

「わかる・伝わる」ハザードマップのあり方について～骨子（案）～ハザードマップのユニバーサルデザインに関する検討会報告～を受けて

伊藤久雄（NPO法人まちぼっと理事）

国土交通省が2021年の6、7月に行った調査によると、障がい者に対応した水害ハザードマップを「作成済み」の自治体は16都道府県の41市区町村にとどまる。これは、調査に応じた1591自治体の2.6%にしかない（読売新聞オンライン（2022/05/14参照））

こうした現状を踏まえて設置された「ハザードマップのユニバーサルデザインに関する検討会（令和3年12月23日に第1回を開催）は、その設置目的を次のように述べている。

『あらゆる主体が避難行動に必要なハザードマップ情報を活用できることを目指した、「わかる」ハザードマップのあり方や、あらゆる主体がハザードマップにアクセスすることができる「伝わる」ハザードマップについて検討するため、本検討会を設置する』。

本稿では、この「わかる・伝わる」ハザードマップのあり方について～骨子（案）の概要を報告するとともに、民間団体である「みんぼうネットワーク」がホームページで公開している「障がい者に対応したハザードマップ」（1）（2）から、事例を中心に「みんぼうネットワーク」が考える課題などを紹介したいと思う。

1. ハザードマップのユニバーサルデザインに関する検討会報告の概要

検討会報告である「わかる・伝わる」ハザードマップのあり方について～骨子（案）については、3ページにまとめられているので全文をぜひ読んで頂きたいが、ここではその構成を中心に報告する。

- 「わかる・伝わる」ハザードマップの目的（はじめに）
 - ・ハザードマップの定義と期待すること。
 - ・ハザードマップを活用にあたっての一定のハードル。（視覚障害に対応していない）
 - ・これらの課題を踏まえ、「わかる・伝わる」ハザードマップのあり方について検討会を開催。
 - ・避難行動の判断等につながりづらい方や地図情報にアクセスがしづらい障害のある方に主眼を置く。
- 「わかる・伝わる」ハザードマップのあり方について（第1章）
 - ・ハザードマップは、障害のある方達にも等しく提供されることを基本。
 - ・印刷物やICTを活用した情報提供は、全ての障害のある人達がアクセスできることが必要。

- ・一つに形に縛られず、複数の種類で情報を示すことが必要。
 - ・障害のある方と周囲の人達とをつなげる工夫が重要。
 - ・誰ひとり取り残さない避難に係る課題については、ハザードマップだけでは全て解決できない。
- あらゆる主体のアクセシビリティを高めるために（第2章）
- ◆ ハザードマップのユニバーサルデザインについて
 - ・水害ハザードマップは「地図面」と「情報・学習編」の2つで構成。
 - ・ハザードマップはシンプルでわかりやすく、情報は絞り込みが必要。
 - ・避難行動の判断として特に理解されるべき3つの軸。
 - ① 「屋内安全確保」等の可否判断
 - ② 「立退き避難先」「避難経路」の選択
 - ③ 避難行動開始タイミングの決定
 - ・【印刷物】【ICT】【代替手段（点字・点図・音声案内）】の媒体毎に提供できる情報内容を整理し、現在、今後の推奨事項、将来の目標の3段階で提示
 - ◆ WEB アクセシビリティについて
 - ・アクセシビリティについて。
 - ・あらゆる主体が水防災を理解できる場や水害を疑似体験・体感できる事例を紹介。
 - ・ハザードマップの情報は、命に関わる内容であり、ウェブアクセシビリティ対応は重要。
 - ・障害の種類や年齢、個々人の属性に合わせて情報をカスタマイズできることが重要。
 - ・あらゆる主体がウェブサイトの情報をより理解できるよう工夫している事例を紹介。
 - ◆ 標準化の流れについて
 - ・参考となる基準やガイドライン。
 - 【ウェブアクセシビリティ方針策定ガイドライン】
 - 【JIS X 8341-3:2016 対応発注ガイドライン】
 - 【JIS X 8341-3:2016 試験実施ガイドライン】
 - ◆ 障害者情報アクセシビリティ・コミュニケーション施策推進法について
- ハザードマップの理解を深めるために（第3章）
- ・「地図面」の記載内容をより理解するためには、「情報・学習編」の理解が必要。
 - ・「地図面」・「情報・学習編」の記載内容を基に、以下の構成案を提示。また、それぞれの事例を紹介。
 - ① 水害発生メカニズムと怖さを知る
 - ② 地域の水害リスクを知る
 - ③ ハザードを確認する

- ④ 建物の安全性を確認する
 - ⑤ 安全確保行動を知る
 - ⑥ 情報を取得し行動へ繋げる
- ・上記構成を念頭に、必要最低限伝える情報内容の文案を例示。

○ 視覚障害者にもアクセスしやすい情報発信方法（第4章）

◆ 具体化の対応方針について

- ・ 個々人の属性に合わせて情報をカスタマイズできることを目指す。
- ・ 【印刷物】【ICT】【代替手段（点字・点図・音声案内）】のハザードマップをシームレスに導くなどの工夫が必要。
- ・ 音声への対応の留意点
- ・ リスクコミュニケーションを高めるための触地図の留意点
- ・ 命を守るための最低限の情報提供についての留意点

◆ 事例紹介

- ・ 情報・学習編コンテンツ
- ・ 重ねるハザードマップ
- ・ 触地図
- ・ 3D マップ
- ・ チャットボット

○ 今後の展開について（おわりに）

- ・ 自治体が参考となるような事例整備を今後継続。
- ・ 各自治体のハザードマップ掲載サイトのウェブアクセシビリティ対応も重要。
- ・ ユーザー自ら加工することが可能な白地図や3次元データ等を提供。
- ・ 視覚障害者には、点字図書館での展開や、サピエ図書館や国立国会図書館等の視覚障害者の情報が集まる場所へ情報を集約していくことも重要。
- ・ 情報の発信者側の努力だけでは難しく、情報の受け手側の環境の醸成が大切。
- ・ 環境の醸成には「共助」や「地域の力」が不可欠。

2. 障がい者に対応したハザードマップ（みんぼうネットワーク）

（国土交通省は「障害者」、みんぼうネットワークは「障がい者」と表記。本稿では、そのまま表記する）

みんぼうネットワークは、自然災害に関する科学的知識やハザードマップなど専門的な災害情報をよりわかりやすく伝えることで、あらゆる事前防災行動を促し、自然災害から全ての人の命と財産を守ることを目的とした法人である。

そのみんなぼうネットワークがHPで公開している「障がい者に対応したハザードマップ(1)」ではまず、障がい者に対応したハザードマップの伝達手法を整理している。

障がい者に対応したハザードマップの伝達手法

ハザードマップの伝達手法	対象となる方
点字	視覚障がい者 など
音声	視覚障がい者 など
音声(デージー)	視覚障がい者 など
音声(Uni-Voice)	視覚障がい者 など
点図	視覚障がい者 など
立体地図	全ての方
触地図	視覚障がい者 など
手話	聴覚障がい者 など
やさしい日本語	聴覚障がい者・知的障がい者・高齢者・子供・外国人 など

そのうえで(1)および(2)において、順次その事例を掲載している。点字からやさしい日本語まで以下紹介する。

○ 点字によるハザードマップの事例ーハザードマップの内容を点字で表記したもの

◆ 新潟県長岡市ー視覚障害者向け洪水ハザードマップ

点字、一般CD、デージーCDの3種類のハザードマップを作成している。

※デージーCDとは、聞きたい箇所を選択して聞くことができるCDで、再生には専用機器またはMP3対応の機器が必要。

視覚障害者向け洪水ハザードマップは、以下の場所で配布しています。

【配布場所】

- ・アオーレ長岡福祉窓口
- ・各支所
- ・長岡市社会福祉センター「トモシア」

○ 音声によるハザードマップの事例ーハザードマップの内容をCDなどに録音したもの

◆ 京都府福知山市

地区ごとの浸水の深さなどを録音した音声を、市のホームページで公開している。

【音声版】 福知山市総合防災ハザードマップの音声版を公開。この音声版は、「福知山市朗読ボランティアサークル」の方々の協力により作成。

この音声版は、学習面と地図面がある。

◆ 新潟県長岡市

点字の欄に記述

◆ 広島県「呉市視覚障害者協会」

「呉市視覚障害者協会」では、朗読ボランティアが土砂災害ハザードマップの内容を音声デージー形式で CD に収録。朗読ボランティアは、視覚障害者協会の会員、1人1人の自宅の危険性がわかるよう、住んでいる地域の様子、自宅が危険かどうか、近くの避難所などについて録音した CD を、会員の自宅に郵送した。また、協会主催の勉強会では、視覚障がい者にボランティアがマンツーマンで付き、視覚障がい者らが自宅近くの避難所の場所や自宅が土砂災害警戒区域に入っているかを確かめた。

◆ 東京都葛飾区

葛飾区水害ハザードマップ【解説編】では、葛飾区を西部、南部、東部の3つの地区に分け、ハザードマップの降雨条件、各地区の浸水リスク、避難行動などがわかるよう、Uni-Voice の音声コードが記載されている。Uni-Voice とはスマートフォン専用アプリで、音声コードを読み取ることで、情報を音声にすることができる。

○ 点図によるハザードマップの事例

◆ 長野県長野市に住む全盲の方

2019年10月の台風19号による豪雨を経験した、長野市に住む全盲の池田純さんは、点図のハードマップを作製した。浸水深、避難経路、主要道路などが、凸点と点字によって表現されている。



引用:長野高専 藤澤教授提供資料

点図のハザードマップ 国土交通省の資料による

- 立体地図によるハザードマップの事例－地形の立体模型を作り、それにハザードエリアなどを表現したハザードマップ

- ◆ 名古屋工業大学

名古屋工業大学は、国土地理院が公開する基盤地図情報を引用し、ABS樹脂を用いて精密工作機械で作製した地形の立体模型に、塩化ビニールで作製した避難路となる道路網を被せ、標高別に色分けをした。縮尺は6000分の1で、標高は5倍に強調している。視覚障がい者だけでなく晴眼者にとっても、直感的に水害時の危険区域を認識することができる。

- 触地図によるハザードマップの事例－触地図とは、道路、鉄道、河川などを浮き上がらせ、点字が組み込まれた地図

- ◆ 三重県志摩市・NPO法人「日本災害救援ボランティアネットワーク」

志摩市は、平成25年3月に、津波ハザードマップを作成し、これに対応した視覚障がい者向けの津波浸水予測図(「さわるハザードマップ」)をNPO法人「日本災害救援ボランティアネットワーク」監事の萩野茂樹さんの協力を得て試作した。

市は平成25年6月10日、外出の付き添いや音訳のボランティアなどを行っている人を対象に講習会を開催し、「さわるハザードマップ」を作製した。この日作製された「さわるハザードマップ」は、市役所各支所や市社会福祉協議会に設置し、見に来た人に触ってもらったり、障がいがある人の自宅を訪問するボランティアに持参してもらい活用された。

「さわるハザードマップ」は、ハザードマップに、引いた線が盛り上がるペンなどを使い、手で触って海岸線や浸水区域を判読できるようになっていて、避難所などは消しゴムを使うなどして立体的に表現している。身近なところで手に入る材料で作製されていて、簡単に作れるようになっている。

- ◆ 兵庫県西宮市・NPO法人「日本災害救援ボランティアネットワーク」

NPO法人「日本災害救援ボランティアネットワーク」監事の萩野茂樹さんは、志摩市で作製した「さわるハザードマップ」と同様の手法で、視覚障がい者向けの津波浸水予測図(「さわるハザードマップ」)を作成し、2019年、兵庫県の西宮市、尼崎市、芦屋市に贈呈した。

西宮市は、西宮市、尼崎市、芦屋市の視覚障がい当事者と介助者を対象に、「さわるハザードマップ」を使ったワークショップを開き、視覚障がい者が、介助者のサポートを受け、自宅周辺の状況を手で確かめた。「さわるハザードマップ」への関心は高く、岡山や高知から問い合わせがあり、サンプルを送った。

- ◆ 長野工業高等専門学校

前述したように、長野市に住む全盲の池田純さんは、点図のハザードマップを作製したが、点で示すことができる情報量には限界があるため、長野工業高等専門学校の藤沢

教授に、触っただけで直感的にわかるハザードマップを作製できないかと、相談した。

そこで、藤沢教授は厚さ 5mm の透明の亚克力板二枚を使ったハザードマップを考案した。一枚に道路や建物、避難所などの場所を凹凸で示し、もう一枚に浸水リスクに応じて凹凸に濃淡をつけることで情報量が集中しないようにした。

また、藤沢教授は 2022 年 1 月、全国のハザードマップのデータを読み取り、自動で亚克力板に凹凸をつけられるソフトウェアも開発した。今後、改良し、2022 年度内を目標に全国の視覚障がい者やボランティア団体に公開したいとしている。

- 手話によるハザードマップの事例－聴覚に障がいがある方の中には、文章が苦手な方がいる。意思疎通の主な手段として、言葉や文章のように文字や単語を一言一句表現するわけではない手話を使うことが多いからである。

◆ 北海道石狩市

石狩市地区防災マップ(ハザードマップ)には、QR コードが示されており、それを読み込むと、手話による解説動画(YouTube)を閲覧することができる。その内容は、洪水・土砂災害・津波などの基礎知識、日頃からの備え、避難の仕方、避難時の支援、情報の取得方法、地区防災マップの使い方、防災の心得などである。

- やさしい日本語によるハザードマップの事例－障がい者や外国人が理解しやすいように、やさしい日本語によるハザードマップが作成されている

◆ 福井県福井市

福井市は、やさしい日本語版洪水・土砂災害ハザードマップを発行している。

ホームページのトップには、ハザードマップの見方、災害リスクが高い場所、マイ・タイムライン(住民一人一人の避難行動計画)の作成方法などを、音声や手話、英語・日本語の字幕で解説した YouTube 動画が挙げられている。

- みんなぼうネットワークのまとめ

障がい者に対応した水害ハザードマップの作成率は 2.6%と大変低い状態である。パソコンなどの画面表示を音声化するソフト(スクリーンリーダー)が、パソコンやスマートフォンなどに標準で搭載されているが、地図データを読み上げる機能は有していないため、あまり役に立たない。

また、障がい者への伝達手法(内容)は音声や点字がほとんどだが、音声や点字では浸水想定区域の平面的な広がり把握することは困難。そこで、期待されるのが、立体地図によるハザードマップの普及である

3D プリンターで、比較的簡単に立体地図や触地図が作れるようになった。地理院地図から 3D プリンタ用データをダウンロードして、3D プリンタで立体地図を作成することができる。また、国土院のサイトでダウンロードできる「画像から 3D プリンタ用ファ

イルを作成するプログラム」を用いて触地図を作製することができる。しかし、触地図の道路は平坦で高低差が不明。洪水や津波で高台に避難する場合、道路のアップダウンがわかるように、立体地図の上に触地図を描くことができればよいが、残念ながらそのようなデータは存在しないので、3Dプリンターでは作製できない。

また、現時点では、3Dプリンターを利用して、視覚障がい者が触ってわかるように浸水想定区域を凹凸のテクスチャーで表すことは技術的に難しく、また、3Dプリンターでハザードマップを製作するには仕上がり具合や造形精度において改良の余地があるそうである。立体地図によるハザードマップは、視覚障がい者だけでなく、晴眼者にとっても、感覚的に浸水想定区域を把握できるため、3Dプリンターの性能の向上が望まれる。

2022年5月25日、障がい者が障がいのない人と同じように情報を得られる社会を目指す「障害者情報アクセシビリティ・コミュニケーション施策推進法」が公布・施行された。災害時には、避難情報がわからないと命にかかわる。(私が住んでいる)つくば市にも、障がい者向けのハザードマップはない。しかし、障がいをお持ちの方から問い合わせがあった場合には、その方に合わせた説明をするとのこと。大阪府堺市は、視覚障がい者が防災担当の窓口で電話をすれば、自分が住む地域の細かな情報、浸水や土砂災害の危険性、最寄りの避難所などを教えてくれる仕組みをつくり、市のホームページに掲載した。全ての方々に、防災情報が行き渡るように、市役所は日頃から、あらゆる手段で防災情報を積極的に発信しなければならない。

3. 今後の課題

ここいで筆者が改めて課題を述べるまでもない。国土交通省の「ハザードマップのユニバーサルデザインに関する検討会報告」は、最後の「今後の展開について（おわりに）」で次のように述べている（再掲）。

- ・自治体が参考となるような事例整備を今後継続。
- ・各自治体のハザードマップ掲載サイトのウェブアクセシビリティ対応も重要。
- ・ユーザー自ら加工することが可能な白地図や3次元データ等を提供。
- ・視覚障害者には、点字図書館での展開や、サピエ図書館や国立国会図書館等の視覚障害者の情報が集まる場所へ情報を集約していくことも重要。
- ・情報の発信者側の努力だけでは難しく、情報の受け手側の環境の醸成が大切。
- ・環境の醸成には「共助」や「地域の力」が不可欠。

みんなネットワークや、みんなネットワークが紹介、例示した民間団体の活動の現状が今後の課題を示唆している。「わかる・伝わる」ハザードマップのあり方について～骨子（案）の最終報告はおそらく骨子案とほぼ同じ内容になると考えられるが、「障害者情報アクセシビリティ・コミュニケーション施策推進法」の擬態的な推進、とりわけ自治体の一層の努力が望まれる。上記推進法は、その基本理念を次のように謳っている。

(基本理念) 第三条

障害者による情報の取得及び利用並びに意思疎通に係る施策の推進は、次に掲げる事項を旨として行われなければならない。

- 一 障害者による情報の取得及び利用並びに意思疎通に係る手段について、可能な限り、その障害の種類及び程度に応じた手段を選択することができるようにすること。
- 二 全ての障害者が、その日常生活又は社会生活を営んでいる地域にかかわらず等しくその必要とする情報を十分に取得し及び利用し並びに円滑に意思疎通を図ることができるようにすること。
- 三 障害者が取得する情報について、可能な限り、障害者でない者が取得する情報と同一の内容の情報を障害者でない者との時点において取得することができるようにすること。
- 四 デジタル社会（デジタル社会形成基本法（令和三年法律第三十五号）第二条に規定するデジタル社会をいう。）において、全ての障害者が、高度情報通信ネットワークの利用及び情報通信技術の活用を通じ、その必要とする情報を十分に取得し及び利用し並びに円滑に意思疎通を図ることができるようにすること。

この基本理念の具体化こそが問われている。

<参考資料>

- 障害者向け水害マップ、作成市町村は2.6%に低迷
(読売新聞オンライン 2022年5月14日)
<https://www.yomiuri.co.jp/local/kansai/news/20220514-OY01T50018/>
- ハザードマップのユニバーサルデザインに関する検討会
https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/universal_design/index.html
- 「わかる・伝わる」ハザードマップのあり方について～骨子(案)～
～ハザードマップのユニバーサルデザインに関する検討会報告～
https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/universal_design/pdf/dai4kai/shiryou4.pdf
- 障がい者に対応したハザードマップ(1) みんなぼうネットワーク
https://note.com/minbou_netwowk/n/n7a856dled961
- 障がい者に対応したハザードマップ(2) みんなぼうネットワーク
https://note.com/minbou_netwowk/n/n3e179elf6ae8