

やさしい日本語を用いた Web ハザードマップの提案

広瀬研究室 3 年
C121119A 讃岐春香

令和 5 年 12 月 12 日

概要

やさしい日本語とは、普通の日本語よりも簡単で外国人にもわかりやすい日本語である。現在やさしい日本語の普及活動が積極的に行われているが、やさしい日本語を用いた Web ハザードマップは存在しない。そこで本研究では、在住外国人などより多くの人々がハザードマップを利用することができるよう、Leaflet を使用してやさしい日本語を用いた Web ハザードマップを作成し、提案する。(182 文字)

目次

第 1 章	はじめに	5
1.1	背景	5
1.2	目的	6
第 2 章	先行事例と類似サービス	7
2.1	やさしい日本語の先行事例	7
2.2	類似サービス	7
2.3	やさしい日本語を用いたハザードマップの先行事例	8
2.4	課題点	8
第 3 章	システム提案	9
3.1	課題の解決案	9
第 4 章	システム設計	11
4.1	システムの流れ	11
4.2	使用する技術と要素	11
4.3	システム概要	12
4.4	マップの設計	12
第 5 章	実験	17
5.1	評価の方法	17
第 6 章	結論	19
6.1	システムの現状と課題点	19
6.2	今後の展望	19
参考文献		21

第 1 章

はじめに

やさしい日本語は、阪神・淡路大震災後に考え出された普通の日本語より簡単で外国人にもわかりやすい日本語であり、現在普及活動が進んでいる。しかし、現時点ではやさしい日本語を用いた Web ハザードマップは存在しない。そこで本研究では、在住外国人などより多くの人がハザードマップを利用することができるよう、やさしい日本語を用いた Web ハザードマップを作成し提案する。

1.1 背景

やさしい日本語とは、普通の日本語よりも簡単で、外国人にもわかりやすい日本語のことである。1995 年 1 月の阪神・淡路大震災では、日本にいた多くの外国人も被害を受け、その中には日本語も英語も十分に理解できず必要な情報を受け取ることができない人もいた。そうした人たちが災害発生時に適切な行動をとれるようにやさしい日本語が考え出された [1]。

2022 年の文化庁による「令和 3 年度各地域における日本語教育に関する取組について【回答一覧】」(図 1.1)において、都道府県・政令指定都市(全 67 自治体)において「在留支援のためのやさしい日本語ガイドライン」を活用している自治体は 44 自治体、独自のガイドラインを作成し活用している自治体は 12 自治体である。やさしい日本語の研修やセミナーの開催、防災などのお知らせのやさしい日本語による発信、ホームページのやさしい日本語化などのやさしい日本語の取組を実施している都道府県・政令市は 61 事例に及んでいる。

また、福井県福井市による『やさしい日本語版 洪水・土砂災害ハザードマップ』[2] などやさしい日本語を用いたハザードマップも作られている。

これらのことから、現在やさしい日本語の普及活動が積極的に行われているということがわかる [3]。

多言語への対応ではなくやさしい日本語を用いる理由としては、外国人を対象として行った国立国語研究所の 2009 年の調査において、日常生活に困らない言語として 61.7% の人が日本語を、36.2% の人が英語を挙げており在住外国人の多くが理解できる言語であること [4]、松田らの 2000 年の調査において、日本語能力が初級後半から中級前半程度の外国人の通常のニュースの理解率は 30% 程度であるが、やさしい日本語を用いると 90% 以上に高まることの 2 点が挙げられる。これらのことから、やさしい日本語での防災情報発信が重要であると言える [5]。

現在存在しているハザードマップ・Web ハザードマップでは、地名・災害種別や説明等が漢字によって表記されておりふりがながふられておらず、やさしい日本語が用いられていないものが多く、やさしい日本語を用いた Web ハザードマップは存在しない。

以上より、やさしい日本語を用いた Web ハザードマップの作成を提案する。

「在留支援のためのやさしい日本語ガイドライン」を活用している自治体	44自治体
独自のガイドラインを作成し活用している自治体	12自治体
やさしい日本語の研修やセミナーの開催，防災などのお知らせのやさしい日本語による発信，ホームページのやさしい日本語化などのやさしい日本語の取組を実施している都道府県・政令市	61事例

図 1.1 令和3年度各地域における日本語教育に関する取組について【回答一覧】[3]

1.2 目的

本研究ではやさしい日本語を用いた Web ハザードマップを作成し，在住外国人など従来のハザードマップでは十分に情報を得ることができなかった人にハザードマップを利用してもらうことを目標とする。このハザードマップを作成することによって，より多くの人々が災害に対する危機意識を持ち，災害時に安全に，速やかに避難することができるのではないかと考える。

第2章

先行事例と類似サービス

現在公開されているやさしい日本語普及のためのガイドライン，位置情報を利用した Web ハザードマップのサービス，やさしい日本語を用いたハザードマップの一例を以下に挙げる。

2.1 やさしい日本語の先行事例

やさしい日本語についての先行事例をまとめる。

2.1.1 文化庁による『在留支援のためのやさしい日本語ガイドライン』

文化庁による「在留支援のためのやさしい日本語ガイドライン」[6] は書き言葉に焦点を当てたガイドラインであり，国や地方公共団体，学校，企業がお知らせなどの情報を作るときに，やさしい日本語を用いて在留外国人にも情報がしっかりと届くことを目指して作られた。このガイドラインでは，在留支援のためのやさしい日本語の作り方のポイントや利用することができる書き換えツールについて紹介されている。

2.1.2 静岡県庁による『「やさしい日本語」の手引き』

静岡県庁による『「やさしい日本語」の手引き』[7] では，やさしい日本語の説明，やさしい日本語の作り方，活用事例等が示されており，やさしい日本語を使用することを推奨している。

2.2 類似サービス

位置情報が用いられており，災害種別ごとにマップを切り替えることができる Web ハザードマップのサービスをまとめる。

2.2.1 国土地理院による「重ねるハザードマップ」

国土地理院の「重ねるハザードマップ」[8] は，災害リスク情報や防災に役立つ情報を全国どこでも重ねて閲覧できる Web 地図サイトである。住所・現在地，地図，災害の種類から災害リスク情報や防災情報を検索することができる。災害種別を追加選択することにより重ねて表示することができ，詳細を確認したい場所をクリックすることでその場所の災害リスク情報が表示される。また，避難場所のアイコンをクリックすると，避難場所名と対応している災害種別が表示される。

2.2.2 酒田市による「さかたまっぷ」

酒田市の「さかたまっぷ」[9]は、酒田市の公共施設、教育・文化施設、防災情報等を閲覧することができるWeb地図サイトである。住所、施設、近くにある施設、キーワードから地点検索をすることができる。津波浸水ハザードマップ、避難場所・避難所等目的に合わせて地図を切り替えることができる。また、透過度の調整やルートの検索も行うことができる。

2.3 やさしい日本語を用いたハザードマップの先行事例

やさしい日本語を用いたハザードマップの先行事例についてまとめる。

2.3.1 福井県福井市による『やさしい日本語版 洪水・土砂災害ハザードマップ』

福井県福井市による『やさしい日本語版 洪水・土砂災害ハザードマップ』[2]では、地名や災害種別にふりがなが振られており、やさしい日本語を用いた防災情報も掲載している。

2.3.2 山形県東根市による『「やさしい日本語版（にほんごばん） 洪水（こうずい）ハザードマップ（はざーどまっぷ）」』

山形県東根市による『「やさしい日本語版（にほんごばん） 洪水（こうずい）ハザードマップ（はざーどまっぷ）」』[10]では、災害種別等にふりがなが振られており、注意報や指定避難所等防災用語をやさしい日本語を用いて説明している。また、避難時の持ち物や災害のための備蓄のチェックシート、災害情報を取得するための他のサービス等の情報も掲載している。

2.4 課題点

先行事例・類似サービスにおいて、やさしい日本語を用いたハザードマップ、位置情報を利用した災害種別ごとに切り替えられるWebハザードマップは存在するが、双方の要素が組み合わせられている、在住外国人等向けのやさしい日本語を用いたWebハザードマップが存在しないことが課題として挙げられる。

第3章

システム提案

2.4 節で挙げた課題点を解決できるシステムを構築する。

3.1 課題の解決案

漢字へのふりがなや簡単な日本語での説明を加えることによりやさしい日本語を用い、災害種別ごとの切り替えや位置情報を用いた周囲の災害情報の確認、地点検索を可能とする Web ハザードマップを作成する。

このシステムのメリットとして、位置情報や地点検索により周囲の災害情報を容易に確認することができること、やさしい日本語を用いることにより従来のやさしい日本語が用いられていないハザードマップでは十分に情報を受け取ることができなかつた人も利用しやすくなることを挙げる。

第4章

システム設計

4.1 システムの流れ

本システムの大まかな流れについては図 4.1 の通りである。

やさしい日本語が用いられていない紙・pdf 媒体のハザードマップに対し、漢字や片仮名へのふりがな、やさしい日本語による語句の説明等を加えた Web ハザードマップを作成することにより、従来のハザードマップよりも多くの人々が利用することができる。

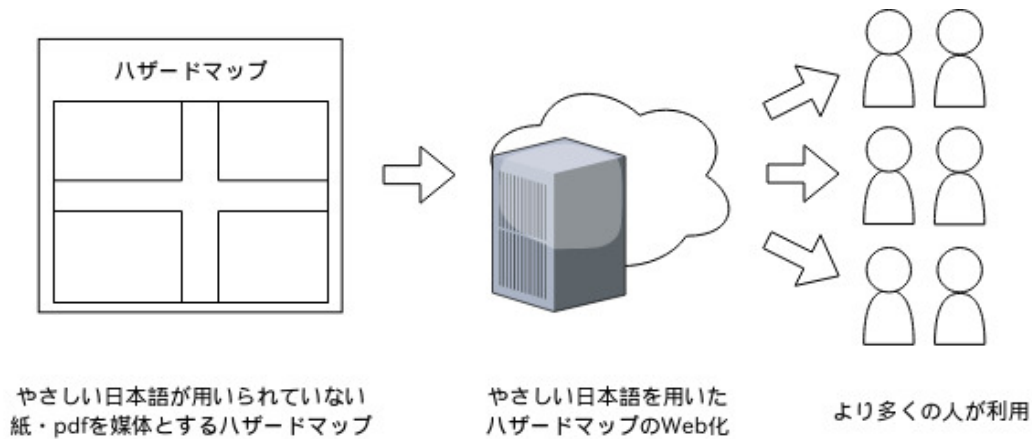


図 4.1 システムの流れ

4.2 使用する技術と要素

使用するプログラミング言語，ライブラリとバージョンを記載する。

4.2.1 HTML

HTML[11] は、HyperText Markup Language の略であり、WEB ページ内の大元の構造や基本的な情報を構成する役割を持つマークアップ言語である。バージョンを HTML Living Standard とする。ハザードマップを載せる Web ページ作成のために用いる。

4.2.2 CSS

CSS[12] は、Cascading Style Sheets の略であり、Web サイトのサイズや色、レイアウトなどを設定するためのプログラミング言語である。バージョンを CSS3 とする。ハザードマップを載せる Web ページのデザインをするために用いる。

4.2.3 JavaScript

JavaScript[13] は、動的な Web ページを作成する事のできるプログラミング言語である。バージョンを ECMAScript 2023 とし、ハザードマップの作成のために用いる。

4.2.4 Leaflet

Leaflet[14] は、Web 地図作成のための JavaScript オープンソースライブラリである。バージョンを Leaflet 1.9.4 とし、ハザードマップの作成のために用いる。

Leaflet の導入方法は以下の通りである。

```
index.html
<!DOCTYPE html>
<html lang="ja">
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>はざーどまっぷ</title>
  <link href="style.css" rel="stylesheet">
  <!-- Leaflet -->
  <link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet@1.9.4/dist/leaflet.css"
  integrity="sha256-p4NxAoJBhIIN+hmNHzRCf9tD/miZyoHS5obTRR9BMY=" crossorigin="" />
  <script src="https://unpkg.com/leaflet@1.9.4/dist/leaflet.js"
  integrity="sha256-20nQCchB9co0qIjJZRGuk2/Z9VM+kNiyxNV1lvTlZBo=" crossorigin=""></script>
</head>
<body>
```

4.3 システム概要

課題点を踏まえて本システムを設計する。本システムの主な機能は、災害種別ごとに切り替えてハザードマップを表示し、位置情報を用いて現在地の周囲の防災情報を確認できることである。地点検索も可能である。また、防災情報や防災用語の解説等はやさしい日本語で表記する。災害種別として、現在は洪水浸水想定区域、浸水継続時間、高潮浸水想定区域、津波浸水想定、土砂災害警戒区域（土石流）、土砂災害警戒区域（急傾斜地の崩壊）、土砂災害警戒区域（地すべり）の7つから選んで表示することができる。

4.4 マップの設計

背景地図として国土交通省国土地理院が提供している標準地図 [15] を用い、同じく国土交通省が提供している洪水浸水想定区域、浸水継続時間、高潮浸水想定区域、津波浸水想定、土砂災害警戒区域（土石流）、土砂災害警戒区域（急傾斜地の崩壊）、土砂災害警戒区域（地すべり）の7つのデータ [16](図 4.3) を取り込んで背景

はざーどまっぷ ハザードマップ

ほーむ ぼうさいまにやある ぼうさいあぶ
Home 防災マニュアル 防災アプリ



図 4.2 作成したハザードマップ

地図にレイヤとして重ねて表示できるようにする (図 4.2)。標準地図等の地理院タイルやハザードマップポータルサイトにおいて提供されているデータは、誰でも出典の明示のみで利用することができる。

```
main.js

let lat = 38.893287205438; //緯度
let lng = 139.81894002325; // 経度
let zoom = 15; // ズームレベル

var map = L.map("map");
map.setView([lat, lng], zoom); // 緯度経度、ズームレベルを設定する

// タイルレイヤを生成し、地図に追加する
// 国土地理院の標準地図を表示する
var tizu = new L.tileLayer('https://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/std/{z}/{x}/{y}.png',
{
attribution: '&copy; <a href="https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html#std" target="_blank">
国土地理院</a> contributors'
}).addTo(map);

var Overlay_Map = [];

Overlay_Map[1] = L.tileLayer('https://disaportaldata.gsi.go.jp/raster/01_flood_l2_shinsuishin_data/
{z}/{x}/{y}.png',
{
opacity: 0.5, maxNativeZoom: 17, attribution: ' 国土地理院：洪水浸水想定区域（想定最大規模）',
});

(省略)

var overlay = {
'ハザードマップ 洪水浸水想定区域': Overlay_Map[1],
'ハザードマップ 浸水継続時間': Overlay_Map[2],
'ハザードマップ 高潮浸水想定区域': Overlay_Map[3],
'ハザードマップ 津波浸水想定': Overlay_Map[4],
'ハザードマップ 土石流': Overlay_Map[5],
'ハザードマップ 急傾斜地の崩壊': Overlay_Map[6],
'ハザードマップ 地すべり': Overlay_Map[7]
};

L.control.layers(overlay).addTo(map);
```

片仮名や漢字が用いられている部分には、マウスオーバー時にやさしい日本語での説明が出るようにしている(図4.4)。

また、ハザードマップからやさしい日本語を用いた防災マニュアルである『防災の本』(図4.5)や国土交通省観光庁が監修する訪日外国人向けの災害時情報アプリである「safety tips」[22]のWebサイトにアクセスできるようになっている。

洪水浸水想定区域	想定し得る最大規模の降水により当該河川が氾濫した場合に浸水が想定される区域[15]
浸水継続時間	想定最大規模降雨における洪水時等に避難が困難となる一定の浸水深（50cm）を上回る時間の目安として示すものであり、長時間（おおむね24時間以上）にわたり浸水するおそれのある場合に示す時間[16]
高潮浸水想定区域	想定最大規模の高潮を前提として、現況の海岸の整備状況に照らして浸水が想定される区域[17]
津波浸水想定	最大クラスの津波があった場合に想定される浸水の区域・水深[18]
土砂災害警戒区域(急傾斜地の崩壊)	傾斜度が30度以上で高さが5m以上の区域、急傾斜地の上端から水平距離が10m以内の区域、急傾斜地の下端から急傾斜地高さの2倍（50mを超える場合は50m）以内の区域[19]
土砂災害警戒区域(土石流)	土石流の発生のおそれのある溪流において、扇頂部から下流で勾配が2度以上の区域[19]
土砂災害警戒区域(地すべり)	地滑り区域（地滑りしている区域または地滑りするおそれのある区域）、地滑り区域下端から、地滑り地塊の長さに相当する距離（250mを超える場合は、250m）の範囲内の区域[19]

図 4.3 レイヤの詳細



図 4.4 やさしい日本語を用いた説明

じしん
からだ まも
ほうほう
ばしょべつ
地震が おきたとき 体を守る 方法 (場所別)

<p>いえ [家]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・つくえのしたにかくれま 	<p>みせ [店]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・かごで からだをまもりま ・みせのひとのはなしをききま 	<p>エレベーター [エレベーター]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・すべてのボタン (ぼたん) をおしま ・扉 (とびら) が ひらいたらでま
<p>でんしゃ [電車]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・てすりにつかま ・運転手 (うんでんしゅ) の はなしをききま 	<p>くるま [車]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・みちの左 (ひだり) に くるまをとめ ・かぎをしないでにげ 	<p>どうろ [道路]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自販機・電柱 (じはんき・でんちゅう) に ちかづいてはいけま ・ひろいところに にげ

3

図 4.5 やさしい日本語を用いた防災マニュアル

第 5 章

実験

5.1 評価の方法

本研究の評価方法として，酒田市役所へのシステムの提案を行う。

第6章

結論

6.1 システムの現状と課題点

システムの現状としては、位置情報の利用、地点検索、災害種別ごとのレイヤの切り替え、ズームレベルの変更、マウスオーバー時のポップアップで解説を出す機能を作ることができた。課題点として、スマートフォンへの対応が不十分であること、入力フォームなど実装できていない機能があることが挙げられる。

6.2 今後の展望

今後の展望として、住民が地域の防災情報を入力できる入力フォームの実装すること、入力フォームにより情報を収集し、坂道・段差・道の細さなどの災害時に避難するときに役立つ、地域に即した詳しい情報を見ることができる機能を加えることを考えている。また、やさしい日本語を用いて文字数が多くなっても見やすいように情報を簡略化すること、スマートフォンへの対応、ハザードマップへ誘導するためのシチュエーションに応じた前置きの作成により、システムの改良を行っていく。

参考文献

- [1] 東京都オリンピック・パラリンピック準備局. “「やさしい日本語」について”. 東京オリンピック・パラリンピック準備局. <https://www.2020games.metro.tokyo.lg.jp/multilingual/references/easyjpn.html>, (参照 2023-05-28).
- [2] 福井市建設部河川課. “やさしい日本語版 洪水・土砂災害ハザードマップのダウンロードについて”. 福井市役所ホームページ. 2022. <https://www.city.fukui.lg.jp/kurasi/koutu/kasen/p024169.html>, (参照 2023-10-31).
- [3] 文化庁. “令和3年度各地域における日本語教育に関する取組について【回答一覧】(令和4年1月時点)”. 文化庁ホームページ. 2022. https://www.bunka.go.jp/seisaku/kokugo_nihongo/kyoiku/todofuken-renrakukaigi/pdf/93785401_01.pdf, (参照 2023-09-12).
- [4] 国立国語研究所. “「生活のための日本語: 全国調査」結果報告 速報版”. 国立国語研究所. 2009. https://www2.ninjal.ac.jp/past-projects/nihongo-syllabus/research/pdf/seika_sokuhou.pdf, (参照 2023-05-28).
- [5] 松田陽子, 前田理佳子, 佐藤和之. “災害時の外国人に対する情報提供のための日本語表現とその有効性に関する試論”. 日本語科学, 2000, 7, 145-159.
- [6] 文化庁. “在留支援のためのやさしい日本語ガイドライン”. 文化庁. 2020. https://www.bunka.go.jp/seisaku/kokugo_nihongo/kyoiku/pdf/92484001_01.pdf, (参照 2023-05-29).
- [7] 静岡県庁. “「やさしい日本語」の手引き”. 静岡県庁. 2018. <https://www.moj.go.jp/isa/content/930005563.pdf>, (参照 2023-10-31).
- [8] 国土地理院. “重ねるハザードマップ”. 国土地理院. <https://disaportal.gsi.go.jp/maps/>, (参照 2023-05-30).
- [9] 酒田市企画部情報企画課情報企画係. “酒田市地理情報システム さかたまっぷ”. 酒田市. 2023. <https://sakatamap.geocloud.jp/webgis/?bt=0&p=1>, (参照 2023-12-12).
- [10] 東根市. “「やさしい日本語版(にほんごばん) 洪水(こうずい) ハザードマップ(はざーどまっぷ)”. 東根市. <https://www.city.higashine.yamagata.jp/files/original/20211027121518307c81f2fb1.pdf>, (参照 2023-12-12).
- [11] WHATWG. “HTML”. HTML. <https://html.spec.whatwg.org/multipage/>, (参照 2023-11-21).
- [12] World Wide Web Consortium. “CSS とは何か”. W3C. <https://www.w3.org/TR/css3-namespace/>, (参照 2023-11-21).
- [13] MDN. “JavaScript の基本”. MDN. https://developer.mozilla.org/ja/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/JavaScript_basics, (参照 2023-11-21).
- [14] Volodymyr Agafonkin. “Leaflet”. Leaflet. <https://leafletjs.com/>, (参照 2023-11-21).
- [15] 国土交通省国土地理院. “地理院タイル一覧”. 国土交通省国土地理院. <https://maps.gsi.go.jp/>

- development/ichiran.html, (参照 2023-11-21).
- [16] 国土交通省 水管理・国土保全局 防災課, 国土地理院 応用地理部 地理情報処理課. “オープンデータ配信”. ハザードマップポータルサイト. <https://disaportal.gsi.go.jp/hazardmapportal/hazardmap/copyright/opendata.html>, (参照 2023-11-21).
- [17] 国土交通省. “洪水浸水想定区域図・洪水ハザードマップ”. 国土交通省. <https://www.mlit.go.jp/river/bousai/main/saigai/tisiki/syozaiti/>, (参照 2023-12-05).
- [18] 国土交通省. “浸水継続時間”. 国土交通省. <https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/content/001330092.pdf>, (参照 2023-12-05).
- [19] 国土交通省. “高潮浸水想定区域図作成の手引き Ver.2.11”. 国土交通省. https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/kaigan/takashioshinsui_manual.pdf, (参照 2023-12-05).
- [20] 国土交通省. “津波浸水想定の設定の手引き Ver.2.11”. 国土交通省. https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/kaigan/tsunamishinsui_manual.pdf, (参照 2023-12-05).
- [21] 国土交通省. “土砂災害防止法の概要”. 国土交通省. https://www.mlit.go.jp/river/sabo/tokushu_dosha/tokushu_dosha1_sanko2.pdf, (参照 2023-12-05).
- [22] 国土交通省観光庁. “災害時情報提供アプリ「Safety tips」の対応言語を14か国語に拡大”. 国土交通省観光庁. 2020. https://www.mlit.go.jp/kankochu/news08_000325.html, (参照 2023-10-31).