

詳細な活断層調査結果の防災教育教材への活用

熊本大学 学生会員 ○三原峻太郎 熊本大学 正会員 竹内裕希子

1. はじめに

(1) 研究背景

平成7年兵庫県南部地震 ($M_{JMA}7.3$) では、地震に関する調査研究の成果が、国民や防災を担当する機関に十分に伝達され、活用される体制になっていなかったという課題が明らかになった。これを背景に、同年6月に文部科学省内に地震調査研究推進本部が設置され、2014(平成26)年には「地震被害軽減につなげるために必要となるデータの体系的収集・公開及びこれらを活用した工学・社会科学の推進」を、地震に関する総合的な調査観測における基本目標の1つとして掲げた¹⁾。

平成28年熊本地震(以下、「熊本地震」とする)の発生を受けて、熊本県内では布田川・日奈久断層帯の詳細調査(以下、「総合調査」とする)が実施された。

N. Hirata (2017)²⁾ は、熊本地震発災以前に熊本で行われた地震調査研究結果は、自治体の地震防災行政に活用されていたと言えるものの、住民の防災リテラシーの向上に十分に繋がるとは言えないことを明らかにしている。このことから総合調査の結果を、一般住民の地震防災知識向上に結びつけることが重要である。

また、2020(令和2)年度から小中高の新学習指導要領が順次全面実施され、理科・社会科関連科目において自然災害を扱う内容が増加していることから³⁾、特に小中学校向けの自然災害とそれに対する防災・減災に関する教材の充実が求められている。

(2) 研究目的

以上を踏まえ、本研究では平成28年熊本地震を例に、大規模地震災害後に行われる詳細な地震調査研究の成果を地域に還元し、適切かつ効果的に学校防災教育へと活用する方法を検討することを目的とする。

2. 「総合的な活断層調査」の概要

「総合的な活断層調査」は、文部科学省から九州大学、京都大学、熊本大学および産業総合研究所に委託された研究調査であり、熊本地震後から平成31年3月まで実施された。研究調査期間中に3ヶ所のトレンチ調査(図-1)を実施し、6つの教育機関が現場見学会に参加した。この調査結果の1つとして、八代市川田町西地区で実施したトレンチにおいて、剥ぎ取り標本を作製した(図-2)。他に「熊本県周辺の断層分布図」、「調査対象区間の古地震履歴」、「GNSS観測から得られた九州地域の変位速度・ひずみ分布図」、「地表面震度分布予測図(図-3)」が成果として存在している。

3. 研究方法

総合調査において、トレンチ調査現場見学会に参加した阿蘇郡南阿蘇村河陽沢津野、上益城郡甲佐町白旗山出、八代市川田町西地区付近の小中学校10校の教職員を対象にアンケート調査を行った。このうち5校(小学校4校・中学校1校)は見学を行った学校であり、5校(小学校2校・中学校3校)は行っていない学校である。対象となる教職員は、学校長、熊本県で平成29年度から設置されている防災主任、地震防災の学習範囲内にある小学5,6年生の担任および理科・社会科専科の教員であり、7校・26名(うち見学4校・16名)から回答を得た。アンケート項目は、平成28年熊本地震の教育内容、活断層教育の有無、総合調査とその成果物の有用性、防災教育を行う際に生じている課題など計24項目で構成した。

総合調査成果物の学校現場での有用性については、5段階で評価してもらった。

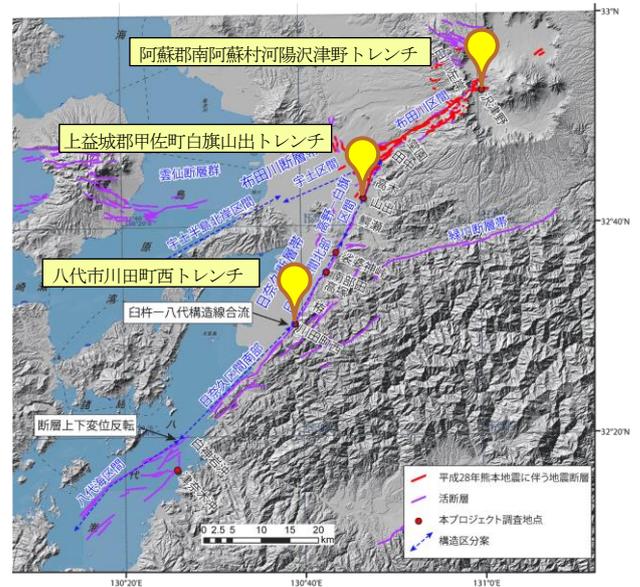


図-1 総合調査における3つのトレンチ調査地点
(平成28年度成果報告書⁵⁾より引用・加筆)



図-2 川田町西トレンチ剥ぎ取り標本(南壁面) (引用⁵⁾)

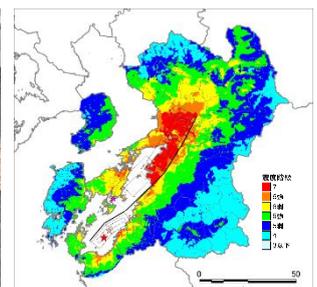


図-3 日奈久断層帯南破壊の地表面震度分布 (引用⁵⁾)

4. 結果

熊本地震を扱った防災教育を行っている」と答えた教職員は73% (19名) であり, うち授業内で活用しているのは68% (13名) であった. 授業では写真や副教材を用いて, 被災の様子と次の災害の備えについて伝えていた. 避難訓練後の訓話を防災教育の機会として挙げた教職員は6名で, その後の学級活動で個別避難について児童生徒に考えさせる学習を行っている場合もあった.

布田川・日奈久断層帯などの活断層に言及している教職員7名であり, そのうち小学校では5名, 中学校では2名であった. しかし, 活断層の存在などに言及する程度で, 活断層のメカニズムや定義など, 総合調査の内容を活用する詳しい教育例はなかった.

トレンチ調査現場見学会を, 授業の一環として学校だけで行うことが可能か質問したところ, 89% (23名) が「できないと思う」に回答した. その理由として, 「授業を行う上で専門的な説明ができる人材の不足」, 「時間不足」, 「予算不足」が要因として挙げられた (図-4).

アンケートで示した5つの総合調査成果物の中で, 防災教育教材として最も利用可能とされたのは「地表面震度分布予測図」であり, その理由としては, 「イメージを持たせやすい」, 「自分たちの住む地域がどれほどの被害を受けるのかが一目でわかる」など挙げられていた (表-1). トレンチ剥ぎ取り標本の活用は, 「展示物の見学を希望」への回答が1名だったのに対し, 「学校へのレンタル利用を希望」が7名と多かった. 「現物を見られるのは有効」, 「学校に近い場所での標本であるため, 防災意識を高めるために活用できると考える」との意見が挙げられたが, 一方で「教科・内容等どこで活用できるかわからない」, 「小学生が利用可能な程度から少し外れている」などといった回答もみられた. また, 利用可能であると回答があったいずれの調査成果物にも, 使う際に補足となる視聴覚教材, 授業実践例, または専門家の紹介を必要と回答した教職員が多かった (表-2).

また, 防災・減災教育を行う上での現状の課題として, 児童生徒の持続的な興味関心が得られるかどうか, 時間・

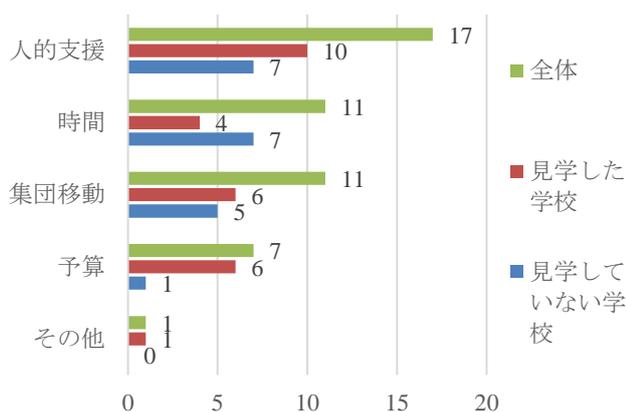


図-4 学校だけでの現場見学の実施が困難な要因

表-1 総合調査成果物の教材としての評価

成果物	評価 (使える5～使えない1)	
	小学校 (N=15)	中学校 (N=4)
断層分布図	3.20	3.75
古地震履歴	2.60	3.75
ひずみ分布図	1.67	3.00
震度分布予測図	3.33	4.25
トレンチ標本	2.77	3.25

表-2 総合調査成果物を使用する際に必要な支援

成果物	回答数	視聴覚	実践例	専門家
断層分布図	19名	15	7	7
古地震履歴		11	8	7
ひずみ分布図		8	4	5
震度分布予測図		14	5	4
トレンチ標本		9	4	6

予算等の学校運営上の課題, 教職員側の研修と小中学校向けの教材の充実等を述べる意見が多くみられた. 中には, 「専門家の方のお話を通して, 児童生徒にはより深い知識を身につけてほしい」という回答もあった.

5. まとめ

学校での学習内容では, 活断層のメカニズムや定義について, 発展的な内容としてあまり触れられないが, 地域情報を反映した防災・減災に関する社会科学的項目と織り交ぜながら教育を行うことで, 災害を自分事として捉えられる面で効果的であると考えられる.

理解のためのツールとして, イメージを持たせやすい「地表面震度分布予測図」をはじめとする科学的成果を, 地震防災行動が必要である証拠として提示することが可能であると考えられる. そのうえで視聴覚教材の充実・専門家による出前講義など, 防災教育における産官学の支援および連携体制をより一層強化することが, 一般地域住民の防災意識・行動を促進し, 学校現場の負担の軽減につながると考えられる.

参考文献

- 1) 地震調査研究本部: 地震に関する総合的な調査観測計画～東日本大震災を踏まえて～, 平成26年8月27日.
- 2) Naoshi Hirata: Has 20 Years of Japanese Earthquake Research Enhanced Seismic Disaster Resilience in Kumamoto?, pp.1098-1108, Journal of Disaster Research, Vol.12, Issue 6, 2017.
- 3) 此松昌彦: 理科新学習指導要領からの防災教育, 和歌山大学災害科学教育研究センター研究報告, 第2巻, 2018年2月
- 4) 文部科学省研究開発局: 平成28年熊本地震を踏まえた総合的な活断層調査 (調査期間 平成28年度～平成30年度) 国立大学法人九州大学 (代表校) 平成28年度 成果報告書, pp.5-244, 2017