

# 全国の市町村が作成した地震ハザードマップに関するアンケート調査 —地震ハザードマップのわかりやすさに関する基礎的検討— Questionnaire Survey on Seismic Hazard Map Created by Local Governments -A Fundamental Study on Requirements for Easy-to-Understand Seismic Hazard Map-

藤本一雄<sup>1</sup>, ○能登貴仁<sup>1</sup>, 橋本賢吾<sup>2</sup>  
Kazuo FUJIMOTO<sup>1</sup>, Takahito NOTO<sup>1</sup>, and Kengo HASHIMOTO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 千葉科学大学危機管理学部危機管理システム学科

Department of Risk and Crisis Management System, Chiba Institute of Science

<sup>2</sup> 東京めいらく株式会社

Tokyo Meiraku Co.,Ltd.

In order to create an easy-to-understand seismic hazard map for citizens, we conducted a questionnaire survey on seismic hazard map to 1799 local governments throughout Japan. We asked what kind of consideration was made to citizens, including elderly, disabled, and foreigner, in the process of creating a seismic hazard map. Based on the answers from 1234 local governments, we found that the understandability of seismic hazard map may be divided into three categories, such as “understandability of printing”, “understandability of map”, and “understandability of risk and disaster-prevention information”.

**Keywords** : seismic hazard map, easy-to-understand, questionnaire survey, local government

## 1. はじめに

地域の防災力向上を促進する上で、住民の意識啓発の重要なツールとしてハザードマップが挙げられる。現在、全国の市区町村ではハザードマップを作成・配布を行っている。これらのハザードマップは、内閣府の「地震防災マップ作製技術資料」に基づいて作成されているものが多い。しかし、この技術資料では、予測された震度・被害の情報をどのようにして住民にわかりやすく伝達（リスク認知）するか、また、リスク認知から防災行動へといかに結びつけるかについては言及されていない。また、ハザードマップは、リスク情報の表示や公表の方法によって住民に誤解を与える可能性があることや、配布されて時間が経過すると紛失してしまう住民、さらには地域でハザードマップが公表されていることすら認知していない住民が少なからず存在するなど、自治体が期待するようなハザードマップによる防災意識の啓発効果は十分に得られていない状況にあるとの指摘もある<sup>1)</sup>。

洪水ハザードマップの「わかりやすさ」について、廣木・他(2004)は、流速や浸水深などに代表される「物理的意味のわかりやすさ」と、ハザードマップに掲載する色使いや構成などの「配布物としてのわかりやすさ」の二通りの意味があると述べている<sup>2)</sup>。また、火山ハザードマップの「わかりやすさ」に関して、中村・廣井(2004)は、避難場所の位置、地図上の目印、地図の複雑さ(複雑でないこと)、噴火時の取るべき行動、火山情報の説明などが関係していると報告している<sup>3)</sup>。しかし、地震ハザードマップに関しては、防災意識啓発を目的とした作成手法に関する研究<sup>4)</sup>はあるものの、わかりやすさの観点での評価は十分にはなされていない。また、ハザードマップの内容や表現方法については、まだまだ研究段階であるとの指摘もある<sup>5)</sup>。

そこで、本研究では、一般市民の防災行動促進を目的としたわかりやすい地震ハザードマップを作成するための基礎資料を得ることを目的として、全国の約 1800 市区町村を対象として、地震ハザードマップに関するアンケート調査を実施し、地震ハザードマップの「わかりやすさ」に関して基礎的な検討を行ったので報告する。

## 2. 調査方法

全国の全市区町村(1799 自治体)を対象としてアンケート調査を実施した。調査項目は、ハザードマップの作成状況、作成主体、範囲・サイズ、公開時期、周知方法、作成期間・更新頻度、作成費用、利活用方法、災害時要援護者・一般利用者への配慮である。アンケート用紙を2009年7月(関東地方)と10月(他地方)に各自治体の防災・危機管理担当部署へ郵送し、最終的に1234自治体からの回答を得た(回収率68.5%)。あわせて、地震ハザードマップの提供も依頼したところ、192自治体のマップを収集することができた。

## 3. アンケート調査結果

### (1) 作成・公開・活用等の状況

#### a) 作成状況

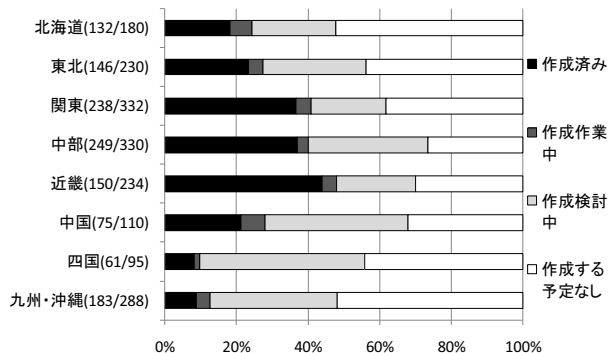
ハザードマップを「作成済み」が340自治体(28%)であり、「作成作業中」の51自治体(4%)を含めても、残りの7割の自治体はハザードマップを未整備の状況にある(図1)。関東、中部、近畿での整備率が高い。一方で、四国、九州・沖縄の整備率が低いことがわかる。

また、「現時点で作成する予定はない」と回答した481自治体に理由を尋ねたところ、「財源が不足しているから」(210自治体)、「その他事業が優先されているから」(170自治体)、「人材が不足」(164自治体)、「周

辺で大地震が起きる可能性が低いから」(77自治体)などの理由が多かった(図2).

### b) 作成主体

「市町村単独」(303自治体)が9割を占めており, 他には「都道府県と共同」(19自治体), 「国の機関と共同」(5自治体), 「その他」(17自治体)があった(図3). 「その他」の回答の中では, 県が作成したデータに基づいてハザードマップを作成(12自治体)が多くを占めていた.



※括弧内の数値のうち, 分子はアンケートに回答した自治体数, 分母は全自治体数

図1 地方ごとの地震ハザードマップの作成状況

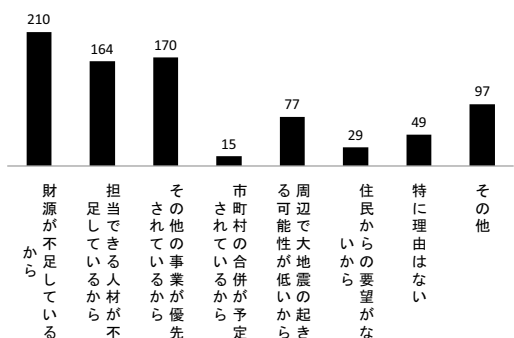


図2 ハザードマップを作成していない理由

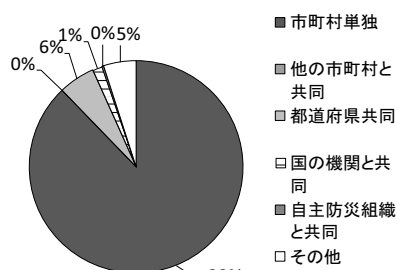


図3 ハザードマップの作成主体(N=345)

### c) 範囲・サイズ

範囲としては, 「市町村全域で1枚」(257自治体)が最も多く, 次いで「市町村全域を複数に分割して作成」(69自治体)となっている(図4). サイズは, 「A1以上A0未満」が141自治体, 「A2以上A1未満」が51自治体, 「A3以上A2未満」が40自治体, 「A0以上」が22自治体の順であった. 「その他」の回答としては, 「サイズを変えて2種類作成」(11自治体), 「冊子形式」(19自治体)などが挙げられた(図5).

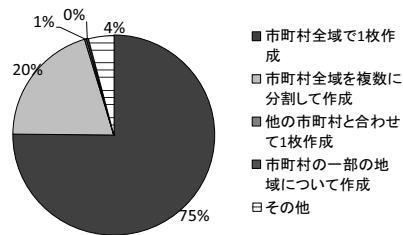


図4 ハザードマップの範囲(N=342)

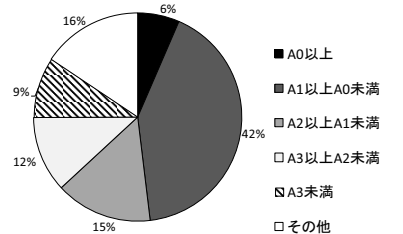


図5 ハザードマップのサイズ(N=339)

### d) 公開時期

ハザードマップの公開時期は, 「平成20年以降」が最も多く223自治体であり, 「平成17~19年」の87自治体がこれに続き, 過去数年以内に作成がほとんどであるが, 「平成7年以前」も5自治体あった(図6).

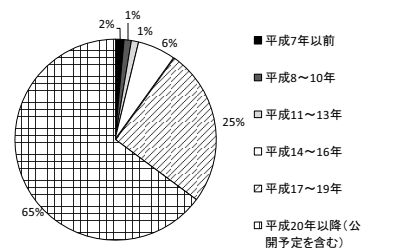


図6 ハザードマップの公開時期(N=344)

### e) ハザードマップの公開・配布方法

ハザードマップの公開・配布方法として「印刷物を配布」(275自治体)と「市町村のホームページに掲載」(253自治体)が多く, 他には「公共施設等の掲示板での掲示」(55自治体), 「広報誌に掲載」(31自治体), 「説明会等のイベントの際に配布」(49自治体)があった(図7). その他として, 「公共施設等にて窓口配布」が7自治体, 「公共施設等での窓口閲覧」(4自治体)などが挙げられた. また, 全戸に配布ではなく公共施設等に手窓口配布という自治体もあり, ハザードマップの作成は行われているが, ハザードマップが各家庭に必ずしも配布されている訳ではないことが分かった.

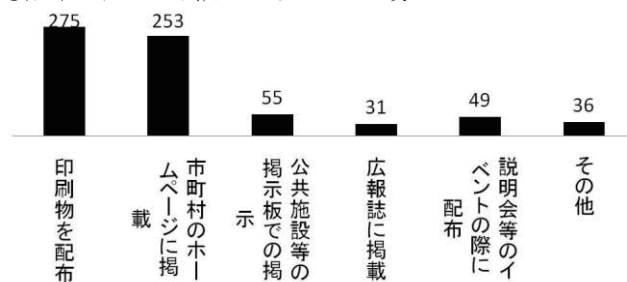


図7 ハザードマップの公開・配布方法

f) 周知方法

「e) ハザードマップの公開・配布方法」の設問で「市町村のホームページに掲載」と回答した自治体に、マップを公開する媒体を尋ねたところ、「PDF」(208自治体)、「画像ファイル」(27自治体)、「WebGIS」(15自治体)の順であった(図8)。

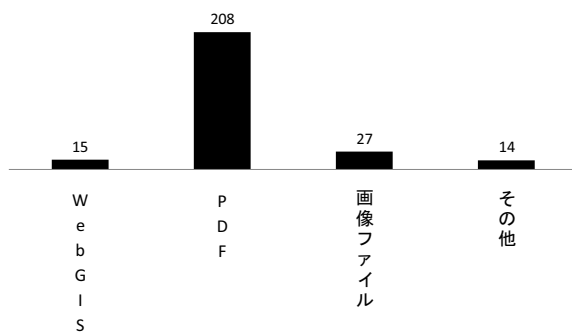


図8 ハザードマップの周知方法

g) 作成期間・更新頻度

作成期間は、「1年未満」(260自治体)と「1年以上2年未満」(62自治体)で97%を占めている(図9)。更新頻度は、「5年以上」(212自治体)が86%を占めているが、これには「未定」または「更新する予定はない」との回答も含まれている(図10)。このように、更新頻度が低いことから、地震ハザードマップが一度作成されるとなかなか更新・改訂されない状況にあることがわかる。

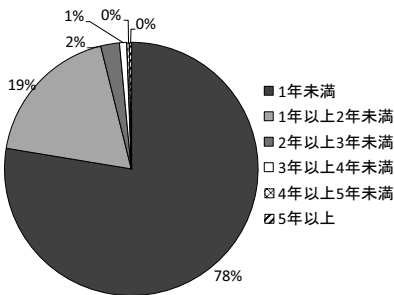


図9 ハザードマップの作成期間(N=335)

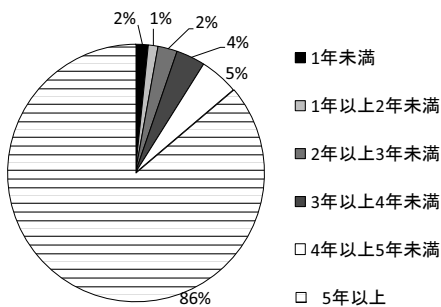


図10 ハザードマップの更新頻度(N=246)

h) 作成費用

「200万円以上400万円未満」(13自治体)が最も多く、次いで「1000万円以上」(11自治体)、「200万円未満」(7自治体)、「800万円以上1000万円未満」(5自治体)の順であり、「400万円以上600万円未満」と「600万円以上800万円未満」は4自治体あった(図11)。

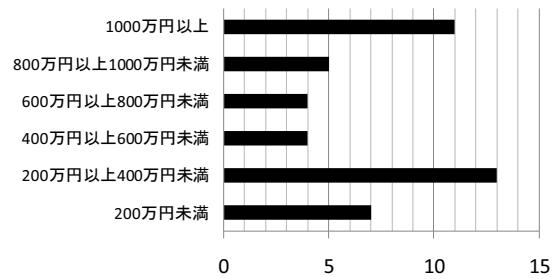


図11 ハザードマップの作成費用

i) 利活用法

ハザードマップを活用・連携した活動をしているかを尋ねたところ、「特にしていない」(183自治体)が最も多かった(図12)。このことから、仮に配布されたハザードマップがわかりにくいものであった場合、住民がハザードマップを見ても、危険性を認識することが難しく、結果的に防災行動につながっていない可能性も考えられる。これに次ぐ回答としては、「ハザードマップと連携した避難場所案内板等の設置」(34自治体)、「ハザードマップを活用した図上訓練の実施」(33自治体)、「ハザードマップを活用したタウンウォッチングの実施」(7自治体)の順であった。また、その他として「出前講座に使用」(20自治体)が挙げられた。

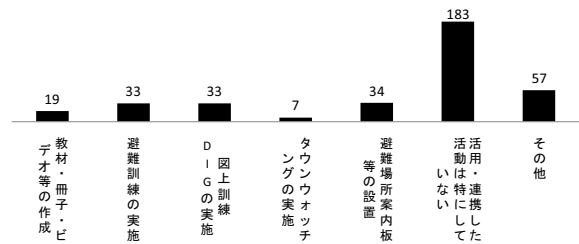


図12 ハザードマップの利活用法(N=366)

(2) 一般利用者・災害時要援護者への配慮・工夫

a) 災害時要援護者への配慮・工夫

災害時要援護者(高齢者、障害者、外国人)がハザードマップを利用する際に困ったり不便を感じたりしないようにマップを作成する際に配慮・工夫をしているかを尋ねた(図13)。その結果、「あまり配慮しなかった」(202自治体)と「全然配慮しなかった」(30自治体)との回答が7割を占めており、地震ハザードマップを災害時要援護者が利用する上での配慮は十分にはなされていないことがわかった。

次に、災害時要援護者に対する具体的な配慮・工夫を尋ねた結果を表1上段に示す。高齢者に対する配慮については、73自治体から回答が得られ、「文字を大きくした」との回答が最も多く(50自治体)、その他に「記号を大きくした」(18自治体)、「図や絵の工夫をした」、「色使いの工夫をした」などの回答があった。障害者に対する配慮に関しては、39自治体から回答が得られ、「色使いの工夫」(16自治体)、「色覚障害者に配慮」(8自治体)が共に多かった。外国人に対する配慮については、42自治体から回答が得られ、最も多かったのは、「外国語で表記」(22自治体)、次いで、「外国版を作成」(12自治体)、「外国語で凡例を表記」(11自治体)などがあった。

b) 一般利用者への配慮・工夫

一般利用者への配慮についても尋ねたところ、183 自治体から回答が得られた(表 1 下段)。「地震現象・被害等に関する解説の記載」(48 自治体)が最も多く、次いで「専門用語の説明の記載」(35 自治体)、「家庭・地域の地震対策・心得等の解説の記載」(30 自治体)「わかりやすい表現を使用」(14 自治体)が挙げられた。その他に、「マップを大きくするために、地区ごとにまとめて、数枚に分けた」、「マップの大きさを各家庭の壁に掲示できるよう A1 サイズとし、記載内容は見やすさ、分かりやすさに努めた」などが挙げられた。

c) わかりやすい地震ハザードマップに必要な要件

わかりやすい地震ハザードマップに必要な要件として一般利用者・災害時要援護者に対する配慮・工夫の回答結果(表 1)を概観すると、地震ハザードマップのわかりやすさは、「印刷物のわかりやすさ」、「地図のわかりやすさ」、「危険度・防災情報のわかりやすさ」の3つに大別される。そこで、表 1 において、「印刷物のわかりやすさ」に関する回答を●印で、「地図のわかりやすさ」に関する回答を▲印で、「危険度・防災情報のわかりやすさ」に関する回答を■でそれぞれ示す。

これを踏まえて表 1 を見直すと、災害時要援護者に対する配慮・工夫は、「危険度・防災情報のわかりやすさ(■印)」よりも「印刷物のわかりやすさ(●印)」や「地図のわかりやすさ(▲印)」が重要視される傾向にあることがわかる。これに対して、一般利用者に対する配慮・工夫については、「印刷物のわかりやすさ」や「地図のわかりやすさ」に比べて、「危険度・防災情報のわかりやすさ」が多かった。さらに、「危険度・防災情報のわかりやすさ」の各回答を見ると、「地震現象・被害等に関する解説」や「専門用語の説明」との回答が多く得られている一方で、防災行動につながる期待される「家庭・地域の地震対策・心得等の解説」や「耐震改修等に関する情報」に関する回答が少ないことがわかった。このことから、危険性の認知はできても、防災行動にはつながらないことが示唆できる。

4. まとめ

本研究では、市民の防災行動促進を目的としたわかりやすい地震ハザードマップを作成するための基礎資料を得ることを目的として、全国の約 1800 市区町村を対象として、地震ハザードマップに関するアンケート調査を実施した。その結果、一般利用者・災害時要援護者への配慮・工夫について得られた回答を踏まえると、地震ハザードマップのわかりやすさは、「印刷物のわかりやすさ」、「地図のわかりやすさ」、「危険度・防災情報のわかりやすさ」の3つの項目に大別することができた。これを踏まえると、一般利用者に対する配慮・工夫は、「印刷物のわかりやすさ」や「地図のわかりやすさ」よりも、「危険度・防災情報のわかりやすさ」が多く、その内容としては、「地震現象・被害等に関する解説」や「専門用語の説明」の回答が多い一方で、防災行動促進につながる「家庭・地域の地震対策・心得等の解説」や「耐震改修等に関する情報」に関する回答が少ないことがわかった。

今後は、わかりやすい地震ハザードマップが備えるべき要件を明らかにし、防災行動促進につながる具体的な配慮・工夫の方法について検討していく予定である。

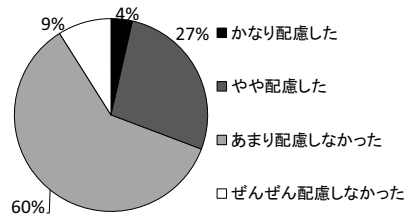


図 13 災害時要援護者への配慮 (N=335)

表 1 災害時要援護者・一般利用者への配慮・工夫

高齢者に対する配慮・工夫	
●文字を大きくした(50)	
●記号を大きくした(18)	
●図や絵の工夫(14)	
●色使いの工夫(10)	
▲福祉避難所を記載、避難所を大きく目立つ色を使用(4)	
▲自宅が確認しやすくなるための公共施設・幹線道路等の記載(1)	
■凡例の色分けを明確にした(1)	
■地震による揺れやすさと防災マップを同じ図に記載(1)	
障害者に対する配慮・工夫	
●図や絵を取り入れた(2)	
●色使いの工夫(16)	
●冊子形式(1)	
▲避難所を記載(2)	
▲緊急医療機関の場所を記号で記載(1)	
■凡例の塗り分け(1)	
外国人に対する配慮・工夫	
●漢字にルビ(2)	
●外国語で表記(22)	
●外国語版を作成(12)	
▲地図記号の名所に外国語を表記(3)	
▲外国語で凡例を表記(11)	
▲避難場所等を外国語で表記(3)	

一般利用者に対する配慮・工夫	
●文字サイズを大きくした(1)	
●イラストを使用した(2)	
●色使いの工夫(11)	
●わかりやすい表現を使用した(14)	
●用語を控えた(6)	
●ハザードマップの形態の工夫(7) サイズを変更及び、冊子形式	
▲図の工夫(20)	
▲避難所の記載(16)	
▲縮尺の工夫(2)	
▲地域ごとに分けて作成した(5)	
■災害学習情報等の記載(2) 災害時の緊急情報・情報連絡手段などを記載	
■家庭・地域の地震対策・心得等の解説の記載(30)	
■耐震改修等に関する情報の記載(6)	
■地震現象・被害等に関する解説の記載(48)	
■専門用語の説明の記載(35)	

※カッコ内の数値は回答件数

- : 印刷物のわかりやすさ
- ▲ : 地図のわかりやすさ
- : 危険度・防災情報のわかりやすさ

謝辞

全国都道府県の市区町村の関係各位にはアンケート調査への回答やハザードマップの提供にご協力いただいた。記して謝意を表す次第である。

参考文献

- 1) 片田敏孝・木村秀治・児玉真：災害リスクコミュニケーションのための洪水ハザードマップの在り方に関する研究，土木学会論文集 D，pp.498-508，2007。
- 2) 廣木謙三・佐々木淑充・水草浩一：住民にわかりやすいハザードマップ作成手法に関する研究，国土技術政策総合研究所年報(2004年3月号)，2004。
- 3) 中村功・廣井脩：ハザードマップを解剖する，月刊地球/号外，第48巻，pp.186-192，2004。
- 4) 石澤栄里・翠川三郎：防災意識啓発を目的とした地震防災マップの作成手法に関する研究，日本建築学会大会学術講演梗概集，pp.261-262，2002年。
- 5) 小山真人：富士山噴火とハザードマップー宝永噴火の16日間，古今書院，p.151，2009。