

申請者	学科名	造形デザイン学科	職名	講師	氏名	齋藤美絵子 印
調査研究課題	防災情報の電子化における内容理解を促進する提示法の研究					
交付決定額	390,000円					
調査研究組織	氏名	所属・職		専門分野	役割分担	
	代表	齋藤美絵子	岡山県立大学デザイン学部	ITコンテンツデザイン	デザイン、研究統括	
	分担者	菊井玄一郎 中村義弘 三宅伸明 藤原直樹	岡山県立大学情報工学部 総社市総務部総務課 総社市総務部総務課 総社市総務部総務課	知能情報処理 情報システム 防災危機管理 災害対応	ウェブ知識処理 自治体GISデータ管理 防災情報管理 災害対応情報管理	
調査研究実績の概要	<p>従来の印刷物または静止画によるハザードマップの現状において総社市が発行する「洪水・土砂災害ハザードマップ」を具体的な事例とし、アンケート調査を中心に問題点を抽出し、その結果を用いて、利用者にとって内容理解が容易な「電子版 洪水・土砂災害ハザードマップ」を開発した。</p> <p>アンケートから読み取れたことは、利用者が情報を得ようと思っても、必要な情報がなかなか見つけ出せない・知りたい情報が掲載されていない・不要な情報が掲載されている等の「情報量や表示の過不足に関する問題」と、浸水深の実感や地図上の距離感など「避難行動の手がかりとなる情報が得られない問題」である。</p> <p>前者の理由として、当該ハザードマップは、市全域を18のエリアに区分けし、それぞれのエリアごとに、『想定浸水区域（5段階）・土砂災害想定区域（5種類）・避難施設（数十カ所かつ使用条件3種類）・避難関連施設・交通情報・その他の情報』という多大な情報が、静止画という性質上、もれなく一様に記されており、利用者が自分に必要な情報のみを得ることが困難であることが考えられる。</p> <p>後者の理由として、ハザードマップの見方（どこからどこへ避難するのかという状況設定）が利用者に委ねられており、実際には漠然とした見方しかできない利用者が多く、状況によって避難先の候補が異なるということを静止画で提示することが困難であるからだと考えられる。</p> <p>このようなハザードマップが、洪水・土砂災害に関する住民のリスク受容の手段として活用されることは非常に難しい。</p>					
（地域貢献への反映を踏まえて記述のこと）	<p style="text-align: right;">次頁に続く</p>					

続いて、ハザードマップの電子化にあたり、デジタル環境の現状を調査するため、総社市民のスマートフォンやタブレット端末等の所有率や電子地図サービスの使用状況について、無作為に抽出した10代から70代までの総社市民189名にアンケートを実施した。この結果から、50代までの市民の約7割がスマートフォン等を所有しており、日常的に使用していることが分かった。また、電子地図についても60代以下の世代で平均5割以上の市民が使用しており、ハザードマップの電子化について、市民の受容環境が整っていることが明らかになった。

これらのアンケート結果とその分析を受け、先に述べた、既存の電子ハザードマップで実現されている「①表示情報量の加減機能」に加え、利用者の任意の位置を起点に、そこから避難できる「②優先度の高い避難施設の探索と表示」や「③避難施設の詳細情報が分かる機能」を備えること、さらに「④利用者が指定する任意の場所から優先度の高い避難所までの安全な経路探索機能」や「⑤利用者の状況に応じてその場に留まることがや垂直避難を提案する機能」などが電子ハザードマップに必要であると考えた。本研究ではこれらのうち最初の3つについて実装した。

調査研究実績の概要

地域貢献への反映を踏まえて記述のこと

本研究で開発する電子洪水ハザードマップはGISを利用し、次の3つの機能を持つ。①電子地図上に任意の想定災害地域または避難施設を表示する機能、②利用者の任意の位置を地図に示し、そこから避難できる避難施設を探し表示する機能、③表示された避難施設の詳細情報を示す機能である。

①の表示情報量を加減することができる機能は既存の電子ハザードマップと同様であるが、②と③については、既存の電子ハザードマップにおいて実装されているものは筆者らの知る限り見当たらない。

開発に必要な想定災害地域、避難施設、道路の情報は、総社市、国土交通省などが作成したオープンデータを利用する。開発する電子洪水ハザードマップの全体構成を図1に示す。

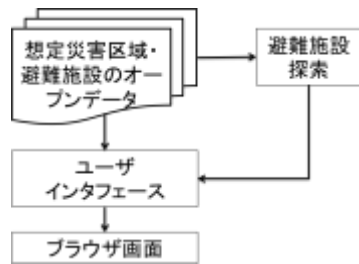


図1. 全体構成



図2. 機能① 情報量の加減画面



図3. 機能②と③の表示画面

また、電子ハザードマップの実装だけでなく、総社市防災総合サイトを開発した。特徴は、総社市に居住する様々な属性の住民（父、母、息子、娘、祖父、ペット、お隣さん、外国人の先生）をキャラクターとして登場させ、それぞれの立場での考えを台詞にしたマンガを用いながら、日常時に学習してほしい防災知識を紹介する点である。

以上、2つのウェブサイトを開発し、平成27年3月19日より総社市管理のもと一般公開している。

成果資料目録

- 1、総社市洪水・土砂災害ハザードマップ（デジタル版） <http://sojabousai.city.soja.okayama.jp/kouzui/>
- 2、総社市防災総合サイト <http://sojabousai.city.soja.okayama.jp/kazoku/>
- 3、国際会議発表『THE DEVELOPMENT OF A HAZARD MAP FOR DISASTER PREVENTION USING AUGMENTED REALITY』 UPE11-11th Symposium of International Urban Planning and Environment Association. La Plata, Argentina. 2014. 9. 18.
- 4、国内学会発表『洪水・土砂災害ハザードマップのデザイン改善』日本デザイン学会第61回春季研究発表大会、福井工業大学、2014年7月5日（土）

（成果資料等があれば添付すること。）