

## ■研究論文■

## 愛着と不安の感情的要因が気候変動の対策行動に与える影響

松本安生 松本美紀

要約：本研究の目的は、気候変動により高潮などの影響が懸念される東京湾沿岸地域を対象として、東京湾という場所への愛着と気候変動による被災不安という感情的要因が、地域住民の気候変動の緩和策や適応策への取り組みに与える影響を、インターネットによるアンケート調査をもとに明らかにすることである。このため、東京湾沿岸地域に住む 18～69 歳までの成人男女を対象としたインターネット調査を実施し、合計 864 名から回答を得た。分析の結果、地域愛着が高いほど、また、状態不安が高いほど、対策行動を行っていることが明らかになった。ただし、その影響の大きさについては対策行動により違いがみられた。適応行動や長期的な緩和行動においては、状態不安よりも地域愛着がより強く影響していると考えられる一方、現在の緩和行動においては、状態不安と地域愛着が同程度に影響していると考えられる。なお、特性不安は対策行動と有意な関連がみられなかった。

キーワード：地域愛着，気候不安，気候変動対策行動，適応行動，緩和行動

## 1. 研究の背景と目的

世界気象機関 (WMO) は 2023 年の世界の平均気温が、1850～1900 年の平均を 1.45°C (不確実性の範囲は±0.12°C) 上回り、174 年間の観測記録の中で最も高かったとする報告書を発表した。報告書は、これまでにない海洋の温暖化や氷河の後退、南極の海水の減少が観測され、洪水や熱帯低気圧、猛暑、干ばつとそれに伴う山火事が世界各地で大きな社会経済的影響を与えたと指摘している<sup>1)</sup>。地球規模での気候変動を緩和するためには、温室効果ガスの削減は急務である。日本政府も 2021 年には「地球温暖化対策に関する計画」を改訂し、2030 年度までに温室効果ガス 46%削減を目指すことを表明した。同計画では、近年、排出量の伸びが著しい家庭部門において 66%の大幅な排出削減目標が掲げられ、このために、国民一人一人が地球温暖化対策に取り組んでいく必要があるとしている<sup>2)</sup>。一方、気候変動による影響がより顕在化し、深刻化するなかで、その影響を回避あるいは軽減するための適応策の実施も不可欠となっている。2015 年に採択されたパリ協定では、緩和策のさらなる推進とともに各国における適応計画の策定とその実施が求められている。日本では 2018 年に「気候変動適応法」が制定され、地方自治体における気候変動適応計画の策定が進んでいるが、具体的な適応策においては熱中症を予防する暑さ対策や防災マップによる避難所の確認など個人の取り組みも重要である<sup>3)</sup>。

このような気候変動の緩和策及び適応策において必要とされる個人や家庭での取り組みについて、その規定因を解明するための研究がこれまでも数多く行われてきたが、近年では、愛着や不安などの感情的要因への注目が高まっている。

Nicolosi & Corbett (2018) は人と場所との感情的な結びつきである場所への愛着が、気候変動やその他の環境問題への取り組みにどのように影響するかを検証した 66 件の研究を系統的に分析している。この結果、49 件 (74.2%) の研究で、場所への愛着が人々の気候変動や環境との関わりに正の関係をもつこと、気候変動に関する 25 件の研究のみを対象とした場合には、場所への愛着が気候変動への関心や取り組みと正の関係をもつ研究が 20 件 (80.0%) と、その関連性がさらに強まることを報告している。例えば、Schweizer et al. (2013) は、米国内の 16 の国立公園や野生生物保護区の訪問者 4000 人以上に対してアンケート調査を行い、場所への愛着が気

候変動を緩和するための行動変容の意欲と直接的あるいは間接的に正の関連があることを報告している。また、Süsser (2018) は、ドイツの沿岸住民を対象とした事例調査から、場所への愛着がこの地域における風力発電所や太陽光発電、バイオガスプラントなどの再生可能エネルギーの開発を受け入れる要因となっている可能性を指摘している。

緩和策だけでなく適応策においても愛着との関連が報告されている。例えば、Moser (2013) は、米国カリフォルニア州の海岸沿いの住宅所有者に対してフォーカス・グループ・インタビューによる調査を行い、場所への愛着が海面上昇によるリスクやそれに対処するための適応策や環境管理に対する関心に強く影響していることを報告している。また、Amundsen (2015) は、ノルウェー北部の沿岸自治体における事例調査から、社会的変化への適応に対して人々は場所との感情的なつながりに基づいて行動するとし、適応策においても気候変動の影響より場所への愛着が行動への動機づけに重要であると主張している。さらに、Wallis et al. (2022) は、ニュージーランドにおけるインターネット調査の結果をもとに、自宅や近隣への愛着が気候変動による災害から命を守るあるいは被害を減らすための行動の意図と最も強く関連することを報告している。このように、多くの研究が特定の場所に対する人々の愛着は気候変動問題への取り組みを動機付ける可能性があることを指摘している。

ただし、愛着が気候変動への関心や取り組みと必ずしも関係していないとする報告もみられる。例えば、Carlisle et al. (2014) は、南カリフォルニア州において一般市民を対象に行った電話調査 (n=594) の結果をもとに、場所への愛着と大規模太陽光発電施設の開発に対する態度との関係について検証を行ったが、場所への愛着は大規模太陽光発電施設による経済的な利益の認識以外には有意な影響を与えていないことを報告している。また、Bonaiuto et al. (2016) は、1996～2016 年に場所への愛着と水害などの災害リスクとの関連を扱った 31 の研究についてレビューを行ったが、場所への愛着と環境リスクへの対処行動との間に正の関係を示した研究がごくわずかであったと指摘している。さらに、インドや米国、オーストラリアの洪水に関連した研究では、愛着の強い人々は以前に洪水を経験していても移転したとらないなど、場所への愛着は環境リスクの対処行動の障害となる場合があることを報告している。

一方、不安との関連については、例えば Clayton & Karazsia (2020) が開発した気候不安尺度を再構成した Tam et.al (2023) の調査では、中国、インド、日本、アメリカの4か国すべて (n=4000) において、不安の高さが持続可能な食生活を実施するという緩和策への取り組みに対して正の強い相関を示したことが報告されている。また、Hickman et al. (2021) は10カ国の16歳から25歳を対象とした調査 (n=10000) から、いずれの国においても50%以上の回答者が気候変動に対する不安を抱いており、彼らは政府の対応が不十分と考えていることを報告している。さらに、Kurt & Akdur (2024) がトルコで実施した調査 (n=1229) からは、不安と行動の関係を媒介する要因が報告されている。具体的には、不安が行動に与える影響は気候変動に関する知識によって左右されることや、気候変動による被災経験は、適応策への取り組みに影響を与えることはないが、社会的な活動や取り組みが促進される傾向があることなどが指摘されている。一方で、Clayton & Karazsia (2020) は気候変動に関連した脅威や不確実性に対する懸念を気候不安と定義し、その程度を測定する尺度を開発したうえでアメリカ在住の217名の一般市民を対象に、環境配慮行動との関連を調査した。その結果、若い人ほど不安は高く、自身の人生の中で深刻な影響をもたらしているという認識を持っているものの、環境配慮行動とは関連がないことを指摘している。

国内では中野ほか (2020) が、神奈川県内の大学生68人を対象に、気候変動に対する不安や恐怖などの感情と、気候変動に関する情報を自ら探索するもしくは議論に参加する、といった行動意図との関連を調査し、不安や恐怖などの感情によって行動意図が変化する可能性を指摘している。また、松本・佐々木 (2018) は、気候変動の影響に限らず一般的な自然災害に対する不安と防災対策の行動の関連についてインドネシア (n=123) と日本 (n=158) の学生を対象に調査を行った。この結果、日本の学生は災害が起きるかもしれないという不安が高い割には、防災行動を行っていないが、インドネシアの学生は、災害が起きるかもしれないという不安はほとんどなくとも、避難持ち出し品の準備などはほとんど行っていることを明らかにしている。

さらに、愛着と不安という感情的要因を同時に扱った数少ない研究として、Parreira & Mouro (2023) がある。彼らは、沿岸住民が洪水の脅威にどのように対処するかを理解するため、海面上昇のリスクにさらされているポルトガルの沿岸地区に住む市民約200人を対象としたインターネット調査を行った。その結果、場所への愛着は洪水リスクの認知を高め、それが情報収集などの能動的な対処行動を強めることや、不安は能動的な対処行動だけでなく、屋外活動を減らすなどの受動的な対処行動とも正の関連があることなどを明らかにしている。

これらの既存研究は、気候変動の緩和策や適応策への個人の取り組みに、愛着や不安などの感情的要因が果たす役割を解明するとともに、その取り組みを促すための重要な知見を与えている。ただし、既存研究においては、愛着や不安が及ぼす影響は正の場合や負の場合、さらには影響を及ぼさない場合もあり明確ではない。また、愛着と不安という感情的要因を同時に扱った研究は、前述した Parreira & Mouro (2023) 以外には管見の限りみられない。さらに、国内においては感情的要因が気候変動への取り組みに与える影響に

着目した研究自体も限られておりさらなる研究の蓄積が求められる。

こうしたことから、本研究では気候変動により高潮などの影響が懸念される東京湾沿岸地域を対象地域として、東京湾という場所への愛着と気候変動による被災不安という感情的要因が、地域住民の気候変動の緩和策や適応策への取り組み (以後、対策行動) に与える影響を、インターネットによるアンケート調査をもとに明らかにする。

## 2. 研究の方法

### 2.1 調査概要

本研究では、東京湾の沿岸地域である東京都、神奈川県、千葉県を対象地域とした。東京湾の沿岸地域は、これまでにも台風などによる高潮や高波による浸水被害を繰り返し経験している。近年では、2019年の台風15号に伴う高潮・高波により、横浜市金沢臨海部産業団地の護岸が崩壊し、471事業所の建物や設備、車両が浸水被害を受けた (山本ほか, 2020)。さらに、気候変動により海面水位が上昇し、台風の勢力が強まれば、東京湾での最大潮位は防潮堤の最上部近くまでに達することが予測され<sup>4)</sup>、海拔ゼロメートル地域を多く含む脆弱性の高い沿岸の低地では高潮によって大規模な浸水被害の発生が懸念される。一方、東京湾の沿岸地域である1都2県には約3000万人の人口と100万を超える事業所が集積するほか、大型の商業施設やレジャー施設が立地し、多くの交流人口を生み出している。こうしたことから、東京湾の沿岸地域は、気候変動による被災不安や特定の場所 (東京湾) への愛着という感情的要因と気候変動の対策行動との関連を調査することに適していると考え、本研究における対象地域に選定した。

調査は2023年9月6日から9月7日に、インターネット調査会社 (株式会社マクロミル) の登録モニターを対象に実施した。対象者を18~69歳までの成人男女とし、特定の年齢や性別に回答者が偏ることを防ぐため、10代から60代までの男女それぞれ約100名から回答が得られるように層別の割り当てを行い、合計1373名から回答を得た。

ただし、登録モニターを対象としたインターネット調査では、不適切回答による信頼性への懸念がある (稲垣ほか, 2021)。このため、本研究では特定の回答を選ぶよう指示した設問 (1問) に適切に回答していない、連続したマトリクス形式の設問 (2問) で同じ選択肢が選ばれ続けている、回答への所要時間が極端に短い (1分未満) のいずれかに該当する回答者 (509名) を除外した864名を分析対象とした。

なお、本研究でインターネット調査を使用した理由は、特定の対象地域において限られた予算内で幅広い年代の成人男女から回答を得るため、また、回答漏れなどが少ないデータを得るためである。また、対象者に対しては、回答前にプライバシーや匿名性は厳守されることなどをWeb画面で説明したうえで調査を実施した。

### 2.2 調査項目

#### 1) 調査票の構成

本研究で用いた質問項目は、気候変動の対策行動 (16項目)、東京湾への愛着 (6項目)、気候変動による被災不安 (16項目) のほか回答者の個人要因 (3項目) の41項目である。調査票では他にも東京湾における気候変動の認識や東京湾に対するイメージなどに関す

る質問が含まれるが、これらの分析については別稿に譲る。なお、調査票では、回答者の分かりやすさを考慮して、「気候変動」については「地球温暖化」と表現した。

2) 質問項目

(1) 気候変動の対策行動

気候変動の緩和策と適応策を網羅的に取り上げた世論調査<sup>9)</sup>及び松本 (2023a) の調査項目を参考に、気候変動の対策行動として、「緩和行動・現在の対応」、「緩和行動・長期的対応」、「社会的対応」、「適応行動」の4つの分野を設定し、それぞれの分野で各4項目からなる合計16項目を設定した。

具体的には、「緩和行動・現在の対応」では、「軽装や重ね着などにより、冷暖房の設定温度を適切に管理する」、「こまめな消灯、家電のコンセントを抜くなどにより、電気消費量を削減する」、「移動時に徒歩・自転車・公共交通機関を利用する」、「地元でとれた野菜や魚を優先して購入する」を選定した。また、「緩和行動・長期的対応」では、「冷蔵庫、エアコン、照明器具などの家電製品を購入するときに、省エネ製品を購入する」、「高断熱の住宅に住む、または断熱性を高めるリフォームを行う」、「地球温暖化対策に取り組む企業の商品やサービスを優先して購入する」、「自宅に太陽光パネルを設置する」の4項目を選定した。さらに、「社会的対応」では、「再生可能エネルギーを使用する電力会社と契約する」、「自治体やNPOなどが開催する地球温暖化についての学習会に参加する」、「地球温暖化について、友人や家族と会話する」、「選挙において、地球温暖化対策に積極的な政党や候補者に投票する」の4項目を選定した。最後に、「適応行動」として、「ハザードマップにより水害の危険や避難経路などを事前に確認する」、「自然災害時に備えて水や食料を備蓄する」、「水害や土砂災害の被害拡大を考慮して、住居や職場を選ぶ」、「地球温暖化による影響やその対策に関する情報を入手する」の4項目を選定した。

調査では、「あなたは、次のような取り組みをどの程度行っていますか」という設問に対して、「かなり実践している」、「やや実践している」、「どちらでもない」、「あまり実践していない」、「全く実践していない」の5件法で回答を求め、5点~1点で得点化した。

(2) 東京湾への地域愛着

地域愛着と環境配慮行動に関する国内の既存研究を踏まえた松本 (2023b) の調査項目を参考に、東京湾への地域愛着の下位尺度として「場所愛着」と「帰属意識」を設定し、それぞれ3項目からなる6項目を設定した。このうち、場所愛着については、「東京湾は私にとって重要なところである」、「東京湾に対して、愛着をもっている」、「東京湾には思い入れがある」の3項目とし、帰属意識については、「東京湾の沿岸地域の一員であることを誇らしく思う」、「東京湾の沿岸地域と強い結びつきを感じることもある」、「東京湾の沿岸地域にはいい人が多い」の3項目とした。

調査では、「とてもそう思う」、「ややそう思う」、「どちらでもない」、「あまりそう思わない」、「そう思わない」までの5件法で回答を求め、5点~1点で得点化した。

(3) 気候変動による被災不安

気候変動による被災不安を取り上げた松本・松本 (2023) の調査項目を参考に、被災不安の下位尺度として「状態不安」と「特性不安」を設定し、それぞれ8項目からなる16項目を設定した。こ

で、状態不安とは、「災害が起きた状態を想定したときに抱く不安」であり、本研究では、気候変動が起こるかもしれない不安の3項目（「大雨の回数や雨の量が増えるかもしれない」、「台風の勢力が強くなるかもしれない」、「海面の水位が上昇するかもしれない」）と、気候変動による自然災害に対する不安の3項目（「高潮や高波が起こるかもしれない」、「暴風で建物が損傷するかもしれない」、「海岸や砂浜が侵食されるかもしれない」）、身近な場所での自然災害に対する不安の2項目（「近くで浸水や洪水が起こるかもしれない」、「近くでがけ崩れが起こるかもしれない」）の合計8項目を取り上げた。また、特性不安とは、「災害が起きた状態を想定したときに他人はそれほど心配にならないことでも、当人にとっては心配になるような、個人の性格に根差した不安」のことであり、本研究では、ライフライン断絶に関する不安の5項目（「停電になるかもしれない」、「断水になるかもしれない」、「電話やメールが通じなくなるかもしれない」、「食料や日用品が足りなくなるかもしれない」、「交通機関が停止するかもしれない」）と、災害時の避難や救助の不安に関する3項目（「避難ルートが通れなくなるかもしれない」、「避難しても避難所で生活できるだろうか」、「救助体制はできているのだろうか」）の合計8項目を取り上げた。

調査では、「かなり不安である」、「やや不安である」、「どちらでもない」、「あまり不安でない」、「全く不安でない」までの5件法で回答を求め、5点~1点で得点化した。

(4) 回答者の個人要因

回答者のデモグラフィック要因として、性別と年齢についてきた。これらは、既存研究の多くで環境配慮行動との関連が報告されている（例えば、Lange, S. L. et al., 2022）。また、近年はテレビや新聞だけでなく、SNSなどインターネットを含むメディアの利用が環境配慮行動に与える影響が注目されている（例えば、Meng, Y. et al., 2023）。このため、本研究では日常的に最も利用している情報源を、「テレビ」、「ラジオ」、「新聞（紙媒体）」、「雑誌・書籍」、「YouTubeなどのネット動画」、「X（旧twitter）などのSNS」、「（動画やSNS以外のインターネットのサイト）」、「その他」の選択肢から単一回答できた（表1）。

表1 回答者の個人要因

		n (%)		n (%)	
		n	%	n	%
性別	男性	399	46.2	361	41.8
	女性	465	53.8	19	2.2
年齢	18~29歳	234	27.1	36	4.2
	30~39歳	122	14.1	446	51.6
	40~49歳	153	17.7	2	0.2
	50~59歳	183	21.2		
	60~69歳	172	19.9		
				情報源	テレビ
				ラジオ	
				新聞・雑誌・書籍	
				SNS・インターネット*	
				その他	

\*Youtubeなどのネット動画, X(旧twitter)などのSNS, インターネットのサイト

2. 3 分析方法

最初に、個人要因のほか気候変動の対策行動、東京湾への地域愛着、気候変動による被災不安の回答について単純集計を行った。次に、探索的因子分析として、最尤法（プロマックス回転）による因子分析を行い、因子の抽出と再構成を行った。また、因子分析によって得られた因子の信頼性について、Cronbach の  $\alpha$  係数により、内的整合性を検討した。最後に、気候変動の対策行動に対する東京

表2 対策行動・被災不安・地域愛着の記述統計

		(n=864)	
		M	SD
<b>対策行動</b>			
緩和策1	軽装や重ね着などにより、冷暖房の設定温度を適切に管理する	3.83	0.99
緩和策2	こまめな消灯、家電のコンセントを抜くなどにより、電気消費量を削減する	3.94	0.98
緩和策3	移動時に徒歩・自転車・公共交通機関を利用する	4.15	1.01
緩和策4	地元でとれた野菜や魚を優先して購入する	3.02	1.10
緩和策5	冷蔵庫、エアコン、照明器具など家電製品を購入するときに、省エネ製品を購入する	3.58	1.05
緩和策6	高断熱の住宅に住む、または断熱性を高めるリフォームを行う	2.52	1.19
緩和策7	地球温暖化対策に取り組む企業の商品やサービスを優先して購入する	2.74	1.03
緩和策8	自宅に太陽光パネルを設置する	1.46	1.02
社会的1	再生可能エネルギーを使用する電力会社と契約する	2.23	1.15
社会的2	自治体やNPOなどが開催する地球温暖化についての学習会に参加する	1.57	0.91
社会的3	地球温暖化について、友人や家族と会話する	2.51	1.24
社会的4	選挙において、地球温暖化対策に積極的な政党や候補者に投票する	2.43	1.13
適応策1	ハザードマップにより水害の危険や避難経路などを事前に確認する	3.43	1.16
適応策2	自然災害時に備えて水や食料を備蓄する	3.49	1.16
適応策3	水害や土砂災害の被害拡大を考慮して、住居や職場を選ぶ	2.86	1.22
適応策4	地球温暖化による影響やその対策に関する情報を入手する	3.06	1.07
<b>被災不安</b>			
状態不安1	大雨の回数や雨の量が増えるかもしれない	3.70	0.96
状態不安2	台風の勢力が強くなるかもしれない	3.86	1.00
状態不安3	海面の水位が上昇するかもしれない	3.84	0.97
状態不安4	高潮や高波が起こるかもしれない	3.74	0.99
状態不安5	暴風で建物が損傷するかもしれない	3.69	1.00
状態不安6	海岸や砂浜が侵食されるかもしれない	3.66	0.97
状態不安7	近くで浸水や洪水が起こるかもしれない	3.71	1.01
状態不安8	近くでがけ崩れが起こるかもしれない	3.26	1.14
特性不安1	停電になるかもしれない	3.84	0.98
特性不安2	断水になるかもしれない	3.83	1.01
特性不安3	電話やメールが通じなくなるかもしれない	3.76	1.02
特性不安4	食料や日用品が足りなくなるかもしれない	3.84	1.02
特性不安5	交通機関が停止するかもしれない	3.94	0.93
特性不安6	避難ルートが通れなくなるかもしれない	3.75	0.99
特性不安7	避難しても避難所で生活できるだろうか	3.94	0.99
特性不安8	救助体制はできているのだろうか	3.76	0.97
<b>東京湾への地域愛着</b>			
愛着1	東京湾は私にとって重要なところである	3.13	1.14
愛着2	東京湾に対して、愛着を持っている	2.58	1.17
愛着3	東京湾は思い入れがある	2.31	1.15
愛着4	東京湾の沿岸地域の一員であることを誇らしく思う	2.48	1.08
愛着5	東京湾の沿岸地域と強い結びつきを感じることがある	2.33	1.10
愛着6	東京湾の沿岸地域にはいい人が多い	2.80	0.83

湾への愛着と気候変動による被災不安の影響を探るため、階層的重回帰分析を行った。統計解析には IBM SPSS ver.28 for windows を使用した。

### 3. 結果

#### 3.1 回答者の個人要因

表1に回答者の性別、年齢、日常生活における主な情報源を示す。このうち、主な情報源としては、「テレビ」が361人で約4割を占める一方、「YouTubeなどのネット動画」、「X (旧 twitter) などのSNS」、「(ネット動画やSNSを除く) インターネットのサイト」を合わせた「SNS・インターネット」が446人と半数以上を占めた。

#### 3.2 気候変動の対策行動

気候変動の対策行動に関する16項目のうち平均値が最も高かったのは、「移動時に徒歩や徒歩・自転車・公共交通を利用する」(M=4.15)で、次いで「こまめな消灯、家電のコンセントを抜くなどにより、電気消費量を削減する」(M=3.94)、「軽装や重ね着などにより、冷暖房の設定温度を適切に管理する」(M=3.83)と、いず

れも「緩和行動・現時的対応」に該当する項目であった。平均値は4前後(5件法)を示し、多くの回答者がこれらの対策行動を実践しているといえる。一方、平均値が最も低かったのは、「自宅に太陽光パネルを設置する」(M=1.46)で、次いで「自治体やNPOなどが開催する地球温暖化についての学習会に参加する」(M=1.57)、「再生可能エネルギーを使用する電力会社と契約する」(M=2.23)などであった。とりわけ、「社会的対応」に該当する項目はいずれも平均値が3を下回り、回答者の多くがこれらの対策行動は実践していないといえる。なお、「適応行動」に該当する4項目の平均値は2.86-3.43と3前後の範囲にあり、適応行動については、実践している回答者と実践していない回答者が拮抗している(表2)。

対策行動に関する16項目のうち天井効果がみられた1項目(「移動時に徒歩や徒歩・自転車・公共交通を利用する」)を除く15項目について、固有値1以上を基準として最尤法による因子分析(プロマックス回転)を行った結果、3つの因子が抽出され、いずれの項目も因子負荷量は0.40以上であった(表3)。

表3 気候変動の対策行動の因子分析

	F1 緩和行動長期 α=0.740	F2 適応策 α=0.783	F3 緩和行動現在 α=0.741
社会的2	0.80	0.00	-0.14
緩和策8	0.71	-0.07	-0.24
社会的1	0.62	0.06	-0.03
緩和策6	0.45	-0.13	0.37
社会的4	0.42	0.37	0.01
適応策1	-0.13	0.72	0.05
適応策4	0.09	0.68	0.08
適応策2	-0.12	0.57	0.09
社会的3	0.30	0.52	-0.05
適応策3	0.16	0.49	0.04
緩和策5	-0.05	-0.02	0.76
緩和策1	-0.25	0.17	0.52
緩和策7	0.46	-0.08	0.51
緩和策2	-0.22	0.17	0.51
緩和策4	0.24	0.05	0.46
F1	1.00		
F2	0.51	1.00	
F3	0.52	0.61	1.00

因子抽出法: 最尤法 回転法: プロマックス法

第1因子は、「再生可能エネルギーを使用する電力会社と契約する」などの「社会的対応」に関する3項目と、「自宅に太陽光パネルを設置する」などの「緩和行動・長期的対応」に関する2項目が高い因子負荷量を示しており、因子名を「緩和行動長期」とした。第2因子は、「社会的対応」の1項目である「地球温暖化について、友人や家族と会話する」のほかは、適応行動に関する4項目が高い因子負荷量を示しており、因子名を「適応行動」とした。第3因子は、「軽装や重ね着などにより、冷暖房の設定温度を適切に管理する」などの「緩和行動・現時的対応」の3項目と、「冷蔵庫、エアコン、照明器具など家電製品を購入するときに、省エネ製品を購入する」などの「緩和行動・長期的対応」の2項目が高い因子負荷量を示しており、因子名を「緩和行動現在」とした。

対策行動の3因子の信頼性係数はいずれも0.70以上で、ある程度の信頼性を有しているといえることから、各因子の因子得点を以後の分析における対策行動別（緩和行動長期、適応行動、緩和行動現在）の尺度とした。

### 3.3 東京湾への地域愛着

東京湾への地域愛着に関する6項目のうち平均値が最も高かったのは、「場所愛着」の1項目である「東京湾は私にとって重要なところである」(M=3.13)であった。ただし、これら以外の項目の平均値は2.31~2.80といずれも3以下(5件法)にあり、回答者の東京湾への地域愛着は比較的低いといえる。

地域愛着の6項目について、固有値1以上を基準とした因子分析(最尤法、プロマックス回転)を行った結果、1因子となったため、以後の分析においては、これら6項目の平均値を「地域愛着」の尺度とした。なお、信頼性係数は0.91で、高い信頼性を有しているといえる。

### 3.4 気候変動の被災不安

気候変動の被災不安に関する16項目のうち平均値が最も高かったのは、「特性不安」に該当する項目の「避難しても避難所で生活できるだろうか」や「交通機関が停止するかもしれない」(いずれもM=3.94)であった。これら以外の項目についても平均値は3以上あり、回答者の多くが気候変動の被災不安を感じているといえる。

表4 気候変動の被災不安の因子分析

	F1 特性不安 α=0.945	F2 状態不安 α=0.935
特性不安4	0.888	-0.040
特性不安3	0.880	-0.030
特性不安2	0.809	0.078
特性不安1	0.742	0.130
特性不安6	0.736	0.095
特性不安5	0.727	0.102
特性不安8	0.696	0.115
特性不安7	0.660	0.140
状態不安3	-0.007	0.893
状態不安1	-0.047	0.845
状態不安4	0.044	0.843
状態不安2	0.050	0.773
状態不安6	0.101	0.697
状態不安5	0.227	0.623
状態不安7	0.235	0.616
状態不安8	0.268	0.449
F1	1.000	
F2	0.776	1.000

因子抽出法: 最尤法 回転法: プロマックス

被災不安の16項目について、固有値1以上を基準として最尤法による因子分析(プロマックス回転)を行った結果、2つの因子が抽出され、いずれの項目も因子負荷量は0.44以上であった(表4)。

第1因子は、特性不安に該当する8項目、第2因子は、状態不安に該当する8項目が高い因子負荷量を示しており、それぞれの因子名を「特性不安」、「状態不安」とした。2因子の信頼性係数はいずれも0.90以上で、高い信頼性を有しているといえることから、それぞれの因子得点を以後の分析における「特性不安」と「状態不安」の尺度とした。

### 3.5 因子間の相関係数

分析に用いる主要な変数間の相関を表5示す。ここでは、目的変数である各対策行動と「地域愛着」との間の相関係数は0.368~0.399とやや相関があり、いずれも地域愛着が高いほど、対策行動の因子得点も高くなる正の関係がみられた。一方、「被災不安」の2つの因子と「緩和行動長期」との間の相関係数は0.200以下でほとんど相関がみられないが、それ以外の対策行動との間の相関係数は0.264~0.353とやや相関がみられた。いずれも、被災不安が高いほど対策行動の因子得点が高くなる正の関係がみられた。

表5 因子間の相関係数

	1	2	3	4	5
1 適応行動					
2 緩和行動長期	0.603 **				
3 緩和行動現在	0.731 **	0.617 **			
4 特性不安	0.264 **	0.159 **	0.320 **		
5 状態不安	0.313 **	0.159 **	0.353 **	0.824 **	
6 地域愛着	0.399 **	0.368 **	0.372 **	0.095 **	0.117 **

\*\* : p<0.01

### 3.6 階層的重回帰分析の結果

地域愛着と被災不安が気候変動の対策行動に与える影響を検討するため、各対策行動(適応行動、緩和行動長期、緩和行動現在)をそれぞれ目的変数にした階層的重回帰分析を行った。いずれも、モデル1では統制変数として、個人要因である性別(女性を1、男性を0とした女性ダミー)、年齢、主な情報源(テレビを1、それ以外を0としたテレビダミー及びSNS・インターネットを1、それ以外

表6 階層的重回帰分析の結果

	適応行動			緩和行動長期			緩和行動現在			VIF
	B	SE	$\beta$	B	SE	$\beta$	B	SE	$\beta$	
モデル1										
(定数)	0.06	0.15		0.25	0.15		-0.22	0.14		
女性ダミー	0.21	0.06	0.12 **	0.14	0.06	0.08 **	0.37	0.06	0.21 **	1.01
年齢	0.07	0.02	0.11 **	0.01	0.02	0.01 **	0.12	0.02	0.21 **	1.11
テレビダミー	-0.37	0.13	-0.20 **	-0.28	0.13	-0.15 *	-0.31	0.12	-0.17 *	4.30
インターネットダミー	-0.41	0.13	-0.23 **	-0.44	0.13	-0.24 **	-0.41	0.12	-0.23 **	4.47
R <sup>2</sup>	0.04			0.02			0.11			
Adj.R <sup>2</sup>	0.04			0.02			0.10			
R <sup>2</sup> の変化量	0.04 **			0.02 **			0.11 **			
モデル2										
(定数)	0.06	0.14		0.24	0.15		-0.22	0.13		
女性ダミー	0.13	0.06	0.07 *	0.10	0.06	0.05 **	0.28	0.06	0.16 **	1.04
年齢	0.06	0.02	0.10 **	0.00	0.02	0.00 **	0.12	0.02	0.20 **	1.12
テレビダミー	-0.33	0.12	-0.18 **	-0.26	0.13	-0.14 *	-0.27	0.12	-0.15 *	4.31
インターネットダミー	-0.31	0.12	-0.17 *	-0.38	0.13	-0.21 **	-0.31	0.12	-0.17 **	4.51
特性不安	0.02	0.05	0.03	-0.01	0.06	-0.01	0.09	0.05	0.10	3.18
状態不安	0.25	0.05	0.27 **	0.17	0.06	0.18 **	0.21	0.05	0.23 **	3.18
R <sup>2</sup>	0.12			0.05			0.20			
Adj.R <sup>2</sup>	0.11			0.05			0.19			
R <sup>2</sup> の変化量	0.08 **			0.03 **			0.09 **			
モデル3										
(定数)	-0.79	0.15	**	-0.61	0.16	**	-0.93	0.14	**	
女性ダミー	0.18	0.06	0.10 **	0.14	0.06	0.08 **	0.32	0.05	0.18 **	1.05
年齢	0.00	0.02	0.00	-0.06	0.02	-0.09 *	0.07	0.02	0.12 **	1.19
テレビダミー	-0.31	0.11	-0.17 **	-0.24	0.12	-0.13 *	-0.26	0.11	-0.14 *	4.31
インターネットダミー	-0.29	0.11	-0.16 *	-0.36	0.12	-0.20 **	-0.30	0.11	-0.17 **	4.51
特性不安	0.01	0.05	0.01	-0.02	0.05	-0.02	0.07	0.05	0.08	3.18
状態不安	0.23	0.05	0.24 **	0.14	0.05	0.15 **	0.19	0.05	0.21 **	3.18
地域愛着	0.37	0.03	0.37 **	0.38	0.03	0.37 **	0.31	0.03	0.31 **	1.09
R <sup>2</sup>	0.25			0.18			0.29			
Adj.R <sup>2</sup>	0.24			0.17			0.28			
R <sup>2</sup> の変化量	0.13 **			0.13 **			0.09 **			

を0としたとしたインターネットダミー)を強制投入法で投入した。モデル2ではモデル1のモデルに「特性不安」と「状態不安」2つの被災不安を、モデル3ではモデル2のモデルに「地域愛着」を説明変数として強制投入法で投入した。

表6に階層的重回帰分析の結果を示す。いずれの対策行動でも、モデル1からモデル3は有意なモデルであることが示され、被災不安と地域愛着を投入したそれぞれの階層の決定係数(R<sup>2</sup>)増分も有意であった。また、いずれのモデルにおいても、説明変数のVIFはすべて10以下であったことから、多重共線性は生じていないと判断した。

このうち、「適応行動」を目的変数とした場合、モデル3(R<sup>2</sup>=0.18, F(7,856)=26.45, p<0.01, adj.R<sup>2</sup>=0.17)では、統制変数であるすべての個人要因のほか、「状態不安」( $\beta=0.15$ , p<0.01)、「地域愛着」( $\beta=0.37$ , p<0.01)が有意な効果を示し、地域愛着が高いほど、また、状態不安が高いほど、適応行動を行っていることが示された。また、モデルの分散説明率約18%のうち「地域愛着」による分散説明率が約13%を占める一方、「被災不安」による分散説明率は約3%であった。

次に、「緩和行動長期」を目的変数とした場合、モデル3(R<sup>2</sup>=0.25, F(7,856)=39.93, p<0.01, adj.R<sup>2</sup>=0.24)では、「年齢」を除く個人要因のほか、「状態不安」( $\beta=0.25$ , p<0.01)、「地域愛着」( $\beta=0.37$ ,

p<0.01)が有意な効果を示しており、地域愛着が高いほど、また、状態不安が高いほど、長期的対応となる緩和行動を行っていることが示された。また、モデルの分散説明率約25%のうち、「地域愛着」による分散説明率が約13%である一方、「被災不安」による分散説明率は約8%であった。

最後に、「緩和行動現在」を目的変数とした場合、モデル3(R<sup>2</sup>=0.29, F(7,856)=50.01, p<0.01, adj.R<sup>2</sup>=0.28)では、統制変数であるすべての個人要因のほか、「状態不安」( $\beta=0.21$ , p<0.01)、「地域愛着」( $\beta=0.31$ , p<0.01)が有意な効果を示し、地域愛着が高いほど、また、状態不安が高いほど、現代的対応となる緩和行動を行っていることが示された。また、モデルの分散説明率約29%のうち、「地域愛着」による分散説明率が約9%である一方、「被災不安」による分散説明率は約9%であった。

4. 考察

気候変動の対策行動別(適応行動、緩和行動長期、緩和行動現在)に、東京湾への地域愛着と気候変動による被災不安という感情的要因の影響について分析を行った。その結果、いずれの対策行動においても、地域愛着が高いほど、また、被災不安のうちの状態不安が高いほど、対策行動を行っていることが明らかになった。

ただし、その影響の大きさについては対策行動により違いがみら

れた。適応行動では、地域愛着による分散説明率が同様に13%であるのに対して、被災不安による分散説明率は8%であった。また、標準偏回帰係数( $\beta$ )の大きさも地域愛着が0.37に対して、被災不安の一つである状態不安は0.24であった。このことから、適応行動においては、状態不安よりも地域愛着が感情的要因としてより強く影響していると考えられる。白石ほか(2024)は、地域への誇りや愛着の程度が高い人の方が、水害対策における積極的な周知や協力など地域のために活動しようとする傾向があり、被災不安の高さや災害経験の有無とは関連がないことを報告している。これに対して、本研究では地域愛着だけでなく、被災不安である状態不安も気候変動の対策行動に有意な正の影響を与えることが示された。

次に、緩和行動のうち緩和行動長期においては、地域愛着による分散説明率が13%と、被災不安による分散説明率の3%を大きく上回っていた。また、標準偏回帰係数( $\beta$ )の大きさも地域愛着は0.37と、被災不安の一つである状態不安の0.15を大きく回った。このことから、緩和行動長期においても、状態不安よりも地域愛着がより強く影響していると考えられる。一方で、緩和行動現在においては、地域愛着による分散説明率と被災不安による分散説明率がいずれも9%で、標準偏回帰係数( $\beta$ )の大きさも地域愛着が0.31、状態不安が0.21であった。このことから、緩和行動現在には地域愛着と状態不安が同程度に影響していると考えられる。

このように地域愛着はいずれの緩和行動に対しても有意な正の影響を及ぼすが、分散説明率は10%前後とその影響は限定的であることが示された。Schweizer et al.(2013)は、国立公園や野生生物保護区といった場所への愛着が気候変動を緩和するために行動を変える意欲に正の影響を与えること、重回帰分析における偏回帰係数の大きさからは、場所への愛着よりも気候変動の重要性の認識や責任帰属意識などの他の要因が強く影響していることを明らかにしている。Wallis et al.(2022)も、ボランティアなどの地域的な防災活動と近隣への愛着との間には有意な正の関連があるが、階層的重回帰分析の結果からは近隣への愛着の影響は限定的であることを示している。本研究の結果は、これら既存研究の結果と一致するものであった。

また、本研究では、緩和行動長期に比べて緩和行動現在の方が、地域愛着や被災不安の感情的要因の影響がより限定的であることが示された。白井ほか(2014)は、長野県飯田市における調査から省エネ行動などの緩和行動を優先するタイプの住民は、気候変動の地域への影響認知が低いことを明らかにしている。つまり、省エネなどの環境配慮行動を実践する人は、地域への影響の認知など地域への関心がむしろ低いと考えられる。省エネなどの緩和行動の現代的対応に対する地域への関心や愛着が与える影響についてはさらなる検討が必要であり、今後の課題である。

一方、本研究では、被災不安のうち特性不安は適応行動と緩和行動のいずれの対策行動に対しても有意な関連がみられなかった。馬場ほか(2011)は、食料や水不足に対するリスクや健康被害にあうかもしれないといった本研究の特性不安と近いリスク認知が、気候変動の適応策や緩和策への態度に及ぼす影響はわずかであり、その影響は、自身の生命や財産を守るという根源的な便益を介することで高くなることを指摘している。本研究における特性不安に関する設問は、個人の生活状況の変化に関する不安を表してはいたが、その生活が脅かされるほどの根源的な状況に対する不安としては解釈で

きないものであった。そのため、特性不安が直接的に行動に影響を与える結果にはならなかったものと考えられる。

以上の通り、本研究では地域愛着と被災不安の感情的要因は気候変動の対策行動に有意な正の影響を与えるもののその影響が限定的であることを明らかにした。今後は直接的な影響に加え、間接的な影響を含めた構造的な意思決定プロセスを明らかにすることが課題である。

#### 補注

- 1) World Meteorological Organization (2024). Climate change indicators reached record levels in 2023: WMO, <https://wmo.int/news/media-centre/climate-change-indicators-reached-record-levels-2023-wmo> (2024年3月27日参照)
- 2) 環境省(2021) 地球温暖化対策計画(令和3年10月22日閣議決定)、<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/keikaku/211022.html> (2024年3月27日参照)
- 3) 国立環境研究所(2026) 気候変動適応情報プラットフォーム(個人の適応)、<https://adaptation-platform.nies.go.jp/everyone/index.html> (2024年3月27日参照)
- 4) 環境省(2023) 勢力を増す台風～我々ほどのようなりスクに直面しているのか～2023、<https://www.env.go.jp/content/000147982.pdf> (2024年3月27日参照)
- 5) 内閣府(2021) 気候変動に関する世論調査、<https://survey.gov-online.go.jp/r02/r02-kikohendo/> (2024年3月28日参照)

#### 参考文献

- Amundsen, H. (2015). Place attachment as a driver of adaptation in coastal communities in Northern Norway. *Local Environment*, 20(3), 257-276.
- 馬場健司・杉本卓也・窪田ひろみ・脇岡靖明・田中充(2011). 市民の気候変動適応策への態度形成の規定因—気候変動リスクと施策ベネフィット認知、手続きの公正感と信頼感の影響, *土木学会論文集 G(環境)*, 67(6), II\_405-II\_413.
- Bonaiuto, M., Alves, S., De Dominicis, S., & Petrucci, I. (2016). Place attachment and natural hazard risk: Research review and agenda. *Journal of Environmental Psychology*, 48, 33-53.
- Carlisle, J., Kane, S., Solan, D., & Joe, J. (2014). Support for solar energy: Examining sense of place and utility-scale development in California. *Energy Research & Social Science*, 3, 124-130.
- Clayton, S., & Karazsia, B. T. (2020). Development and validation of a measure of climate change anxiety. *Journal of Environmental Psychology*, 69, 101434.
- Hickman, C., et al. (2021). Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey. *The Lancet Planetary Health*, 5(12), e863-e873.
- 稲垣佑典・加藤直子・前田忠彦・立川雅(2021). Web 調査における不適切回答行動の実態把握と対応策の検討: 潜在ランク分析による回答傾向の分類階級を用いて, *理論と方法*, 36(2), 132-148.
- Kurt, G., & Akdur, R. (2024). Under What Conditions Does Climate Change Worry Contribute to Climate Action in Turkey:

- What Moderates This Relationship?. *Sustainability*, 16(6), 2269.
- Lange, S.L., Senekane, M.F., & Naicker, N. (2022). Understanding the Socio-Demographic Profile of Waste Re-Users in a Suburban Setting in South Africa. *Resources*, 11(5), 45.
- 松本美紀・佐々木徳朗 (2018). インドネシアと日本の大学生の防災意識と防災活動実態に関する調査研究. *土木学会論文集 F6 (安全問題)*, 74(2), I\_53-I\_62.
- 松本安生 (2023a). 気候変動対策行動尺度の作成と信頼性・妥当性の検討, *人文研究*, 208, 77-100.
- 松本安生 (2023b). 多元的愛着と人口統計学的属性及び気候変動対策行動との関連, *人文研究*, 210, 51-78.
- 松本安生・松本美紀 (2023). 気候変動による被災不安とその規定因に関する研究, *環境情報科学論文集*, 37, 142-147.
- Meng, Y., Chung, D., & Zhang, A. (2023). The effect of social media environmental information exposure on the intention to participate in pro-environmental behavior, *PLOS ONE*, 18(11), e0294577.
- Moser, S. C. (2013). Navigating the Political and Emotional Terrain of Adaptation: Community Engagement When Climate Change Comes Home. In (Routledge, London ed., pp. 289-305). *Successful Adaptation to Climate Change: Linking Science and Policy in a Rapidly Changing World: Moser, S.C. and M.T. Boykoff (eds.)*.
- 中野祐樹・市川友博・本藤祐樹 (2020). 気候変動に関する心理的距離が行動意図や政策受容性に与える影響, 第 29 回日本エネルギー学会大会講演要旨集, 196-197.
- Nicolosi, E., & Corbett, J. B. (2018). Engagement with climate change and the environment: a review of the role of relationships to place. *Local Environment*, 23(1), 77-99.
- Parreira, N., & Mouro, C. (2023). Living by the sea: place attachment, coastal risk perception, and eco-anxiety when coping with climate change. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1155635>
- Schweizer, S., Davis, S., & Thompson, J. L. (2013). Changing the Conversation about Climate Change: A Theoretical Framework for Place-Based Climate Change Engagement. *Environmental Communication*, 7(1), 42-62.
- 白石智子・松本美紀・飯村耕介・海野寿康 (2024). 住民の地域役割, 水害被災経験, 水害対策認知と愛着, コミュニティ意識との関連, 第 69 回土木計画学研究大会 (春大会) ポスター発表
- 白井信雄・馬場健司・田中充 (2014). 気候変動の影響実感と緩和・適応に係る意識・行動の関係-長野県飯田市住民の分析. *環境科学会誌*, 27(3), 127-141.
- Süsser, D. (2018). Coastal dwellers-power against climate change: a place-based perspective on individual and collective engagement in North Frisia. *Journal of Coastal Conservation*, 22(1), 169-182.
- Tam, K. P., Chan, H. W., & Clayton, S. (2023). Climate change anxiety in China, India, Japan, and the United States. *Journal of Environmental Psychology*, 87, 101991.
- Wallis, A., Fischer, R., & Abrahamse, W. (2022). Place Attachment and Disaster Preparedness: Examining the Role of Place Scale and Preparedness Type. *Environment and Behavior*, 54(3), 670-711.
- 山本晴彦・兼光直樹・宮川雄太・大谷有紀・渡邊祐香・坂本京子・岩谷潔 (2020). 2019 年台風 15 号(Faxai)により東京湾沿岸で発生した強風, 高潮・高波災害の被害調査, *自然災害科学*, 39(2), 113-136.

(掲載決定日: 2024 年 11 月 7 日)

■ Full Paper ■

**The Influence of Emotional Factors of Attachment and Anxiety on Climate Action**

**Yasuo MATSUMOTO Miki MATSUMOTO**

Abstract : This study aimed to determine, using internet questionnaire survey, the impact of emotional factors such as place attachment to Tokyo Bay and climate change anxiety in local residents' efforts to take climate change mitigation and adaptation actions in Tokyo Bay's coastal areas; this region is susceptible to storm surges and other climate change impacts. An Internet survey of 864 adults (men and women) aged 18–69, living in the Tokyo Bay coastal area revealed that higher place attachment and state anxiety led to more climate actions. However, the magnitude of their effects varied according to climate action. Place attachment was considered to be more influential than state anxiety in adaptation and long-term mitigating behaviors, whereas state anxiety and place attachment were considered to be equally influential in current mitigating behaviors. Characteristic anxiety was not significantly associated with climate change.

Keywords : place attachment, climate change anxiety, climate action, adaptation behavior, mitigation behavior