

【論 文】

令和6年能登半島地震における防災対策の実施状況
と企業活動の再開に必要な取組

— 石川，富山，福井，及び新潟県を事例として —

中村 哲也*・丸山 敦史**・増田 聡***

要 旨

令和6年能登半島地震における防災対策の実施状況と企業活動の再開に必要な取組を総括すると、以下のような結果が得られた。

能登半島地震の被災者は、防災対策を実施していたが、彼らでも十分な対策は実施していなかった。能登半島地震でも、東日本大震災の被災者と同様に、低コストな対策が実施され、生命にかかわるような耐震対策をしている者はごく僅かであった。また、能登半島地震の被災者の中でも、東日本大震災を記憶している者は防災対策数が多かったが、東日本大震災を知らない者は防災対策数が少なかった。また、能登半島地震の被災者の防災対策数は年齢や所得、世帯員数などの個人差が大きかった。そして、石川県では、農林水産業の再開支援や観光支援、企業支援が望まれた。能登半島の被災地事業者は、自らのBCPを策定し、コミュニティや行政との連携を高めながら、BRやDRを高める必要があるだろう。

I 課 題

2024年のわが国は元旦から災害に見舞われた。令和6年能登半島地震は同日16時10分に能登半島地下16kmで発生した内陸地殻内地震である[1]。気象庁の発表によれば、この地震の気象庁マグニチュード(Mj)は7.6であり、最大震度は輪島市や志賀町香能で観測された震度7である[2]。この地震の際、報道は「未曾有の大災害」[3]や「想像を絶する大地震」[4]

という用語を用いた。能登半島地震の被害状況は、2024年10月1日現在、災害関連死を含んだ死者401名、負傷者1,740名、住家被害133,037棟に達している[5]。被害状況を見れば、未曾有の大災害と言える。しかしながら、北陸地方の多くの人々は、2020年12月以降、能登群発地震を経験し、令和5年奥能登地震(2023年5月5日)も経験している。わが国では東日本大震災以来、震度7の巨大地震を計4回、震度6強の地震は15回を数える[6]。国民は年に1度は震度6強の巨大地震に遭遇している。日本の国土面積は全世界で0.29%に過ぎないが、全世界で起こったMj6以上の地震の18.5%がわが国で起こり、全世界の活火山の7.1%がわ

* 共栄大学国際経営学部（国際経営学科）教授

** 千葉大学大学院園芸学研究院教授

*** 帝京大学経済学部（地域経済学科）教授

が国に集中する [7]。わが国では今後も、震度 6 強の巨大地震が繰り返し起こることが想定される。わが国に住んでいる以上、国民は防災対策を実施し、企業も震災に対処する必要がある。

防災対策に関する先行研究としては、以下のような業績があげられる。

松田 [8] は、東海・東南海地震の被害想定地域を事例として、災害の間接的経験と地震に対する事前対策行動の関連性をアンケート調査の結果より明らかにした。その結果、近隣地域で災害が発生した場合、低コスト対策が実施され、災害体験後の行動は、地域の状況も大きく影響していることを明らかにした [8]。元吉ら [9] は、阪神・淡路大震災後、家庭での災害に対する備えを 3 つに分類した結果、それぞれの備えと防災意識との関連は異なることを明らかにした。地域防災活動を通して、地域の愛着や防災に対する利益意識を高め、防災コスト意識を低くすることは、家庭における防災用品の準備行動を促進する可能性が示唆された [9]。その一方で、最も直接的に生命とかかわる耐震対策は、このような意識の違いだけでは説明が困難であり、防災の意識の変化によって耐震対策が促進されない可能性があることを指摘している [9]。また、清水ら [10] は、阪神・淡路大震災後の東京と神戸の家庭内の防災行動を比較した結果、震災経験のある神戸の住民の方が救急処置法を身につけていたり、家具を安全な場所に配置したり、生命に関わる対策を積極的に行っていることを明らかにした。また避難所の運営に関して、神戸では地域住民が、東京では区の職員や学校長が運営すべきだと考えているが、東京では災害にどのように備えたらいいのかかわからないと考えている者が多かったと述べている [10]。平田ら [11] は、東日本大震災後の調査によって、大地震発生時には地域住民が助け合う共助行動が不可欠であるが、その準備態勢は十分でないとして述べている。そして震災時、住民による共助体制が構築するためには、要援

護者がいないことや、家族の被害が少ないこと、震災時に地域内にいることなどが条件になり、高齢者の多い地域の現状をどうするかなど、条件が揃わなければならないことを指摘している [11]。防災対策に関する先行研究を総括すると、防災対策は、被災した住民であっても、生命にかかわらなければ低コストな対策に限定され、住民の相互扶助も十分で言えないと報告されている。

次に、企業活動の支援に関する先行研究としては、以下のような業績があげられる。

鹿住 [12] は、東日本大震災の際、行政が被災した中小企業に対して支援プログラムや補助金による復興支援策を講じたが、これらの支援策は中小企業のグループ向けの支援策が多く、すべての中小企業や創業者にとって有効であったとは言えないと述べている。井上 [13] は、中小企業が復旧や事業継続を図るうえでは「きっかけや思い」「手段」「事業の発展」が、中小企業が被災者や被災地を支援するうえでは「専門性の発揮」「支援対象」「外部との連携」がポイントとなると述べている。丸谷 [14] は、東日本大震災に際し、日本のほとんどの企業や組織が深刻な打撃を受けたこともあって、政府や産業界が、東海・東南海地震や首都直下地震などを念頭に、大震災の教訓を活かして有効な対策を実施する必要があると述べている [14]。そして、その基本は建物や施設の耐震性確保であるが、BCP（事業継続計画）及び BCM（事業継続マネジメント）の普及を図ることも重要であり、政府や自治体は、自らの BCP を策定するとともに、民間部門の BCM の関連制度条件の改善が求められると述べている [14]。畠山ら [15] は、想定を超える規模の大災害に対し、いかにして被害を軽減し、回避するのか、4 つの災害レジリエンス（冗長性、頑強性、資源、即応性）を用いて、企業 BCP を強化する対策を提案した。その結果、日本が災害大国である以上、企業組織が地域社会の一員として、コミュ

ニティや行政と連携を保つ取組こそが、企業のアイデンティティを高め、地域貢献につながると述べている [15]。また、BR（ビジネスレジリエンス）を高めることは同時に、DR（地域レジリエンス）も高めるといった社会システムの構築が重要だとも述べている [15]。企業活動の支援に関する先行研究を総括すると、企業の支援策はグループ向けであり、すべての中小企業に有効ではないため、大震災の教訓が活かせるように、企業がコミュニティや行政と連携を保つ取組が地域貢献につながり、かつ社会システムの構築につながると考えられている。これまでの先行研究は、阪神・淡路大震災から東日本大震災を中心とした研究業績に限られており、能登半島地震の研究については、これから蓄積されると思われる。

そこで本稿では、令和6年能登半島地震の際、被害にあった石川、富山、福井、新潟4県を事例として、地域住民は防災対策をどのくらい実施してきたのか、併せて、企業活動を再開するために必要な取組は何なのか、Web調査を実施したうえで、統計的に分析する。

本稿の具体的な構成は以下の通りである。

第2章は、調査設計と調査対象地域、集計方法、及び比較方法について説明する。

第3章は、家庭で実施していた防災対策はあったのか、企業活動を再開するために必要な支援なども概観する。

第4章は、耐震対策数は個人属性によって差異があるのか、回帰分析を用いて、統計的に推計する。また、企業活動を再開するために必要な取組は、個人属性によって差異があるのか、回帰分析を用いて、統計的に推計する。

第5章は、能登半島地震における防災対策と

耐震補強工事の実施意向に関する住民意識について総括する。

本稿は、令和6年能登半島地震直後に実施したWeb調査から推計する。本稿の分析は、震災直後に実施した結果であるため、サンプル数は十分ではない。そのため、本稿の推計結果は、能登半島地震の基礎的な調査資料としたい。

II 研究の方法

1. 本稿の仮説

本稿では、性や子供の有無、世帯員数、年齢、教育水準、所得水準、能登半島地震による被害、東日本大震災の記憶等の個人属性によって、地域住民の意思決定や考え方にどのくらい差があるのか、統計的に検証する。

表1は、本稿の仮説を示している。表中より、 $H_1 \sim H_2$ の仮説が棄却されるか、検討する。

H_1 は目的変数がカウントデータとしたポアソン回帰分析を、 H_2 は目的変数が2値のダミー変数とした二項ロジスティック回帰分析を推計する。

2. 調査対象地域と集計方法

調査対象地域は、能登半島地震の被害が大きかった石川、富山、福井、新潟の4県である。調査はSurveyMonkeyでWebアンケートを作成した上で、消費者に対してアンケートを配信・調査を行った。調査票は302名が完全回答した。集計期間は日本時間の2024年2月27日（火）である。

サンプル選定の際、性別、年齢別等などの組合せにより分類し、その各組から母集団に比例

表1 仮説一覧

番号	仮説
H_1	防災対策の自己採点には、個人属性による差がない
H_2	企業活動の再開と継続を支援するために必要だと思う取組には、個人属性による差がない

する標本を選出するクォーター法 (Quota Method) を選択する場合がある。今回の調査では、被害が最も大きかった石川県を中心に地域を分類した。石川県内の消費者モニターは、自宅が倒壊している者や、インターネット環境がない者も多く、回答数は最大でも 150 通であった。そのため調査数の余裕をもって、石川県 120 通、富山県 60 通、福井県 60 通、新潟県 60 通、合計 300 通の回答を依頼した。

統計学において、標本サイズを簡易的に取り決める方法として、 $1.96\sqrt{0.5(1-0.5)/n} = 0.05$ が用いられる [14]。この式は、調査前のため標本比率は不明なので、最悪の場合を考えて、標本誤差が最大となる 0.5 を入れてある [14]。この式をとくと、 $\sqrt{n} = 19.6$ となり、384 通 ($n=384$) の標本を集めれば、母比率の 95% 信頼区間を、 $\pm 5\%$ 以内の誤差で推定することができる [14]。つまり、統計学では、サンプル数が約 400 通あれば、 $\pm 5\%$ 以内の標本誤差で推定することができる¹⁾。100 通 ($n=100$) のサンプル数だと、90% 信頼区間を 10% 以内 ($\pm 9.8\%$) の標本誤差で推定することができる。本稿のサンプル数の決定においては、 $1.96\sqrt{0.5(1-0.5)/n} = 0.1$ を用いた。本稿は、集計数に限界があったため、最低限の統計分析に限られていることに留意されたい。

3. 推計方法

(1) 北陸地方の地域住民が実施した防災対策数に関する推計結果 (ポアソン回帰分析)

まず、北陸地方の地域住民が実施した防災対策数が、個人属性とどの程度関連性があるのか把握するため、ポアソン回帰分析を推計する。

目的変数は、『ご家庭で実施していた防災対策』の数とした (以下、表 5 参照)。対策数は「その他」を含めて最大で 10 個の対策となる。同分析でも説明変数は、Backward Stepwise Selection

を用いて、有意水準 1~5% で有意であった変数だけが残るように、最適な推計結果が得られるまで推計した。

主な説明変数は、東日本大震災の記憶 (とても覚えている = 1, それ以外 = 0, 少し覚えている = 1, それ以外 = 0, どちらともいえない = 1, それ以外 = 0, あまり覚えていない = 1, それ以外 = 0), 能登半島地震による被害 (被害があった = 1, 被害はなかった = 0), 世帯員数 (1 人 = 1, それ以外 = 0, 2 人 = 1, それ以外 = 0, 3 人 = 1, それ以外 = 0, 4 人 = 1, それ以外 = 0 など) 18~44 歳 (18~44 歳である = 1, それ以外 = 0, 45~60 歳 = 1, それ以外 = 0) などの質的変数などの質的変数である。また、所得は対数に変換し、推計式に導入している。所得については、各階層の級代表値 (例: 「900,001~1,000,000 円」ならば 95 万円) を算出し、これを離散変数として連続変数に導入した。

各説明変数は Backward Stepwise Selection を用いて、有意水準 1~5% で有意であった変数だけが残るように、最適な推計結果が得られるまで推計した。Backward Stepwise Selection は、目的変数と統計的に有意な説明変数を自動的に選んでくれる方法であり、有意な説明変数だけに絞ることができる点にメリットがある。各表中の空欄の評価項目が、目的変数にとって重要ではないという意味ではないが、有意な説明変数は、目的変数と統計的に強い関わりがあったことを示している。

(2) 企業活動の再開と継続を支援するために必要だと思う取組に関する分析 (二項ロジスティック回帰分析)

次に、企業活動の再開と継続を支援するために必要だと思う取組には、個人属性とどの程度関連性があるのか把握するため、二項ロジスティック回帰分析を推計する。

目的変数は、『企業活動を再開するために必要な支援』とした (以下、表 6 参照)。説明変

数は、ポアソン回帰分析と同様の変数を導入し、Backward Stepwise Selectionを用いて、有意であった変数だけが残るように推計した。

III 調査概要

1. サンプル属性

表2は、サンプル属性を示したものである。まず、性別であるが、男性が60.3%、女性が39.7%であり、男性が多い。次に、平均年齢は52.8歳であり、日本の平均年齢（国連、2023年）48.96歳よりも高い。また年齢階層は45～60歳以上（41.4%）が最も多く、次いで60歳以上

表2 サンプル属性 (n=302)

個人属性		度数	割合
性別	男性	182	60.3%
	女性	120	39.7%
年齢	18～29歳	21	7.0%
	30～44歳	54	17.9%
	45～60歳	125	41.4%
	60歳以上	102	33.8%
教育	中学校	10	3.3%
	高校	109	36.1%
	専門学校・短大	72	23.8%
	大学	102	33.8%
	大学院（修士・MBA）	6	2.0%
	大学院（博士）/ポスドク以上	3	1.0%
地域	石川県	123	40.7%
	富山県	62	20.5%
	福井県	57	18.9%
	新潟県	60	19.9%
12歳以下の子供	いる	49	16.2%
	いない	253	83.8%
個人属性		平均	SD
年齢（歳）		52.8	13.3
世帯員数		2,695	1,314
世帯月収（万円）		44.1	34.3

出所：SurveyMonkeyより作成

（33.8%）も多い。教育水準は、高校卒業（36.1%）が最も多く、次いで大学卒業（33.8%）が多い。四年制大卒者は36.8%であり、日本の四年制大卒者の割合（47.39%）（UNESCO、2023年）より低い。地域はクオーター法を用いて、石川県を4割、他の3県を各3割に配分しているため、石川県（40.7%）が最も多い。12歳以下の子供はいない者（83.8%）が圧倒的に多い。世帯員数は2,695人であり、日本の平均世帯人数（国民生活基礎調査、2022年）2.25人よりも多い。世帯月収は44.1万円であり、日本の1世帯あたり平均月収（56.2万円）より低い。

2. 4県の住民が記憶している震災

表3は、4県の住民が、記憶している震災を回答してもらった結果を示したものである。

まず、第1位は「令和6年能登半島地震」（平均4.467）が最も多く、73.5%の住民が震災を経験していた。第2位は「令和5年奥能登地震」（平均3.705）が多く、「多少覚えている」（24.8%）者と「覚えている」（38.7%）者を合計すると64.6%の住民が震災を記憶していた。第3位は「東日本大震災」（平均3.689）であり、「覚えている」（42.1%）者だけを比較すれば、奥能登地震より多い。第4位は「阪神淡路大震災」（3.202）であった。

3. 能登半島地震による住家・人的被害の状況

表4は、能登半島地震による住家・人的被害の状況を示したものである。4県の住民でも、「住家被害や人的被害がなかった/地震にあわなかった」者が82.5%を占める。しかし、「家屋が一部損壊した」（12.6%）者や「家屋が半壊した」（1.0%）者、「家屋が全壊した」（0.3%）、「家屋が床下浸水した者」（0.3%）者など、住家被害に遭った者は14.2%に及んでいる。また「軽傷者がいる」（2.3%）者もあり、人的被害に遭った者も回答している。

表3 今までに経験した震災

質問	評価	全く経験していない	あまり経験していない	どちらともいえない	多少経験した	経験した	平均標準偏差
		阪神淡路大震災 (1995年)	21.9%	14.9%	11.3%	25.2%	26.8%
		66	45	34	76	81	1.521
新潟県中越地震 (2004年)		20.2%	21.5%	13.2%	25.2%	19.9%	3.030
		61	65	40	76	60	1.441
新潟県中越地震 (2007年)		20.9%	21.5%	12.9%	24.5%	20.2%	3.017
		63	65	39	74	61	1.452
東日本大震災 (2011年)		13.9%	9.9%	11.6%	22.5%	42.1%	3.689
		42	30	35	68	127	1.448
令和5年奥能登地震 (2023年)		10.3%	11.3%	14.9%	24.8%	38.7%	3.705
		31	34	45	75	117	1.353
令和6年能登半島地震 (2024年)		5.3%	2.3%	6.3%	12.6%	73.5%	4.467
		16	7	19	38	222	1.074

注) 表中の平均とは、5段階のリッカート尺度を使った質問項目を得点化し、平均したものである。

表4 能登半島地震による住家・人的被害の状況

評価項目	度数	割合
家屋が一部損壊した	38	12.6%
軽傷者がいる	7	2.3%
家屋が半壊した	3	1.0%
家屋が全壊した	1	0.3%
家屋が床下浸水した	1	0.3%
家屋が床上浸水した	0	0.0%
死者・行方不明者がいる	0	0.0%
重傷者がいる	0	0.0%
その他(家財が壊れた)	7	2.3%
住家被害や人的被害がなかった/ 地震にあわなかった	249	82.5%

4. 家庭で実施していた防災対策

表5は、4県の住民が、家庭で実施していた防災対策を示したものである。

表中より、家庭で実施していた防災対策は「電池や懐中電灯、ラジオ、カセットコンロ等の備品を用意していた」(30.1%)者が最も多かった。

筆者ら[15]は、東日本大震災から10年後に、福島県民が実施していた防災対策はどの対策であったのか、訪ねている。東日本大震災後、福島県民も電池や懐中電灯などの備品を用意する防災対策を最も実施しており、4県の防災対策と同様の傾向が見られた。

次いで「食料・飲料などの備蓄していた」(24.5%)、「ハザードマップ等を見て、災害リスクや避難方法を確認していた」(21.9%)、「非常用持ち出しバッグを準備していた」(20.9%)等が続いた。これらの3つの対策も、東日本大震災後の防災対策と同様に、4県の防災対策として高い割合で実施されていた。能登半島地震の際、家庭で実施されていた防災対策は、東日本大震災後に推奨されてきた防災対策が継承されており、一定の効果はあったと思われる。

5. 企業活動の再開を支援するために必要だと思う取組

表6は、企業活動の再開を支援するために必

表5 家庭で実施していた防災対策

評価項目	度数	割合
電池や懐中電灯、ラジオ、カセットコンロ等の備品を用意していた	91	30.1%
食料・飲料などの備蓄していた	74	24.5%
ハザードマップ等を見て、災害リスクや避難方法を確認していた	66	21.9%
非常用持ち出しバッグを準備していた	63	20.9%
家具の置き方を工夫していた	51	16.9%
地震保険、水害保険等に加入した・保険金額を上げていた	47	15.6%
ご家族同士の安否確認方法や避難場所等を決めていた	40	13.2%
自宅の耐震化や補強を行っていた	14	4.6%
ブロック塀の除却や生け垣化を行っていた	3	1.0%
その他	2	0.7%
特に対策はしていなかった	114	37.7%

表6 企業活動の再開を支援するために必要だと思う取組

評価項目	度数	割合
水産業の再生に向け、漁業再開を支援するべきだ	132	43.7%
被災地企業の人材確保に支援するべきだ	115	38.1%
農林業の再生に向け、営農再開を支援するべきだ	107	35.4%
無料の仮設店舗を貸し出しするべきだ	97	32.1%
緊急融資や二重ローン対策を打ち出すべきだ	93	30.8%
地元住民が地元企業で使えるクーポン券を提供するべきだ	88	29.1%
北陸応援割や航空機・鉄道の国内旅行を支援するべきだ	84	27.8%
地域経済への波及や地域振興への貢献が期待される企業に対し、企業立地を支援するべきだ	77	25.5%
北陸新幹線の開業に向けた観光業を支援するべきだ	72	23.8%
様々な企業立地支援策の活用を広く呼びかけ、企業の新規立地・増設等に支援するべきだ	69	22.8%
インバウンド（訪日外国人旅行/訪日旅行）を中心とした観光振興を支援するべきだ	42	13.9%

要だと思う取組を示したものである。まず、支援する取り組みとして「水産業の再生に向け、漁業再開を支援するべきだ」（43.7%）と回答する者が最も多かった。続いて、「被災地企業の人材確保に支援するべきだ」（38.1%）、「農林業の再生に向け、営農再開を支援するべきだ」（35.4%）、「無料の仮設店舗を貸し出しするべきだ」（32.1%）、「緊急融資や二重ローン対策を打ち出すべきだ」（30.8%）等が続く。企業活動の再開を支援するために必要だと思う取組は、産業や生業に直結する取組が望まれた。

IV 推計結果

前章では、家庭でどのくらい防災対策をしていて、企業活動の再開と継続を支援するために必要だと思う取組は何か、を訊ねてきた。それでは、防災対策や企業活動を再開するために必要な支援などには個人属性によって差異があるのか、統計的に推計する。

1. 能登半島地震経験者の防災対策数に関する推計結果（ポアソン回帰分析）

表7は、能登半島地震経験者の耐震対策数を目的変数としたポアソン回帰モデルを推計した

表 7 能登半島地震経験者の防災対策数に関する推計結果（ポアソン回帰分析）

Poisson regression				Zero-inflated Poisson regression			
変数	Coef.	SD	p 値	変数	Coef.	SD	p 値
東日本_覚えていない	-0.738	0.410	0.072*	男性	-0.198	0.119	0.096*
所得（対数）	0.300	0.085	0.000***	世帯員数 3 人	0.242	0.128	0.058*
18～44 歳	-0.405	0.162	0.012**	所得（対数）	0.219	0.084	0.009***
45～60 歳	-0.361	0.133	0.007***	18～44 歳	-0.378	0.147	0.010**
定数項	-0.397	0.337	0.239	定数項	0.038	0.329	0.907
				inflate			
				東日本_あまり覚えていない	-2.304	1.081	0.033***
				東日本_どちらともいえない	-1.596	0.532	0.003***
				東日本_少し覚えている	-1.844	0.503	0.000***
				教育が大卒以上	-2.510	1.195	0.036**
				定数項	0.752	0.351	0.032**
尤度比	-508.5***	χ^2	36.5	尤度比	-474.0***	χ^2	21.7
Pseudo R ²	0.054	AIC	3.40	McFadden's Adj R ²	0.038	AIC	3.21

注：Backward Stepwise Selection を用いて、有意水準 1～10% で有意であった変数だけが残るように、最適な推計結果が得られるまで推計した。そのため、表中の推計結果には、有意だった説明変数だけが記載されている（表 10 も同様）。

結果を示した。表中には通常の Poisson regression モデルと、推計するデータにゼロが過剰に発生した場合に適応される Zero-inflated Poisson regression モデルの 2 つのモデルを示している。AIC を比較した結果、AIC は Poisson regression モデル(3.40) より Zero-inflated Poisson regression モデル(3.21) の方が小さい。そのため、本来は Zero-inflated Poisson regression モデルが採択されるが、通常の Poisson regression モデルも考察する。

まず、通常の Poisson regression モデルの推計結果を考察する。

所得（対数）の係数（0.300）が正の値を示している。つまり、所得が高い者は、地震に備えて、防災対策を数多く実施していた。他方、東日本大震災を「覚えていない」者の係数（-0.738）や、18～44 歳までの者の係数（-0.405）、45～60 歳までの者の係数（-0.361）が負の値を示している。つまり、東日本大震災

を覚えていない者は防災対策をしておらず、生産年齢人口に属する 18～60 歳の住民は、防災対策を実施していないことが分かる。

次に、Zero-inflated Poisson regression モデルの推計結果を考察する。

まず、回帰係数を見ると、世帯員数 3 人(0.242) や所得（0.219）の係数が正の値を示している。つまり、世帯員数が多い者や所得が高い者は、防災対策を実施していた。他方、男性（-0.198）や 18～44 歳までの者の係数（-0.378）が負の値を示している。つまり、男性や 18～44 歳の住民は、防災対策を実施していなかった。

次に、膨張（inflate）変数を見ると、東日本大震災を「あまり覚えていない」（-2.304）、「どちらともいえない」（-1.596）、「少し覚えている」（-1.844）者の係数が負の値を示している。また「教育が大卒以上」（-2.510）である者の係数も負の値を示している。つまり、防災対策を全くしていない（対策がゼロ）者は、東日本

大震災の記憶がなく、教育水準も低い傾向にあった。

2. 企業活動の再開を支援するために必要な取組に関する推計結果（二項プロビット分析）

表8は、企業活動の再開を支援するために必要な取組に関する推計結果を示したものである。

『水産業の再開』に関する推計結果を見ると、石川県（0.605）や年齢（0.039）の係数が正値を示している。つまり、石川県民や高齢者は、水産業の再生に向け、漁業再開を支援するべきだと考えている。

『人材確保』に関する推計結果を見ると、所得（0.008）の係数が正値を、富山県（-0.696）

表8 企業活動の再開を支援するために必要だと思う取組に関する推計結果（二項ロジスティック回帰分析）

変数	水産業の再生に向け、漁業再開を支援するべきだ			変数	被災地企業の人材確保に支援するべきだ		
	Coef.	SD	p 値		Coef.	SD	p 値
石川県	0.605	0.250	0.015**	富山県	-0.696	0.321	0.030**
年齢	0.039	0.010	0.000***	所得	0.008	0.004	0.027**
定数項	-2.575	0.571	0.000***	定数項	-0.701	0.206	0.001***
尤度比 393.6*** Cox-Snell 0.065				尤度比 391.2*** Cox-Snell 0.033			
変数	北陸応援割や航空機・鉄道の国内旅行を支援するべきだ			変数	インバウンドを中心とした観光振興を支援するべきだ		
	Coef.	SD	p 値		Coef.	SD	p 値
教育	0.225	0.129	0.081*	石川県	0.888	0.339	0.009**
定数項	-1.637	0.418	0.000***	定数項	-2.254	0.255	0.000**
尤度比 354.0*** Cox-Snell 0.010				尤度比 236.6*** Cox-Snell 0.023			
変数	農林業の再生に向け、営農再開を支援するべきだ			変数	緊急融資や二重ローン対策を打ち出すべきだ		
	Coef.	SD	p 値		Coef.	SD	p 値
男	0.512	0.274	0.061*	男	0.644	0.271	0.017**
石川県	0.562	0.260	0.031**	新潟県	0.599	0.305	0.049**
年齢	0.036	0.011	0.001***	所得	0.007	0.004	0.049**
定数項	-3.099	0.625	0.000***	定数項	-1.670	0.291	0.000***
尤度比 369.7*** Cox-Snell 0.073				尤度比 359.3*** Cox-Snell 0.044			
変数	地域経済への波及や地域振興への貢献が期待される企業に対し、企業立地を支援するべきだ			変数	企業の新規立地・増設等に支援するべきだ		
	Coef.	SD	p 値		Coef.	SD	p 値
石川県	0.941	0.280	0.001***	石川県	0.832	0.291	0.004***
年齢	0.026	0.011	0.018**	年齢	0.024	0.012	0.039**
所得	0.007	0.004	0.058*	世帯員数	0.240	0.106	0.024**
定数項	-3.230	0.683	0.000***	所得	0.007	0.004	0.057*
尤度比 323.4*** Cox-Snell 0.062				尤度比 303.1*** Cox-Snell 0.069			

の係数が負値を示している。つまり、石川、福井、新潟県民や高所得者は、被災地企業の人材確保に支援するべきだと考えている。

『旅行支援』に関する推計結果を見ると、教育(0.225)の係数が正値を示しており、高学歴者は北陸応援割や航空機・鉄道の国内旅行を支援すべきだと考えている。

『インバウンド支援』に関する推計結果を見ると、石川県(0.888)の係数が正値を示しており、石川県民はインバウンドを中心とした観光振興を支援するべきだと考えている。

『農林業の再開』に関する推計結果を見ると、男性(0.512)や石川県(0.562)、及び年齢(0.036)の係数が正値を示している。つまり、男性や石川県民、及び高齢者は農林業の再生に向け、営農再開を支援するべきだと考えている。

『緊急融資』に関する推計結果を見ると、男性(0.644)や新潟県(0.599)、及び所得(0.007)の係数が正値を示している。つまり、男性や新潟県民、及び高所得者は緊急融資や二重ローン対策を打ち出すべきだと考えている。

『地域貢献企業への支援』に関する推計結果を見ると、石川県(0.941)や年齢(0.026)、所得(0.007)の係数が正値を示している。つまり、石川県民や高齢者、高所得者は、地域経済への波及や地域振興への貢献が期待される企業に対し、企業立地を支援するべきだと考えている。

『企業立地支援策の活用』に関する推計結果を見ると、石川県(0.832)や年齢(0.024)、世帯員(0.240)、所得(0.007)の係数が正値を示している。つまり、石川県民や高齢者、世帯員数が多い者、及び高所得者は、様々な企業立地支援策の活用を広く呼びかけ、企業の新規立地・増設等に支援するべきだと考えている。

以上、総括すると、石川県民や高齢者、高所得者は企業活動の再開を支援するために必要な取組を望んでいることが明らかになった。特に石川県では、農林水産業の再開支援や観光支援、及び企業支援が望まれた。

3. 仮説検証

まず、結果を考察する前に、ロジスティック回帰分析やポアソン回帰分析の推計結果から、3つの仮説(H₁~H₂)の仮説を検証する。検証した結果、東日本大震災の記憶が鮮明な者や能登半島地震で被害があった者、地域、男性、年齢、所得、世帯員数などの個人属性に関する説明変数が有意であったため、帰無仮説が棄却された。つまり、防災対策の実施状況と企業活動の再開に必要な取組には、個人属性によって統計的な差があることが証明された。

V 結 論

1. 考察結果

本稿では、能登半島地震における防災対策の実施状況と企業活動の再開に必要な取組に関する住民意識調査を実施したうえで、統計的に分析し、考察してきた。その結果、下記の諸点が明らかにされた。

まず、能登半島地震によって1割以上の人々が、家屋の一部損壊や半壊、及び全壊していた。次に、家庭で実施していた防災対策は、3割の人々が防災グッズを準備している程度であった。ただし、能登半島地震の際、東日本大震災後に推奨されてきた防災対策が継承されていることが分かった。

能登半島地震を経験した者の防災対策数に関するモデルを推計した結果、東日本大震災を記憶している者や、所得・教育水準が高い者は防災対策数が多くなる傾向が見られた。

企業活動の再開を支援するために必要な取組に関するモデルを推計した結果、石川県民や高齢者、高所得者は企業活動の再開を支援する取組を望んでいた。特に石川県では、農林水産業の再開支援や観光支援、及び企業支援が望まれた。

令和6年能登半島地震における防災対策の実施状況と企業活動の再開に必要な取組を総括す

ると、以下のような結果が得られた。

能登半島地震の被災者は、防災対策を実施していたが、彼らでも十分な対策は実施していなかった。松田 [8] や元吉ら [9] が述べているように、能登半島地震でも、東日本大震災の被災者と同様に、低コストな対策が実施され、生命にかかわるような耐震対策をしている者はごく僅かであった。また、能登半島地震の被災者の中でも、東日本大震災を記憶している者は防災対策数が多かったが、東日本大震災を知らない者は防災対策数が少なかった。また、能登半島地震の被災者の防災対策数は年齢や所得、世帯員数などの個人差が大きかった。そして、石川県では、農林水産業の再開支援や観光支援、企業支援が望まれた。丸谷 [14] や島山ら [15] が述べるように、能登半島の被災地事業者は、自らのBCPを策定し、コミュニティや行政との連携を高めながら、BRやDRを高める必要があるだろう。

2. 今後の課題

本稿では、能登半島地震後における防災対策の実施状況と復興支援に関する住民意識について統計的に分析してきたが、最後に今後の課題を述べたい。

本稿の課題でも述べた通り、2か月を待たず、Web調査で集計できた北陸地方の住民だけを対象とした限定的な調査である。そのため、能登半島地震で本当に被害が大きい地域で被災した者が回答していない。今回の調査では、奥能登の被災者が回答できなかったことは否定できない。本稿を執筆中に、令和6年奥能登豪雨(9月21日)が発生し、能登半島地震で被災した人々が再び被災することになった。筆者(中村)は2022年6月19日の能登群発地震に始まり、令和5年奥能登地震、令和6年能登半島地震の3つの地震で被災している。今後、改めて能登半島の復興や地域再生に関する調査を実施したい。

注

- 1) SurveyMonkey社は「Sample size calculator」を公開している [15]。このHPからも標準サイズを簡易的に取り決めることができる。このHPから信頼水準を95%、許容誤差を5%と入力しても、サンプル数は385通と計算される。

参 考 文 献

- [1] 東京大学地震研究所(2024年1月4日),【研究速報】令和6年能登半島地震(2024/02/01更新), <https://www.eri.u-tokyo.ac.jp/news/20465/>
- [2] 気象庁(2024年1月1日),「令和6年能登半島地震」について(第3報), <https://www.jma.go.jp/jma/press/2401/01c/202401012130.html>
- [3] NHK(2024年1月6日),石川 馳知事が非常事態を宣言 県職員に災害対応を指示, <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20240106/k10014312191000.html>
- [4] 中日新聞(2024年1月24日),「想像絶する」被災地支援の報告 志摩市の能登地震派遣職員, <https://www.chunichi.co.jp/article/842621>
- [5] 内閣府, 令和6年能登半島地震に係る被害状況等について, <https://www.bousai.go.jp/updates/r60101notojishin/r60101notojishin/index.html>
- [6] 気象庁, 日本付近で発生した主な被害地震(平成8年以降), <https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/higai/higai1996-new.html>
- [7] JICE(国土技術研究センター), 外国と比べて自然災害が多い日本, <https://www.jice.or.jp/knowledge/japan/commentary09>
- [8] 松田曜子, 岡田憲夫(2006), 災害の間接的経験と家庭での地震の備えの関連性分析, 土木計画学研究・論文集, 23, pp.243-252. https://www.jstage.jst.go.jp/article/journalp1984/23/0/23_0_243/_article
- [9] 元吉忠寛, 西道実, 福岡欣治, 水田恵三, 竹中一平, 清水裕, 堀洋元, 松井豊, 新井洋輔, 田中優(2007), 家庭内防災力の向上に関する研究(5) 一家庭での防災活動を規定する要因: 神戸調査から, 日本心理学会大会発表論文集日本心理学会第71回大会, 公益社団法人 日本心理学会, https://www.jstage.jst.go.jp/article/pacjpa/71/0/71_1EV004/_pdf/-char/ja

- [10] 清水裕, 西道実, 堀洋元, 松井豊, 元吉忠寛, 竹中一平, 新井洋輔, 田中優, 水田恵三, 福岡欣治 (2008), 家庭内の防災行動に関する研究: 東京と神戸の一般住民間における比較, 昭和女子大学生活心理研究所紀要, 10, pp.13-21.
<https://core.ac.uk/download/pdf/268257463.pdf>
- [11] 平田京子, 石川孝重 (2012), 地震に対する家庭の備えと防災拠点設置に関する住民の基礎意識調査: 大地震発生時の住民の共助体制構築に関する研究, 日本女子大學紀要, 家政學部, 59, pp. 79-87.
<https://core.ac.uk/download/pdf/235231873.pdf>
- [12] 鹿住倫世 (2013), 大災害からの復興と企業家活動: 東日本大震災における中小企業の挑戦, 専修ビジネス・レビュー, Vol. 8, No. 1, pp. 15-23.
<https://core.ac.uk/download/pdf/71790431.pdf>
- [13] 井上考二 (2014), 震災後の中小企業の取り組みと役割, 日本政策金融公庫総合研究所『日本政策金融公庫論集』, 25, pp. 41-57.
https://www.jfc.go.jp/n/findings/pdf/ronbun1411_03.pdf
- [14] 丸谷浩明 (2011), 東日本大震災の教訓を踏まえた事業継続計画 (BCP) 改善への提言, 土木学会論文集 F6 (安全問題), 67 (2), pp I_1-I_10.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jscejsp/67/2/67_2_I_1/_article/-char/ja/
- [15] 畠山慎二, 坂田朗夫, 川本篤志, 伊藤則夫, 白木渡 (2013), 地域継続の視点を考慮した企業 BCP 策定と災害レジリエンスの強化対策の提案, 土木学会論文集 F6 (安全問題), 69 (2), pp. I_25-I_30.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jscejsp/69/2/69_I_25/_pdf/-char/ja

Abstract

The following results were obtained from a summary of the implementation of disaster prevention measures and efforts necessary for the resumption of corporate activities after the Noto Peninsula Earthquake of 2024.

The victims of the Noto Peninsula earthquake had implemented disaster prevention measures, but even they had not taken sufficient measures. Similar to the victims of the Great East Japan Earthquake, low-cost measures were taken in the Noto Peninsula earthquake, and only a few of them took life-threatening earthquake-proof measures. Among the Noto Peninsula earthquake victims, those who remembered the Great East Japan Earthquake took more disaster prevention measures, while those who did not know the Great East Japan Earthquake took fewer measures. In addition, the number of disaster reduction measures taken by Noto Peninsula earthquake victims varied greatly depending on age, income, number of household members, and other individual factors. And in Ishikawa Prefecture, support for the resumption of agriculture, forestry, and fishery industries, support for tourism, and support for businesses were desired. Businesses in the affected areas of the Noto Peninsula will need to formulate their own BCPs and increase BR and DR while improving cooperation with communities and government.