

ハザードマップの閲覧・保管状況に関する一考察

金井昌信¹・○蟻川景介²・片田敏孝³

¹群馬大学大学院理工学府

²群馬大学大学院理工学府 環境創生理工学教育プログラム

³群馬大学大学院教授 広域首都圏防災研究センター

1. はじめに

防災に関するソフト対策として、様々な災害を対象としたハザードマップ（以下、HM）が全国各地で作成・公表されている。ここでHMには3つの効果が期待されている（片田ら(2004)）。一つ目は、HMを閲覧することで災害や被害の発生に対する意識、住民の居住地域の危険性の認識などの向上を図る効果（災害意識効果）であり、二つ目は、災害の危険性を認識することで災害発生時に備えた平常時の行動を促す効果（被害軽減行動効果）である。そして、三つ目は、得られた情報をもとに災害発生時に迅速かつ確実な避難行動を促す効果（避難行動効果）である。

またHMに関する既往研究を概観すると、以下に3つに大別できる。一つ目は、HMの公表効果に関する研究（片田ら(1999)など）であり、二つ目は、HMの情報理解特性に関する研究（榎村(2012)）である。そして、三つ目は、上記2つの知見を踏まえた新たなHM開発に関する研究（片田ら(2011)）である。

ここで、HMに期待される効果およびHMに関する既往研究は、いずれも情報の受け手である住民にHMを閲覧してもらうことが前提になっているものといえる。しかし、既往研究で指摘されてきたように、HMの閲覧率は決して高いものではなく、また保管している割合も高くはない。にもかかわらず、「閲覧率が低いことが課題」であることを指摘しているだけで、その課題を解決するための提案や知見は十分とはいえない状況にある。

そこで本稿では、HM閲覧状況の改善策を検討するための基礎的知見として、HMの閲覧および保管に関する現状を把握することを目的とする。

2. 分析方法

既往研究では、特定の一地域を対象に、HMの閲覧・保管状況と個人属性との関係は指摘されてきた（例えば、防災意識が高い住民ほど、高齢者ほど、HMを閲覧している割合が高いなど）。これに対して本稿では、HMの閲覧・保管状況を把握するために、様々な地域で実施された調査結果を用いて、メタ分析を行うこと

とした。分析に用いた調査結果の概要を表-1に示す。

ここで、本稿では、HMの閲覧率・保管状況には、それを把握するための“調査”との間に、以下のような関係があるものとの仮説を立てた。

一つ目は、HM閲覧・保管状況を把握する調査の実施タイミングである。一度見聞きした情報であっても、それほど興味・関心のない情報の場合、時間の経過とともに忘却してしまうことが考えられる。そのため、HMの公表・配布から調査実施までの期間が長いほど、閲覧率・保管率は低下する可能性を考慮した。

二つ目は、HM閲覧・保管状況を把握するために実施した調査の回収率である。調査の回収率が高ければ、対象地域全体の状況を把握したことになるが、回収率が低い場合には、対象地域の一部の住民の状況だけを偏って把握してしまう可能性が危惧される。ここで、ある事象に関する調査に回答し、回収に協力してくれる住民は、そうでない住民よりも、対象となる事象に対して興味・関心が高いものと考えられる。そのため、回収率が低い調査の場合、防災に興味関心の高い住民からの回答に偏って回収されている可能性を考慮した。

以上を踏まえ、以下の分析では、公表・配布から調査実施までの期間（以下、期間）と調査の回収率に着目して、HMの閲覧・保管状況を把握する。

3. 分析結果

(1) HM閲覧状況

各調査において、「居住地域のハザードマップを見たことがある」という回答の割合（閲覧率）と期間の関係を図-1に示す。なお、図中にプロットした点は、回収率によって3段階に分類している。これより、期間が長くなるほど、閲覧率が低くなる傾向にあり、また回収率の高い調査結果ほど、閲覧率が低い傾向にあることが見て取れる。

ここで、HM閲覧率に期間と回収率が与える影響を明らかにするために、HM閲覧率を目的変数とした重回帰分析を行った。その結果を表-2に示す。重相関係数は0.854であり、分散分析の結果からも統計的に有意（0.1%水準）な結果が得られた。表-2[上]より、説

表-1 分析対象とした調査結果の概要

No.	市町村	HM配布日	期間	配布数	回収数	回収率	配布	回収
1	一岡市	平成18年03月	4ヵ月	3,800	1,498	39.4	郵送	郵送
2	桐生市	平成11年08月	8ヵ月	4,967	2,748	55.3	郵送	郵送
3	岐阜市	平成18年04月	3ヵ月	7,771	1,004	12.9	自治会	郵送
4	三条市	平成23年04月	8ヵ月	44,188	8,147	23.0	自治会	郵送
5	北川辺町	平成21年05月	21ヵ月	3,841	2,453	63.9	自治会	訪問
6	一宮市	平成16年10月	14ヵ月	3,000	1,728	57.6	郵送	郵送
7	桐生市	平成11年08月	12ヵ月	28,183	3,467	12.3	自治会	郵送
8	板倉町	平成21年07月	7ヵ月	4,424	4,068	91.9	自治会	訪問
9	古河市	平成21年03月	41ヵ月	28,949	18,385	63.5	自治会	自治会
10	埴町	平成21年03月	61ヵ月	8,380	4,803	57.3	自治会	自治会
11	坂東市	平成23年12月	8ヵ月	9,244	7,278	78.7	自治会	自治会
12	笠林市	平成22年04月	37ヵ月	27,576	18,103	65.7	自治会	自治会
13	明和町	平成21年04月	68ヵ月	3,920	3,042	77.6	自治会	自治会
14	千代田	平成20年03月	82ヵ月	3,551	2,708	76.3	自治会	自治会
15	新宮市	平成20年03月	8ヵ月	14888	1618	10.8	自治会	郵送

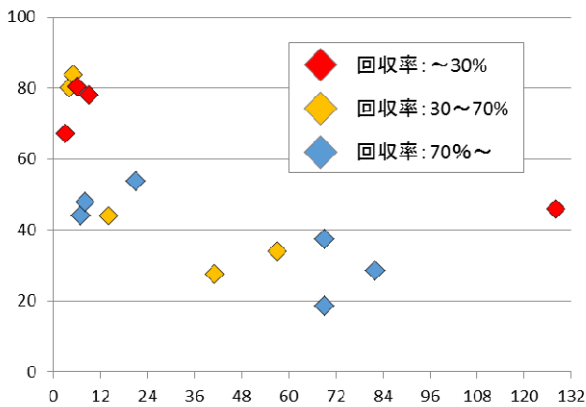


図-1 HM 閲覧率

明変数として用いた期間と回収率はともに有意な結果となっており、係数の符号から、期間が長いほど、回収率が高いほど、HM 閲覧率は低下する傾向にあることが確認された。また、標準化係数を比較すると、期間も回収率もHM 閲覧率にほぼ同等の影響を与えていることが見て取れる。

(2) HM 保管状況

一部の調査を除き、各調査では、HM を見たことがあると回答した住民に対して、HM の保管状況について問うている。その回答結果を図-2 に示す。図中の () 内は、期間と回収率である。これより、期間が長くなるほど、「家のどこかにある」「紛失してしまった」の割合が高くなるが見て取れる。このような保管状況では、災害発生時にHM を用いて地域の危険箇所や避難場所を確認することに限界があると考えられる。

ここで、HM 閲覧率と同様に、図-2 の「すぐにわかる場所に保管」している割合を目的変数とし、期間と回収率を説明変数とした重回帰分析を行った。その結果、重相関係数は 0.901 であり、分散分析に結果からも統計的に有意 (0.1%水準) な結果が得られた。表-2[下]より、説明変数として用いた期間と回収率はともに有意な結果となっており、係数の符号から、期間が長いほど、回収率が高いほど、HM の保管状況は悪くなる傾向にあることが確認された。また、標準化係

表-2 重回帰分析の結果

目的変数		係数	標準化係数	t値	有意確率
閲覧率	切片	88.802		11.410	0.000
	期間	-0.347	-0.612	-4.072	0.002
	回収率	-0.452	-0.580	-3.860	0.002
保管状況	切片	77.240		13.170	0.000
	期間	-0.228	-0.467	-3.560	0.004
	回収率	-0.501	-0.765	-5.838	0.000

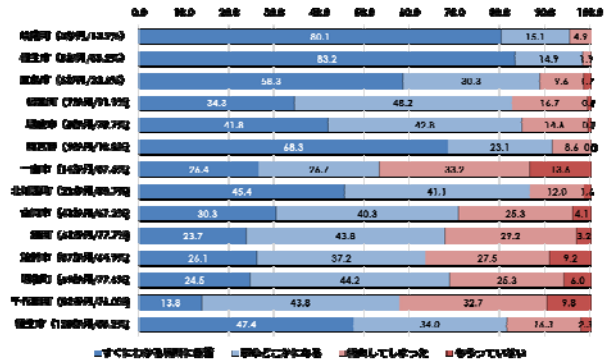


図-2 HM 保管状況

数を比較すると、期間よりも回収率の方がHM 保管状況に与える影響は大きいことが見て取れる。

4. おわりに

本稿では、HM の閲覧・保管状況について、既存の調査結果を用いたメタ分析を行った。その結果、HM 閲覧・保管状況を確認する調査の実施時期および回収率とそれらによって把握されたHM 閲覧・保管状況との関連を明らかにした。表-2 の重回帰分析の結果を踏まえると、例えば、HM の公表1ヶ月後の閲覧率は約43% (期間=1ヶ月、回収率=100%) となり、閲覧した住民のうち、1年後のHM 保管率は、約24% (期間=12ヶ月、回収率=100%) となった。今後は、地域の災害経験や高齢化率などを考慮して、さらにHM 閲覧・保管状況を精緻に把握するとともに、この結果を踏まえ、HM の閲覧率を高める方法を検討したい。

参考文献

榎村康史 (2012), 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, 土木学集 D3, Vol. 68, No.5, pp.103-110.
 片田敏孝・及川康・杉山宗意 (1999), パネル調査による洪水ハザードマップの公表効果の計測, 河川技術に関する論文集, 第5巻, pp.225-230.
 片田敏孝・児玉真・佐伯博人 (2004), 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, 水工学論文集, 第48巻, pp.433-438.
 片田敏孝・及川康・渡邊寛 (2011), 洪水リスク統括マップ(気づきマップ)の提案とその作成手法に関する研究, 土木学会論文集 F5 (土木技術者実践), Vol.67, No.2, pp.130-141.