水害避難に関する行動指南情報の住民対応誘導効果に関する考察
～平成 23 年 7 月新潟・福島豪雨時の三条市の対応から～

群馬大学　広域首都圏防災研究センター　片田敏孝
（株）IDA 社会技術研究所　島　晃一
群馬大学　広域首都圏防災研究センター　金井昌信
群馬大学大学院工学研究科　小島彰吾

１．はじめに

平成 24 年 3 月に中央防災会議「災害時の避難に関する専門調査会」がとりまとめた報告[5)]では、「避難」は「安全確保行動」と定義され、命を守るための「緊急的な行動」と「一定期間仮の生活をおくる行動」に分類し、さらに「待避」、「垂直移動」、「水平移動（一時的）」、「水平移動（長期的）」の 4 つに類型化する考え方が示された。また、今後、法令上の位置づけを図る必要があるとしている。この背景には、近年の豪雨災害時に激しい降雨と浸水のある中で、指定避難先（立退き先）への避難途中で被災したとされる事例が発生したことなど、“避難は、自治体の指定避難先に移動するもの”という固定化した社会的な風潮と「立退き避難」を前提とした避難情報に関する法令上の規定が、逆に妨げとなるという、災害時の避難を巡る現状がある。

このような現状を踏まえ、平常時の行動指南情報であるハザードマップについて、居住地域の浸水特性に応じて、住民の適切な対応行動を誘導するために開発したハザードマップ[2)]が、「三条市豪雨災害対応ガイドブック（以下、「ガイドブック」と記す）」[4)]である。また、平成 23 年 7 月に発生した新潟・福島豪雨時（以下、「7.29 水害」と記す）において、三条市が発令した避難情報には、“自宅等の 2 階以上に上がれる住民は、2 階以上に上がり避難する。その他の住民は避難所に避難する。”という行動指南情報が付帯された。この事例は、従来のように「ハザードマップ＝避難地図」や「避難勧告＝指定避難先へ避難しなければならない」という固定観念を打ち破り、水害対応は避難一辺倒ではなく、時と場合により種々の対応があることを明確に打ち出したこと、また災害時の住民対応実態を検証できることにおいて貴重な事例である。

そこで本稿では、7.29 水害時における三条市の対応から、平常時と災害時それぞれの行動指南情報が、住民対応を誘導する効果があったのか否かを、三条市民を対象としたアンケート調査結果から検証し、住民の適切な対応行動を誘導するための情報のあり方について考察する。

２．調査概要と検証方法

(1) 調査概要

本稿に関わる調査は、群馬大学と三条市が合同で実施した「平成 23 年 7 月の豪雨災害に関するアンケート調査」であり、7.29 水害時における被害の実態を明らかにするとともに、水害の進展過程における、三条市民の対応を検証するためのものである。調査概要を表-1 に示す。

(2) 検証方法

① 避難行動実態における危険行動の判別結果からみる検証の視点

平常時の行動指南情報として、ガイドブックに掲載された「行動指南型洪水ハザードマップ

（通称：逃げどきマップ）」[3]がある。このマップには、個々の住民の「居住地域」、「住居形式」、「浸水状況」に応じた、「自宅外避難」、「自宅待機」等の行動指針が示されている（図-1）。また、市内で浸水想定の対象となっている「信濃川」、「五十嵐川」、「仮谷田川」それぞれの氾濫を想定し、河川毎に作成されている。回答者の避難行動が危険行動であったか否かを検証するために、まず、逃げどきマップの行動指針を図-1 に示す 3 つに分類した。つぎに、回答者の属性から、3 河川全ての逃げどきマップのうち、1 河川でも「要避難」に該当する場合は「要避難世帯」に、3 河川とも「浸水なし」の場合は、「浸水なし世帯」に、それ以外は「自宅待機可世帯」と分類した。

回答者の避難行動実態を上記の分類別に集計した結果が図-2 である。これによると、逃げどきマップの行動指針とは異なる行動を選択した回答者も存在することが分かる。特に、「要避難世帯」において、「自宅にとどまった」との回答者については、仮に逃げどきマップで想定している規模の水害が発生した場合は、危険行動であった可能性があることが指摘できる。このような結果となった理由として、行動指南情報をそもそも取得していなかった可能性や行動指南情報そのものの副作用（メタメッセージ効果など [1]）が考えられるため、平常時と災害時の行動指南情報の取得状況の視点からその影響を検証する必要がある。なお、三条市の山間部に位置する下田地区の回答者については、逃げどきマップの対象外地域となっていることから、検証データから除外した。

表-1　調査概要

調査実施期間	平成 23 年 10 月 1 日～16 日
調査対象地域	三条市全域（全世帯）
配布方法	自治会の協力を得て、広報誌と併せて配布
回収方法	郵送回収
配布数 / 回収数	34,572 票／8,147 票（回収率 23.6%）

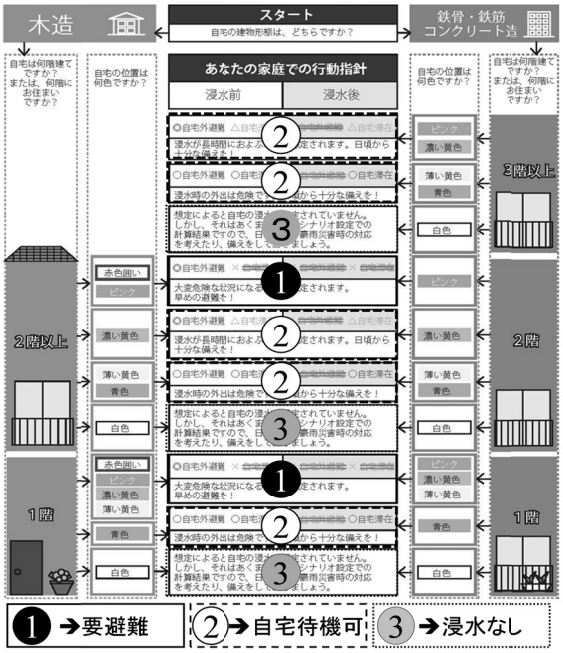

図-1　逃げどきマップ行動指針の分類

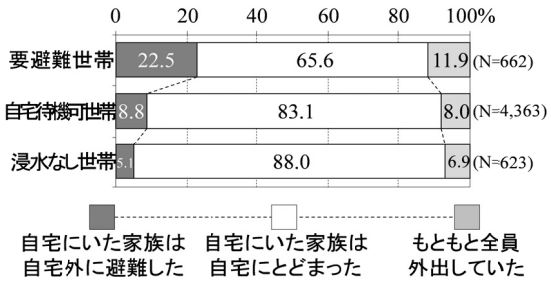

図-2　逃げどきマップ行動指針別の避難行動実態

表-2　行動指南情報の取得状況の分類

行動指南情報		回答者の分類
平常時	逃げどきマップの行動指針	○逃げどきマップ閲覧あり ×逃げどきマップ閲覧なし
災害時	三条市が発令した避難情報の付帯情報	○居住地域対象の避難情報を取得できた ×居住地域対象の避難情報を取得できなかった

② 平常時の行動指南情報（行動指南型ハザードマップ）の効果検証

平常時の行動指南情報を取得していたか否かについては、逃げどきマップの閲覧状況の設問から「逃げどきマップ閲覧あり（以下、「逃げどきマップ○」と記す）」と「逃げどきマップ閲

覧なし（以下、「逃げどきマップ×」と記す）」で回答者を分類した（表-2）。この分類で 7.29 水害時の避難行動実態を比較し、逃げどきマップが住民対応に与えた影響について検証する。

③ 災害時の行動指南情報（避難情報の付帯情報）の効果検証

7.29 水害時の行動指南情報としては、冒頭述べたとおり、三条市が避難情報の発令時に呼びかけた付帯情報があげられる。当時、三条市は、防災行政無線やマスコミ、ホームページ、メール配信など、様々な手段を用いた避難情報の伝達のほとんど全てにおいて付帯情報を呼びかけている。アンケート調査では、回答者の居住地域が避難情報の発令対象地域であったか否かを設問している。居住地域が避難情報の発令対象地域であったことを理解している回答者は、付帯情報も確認できている可能性が高いと考えられるため、「居住地域対象の避難情報を取得できた（以下、「避難情報○」と記す）」と「居住地域対象の避難情報を取得できなかった（以下、「避難情報×」と記す）」で回答者を分類した（表-2）。②と同様に、この分類で 7.29 水害時の避難行動実態を比較し、避難情報の付帯情報が住民対応に与えた影響について検証する。

３．水害避難に関する行動指南情報の住民対応誘導効果の検証

(1) 要避難世帯の対応行動にみる行動指南情報の影響

まず、危険行動を行った可能性のある要避難世帯について、行動指南情報の取得有無別に対応行動を集計した結果および有意差検定結果を図-3 と表-3 に示す。これによると、「逃げどきマップ○」の回答者は、「避難情報○」の場合に「自宅外避難」を選択する傾向があることが確認できた。一方、平常時の行動指南情報のみ（「逃げどきマップ○」のみ）の場合は、「自宅待機」を選択する傾向が見られたが、有意な差とは言えず、行動指南情報の副作用については確認できなかった。逆に、災害時の行動指南情報のみ（「避難情報○」のみ）の場合は「自宅外避難」を選択する傾向が見られたが、避難率の向上効果があるとまでは言えるものではなかった。

(2) 自宅待機判断理由にみる行動指南情報の影響

つぎに、「自宅待機」を選択した回答者に着目し、「要避難世帯」、「自宅待機可世帯」、「浸水なし世帯」それぞれについて、行動指南情報の取得有無別に自宅待機判断理由を集計した結果および有意差検定結果を図-4 と表-4 に示す。これによると、行動指南情報を何も取得していない場合（「避難情報×」＆「逃げどきマップ×」）に対して、何らかの行動指南情報を取得していた場合（「避難情報」「逃げどきマップ」どちらか一方でも「○」）において、「自宅であれば安全」と考え「自宅待機」したこと、そして「特に何か判断したわけではない」とする回答者は減る傾向にあることが確認できた。特に、行動指南情報を何も取得していない場合と全て取得した場合（「避難情報○」＆「逃げどきマップ○」）では、その傾向が強く示された。

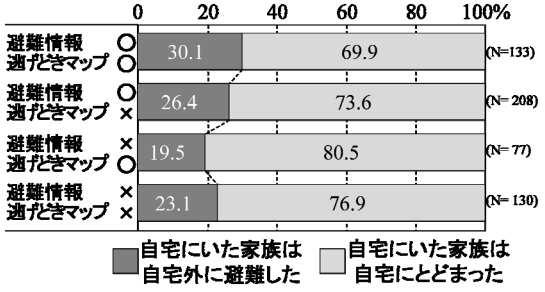

図-3　要避難世帯における行動指南情報取得有無のグループ別の対応行動

表-3　行動指南情報取得有無のグループ別一対比較によるカイ二乗検定結果

		避難情報 ○ 逃げどきマップ○	避難情報 ○ 逃げどきマップ×	避難情報 × 逃げどきマップ○	避難情報 × 逃げどきマップ×
要避難世帯	避難情報 ○ 逃げどきマップ○		-	-	-
	避難情報 ○ 逃げどきマップ×	0.271		-	-
	避難情報 × 逃げどきマップ○	*0.063	0.145		-
	避難情報 × 逃げどきマップ×	0.126	0.287	0.336	

***:p<0.01,**:0.01<P<0.05,*:0.05<P<0.10

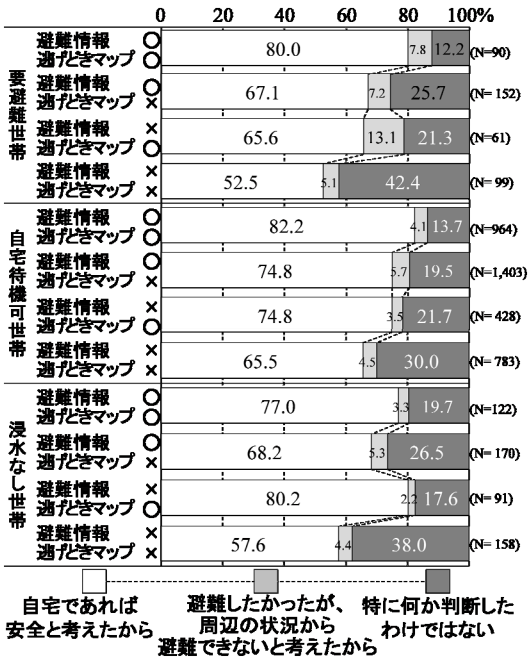

図-4　行動指南情報取得有無のグループ別の自宅待機判断理由

表-4　行動指南情報取得有無のグループ別一対比較によるカイ二乗検定結果

		避難情報 ○ 逃げどきマップ○	避難情報 ○ 逃げどきマップ×	避難情報 × 逃げどきマップ○	避難情報 × 逃げどきマップ×
要避難世帯	避難情報 ○ 逃げどきマップ○		−	−	−
	避難情報 ○ 逃げどきマップ×	0.044		−	−
	避難情報 × 逃げどきマップ○	0.139	***0.000		−
	避難情報 × 逃げどきマップ×	***0.000	**0.021	**0.011	
自宅待機可世帯	避難情報 ○ 逃げどきマップ○		−	−	−
	避難情報 ○ 逃げどきマップ×	***0.000		−	−
	避難情報 × 逃げどきマップ○	***0.001	0.142		−
	避難情報 × 逃げどきマップ×	***0.000	***0.000	***0.004	
浸水なし世帯	避難情報 ○ 逃げどきマップ○		−	−	−
	避難情報 ○ 逃げどきマップ×	0.246		−	−
	避難情報 × 逃げどきマップ○	0.817	0.104		−
	避難情報 × 逃げどきマップ×	***0.003	*0.083	***0.001	

***:p<0.01,**:0.01<P<0.05,*:0.05<P<0.10

4．考察

本稿の検証により、水害時に最も危険にさらされる可能性の高い「要避難世帯」については、平常時と災害時両方の行動指南情報を取得することにより「自宅外避難」が促進される効果が確認された。それぞれ単独の情報では効果が表れなかったことからすると、一連の行動指南情報の相乗効果によって、住民が「自宅外避難」を意思決定するための追加情報としての役割を果たしたと考えられる。しかし、「要避難世帯」全体の行動実態からするとその効果は限定的であった。そして、自宅待機判断理由による検証結果では、「要避難世帯」にも関わらず、自らの判断で「自宅待機」を選択していた。これらのことは、7.29 水害における洪水氾濫被害が結果的に最小限にとどまったたことも影響している可能性はあるが、被害がより甚大となる状況に水害が進展する可能性をイメージさせられなかったという点では、情報のあり方における今後の課題である。一方で、今回の事例のように、水害対応は避難一辺倒ではないことが明確に示された「行動指南情報」を得た住民は、得ていなかった住民と比較して、自らの判断で対応行動を選択していたという結果は、マップの想定にとらわれず、7.29 水害の進展過程を冷静かつ主体的に判断していた結果とも捉えることができる。このことは、「立退き避難」を前提としない水害時の対応行動の考え方を住民が理解する、あるいは住民が「自宅外避難」以外の選択肢を考えるうえで、「行動指南情報の提供」が一定の役割を果たすことを示唆している。

参考文献

1)金井昌信,島晃一,児玉真,片田敏孝:洪水避難に関する行動指南情報のメタ・メッセージ効果の検討,日本災害情報学会誌災害情報,No.9,pp.161-170,2011.3

2)片田敏孝,島晃一,及川康,細井教平:浸水特性に応じた住民の対応行動を誘導するハザードマップの開発,日本災害情報学会第 13 回研究発表大会予稿集,pp.7-12,2011.10

3) 片田敏孝,及川康,児玉真:行動指南型洪水ハザードマップの開発,土木学会論文集 D3（土木計画学）,67 巻,pp.528-541,2011.11

4)三条市:三条市豪雨災害対応ガイドブック,2011.4

5)中央防災会議「災害時の避難に関する専門調査会」:災害時の避難に関する専門調査会報告～誰もが自ら適切に避難するために～,2012.3