

同志社大学
2015 年度 卒業論文

論題：市町村間における地震・津波防災対応力の比較
—和歌山県の場合—

社会学部 社会学科
学籍番号：19121087
氏名：清水 陽介
指導教員：立木 茂雄
(本文の総字数：21180 字)

要旨

論題：市町村間における地震・津波防災力の比較
—和歌山県の場合—

学籍番号：19121087

氏名：清水 陽介

日本は世界的に見ても地震大国である。中でも、現在懸念されているのが東海・南海・東南海による三連動地震、またその最悪のケースとして想定されているのが南海トラフ巨大地震である。過去の阪神淡路大震災や東日本大震災による教訓もあり、今や日本における防災対策は全国各市町村でかなり精力的に取り組まれているように思われる。しかしながら、その防災対策の達成度は市町村ごとによって進んでいる地域、遅れている地域があり、享受できる防災情報量も地域によってまばらであるのが現状である。

そこで本調査は、全国的にも高い被害想定が出されている和歌山県の各市町村の地震・津波防災対応力を調査するものである。質問紙調査を通して各市町村の地震・津波防災対応力を数値化し、今一度現状を顧みようというのが一つの目的である。そしてまた、その市町村間の地震・津波防災力の程度の差には、何に関与しているのかを明らかにすることがもう一つの目的であり、今後の防災対策を見直す上での一助になれば幸いである。

キーワード：地震、津波、地域防災力

目次

はじめに.....	1
1 地震大国日本.....	2
1.1 日本と巨大地震.....	2
1.2 三連動地震及び南海トラフ巨大地震に関して.....	3
2 和歌山県の概要.....	5
2.1 地理的特徴.....	5
2.2 気象状況.....	5
2.3 各市町村の概要.....	6
2.4 三連動地震及び南海トラフ巨大地震による被害想定.....	9
3 先行研究.....	12
3.1 国連国際防災戦略事務局（UNISDR）による Local Government Self-Assessment Tool（LG-SAT）調査.....	12
3.2 小山真紀による地震防災対応力調査.....	14
3.3 静岡県による市町村防災体制実情調査.....	15
4 調査概要.....	16
4.1 調査対象.....	16
4.2 調査方法.....	16
4.3 調査項目.....	16
5 調査結果と考察.....	16
5.1 度数分布表.....	16
5.2 クロス集計表.....	24
5.3 考察.....	35
おわりに.....	35

参考文献・参考 URL

はじめに

自然災害への対策は今日の現代社会における命題とも言える。地震や洪水、干ばつ、風水害、火山の噴火等その種類は様々である。これらは我々の日常生活に危害を加え、インフラ機関を停止させるなど、時として社会に混乱をもたらす。また、場合によっては多くの死傷者を生み出し、その人の生涯を奪い取ることも少なくない。特に日本の場合、世界的に見ても自然災害の多い国である。例年、春から秋にかけては数個の台風が日本列島に上陸し、その他にも近年では岐阜県の御嶽山や鹿児島県の桜島で火山が噴火する事態が発生している。そして何より、日本列島で日々懸念されているのが大地震の発生である。記憶に新しいところでは、平成 7 年（1995 年）に発生した兵庫県南部地震（阪神淡路大震災）や、平成 23 年（2011 年）の東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）をはじめ、日本は長い間大地震に悩まされている国である。

確かに、我々はその自然災害の発生自体を防ぐことは難しい。しかしながら、それに向けた対策をすることで、被害を軽減することは十分可能である。特に今日の社会においては、情報化社会と言われるように技術の発展が目まぐるしく、新たな予見や知見の蓄積によってある程度の予測は可能になってきている。過去の震災の経験から被害想定の見直しや、今後に向けた再対策を検討する地域も多い。そして何より、我々自身が地震発生に対する防災意識を強く持つことで、被害を最小限に食い止めていくことは可能であるはずだ。

中でも現在、日本で最も懸念されている地震が東海・東南海・南海地震による三連動地震である。太平洋沿いを中心に日本列島には甚大な被害が予測されており、また南海トラフ巨大地震という 1,000 年に一度と言われる最悪のケースさえ想定している。筆者の生まれ故郷である和歌山県東牟婁郡太地町も、紀伊半島の南端付近に位置する小さな漁港の町であるが、大地震発生時の被害想定はかなり高い。震度 7 クラスの揺れが予測されているほか、町全体の海拔が低いため、僅か数分のうちに町の大部分が津波に飲み込まれることも想定されている。こうした環境の中で育ったこともあり、筆者自身はこれまで人並み以上に強い防災意識を持って過ごしてきたつもりである。

こうした動機に加え、和歌山県内の各市町村ホームページの防災コーナーを閲覧していたところ、その情報量の差が歴然としていることに気付いた。頻繁にホームページが更新されている地域もあれば、長らく滞っている地域もあり、同じ県内に居住していながらも、享受できる防災情報の量に差があることに筆者は違和感を覚えた。そしてこうしたホームページ上以外にも、他の情報発信やその市町村の防災対策自体にも程度の差があるのではないかと考えるようになった。

そこでこの度は、和歌山県の各市町村の地震・津波防災力を比較する調査を実施するに至った。先述のように、和歌山県も三連動地震及び南海トラフ巨大地震発生時には、その被害想定は全国でもかなり上位に位置しており、また平成 23 年には紀伊半島大水害と呼ばれる台風により甚大な被害を受けている。そのため防災に対してはかなり熱心に取り組みされて

いることが予想されるが、今一度地震・津波対策の達成度を振り返ると共に、何が地震・津波防災対応力に起因しているかを明らかにしていくことが本調査における趣旨である。

本論文の構成はまず 1 章で日本における地震の位置付けと三連動地震及び南海トラフ巨大地震に関する概要を述べ、2 章では今回調査対象となる和歌山県の概要について説明する。3 章で過去の三つの先行研究を挙げ、4 章では具体的な調査方法や項目など調査概要を述べる。そして 5 章では今回の調査結果並びに考察を行い、本研究のまとめとする。

1 地震大国日本

1. 1 日本と巨大地震

日本は世界有数の地震大国である。大地震は、主にプレートの境界で発生することが多い。日本周辺には 4 つのプレートが存在しており、太平洋沖にあるフィリピン海プレート及び太平洋プレートが、ユーラシアプレート及び北米プレートへと沈み込みズレが生じることで地震は発生する。平成 15 年（2003 年）の十勝沖地震や、平成 23 年に発生した東北地方太平洋沖地震はプレート境界地震の代表例であり、いずれも多くの人被害をもたらしている。平成 18 年から平成 27 年 9 月までのここ 10 年間においても、日本で死傷者数が 100 名を上回った被害地震は 7 件にも及んでいることが次のデータからも分かる（気象庁 2015）。

表1 平成18年以降の主な被害地震

発生日月	震央地名	M	死者	負傷者	行方不明者	最大震度
平成19年(2007年)3月25日	能登半島沖	6.9	1	356	0	6強
平成19年(2007年)7月16日	新潟県上中越沖	6.8	15	2,346	0	6強
平成20年(2008年)6月14日	岩手県内陸南部	7.2	17	426	6	6強
平成20年(2008年)7月24日	岩手県沿岸北部	6.8	1	211	0	6弱
平成21年(2009年)8月11日	駿河湾	6.5	1	319	0	6弱
平成23年(2011年)3月11日	三陸沖	9	19,225	2,614	2,614	7
平成23年(2011年)4月7日	宮城県沖	7.2	4	296	0	6強

典: 気象庁のデータより

これら 7 件の地震は、最大震度 6 弱以上の一般的に「大地震」と呼ばれるものばかりである。日本では平成 7 年の兵庫県南部地震の発生を機に、災害からの復興及び復旧への取り組みが注目され、同時に次なる自然災害へ向けての減災への意識も高まっていたが、依然として自然の力によってこれだけの死傷者が出ているのが現状である。

また、この他にも先述した兵庫県南部地震等も含め、過去を顧みれば日本ではマグニチュード 6~8 クラスの地震が頻発しており、次のページに示す気象庁のデータによっても、如何に日本が地震大国であるかが理解できる。

表2 世界の地震回数(1年間の平均)

マグニチュード	回数(1年間の平均)	備考
M8.0以上	1	1900年以降のデータによる
M7.0 - 7.9	17	1990年以降のデータによる
M6.0 - 6.9	134	1990年以降のデータによる
M5.0 - 5.9	1,319	1990年以降のデータによる
M4.0 - 4.9	13,000	推定値
M3.0 - 3.9	130,000	推定値

出典: 気象庁のデータより

表3 日本及びその周辺の地震回数(1年間の平均)

マグニチュード	回数(1年間の平均)
M8.0以上	0.2(10年に2回)
M7.0 - 7.9	3
M6.0 - 6.9	17
M5.0 - 5.9	140
M4.0 - 4.9	約900
M3.0 - 3.9	約3,800

出典: 気象庁のデータより

表2は世界で1年間に発生する地震の平均回数を規模別に示しており、表3は日本及びその周辺国で同様のことを示したデータである。このことから世界で起こる地震のうち、およそ10分の1が日本及びその周辺国で発生していることを分かる。それだけでなく、先述の表1のようにマグニチュード6クラス以上になると死傷者が多いことも併せて考えると、日本は年間約20回も地震による人的被害の危機にさらされていることになる。

1. 2 三連動地震及び南海トラフ巨大地震に関して

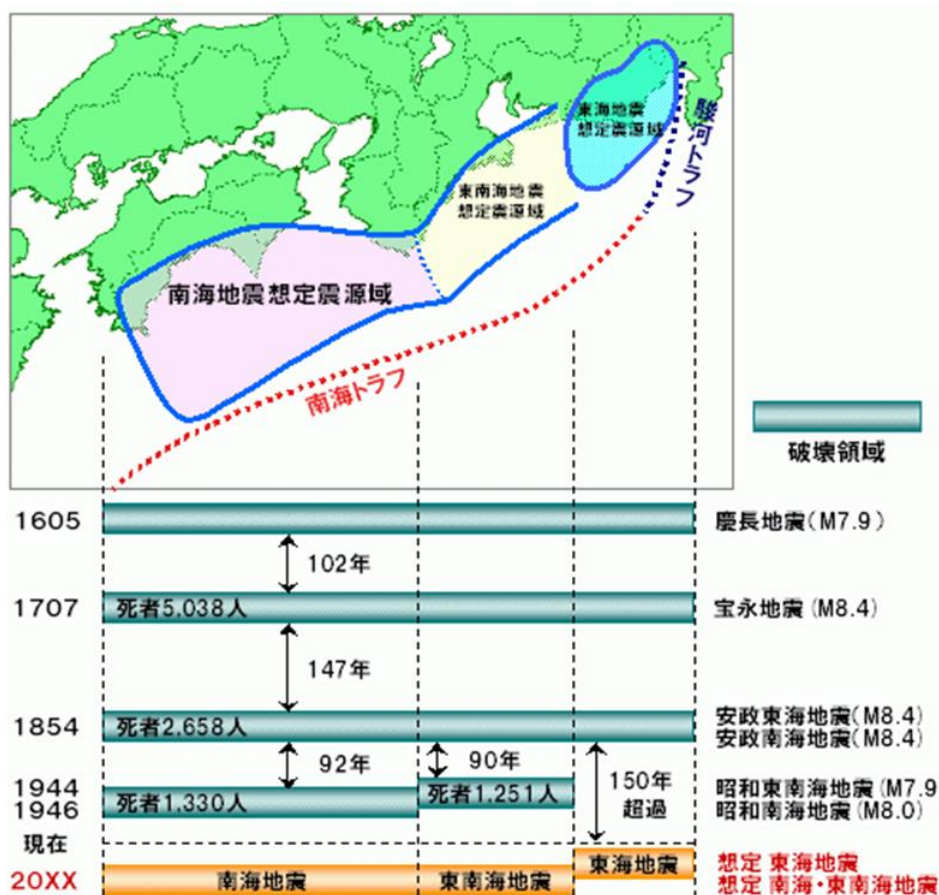
現在、日本で最も発生確率が高いと言われているのが東海地震である。これは静岡県の内陸部から駿河湾を震源とする地震であり、その規模はマグニチュード8クラスのもので想定されている。これまでの過去の歴史を遡ると、東海地震はおよそ100年から150年に一度の頻度で発生している。しかしそういった歴史的経緯からは1854年に発生(マグニチュード8.4)して以来、今日まで161年間発生しておらず、東海地震は今日いつ起こってもおかしくない状況にある。仮に発生した際には、東海地方を中心に強いところでは震度7強の揺れを観測し、津波被害等も含めると建物の全壊が約26万棟、死者数約9,200人、経済的被害は約37兆円にも達すると想定されている(気象庁2015)。

加えて東海地震と同様に発生が懸念されているのが、三重県南東沖から遠洲灘を震源とする東南海地震、和歌山県南方沖から四国沿岸部を震源とする南海地震である。この二つの過去の歴史を顧みると、まず東南海地震が1944年に発生し(マグニチュード7.9)、その2年後の1946年に南海地震が発生(マグニチュード8.0)した経緯がある。それ以前の発生の経緯を見ても、特にこの2つの地震に関しては同時に、あるいは東南海地震が先発した

のちに南海地震が発生するなど、2つには何らかの相関があると推定されている。東海地震同様、この2つが同時に、また単独で発生した際にも太平洋地域を中心に甚大な被害が想定されている（内閣府 2015）。

以上のこれら3つが同時に連動して起きる地震のことを、我々は一般的に三連動地震と呼んでおり、日本では日々対策に取り組んでいるところである。この地震は、地震調査研究推進本部の発表によると、今後30年以内の発生確率は70%と発表されており（2015年1月14日現在）、その規模はマグニチュード8~9クラスにもなると予測されている。これまでも1605年発生した慶長地震及び1707年の宝永地震は、以下の図1が示すよう3つの地震がほぼ同時に起こったことが明らかにされている（地震調査研究推進本部 2015）。

図1 東海・南海・東南海地震の発生経緯



出典: 徳島地方気象台のデータより

そして本来であれば、国及び地方自治体は、東海、南海及び東南海地震への対策を個別に講じていた。しかしながら、平成15年に行われた中央防災会議での場では、今後10年間に東海地震が発生しない場合、東海地震対策大綱を東南海・南海地震対策大綱と合わせて見直すという決定がなされ、より強く東海・南海・東南海の三連動地震を統合した対策が

求められるようになった。そしてそれだけにとどまらず、平成 15 年以降の新たな科学的知見や、平成 23 年に想定外とも言える東北地方太平洋沖地震が発生したことによる後押しも受け、三連動地震を超えるマグニチュード 9 クラスの南海トラフ巨大地震への対策が求められるようになった。およそ 1000 年に一度とも言われるように発生する確率は極めて低いですが、万が一発生した際には、その被害想定は東北地方太平洋沖地震をはるかに上回るものと予想されている（内閣府 2015）。

2 和歌山県の概要

2.1 地理的特徴

和歌山県は、日本でも最大級の半島である紀伊半島の南西部に位置している。大阪府、奈良県、三重県の三県に囲まれ、南北 106km、東西 94km になる総面積約 4,725 平方キロメートルの全国で 30 番目の広さである。非常に自然に恵まれた地域であり、海岸沿いの多くはリアス式海岸を描きながら太平洋から瀬戸内海へと面しており、内陸部は関西でも 1、2 を争うほど山地が多いのが特徴である。紀伊山脈をはじめとする標高 1000m 前後の山々が連なっており、その恩恵も受け県内での主要産業はかつてから漁業や林業、農業といった第一次産業が盛んであり、加えて現代では阪神工業地帯の一部でもある県北部の沿岸部沿いにおいて、重化学工業も発展しつつある（和歌山県 2007）。また、北山村は村全体が飛び地となっており、三重県熊野市や奈良県十津川村に隣接している全国でも珍しい地域である。

2.2 気象状況

表4 県内三地点の2014年度の気象データ

	降水量(mm)	降雪量(cm)	平均気温(°C)	平均最高(°C)	平均最低(°C)	最高気温(°C)	最低気温(°C)
和歌山市	1409.5	10	16.7	20.7	13.1	37.3	-1.4
潮岬	3045	0	17.1	20.2	14.3	32	0.6
高野山	1871.5	データなし	10.7	15.5	6.4	33.7	-10.7

出典：気象庁のデータより

表 4 は、県内 3 地点における 2014 年度の気象データである。和歌山県は豊かな自然の影響から、同一県内でも気象状況に違いが見られることが多い。暖流である黒潮の影響もあり県全体として温暖な地域が多く、県北部では瀬戸内海式気候、県南部では太平洋側気候であると言われている。沿岸部沿いでの降雪はほとんど観測されることがない一方、県内陸部の山間部では冬の寒さが厳しく、高野山で有名な高野町では県唯一のスキー場も存在しているほどである。表 4 を見ると、高野山の降雪量のデータが存在していないが、その他の各気温に目をやると寒さが厳しいことは一目で分かるだろう。和歌山市は沿岸部では県で最北端に位置する地域であり、近隣他府県より温暖な地域ではあるが、夏もかなり気温が上昇し

ていることがわかる。また本州最南端に位置する潮岬は平均気温こそ和歌山市と大差はないが、最高気温及び最低気温から気温の寒暖差が比較的小さい特徴があることが理解できる（気象庁 2015）。加えて、ここでは降水量が多いことも着目したい。特に県南東部から三重県南部にかけては古くから多雨の地域であり、近年でも 2011 年 9 月には台風 12 号により多くの死傷者を出し、やがてそれは「紀伊半島大水害」と呼ばれるまでになった。長時間にわたる豪雨で県南部の新宮市や那智勝浦町では河川が氾濫し、田辺市の山間部では土石流や崖崩れの発生、またその影響により多くの孤立集落が生まれるなど、想像をはるかに超える被害をもたらした（国土交通省近畿地方整備局 2013）。それゆえ、この台風では那智勝浦町では 29 名の死者が出るなど、県内で合わせて死者 56 名、行方不明者 5 名（平成 24 年 4 月 6 日現在）もの人的被害を出し、過去最大級の台風であったとも言われている。このように台風の上陸が多いことも影響し、表 4 での潮岬での降水量は和歌山市のおよそ 2 倍にもなっていることが分かる。

2. 3 各市町村の概要

和歌山県内には 9 市、20 町、1 村と合わせて 30 もの市町村が存在している。県の人口は全国的に見ても多くないが、市町村の数は比較的多い。そして一般的に県北部を紀北、県中部を紀中、県南部を紀南と呼び、以上の 3 つに分けて分類することが多い。ここでは有田市及び有田川町以南を紀中、北山村を含む田辺市以南を紀南、それ以外の北部の地域を紀北とする。下の図 2 は県内各市町村の一覧を挙げている。



図2 和歌山県の市町村
出典：和歌山県より

県全体の人口は 1,003,730 人（2015 年 1 月 1 日現在）であり、中でも県北部に向かう

ほど人口が集中しており、南部や山間部では過疎が進んでいる傾向にある。特に県庁所在地である和歌山市の人口は群を抜いており、およそ 38 万人弱と県全体の 3 分の 1 を超えている。2 番目に多いのは県中南部の沿岸部に位置する田辺市であるが、およそ 8 万人弱と和歌山市とは大きな開きがあり、また田辺市は近畿地方で最も広大な面積を要する市町村であることを踏まえると、人口の密集した地域とは言い難い。3 番目以降も 6 万人、5 万人と決して大きな都市ではなく、全国的に見ても 10 万人以上の市町村が県内に 1 つのみというのは珍しいケースである。県内での最少人口は北山村の 461 人であり、町はおよそ数千人から 2 万人以下というところがほとんどである。このように中核都市の和歌山市を除くと、数多い市町村数に対してまばらに人口が分散しているのが一つの特徴と捉えることができる。以下の表 5 に示しているのが、市・町・村別に見た県内各市町村の人口である。

表5 和歌山県各市町村の人口

市	人口	町	人口	村	人口
和歌山市	377,208	紀美野町	9,839	北山村	461
海南市	54,100	かつらぎ町	18,004	計	461
橋本市	65,664	九度山町	4,700		
有田市	30,215	高野町	3,375		
御坊市	24,980	湯浅町	12,990		
田辺市	78,661	広川町	7,581		
新宮市	30,929	有田川町	27,460		
紀の川市	65,982	美浜町	7,722		
岩出市	53,677	日高町	7,905		
計	781,416	由良町	6,338		
		印南町	8,752		
		みなべ町	13,632		
		日高川町	10,447		
		白浜町	22,587		
		上富田町	15,464		
		すさみ町	4,475		
		那智勝浦町	16,573		
		太地町	3,340		
		古座川町	2,973		
		串本町	17,696		
		計	221,853		

出典：和歌山県のデータより

また、人口と関連して、少子高齢化の問題は和歌山県のみならず、現代の日本社会が抱える大きな課題である。内閣府の高齢社会白書によると、2014 年 10 月 1 日現在日本の総人口が 1 億 2,708 万人であるのに対し、65 歳以上の高齢者人口は過去最高の 3,300 万人にも達したと発表されている。よって高齢化率は 26.0%と表され（前年度 25.1%）、その内訳に関しても 65 歳から 74 歳を指す前期高齢者人口および 75 歳以上を指す後期高齢者人口共に、増加する傾向にあった。日本は出生率も低く、世界的見ても高齢化の進んだいわば「超

高齢社会」である。当然社会保障給付についても過去最高の水準に達しており、今後日本はより厳しい状況に進むことが予想されており、2040年の日本の高齢化率は35%から40%程度にも達すると予想されている。このような現状は国全体の抱える大きな問題ではあるが、中でも和歌山県においては全国でも高齢化の傾向が顕著に見られ、その高齢化率はまもなく30%に達すると言われている。2014年の時点で30%を超えているのは全国的見ても秋田県(32.6%)、島根県(31.8%)、山口県(31.3%)、徳島県(30.1%)、高知県(32.2%)の僅か5県しかないことから、如何に高齢化の進んだ県であるかが理解できる。「地方消滅」という言葉が囁かれはじめたように、少子化によりただでさえ子どもの数が減少している中で、全国の各地方起こっている若年者層の都市部への流出は、今や地方の抱える命題ともいえるだろう(内閣府 2015)。

続いて、表6は和歌山県の各市町村の高齢化率を高い順に並べたものである。

表6 各市町村の高齢化率

順位	市町村名	高齢人口 比率(%)	人口	順位	市町村名	高齢人口 比率(%)	人口
1	古座川町	50.4	2,973	16	日高川町	32.7	10,447
2	北山村	49.7	461	17	美浜町	31.9	7,722
3	すさみ町	43.8	4,475	18	湯浅町	31.2	12,990
4	紀美野町	41.4	9,839	19	有田川町	30.3	27,460
5	高野町	41.2	3,375	20	有田市	30.1	30,215
6	串本町	41.1	17,696	21	田辺市	29.9	78,661
7	九度山町	40.6	4,700	22	広川町	29.3	7,581
8	太地町	40.3	3,340	23	みなべ町	29.1	13,632
9	那智勝浦町	37.8	16,573	24	日高町	28.8	7,905
10	かつらぎ町	35.2	18,004	25	紀の川市	28.6	65,982
11	白浜町	34.6	22,587	26	御坊市	28.3	24,980
12	由良町	33.9	6,338	27	和歌山市	28.0	377,208
13	新宮市	33.4	30,929	28	橋本市	27.8	65,664
14	海南市	33.3	54,100	29	上富田町	23.9	15,464
15	印南町	32.7	8,752	30	岩出市	19.5	53,677

出典:和歌山県のデータより

人口の約半分が高齢者人口である古座川町を筆頭に、特に紀南地方を中心に高齢化が著しく進んでいるのが分かる。対して比較的高齢化率の低い市町村は紀北地方に多く、その要因として大阪府のベッドタウン化していることが挙げられる。和歌山市、紀の川市、橋本市、岩出市といった地域は大阪府へのアクセスも良く、時には和歌山県に住む大阪府民という呼ばれ方もする。そこには主に若い世代の家族が生活拠点として腰を下ろしており、中でも岩出市は県内では珍しく人口が増加している地域である。

また、同じく和歌山県の統計データでは一人暮らし高齢化比率というのが公開されている。和歌山県全体の一人暮らし高齢化比率は21.5%であり、その詳細を示しているのが次のページの表7である。

表7 各市町村の高齢化比率及びその内訳

市町村	65歳以上 人口	在宅	在宅のうち 一人暮らし	在宅のうち 同居	施設	一人暮らし 高齢者比率(%)
和歌山市	105,499	100,695	17,833	82,861	4,804	16.9
海南市	18,005	17,130	4,523	12,607	875	25.1
橋本市	18,284	17,327	3,801	13,526	957	20.8
有田市	9,088	8,712	2,066	6,646	376	22.7
御坊市	7,058	6,801	2,050	4,751	257	29.0
田辺市	23,505	22,451	6,432	16,019	1,054	27.4
新宮市	10,323	9,834	3,379	6,455	489	32.7
紀の川市	18,850	18,148	3,075	15,073	702	16.3
岩出市	10,461	10,216	1,179	9,037	245	11.3
紀美野町	4,071	3,850	555	3,295	221	13.6
かつらぎ町	6,337	6,015	1,500	4,515	322	23.7
九度山町	1,906	1,802	477	1,325	104	25.0
高野町	1,389	1,333	487	846	56	35.1
湯浅町	4,054	3,821	1,171	2,650	233	28.9
広川町	2,222	2,139	498	1,641	83	22.4
有田川町	8,324	7,949	1,540	6,409	375	18.5
美浜町	2,461	2,218	571	1,647	243	23.2
日高町	2,279	2,174	548	1,626	105	24.0
由良町	2,146	2,046	521	1,525	100	24.3
印南町	2,863	2,655	372	2,283	208	13.0
みなべ町	3,966	3,785	502	3,283	181	12.7
日高川町	3,414	3,172	678	2,494	242	19.9
白浜町	7,815	7,393	2,692	4,701	422	34.4
上富田町	3,701	3,561	1,082	2,479	140	29.2
すさみ町	1,962	1,822	694	1,128	140	35.4
那智勝浦町	6,263	6,043	2,040	4,003	220	32.6
太地町	1,347	1,178	424	754	169	31.5
古座川町	1,499	1,409	467	942	90	31.2
北山村	229	216	67	149	13	29.3
串本町	7,272	7,051	2,426	4,625	221	33.4

出典：和歌山県のデータより

一つ触れておかなければならないのは、表 7 における「一人暮らし高齢者人口比率」とは、高齢者人口に対する一人暮らし高齢者人口の割合である。総人口に対するものではないことに注意したい。こうしてみると、一人暮らし高齢化率が 30%を 8 市町村のうち、高野町を除く地域がいずれも紀南地方であることが分かる。表 6 の高齢化率に続いて、紀南地方では一人暮らし高齢者が多いことは明らかである。

2. 4 三連動地震及び南海トラフ巨大地震による被害想定

ここでは平成 26 年に和歌山県によって発表された、三連動地震及び南海トラフ地震による県内の被害想定を見てみたい。次のページの図 3 と表 8 は、それぞれ地震発生による揺れの規模と各種被害想定を示したデータである。

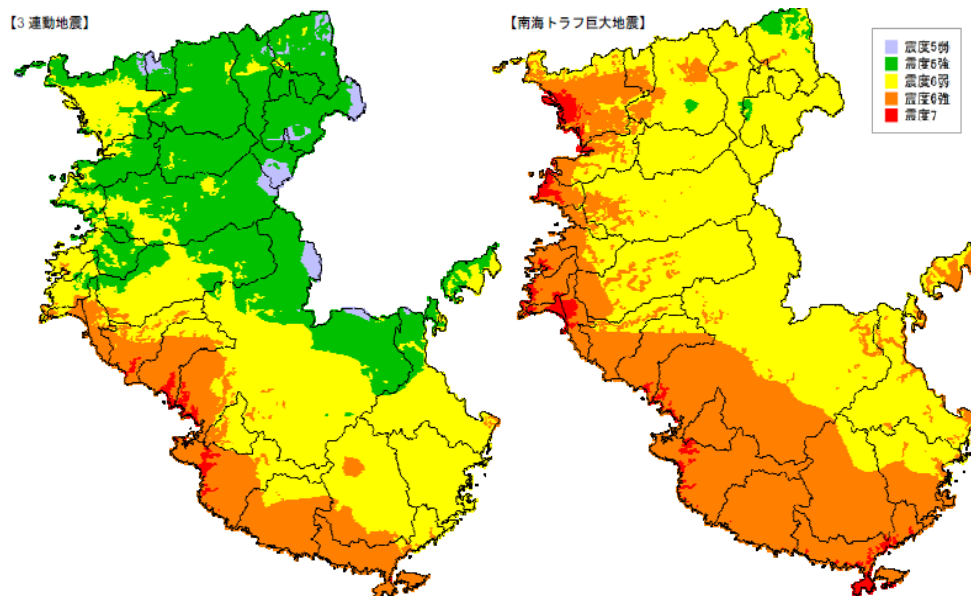


図3 二つの地震による各市町村の想定震度

出典:和歌山県より

表8 県の各種被害想定

		三連動地震	南海トラフ巨大地震
震度分布		震度5強～震度7	震度6弱～震度7
建物被害	全壊棟数	約5万9千棟	約15万9千棟
	半壊棟数	約8万8千棟	約10万1千棟
人的被害	死者数	約1万9千人	約9万人
	負傷者数	約1万9千人	約4万人
ライフライン被害	上水道	約88万人	約97万人
	下水道	約14万人	約18万人
	電力	約18万軒	約50万軒
	通信	約8万回線	約24万回線
	都市ガス	約2万戸	約1万6千戸
交通施設被害	道路	約1500箇所	約2100箇所
	鉄道	約600箇所	約800箇所
	港湾	約100箇所	約300箇所
生活への影響	避難者	約28万人	約44万人
	帰宅困難者	約19万人	約19万人
	物資	約200万食	約310万食
	医療機能	約6千病床が不足	約2万病床が不足
災害廃棄物等		約800万トン	約2200万トン

出典:和歌山県のデータより

地震による揺れに関しては、図3より三連動地震の場合、紀北地方の内陸部では震度5強レベルのところが多いが、主に地盤の弱い紀南地方の沿岸部では震度6弱から震度6強、またごく一部の地域で震度7の揺れが想定されている。一般的に震度6弱クラスともなると立つことや歩くことは困難になり、固定していない家具が移動することや耐震性の低い

建物は傾く恐れもある。そして震度 6 強クラスともなると、家内の家具は転倒し、建物は倒れるものが増えてくる。特に和歌山県の場合は、高齢化が進んだ地域であることから、地域によってはいわゆる古民家のような古い木造建築の建物が多く、また特に僻地とも言える地域や人口減少の激しいところでは空き家の数も多い。ましてや南海トラフ巨大地震ともなると、三連動地震に比べ多くの地域が震度 6 強クラスの揺れに見舞われ、沿岸部沿いでは震度 7 クラスが想定されている地域も少なくない。そのクラスともなると、揺れによる一次災害のみでもかなりの被害が想定される。

そして表 8 に示されているのが、三連動地震及び南海トラフ巨大地震によるその具体的な被害想定である。想定されている死者数は三連動地震の場合で約 1 万 9 千人、南海トラフ巨大地震の場合には約 9 万人にも達すると発表されている。2011 年の東北地方太平洋沖地震の際の死者数はおよそ 2 万人弱と言われていることから、三連動地震に関しては同程度、南海トラフ巨大地震が発生した際はそれを上回ることになる。これまで数々の震災を経たことで様々な教訓を得て、より一層防災への対策が高揚する中でこの数字は如何に大規模なものであるかを表している。そして、物資や医療機能への被害も、二次災害を防ぐためにも深刻な問題となる。特に 2 つの地震が寒さの厳しい冬場に発生した場合、高齢者や幼児、妊婦等への配慮は欠かすことができなくなってくる。また、先述した建物被害に関しても、三連動地震及び南海トラフ巨大地震の二つでは大きく異なることが分かる。県内の多くは沿岸部付近が生活圏となっており、その場合津波による建物被害も多くなることが想定される。そこで以下の表 9 は、2 つの地震の際に想定される沿岸部に面する 18 市町村の最大津波高と津波到達時間、及び津波浸水面積を表したものである。

表9 各市町村の最大津波高と到達時間、及び浸水面積

市町村名	三連動地震			南海トラフ巨大地震		
	最大津波高(m)	到達時間(分)	浸水面積(%)	最大津波高(m)	到達時間(分)	浸水面積(%)
和歌山市	6	53	7.4	8	40	17.5
海南市	6	47	5.2	8	39	6.6
有田市	5	41	2.7	10	33	11.9
湯浅町	6	44	4.8	11	35	8.7
広川町	6	43	2.4	9	33	5.2
由良町	7	35	4.9	10	24	7.5
日高町	6	28	2.2	11	16	6.0
美浜町	8	27	17.2	17	16	46.1
御坊市	8	24	6.1	16	13	22.1
印南町	7	24	0.8	15	11	2.5
みなべ町	7	23	0.7	14	11	3.7
田辺市	7	25	0.4	12	12	0.9
白浜町	7	12	1.7	16	3	4.8
すさみ町	7	10	0.9	19	3	1.8
串本町	10	5	5.5	17	3	8.6
那智勝浦町	8	10	2.6	14	3	3.8
太地町	6	7	15.1	13	3	21.8
新宮市	7	11	0.4	14	5	1.3

出典: 和歌山県のデータより

最大津波高に関して見ると、2つの地震共に揺れの規模に比例して震源に近い紀南地方ほど大きな津波が想定されている。そして、津波到達時間に関しては、同様に紀南地方ほど到達時間は早いとその差は歴然としている。特に本州最南端に位置する串本町では、三連動地震の際は第1波が5分、南海トラフ巨大地震の際には3分と全国的に見てもかなり早い時間で津波が到達することが予想されている。また、表11の津波浸水面積と併せてみると、太地町も津波の到達時間が早い上に、町の15.1%が浸水すると想定されており、県内でもかなり津波による被害が懸念されている地域である。最後に、和歌山県が発表した各種被害想定の上位3市町村を以下に挙げておく（和歌山県 2014）。

表10 各種被害想定の上位3市町村

項目	三連動地震			南海トラフ巨大地震		
	1位	2位	3位	1位	2位	3位
死者数	那智勝浦町	田辺市	和歌山市	和歌山市	田辺市	那智勝浦町
死者率	太地町	那智勝浦町	串本町	太地町	那智勝浦町	美浜町
全壊棟数	田辺市	和歌山市	海南市	和歌山市	田辺市	海南市
全壊率	串本町	みなべ町	由良町	美浜町	串本町	太地町
避難者数	和歌山市	田辺市	海南市	和歌山市	田辺市	海南市
避難者率	串本町	那智勝浦町	由良町	美浜町	御坊市	湯浅町

出典：和歌山県のデータより

3 先行研究

3.1 国連国際防災戦略事務局（UNISDR）による Local Government Self-Assessment Tool (LG-SAT) 調査

地震大国でもある日本は、他の災害も含め非常に自然災害の多い国であるが、今や災害対策は国境を超えて協働しようという動きがある。そこで日本にも兵庫県に駐日事務所が設置されている世界的な災害対策の機関として、国連国際防災戦略事務局（UNISDR）があり、この機関における活動理念は、国連国際防災戦略事務局のホームページによれば以下の通りである。

国連国際防災戦略事務局（UNISDR）はジュネーブを本部として2000年に発足し、持続可能な開発に不可欠な要素としての防災の重要性を高め、自然災害による被害・損失の減少、災害リスクの軽減を目指し、災害に強い国やコミュニティの構築を目的としています。UNISDRは国連組織の防災担当部局として、国際防災協力の枠組み構築、調整のための触媒的役割を果たすと共に、各国の防災政策実施を支援し、多くのパートナー機関と共に防災に関する国際的な指針の実施推進を行っています。2005年から2015年の10年間の国際的な防災指針は「兵庫行動枠組（HFA）」であり、現在はその後継となる「仙台防災枠組2015-2030」（2015年3月開催の第3回国連防災世界会議

にて採択)の実施推進、進捗状況モニタリング及び報告などを行っています(国連国際防災戦略事務局ホームページ 2015)。

これまで日本では、平成6年に神奈川県横浜市で第1回国連防災世界会議、平成17年に兵庫県神戸市で第2回国連防災世界会議、平成27年に宮城県仙台市で第3回国連防災世界会議が開催されてきた。今回、筆者の本研究にあたっては、兵庫県で行われた第2回国連防災世界会議の内容に大きく関与している。

第2回国連防災世界会議は、兵庫県南部地震からちょうど10年となる節目の年に開催された。また、この直前にもスマトラ島沖地震が発生したこともあり、世界各国から非常に多く参加があった。この会議の場では、今後各国が取るべき行動計画を示した「兵庫行動枠組み2005-2015 災害に強い国・コミュニティの構築」(HFA)が採択されることになった。即ち、第3回国連防災世界会議が開催される平成27年までの10年間、国や地方自治体が優先的に行動すべき5つの内容がここでは取り決められた。1つ目は、「防災を優先事項に」である。日本に限らず世界各国では各々の情勢があるが、国家レベルでの制度的枠組みの整備など、政策を防災に重きを置くことが求められた。2つ目は、「災害リスクを知り、行動する」である。我々の身近な例ではハザードマップ等が例として挙げられるが、国及び地方自治体でのそういった災害リスク評価の再度見直しが求められた。3つ目は、「防災知識を高める」である。国や地方機関のみならず国民、県民、市民が正確な防災知識を高めるための防災教育や研修の推進が求められた。4つ目は、「リスクを減らす」である。いわゆるハード面での対策の強化であり、公共施設やインフラ機関の耐震性の向上が求められた。そして5つ目が、「事前に準備し、緊急に行動できるように備える」である。あらゆる災害が発生した時の対応計画の見直しや、日常の防災訓練の実施が求められた。以上これらの優先行動を軸として、各国は自国の自然災害の発生状況や経済的基盤を考慮しつつ、以降10年間にわたって防災対策に取り組むことが取り決められた。

そして、この国連国際防災戦略事務局による地域の防災力を量る定量的な調査として、「Local Government Self-Assessment Tool (LG-SAT)」と呼ばれる調査がある。具体的には、市町村の各自治体に対してアンケート形式で行われ、自治体の職員は全41問の質問に対し、それぞれ5段階評価で回答していくものだ。計41問からなる質問は、先述の第2回国連防災世界会議での兵庫県枠組みを再分類して作成されたものであり、大きく10個の大項目に分類されている。その具体的内容に関しては1) 各自の役割と責任を明確化にするための組織・協力体制の整備、2) 災害リスク軽減に関する予算の計上と減災対策を講じる住宅所有者、低所得世帯、民間企業への支援策、3) 危機と脆弱性、災害への備えとリスク評価の共有に関するデータ更新、4) 暴風雨対策の排水設備のようなリスク軽減のためのインフラへの出資と整備、5) 全ての学校や保健施設の安全評価と必要に応じた補強、6) 現実的かつリスクに応じた建築規制と土地利用計画方針の適用と施行、低所得者向けの安全な土地の特定と違法居住区の可能な限りの開発改善、7) 学校や地域における災害リスク軽減に

関する教育プログラムの研修の確保、8) 危機の軽減に向けた生態系と自然緩衝地帯の保護、気候変動への適応、9) 早期警報システムの導入と緊急管理能力、10) 確実に被災者の要望および参加を復興の中心に捉えること、という以上 10 項目である。この 41 問からなる設問は、それぞれ 5 つの優先行動に分類されており、各優先行動ごとに得点が算出できるようになっている。また、大項目ごとに得点を計算することや、当然全項目の総合得点を計算することで、地域の防災力が定量的に調査できるというものである（兵庫県 HFA 研究会 2015）。

3. 2 小山真紀による地震防災対応力調査

日本国内で数度にわたって行われた地震防災対応力の調査として、小山真紀による地震防災対応力調査がある。これまでに小山が県・市町村レベルで行った主な調査としては、「県・市町村を単位とする地震防災対応力の調査（1）」、「東海 3 県における市町村を単位とする地震防災対応力の調査 一岐阜県・愛知県・三重県一」、「2000 年鳥取県西部地震被災域における市町村を単位とする地震防災対応力の調査」らがあり、それらは筆者の本研究においても参考にさせて頂いた。1995 年の兵庫県南部地震以降、地震への防災対応力というものが世間で問われるようになったが、それまでは地震防災対応力という定義の曖昧さから、実際にどのような尺度で地震防災対応力を測定するのが課題となっていた。しかし、その点において小山は、目標となる到達点（目標地域）を先験的に与え、それに対する程度を計ることで、都道府県間及び市町村間の地震防災力が測定できると考えた。即ち、地震防災対応力というものを何らかの手段で数値化し、数年及び数十年先の目標値を設定することで、現段階ではどのあたりに位置づけられるかを測定できるという。ちなみに小山は防災先進県とも言われた静岡県を目標地域として、岐阜県や愛知県及び三重県との比較を行っていた（小山 2000）。

調査方法に関しては、小山は各県内の市町村自治体に郵送する方式で調査を実施している。調査票の具体的内容に関しては、1) 防災対策の全般（自然災害の全般）、2) 地震防災対策（I~VIII の 8 項目）、3) 特記事項（自由回答）の三部で構成されており、その核をなしているのは 2) の地震防災対策である。国連国際防災戦略事務局の Local Government Self-Assessment Tool と比較すると調査項目に少し差異はあるものの、I. 災害対策本部、II. 情報・広報活動、III. 緊急輸送活動、IV. 自主防災活動、V. 避難活動、VI. 医療救護活動、VII. 物資確保対策、VIII. 救援活動という 8 つの大項目に分類されている。加えて小山真紀は更にその小項目として 34 もの項目に分類することで、より細かな調査を図っている。そして分析の方法に関しては、先述のように数値化を図ることで実施されている。2) の地震防災対策の大項目 8 つは各々数個からなる設問で構成されているが、8 項目それぞれで点数を出したのちに、最終的には 2) 全体で点数が決定されていた。これにより先験的に与えていた目標値や他県及び他の市町村との比較が可能となり、総合得点は勿論のこと大項目ごとの比較も可能としている。また、こうした設問と共に自由回答形式の設問も追加しており、今

後懸念される災害や貴市町村で進んでいる防災対策及び遅れている防災対策、そして県や国に対して望んでいることなどを問いかけている。これらは防災行政の現状や課題をより理解し、重要な資料になることを目的として項目に加えられている（小山真紀 2000）。

これらの調査結果より、防災先進県の静岡県に比べて他の東海三県の地域防災対応力が劣っていることが明らかとされた。中でも、自主防災及び医療救護の項目が、目標県である静岡県の得点に大きく及ばなかったと述べられている。また、こうした結果全体のみならず、被害想定の高い市町村に絞った比較も行われている。その結果、岐阜県の被害想定の高い地域では特に傾向は見られなかったが、防災先進県の静岡県では被害想定の高い市町村ほど防災対応力が高いという傾向が見出された。この傾向に関して小山は、想定される地震に対する情報量及び認知度の差であるという見解を示している（小山 2001）。

3. 3 静岡県による市町村防災体制実情調査

データとして新しいものではないが、過去に静岡県が県内各市町村に対して実施した調査がある。これは平成 8 年、同 10 年、12 年と三度にわたって行われ、各種防災対策の現状並びにその伸び率を把握しようという目的で行われた。具体的な調査内容は、まず 1) 災害対策本部、2) 情報・広報活動、3) 緊急輸送活動、4) 自主防災活動、5) 避難活動、6) 医療救護活動、7) 物資確保対策、8) 救援活動という 8 つの大項目に分け、更にそこから 34 項目の小項目に分類し、質問数は合計で 125 問であった。全質問には最高 27 点、最低 2 点からなる配点を設定した上で、選択肢の達成度に応じて 1.0、0.7、0.3、0 の四段階のウエート設け、(配点×ウエート=得点) / 配点という形式で得点(達成度)が求められた。また、前回からの伸び率に関しても、前回の得点 / 今回の得点という形で求められることができた。

この調査の結果、静岡県における平成 10 年の平均達成度は 63.2%であったが、平成 12 年には 79.0%と高い達成度を示した。また、市町村間の達成度に最大 54.7 ポイントの格差があったものも、平成 12 年には 27.7 ポイントまで縮小し大きく改善された。これらの結果の詳細を見ると、高い達成度を示したのは主に物資確保対策や救援活動、自主防災活動といった項目であった。特に物資確保対策における達成度は高く、給水活動の達成度が 98.3%であったことに加え集積場所の確保、燃料等の確保等でも高い達成度を示していた。しかしながら、市町村職員に対する防災研修が不十分であることや、避難生活における計画書の作成に関する伸び率がほとんど変化しなかった点など、同時に今後に向けた課題も見出された。また、この調査において留意する点として、あくまで達成度を数値化して表したものであり、それが必ずしも各市町村の防災対策の進捗を表すものではないことに気を付けたい。ここでは市町村規模や人口等が十分に考慮されておらず、各市町村のそうした特性も踏まえた上で防災対策を論じていくことが重要である（静岡県 2001）。

4 調査概要

4. 1 調査対象

和歌山県全市町村の防災担当課の職員に依頼した。

4. 2 調査方法

返信用封筒と切手を同封して郵送形式で行った。調査項目の質問文が長かったこともあり、フェイスシートを含む A3 サイズの用紙 3 枚で 1 つの調査票とした。返送の期限はおよそ二週間弱とした。

4. 3 調査項目

Local Government Self-Assessment Tool による調査票の 41 問を調査項目とした。ただし、この調査票は本来英語であり、調査項目部分に関しては、兵庫県 HFA 研究会により翻訳されたものがあつたためそちらを使用した。一方で五段階評価の選択肢に関しては、翻訳がなかったため筆者が適切と考えた選択肢を作成した。その結果、計 41 問の設問はそれぞれ五段階評価で、1. 十分、2. ある程度十分、3. どちらともいえない、4. やや不十分、5. 不十分という選択肢にすることとした。

また、アンケート用紙の 3 枚目をフェイスシートとしている。質問項目は 1) 市町村名及び担当課名、2) 貴自治体における防災担当の職員数、3) 貴市町村で日頃懸念されている自然災害、4) 貴自治体の地震・津波防災対策で進んでいると思われるもの（精力的に取り組んでいること）及び遅れていると思われるもの（今後の課題）、5) 貴市町村の地震・津波防災対策は県内の他の市町村と比べて進んでいると思うか、6) 防災対策関連事項で県・国に対して望むことという全 6 問である。1)の基本事項に加え、小山による先行研究も踏まえて、より防災行政の現状を把握するための参考資料となる設問を加えさせて頂いた。なお、5)に関する回答は 5 段階評価で、それ以外は自由記述（うち 3)、4)、5)は複数回答可)の形式とした。

5 調査結果と考察

5. 1 度数分布表

まず初めに、10 個の大項目に関して度数分布表を作成した。ここでは、選択肢の「十分」並びに「ある程度十分」を「十分」、「やや不十分」並びに「不十分」を「不十分」として一つのものとしている。それぞれの項目に関する大まかな傾向を掴み、簡単な考察と共に全市町村における防災対応力の現状を確認したい。なお、調査票を回収できたのは合計 20 市町村であり、度数はすべて 20 である点に注意したい。

表11 度数分布(組織間の協働・協力体制)

項目	十分	どちらとも いえない	不十分
問1. 貴自治体は、防災・減災や気候変動に適応するための能力(知識、経験、公的権限)がどの程度備わっていますか。	40%	45%	15%
問2. 防災・減災のため地域社会、民間企業、地方政府間でどの程度の連携がなされていますか。	30%	55%	15%
問3. 貴自治体では、防災・減災の意思決定、政策決定、計画立案及び実施過程等への災害弱者(特に女性、高齢者、虚弱者、子供)の積極的参加支援をどの程度行っていますか。	20%	45%	35%
問4. 国の防災・減災計画に貴自治体はどの程度関与していますか。	25%	40%	35%

これは問1から問4までの「各自の役割と責任を明確化するための組織・協力体制の整備」に関する設問である。度数分布表を見ると、4つの設問とも「どちらともいえないが」がおよそ半分を占める結果となった。しかしながら、問3の政策決定への災害弱者の関与を「十分」と答えたのが20%に留まっているのは、気になる点である。分析前に筆者は、和歌山県は高齢化の進んだ地域であることから、防災対策の中でも特に災害弱者支援に関しては高い評価を予想していた。この結果のみで一概に評価することはできないが、より災害弱者と呼ばれる人々の意見を盛り込むことや、考慮に入れた政策決定が必要なものかもしれない。そうした意見反映の場を設けるきっかけづくりも行政の担う役割の一つだと考える。

表12 度数分布(予算及び家庭や民間企業等への支援策)

項目	十分	どちらとも いえない	不十分
問5. 貴自治体では、防災・減災対策を講じるために必要な財源をどの程度活用できますか。	40%	50%	10%
問6. 貴自治体では、効果的な災害対策及び復旧を含む災害リスク軽減事業の実施予算をどの程度確保していますか。	30%	35%	35%
問7. 災害弱者・低所得者の世帯に対する平常時の財政支援(例:救済や貸付政策、大規模・小規模な保険)の範囲はどの程度ですか。	10%	60%	30%
問8. 災害後の被災者生活再建のための小規模融資、現金支援、長期低利貸付、身寄りのない個人向けの保証人制度はどの程度整備されていますか。	5%	55%	40%
問9. 一般家庭や企業における防災・減災への投資に対する経済インセンティブがどの程度設けられていますか。(例:一般家庭への保険料軽減、企業への税金控除期間)	5%	50%	45%
問10. 災害時及び災害後、商工業者などの地元企業で構成される団体は、中小企業の事業継続に対してどの程度の支援を行うことができますか。	0%	75%	25%

続いて、問5から問10までの「災害リスク軽減に関する予算の計上と減災対策を講じる住宅所有者、低所得世帯、民間企業への支援策」について見ていく。予算に関してはフェイシート問6と関連するため、のちほど表25の部分で併せて検討したい。一方で、問7から問10までの減災のための家庭や一般企業への財政支援に関して見ると、いずれも「十分」と答えた割合が僅か10%、5%、0%と非常に低い数値に留まっている。特に問10の商

工業者等地元企業への支援に関して、「十分」と答えた市町村は0であった。和歌山県内では古くから漁業や林業、農業など第一次産業で栄えた町が多く、現在でも個人商店を営むなどそれらで生計を立てている人も多い。これらは自然を生かした産業という点でも、仮に大地震が発生すればその直接の損害はかなり大きいことに加え、市町村自治体等による支援が少なければ、それ以降の継続が困難となる。

表13 度数分布(リスク評価に関する更新頻度)

項目	十分	どちらとも いえない	不十分
問11. 貴自治体では、主要かつ脆弱性の高い開発分野における詳細な災害リスク評価はどの程度行われていますか。	5%	35%	60%
問12. これらの災害リスク評価はどの程度定期的に更新されていますか。	5%	30%	60%
問13. 貴自治体では、地域の人々に対し、起こりうる危機の影響についての早期警報を含む、地域の災害の傾向と防災・減災対策(例:危機伝達計画の活用)に関する情報提供をどの程度の頻度で行っていますか。	45%	55%	0%
問14. 貴自治体のリスク評価は、近隣自治体および国又は県の危機管理計画とどれだけ関連性があるのか、またどれだけそれらの支えとなっていますか。	35%	40%	25%
問15. 災害リスク評価は、関連するすべての地域開発計画に、どの程度一貫性を持って組み込まれていますか。	10%	55%	35%

表13は、問11から問15までの「危機と脆弱性、災害への備えとリスク評価の共有に関するデータ更新」に関する設問である。この表を見ると、まず問11及び問12において六割もの市町村が「不十分」と回答しているのが分かる。この二つは主にハザードマップや地域防災計画に関する評価を表しており、それらは今やどこの市町村においても定められているが、この数字からは十分な修正が行われていないことが分かる。その一方で、問13の地域住民に対する日頃の情報発信に関しては「十分」と答えた市町村が45%、「不十分」と答えた市町村はなかった。かつての情報発信の手段と言えれば地域広報誌によるものが一般的であったが、ネット社会の発達に伴い、各市町村のホームページやTwitterやFacebook等のSNSを用いることで、以前に比べ情報発信が容易になったことが考えられる。また、それらは旧来のものよりリアルタイムな情報発信が可能であり、緊急時にも活用できるメリットがある点でも、利用が推奨されているだろう。

表14 度数分布(インフラへの出資と整備)

項目	十分	どちらとも いえない	不十分
問16. 土地利用政策及び家屋建築やインフラ開発の計画規制が、現在直面している及びこれから予想される災害リスク(気候関連リスクを含む)をどの程度考慮に入れていますか。	10%	65%	25%
問17. 危険地域に立地する重要な公共施設とインフラでは、全ハザードリスク及び安全面に関する診断がどの程度適切に行われていますか。	25%	50%	25%
問18. 災害時の主要な公共施設及びインフラの被害を防ぐためにどの程度適切な対策を講じていますか。	20%	55%	25%

次に、問 16 から問 18 までの「暴風雨対策の排水設備のようなリスク軽減のためのインフラへの出資と整備」に関する度数分布表を見てみたい。各問を見ると「どちらともいえない」と答えた市町村が半分を超え、また「十分」、「不十分」と答えた割合にも大きな偏りは見られなかった。

表15 度数分布(公共施設の安全評価と補強)

項目	十分	どちらとも いえない	不十分
問19. 地域の学校、病院、保健施設では、地域行政による“全ての危機”リスクに対する特別な注意がどの程度行われていますか。	10%	75%	15%
問20. 緊急時に対応可能な状態であるために、主要な学校、病院、保健施設の災害に対する安全性は、どの程度確保されていますか。	5%	60%	35%
問21. 学校、病院、保健施設における維持管理、建築基準法の遵守・一般安全・天災関連リスクに関する定期的な診断のための地方自治体やその他の行政機関の特別なプログラムがどの程度準備されていますか。	15%	60%	25%
問22. 学校、病院、保健施設での防災訓練の頻度はどの程度ですか。	40%	50%	10%

続いて、問 19 から問 22 までの「全ての学校や保健施設の安全評価と必要に応じた補強」に関する度数分布表を見てみたい。中でも問 20 は、公共施設の安全性に関するもので、多くが「どちらともいえない」と回答したものの、「不十分」と答えた市町村も 35%に達した。沿岸部の海拔の低い地域では、ここ近年、庁舎や病院等の施設を積極的に高台する動きがみられることもあり、「十分」と答えた市町村が僅か 5%というのは予想外の結果である。和歌山県は地理的条件からも決して安全ではない県であり、中でも危険度の高い市町村では近い将来移転や建て替えの計画はあるが、他の防災事業への優先や予算の関係で中々実施できていないことが予想される。これがいわゆる「ハード面」での対策とすると、問 22 は「ソフト面」での対策にあたり、各公共施設での防災訓練は積極的に行われていることが分かった。

表16 度数分布(リスクに応じた建築規制及び土地利用)

項目	十分	どちらとも いえない	不十分
問23. 全ての開発地区及び建物の種類において、災害に弱い土地の利用規制と建築規制、健康・安全規制がどの程度実施されていますか。	10%	45%	45%
問24. 貴自治体において、防災・減災をサポートする既存の規制(例:土地利用計画、建築規制等)はどれほど効力を持っていますか。	50%	40%	10%

問 23 及び問 24 は、「現実的かつリスクに応じた建築規制と土地利用計画方針の適用と施行及び低所得者向けの安全な土地の特定と違法居住区の可能な限りの開発改善」に関する度数分布表である。問 24 では「十分」と回答した市町村が 50%と高い達成度を示し、防災対策を盛り込んだ施策が十分に取られていることが理解できる。しかしながら、災害に対して脆弱性を持つ特定の弱い土地に関しては、「十分」が 10%に対し「不十分」と答えた市町

村が 45%もあり、施策が不十分であることが分かる。

表17 度数分布(防災教育)

項目	十分	どちらとも いえない	不十分
問25. 貴自治体では、地域コミュニティ向けの防災・減災に関する啓発・教育プログラムと防災への備えをどの程度定期的に行っていますか。	50%	40%	10%
問26. 貴自治体では、地方公務員や地域リーダーたちを対象とした防災・減災に関する研修をどの程度行っていますか。	40%	40%	20%
問27. 地域の学校や大学カリキュラムの一環として防災・減災に関する授業、教育や研修などがどの程度含まれていますか。	40%	50%	10%
問28. 地域住民は、緊急時の避難計画や避難訓練についてどの程度認識していますか。	35%	45%	20%

次に、問 25 から問 28 までの「学校や地域における災害リスク軽減に関する教育プログラムと研修の確保」に関する度数分布表を見てみたい。これまでの大項目と比べると、比較的高い達成度を示しているのが見て取れる。中でも、問 25 に関しては「十分」と答えた市町村が 50%に達し、「不十分」と答えた市町村は 10%に留まった。表 13 でも言及したように、ネット社会の発達による情報伝達手段の多様化が考えられる。また、職員等を対象とする防災研修や、子ども達を対象とする防災教育に関しても同様の高い達成度を示しており、住民の防災に対する理解度は深まっていると考えていいだろう。

表18 度数分布(環境への配慮)

項目	十分	どちらとも いえない	不十分
問29. 貴自治体の防災減災政策・戦略・実施計画は、既存の環境開発や自然資源管理計画とどれだけ統合されていますか。	5%	60%	35%
問30. 貴自治体は、生態系の復旧、保全、持続可能な管理をどの程度支援していますか。	5%	75%	20%
問31. 市民団体や市民は生態系の復旧、保全そして持続可能な管理にどれだけ参加していますか。	0%	80%	20%
問32. 民間企業が、地方自治体における環境・生態系管理計画の実施にどれだけ参加していますか。	0%	75%	25%

問 29 から問 32 までは、「危機の軽減に向けた生態系と自然緩衝地帯の保護、気候変動への適応」に関する設問である。各問を見ると、およそ 7 割から 8 割の市町村が「どちらともいえない」と回答しているが、「十分」と回答した割合を見るとかなり達成度が低いことが伺える。しかしながら、環境基本計画は各市町村の条例によって定められるものであり、今日では未だ定めていない市町村が多くあることで、今回の設問に関しては非該当であったことが想像できる。

表19 度数分布(警報システムの導入と緊急管理能力)

項目	十分	どちらとも いえない	不十分	欠損値
問33. 地方機関では、効果的な災害対策と早期復興の支援に利用可能な財源準備がどの程度なされていますか。	10%	50%	40%	
問34. 早期警報センターの設置、適切な人員配置、十分な備え(予備電源、設備の備蓄など)が、常時どの程度なされていますか。	20%	50%	30%	
問35. 警報システムへの地域コミュニティの関与はどの程度認められていますか。	10%	70%	20%	
問36. 貴自治体は、緊急指令センター・緊急通信システムをどの程度保有していますか。	35%	35%	25%	5%
問37. 関係自治体、非政府組織、地域リーダーやボランティアの参加による防災訓練・演習の頻度はどの程度ですか。	25%	60%	15%	
問38. 緊急物資、緊急避難所、避難ルートの特典、緊急時対応計画など効果的な震災対応の鍵となるものが常に用意されていますか。	35%	50%	10%	5%

続いて、問33から問38は「早期警報システムの導入と緊急管理能力」に関する設問である。中でも問38は、地震発生時における避難経路や避難場所の確保に関するものであるが、「十分」と答えた市町村が35%に対し、「不十分」は10%に留まった。後の表22での「進んでいる防災対策」においても、避難経路の整備という回答が見られたことから、地震発生時における対応力は比較的高い評価にあることが予想できる。

表20 度数分布(復興対策)

項目	十分	どちらとも いえない	不十分
問39. 貴自治体は、災害によって社会心理的(心理学的、感情的)な被害を受けた被災者支援のための人材・専門家へのアクセスをどの程度用意していますか。	0%	45%	55%
問40. 減災対策と災害後の復旧・復興(例: よりよい復興、市民生活の回復)をどの程度融合させていますか。	0%	75%	25%
問41. 緊急時対応計画(もしくは類似の計画)には、要望調査や生活再建などの災害後の復旧・復興戦略の骨子がどの程度盛り込まれていますか。	20%	50%	30%

表20は、「確実に被災者の要望および参加を復興の中心に据えること」に関する設問の度数分布表である。「どちらともいえない」という回答が多くを占めたが、全体的な傾向として「不十分」であることが分かった。特に、問39における被災者の心理的な支援に関してはかなり達成度が低い結果となった。災害における死因は地震や津波に直接被害によるものが大多数である一方、震災後の避難所生活での疲労やストレスによる災害関連死も少なくない。こういった二次被害を防いでいくためにも、被災者の精神的支援に向けても考えていく必要があるのではないだろうか。

表21 懸念されている自然災害

種類	該当	非該当
地震	75%	25%
津波	45%	55%
台風	25%	75%
大雨・洪水	80%	20%
土砂災害	60%	40%
風害	5%	95%
雪害	5%	95%

ここからはフェイスシートの集計にあたる。まず、表 21 の度数分布表は、各市町村の日頃懸念されている自然災害について、複数回答可の自由回答形式で問うたものである。そのため、懸念されている自然災害ごとに該当するか否かで集計した。その結果、「地震」と答えた市町村が 75%であったが、それ以上に「大雨・洪水」と回答した市町村が 80%にも達していることが分かる。紀伊半島は全国的に見ても雨量の多い地域であるが、2011 年の紀伊半島大水害の経験がより大雨・洪水への危機意識を高揚させていることが考えられる。和歌山県は兵庫県南部地震の際も強い揺れを観測しているが、三連動地震や南海トラフ巨大地震ほどの被災経験はなく、むしろ近年起こった水害のほうが人々に心に印象付けられているのではないだろうか。また、その影響で山間部において発生しやすい土砂最大に関しても、60%の市町村が該当している。一見、三連動地震及び南海トラフ巨大地震への危機意識にとらわれがちのようであるが、この結果から豪雨による被害も同じくらい懸念されていることが明らかになった。

表22 進んでいる防災対策

種類	該当	非該当
防災計画	25%	75%
公共施設の整備	25%	75%
防災教育	10%	90%
情報伝達	10%	90%
他組織との連携	5%	95%
備蓄	5%	95%

これは各市町村における防災対策の中で、特に進んでいると思うものを自由回答形式で問うたものである。その結果、「防災計画」及び「公共施設の整備」と回答した市町村が最も多かった。ここでいう「防災計画」とは、ハザードマップや避難計画の見直しという回答が多く見られた。また、「公共施設の整備」に関しては、庁舎の高台移転や耐震化といった回答が最も多く、その次に避難経路の整備が多い結果となった。

表23 遅れている防災対策

種類	該当	非該当
防災計画	60%	40%
公共施設の整備	85%	15%
防災教育	30%	70%
情報伝達	15%	85%
他組織との連携	10%	90%
備蓄	15%	85%
自主防災組織の推進	30%	70%

表 22 に対し、表 23 は遅れていると思う防災対策に関して自由回答形式で問うたものである。中でも際立っているのが、「公共施設の整備」と答えた市町村が 85%にも上っていることだ。これは表 15 でも同様の結果を得ており、危機意識はあるものの未だ実施できていないことが容易に想像できる。表 22 において進んでいる防災対策が「公共施設の整備」と答えた市町村は、恐らく高台移転及び耐震化の事業が完了した地域であろう。同様に「防災計画」に関しても、該当した市町村は 60%に達する結果となった。また、進んでいる防災対策では見られなかった「自主防災組織の推進」が、新たな課題として生まれてきた。中にはほとんど結成されていないと回答した市町村もあり、今後より一層普及することが望まれる。

以上のように、表 22 及び表 23 を比較すると、進んでいる防災対策より遅れている防災対策が浮き彫りになっていることが分かる。

表24 他の市町村より防災対策
が進んでいると思うか

思う	どちらともいえない	思わない
10%	45%	45%

これは、他の自治体に比べ防災対策が進んでいると思うかを問うたものである。回答は五段階評価で、「そう思う」「どちらかといえばそう思う」は「思う」、「あまりそう思わない」「そう思わない」は「思わない」と一つに取りまとめている。その結果、「思う」と回答した市町村は僅か 10%であり、「思わない」が 45%、「どちらともいえない」も 45%と比較的否定的な回答傾向にあった。

表25 県及び国に望むこと

種類	該当	非該当
財政支援	35%	65%
防災研修	10%	90%

表 25 は、県及び国に対して望むことを自由回答形式で問うたものである。空欄での回答が多かったが、その一方で回答した市町村の大多数が「財政支援」との記述があった。これまでの結果からも分かるように、各市町村自治体はかなりの危機意識を持っていることは明らかである。特にそれは表 23 における「遅れている防災対策」の回答結果からも明らかであり、より防災対策にかかる補助金を下ろして欲しいという意見が多々見られた。また、表 17 では防災研修や防災教育に関して高い達成度を示していたが、一部の市町村ではより高度な防災知識習得に向けた防災研修の実施を県に対して望む回答があった。

5. 2 クロス集計表

本調査における目的というのは、単に各市町村の防災対応力を測定し、比較するだけではない。各市町村間における防災対応力の程度の差には、それぞれ何らかの要因が存在していると考えられる。その要因（独立変数）を明らかにするためにも、ここではクロス集計を行い、その傾向を見出していきたい。なお、筆者はこれまでの小山らの先行研究も踏まえ、その要因として市町村規模や高齢化の状況、地理的条件、三連動地震及び南海トラフ巨大地震で想定される被害想定、また 2011 年の紀伊半島大水害による人的被害の有無が、地域の防災対応力と関連があるという仮説を考えた。

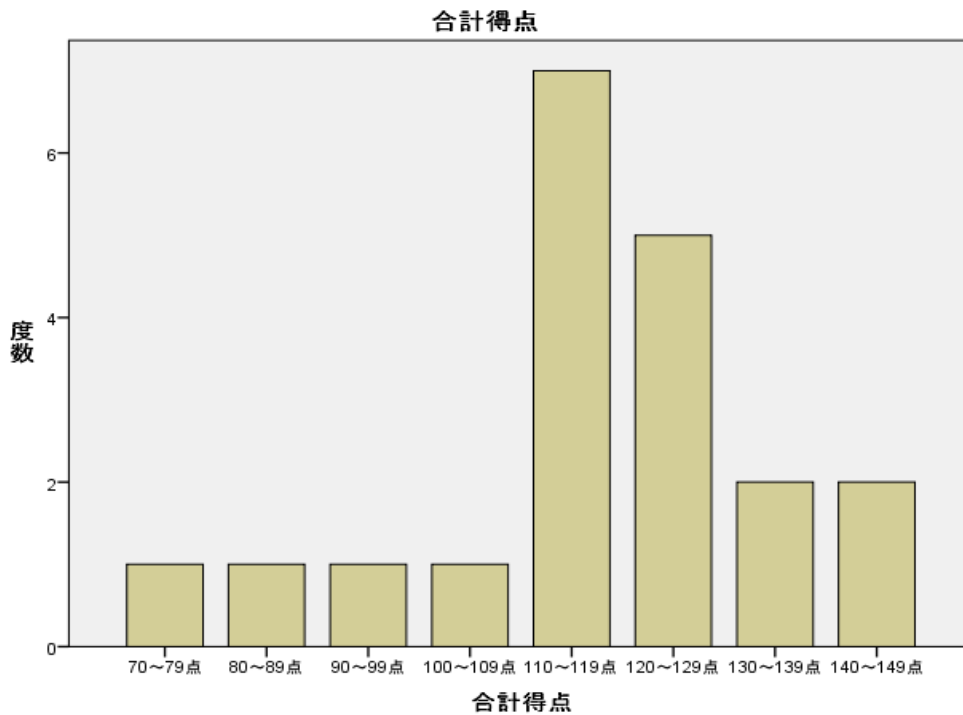
ここではまず、調査結果を記述統計によって市町村ごとに得点化することとした。フェイスシートを除く全ての質問項目に関して、それぞれ「十分」を 5 点、「ある程度十分」を 4 点、「どちらともいえない」及び欠損値を 3 点、「やや不十分」を 2 点、そして「不十分」を 1 点とした。よって質問項目は計 41 問であるため、仮に全て 5 点であった場合は最高得点が 205 点、また全て 1 点の場合の最低得点は 41 点になる。

そして以下の表 26 と、次のページの図 4 が今回の調査における得点化の結果である。

表26 得点化による結果

	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
合計得点	20	75	149	116.05	18.667

図4 合計得点分布図



20 の度数に対し最高得点は 149 点、最低得点は 75 点、そして和歌山県内の平均得点は 116.05、標準偏差は 18.667 という結果になった。分布図を見てみると、半数以上の市町村が 110 点から 130 点未満の間に集中していることが分かる。更に、ここからクロス集計を行うにあたって、防災対応力の高い地域(得点の高い地域)及び低い地域(得点の低い地域)において各々傾向を見出すためにも、20 市町村における合計得点を二つのカテゴリーに分類して分析することとした。よって、以下は合計得点の上位半分と下位半分にごとに分けてクロス集計を行う。ここでは 5%水準で有意、または 10%水準で有意が認められたものを見ていきたい。

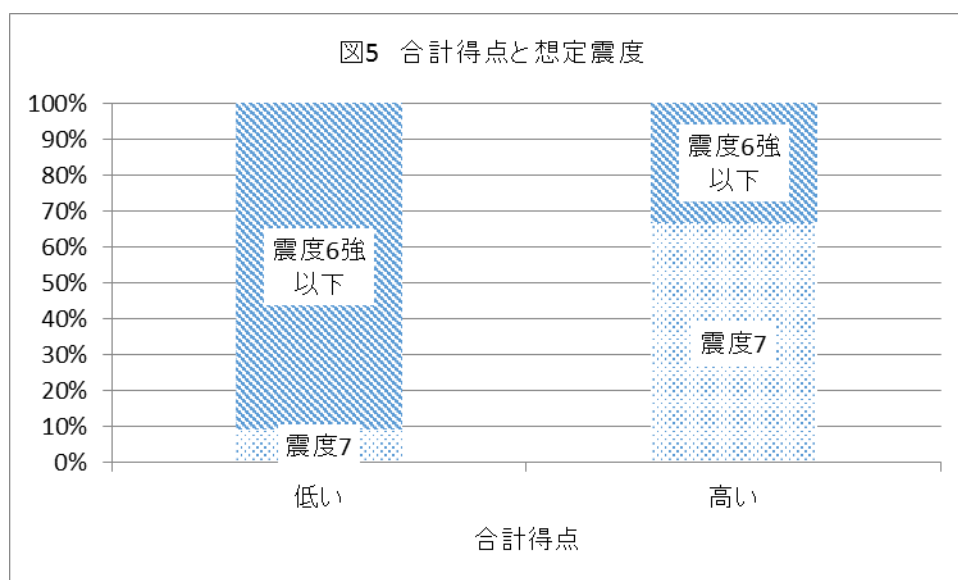
まず、以下の表 27 及び 28、図 5 は、合計得点と想定震度によるクロス集計表である。

表27 合計得点と想定震度のクロス表

		想定震度		合計
		震度7	震度6強以下	
合計得点	低い	1	10	11
	高い	6	3	9
合計		7	13	20

表28 カイ2乗検定

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確有意確率 (片側)	点有意確率
Pearson のカイ 2 乗	7.213 ^a	1	.007	.017	.012	
連続修正 ^b	4.904	1	.027			
尤度比	7.739	1	.005	.017	.012	
Fisher の直接法				.017	.012	
線型と線型による連関	6.852 ^c	1	.009	.017	.012	.012
有効なケースの数	20					



ここでは和歌山県の発表した南海トラフ巨大地震における想定震度を、震度 7 と震度 6 強以下に分類してクロス集計している。表 28 より 5%水準で有意であり、これらより想定震度が大きいほど地震・津波防災対応力の指数となる合計得点が高い傾向にあることが理解できる。特に合計得点の低い 11 市町村に関しては、うち 10 市町村の想定震度が 6 強以下と、よりその傾向が強いことが分かった。

表29 合計得点と地理的条件

		地理的条件		合計
		沿岸部である	沿岸部でない	
合計得点	低い	3	8	11
	高い	6	3	9
合計		9	11	20

表30 カイ2乗検定

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確有意確率 (片側)	点有意確率
Pearson のカイ 2 乗	3.104 ^a	1	.078	.175	.095	
連続修正 ^b	1.716	1	.190			
尤度比	3.177	1	.075	.175	.095	
Fisher の直接法				.175	.095	
線型と線型による連関有効なケースの数	2.949 ^c	1	.086	.175	.095	.083
	20					

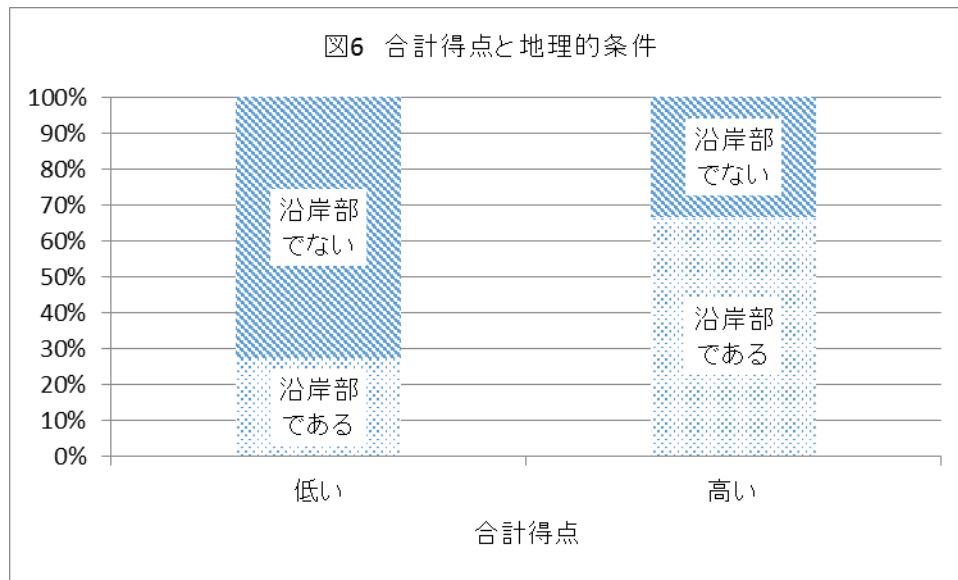


表 29 及び 30、図 6 は、合計得点と地理的条件に関するクロス集計表である。ここでの地理的条件は沿岸部に面しているか否かで分類し、集計を行った。その結果、10%水準で有意であり、沿岸部に面した地域ほど合計得点が高い傾向にあることが分かった。

表31 合計得点と津波到達時間

		津波到達時間		合計
		15分以内	15分以上	
合計得点	低い	1	10	11
	高い	4	5	9
合計		5	15	20

表32 カイ2乗検定

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確な有意確率 (片側)	点有意確率
Pearson のカイ 2 乗	3.300 ^a	1	.069	.127	.098	
連続修正 ^b	1.684	1	.194			
尤度比	3.426	1	.064	.127	.098	
Fisher の直接法				.127	.098	
線型と線型による連関	3.135 ^c	1	.077	.127	.098	.089
有効なケースの数	20					

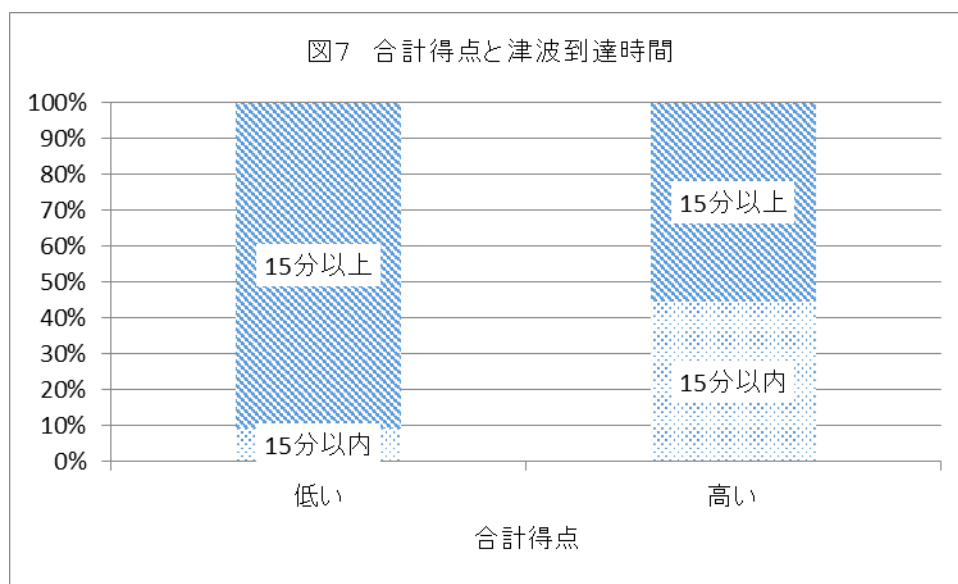


表 31 及び 32、図 7 は、合計得点と津波到達時間に関するクロス集計表である。ここでは和歌山県が発表した南海トラフ巨大地震時における津波高 1m の到達時間を、15 分以内かそれ以上で分類しクロス集計を行った。その結果、10%水準で有意であり、津波到達時間が早い地域ほど、合計得点が高い傾向にあることが分かった。特に 15 分以内の地域で合計得点が低かったのは、5 市町村のうち僅か 1 市町村に留まっていた。

表33 合計得点と津波避難困難地域

		津波避難困難地域		合計
		あり	なし	
合計得点	低い	2	9	11
	高い	5	4	9
合計		7	13	20

表34 カイ2乗検定

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確有意確率 (片側)	点有意確率
Pearson のカイ 2 乗	3.039 ^a	1	.081	.160	.102	
連続修正 ^b	1.618	1	.203			
尤度比	3.101	1	.078	.160	.102	
Fisher の直接法				.160	.102	
線型と線型による連関	2.887 ^c	1	.089	.160	.102	.089
有効なケースの数	20					

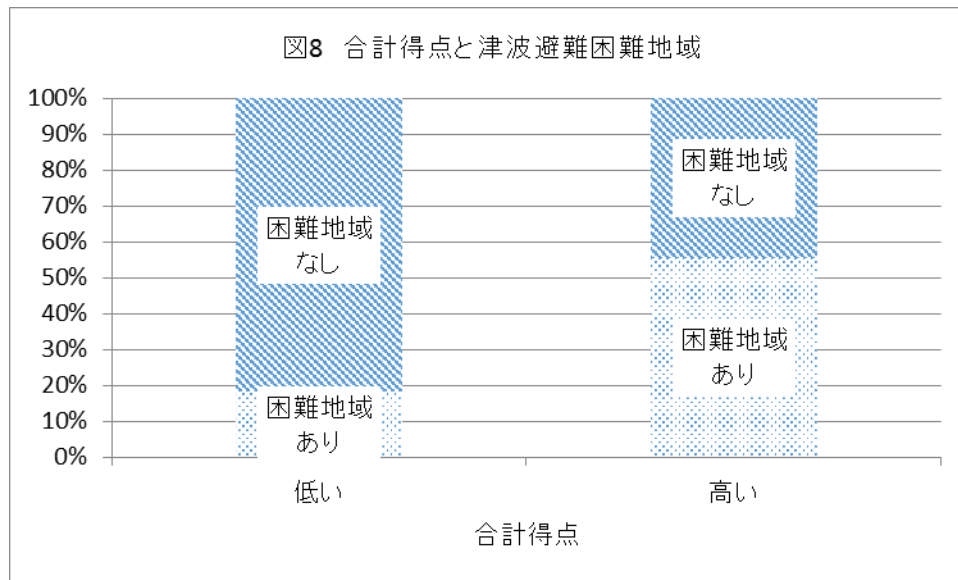


表 33 及び 34、図 8 は、合計得点と津波避難困難地域の有無に関するクロス集計表である。こちらも 10%水準で有意を示し、津波避難困難地域がある答えた市町村ほど、合計得点が高い傾向にあることが分かった。

表35 合計得点と日頃懸念されている自然災害（津波）

		津波		合計
		なし	あり	
合計得点	低い	9	2	11
	高い	2	7	9
合計		11	9	20

表36 カイ2乗検定

	値	自由度	漸近有意確率（両側）	正確な有意確率（両側）	正確有意確率（片側）	点有意確率
Pearson のカイ 2 乗	7.103 ^a	1	.008	.022	.012	
連続修正 ^b 尤度比	4.900	1	.027			
Fisher の直接法	7.560	1	.006	.022	.012	
線型と線型による連関有効なケースの数	6.748 ^c	1	.009	.022	.012	.012
	20					

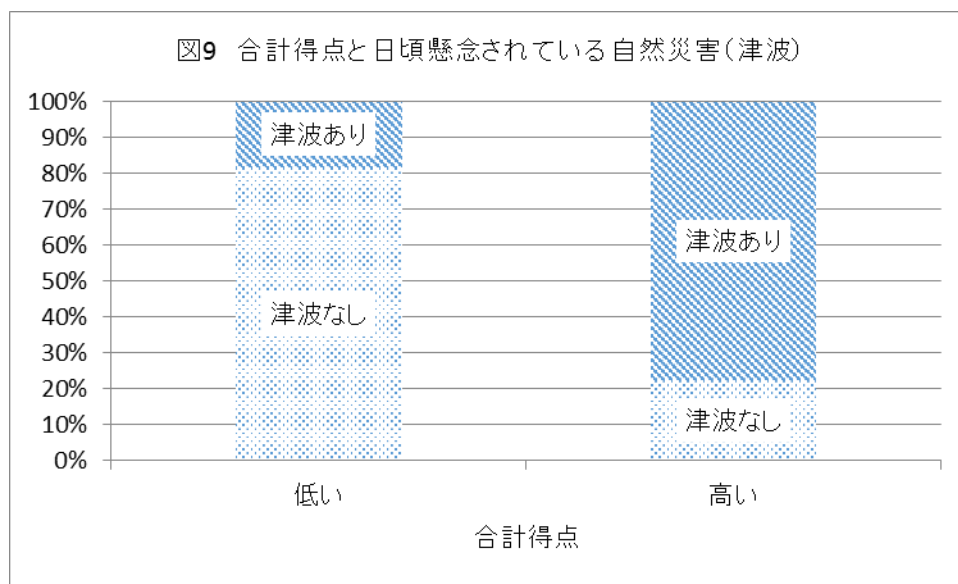


表 35 及び 36、図 9 は、合計得点と津波に関するクロス集計表である。ここでの津波は、フェイスシートでの日頃懸念されている災害の「津波」という回答の有無で分類している。その結果、5%水準で有意を示し、津波と回答した地域ほど合計得点が高い傾向にあることが分かった。

表37 合計得点と日頃懸念されている自然災害（土砂災害）

		土砂災害		合計
		なし	あり	
合計得点	低い	2	9	11
	高い	6	3	9
合計		8	12	20

表38 カイ2乗検定

	値	自由度	漸近有意確率（両側）	正確な有意確率（両側）	正確有意確率（片側）	点有意確率
Pearson のカイ 2 乗	4.848 ^a	1	.028	.065	.040	
連続修正 ^b 尤度比	3.039	1	.081			
Fisher の直接法	5.032	1	.025	.065	.040	
線型と線型による連関有効なケースの数	4.606 ^c	1	.032	.065	.040	.037
	20					

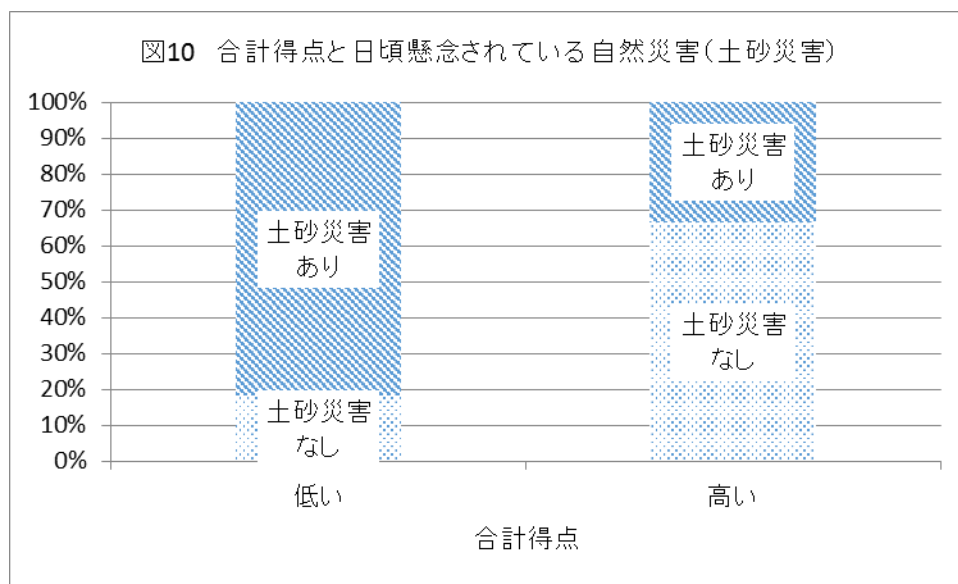


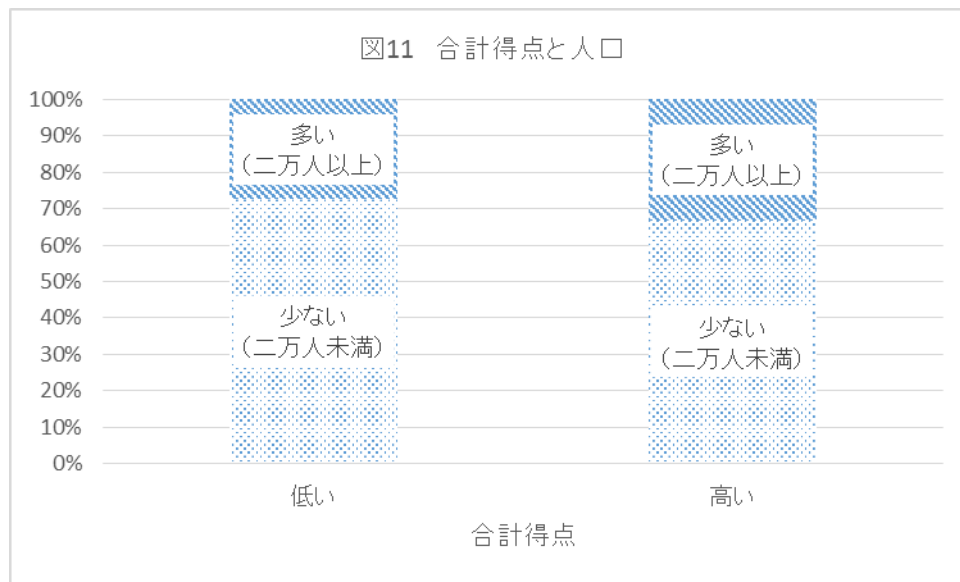
表 37 及び 38、図 10 は、合計得点と土砂災害に関するクロス集計表である。ここでの土砂災害も、フェイスシートでの日頃懸念されている災害の「土砂災害」という回答の有無で分類している。その結果、5%水準で有意を示し、土砂災害と回答していない地域ほど合計得点が高い傾向にあることが分かった。

表39 合計得点と人口

	合計得点	人口		合計
		少ない (二万人未満)	多い (二万人以上)	
	低い	8	3	11
	高い	6	3	9
	合計	14	6	20

表40 カイ2乗検定

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確有意確率 (片側)	点有意確率
Pearson のカイ 2 乗	.087 ^a	1	.769	1.000	.574	
連続修正 ^b	0.000	1	1.000			
尤度比	.086	1	.769	1.000	.574	
Fisher の直接法				1.000	.574	
線型と線型による連関	.082 ^c	1	.774	1.000	.574	.358
有効なケースの数	20					



一方、筆者が地域の防災対応力に影響を及ぼす要因として挙げていたものも見てみたい。表 39 及び 40、図 11 は合計得点と人口に関するクロス集計表である。和歌山県には 9 市、20 町、1 村あるが市の人口は全て 2 万人以上、町及び村はほとんどが人口 2 万人以下であったため、ここでは 2 万人を境として 2 つに分類した。その結果、有意な結果とは言

えず、図 11 を見ても大きな偏りがないよう 2 つに関連は見られなかった。

表41 合計得点と高齢化率

		高齢化率		合計
		低い (35%未満)	高い (35%以上)	
合計得点	低い	5	6	11
	高い	6	3	9
合計		11	9	20

表42 カイ2乗検定

	値	自由度	率 (両側)	確率 (両側)	率 (片側)	点有意確率
Pearson の カイ 2 乗	.900 ^a	1	.343	.406	.311	
連続修正 ^b	.247	1	.619			
尤度比	.910	1	.340	.406	.311	
Fisher の直 接法				.406	.311	
線型と線型 による連関	.855 ^c	1	.355	.406	.311	.231
有効なケー スの数	20					

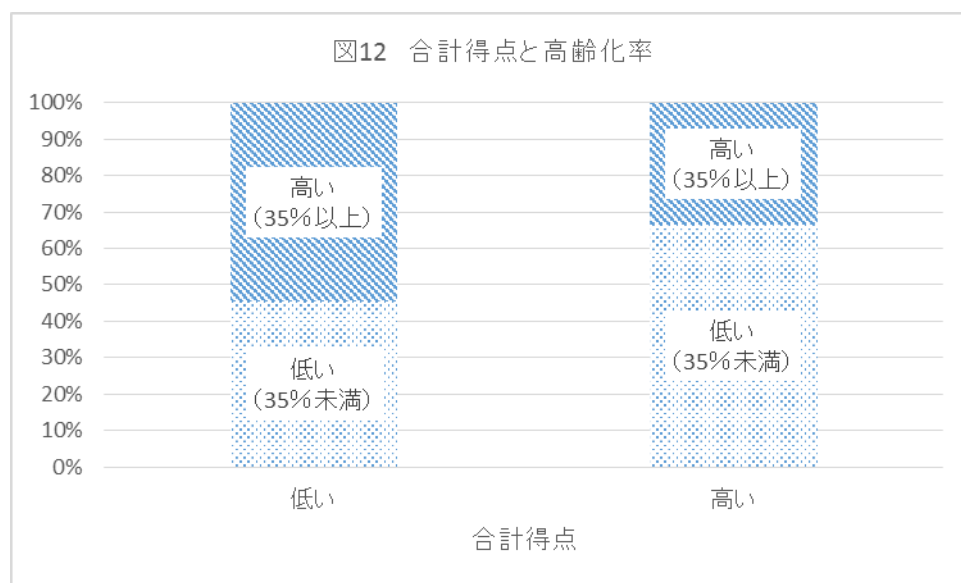


表 41 及び 42、図 12 は人口と高齢化率に関するクロス集計表である。筆者はこれも地域の防災対応力を左右する要因と考えていたが、有意確率を見ると 5%、10%共に満たしておらず、2 つの関係性を見出すことはできなかった。

表43 合計得点と紀伊半島大水害による人的被害

		紀伊半島大水害による人的被害		
		あり	なし	合計
合計得点	低い	1	10	11
	高い	2	7	9
合計		3	17	20

表44 カイ2乗検定

	値	自由度	率 (両側)	確率 (両側)	率 (片側)	点有意確率
Pearson の カイ 2 乗	.669 ^a	1	.413	.566	.421	
連続修正 ^b 尤度比	.036	1	.850			
Fisher の直 接法	.672	1	.412	.566	.421	
線型と線型 による連関 有効なケー スの数	.636 ^c	1	.425	.566	.421	.347
	20					

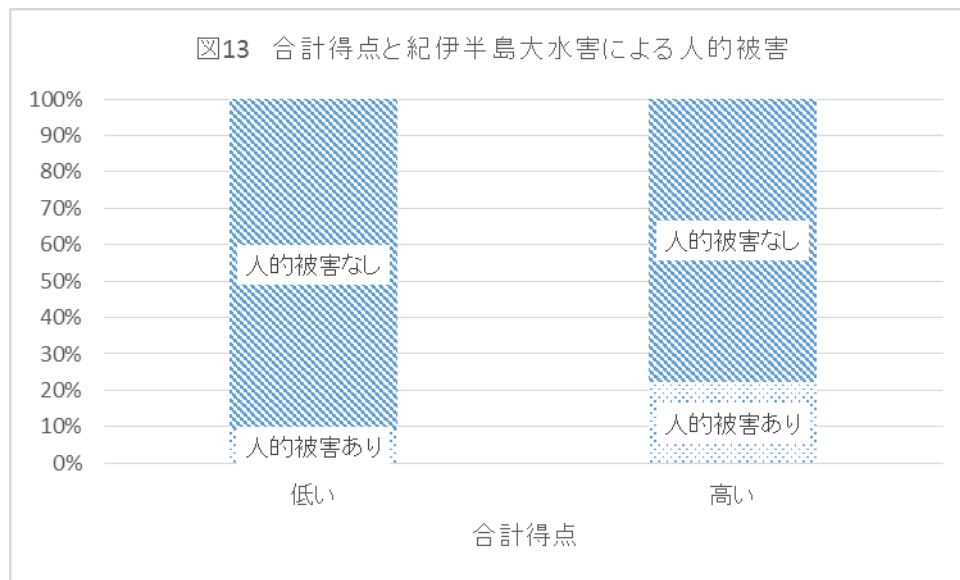


表 43 及び 44、図 13 は合計得点と紀伊半島大水害による人的被害の有無に関するクロス集計表である。一見、人的被害のあった地域ほど合計得点が高いようであるが、有意確率を見ると 5%、10%共に満たしたおらず、2つの関係性を見出すことはできなかった。

5.3 考察

これまでの調査結果より、考察に移りたいと思う。まず、クロス集計表で有意な結果を得たもののほとんどが津波に関連したものであり、合計得点と津波に強い関係性があることが分かった。いずれの結果からも、津波の危険性が高い地域では合計得点も高い傾向にあることが読み取れる。和歌山県は沿岸部内陸部を問わず強い揺れが想定されているが、東北地方太平洋沖地震での死者の大部分が溺死であったことから、沿岸部沿いの地域がより一層防災対策に取り組み、高得点を得たことは必然的なことかもしれない。地理的な条件に関しても、東北地方沿岸部と和歌山県は共に漁港の多いリアス式海岸であるため、同程度またはそれ以上の揺れが想定される地震に対してより強い危機感を持っていたはずだ。そして津波の危険性のあるいくつかの地域では、岩手県釜石市の「釜石の奇跡」を導いた群馬大大学院の片田敏孝教授を招き、子供たちを対象とした講演が行われていた。これらの結果が本調査での度数分布表における、高い達成度を示した防災教育にも結び付いたのではないだろうか。

そして、興味深い結果となったのが、土砂災害の懸念されている地域では、合計得点が低い傾向にあったことだ。和歌山県は平成 23 年に紀伊半島大水害により甚大な被害を受け、このとき発生したのが河川の氾濫のほか土砂災害である。その教訓からも、土砂災害が懸念されている地域では高い達成度を示すことを予想していたが、全く逆の結果を示す形となった。また、表 21 の度数分布表を見ても、日頃懸念されている災害に関して「大雨・洪水」、「土砂災害」と答えた割合は「地震」に肩を並べる数値であった。しかしながら、過去の紀伊半島大水害を顧みると、県内での土砂災害のそのほとんどは内陸部の山間部や、人口の密集していない過疎地域付近で発生している。また、道路が通行止めになるなどインフラ機関には影響を及ぼしたが、土砂災害による人的被害はほとんどなかった。この点からも、土砂災害のある地域の達成度が低かったというよりは、むしろ土砂災害のある内陸部より、津波の危険性のある沿岸部のほうが高い達成度を示していたと言ったほうが良さそうである。

また、筆者の当初の仮説では、市町村規模や高齢化の状況、地理的条件、また紀伊半島大水害による人的被害の有無が地域の防災対応力に影響すると考えていた。先述のように地理的条件に関しては有意な結果を示したが、以外の 3 つに関しては有意な結果は得られなかった。

おわりに

以上のように、ここでは和歌山県内各市町村の地震・津波に対する防災対応力に関して調査を行ってきた。まず、その中で筆者が率直に感じたことは、全体として防災対策の達成度に対して否定的な評価が多かったことだ。今日、防災対策は政府の施策の中でも重要な位置付けにあり、そのことから各自治体における防災対策の達成度もかなり期待を持って分析に臨んだ。しかしながら、予想以上に不十分、また手が付けられていないという意見が多く、

調査票に関しても堂々と「十分」にチェックをしていた市町村はほとんど見られなかった。中でも民間企業や家庭への支援策や、震災後の復興対策に関する達成度は低いものであった。対して高い達成度を示したのが、防災教育であった。それでも「十分」と答えた市町村が半数程度であることから、今後も継続して防災教育には力を注いで欲しいと思う。

そして、本研究の一つの肝でもあった地域の防災対応力を決定づける要因として、津波による危険性であることが明らかになった。地理的な条件に加え、津波到達時間や津波避難困難地域の有無などあらゆる方面から有意な結果が生まれたことから、強い関係性があることが理解できた。同様に、想定される地震の規模についても有意な結果を得ることができた。しかしその一方で、過去の水害との関連性は見出すことはできなかった。度数分布表からは地震や津波と同様に洪水への懸念こそあったものの、それが直接防災対応力に起因するということとはなかった。

また、本研究は和歌山県内の各市町村の職員の方々に協力を得て、20ものデータを得ることができたが、元々の度数が少ないため傾向に偏りが出やすい結果となった。そのため割合だけではなく、しっかりと度数にも着目する必要がある。

最後に本論文を執筆するにあたり、お忙しい中ご協力頂いた和歌山県各市町村の職員の方々、そして多くの助言を頂いた研究室の立木茂雄先生、松川杏寧さんに心より感謝したいと思います。

参考文献

- 兵庫県 HFA 研究会, 2015, 『ポストHFAに向けて～『創造的復興』の取り組みを世界へ～報告書』, 兵庫県防災企画局, (Adobe Acrobat Reader DC).
- 兵庫県 HFA 研究会, 2015, 『ポストHFAに向けて～『創造的復興』の取り組みを世界へ～資料編』, 兵庫県防災企画局, (Adobe Acrobat Reader DC).
- 太田裕・小山真紀・高井博雄・久世益充, 2000年, 「県・市町村を単位とする地震防災対応力の調査(1)(防災計画と対策, 口頭発表)」『地域安全学会梗概集』(10): 153-156, (2015年11月30日取得, <http://ci.nii.ac.jp/naid/110007090849>)
- 小山真紀・太田裕・西田良平, 2001, 「2000年鳥取県西部地震被災域における市町村を単位とする地震防災対応力の調査—鳥取県・島根県・岡山県—」『東濃地震科学研究所報告書 地震防災分野—地域防災対応力調査特集』(9):31, (2015年11月30日取得, http://www.tries.jp/news/doc/2015091414120539_1.pdf)
- 小山真紀・太田裕・久世益充, 2001, 「東海3県における市町村を単位とする地震防災対応力の調査—岐阜県・愛知県・三重県—」『東濃地震科学研究所報告書 地震防災分野—地域防災対応力調査特集』(9):1, (2015年11月30日取得, http://www.tries.jp/news/doc/2015091414120539_0.pdf)

参考 URL

- ISDR, 2015, 「Overview of the Local Government Self-Assessment Tool for Disaster Resilience」, UNISDR, (Retrieved, December 3, 2015, <http://www.unisdr.org/applications/hfa/assets/lgsat/documents/Overview-of-the-LGSAT-English.pdf>)
- 気象庁, 2015, 「各種データ・資料」, 気象庁ホームページ, (2015年11月11日取得, <http://www.jma.go.jp/jma/menu/menureport.html>)
- 気象庁, 2015, 「知識と解説」, 気象庁ホームページ, (2015年11月11日取得, <http://www.jma.go.jp/jma/menu/menuknowledge.html>)
- 気象庁, 2015, 「過去の気象データ検索」, 気象庁ホームページ, (2015年11月27日取得, <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>)
- 国土交通省近畿地方整備局, 2015, 「2011年紀伊半島大水害」, 国土交通省近畿地方整備局ホームページ, (2015年12月15日取得, <https://www.kkr.mlit.go.jp/plan/saitaishien/kiihantou/kiihantou-kirokushi.pdf#search=https%3A%2F%2Fwww.kkr.mlit.go.jp%2Fplan%2Fsaitaishien%2F>)
- 国連連合広報センター, 2015, 「UNISDR」, 国連連合広報センターホームページ, (2015年11月30日取得, http://www.unic.or.jp/info/un_agencies_japan/unisdr/)

内閣府, 2015, 「南海トラフ地震対策」, 内閣府ホームページ, (2015年11月22日取得, <http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/>)

内閣府, 2015, 「南海トラフ地震に関する津波高、浸水域、被害想定公表について」, 内閣府ホームページ, (2015年11月27日取得, http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/nankaitrough_info.html)

内閣府, 2015, 「平成27年版高齢社会白書(概要版)」, 内閣府ホームページ, (2015年11月28日取得, http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2015/gaiyou/27pdf_indexg.html)

静岡県, 2015, 「平成12年度市町村防災体制実情調査結果」, 静岡県ホームページ, (2015年12月15日取得, https://www.pref.shizuoka.jp/bousai/e-quakes/shiraberu/higai/jisyubou_jittai/h12.html)

徳島地方気象台, 2015, 「南海トラフ地震について」, 徳島地方気象台ホームページ, (2015年11月24日取得, <http://www.jma-net.go.jp/tokushima/nankai/tokutyo.htm>)

和歌山県, 2015, 「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数」, 和歌山県ホームページ, (2015年11月18日取得, http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/010600/02_gyosei/juuki-sicyouson/jyuuki-sichouson.htm)

和歌山県, 2015, 「平成27年度 和歌山県における高齢化の状況」, 和歌山県ホームページ, (2015年11月18日取得, <http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/040300/siryo/index.html>)

和歌山県, 2015, 「県内市町村」, 和歌山県ホームページ, (2015年11月27日取得, <http://www.pref.wakayama.lg.jp/link/shichoson.html>)

和歌山県, 2015, 「平成26年 和歌山県の地震被害想定について」, 和歌山県ホームページ, (2015年11月30日取得, <http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/011400/H26zishinhigaisoutei.html>)

和歌山県, 2015, 「平成25年公表 津波浸水想定」, 和歌山県ホームページ, (2015年11月30日取得, <http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/011400/bousai/130328/sinsui.html>)

和歌山県, 2015, 「平成23年紀伊半島大水害の被害と復旧の記録」, 和歌山県ホームページ, (2015年12月8日取得, http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/080100/documents/higai_gaiyou_120914.pdf#search='%E7%B4%80%E4%BC%8A%E5%8D%8A%E5%B3%B6%E5%A4%A7%E6%B0%B4%E5%AE%B3+%E5%92%8C%E6%AD%8C%E5%B1%B1+%E6%AD%BB%E8%80%85')

和歌山県県土整備部都市住宅局都市政策課, 2007, 「和歌山県の概要」, 和歌山県の都市計画2007, (2015年11月27日取得, http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/080900/2007sassi/toshikeikaku/1/02_ichichisei.html)

地震調査研究推進本部, 2015, 「長期評価」, 地震本部ホームページ, (2015年11月18日取

得, http://www.jishin.go.jp/evaluation/long_term_evaluation/)

平成27年10月12日

「和歌山県内の市町村における地震・津波防災力の比較調査」

ご協力をお願い

私は同志社大学社会学部社会学科四年の清水陽介と申します。和歌山県の太地町で育ち、現在は大学で、災害研究をされている立木茂雄教授の下で勉学に取り組んでいます。この度は、卒業論文のテーマとして「和歌山県内の市町村における地震・津波防災力の比較」について研究することになりました。つきましてはこの研究調査用データとして、県内各自治体の防災担当課の方々を対象に、アンケート調査を実施させて頂くことといたしました。この調査票は、兵庫県及び仙台市で実施されたものと同じです。お答えいただいたアンケート結果は、論文執筆後に兵庫県、仙台市と比較できる形でご返送させていただきます。ご多忙のところ大変恐縮ではございますが、同封のアンケート用紙にご回答いただきたくお願い申し上げます。

なお、記入によって得られた必要最低限の個人情報には目的外に使用することはありません。また私の卒業論文以外に使用することはありませんのでご理解のほどお願い致します。一学生としての研究であり、貢献できるのは微々たるものかもしれませんが、少しでも今後の和歌山県の防災に還元出来たらと考えております。

同志社大学 社会学部社会学科四年 清水陽介

電話番号 090-1075-0748

メールアドレス bsm1087@mail2.doshisha.ac.jp

【ご記入にあたってのお願い】

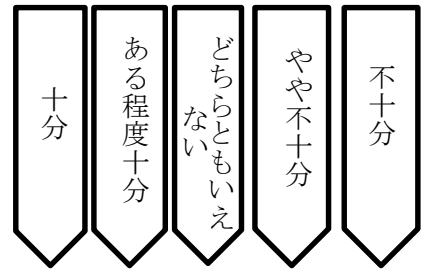
1. この調査票は、貴自治体の防災担当課の方々がお答えください。
2. ご回答は、主としてあてはまる番号に○をつけるものです。一部、所定の欄に1・2・3などの数字あるいは具体的な内容をご記入いただくものもあります。設問の指示にしたがってご記入ください。
3. ご記入いただいたアンケート用紙は、同封の返信用封筒に入れて、恐縮ですが10月26日(月)までにご返送くださいますようお願いいたします。

1 から 5 の中で最も当てはまるもの一つに○を付け、以下の設問にお答えください。

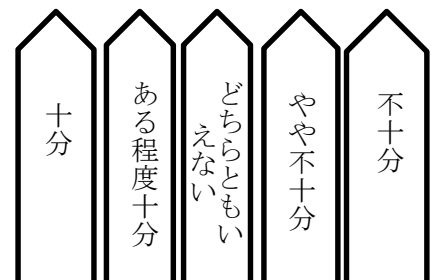
十分	ある程度十分	どちらともいえない	やや不十分	不十分
----	--------	-----------	-------	-----

1. 貴自治体は、防災・減災や気候変動に適応するための能力（知識、経験、公的権限）がどの程度備わっていますか。	1	2	3	4	5
2. 防災・減災のため地域社会、民間企業、地方政府間でどの程度の連携がなされていますか。	1	2	3	4	5
3. 貴自治体では、防災・減災の意思決定、政策決定、計画立案及び実施過程等への災害弱者（特に女性、高齢者、虚弱者、子供）の積極的参加支援をどの程度行っていますか。	1	2	3	4	5
4. 国の防災・減災計画に貴自治体はどの程度関与していますか。	1	2	3	4	5
5. 貴自治体では、防災・減災対策を講じるために必要な財源をどの程度活用できますか。	1	2	3	4	5
6. 貴自治体では、効果的な災害対策及び復旧を含む災害リスク軽減事業の実施予算をどの程度確保していますか。	1	2	3	4	5
7. 災害弱者・低所得者の世帯に対する平常時の財政支援（例：救済や貸付政策、大規模・小規模な保険）の範囲はどの程度ですか。	1	2	3	4	5
8. 災害後の被災者生活再建のための小規模融資、現金支援、長期低利貸付、身寄りのない個人向けの保証人制度はどの程度整備されていますか。	1	2	3	4	5
9. 一般家庭や企業における防災・減災への投資に対する経済インセンティブがどの程度設けられていますか。（例：一般家庭への保険料軽減、企業への税金控除期間）	1	2	3	4	5
10. 災害時及び災害後、商工業者などの地元企業で構成される団体は、中小企業の事業継続に対してどの程度の支援を行うことができますか。	1	2	3	4	5
11. 貴自治体では、主要かつ脆弱性の高い開発分野における詳細な災害リスク評価はどの程度行われていますか。	1	2	3	4	5
12. これらの災害リスク評価はどの程度定期的に更新されていますか。（例：一年に一度か半年に一度）	1	2	3	4	5
13. 貴自治体では、地域の人々に対し、起こりうる危機の影響についての早期警報を含む、地域の災害の傾向と防災・減災対策（例：危機伝達計画の活用）に関する情報提供をどの程度の頻度で行っていますか。	1	2	3	4	5
14. 貴自治体のリスク評価は、近隣自治体および国又は県の危機管理計画とどれだけ関連性があるのか、またどれだけそれらの支えとなっていますか。	1	2	3	4	5
15. 災害リスク評価は、関連あるすべての地域開発計画に、どの程度一貫性を持って組み込まれていますか。	1	2	3	4	5
16. 土地利用政策及び家屋建築やインフラ開発の計画規制が、現在直面している及びこれから予想される災害リスク（気候関連リスクを含む）をどの程度考慮に入れていますか。	1	2	3	4	5
17. 危険地域に立地する重要な公共施設とインフラでは、全ハザードリスク及び安全面に関する診断がどの程度適切に行われていますか。	1	2	3	4	5
18. 災害時の主要な公共施設及びインフラの被害を防ぐためにどの程度適切な対策を講じていますか。	1	2	3	4	5
19. 地域の学校、病院、保健施設では、地域行政による "全ての危機" リスクに対する特別な注意がどの程度行われていますか。	1	2	3	4	5
20. 緊急時に対応可能な状態であるために、主要な学校、病院、保健施設の災害に対する安全性は、どの程度確保されていますか。	1	2	3	4	5
21. 学校、病院、保健施設における維持管理、建築基準法の遵守・一般安全・天災関連リスクに関する定期的な診断のための地方自治体やその他の行政機関の特別なプログラムがどの程度準備されていますか。	1	2	3	4	5
22. 学校、病院、保健施設での防災訓練の頻度はどの程度ですか。	1	2	3	4	5

十分	ある程度十分	どちらともいえない	やや不十分	不十分
----	--------	-----------	-------	-----



	1	2	3	4	5
23. 全ての開発地区及び建物の種類において、災害に弱い土地の利用規制と建築規制、健康・安全規制がどの程度実施されていますか。					
24. 貴自治体において、防災・減災をサポートする既存の規制（例：土地利用計画、建築規制等）はどれほど効力を持っていますか。					
25. 貴自治体では、地域コミュニティ向けの防災・減災に関する啓発・教育プログラムと防災への備えをどの程度定期的に行っていますか。					
26. 貴自治体では、地方公務員や地域リーダーたちを対象とした防災・減災に関する研修をどの程度行っていますか。					
27. 地域の学校や大学カリキュラムの一環として防災・減災に関する授業、教育や研修などがどの程度含まれていますか。					
28. 地域住民は、緊急時の避難計画や避難訓練についてどの程度認識していますか。					
29. 貴自治体の防災減災政策・戦略・実施計画は、既存の環境開発や自然資源管理計画とどれだけ統合されていますか。					
30. 貴自治体は、生態系の復旧、保全、持続可能な管理をどの程度支援していますか。					
31. 市民団体や市民は生態系の復旧、保全そして持続可能な管理にどれだけ参加していますか。					
32. 民間企業が、地方自治体における環境・生態系管理計画の実施にどれだけ参加していますか。					
33. 地方機関では、効果的な災害対策と早期復興の支援に利用可能な財源準備がどの程度なされていますか。					
34. 早期警報センターの設置、適切な人員配置、十分な備え（予備電源、設備の備蓄など）が、常時どの程度なされていますか。					
35. 警報システムへの地域コミュニティの関与はどの程度認められていますか。					
36. 貴自治体は、緊急指令センター・緊急通信システムをどの程度保有していますか。					
37. 関係自治体、非政府組織、地域リーダーやボランティアの参加による防災訓練・演習の頻度はどの程度ですか。					
38. 緊急物資、緊急避難所、避難ルートの特典、緊急時対応計画など効果的な震災対応の鍵となるものが常に用意されていますか。					
39. 貴自治体は、災害によって社会心理的（心理学的、感情的）な被害を受けた被災者支援のための人材・専門家へのアクセスをどの程度用意していますか。					
40. 減災対策と災害後の復旧・復興（例：よりよい復興、市民生活の回復）をどの程度融合させていますか。					
41. 緊急時対応計画（もしくは類似の計画）には、要望調査や生活再建などの災害後の復旧・復興戦略の骨子がどの程度盛り込まれていますか。					



次に基本事項についてお伺いします。あてはまる数字に○を、また括弧内には数字および具体的内容をご記入をお願いします。

問1 市町村名と担当課、及び氏名をお答えください。
()市・町・村 ()課

問2 貴自治体の防災担当の職員数をお答えください。
()人

問3 あなたのまちで日頃懸念されている自然災害は何ですか(複数回答可)。
()

問4 あなたのまちの地震・津波防災対策で、進んでいると思われるもの(精力的に取り組んでいること)・また遅れていると思われるもの(今後の課題)をそれぞれお答えください(複数回答可)。
進んでいると思われるもの()
遅れていると思われるもの()

問5 あなたのまちの地震・津波防災対策は県内の他の市町村と比べて進んでいると思いますか。
1. そう思う 2. どちらかといえばそう思う 3. どちらともいえない 4. あまりそう思わない 5. そう思わない

問6 防災対策関連事項で県・国に対して望むことがあればお答えください。
()

質問は以上です。ご協力ありがとうございました。