

科学技術振興費

地域防災対策支援研究プロジェクト

①研究成果活用データベースの構築及び公開等 ～統合化地域防災実践支援 Web サービスの構築～

(平成 26 年度)

成果報告書

平成 27 年 5 月

文部科学省 研究開発局

国立研究開発法人 防災科学技術研究所

本報告書は、文部科学省の科学技術試験研究委託事業による委託業務として、独立行政法人防災科学技術研究所が実施した平成26年度「統合化地域防災実践支援 Web サービスの構築」の成果を取りまとめたものです。

科学技術振興費

地域防災対策支援研究プロジェクト

①研究成果活用データベースの構築及び公開等 ～統合化地域防災実践支援 Web サービスの構築～

(平成 26 年度)

成果報告書

平成 27 年 5 月

文部科学省 研究開発局

国立研究開発法人 防災科学技術研究所

まえがき

平成23年3月の東北地方太平洋沖地震を契機に、地方公共団体等では、被害想定や地域防災対策の見直しが活発化しています。一方で、災害の想定が著しく引き上げられ、従来の知見では、地方公共団体等は防災対策の検討が困難な状況にあります。そのため、大学等における様々な防災研究に関する研究成果を活用しつつ、地方公共団体等が抱える防災上の課題を克服していくことが重要となっています。

しかしながら、防災研究の専門性の高さや成果が散逸している等の理由により、地方公共団体等の防災担当者や事業者が研究者や研究成果にアクセスすることが難しく、大学等の研究成果が防災対策に十分に活用できていない状況にあります。

また、防災分野における研究開発は、既存の学問分野の枠を超えた学際融合的領域であることから、既存の学部・学科・研究科を超えた取組、理学・工学・社会科学等の分野横断的な取組や、大学・独立行政法人・国・地方公共団体等の機関の枠を超えた連携協力が必要であることや、災害を引き起こす原因となる気象、地変は地域特殊性を有することから、実際に地域の防災に役立つ研究開発を行うためには、地域の特性を踏まえて行うことが必要であること等が指摘されています。

このような状況を踏まえ「地域防災対策支援研究プロジェクト」では、全国の大学等における理学・工学・社会科学分野の防災研究の成果を一元的に提供するデータベースを構築するとともに、大学等の防災研究の成果の展開を図り、地域の防災・減災対策への研究成果の活用を促進するため、二つの課題を設定しています。

- ① 研究成果活用データベースの構築及び公開等
- ② 研究成果活用の促進

本報告書は「地域防災対策支援研究プロジェクト」のうち、「①研究成果活用データベースの構築及び公開等」に関する、平成26年度の実施内容とその成果を取りまとめたものです。

「研究成果活用データベースの構築及び公開等」のため、本業務では「統合化地域防災実践支援 Web サービスの構築」をテーマとし、地域の防災担当者等が、自らの地域の特性を理解し、直面する課題やニーズに合った防災対策実践手法に辿りつき、その研究者や実践者・支援者とのコミュニケーションを経て、自らの地域の防災対策を実践できる Web サービスを構築します。また、本 Web サービスとその活用が、明確な社会的位置づけを得て、本事業終了後も継続されることを目指します。

目 次

1. プロジェクトの概要	2
2. 実施機関および業務参加者リスト	3
3. 成果報告	4
3. 1 Web サービスとしての設計と実装	4
3. 2 コンテンツの収集・整備	33
3. 3 継続的運用方法の検討	52
3. 4 その他	66
4. 活動報告	69
4. 1 会議録	69
4. 2 対外発表	71
5. むすび	74
添付資料	

1. プロジェクトの概要

本業務では、防災対策実践手法、地域防災に取り組む研究者・実践者・支援者等の情報を収集・データベース化し、地域の防災担当者等に対して、地域防災の現場で直面する課題・ニーズに合わせる形で提供し、地域防災対策の実践を支援する Web サービスを構築する。また、それを継続的に運用するための方法について検討・提案する。実施項目は、「Web サービスとしての設計と実装」、「コンテンツの収集・整備」、「継続的運用方法の検討」である。

「Web サービスとしての設計と実装」としては、各種データベースの一元検索に加え、防災担当者同士や研究者とのコミュニケーション機能を充実化するとともに、利用者ごとの継続利用が図られるよう、ユーザページ機能を重視した実装とする。「コンテンツの収集・整備」については、Web サービスで提供するコンテンツである防災対策実践手法を、地域の防災担当者等が現場で直面しうる防災対策の課題・ニーズと結びつけて表現する。「継続的運用方法の検討」については、Web サービスの継続運用を行うための組織的・社会的な体制や、今後構築されうる新たなデータベースやサービスを随時追加・接続可能とするための連携方法等について検討する。

具体的に得られる成果物は、地域の防災担当者等が、自らのユーザページにアクセスすることで、自らの地域の特性を理解し、直面する課題やニーズに合った防災対策実践手法に辿りつき、その研究者や実践者・支援者とのコミュニケーションを経て、自らの地域の防災対策を実践できる Web サービスである。また、本 Web サービスとその活用が、明確な社会的位置づけを得て、本事業終了後も継続されることを目指す。

平成 26 年度の業務目的は、試験運用可能な Web サービスのプロトタイプ構築である。「Web サービスとしての設計と実装」については、データベースおよび Web サービスのプロトタイプ実装を行う。「コンテンツの収集・整備」については、収集コンテンツの知識構造化および登録を開始する。「継続的運用方法の検討」については、継続運営に対する議論を継続する。

2. 実施機関および業務参加者リスト

所属機関	役職	氏名	担当業務
防災科学技術研究所 災害リスク研究ユニット	主任研究員	臼田 裕一郎	研究総括 継続的運用方法検討
防災科学技術研究所 災害リスク研究ユニット	研究員	田口 仁	Web サービス設計・実装
防災科学技術研究所 災害リスク研究ユニット	研究員	李 泰榮	コンテンツ収集・整備
防災科学技術研究所 災害リスク研究ユニット	研究員	中須 正	Web サービス設計・実装 コンテンツ収集・整備 継続的運用方法検討
防災科学技術研究所 災害リスク研究ユニット	ユニット長	藤原 広行	継続的運用方法検討
防災科学技術研究所 雪氷防災研究センター	センター長	上石 勲	継続的運用方法検討
防災科学技術研究所 地震・火山防災研究ユニット	総括主任研究員	青井 真	継続的運用方法検討
防災科学技術研究所 アクトリー・国際研究推進センター	センター長	竹田 健児	継続的運用方法検討
防災科学技術研究所 経営企画室	主幹	松本 拓己	継続的運用方法検討

3. 成果報告

3. 1 Web サービスとしての設計と実装

(1) 業務の内容

(a) 業務の目的

Web サービスとしての機能構成、データベース構成、表示インターフェース等を検討・設計し、実装する。実装においては、当研究所で研究開発しオープンソースとして一般公開している統合的情報基盤「e コミュニティ・プラットフォーム」（防災科学技術研究所，2013 参照）をベースとし、各パーツのカスタマイズおよび必要機能の追加開発により、Web サービスとして実現する。

(b) 平成 26 年度業務目的

前年度に引き続き、DBおよびWebサービスの実装を継続する。Webサービスの検索機能については、試験運用可能なプロトタイプとして構築する。

また、地域の防災担当者と専門家等とのニーズマッチングや担当者間での情報交換、質問・回答を行う掲示板、FAQ等のコミュニケーション機能や、担当者が自地域のエリアを設定することで、その地域のハザード・リスクや地域特性等を表示し、それに適した実践事例を推奨したり、類似地域での取り組みや関連する最新動向等を自動表示できる情報推奨機能を設計する。

(c) 担当者

所属機関	役職	氏名
防災科学技術研究所 災害リスク研究ユニット	研究員	田口 仁
防災科学技術研究所 災害リスク研究ユニット	研究員	中須 正
防災科学技術研究所 災害リスク研究ユニット	主任研究員	臼田 裕一郎

(2) 平成 26 年度の成果

(a) 業務の要約

1) 各種データベースおよび Web サービスの設計と実装

昨年度検討した「防災対策実践手法データベース」をベースに、Web サイトの画面遷移を詳細に検討し、コンテンツを課題、調査、手法、実践事例、募集、データベースに細分化した。そして内部および外部のデータベースでリレーションを持つ構造で、かつ、分散相互運用可能となるよう、データベーステーブルの設計および一部構築を行うとともに、Web サービスの全体設計を更新した。

2) 検索機能のプロトタイプシステムの開発

実践者の属性および入力情報を基に、防災対策実践事例データベースであるコンテンツを検索することを可能とする検索機能のプロトタイプシステムを開発した。

3) コミュニケーション機能および情報推奨機能の設計

Web サイトのユーザである実践者、研究者、支援者間とのやりとりを支援するためのコミュニケーション機能として、防災知恵袋、メッセージ機能、募集機能を設計した。また、2)における検索機能を活用し、ユーザに適した検索を推奨するための情報推奨機能を設計した。さらに、平成 27 年度の実証実験の実施に向けて、ユーザページの設計を行うと共に、防災対策チェックリストの一部実装を先行して実施した。

(b) 業務の成果

1) 各種データベースおよび Web サービスの設計と実装

a) コンテンツ項目の追加

各種データベース群の設計に当たり、本Webサービスの中心となる防災対策実践手法データベースの構成について引き続き検討した。防災対策実践手法データベースとして内部コンテンツとして、下記の通りの 6 つのコンテンツとして設計および実装を行うこととした。なお、コンテンツの検討内容については、「3. 2 コンテンツの収集・整備」を参照のこと。

a. 課題

地域の防災担当者である自治体あるいは地域住民が抱える防災上の課題。このコンテンツに対して、下記b～jのコンテンツが紐づく構成となる。

b. 調査

防災上の課題に対して調査を行い、結果をまとめたもの。地域の防災担当者にとって、対策や行動をとるための根拠資料となる。

c. 手法

防災担当者（自治体または地域住民）の防災上の課題に対する具体的な解決方法となる研究成果。

d. 実践事例

cの手法を実際に防災担当者が実践した事例。

e. 募集

本Webサービスの手法コンテンツで解決できない課題に対する要望や、研究者の実証実験の募集等の募集内容。本Webサービスの「募集」機能で使用する。

f. データベース

地域防災上の課題解決の参考となるデータベースについて、アクセスや利用に関する情報が記載。

b) データベースの設計と実装

図3.1-1に示したように、手法・実践事例（研究成果）データベースと課題ニーズデータベースで構成される防災対策実践手法データベースと、ユーザデータベースで構成される内部データベース（図3.1-1青色）、地域情報データベース、社会環境データベース、自然環境データベース、災害履歴データベース、ハザードマップデータベース、researchmap（2014年度よりRead&Researchmapから名称変更）およびJ-GLOBALで構成される外部データベース群（図3.1-1紫色）が分散して存在し、それぞれ利用できるよう、データベースの設計を行った。以下に内部テーブルの設計および外部データベースとの連携のための設計について詳述する。

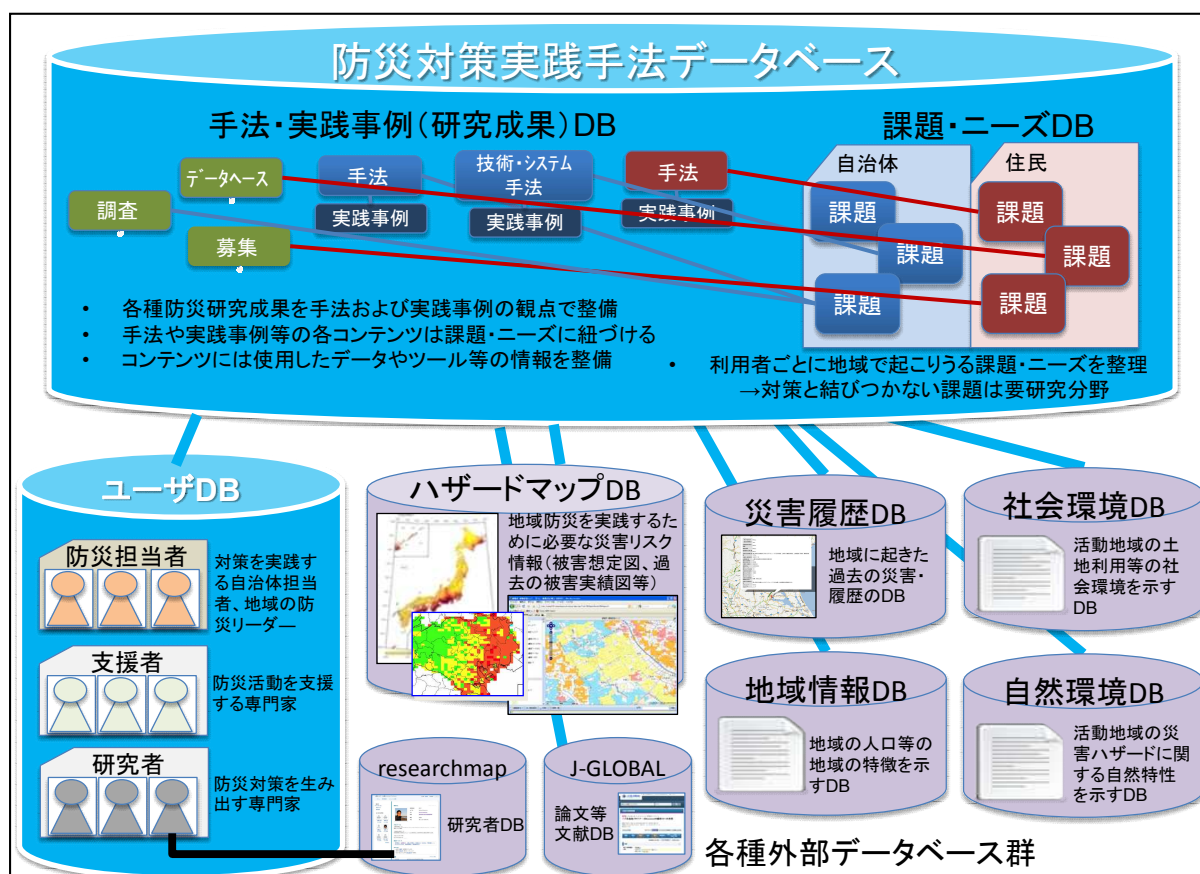


図 3.1-1 データベースの全体構成

i) 内部データベース

前年度に実施した防災対策実践手法データベースのテーブル設計を基に、本Webサービスの稼働に必要なデータベースの洗い出しを行い、テーブル設計の追加および更新を行った。具体的には、昨年度のコンテンツのテーブル定義をベースに、ユーザとなりうる方へのヒアリングや運営委員会等を通じて、後述する本Webサービスの稼働に必要な機能として実装および設計と連携しながら、「3. 2 コンテンツの収集・整備」の検討結果も踏まえ、テーブル設計および実装のために必要なテーブルの一部構築を実施した。

本Webサービスはeコミグループウェアを拡張する形で開発する方針である。そのため、eコミグループウェアを稼働するために必要なテーブルについても設計に含めた形で追加を行った。eコミグループウェアを除いたテーブルの一覧を添付資料1-1に示した。

ii) 外部データベースとの連携

外部データベースはユーザページへの自動表示をはじめ、アカウント情報への活用、コンテンツの項目との連携、推奨検索のための地域の特性情報への活用など、本Webサービスを単体で稼働するよりも高度化するために連携するものである。

今回、平成27年度以降実施する実証実験での稼働を視野に入れた上で、具体的に連携するデータベースを選定し、連携仕様について設計を行った。

ず地域情報DB、自然環境DB、社会環境DB、ハザードマップDB、災害履歴DBについては、3) b) で後述する情報推奨機能におけるエリア設定機能により設定される活動地域の領域情報を活用として、データベースの値を空間的に集計することで抽出を行う。なお、活動地域は、地理空間情報として扱うとともに、ユーザごとに地理空間情報を持つものとして設計した。

外部データベースのうち、地域情報DB、自然環境DB、社会環境DBについては、防災対策実践手法データベースとリレーションを持たせ、地域の状況や特性をもとに、2) の検索機能を高度化する情報推奨機能として活用するための情報となるよう、地理空間情報のデータベースとして構築した上で、連携する方針とした。また、ハザードマップDBおよび災害履歴DBについては、3) c) i) におけるユーザページにて表示できることで、地域の特徴をより詳細に知ることや、防災対策上の課題や対策の検討に資するデータベースとして活用できるように設計する方針とした。

地域情報DBは、実践者の活動地域の基本的な情報を抽出するためのデータベースである。活動地域の特性の基本的な情報として、人口統計により人口や世帯数の統計値を用い、5歳未満の世帯数、65歳以上の世帯数、人口および世帯数を抽出する方針とした。このデータベースの構築のために、総務省統計局の公開している統計GISから、町丁目単位の年齢別人口や世帯のGISデータをダウ

ンロードした。そして地理空間情報としてデータベース化を行った。相互運用を可能とする連携のためのAPIは、地理空間情報の国際標準化団体であるOGC（Open Geospatial Consortium）の仕様に準拠したWeb Feature Service（WFS）を用いる方針とした。

自然環境DBは、自然環境の区分の違いに応じて災害ハザードの起こりやすさや大きさが異なるため、ユーザが優先して行うべき防災対策（手法）が異なることに着目し、場所による自然環境の区分の違いを示すためのデータベースである。災害ハザードの起こりやすさや大きさを説明する自然環境の区分として、土地条件や微地形区分がある。それらの情報を考慮した上で、自然環境の区分を添付資料2-3の表2-3-4のように整理した。この区分に基づく地理空間情報のデータベースの構築は、防災科学技術研究所の地震ハザードステーション

（J-SHIS）で公開されている微地形区分図のGISデータや、国土数値情報で公開されている豪雪地帯、海岸線、湖沼、河川のGISデータを用いて、全国規模のGISデータとして250m単位のメッシュデータとしてデータベース化を行った。そして相互運用を可能とする連携のためのAPIは、前述のWFSと同様に標準化されているAPIであるWeb Coverage Service（WCS）を用いる方針とした。

社会環境DBは、社会的な土地利用の区分の違いで、活動地域で行う防災対策が異なることに着目し、場所による社会環境の区分の違いを示すことができるデータベースである。今回、添付資料2-3の表2-3-5のような区分を設定した。このデータは、国土数値情報の都市地域、工業用地、農業地域のGISデータを組み合わせ、全国規模のGISデータとして、データベース化を行った。そして相互運用を可能とする連携のためのAPIは、前述のWFSを用いる方針で設計した。

地域情報DB、自然環境DB、社会環境DBについては、情報推奨機能において活用するため、その取得方法の設計内容を3)b)ii)において詳細に説明する。

災害履歴DBは、防災科学技術研究所が地域防災計画や過去の資料を基に、自治体単位でその自治体で過去に起こった自然災害を収集しているデータベースである。このデータは、自治体ポリゴンのGISデータに災害履歴が格納された形で整備を進めている状況である。すでに、防災科学技術研究所が相互運用可能なAPIとしてJSON形式による公開機能を有していることから、この仕様にに基づきリレーションを行う方針で設計を行った。

ハザードマップDBは、その地域の自治体が有するハザードマップのメタデータを格納するデータベースであり、防災科学技術研究所は地図のメタデータを格納するクリアリングハウスを開発している。このクリアリングハウスはCSW（Catalog Service for the Web）というメタデータを検索および取得するためのWeb APIを有することから、これに基づきリレーションを行う方針とした。

JST（科学技術振興機構）との連携は、researchmapおよびJ-GLOBALとの具体的な連携インターフェースについて検討を行った。

両サービスともWeb APIの仕様が公開されており、それを利用してリレーションできるように設計を行った。図3.1-2にシステム間の連携のシーケンス図

を示した。以下に述べるように3つの場面で2つのデータベースを連携して利用する。

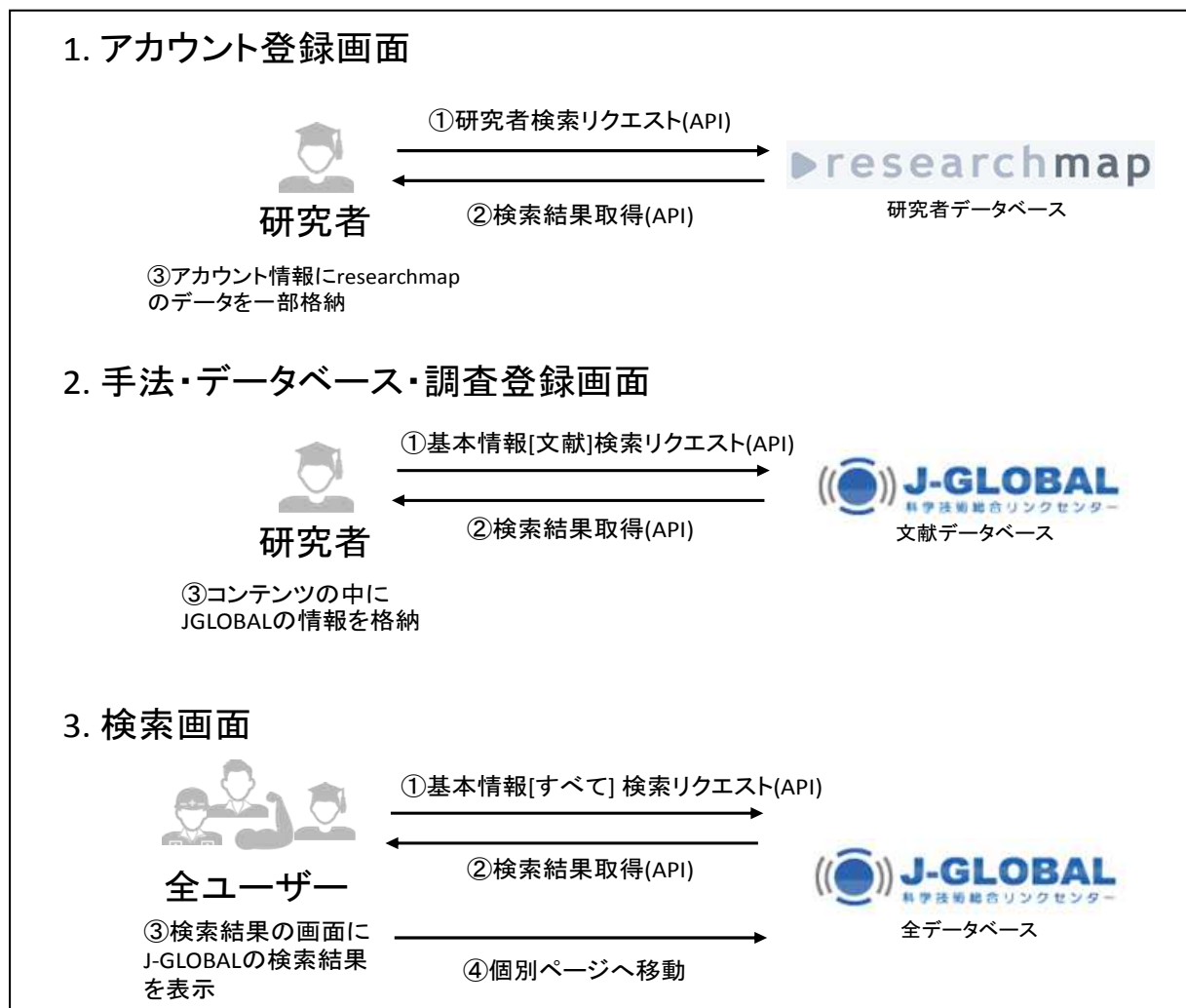


図3.1-2 researchmapおよびJ-GLOBAL連携のシーケンス図

研究者は、本Webサービスに対してアカウント登録機能（機能詳細は後述）を使ってアカウント登録を行う。その際に、登録画面で連携ボタンを押した際は、researchmapに対してWeb APIを通じたresearchmapの研究者検索を行って、その検索されたアカウント情報が活用できるとともに、researchmapの研究者ページへのURLが格納され、本Webサービスからresearchmapの研究者ページへリンクから遷移できるように設計を行った（図3.1-2の1）。

研究者が、手法・データベース・調査のコンテンツを登録する際に、J-GLOBALへWeb APIを通じてその原典となる文献を検索して検索結果を取得し、その情報を本Webサービスのコンテンツとして格納できるように設計を行った（図3.1-2の2）。

検索が行える全ユーザは、検索機能（機能詳細は後述）を利用して、キーワ

ード検索等の検索を行う際に、J-GLOBALへWeb APIを通じて、J-GLOBAL内のデータベースを検索し、その結果を本Webサービスが取得して一覧表示を行い、その一覧表示の結果からJ-GLOBALの個別ページへ移動できるように設計を行った（図3.1-2の3）。

c) 全体設計の更新

本Webサービスの全体設計を更新した。全体設計は本Webサービスを実現するための情報システム全体像を定義するものである。これをベースに、システム構成や仕様、機能の要求仕様を整理する基本設計を行い、実装に向けた詳細設計を行うことになる。設計に当たっては、昨年度検討した全体設計をベースとして、サービスのサンプルを示す検討モデルをWebページとして作成し、防災担当者等のユーザへのヒアリングや運営委員会での意見を基に設計を更新した。本Webサービスにアクセスするユーザの分類を表3.1-1に示し、ユーザ情報の登録内のテーブルを添付資料1-2に示した。

表3.1-1 ユーザカウントの分類

No.	アカウント分類		役割
1	防災担当者	自治体の防災担当者	所属する自治体や地域にて 防災活動の役割を担う人物
2		地域の防災リーダー	
3	研究者		「課題」に対する解決策を研究する人物
4	実践技術者		得意な「手法」を様々な場所で実践する人物
5	運営事務局		システム管理者及びサイト 管理者相当
6	未登録ユーザ		アカウントが未登録のユーザ

また、サービスおよび機能の構成については、添付資料1-3のように更新した。

2) 検索機能のプロトタイプシステムの開発

a) 設計

検索機能はユーザが各種コンテンツにたどり着くための基本機能である。検索機能は、本Webサービスにおいては画面上部に検索用の窓を設置する方針で設計を行った。キーワード検索については、キーワード文字列が含まれている（前後方一致）場合に、検索にヒットする方針で設計を行った。

ログインしていないユーザは、ユーザページではない外部向けのトップ画面において検索を行う方針で設計した。一方、ログインアカウントを有するユーザは、ログインすることでユーザページがトップ画面となる。加えて、未ログインの場合とログイン状態では、可能な検索内容は異なる。

未ログイン状態の検索処理の模式図を図3.1-3に示した。トップ画面から検索文字列を入力し、キーワード検索を実施する方針で設計した。検索対象は各コンテンツとユーザ、災害履歴、J-GLOBALである。検索結果は最終更新日時の新しい順あるいは古い順で表示する方針で設計した。

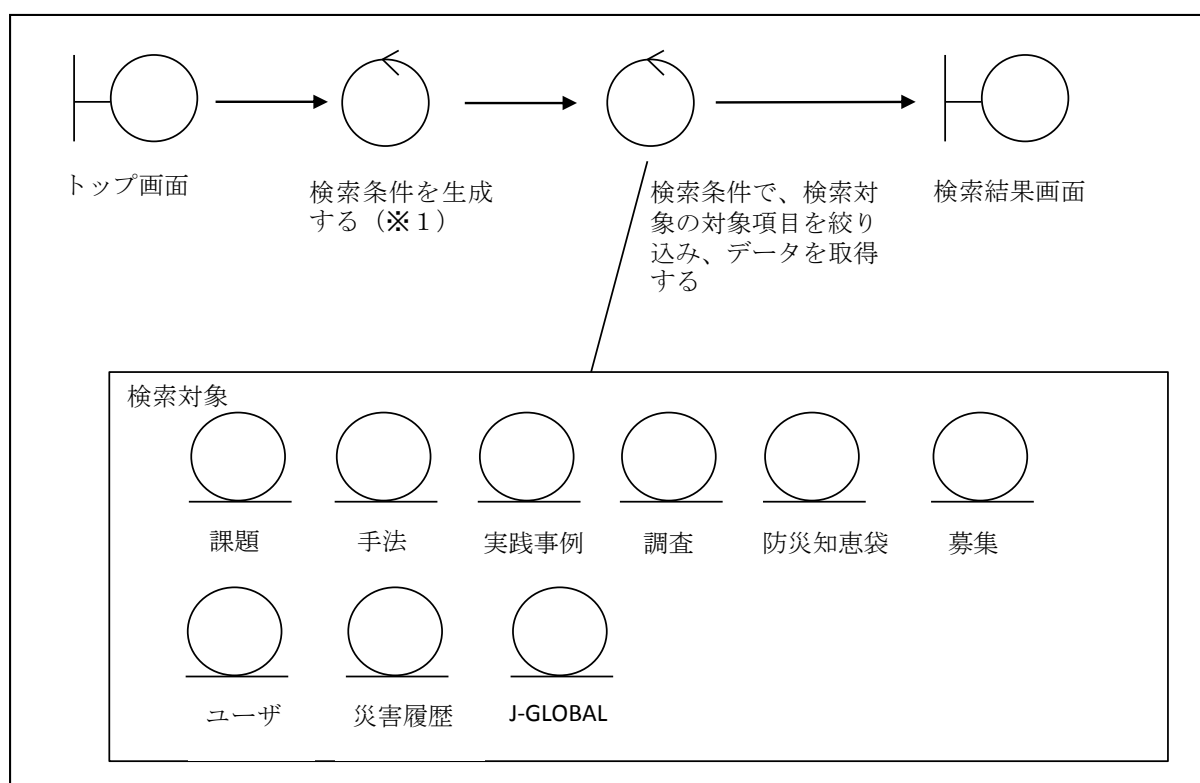


図3.1-3 未ログイン時の検索処理（※1 検索条件が無い場合は全件検索となる）

次に、ログイン時の検索処理の模式図を図3.1-4に示した。ユーザページから検索文字列を入力し、キーワード検索を実施できるように設計した。キーワード検索に加えて、外部データベースから取得した自然特性や社会特性などの地域特性データと、防災対策チェックリスト機能を用いてユーザがチェックを入れた課題リストの情報（ユーザの属性情報）を基に、検索の絞り込みを行い、推奨検索

を行って検索結果を表示できるように設計した。なお、新しい順、古い順による並び替えも可能とした。なお、推奨検索のルールについては、3)b)iii)で説明する。

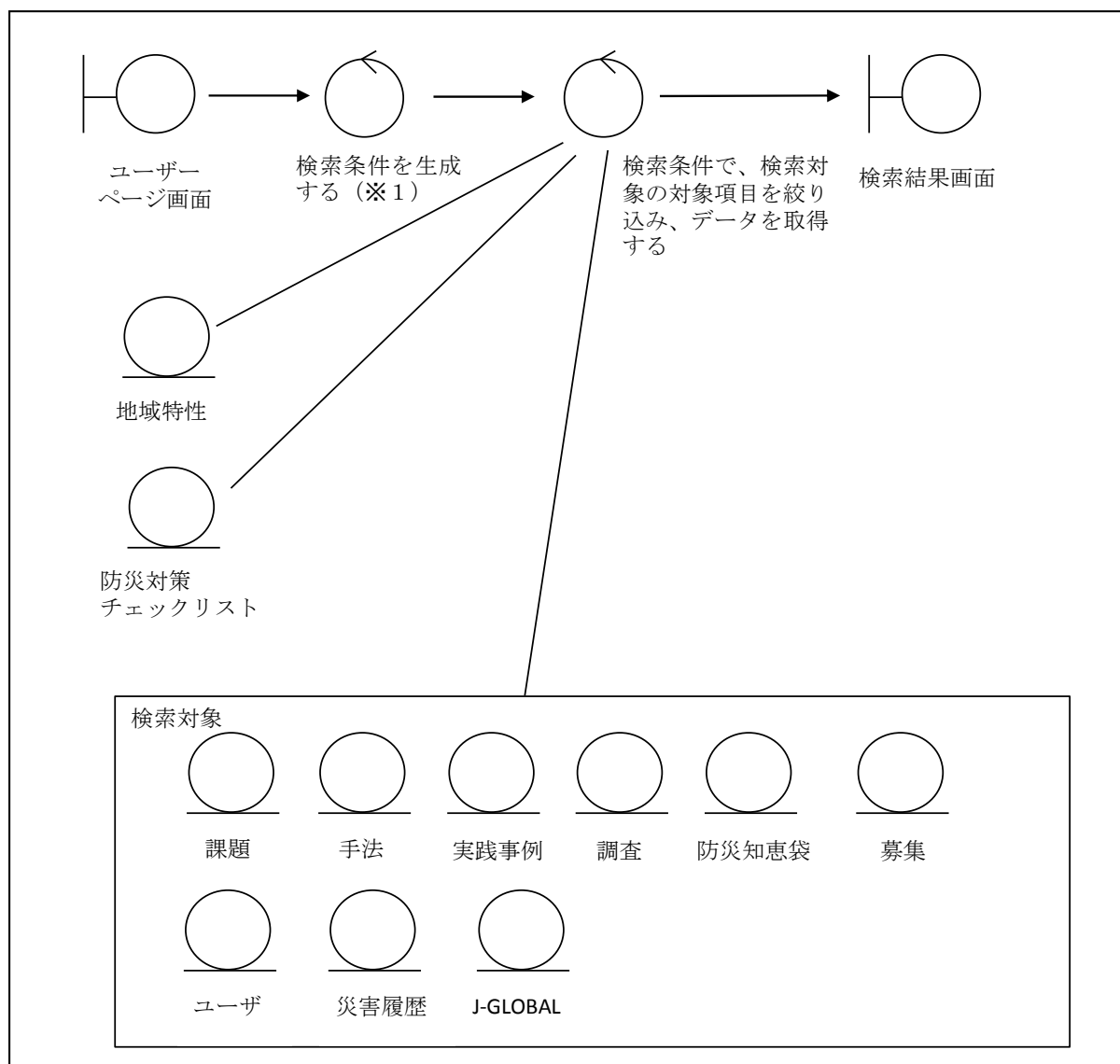


図3.1-4 ログイン時の検索処理（※1 検索条件が無い場合は全件検索となる）

コンテンツが有するカテゴリ情報に基づき、絞り込みを行うことが可能となる。絞り込む内容と表示内容を整理した表を添付資料1-4にまとめた。表の最上位にあるコンテンツが「すべて」というのは、全データベースの横断検索を行った場合に、一覧にまとめて結果を表示することを想定しており、画面の表示は各コンテンツに従うが、絞り込みは多様になるため、コンテンツの種類の絞り込みに限定される。コンテンツ単位で検索を行う場合は、コンテンツの有する情報項目に応じた検索が行えるように設計した。

b) 開発機能の概要

設計に基づき、機能を実装した。未ログイン時については、トップページの画面上部に入力フォームを設定し、検索を行う。開発したトップページの画面を図3.1-5に示す。スペース区切りで複数のキーワードによる検索が実行できる。



図3.1-5 未ログイン時のトップページ画面

次に、ログインしているユーザの場合に表示されるユーザページの画面を図3.1-6に示す。同様にスペース区切りによる検索キーワードが入力できる上に、お奨め検索と新着検索を選ぶことが可能である。



図3.1-6 ログイン時のユーザページの画面

検索結果について説明する。結果を一覧として表示するページの上部には、各コンテンツおよびデータベースの検索ヒット件数を表示する。また、コンテンツおよびデータベースがクリック可能なボタンとなっており、それぞれクリックすると、対象とするコンテンツが切り替わる。検索結果の一覧表示は、件数が多い場合を想定して、一定の件数でページングを行うようになっている（図3.1-7）。また、検索結果については、未ログインユーザについては新しい順と古い順のみの順番変更が可能である。また、ログインユーザの場合は、推奨検索機能による検索表示がデフォルトとなるが、新しい順や古い順に切り替えることが可能である（図3.1-8）。



図3.1-7 検索結果一覧を表示する画面



図3.1-8 検索結果の並び替えを行った画面

検索結果は、コンテンツのカテゴリ情報等による絞り込み検索を行うことができる。検索一覧結果の左のスペースは、絞り込み検索を行うための絞り込み条件を選択できるスペースとし、課題コンテンツの大項目および小項目についてはプルダウンによる選択が行えるとともに、実践主体、対象ハザード、リスク対象、対象自然環境、対象社会環境、災害対応局面はコンテンツが事前にカテゴリ化されていることから、そのカテゴリをもとに複数の絞り込み条件を組み合わせ、検索結果を絞り込むことができる（図3.1-9）。



図3.1-9 検索結果の後の絞り込み検索の実装画面

以上のように、各種コンテンツおよびデータベースを横断的に検索することが可能な検索機能のプロトタイプを開発することができた。

3) コミュニケーション機能および情報推奨機能の設計

Web サイトのユーザ間のやりとりを支援するためのコミュニケーション機能を設計した。また、2)における検索機能の精度向上のために、地域のエリアや地域の特性等を設定でき、その情報にあわせた検索結果を推奨することで、検索精度を向上させるための情報推奨機能を設計した。

本 Web サービスの設計とそれに基づく開発は、実証実験や運営委員会を通じて得られる助言等に基づき適宜改善されることが望ましい。したがって、今後プロトタイプシステムの修正および改善の際は、効率的に設計を修正できるべきである。そこで、システム開発で広く行われているモデリング手法を活用し、1)で更新した全体設計から実装に向けた設計を行うことで、後で更新しやすいようにした。

モデリング手法について説明する。1)で示した全体設計で定義した機能について、機能単位で実装に向けた具体的な設計を行う。そのためにユースケース図と概念モデル図を作成する。ユースケース図は、どういう利用者（ユーザ）が存在して、どういう操作（ユースケース）をするのかを記述した図である。概念モデル図は機能にかかわるデータ・ユーザ・処理の関連性を図にしたものである。各処理はユースケース記述において詳しく記述し、処理のルールなどの詳細はビジネスルールとして定義する。

a) コミュニケーション機能

i) 防災知恵袋機能の設計

防災知恵袋のユースケース図を図3.1-10に示し、概念モデル図を図3.1-11に示す。ユーザはログインしていない未ログインユーザ、アカウントを有してすでにログインしているログインユーザ、運営事務局の3つのユーザが存在する前提で設計した。質問にたどりつくためには、3つのユーザは2)で前述した検索機能を用いることになる。

未ログインユーザは質問の一覧表示を閲覧し、質問を閲覧する。ログインユーザは質問の閲覧に加えて、自ら質問を投稿することができるほか、自らの質問について回答の中からベストアンサーを選ぶことができる。また、他の質問について回答をすることができる。

運営事務局は質問について内容をチェックして修正することや、公開・非公開のステータスの変更や、削除を行うなど、管理するために機能を有するように設計を行った。

なお、防災知恵袋における質問は、課題、手法、調査、データベースなどのコンテンツと紐づけた質問を行うことが可能なことに加えて、紐づかない質問も可能となるように設計した。これにより、新たな課題コンテンツの発見に活かせるようになる。

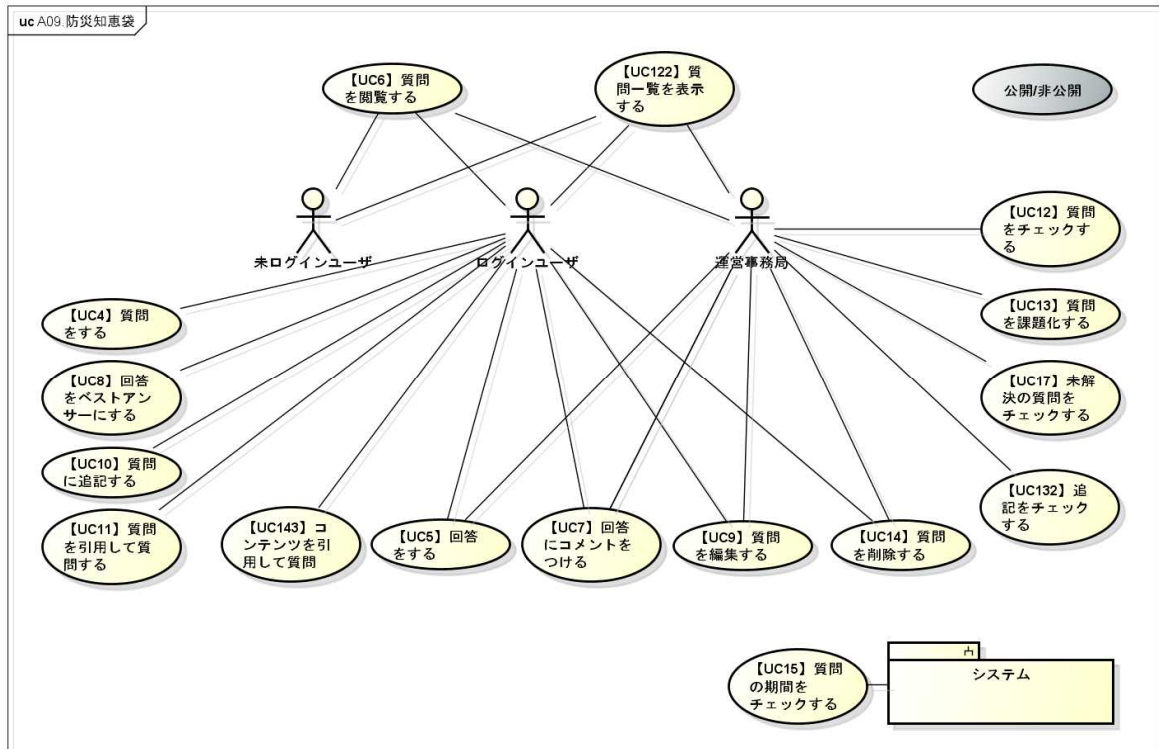


図3.1-10 防災知恵袋機能のユースケース図

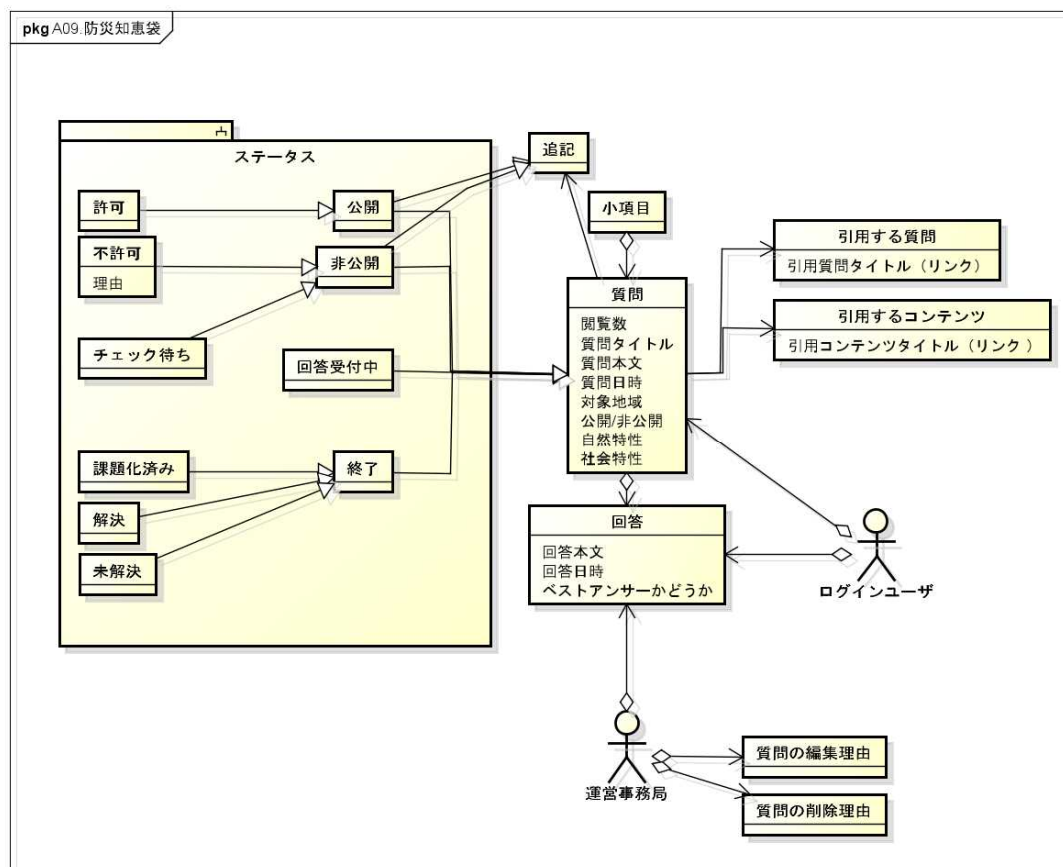


図3.1-11 防災知恵袋機能の概念モデル図

これらの図を基に画面設計まで行った。図3.1-12は質問するユーザの本文の入力画面である。質問本文はテキストだけでなく、図や表が挿入可能なエディターを用いる方針とし、多様な表現が行えるように設計した。加えて、質問の後に、他のユーザからのコメントに基づき、質問者が補足の質問などを追記できる入力フォームを用意した。さらに、どの課題についての質問なのかを、コンテンツの課題から選択できるように設計した。

図3.1-12 防災知恵袋の質問入力画面のイメージ

次に、質問を行った後の閲覧画面を図3.1-13に示した。質問文に対して他のログインユーザによるコメントがついている状態であり、それに対して質問者がコメントを追加できるような画面イメージを作成した。また、質問者の場合は、ベストアンサーを選ぶことが可能となる。



図3.1-13 質問後のコメントがついた際の画面イメージ

ii) メッセージ機能

メッセージ機能のユースケース図を図3.1-14に示し、概念モデル図を図3.1-15に示した。基本的に電子メールと同様のユーザビリティを有する形で設計を行う。ただし、メールアドレスを意識する必要はなく、手法や実践事例などのコンテンツの情報からユーザの紹介ページへ遷移し、そこからメッセージを送ることができ、その後はメッセージ画面において送信内容や受信文章が保存されるように設計しており、その後のメッセージのやりとりはメッセージ画面内で行うことが可能となるよう設計した。

メッセージは送信忘れの通知が行えるほか、特定のユーザのメッセージを拒否する機能、フォルダによる振り分け機能、他のメールアドレスへの転送設定を行えるように設計を行った。

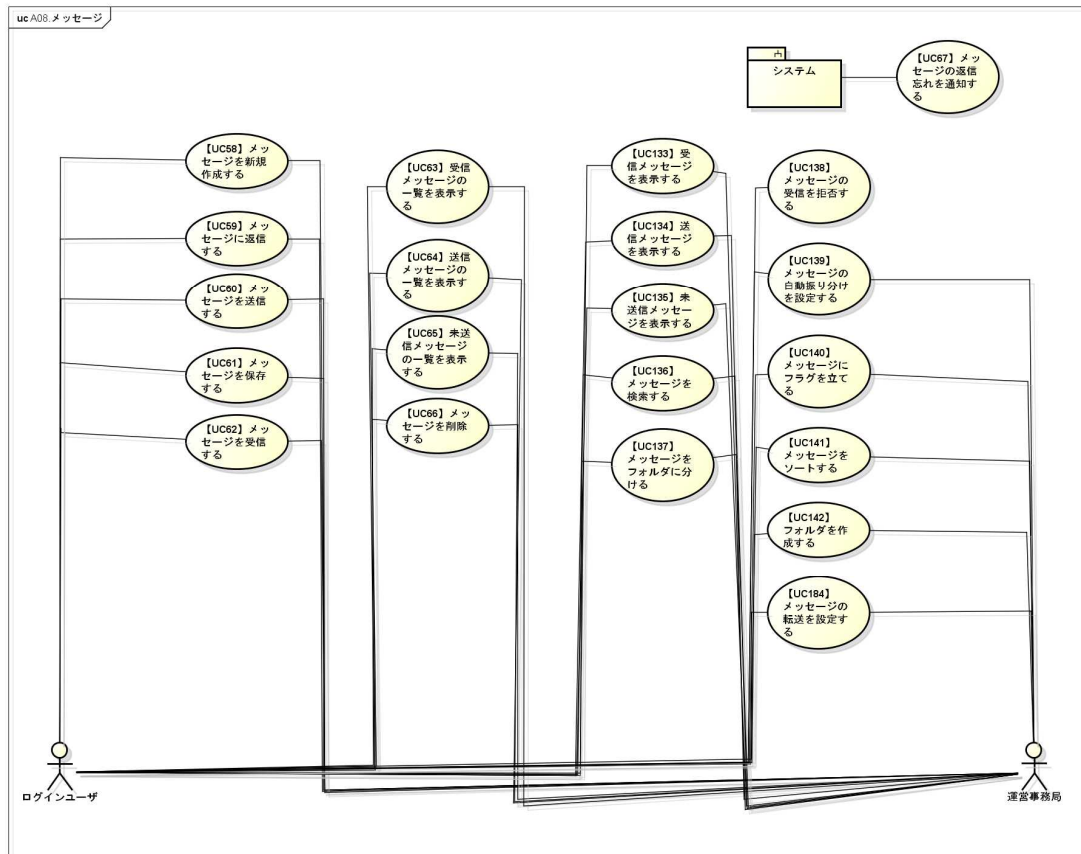


図3.1-14 メッセージ機能のユースケース図

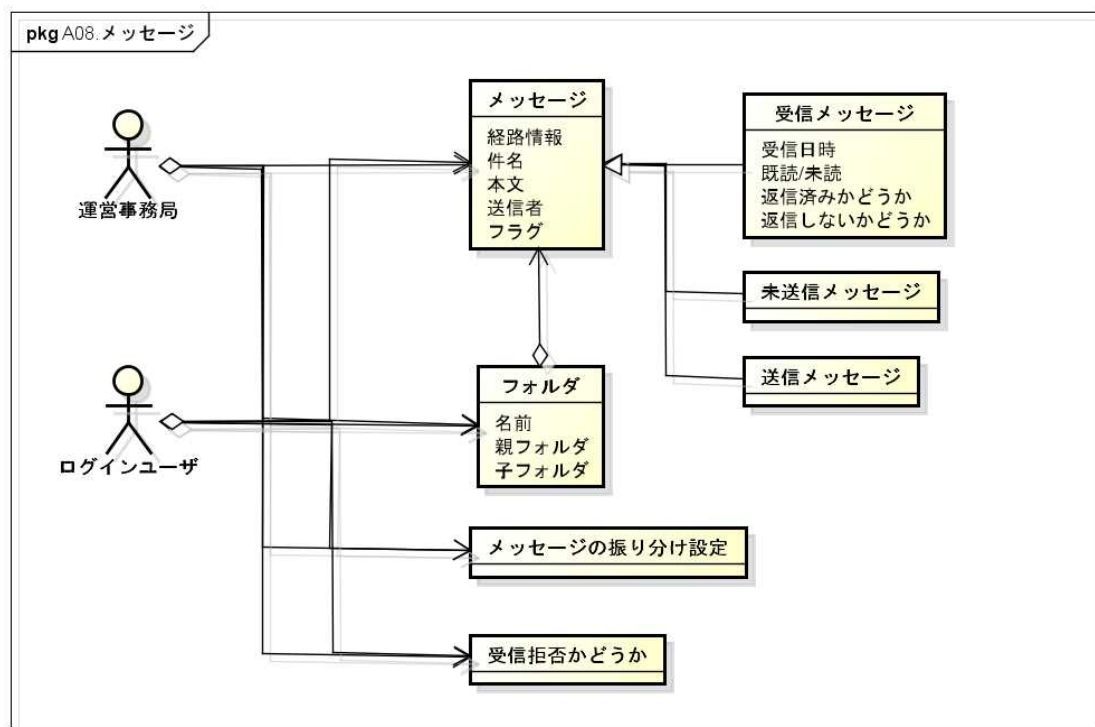


図3.1-15 メッセージ機能の概念モデル図

iii) 募集機能

募集機能のユースケース図を図3.1-16、概念モデル図を図3.1-17に示す。

アカウントを持っていない未ログインユーザの場合は、募集内容は検索機能を用いて検索して一覧表示し、個別の募集を参照することが可能である。

ログインユーザについては、募集の投稿を行うほか、内容の修正や募集の終了が行える。さらに募集にコメントがついた場合はその回答を行うことができる。ログインユーザは募集に応じる（たとえば「参加する」など）ことができる。質問としてコメントを付けることも可能である。

募集は期限を有することから、システムは期限が過ぎているかどうかをチェックし、期限が過ぎている場合は募集を終了することができる。事務局は内容によっては公開を取りやめることができる機能を有するように設計した。

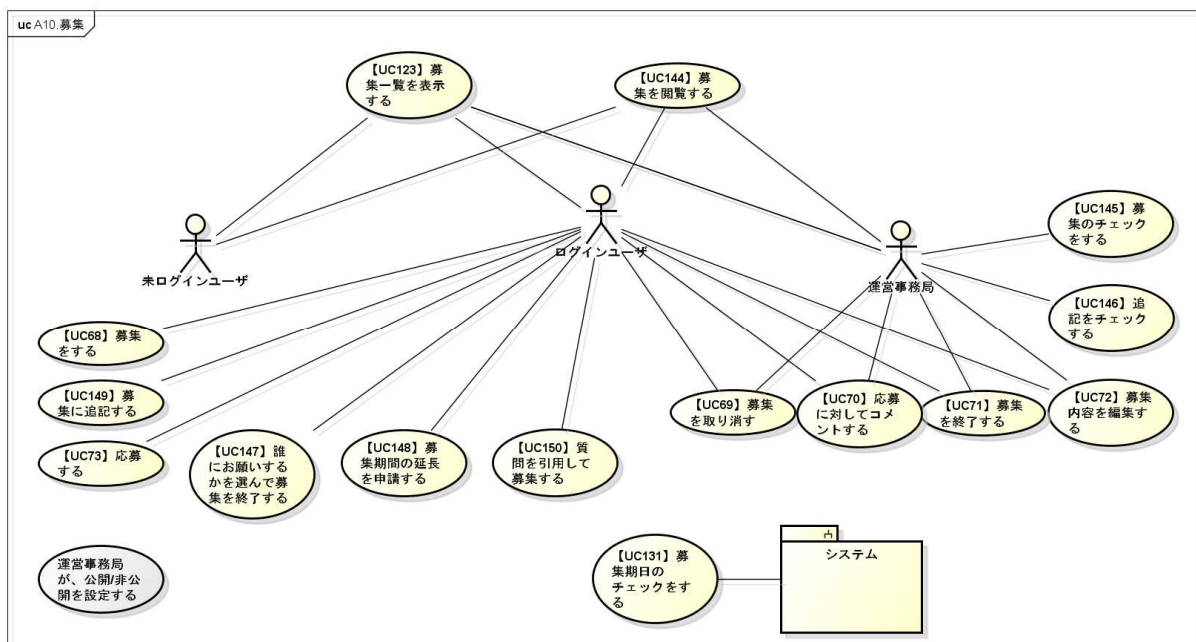


図3.1-16 募集機能のユースケース図

募集は、必ず課題や手法、調査、データベースなどのコンテンツと紐づくように存在することを前提として設計している。

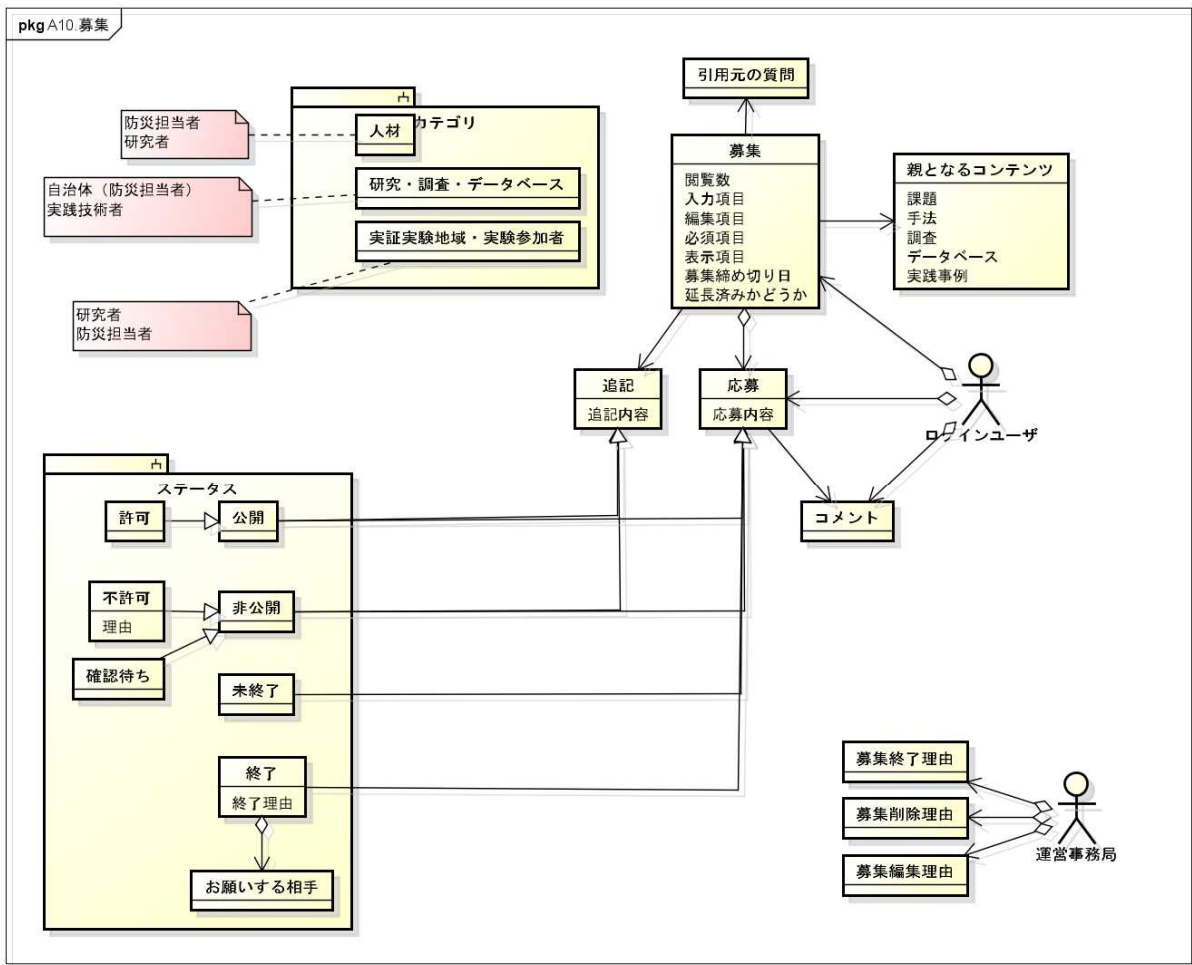


図3.1-17 募集機能の概念モデル図

b) 情報推奨機能

情報推奨機能は、検索機能を用いてログインユーザがコンテンツの検索を行う際に、ユーザが有する防災対策チェックリストおよび地域特性などの属性に基づいてコンテンツを推奨表示するほか、ログインユーザが普段利用しているユーザページにおいて、検索の行為を行わずにお勧めのコンテンツを自動的に表示する機能である。

検索機能については、2)の検索機能のプロトタイプシステムの開発において言及したが、後者のユーザページについては、c) ii)で後述するが、ユーザページ内の1つのパーツとして、推奨コンテンツが一覧表示されるように設計した。

情報推奨するにあたっては、ログインユーザの活動地域を指定することや、コンテンツの対象エリアを指定することで、そのエリアの特性（属性）に基づいてコンテンツを検索して推奨表示を行うことが可能となる。そのためには、エリアを設定・指定できる機能が必須となる。そこで、エリア設定機能についてi)で説明する。その設定されたエリアの情報を用いて、外部データベースを活用して地

域特性を抽出するため、外部データベースからの取得方法の設計内容をii)で説明する。最後に、コンテンツを推奨するにあたってコンテンツ単位で、検索ロジックを検討した上で設計する必要がある、iii)でその内容を説明する。

i) エリア設定機能

防災科学技術研究所では、地域住民が地域防災活動を支援するための利活用システムである「地域防災活動実践支援キット（略称：地域防災キット）」の開発を行っており、本システムでも活用するeコミグループウェアをベースに、地図上から地域を指定することで活動エリアの設定が可能な機能がある。そこで、エリア設定については、効率化を行って地域防災キットの機能を流用することで実現することにした。次にエリア設定機能の外部仕様を説明する。図3.1-18にエリア設定の画面を示した。

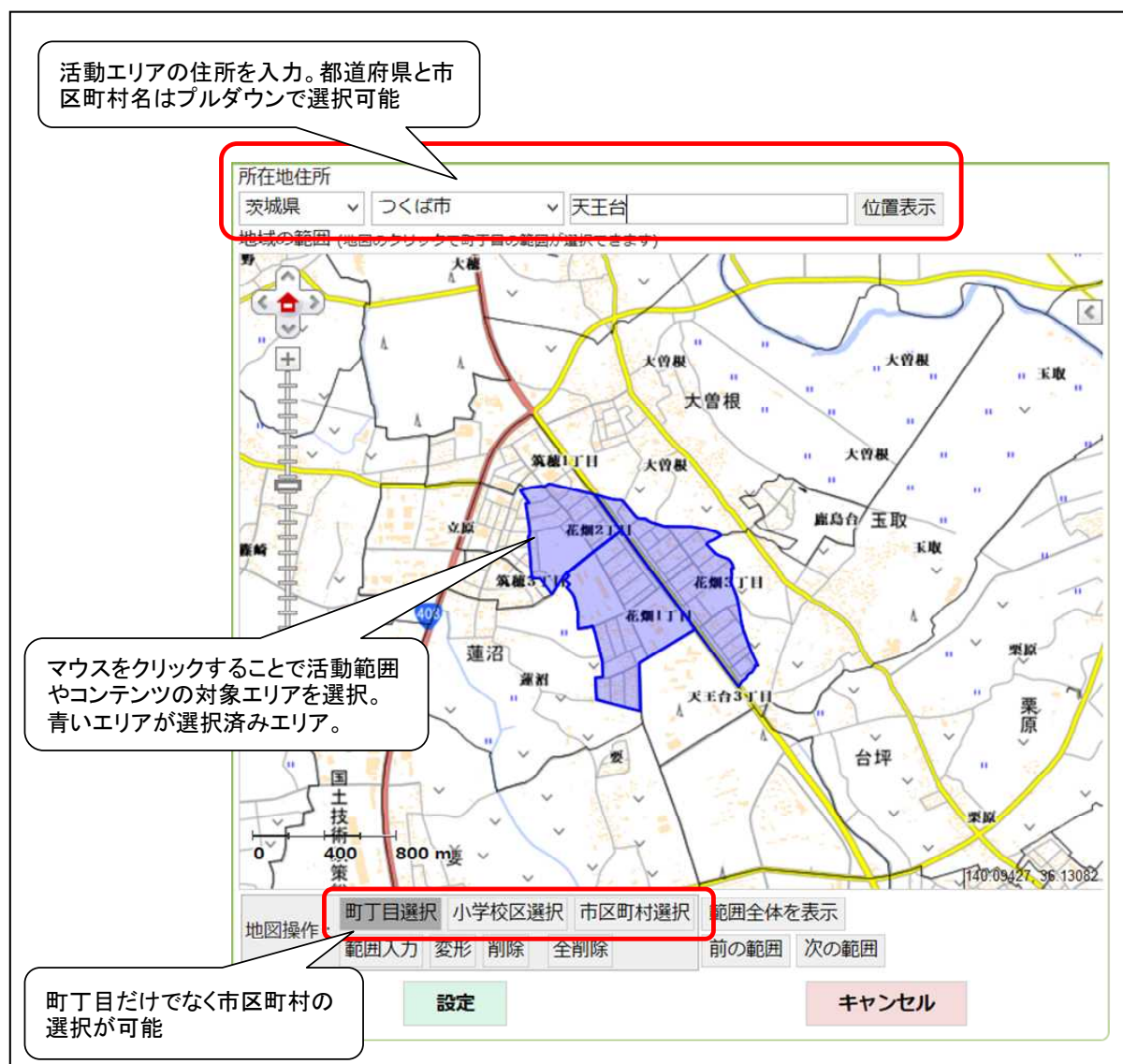


図3.1-18 エリア設定機能の利用画面（背景地図は地理院地図）

ユーザは、はじめに活動エリアの住所を入力する。都道府県と市区町村はプルダウンにより選択が行える。それより詳細な町名や番地等はキーボード操作で入力を行うことができる。「位置表示」をクリックすると自動的に地図の表示位置が移動し、ユーザの活動エリアが表示される。

移動先で、ユーザはマウスクリックで活動エリアを選択することが可能である。選択すると青いエリアが選択されるように表示される。この図では町丁目単位となっているが、市区町村単位での選択が可能である。最後に確定を行うと、そのエリアが活動エリアとして保存されるが、データベース内にはWKT形式と呼ばれる面を座標の頂点で表現するテキスト情報として格納される。この情報を用いて、次に説明する地域特性抽出機能を用いて、外部データベースの値が取得することが可能となる。

i) 地域特性抽出機能

1)b)ii)において外部データベースとして示した地域情報DB、自然環境DB、社会環境DBから、i)で前述したユーザが設定するエリア情報を用いることで、特性を抽出する。前述の3つのデータベースは、地理空間情報の分野の国際標準化されたAPIを持つデータベースであり、Web Processing Service (WPS) と呼ばれる地理空間情報の処理をインターネット経由で行う方式の仕様である。これは国際標準の仕様であるため、この方式を採用して設計を行った。設計した処理についてのシーケンス図を図3.1-19に示した。

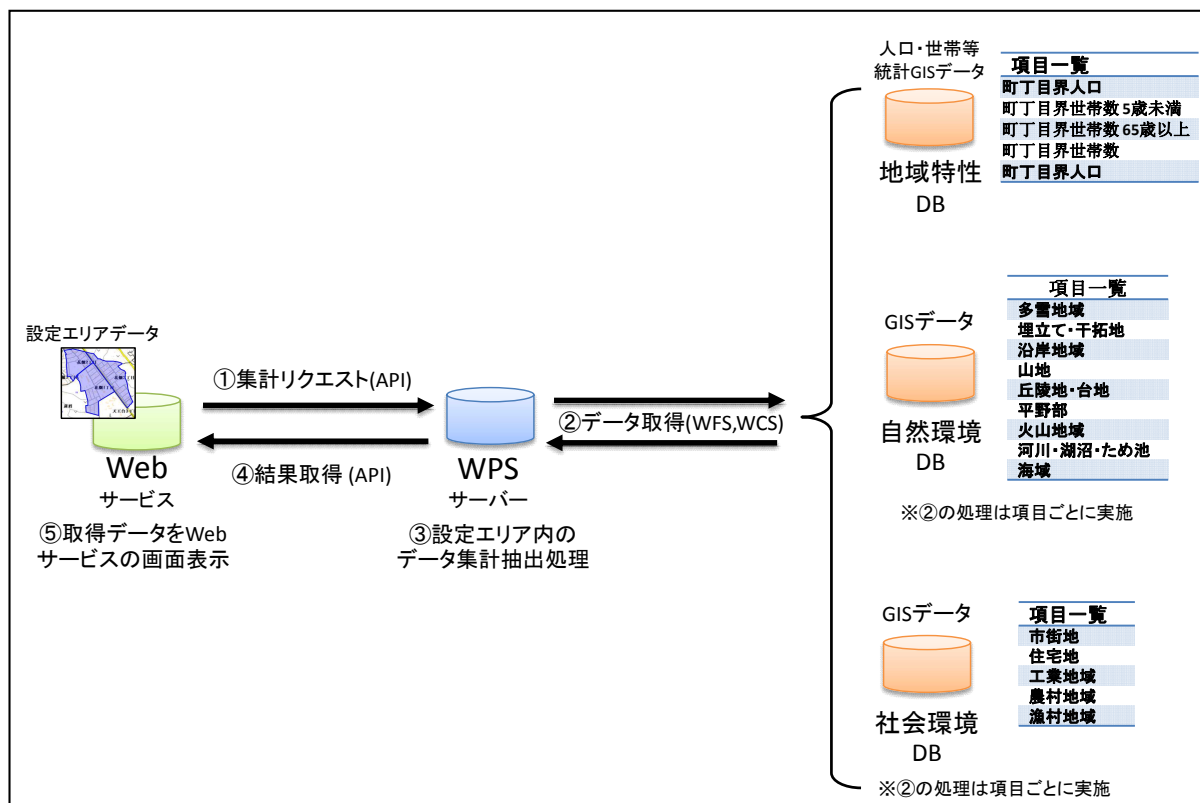


図3.1-19 地域特性抽出のための外部データベース間の処理フローを示したシーケンス図

この処理では、本Webサービスが、WPSサーバに対して、処理を行うためのXMLとi)で設定した活動エリアの情報を送り、それをWPSサーバが受けて仲介して各DBにデータ取得リクエストを送り、データの取得をWFSあるいはWCSにて行う。取得したデータはGISデータであり、ユーザがポストした設定エリアデータを重ね合わせることで空間処理を行い、そこからエリア内のGISデータの値を抽出した上で、結果をWebサービスへ返す。Webサービスはその結果を受けてデータベースへ格納し、ユーザページなどの画面上へ表示を行う。

iii) 情報推奨の検索ロジック

ユーザごとに推奨したコンテンツを表示するために検索ロジックを設計した。情報推奨を行うということは、並び順がユーザごとに異なるということになる。添付資料1-5に、メインユーザである地域の防災リーダーと自治体の防災担当者に対して、コンテンツ単位で適した順で並び替える方法（推奨検索ロジック）の一覧を示した。この表には、検索の際の並び替えの概要を示し、第1ソートから第5ソートまで設け、並び替えるルールを整理した。

ソートの基準は大きく分けると3種類ある。それは、1) 防災対策チェックリストの課題のチェック内容、2) 自然特性と社会特性の一致、3) 距離の近さの3つである。

1) は、コンテンツは課題と紐づいて存在することから、ユーザの防災対策チェックリストで「実施すべき課題」としてチェックした項目と該当するコンテンツは優先される。また、課題は大項目と小項目で整理されており、小項目内の課題は類似する課題となることから、上位に出るようにする。

2) 自然特性と社会特性については、コンテンツの属性として自然特性と社会特性が入ることから、それらの一致する数が多いコンテンツほど、そのユーザに適したコンテンツと判断できるため、上位に出るようにする。

3) 距離の近さについては、ユーザは活動エリアを面（ポリゴンあるいは領域と呼ぶ）として情報を有することから、互いの領域が重なる場合は、同一エリアとみなせるため上位に出るようにする。また、領域が重ならない場合でも距離が近い場合は上位に出るようにする。他にも、同一都道府県内のユーザが上位に検索される場合もある。これは、特に研究者のことであり、防災担当者が地元大学の研究者を検索しやすくするために設けた。

c) そのほかの機能の設計と一部実装

i) ユーザページの設計

ユーザページは、アカウントを持つユーザが利用する基本的なページであるため、優先的に設計を行うことにした。

本Webサービスはeコミグループウェアを活用して開発する方針としているが、eコミグループウェアはページ内に「パーツ」と呼ばれる機能別にブロック単位で複数配置することでページを構成する仕組みである。そこで、ユーザ

ページに配置するパーツを整理することにした。添付資料1-6に防災担当者である地域の防災リーダー（地域住民）と自治体防災担当者別に表示するパーツを整理して示した。

ii) 防災対策チェックリストの一部実装

本機能は、当初は防災FAQとしていたが、名称を「防災対策チェックリスト」へ変更し、実践した課題をチェックすることに加えて、メモなどの内容を記録して引継ぎが行いやすいようにし、さらに自らが実践した実践事例を紐づけることが可能な機能として設計を行った。

ユースケース図を図3.1-20に示し、概念モデルを図3.1-21に示した。これらの設計に基づき、一部実装を行った。

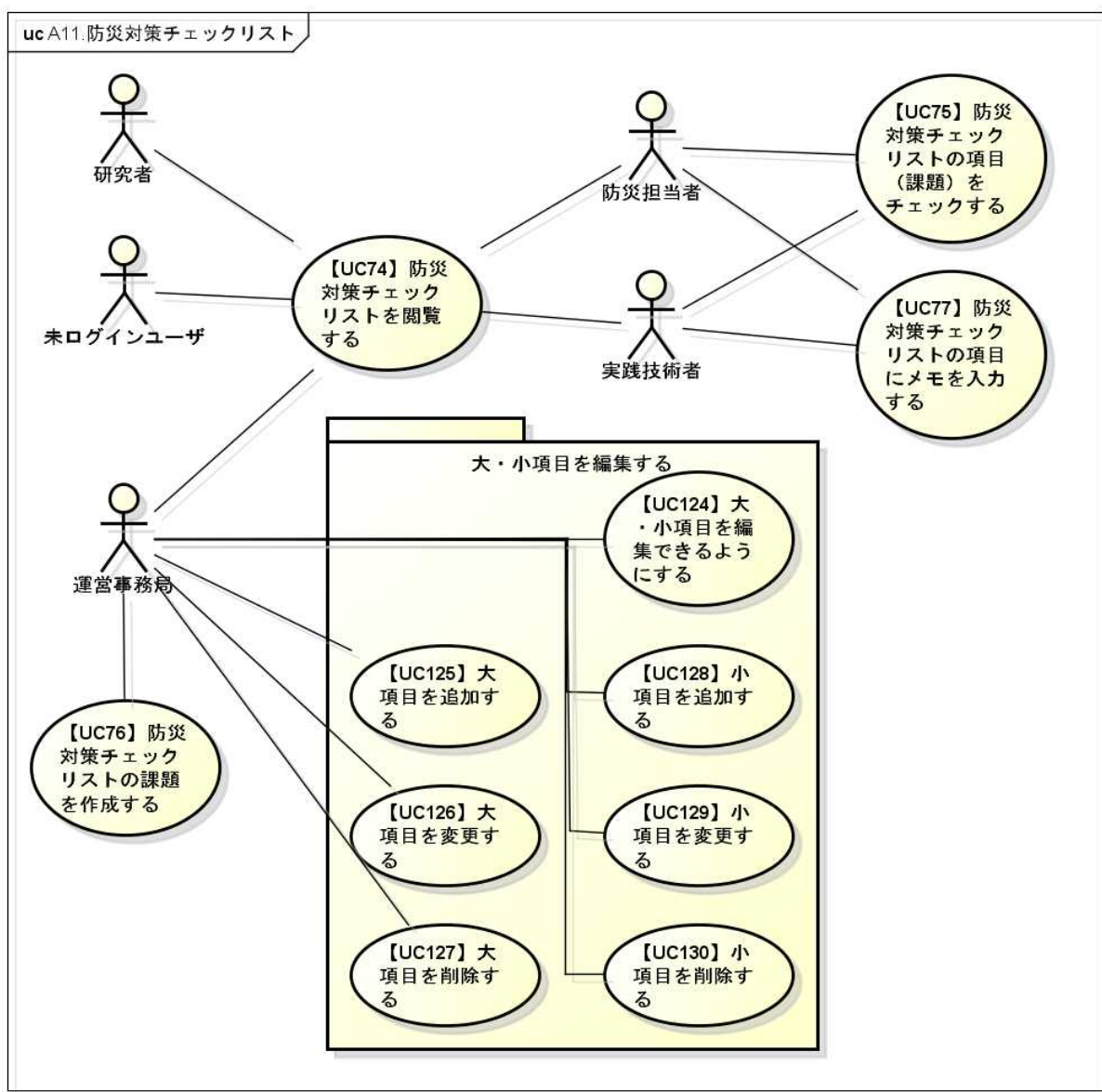


図3.1-20 防災対策チェックリストのユースケース図

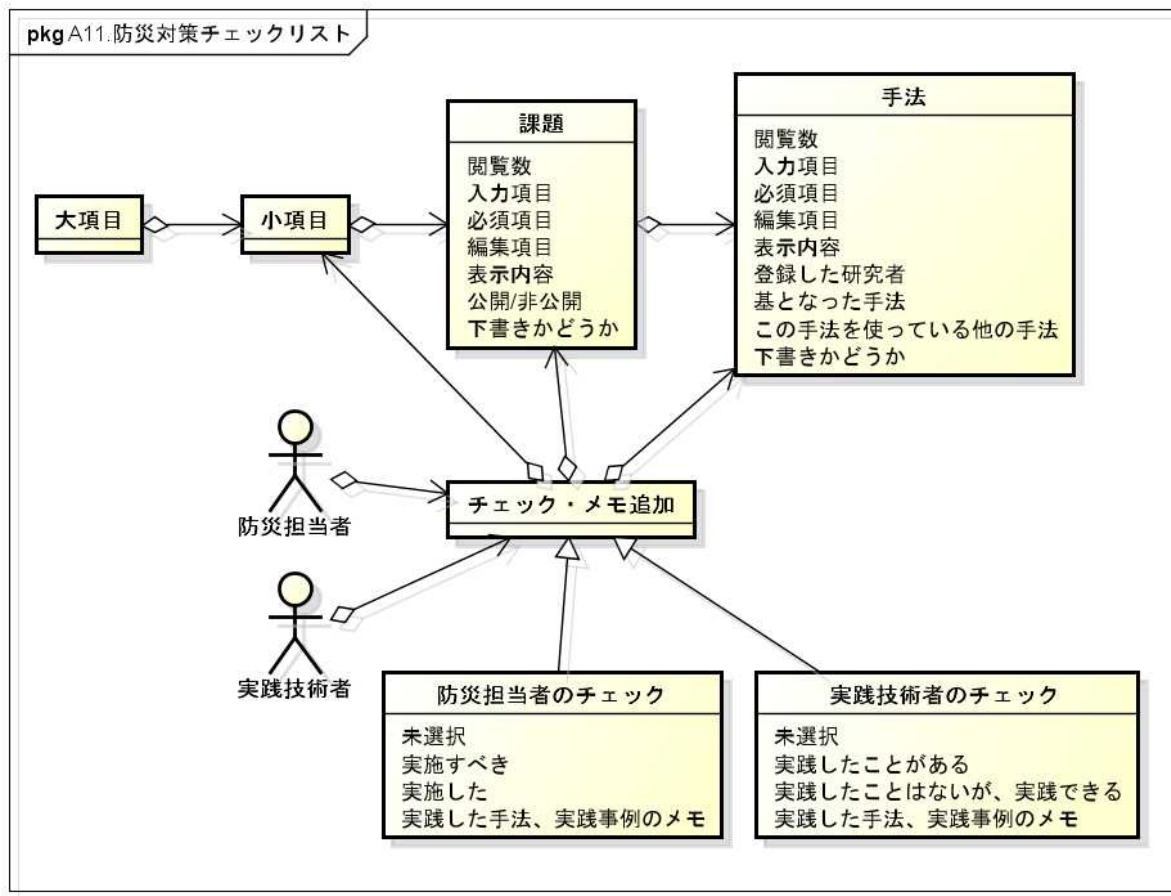


図3.1-21 防災対策チェックリストの概念モデル図

防災対策チェックリストの画面を図3.1-22に示した。ユーザページから移動してきたユーザは、はじめは閲覧モードのため、下にスクロールすることで、過去にチェックした内容を閲覧する。課題が大項目と小項目に整理されて列举されており、課題ごとに実践した課題および実践すべき課題のチェックの状況を閲覧することができる。チェックされた課題には、それぞれメモとして内容、担当者、実践した時期や実践目標の期日が閲覧できる。

画面上部には「編集する」と「印刷」のボタンがある。「編集する」をクリックすると編集モードに切り替わる。図3.1-23が編集モードの画面である。実践した課題をチェックするが、チェックするだけでなく、その課題についての自らのメモや記入者（ユーザ名）、実践した時期や実践目標となる時期を入力できる。入力した内容については、後で編集することが可能である。なお、実践した課題において、今回はコンテンツを検索して、自ら実践した実践事例を紐づけることは設計段階で構想したが、来年度以降実装を行う予定で検討している。

編集モードへ移行する

印刷可能なレイアウトの画面へ移動する

ALL防災Web

防災対策チェックリスト

編集する

印刷

実施した課題 実施すべき課題

1.災害対応を行うための体制

1)災害発生時の初動体制の構築

・ 職員の災害発生時初動体制の対応マニュアルが不整備である。

内容	担当者	実践期間
メモを追加できます	担当者	実践期間

・ 職員の災害発生時の対応に関する意識が希薄である。

・ 人事異動により災害発生時に対応する習熟した職員が不足している。

内容	記入者	実践目標
メモを追加できます	記入者	実践目標

・ 職員の初動体制の確立に対して不安がある。

・ 災害発生時の職員参集がうまくいか不安がある。

・ 災害発生時における職員参集を携帯電話で行うが不通であることに対する不安がある。

・ 災害発生時に対応できる職員が不足・減少している。

・ 災害発生時の職員の担当や役割が不明確である。

図3.1-22 防災対策チェックリストの初期画面

実施した課題をチェックした上で、メモとして自由文、担当者名、実践期間が表示される。

実施すべき課題をチェックした上で、メモとして自由文、記入者、目標となる期日が表示される。

防災対策チェックリスト

登録する

実施した課題 実施すべき課題

1.災害対応を行うための体制

1)災害発生時の初動体制の構築

・ 職員の災害発生時初動体制の対応マニュアルが不整備である。

内容	担当者	実践期間
メモを追加できます	担当者	実践期間

・ 職員の災害発生時の対応に関する意識が希薄である。

・ 人事異動により災害発生時に対応する習熟した職員が不足している。

内容	記入者	実践目標
メモを追加できます	記入者	実践目標

・ 職員の初動体制の確立に対して不安がある。

・ 災害発生時の職員参集がうまくいか不安がある。

・ 災害発生時における職員参集を携帯電話で行うが不通であることに対する不安がある。

・ 災害発生時に対応できる職員が不足・減少している。

・ 災害発生時の職員の担当や役割が不明確である。

・ 災害発生時の対応に関する職員への訓練が不足している。

・ 災害発生時の対応に関する職員の能力の向上をどうすればよいかわからない。

2)応援・協力体制の構築

・ 協力協定に関する協議が不十分である。

・ 協力協定に関して災害時の対応に不安がある。

図3.1-23 防災対策チェックリストの編集モード画面

印刷

印刷総数: 4 ページ

保存

キャンセル

送信先

PDF に保存

変更...

ページ

☒ すべて
 ☐ 例 1-5, 8, 11-13

レイアウト

縦

用紙サイズ

A4

余白

既定

オプション

☐ ヘッダーとフッター
 ☒ 背景のグラフィック

防災対策チェックリスト

1. 災害対応を行うための体制

1) 災害発生時の対応体制の構築

災害発生時の対応体制が明確である。

災害発生時の対応体制が明確である。

2) 災害発生時の対応体制の構築

災害発生時の対応体制が明確である。

災害発生時の対応体制が明確である。

3) 災害発生時の対応体制の構築

災害発生時の対応体制が明確である。

災害発生時の対応体制が明確である。

4. 防災計画の策定

1) 防災計画の策定

防災計画が策定されている。

防災計画が策定されている。

2) 防災計画の策定

防災計画が策定されている。

防災計画が策定されている。

3) 防災計画の策定

防災計画が策定されている。

防災計画が策定されている。

5. 被害の軽減・予防策

1) 被害の軽減・予防策

被害の軽減・予防策が実施されている。

被害の軽減・予防策が実施されている。

2) 被害の軽減・予防策

被害の軽減・予防策が実施されている。

被害の軽減・予防策が実施されている。

3) 被害の軽減・予防策

被害の軽減・予防策が実施されている。

被害の軽減・予防策が実施されている。

6. 防災教育・訓練及び見直し・評価

1) 防災教育・訓練及び見直し・評価

防災教育・訓練が実施されている。

防災教育・訓練が実施されている。

2) 防災教育・訓練及び見直し・評価

防災教育・訓練が実施されている。

防災教育・訓練が実施されている。

3) 防災教育・訓練及び見直し・評価

防災教育・訓練が実施されている。

防災教育・訓練が実施されている。

図3.1-25 防災対策チェックリストの印刷画面（Google Chromeの印刷プレビュー画面）

(c) 結論ならびに今後の課題

昨年度検討した「防災対策実践手法データベース」をベースに、Web サイトの画面遷移を詳細に検討し、コンテンツを課題、調査、手法、実践事例、募集、データベースに細分化した。そして内部および外部のデータベースでリレーションを持つ構造で、かつ、分散相互運用可能となるよう、データベーステーブルの設計および一部構築を行うとともに、Web サービスの全体設計を更新した。

実践者の属性および入力情報を基に、防災対策実践事例データベースとしてコンテンツが検索可能な検索機能のプロトタイプシステムを開発した。

Web サイトのユーザである実践者、研究者、支援者間のやりとりを支援するためのコミュニケーション機能を設計した。また、検索機能の精度向上のために、地域のエリアや地域の特性等を設定でき、その情報にあわせた検索結果を推奨することで、検索精度を向上させるための情報推奨機能を設計した。加えて、ユーザページの設計と共に防災対策チェックリストの一部実装を行った。

平成27年度に実施する計画である実証実験に向けて、Web サービスの実装を進め、引き続きユーザの意見や運営委員会の意見を柔軟に反映しながら着実に開発を進めていきたい。

(d) 引用文献

- 1) 防災科学技術研究所, e コミュニティ・プラットフォーム,
(<http://ecom-plat.jp/> 2015.3.7 参照)
- 2) 防災科学技術研究所, 地震ハザードステーション(J-SHIS),
(<http://j-shis.bosai.go.jp/> 2014.7.7 参照)
- 3) 総務省, 統計 GIS,
(<https://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/toukeiChiri.do?method=init>
2014.10.30 参照)
- 4) 防災科学技術研究所, 災害リスク情報クリアリングハウス,
(<http://ecom-plat.jp/group.php?gid=10620> 2015.1.9 参照)
- 5) 科学技術振興機構, 科学技術総合リンクセンター (J-GLOBAL) WebAPI の提供,
(<http://jglobal.jst.go.jp/help/webapi.php#pageLink0103> 2014.6.8 参照)
- 6) 科学技術振興機構, researchmap API 仕様書,
(<http://researchmap.jp/public/about/katsuyo/use-api-documents/>
2014.6.10 参照)

3. 2 コンテンツの収集・整備

(1) 業務の内容

(a) 業務の目的

防災研究の成果を一元的に提供するデータベースを構築するためのコンテンツの収集・整備を行う。具体的には、地方公共団体の防災担当者等が現場に必要な防災対策実践手法、地域防災に取り組む研究者・実践者等の情報を収集・整備する。コンテンツは、地方公共団体の防災担当者等が現場で直面しうる防災対策の課題・ニーズと結びつけて表現する。

(b) 平成26年度業務目的

前年度に引き続き、コンテンツである防災対策実践事例の収集を継続するとともに、検討した知識構造化手法に基づき、知識構造化とデータベース登録を開始する。また、前年度に実施した地域で直面する課題・ニーズに関するアンケートを分析し、データベースとして整備できるよう同系列の内容ごとに整理する。さらに、課題・ニーズと防災対策実践事例を結びつける方法を検討し、結びつきが可能な事例から試行的に紐づけする。人材情報については、前年度に検討した方法に基づき、他機関で整備されている人材データベースとの連携を含め、収集・登録を開始する。

(c) 担当者

所属機関	役職	氏名
防災科学技術研究所 災害リスク研究ユニット	研究員	李 泰榮
防災科学技術研究所 災害リスク研究ユニット	研究員	中須 正
防災科学技術研究所 災害リスク研究ユニット	主任研究員	臼田 裕一郎

(2) 平成26年度の成果

(a) 業務の要約

1) コンテンツ収集及び知識構造化・データベース登録

前年度に引き続き、コンテンツである防災対策実践事例の収集を継続するとともに、検討した知識構造化手法に基づき、知識構造化とデータベース登録を開始した。具体的には、課題②（10件）および下記2)で整備した「課題」に関連する「調査」、「手法」、「実践事例」、「データベース」の情報（52件）を収集し、各種コンテンツとして構造化した上で、3.1で開発したデータベースに登録を開始した。特に、「手法」「実践事例」コンテンツについては、複数の地方公共団体へインタビュー調査を実施し、前年度検討した知識構造化に加え、手法の導入プロセスを明確化した項目を追加し、コンテンツ作成に反映した。

2) 地域で直面する課題・ニーズの分析・整理および各種コンテンツとの試行的紐づけ

前年度に全国の地方公共団体を対象に実施した、地域で直面する課題・ニーズに関するアンケート調査結果を分析し、「課題」コンテンツとして同系列の内容ごとに整理したうえで、3.1で開発したデータベースに登録した。また、「課題」コンテンツと上記1)で作成した各種コンテンツを結びつけ可能なものから試行的に紐づけた。

3) 人材情報の収集・登録

人材情報について、前年度に検討した方法に基づき、科学技術振興機構（JST）が提供する researchmap と API 連携し、人材情報登録時に各種項目に関する情報を呼び出し、登録できるよう設計した。また、運営委員会等での議論に基づき、地域で目利きとなる研究者の情報を検索できるよう、人材情報に項目を追加した。これらに基づき、課題②の研究者を対象に人材情報の収集・登録を開始した。

(b) 業務の成果

1) コンテンツ収集及び知識構造化・データベース登録

a) コンテンツ分類及び項目の見直し及び新設

本Webサービスで扱うコンテンツには、前年度の検討の結果、「課題」、「調査」、「手法」、「実践事例」、及び「募集」がある。この検討方針に従い、今年度、課題②のコンテンツ化を検討し、作業及び課題②担当者との協議の結果、以下の4点について、コンテンツ分類や項目の見直しおよび新設を行った。その内容を以下に示すと共に、各種コンテンツの項目一覧を添付資料2-1に示す。

i) 「手法」「実践事例」コンテンツの細分化

課題②の10件は、想定では「手法」及び「実践事例」に当てはまるはずであったが、実際には、自治体が導入する技術的・システムのハード手法、地域住民が実践する防災活動等のソフト手法、地域特有の情報整備などがあり、その導入過程、コスト、コンセプト等、「手法」コンテンツとして整備すべき項目に違いがあるため、単純に「手法」という単一の枠組みでは入力しづらいことが明ら

かとなった。そこで、従来の「手法」および「実践事例」コンテンツを、「手法（技術・システム）」「実践事例（技術・システム）」と「手法（防災活動）」「実践事例（防災活動）」に細分化すると共に、別途、「データベース」というコンテンツを新たに設定することとした。

ii) 項目「アピールポイント」の追加

これまでの項目では、それぞれの手法や事例の内容を入力することは可能であるが、1つ1つを絶対的に入力するため、コンテンツを横並びにして比較する際、それぞれの手法や事例の相対的な特徴が見えづらいということが明らかとなった。そこで、項目として「アピールポイント」を追加し、手法や事例のどういった点が他にないものなのか、あるいは、今まで実現できなかった何が可能になるのか、といったことを、開発した当人がアピールできる項目を新設した。

iii) 「手法（技術・システム）」における項目「導入過程」の細分化

「手法（技術・システム）」および「実践事例（技術・システム）」コンテンツには「導入過程」という項目があるが、導入の前段階として、予算要求や調達手続きが発生すること、準備期間と定着期間に違いがあること等を考慮し、「予算要求書の策定」「仕様書の作成・調達手続き」「導入確定及び導入準備」「導入及び定着」の4ステップの情報を入力できるよう項目を新設した。その結果、コンテンツの構成は図3.2-1に示すように明確に区分されることとなった。

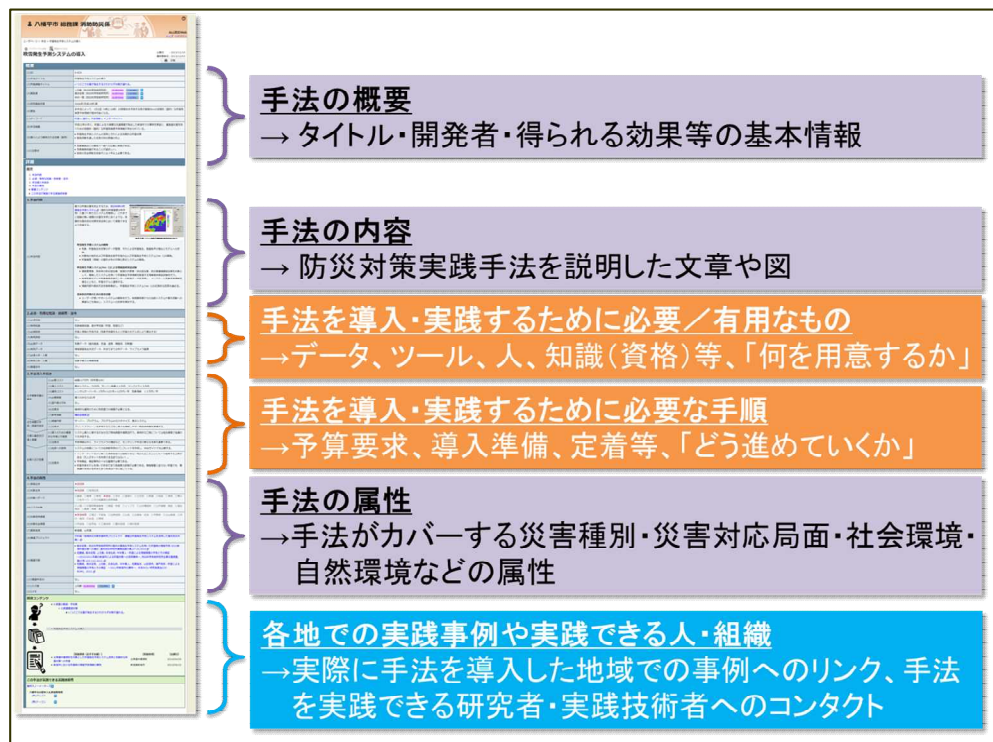


図3.2-1 手法コンテンツの構成

iv) 属性項目の選択肢の設定

本Webサービスの特長には、ユーザの所属する地域の特性に合わせてコンテンツを推奨するという点がある。そのためには、各コンテンツに地域の特性と結びつく情報を付加する必要がある。そこで、添付資料2-1に示すとおり、「実践主体」、「活用主体」、「対象ハザード」、「リスク対象」、「対象自然環境」、「対象社会環境」、「災害対応局面」について、運用上の利便性を考慮して選択肢形式で属性項目を整備した。

b) 自治体の防災担当職員へのインタビュー調査による項目及び内容の改良

a) で検討した内容について、地域の防災担当者である自治体の防災担当職員に対しインタビュー調査を行い、内容の検討を行った。調査に当たっては、手法として「吹雪予測システム」、実践事例として「北海道中標津町を対象とした吹雪発生予測システムの活用」をサンプルとして作成し、利用した。

表3.2-1に、インタビュー調査結果の概要を示す。これらの意見について、コンテンツ項目及び内容に反映することとした。

表 3.2-1 基礎自治体の防災担当職員へのインタビュー調査

No	基礎自治体	インタビュー調査概要
1	中標津役場	(概要) - 自治体が手法を導入する際の手順について、予算要求書作成から予算が通過するまで、さらに議会を経て予算が成立し、調達に入る段階がある。 - 導入の前提として自治体には中長期計画、実施計画があり、かならずその計画に沿ったものである必要がある。
2	宮代町役場	(概要) <予算要求> - 予算要求の際、補助金等の情報が重要、国県、その他からの補助、地方債という項目もある。 - 効果の欄には、誰にとって、どのような効果があるのかを記載、影響については、採択されない場合の影響を記入する。 - 一般財源として、補助などを引いたものが自動計算されるようになっている。 - 保守管理費用もわかるようにしたほうがよい。

		・ 計算式は、$\cdot \cdot \times 12$ か月 = $\cdot \cdot \cdot$ などがわかりやすい。 ・ 予算要求シートは概算を記入することになっている。 ・ 予算要求のためのヒアリングについては、目的と住民へのメリットが問われるため、そのための説明資料が必要 ・ 防災については、特に、事業費/人口などの数値で、負担について説明することが多い。 ・ 概算見積、及び、調達の段階で業者のリストがでるのはとてもよい。 <調達> ・ 調達段階では、仕様書と見積をとるが、重要なのは、業者指名登録について調べるのが通常、これについてリンクなどがあればよい。業者が指名登録しているかどうか、業者の規模、受注実績などかならず確認している。 <実施準備段階> ・ 実施準備段階では、まず工程表（一契約毎）と現場代理人届というのを提出してもらうこととなる。そのため、工程表を挿入する箇所を策定するとよいのではないかな。 <実施・定着段階> ・ 先の広がりが必要。例えば防災行政無線のデジタル化は、単にデジタル化するだけではなく、そのことによって、他の多様な媒体から情報発信ができるようになるなど、住民にとってメリットとなる情報を記す。 ・ 住民への説明が念頭。どういう備えをしておけばよいかな。何のためにやるのか、効果など ・ 活動記録については、公開・非公開などがあればよい。何故ならここには、個人的な業者などへの評価も入るからである。
3	八幡平市役所	（概要） ・ 指名参加登録業者については、岩手県とは関係なく八幡平市での登録企業となる。実績に応じてランクが上がる。事業など業者は限られてくる傾向にあるため、情報も限られてくる。実施可能な業者の情報などが出されれば

		大変ありがたい。 • 基本的に事業は、登録業者でないと依頼できないようになっている。逆に依頼するまえに登録してもらうことも可能である。ただ時間的な余裕が必要となる。 • 実践技術者から参考見積がとれるのは大変助かる。 • 手法のところの、予算措置までの内容は大変よくできていると感じる。大体これがあれば予算要求書が作成できると思う。詳しくあったほうがよいと感じるのは、補助金等の情報。限られた予算のなかなので、国・県、地方債、さらにその他（沢山項目があるがその他でよい）による補助金があるかないかは、必要性和同時にその事業を採択にも大きく影響を及ぼす。事業費－特定財源＝一般財源という式である。 • 実践可能な業者リストが閲覧できるのは有難い。参考となる情報があればありがたい。例えば必要な実績や能力など。 • 手法ではなく実践事例において、実施準備のところでは、工程表と契約額の情報を入れるようにすると他の自治体に参考になるのではないか。予算要求額と契約額の差がかなり大きいこともあり、両方の情報が必要である。 • 実施と定着については、住民への説明があるとよい。 • 実践事例の過程を記録する blog は確かにありがたい。非公開と公開選択できるとよい。自治体だけが閲覧できるようになっていれば、業者についての評価やおすすめの業者などの情報が共有できるのではないか。
4	川崎市役所	（概要） • 文字が多く、理解するのに根気と時間が必要。熟読できれば役立てることが出来ると思う。 • コストについては、さらに詳細に記載されていると財政担当に説明し易くなる。

		<イニシャル・ランニング・次期システムへの更新時期など長期計画> • 補助金のほか、地方債の適用などが必要 • 実践については、期待や可能性ではなく、数字などで表せる結果の方が説得力が増す。 • 地域的な特性（人口、面積等）が大きく左右されるため、適用可能な規模や地域性を記載する。 • 自身の都市と比較するための良い方法はないか。
5	豊橋市役所	（概要） <研究開発した時期の明示> • 最新の研究成果なのか、過去の研究成果なのかが不明なため、年度等で示すと良い。 <具体的な効果> • 具体的な内容（直接的、間接的効果）を示していただくと良い。（導入により平均、職員**人分の削減効果、**円のコスト削減等） <関係法令> • 法令の規制等がある場合、その法令名と内容。 <必要コスト> • 導入経費、運用経費に分けて明示。総額のほか、各年度毎の経費。自治体の規模と経費がないと、判断できない場合あり。 <スケジュール> • 調達、導入等の標準的なスケジュールの明示。 <問合せ先の明示> • 開発元、問合せ先の明示。
6	雪氷防災研究センター 及び中標津市役所	（概要） • これらの予算要求書からのコンテンツであるが、前提としてその自治体の長・中期計画に準じているということが重要である。 • 防災教育の手法があればありがたい。 • 研究者がいろいろと問い合わせが来たらこまるとあってその仕組みがあるが、自治体のほうも業務が多忙なので、いろいろと問い合

		わせが来たら困る。自治体としては、他の自治体や研究者からの問い合わせは OK だが、地域の防災リーダーからの問い合わせが沢山くるとやはり困る。 • 実施と定着については、住民への説明という項目があるが、これはあまり適切とはいえない。市議会への説明というのも重要な責務としてある。ここは参考情報として例えば、住民、市議会、職員、一般などに対するマニュアルや広報的な内容などを含めた形で幅を持たせた方がよい。
7	藤沢市役所	(概要) • 課題の文章が「不安がある。」などとなっているが、不安がなければよいかどうか。 • 防災対策チェックリスト、実施した、実施すべきを連続で記入できるようにしたほうがよい。 • 防災科研にある研究成果をまずこの手法に登録するとよい。 • 自治体も実際多くの問い合わせが来ては困る。

c) 課題コンテンツと各種コンテンツの試行的な紐づけ及びデータベース登録

以上の検討とインタビュー調査を経て、課題②（10件）および下記2)で整備した「課題」に関連する「調査」、「手法」、「実践事例」、「データベース」の情報（52件）を収集し、各種コンテンツとして構造化した上で、3.1で開発したデータベースに登録を開始した。

課題②以外のコンテンツは下記より収集し、整備を行った。

- 日本国内の防災関連の学協会が発行する学会誌及び論文集より、地域防災の実践的な取り組みに関する研究成果など
- 企業、自治体、大学、関連省庁・研究所等から提供されている研究成果（調査やデータベースを含む）や先進的な実践事例など
- 内閣府をはじめ、全国の自治体（都道府県及び市町村）や各種災害支援団体・組織が作成・公開している、地域防災実践事例など

サンプルとして、課題②の吹雪予測システムに関する「手法」を表3.2-2に、「実践事例」を表3.2-3に、収集コンテンツから「手法」を表3.2-4に示す。

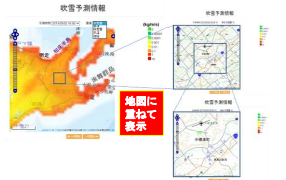
表 3.2-2 「手法」コンテンツのサンプル（吹雪発生予測システム）

項目		記入欄
概要		
1 ID		
2 手法タイトル		吹雪発生予測システム
3 所属課題タイトル		いつどこで災害が発生するかわからず対策が遅れる。
4 アピールポイント		吹雪がいつ、どこで、どのぐらいの強さで生じるかについて、可視化表示する。これにより吹雪がどのぐらいの強さでどのあたりで発生するか把握することが可能となる。
5 開発者		上石勲(防災科学技術研究所)、根本征樹(防災科学技術研究所)、中村一樹(防災科学技術研究所)
6 要旨（何を開発したか）		1日2回(4時と16時)29時間先を予測する格子間隔5kmの空間的(面的)な吹雪危険度予測情報を提供可能にするシステム
7 キーワード		吹雪、面的、予測情報、インターネット
8 手法背景（なぜ開発したか）		平成22年の冬に、吹雪による大規模な交通障害が発生した新潟市での事例を教訓に、暴風雪災害を防ぐための空間的(面的)な吹雪危険度予測情報が求められていた。
9 期待される効果（長所）		・吹雪発生予測システムの活用により、いつどこで吹雪が発生するか推定可能となり、吹雪対策の遅れを防げる。 ・吹雪がいつ終息するか推定でき、吹雪警戒態勢の効率化(いつ警戒を解除するか)に資する。
10 注意点		・気象業務法との関係で一般への公開に制限がある。 ・気象業務知識があることが望ましい。 ・技術の完全移転を目指すには3年以上必要である。
手法内容		
11 手法内容		大きな吹雪災害を防止するため、防災科研の吹雪発生予測システム(面的な吹雪強度分布予測)に基づく新たなシステムを開発し、これまでに経験の無い規模の災害を未然に防ぐような、効果的な雪氷防災対策を自治体において実施できるよう支援する。 1. 地域における吹雪発生予測システムの開発 ・気象、吹雪発生状況等のデータ整理、それによる吹雪発生、発達条件の抽出と吹雪予測シミュレーションモデルへの反映。 ・対象地の地形および吹雪発生条件を組み込んだ吹雪発生予測システム(Ver. 1)の開発。 ・吹雪強度(視程)の面的分布の可視化表示ツールの開発(下図)。 2. 吹雪発生予測システムによる情報提供実証試験 ・道路管理者、自治体の防災担当者、地域の代表者・防災担当者、防災関連機関担当者を対象として、開発したシステムを用いて吹雪発生予測情報を配信する情報提供実証試験を行う。 ・情報内容や提供方法を検討し、吹雪発生予測システムの応急的な改良も進める。 3. 吹雪発生予測システムの改善・適応 ・ユーザーからの当該システムへの要望を抽出し、システムへ反映させる。
必須・有用な知識・技術者・法令		
12 必須知識		なし
13 有用知識		気象業務知識、雪氷学知識(吹雪、降雪など)
14 必須技術		吹雪と視程の予測方法(気象予測値をもとに吹雪のモデル式により算出する)
15 有用技術		なし
16 必須データ		気象データ(風向風速、気温、湿度、積雪深、日射量)
17 有用データ		視程障害発生状況データ、吹きだまり分布データ、ライブカメラ画像
18 必須人材・人員		なし
19 有用人材・人員		気象予報士の有資格者
20 関連法令		なし
手法導入手続き		
①予算要求書の策定		
21 必要コスト		総額127万円(初年度のみ) (導入コスト:表示システム70万円、サーバー設置20万円、コンパイル15万円 運用コスト レンタルサーバー代1万円×12か月=12万円/年、気象情報10万円/年)
22 必要期間		導入のみならば1年
23 国や県の方針		なし
24 注意点		継続的な運用のために財政面での措置が必要となる。
25 参考情報		
②仕様書の作成・関連手続き		
26 調達内容		サーバー、プログラム、プログラムのカスタマイズ、表示システム
27 注意点		プリントスクリーンを多用するなど初心者でも理解しやすい取扱説明書を準備すること。
③導入確定及び導入準備		
28 導入のための標準的な手順と工程表		システム導入に関する下記の標準的な工程に準じて関係者間の協議及び現地調査を複数回行う。 1. 現地の気象状況の解析(過去データを利用) - 3か月 2. 吹雪予測シミュレーションモデル開発 - 10か月 3. 表示ツール開発 - 6か月
29 注意点		予測情報以外に、ライブカメラの増設など、モニタリング手法の更なる充実も重要である。
④導入及び定着		
30 参考情報		近年の大雪を踏まえた新潟市の雪対策について http://www.hrr.mlit.go.jp/library/happyoukai/h24/e/17.pdf
31 注意点		・インターネットだけに頼った情報発信では閲覧できない場合も生じることに十分留意する必要がある。 ・予測検証、検証事例の十分な蓄積が必要である。 ・吹雪予測モデルを用いた吹きだまり危険度の評価が必要である。視程障害に至らない吹雪でも、車両通行を妨げる吹きだまり形成は十分に起こりうる。
手法属性		
32 実践主体		■自治体口地域住民

33	対象ハザード	☐ 暴風 ☐ 竜巻 ☐ 豪雨 ☒ 豪雪 ☐ 洪水 ☐ 崖崩れ ☐ 土石流 ☐ 高潮 ☐ 地震 ☐ 津波 ☐ 噴火 ☐ 地すべり
34	リスク対象	☐ その地異様な自然現象 ☐ 人間 ☐ 災害時要援護者 ☐ 資産・財産 ☐ インフラ ☐ 公的構造物 ☐ 公共機関・施設 ☐ 福祉施設 ☐ 農業・漁業・畜産
35	対象自然環境	☒ 多雪地帯 ☐ 埋立・干拓地 ☐ 沿岸地域 ☐ 山地 ☐ 丘陵地・台地 ☐ 平野部 ☐ 火山地域 ☐ 河川・湖沼・ため池 ☐ 海域
36	対象社会環境	☒ 市街地 ☒ 住宅地 ☐ 工業地域 ☒ 農村地域 ☐ 漁村地域
37	災害対応局面	☒ 事前 ☐ 応急 ☐ 復旧・復興
38	開発地域	新潟県、山形県
39	関連プロジェクト	文科省「地域防災対策支援研究プロジェクト 課題②吹雪発生予測システムを活用した雪氷防災対策」
40	関連文献	・根本征樹(2010):防災科学技術研究所の雪氷災害発生予測システムを用いた吹雪時の視程予測-2010新潟吹雪災害への対応-、雪氷防災研究所講演会論文集27-32 ・佐藤威、根本征樹、上石勲、本吉弘岐、中井専人(2012):吹雪による視程障害の予測とその検証 —2010/2011冬期の新潟市による吹雪対策への活用事例—、防災科学技術研究所主要災害調査、第47号、103-112。 ・佐藤威、根本征樹、上石勲、本吉弘岐、中井専人、佐藤隆洋、山田淳央、瀬戸民枝(2012):吹雪による視程障害の予測とその検証 —2011年新潟市の事例—、ゆきみらい研究発表会(CD-ROM)。 安田進、藤堂博明(2011):全国電子地盤図の構築について—5年間の総括—、第46回地盤工学研究発表会、地盤工学会 大島昭彦、林佑治、濱田晃之、春日井麻里(2014):大阪・和歌山平野の液状化危険度と地下水位低下による対策効果の予測、材料、63、8、614~619、日本材料学会
41	関連手法ID	
42	入力者	上石勲
43	メモ	

表3.2-3 「実践事例」コンテンツのサンプル（吹雪発生予測システムの中標津での実践）

	項目	記入欄
概要		
1	ID（実践事例とわかるよう）	
2	実践事例タイトル	北海道中標津町を対象とした吹雪発生予測システムの活用
3	所属課題タイトル	いつどこで災害が発生するかわからず対策が遅れる。
4	所属手法タイトル	吹雪発生予測システム
5	アピールポイント	吹雪がいつ、どこで、どのぐらいの強さで生じるかについて、可視化表示する。これにより吹雪がどのぐらいの強さでどのあたりで発生するか把握することが可能となる。
6	実践者	中標津町役場 総務部総務課 防災係
7	要旨（何を行ったか）	中標津地域において1日2回（4時と16時）29時間先を予測する格子間隔5kmの空間的（面的）な吹雪危険度予測情報が提供することができた。
8	キーワード	吹雪、面的、予測情報、インターネット
9	実践背景（なぜ行ったか）	平成25年3月に中標津町で発生した暴風雪災害（吹雪による視程障害、道路への吹きだまり）を教訓に、これまでに経験のない規模の暴風雪災害を防ぐための空間的（面的）な吹雪危険度予測情報が求められていた。
10	得られた効果（長所）	・吹雪発生予測システムの活用により、いつどこで吹雪が発生するか推定可能となった。 ・吹雪がいつ終息するか推定でき、いつ警戒を解除すればよいか推定が可能となった。
11	工夫した点	システム導入に当たり、防雪柵設置箇所、過去の吹きだまり頻発箇所、地図を提供した。
12	苦労した点	・気象業務法との関係で一般への公開に制限があった。 ・気象、吹雪に関する知識の習得に苦労した。
13	注意点	モデル予測の限界について十分把握した上で吹雪発生予測システムを利活用することが肝要である。また予測結果だけでなく、気象の実況データや過去の吹雪災害に基づく経験的な情報などの考慮も重要である。

実践内容		
14	実践内容	甚大な吹雪災害を防止するため、防災科研の吹雪発生予測システム（面的な吹雪強度分布予測）に基づく新たなシステムを開発し、これまでに経験の無い規模の災害を未然に防ぐような、効果的な雪氷防災対策を中標津町において実施した。 1. 中標津町における吹雪発生予測システムの開発 ・気象、吹雪発生状況等のデータ整理、それによる吹雪発生、発達条件の抽出とモデルへの反映を行った。 ・対象地の地形および吹雪発生条件を組み込んだ吹雪発生予測システム(Ver. 1)を開発した。 ・吹雪強度（視程）の面的分布の可視化表示ツールを開発した（下図）。 2. 吹雪発生予測システムによる情報提供実証試験 ・道路管理者、自治体の防災担当者、地域の代表者・防災担当者、防災関連機関担当者を対象として、開発したシステムを用いて吹雪発生予測情報を配信する情報提供実証試験を行った。 ・情報内容や提供方法を随時検討し、吹雪発生予測システム(Ver. 1)の応急的な改良も進めた。 3. 吹雪予測システムの改善・適応 ・中標津町からの当該システムへの要望を抽出し、可能な点（アニメーション、風向表示など）については、システムへの反映を実施した。
 図 吹雪発生予測システム（視程予測情報の拡大図）		
必須・有用な知識・技術者・法令		
15	必須知識	パソコン利用、インターネット閲覧に関する知識
16	有用知識	気象業務知識、雪氷学知識（吹雪、降雪など）
17	必須技術	吹雪と視程の予測方法（気象予測値をもとに吹雪のモデル式により算出する）
18	有用技術	なし
19	必須データ	気象データ（風向風速、気温、湿度、積雪深、日射量）
20	有用データ	視程障害発生状況データ、吹きだまり分布データ、ライブカメラ画像
21	必須人材・人員	1～2名
22	有用人材・人員	気象予報士の有資格者
23	関連法令	なし
手法導入手続き		
一①予算要求書の策定		
24	要求額	導入コスト：表示システム50万円 運用コスト：レンタルサーバー代1万×12か月＝12万円 以上に加えて研究員調査費用157万円（文部科学省「地域防災対策支援研究プロジェクト」採択費利用）
25	実践期間	3年間
26	国や県の方針	なし
27	補助金等情報	なし
28	注意点	継続的な運用のために財政面での措置が必要となる。予測の一般公開については気象予報業務許可事業者が必要となる。
一②仕様書の作成・調達手続き		
29	調達内容	サーバー、プログラム、プログラムのカスタマイズ、表示システム
30	注意点	・プリントスクリーンを多用するなど初心者でも理解しやすい取扱説明書を準備すること。 ・吹雪予測システムの結果表示をできるだけわかりやすく、地形図、道路線図等の上面に重ね描きとすること。
一③導入確定及び導入準備		
31	契約額	導入コスト：表示システム50万円 運用コスト：レンタルサーバー代1万×12か月＝12万円 以上に加えて研究員調査費用157万円（文部科学省「地域防災対策支援研究プロジェクト」採択費利用）
32	導入のための標準的な手順と工程	システム導入に関する下記の工程に準じて関係者間の協議及び現地調査を複数回行った。 1. 現地の気象状況の解析（過去データを利用） - 3か月 2. 吹雪予測シミュレーションモデル開発 - 10か月 3. 表示ツール開発 - 6か月
33	注意点	・インターネット接続可能なパソコン。 ・予測情報以外に、ライブカメラの増設など、モニタリング手法の充実も有用であった。
一④導入及び定着		
34	参考情報	・中標津町広報誌 2014/12月号 （この5ページ） http://www.nakashibetsu.jp/koho/koho_download/pdf/nk26_12.pdf ・中標津町 防災ワンポイント 2015年1月号 第21回 暴風雪に備えて（2） http://www.nakashibetsu.jp/koho/bousai/bousai.html
35	注意点	・インターネットだけに頼った情報発信では閲覧できない場合も生じることに十分留意した。 ・予測検証、検証事例の蓄積が必要となった。 ・吹雪予測モデルを用いた吹きだまり危険度の評価が必要となった。視程障害に至らない吹雪でも、車両通行を妨げる吹きだまり形成は十分に起こりうるということがわかった。
実践事例の属性		
36	実践主体	■自治体□地域住民
37	対象ハザード	☐ 暴風 ☐ 竜巻 ☐ 豪雨 ☒ 豪雪 ☐ 洪水 ☐ 崖崩れ ☐ 土石流 ☐ 高潮 ☐ 地震 ☐ 津波 ☐ 噴火 ☐ 地すべり
38	リスク対象	☐ その他異常な自然現象 ☐ 人間 ☐ 災害時要援護者 ☐ 資産・財産 ☐ インフラ ☐ 公的構造物 ☐ 公共機関・施設 ☐ 福祉施設 ☐ 農業・漁業・畜産

39	対象自然環境	■多雪地帯 □埋立・干拓地 □沿岸地域 □山地 □丘陵地・台地 □平野部 □火山地域 □河川・湖沼・ため池 □海域
40	対象社会環境	■市街地 ■住宅地 □工業地域 ■農村地域 □漁村地域
41	災害対応局面	■事前 □応急 □復旧・復興
42	実践地域	中標津町
43	関連プロジェクト	地域防災対策支援研究プロジェクト
44	関連文献	・根本征樹(2010): 防災科学技術研究所の雪氷災害発生予測システムを用いた吹雪時の視程予測-2010新潟大雪災害への適応-, 雪氷防災研究所講演会論文集, 27-32. ・佐藤威, 根本征樹, 上石勲, 本吉弘岐, 中井専人(2012): 吹雪による視程障害の予測とその検証 —2010/2011冬期の新潟市による吹雪対策への活用事例—, 防災科学技術研究所主要災害調査, 第47号, 103-112. ・佐藤威, 根本征樹, 上石勲, 本吉弘岐, 中井専人, 佐藤隆洋, 山田淳央, 瀬戸民枝(2012): 吹雪による視程障害の予測とその検証 —2011年新潟市の事例—, ゆきみらい研究発表会(CD-ROM).
45	関連実践事例ID	
46	入力者	中標津町役場 総務部総務課 防災係
47	メモ	予測情報は自治体の運営委員のみ。ライブカメラ映像は一般住民にも公開。

表 3.2-4 「手法」コンテンツのサンプル（避難判断の地区別基準設定）

概要	手法	入力内容
1 ID (手法とわかるよう)		
2 手法タイトル		中小河川の氾濫原における水害リスクを考慮した地区別判断基準の設定
3 所属課題タイトル		避難勧告、指示の判断基準が難しい
4 アピールポイント		地区別に避難判断基準を定めるツールとなる
5 開発者(担当者)		株式会社建設技術研究所
6 要旨(何を開発したのか)		浸水をシミュレートできる氾濫モデルを利用して堤内地の浸水リスクを把握し、地区別の避難判断基準の作成を試みた。
7 キーワード		避難判断基準、洪水、リスク、解析
8 手法背景(なぜ開発したのか)		滋賀県高島市では、洪水予報河川がないが、中小河川が多くその氾濫やない水氾濫も想定されているという氾濫のリスクを抱えており、河川情報や雨量情報が乏しいという不利な条件化で防災体制をとらなくてはならない。
9 期待される効果(長所)		地区別に避難判断基準を定めるツールとなる
10 注意点		—
手法内容		
11 手法内容		●氾濫リスクの把握 氾濫解析(数値計算モデルを使用)、浸水頻度の評価(家屋水没、家屋流出、歩行困難の発生分布図を作成) ●地区別の避難判断基準 浸水の程度の分類、地区別避難判断基準の設定(浸水過程を確認し、具体的な避難行動の判断が必要となる目安を検討)、住民の自主的な避難行動を促す判断基準の検討、避難行動の位置づけ(水平避難が不可欠、垂直避難で対応可能)
知識・技術・ツール・データ・人材		
12 必須知識		なし
13 有用知識		なし
14 必須技術・ツール		数値計算モデル(流出解析モデル、一次元不定流解析モデル、平面二次元氾濫解析モデル)、モデル降雨
15 有用技術・ツール		なし
16 必須データ		メッシュデータ(レーザ測量成果)
17 有用データ		なし
18 必須人材・人員		なし
19 有用人材・人員		なし
手法導入・実践		
20 必要コスト		記載無し
21 必要期間		記載無し
22 国や県の方針		記載無し
23 参考情報		記載無し
手法属性		
24 実践主体		■自治体 □地域住民

25	対象ハザード	☐ 暴風 ☐ 竜巻 ☒ 豪雨 ☐ 豪雪 ☒ 洪水 ☐ 崖崩れ ☐ 土石流 ☐ 高潮 ☐ 地震 ☐ 津波 ☐ 噴火 ☐ 地すべり ☐ その他異常な自然現象
26	リスク対象	☒ 人間 ☒ 災害時要援護者 ☒ 資産・財産 ☒ インフラ ☒ 公的構造物 ☒ 公共機関・施設 ☒ 福祉施設 ☒ 農業・漁業・畜産
27	対象自然環境	☐ 多雪地帯 ☒ 埋立て・干拓地 ☐ 沿岸地域 ☒ 山地 ☒ 丘陵地・台地 ☒ 平野部 ☐ 火山地域 ☒ 河川・湖沼・ため池 ☐ 海域
28	対象社会環境	☒ 市街地 ☒ 住宅地 ☒ 工業地域 ☒ 農村地域 ☐ 漁村地域
29	災害対応局面	☒ 事前 ☒ 応急 ☐ 復旧・復興
30	開発地域	滋賀県高島市
31	関連プロジェクト	なし
32	関連文献	中小河川の氾濫原における水害リスクを考慮した地区別判断基準の設定 土木学会論文集 F 6（安全問題） 68(2), I_18-I_23, 2012
33	関連手法ID	
34	入力者	事務局
35	メモ	

2) 地域で直面する課題・ニーズの分析・整理および各種コンテンツとの試行的紐づけ

a) 防災対策チェックリスト（防災FAQ）の大項目、小項目の検討

課題コンテンツが紐づく防災対策チェックリストの大項目、小項目の検討を行った。具体的には、昨年度実施した防災対策実践項目を継承しながら、ユーザにとってわかりやすい大項目の表現、及び、項目数のバランスをとるための小項目の内容の組み替えを行った。

b) アンケート調査結果自由回答文章の抽出及び絞り込み

自治体向けアンケート調査結果より自由回答文章（5000超）を抽出し、その自由回答文章を計量テキスト解析によって約1000の課題タイトルに集約した。集約された課題タイトルの中から項目間で重複する内容の文章を削除、包含する場合に集約するとともに網羅性を検討した。以下にその手順を示す。

アンケート自由回答項目の単語抽出

全国の自治体に対して行なった、地域防災活動に対するアンケート調査結果の自由回答の項目を対象に、テキストマイニングを用いた分析を行ない、防災上の課題に関する単語を抽出した。単語抽出に際しては、アンケート整理結果の誤字脱字や、回答項目の整理欄結果のずれなど、適宜修正した。

地域防災活動に対する課題整理

抽出された単語やその出現状況を、項目毎に一覧表を作成した。また、情報元の自治体名もたどれるようにした。

課題の文章化

抽出された単語をもとに課題を文章化し課題タイトルとした。

課題タイトルの絞り込み

整理した課題タイトル（約1000）から防災対策チェックリストの各小項目に3課題文章程度、全体で82に絞り込んだ。絞り込みの方針については以下を参考とした。

- ・小項目と整合性が合わない課題タイトルについては、適切な項目に移動するか、削除した。
- ・含む含まれる関係の場合、基本的により概念の大きい方を採用した。しかしながらその選定経過を残すこととし、概念が小さくとも必要であれば再度採用できるようにした。

c) 防災対策チェックリストの小項目に紐づけながら整備

b)によって絞り込んだ課題タイトルを表2-2で示すようにa)で作成した防災チェックリストの小項目に紐づけた。

表3.2-5 防災対策チェックリスト（１／４）

1. 災害対応を行うための体制
1) 災害発生時の初動体制の構築
(課題) ・ 職員の災害に関する意識が希薄である。 ・ 防災に携わる職員が不足している。 ・ BCP の策定が不十分であり初動時に不安がある。 ・ 災害時の初動体制のマニュアルが不整備である。 ・ 市町村合併により庁舎が分かれているため体制に不安がある。
2) 応援・協力体制の構築
(課題) ・ 協定後の具体的な内容の調整が進まない。 ・ 自治体との協定締結が十分に進んでいない。 ・ 民間事業者との協定が進まない。 ・ 受援計画が十分に策定できていない。 ・ 締結した協定を平時から維持するための手法が良くわからない。
3) その他
(課題) ・ 要援護者対策の進め方。 ・ 自主防災組織の育成。
2. 住民への情報伝達・共有
1) 情報設備
(課題) ・ 防災行政無線が聞こえない地域がある。 ・ デジタル化の費用負担が大きい。 ・ 情報伝達手段が十分に多重化できていない。
2) 情報伝達体制
・ 専門職員の不足。 ・ 災害時の関係機関との連絡がスムーズに行くか不安。 ・ 庁舎内・部署内での情報の共有が課題。
3) 防災情報システム
・ 国・都道府県から様々なシステムを導入され作業が煩雑。 ・ 住民への効果的な情報伝達手段がわからない。
4) その他
・ 担当職員の業務が非常に多く手が回らない。

表 3.2-5 防災対策チェックリスト（2／4）

3. 防災に関する資機材・備蓄の確保・管理
1) 資機材・食料・飲料水の備蓄
(課題) ・ 備蓄品が不足している。 ・ 備蓄のための費用の不足。 ・ 各家庭での備蓄品が十分か不安である。 ・ 消費期限のある備蓄品の保管方法や有効活用方法。 ・ 保管場所の確保に苦慮している。
2) 管理・運送手段
(課題) ・ 運送車両や運転手など運送手段の確保が十分に出来ていない。 ・ アクセス道路が少なく、孤立する恐れがある。 ・ 支援物資が届いた際の物資管理。 ・ 効果的な整備方法を知りたい。 ・ 輸送路の防災対策が進まない。
3) その他
(課題) ・ 災害時に十分なガソリンが供給されるか不安。
4. 防災計画の策定
1) 避難に関する計画
(課題) ・ 避難所が十分に確保できていない。 ・ 避難路の確保が困難。 ・ 避難所や避難経路に関する住民との協議の進め方。 ・ 避難勧告、指示の判断基準が難しい。 ・ 具体的な計画やマニュアルの策定が難しい。
2) 災害時の住民への情報伝達計画
(課題) ・ 計画やマニュアルの見直しが必要。 ・ 全ての住民に情報を伝達することが困難である。
3) 広報広聴に関する計画（ハザードマップを含む）
(課題) ・ 効果的な広報計画の手法を知りたい。 ・ 各戸配布してもハザードマップを見てもらえない。 ・ 災害ごとに避難所が異なることへの理解促進が課題である。

表 3.2-5 防災対策チェックリスト（3／4）

4) 捜索・救出・救護等に関する計画
(課題) ・災害時の医療関係機関との連携。 ・具体的なマニュアル作成の良い例を知りたい。 ・避難行動要支援者を支援できる体制の確立が不十分。
5) 避難所の開設・運営に関する計画
(課題) ・具体性のある計画・マニュアルの作成が難しい。 ・避難所開設時に住民と協力した運営ができるか。 ・避難所となる学校との連携が課題。
6) ライフライン・交通輸送に関する計画
(課題) ・具体性のある計画・マニュアルの作成が難しい。 ・輸送路が通行止めとなった際の代替手段が必要。 ・ライフラインの早期復旧に不安がある。
7) その他
(課題) ・災害の経験がなく問題を認識していないことが課題。 ・原子力災害に特化した防災計画の策定。
5. 被害の軽減・予防策
1) 被害軽減目標の設定・評価
(課題) ・被害軽減に関する手順がわからない。 ・内閣府発表の被害想定が大きすぎ、何から手をつけてよいか分からない。 ・明確な目標が定められていない。
2) 被害軽減対策
(課題) ・被災軽減のための施設計画をたてようにも、何が効果的かわからない。 ・公共施設の耐震化率が低い。 ・庁舎の耐震化が課題。 ・施設・設備の耐震化等の被害軽減対策には、長い期間を要する。
3) その他
(課題) ・太平洋側と比べ日本海の津波対策が遅れている。 ・目標が全て同列に扱われ、優先順位がつけられない。

表 3.2-5 防災対策チェックリスト（4 / 4）

6. 防災教育・訓練及び見直し・評価
1) 防災教育・啓発・防災意識
（課題） ・防災に興味のない住民の意識啓発をどう進めていったら良いかわからない。 ・他自治体の事例を知りたい。 ・教育委員会・学校との連携が進まない。 ・啓発活動ができる人材の育成。
2) 防災訓練・教育訓練
（課題） ・防災訓練の効果的な実践事例を知りたい。 ・訓練の内容がマンネリ化しているため事例を知りたい。 ・防災避難訓練への参加率向上。 ・住民主導の防災訓練を継続的に実施する方法がわからない。 ・職員向けの訓練方法、運営方法について知りたい。 ・新任の防災担当者に対する研修や養成講座、ツールについての情報が欲しい。
3) 防災対策の評価・見直し
（課題） ・防災対策を客観的に評価することができないため、今後何をどう進めるかわからない。 ・効果的な事例を知りたい。
4) その他
（課題） ・自主防災組織の高齢化に伴い機能的な運営が困難となっている。 ・ここまでやれば大丈夫ということがないものなので、どこまでやればいいのかわからない。
7. 地域コミュニティの力
1) 文化的背景
（課題） ・地域における祭りやイベントが少ない。 ・過去の自然災害に関する経験と知識を持っている人が少ない。
2) 共助意識
（課題） ・自治会や地域活動組織同士のつながりが薄い。 ・災害対応に役に立つ地域関係者が（地域資源）把握されていない。
3) 組織的な地域活動
（課題） ・組織内の決まった役員だけが活動に参加している。 ・高齢化していて担い手が少ない。

3) 人材情報の収集・登録

人材情報については、本Webサービスにおいて新たに取得しなくとも、既にJSTの提供するresearchmapに研究者情報が整備されており、これを活用することで、本Webサービスにおける研究者情報の入力・更新における効率化を図ることが可能となり、かつ、継続的な運用にも繋がりうる。したがって、前年度に検討した方法に基づき、JSTとの協力協定の下、researchmapとAPI連携するための手続きを行い、人材情報登録時に各種項目に関する情報を呼び出し、登録できるよう設計した。また、運営委員会等での議論に基づき、地域で目利きとなる研究者の情報を検索できるよう、人材情報に項目を追加した。なお、API連携に関する具体的な対応方法は、3.1(2)(b)1)b)ii)の「外部データベースとの連携」において前述したとおりであるため、ここでは省略する。

これらに基づき、課題②の研究者を対象に人材情報の収集・登録を開始した。

(c) 結論ならびに今後の課題

コンテンツの収集・整備における平成 26 年度の業務目的については、計画通り達成することができた。具体的には、コンテンツ収集及び知識構造化・データベース登録、地域で直面する課題・ニーズの分析・整理および各種コンテンツとの試行的紐づけ、人材情報の収集・登録を開始した。

今後の課題としては、本年度得られた知見を基礎として、コンテンツの充実と実用性の向上に努めたい。具体的には、作成された項目をもとに多数のコンテンツを整備すること、さらに多くの関係者の意見やコメントを得ることにより最適なコンテンツ項目及び内容の検討を継続することである。特に想定されるユーザの知識や経験の程度のばらつきも考慮し、項目内容について、どのような表現がよいのか、どれぐらいの記述量が最適なのか、図や表はどの程度必要なのかなどを、実証実験により検証しながら、実用性の高いWebサービスのコンテンツを整備していく必要がある。また、課題②やJST等の他機関とのコンテンツ及びデータベース連携の運用に向けた活動も引き続き実施する予定である。

(d) 引用文献

なし

3. 3 継続的運用方法の検討

(1) 業務の内容

(a) 業務の目的

当 Web サービスについて、今後構築されうる新たなデータベースやサービスを随時追加・接続可能とするための連携方法や、継続運用を行うための組織的・社会的な体制について検討し提案する。

(b) 平成 26 年度業務目的

前年度に引き続き、本 Web サービスを効果的かつ継続的に運用することができるよう、技術面、コンテンツ収集面、組織体制面、社会システム面について検討を行う。検討においては、運営委員会を中心に、本 Web サービスおよびデータベースの内容の妥当性、利便性、継続性等について意見を聴取しながら行うこととする。特に、コンテンツである防災対策実践事例を効果的に収集するための参加型イベントの方法について検討を進め、次年度から実証実験を実施するための準備・調整を行う。

(c) 担当者

所属機関	役職	氏名
防災科学技術研究所 災害リスク研究ユニット	研究員	中須 正
防災科学技術研究所 災害リスク研究ユニット	主任研究員	臼田 裕一郎

(2) 平成26年度の成果

(a) 業務の要約

1) 運営委員会による Web サービスの効果的かつ継続的な運用のための検討

運営委員会において、当 Web サービスを効果的かつ継続的に運用するための検討を昨年度に引き続き進めた。各運営委員に対して、委員会開催前後にそれぞれの観点や事業に関する情報収集を行うとともに、運営委員会においては、技術面、コンテンツ収集面、組織体制面、社会システム面について協議し、得られた意見をシステムやコンテンツに反映した。

2) 課題②との連携

課題①である当 Web サービスと課題②の各事業との協議を行い、連携の方針を決定するとともに、可能なところから具体的な連携を開始した。

3) 参加型イベントの方法の検討

コンテンツである「手法」および「実践事例」を効果的に収集するための参加型イベントの方法について検討を進めた。また、次年度から実証実験を実施するために必要な準備・調整を行った。

(b) 業務の成果

1) 運営委員会による Web サービスの効果的かつ継続的な運用のための検討

平成26年7月25日に第1回、平成26年12月15日に第2回の運営委員会を組織し、当 Web サービスを効果的かつ継続的に運用するための検討を開始した。表3.3-1に運営委員リストを示す。また、運営委員会での協議の概要を表3.3-2に示す。

表 3.3-1 運営委員リスト

氏名	所属・役職 / (関連事業・課題②内容)	備考
藤原 広行	独立行政法人防災科学技術研究所 社会防災システム研究領域 領域長	運営委員長 有識者(理学)
福和 伸夫	名古屋大学 減災連携研究センター センター長	有識者(工学)
天野 玲子	独立行政法人防災科学技術研究所 リジリエント防 災・減災研究推進センター 審議役	文部科学省 防災 科学技術委員会 委員
小松 剛	藤沢市 総務部防災危機管理室 上級主査	自治体防災担当者
水島 三千夫	NPO 法人藤沢災害救援ボランティアネットワーク 副理事長	地域防災活動者
桑原 真二	NPO 法人ながおか生活情報交流ねっと 理事長	地域活動支援者
松原 聡	東洋大学 経済学部 教授 (「学会連携・震災対応プロジェクト」)	学協会ネットワー ク関係者
鈴木 進吾	京都大学防災研究所 助教 (「防災研究フォーラム」「自然災害研究協議会」)	防災研究機関ネッ トワーク関係者
住本 研一	科学技術振興機構 (「J-GLOBAL」「Read&Researchmap」)	研究・研究者ネッ トワーク関係者
上石 勲	独立行政法人防災科学技術研究所 雪氷防災研究センター センター長 (課題②「北海道中標津町を対象とした吹雪発生予測シ ステム活用と効果的な雪氷防災対策への支援」)	課題②事業代表者
中井 正一	千葉大学大学院 工学研究科 教授 (課題②「千葉市美浜区における地下水位低下工法によ る液状化抑止対策」)	課題②事業代表者
加藤 孝明	東京大学生産技術研究所 都市基盤安全工学国際研究センター 准教授 (課題②「「地域防災支援技術パッケージ」を活用した「地 域が進める防災まちづくり」の推進」)	課題②事業代表者
高梨 成子	株式会社防災・情報研究所 代表取締役 (課題②「神奈川県に係る防災研究データベースの活用を起 爆剤とした官学民連携による地域防災活動活性化研 究」)	課題②事業代表者
護 雅史	名古屋大学減災連携研究センター 准教授 (課題②「地域力向上による減災ルネサンス」)	課題②事業代表者
三村 衛	京都大学大学院 工学研究科 教授 (課題②「大阪平野西部市街地域における表層地盤の地 震挙動に関する防災情報の整理と検討」)	課題②事業代表者

氏名	所属・役職 / (関連事業・課題②内容)	備考
牛尾 知雄	大阪大学大学院 工学研究科 准教授 (課題②「フェースト・アレイ気象レーダーによる超高速 3 次元観測リアルタイムデータを活用した局地的風水害の防災・減災対策支援」)	課題②事業代表者
山本 晴彦	山口大学農学部 教授 (課題②「風水害の防災・減災を目指した研究成果活用の協働推進」)	課題②事業代表者
森 伸一郎	愛媛大学防災情報研究センター 准教授 (課題②「科学的・社会的好奇心を刺激する自発的減災活動の推進」)	課題②事業代表者
眞木 雅之	鹿児島大学地域防災教育研究センター 特任教授 (課題②「南九州地方における地域防災支援データベースの構築」(代表者 小林哲夫))	課題②実施担当者

表 3.3-2 運営委員会での意見・コメントの概要

日時：平成 26 年 7 月 25 日（金） 議論の要点：1）技術面に関する事項 2）コンテンツ収集面に関する事項 3）組織体制面に関する事項 4）社会システム面に関する事項
意見・コメント
1）技術面に関する事項 ①いろいろな情報を付加してポータルにすると使われなくなってしまうかもしれないため、研究の検索に特化し、1 年に 1 回、自治体担当者が確認するぐらいにしたほうがよいのではないか ②研究者としては千数百の自治体から連絡が来たら困る ③防災担当者が見たときに同じ悩みを抱えている他の自治体担当者なども横のつながりができるともっとよいのではないか。 ④実践できる業者などとのアクセスがあればよい。さらには、そこから参考見積なども依頼できるとよい。 ⑤少し違和感があるのは日本全部が一緒くたになっていること。自分の身近にいる人に助けをもとめるのが普通であり、地域とか人間の要素があまり入っていない ⑥コミュニティのサイズへの認識も必要である (対応計画) ①Webサービスの機能として、ユーザに対して定期的にメールを配信できるようにする。メールの中身はユーザごとに最適化された内容とし、例えば、近い地域で実施された実践事例や、防災FAQで課題となっていて新たに登録された手法が通知される仕組みとする。 ②自治体が研究成果を活用するにあたり、手法や実践事例のコンテンツを自治体か

ら質問が出る内容も考慮して見直すことで、連絡数が軽減できるようにする。また、Web サービスの機能として、他のユーザから研究者へ直接メッセージが送れないように、研究者が設定できるようにする。

- ③自治体の防災担当者については、自治体の規模に関する情報を持つことで、検索の際に同規模の自治体を探しやすくする。
- ④Web サービスの実践技術者は、防災 FAQ において実施できる課題を登録する機能を持つことにする。それにより、自治体防災担当者は、ある手法について、その手法に属する防災 FAQ を実施できる実践技術者を探ことができ、その実践技術者に見積書の依頼を出すことができるようになる。
- ⑤手法や実践事例の検索結果において、たとえば同一地方ブロック等の近い地域については、上位にできるようにする。また、目利きになっていただける研究者を登録して「アドバイザー」という形で「目利き」をしていただける機能を開発する。
- ⑥自治体規模で同一規模の実践事例や自治体が検索できるのと同様に、地域コミュニティについても、規模を考慮できるようにWebサービスで対応する。

2) コンテンツ収集面に関する事項

- ①対象地域について、都市部と地方とでは情報量が違っているなど、全国一律に反映することは難しい。
- ②地域コミュニティにおける問題はある程度共通しているところがあり、横展開は可能であり、経験の共有の場をつくるのが重要である。
- ③経験の共有の場が横展開のきっかけになり、データベースになるとよい。PC に入れてしまうととおりいっぺんになってしまうので工夫が必要である。
- ④面白くするための仕掛けづくりが必要だと考える。例えば、歴史データを発掘するなど、楽しみつつ、だが、街を守るためには何をすればよいかというようなことがあればよい。
- ⑤いくつかのやり方のメニューがあるはずで、周辺に広げる、感染させていくのがよい。
- ⑥データベースでは、国や県からのトップダウンだけではなく、住民一人一人が獲得した情報の相互補完関係を担えるようにしていければよい。
- ⑦ヒト・モノ・カネを記述する欄があればよい。
- ⑧実際に関係者に動いてもらうには細かい配慮が必要である。
- ⑨ワークショップのノウハウが運営から実施まで具体的にわかるとよい。
- ⑩避難準備情報が出たとき、2階に避難するなど、自治体では把握できないが町内会で把握できるような情報が共有できるとよいのではないかと

(対応計画)

- ①地域の自然特性、社会特性にもとづき手法が紐づけられるなどコンテンツ項目を整備する。
- ②実践事例に経験が入るようにコンテンツの項目を設定することで、横展開のきっかけになると考えている。

③②と同じ。

④面白くするための仕掛けづくりが必要だと考える。例えば、歴史データを発掘するなど、楽しみつつ、だが、街を守るためには何をすればよいかというようなことがあればよい。

⑤ログインあるいは登録前に実践事例が検索でき、自分たちでもできそう、という意識を持たせることができれば、登録が増えていくのではないかと考えており、本 Web サービスの紹介の仕方と含めて工夫していく。

⑥本プロジェクトが提案している自主防災活動等が実施した実践事例の登録については、住民が獲得した情報がボトムアップでデータベース化されているといえる。

⑦手法および実践事例のコンテンツに指摘の事項に関する情報を入力可能とした。

⑧細かい配慮に関する内容は、手法や実践事例のコンテンツの項目で記入できるようにする。

⑨手法や実践事例のコンテンツとして、これらの情報も記載できるようにする。

⑩本 Web サービスは平時における災害対応に関する手法が検索できるようにすることから、コメントのような町内会としての災害対応手法は、研究成果として手法のコンテンツに入るものと考えている。実証実験の際に事前に入力するコンテンツとして、このような手法が見つければ、優先して入力する。

3) 組織体制面に関する事項

①日本全国に適応できることとなると、地域性をどう反映させるのかが重要で、より適切な類型化が必要と考えられる。

②検証モデルについては課題②のメンバーが閲覧もしくは使用できるとよい。

(対応計画)

①地域性をどのように適切に類型化していくかは、実証実験を経てユーザからヒアリング等を実施した上で検討する。

②実証実験などの時期に配付可能な検証モデルを作成し、各課題②に配布したい。

4) 社会システム面に関する事項

①私たちは災害があつてから自治体、自治体以外、研究者と分けていないし、本研究には3者が必要である。

②ボランティアをしているが、そのときのキーワード「生き残らなければ何もできない」ということであるが、データベースもこの観点から役に立つとよいと考える。

(対応計画)

①3者が必要であると認識している。

②命を守るためには、本 Web サービスを活用して、防災研究の成果にたどり着き、それが実践されるという循環が促進されるようにする。

表 3.3-3 第2回運営委員会での議論

日時：平成26年12月15日 議論の要点：1) 技術面に関する事項 2) コンテンツ収集面に関する事項 3) 組織体制面に関する事項 4) 社会システム面に関する事項
意見・コメント
1) 技術面に関する事項 ①防災対策チェックリストにおける実施したと実施すべきの二択では十分に状況を表現できない。 ②防災対策チェックリストにおける実施したとあるがそうでない場合など行政内部のみ残しておく必要がある情報はどうか ③複数メンバーが同じ画面を共有できるか。 ④クローズドかオープンか。 ⑤本人認証をどうするか。 ⑥自治体の閲覧箇所を研究者なども共有できるようにするとよいのではないか。 ⑦地域によって手法を新しく組み込めるか。 ⑧予算要求からの業務フローは自治体によって違う。 ⑨実践技術者であっても研究開発を行った場合はどうか。 (対応計画) ①現在の「実施した」→「実施すべき」の順番だと、2 択になってしまう。「実施すべき」をチェックし、「実施した」ものを入力することで、実施すべき課題で実施したが、まだ道半ばということが表現できるようにシステムに組み込むように設計及び開発へ反映する。 ②上記①を行うことで対応する。課題ごとにメモを入力して内部情報が保存できるようにし、実施すべき課題を実施したから完了というようにならない工夫をシステムとして対応できるよう設計及び開発へ反映する。 ③アカウントが同じなら共有できる。 ④連絡先などはログインしないと閲覧できない。ただ、JSTとの連携などAPIを介して連携するものは連携する。たとえば実践記録はユーザでオープンかどうかの判断ができるように設計及び開発する予定である。 ⑤本人認証の基準を検討し決定する。 ⑥運用において研究者などが自治体の閲覧箇所を把握できるような機能を検討し、今後の運営委員会で議論したい。 ⑦現状のコンテンツの項目では、個別の吹雪予測システムはそれぞれの手法のコンテンツとなるので、それを同一カテゴリと認識させるためにコンテンツ項目を追加する方針とする。 ⑧本Webサービスは、少なくとも見積依頼まではアシストする方針である。 ⑨IDは開発側と実践側に分類しており、実践技術者でも開発側のIDを兼ねることができ

るよう、設計および開発へ反映する。

2) コンテンツ収集面に関する事項

- ①防災対策チェックリストは答えにくいのではないか。
- ②近くで実践している事例が自治体による手法導入に重要である。
- ③自治体が入力するのは難しいのではないか。
- ④防災対策チェックリスト、課題を全部出すことは難しい。絞っても幅を広げるのが困難だろう。
- ⑤コンセプトの理解と関心層の拡大が手法として重要
- ⑥目的、テーマ、レベルにあった手法項目

(対応計画)

- ①アンケートから抽出した自治体が抱える課題であるが、運用しながら整備していく。
- ②実践事例として用意している。
- ③一時保存などで少しずつ入力できるようにしている。実践技術者に入力してもらうような機能も検討する。自治体担当者の意見をさらに聞く。複数の入力パターンを用意して実験してみたいと考えている。
- ④内容の質と整備する量のバランスのよい落としどころを模索しながら決定したい。
- ⑤コンセプトは手法で、関心層の拡大は実践事例項目で対応する。手法、実践事例とも予算要求からの業務フロー項目を簡素化する。
- ⑥手法と実践事例を上手く使い分ける。手法は汎用性で大まかな内容とするが、実践事例において、個々の記録として個々の事例の違いに対応する。

3) 組織体制面に関する事項

- ①アドバイザーが整備されても信頼関係がなければ問い合わせしない。
- ②課題②の成果を反映する認識でよいかどうか
- ③課題②の入力についてわからない箇所などの配慮はあるのか

(対応計画)

- ①初期段階では、研究者からのアピール的な要素が強いが、軌道に乗れば次第に信頼関係ができてくると考えられる。
- ②実証実験の一つとして入力していただくが、入力にあたって個別に意見を頂きたい。
- ③課題②全体の入力状況、またご意見を伺いながら方針を決める。

4) 社会システム面に関する事項

- ①自治体連携の窓口になるようなサービスも必要である。
- ②手法と地域とのマッチングが心配。業者の名前が突然出てくるのも驚く。

(対応計画)

- ①募集や知恵袋を活用することで実現可能と考える。
- ②実際にはコミュニケーションの上に導入することになる。「実践できる業者」は業者自身が登録したものが反映された形となる。登録者は、他の地域からの参考見積依頼

の可能性など関係者間で認識を共有したうえでの登録となる。

これらを踏まえ、現段階では、下記の3つの課題が存在していることが明らかとなった。

i) 【実践側の課題】中間支援団体の必要性

自治体・防災リーダーをユーザとした場合、情報通信技術や防災科学技術への専門性を必ずしも有していない場合が多々あり得る。その場合、それを支える存在が必要であると考えられる。その一つの解決策として、中間支援団体（NPO や一般社団法人等）が支援することで効果的な防災活動を継続的に成立させている地域があることが挙げられる。

今後の方向性として、各地の中間支援団体をユーザとして取り込み、育成していくことも考えていく必要がある。

ii) 【研究側の課題】研究成果と実践手法の乖離

本 Web サービスは、研究者からコンテンツを登録できる仕組みにはなっているが、研究成果としての表現は、ユーザである自治体・防災リーダーにとって必ずしも理解しやすいとはいいきれない。そこで、研究者からのコンテンツ登録ができると同時に、運営側が積極的に研究成果を理解し、ユーザに届く表現に編集していく必要がある。

今後の方向性として、プロの研究者とプロの実務者の両面を理解する「セミプロ」運営者の存在が不可欠になると考えられる。

iii) 【社会全体の課題】他の事業等の動きとの連動

本 Web サービスと類似した動きとして、例えば「Team 防災ジャパン」（運営：防災推進協議会、協力：内閣府防災担当）等がある。地域防災を担う自治体・防災リーダーが総合的に防災に取り組まなければならない以上、Web サービス側も総合的に防災に取り組める形でつながり、まとまっていく必要がある。

今後の方向性として、各実運用の動きと連動した（巻き込んだ・巻き込まれた）オールジャパン事業としての位置づけが必要になってくると考えられる。

2) 課題②との連携開始

課題①である当 Web サービスと課題②の各事業との協議を行い、連携の方針を決定するとともに、可能なところから具体的な連携を開始した。具体的には表 3.3-4 に示すように、課題②の事業を「技術・システム」「防災活動」「データベース」に分類し、運営委員会での議論を経て、各事業代表者とどのように連携するかについて個別に調整しながら進めた。また必要に応じて直接訪問し打ち合わせを行った。

表 3.3-4 課題②との個別打合せ及び連携方針

対象： ＜技術・システム＞ 防災科研 雪氷防災研究センター 千葉大学大学院工学研究科 京都大学大学院工学研究科 大阪大学大学院工学研究科 ＜住民活動＞ 東京大学生産技術研究所 名古屋大学 減災連携研究センター 愛媛大学防災情報研究センター ＜データベース＞ 株式会社 防災・情報研究所 山口大学 鹿児島大学地域防災教育センター	＜技術・システム＞ (概要) 技術やシステムの導入においては、そのための予算確保や調達手続き等が共通するため、導入のステップを明確化する形でコンテンツを整備することとなった。 (連携方針) ・「手法」コンテンツは、汎用的な表現で構成することを心掛ける。 ・「実践事例」コンテンツは、具体的な地域で実践した結果の記録として、そして他の自治体が参考となるものを作成する。 ＜防災活動＞ (概要) 防災活動の導入においては、その活動手法の考え方（コンセプト）を明確に示すことに重点を置く。 (連携方針) ・「手法」コンテンツは、コンセプトを適切に伝えられるような項目を作る。 ・「実践事例」コンテンツは、実践した記録を簡潔に入れてもらうような項目を検討し、整備する。
---	--

＜データベース＞

（概要）

データベースについては、地域特有の情報が集められるという点から、該当地域での利用が促進されるよう連携を進める。

（連携方針）

- ・防災・情報研究所とは、神奈川県には、どのような人材がいるのか、どういう研究成果があるのかということデータベース化していく。神奈川県というエリアで活動される地域のユーザに届けるときに、神奈川県に関しては課題①で作るデータベースよりも、より詳細なデータベースの情報がここで出てくるというイメージで連携をしていく。
- ・山口大学のデータベースについては、雨量、潮汐、空中写真、気象災害のデータベースなど多くのデータがあるため、地域のユーザがそれらのデータにアクセスできるようWeb連携をする。
- ・鹿児島大学に関しては、ゲリラ豪雨、土砂災害、桜島の大正噴火、ハザードマップなどのデータへのアクセス情報を提供するような形で連携を進める。

3) 参加型イベントの方法の検討

コンテンツである「手法」および「実践事例」を効果的に収集するための参加型イベントの方法について検討を進めた。また、次年度から実証実験を実施するために必要な準備・調整を行った。大きくは、「研究者対象」と、ユーザである「自治体職員対象」、「地域住民、地域の防災リーダーおよび中間支援団体対象」の3つに枠組みを分けて検討した。

a) 研究者対象の枠組み

まず、課題②の10件の手法に加え、本年度業務で収集した手法や実践事例を課題別に整理し、データベースとして整備する。これを先行サンプルとして提示し、「学会連携・震災対応プロジェクト」等の学協会ネットワーク、「防災研究フォーラム」等の防災研究機関ネットワーク、研究者ネットワークを有するJST等に協力を依頼し、トップダウン型で研究成果登録を依頼する。その一方で、本Webサービスの運営事務局として、今年度整備した課題コンテンツからキーワードを抽出し、そのキーワードをJSTが提供する論文データベース「J-GLOBAL」検索に投入し、その結果検索された研究（研究者）に対し、「researchmap」等を活用して直接連絡を取り、研究成果登録を依頼する。その中で、サービスの有効性評価を行う。

その際、研究者には、自らの研究を広く公開することができ、関心がある自治体等から実践希望や要望、期待、その先には実践結果などのフィードバックが得られるなど、メリットやインセンティブが得られることをアピールし、ネットワーク経由のトップダウンと研究者への直接アクセスの両面からコンテンツの充実を図る。

また、合わせて、下記b)やc)におけるユーザ側の試行利用実験への参加協力を依頼し、本Webサービスのコミュニケーション機能の有効性評価を実施する。

b) 自治体職員対象の枠組み

自治体には、ユーザとして本Webサービスの試行利用に協力を依頼する。ただし、自治体がユーザとして実際に研究成果を活用するにはある程度の期間が必要となるため、第一段階では以下の通り配慮した実証実験とする。

まず、課題②の10件に関わる自治体には特に参画を依頼し、課題②の中で実施している研究成果の展開について、本Webサービス上での検索や推奨機能、参画する研究者とのコミュニケーション機能等を利用して実際に展開までの道筋を描けるかを試行してもらう。また、それ以外の自治体に対しても、広く協力依頼をかけ、本Webサービスの試行利用を図る。その上で、利用ログやユーザへのヒアリングを通して、本Webサービスの有効性を検証するとともに、課題を抽出し、システムやコンテンツの改良に反映する。

c) 地域住民、地域の防災リーダーおよび中間支援団体対象の枠組み

地域向けには、収集したコンテンツを活用した実践を推奨し、ユーザページの活用と、実践結果を登録してもらう実証実験を行う。その際、ユーザがインセンティ

ブを得られるよう、実践した結果を広く周知し、専門家からのアドバイスを得られるコンテスト形式とする。防災科学技術研究所では、研究成果である防災マップづくりや防災ラジオドラマづくりを広く社会に展開するための「防災コンテスト（e防災マップ・防災ラジオドラマ）」を5回実施し、次年度も第6回を企画しており、その運営・検証経験を活かして実施する。

< 準備 >

- ・ Web サイトの立ち上げ、募集、審査、表彰式・シンポジウムの開催のための準備。Web サービス事務局の設置。

< 方法 >

- ・ 参加登録のあった地域や団体に対し、ユーザページを提供。
- ・ ユーザがユーザページを経由して各種機能を活用。コンテンツを閲覧。
- ・ 研究者や実践技術者とのコミュニケーションを実施。
- ・ 地域に適した手法を選択し、実践。
- ・ 実践した結果を実践事例として本サービスに登録。
- ・ その結果を、コンテストとして評価。

< 審査・表彰 >

- ・ 審査員は、運営委員会を中心とした有識者・実践者に依頼する。
- ・ 表彰式を兼ねたシンポジウムを行い、事例の共有を行うとともに、本 Web サービスへの期待や課題に関する意見交換を行う。

< 検証 >

- ・ 実践ログと利用アンケートにより、システムやコンテンツの有効性を評価。
- ・ コンテスト参加前後の意識等を測定できるように記録をとり、変化で検証。
- ・ 必要に応じて、ユーザに対して詳細ヒアリングを実施。

< 留意点 >

- ・ 現状収集したコンテンツに加え、比較的短期間に地域で実践できる手法を選定し、コンテンツとして収集・整備する。

上記イベント・実証実験のスケジュール案を表 3.3-5 に示す。

表 3.3-5 参加型イベント実施スケジュール（案）

期間（平成 26 年度）	概要
4-7 月	企画検討、運営委員会等での協議
8 月	事務局設置、Web サイトの立ち上げ
9-12 月	募集開始、実験実施、期間中の広報、参加依頼
1 月	審査会の開催
2 月	公開シンポジウム（イベント）の開催、ヒアリング等
3 月	有効性の検証、とりまとめ

(c) 結論ならびに今後の課題

継続的運用方法の検討における平成 26 年度の業務目的については、計画通り達成することができた。具体的には、運営委員会による Web サービスの効果的かつ継続的な運用のための検討、課題②との連携、参加型イベントの方法の検討及び必要な準備・調整を実施した。

今後の課題としては、平成27年度に実施する実証実験及び参加型イベントに向けた準備が中心となる。特に関係自治体、運営委員、課題②との連携をさらに強化すること、アンケート調査に協力頂いた全国の自治体への結果及び課題に関する解決案をフィードバックすることなど、Webサービスの運用をより意識した業務を推進する。

(d) 引用文献

なし

3. 4 その他

(1) 業務の内容

(a) 業務の目的

事業実施期間を通して、事業全体のホームページを、課題②から提供される事業に関する情報を含めて作成・運用するとともに、事業全体に関する広報に努める。また、文部科学省が開催する成果報告会において成果を報告する。

(b) 平成26年度業務目的

事業全体のホームページを、課題②から提供される事業に関する情報を含めて作成するとともに、事業全体に関する広報に努める。また、文部科学省が開催する成果報告会において成果を報告する。

(c) 担当者

所属機関	役職	氏名
防災科学技術研究所 災害リスク研究ユニット	研究員	中須正
防災科学技術研究所 災害リスク研究ユニット	主任研究員	臼田裕一郎

(2) 平成26年度の成果

(a) 業務の要約

1) 事業全体のホームページの更新及び広報活動

事業全体のホームページを、課題②から提供される事業に関する情報を含めて更新するとともに、事業全体に関する広報に努めた。

2) 文部科学省開催の成果報告会における報告

2015年3月17日に文部科学省が開催した成果報告会において、事業全体の紹介を行うとともに今年度の成果を報告した。

(b) 業務の成果

1) 事業全体のホームページの更新及び広報活動

昨年度作成した「地域防災対策支援研究プロジェクト」Webサイト（http://all-bosai.jp/chiiki_pj）の更新を行うとともに同ページでの課題①課題②での情報発信につとめた。

また、本事業のターゲットである地方公共団体の防災担当職員に対して直接周知・広報活動を行った。特に、10月3日に防災科学技術研究所主催で実施した自治体合同会議において、自治体の防災担当者から直接Webサービスの利便性有用性に関する意見を直接伺う機会を得た。またWebサイトを通じて同事業の積極的な広報活動を行った。

これらのほか、4. 2「対外発表」で示すように、2014年リスク研究学会アジア会議、日本自然災害学会第33回学会大会、日本リスク研究学会第27回年次大会、防災科学技術研究所第10回成果発表会、国際公共経済学会第3回春季大会においても、本事業の周知を図った。特に、2014年リスク研究学会アジア会議のポスター発表では、優れた発表として、銀賞（二等賞）を受賞した。また、国際公共経済学会第3回春季大会については、広島周南市にて国際公共経済学会と共催で一般に公開されたシンポジウムを開催し、課題①の運営委員、課題②事業代表者とともにパネリストとして登壇し広報につとめた。

2) 文部科学省開催の成果報告会における報告

2015年3月17日に文部科学省が開催した成果報告会において、地域防災支援研究プロジェクト全体の説明と本事業の今年度の成果を報告した。

(c) 結論ならびに今後の課題

事業全体のホームページの更新および広報と成果の報告における平成 26 年度の業務目的については、計画通り達成することができた。事業全体のホームページにおいては、課題①と課題②、および、課題②同士が互いに活動情報を共有できるよう注力した。

今後の課題としては、事業全体のホームページを課題①課題②の各事業による積極的な情報交流及び一般への広報の場として活かせるようさらなる工夫を続けたい。特に、課題①では、関連する実践活動の報告及び課題②を含むイベントなどへの参加報告を行うことをはじめ、課題②関連イベントについても積極的に掲載するなど、各事業、関連自治体、及び地域住民が互いに刺激を与え合えるようにしたい。

(d) 引用文献

- 1) 地域防災対策支援研究プロジェクトホームページ
(http://all-bosai.jp/chiiki_pj/ 2015.3.2 参照)

4. 活動報告

4. 1 会議録

(1) 平成 26 年度第 1 回運営委員会

(a) 日時：平成 26 年 7 月 25 日（金）10：00～12：00

(b) 場所：ベルサール八重洲 RoomF

(c) 出席者

【運営委員】

藤原広行、小松剛、水島三千夫、桑原真二、住本研一、上石勲、中井正一、加藤孝明、高梨成子、護雅史、三村衛、大藤明克（牛尾知雄代理）、山本晴彦、森伸一郎、眞木雅之

【事業実施機関】

臼田裕一郎、田口仁、半田信之、佐伯琢磨、中須正

【オブザーバー】

丸山秀明、清水乙彦、松井浩司（文部科学省地震・防災研究課）、荏本孝久（神奈川大学）

(d) 議事概要

- ・事業代表者による挨拶、運営委員・オブザーバー紹介ののち、Web サービス構築の進捗状況、全国基礎自治体が抱える課題に関するアンケート結果報告、課題②との連携について報告された。
- ・質疑応答、意見交換が行われた。内容の詳細については、3. 3 「継続的運用方法の検討」に示した。

(2) 平成 26 年度第 2 回運営委員会

(a) 日時：平成 26 年 12 月 15 日（月）13：15～17：00

(b) 場所：東京国際フォーラム 6F（G602）

(c) 出席者

【運営委員】

藤原広行、小松剛、水島三千夫、桑原真二、黒沢努、上石勲、関口徹（中井正一代理）、加藤孝明、高梨成子、護雅史、濱田晃之（三村衛代理）、大藤明克（牛尾知雄代理）、山本晴彦、森伸一郎

【事業実施機関】

臼田裕一郎、田口仁、半田信之、佐伯琢磨、中須正

【オブザーバー】

丸山秀明、清水乙彦、松井浩司（文部科学省地震・防災研究課）、小田切利栄（東京大学）、荏本孝久（神奈川大学）、根本征樹（防災科研）

(d) 議事概要

- ・事業代表者による挨拶、運営委員・オブザーバー紹介ののち、Web サービス構築の進捗状況、試作版を用いた Web サービスの妥当性及び利便性の検討、自治体の

防災担当者を対象としたコンテンツの検討、地域の防災リーダーを対象としたコンテンツの検討、課題②との連携方針、について報告された。

- ・質疑応答、意見交換が行われた。内容の詳細については、3. 3 「継続的運用方法の検討」に示した。

4. 2 対外発表

(1) 学会等発表実績

地域報告会等における報道・掲載

発表成果（発表題目）	発表者氏名	発表場所 （会場等名）	発表時期	国際・国内の別
統合化地域防災実践支援Webサービスの構築	臼田裕一郎	東京エレクトロンホール 宮城602中会議室 （文部科学省『地域防災 対策実践支援研究プロジェクト 成果報告会』）	2015年 3月17日	国内

マスコミ等における報道・掲載

報道・掲載された成果 （記事タイトル）	対応者氏名	報道・掲載機関 （新聞名・TV名）	発表時期	国際・国内の別
なし				

学会等における口頭・ポスター発表

発表成果（発表題目、口頭・ポスター発表の別）	発表者氏名	発表場所 （学会等名）	発表時期	国際・国内の別
An Integrated Approach for Assisting Local Disaster Preparedness through Web Service: How to combine research findings with local disaster management （ポスター発表）	Tadashi Nakasu, Hitoshi Taguchi, Nobuyuki Handa, Tai-Young Yi, Yuichiro Usuda	National Taiwan University （2014 Society for Risk Analysis-Asia Conference）	2014年 8月22日	国際
統合化地域防災実践支援 Webサービスの構築：研究 成果はどうすれば地域防 災に役立つか （口頭発表）	臼田裕一郎 中須正 田口仁 半田信之 李泰榮	鹿児島大学 （日本自然災害学会第 33回学会大会）	2014年 9月25日	国内
平時の公助： 統合化地域防災実践支援 Webサービスの構築	中須正 佐伯琢磨 田口仁 臼田裕一郎	東京国際フォーラム （防災科研主催合同会 議「自治体職員と考える 防災情報システムの 活用と社会への展開」）	2014年 10月3日	国内

Webサービスを通じた研究成果の地域防災への貢献：統合化地域防災実践支援Webサービスの構築 (口頭発表)	中須正 佐伯琢磨 田口仁 臼田裕一郎	京都大学 (日本リスク研究学会 第27回年次大会)	2014年 11月30日	国内
地域防災を考える：広島 土砂災害を踏まえて (口頭発表)	臼田裕一郎	山口県周南市市民館 (国際公共経済学会第 3回春季大会)	2015年 3月7日	国内

学会誌・雑誌等における論文掲載

掲載論文（論文題目）	発表者氏名	発表場所 (雑誌等名)	発表時期	国際・国内の別
なし				

(2) 特許出願，ソフトウェア開発，仕様・標準等の策定

(a) 特許出願

なし

(b) ソフトウェア開発

名称	機能
なし	

(c) 仕様・標準等の策定

なし

5. むすび

これまで述べてきたように、本事業の実施項目である「Web サービスとしての設計と実装」、「コンテンツの収集・整備」、「継続的運用方法の検討」、「事業全体のホームページの作成および広報と成果の報告」における平成 26 年度の業務目的については、それぞれ計画通り達成できたといえる。

「Web サービスとしての設計と実装」では、Web サイトの画面遷移を詳細に検討し、データベーステーブルの設計および一部構築を行うとともに、Web サービスの全体設計を更新した。実践者の属性および入力情報を基に、防災対策実践事例データベースとしてコンテンツが検索可能な検索機能のプロトタイプシステムを開発した。Web サイトのユーザである実践者、研究者、支援者間のやりとりを支援するためのコミュニケーション機能を設計した。また、検索機能の精度向上のために、地域のエリアや地域の特性等を設定でき、その情報にあわせた検索結果を推奨することで、検索精度を向上させるための情報推奨機能を設計した。加えて、ユーザページの設計と共に防災対策チェックリストの一部実装を行った。

「コンテンツの収集・整備」では、コンテンツの収集及び項目の検討と知識構造化及びデータベース登録の開始、全国の基礎自治体に対するアンケート調査結果の分析、整理、試行的紐づけ、並びに他機関の人材データベースとの連携を実施することができた。今後は、本年度得られた知見を基礎として、さらなる課題に紐づくコンテンツの充実とデータベースへの登録を進める。同時に多くの関係者の意見やコメントを得ることにより最適なコンテンツ項目及び内容の検討を継続し、実用性の向上に努める。また、課題②や JST 等の他機関とのコンテンツ及びデータベース連携の運用に向けた活動を本格化する。

「継続的運用方法の検討」では、運営委員会による Web サービスの効果的かつ継続的な運用のための検討、課題②との連携開始、参加型イベントの方法の検討及び必要な準備・調整を行うことができた。今後は、運営委員会において技術面、コンテンツ収集面、組織体制面、社会システム面について得られた助言等を参考にし、業務を推進する。また課題②との連携については、今後も議論を継続しながらより実用性・継続性の高い連携を目指す。さらには、参加型イベントとして、平成 27 年度秋に予定している実証実験及びイベント企画を、これまで得てきた防災科研の知見を活かし、効果的なコンテンツの収集を可能にする一手法として位置づけ実施する。

「事業全体のホームページの作成および広報と成果の報告」では、ホームページにおいて、課題①と課題②、および、課題②同士が互いに活動情報を共有できるよう整備し記載を実施している。今後は、事業全体のホームページを課題①課題②の各事業による積極的な情報共有、さらには、一般への広報の場として活かせるよう工夫を続ける。特に、課題①では、関連する実践活動の報告及び課題②を含むイベントなどへの参加報告を行う。また、課題②の関連イベントについても積極的な掲載を推進するなど、各事業、関連自治体、及び地域住民が互いに刺激を与え合えるような場にしていく。

以上述べてきた今後の課題を意識しながら、次年度は、実証実験を開始する。今後も、より良いサービスを提供できる Web サービスの構築を目指して、試行錯誤を繰り返しながら、着実に業務計画を推進して行きたい。