

漸増型巨大災害リスクに対応する地域防災体制の構築

生田 英輔*・越山 健治**・寅屋敷 哲也***・紅谷 昇平****

* 大阪市立大学大学院生活科学研究科

** 関西大学社会安全学部

*** ひょうご震災記念21世紀研究機構 人と防災未来センター

**** 兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科

要 旨

南海トラフ地震のような周期性のある海溝型地震の特徴は、周期が長い内陸型の突発的な地震とは異なり、時間の経過とともにリスクが増加する漸増性である。2020年時点では30年以内の南海トラフ地震の発生確率は70-80%と公表されているが、このリスク情報を活用した、地域防災体制の計画・対策論は明らかでない。この計画・対策論を検討する基礎資料として、本研究では近畿圏を中心に地域防災体制のステークホルダーである、自治体、企業、住民それぞれのリスク漸増型災害への対策や意識を調査・分析した。

1. はじめに

南海トラフ地震のような海溝型地震の特徴は、時間の経過とともに災害リスクが増加する「漸増性」にあるが、数十年単位の時間を要する大規模なハード対策は発災に間に合わない可能性がある。時間の経過とともに発災リスクが増えていく以上、被害軽減レベルを将来の各時期で設定し、時期に応じた対策実行を行う必要がある。しかしながら、行政機関、企業あるいは個人レベルにおいても漸増型災害リスクに対応した計画・対策論が確立されていないだけではない。例えば、個人を対象としたリスク・コミュニケーション分野でも「発生確率は〇〇年以内に〇〇%」といったリスク情報の最適な呈示形式が探索されているが、一時的なリスク情報の理解が長期的な防災対策行動を誘発しているかは明確ではない。

これらの現状と課題を踏まえて、本研究では、地域防災のステークホルダーである自治体、企業、個人それぞれの視点から、漸増型災害リスクに対応した地域防災体制の課題をハード・ソフトの両面から明らかにし、中長期的な視野を持つ戦略的な地域防災体制の計画・対策論のモデルを提示することを目的とする。

2. 研究方法と実施体制

2.1 研究方法

研究期間は2020年度から2021年度の2年間である。初年度の2020年度は地域防災のステークホルダーである自治体、企業、個人に対して調査を実施し、南海トラフを見据えた防災対策の現状と課題を明らかにした。最終年度となる2021年度は調査結果のさらなる分析を進めるとともに、ステークホルダーが参画するワークショップを開催し、漸増型巨大災害リスクに関する課題の共有とモデル的な地域防災体制を提案する予定である。

2.2 実施体制

幅広い分野の研究者を擁する自然災害研究協議会近畿地区部会の幹事で実施体制を構築した(表1)。2020年度の調査に関しては一部の幹事が主体的に調査実施、分析を行ったが、研究成果は幹事全員で共有し、多様な視点で議論を行った。2021年度も同様に分野横断の実施体制を活用して、研究を進める予定である。

表1 実施体制 (2021年8月現在)

氏名	所属・職名
生田 英輔 (研究代表者)	大阪市立大学大学院生活科学研究科・准教授
越山 健治	関西大学社会安全学部・教授
寅屋敷 哲也	ひょうご震災記念 21 世紀研究機構 人と防災未来センター・主任研究員
紅谷 昇平	兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科・准教授
西野 智研	京都大学防災研究所・准教授
牧 紀男	京都大学防災研究所・教授
荒木 進歩	大阪大学大学院工学研究科・准教授
橋 伸也	神戸大学都市安全研究センター・准教授
辻岡 綾	同志社大学インクルーシブ防災研究センター・特定任用研究員
照本 清峰	関西学院大学建築学部・教授
藤本 将光	立命館大学理工学部・准教授

3. 自治体調査

3.1 調査の背景と目的

現在の国による南海トラフ地震防災対策推進地域における地震防災の体系は図1のようになっており、地震防災対策推進地域は各計画策定を実施している。一方、2005年に中央防災会議による地震防災戦略の策定が行われ、これが2014年国土強靱化基本計画に組み込まれ、各地で具体的な防災戦略やアクションプランの作成が進んでいる。

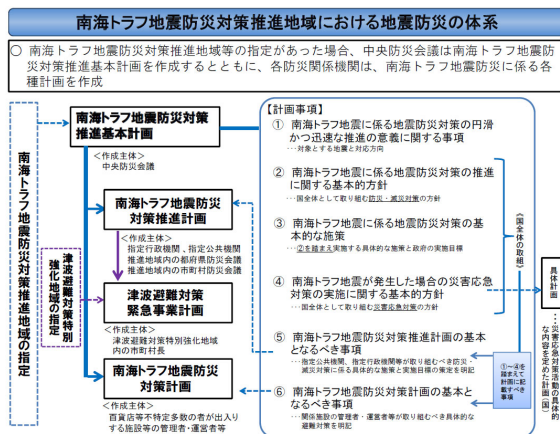


図1 南海トラフ地震防災対策推進基本計画 内閣府（防災）

想定されている南海トラフ地震はプレート境界型地震であることから、時間が経過するにつれて地震発生確率は高まっており、現時点で30年以内に70-80%と提示されている（地震調査研究推進本部より）。この地震対策に対する戦略計画・アクションプランの作成は、迫り来る巨大地震に向けた段階的な計画の推進が欠かせないことの表れだといえる。

本調査では、関西・四国の各自治体における地震防災計画の実態とその作成方法を明らかにするものである。

3.2 調査概要

本研究では、関西及び四国の11府県322市町村を対象とした質問紙調査を2021年2月に実施した。質問項目は、地域防災計画、南海トラフ地震防災対策推進計画、地震防災アクションプラン・戦略計画の3計画について、計画の有無・HP公表の有無・計画作成方法等である。

回答自治体数は、府県で11自治体（100%）、市町村で298自治体（92.5%）となっている。本調査の実施にあたり、情報収集については(株)サーベイリサーチセンターに委託している。

3.3 調査結果

3.3.1 地域防災計画の状況

地域防災計画の作成状況等を調査した結果が表2である。災害対策基本法に示されている地域防災計画については、対象とした全自治体で「有り」との回答を得た。そのうちHPにおける公開状況は、府県で100%であるが、市町村では86.6%と全面公開とはなっていない。また、最近の更新や大幅な改正・修正をどのように行ったか聞いたところ、府県で90.9%、市町村で61.4%が「庁内職員で」と回答されている。従来地域防災計画の策定業務は、コンサルタント委託が中心であったが、そのような自治体が減少していることがうかがえる。「業者委託」と回答した市町村については、府県間の差はあまりなく、小規模自治体の傾向がやや見られるが、明確な特徴は見られなかった。自治体職員の能力向上と捉えることもできるが、その一方事務的処理化が進み、また全体見直しの軽減化の傾向も考えられる。

3.3.2 地震防災対策推進計画の状況

南海トラフ地震防災対策推進計画の作成状況等を調査した結果が表3である。府県レベルでは作成されているものの、全市町村での作成には至っていない。地域防災計画に比べ、具体的な対策・対応項目の記述が必要となり、どうしても小規模自治体における作成が困難になる実態を示している。

表2 地域防災計画の状況

	府県 (N=11)		市町村 (N=298)	
地域防災計画				
有り	11	100.0%	298	100.0%
なし	0	0.0%	0	0.0%
計画のHP公表				
有り	11	100.0%	258	86.6%
なし	0	0.0%	40	13.4%
更新・改正・修正時の方法				
庁内職員で	10	90.9%	183	61.4%
業者委託	0	0.0%	102	34.2%
その他	1	9.1%	10	3.4%
無回答	0	0.0%	3	1.0%

表3 地震防災対策推進計画の状況

	府県 (N=11)		市町村 (N=298)	
防災対策推進計画				
有り	11	100.0%	214	71.8%
なし	0	0.0%	52	17.4%
作成予定	0	0.0%	32	10.7%
計画の記述方法	(N=11)		(N=214)	
地域防災計画に追加	11	100.0%	198	66.4%
別途計画を作成	0	0.0%	12	4.0%
その他	0	0.0%	2	0.7%
無回答	0	0.0%	2	0.7%
計画の作成方法	(N=11)		(N=214)	
フォーマット	3	27.3%	70	32.7%
委員会方式	1	9.1%	12	5.6%
庁内職員	6	54.5%	82	38.3%
その他	1	9.1%	30	14.0%
無回答	0	0.0%	20	9.3%

計画の記述は「地域防災計画への追加」が大半であり、作成方法は、「庁内職員」が双方もっとも多いが、次いで上位組織が示したフォーマット（府県なら国、市町村なら府県）に従った、との回答が多くなっている。国土交通省の推進計画作成フォーマットを図2に示す。

3.3.3 アクションプラン・戦略計画の状況

地震防災アクションプラン・戦略計画の作成状況等を調査した結果が表4である。府県では存在しているものの、市町村における作成状況は低い値となっている。「有り」の36市町村のうち、和歌山県内市町村が23市町村であることから和歌山県において計

画作成が進んでいる。国土強靱化基本計画との関係で他の計画で防災目標や戦略計画を策定しているものもあり、実態把握はより詳細な調査が必要である。府県のアクションプラン・戦略計画は、取組計画を「10年」と設定して目標値を設定し、各部局の事業計画に落とし込み、評価検証するしくみで動いているところが多い。市町村計画もこの府県の目標値・事業計画を踏まえ、計画策定を行っている。大阪府のアクションプランの一部を図3に示す。

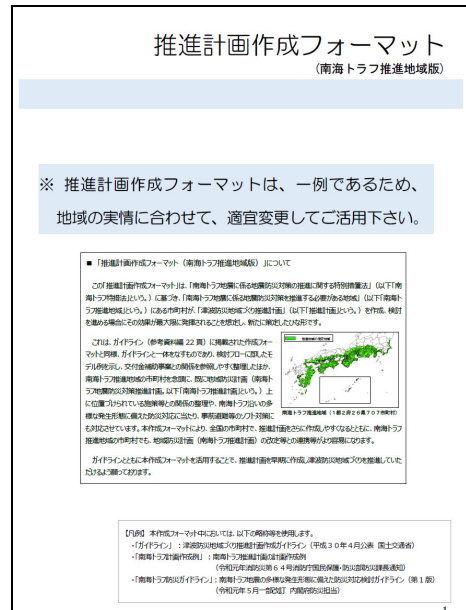


図2 南海トラフ地震防災対策推進計画作成フォーマット（国土交通省）

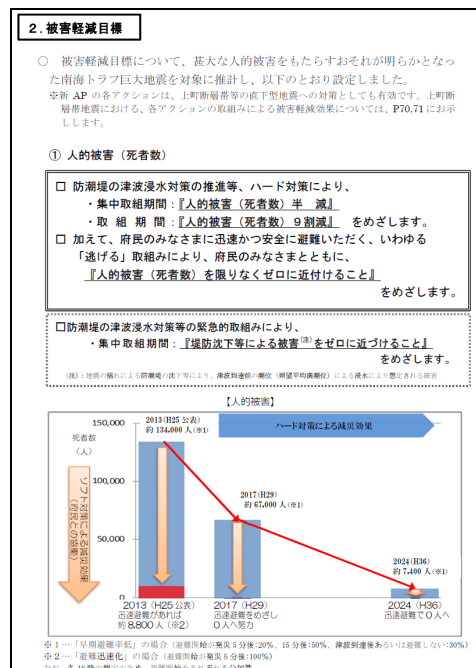


図3 新・大阪府地震防災アクションプランの一部

表4 地震防災アクションプラン・戦略計画の状況

	府県 (N=11)		市町村 (N=298)	
地震防災アクションプラン・戦略計画				
有り	10	100.0%	36	12.1%
なし	0	0.0%	262	87.9%
その他	1	0.0%	0	0.0%
計画のHP公表				
	(N=10)		(N=36)	
有り	9	90.0%	12	33.3%
なし	1	10.0%	24	66.7%
計画の作成方法				
	(N=10)		(N=36)	
委託あり	2	90.0%	7	19.4%
なし	8	10.0%	28	77.8%
無回答	0	0.0%	1	2.8%
計画の策定時				
	(N=10)		(N=36)	
委員会方式	4	40.0%	9	25.0%
アドバイザー	3	30.0%	1	2.8%
両方	0	0.0%	1	2.8%
なし	3	30.0%	25	69.4%

3.4. 自治体防災・戦略計画の現状

地域防災計画は防災対策の基本計画であるが、関西・四国では、それ以外にも南海トラフを見据えた戦略的な対策を実施する枠組で計画が策定されており、また各自治体、計画作成および評価検証を通じた取組がなされていることも事実である。

アクションプラン・戦略計画の特徴は、10年という取組期間の設定とその目標値であるが、達成できない場合、そのまま先延ばしになることがある。残された期間と取組期間の関係と、そこを踏まえた目標設定・事業計画の特徴について、さらに内容分析が必要である。

4. 企業調査

本章では、近畿圏・上場企業に対する質問紙調査の結果について報告する。

4.1 調査の目的

漸増型巨大災害リスクである南海トラフ地震が発生すると2011年の東日本大震災のように広域的な企業活動への支障が生じると想定される。また、現在猛威を振っている新型コロナウイルスは長期化しつつリスクが高いウイルスに変異していく「漸増型リスク」とやや共通の部分がある。このような巨大災害が発生しても事業を継続するために、企業は事業継続計画（BCP）を策定し、政府においてもこれを推進している。一方、現状では、企業のBCPが被

災時に有効に働くレベルのものかの評価はされていないため、南海トラフ地震が発生した場合、または新型コロナウイルス感染症（以降、「COVID-19」とする）の蔓延に対して、BCPにより企業活動の支障がどの程度抑制されるかの把握もできないという課題がある。

そこで、本研究では、南海トラフ地震の発生により事業継続に影響が生じると想定される近畿圏の企業を対象として、南海トラフ地震に対する事前対策の実施状況、また、現在進行中のCOVID-19への対応の実態を把握することを目的とする。

4.2 調査方法

4.2.1 質問紙調査の概要

近畿圏の企業における南海トラフ地震に備えた事前対策の実態を把握するために、質問紙調査を実施した。調査の実施概要を表5に示す。近畿圏6府県に2020年12月7日時点で本店登記のある上場企業655社を対象(1)とした質問紙調査を実施し、93社（有効回答率14.2%）の回答を得た。調査期間としては、2020年12月11日～25日に実施し、未回答企業への回答依頼を再度送付して、2021年1月29日～3月1日の追加回答期間を設けた。調査方法は質問紙調査票の郵送送付、郵送回答で実施した。設問構成は、主に（Ⅰ）BCP・自然災害対策の状況、（Ⅱ）南海トラフ地震の計画・対策、（Ⅲ）災害対応で必要となる情報、（Ⅳ）新型コロナウイルスへの対策・対応であり、本稿では（Ⅰ）（Ⅱ）（Ⅲ）の主要な成果のみ報告する。

表5 質問紙調査の実施概要

対象	近畿圏（滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県）6府県に本店登記のある上場企業655社 ※対象企業の上場市場は、東証一部、東証二部、JASDAQ（スタンダード）、JASDAQ（グローバル）、マザーズ、名証、福証を含む
調査期間	① 2020年12月11日～12月25日 ② 2021年1月29日～3月1日（追加調査）
方法	質問紙調査票の郵送、回答票の郵送
回答	回答数93社、有効回答率14.2%
設問構成	I. BCP・自然災害対策の状況 II. 南海トラフ地震に対する計画・対策 III. 災害対応で必要となる情報 IV. 新型コロナウイルスへの対策・対応

4.3 調査結果

4.3.1 回答企業の属性

質問紙調査の回答企業の属性として、まず本店所在都道府県は、大阪府が62%、次いで兵庫県が22%であり、この2府県で8割以上を占める。業種（複数回答）については、製造業が72%、非製造業が39%

と、製造業の方が多く状況である。製造業の中では、「化学」が15%、「鉄鋼・非鉄金属・金属製品」が12%、「その他製造業」が11%と多い。非製造業の中では、「建設」、「卸売」、「その他サービス」がいずれも7%であり多い状況である。従業員数については、301人以上が74%であり、ほとんどが大企業である。

4.3.2 BCPに関する回答

(1) 策定状況

回答企業のBCPの策定状況は、「全社的なBCPを策定済みである」が63%、「一部の事業所のBCPのみ策定済みである」が3%であり、BCPを策定している企業は66%である。また、「BCPを策定中である」が13%、「BCPの策定を予定している(検討中)を含む」が13%であり、策定中と策定予定を含めると、9割以上にのぼる。

(2) 想定リスク

BCP策定済み企業62社のうち、BCPで想定しているリスクとして最も多いのが、「南海トラフ地震(マグニチュード8クラス)」が82%、次いで「南海トラフ巨大地震(マグニチュード9クラス)」が63%、「内陸直下型地震」が63%、「感染症の蔓延」が60%、「浸水害」が53%である。近畿圏の上場企業は、BCPにおいて地震災害リスクを想定している割合が高く、特に南海トラフ地震が卓越した自然災害リスクと認識していることが得られた。また、地震に次いで、感染症が想定リスクの上位であることも得られた。

4.3.3 南海トラフ地震の計画・対策

(1) 事前対策の戦略・長期計画

南海トラフ地震に対する事前対策が、戦略的または計画的に実施されているかを把握するために、「南海トラフ地震における事前対策としての戦略・長期計画」の有無を質問した。図4より戦略・長期計画がある企業は35社で38%である。その内訳として、「南海トラフ地震対策に特化した戦略や長期計画がある」が7%で、「自然災害全般への対策の一部として、南海トラフ地震への戦略や長期計画がある」が31%である。南海トラフ地震に対して、約4割の企業は何らかの事前対策の戦略・長期計画があることが得られた。

(2) 戦略・長期計画の設定期間

戦略・長期計画を策定した時期は、特に2018年以降に増加傾向が強まっている。2018年は、大阪府北部地震や台風第21号等、近畿圏に大きな被害が生じた災害が多かった。このことから被災経験が契機となっている可能性が考えられる。そこで、被災経験の有無と、戦略・長期計画の策定状況の関係について分析する。「被災経験有」の企業群は、過去の自

然災害での自社の被災により「事業中断により経営に大きな影響」、「従業員等が死亡、または重傷」、「建物・設備等が重大な損傷」に回答をした企業とし、それ以外の回答を「被災経験無」の企業群とした。また、「戦略・長期計画策定済み」企業群は、図4の「南海トラフ地震に関連する戦略や長期計画がある」35社とし、それ以外を「戦略・長期計画未策定」企業群とするが、「分からない」または無回答の企業は分析から除外した。表6のクロス集計より、5%有意で被災経験がある企業の方が、戦略・長期計画を策定済みである傾向がみられた。

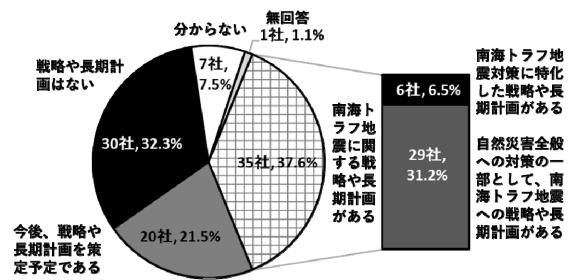


図4 南海トラフ地震の戦略・長期計画 (n=93, SA)

表6 被災経験の有無と戦略・長期計画策定の有無のクロス集計 (n=81)

	被災経験有		被災経験無	
	社数	%	社数	%
戦略・長期計画策定済み	17	53	15	47
戦略・長期計画未策定	13	27	36	74

$\chi^2=5.871, df=1, *p<0.05$

(3) 戦略・長期計画で想定している内容

戦略・長期計画で想定している対策(複数回答)については、最も多い対策の内容は、「建物・設備の耐震改修」が67%であり、次いで、「津波避難対策の改善・見直し」が46%で、防災面での事前対策が多いことが分かる。一方で、経営戦略としての面が大きい項目についても多くはないが一定の企業が実施している。具体的には、「事業拠点の移転」が29%、「商品・サービスの重要顧客・ターゲットの変更」が20%、「重点事業分野の変更」が17%である。

(4) 南海トラフ地震対策の進捗状況

南海トラフ地震を想定して対策を進めている企業74社のうち、南海トラフ地震が発生したと想定した場合の対策の実施状況について、項目ごとに、「かなり進んでいる」「やや進んでいる」「少し進んでいる」「全く進んでいない」「分からない・その他」

の5段階で得た回答結果を図5に示す。

対策の実施状況において「かなり進んでいる」が多い項目としては、「情報システム等のバックアップ・二重化」が32%であり、次いで、「社員等の安全確保対策」が24%、「建物・設備等の地震対策」が15%である。一方、「全く進んでいない」が多い項目としては、「建物・設備の津波対策」が28%と最も多く、次いで「停電・断水の長期途絶対策」が27%、「オフィス・工場等の代替拠点確保対策」が24%である。津波に対するハード対策やライフライン途絶、代替拠点確保に関する対策に関して、企業にとってハードルが大きいものと推察される。

つぎに、南海トラフ地震が発生したと想定した場合の対策の進捗状況が、事前対策としての戦略・長期計画の有無により差が生じるのかについて分析をする。対策の進捗状況については、事業所が立地する地域によっては対策が必要でない「建物・設備等の津波対策」と、「分からない・その他」の項目が多い「資金繰り対策」を除外した6項目の対策を対象とした。この6項目の対策において、「かなり進んでいる」を3、「やや進んでいる」を2、「少し進んでいる」を1、「全く進んでいない」を0として数値化し、その平均を得点とした。なお、「分からない・その他」と無回答は、得点化の対象から除外している。この方法によって得られた得点の平均値について、戦略・長期計画の有無の違いによる差の検定を行った結果を表7に示す。この結果、戦略・長期計画を策定済みの企業は、未策定の企業よりも南海トラフ地震が発生したと想定した場合の対策の進捗状況が進んでいるということに対して有意に差があることが分かった。

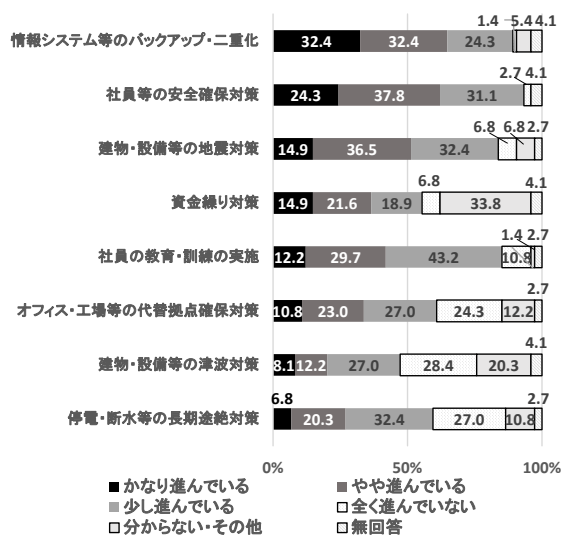


図5 南海トラフ地震対策の進捗状況 (n=74, SA)

表7 南被災経験の有無と戦略・長期計画策定の無のクロス集計 (n=81)

	回答数	得点の平均値	標準偏差	t 値
戦略・長期計画策定済み	33	1.930	0.681	4.564***
戦略・長期計画未策定	35	1.263	0.518	

***p<0.005

4.3.5 新型コロナウイルス感染症への対応状況

(1) 感染症に対する計画の状況

COVID-19の流行前(2019年12月)の感染症に対する事前対策の計画の策定状況(図6)については、「感染症対策の計画は有していなかった」が51%であり、最も多かった。上場企業であっても、2009年の新型インフルエンザ流行から10年以上が経ち、感染症への危機感が薄れていた状況が分かる。

COVID-19の流行前に、感染症に対する事前対策の計画があった企業36社に、その計画のCOVID-19流行に対する有効性(図7)を尋ねた。その結果、「有効だった」が31%、「やや有効だった」が44%であり、計75%がある程度有効に機能したと回答している。また、「有効ではなかった」との回答はゼロであった。有効に機能したと考える理由としては、感染症に対する事前対策の計画が、COVID-19流行に対する対応と内容的に共通する部分があり、活用することができたなどが挙げられている。一方、あまり有効ではなかった理由としては、事前対策では在宅勤務や長期化などを想定していなかったことが挙げられている。

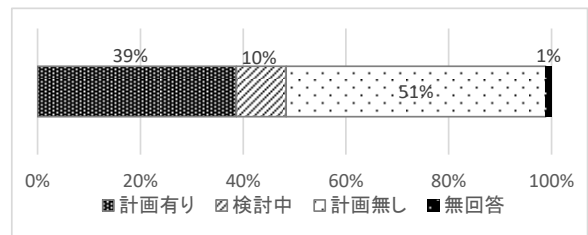


図6 2019年12月時点の感染症に関する計画の策定状況 (全企業, n=93, SA)

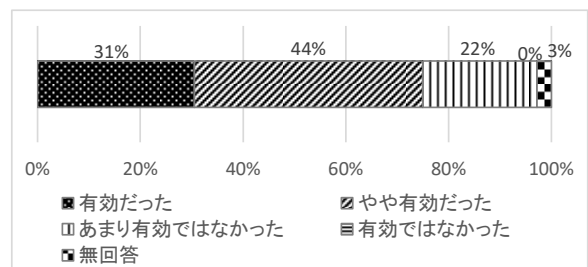


図7 COVID-19流行に対する既存の感染症に関する計画の有効性 (事前計画有りの企業, n=36, SA)

(2) 感染症の流行を想定して定めている対策

感染症の大流行を想定して全社的な対策として定めている項目を、「COVID-19の流行以前」と「COVID-19の流行後」に分けて質問した結果を図8に示す。「COVID-19の流行以前」から対策を定めていた項目としては、「衛生資材（マスク・消毒薬など）の備蓄」が53%で最も多く、次いで「経営層や意思決定者が罹患した場合の権限委譲や代行方法」が40%、「感染症に関する社内対策本部の設置」が38%であった。一方、「COVID-19の流行後」に対策を定めた項目としては、「感染拡大防止のため在宅勤務の実施」が85%で最も多く、次いで「ラッシュ時を避ける時差通勤やマイカー等の代替通勤手段の採用」が83%、「社員の感染可能性の申告のルール化など全社的な罹患状況の把握」が81%、「訪問者の立ち入り制限や入口などでの検温の実施」が80%となっている。

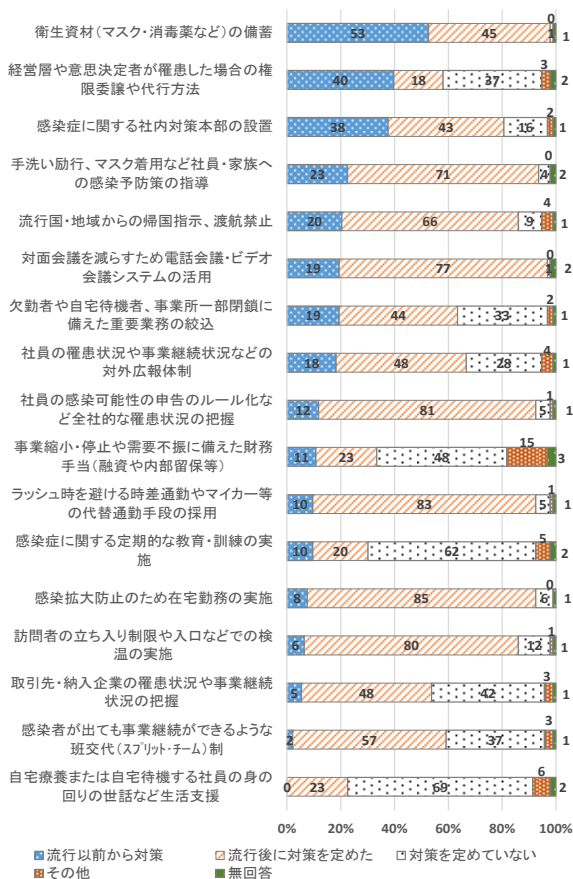


図8 感染症流行に対する全社的な対策の状況 (全企業, n=93, SA)

(3) COVID-19対応の問題

COVID-19への対応における問題を、項目別に「非常に困った」～「全く困らなかった」の5段階で評価し、「非常に困った」と「やや困った」の合計の比率

を図9に示す。なお紅谷(2012)の調査において、事前の感染症対応計画の有無により問題点に差異がみられたので、本調査でも、事前計画の有無別に集計を行った。全体の傾向としては、「マスクや消毒液が入手できなかった」が81%と最も多い。2009年新型インフルエンザの場合1)、事前に感染症計画を有していた企業では約39%がマスク・消毒液の入手困難を挙げたに留まっており、今回の半分であった。COVID-19流行では、世界的な需要急増とサプライチェーンの混乱によるマスク・消毒液の不足が大きな問題であったことが分かる。

次いで多い回答は、「感染力や毒性に関する情報が不足していた」が47%、「感染リスクのある業務を中止にすべきか分からなかった」が47%、「計画・マニュアルをどの程度、実施すれば良いのか分からなかった」が46%である。これらの回答では、事前の感染症対策計画が無かった企業群は、計画を有する企業群と比べて、それぞれ10ポイント、28ポイント、22ポイント多くなっている。

また、「出勤停止の扱い(有休かどうか、など)に迷った」、「家族が罹患した場合、社員の出勤停止の判断に迷った」の回答についても、事前に計画が無かった企業群は、それぞれ16ポイント、13ポイント多くなっている。このように、事前に感染症対策の計画を持つことの有効性が、強く示唆される結果となった。

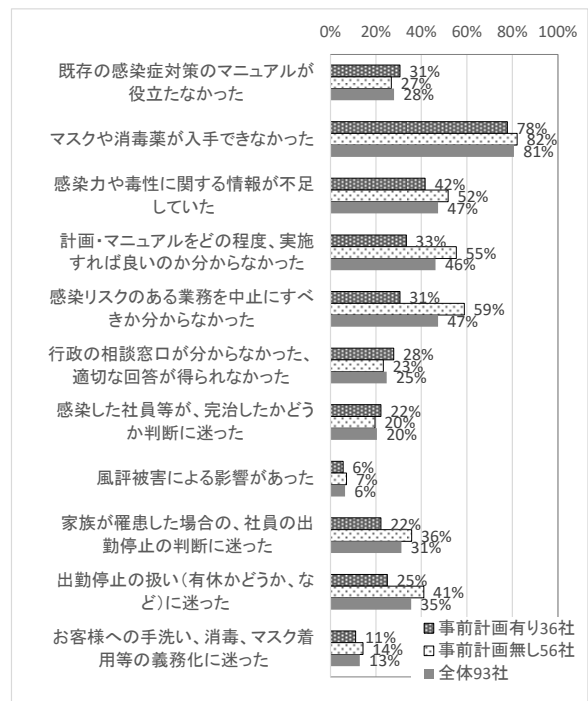


図9 COVID-19流行への対応の問題点 (全企業, n=93)

4.4 企業調査まとめ

近畿圏の上場企業を対象にした質問紙調査を実施した結果、被災経験が有る企業は、南海トラフ地震に対する事前対策の戦略・長期計画を策定している傾向があり、戦略・長期計画が有る企業程、南海トラフ地震対策の進捗が進んでいることが得られた。また、COVID-19の対応については、事前に感染症に対する計画を有していることの重要性が示唆された。

5. 個人調査

5.1 調査の背景と目的

災害対策の実施は個人差が大きく、対策実施の動機となる災害に対する意識も個人差が大きい。個人の災害に対する意識の基盤はリスク認知であり、自然災害を含む多様なハザードの生起確率や自身の被害確率を想定することが必要である。また、災害対策行動も多岐に渡り、実施済みの行動から、実施予定の行動、実施予定のない行動（必要でないといみなされる行動）もある。

南海トラフ地震のような周期的な地震は確率論的に時間表現を伴う発生確率が公表されている。しかしながら、対策行動と発生リスクが漸増する災害との関係、自然レベルと個人レベルの時間感覚の相違から、必ずしも確率論的な災害リスクの表現が個人の意識向上と対策実施につながるとはいえない。

災害対策行動に限らず、人間の行動は時間に影響を受けており、遅延割引という概念では、時間の経過とともに事象への主観的価値が低下する、遅延割引が発生することが知られている。

以上の背景から、本研究では南海トラフ地震の被災が想定される大阪府および和歌山県の沿岸地域の住民に対して、南海トラフ地震の発生確率が発表されている30年間を時系列で想定した調査を実施し、リスク漸増型災害に対する個人の意識と対策の関係を明らかにすることを目的とする。

5.2 調査方法

南海トラフ地震の被災が想定される地域に居住する個人の南海トラフ地震や他の災害への意識、対策の実施状況を把握するために、2020年12月16～17日にアンケート調査を実施した。調査方法はWEB調査として、株式会社クロス・マーケティングに委託した。対象地域は南海トラフ地震の津波被害が想定される大阪府の沿岸地域（17区市町）および和歌山県の沿岸地域（18市町）の住民である。目標回答件数は1,000件であり、当該地域の人口比にしたがって、和歌山県が333件（33.3%）、大阪府が667件（66.7%）に設定した。

調査内容は個人属性、災害への不安や経験、災害対策（14種）、災害の生起想定（南海トラフ地震、内陸直下型地震、特別警報級台風の3種）、災害により被害を受ける想定（南海トラフ地震、内陸直下型地震、特別警報級台風、交通事故の4種）、南海トラフ地震発生時の津波の想定や避難判断、分散避難への意識で、計99問である。これらの質問のうち、時間を含む質問は、災害対策、災害生起想定、災害被害想定である。災害対策では「すでに実施している」「今後30分以内に実施する」「今後1ヶ月以内に実施する」「今後6ヶ月以内に実施する」「今後1年以内に実施する」「今後3年以内に実施する」「今後5年以内に実施する」「今後10年以内に実施する」「今後20年以内に実施する」「今後30年以内に実施する」「実施する予定はない」の9区分で、それぞれ0～100%を10%刻みで選択してもらった。災害生起想定、災害被害想定では「今すぐ～今後30分以内」「今後31分～1ヶ月以内」「今後2～6ヶ月以内」「今後7ヶ月～1年以内」「今後2～3年以内」「今後4～5年以内」「今後6～10年以内」「今後11～20年以内」「今後21～30年以内」の9区分でそれぞれ0～100%を10%間隔で選択してもらった。

5.3 調査結果

5.3.1 属性

回答者の性別は男性が61.6%、女性が38.1%、回答者の平均年齢は52.2歳であった。自宅は一戸建てが59.9%、マンションが30.7%、自宅建設時期は2000年以降が34.2%、現在地の平均居住期間は19.4年であった。

5.3.2 想定地震・台風生起確率

南海トラフ地震、内陸直下型地震、特別警報級の台風の想定生起確率の平均推移を図10～図12に示す。想定時間は「今すぐ～今後30分以内」から「今後21～30年以内」の9区分であり、回答者には全ての時間範囲における生起確率を10%間隔で回答してもらった。集計にあたっては、0%、100%以外は10%間隔の中央の値を代表値として計算した。

南海トラフ地震では「今すぐ」と考える人が1割程度おり、内陸直下型地震でも同様であった。時間とともに確率は漸増していき、1年と2～3年でやや傾きが変わり、その後30年に向けて増加傾向にあった。政府発表の「今後30年以内に80%の発生」と単純に比較することはできないが、個人レベルでは今後21～30年の期間において南海トラフ地震が発生するという認識は4割程度の人しか持っていない。

内陸直下型地震も南海トラフ地震と同じ傾向であるが、現在から近い時間での生起確率は南海トラフ地震より高い傾向にあった。

特別警報級台風では6ヶ月と7カ月～1年の間で確率が急増しており、これは調査時期と台風シーズンとの期間を反映していると考えられる。

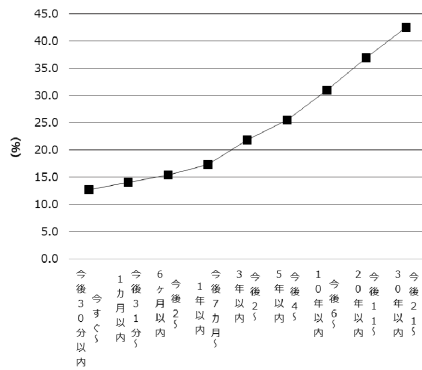


図10 南海トラフ地震想定生起確率の平均推移

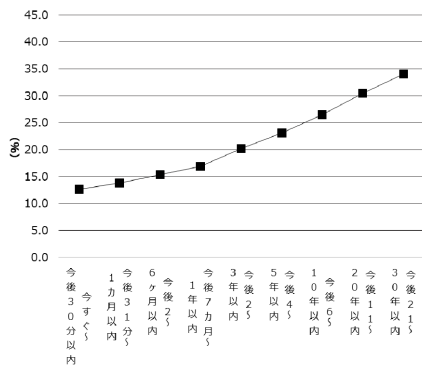


図11 内陸直下型地震の生起確率の平均推移

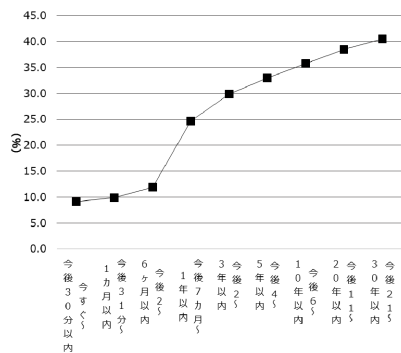


図12 特別警報級台風生起確率の平均推移

5.3.3 被害発生確率

南海トラフ地震、内陸直下型地震、特別警報級の台風、交通事故による自身の想定被害発生確率の平均推移を図5、6に示す。南海トラフ地震、内陸直下型地震とも漸増傾向は同様であり、21～30年後にはおよそ30%の確率で自身が被害に遭うことが想定されていた。

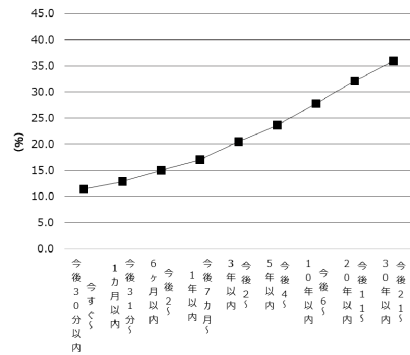


図13 南海トラフ地震想定被害発生確率の平均推移

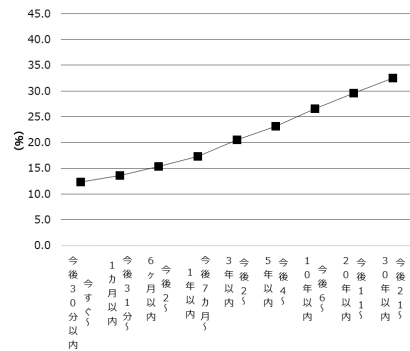


図14 内陸直下型地震被害発生確率の平均推移

特別警報級の台風、交通事故による自身の想定被害発生確率の平均推移を図7、8に示す。台風は生起確率と同様で、交通事故の漸増傾向はやや緩やかであった。

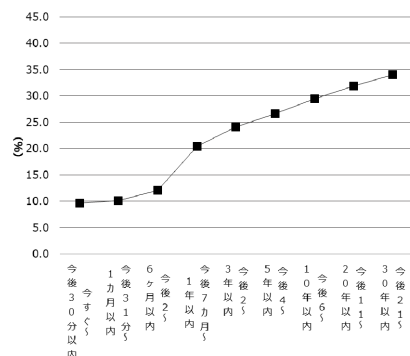


図15 特別警報級台風被害発生確率の平均推移

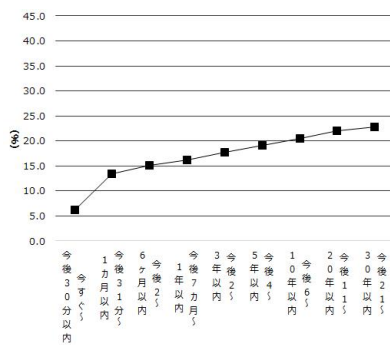


図 16 交通事故被害発生確率の平均推移

5.4 個人調査まとめ

個人にとって南海トラフ地震は多様ハザードのなかの一つであり、30年以内発生確率などの科学的知見に基づきリスクを認知しているとは限らないことがわかった。内陸直下型地震も海溝型地震も個人にとっては同じ地震であり、そのリスク認知にも大きな差がない。一方、台風は1年周期で発生する被害を認知しており地震とは明確に異なる発生確率であった。また、ハザードの生起と自身の被害にも乖離があり、生起リスクのみならず、被災リスクの認知を促進することが対策行動につながる可能性が示唆された。

6. まとめ

本研究では、南海トラフ地震というリスク漸増型災害に対応した地域防災体制の構築を目指し、地域防災のステークホルダーである、自治体、企業、個人に対して調査を実施した。調査結果から、いずれの立場にあっても南海トラフ地震に関して広く知られている30年という期間は長すぎる感覚であり、具体的な対策を考えるにはより短い期間で目標を決め取り組む必要があるといえる。自治体では地域防災計画や推進計画は概ね進んでいるものの、アクションプランや戦略計画は進んでおらず、アクションプランがあったとしても取組期間は10年が多かった。企業ではBCP（事業継続計画）は策定が進んでおり、南海トラフ地震も対象に含む戦略・長期計画も策定されていた。具体的には、建物・設備の耐震化や情報システム関連であったが、津波対策は一企業では困難な面も多いと考えられる。研究遂行期間はCOVID-19の感染拡大期であり、企業に関しては感染症対策の調査項目を追加した。感染症も災害と同様に事前計画の重要性が明らかになった。個人レベルではリスク漸増型災害に対するリスク認知は多様であったが、20～30年後に発生すると予測する人は4割程度であった。また、海溝型地震と内陸直下型地震でもリスク認知には大きな差はなく、地震学の知見と個人の認知には乖離があることがわかった。地震の生起と自身の被害のリスク認知にも差が

あり、地震が起こっても自分は大丈夫と考えてしまい、対策行動につながっていない可能性もある。

今後は、ワークショップ等を通じステークホルダー間のリスク漸増型災害への認識のギャップを埋め、長期的な視点での地域防災体制のモデルを構築する。

謝 辞

本研究は京都大学防災研究所・地域防災実践型共同研究（特定）「漸増型巨大災害リスクに対応する地域防災体制の構築」の一環で実施しました。記して謝意を表します。

参考文献

- 生田英輔・紅谷昇平・寅屋敷哲也・西野智研（2021）：南海トラフ地震に対する個人のリスク認知の時系列分析，地域安全学会梗概集，No.48，pp.1-4.
- 寅屋敷哲也・紅谷昇平・生田英輔・西野智研（2021）：近畿圏の上場企業における南海トラフ地震に備えた戦略的な事前対策の実態，地域安全学会梗概集，No.48，pp.109-112.
- 紅谷昇平・丸谷浩明・河田恵昭（2012）：2009年の新型インフルエンザ流行に対する大企業の対応ー弱毒性新型インフルエンザへの対応実態及び流行前後での事業継続体制の比較ー，地域安全学会論文集 No.18，pp.515-522.
- 紅谷昇平・寅屋敷哲也・生田英輔・西野智研（2021）：新型コロナウイルス感染症流行に対する近畿圏の大企業の対応実態，地域安全学会梗概集，No.48，pp.113-116.