

令和 7 年 6 月 18 日現在

機関番号：33936

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2024

課題番号：20K03239

研究課題名（和文）事前の地学教育が震災時のストレス軽減を促す心理的プロセスの検証 - 熊本地震の事例 -

研究課題名（英文）Examining the Effects of Earth Science Education in Preventing and Mitigating Psychological Damage from Earthquake Disasters: A Case Study of the Kumamoto Earthquake

研究代表者

吉武 久美 (Yoshitake, Kumi)

人間環境大学・心理学部・教授

研究者番号：90706665

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,800,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、地震学を含む事前の地学教育が災害時の心理的ストレスの軽減にどのように寄与するかを明らかにすることであった。2016年熊本地震の被災者に対してインタビュー調査とアンケート調査を実施した結果、子どもの頃に受けた授業内容を想起した被災者は、地震の発生原理を理解することで不安が和らぎ、冷静な判断や前向きな行動へとつながる心理的プロセスが示された。また、防災意識も高く、地学の知識が災害時の心理的安定や主体的な防災行動を促す可能性が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

日本は地震多発国であり、社会における地震学の普及は極めて重要である。本研究では、地震学を含む事前の地学教育が被災時の心理的ストレスに与える影響を質的・量的に検証し、教育が災害時の心的安定や防災行動に寄与する心理的プロセスを明らかにした。これは、地学教育の効果に関する学術的知見を拡充するとともに、防災教育の社会的意義を実証的に裏付けるものであり、今後の教育政策や地域防災のあり方に貢献する意義をもつ。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study was to examine how pre-disaster earth science education, including seismology, contributes to preventing and mitigating psychological distress during earthquake disasters. Through interview and questionnaire surveys with participants in the 2016 Kumamoto Earthquake, it was found that those who recalled the content of school lessons demonstrated psychological processes in which understanding earthquake mechanisms helped mitigate anxiety, leading to calmer decision-making and more adaptive coping behaviors. In addition, they exhibited higher levels of disaster awareness, suggesting that knowledge gained through earth science education may promote psychological stability during disasters and autonomous disaster-preparedness actions.

研究分野：社会心理学

キーワード：熊本地震 地学教育 心の減災

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

日本は地震多発国であり、社会における地震学の普及は重要な課題である。しかし、多くの人々の関心は「地震そのもの」よりも「被災生活」に向けられており、地震に関する専門知識をそのまま伝えるのではなく、被災者の関心や経験に即して伝える必要がある。実際に、2016年熊本地震では、益城町の元小学生が被災時に、かつて授業で学んだ布田川断層を思い出し、「気持ち落ち着いた」と語ったとの報告がある(中川, 2017)。この経験は、地学的知識が被災時の心理的安定に寄与した可能性を示している。また、光井(2018)は「被災生活における心理的ストレスの軽減」という観点から、事前に地震の知識を得ておくことで、被災時に自らの置かれた状況を地学的視点で理解でき、心理的ストレスの緩和が期待されると示唆した。これらの報告は、防災教育における「地学現象の理解」と「心の減災」が結びつく可能性を示す興味深いものであるが、学術的な検証は行われておらず、その有効性を心理学的視点から明らかにすることが、本研究の出発点である。

2. 研究の目的

本研究の目的は、地震学を含む事前の地学教育が、災害時の心理的ストレスの軽減にどのように寄与するかを明らかにすることである。特に、2016年熊本地震の事例において、小学生時代に断層について学んだ被災者が授業内容を想起し「気持ち落ち着いた」と語った経験を出発点とし、地震や断層に関する知識の有無が被災時の心理状態や防災行動に与える影響を検討する。この目的を達成するために、本研究では以下の2点を課題として設定した。

- (1) 2016年熊本地震の被災者に対する面接調査を通じて、地学教育から被災時のストレス軽減に至るまでにどのような心理的プロセスを経るかを明らかにすること(仮説の生成)
- (2) その仮説を幅広い被災者へのアンケート調査によって検証し、事前の地学教育と被災時の心理状態との関連を実証的に明らかにすること

さらに、これらの成果を通じて、地震学や地学教育の心理学的意義を明らかにし、地震学の社会的普及に向けた学術的根拠を提供するとともに、防災教育のあり方に新たな視点を提供することを目指している。

3. 研究の方法

本研究は、地震学を含む事前の地学教育が災害時の心理的ストレス軽減にどのように寄与するかを明らかにするため、質的調査と量的調査の2つの調査手法を用いて研究を進めた。具体的には、以下の2つの調査を行った。なお、本研究では、被災者を調査参加者とするため、研究実施にあたって、研究代表者所属機関の研究倫理審査委員会の承認を得ている。

(1) インタビュー調査(仮説生成)

熊本地震の被災者であり、小学生時代に熊本県益城町で同一の理科教員から断層に関する授業を受けた成人18名を対象に、半構造化面接を実施した。倫理的配慮から、すべての面接に臨床心理士・公認心理師資格を持つ共同研究者1名が同席している。面接では、小学校の授業内容、地震発生時の状況、避難行動、被災後の心的状態などの聴き取りを行った。面接音声データは逐語録としてテキスト化し、修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ(M-GTA)を用いて質的分析を行った。これにより、事前の地学教育が災害時のストレス軽減につながる心理的プロセスを検討し、仮説を生成した。

(2) アンケート調査(仮説検証)

インタビュー調査によって生成された仮説の検証のために、2016年熊本地震の前震または本震の被災経験者862名(年齢18歳~86歳)を対象にインターネットでアンケート調査を実施した。倫理的配慮から、アンケートの質問に被災経験について尋ねる項目が含まれることを事前に説明した上で、同意の得られた参加者のみから回答を得ている。調査では、被災時に小学校の授業内容や一般的な地震知識を思い出したかどうかを尋ねた。また、震災前後の「防災意識」や「防災行動」、そのほか、「災害自己効力感」「防災行動意図」「災害の受け止め方」「心的外傷後成長(PTG)」などについて5件法を用いて回答を求めた。

4. 研究成果

本研究では、2016年熊本地震の被災者で、小学生時代に益城町で理科(地学・断層)教育を受けた18名へのインタビュー調査と、同地震の被災者826名へのアンケート調査を実施し、事前の地学教育が災害時の心理的ストレス軽減および防災意識に与える影響を検討した。

(1) インタビュー調査による成果

インタビューは2022年3月に益城町の公共施設で行われ、1名あたり60分程度の半構造化面接で実施された。面接内容は、地震当時の居住地域や家族構成、被災時の体験や感情、小学校当時の授業内容の記憶、地震をどのように捉えているか、被災経験による心理的变化、などであった。分析対象を授業内容が一貫していた15名とし、さらに被災時に授業を思い出した群(6名)と思い出さなかった群(9名)に分けて比較検討が行われた。授業内容を思い出した群は、「自分が体験している地震がどのように発生したのかを“わかった”という感覚」を得ており、それが余震への不安の軽減や、高い防災意識に基づく防災行動、災害に対する前向きな受け止めにつながっていた。一方、授業を思い出さなかった人たちは、非日常感や高揚感を示しており、心理的に過剰適応となる可能性が示唆された。このことから、事前の地学教育は、災害時の心理的安定や災害自己効力感の形成に寄与する可能性があるという仮説が生成された。

(2) アンケート調査による仮説の検証

2024年2月にインターネット調査を実施した。熊本地震の被災者826名を対象に、「被災時に小学校で学んだ授業や地震に関する知識を思い出したかどうか」「震災前・後の防災意識」「災害自己効力感」「防災行動意図」「災害の前向きな受け止め」「災害への不安」「被災経験の共有」「心的外傷後成長(PTG)」などを測定した。調査参加者は被災後に授業内容のみを思い出した「授業のみ」、地震の知識のみを思い出した「知識のみ」、授業と知識の両方を思い出した「両方あり」、どちらも思い出さなかった「なし」の4群に分類された。その結果、「授業のみ」は30名、「知識のみ」229名、「両方あり」156名、「なし」411名となり、授業または知識のいずれか、あるいは両方を被災時に思い出した者は415名、全体の約半数を占めた(表1)。

表1 調査参加者の認知形態別、年代構成

認知形態	年代						合計
	20代(18, 19歳含む)	30代	40代	50代	60代	70代(80歳以上含む)	
なし	38	60	75	75	87	76	411
両方あり	30	42	23	16	23	22	156
授業のみ	10	7	7	0	2	4	30
知識のみ	18	35	34	56	39	47	229
合計	96	144	139	147	151	149	826

表2 一要因の分散分析結果

変数名	認知形態				F値	p ²
	なし n = 411	両方 n = 156	授業 n = 30	知識 n = 229		
震災前防災意識	2.50 (0.05)	3.10 (0.08)	2.65 (0.19)	2.82 (0.07)	14.10 ***	.049 なし<両方, 知識
震災後防災意識	2.95 (0.05)	3.50 (0.08)	3.07 (0.18)	3.36 (0.07)	15.27 ***	.053 なし<両方, 知識
防災行動意図 (家庭防災行動意図)	3.56 (0.04)	3.75 (0.06)	3.76 (0.14)	3.83 (0.05)	6.68 ***	.024 なし<知識
防災行動意図 (地域防災行動意図)	2.95 (0.04)	3.42 (0.07)	3.45 (0.15)	3.28 (0.06)	16.80 ***	.058 なし<両方, 知識, 授業
災害自己効力感 (自己対応能力)	3.06 (0.04)	3.38 (0.06)	3.25 (0.13)	3.23 (0.05)	8.18 ***	.029 なし<両方, 知識
災害自己効力感 (対人資源活用)	3.02 (0.04)	3.42 (0.06)	3.31 (0.13)	3.20 (0.05)	13.39 ***	.047 なし<知識<両方
災害の前向きな受け止め	4.36 (0.04)	4.05 (0.06)	4.30 (0.14)	4.56 (0.05)	13.06 ***	.046 両方<なし<知識
災害への不安	3.42 (0.04)	3.54 (0.07)	3.54 (0.17)	3.57 (0.06)	1.65	.006

()内、標準誤差 *** p < .001

続いて、この4群「授業のみ」「知識のみ」「両方あり」「なし」を比較するため、分散分析を行った(表2)。その結果、被災時に小学校の授業内容や地震に関する知識を思い出したことが、災害に対する心理的および行動的反応に有意な影響を与えることが明らかになった。

まず、震災前防災意識については、授業・知識の両方を想起した「両方あり」群の平均値が **3.10** と最も高く、「なし」群の **2.50** に比べて有意に高かった ($F = 14.10, p < .001, \eta^2 = .049$)。同様に、震災後防災意識も「両方あり」群が **3.50** と最も高く、「なし」群 (**2.95**) との間に有意な差が認められた ($F = 15.27, p < .001, \eta^2 = .053$)。防災行動意図に関しては、家庭内行動において「知識のみ」群が **3.83** と最も高く ($F = 6.68, p < .001, \eta^2 = .024$)、地域防災行動では「両方あり」群が **3.42** と最も高く ($F = 16.80, p < .001, \eta^2 = .058$)、中程度の効果が認められた。また、災害自己効力感の自己対応能力では「両方あり」群の平均値が **3.38**、「なし」群は **3.06** であり、有意差が確認された ($F = 8.18, p < .001, \eta^2 = .029$)。対人資源活用についても同様に「両方あり」群が **3.42** と最も高かった ($F = 13.39, p < .001, \eta^2 = .047$)。一方、災害の前向きな受け止めは「知識のみ」群が最も高く **4.56**、他群との差は有意であった ($F = 13.06, p < .001, \eta^2 = .046$) が、天井効果の可能性も指摘される。

これらの結果から、被災時に授業や知識を思い出した群(特に「両方あり」群)は、防災意識、防災行動意図、災害自己効力感において、他群よりも一貫して高い得点を示している。特に効果量が中程度以上であった変数が多く、地学教育が災害時の心理的適応や防災行動の促進に寄与することが、量的データにより支持されたといえる。

さらに、被災経験を他者と共有したか否か(社会的共有の有無)と、心的外傷後成長(PTG)との関連を検討した。その結果、被災経験を他者と共有した群(316名)は、共有しなかった群(510名)よりもPTG得点が有意に高かった(共有あり 平均 **37.00** / 共有なし 平均 **25.65**, $t(824) = 9.17, p < .001, d = 0.66$)。また、PTGが高い群は、経験共有について「自分にとって良かった」「整理に役立った」と、より肯定的に評価していた。

このことから、感情の共有においては、その有無だけでなく、共有体験の質や意味づけが心的外傷後成長に寄与する可能性が示された。感情共有の有効性は一律ではなく、共有のタイミング、相手の反応、語り手の意味づけといった文脈的要因が重要であるといえる。また、共有を行わなかった群でPTG得点が低かったことから、経験を語ることを抑制する社会的制約(否定的反応の懸念、語る相手の不在など)の存在も示唆された。このため、実践的には、被災者が安心して語ることでできる環境整備や、共感的に話を受け止める聞き手の存在が、災害後の心理的成長を促進するうえで重要である。特に、語ることに抵抗や不安を抱える被災者に対しては、心理職等の専門的支援が受けられる体制を整えることが、安心感の醸成や回復の一助となり得る。

以上の結果より、事前の地学教育が被災経験の意味づけ、心理的安定、防災行動の促進に対して肯定的な効果を持つことが、質的・量的の両側面から実証的に示された。本研究は、地震学の社会的普及および防災教育、災害後の心理支援に向けて、心理学的視点から新たな学術的根拠と実践的示唆を提供するものである。

<引用文献>

中川和之 (2017). 断層教育がもたらした地震に立ち向かうエネルギー 日本地球惑星科学連合 2017年大会予稿集, G02-P03.

光井能麻 (2018). ここで備える地震学:考える材料を得て恐怖を軽減 日本地震学会 2018年 秋季大会, S20-10.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計8件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 光井能麻, 吉武久美, 中川和之, 坪井裕子
2. 発表標題 ここで備える地震学 ~地震の知識とストレス軽減の関係: 熊本地震における聞き取り調査~
3. 学会等名 2024年度減災連携研究センター地域減災研究ワークショップ
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 吉武久美, 光井能麻, 坪井裕子
2. 発表標題 被災時の地震に関する知識認知が防災意識に及ぼす影響
3. 学会等名 日本心理学会第88回大会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 光井能麻, 吉武久美, 中川和之, 坪井裕子
2. 発表標題 ここで備える地震学 ~地震の知識とストレス軽減の関係: 熊本地震における聞き取り調査とアンケート調査による検証~
3. 学会等名 ぼうさいこくたい2024
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 光井能麻, 吉武久美, 中川和之, 坪井裕子
2. 発表標題 事前の理科教育が震災の受け止めや被災後の防災意識に与える影響 - 熊本地震の事例における面接調査の分析 -
3. 学会等名 日本地震学会2024年度秋季大会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 吉武久美, 坪井裕子, 光井能麻
2. 発表標題 被災経験の共有と心的外傷後成長の関連
3. 学会等名 日本発達心理学会第36回大会
4. 発表年 2025年

1. 発表者名 光井 能麻, 吉武 久美, 中川 和之, 坪井 裕子
2. 発表標題 事前の理科教育が震災の受け止めや被災後の防災意識に与える影響 - 熊本地震の事例におけるアンケート調査の分析 -
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2025年大会
4. 発表年 2025年

1. 発表者名 吉武久美・光井能麻・坪井裕子・窪田由紀
2. 発表標題 事前の地学教育が被災者の防災意識に与える影響
3. 学会等名 日本心理学会第87回大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 光井 能麻・吉武 久美・坪井 裕子・窪田 由紀・中川 和之
2. 発表標題 事前の理科教育が震災時のストレス軽減を促す心理的プロセスの検証 - 熊本地震の事例における面接調査の実施 -
3. 学会等名 日本地震学会 2022 年度秋季大会、S18-02
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	光井 能麻 (Mitsui Noa) (20435837)	名古屋大学・減災連携研究センター・招へい教員 (13901)	
研究分担者	中川 和之 (Nakagawa Kazuyuki) (10836521)	静岡大学・防災総合センター・客員教授 (13801)	
研究分担者	坪井 裕子 (Tsuboi Hiroko) (40421268)	名古屋市立大学・大学院人間文化研究科・教授 (23903)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------