

津波常襲地域における災害伝承の実態とその効果に関する研究

—生活防災に着目して—

大阪大学大学院工学研究科 石原凌河
大阪大学大学院工学研究科 松村暢彦

1. はじめに

(1) 研究の背景・目的

東日本大震災の教訓として、減災の観点から、自然災害の教訓や知恵を伝承することの重要性があげられる。実際、岩手県宮古市田老地区では、高さ10mの防潮堤が市街地を取り囲む形で築造されていたが、東日本大震災の際には、その防潮堤を越えて津波が市街地を押し寄せ、多大な被害を受けたと報告²⁾されている。その一方で、三陸地方で昔から言い伝えられている「津波てんでんこ」という教訓が岩手県釜石市を中心に児童に広く伝承されており、東日本大震災発生時には児童の多くがその教訓を実践し、釜石市の小中学生の犠牲者はほとんど出なかったと報告²⁾されている。

そのため、単に防災施設を整備するだけではなく、各個人が自然災害に向き合い、それに備える意識を日頃から醸成する必要があると考える。その方法として、「生活防災」の視点から、防災・減災活動を実践することは有効ではないかと考える。生活防災とは、「生活総体に根差した防災・減災実践のことであり、生活文化として定着した防災・減災にかかわる基本原則³⁾と定義されている。いわば、防災・減災の視点を、家事や仕事、地域活動といった日常の生活習慣に組み込んだものである。

また、生活防災を提唱した矢守³⁾、これまでの防災対策は、地域性や財政といった外部要因を考慮せずに、普遍的な理論から法則や最適解を導き出すスタイルがとられていたものが多く、専門家や行政に安全を委ねることによる安心感の確保により「正常化の偏見」といった心理的バイアスが生じてしまい、防災意識の醸成につながらないことが多いと指摘し、理想的なゴール地点、すなわち最適化を目指す防災から、現実的なスタート地点から入る防災への転換を訴え、そのために有効な方法として「生活防災」の意義を唱えている。

このように、地域や集落で過去の災害について伝承し合いながら防災意識を自然な形で身につけることは、前述した最適化を目指す防災ではなく、生活防災の視点に立脚したものではないかと考える。すなわち、地域内で過去の災害の経験や知恵を伝えたり、聞いたりする効果として、防災意識の醸成だけでなく、生活防災意識の向上につながるのではないかと考える。

そこで、本稿では、地域内で受け継がれている災害伝承に着目し、その実態や生活防災との関係性について把握し、生活防災の観点から地域内で災害経験や知恵を伝承し合う意義について考察する。なお、本稿で対象とする伝承は、家族間や住民間での口頭による伝承である。

(2) 研究の位置づけ

災害伝承を対象とした研究として、金井⁴⁾は、親子間での津波に関する知識の伝承の実態に着目し、その伝承実態を把握するとともに、伝承を広める取り組みとして学校での防災教育の提案を行っている。また、松尾⁵⁾は、四国に伝わる災害の言い伝えから、家庭・地域で対応できる災害の知恵となる要素の抽出を試みている。

本稿は、集落単位とした地域内での災害伝承の実態を把握するとともに、集落内で災害伝承を行う効果について、生活防災の観点から定量的に明らかにした基礎的研究として位置づけられる。

2. 調査の概要

(1) 研究対象地域の概要

本稿で対象とした徳島県阿南市(図-1)は、昭和南海地震・1960年のチリ地震(以下、昭和チリ地震)をはじめとする、津波の浸水被害を度々受けている。文献⁶⁾から、昭和南海地震・昭和チリ地震・東日本大震災の災害記録を抽出し、表-1にまとめている。

表-1 阿南市で被害を受けた主な自然災害とその被害状況

原因	発生日月	主な被害の状況
津波	昭和南海地震	1946.12.21 ・大手海岸の防潮堤21ヶ所が決壊 ・槽町では槽川沿いに海水が遡上し、槽小学校北東200m付近まで浸水など
	昭和チリ地震	1960.05.22 阿南市全体で床上浸水860戸、床下浸水332戸
	東日本大震災	2011.03.11 阿南市福井町湊地区で床上浸水1戸、床下浸水3戸
風水害	台風10号	2003.08.09 市内の吉井などで5地区約130.8haが浸水
	台風6号	2004.06.19~06.22 市内で床上浸水55戸、床下浸水149戸
	台風10号	2004.07.31・08.01 細野町で土砂崩れ、床下浸水5戸
	台風16号	2004.08.27・28 床下浸水1戸
	寒冷前線	2004.09.01 徳島市・阿南市を中心に32,300戸が1日停電
	台風23号	2004.10.20~10.21 床上浸水42戸、床下浸水98戸
	台風14号	2005.09.06~09.07 加茂町、吉井町で避難勧告発令
	低気圧	2007.07.10~07.11 集中豪雨により槽治地区で床上浸水2戸、床下浸水6戸
低気圧	2008.04.10 集中豪雨により新野地区で床上浸水2戸、床下浸水100戸	
低気圧	2008.06.29 集中豪雨により福井地区で床上浸水8戸、床下浸水66戸	

今後も、東海・東南海・南海の3連動による巨大地震による甚大な津波被害を受けることが予測⁸⁾され、早急な震・津波対策を行う必要が求められている。また、津波だけでなく、風水害による被害も頻発している。表-1に、ここ10年の間に阿南市で被害を受けた風水害と、その被害状況を示している。ここ10年間の風水害の被害状況を見ると、死者は出なかったものの、被害が発生した風水害が10回発生し、台風や集中豪雨による床上浸水が計109戸、床下浸水が計425戸の被害を受けていたことが読み取れる。

(2) アンケート調査の概要



図-1 研究対象地域の地図

アンケート調査は、阿南市の中でも、特に自然災害の被害をこれまで受けてきた阿南市福井町を対象に実施した。アンケートの配布は、阿南市福井町に属する全自主防災組織の代表者による託送を行い、全戸配布した。なお、福井町に18団体ある自主防災組織は、阿南市福井町の全住民が加盟している。配布は2011年12月5日に行い、回収締め切りを2011年12月16日とした。配布にあたっては、家族の代表者だけでなく、なるべく多くの世代が記入してもらえるように、各家庭に2部ずつ配布した。その結果、1520部(760世帯)配布し、有効回答数は430部(234世帯)、有効回収率は28.3%となった。

(3) 回答者属性

表-2で回答者の個人属性を示している。女性よりも男性の回答者がやや多く、60歳以上の回答者が最も多いものの、福井町の高齢化率が32.37%(2011年国勢調査の数値)を考慮すると、偏りが少ない数値である。職業は主婦・パートが最も多く、次いで、自営業となっている。居住年数は50年以上の割合が最も多く、10年未満の割合が最も少ないことから、地域内の流入が少ない地域であると言える。

表-2 回答者の個人属性

属性項目			度数	割合	属性項目			度数	割合
性別	男性		222	54.7%	職業	会社員・公務員	92	22.7%	
	女性		184	45.3%		自営業	95	23.5%	
年齢	29歳以下		14	3.2%		主婦・パート	160	39.5%	
	30歳代		18	4.2%		無職	58	14.3%	
	40歳代		43	10.0%		10年未満	37	9.6%	
	50歳代		77	17.9%	10年・20年	41	10.5%		
	60歳代		155	36.0%	20年・30年	45	11.5%		
70歳以上		102	23.7%	30年・40年	46	11.7%			
					40年・50年	46	11.7%		
					50年以上	177	45.2%		

3. 生活防災意識の構造

本章では、生活防災意識の設問を作成し、因子分析によりその構造を把握した。また、生活防災意識と防災意識・地域への態度との関係も把握した。既往の文献²⁾を参考に、生活防災意識に関する設問を作成した。表-3に生活防災意識の質問項目と、各設問における、災害時での貢献内容を示している。いずれの項目においても、リッカート尺度5件法を用い、5段階(当てはまる・少し当てはまる・どちらとも言えない・あまり当てはまらない・当てはまらない)で評価を求める形とした。各項目の平均値および標準偏差は表-3に示すとおりとなった。

次に、生活防災意識に関する潜在因子を明らかにするために、13項目の変数を用いて探索的因子分析を行った。分析では、最尤法を用いて相関行列の固有値1以上の因子を抽出し、その後斜交回転のプロマックス回転を適用すると、

表-3のような因子負荷量が推計された。

因子1は、地域での生活防災の実践に関する項目について因子負荷量が高いことから、「地域での生活防災」の程度を表す因子と解釈した。因子2は、資源や資材の常備や使用状況に関する項目で因子負荷量が高いことから、「資材の生活防災」の程度を表す因子と解釈した。因子3は、家庭での生活防災の実践に関する項目について因子負荷量が高いことから、「家庭での生活防災」の程度を表す因子と解釈した。また、抽出できた3つの因子は、文献³⁾から妥当であることが判断できた。

表-3 生活防災意識の構造

変数	災害時での貢献	平均値	標準偏差	因子1	因子2	因子3
町内会や自治会などの地域活動に積極的に参加している	災害時は近所の人と連携して活動がしやすくなる	3.71	1.23	0.844	-0.068	-0.016
個人的な楽しみや趣味の活動を地域で行っている	災害時は近所の人と連携して活動がしやすくなる	2.89	1.37	0.694	0.044	-0.089
近所付き合いを大切にしている	災害時は近所の人と連携して活動がしやすくなる	4.22	0.95	0.583	-0.061	0.017
日常的に近所の方と挨拶をしている	災害時は近所の人と連携して活動がしやすくなる	4.57	0.76	0.488	0.053	0.069
日常的に近所の人同士で料理を作ったり、おすそわけを行っている	災害時は近所の人と連携して活動がしやすくなる	2.61	1.47	0.273	0.244	0.160
自宅で薪を常備している	災害時に火をおこすことができる	2.24	1.61	0.025	0.730	-0.035
自宅でわき水や井戸水をよく使ったり、調理ができる	災害時に電気がなくても灯りになったり、調理ができる	2.54	1.76	-0.034	0.652	0.082
自宅で発電機を用いて電気を確保することができる	災害時に蛇口から水が出なくても、水を利用することができる	1.64	1.33	0.035	0.528	-0.026
外にあった木くずを使ってたき火をよくしている	災害時に電気を確保することができる	2.16	1.42	-0.045	0.413	-0.087
日常的にゴミの減量を心がけている	災害時の家具の転倒による被害を軽減する	3.74	1.21	0.084	-0.113	0.592
日常的に自宅の整理整頓を行っている	災害廃棄物処理の軽減につながる	3.54	1.2	-0.110	0.099	0.565
外出する際は家族に行き先を伝えるようにしている	災害時の安否確認につながる	4.16	1.15	-0.060	-0.031	0.485
日常的に徒歩での移動や散歩を行っている	災害時の危険箇所や、避難経路を把握しやすくなる	3.22	1.46	0.131	-0.069	0.434
寄与率				27.2%	12.7%	9.5%

防災意識、地域への態度に対する指標についても、既往研究⁹⁾¹⁰⁾を参考に設問を作成した。防災意識に関する各設問と地域への態度に関する各設問の平均値、標準偏差を表-4に示す。生活防災意識の設問と同様に、いずれの項目においてもリッカート尺度5件法で評価を求めた。

因子分析を行うと、防災意識、地域への態度に関する設問ともに、抽出された因子は1つとなった。最尤法、バリマックス回転を適用した結果の防災意識の因子負荷量を表-4に、地域への態度の因子負荷量を表-5に示す。

防災意識、地域への態度に関する設問の因子は、各々1つずつだったため、そのまま「防災意識」「地域への態度」の程度を表す因子と解釈した。

表-4 防災意識・地域への態度の構造

変数名	平均値	標準偏差	因子1	変数名	平均値	標準偏差	因子1
防災意識は高いほうだ	3.71	1.047	0.819	地域が好きだ	4.14	0.98	0.926
お住まいの地域において災害の危険を感じる	3.8	1.218	0.763	地域に愛着を感じる	4.20	0.96	0.888
自宅から最寄り避難場所を知っている	4.16	1.319	0.659	自分は地域の一端であると感じる	4.24	0.96	0.777
日常的に家族で災害時の対策について話し合っている	3.34	1.337	0.640	地域のマナーやルールに配慮した生活を送りたい	4.51	0.73	0.716
日常的に近所の方と災害時の対策について話し合っている	3.04	1.33	0.582	なんらかの形で地域に貢献したい	4.22	0.88	0.684
お住まいの地域において災害時の要援助者がどこにいるかを把握している	2.94	1.459	0.462	地域での暮らしに満足している	3.99	1.01	0.637
「自主防災会」や「消防団」といった地域の防災活動に積極的に参加している	3.35	1.486	0.458	近所の人々を信頼している	3.96	1.00	0.593
災害時は、個人だけでなく地域で助け合うことが重要だ	4.67	0.76	0.391	寄与率			63.6%
寄与率				44.8%			

生活防災意識の各因子と、防災意識・地域への態度の各

因子との関係を把握するために、各因子間の相関分析を行い、相関係数と有意確率を求めた(表-5)。相関分析を見ると、全ての項目間の関係において有意確率が1%以下の値で正の相関係数を示した。また、地域での生活防災意識と防災意識、地域への態度との相関係数は特に高い数値を示した。このことから、地域の生活防災を実践することで、防災意識を醸成するだけでなく、生活防災の実践を通して地域への態度の醸成につながることを示唆された。

表-5 生活防災意識と防災意識・地域への態度との相関関係

	相関係数	有意確率	地域への態度
地域での生活防災意識	0.610	**	0.554
資材の生活防災意識	0.264**	**	0.290
家庭での生活防災意識	0.543**	**	0.392

** : p < .05, * : p < .01

4. 災害伝承の実態把握

本章では、災害伝承の実態把握として、個人属性と直接・伝承・被伝承経験との関係について把握した。個人属性と災害の直接・伝承・被伝承経験とのカイ2乗検定を実施したところ、年齢について全ての項目において有意な差があった。そのため、年齢別の直接・伝承・被伝承経験者数を把握した。

表-6 年齢別の直接・伝承・被伝承経験者数

		年齢							合計	有意確率
		29歳以下	30代	40代	50代	60代	70代以上			
昭和南海地震	直接経験	なし	14	18	43	74	142	46	337	**
		あり	0	0	0	3	13	56	72	
	伝承経験	なし	14	18	41	71	134	40	318	**
		あり	0	2	6	21	62	91	91	
	被伝承経験	なし	11	10	18	30	45	32	146	**
		あり	1	8	25	46	109	68	259	
昭和チリ地震	直接経験	なし	14	17	43	63	71	51	259	**
		あり	0	0	0	14	76	49	139	
	伝承経験	なし	14	16	42	66	100	44	282	**
		あり	0	1	1	11	47	56	116	
	被伝承経験	なし	14	13	20	36	62	53	198	**
		あり	0	5	23	36	83	44	191	
風水害	直接経験	なし	11	11	17	35	55	41	170	**
		あり	3	4	15	29	70	48	226	
	伝承経験	なし	12	11	20	42	71	43	199	**
		あり	2	7	22	33	79	54	197	
	被伝承経験	なし	12	14	28	41	79	46	220	*
		あり	4	15	29	70	48	168	168	
合計		111	143	343	602	1203	790			

** : p < .05, * : p < .01

年齢と直接・伝承・被伝承経験とのクロス集計(表-6)をみると、風水害の被伝承経験は有意確率が5%未満を示した他は、有意確率が1%未満という結果になった。また、昭和南海地震・昭和チリ地震ともに60歳代以上の直接・伝承経験の割合が80%以上の数値になった。風水害についても、10代~30代までの直接経験・伝承経験の割合の合計が5%未満であることから、伝承者の高齢化が進んでいることが読み取れた。被伝承経験についても、各災害とも10代~30代の被伝承経験の割合の合計が5%未満であることから、伝承経験と同様に、年齢が高い人ほど被伝承経験もある傾向にあることが示された。

直接経験の有無と伝承・被伝承経験の有無とのクロス集計(表-7)を見ると、直接経験を有する人が伝承する傾

向にあることがわかり、また、昭和チリ地震・風水害に関しては、直接経験を有する人は伝承経験だけでなく、被伝承経験を有する傾向にあることが把握できた。

以上のことから、直接経験を有する人が伝承する傾向にあることや、年齢が高い人が伝承する傾向にあることから、年月が経つにつれて、地域で受け継がれてきた過去の災害の伝承が途切れる可能性が示唆された。

表-7 直接経験別の伝承・被伝承経験者数

		昭和南海地震		
		直接経験	伝承経験	被伝承経験
性別	カイ2乗	2,925	0,890	0,003
	有意確率	**	**	**
年齢	カイ2乗	95,772	87,559	20,449
	有意確率	**	**	**
職業	カイ2乗	24,112	21,113	3,142
	有意確率	**	**	**
居住年数	カイ2乗	27,915	24,537	20,787
	有意確率	**	**	**
		昭和チリ地震		
		直接経験	伝承経験	被伝承経験
性別	カイ2乗	9,561	0,607	0,651
	有意確率	**	*	*
年齢	カイ2乗	76,637	52,123	21,258
	有意確率	**	**	**
職業	カイ2乗	9,901	8,279	2,821
	有意確率	**	**	**
居住年数	カイ2乗	48,697	21,779	9,637
	有意確率	**	**	**
		風水害		
		直接経験	伝承経験	被伝承経験
性別	カイ2乗	0,010	0,031	0,128
	有意確率	*	*	**
年齢	カイ2乗	15,168	14,431	17,928
	有意確率	*	*	**
職業	カイ2乗	1,886	1,781	0,283
	有意確率	**	**	**
居住年数	カイ2乗	19,874	13,661	9,373
	有意確率	**	**	**

** : p < .05, * : p < .01

5. 災害伝承・被伝承の効果の把握

本章では、共分散構造分析を用いて、災害被伝承経験モデルを構築し、災害伝承・被伝承の効果として、災害伝承経験と災害被伝承経験と生活防災意識、地域への態度、防災意識、防災対策・避難行動との関係を明らかにした。分析にあたっては、全ての質問に欠損の無い回答者(N=306)を対象とし、有意水準は0.10で判断した。分析にあたってはSPSSのAmos18.0Jを使用した。モデルの適合度指標としては、代表的なGFI、AGFI、CFIの3指標を用いて総合的に判断した。共分散構造分析で得られた災害伝承経験モデルを図-2に、災害被伝承経験モデルを図-3に示す。

共分散構造分析で得られたモデルの結果から、統計的に有意になったパスのみで構成される指標間のモデルを示した。モデルの適合度を示す指標は、ともに良好な結果となっており、モデルの信頼性は十分示されたと言える。

災害伝承経験モデルを見ると、昭和南海地震の伝承経験は家庭での生活防災意識に、昭和チリ地震の伝承経験は資材の生活防災意識と地域での生活防災意識に影響を与えているというように、伝承経験の種類によって影響を与えるパスが異なることがわかった。これは、被伝承経験についても同様のことが言えた。この結果は、ヒアリング調査の結果からも妥当であると判断できた。また、各伝承経験・被伝承経験は、防災意識や防災対策・避難行動に直接影響を与えず、生活防災の実践を通じて対策・行動や意識の醸成につながることを読み取れた。

伝承経験モデル・被伝承経験モデルともに、資材の生活防災意識は、地域での生活防災意識に、家庭での生活防災意識は、地域での生活防災意識と防災意識と家庭での防災対策に正の影響を与えていることが把握できた。また、地

域での生活防災意識は防災意識と防災訓練への参加と地域への態度に正の影響を与えていることが把握できた。以上のことから、地域での生活防災意識を通じて防災意識の醸成や地域への態度の醸成、防災訓練への参加といった地域での防災対策につながることを示唆された。このことは、前章で把握した生活防災と防災意識、地域への態度との相関分析の結果からも妥当であると判断できる。

前章で、年齢によって災害の伝承・被伝承経験に影響を与えていることが確認できたので、伝承経験・被伝承経験モデルに、年齢の条件となる観測変数が影響を及ぼしているかを検証した。その結果、標準化係数・被標準化係数は微減したものの、年齢を変数に入れても有意なパスは変わらなかった。この結果から、年齢に関係なく、前述した伝承・被伝承経験の効果を示されたと言える。

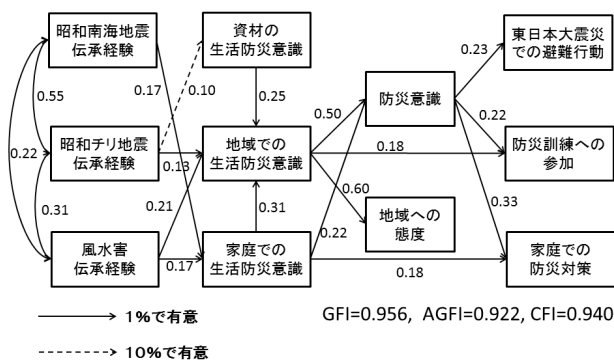


図-2 災害伝承経験モデル

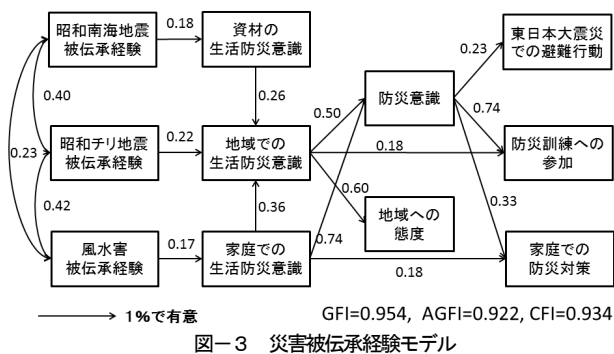


図-3 災害被伝承経験モデル

6. まとめ

本研究で明らかになった知見を以下に示す。

- 生活防災に対する意識の設問項目を設定し、潜在因子を特定することができた。その結果、生活防災意識は「地域での生活防災」、「資材の生活防災」、「家庭での生活防災」の3つの因子から構成されていることが明らかになった。また、既往の文献からも因子の妥当な解釈が可能となった。今後、生活防災意識の指標については、本稿で設定した設問を用いることによって定量化することが可能になった。
- 直接経験を有する人が伝承する傾向にあることや、年齢が高い人が伝承する傾向にあることから、年月が経つにつれて、これまで地域で受け継がれてきた災害の伝承が途切れる可能性が示唆された。
- 昭和南海地震、昭和チリ地震、風水害の伝承・被伝承経験

は防災意識や地域への態度、防災対策・行動に直接影響を与えず、生活防災意識を通じて影響を与えることが把握できた。また、各災害の伝承・被伝承経験は、影響を与える生活防災意識がそれぞれ異なることが明らかになった。

- 共分散構造分析の結果から、地域での生活防災の実践を通じて、防災意識の醸成や地域への態度の醸成、防災訓練への参加といった地域での防災対策につながることを示唆された。また、これらのことは、地域での生活防災意識と防災意識、地域への態度との相関分析の結果からも妥当であると判断できた。

- 年齢が高い人ほど伝承する傾向にあるものの、年齢を考慮しても、共分散構造分析により示された災害伝承・被伝承経験の効果に変化はないことが把握できた。

今後の研究課題として、本稿では津波常襲地域をケーススタディに設定したが、自然災害が頻発しない地域でのモデルや、異なる自然災害での伝承・被伝承実態とそのモデル等を構築する必要があるだろう。また、本稿の成果を踏まえ、地域で受け継がれてきた災害伝承を継承したり、生活防災意識を醸成する仕組みを開発・実践していく必要があるだろう。

【補注】

(1) 本調査では、防災対策・避難行動の変数について、地域の防災訓練の参加の有無、東日本大震災での避難行動の状況、家庭での防災対策の実施状況を変数に用いた。これらの変数は、防災訓練に参加している、東日本大震災で率先して避難した、家庭での防災対策の実施している項目がほとんど点数が高くなるように点数化した。

(2) ヒアリング調査では、2011年9月4日～14日まで福井町の地域住民41名を対象に、過去の災害の伝承内容、被伝承内容について把握した。

【参考文献】

- 東日本大震災復興構想会議(2011),「復興への提言～悲惨のなかの希望～」, pp.2
- 「[釜石の奇跡]と「田老の備え」」2011年4月23日夕刊『産経新聞』
- 矢守克也(2011),「増強版<生活防災>のすすめ」, ナカニシヤ出版, pp.1-29
- 片田 敏孝, 児玉 真, 桑沢 敬行, 越村 俊一(2005),「住民の避難行動にみる津波防災の現状と課題」, 土木学会論文集, Vol. 2005, No. 789, pp.789_93-789_104,
- 松尾裕治・和田一範・山本基・中野晋(2010),「四国に伝わる災害に関する言い伝えからの防災術の抽出と活用に関する考察」, 自然災害科学, Vol.29, No.3, pp.393-411
- 阿南市(2001),「阿南市史 第三巻(近代編)」
- 気象庁(2011),「災害時地震・津波速報:平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」, 災害時自然現象報告書 2011年第1号, pp.124-126
- 南海トラフの巨大地震モデル検討会(2012),「南海トラフの巨大地震による震度分布・津波高について(第一次報告)」, 内閣府
- 後藤 浩, 竹澤 三雄(2008),「東京湾沿岸住民の水災害に対する防災意識について」, 土木学会論文集D, Vol. 64, No. 4, pp.586-597
- 鈴木 春菜・藤井 聡(2008),「「地域風土」への移動途上接触が「地域愛着」に及ぼす影響に関する研究」, 土木学会論文集D, Vol. 64, No. 2, pp.179-189