

環境保護活動への不参加傾向の規定要因 — サンゴ礁保護活動を対象とした計量テキスト分析 —

田村 悠平*¹ 今江 夏輝*² 山下 良平*³

要 旨

本稿の目的は、環境保護活動へ消極的な意見を有する市民の言説を解析し、活動不参加者の実態把握を試みることである。そこで、サンゴ礁周辺環境保護活動に対する市民の関心について、アンケートによって収集した情報を元に計量テキスト分析を行った。Web 調査から得られた 3,706 テキストをデータとして用いた分析結果として、「無条件に参加意向が高い割合はごく僅かであったが、条件次第で一部追加的な参加が期待され、さらに保護活動の内容や存在を広く周知徹底することでその裾野を広げうること」が示された。ただし、大部分は活動条件等とは無関係な個人事情によって参加動機が伴っていなかった。

キーワード：サンゴ礁／保護活動／不参加／計量テキスト分析

1. はじめに

現代は広く地球環境の保全について考え、積極的に貢献していくべき時代にある。その認識にたつ科学的根拠は、近年のグローバルレベル (WWF, 2018) や大陸単位 (IPBES, 2018) での生物多様性減少への警鐘であり、それによる経済損失など福利に対する影響の甚大さは、人間社会の持続可能性にも大きく関係する。ゆえに、我々は自らの環境保護活動への関心や行動を規定する要因について探索し、理解することが重要なのである。

本研究の課題は、ある自然資源を取り巻く環境保全活動に関する人間の行動意図を、計量テキスト分析 (Quantitative Text Analysis、以下 QTA と略記) によって探索することである。特に本研究で着目するのは、上記の IPBES の報告でも代表的な生物多様性減少の危機として重点的に論じられ、日本においても保護対象の希少資源として認知度が高いサンゴ礁の保護である (注 1)。日本近海におけるサンゴ礁の死亡率及びその前段階である白化率は、近年確実に進行している (川越, 2017)。

種々の環境保護活動において、参加者・協力者不足が問題になっていることが通例であるため、本研究の先にある大きな目的は、市民の行動変容を促すことである。ただ一方で、過去の参加経験を問わず、今後の環境保護活動に対して不参加の意思を明確にした研究対象者の実態が考察対象となる例は、管見の限り前者に比べて圧倒的に少ない。次節で既往研

究を整理するが、環境保護活動や資源保全活動の参加経験者の契機や動機を分析するもの、あるいは参加条件となる経済的インセンティブの推計を行うものが大半である。活動不参加者に関する分析例は、サンゴ礁以外の海浜の希少生物に限定しても、保護活動参加者層の特徴を洞察する論点や (山下・甲野, 2018)、地域活性化に活用可能な地域資源としてのポテンシャル評価 (山下, 2018)、他所の市民による環境保護活動に対する支払意思額や労働意思量の推計 (山下, 2019) 等はみられるが、活動不参加者は考察対象となっておらず、活動不参加者を包摂したい現場のニーズに対しては課題を残している。

世界的な共通合意である SDGs においても、14 番目の目標として海の豊かさの保全が掲げられるように、海域の資源保全は今日の重要な環境問題であり、サンゴ礁の保護はその代名詞の一つである。本研究では、サンゴ礁周辺環境保護活動 (以降、本稿ではこれらを総合してサンゴ礁保護活動あるいは単に保護活動と略記する) への参加経験も参加意向もない市民や、参加経験がありながら以降参加意向を示さない市民の心理について、細かな意見が反映される言語データをもとに解析する。これまででも言語データを細かに記述してその含意を解釈する論法はみられたが、計量テキスト分析では、手作業では一貫して解析することが難しい情報量を言語データに対して、解釈の基準を一定に保ったうえで解釈できるという強みがある。その結果から、環境保護活動に関して市民の行動変容を促す必要が生じる様々な局面において、基礎的な知見を提供することが期待される。

*¹ 石川県立大学 生物資源環境学部 環境科学科 2020 年度卒業

*² 石川県立大学 生物資源環境学部 環境科学科 2019 年度卒業

*³ 石川県立大学 生物資源環境学部

本稿は以下のように構成されている。第2節にて、サンゴ礁保護活動に対する市民の参加や意向を取り扱った研究成果を概観し、本研究の位置づけを確認する(注2)。次いで、第3節にて研究の枠組みを記述し、データ収集地域の範囲及び調査方法、そしてQTAを用いたデータ解析の手順を説明する。第4節では、収集したデータを分析し、分析の枠組みに基づいて得られた結果を解釈する。そして最終節にて本研究を総括し、この先の展開と残された課題をまとめる。

2. 既往研究のレビューに基づく研究の位置づけ

サンゴ礁を含め、広く海浜地域の保全について考え、行動することに環境教育的な意義は見いだされる(中井ら, 2019)。また、サンゴ礁の存在は実体経済にも正の効果を確認されることから(齊藤, 2012)、多元的な価値を有する地域資源であるといえる。すなわち、サンゴ礁保護活動は、とりわけ沿岸地域住民にとっては重要かつ有益な取り組みであるという認識は確からしい。そして、サンゴ礁を取り巻く多様なステークホルダーは、それぞれ個別の負荷因を有していることから、多様なステークホルダーが保護活動に参加すべき責任を有するという理解ができる(鈴木, 2017)。

漁協関係者ら海を生業の場としている個人あるいは集団による保護活動のみならず(比嘉ら, 2017)、サンゴ礁及びその保護に対する一般市民の価値認識や貢献意欲の量的推計(田村, 2009)などがこれまで報告されてきた。また、漁業者やダイバーなど海域を利用する主体を中心として、行政や協議会などの責任団体に対して生態系保護のために協力金が支払われてきた慣行を、生態系サービスに対する支払い(PES)という概念に基づく理論的な解釈も試みられている(豊島・灘岡, 2016)。しかしながら、支払い者が納得する価値の明確化や支払いの受け皿組織構成の問題については深く議論されるが、支払いを行う者の裾野の拡大、つまり本研究が問題視するところのサンゴ礁保護活動に対する不参加者が考察の対象になっていない。

やや議論を広げるならば、「地域活動」への不参加者の実態解明について、全国民を対象にした国民性に関する意識調査(主催:統計数理研究所)のパネルデータのうち、2015年に調査されたデータの一部である1,108サンプルを用いた分析がある(稲垣ら, 2017)。全国アンケートに基づいた当該既往研究では、統計的には地域活動不参加者には意欲と機会の両方が満たされているケースはないと指摘されており、本研究に対しても示唆的である。ただし、やや自明とも思われる結論に対しては、その詳細の

追試を検討する余地を残しているうえ、端的には環境保護活動という内容が明示的に被験者に示されていないという点で、本研究との差がある。さらに、意欲と機会を満たせば人々は地域活動に興じると論じているが、そのポテンシャル(量的推計)や条件について探索するには至っていない。したがって、本研究を通して得られた結果を比較する意味が十二分にある。

また、当該先行研究はアンケートによって得られたカテゴリカルなデータを統計的に分析しているが、細かな意見が反映されるテキスト分析にも学術的新規性があると判断した。

3. 研究デザイン

(1) データ収集

本研究で用いる全てのデータはWebアンケート調査によって取得した。調査票は、後述の対象地域における回収見込みが最も多かった株式会社マクロミルのモニターに対して、2018年11月29日に一斉配布された(注3)。Webアンケート調査の場合は、極端に回収サンプルの年代や性別に偏りが発生する可能性があるため、可能な限り年代階層別の回収サンプル数と性別が均等になるように割付を施した。具体的には、対象地域にモニター登録住所がある20歳以上の男女全てが調査対象となり、10歳毎に年代を5区分して(最上位区分は60歳以上を一括)、性別(2区分)×年代(5区分)の計10区分に分類される回収数が極力等しくなるようにサンプル収集し、もしある分類において目標回収数に到達する見込みが薄い場合に、他の分類で追加的にサンプルを回収することによって補填した(注4)。

対象地域は、環境省が公表するモニタリングサイト1000(サンゴ礁調査)に基づき、本研究実施段階で最新の平成29年度版及びその前年の平成28年度版の調査報告書から決定した(注5)。より詳細には、当該調査報告書に記載されている全モニタリングサイトに対して、既に白化や死亡が現実として起こっているという状況を前提とするため、白化率及び死亡率がともに0ではないサイトに含まれる自治体をまず対象とした。これらには、鹿児島県、沖縄県、長崎県の各県全域に加えて、熊本県、宮崎県、佐賀県、愛媛県、高知県、徳島県、和歌山県、三重県の複数市町村、そして東京都の小笠原村などが含まれる。それに加えて、先行研究で言及されていた環境保護活動の機会の有無という視点から、相対的に機会に乏しいと思われる被験者を調査に取り込むため、前述のモニタリングサイト内の自治体と隣接する自治体も調査票配布対象とした(図1)。その結果、対象となった自治体は全164市町村となった。

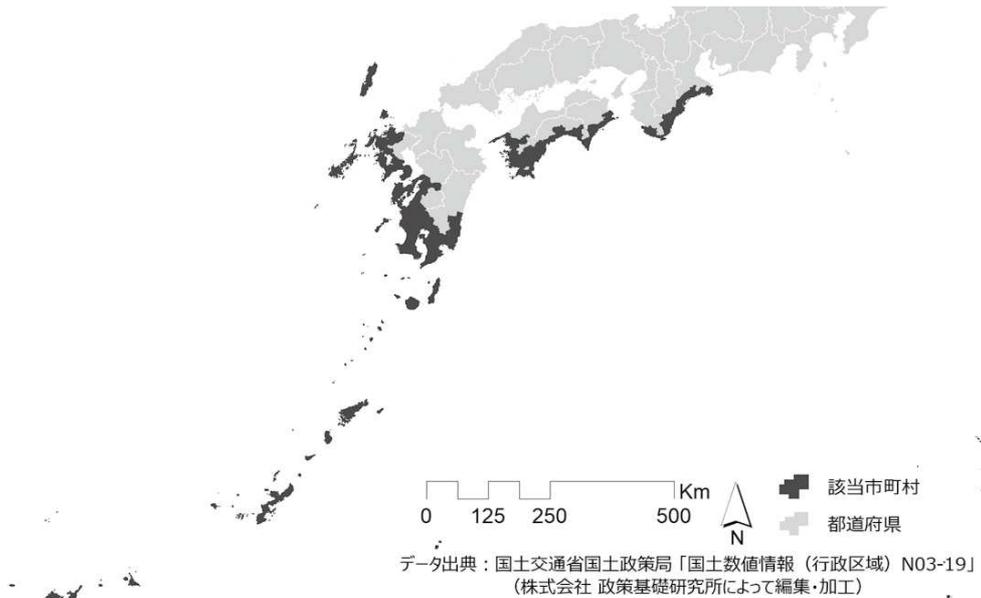


図1 調査票の配布対象範囲

アンケート調査票は、年齢や性別の他に職業や家族構成、年収などのフェース項目が7問、一般の地域活動への参加経験などに関する質問が2問、サンゴ礁保護活動の経験やそれに対する考え、今後の意向に関する質問が16問（条件分岐を含む）の計25問で構成されている。次項で分析の手続きを示すが、本研究では、QTAに際して、過度の細分化によるデータ数不足を回避するため、個人属性差や一般の地域活動への参加経験などを項目は用いず、それらの情報を元に回答者を分類しない。そのうえで、サンゴ礁保護活動への参加経験、今後の意向、及びそれに関する自由記述項目に関する質問から得られたデータのみを研究対象とした。

以上の結果、2018年12月4日に表1に示す3,706サンプルが回収された。なお、調査票では、回答者に対する倫理的配慮として、最初のページにて調査趣旨と情報の活用範囲、データの保管及び処分方法を提示し、同意が得られない場合や途中で質問内容に不快感を覚えた際には、その時点で回答を辞退する権利を保障した。

(2) 分析方法

分析手法として用いたQTAについて説明する。QTAとは、会話の記録や文章などテキスト形式の情報を構造的に解析し、その内容を客観的に分析する手法である。数量データの計量分析と比較して、テキストデータを対象にした解析では、相対的に解釈に分析者個人「間」の差が生じやすく、また分析を通して分析者個人「内」で解釈の基準を統一し続けることが難しい。QTAによる分析では、それを大量に集積させて単語単位に分離し、出現頻度や共

表1 回答者の属性（一部）

項目	選択肢	人数	割合
年代	20歳代	738人	19.9%
	30歳代	742人	20.0%
	40歳代	742人	20.0%
	50歳代	742人	20.0%
	60歳以上	742人	20.0%
性別	男性	1,851人	49.9%
	女性	1,855人	50.1%
世帯員数	単身	656人	17.7%
	2～3人	1,568人	42.3%
	4～5人	981人	26.5%
	6人以上	501人	13.5%
居住地 (都県)	沖縄県	761人	20.5%
	鹿児島県	868人	23.4%
	熊本県	168人	4.5%
	宮崎県	312人	8.4%
	長崎県	895人	24.2%
	佐賀県	89人	2.4%
	愛媛県	97人	2.6%
	高知県	343人	9.3%
	徳島県	60人	1.6%
	三重県	61人	1.6%
	和歌山県	51人	1.4%
	東京都	1人	0.03%
現在地 居住年数	3年未満	758人	20.5%
	3年以上10年未満	901人	24.3%
	10年以上30年未満	1,101人	29.7%
	30年以上	946人	25.5%

起性（同じ文章内で出現する傾向）、及びその近接性（文章内での単語間の距離）を数値化することによって、テキストデータが示す内容を読み取ることが可能である。なお、どの程度のテキストデータ量が手作業での解析とQTAによる解析の適不適の閾値となるかは明確な基準はないが、42人にインタビューした結果は手作業で（日高・今井，2021）、235人にインタビューした結果はQTAによって分析されている（山下ら，2016）。

以降、本稿中の「テキスト」の意味を統一するため、「テキスト」は句点で区切られた文字列を指すものとする。分析対象とするテキスト群に対して、どのような単語が頻出し、また他のどの単語かと共起しているかを定量化することで、そのテキスト群に含まれる主たる文脈を可視化する。

近年、多くのツールが開発され、様々な分野で応用研究が展開されるが、本研究ではKH-Coder Ver.3.Beta.01を用いた（樋口，2020）。この手法では、単語間の頻度や共起性の閾値を自由に設定することが可能であるが、本研究での条件設定については後述する。

(3) 分析の手続き

保護活動参加経験の有無と今後に機会を得た場合の参加意向、及び参加意向で選択した内容の理由に関する質問では、以下のような問を行った。

まず、参加経験に関しては、「これまでにサンゴ礁の保護活動に参加したことはありますか？頻度や形式、地域は問いません。サンゴ礁の保護に関する活動には、例えば以下のようなものがあります（その活動がサンゴ礁の保護に関係するものであれば含めて考えても構いません。）。①サンゴの苗付け、②増殖・移植活動に参加、③サンゴ礁の現状を把握する調査に参加、④講演会やサンゴ礁について学ぶ活動に参加、⑤オニヒトデの駆除・対策に参加、⑥サンゴ基金への寄付」という設問であった。

次いで、今後の参加意向については、「今後、あなたが住んでいる地域の付近でサンゴ礁の保護活動の機会があれば参加したいと思いますか？先程（上記の参加経験に関する質問を指す）と同様、頻度や形式は問いません」という設問であった。これらに

対して表2のような選択肢を提示した。分析では、単純化のため、保護活動参加経験の「ある」（「確実にある」群、「あった気がする」群）と「ない」（「なかった気がする」群、「確実にない」群）に2分類した。

ここで、本稿では2つの点に着目した。1つ目の論点は、意向の分布である。幾つかの地域において、環境保護のような地域活動に関する参加者の固定化や減少が経験的に散見され、「地域の中核的・先導的な住民が環境保護活動への参加を呼びかけても、その他多くの住民は応じない」という軋轢も生じている。この論点については、サンゴ礁保護という限定的文脈に基づく考察であるが、本研究のアンケート調査の結果の分布から、保護活動の「参加者数の期待値」が洞察できる。

2つ目の論点は、強い参加意向を示す場合以外の、参加に求める条件や不参加意向の要因である。既往研究で要点として指摘される意欲と機会に関する要因が、保護活動参加への条件あるいは不参加の規定要因として判断されるか、さらにどのような未知の要因が作用しているかについて、QTAによって解析する。

なお、今後の参加意向について、「わからない」という回答は、意向を決めかねる場合や質問内容そのものが理解できていない場合が混在すると考えられるため、全回答者の意向を統一的に解釈することができない。そこで、「経験あり」で「わからない」を選択した25サンプル、「経験なし」で「わからない」を選択した401サンプルの計426サンプルはQTAの対象から除外する（注6）。

4. 分析結果と考察

(1) 論点1：意向の分布

回答内容によって区分したサンプル群に含まれる情報量は表3のように整理され、各セル内の左端が該当するサンプル数である。過去の保護活動参加経験を問わず、「絶対参加する」群の割合が全体の1.4%、「絶対に参加しない」群の割合が全体の9.5%であることから、「わからない」群を含む約89%が流動的な態度であることが示された。対処的悲観主義に依拠して結果を解釈するならば、確実に参加が

表2 分析に用いた項目とその選択肢

項目	選択肢
参加経験	確実にある, あった気がする, なかった気がする, 確実にない
参加意向	絶対に参加する, 条件次第で参加するかもしれない, おそらく参加しないと思う, 絶対に参加しない, わからない
その理由	自由記述（誤字脱字, 同じ意味の言葉の表記の不統一は, 著者らの多重チェックにより確認のうえ, 慎重に修正）

線ほど強い共起性)。円の位置関係は単語間の距離を示す。ここでは、円と円を結ぶ線を描画する基準、つまり共起性を認める基準を、論理的な集合の類似性を評価する指標の1つである Jaccard 係数を用いて決定した。

Jaccard 係数とは、2つの集合（ここでは、互いに複数の単語群から構成される2つの文章）のうち、各々の構成要素の和集合に占める共通部分の割合であり、本研究では0.2とした。

共起ネットワークで描写された円の集まり、つまりクラスターがそのテキストの集合から抽出される重要な意味を示している。どの範囲までをクラスターであると判別するかについては、厳密な数的基準はなく、結果を参照して考察する者の解釈に依存するが、図2～図4については、円の連なりから解釈が可能な範囲をクラスターと措定した（注7）。

まず、図2は「条件次第で参加する」群を用いた分析結果である。この結果が参加条件に関するクラスターを抽出すると、ほぼ同頻度で、「①都合」を中心としたスケジュール、「②行ける」を中心とした場所や時間、「③一緒」を中心とした知人や子供との共同参加、「④・④'」を中心とした費用などが主な条件であった。以降では、場所や仕事との予定調整など参加者にとって不可抗力の条件は捨象し、考察可能な条件のみを拾い上げる。

これらの一部もしくは複数を満たす場合に参加を検討することが期待されるが、③を中心としたクラスターと④・④'を中心としたクラスターは共起関係があり、つまり回答者は双方の条件を同時に満たすことを求めていることが分かる。したがって、高度な専門技術を要しない、無償で参加できる簡易な活動への参加ニーズが大きい。

次いで、図3は「おそらく参加しない」群を用いた結果である。ここからは、「②無理」を中心とする年齢的・体力的限界、「③苦手」を中心とする対人・対海の苦手意識、「⑥保護活動」を中心とする具体的な内容の不透明さ（注8）、「⑦生活」を中心とする時間的余裕の無さが条件として読み取れる。この中で、出現頻度は相対的に高くないが、「⑥保護活動」のクラスターに着目すると、その趣旨や内容を正しく伝達することで参加が期待できる可能性を有するが、上記で触れなかった「⑤特に理由なし」を含めて、多くの条件は改善困難な状況が看取される。よって、この層の参加を促すことは容易ではないと考察した。

最後に、図4は「絶対に参加しない」群を用いた結果である。主なクラスターを抽出したが、参加を前提とした条件を模索しているものは皆無であり、自己の生活優先（①、②、③周辺）や体調の問題（④

周辺）、あるいはそもそも保護活動の意義や必要性を肯定的に捉えていない意見（⑤、⑤'、⑤"周辺）がクラスター化していた。

これらの結果から、サンゴ礁保護活動を事例とした本研究から得られた知見を以下のように小括する。まず、無条件に参加意向が高い割合はごく僅かであった。しかし、保護活動へのニーズに活動内容・条件を合わせることで一部追加的な参加が期待され、さらに保護活動の内容や存在を広く周知徹底することでその裾野を広げうるが、大部分は活動条件等とは無関係な個人事情によって参加動機が伴っていなかった。この点については、行動科学的なアプローチにより行動変容を促せる可能性もあるが（Yamashita, 2021）、現時点では不透明であるというに留める。

5. おわりに

本研究では、生物多様性保全の観点から重要と考えられる環境保全活動の充実に資する、現場に有益な調査及び研究を目的として、サンゴ礁保護活動を例にとり、QTAによる活動不参加傾向を解析した。従来の研究では詳細に触れられてこなかった環境保護活動の不参加者の実態について、QTAの優位性を活かした幾つかの有益な知見を得た。例えば、既往研究（前掲、稲垣ら、2017）では、一般的な地域活動への不参加者には意欲と機会の両方が満たされているケースはないことを例証したが、本研究では、意欲と機会の両方が満たされたとしても、誰と一緒に参加できるかという条件が不参加者の動機の規定要因として存在しているという、より詳細な結果を示した。表3に示す環境保護活動に対する関心の分布から、将来的な参加が高い確率で期待される環境意識が高い層はそれほど多くないと推察されるが、多少なりとも関心を示す層に向けた効果的な働きかけが求められ、本研究の知見もその運動に貢献するものと考えている。

データ収集や分析手続きにおいて残された課題を慎重に再検討し、QTAの分析ツールの発展とともに事例研究を積み上げていくことによって、より信頼性の高い知見を探索することが望まれる。そのためには、以下のような追加的な検討が必要であると思われる。

本稿の分析では、表2で示したように、カタカナとひらがな、漢字の表記ブレ程度は統一したが、恣意的なデータの改変を確実に避けるため、同義と思われる文章も原文のまま採用することを優先した。なぜならば、1人あるいはごく少人数の手作業によって安易にデータを補正することはバイアス混入のリスクが高いと判断したためである。しかしなが

ら、データの不均一な表記や同義文の加工に関する客観性が担保されるならば、より高い精度のデータを作成することで、見落とししている知見を新たに追加することができる可能性もある。この点について、QTAの適用機会の拡張に向けて、客観性を損ねないデータ整備の手続きやテキスト補正方法に関する検討も必要である。

なお、本稿では、情報量としては少数であった「経験あり」群の意見のみを質的に解釈して分析に加えることは、分析の一貫性を損なうために行わなかったが、実際に環境保護活動を実践的に計画していく際には、過去の経験者が今後の活動に対して有する意見は貴重であることを付記する。

注釈

1. サンゴ礁の保護活動における注意点として、保護のための移植が盛んに行われる一方で(金城, 2017)、移植後の定着が芳しくなく、移植に関する安易な活動展開には警鐘が鳴らされている(大久保, 2017)。本研究対象にサンゴ礁を用いた意図は、環境保護に対する態度や意向を分析するためのシンボルとして例示することであり、具体的なサンゴ礁の移植についての活動を設計するための予備的調査ではないことを明記しておく。
2. 本稿の趣旨を鑑み、サンゴ礁の状態や分布に関する生態学・応用生態工学分野の論文、及び水質や水温がサンゴ礁の生息に及ぼす影響に関する自然科学分野の論文レビューは割愛した。
3. 株式会社マクロミル(2020.4.20更新)インターネットリサーチ。 https://www.macromill.com/service/net_research/, 2020.4.20参照
4. 後述の表1に詳細を示すが、予算範囲内での最大回収数の年代別等分割り数に対して、他の年代よりも20歳代からの回答が若干低く留まったため、他の年代から等しく補った結果となった。なお、厳密に母集団の代表意見に近い情報を収集する場合、母集団の地域別の年齢構成や性別構成に準拠したサンプリングが望ましいとも考えられる。ただし、その場合には費用面や時間面で調査コストが嵩むことや、高齢化が進む対象地域から期待されるサンプル数の低下など、いくらかの弊害が生じる。今回の研究では、地域差や個人属性差を分析項目に含めない計量テキスト分析が研究手法であるため、年代毎に等しく回収するという方法を採用した。
5. 環境省(2020.4.20更新)モニタリングサイト一覧。 http://www.biodic.go.jp/moni1000/seitaikei_7.html, 2021.9.25参照
6. 「わからない」と回答した426サンプルが含む情報について補足する。まず、「経験あり」かつ「わからない」の25サンプルの過半数を占めた意見は、内容と条件次第

という趣旨であった(13人)。「条件次第で参加する」という選択肢と意味的には近いようにも考えられるが、分析者側の恣意的な解釈で混合することはできないため、除外することが妥当と判断した。他方、「経験なし」かつ「わからない」は多くの意見が混在したが、系統的に解釈できる意見として主なものは「なんとなく・理由はない」や「興味がない」という、関心の低さを表す内容であった。これは、「おそらく参加しない・絶対に参加しない」という選択肢と意味的に近いようにも考えられるが、先程と同様に、推測でデータを統合することを割けるため、ここでも分析から除外すると判断した。

7. 分析過程の透明性と考察の客観性を担保するため、本センターを通じて筆者に対する生データ(EXCEL形式で保管)の公開請求があった場合には適宜応じる。
8. この部分には「保護活動の内容が具体的に分かる」といいう内容の自由記述が反映されている。

謝辞

本研究はJSPS科研費(17H03890、18H03447、19H03076)を活用した研究成果の一部である。

引用文献

- 稲垣佑典・朴堯星・前田忠彦・中村隆. 2017. 地域活動不参加者のプロファイリングは可能か? - 地域活動不参加要因の類型化に基づく背景分析 -. 計画行政. 40(3): 33-43.
- 大久保奈弥. 2017. サンゴの移植は環境保全措置となり得ない: 自然再生に隠された研究者と行政の責任. 世界. 2017(12): 127-136.
- 川越久史. 2017. モニタリングサイト1000からみた2016年のサンゴの大規模白化. 日本サンゴ礁学会誌. 19: 21-28.
- 金城浩二. 2017. 民間企業によるサンゴ再生. 日本サンゴ礁学会誌. 19: 129-134.
- 齊藤久美子(2012)サンゴは観光資源として和歌山県の経済活性化に積極的に活用できるか- 沖縄県の場合と比較して -. 地域研究シリーズ. 41: 135-142.
- 鈴木倫太郎. 2017. 造礁サンゴの大規模白化現象におけるNGOによる活動とサンゴ礁保全の取組. 日本サンゴ礁学会誌. 19: 135-142.
- 田村實(2009)持続的利用が可能なサンゴ礁保全管理への取り組みに向けて: 阿嘉島の住民に向けたサンゴ礁の社会経済的価値に関するアンケート調査. 11: 9-22.
- 豊島淳子・灘岡和夫. 2016. 日本のサンゴ礁域における観光業と漁業者の利害調整過程に関するケーススタディと生態系サービスへの支払い(PES)の活用可能性の考察. 日本サンゴ礁学会誌. 18: 11-24.
- 中井達郎・渡久地健・長谷川均・山野博哉・中野義勝. 2019. 特集 サンゴ礁保全の現在とこれから. 地理(橋本寿資 編): 16-58. 古今書院.

- 比嘉義視・新里宙也・座安佑奈・長田智史・久保弘文. 2017. 漁協によるサンゴ再生の取り組み～沖縄県恩納村での事例～. 日本サンゴ礁学会誌. 19: 119-128.
- 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 第2版. ナカニシヤ出版.
- 日高未希恵・今井秀樹. 2021. 日本の中山間地域で人口減少の進行がゆるやかな地域の社会文化的特徴～宮崎県椎葉村を対象として～. 日本健康学会誌. 87(4): 173-194.
- 山下良平. 2018. 絶滅危惧種の資源化を巡る保護と活用に関する認識の関係性評価. 土木学会論文集G(環境). 74(6): II_175-II_182.
- 山下良平. 2019. 希少生物保護とエコツーリズムの融合に向けた地域外部者の意識に関する経済的分析. 環境情報科学. 48(3): 93-98.
- 山下良平・奥井竣・高橋愛未. 2016. 架橋を経験した島嶼部の交流実態の変化に関する探索的研究－テキストマイニングによるアプローチ－. 農村計画学会誌. 35(2): 124-132.
- 山下良平・甲野真莉子. 2018. 沿岸環境保護意識の規定要因としての空間的及び心理的距離の影響. 石川県立大学研究紀要. 1: 23-29.
- IPBES. 2018. Summary for policymakers of the regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Asia and the Pacific of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES secretariat.
- Yamashita, R. 2021. How can public participation in coral reef management be increased? An empirical study in Japan. Environmental Challenges. 4: 100095.
- WWF. 2018. Living Planet Report – 2018: Aiming Higher 日本語要約版. WWF.

Regulating Factors of Negative Mind on Environmental Conservation Activities : Quantitative Text Analysis for Coral Reef Protection

Tamura, Yuhei (Faculty of Bioresources and Environmental Sciences, Ishikawa Prefectural University, Graduated in fiscal 2020)

Imae, Natsuki (Faculty of Bioresources and Environmental Sciences, Ishikawa Prefectural University, Graduated in fiscal 2019)

Yamashita, Ryohei (Faculty of Bioresources and Environmental Sciences, Ishikawa Prefectural University)

Abstract

This study attempts to clarify the figure of non-participants in environmental protection activities by analyzing citizens' comments of citizens with negative attitudes. Quantitative text analysis of 3,706 sentences obtained from an online questionnaire survey analyzed was used to analyze interest in coral reef protection activity. The research found that, although only a small proportion of individuals expressed an unconditionally high intention to participate in coral reef protection, increased participation could, in part, be expected under certain conditions; moreover, participation could be expanded by widely informing the public of the existence and content of environmental protection activities. However, in most cases, motivation to participate was disturbed by personal issues unrelated to the activity conditions. However, in most cases, motivation to participate was disturbed by personal issues unrelated to the activity conditions, etc.

Keywords: coral reef / conservation activities / nonparticipation / quantitative text analysis