

4. 関係自治体との連携による調査成果の普及と活用の実践的研究

(1) 業務の内容

(a) 業務題目 関係自治体との連携による調査成果の普及と活用の実践的研究

(b) 担当者

所属機関	役職	氏名
国立大学法人熊本大学大学院先端科学研究部	准教授	竹内 裕希子
国立大学法人熊本大学 くまもと水循環・減災研究教育センター	准教授	藤見 俊夫
国立大学法人熊本大学 くまもと水循環・減災研究教育センター	事務補佐員	椎葉 真弓
国立大学法人九州大学大学院工学研究院	教授	松田 泰治
国立大学法人熊本大学大学院先端科学研究部	教授	柿本 竜治
国立大学法人熊本大学大学院先端科学研究部	教授	松田 博貴
国立大学法人熊本大学大学院先端科学研究部	准教授	葛西 昭
国立大学法人熊本大学大学院先端科学研究部	シニア教授	山尾 敏孝
国立大学法人熊本大学 eラーニング推進機構	教授	喜多 敏博
国立大学法人熊本大学 くまもと水循環・減災研究教育センター	教授	長谷中 利昭
国立大学法人熊本大学 くまもと水循環・減災研究教育センター	客員教授	北園 芳人
国立大学法人熊本大学 くまもと水循環・減災研究教育センター	客員教授	山本 幸
国立大学法人熊本大学 くまもと水循環・減災研究教育センター	特定事業教員	鳥井 真之
国立大学法人熊本大学 くまもと水循環・減災研究教育センター	特定事業研究員	稲本 義人

(c) 業務の目的

サブテーマ1～3の調査計画や実施状況を把握し、関係自治体と綿密に連携しながら適切かつ効果的な調査が行われるようにサポートする。また、本研究調査の成果を関係自治体および地域住民の防災・減災に役立てるための実践的な研究を行う。

(d) 3ヵ年の年次実施業務の要約

1) 平成28年度：

大規模な地震被害を受けた地域において活断層の総合的な調査研究を遂行するにあたり、調査段階および調査終了後において関係自治体とのより密接な連携を行う

ことで、調査研究の円滑な推進を図るとともに、防災教育や防災計画をはじめとする調査研究成果等の多方面への実践的な活用方策を研究・検討した。

2) 平成 29 年度：

熊本県の市町村防災担当者の研修プログラム等を活用して本調査研究の周知と連携を強化するとともに、熊本県危機管理防災課の「活動支援プログラム」や熊本県教育委員会の「防災教育の手引き」の作成を通して自治体の防災対応や防災教育を支援した。熊本県および県内 45 市町村地域防災計画における根拠資料の整理し、地震災害の最大想定規模の根拠資料について明示されていたのは 13 行政であることを明らかにした。また、サブテーマ 1 と協力し、トレンチを活用した小中学校における防災教育を実施した。さらに、関係自治体の要望を踏まえてサブテーマ 4 の実施内容を最適化するため、熊本県庁並びに、熊本県内の布田川・日奈久断層帯周辺の市町村にヒアリングを実施した。

3) 平成 30 年度：

平成 28 年度、29 年度に実施した熊本県庁並びに、熊本県内の布田川・日奈久断層帯周辺の市町村へのヒアリングの調査、自治体の防災対応や防災教育支援の取り組みから、平成 28 年熊本地震発生後、行政機関には住民から活断層に関する問い合わせが多く寄せられていること、住民向けの出前講座の要請や防災教育の要請が多く発生していること、次の防災・減災を実現するために活断層を避けて役場等の公共施設の建設を行うことが必要であること、地域防災計画の策定根拠資料として活断層に関わるデータを一元化する場を求めていることが明らかになった。このことから、平成 30 年度は本プロジェクトの成果の普及と防災への活用のために、下記の 4 つに取り組んだ。

1. 防災行政・教育行政を対象として、熊本県下の活断層に関わる情報を集約したデータベース・ポータルサイトを構築した。また、熊本大学が作成している「平成 28 年熊本地震アーカイブ」と併せた成果の普及と防災活用について熊本大学内で調整を図った。
2. 地域の防災リーダー育成支援のため、住民および教職員などを対象とした防災塾や防災・減災講座、防災士養成講座、教員研修などを実施した。
3. 児童生徒を対象とした教材作成、作成した教材を用いて小中学校において防災・減災教育を実施した。
4. 防災教育教材として活用するためトレンチ調査によって露出した断層面の剥ぎ取り標本を作成した。

(2) 平成 28～30 年度の成果

(a) 業務の要約

防災行政と教育行政を対象にサブテーマ 1～3 における調査成果の普及と活用について検討した。熊本県内市町村の地域防災計画(地震災害編)根拠資料に関する調査、熊

本県や八代市、益城町等へのヒアリング調査を実施し、住民向け出前講座の要請や防災教育の要請が多く発生していること、次の防災・減災を実現するために活断層を避けて役場等の公共施設の建設を行うことが必要であること、地域防災計画の策定根拠資料として活断層に関わるデータを一元化する場を求めていることが明らかになった。これを受け熊本県下の活断層に関わる情報を集約したデータベース・ポータルサイトの構築に取り組んだ。また、住民向け出前講座の要請に対応し、防災塾や防災・減災講座、防災士養成講座、教員研修などを69件実施した。また、サブテーマ1において実施されるトレンチ調査現場を用いた防災教育の実施など延べ8つの教育機関で実施し、関連した教材作成も行った。教材作成の一例として、2018年度にサブテーマ1が八代市で掘削したトレンチ調査で露出した日奈久断層帯の路頭において剥取った標本作成がある。

(b) 業務の成果

1) 防災行政に対する調査成果の普及と活用に関する検討

防災行政に対する調査成果の普及と活用に関する検討では以下の内容を実施した。

- a) 熊本県および県内45市町村地域防災計画における根拠資料の整理
- b) 熊本県および県内45市町村防災担当者への本プロジェクト概要説明とニーズ調査
- c) トレンチ調査によって露出した断層面の剥ぎ取り標本の保管と活用
- d) 熊本地震関連委員会への委員出席
- e) 市町村職員への研修、児童・生徒、住民等を対象とした防災・減災講演、講義、防災士養成講座支援
- f) 防災行政・教育行政を対象として、熊本県下の活断層に関わる情報を集約したデータベース・ポータルサイトの構築

a) 熊本県および県内45市町村地域防災計画における根拠資料の整理

熊本県および県内45市町村の地域防災計画のうち地震災害編が作成されている熊本県および県内28市町村の地域防災計画を資料調査した。地震災害の最大想定規模の根拠資料について明示されていたのは熊本県と県内12市町村の計13行政であり、「内閣府中央防災会議資料(「内閣府の地域被害想定ツール」、「地震発生の可能性に関する国の長期評価」を含む)」7件、「地震調査研究推進本部資料」6件、平成24年に熊本県が実施した「地震・津波被害想定調査結果」6件であることが明らかになった。

地域防災計画は毎年改正されておらず、国の防災基本計画の改定を受けて1年後に都道府県の地域防災計画が改正され、さらにそれを受けて1年後またはそれ以上後に市町村の地域防災計画が改正される流れが一般的である。

さらに大学や研究機関等が実施する様々な調査結果が「内閣府中央防災会議資料」や「地震調査研究推進本部資料」に反映されるには年単位の時間を要することから、現在進められている詳細な活断層調査の結果が市町村の地域防災計画に反映されるには5～6年の時間がかかることが明らかになった。

平成24年に熊本県が実施した「地震・津波被害想定調査結果」を6行政が根拠資

料として引用していることから、「内閣府中央防災会議資料」や「地震調査研究推進本部資料」以外の資料を行政が活用することができれば、地域防災計画への反映を検討することができる。これらの課題を解消するために、サブテーマ1～3における調査成果ならびに熊本県下の活断層に関わる情報を集約し、情報提供を行う必要性が示唆された。

表1 熊本県内の地域防災計画の策定状況について(その1)

県市町村名	冊子名	編数	詳細	最新発行日	地震災害の最大想定規模	根拠資料	地震の揺れ	津波	液状化
熊本県	熊本県地域防災計画	5	一般災害対策編 地震・津波災害対策編 資料編① 資料編② 巻末資料	平成27年6月(平成29年一部修正あり)	布田川・日奈久断層帯 中部・南西部運動 M7.9 南海トラフ M9.0	地震調査研究推進本部・地質調査委員会発表 内閣府 中央防災会議発表	○	○	○
阿蘇市	阿蘇市地域防災計画	4	平成29年度 水防計画 平成29年度 地域防災計画 阿蘇火山防災計画 災害時要援護者支援計画(地域福祉計画第2部)	平成29年6月13日修正			○	×	×
嘉島町									
水川町									
八代市	八代市地域防災計画	4	一般災害対策編 地震・津波対策編 資料編 国民保護計画	平成29年	布田川・日奈久断層帯 中部・南西部運動(地震の規模は記載無し)	熊本県地震・津波被害想定調査結果	○	○	○
香北町									
和水町	和水町地域防災計画・水防計画	1		平成29年6月				×	×
荒尾市	荒尾市防災計画	1		平成29年			○	○	×
芦北町	芦北町地域防災計画	1		平成27年					
南関町	南関町地域防災計画	1		平成29年6月			○	×	×
菊池市	菊池市地域防災計画	2	風水害対策編 震災対策編 計画編	平成28年6月	布田川・日奈久断層帯 M7.9 南海トラフ M9.0	地震発生の可能性に関する国の長期計画	○	○	○
玉名市	玉名市地域防災計画	3	資料編 平成29年度水防計画書	平成29年			○	○	×
宇城市									
球磨村									
上天草市	上天草市地域防災計画	9	目次 第1章 第2編第1章 第2編第2章 第2編第3章 第3編第1章 第3編第2章 第3編第3章 第4編	HPの更新日が2015年であるため、平成27年であると考えられる	布田川・日奈久断層帯 中部・南西部運動 M7.9 南海トラフ M9.0	地震調査研究推進本部・地質調査委員会発表 内閣府 中央防災会議発表	○	○	○
南小国町									
藤町									
湯前町	地域防災計画	1		平成29年	布田川・日奈久断層帯 震度5強 人吉盆地南縁断層帯 震度6強 (いずれも地震の規模は記載無し)	地震・津波被害想定調査結果(熊本県、平成24年度)	○	×	×
合志市	合志市地域防災計画	3	本編 資料編 災害危険箇所管内図	平成26年			○	×	×
宇土市	宇土市地域防災計画	5	素組・目次 第1部 一般災害対策編・宇土市原子力災害対策計画 第2部 地震・津波災害対策編 第3部 災害危険箇所 資料編	平成29年	布田川・日奈久断層帯 中部・南西部運動 M7.9 南海トラフ M9.0	地震調査研究推進本部・地質調査委員会発表 内閣府 中央防災会議発表	○	○	○
山都町	山都町地域防災計画	4	一般対策編 震災対策編 指定緊急避難場所 山都町指定避難所	平成29年6月			○	×	×
高森町	高森町地域防災計画	1		平成29年6月			○	×	×
長洲町	長洲町地域防災計画	2	地域防災計画 水防計画書	平成29年6月			○	○	×
熊本市	熊本市地域防災計画	5	共通編 地震・津波災害対策編 風水害編 大規模事故対策編 資料編	平成29年9月			○	○	○

表1 熊本県内の地域防災計画の策定状況について(その2)

県市町村名	冊子名	編数	詳細	最新発行日	地震災害の最大想定規模	根拠資料	地震の揺れ	津波	液状化
津森木町									
美里町	美里町地域防災計画	8	新旧対照表 地震災害対策 災害船隻個所一覧 避難所一覧 平成24年度国民保護計画 防災マップ(表) 防災マップ(マップ面)	平成29年	布田川・日奈久断層帯中部・南西部運動 M7.9	県の調査及び地震調査推進本部の長期評価	○	×	○
御船町	御船町地域防災計画	5	最終目録H24(1) 防災計画(計画編)H24(2) 防災計画(別表3)H24(3) 防災計画(後編)御船町(4) 防災会議運営要綱/災害対策本部運営要綱(5)	平成24年			○	×	×
益城町									
甲佐町	大津町地域防災計画	1		平成29年			○	×	×
菊陽町	菊陽町地域防災計画	2	地域防災計画書 水防計画書	平成27年			○	×	×
玉東町									
山鹿市									
小国町	小国町地域防災計画	2	平成29年度地域防災計画 地震・津波災害対策編	平成29年	布田川・日奈久断層帯 中部・南西部運動 M7.9 南海トラフ M9.0	地震調査研究推進本部 地震調査委員会発表 内閣府 中央防災会議発表	○	×	○
産山村	南阿蘇村地域防災計画	2	南阿蘇村地域防災計画(合冊)	平成27年6月	南阿蘇村佐藤長陽庁舎付近を震源とするM7.3の地震	内閣府の「地域被害想定ツール」	○	×	○
西原村									
水俣市	水俣市地域防災計画	3	平成29年度水俣市地域防災計画 平成27年度水俣市民保護計画 水俣市災害避難地図	平成29年	布田川・日奈久断層帯(中部南西部の運動型) M7.9	県が行った地震・津波被害想定調査結果(平成23-24年)	○	○	○
人吉市	人吉市地域防災計画書・人吉市水防計画書	1		平成29年5月	布田川・日奈久断層帯 M7.9 南海トラフ M9.0	地震・津波被害想定調査結果(熊本県、平成24年度)	○	×	×
あさぎり町	あさぎり町地域防災計画書	2	本文 資料編(危険箇所一覧)	平成29年6月	布田川・日奈久断層帯 M7.9 南海トラフ M9.0	地震・津波被害想定調査結果(熊本県、平成24年度)	○	×	×
多良木町									
水上村									
相良村									
五木村	五木村地域防災計画書	1	地域防災計画書 避難勧告等の発令基準	平成25年6月			○	×	×
山江村	山江村地域防災計画書	2	最終目次 一版災害編 地震・津波災害編 水俣市水防計画 資料編	平成29年6月			○	×	×
天草市	天草市地域防災計画書	5		平成29年8月	布田川・日奈久断層帯中部・南西部運動 M7.9 南海トラフ M9.0	地震調査研究推進本部 地震調査委員会発表 内閣府 中央防災会議発表	○	○	○

b) 熊本県及び県内 45 市町村防災担当者への本プロジェクト概要説明とニーズ調査

平成 29 年 5 月 24 日に熊本県庁で開催された「平成 29 年度市町村及び消防本部等国民保護・防災・消防担当課長及び担当者会議」において、本プロジェクトの概要と平成 28 年度の進捗を報告し、調査協力を要請した。これに先立ち、平成 29 年 3 月 23 日には平成 29 年度に計画されている日奈久断層のトレンチ調査で関係自治体となる八代市総務部危機管理課と八代市教育委員会へ事前説明を行った。

平成 29 年 12 月 25 日に熊本県知事公室危機管理防災課と平成 28 年度に実施されたサブテーマ 1～4 の成果内容を提示し、本プロジェクトの成果物活用方法について討議を行った。これらの議論から、熊本県危機管理防災課では平成 28 年熊本地震発生後、活断層に関する問い合わせが住民から多く寄せられていること、住民向け出前講座の要請や防災教育の要請が多く発生していること、次の防災・減災を実現するために活断層を避けて役場等の公共施設の建設を行うことが必要であること、地域防災計画の策定根拠資料として活断層に関わるデータを一元化する場を求めていることが明らかになった。

c) トレンチ調査によって露出した断層面の剥ぎ取り標本の保管と活用

平成 29 年 11 月 1 日に、平成 29 年度または平成 30 年度に計画されている布田川断層帯、日奈久断層帯のトレンチ調査で得られる剥ぎ取り標本の保管先である熊本県博物館ネットワークセンターと保管方法や保管期間、活用方法、手続きについて事前確認と調整を行った。

協議では、熊本大学より「平成 28 年熊本地震を踏まえた総合的な活断層調査」に関する概要説明を行い、平成 29 年度または平成 30 年度に実施予定の活断層トレンチ調査において、今後の防災教育に活用可能な剥ぎ取り標本が得られた場合の保管・活用に関して事前調整を行った。その結果、剥ぎ取り標本の保管・活用に関しては既に熊本県博物館ネットワークセンターで実績があり問題ないとの回答を得た。また、実際に活断層の剥ぎ取りを行う際には、博物館ネットワークセンターの職員参加の要望が出された。さらに収蔵庫に保管されている剥ぎ取り標本を見学し、保管・活用する際の運搬の利便性等について意見交換を行い、標本寸法を 90cm×180cm 程度に収めることを決めた。

平成 30 年 10 月にサブテーマ 1 で掘削している日奈久断層帯のトレンチ現場で断層面が露出したことを受け、同年 11 月に再度熊本県博物館ネットワークセンターと剥ぎ取り標本のサイズや運搬方法等の具体的な協議を行なった。その際、剥ぎ取り標本作業自体が珍しいため、作業見学の依頼があった。この要望を受けて、熊本県博物館ネットワークセンターを通じて熊本県内の地学教員を中心に見学者を募った。

剥ぎ取り作業は平成 31 年 1 月 9～11 日に八代市西川田のトレンチ掘削現場で実施された。見学者は地学教員、八代市役所職員、八代市議等延べ 20 名程度であった。作業の状況はビデオ撮影を行いデータベース・ポータルサイトに掲載するための編集作業を行なった。標本は北壁面 1820cm×1820cm、南壁面 1820cm×2730cm で作成した。

どちらも保存や運搬に配慮し 1820cm×91cm に分割できるようになっている。標本は平成 31 年 3 月 28 日に熊本県博物館ネットワークセンターに移設し保管されている。また、令和元年 5 月 11 日に熊本市内で開催された「地質の日」で展示され、その後 6 月 2 日まで熊本市博物館で展示された。

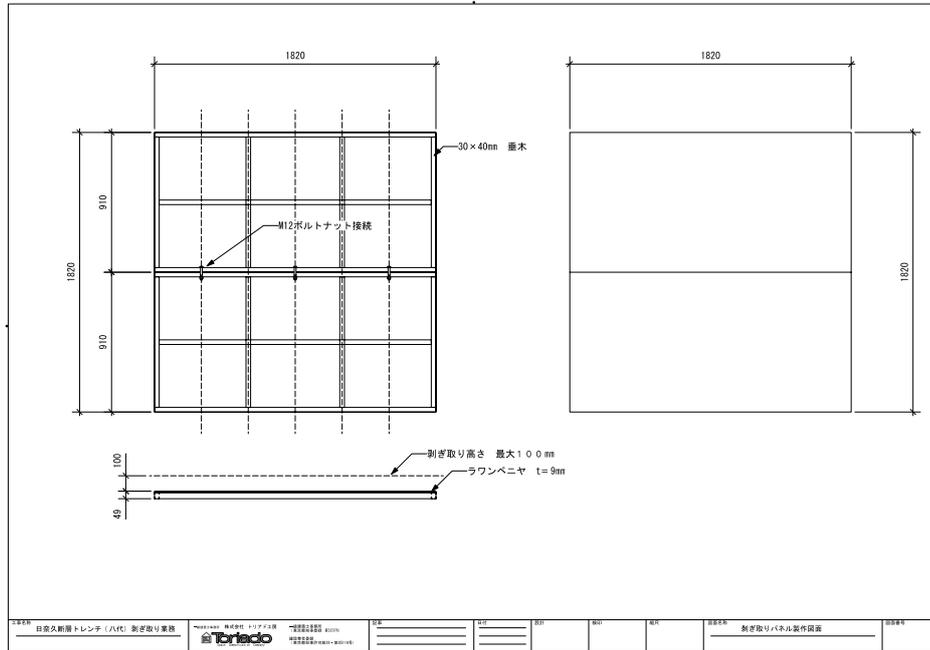


図 1 日奈久断層帯八代市川田町西トレンチ剥取り標本 北壁面仕様

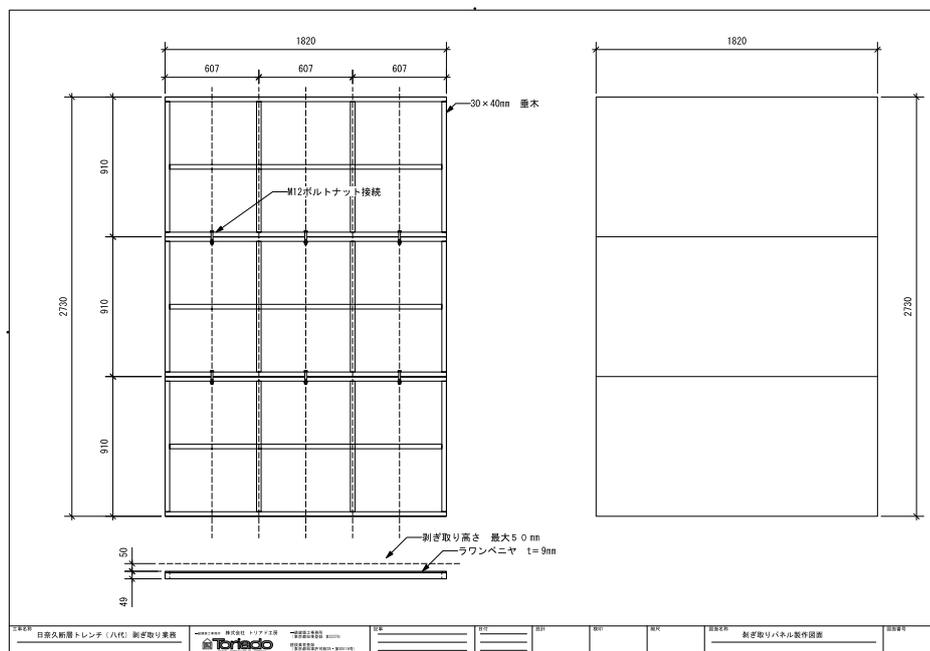


図 2 日奈久断層帯八代市川田町西トレンチ剥取り標本 南壁面仕様



図3 日奈久断層帯八代市川田町西トレンチ剥取り作業状況 薬剤の塗布(南壁面)



図4 日奈久断層帯八代市川田町西トレンチ剥取り作業状況 剥取り(北壁面)

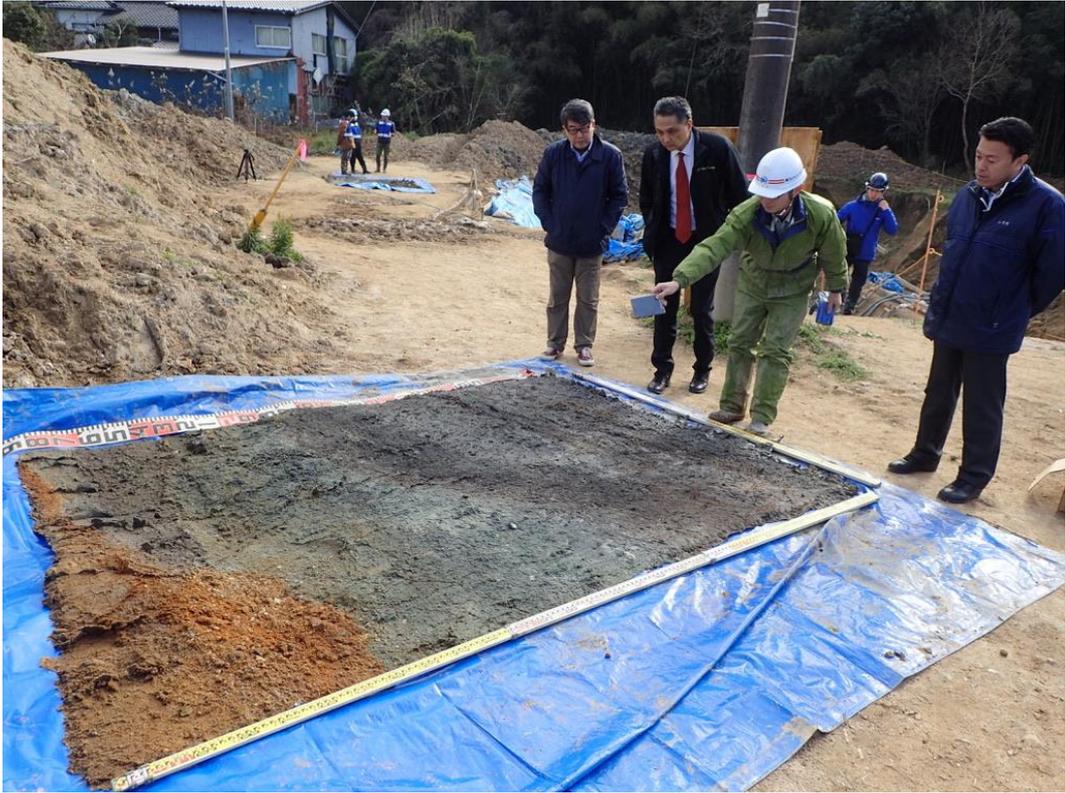


図5 日奈久断層帯八代市川田町西トレンチ剥取り作業時における八代市議、八代市役所職員の見学(南壁面)



図6 日奈久断層帯八代市川田町西トレンチ剥取り作業状況 工房における作業(北壁面)



図7 日奈久断層帯八代市川田町西トレンチ剥取り標本(南壁面)



図8 日奈久断層帯八代市川田町西トレンチ剥取り標本 熊本県博物館ネットワークセンターにおける収納状況

d) 熊本地震関連委員会への委員出席

防災行政に対するサブテーマ1～3調査成果の普及と活用に関する検討の一環として、表2に示す委員会に委員として出席し、発言を行った。また、委員会によっては委員長として委員会を取りまとめた。

表2 熊本地震関連委員会への委員出席状況

	委員会名	期間	委員名	種類
1	内閣府 地区防災計画制度の普及促進の在り方に関する有識者懇談会	2016年度	竹内裕希子	委員
2	国土交通省 砂防事業評価委員会	2017年度	竹内裕希子	委員
3	文化庁 大規模地震による天然記念物の保全対策検討事業保全対策検討委員会	2016年度	竹内裕希子	委員
4	国土交通省九州地方整備局 国道325号ルート・構造に関する技術検討会	2017年度	松田泰治	委員
5	国土交通省九州地方整備局 阿蘇山直轄砂防事業の計画段階評価に関する有識者委員会	2017年度	竹内裕希子	委員
6	熊本県 熊本県防災会議委員	2014年度-現在	竹内裕希子	委員
7	熊本県 熊本地震震災ミュージアムのあり方検討有識者会議	2017年度	竹内裕希子	委員
8	熊本県教育委員会 学校安全総合支援事業に係る推進委員	2017年度-現在	竹内裕希子	委員長
9	益城町 益城町「平成28年熊本地震記憶の継承」検討・推進委員会	2017年度-現在	竹内裕希子	委員
10	益城町 布田川断層帯保存活用計画策定委員会委員	2017年度-現在	竹内裕希子	委員
11	南阿蘇村 避難所運営マニュアル策定委員会	2017年度	竹内裕希子	委員長
12	九州橋梁・構造工学研究会 熊本地震特別委員会	2017年度	松田泰治	委員長

e) 市町村職員への研修、児童・生徒、住民等を対象とした防災・減災講演、講義、防災士養成講座支援

サブテーマ1～3の調査成果、知見等を用いた防災塾や防災・減災講座、防災士養成講座、行政職員・教員研修などを3年間で75件実施した(表3)。また、サブテーマ1において実施されるトレンチ調査現場を用いた防災教育の実施など延べ8つの教育機関で防災教育を実施した。

表3 防災・減災講演、研修、防災士養成講座等の開催件数

対象者	行政職員・教員(件)	自主防・住民(件)	児童・生徒(件)
平成28年度	2件	11件	4件
平成29年度	4件	17件	4件
平成30年度	4件	22件	7件
合計	10件	50件	15件

表4 防災・減災講演、研修、防災士養成講座等の開催内容（その1）

	開催日	対象者	実施者	内容
1	2016年10月-2017年2月	児童・生徒	竹内裕希子	南阿蘇村立南阿蘇中学校 防災教育支援
2	2016年10月-2017年3月	自主防・住民	竹内裕希子	避難所初動運営キット」開発
3	2016年10月22日	自主防・住民	竹内裕希子	防災・減災に向けてII「学校における防災・減災教育」、平成28年度「知のフロンティア講座」、講師、熊本県熊本
4	2016年11月8日	自主防・住民	竹内裕希子	熊本市中央区向山校区 地区防災計画作成、講師、熊本県熊本市
5	2017年1月10日	自主防・住民	竹内裕希子	熊本市中央区向山校区 地区防災計画作成、講師、熊本県熊本市
6	2017年1月20日	行政・教員	竹内裕希子	学校における防災・減災、第54回熊本県高等学校保健研究協議大会、講演、熊本県熊本市
7	2017年2月9日	自主防・住民	竹内裕希子	地域防災力の向上に向けて～熊本地震の実験をとおして～、平成28年度平戸市自治連合協議会研修会、講師、長崎県平戸市
8	2017年2月11日	自主防・住民	竹内裕希子	地域防災における自助、共助の役割～日頃から避難時の対応まで～、第11回火の国ぼうさい塾、講師、熊本県熊本市
9	2017年2月12日	自主防・住民	竹内裕希子	自然というフォーラム、文化庁、パネリスト、大分県大分市
10	2017年2月13日	児童・生徒	竹内裕希子	甲佐町白旗小学校「山出トレンチ」を活用した減災教育、講師、熊本県甲佐町
11	2017年2月14日	自主防・住民	竹内裕希子	熊本市中央区向山校区 地区防災計画作成、講師、熊本県熊本市
12	2017年2月16日	児童・生徒	宮下由香里	甲佐町白旗小学校「山出トレンチ」を活用した減災教育、講師、熊本県甲佐町
13	2017年2月17日	児童・生徒	竹内裕希子	甲佐町白旗小学校「山出トレンチ」を活用した減災教育、講師、熊本県甲佐町
14	2017年2月19日	自主防・住民	竹内裕希子	避難と避難所について、菊池市防災士養成講座、講師、熊本県菊池市
15	2017年3月5日	行政・教員	竹内裕希子	減災・防災シンポジウムinくまもと、国土交通省九州地方整備局、パネリスト、熊本県熊本市
16	2017年3月12日	自主防・住民	竹内裕希子	熊本市中央区春竹校区「春竹防災の日」、講師、熊本県熊本市
17	2017年3月14日	自主防・住民	竹内裕希子	熊本市中央区向山校区 地区防災計画作成、講師、熊本県熊本市
18	2017年5月20日	自主防・住民	竹内裕希子	「『さまざまないつもの備え』～普段のカバンの中に+α・備蓄、避難所運営キットのお話～」、春竹防災の日、講師、於：熊本県熊本市
19	2017年5月31日	行政・教員	松田泰治	市町村職員中央研修所「災害に強い地域づくりと危機管理① 災害対応力の強化と減災一地震一」、講師
20	2017年6月13日	行政・教員	竹内裕希子	「災害被災地域の小学生を対象とした防災教育」、砂防・地すべり技術センター講演会、講師、於：東京都千代田区
21	2017年8月10-11日	児童・生徒	清水洋 岩田知孝 熊原康博 松田博貴 竹内裕希子	「地震火山こどもサマースクール」、講師、於：益城町
22	2017年8月27日	自主防・住民	竹内裕希子	「避難所運営の課題と対策」NPO法人防災白熱アカデミー 語り部会、講師、/パネルディスカッション「災害に強い街と弱い街」、コーディネーター、於：神戸市
23	2017年8月29日	自主防・住民	竹内裕希子	「地域防災、防災教育震災から学ぶ取組」、事業化マッチングのためのラウンドテーブル、講師、於：熊本市
24	2017年9月20-21日	自主防・住民	竹内裕希子	「避難所初動運営キット」、先進建設技術フェアin熊本/九州ライフガードTEC、展示、於：熊本県益城町
25	2017年9月23日	自主防・住民	竹内裕希子	「地域防災における自助、共助の役割～日頃から避難時の対応まで～」、第12回 熊本県火の国ぼうさい塾、講師、於：八代市
26	2017年10月7日	自主防・住民	竹内裕希子	「熊本地震後の地域防災と防災教育」、熊本大学工業会熊本支部総会、講師、於：熊本市
27	2017年10月21日	自主防・住民	竹内裕希子	「防災・減災に向けてIII 地域防災における地区防災計画と学校の関係」、熊本大学公開講座 知のフロンティア講座、講師、於：熊本市
28	2017年10月21日	自主防・住民	竹内裕希子	「地域防災、防災教育、震災から学ぶ取組」、九州産業コンサルタント協会 定期総会、講師、於：福岡市
29	2017年11月21日	自主防・住民	竹内裕希子	「熊本地震から学ぶII～普段の取り組みの大切さ～」、平成29年度 くまもと県民カレッジ サテライトあさぎり教室、講師、於：熊本県あさぎり町
30	2017年11月26-27日	自主防・住民	竹内裕希子	「避難所初動運営キット」、防災推進国民大会2017ぼうさいこくたい、展示、於：宮城県仙台市
31	2017年12月8日	行政・教員	竹内裕希子	「地域防災における地区防災計画と学校の関係～熊本地震の避難所運営課題を通じて～」、福岡地域コミュニティ活性化市町村担当職員研修会、講師、於：福岡市
32	2017年12月15日	自主防・住民	竹内裕希子	「災害時の地域連携のために」、熊本市中央区 そなえる防災講座、講師、於：熊本市
33	2017年12月19日	自主防・住民	竹内裕希子	「地域防災力向上のために-地区防災計画の取組み-」、熊本市 平成29年度地域防災セミナー「地域における防災力向上を目指して」、講師、於：熊本市
34	2018年1月14-15日	児童・生徒	竹内裕希子	益城中学校講義、講師、於：益城町
35	2018年1月19日	児童・生徒	竹内裕希子	南阿蘇中学校 講義・トレンチ見学、講師、於：南阿蘇村
36	2018年2月4日	児童・生徒	竹内裕希子	益城町安永子ども会 講義・実験、講師、於：熊本市
37	2018年2月17-18日	自主防・住民	竹内裕希子	「避難と避難所について」、菊池・菊陽・合志合同防災士養成講座、講師、於：熊本県菊池・菊陽・合志
38	2018年2月11日	自主防・住民	竹内裕希子	「地域防災における自助、共助の役割～日頃から避難時の対応まで～」、第13回 熊本県火の国ぼうさい塾、講師、於：山鹿市
39	2018年2月14日	行政・教員	松田泰治	市町村職員中央研修所 「災害に強い地域づくりと危機管理② 災害対応力の強化と減災一地震一」、講師
40	2018年2月21日	自主防・住民	松田泰治	熊本県生涯学習推進センター 平成29年くまもと県民カレッジ主催講座 「科学技術コース第5回 都市防災とリスクマネジメント～地震工学の観点から～」、講師
41	2018年3月1日	自主防・住民	竹内裕希子	「避難所初動運営キット」、くまもと産業復興支援プロジェクトフォーラム、展示、於：熊本県益城町
42	2018年3月13日	自主防・住民	竹内裕希子	日本カナダ文化交流事業「Community Based Disaster Risk Reduction: Lesson from Kumamoto Earthquake 2016」、講師、カナダ・カルガリー領事館・カルガリー大学、於：カナダ・カルガリー
43	2018年5月7日	行政・教員	竹内裕希子	益城町教育委員会 幼保小中防災主任担当者会議、講師、於：益城町
44	2018年5月17日	自主防・住民	竹内裕希子	地区防災計画策定に向けた城東校区の状況、講師、於：熊本市
45	2018年5月26日	自主防・住民	竹内裕希子	熊本市春竹小学校区防災訓練、講師、於：熊本市
46	2018年6月18日	自主防・住民	竹内裕希子	避難所運営ゲーム HUG 体験～日頃の備えを考える～、くまもと県民カレッジ、講師、於：熊本県熊本市
47	2018年6月30日	自主防・住民	竹内裕希子	益城町平田の梅歩き・梅仕事、コーディネーター、於：益城町

表4 防災・減災講演、研修、防災士養成講座等の開催内容（その2）

48	2018年8月28日	自主防・住民	竹内裕希子	地震の揺れの伝わりを知る, 第3回マシフェス, 展示, 於: 益城町
49	2018年8月30-31日	自主防・住民	竹内裕希子	「避難所初動運営キット」, JST大学イノベーション, 展示, 於: 東京都港区
50	2018年9月29日	自主防・住民	竹内裕希子	「地域防災における自助, 共助の役割〜日頃から避難時の対応まで〜」, 第14回 熊本県火の国ぼうさい塾, 講師, 於: 八代市
51	2018年10月6-7日	自主防・住民	竹内裕希子	NHK熊本放送局8Kワークショップ「8Kでわかった熊本地震の爪痕〜震災遺構から学ぶ〜」, 講師, 於: 熊本市
52	2018年10月20日	自主防・住民 行政・教員	竹内裕希子	熊本県自主防災組織ネットワーク研修会 県央, 講師, 於: 熊本市
53	2018年10月28日	自主防・住民	竹内裕希子	益城町総合防災訓練, 展示・評価, 於: 益城町
54	2018年11月17日	自主防・住民	竹内裕希子	熊本市力合西小学校区, 講師, 於: 熊本市
55	2018年11月18日	自主防・住民 行政・教員	竹内裕希子	熊本県自主防災組織ネットワーク研修会 県南, 講師, 於: 八代市
56	2018年12月1日	自主防・住民	竹内裕希子	菊池・菊陽・合志防災士養成講座, 講師, 於: 菊陽町
57	2018年12月3日	児童・生徒	竹内裕希子	八代市宮地小学校, 講師, 於: 八代市
58	2018年12月9日	自主防・住民 行政・教員	竹内裕希子	熊本県自主防災組織ネットワーク研修会 県北, 講師, 於: 合志市
59	2018年12月10日	児童・生徒	宮下由香里	八代市宮地小学校, トレンチ見学, 於: 八代市
60	2018年12月10日	児童・生徒	宮下由香里	八代市龍峯小学校, トレンチ見学, 於: 八代市
61	2018年12月10日	児童・生徒	宮下由香里	熊本高専八代キャンパス, トレンチ見学, 於: 八代市
62	2018年12月18日	自主防・住民	竹内裕希子	宇土市 サテライト型「宇土」教室プログラム, 講師, 於: 宇土市
63	2019年1月11日	児童・生徒	宮下由香里	八代市有佐小学校, トレンチ見学, 於: 八代市
64	2019年1月13日	自主防・住民	竹内裕希子	富山県防災士養成講座, 講師, 於: 富山市
65	2019年1月29日	児童・生徒	竹内裕希子	八代市龍峯小学校, 講師, 於: 八代市
66	2019年3月9日	児童・生徒	竹内裕希子	八代市有佐小学校, 講師, 於: 八代市
67	2019年2月2日	自主防・住民 行政・教員	竹内裕希子	福岡県防犯リーダー養成講座, 講師, 於: 福岡市
68	2019年2月7日	行政・教員	竹内裕希子	益城町教育委員会 幼保小中防災主任担当者会議, 講師, 於: 益城町
69	2019年2月10日	自主防・住民	竹内裕希子	熊本県火の国ぼうさい塾 県南, 講師, 於: 八代市
70	2019年2月16日	行政・教員	竹内裕希子	福岡県筑紫野市二日市コミュニティ防災研修会, 講師, 於: 筑紫野市
71	2019年2月19日	自主防・住民	竹内裕希子	熊本県天草市自主防災組織リーダー養成研修会, 講師, 於: 天草市
72	2019年3月10日	自主防・住民	竹内裕希子	熊本市南区防災士スキルアップ講座, 講師, 於: 熊本市
73	2019年3月14日	行政・教員	竹内裕希子	熊本県相良村職員研修, 講師, 於: 相良村
74	2019年3月16日	自主防・住民	竹内裕希子	熊本市春竹小学校区自主防災組織 タイムライン訓練, 講師, 於: 熊本市
75	2019年3月17日	自主防・住民	竹内裕希子	福岡県北九州市防災フォーラム, 講師, 於: 北九州市

平成 29 年度には、自主防災組織の日頃の活動方法や災害時の対応における指導書として「地域防災活動支援プログラム(熊本県危機管理防災課)」並びに「自主防災活動事例集(熊本地震対応編)(熊本県危機管理防災課)」、小学校・中学校・高等学校における防災教育の指導書として「学校防災教育指導の手引」の作成を行った。

平成 28 年度から平成 30 年度に、学校における防災教育・学校安全管理の課題を抽出することを目的に熊本地震で被災した教育施設延べ 38 か所の校長・教頭などの学校管理者等に平成 28 年 4 月 14 日の前震から学校再開までの状況と課題についてヒアリング調査を行った。

災害後の学校は校内点検や安否確認などの「緊急時対応」、避難者や支援者・支援物資の受入れなどの「避難所対応」、通学路の確認や教室準備などの「学校再開準備」の 3 つの内容に取り組むことが明らかになった。学校再開後は、児童・生徒の心のケア、余震による二次災害対策などが大きな課題であった。特に心のケアの中には地震に対する知識等が不足していることに対する恐怖を払拭することも求められ、非常に基礎的な防災教育の教材が不足していることが明らかになった。

また、平成 23 年の東日本大震災で大きな被害を受けた宮城県石巻市の取り組み事例から、学校被災直後は児童・生徒の心のケアが中心になり、時間が経つにつれ心のケアを減少させ、代わりに防災教育を導入していくことが望ましいことが明らかになった。益城町を中心とする平成 28 年熊本地震の被災地においても同様のプロセスが用いられていることから、防災教育が本格化できるのはこれからの時期であると考えられる。

f) 防災行政・教育行政を対象として、熊本県下の活断層に関わる情報を集約したデータベース・ポータルサイトの構築

平成 29 年度に実施した熊本県および県内 45 市町村の地域防災計画における地震災害の最大想定規模の根拠資料に関する調査において、様々な調査結果が「内閣府中央防災会議資料」や「地震調査研究推進本部資料」に反映されるには年単位の時間を要し、現在進められている詳細な活断層調査の結果が市町村の地域防災計画に反映されるには 5～6 年の時間がかかることが明らかになった。これらのタイムラグを解消するために、熊本県下の活断層に関わる情報を集約したデータベース・ポータルサイトを構築する必要性が示唆された。また、熊本県知事公室危機管理防災課へのヒアリング調査から熊本地震後、活断層に関する問い合わせが住民から多く寄せられていること、住民向け出前講座の要請や防災教育の要請が多く発生していること、次の防災・減災を実現するために活断層を避けて役場等の公共施設の建設を行うことが必要であること、地域防災計画の策定根拠資料として活断層に関わるデータを一元化する場を求めていることが明らかになった。

以上の結果を受け、平成 30 年度は防災行政・教育行政を対象とした熊本県下の活断層に関わる情報を集約したデータベース・ポータルサイトの構築に取り組んだ。構

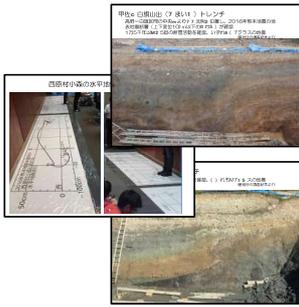
築にあたり、調査結果の整理を行うために平成 28 年度報告(239 ページ、対象文字数 121,806、語句数 2,087)を分析ソフト KH Coder 3 を使用してテキストデータマイニングし共起ネットワークの描画、考察を行なった。語句の最小出現回数は 60 回とした。

出現した語のうちで最も頻出した語は「断層」であり、1000 回以上出現していた。「断層」と「動く」が強く共起し、断層が動くメカニズムについて関係する語が相次いで共起している。当該地震の震源断層と見られる断層の区間を示す「日奈久」「布田川」などの名称が出現している。「調査」という語を中心に、地中の探査方法や器具を示す語が共起している。そのほかにも、「トレンチ」、「年代」など調査方法に関する用語や「孔」、「シルト」など、調査データの解析に出る際の専門用語や単位など、細かく出現しており、成果内容を理解するに必要な科学知識は膨大なものになることが窺える。

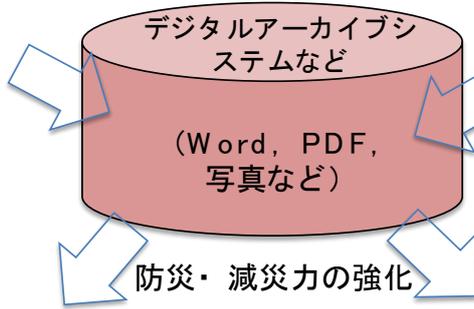
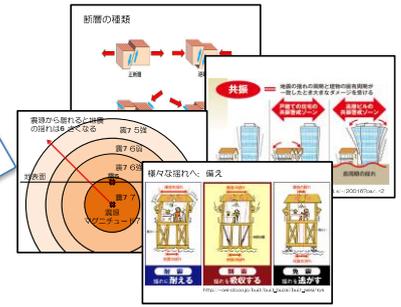
一方で、語句は大きく 8 つのグループに分類されたがグループ間の共起関係は非常に希薄であった。これは、本調査の初期においてサブテーマ 1～3 それぞれの内容が単独に展開されており横串を通す議論・内容が不足していたことを示唆する。なお、本分析は平成 28 年度分のみであり、震源断層モデルをサブテーマ 1～3 共同で作成した平成 30 年度については、希薄だったグループ間の共起関係が変化することが期待される。

さらに、これらの報告内容は理学的調査内容に重点が置かれており、防災・減災への活用には被害状況や社会科学の知識が不足している。そのため、データベース・ポータルサイトを構築していくには、本プロジェクトによる結果だけでなく、小学校・中学校理科教科書に記載されている基本的理科知識や防災・減災に必要な既存知識を併用して提示する必要がある。情報には「地域防災活動支援プログラム(熊本県危機管理防災課)」や「学校防災教育指導の手引」などの提示も行うことでより活用しやすいポータルサイトになると考えられる。

<調査結果>



<既存結果>



<防災行政対象>



地域防災計画への反映
市町村職員研修の実施
「火の国ぼうさい塾」の実施
益城町「平成28年熊本地震記憶の継承」

教育教材・プログラムへの反映
防災主任研修

図9 データベース・ポータルサイト概念

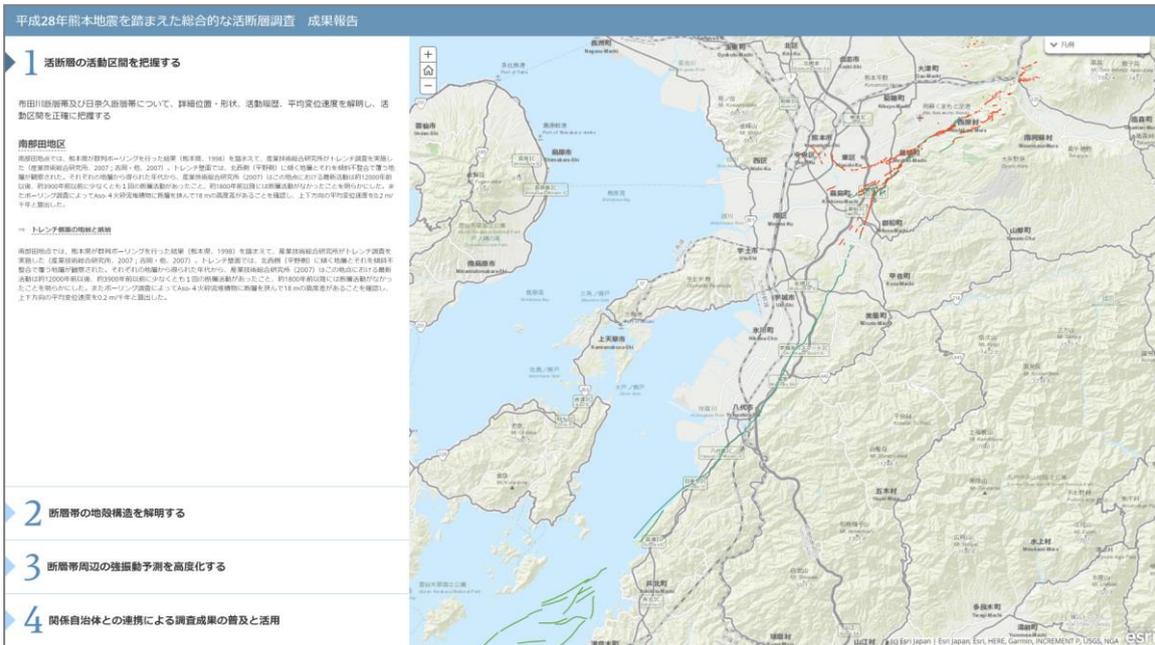


図10 構築したデータベース・ポータルサイト画面例 1

(c) 結論ならびに今後の課題

本研究調査の成果を関係自治体および地域住民の防災・減災に役立てることを目的に防災行政並びに教育行政に分け検討を行った。

その結果、以下のことが明らかになった。

1. 熊本県および県内 45 市町村の地域防災計画のうち 29 行政の地域防災計画(地震災害編)の資料調査から、地震災害の最大想定規模の根拠資料に「内閣府中央防災会議資料」、「地震調査研究推進本部資料」、平成 24 年に熊本県が実施した「地震・津波被害想定調査結果」が使用されていること、地域防災計画の作成は毎年実施されておらず、国の防災基本計画の改定を受けて 1 年後に都道府県の地域防災計画が改定され、さらにそれを受けて 1 年後に地域防災計画が改定される流れが一般的であること、様々な調査結果が「内閣府中央防災会議資料」や「地震調査研究推進本部資料」に反映されるには年単位の時間を要することから、現在進められている詳細な活断層調査の結果が市町村の地域防災計画に反映されるには 5～6 年の時間がかかることが明らかになった。
2. 熊本県知事公室危機管理防災課へのヒアリング調査から、熊本県庁には熊本地震後活断層に関する問い合わせが住民から多く寄せられていること、これは市町村行政も同様であること、住民向け出前講座の要請や防災教育の要請が多く発生していること、次の防災・減災を実現するために活断層を避けて役場等の公共施設の建設を行うことが必要であること、地域防災計画の策定根拠資料として活断層に関わるデータを一元化する場を求めていることが明らかになった。
3. 熊本地震で被災した教育施設 17 か所のヒアリング調査から、災害後の学校は校内点検や安否確認などの「緊急時対応」、避難者や支援者・支援物資の受入れなどの「避難所対応」、通学路の確認や教室準備などの「学校再開準備」の 3 つの内容に取り組むこと、学校再開後は、児童・生徒の心のケア、余震による二次災害対策などが大きな課題であること、特に心のケアには地震に対する知識等が不足に起因する恐怖感の払拭が必要であり、その教材が不足していることが明らかになった。
4. データベース・ポータルサイトの構築にあたり、調査結果の整理を行うために平成 28 年度成果報告書の内容についてテキスト分析を行った結果、本調査の初期においてサブテーマ 1～3 の調査結果に横串を通す議論・内容が不足していたこと、また、これらの報告内容は理学的調査内容に重点が置かれており、防災・減災への活用には被害状況や社会科学の知識が不足していることが示された。これらの分析結果を踏まえ、防災・減災に必要な既存知識も併用しつつ、分かりやすいデータベース・ポータルサイトの構築に取り組んだ。

平成 28 年熊本地震発生後多くの防災・減災講演や研修の依頼が発生していること、多くの有識者委員会が発足していることから、今後も引き続き地域の防災リーダー育成支援や住民および教職員などを対象とした防災塾や防災・減災講座、防災士養成講座、教員研修などにおいて本調査研究のデータや成果を活用した教材作成や提供が求められると予測する。効率よく教材や人材を提供できる仕組みづくりが課題になると考えられる。