

来訪者の防災力に応じた効果的な被災地訪問学習： 東日本大震災を事例とした初期検討

Effective Study of Visiting Disaster-affected Areas Based on Visitors' Disaster Preparedness: An Initial Analysis of the Case of the 2011 Great East Japan Earthquake

○渡邊 勇^{1,2}, 佐藤 翔輔³, 今村 文彦³
Yu WATANABE^{1,2}, Shosuke SATO³ and Fumihiko IMAMURA³

¹ 東北大学大学院 工学研究科

Graduate School of Engineering, Tohoku University

² 日本学術振興会

Japan Society for the Promotion of Science

³ 東北大学 災害科学国際研究所

International Research Institute of Disaster Science, Tohoku University

The areas affected by the 2011 Great East Japan Earthquake have been active in disaster education and have been visited by a wide variety of people. This study investigates whether the content of learning and experiences effective in changing disaster prevention behavior differs depending on the disaster preparedness of visitors and the purpose of their visit to the disaster-stricken area. The results obtained are as follows: 1) "Visiting the interior of the earthquake remains, seeing the townscape that was cleared before the earthquake, and listening to the stories of disaster victims" were commonly effective; 2) "Learning about the earthquake" may be effective for those who have not made much effort in disaster prevention, regardless of the purpose of their visit.

Keywords: disaster learning program, the 2011 Great East Japan Earthquake, disaster tradition, disaster preparedness

1. はじめに

東日本大震災の被災地では、震災伝承のための取り組みが盛んに行われている。東日本大震災の被災地には、2022年3月時点で302件の震災伝承施設が登録されており、震災の実態と教訓が発信されている¹⁾。

将来の災害の被害を軽減するためには、行動変容に効果的な災害伝承を行う必要があるが、被災地でどのような震災学習をすることが防災行動変容に効果的であるかは十分には明らかになっていない。渡邊ら²⁾は、東日本大震災の被災地への訪問者を対象に質問紙調査を行い、東日本大震災の被災地には、津波浸水リスクのない人も訪れていること、震災伝承施設には、震災学習を目的としない来訪者が訪れていること、震災伝承施設は来訪者の訪問目的と防災行動変容効果によって大別されること、来訪者の防災行動変容効果の高い震災伝承施設や被災地での学習・体験内容を明らかにした。このように、様々な特性の来訪者が訪れているが、それぞれの特性によって、効果的な震災学習の内容が異なるのかは明らかになっていない。異なる場合は、来訪者の特性に応じた効果的な震災学習が明らかになることが期待される。異なる場合は、より一般的に効果的な震災学習の内容があることが明らかになることが期待される。

本研究は、来訪者の特性として、来訪者の訪問前の防災力と訪問目的に着目する。訪問前の防災力によって、その来訪者が事前にもっている知識・考え方、行っている備えが異なるため、その来訪者の行動変容を起す要因は異なると考えられるためである。また、訪問目的は、渡邊ら²⁾で、震災伝承施設が来訪者の訪問目的と防災行動変容効果によって大別されたため、重要な要因であると考えたためである。

本研究は、来訪者の特性に応じた効果的な被災地訪問学習を明らかにするために、被災地での来訪者の防災力と訪問目的によって防災行動変容に効果的な学習内容・体験内容が異なるのかを明らかにすることを目的とする。

2. 手法

(1) 調査概要

本研究は、2021年1月20日から1月27日の間にインターネット調査を実施した渡邊ら²⁾のデータを用いた。調査対象は、2011年3月12日から回答日までに東日本大震災の沿岸被災地及び震災伝承施設(第3分類)の登録がある市町村に震災学習を目的に訪れたことがある人600名、学習目的ではないが訪れたことのある人600名、被災地を訪れたことのない人600名であり、それぞれ20代から60代以上の男女を性年代別の均等割付でサンプリングした。回答者の属性を表1に示す。震災伝承施設(第3分類)は、2021年1月10日時点で登録されていた46施設を対象にした。本研究は、訪問経験のある有効回答1,175名を対象にして分析を行った。

(2) 来訪者の防災力と訪問目的による来訪者の分類

来訪者を、来訪者の防災力と訪問目的によって次のように分類した(図1)。訪問目的は、震災学習を目的に訪問した人(n=586)を「学習目的」、学習目的ではないが訪れたことのある人(n=589)を「非学習目的」とした。来訪者の防災力は、来訪者が被災地を訪問する前の防災行動数²⁾を用いて分類した。事前の防災行動数は、平均値が3.39(S.D.2.65)個、中央値が3個であった。事前の防災行動数が3以下であれば「事前防災行動数：少」(n=636)、4以上であれば「事前の防災行動数：多」(n=539)と分類した。図1に示したA, B, C, Dの4セグ

表 1 回答者属性²⁾

項目	カテゴリー	回答者数	割合(%)	項目	カテゴリー	回答者数	割合(%)
性別	男性	882	49.7	居住地	北海道	52	2.9
	女性	893	50.3		東北 (岩手・福島・宮城)	251	14.1
	計	1775	100.0		東北 (青森・秋田・山形)	95	5.4
年代	20代	355	20.0		関東	918	51.7
	30代	356	20.1		中部	197	11.1
	40代	351	19.8		近畿	193	10.9
	50代	355	20.0		中国・四国	30	1.7
	60代以上	358	20.2		九州	39	2.2
		計	1775	100.0		計	1775
東日本大震災被災地訪問経験	あり (震災学習目的)	586	33.0	東日本大震災での被災経験	なし	1270	71.5
	あり (その他の目的)	589	33.2		あり	505	28.5
	なし	600	33.8		計	1775	100.0
	計	1775	100				

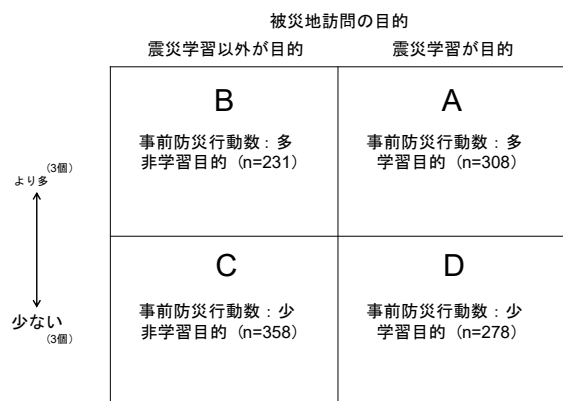


図 1 事前の防災行動数と訪問目的による来訪者の分類 (N=1,175)

メントごとに、防災行動変容に効果的な震災学習の内容を明らかにし、その内容を比較する。

(3) 分析手法

防災行動変容に効果的な震災学習の内容を明らかにするために、それぞれの震災学習の内容の経験の有無で防災行動数の変化量に差が生じるのかを検定し、その効果量である Hedges の g ³⁾ を用いて、防災行動変容への効果の大きさを評価した。具体的には、防災行動数²⁾ の変化量を従属変数、震災学習で行われる学習・体験内容の経験の有無 (18 項目²⁾) を独立変数として t 検定を行った。

3. 結果・考察

図 1 に示した A, B, C, D の 4 セグメントごとに、被災地での学習・体験内容の体験者と未体験者の防災行動数の変化量の差を表す効果量 Hedges の g と、t 検定を行った際の有意確率を算出し、表 2, 3 に示した。効果量が大きい値であるほど、その学習・体験の経験の有無で防災行動数の変化量に差があり、防災行動変容への効果と大きな関連があることを示している。解釈を簡単にするために、セグメントごとに、5%水準で有意な差が確認された学習・体験内容をそれぞれ図 2 に示した。2 つ以上のセグメントにおいて、同じ学習・体験内容で有意な差が確認された場合は、軸の上に重ねてその項目を表記している。

3 つのセグメントで共通して 5%水準で有意な差が確認されたのは、「10. 震災遺構の見学 (内覧)」、 「11. 震災前の町並みが更地になっている様子の見学」、 「13. 被災者 (語り部・ガイド) の話を聞くこと」の 3 項目であった (図 1 中央部)。これらの 3 項目は、A) 事前防災行動数：高・学習目的、C) 事前防災行動数：低・非学習目的、D) 事前防災行動数：低・学習目的の来訪者の

防災行動変容の効果と関連があることを示している。これは、更地となった街並みや震災遺構などの痕跡を見て、実感を伴った理解をすることで、行動変容につながった可能性を示している。これらの痕跡は、被災者 (語り部・ガイド) の説明があることで、効果が大きくなると考えられる。矢守 (2013)⁴⁾ は、痕跡・景観は有力な媒体であるものの、何も意識しなかったり、知識と結びつかなかったりするとただの景色になるということを指摘している。効果的な災害伝承のために、更地の街並みや遺構などの痕跡と震災学習をむすびつけたプログラムが必要だと考えられる。

防災への取り組み程度が高いセグメント A, B では、学習内容の有無で有意な差は確認されなかった。セグメント A は、体験内容のみ有意な差が確認された。具体的には、「17. 名産物の食事」「18. 宿泊」「12. 社会インフラの見学」であった。地域の食や地域の資源は、災害や地域の生活と密接な関係があるため、食や宿泊を通して地域を深く理解することが行動変容に効果的である可能性がある。上述のように、防潮堤など社会インフラの実物を見て、実感を伴った理解をすることで、行動変容につながった可能性を示している。これらの効果が A の来訪者で確認されたのは、非学習目的の来訪者と比較して、被災地訪問の際に震災学習へのアンテナを張っていて、学んだ知識と経験がむすびつきやすい傾向にあるためだと考えられる。

一方、防災への取り組み程度の低い C, D は、多くの学習内容で有意な差が確認され、効果量も A, B と比較して大きい。これは、防災に取り組んでいない人は、訪問目的にかかわらず「震災について学ぶこと」が効果のある可能性を示している。防災に取り組んでいない人は、比較的東日本大震災や防災への知識が少ないと予想される。事前の知識が少ない状態で被災地に行くことで、新しい発見が多く生まれることで、行動変容が生じやすくなったと考えられる。セグメント C (事前防災行動：少・非学習目的) においても、学習内容が効果的であった。このことは、まずは目的を問わず被災地に人を誘致し、そのうえで来訪者が合間時間で震災を学べるようにすることが有効な可能性がある。

セグメント C で有意な差が確認された体験は、「14. 被災地の人々との交流 (食事、会話、行事参加など)」「17. 名産物の食事」「9. 震災遺構 (外観)」であった。No.14 と No.17 が行動変容への効果と関連していることは、セグメント C の来訪者に対しては、被災者とインフォーマル・双方向的な交流が効果的である可能性を示している。セグメント C の来訪者は、防災にあまり取り組んでいない人で、震災学習ではない目的で被災地を訪れた人である。この来訪者が、被災地の人々と地域の名産物などの食事や会話、行事参加を通して、震災を学ぶつもりはなかったが、地域の人から震災や防災についての話を聞いたために、防災行動変容が生じやすくなったと推察される。防災力の底上げを行うためには、セグメント C のような防災へ関心のない人々の防災力向上を必要がある。C の来訪者が防災行動をするようになった要因・メカニズムを明らかにすることを、今後の課題としたい。

4. おわりに

研究は、来訪者の特性に応じた効果的な被災地訪問学習を明らかにするために、被災地での来訪者の防災力と

表2 被災地での学習・体験の有無による防災行動数の変化量の差（効果量 Hedges' g と有意確率）
A) 事前防災行動数：多・学習目的と、B) 事前防災行動数：多・非学習目的の来訪者の場合

ID	内容	B) 事前防災行動数：多、 学習目的：少 (n=231)		A) 事前防災行動数：多、 学習目的：多 (n=308)	
		Hedges' g	有意確率	Hedges' g	有意確率
学習 内容	1 地震や津波、原発事故の内容	-0.06	0.67	0.08	0.50
	2 震災による人的被害や物的被害	-0.09	0.51	0.03	0.80
	3 発災時の様子や避難行動などの発災時に命を守るための対応	-0.11	0.47	0.02	0.83
	4 避難生活や仮設住宅などの最低限の生活を確保する対応	-0.06	0.71	0.00	0.82
	5 興	0.06	0.67	0.06	0.59
	6 高 や防潮堤などの被害を出さないための備え	-0.04	0.83	0.14	0.27
	7 震災後の防災計画など被害が出て影響を にする備え	-0.17	0.40	0.19	0.15
	8 被災前の地域	0.09	0.59	0.17	0.17
体験 内容	9 震災遺構を訪れた（建物内に入らず外観のみ）	0.03	0.87	0.14	0.23
	10 震災遺構を訪れた（建物内に入って内観した）	-0.03	0.89	0.27*	0.04
	11 震災前の街並みが更地になっている状況を見た	0.01	0.95	0.26*	0.04
	12 嵩上げ地や防潮堤などの社会インフラを見た	-0.17	0.10	0.28*	0.03
	13 被災者（語り部やガイドなど）の話を聞いた	0.13	0.57	0.29*	0.03
	14 被災地の人々と交流をした（食事、会話、行事参加など）	0.35	0.13	0.04	0.78
	15 被災地での研修やワークショップに参加した	-0.17	0.58	0.29	0.08
	16 震災のことを学ぶ以外の観光スポットを訪問した	0.04	0.73	0.12	0.36
	17 被災地で名産物や特産物などを食べた	0.12	0.37	0.29*	0.01
	18 被災地で宿泊をした	0.18	0.30	0.40**	<0.01
平均	0.01		0.17		

表3 被災地での学習・体験の有無による防災行動数の変化量の差（効果量 Hedges' g と有意確率）
C) 事前防災行動数：少・非学習目的と、D) 事前防災行動数：少・学習目的の来訪者の場合

ID	内容	C) 事前防災行動数：少、 非学習目的 (n=358)		D) 事前防災行動数：少、 学習目的 (n=278)	
		Hedges' g	有意確率	Hedges' g	有意確率
学習 内容	1 地震や津波、原発事故の内容	0.09	0.42	0.48**	<0.01
	2 震災による人的被害や物的被害	0.23*	0.04	0.40**	<0.01
	3 発災時の様子や避難行動などの発災時に命を守るための対応	0.40*	0.02	0.33*	0.01
	4 避難生活や仮設住宅などの最低限の生活を確保する対応	0.55*	0.03	0.61**	<0.01
	5 興	0.41**	<0.01	0.35**	<0.01
	6 高 や防潮堤などの被害を出さないための備え	0.46*	0.03	0.26	0.07
	7 震災後の防災計画など被害が出て影響を にする備え	0.56	0.08	0.60**	<0.01
	8 被災前の地域	0.56*	0.01	0.53**	<0.01
体験 内容	9 震災遺構を訪れた（建物内に入らず外観のみ）	0.45*	0.01	0.10	0.40
	10 震災遺構を訪れた（建物内に入って内観した）	0.58*	0.04	0.30*	0.02
	11 震災前の街並みが更地になっている状況を見た	0.52**	<0.01	0.29*	0.02
	12 嵩上げ地や防潮堤などの社会インフラを見た	0.33	0.12	0.43**	<0.01
	13 被災者（語り部やガイドなど）の話を聞いた	0.51*	0.02	0.37**	<0.01
	14 被災地の人々と交流をした（食事、会話、行事参加など）	0.79**	<0.01	0.27	0.08
	15 被災地での研修やワークショップに参加した	0.34	0.34	0.23	0.30
	16 震災のことを学ぶ以外の観光スポットを訪問した	0.28	0.06	0.14	0.31
	17 被災地で名産物や特産物などを食べた	0.24*	0.04	0.17	0.16
	18 被災地で宿泊をした	0.02	0.90	0.02	0.89
平均	0.41		0.33		

被災地訪問の目的

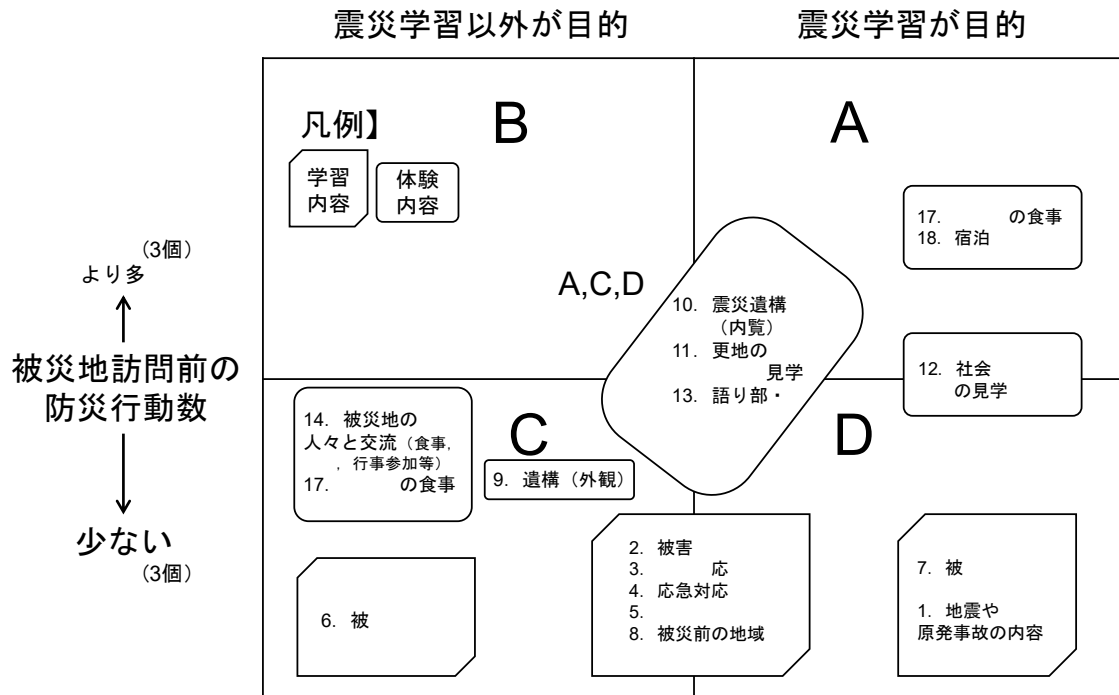


図2 防災行動数の変化量に5%水準で有意な差が確認された学習・体験内容と来訪者の防災力・訪問目的の関係

訪問目的によって防災行動変容に効果的な学習内容・体験内容が異なるのかを明らかにすることを目的として、来訪者を4つのセグメントに分類して分析を行った。主な結果は以下のようにまとめられる。

- 1) 「震災遺構の見学(内覧)、震災前の町並みが更地になっている様子の見学、被災者(語り部・ガイド)の話聞くこと」が、訪問前には防災に取り組んでいない来訪者および、防災に取り組んでおり、震災学習を目的とした来訪者に共通して効果的であった。
- 2) 防災に取り組んでいる来訪者は、被災地の名産物の食事や宿泊の有無で、防災行動数の変化に有意な差が確認された。
- 3) 防災に取り組んでいない人は、訪問目的にかかわらず「震災について学ぶこと」が効果のある可能性が示された。一方、防災に取り組んでいる来訪者については「学習内容」による効果は確認されなかった。
- 4) 震災学習以外を目的とした来訪者に対しては、被災者とインフォーマル・双方向的な交流が効果的である可能性が示された。

以上の結果をふまえると、来訪者の期待に応える災害伝承を行うために、次の2点のことが言える。

- 1) 被災地の「痕跡」と「地域資源」と震災学習を結び付けたプログラムを行うこと：震災遺構や震災前の町並みなどの痕跡や、海と密接な地域の食・生活などの地域資源と震災がむすびつくことで行動変容が起こされる可能性がある(1, 2より)。
 - 2) 被災地の各地に、震災について気軽に学べる仕組み・環境を作ること：防災に取り組んでいない人は、訪問目的によらず、震災について学ぶことが効果的な可能性がある。まずは被災地に人を誘致すること、そのうえで来訪者が合間時間で震災を学べる展示などを行うことが有効な可能性がある(3, 4より)。
- 今回分類したセグメントの防災行動への効果自体への

差異を明らかにすること、防災リテラシーなどの防災行動以外の学習効果についても検証すること、各学習・体験の有無と防災行動数変化の間に交絡の可能性があるのかを検討し、統制することを今後の課題とする。

謝辞

本研究は、2020年度国立大学法人東北大学・国土交通省東北地方整備局共同研究「震災伝承施設を活用した防災教育に関する共同研究」(代表：佐藤翔輔)および、科学研究費(基盤研究(B))「科学的エビデンスが支える効果的で持続的な災害伝承」(研究代表者：佐藤翔輔)、JSPS科研費JP22J21905(特別研究員奨励費「受け手のニーズと行動変容効果を両立させる持続可能な災害伝承モデルの開発」(研究代表者：渡邊勇))の助成を受けて実施された。

参考文献

- 1) 震災伝承ネットワーク協議会：「震災伝承施設」の登録状(各県分類別)(令和4年3月30日時点)、<https://www.thr.mlit.go.jp/shinsaidensho/ichiran220330.pdf>(終閲覧：2022年7月1日)
- 2) 渡邊勇, 佐藤翔輔, 今村文彦：東日本大震災の震災伝承施設の実態把握と効果的な利活用のための提案：来訪者の目的と防災行動変容への効果に着目して, 地域安全学会論文集, No. 39, pp. 267-277, 2021.11.
- 3) 大久保衛亜, 岡田謙介：伝えるための心理統計 効果量・信頼区間・検定力, 勁草書房, pp.56, 2012.
- 4) 矢守克也：第7章「あのとき」を伝える災害情報—生活習慣・痕跡・モニュメント・博物館—, 第IV部 災害情報の多様性, 巨大災害のリスク・コミュニケーション—災害情報の新しいかたち—, ミネルヴァ書房, 2013.