階以上の建物に避難する。
- 浸水想定区域で緑色(0.5~1.0m未満)
- 浸水想定区域で水色(1.0~2.0m未満)
- 浸水想定区域で青色(2.0~5.0m未満) 自宅等の3階以上の建物に避難する。
- 浸水想定区域で紫色(5.0以上) 自宅等の4階以上の建物に避難する。
- 自宅、または近隣に上記のような建物がない場合は、浸水想定区域外(無色)の地域に避難する。
- 堤防に近いところにお住まいの場合、堤防が決壊した際に家屋等が流失する恐れがあるため、浸水想定区域外(無色)の地域に避難する。

図-2 仮の避難行動指針

- 荒川はん蓋した場合、ゼロメートル地帯など浸水が想定される低平地では、長期間(場合によっては、長いところで2週間以上)にわたって浸水が継続し、外出が困難な状況が続くと想定される。
- こうした災害時には、ご自宅や高い建物に待避する場合、長期間にわたって以下のような状況に置かれ、そのための備えが必要となるが想定される。
 - > 水や食糧を仕入れることが困難となり、家族人数分の備えが必要となる
 - > 電気やガス、水道などのライフラインが停止し、トイレも使用不可となるほか、入浴等もできなくなる
 - > 以上のようなことが長期間続くと、悪臭など、住環境が悪化する。
 - > 医者や病院に行けなくなるほか、また薬を仕入れることができなくなる。
 - > 膨大な人々が取り残される可能性があり、救助にも時間がかかることが想定される。
- 上記をふまえ、洪水災害時に、浸水する中で自宅や高い建物にとどまる場合は、長期間でも生活できるだけの水や食糧、簡易トイレなどを準備する必要がある。
- 洪水災害時において安全を確保するためには、洪水発生前の早い段階で、浸水が想定されない地域へ避難することが重要。
- ただし、大規模水害時に状況が進展した場合、鉄道やバスなどの交通機関が運転を取りやめる可能性があるため、その際は、自宅や高い建物へ待避、あるいは浸水する可能性がある近隣の避難場所へ避難することになる。

※紙幅の都合により概要のみ提示

図-3 退避生活困難性に関する情報

(2) 調査の枠組みおよび分析の目的

本研究では、主に以下2点を目的として調査を設計し、分析を行うこととした。

【目的1】まず、最近の豪雨災害の特性や地球温暖化に伴う大規模水害の発生可能性について提示したうえで、大規模水害時における避難意向(①原初状態の避難意向)を問うた。そのうえで、荒川下流域の浸水想定区域図(図-1)と避難所への立ち退き避難者の低減を目的とした仮の避難行動指針(図-2)を提示し、改めて避難意向(②仮の避難行動指針提示後の避難意向)を問うた。この①から②への避難意向の変化を把握し、自宅退避を容認する避難行動指針の情報提示効果を検証するとともに、意向変化の意識的背景や課題等について検討する。

【目的2】上記に加え、屋内安全確保を実施した際に考えられる、浸水の継続により退避生活が長期化した場合の困難性(図-3)を提示し、改めて避難意向(③退避生活困難性に関する情報提示後の避難意向)を問うた。そして、①、②から③の避難意向の変化を把握することで、退避生活に関する困難性を提示することの屋内安全確保の低減効果やその他の避難行動(広域避難等)への誘導効果を把握する。

3. 情報提示による避難意向の変化

前章で示した①、②、③の避難意向を図-4に示す。なお、分析にあたっては、自宅が浸水想定区域の範囲内にある回答者を対象とすることに加え、図-2にもとづき、

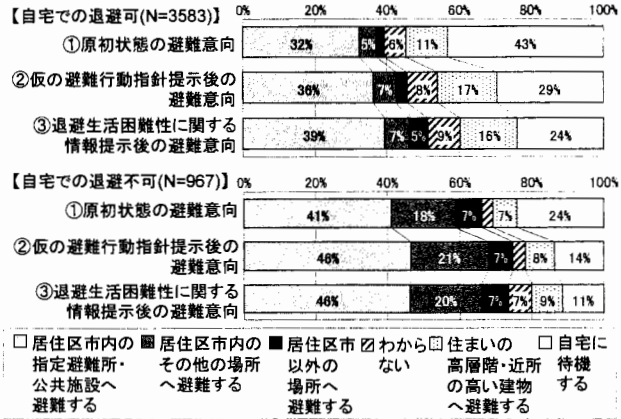


図-4 情報提示による避難意向

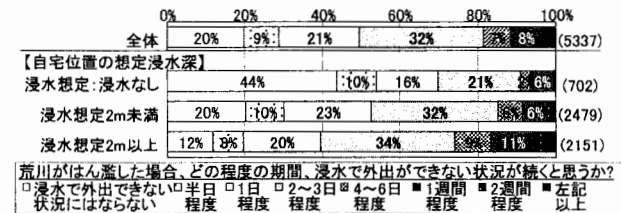


図-5 自宅の浸水継続期間に関する認識

各回答者が自宅での退避が可か不可かの判別を行い、その判別結果別に集計することとした。

図-4より、各種情報を提示することによって、自宅での退避可、不可に関わらず、「自宅に待機する」という回答が減少する一方で、「居住区市内の指定避難所・公共施設へ避難する」との回答が増加傾向にあることがわかる。このような結果となった背景には、多くの住民が原初状態では自宅で起こりうる浸水被害や浸水継続期間等について十分に理解できていない状態にあったことが考えられる。ここで、想定浸水深別の自宅の浸水期間に関する認識を図-5に示す。これより、自宅に2m以上の浸水が想定されている住民であっても、その40%は浸水継続期間が1日程度以下であると認識していることがわかる。すなわち、図-2、図-3のような情報提示によって浸水想定区域図で浸水深を確認したり、長期間浸水する可能性のあることやその困難性を認知したことにより、「自宅に残るよりも居住区市が指定する避難所へ行ったほうが良い」と判断したことによるものと考えられる。そして、その意識的背景には、「行政が運営する避難所へ行けば何とかなる」との行政依存が存在しているものと考えられる。今後の避難誘導に係る情報提供にあたっては、浸水区域外への避難者の時間的・空間的分散を適切に図る避難誘導方策のメリット・デメリットをわかりやすく伝えることに加え、大規模水害への備えに対する主体性を住民に醸成することが重要であろう。

参考文献

片田敏孝・桑沢敬行・信田 智・小島 優 (2013), 大都市大規模水害を対象とした避難対策に関するシナリオ分析, 土木学会論文集 B1 (水工学), Vol.69, No.1, pp.71-82.