

《論文》

南海トラフ巨大地震における高台移転対策の考察 ——和歌山県東牟婁郡串本町の事例を中心に

谷津 亮太郎¹
羅 貞一²

要旨：

本研究は、南海トラフ巨大地震に備えた高台移転対策および避難路整備の現状と課題を、和歌山県東牟婁郡串本町を事例として分析するものである。串本町は、南海トラフ巨大地震発生時における津波到達までの想定時間が国内で最も短い地域の一つであり、高台移転や津波タワーの設置など、防災対策が進められている。本研究では、串本町全世帯を対象としたアンケート調査の結果をもとに、地図化作業による可視化およびクロス集計による地区別傾向の考察を行う。さらに、テキストマイニング分析を用いることで、高台移転に対する住民意識および避難路に関する住民ニーズを明らかにする。これらの分析を通して、南海トラフ巨大地震に対する効果的な防災対策のあり方について考察する。

キーワード：南海トラフ巨大地震、高台移転、アンケート調査、テキストマイニング

1 はじめに

2024年8月8日、宮崎県沖日向灘を震源とするマグニチュード7.1の地震が発生し、2017年における制度導入後初となる「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）」が気象庁より発表された（朝日新聞 2024）。これにより、南海トラフ巨大地震による大きな被害が想定されている和歌山県ではJR紀勢線特急電車の一部運行取りやめや、海水浴場の閉鎖などが決定される事態となった（産経新聞 2024）。

こうした状況下にある和歌山県において、最も深刻な被害が想定されている地域の一つが本州最南端に位置する串本町である。和歌山県東牟婁郡

串本町は南海トラフ巨大地震発災時、日本国内において最も早く津波が到達すると想定されている地域の一つである。到達予想時間は、内閣府中央防災会議（2012）の想定で最短2分、和歌山県（2013）の想定では3分、発災後、津波を想定し平野部に居住する全住民が高台への避難を完了するためには、あまりにも短い時間といえる。さらに、発災が夜間であった場合、あるいは地震によって家屋や塀の倒壊が生じ徒歩での移動が難しい場合なども想定する必要がある。今後、如何にして南海トラフ巨大地震へ備えるかという問題への対応が、当地においての急務となっている。

以上の課題に対し、これまでも串本町はさまざまな対策を講じてきた。たとえば、2003年の中央防災会議による想定を受けて、津波防災対策を

¹ 関西学院大学 災害復興制度研究所 RA

² 関西学院大学 災害復興制度研究所 主任研究員

町の最重要施策として位置づけ、津波タワーの建設などが行われている（粹谷 2017）。さらに、市町村合併によって新体制へと移行した2005年から公共施設を高台へと移行するという政策を開始しており、2014年からは高速道路整備と連動した高台整備を行っている。現在、新たに開発が進んでいる高台・サンゴ台へと町役場をはじめ、消防署や町立病院、保育所、学校給食センターや社会福祉協議会が移転し、今後も小学校の移転が計画されている。さらに、串本町はこうしたハードの側面のみならず、ソフトの面にも力を入れており、東日本大震災発生後、7年間で防災出前講座やワークショップを合わせて240回開催、小中高の防災教育にも力を入れている（大芝 2020）。

また、串本町大水崎地区の自主防災組織による手作り避難路の活動（内閣府 2024）に代表されるように、住民側の防災意識も非常に高い。それは、串本町内における自主防災組織の組織率が98.42%に上っているという点からも見て取れる（串本町防災会議 2023）。2023年における自主防災組織の組織率は全国平均が85.4%（消防庁 2024）であることを鑑みれば、串本町住民の自主防災への意識の高さを垣間見ることができる数値であるといえる。事実、過去には串本町が購入した高度計を用いた住民主導の避難場所の確認や海拔表示看板の設置なども行われている（田嶋 2013）。以上のような串本町の現状を踏まえ、これまで多くの観点、さまざまな分野から当地の防災や事前復興に関する研究が行われてきた。たとえば、串本町に造成された高台「サンゴ台」およびその周辺でのアンケート調査や聞き取りから、同地域の高台移転に関する動向を明らかにした田中・堀田（2012）の研究や、「サンゴ台」移転の実態のアンケートおよびインタビューを掘り下げた田中（2013）の研究、串本町串本地区の津波避難タワーの有用性を検討した北出・馬場（2011）の研究、さらに近年では串本町およびその周辺に位置する海南市・田辺市における商業店舗の抱える移転の困難性を指摘した杉山・石原（2024）の研究など枚挙にいとまがない。しかし、これまで串本町全体規模での高台移転に対する意識や傾向を論じたものは、谷津（2023）による簡易的な報告がなされているのみであり、詳細な検討を行っ

たものは管見の限り見当たらない。よって本研究では、2022年に関西学院大学災害復興制度研究所が串本町役場協力のもと行った全世帯へ向けたアンケート調査（回答1,645世帯）の結果（谷津 2023）をもとに考察を行う。それにより、串本町における高台移転への意識・意向を検討し、今後の高台移転や、移転を行わない場合必要となる避難路の整備を見据えた分析を行いたい。

具体的には、アンケート結果と回答地区のクロス集計から地区別のニーズを整理し、地図化作業によって視覚化を行う。それにより、さまざまな特色を持つ地域が密集する串本町内におけるニーズと傾向を浮き彫りにし、今後の高台移転に対する問題を考察する。そして、同様の手法を用いて、避難路に関する分析を行い、地区別のニーズを明らかにする。さらに、計量的な検討からは取りこぼしがちな個別的なデータ、すなわち自由記述欄に寄せられた地域住民のさまざまな不安や不満を取り上げる。続いて、テキストマイニングを用いて不安や不満がどのように地域の諸アクターと結びついているのかを、分析することで、地域の潜在的な問題を明らかにする。

2 高台移転に関する諸問題

2.1 アンケート調査の概要

和歌山県東牟婁郡串本町は、連なる山地・台地と沿岸部の僅かな平野からなる地域である。この僅かな平野に住居が集中して立地しており、津波発生時は多くの集落に、津波の被害が想定されている（図1）。

こうした地形的な制約があり、なおかつ前述のとおり津波到達までの想定時間が日本で最も短い串本町においては、高台移転への理解を示す声が非常に多い。2022年のアンケート調査でも、高台移転に関する意見について、「とても有効だと思う」との回答が40.7%、「ある程度有効だと思う」との回答が36%という結果が出ており、計76.7%の回答者が高台移転に対して前向きな意見を有しているという結果が見えている。逆に、「あまり有効だと思わない」との回答が5%、「まったく有効

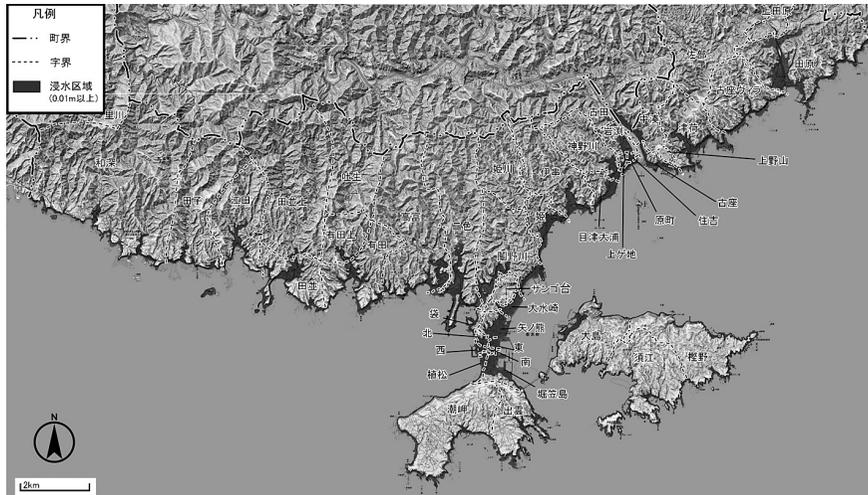


図1 串本町における津波被害想定地域

出所：谷津（2023）に加筆修正

だと思わない」との回答が0.7%にとどまっており、その他は「考えたことがない」が12.6%、無回答が5%という結果であった。ただし、住居を高台へと移転すれば安全性が高まるという論理は、考えようによっては当たり前のことである。問題はそれを行動に移せるのか、あるいは移せないのか、移せないのであればどのような困難があるのか、次善の策をどのように用意すればよいのか、という現実的な地点であろう。以上の点を踏まえて、以下では実際に移転を行うかどうかの選択を各地区のクロス集計と地図化作業から検討を行う。

2.2 高台移転に関する地域別傾向

高台移転に関して実質的にどのような選択がなされているのか、表1、そしてそれらを地図化した図2、図3、図4から読み解いてみたい。以下は、高台移転に関する選択についての設問に対して、「高台に移転する予定」「用地があれば高台に移転したい」「賃貸物件があれば高台へ移転したい」「高齢者ケア施設などがあれば移転したい」との回答を「移転に前向き」な回答としてまとめ、「移転したいが難しい」「移転したいと思わない」「考えたことがない」との回答を「困難・無関心」として類型化したものである。なお、上記二つに該当

しない「すでに高台または内陸に住んでいる」とした回答も合わせて掲示し、無回答は今回統計に入れていない。よって有効回答は1,498件となる。

これらの回答は「困難・無関心」を示す回答が多い。全体で見ると、「移転に前向き」な姿勢を示す回答が165件、割合でいえば11%程度であるのに対し、「困難・無関心」を示す回答が903件、割合でいうと60%にまで上る。さらに、「すでに高台または内陸に住んでいる」とする回答を除き、実際に高台移転が有効となる低地部に居住している人々の回答のみを抽出すると、全体での回答数は1,063件、割合では「移転に前向き」な回答が15%、「困難・無関心」を示す回答が85%に及んでいる。以上の傾向は基本的にどの地域とも通底しているが、70%以上の住民から高台移転を有効だとする回答があったことと、対照的な結果であるといえるだろう。

「困難・無関心」に関する回答が最も多かったのは古田地区で100%、次いで原町地区で95%、そして、住吉地区92.9%、南地区91.7%、植松地区89.5%、神野川地区89.5%と続く。この、古田地区に関しては回答数が6件と少ないため、即座に最も高台移転に関して困難がある地域であると断定することはできない。続く原町地区、住吉地区、南地区、植松地区は、地区のほぼ全域に津波の被害が想定されている低地部にあたる場所であ

表1 高台移転に関する選択 (実数)

	移転に前向き (実数)	移転に前向き (割合)	困難・無関心 (実数)	困難・無関心 (割合)	すでに高台または 内陸に住んでいる (実数)	すでに高台または 内陸に住んでいる (割合)
全体	165	11.0%	903	60.3%	430	28.7%
東	4	16.0%	20	80.0%	1	4.0%
西	9	25.0%	27	75.0%	0	0.0%
南	2	8.3%	22	91.7%	0	0.0%
北	7	19.4%	28	77.8%	1	2.8%
植松	3	7.9%	34	89.5%	1	2.6%
堀笠島	10	19.2%	42	80.8%	0	0.0%
矢ノ熊	17	19.8%	68	79.1%	1	1.2%
二色	4	16.0%	20	80.0%	1	4.0%
高富	4	16.0%	20	80.0%	1	4.0%
蘭野川	7	18.4%	28	73.7%	3	7.9%
潮岬	4	1.5%	49	18.6%	210	79.8%
出雲	7	11.7%	26	43.3%	27	45.0%
有田	5	9.8%	43	84.3%	3	5.9%
有田上	2	25.0%	6	75.0%	0	0.0%
吐生	0	0.0%	1	50.0%	1	50.0%
田並	7	19.4%	29	80.6%	0	0.0%
田並上	1	16.7%	5	83.3%	0	0.0%
江田	1	12.5%	7	87.5%	0	0.0%
田子	0	0.0%	4	40.0%	6	60.0%
和深	4	6.3%	29	45.3%	31	48.4%
大島	4	10.5%	31	81.6%	3	7.9%
須江	2	6.9%	13	44.8%	14	48.3%
檉野	1	6.3%	13	81.3%	2	12.5%
大水崎	5	17.2%	23	79.3%	1	3.4%
袋	2	25.0%	6	75.0%	0	0.0%
サンゴ台	1	1.4%	1	1.4%	67	97.1%
姫	4	14.8%	22	81.5%	1	3.7%
伊串	3	12.0%	22	88.0%	0	0.0%
目津大浦	3	15.0%	17	85.0%	0	0.0%
神野川	2	10.5%	17	89.5%	0	0.0%
原町	1	5.0%	19	95.0%	0	0.0%
上ゲ地	1	6.7%	13	86.7%	1	6.7%
住吉	1	7.1%	13	92.9%	0	0.0%
岩渕	5	19.2%	21	80.8%	0	0.0%
古田	0	0.0%	6	100.0%	0	0.0%
中湊	6	15.8%	32	84.2%	0	0.0%
古座	8	18.2%	35	79.5%	1	2.3%
上野山	0	0.0%	2	4.5%	42	95.5%
津荷	5	19.2%	19	73.1%	2	7.7%
田原	8	13.1%	53	86.9%	0	0.0%
古座ヴィラ	2	28.6%	1	14.3%	4	57.1%
上田原	1	12.5%	5	62.5%	2	25.0%
佐部	2	12.5%	11	68.8%	3	18.8%

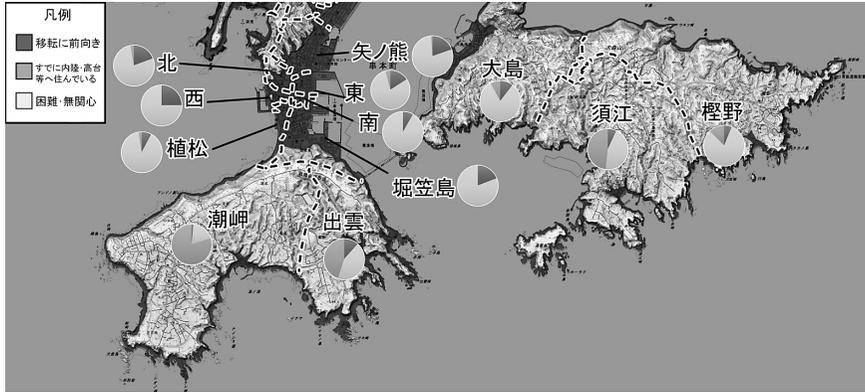


図2 高台移転に対する意向 (申本市街地・潮岬・紀伊大島)

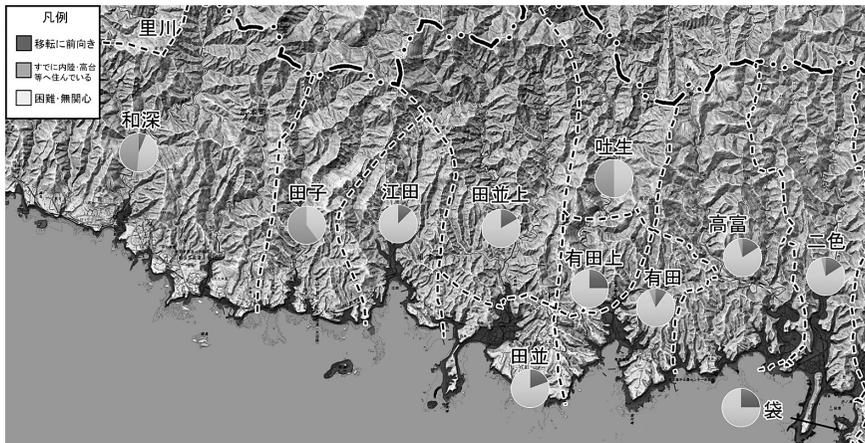


図3 高台移転に関する意向 (申本西部)

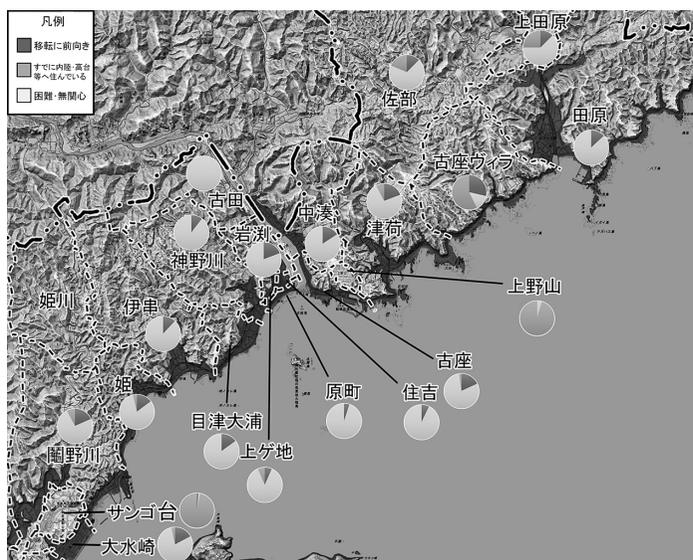


図4 高台移転に関する意向 (申本東部・旧古座町)

る。さらに、原町地区と住吉地区は2005年に串本町と合併した旧古座町の中心部であり、南地区と植松地区は串本町の中心部にあたる一帯に位置する。こうした、地区全域に津波の被害が想定される低地部となっている串本・古座といった中心地からの回答は、後述する地区別の避難路に関する問題と合わせて考える必要があるだろう。一方、「移転に前向き」な回答は古座ヴィラ地区で28.6%、次いで西地区・袋地区・有田上地区で25%であったが、いずれも一桁の回答にとどまっている。

最後に「すでに高台または内陸に住んでいる」とする回答に着目すると、サンゴ台地区、潮岬地区、上野山地区といった高台移転の候補地とされる場所からの回答が多い。しかし、これら三つの高台地区における住民の意識や行動は必ずしも同一ではなく、一概に論じることができない。この点については、次節で詳述する避難路の問題とも深く関連しているため、ここで強調しておきたい。

サンゴ台地区（「移転に前向き」14%、「困難・無関心」14%、「すでに高台または内陸に住んでいる」97.1%）と上野山地区（「移転に前向き」0%、「困難・無関心」4.5%、「すでに高台または内陸に住んでいる」95.5%）の回答傾向は、同一のものといえる。しかし、潮岬地区の回答傾向はこれらの地区と一線を画す。潮岬地区からの回答は「移転に前向き」1.5%、「困難・無関心」18.6%、「すでに高台または内陸に住んでいる」79.8%という結果であった。ハザードマップ上では、潮岬地区における津波の被害が想定されている家屋はほとんど存在しない。しかし、事実として以上の回答があったという背景にはサンゴ台地区・上野山地区とは異なった要因があると考えられる。潮岬地区は高台移転の対象ではあるものの、新たに宅地造成されたサンゴ台地区や上野山地区とは違い、近代以前からの集落を基盤としている地域である。

よって、津波に関する明確な安全性というものが認識しにくいことからの回答あるいは、当地域は古くからの木造家屋が残されている地域であり、津波ではなく地震に対しての危機感も存在しているものと考えられる。事実、次節にて取り扱

う避難路に関する回答でも、人工物の倒壊による避難路の封鎖が避難路に対する不安として提示された。

こうしたサンゴ台・上野山地区と潮岬地区における様相の違いは次の表2、表3からも確認できる。たとえば、表2からは潮岬地区・上野山地区・サンゴ台地区の順で木造家屋が増加している様子が見える。表3からは潮岬地区において新耐震基準が適応される1981年以前に建てられた家屋が3割に上るという点が確認できる。これらの点から、潮岬地区とサンゴ台・上野山といった宅地造成された地区をめぐるコンテクストの違いが指摘できる。

以上、地区別にて高台移転への意向に関して整理し、視覚化と考察を行い、串本町や旧古座町の中心部、およびその周辺の地区で高台移転への意向が異なることを示し、高台移転の対象となる地

表2 高台地区における住居の構造

	調査数	木造	鉄骨造	鉄筋コンクリート造	その他	わからない	無回答
潮岬	282	256	19	5	-	2	-
	100.0	90.8	6.7	1.8	-	0.7	-
サンゴ台	69	34	29	4	-	1	1
	100.0	49.3	42.0	5.8	-	1.4	1.4
上野山	45	38	6	-	1	-	-
	100.0	84.4	13.3	-	2.2	-	-

表3 高台地区における住居の経年数

	調査数	1950年	1951年	1971年	1972年	1981年	2001年	わからない	無回答
潮岬	282	15	25	58	86	80	8	10	
	100.0	5.3	8.9	20.6	30.5	28.4	2.8	3.5	
サンゴ台	69	-	-	-	18	49	1	1	
	100.0	-	-	-	26.1	71.0	1.4	1.4	
上野山	45	-	-	-	17	27	-	1	
	100.0	-	-	-	37.8	60.0	-	2.2	

区の中でも移転に対する困難が認識されていることが明らかとなった。なお、回答のなかった里川、吐生、姫川は、以上の考察の対象から除外した。

3 避難路に関する不安の分析

3.1 地区別の不安と傾向

本地域は、津波到達までの想定時間が非常に短い地域とされている。高台移転という選択を行わない場合には発災時において早急な避難が求められることになる。このような背景から、串本町では東日本大震災以降、200 を超える避難路の整備を行ってきた。しかし、今回のアンケートでは避難路に関する諸問題が浮かび上がることとなった。次の表4、図5、図6、図7から確認したい。表4から明らかになるのは串本町域において多くの地区で避難路に不安があるという点である。二色地区、有田上地区、田並地区、須江地区、袋地区、津荷地区では100%の回答が、避難路に「不安がある」としている点からも、避難路への不安が大きなものであることが読み取れる。また、100%を示す地区ほど極端でなくとも、多くの地域で90%を超える不安が上がっているという点には注目する必要がある。

サンゴ台地区と上野山地区からの回答はこうした傾向とは反対の回答を示している。両地区ともに「不安は特になし」とする回答が100%となっている。この二つに関しては、上述したように比較的新しい人工的に整備された区画であり、高台移転の対象となっている地区である。よって、津波からの避難自体が想定されていない可能性がある。ただし、同じ高台移転の対象地区となっている潮岬地区の回答は、サンゴ台地区・上野山地区とは異なっている。

潮岬地区の回答は「不安がある」86.4%、「不安は特になし」13.6%であり、同じ高台地区のサンゴ台地区・上野山地区と比較すると不安を示す回答に明らかな差異が存在する。なぜ、このような傾向の違いが生じるのかに関しては、先ほども述べたように、本地域はサンゴ台や上野山地区と

表4 避難路に対する不安 (実数)

	不安がある (実数)	不安がある (割合)	不安は特になし (実数)	不安は特になし (割合)
東	50	96.2%	2	3.8%
西	69	98.6%	1	1.4%
南	56	98.2%	1	1.8%
北	69	93.2%	5	6.8%
植松	67	95.7%	3	4.3%
堀笠嶋	72	93.5%	5	6.5%
矢ノ熊	143	96.0%	6	4.0%
二色	41	100.0%	0	0.0%
高富	57	96.6%	2	3.4%
蘭野川	68	98.6%	1	1.4%
潮岬	19	86.4%	3	13.6%
出雲	57	98.3%	1	1.7%
有田	96	98.0%	2	2.0%
有田上	13	100.0%	0	0.0%
田並	115	100.0%	0	0.0%
田並上	11	91.7%	1	8.3%
江田	10	90.9%	1	9.1%
田子	4	80.0%	1	20.0%
和深	39	95.1%	2	4.9%
大島	98	99.0%	1	1.0%
須江	22	100.0%	0	0.0%
檉野	9	81.8%	2	18.2%
大水崎	46	92.0%	4	8.0%
袋	34	100.0%	0	0.0%
サンゴ台	0	0.0%	3	100.0%
姫	60	95.2%	3	4.8%
伊申	53	98.1%	1	1.9%
目津大浦	51	98.1%	1	1.9%
神野川	34	97.1%	1	2.9%
原町	27	93.1%	2	6.9%
上ゲ地	15	88.2%	2	11.8%
住吉	25	92.6%	2	7.4%
岩淵	71	98.6%	1	1.4%
古田	10	90.9%	1	9.1%
中湊	74	96.1%	3	3.9%
古座	93	96.9%	3	3.1%
上野山	0	0.0%	2	100.0%
津荷	75	100.0%	0	0.0%
田原	145	94.8%	8	5.2%
上田原	4	66.7%	2	33.3%
佐部	12	92.3%	1	7.7%

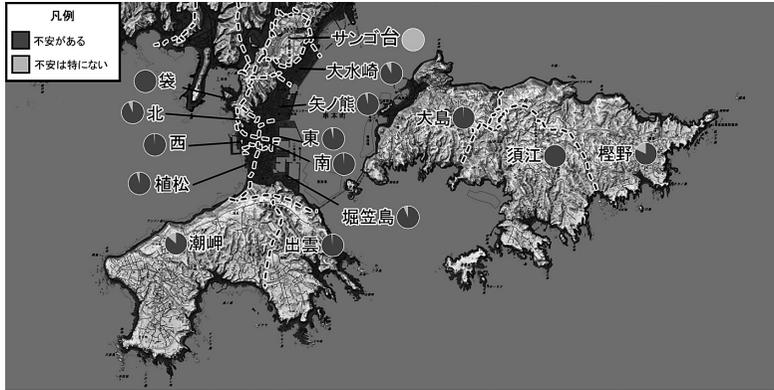


図5 避難路に関する不安の傾向 (串本市街地・潮岬・紀伊大島)

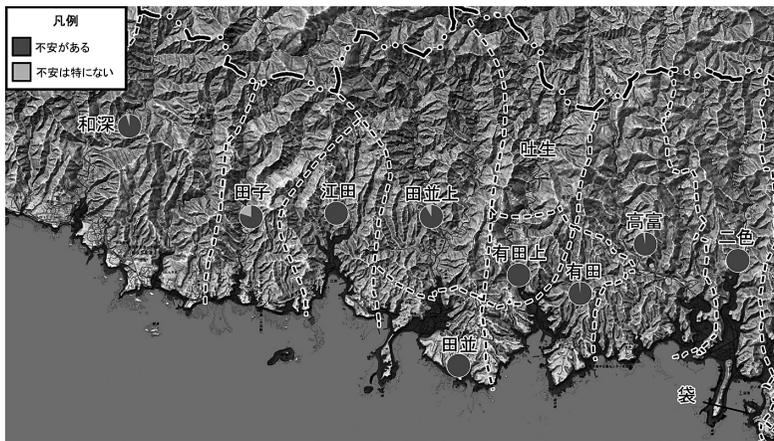


図6 避難路に関する不安の傾向 (串本西部)

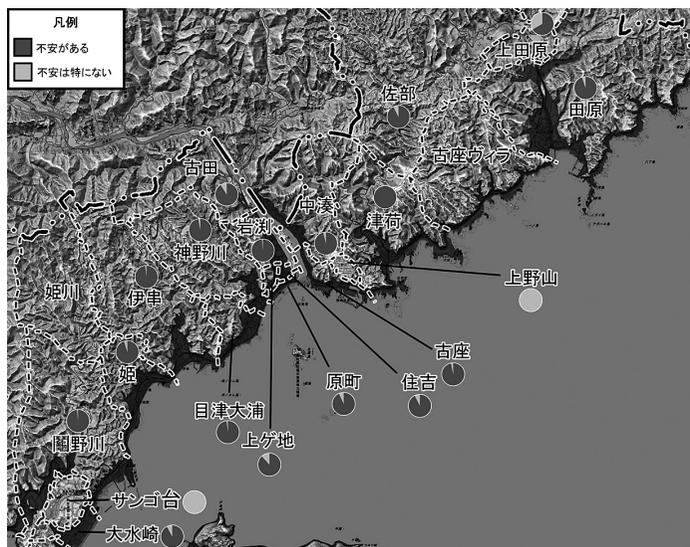


図7 避難路に関する不安の傾向 (串本東部・旧古座町)

は違い、古い集落がそのまま発展した地区であるから、という点から説明することができる。すなわち、サンゴ台・上野山地区よりも古い道や建物が密集している地域であるがゆえに、それらが避難路へ及ぼす悪影響への不安があるものと考えられる。同じ高台地区でも新たに人工的に整備された区画・地区と、古くから高台に存在する地域では、今後の対応も異なってくるだろう。

ここで避難路の問題に関する地理的な条件に関しても明らかにしたい。まず、注目したいのが樫野地区の存在である(図5)。樫野地区の地理的条件は潮岬地区とほぼ変わらない。ほとんどの家屋が高台に位置しており、津波による被害想定は他地区と比べて少ない。しかしながら、「不安がある」とする回答が81.8%に上っている。

この点でも潮岬地区と同様の指摘が可能である。高台にある地区に関しても比較的新しい住宅のみで形成された造成地とは違い、避難路に関する不安を抱えた場所である。以上の指摘は、津波の到達が想定されていない内陸部の地域からも可能である。図7の佐部地区は津波の到達が予測されていない地域であるが、「不安がある」との回答が92.3%に上っている。また、佐部地区ほどではないが、同様に内陸部に位置する上田原地区からも66.7%の「不安がある」とする回答を得ることとなった。

3.2 避難路に関する地区別の困難

以上、地区別のクロス集計と地図化から高台移転に関する困難が串本町・旧古座町の低地部に集中しているという点、および高台や内陸に位置する地区でも避難路に関する不安が挙げられている点を明らかにした。しかし、避難路の問題に関しては、地区別の不安の有無のみを明らかにした段階であり、詳細な検討を行う必要があると考える。本節では避難路に関する不安の要因をさらに詳細に確認し、地域の特性との相互関係を明らかにする。なお、本データは複数回答可能な項目であり、割合に関しては合計が100%にはならない(表5)。それではまず、全体的な傾向から確認する。串本町全域の集計から最も多かった避難路への不安は「夜は道が暗い」とする回答であり、実

数で489件、割合で57.5%の回答があった。次いで「道幅が狭い」(329件、38.7%)、「階段や坂がきつい」(328件、38.6%)、「がけ崩れの危険がある」(208件、24.5%)、「倒れそうなブロック塀がある」(201件、23.6%)、「避難先まで間に合わない」(197件、23.2%)、「未整備で足元が悪い」(161件、18.9%)、「倒れそうな建物がある」(130件、15.3%)となっている。

ここで地区別のクロス集計表と図をもとに、各地区別の避難路に対する不安とその要因に注目したい。串本町の中心地であり、低地部にあたる東、西、南、北、植松、掘笠島、矢ノ熊地区の傾向を挙げてゆく。本地域は、高台と海岸部が隣接している他地区と異なり、低地部が連続している地区である。また、津波避難ビルや津波避難タワーが設置されているのが特徴である。串本町の中心地に位置し、全域にわたって津波の被害が想定されている本地域において多く寄せられた不安は「道幅が狭い」「倒れそうなブロック塀がある」「夜は道が暗い」の三つが特筆して挙げられる(表5)。そのうち、東、北、植松、掘笠島地区では「道幅が狭い」とする回答が最も多く、西、南、掘笠島地区では「倒れそうなブロック塀がある」とする回答が最も多い。また、西、矢ノ熊地区では「夜は道が暗い」とする回答が最も多かった(掘笠島、西地区は二つの回答が同率で1位)。

これらの回答のうち、「道幅が狭い」「倒れそうなブロック塀がある」といった不安は構造物への不安という点で共通している。これらは街中という環境であるゆえの不安であるといえるだろう。また、合わせて地理的背景についても着目する。表6からは、本地域において最も多く想定されている発災時の避難先が「津波避難ビル」や「津波避難タワー」などの街中にも存在している避難場所ではなく、「山などの緊急避難場所」である。すなわち、串本町市街地の中を横断するように避難することが想定されており、それだけ多くの「道幅が狭い」場所や「倒れそうなブロック塀がある」場所、「夜は道が暗い」場所を通る必要があると考えられる。無論、「山などの緊急避難場所」以外にも、掘笠島地区には津波避難タワーが存在する。また、2024年には新たに矢ノ熊地区にて7階建ての県営住宅が避難場所としての役割

表5 避難路に関する地区別の不安

	調査数	道幅が狭い	夜は道が暗い	倒れそうな建物がある	倒れそうなブロッコ塀がある	階段や坂がきつい	がけ崩れの危険がある	未整備で定元が悪い	避難先まで間に合わない	その他	不安は持たない
全体	850	329	489	130	201	328	208	161	197	44	81
	100.0	38.7	57.5	15.3	23.6	38.6	24.5	18.9	23.2	5.2	9.5
東	18	13	8	8	9	3	-	1	8	-	2
	100.0	72.2	44.4	44.4	50.0	16.7	-	5.6	44.4	-	11.1
西	28	10	13	8	13	12	2	-	11	-	1
	100.0	35.7	46.4	28.6	46.4	42.9	7.1	-	39.3	-	3.6
南	20	11	9	8	13	7	-	2	6	-	1
	100.0	55.0	45.0	40.0	65.0	35.0	-	10.0	30.0	-	5.0
北	33	20	16	3	10	11	-	-	9	-	5
	100.0	60.6	48.5	9.1	30.3	33.3	-	-	27.3	-	15.2
植松	29	15	11	9	14	6	4	-	7	1	3
	100.0	51.7	37.9	31.0	48.3	20.7	13.8	-	24.1	3.4	10.3
堀笠崎	36	14	13	3	14	10	2	2	11	3	5
	100.0	38.9	36.1	8.3	38.9	27.8	5.6	5.6	30.6	8.3	13.9
矢ノ熊	68	25	31	8	15	28	8	7	21	-	6
	100.0	36.8	45.6	11.8	22.1	41.2	11.8	10.3	30.9	-	8.8
二色	20	4	9	1	3	7	5	3	6	3	-
	100.0	20.0	45.0	5.0	15.0	35.0	25.0	15.0	30.0	15.0	-
高富	25	2	18	2	3	14	9	6	3	-	2
	100.0	8.0	72.0	8.0	12.0	56.0	36.0	24.0	12.0	-	8.0
鷺野川	27	9	14	3	6	17	5	5	7	2	1
	100.0	33.3	51.9	11.1	22.2	63.0	18.5	18.5	25.9	7.4	3.7
潮岬	9	4	5	3	3	-	2	1	1	-	3
	100.0	44.4	55.6	33.3	33.3	-	22.2	11.1	11.1	-	33.3
出雲	17	6	14	3	5	11	8	5	3	2	1
	100.0	35.3	82.4	17.6	29.4	64.7	47.1	29.4	17.6	11.8	5.9
有田	37	15	23	5	8	16	12	7	9	1	2
	100.0	40.5	62.2	13.5	21.6	43.2	32.4	18.9	24.3	2.7	5.4
有田上	5	2	4	-	-	3	1	2	1	-	-
	100.0	40.0	80.0	-	-	60.0	20.0	40.0	20.0	-	-
田並	36	20	25	6	7	21	15	11	10	-	-
	100.0	55.6	69.4	16.7	19.4	58.3	41.7	30.6	27.8	-	-
田並上	5	2	4	-	1	1	1	2	-	-	1
	100.0	40.0	80.0	-	20.0	20.0	20.0	40.0	-	-	20.0
江田	5	2	2	-	1	2	1	1	-	1	1
	100.0	40.0	40.0	-	20.0	40.0	20.0	20.0	-	20.0	20.0
田子	3	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1
	100.0	-	-	-	-	33.3	33.3	33.3	-	33.3	33.3
和深	21	3	10	-	4	10	3	4	4	1	2
	100.0	14.3	47.6	-	19.0	47.6	14.3	19.0	19.0	4.8	9.5
大島	32	19	21	2	10	17	14	8	7	-	1
	100.0	59.4	65.6	6.3	31.3	53.1	43.8	25.0	21.9	-	3.1
須江	8	4	7	2	-	4	5	-	-	-	-
	100.0	50.0	87.5	25.0	-	50.0	62.5	-	-	-	-
榎野	4	2	1	1	2	1	1	1	-	-	2
	100.0	50.0	25.0	25.0	50.0	25.0	25.0	25.0	-	-	50.0
大水崎	26	5	9	1	3	16	1	3	7	1	4
	100.0	19.2	34.6	3.8	11.5	61.5	3.8	11.5	26.9	3.8	15.4
袋	7	6	6	2	1	7	5	6	1	-	-
	100.0	85.7	85.7	28.6	14.3	100.0	71.4	85.7	14.3	-	-
サンゴ台	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
姫	21	9	15	3	5	9	7	7	4	1	3
	100.0	42.9	71.4	14.3	23.8	42.9	33.3	33.3	19.0	4.8	14.3
伊串	22	11	15	1	4	5	5	7	3	2	1
	100.0	50.0	68.2	4.5	18.2	22.7	22.7	31.8	13.6	9.1	4.5
日津大浦	18	6	16	2	3	4	5	6	7	2	1
	100.0	33.3	88.9	11.1	16.7	22.2	27.8	33.3	38.9	11.1	5.6
神野川	14	5	12	1	2	4	4	2	3	1	1
	100.0	35.7	85.7	7.1	14.3	28.6	28.6	14.3	21.4	7.1	7.1
原町	18	3	9	1	2	3	1	-	5	3	2
	100.0	16.7	50.0	5.6	11.1	16.7	5.6	-	27.8	16.7	11.1
上ゲ地	11	-	7	-	1	2	3	1	1	-	2
	100.0	-	63.6	-	9.1	18.2	27.3	9.1	9.1	-	18.2
住吉	10	4	5	3	1	1	2	1	5	3	2
	100.0	40.0	50.0	30.0	10.0	10.0	20.0	10.0	50.0	30.0	20.0
岩淵	25	9	19	1	2	11	12	12	3	2	1
	100.0	36.0	76.0	4.0	8.0	44.0	48.0	48.0	12.0	8.0	4.0
古田	4	2	2	1	1	-	3	1	-	-	1
	100.0	50.0	50.0	25.0	25.0	-	75.0	25.0	-	-	25.0
中湊	32	11	20	8	7	8	9	4	4	3	3
	100.0	34.4	62.5	25.0	21.9	25.0	28.1	12.5	12.5	9.4	9.4
古座	32	14	21	11	1	14	13	10	5	4	3
	100.0	43.8	65.6	34.4	3.1	43.8	40.6	31.3	15.6	12.5	9.4
上野山	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
津荷	23	12	15	4	7	11	15	8	2	1	-
	100.0	52.2	65.2	17.4	30.4	47.8	65.2	34.8	8.7	4.3	-
田原	55	21	34	11	14	18	17	13	13	4	8
	100.0	38.2	61.8	20.0	25.5	32.7	30.9	23.6	23.6	7.3	14.5
古座ヴィラ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
上田原	4	-	2	-	-	1	-	1	-	-	2
	100.0	-	50.0	-	-	25.0	-	25.0	-	-	50.0
佐部	6	1	4	-	-	2	2	2	1	-	1
	100.0	16.7	66.7	-	-	33.3	33.3	33.3	16.7	-	16.7

表6 想定される避難先一覧

	調査数	指定避難所	山などの緊急避難場所	津波避難ビル	津波避難タワー	浸水区域指定から外れているので避難しない	避難するのが難しいので避難しない	わからない	無回答
全体	1043 100.0	317 30.4	480 46.0	30 2.9	23 2.2	23 2.2	71 6.8	52 5.0	47 4.5
東	27 100.0	6 22.2	10 37.0	2 7.4	-	-	5 18.5	2 7.4	2 7.4
西	36 100.0	13 36.1	15 41.7	-	-	-	5 13.9	1 2.8	2 5.6
南	23 100.0	3 13.0	12 52.2	5 21.7	-	-	-	2 8.7	1 4.3
北	36 100.0	10 27.8	23 63.9	-	-	-	-	3 8.3	-
植松	37 100.0	9 24.3	7 18.9	2 5.4	11 29.7	-	7 18.9	-	1 2.7
堀笠嶋	51 100.0	14 27.5	13 25.5	7 13.7	2 3.9	-	7 13.7	7 13.7	1 2.0
矢ノ熊	84 100.0	18 21.4	42 50.0	8 9.5	-	-	8 9.5	3 3.6	5 6.0
二色	23 100.0	5 21.7	15 65.2	-	-	-	2 8.7	-	1 4.3
高富	26 100.0	10 38.5	15 57.7	-	-	-	1 3.8	-	-
蘭野川	31 100.0	15 48.4	12 38.7	-	-	-	2 6.5	1 3.2	1 3.2
潮岬	31 100.0	8 25.8	1 3.2	-	-	14 45.2	3 9.7	4 12.9	1 3.2
出雲	25 100.0	7 28.0	10 40.0	-	-	1 4.0	4 16.0	3 12.0	-
有田	45 100.0	15 33.3	22 48.9	-	-	-	1 2.2	2 4.4	5 11.1
有田上	7 100.0	1 14.3	4 57.1	-	-	-	1 14.3	-	1 14.3
田並	38 100.0	12 31.6	24 63.2	-	-	-	-	2 5.3	-
田並上	6 100.0	3 50.0	2 33.3	-	-	-	-	1 16.7	-
江田	7 100.0	1 14.3	4 57.1	-	-	-	1 14.3	1 14.3	-
田子	4 100.0	1 25.0	2 50.0	-	-	-	1 25.0	-	-
和深	25 100.0	11 44.0	8 32.0	-	-	2 8.0	1 4.0	2 8.0	1 4.0
大島	35 100.0	16 45.7	16 45.7	-	-	-	-	1 2.9	2 5.7
須江	11 100.0	6 54.5	2 18.2	-	-	1 9.1	-	2 18.2	-
櫻野	5 100.0	3 60.0	1 20.0	-	-	1 20.0	-	-	-
大水崎	29 100.0	19 65.5	7 24.1	-	-	-	1 3.4	2 6.9	-
袋	9 100.0	2 22.2	5 55.6	-	-	-	1 11.1	1 11.1	-
サンゴ台	5 100.0	3 60.0	-	-	-	1 20.0	1 20.0	-	-
姫	26 100.0	7 26.9	14 53.8	-	-	-	1 3.8	2 7.7	2 7.7
伊甲	26 100.0	9 34.6	13 50.0	-	-	-	3 11.5	-	1 3.8
目津大浦	20 100.0	-	18 90.0	-	-	-	2 10.0	-	-
神野川	17 100.0	3 17.6	10 58.8	1 5.9	-	-	1 5.9	1 5.9	1 5.9
原町	19 100.0	14 73.7	4 21.1	-	-	-	-	1 5.3	-
上ゲ地	13 100.0	7 53.8	4 30.8	-	-	-	-	-	2 15.4
住吉	14 100.0	4 28.6	3 21.4	1 7.1	2 14.3	1 7.1	-	1 7.1	2 14.3
岩瀬	30 100.0	5 16.7	20 66.7	-	-	-	2 6.7	1 3.3	2 6.7
古田	5 100.0	2 40.0	2 40.0	-	-	-	-	-	1 20.0
中湊	35 100.0	16 45.7	15 42.9	1 2.9	-	-	2 5.7	1 2.9	-
古座	41 100.0	10 24.4	22 53.7	-	-	-	2 4.9	1 2.4	6 14.6
上野山	2 100.0	1 50.0	1 50.0	-	-	-	-	-	-
津荷	25 100.0	4 16.0	18 72.0	1 4.0	-	1 4.0	-	-	1 4.0
田原	59 100.0	12 20.3	36 61.0	-	7 11.9	-	2 3.4	1 1.7	1 1.7
古座ヴィラ	1 100.0	-	-	-	-	1 100.0	-	-	-
上田原	7 100.0	1 14.3	3 42.9	-	-	-	1 14.3	2 28.6	-
佐部	7 100.0	1 14.3	5 71.4	-	-	-	-	1 14.3	-

を合わせて建築された。その他の避難ビル含めて、本地域には山以外の避難場所は整備されている。本地域の最も大きな課題は津波避難ビルなどの市街地でも避難できる場所とルートの周知、および整備である。

次に、串本町の西部に位置する袋、二色、高富、有田、有田上、田並、田並上、江田、田子、和深地区の合計10地区を取り上げる。これらの地域は上述の串本町中心部とは異なり、台地・山地と海の間の低地部に集落が集まる地区である。集落の多くに津波の被害が想定されているが、同時にすぐそばに避難場所となりうる高台が隣接している地域となっている。

本地区の特色として、「階段や坂がきつい」「夜は道が暗い」という回答が多い。「倒れそうな建物がある」「道幅が狭い」といった回答が多く見受けられた串本町中心部とは異なった傾向が見える。そのうち、二色、高富、有田、有田上、田並、江田、和深地区では「夜は道が暗い」とする回答が最も多く、江田、田子、和深、袋では「階段や坂がきつい」とする回答が最も多い。なお、田子地区ではほかに「がけ崩れの危険がある」「未整備で足場が悪い」「その他」との回答があったが、本回答に関しては「夜は道が暗い」含め、調査数が3件であり、すべて1回答ずつにとどまっ

ている。こうした串本町西部の回答の中で、特筆すべきは袋地区からの回答である。7件の調査数のうち、100%の割合で「階段や坂がきつい」とする回答があった。袋地区に関しては、臨海部に迫る山地が崖状に切り立っており、袋港を中心としたわずかな平野に住居が集中している地区である。他地域のように山地・台地部へ続く避難路も存在するが、一部、工業用の足場によって避難場所が確保されている個所なども存在する地区である（写真1、写真2、写真3）。

串本町東部の回答は西部と同様の地理的条件下にある地域と似た傾向を持っている。鬮野川、姫、伊串、目津大浦、神野川、原町、住吉、上ゲ地、岩渕、中湊、古座、津荷、田原、上田原、佐部といったほとんどの地域で「夜は道が暗い」とする回答が最も多かった。次いで、古田、津荷地区では「がけ崩れの危険がある」が最も多い。なお、住吉地区は「避難先まで間に合わない」とする回答も最も多かった。

最後に串本の半島部にあたる潮岬からくしもと大橋で接続された紀伊大島にあたる、潮岬、出雲、大島、須江、檜野地区を見てみたい。本地区でも最も多かったのは「夜は道が暗い」とする回答であった。なお、檜野地区は「道幅が狭い」「倒れそうなブロック塀がある」とする回答が最も多



写真1 袋地区の避難路 その1



写真2 袋地区の避難路 その2



写真3 袋地区の避難路 その3

い回答となった。

結果串本町全体で見ると、「夜は道が暗い」とする回答が最も多く、今後、非常時でも点灯可能な電灯などの設置が必要となる。この設置のための費用や設置後の維持といった側面からの困難を如何にして乗り越えるかが今後の課題である。

ただし、地区別にも特色が存在していることも

確かであり、串本町市街地の回答とそれ以外の地区とでは回答の傾向が異なっていることは上述のとおりである。全体的な傾向を踏まえつつ、市街地部であればブロック塀や道などの人工物への対応が必要となってくる。それ以外の地区であれば山地・台地への道などの整備が必要となる。なお、本節で触れていないサンゴ台地区と上野山地区に

関しては「不安は特にない」とする回答が100%だったため、今回の分析からは除外した。

4 テキストマイニングと共起ネットワーク

4.1 自由記述欄の考察

本節では、アンケートの自由記述欄への回答を分析する。自由記述欄は、高台移転を阻む要因や、避難路に対する不安などについて、回答者が自由に記述できる欄として設けられている。これらの記述は必須項目ではないため、回答数は60件から100件程度と限られている。しかし、自由記述欄の分析は、本研究において重要な意義を持つ。

たとえば、高台移転に関する設問では、費用や年齢といった移転を困難にする要因が選択肢として用意されている。自由記述欄は、これらの選択肢に含まれない要因を記述することを目的としている。しかし、実際には自由記述欄に費用に関する記述がみられる場合がある。一見すると、回答者が設問の意図を理解していないように思われるかもしれない。しかし、自由記述欄の記述を詳しく見ると、単に費用が高いというだけでなく、「年金生活のため費用を捻出できない」「高齢のためローンを組めない」など、より具体的な状況や事情が記述されている場合が多い。

こうした自由記述欄の記述は、地域の実情をより深く理解するために貴重な情報源となる。そこで本研究では、KH Coderを用いたテキストマイニング分析により、自由記述欄の記述を分析し、地域住民の意識や行動を明らかにする。

4.2 移転に対する困難に関する分析

テキストマイニングとは、コンピュータでテキストを処理するさまざまな方法の総称を指す。そのうちでも、KH Coderは社会科学にて1世紀近くにわたって使用されてきた実績がある内容分析を応用し、現代の自然言語処理技術や統計解析、発達したコンピュータを活用して分析を行う方法

で、計量テキスト分析を行うことのできるツールである(樋口2020)。こうしたテキスト分析からは、人間が目で見ただけでは把握するのが難しいようなテキストの特徴を定量的にとらえることが可能であり、統計を使ってデータを探索することで、目で見るとは異なる新たな視点の発見が期待できる手法である(樋口2022)。中でも、本論において注目したいのは共起ネットワークを用いた分析である。共起ネットワークは本論が必要とするさまざまな語の結びつきを発見するにあたって効果的な手法であり、ある言葉がどのような語彙と共に使用されているのかを視覚的に示すことを可能とするものである。以上の手法を用いることにより、自由記述欄の回答に見える問題点がどのような語と結びつきながら、地域で困難として根付いているのかを明らかにする。

まず、高台移転に関する自由記述欄の回答について、頻出語を分析した結果を表7に示す。全112件の回答の中で最も多く出現した単語は「移転」(41件)であり、次いで「高台」(23件)、「高齢」(20件)、「費用」(16件)の順であった。このことから、費用や高齢化が、高台移転を阻む主要な要因であることが改めて確認できる。また、「住む」(15件)という単語に着目すると、「今の家に住み続けていたい」といった意見や、「今の住民全員が高台に住むことができるとは思えない」といった意見がみられた。これらの意見からは、高台移転政策に対する疑問や、現在の住居・



表7 高台移転に関する頻出語

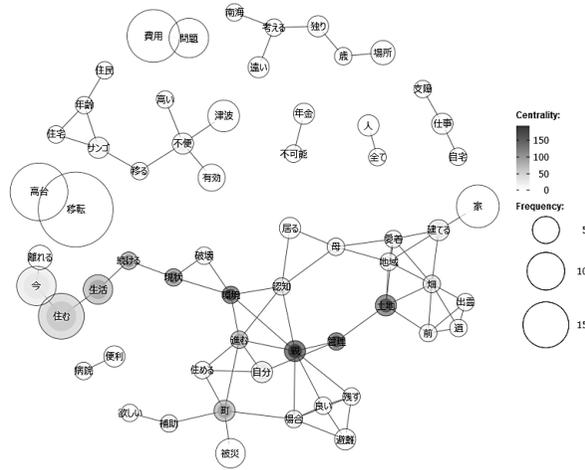


図8 移転に対する不安の共起ネットワーク

地域への愛着が読み取れる。

次に、自由記述欄の回答を共起ネットワークとして図示した(図8)。図中のノードの色は媒介中心性を表しており、色が濃いほど、他の単語との結びつきが強いことを示す。すなわち、さまざまな意見や感情の結節点となる単語であることを意味する。「高台」「移転」「費用」といった頻出語は、他の単語との結びつきが弱かった。一方、これらの単語の中で、最も媒介中心性が高かったのは「親」であった。この「親」という単語は、前述の頻出語には含まれていないものの、他のさまざまな単語と強い関連性を示した。具体的には、「親」は「環境」「管理」「認知」「残す」「良い」といった単語と結びついていた。

たとえば、「認知症の親」をめぐる問題や、「親が残してくれた家の住み心地が良い」といった意見が挙げられている。これらの意見からは、「親」という単語を介して、高台移転に対するさまざまな不安や愛着が抵抗感として現れている様子が確認できる。

4.3 避難路に関する不安と自由記述欄

本節では、避難路に関する不安について、自由記述欄の回答をKH Coderを用いたテキストマイニング分析によって詳細に検討する。まず、前節と同様に頻出語の確認を行う。全60件の回答の



表8 避難路に関する頻出語

うち、最も多かったのは「避難」(32件)であった。避難路に関する回答であるため、「避難」という単語が多く出現するのは当然といえる。重要なのは、「避難」がどのような単語と共起され、どのような文脈で使用されているかである。表8に、自由記述欄に出現した避難路に関する頻出語のリストを示す。

続いて、自由記述欄の回答を共起ネットワーク分析により可視化した(図9)。すると、「橋」や「ビル」といった人工構造物、および「古い」といった構造物の状態を表す単語が、高い媒介中心性を有することが判明した。

「橋」は、「崩れる」や「線路」といった単語と

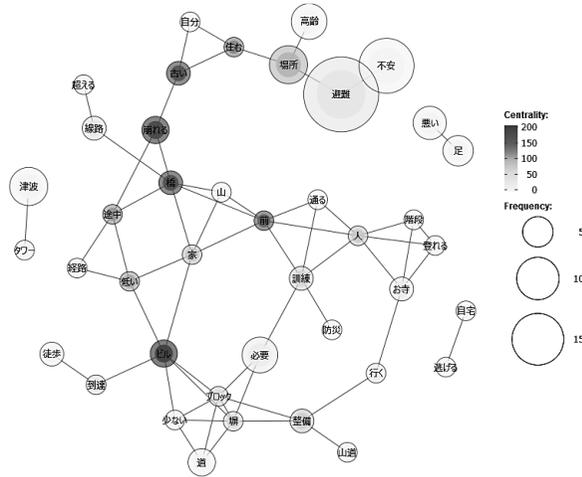


図9 避難に対する不安の共起ネットワーク

強い共起関係を示す。これは、津波による橋梁の崩壊、ひいては避難路の寸断に対する不安を反映していると考えられる。具体的には、「橋が壊れて避難できなくなるのが怖い」「線路の橋が津波で流されたらどうしよう」といった記述がみられた。加えて、「避難路に線路があることへの不安」を表明する意見も散見された。これは、線路沿いの避難路における列車通行の危険性や、線路自体が避難の障害物となる可能性を懸念していることを示唆する。

「ビル」は、「低い」「到達」といった単語と共起関係を示す。これは、避難ビルが自宅よりも低い位置にあること、および津波到達前に避難ビルへ到達できるかどうかに対する不安を反映していると考えられる。具体的には、「避難ビルが低くて津波から逃げ切れるか心配」「家が遠いので、津波が来る前に避難ビルにたどり着けるか不安」といった記述がみられた。

「古い」は、「崩れる」「自分」「住む」「途中」といった単語と共起関係を示す。これは、老朽化した建物崩壊への不安、並びに自宅や避難経路の老朽化に対する不安を反映していると考えられる。具体的には、「古い家が倒壊するかもしれない」「避難路が狭くて、古い建物が多いので、逃げにくい」といった記述がみられた。

以上の結果を総合的に勘案すると、避難路に関する不安は、建造物の老朽化および立地条件と密

接に関連していることが示唆される。具体的には、橋梁や建物の老朽化による崩壊の危険性、避難経路の狭隘性や障害物の存在、避難場所までの距離などが、住民の不安を増大させている要因として考えられる。

5 まとめ

本研究では、2022年に和歌山県東牟婁郡串本町で実施された南海トラフ巨大地震に関するアンケート調査を分析対象とした。データの地図化を通じた地区別の回答傾向やKH Coderを用いたテキストマイニング分析により、高台移転および避難路に関する住民の意識構造を多角的に分析した。

地図化を通じた地区別の解答の検討からは、さまざまな特色を持つ地域が密集する串本町内における高台移転や避難路に関するニーズと傾向を浮き彫りにした。高台移転に関しては、津波の被害が想定されていない高台や内陸部においても比較的古くから存在する集落と、新たに宅地造成された地区で明確な解答傾向の差異が存在することを明らかにした。また、避難路に関しては、ブロック塀などの人工物が問題となる市街地部と、避難路の灯りや急勾配が問題となる郊外の地区でニーズがそれぞれ異なっていることを明らかにした。

テキストマイニング分析による高台移転をめぐる自由記述欄の分析では、費用および高齢化が主要な阻害要因であることが改めて確認された。加えて、「親」を中心とした家への愛着や介護といった要因が、高台移転に対する不安に影響を及ぼしていることが明らかになった。

避難路に関する自由記述欄の分析では、構造物の老朽化および立地条件に対する不安が顕著であることが示された。具体的には、橋梁や建物崩壊の危険性、避難経路の安全性、避難場所までの距離などに対する不安が、住民の間に共有されていることが明らかになった。

現在、串本町では高台移転が積極的に推進されており、小学校を除く公共施設はすでに高台への移転を完了している。しかしながら、2024年8月8日に宮崎県沖で発生したマグニチュード7.1の地震は、南海トラフ巨大地震に対する備えの重要性を改めて浮き彫りにした。よって、地域住民の意識構造を踏まえたうえで、効果的かつ効率的な対策を講じる必要がある。

本研究で得られたデータは、今後の防災対策を強化し、地域住民の安全確保を図るうえで、重要な基礎資料となり得ると考えられる。具体的には、住民の意識構造を考慮した高台移転促進のための支援制度の充実や、避難路の安全性向上に向けた整備計画の策定等に活用することが期待される。

付記

本論文は2022年に行ったアンケート調査ならびに谷津(2023)の報告を基盤とし論考を行ったものであり、串本町における高台移転・避難に関するデータは特に断りのない限り以上からの引用とする。

参考文献

「南海トラフ、巨大地震注意 沖縄から茨城、今後1週間 宮崎で震度6弱」朝日新聞 2024年8月9日。
樋口耕一, 2020, 『社会調査のための計量テキスト分析 —内容分析の継承と発展を目指して』ナカニシ

ヤ出版。

- 樋口耕一, 2022, 「官能評価に使える統計解析ツール KH Coder 編」『日本官能評価学会誌』26 (1): 26-29.
北出悟士・馬場研介, 2011, 「広村堤防から見る津波避難タワーの有効性について —和歌山県串本町串本地区を参考にして」『災害復興研究』(3): 189-193.
串本町防災会議, 2023, 「串本町地域防災計画」(https://www.town.kushimoto.wakayama.jp/bousai/keikaku/files/chiikibousai_2023.pdf 2024年8月5日アクセス).
内閣府, 2024, 「大水崎自主防災組織による手づくりの避難路整備」(<https://www.bousai.go.jp/kyoiku/minna/machidukuri/matidukuri/jirei/jireinew/syouisai3.htm> 2024年7月2日アクセス).
内閣府中央防災会議, 2012, 「都府県別市町村別津波到達時間一覧表」(https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku/pdf/1_5.pdf 2025年1月20日アクセス).
大芝英智, 2020, 「和歌山県串本町における事前復興(まちづくり)の取り組み」『沿岸域学会誌』33 (3): 2-5.
産経新聞, 2024, 「和歌山・岸本知事『少し用心しすぎた』南海トラフ地震臨時情報対応で観光は今後の振興策を」(<https://www.sankei.com/article/20240820-Z2NG7EMZKNPGPHSQKRHNHXDIZ4/>, 2024年11月20日アクセス).
杉山和則・石原凌河, 2024, 「南海トラフ地震による津波想定地域における商業店舗代表者の移転以降に関する研究 —和歌山県海南市・田辺市・串本町の中心市街地を事例として」『日本建築学会計画系論文集』89 (820): 1099-1110.
消防庁, 2024, 「令和5年版 消防白書」(<https://www.fdma.go.jp/publication/hakusho/r5/66966.html> 2024年7月2日閲覧).
田嶋勝正, 2013, 「『町づくり』を意識した防災対策 —和歌山県串本町の防災への取り組み」『土木施工』54 (9): 46-49.
田中正人, 2013, 「南海・東南海地震の激甚被害が想定される沿岸地域の自主的な高所移転の実態とその背景 —和歌山県串本町の事例を通じて」『地域安全学会論文集』(21): 251-258.
田中正人・堀田祐三子, 2012, 「社会関係の維持を可能にする集落空間の再編の条件 —南海・東海地震による激甚被害が想定される沿岸集落の事例研究」『住総研 研究論文集』(39): 143-154.
谷津亮太郎, 2023, 「高台への意識 —和歌山県東牟婁郡串本町南海トラフ巨大地震事前準備調査について」『災害復興研究』(15): 75-83.
和歌山県, 2013, 「津波浸水想定について」(https://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/011400/bousai/shinsui/sinsui_d/fil/sinnsuisouteih25.pdf 2025年1月20日アクセス).
梶谷徳彦, 2017, 「和歌山県串本町 津波防災地域づくり促進計画に基づく防災対策」『住民と自治』(653): 15-18.

Consideration of High Ground Relocation Measures in the Event of a Nankai Trough Megathrust Earthquake: The Case of Kushimoto Town, Higashimuro District, Wakayama Prefecture

Ryotaro Yatsu
Jongil Na

Abstract:

This study analyzes the current state and challenges of high ground relocation measures and evacuation route development in preparation for a Nankai Trough megathrust earthquake, using the town of Kushimoto, Higashimuro District, Wakayama Prefecture as a case study. Kushimoto is one of the areas in Japan with the shortest estimated tsunami arrival time in the event of a Nankai Trough megathrust earthquake, and various disaster prevention measures have been implemented there, such as high ground relocation and installation of tsunami towers. This study utilizes the results of a questionnaire survey targeting all households in Kushimoto, visualizing the findings through mapping work and investigating district-specific trends through cross tabulation. Furthermore, text mining analysis is used to clarify residents' awareness of high ground relocation and their needs regarding evacuation routes. Through these analyses, the study considers effective disaster prevention measures against the Nankai Trough megathrust earthquake.

Keywords:

Nankai Trough megathrust earthquake, high ground relocation, questionnaire survey, text mining