

地域イベントの一環として実施される防災ゲームの効果に関する研究

立命館大学政策科学部 豊田 祐輔

阪神・淡路大震災において住民間共助の重要性が再認識され、その基盤となる社会関係資本の醸成を目指した活動や防災地区計画策定を目指した支援方策などの研究が進んでいる。一方、多くの都市部では一部の住民のみが防災訓練に参加し、その他多数の住民が防災訓練などに関わっていないのが現状である。さらに、人口流動による地域活動へ参加しない傾向にある新住民の増加や、少子高齢化に伴う災害弱者である高齢者の増加など、課題は深刻になり続けている。このように、過去の教訓が重要視されながらも、現状は教訓とは逆方向へと進んでいる。このような現状に対して、実務では防災イベントや地域イベントの一部として防災イベントを企画するなど、気軽に参加できる地域防災活動が進んでいるが、その効果を検証した研究は見当たらない。

そこで本研究は、まず Web 調査より地域の防災活動への選好を防災行動規定因と防災行動（地域防災訓練への参加頻度ならびに自助行動）より明らかにし、防災イベントへの参加は防災訓練など真剣に活動する住民層以外の住民へアプローチできる手法として有用であることを示した。さらに、既存の防災訓練には参加しない住民へアプローチする方法として、地域イベントの一部として実施する防災ゲームの効果を明らかにした。そこでは防災イベントの中でも防災活動に参加しない世代の代表格である 30-40 歳代が保護者となる小さな子ども（小学生以下）を対象とした防災ゲームを 2018 年 5 月に実施し、対象となる子どもの短期的防災教育成果があったこと、普段は防災訓練へ参加しない住民へもアプローチできたこと、既存の防災訓練と比較して防災ゲームへの保護者の参加意図が高いことを明らかにした。さらに、防災訓練には参加していないが参加したいと思っている保護者にもアプローチすることができたことから、地域コミュニティで実施する場合は、防災ゲームを通じて地域の役員と小さな子どもの保護者が顔見知りになり、そこから防災訓練への勧誘などを行うなど、地域防災訓練への参加へ向けたステップとなることを示唆でき、防災イベントの地域防災力向上へ向けた意義を提示することができた。

A Study on Effects of a Disaster Game Conducted as a Part of a Local Event

Yusuke Toyoda

College of Policy Science, Ritsumeikan University

One of the important lessons learnt from the past disasters is the importance of mutual-help among residents. However, the present situation is that few residents get involved in local disaster trainings while the majority do not participate in. Against this backdrop, some practical attempts have been done such as holding disaster events as a part of local festivals to which residents can join easily without serious mind. On the other hand, there is no study to find out effectiveness of this kind of events. Against this backdrop, his study found relations between respondents' preferred local disaster mitigation activities AND factors for disaster mitigation behaviors and their actual disaster behaviors through a web survey. Moreover, effectiveness of a disaster game event was examined that was held as a part of a university event for locals in May 2018, aiming at small children whose parents were typically non-participants in disaster trainings. As a result, the study demonstrated that the game event had short-term disaster education effects on children, the event could approach residents who do not participate in local disaster trainings, and parents' intentions to participate in the event is higher than those of conventional disaster trainings.

地域イベントの一環として実施される防災ゲームの効果に関する研究

立命館大学政策科学部 豊田 祐輔

1. はじめに

地域コミュニティにおいて、既存の防災訓練には参加しない傾向にある若年・壮年層住民へアプローチする手段として、楽しみながら参加できる防災イベントの実施や地域イベント内の防災ブースの設置（以下、防災イベント）が行われている。しかし、このような活動の妥当性の根拠となる防災イベントへの参加を選好する住民の同定や、彼らへの効果については学術面で検討が進んでいない。そこで本研究では、地域の防災活動への選好を防災行動規定因と防災行動より明らかに防災訓練とは異なる対象にアプローチできることを示すとともに、実際の防災イベントにおける参加親子を対象に防災教育の短期的効果と、本イベントによってアプローチできた親の特徴を明らかにし、防災イベントの地域防災力向上へ向けた意義を提示する。

2. 学術的分析が不足している防災イベントへの参加ならびにその効果に関する研究

住民間の助け合いである「共助」の重要性が謳われ、地区防災計画に代表されるような住民が主役となるボトムアップ型の地域防災が促進されている。一方、このような住民協働に必要な社会関係資本の衰退が問題視され、さらに若年・壮年層の参加促進が課題となるなど、地域防災の基盤が弱体化しているのが現状である。さらに、人口流動による地域活動へ参加しない傾向にある新住民の増加や、少子高齢化に伴う災害弱者である高齢者の増加など、課題は深刻になり続けることが予測できる。このように、過去の教訓が重要視されながらも、現状は教訓とは逆方向へと進んでいる。これらの状況に対して、楽しく学べる防災運動会や防災イベントなどが、防災訓練に参加しない層へのアプローチとして注目され¹⁾²⁾、実務面では様々な地域で実践されている。

しかしながら、学術面ではこれらの参加誘引効果や防災への効果については検討されていない。元吉他³⁾は防災勉強会への参加等を含めた地域防災意図の規定因を明らかにしているが、親子で楽しむことができるような防災イベントなどの活動については取り上げていない。このような活動によって64歳以下の現役世代の参加が促進されること⁴⁾は指摘されているが、詳細には踏み込めていない。一方、地域イベント一般については、消極的参加者層への着目した研究⁵⁾⁶⁾や「祭り・イベント」へは多くの人々が参加すること⁷⁾などが明らかにされており、防災イベントについても年齢だけでは説明できない幅広い層の住民参加が期待でき、調査を通じて検証する必要がある。

3. Web アンケート調査より明らかになった防災行動規定因・防災行動と選好される地域防災企画の関係

2016年ならびに2017年に実施したWebアンケート(N=1500)¹⁾より、元吉³⁾を参考に防災行動規定因を求めた。なお、元吉³⁾におけるコミュニティ意識は本研究では地域防災企画への選好と重なるため質問から除いた。その結果、表1の結果が得られ、各因子間のかなり強い相関関係(0.7以上)もベネフィット認知間を除いて見られなかった(表2)。元吉³⁾においてはコスト認知が地域防災と家庭防災に分割できたものの本調査では双方を含む一般的な防災行動へのコスト認知と認められたが、本因子以外は同様の結果である。

さらに、地域防災企画の選好(防災訓練、防災運動会、防災イベント、および、それらの組み合わせ、どれにも参加したくない)を尋ね、図1の通り、防災訓練のみ、防災イベントのみ、防災訓練・イベントの組み合わせ(以下、組み合わせ)、参加したくないの選択で大部分を占めることが明らかになった。これら主な地域防災活動選好に影響を与える規定因を明らかにするため、各規定因の値について上位より3分割(上位層、中位層、下位層)に分

¹⁾ Web アンケートには楽天リサーチ(当時)を利用し、性別・年代が概ね均等になるように設定した。ここで性別・年代を均等に設定したのは、規定因などは属性に左右されないことを前提条件として、両方の性別、幅広い年代に当てはまる特徴を明らかにするためである。

け、因子ごとにコレスポンデンス分析を行い（ページ数の関係で本資料では分析結果は省略）、表3のような結果が得られた。おおよその傾向として地域防災活動への選好と規定因の組み合わせより、①個人に関わる規定因、②地域や社会に関わる規定因、③家庭防災ベネフィット認知、④コスト認知という4つの規定因に分類できた。

また、防災行動として居住地域における訓練参加頻度と自助（家庭における防災行動16項目：項目内容は割愛）の実施状況を尋ね、それらともコレスポンデンス分析を行った。図2は訓練参加頻度であり、図3は自助の実施状況である。図2より参加者層と不参加者層に明確に分類できることから、「ほぼ毎年参加している」と「数年に1回程度参加している」を参加者層、「10年に数回程度参加している」を中間層、「ほとんど参加していない」と「参加していない」を不参加者層として、そして自助の実施状況は上位より3分割してコレスポンデンス分析結果を示したものが図4ならびに図5である。その結果、参加者層は訓練のみ、もしくは訓練とイベントの組み合わせを選好するのに対し、不参加者層はイベントのみ、もしくは参加したくないを選好することが明らかになった。また自助上位層は訓練のみ、もしくは訓練とイベントの組み合わせを、中位層はイベントのみ、下位層は参加したくないを選好することが明らかになった。

表1：防災行動規定因（因子分析結果）

規定因に関する質問群	因子			信頼性分析 (Cronbachのアルファ)
	因子1	因子2	因子3	
	地震不安	地震リスク認知		
Q1.2.大地震が起こったときのことを考えると、とても心配になる	0.941	-0.021		0.916
Q1.1.「地震が起きたらどうなるのだろう」という不安にかられる	0.904	0.01		
Q1.5.居住地域は、地震による被害がおきやすい地域だと思う	-0.07	0.938		
Q1.3.自分の居住地域は、地震で大きな被害に遭う可能性が高いと思う	0.036	0.833		0.808
Q1.6.今後30年くらいの間に、大きな地震に遭うことがあると思う	0.313	0.398		
	コスト認知	地域防災ベネフィット認知	家庭防災ベネフィット認知	
Q1.23.防災用品を普段から準備しておくのは大変なことだと思う	0.736	-0.001	-0.089	0.813
Q1.22.地震災害について家族で十分に話し合う機会を作ることはなかなか難しい	0.733	0.051	-0.230	
Q1.21.自分の家庭で地震災害の対策をするには、時間と手間がかかると思う	0.699	0.037	0.005	
Q1.14.地域での防災に関する取り組みに参加する時間を作るのは困難だ	0.645	-0.102	0.060	
Q1.13.地域で防災活動に取り組むには、時間や手間がかかる	0.485	-0.03	0.363	
Q1.12.地震災害に備えて地域で防災活動をするのは大変だと思う	0.443	0.08	0.290	
Q1.7.地域みんなで災害に備えれば、災害が起きてもうまく対処できると思う	-0.010	0.905	-0.196	
Q1.8.地域全体で災害について準備しておけば、災害時の被害を減らすことができると思う	-0.029	0.700	0.153	
Q1.9.防災訓練に参加すれば、地震災害の時に何か役に立つと思う	0.003	0.530	0.308	
Q1.20.家庭で災害対策をしておけば、地震が起きても大丈夫だと思う	0.038	0.434	0.086	
Q1.18.家庭で防災用品を準備しておけば、地震災害時に役立つと思う	-0.072	-0.028	0.898	0.780
Q1.19.家族で事前に地震の防災計画について話し合っておけば、地震災害に役に立つと思う	-0.072	0.073	0.843	
	家庭防災主観的規範認知	地域防災主観的規範認知		
Q1.26.私が家庭における地震防災の対策をしておけば、家族も喜ぶと思う	0.827	-0.115		0.821
Q1.24.私は家族から、自分の家の地震防災の対策をすることを望まれていると思う	0.759	0.06		
Q1.25.家族は、私をもっと防災について真剣に考えることを望んでいると思う	0.718	0.127		
Q1.15.私は、知り合いの人から、地域の防災活動に参加してほしいと思われる	-0.052	0.933		
Q1.16.地域の人は、熱心に防災活動をしていると思う	0.068	0.609		
	防災関心	社会考慮		
Q1.44.地域の住民組織（自主防災組織、町内会など）が行っている地震対策の内容について興味がある	0.890	0.011		0.898
Q1.45.居住地域の災害に関する情報や、災害に対する備えについて、とても関心がある	0.868	0.034		
Q1.43.行政機関が行っている地震対策の内容について興味がある	0.837	0.029		
Q1.42.新聞やテレビで地震災害に関する記事・ニュースがあると、興味をもって読む・観ることが多い	0.661	0.028		
Q1.41.地震災害についての情報を詳しく知りたいと思う	0.638	-0.012		
Q1.47.社会がいかに成り立っているかということについて考えることがある	-0.079	0.989		
Q1.48.社会の中で、自分はどのように行動するべきなのかを考えることがある	0.031	0.83		
Q1.46.自分が暮らす社会全体のことについて考えることがある	0.143	0.742		

因子抽出法：最尤法
回転法：Kaiserの正規化を伴うプロマックス法
N=1500

表2：因子間の相関係数

	地震不安	地震リスク認知	コスト認知	地域防災ベネ	家庭防災ベネ	家庭防災主観	地域防災主観	防災関心	社会考慮
地震不安		.561**	.288**	.378**	.456**	.328**	.133**	.415**	.299**
地震リスク認知	.561**		.276**	.306**	.354**	.337**	.277**	.357**	.314**
コスト認知	.288**	.276**		.317**	.447**	.254**	.142**	.164**	.164**
地域防災ベネフィット認知	.378**	.306**	.317**		.728**	.468**	.287**	.560**	.396**
家庭防災ベネフィット認知	.456**	.354**	.447**	.728**		.458**	.108**	.519**	.332**
家庭防災主観的規範認知	.328**	.337**	.254**	.468**	.458**		.594**	.531**	.471**
地域防災主観的規範認知	.133**	.277**	.142**	.287**	.108**	.594**		.358**	.386**
防災関心	.415**	.357**	.164**	.560**	.519**	.531**	.358**		.687**
社会考慮	.299**	.314**	.164**	.396**	.332**	.471**	.386**	.687**	

表内の数値: Pearsonの相関係数、N=1500、**: p<0.01 (両側検定)

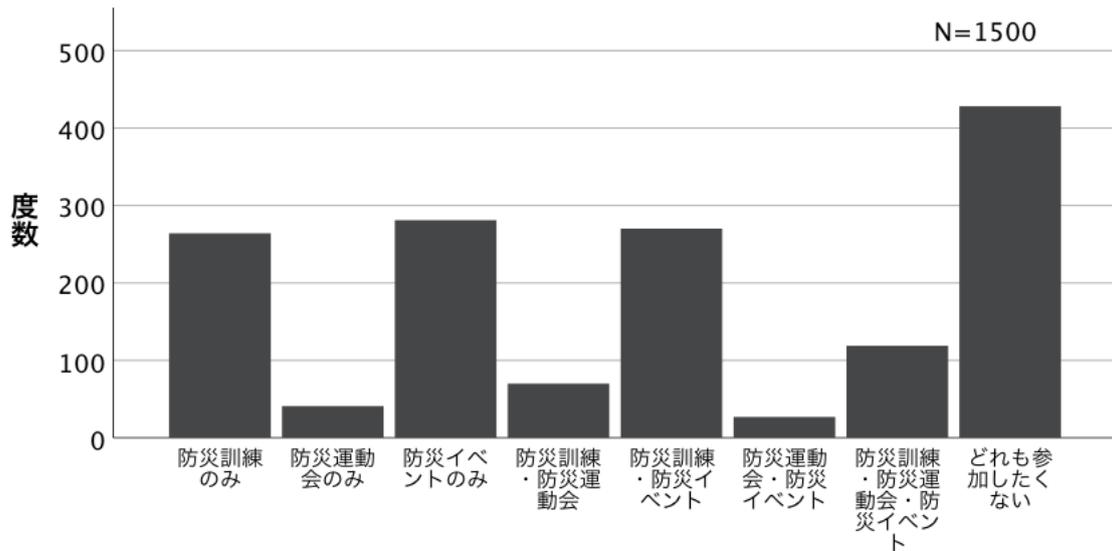


図1：地域防災活動への選好

表3：好まれる防災企画の形態と規定因の分類

規定因の分類	規定因	上位層	中位層	下位層
① 個人に関わる規定因	地震不安、地震リスク認知 家庭防災主観的規範認知	防災訓練のみ	防災イベントのみ 組み合わせ	参加したくない
② 地域や社会に関わる規定因	地域防災ベネフィット認知 地域防災主観的規範認知 防災関心、社会考慮	防災訓練のみ 組み合わせ	防災イベントのみ	参加したくない
③ 家庭防災ベネフィット認知	家庭防災ベネフィット認知	防災イベントのみ 組み合わせ	防災訓練のみ	参加したくない
④ コスト認知	コスト認知	防災イベントのみ 参加したくない	防災訓練のみ 組み合わせ	参加したくない

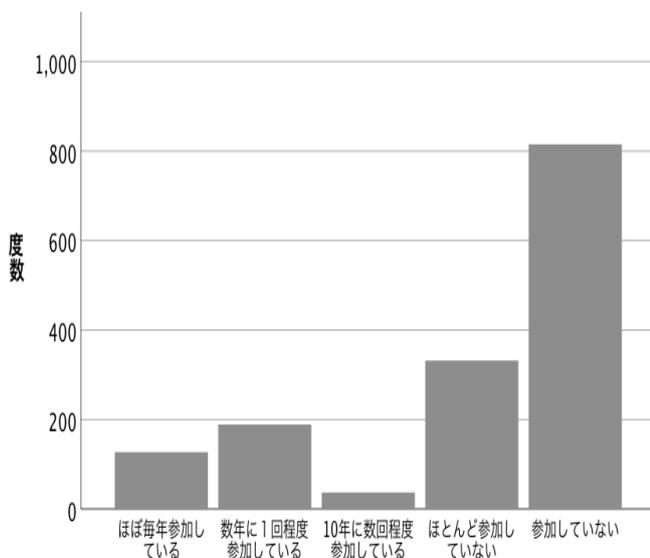


図2：訓練参加頻度

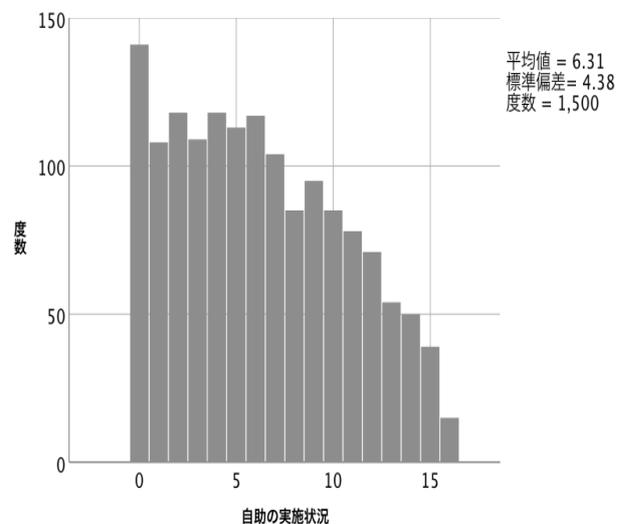


図3：自助の実施状況（点数）

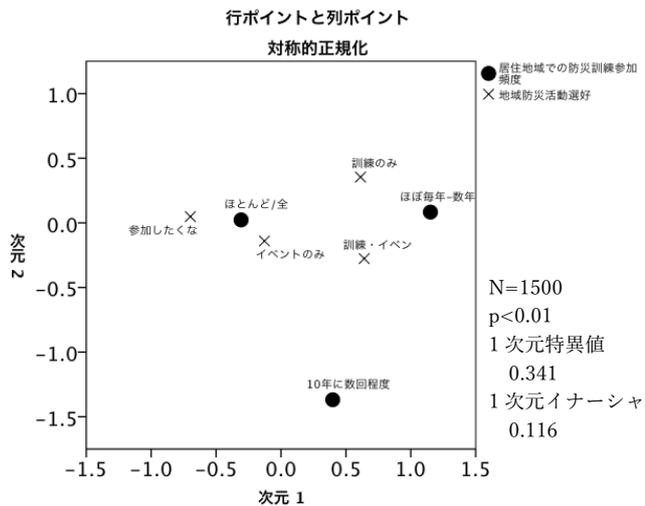


図 4：訓練参加頻度と地域防災活動選好の関係

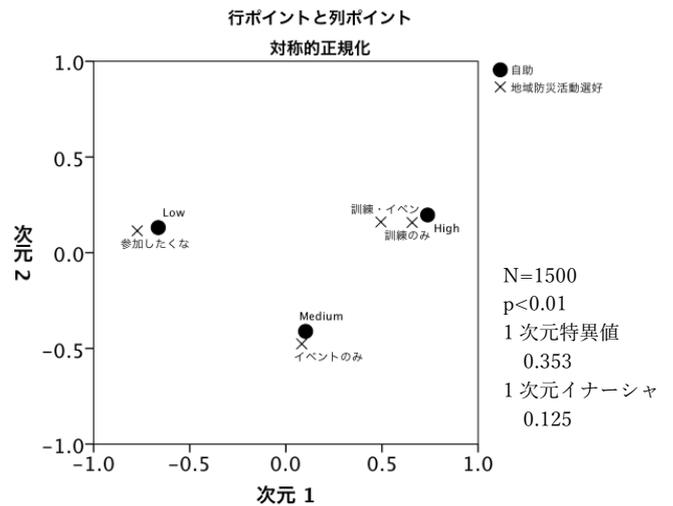


図 5：自助と地域防災活動選好の関係

以上の分析を通じて、防災訓練と防災イベントに着目すると、個人に関わる規定因、地域や社会に関わる規定因、ならびに防災行動と訓練参加頻度の上位層、そして家庭防災ベネフィット認知やコスト認知の中位層が防災訓練を選好するのに対し、家庭防災ベネフィット認知やコスト認知の上位層、その他の規定因と防災行動の中位層が防災イベントを選好するなど、明確な差を明らかにすることができた。このように、防災イベントへの参加は防災訓練など真剣に活動する住民層以外の住民へアプローチできる手法として有用であることを示すことができた。

4. 防災ゲームの効果

2018年5月20日（日）に立命館大学が主催する地域との交流を目的とした「いばらき×立命館 DAY 2018」において、小さな子ども対象の防災ゲーム（防災釣りゲーム：備蓄品として重要なものほど点数が高くなる形式で、磁石を用いた魚釣りを模したゲーム）を企画し実施した。本防災ゲームは2度プレイすることで1回目と、詳しい説明を受けた2回目の点数を比較し短期的防災教育効果を測定できるようにしている。

4.1 防災ゲームによる子どもへの短期的防災教育効果

約130人の子ども達が防災ゲームを行い、防災ゲームは楽しかったか、また参加したいかについて、ゲーム後にアンケートを行い、図6のように概ね好評であることが分かった。さらに、ゲームについては、点数は25点満点中2回目の平均点が23.0（分散：11.8）と1回目の平均点である18.5（分散：24.3）を有意に上回っており、また分散も有意に小さくなった（N=102；平均の差についてはt検定、p<0.01；分散の差についてはF検定、p<0.01）ように、短期的防災教育効果が明らかになった。

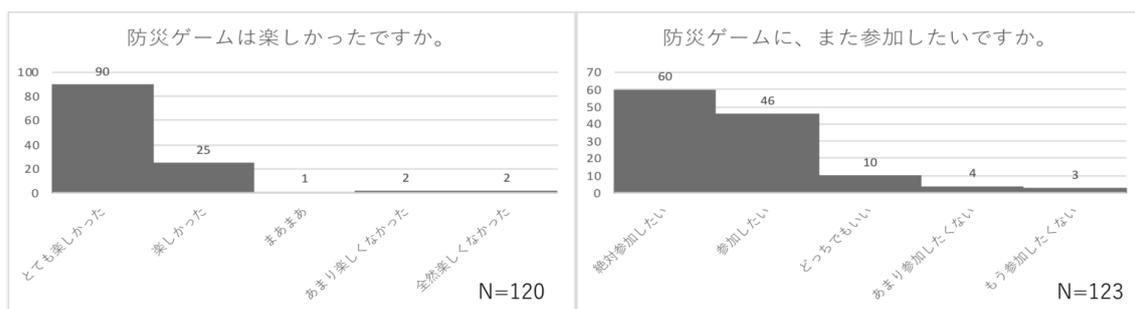


図 6：子どもによる防災ゲームの評価

4.2 防災ゲームの参加保護者の特徴

本防災ゲームに参加した子どもの保護者についても、地域防災の関連資料を配布し防災啓発を行うとともに、アンケート調査を行った。回答者は図7の通り、女性（母親）が多いが、多くの回答者が30歳代から40歳代であることがわかり、防災訓練などに参加しない傾向にある比較的若い世代にアプローチできたことがわかった。さらに保護者には行政や地域組織によって開催される防災訓練への参加頻度について尋ね、Web調査と同様に参加者層と不参加者層に明確に分類できることが明らかになった（図8）。そこで、参加者層（「ほぼ毎年参加している」と「数年に1回程度参加している」）・不参加者層（「ほとんど参加していない」と「参加したことがない」）の二つのグループに分類して防災訓練ならびに防災イベントへの参加意図について分析した結果、図9の通り、以下の点が明らかとなった。

- ・参加者層の方が不参加者層よりも防災訓練参加意図（平均値）が有意に高い（分析①）。
- ・しかしながら、不参加者層にも防災訓練参加意図が高い回答者が一定数いる（右上グラフ）。
- ・参加者層について、防災訓練よりも防災ゲームへの参加意図（平均値）の方が有意に高い（分析②）。
- ・不参加者層についても、防災訓練よりも防災ゲームへの参加意図（平均値）の方が有意に高い。
- ・防災ゲームへの参加意図については、参加者層と不参加者層で有意な差は見られない。

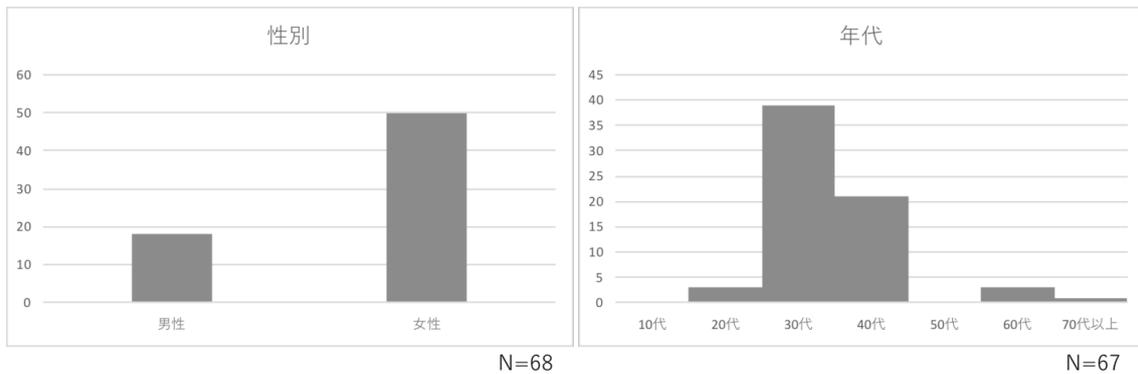


図7：保護者の属性

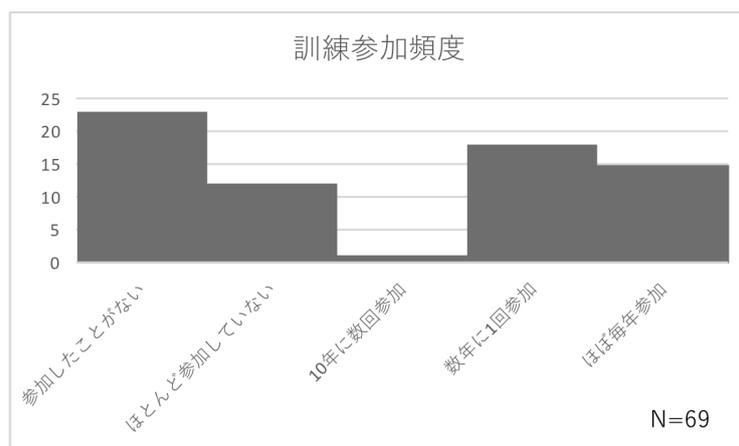
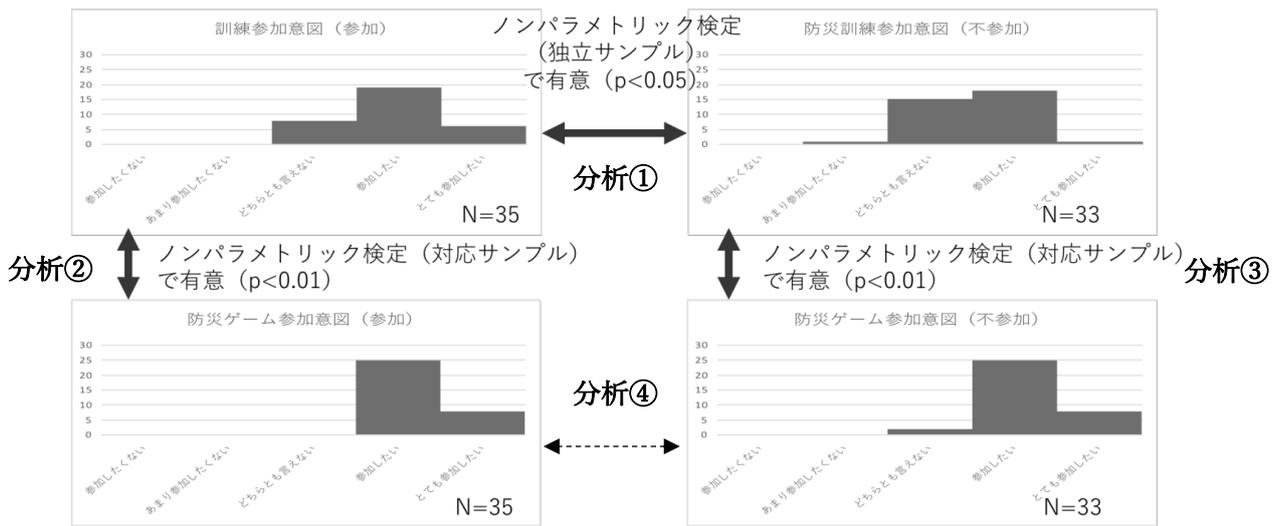


図8：保護者の地域防災訓練参加頻度



注：参加したくない（1点）、あまり参加したくない（2点）、どちらとも言えない（3点）、参加したい（4点）、とても参加したい（5点）として分析した。

図9：訓練参加者・不参加者の参加意図の差

5. 終わりに

本研究では、まず Web 調査より防災訓練、防災イベント、そして両者の組み合わせについて、選好する住民が異なることを防災行動規定因と防災行動より明らかにし、防災イベントへの参加は防災訓練など真剣に活動する住民層以外の住民へアプローチできる手法として有用であることを示した。さらに、防災ゲームを地域交流イベントにおいて実施し、短期的防災教育効果とともに、防災訓練に参加しない層の住民へもアプローチできることを、実例を通じて明らかにした。特に、防災訓練には参加していないが参加したいと思っている保護者にもアプローチすることができることから、防災ゲームを地域コミュニティで実施することで、地域の役員と保護者が顔見知りになり、そこから防災訓練への勧誘などを行うなど地域防災訓練への参加へ向けたステップとなることが示唆されるなど、防災イベントの地域防災力向上へ向けた意義を提示することができた。

一方、防災イベントにおいては回答率向上のため質問数を制限したため地域防災活動への参加頻度と参加意図を尋ねたのみであり、防災行動規定因や防災行動についても防災イベントの実施を通じて Web 調査の結果を検証することが必要である。また、地域コミュニティにおいて防災イベントを実施することで、地域防災力を高めるためにも地域防災訓練への参加誘引となるのかどうかについても実証し、効果的な方法を提言することが重要である。

参考文献

- 1) 消防庁：自主防災組織の手引—コミュニティと安心・安全なまちづくり—、消防庁、56p.、2011.
- 2) 内閣府：地区防災計画ガイドライン～地域防災力の向上と地域コミュニティの活性化に向けて、内閣府、211p.、2014.
- 3) 元吉 忠寛、高尾 堅司、池田 三郎：家庭防災と地域防災の行動意図の規定因に関する研究、社会心理学研究、pp. 209-220、2008.
- 4) 大金誠、梅本通孝、齋藤愛美、糸魚川栄一：自主防災活動への現役世代の参加促進に関する研究—茨城県東海村を対象として—、地域安全学会論文集、No.29、pp. 197-205、2016.
- 5) 佐藤慶、山本信次、広田純一：参加型地域づくりへの一般住民の参加の質に関する調査研究、農村計画論文集、第3集、pp. 241-246、2011.
- 6) 志村誠、池田謙一：地域オンラインコミュニティと地域参加に対して地域の構造規定因が及ぼす影響の検討、日本建築学会計画系論文集、第73巻第630号、pp. 1743-1748、2008.
- 7) 宮本善和、福井渉、道上正規、喜多秀行、檜谷治：水環境保全活動に対する住民参加を促進する方法論に関する研究、水工学論文集、第45巻、pp. 25-30、2001.