

能美海岸の清掃行動に影響を及ぼす要因分析： 質問票調査に基づく探索的研究

Analysis of Factors Influencing Cleaning Behavior on the Nomi Coast:
An Exploratory Study Based on a Questionnaire Survey

牧 野 耀（金沢星稜大学経済学部経営学科講師）

MAKINO Hikaru (Faculty of Economics, Department of Business Administration, Lecturer)

山 本 輝太郎（金沢星稜大学総合情報センター講師）

YAMAMOTO Kitaro (Information Center, Lecturer)

永 坂 正 夫（金沢星稜大学人間科学部こども学科教授）

NAGASAKA Masao (Faculty of Human Sciences, Department of Child Study, Professor)

岸 本 秀 一（金沢星稜大学経済学部経営学科教授）

KISHIMOTO Hidekazu (Faculty of Economics, Department of Business Administration, Professor)

〈要 旨〉

日本の海岸において、海岸漂着物は生態系や景観に被害を与える問題である。環境保全活動の参加者数の増加のためには、参加に繋がる要因の分析や世代間の違いの把握を行うことが重要である。そこで本研究では、能美の海岸への意識に関する多世代での調査に基づいて、清掃行動に影響を及ぼす要因を探索的に洞察することを目的に、地域住民を対象とした三世代（子・親・祖父母）での質問票調査と分析を行った。調査実施期間は2023年2月6日～2月21日で、有効回答数はN=1001人であった。重回帰分析の結果からは、清掃行動に影響を与える要因として、環境保全（ $\beta=0.359$, $p<.001$ ）が比較的強い影響力を持つことがわかった。環境保全や行動が高いと、遊びに行く頻度や友人への海岸に行くことの推奨も高くなる可能性も示唆された。環境に関する意識を高める活動・教育などは、清掃行動を増やすのに有効であると考えられ、環境教育の意義があらためて確認された。

子供世代に比べると、親世代、祖父母世代はあまり友人に対して海岸へ行くことを勧めていない可能性がある。環境を整備し、親以上の世代においても、安全に訪問できる場として認識されることが、他の地域などを含めた、多様な人々への推奨には必要な可能性がある。

子世代において、他の世代に比べて、愛着や行動の値が有意に高いことから、近年の地域や環境に関する教育の効果が推察される結果が明らかになった。他には、清掃の行動が高まることが訪問頻度（遊び）や推奨に有意に正の影響を与えることが示された。

〈キーワード〉

海岸清掃活動, ボランティア, 環境教育, 海岸漂着物, プラスチックごみ

1. はじめに

日本の海岸において、海岸漂着物は、生態系を含む海岸環境の悪化や、浜辺の景観損失、海岸機能低下、漁業への被害などの問題を引き起こしている（石川県、2020）。さらに近年は、海洋プラスチックごみが生態系に与える影響についても国際的に関心が高まっている（同上）。

能美市も海岸を有する市町村であり、同市が2019年度から2028年までの10年間の計画として策定した「第2次能美市環境基本計画」では、同市の将来像を「市民が躍動し、次代へ継承する 環境にやさしい能き美しき都市」としている（能美市、2019）。同計画では、子どもから高齢者までのあらゆる世代が環境への関心を高め、行動につなげていくことの必要性が述べられている。その一方で、同計画策定に向けた基礎資料として行われた市民アンケートでは、環境問題への関心が前回調査に比べ、全体的に低下していることも示されている。加えて、環境保全活動への参加意向は8割以上が示しているが、内訳では、積極的に参加したいは5%、関心ある活動には参加したいが22%、機会や時間があれば参加したいは53%、できれば参加したくないは16%、参加したくないは4%となっている（同上）。この結果は、参加意向は見られるものの、やや受動的、限定的な意向とも読み取れる。

したがって、実質的な参加者数の増加のためには、まず積極的な参加に繋がる要因は何かや、実際に清掃活動に多く訪れるのはどういった層か、といった実際の行動に繋がる要因や属性の把握、世代間の違いの把握を行い、それに応じた適切な活動展開、施策や環境整備、制度整備などが必要であると考えられる。

そこで本研究は、能美の海岸への意識に関する多世代での調査に基づいて、清掃行動に影響を及ぼす要因を探索的に洞察することを目的とする。

第2章にて、まず市民住民等の海岸清掃行動の要因に関する先行研究について、レビューを行ったあと、第3章にて調査と分析、第4章にて考察、第5章にてまとめとする。

2. 先行研究レビュー

海岸での清掃行動の要因に関連する先行研究について述べる。本研究は探索的な研究ではあるが、調査結果を理解する目的で、先行研究から導かれる調査仮説の設定も行うこととする。

海岸清掃活動に参加する意欲が増すための要因を捉えるにしても、様々な側面からのアプローチが考えられる。法理ほか（2020）は、海岸清掃活動への参加意欲と地域に対する愛着や連帯感といったコミュニティ意識との関連に着目し、調査を行っている。同研究では、「地域への愛着・連帯感」「他者依頼」「自己決定」の因子が見られ、さらにこれらの因子を用いたクラスター分析より、「他者依頼群」「高意識群」「無関心群」に分類している。そして、各クラスターの年齢構成は、他者依頼群では、40, 50, 60代が多く、高意識群では、60, 70代が多く、無関心群では、20, 30, 40代が多かった（同上）としている。同研究では、海岸清掃活動への参加意欲を高める方策の一つとして、地域への愛着・連帯感を高めることが重要としているが、60, 70代中心となると活動量や次世代への持続への限界が生じる可能性はある。また環境教育が盛んに行われた近年の変化を捉えるためには、10代以下の世代への調査も重要であると考えられる。これらより、高い環境意識を持っていることが重要であることや世代間の差があること、高頻度で訪れ、愛着を持っていることで差が生じることが考えられる。そこで、以下の仮説を設定する。

H1：海岸への愛着、興味関心、環境保全は、海を綺麗に保つ意欲や行動に正の影響を与える。

H2：海岸への愛着、興味関心、意欲、行動、環境保全は世代間で差がある。

H3：海岸への愛着、興味関心、意欲、行動、環境保全は訪問頻度間で差がある。

ゴミの問題について、和田・安田（2023）は、プラスチック削減への行動意図に影響を及ぼす要因について分析している。同研究では、オンラインでの調査結果に基づき、「家族と、プラスチック製品をもらったり買ったりするのをできる限り控えるよう話す」が多くの項目において正の相関関係があったことから、家庭内でのコミュニケーションがプラスチックごみ削減の実施度に関連があることを指摘している。ここから、学校や家庭といった身近なコミュニティの規範が、実際の環境への取り組みの実施に関連している可能性が考えられる。他には、佐伯（2005）において、環境保全の意識に対して、「保護者からうける基本的な生活習慣に関する注意」の頻度による主効果は見られなかったのに対して、「保

護者と児童の学校に関する会話」の頻度の主効果は見られたことから、家庭内のコミュニケーションの中でも、特に学校で学んだことを子供が親に伝えるようなコミュニケーションであると、良い規範として、共有される可能性も考えられる。

学校での教育や学習と海岸の保全の関係について、桜井ほか（2022）は、中学生への調査に基づき分析している。重回帰分析からは、地元の海を保全することへの意欲に対して、地域や地元の海への興味関心、海や漁業に対する知識、地域や地元の海への愛着が有意に正の影響を与えていることを明らかにしている。自由回答記述項目の共起ネットワーク分析からは、後輩たちに海洋保全の意義を伝えることや地域の海についていろんな人にアピールするといった記述が多かったとしている。他にも、理想の海として、ゴミが無くなる、観光客や海で遊ぶ人が増えるといった記述が多く見られた（同上）とされている。そこで、海岸清掃の行動が増えるに伴い、気に入って遊びに行ったり、他者に推奨したりということにも繋がっている可能性が考えられる。そこで以下の仮説を設定した。

H4：海を綺麗に保とうとする行動が高まれば、海へ遊びに行く頻度も高くなる。

H5：海を綺麗に保とうとする行動が高まれば、他の人に海岸へ行くことを勧めたくなる。

3. 調査と分析

3.1. 調査内容

本研究では、能美の海岸への意識について、地域住民を対象とした質問票調査を行った。また世代間によつての差を検討するため三代（子・親・祖父母）を調査対象としている。より詳細には、浜小学校、福岡小学校の児童、根上中学校の生徒とその家庭の親や祖父母に質問票を配布した。調査実施期間は2023年2月6日～2月21日であった。欠損値を除いた有効回答数はN=1001人であった。内訳は、子世代473名、親世代413名、祖父母世代115名であった。

調査項目は、愛着（5項目）、興味関心（5項目）、意欲（2項目）、行動（3項目）を桜井・上原・近藤・藤田（2022）から、環境保全（7項目）を佐伯（2005）から用いた。質問項目は、本研究での対象地域での調査に合うよう地域名等を修正している。これらの項目は、5件法のリッカート尺度を用いて回答してもらった。その他には、性別、学校、学年、年齢、移住年数、能美の海岸と言われてイメージした海岸を、基本的な属性を聞く質問として加えた。構成概念としてはなく、実際の頻度や推奨度合いを聞く項目として、訪問頻度（清掃）、訪問頻度（遊び）、推奨も項目に含めた。具体的な項目としては、それぞれ「あなたはボランティア等の清掃活動のために、どの程度の回数、能美の海岸に来ることがありますか」、「あなたは散歩や遊びなどのために、どの程度の回数、能美の海岸に来ることがありますか」、「現在の能美の海岸に、友だちを誘って行きたいと思いますか」である。小学生向けには、一部に、読み仮名や簡単な言葉での補足を加えている。親世代には推奨（30年前）、祖父母世代には、推奨（30年前）と推奨（50年前）も追加で質問している。詳細な質問項目の内容は、資料として付表に記している。

分析においては、まず記述統計量により回答者の属性等を示す。続いて測定尺度の信頼性と妥当性を信頼性分析、確認的因子分析を用いて確かめる。そして弁別妥当性を確かめた上で、回帰分析、分散分析により行動に影響を及ぼす要因や属性による差の有無について探索的に確認することで洞察を得る。本研究での統計分析には、IBM SPSS ver.29, Amos ver.28を用いた。

3.2. 調査結果

本研究の調査によって得られたデータについて、記述統計量として、性別、学校、学年、世代階層、年齢、移住年数、イメージした海岸（複数回答可）の実数と割合について表1に示した。

表1 記述統計量

変数	N (%)	変数	N (%)
性別		年齢	
男性	410(41.0)	19歳まで	471(47.1)
女性	572(57.1)	20-39歳	91(9.1)
非回答	19(1.9)	40-59歳	324(32.4)
学校		60歳以上	115(11.5)
浜小学校	354(35.4)	移住年数	
福岡小学校	137(13.7)	9年まで	74(7.4)
根上中学校	510(50.9)	10-19年	588(58.7)
学年		20-29年	56(5.6)
小学校4年生	165(16.5)	30-39年	72(7.2)
小学校5年生	152(15.2)	40-49年	102(10.2)
小学校6年生	174(17.4)	50-59年	38(3.8)
中学校1年生	261(26.1)	60年以上	71(7.1)
中学校2年生	161(16.1)	イメージした海岸（複数回答可）	
中学校3年生	88(8.8)	グリーンビーチ	636(63.5)
世代階層		加賀舞子	336(33.6)
子	473(47.3)	根上IC	275(27.5)
親	413(41.3)		
祖父母	115(11.5)		

続いて、測定尺度の本調査データにおける信頼性と妥当性を確認するため、先行研究より因子をあらかじめ想定した確認的因子分析を行った。より妥当性の高い項目で因子を測定するため、因子負荷量の低い項目は除外した。また意欲の2項目は、信頼性分析の結果が、 $\alpha=0.66$ と低く、また平均値にも2つの項目間で開きが見られたため、本研究のデータでは、まとまりが良くないと判断し、本研究では取り除くこととした。

確認的因子分析における適合度指標は、 $\text{CMIN/DF}=2.907$, $\text{CFI}=0.981$, $\text{GFI}=0.978$, $\text{AGFI}=0.963$, $\text{TLI}=0.972$, $\text{RMSEA}=0.044$, $\text{SRMR}=0.031$ となり、十分な値を示した。興味関心と環境保全は、項目の内容が近いものがあり、誤差項に共分散を仮定している。測定項目の因子負荷量と、各測定尺度のクロンバック α (α)、合成信頼性 (CR)、平均分散抽出 (AVE) が表2に示されている。クロンバック α 係数は.71~.84 (>.70)を示し、CRは、.72~.84 (>.70)を示すことから基準を満たす信頼性を確認できた (Bagozzi & Yi, 1988)。AVEは、愛着が.64、興味が.57の値を示し、基準を満たす収束的妥当性が確認できた (Fornell & Larcker, 1981)。行動と環境保全のAVEの値は、それぞれ.48, .46と基準をやや下回っているが、CRが0.6を上回っているとき、AVEが0.4以上あれば許容されることも示唆されている (Fornell & Larcker, 1981) ことから、本研究はこれらの構成概念も受け入れた。

表3は、変数の平均値 (Mean) と標準偏差 (SD)、変数間の相関係数を示したものである。対角線上は、AVEの平方根であり、この値が変数間の相関係数よりも上回っていることから、構成概念の弁別妥当性が確認された (Bagozzi, 1981)。

表2 測定尺度の信頼性と妥当性

構成概念	項目	因子 負荷量	α	CR	AVE
愛着	能美が好きですか	.83	.84	.84	.64
	能美の人々が好きですか	.75			
	能美を離れても時々帰ってきたいですか	.81			
興味関心	能美の将来が気になりますか	.73	.80	.80	.57
	能美の町のために何か貢献したいですか	.82			
	能美で起きている問題や出来事に関心がありますか	.70			
行動	能美の海を守るボランティア活動に参加していますか	.55	.71	.73	.48
	能美の海にゴミが落ちていたら、実際に拾うようにしていますか	.71			
	能美の海の大切さについて積極的に周りに伝えるようにしている	.75			
環境保全	自分の手で身のまわりの自然を守りたいと思いますか	.73	.73	.71	.46
	身のまわりの自然を守るために自分にできることがあると思いますか	.63			
	地域環境の問題について興味がありますか	.71			

表3 相関分析

	Mean	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. 学年	6.36	1.54	--														
2. 世代階層	1.64	0.68	-.01	--													
3. 性別	1.61	0.53	-.03	.10**	--												
4. 年齢	32.35	21.05	.06*	.97**	.06	--											
5. 居住年数	23.34	18.43	.05	.76**	-.08*	.78**	--										
6. グリーンビーチ	0.64	0.48	.02	-.20**	.01	-.20**	-.18**	--									
7. 加賀舞子ダミー	0.34	0.47	.01	.08*	-.01	.08**	.05	-.31**	--								
8. 根上ICダミー	0.27	0.45	.00	.12**	-.05	.13**	.16**	-.41**	-.04	--							
9. 愛着	4.18	0.79	-.05	-.09**	-.05	-.11**	.08*	.03	-.01	.02	.80						
10. 興味関心	3.96	0.80	-.05	.01	-.05	.02	.09**	-.01	.03	.07*	.60**	.78					
11. 行動	2.40	1.04	.05	-.02	-.16**	-.01	.09**	-.02	.00	.04	.27**	.34**	.68				
12. 環境保全	3.96	0.74	.02	-.06	-.02	-.05	-.02	-.01	.04	.06	.42**	.62**	.44**	.69			
13. 訪問頻度（清掃）	1.71	0.89	-.02	.07*	-.11**	.08*	.15**	-.11**	.09**	.05	.11**	.17**	.44**	.18**	--		
14. 訪問頻度（遊び）	2.37	1.01	-.02	-.02	-.03	-.02	.01	-.05	.11**	.10**	.14**	.16**	.21**	.22**	.33**	--	
15. 推奨	2.88	1.21	-.06	-.21**	-.01	-.20**	-.14**	.03	-.05	.02	.33**	.29**	.28**	.28**	.06*	.27**	--

対角線上の数値は AVE の平方根

**p<.01, *p<.05

それから、行動、訪問頻度（遊び）、推奨をそれぞれ被説明変数とし、各属性や構成概念を説明変数とした重回帰分析を行った。能美海岸での清掃活動という行動に至るのに、どのような要因が影響を与えているのかについて、探索的に洞察を得ることを目的としている。また他の成果指標として、清掃行動以外には、遊びとして海岸に訪れることや他者に海岸を勧めることも、能美海岸のリピーターになる要因を理解する上で重要な可能性がある。そのため、訪問頻度（遊び）、推奨を被説明変数としたモデルも確認している。重回帰分析の結果を表4に示す。

表4 重回帰分析の結果

	行動		訪問頻度 (遊び)		推奨
	β		β		β
学年	0.042		-0.025		-0.051 †
女性ダミー	-0.165 ***		0.023		0.067 *
その他ダミー	0.026		-0.056 †		0.005
親世代ダミー	-0.065 *		-0.019		-0.169 ***
祖父母世代ダミー	0.067 *		-0.026		-0.157 ***
加賀舞子ダミー	-0.019		0.108 ***		-0.032
根上ICダミー	-0.001		0.089 **		0.019
愛着	0.054		0.041		0.190 ***
興味関心	0.085 *		-0.012		0.079 †
環境保全	0.359 ***		0.136 ***		0.062
行動			0.144 ***		0.174 ***
F 値	32.647 ***		8.649 ***		22.408 ***
自由度調正済みR2乗	0.240		0.078		0.191
分析サンプル数	1001		1001		1001

*** $p<.001$, ** $p<.01$, * $p<.05$, † $p<.10$

重回帰分析の結果として、3つのモデルは、それぞれF値（32.647, $p<.001$, 8.649, $p<.001$, 22.408, $p<.001$ ）となり有意なモデルとなっている。モデルのR2乗値は、それぞれ $R^2=0.240$, 0.078, 0.191となっており、行動のモデルが最も高く、訪問頻度（遊び）が最も低かった。高いモデルにおいても、 $R^2=0.240$ である。すなわち、行動要因の24%が同モデルにより説明された状態であるので、他の影響要因も多く存在すると考えられ、今後の検討が必要である。

行動に対して環境保全（ $\beta = 0.359$, $p<.001$ ）、興味関心（ $\beta = 0.085$, $p<.05$ ）、祖父母ダミー（ $\beta = 0.067$, $p<.05$ ）が有意に正の影響を与えていた。環境保全に対する強い意識を持っていることは行動にも繋がる可能性がある。女性ダミー（ $\beta = -0.165$, $p<.001$ ）、親世代ダミー（ $\beta = -0.065$, $p<.05$ ）は有意な負の影響を与えていた。

訪問頻度（遊び）に対して行動（ $\beta = 0.144$, $p<.001$ ）、環境保全（ $\beta = 0.136$, $p<.001$ ）、加賀舞子ダミー（ $\beta = 0.108$, $p<.001$ ）、根上ICダミー（ $\beta = 0.089$, $p<.01$ ）が有意に正の影響を与えていた。

推奨に対して愛着（ $\beta = 0.190$, $p<.001$ ）、行動（ $\beta = 0.174$, $p<.001$ ）、女性ダミー（ $\beta = 0.067$, $p<.05$ ）が有意に正の影響を与えていた。親世代ダミー（ $\beta = -0.169$, $p<.001$ ）、祖父母世代ダミー（ $\beta = -0.157$, $p<.001$ ）は有意な負の影響を与えていた。

次に、世代間や訪問頻度によって、愛着、興味関心、行動、環境保全といった要因に差があるかを検証する。母集団の分布に関して、事前情報の少ない探索的な研究であることから、本研究においては、ノンパラメトリック検定を用いた。正規性の検定でも、Lillieforsの有意確率の修正されたKolmogorov-Smirnovの検定において、愛着、興味関心、行動、環境意識は、いずれも $p<.001$ を示しており、正規分布に従っていないことが確認された。

グループ間の差の検定において、3群以上であるためKruskal-Wallisの検定を用いた。多重比較では、Dunn-Bonferroniの調整済み有意確率を示している。

愛着、興味関心、行動、環境保全について世代ごとに、サンプル数（N）、平均値、標準偏差、ノンパラメトリック検定を行った結果を表5に示した。Kruskal-Wallisの検定により、愛着（ $p<.001$ ）と行動（ $p<.001$ ）、環境保全（ $p<.05$ ）は世代間で有意な差が認められた。多重比較では、愛着の子と親の値（ $p<.001$ ）、行動の子と親（ $p<.001$ ）、親と祖父母の値（ $p<.05$ ）の間に有意な差が見られた。

表5 構成概念の世代間の比較

尺度	世代	N	平均	標準偏差		検定統計量
愛着	子	473	4.30	0.74	***	25.55***
	親	413	4.03	0.83		
	祖父母	115	4.23	0.74		
興味関心	子	473	3.97	0.78		2.32
	親	413	3.94	0.82		
	祖父母	115	4.04	0.86		
行動	子	473	2.50	1.01	***	19.94***
	親	413	2.23	1.02		
	祖父母	115	2.63	1.14		
環境保全	子	473	4.01	0.77		6.19*
	親	413	3.92	0.71		
	祖父母	115	3.90	0.78		

※多重比較は、Dunn-Bonferroniの調整済み有意確率を示している。

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

他にも、愛着、興味関心、行動、環境保全について訪問頻度（清掃）ごとに比較し、サンプル数（N）、平均値、標準偏差、ノンパラメトリック検定を行った結果を表6に示した。Kruskal-Wallisの検定により、愛着（ $p < .001$ ）、興味関心（ $p < .001$ ）、行動（ $p < .001$ ）、環境保全（ $p < .001$ ）の全てにおいて、訪問頻度（清掃）のグループ間で有意な差が認められた。

多重比較では、愛着の値において、まったく行かないと数年に一度の間（ $p < .01$ ）、年に数回ほどの間（ $p < .01$ ）で有意な差が見られた。興味関心でも同様に、まったく行かないと数年に一度の間（ $p < .001$ ）、年に数回ほどの間（ $p < .001$ ）で有意な差が見られた。行動と環境保全では、多くの頻度間で差が見られた。特徴的なものとして挙げられるものは、月に数回ほどまでは頻度に応じて、各変数の値も高まっているが、週に数回以上のグループの値は、逆に下がっていたことである。この週に数回以上のグループは、月に数回ほどと年に数回ほどのグループよりも、行動と環境保全が有意に低い値を取っている。

同様に、愛着、興味関心、行動、環境保全について訪問頻度（遊び）ごとに、比較したものが表7である。Kruskal-Wallisの検定により、愛着（ $p < .001$ ）、興味関心（ $p < .001$ ）、行動（ $p < .001$ ）、環境保全（ $p < .001$ ）の全てにおいて、訪問頻度（遊び）のグループ間で有意な差が認められた。

多重比較では、愛着の値において、まったく行かないと年に数回ほどの間（ $p < .001$ ）、月に数回ほどの間（ $p < .05$ ）で有意な差が見られた。興味関心では、まったく行かないと年に数回ほどの間（ $p < .001$ ）、月に数回ほどの間（ $p < .05$ ）で有意な差が見られた。数年に一度と月に数回ほどの間（ $p < .05$ ）にも有意な差が見られた。行動ではまったく行かないと年に数回ほどの間（ $p < .001$ ）、月に数回ほどの間（ $p < .001$ ）、週に数回ほどの間（ $p < .05$ ）に有意な差が見られた。環境保全では、まったく行かないと、数年に一度の間（ $p < .05$ ）、年に数回ほどの間（ $p < .001$ ）、月に数回ほどの間（ $p < .01$ ）に有意な差が見られた。数年に一度と月に数回ほどの間（ $p < .05$ ）にも有意な差が見られた。

本研究の分析結果を仮説に基づいて整理する。まず、H1：海岸への愛着、興味関心、環境保全は、海を綺麗に保つ意欲に正の影響を与えるかは、本研究でのデータでは、意欲についてデータのまとまりの不十分さから確認できなかった。重回帰分析の結果より、興味関心と環境保全の行動への影響は有意であった。愛着からの影響は非有意であった。そのため、一部支持されたと考えられる。次に、H2：海岸への愛着、興味関心、意欲、行動、環境保全は世代間で差があるは、ノンパラメトリック検定の結果より、愛着と行動において世代間で差が見られることが確認された。したがってこれも一部支持されたと考えられる。それから、H3：海岸への愛着、興味関心、意欲、行動、環境保全は訪問頻度間で差があるについては、ノンパラメトリック検定の結果より、各構成概念は、清掃と遊びの訪問頻度間で有意な差があることが示されたため、支持されたと考えられる。そして、H4：海を綺麗に保とうとする行動が高まれば、海へ遊びに行く頻度も高くなるについては、訪問頻度（遊び）を被説明変数とした重回帰分析の結果から、行動は有意に正の影響を与えており、支持されたと考えられる。最後に、H5：海を綺麗に保とうとする行動が高まれば、他の人に海岸へ行くことを勧めたくなるは、推奨を被説明変数とした重回帰分析より、行動が有意な正の影響を与えていることから、支持されたと考えられる。

表6 構成概念の訪問頻度（清掃）での比較

尺度	訪問頻度（清掃）	N	平均	標準偏差		検定統計量
愛着	まったく行かない	530	4.08	0.83		21.76***
	数年に一度	277	4.29	0.72		
	年に数回ほど	164	4.33	0.68		
	月に数回ほど	16	4.44	0.79		
	週に数回以上	14	3.86	0.95		
興味関心	まったく行かない	530	3.80	0.87		42.11***
	数年に一度	277	4.12	0.69		
	年に数回ほど	164	4.21	0.62		
	月に数回ほど	16	4.23	0.96		
	週に数回以上	14	3.76	0.96		
行動	まったく行かない	530	1.94	0.86		257.69***
	数年に一度	277	2.76	0.87		
	年に数回ほど	164	3.22	0.99		
	月に数回ほど	16	3.48	1.11		
	週に数回以上	14	2.26	1.21		
環境保全	まったく行かない	530	3.82	0.79		54.94***
	数年に一度	277	4.10	0.66		
	年に数回ほど	164	4.20	0.62		
	月に数回ほど	16	4.44	0.65		
	週に数回以上	14	3.62	0.64		

※多重比較は、Dunn-Bonferroniの調整済み有意確率を示している。

* p<.05, ** p<.01, *** p<.001

表7 構成概念の訪問頻度（遊び）での比較

尺度	訪問頻度（遊び）	N	平均	標準偏差		検定統計量
愛着	まったく行かない	262	3.97	0.88		20.90***
	数年に一度	223	4.21	0.72		
	年に数回ほど	419	4.28	0.70		
	月に数回ほど	78	4.27	0.87		
	週に数回以上	19	4.19	1.04		
興味関心	まったく行かない	262	3.76	0.89		28.65***
	数年に一度	223	3.93	0.72		
	年に数回ほど	419	4.07	0.75		
	月に数回ほど	78	4.17	0.84		
	週に数回以上	19	4.02	0.93		
行動	まったく行かない	262	2.11	0.97		39.89***
	数年に一度	223	2.34	0.97		
	年に数回ほど	419	2.53	1.02		
	月に数回ほど	78	2.74	1.19		
	週に数回以上	19	3.04	1.40		
環境保全	まったく行かない	262	3.71	0.82		48.81***
	数年に一度	223	3.93	0.70		
	年に数回ほど	419	4.09	0.66		
	月に数回ほど	78	4.16	0.79		
	週に数回以上	19	4.21	0.76		

※多重比較は、Dunn-Bonferroniの調整済み有意確率を示している。

* p<.05, ** p<.01, *** p<.001

4. 考察

重回帰分析において、環境保全が最も高い影響力を持っており、環境意識を高めることの重大さが読み取れる。現在小学校などで環境教育が行われ、小学生が環境に対して理解を深めていることの意義が理解できる。こうした環境保全への理解と意欲を高めるような教育活動は、さらに適応範囲を広げ、色々な場所、対象に対して行われると、多世代や多属性にも届く可能性がある。

訪問頻度（遊び）を被説明変数とする重回帰分析のモデルは、特に説明力が低い結果（ $R^2=0.078$ ）となった。本研究に用いた海岸清掃に対する要因の変数では、影響要因を上手く捉えられていないと考えられる。例えば、レジャーやエンターテインメント、余暇に関する研究等を参照し、それら研究群での重要要因を取り入れることで、清掃活動と遊びでの両面での訪問要因を捉えるモデルを検討できる可能性がある。現モデルで有意になった項目で特徴的なのは、加賀舞子ダミー（ $\beta=0.108, p<.001$ ）、根上ICダミー（ $\beta=0.089, p<.01$ ）である。グリーンビーチよりも他の2つの海岸の方が、日常的な遊びとしての訪問は行われている可能性がある。

推奨を被説明変数とする重回帰分析のモデルで、愛着と行動が正の影響を与えていた。愛着を持てるようにしたり、清掃活動を行ったりすることは、海岸に行くことを他者に薦める行為に繋がる可能性がある。親世代ダミー（ $\beta=-0.169, p<.001$ ）、祖父母世代ダミー（ $\beta=-0.157, p<.001$ ）が負の影響を与えていたことから、子世代の方が友達を誘える場所として認識している可能性がある。

構成概念の世代間の比較では、愛着と行動において、多重比較でも差が見られた。愛着の値は、どの世代においても高い値を示しているが、子世代は親世代に比べ高い水準の愛着を示していることが示唆される。行動の値は、どの世代でも他の構成概念に比べて低く、特に親世代は、子世代、祖父母世代のどちらとも有意に低かった。労働の現役世代であり、可処分時間が最も少ないと考えられる。環境への関心は高いが行動に移すには、時間的余裕がない、清掃や廃棄の手段手順がわからず心理的ハードルが高い、といった場合には、そうした人々が、間接的または簡易的にでも清掃活動に寄与できるようにする、新しい製品やサービスの開発は潜在ニーズを充足し、多様な人々が海岸清掃に関われるきっかけ作りとなる可能性がある。

構成概念の訪問頻度（清掃）間での比較では、すべての構成概念において、まったく行かないと数年に一度の間に有意な差が見られた。数年に一回程度でも清掃のために訪問する人と、そうでない人には違いが出ると考えられる。他には、行動、環境保全において、週に数回以上の最多の頻度のグループは、月に数回ほど、年に数回ほどのグループより有意に低かった。このことから、環境意識やボランティアとは別の理由において、高頻度で清掃活動に訪れていると示唆される。高頻度であることから、実際の海岸のきれいさの維持という意味では、もしかすると仕事または他の目的で清掃活動を行っている人の貢献が大きいという実態の存在も想像しうる。

構成概念の訪問頻度（遊び）間での比較では、すべての構成概念において、まったく行かないと他の訪問頻度の間で有意な差が見られた。年に数回ほど以上の頻度になると有意な差が見られ出す構成概念が多く、数年に一度遊びに行く程度では、まったく行かないグループと差がない可能性がある。しかしながら、どの構成概念においても、月に数回ほどか週に数回以上のいずれかが構成概念の平均値が最も高くなり、遊びに訪れる頻度が高いグループは、愛着、興味関心、行動、環境保全なども高いと考えられる。

これらの比較は因果関係の分析ではないが、遊び目的であっても高頻度で訪れるグループは、愛着、興味関心、行動、環境保全の値も有意に高くなっていることから、日頃より海岸に接することは清掃活動や地域への興味関心、環境保全への意識の高まりと関係がある可能性が推察される。

5. まとめ

本研究では、能美の海岸への意識に関する多世代での調査に基づいて、清掃行動に影響を及ぼす要因を探索的に洞察することを目的に、質問票調査と分析を行った。重回帰分析の結果からは、清掃行動に影響を与える要因として、環境保全が比較的強い影響力を持つことがわかった。環境に関する意識を高める活動・教育などは清掃行動を増やすのに有効であると考えられる。したがって、これまで行われてきた環境教育の意義があらためて確認された。

それに加えて、環境保全や行動が高いと遊びに行く頻度も高くなる可能性が示唆された。子供世代に比べると、親世代、祖父母世代はあまり友人に海岸への訪問を勧めていない可能性がある。環境を整備し、親世代以上においても、安全に訪問できる場として認識されることが、他の地域などを含めた、多様な人々への推奨には必要な可能性がある。

本研究の貢献は、先行研究では捉えられていなかった環境教育が盛んな小学生を含んだ上で、世代間の比較を行ったことである。子世代において、他の世代に比べて、愛着や行動が有意に高いことから、近年の地域や環境に関する教育の効果が推察される結果が明らかになった。他には、先行研究では、自由記述として見られた、遊びでの訪問や他者への推奨について、定量的に影響の有無を把握したことも本研究の貢献である。清掃の行動が高まることが訪問頻度（遊び）や推奨に有意に正の影響を与えることが示された。探索的に検討したことにより、最も高頻度で清掃に訪れているグループにおいて、行動や環境保全が低いことも確認できた。環境意識やボランティア活動以外の目的に基づく清掃活動も捉える必要があることが示唆された。

課題としては、重回帰分析における説明力の値から改善の余地が考えられることである。ボランティアによる清掃を前提とせず、広く清掃行動の要因を検討するならば、訪問頻度の最多グループの環境保全の値が最高でなかったことを踏まえ、業務遂行に関連する要因も含むとより説明力が高まる可能性が考えられる。

親世代の行動の値が低い結果が見られた。親世代へ向けた環境教育、環境活動の啓蒙も必要性が考えられる。先行研究で挙げられた家族での学校での環境学習に関するコミュニケーションを行うことも有効な可能性がある。

ただし、同世代は地域経済や家庭において最も責任を負っている世代でもある。直接的な清掃活動への関与が難しくとも、間接的に関わる方法の開発やそれを可能とする製品やサービスの創出の重要性も考えられる。また要因分析の調査においても、直接的な清掃行動だけでなく、間接的な支援や経済的貢献を捉えるモデルを検討することも重要な可能性がある。

他には、訪問頻度の一番低いまたは二番目に低いグループが他のグループとの差において、愛着、興味関心、行動、環境保全などが有意に低いことが確認されたことから、最初のハードルを乗り越える重要さが読み取れる。このハードルを下げるような取り組みや支援、サービス展開などで清掃活動の参加人口を増やすことができる可能性がある。

謝辞

本研究は、「ハウメット・ジャパン株式会社」による研究助成を受けて行われました。また調査活動に全面的なご協力御をいただきました株式会社日本海開発 南純代社長、能美市教育委員会様に御礼申し上げます。

付表 質問項目一覧

構成概念	質問項目	回答方式
基本属性	あなたの性別を教えてください*	択一式
	あなたの年齢を教えてください*	記述式
	能美市に住んでいる年数を教えてください*	記述式
能美の町についての質問（桜井ほか，2022）		
愛着	1. 能美が好きですか* 2. 能美の海が好きですか 3. 能美の人々が好きですか* 4. 能美を離れても時々帰ってきたいですか* 5. 能美で育ったことを誇りに思いますか（じまんに思いますか）	5件法
興味関心	1. 能美の海についてもっと学びたいですか 2. 能美の将来が気になりますか* 3. 能美の町のために何か貢献したいですか（役立ちたいですか）* 4. 能美で起こっている問題や出来事に関心がありますか* 5. 能美をよりよくするために何をすべきか考えたいですか	5件法
意欲	1. 能美の海を守るボランティアに参加したいですか 2. 能美の海にゴミが落ちていたら拾おうと思いますか	5件法
行動	1. 能美の海を守るボランティア活動に参加していますか* 2. 能美の海にゴミが落ちていたら，実際に拾うようにしていますか* 3. 能美の海の大切さについて積極的に周りに伝えるようにしている*	5件法
環境を守ることについての質問（佐伯，2005）		
環境保全	1. 自分の手で身のまわりの自然を守りたいと思いますか* 2. みんなで力をあわせれば身のまわりの自然はよくなると思いますか 3. 身のまわりの自然を守るために自分にできることがあると思いますか* 4. 地域環境（身のまわりの環境）の問題について興味がありますか* 5. ごみの分別（もえる・もえないゴミ・ビンやカンを分ける）は地域の自然を守ることになると思いますか 6. 自分の住んでいる地域環境（身のまわりの環境）はすばらしいと思いますか 7. 自分の身のまわりには豊かな自然があると思いますか 8. 環境には他には代えられない価値があると思いますか（独自項目）	5件法
能美の海岸についての質問（独自項目）		
きれいさ	1. 現在の能美の海岸はきれいだと思いますか	5件法
訪問頻度（清掃）	2. あなたはボランティア等の清掃活動のために，どの程度の回数，能美の海岸に来ることがありますか*	
訪問頻度（遊び）	3. あなたは散歩や遊びなどのために，どの程度の回数，能美の海岸に来ることがありますか*	
推奨	4. 現在の能美の海岸に，友だちを誘って行きたいと思いますか*	
推奨（30年前）	5. 約30年前の能美海岸は，友だちを誘って行きたいと思う場所でしたか	
推奨（50年前）	6. 子どもだった頃（約50年前）の能美海岸は，友だちを誘って行きたいと思う場所でしたか	
海岸のイメージ	これまで回答していただいた能美の海岸に関する質問は，おおよそどのあたりを思い浮かべていましたか？下の写真にマルをつけて下さい（複数を思い浮かべている場合はそのすべてにマルをつけて下さい）。* 現在の能美の海岸に対するあなたのイメージと，将来こうなっていたらいいと思う能美の海岸のイメージを自由にお書きください。※言葉だけでなく，絵で描いてもOKです	択一式 自由記述

最終的に統計分析に用いた項目は、*を付している。

参考文献

- Bagozzi, R. P. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error: A Comment. *JMR, Journal of Marketing Research*, 18(3), 375-381. <https://doi.org/10.1177/002224378101800312>
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74-94. <https://doi.org/10.1007/bf02723327>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *JMR, Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- 石川県 (2020)「石川県海岸漂着物対策推進地域計画」(<https://www.pref.ishikawa.lg.jp/haitai/kaigan/documents/tiikikeikaku.pdf>)
- 佐伯英人 (2005)「保護者のかかわりが児童の環境改善行動、地域環境に対する印象、環境保全の意識、生きる力（他者とのかかわりあう力、自ら課題をみつける力、自己を認識する力）に及ぼす影響」『国立オリンピック記念青少年総合センター研究紀要：青少年教育フォーラム／国立オリンピック記念青少年総合センター研究紀要委員会 編』, (5), 81-91.
- 桜井良・上原拓郎・近藤賢・藤田孝志 (2022)「海洋学習が行われている中学校の生徒の海に対する態度と保全意欲：自由記述や絵の描写も含めた比較調査より」『保全生態学研究』, 27(2), 181-195. <https://doi.org/10.18960/hozen.2108>
- 能美市 (2019)「第2次能美市環境基本計画」(https://www.city.nomi.ishikawa.jp/www/contents/1568788011729/simple/kihonkeikaku_compressed.pdf)
- 法理樹里・赤石大輔・徳地直子 (2020)「コミュニティ意識が一般市民の意識レベルにおける海岸清掃活動への参加意欲におよぼす影響」『沿岸域学会誌』, 32(4), 51-59. https://doi.org/10.57296/jaczs.32.4_51
- 和田有朗・安田恵李奈 (2023)「市民のプラスチック削減に対する行動および行動意図に影響をおよぼす要因分析」『環境情報科学論文集』, ceis37, 122-127. https://doi.org/10.11492/ceispapers.ceis37.0_122