

農村地域における住民の環境意識に関する考察

山 本 充

1. はじめに

人々の環境配慮行動を形成する要因は多種多様で、複数の要因が相互に影響を及ぼしながら環境に対する態度・意識を形成して行動を生み出している。

広瀬（1994）は、環境配慮行動までの意思決定プロセスを環境にやさしい目標意図の形成から環境配慮行動意図の形成という2段階からなる要因関連モデルを提起している。この要因関連モデルでは、環境認知を目標意図の規定因、行動評価を行動意図の規定因としてその適切性を確認している。このモデルに対して和田ほか（2007）は、ごみ分別収集行動を対象とした分析から目標意図の形成を環境配慮的な意識の形成として読み替え、この意識形成には環境認知とともに具体的な環境配慮行動の実践、つまりゴミの分別行動という経験も影響を与える関連モデルに修正している。そこでは、この行動の実践が環境問題の再認知と環境配慮行動の再評価の規定因である行動評価にも影響を与えるものとされている。

また鄭ほか（2006）は、環境意識、行動に対する信念、知覚的行動制御能力、主観的規範・道徳観、および情報伝達や行動に伴う費用などの外的要因の5つの類型を環境配慮行動に影響する要因とした一般市民の環境配慮行動モデルを提示している。ここでは環境質に対する認知は、環境学的知識や環境に対する価値判断、社会的価値観、社会的責任感などとともに個人的環境意識を形成する要因として位置づけられている。

これらの環境配慮行動のモデルに見られるように環境配慮行動の出発点とし

て環境意識の形成が不可欠である。環境意識は人々が環境をどのように認識しているかということである（吉岡，2009）。そこでは現実の環境の状態が情報として入力，つまり記憶されることにより環境が認知される。そして記憶された環境情報を呼び出して環境の評価や環境配慮行動などの意思決定を行う。しかしながら人は記憶をうまく呼び出せないことがある。また，認知的負荷を軽減するためにヒューリスティックス（heuristics）を用いた意思決定を行うことも少なくない。意思決定の際に記憶から情報の呼び出しに失敗したり，ヒューリスティックスを用いたりした場合に人は判断を誤ることがある。Kahneman et al. (1982) は人がヒューリスティックスを用いて得た判断には，しばしば客観的な正しい評価と乖離したバイアスが伴うことを明らかにしている。また，中谷内（2003）はリスク認知において人々がヒューリスティックスの影響を受けることを理解し，これを単にバイアスとして扱うのではなく人々の価値観や評価基準などを引き出す情報として積極的に活用することが必要であるとしている。

Tversky et al. (1974) はヒューリスティックスとは熟考によらない直観的な判断方法であると定義している。ヒューリスティックスとは，問題解決や不確実な事柄に対して判断を行うにあたって明確な手がかりとなる情報がない場合に，問題を解決するかもしれないが，その保証は必ずしも与えない便宜的あるいは発見的方法のことである（小橋，1988；友野，2006）。また Tversky et al. (1983) では，ヒューリスティックスによる判断は問題や刺激，文脈に応じ知覚のように自動処理される自然な評価であるとしている。後に Kahneman et al. (2002) は，判断に用いる対象の属性（目標属性）を心に浮かぶ別の属性（ヒューリスティック属性）に置き換えるプロセス（属性置換）で行われる判断としてヒューリスティックスをより厳密に定義している。しかしながら，例えばアンカリングと調整ヒューリスティックでは必ずしも属性の置き換えが行われるとは限らないが，アンカーは利用容易な情報として最初に直観的判断で用いるものであり，Tversky et al. (1974) でもヒューリスティックスを「熟考によらない直観的な判断方法」であるとしアンカリングと調整ヒューリスティックをヒューリスティックの一つとして取り上げている。さらに Kahneman (2011) は，ヒュー

リスティックスを「困難な質問に対して、適切ではあるが往々にして不完全な答えを見つけるための単純な手続き」と説明している。加えて Gigerenzer et al. (2011) は「ヒューリスティックはより複雑な方法よりも、より儉約的に、迅速に、および/または正確に決定を行うことを目標に情報の一部を無視する戦略である。」と定義している。

以上のことから本研究では、Kahneman et al. (2002) の属性置換に焦点を当てたヒューリスティックスの定義を狭義の定義として捉え、これを包摂するものとしてヒューリスティックスを「熟考によらない直観的な判断方法」という定義を広義の定義として捉えて、広義の定義に従うものとする。

人々の適切な環境評価や環境配慮行動を促すには、ヒューリスティックスによる環境認知が行われている事実を把握して適切な対応をとることでヒューリスティックスによる判断エラーを回避させ、ヒューリスティックスの有用性を向上させることが重要となる。そこで本研究では、農村地域の住民を対象として人々の地域生態系や環境状態に対する認識を明らかにするため質問紙調査を行い、その一部から設定した判断基準となる情報から回答が乖離する現象の確認によりヒューリスティックスがうまく機能しなかったことによる環境認知の判断エラーの可能性について考察を行った。

2. 調査方法

2.1 調査対象地域の概要

本研究では北海道黒松内町を対象地域として調査を行った。黒松内町は北海道後志総合振興局管内の南端に位置する面積345.47km²、人口約3,250人、世帯数1,353世帯の町である¹⁾。主たる産業は、高齢者向けの医療・福祉サービスと農業である。太平洋側に隣接する長万部町から黒松内町を経て日本海側に隣接する寿都町に至る黒松内低地帯は日本のブナ林の北限となっており、黒松内町市

1) 北海道総合政策部統計課 (2011.10.26更新) 平成22年国勢調査結果 人口等基本集計結果第1表

街地の近くにある歌オブナ林はブナ自生北限地帯を代表する自然林として昭和3年に国の天然記念物に指定されている。天然記念物指定後も伐採危機があったが研究者と地域住民による保存活動により保護されてきた。また、平成16年には歌オブナ林、白井川ブナ林、添別ブナ林が北海道遺産に指定されている。同町を貫流する朱太川はヤマメ、アメマス、アユ、カワシンジュガイなどが生息し、サクラマスやサケが遡上する、横断構造物の無い清流である。

黒松内町では町民有志によって組織されたまちづくり推進委員会から提案された自然を基調とした“ブナ北限の里づくり構想”を基本に据え、自然を生かしたまちづくりに取り組んでいる。また、この構想のもとで黒松内岳ブナ林再生プロジェクトが平成19年度から展開されている。さらに、平成24年3月には生物多様性の保全・再生に活用という理念を加えて黒松内生物多様性地域戦略（黒松内町、2012）を策定している。

このように黒松内町はブナ林再生地の整備や種子集め、育苗、苗植栽などのブナ林再生に向けた地道な活動を続けながら、人と自然が共生するまちづくりを推進している。しかしながら、こうした地道な作業活動への参加者数は作業1回当たり10名前後であり²⁾、参加者の町内外の割合は不明であるが、作業活動の参加者が全て町民としても決して多いとは言えない状況である。もちろん、このような労働作業だけがブナ林保全への積極性を表しているわけではない。町民からの目に見えない無形の貢献があることはブナセンターを中心とするブナ林の保全活動が継続的に行われている事実からも容易に想像できる。

2.2 調査内容

主たる調査内容は大きく二つに分けられる。一つは地域の生態系、環境全般、および経済に対する現状と将来に対する評価である。もう一つは環境状況を判断するためにヒューリスティックスが使用されることを想定し、そのヒューリ

2) 黒松内町ブナセンター（2012.11.18更新）黒松内ブナ林再生プロジェクト2011年度の実行委員会の活動経過ホームページ。<<http://www.host.or.jp/user/bunacent/kuropro.files/2011katudo.htm>>

スティックス判断がうまく機能しない可能性を見出すための質問である。前者の現状評価と将来評価については、現状評価を4段階評価（良い2段階、悪い2段階）で求め、将来評価を3段階評価（改善、現状維持、悪化）で求めた。なお、将来評価については黒松内生物多様性地域戦略の戦略期間が20年であることから20年後の評価としている。また、後者については、地域生態系・地域の環境問題およびグローバルな環境問題に関する個別の事象を取り上げた。

これらの具体的な内容は次の通りである。現状評価と将来評価については、

- 1) 町の環境全般に関する現状評価【とても良い、良い、あまり良くない、良くない】
- 2) 20年後の町の環境の変化【今より良くなる、今より悪くなる、今とあまり変わらない】
- 3) 地域の生態系については町の代表的な生き物を対象として評価を求めている。この代表的な生き物については黒松内生物多様性地域戦略に記載されている生き物のうち外来種を除外して出現頻度が高いもの10種（表1）を選定し、将来評価については今後20年間に何も保全対策を行わない場合の現状評価からの変化を予想する形式で質問した。なお、直観的に生き物が分かるように調査票にはそれぞれの生き物の写真を貼付した。町内におけるこの生き物の今の生息状況【とても良い、良い、悪い、とても悪い】
20年後の生息状況【今より良くなる、今より悪くなる、今とあまり変わらない】
- 4) 町の経済状況に関する現状評価【とても良い、良い、あまり良くない、良くない】
- 5) 20年後の町の経済状況の変化【今より良くなる、今より悪くなる、今とあまり変わらない】

次にヒューリスティックス判断がうまく機能しない可能性を見出すための質問として取り上げた地域生態系、地域の環境問題およびグローバルな環境問題に関する個別事象としては町の全面積に対するブナ林の占有率、一人当たりの

ゴミ排出量，および温室効果ガス（GHG）の排出量である。

6) ブナ林占有率【1割，2割，3割，4割，5割，6割，7割，8割，9割】

7) 町民一人当たりのゴミ排出量と道民一人当たりのゴミ排出量の比較（ただし，ゴミとは一般廃棄物としている）【少ない，やや少ない，同じくらい，やや多い，多い】

8) 町全体の温室効果ガス（二酸化炭素換算）の総排出量の2時点間（1990年と2007年）の比較【1990年の方が多い，同じくらい，2007年の方が多い】

上記以外の項目としては以下の3項目がある。

9) 現在の幸福度【とても幸せ，幸せ，不幸，とても不幸】

10) 過去2年間に町内で開催されたブナセンター主催のイベント6種類への参加経験の有無

11) 個人属性【年齢，性別，居住年数】

以上のうち10)については複数回答としている。なお，質問順序は9)，1)，2)，6)，7)，3)，8)，4)，5)，10)，11)である。

表1 抽出された10種の生物と出現頻度

種類	生物名	出現頻度
植物	ブナ	122
魚類	アユ	23
魚類	サケ	12
貝類	カワシンジュガイ	9
動物	エゾシカ	9
魚類	ヤツメウナギ(カワヤツメ)	8
魚類	ヤマベ・サクラマス	8
動物	ヒグマ	8
鳥類	クマガラ	4
鳥類	オジロワシ	4

2.3 調査方法

調査対象地域は25の地区（町内会）が存在し，平成25年度における全戸数1,088戸に対して1,000部の調査票を用意し，各地区の配布数を戸数に比例配分した。

調査票は、返信用封筒と調査協力依頼状とともに2013年11月に各戸の郵便箱へのポスティングによる配布を行い、約3週間の留め置き期間を設けて郵送による回収を行った。また、被験者は各戸の16歳以上の住民を対象として行った。この際、被験者の標本抽出は行っていないため、本調査は非標本調査となる。

3. 考察方法

2.2に示した調査項目のうち3) 地域生態系に対する現状評価と将来評価、6) ブナ林占有率、7) ゴミ排出量、8) GHG 排出量の評価については以下に述べるような判断基準を用いて回答の考察を行う。

3.1 地域生態系の評価

表1に示した10種類の生き物の生息状況に対する現状と将来の評価については、被験者である一般住民と地域生態系に詳しい専門家の評価を比較することで、どの生き物に対して住民と専門家の認識の差が存在するのかを明らかにする。専門家としては同町ブナセンターの齋藤均学芸員を通じて8人の専門家（齋藤氏を含む）に評価をお願いした。なお、ここでは住民と専門家の認識の違いの確認を行うことが目的であり、実際の生息状況をどちらが的確に認識しているのかを評価することではない。まずは認識の差があることを明らかにして、その後に学術的調査結果などの別の情報を参照しながら差が生じている要因を追求し、認識を共有するための対策を検討することとなる。

3.2 判断エラーによる環境の認識ミスの可能性

2.2に示した6) ブナ林占有率、7) ゴミ排出量、8) GHG 排出量の評価の3つの質問については、回答時に使用されるヒューリスティックスがうまく機能しなかった可能性を検出するため、判断の基準となる情報を設定している。基準とした情報は、基礎となる調査や数値データの算定方法が明示され、官公庁などの公的機関に公認された情報であること。また対象地域のデータが存在す

ること。さらに一般にも入手容易であることを考えて、説明責任が果たされる情報であることを基本的条件とした。

(1) ブナ林占有率

黒松内町内のブナ林の面積に関する情報は、一般には同町ブナセンターを中心とした Web サイト上の情報が最も入手容易である。そこでは保護林に指定されている 3 ヶ所のブナ林の面積（歌オブナ林：92.43ha，白井川ブナ林：20.00ha，添別ブナ林が50.00ha，合計162.43ha）がある。しかし，これらは保護地区として指定されている面積であり，公開されている面積はないがこれら以外にも太平山や黒松内岳など近隣の山々にブナ林が存在することは住民には広く認知されている。そこで，これらの保護地区を包摂するデータによりブナ林占有率を設定することが望ましいと考え，本研究では環境省の生物多様性センターが提供している自然環境情報 GIS 提供システムの自然環境保全基礎調査成果の GIS データを使用した。この GIS データの植生図から黒松内町内に存在するブナ群集・ブナ群団の面積を求めたところ約3,789ha³⁾であった。黒松内町の総土地面積は34,547ha⁴⁾であるので町全体の面積に対するブナ林占有率は約11%つまり約 1 割となるのでこれを判断基準として設定した。つまり，ブナ林占有率を 2 割以上とする回答はその判断プロセスでエラーが生じている可能性を持つと判断する。

3) 環境省自然環境局生物多様性センター（2013.11.5更新）自然環境情報 GIS 提供システム KML データ閲覧ホームページ。〈<http://www.biodic.go.jp/trialSystem/kmlddl.html>〉，本ホームページより自然環境保全基礎調査成果の KML 形式の GIS データをダウンロードし，GIS ソフトの ArcGIS を使用して面積を割り出している。対象とした植生は「チシマザサーブナ群団」と「ヒメアオキブナ群集」である。具体的には「チシマザサーブナ群団」が3,756.3ha，「ヒメアオキブナ群集」が32.4haであった。

4) 市町村の姿 (<http://www.machimura.maff.go.jp/machi/contents/01/393/index.html>) より引用した。

(2) 一人当たりのゴミ排出量

ゴミ排出量の基準とした情報は、環境省の一般廃棄物処理実態調査結果⁵⁾を用いた。これによると平成23年度の道民一人当たりの生活系ゴミの年間排出量は約254.7kg、黒松内町では約275.6kgである。これより同町は全道平均の約1.08倍のゴミ排出量となるので、全道平均と同等以上であることを判断基準として設定した。つまり、町の一人当たりのゴミ排出量が全道平均よりも少ないとする回答はその判断プロセスでエラーが生じている可能性を持つと判断する。

(3) GHG 排出量

GHG 排出量（CO₂換算）の基準とした情報は、自治体など公的機関から調査対象地域における複数年の推計値が公表されていないため出版物として刊行されている『環境自治体白書2011年版』（環境自治体会議，2011）にある1990年と2007年の市区町村別推計データを使用した。これによると黒松内町のGHG 総排出量は1990年：26,792トン，2007年：21,378トンである。従って，1990年の方がGHG 総排出量が多いことが判断基準となる。つまり，2007年の方が排出量が多い，あるいは同じくらいとの回答はその判断プロセスでエラーが生じている可能性を持つと判断する。

4. 調査結果と考察

調査の結果，340件の回答を得た。回収された調査票の回答状況はいくつかの質問には無回答であるが，すべての質問の回答が無効となるものは見られなかった。このため，回収票はすべて有効票として扱い，質問ごとに無効回答を識別して集計した。表2に性別・年齢階層別の回答者数を示した。男女比はおおよそ2：3で男性が多く，年齢階層では50代から70代が約7割を占め中心となっている。また，40年以上の居住年数の回答者が過半数を占めている（図1）。

5) 環境省ホームページ（2014.4.25更新）一般廃棄物処理実態調査結果統計表一覧平成23年度調査結果。 <http://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/ippan/h23/index.html>

表2 性別・年齢階層別の回答者

年齢層	女性	男性	計	年齢別構成比
10代	0	0	0	0.0 (4.4) %
20代	4	6	10	3.1 (8.0) %
30代	8	4	12	3.7 (12.4) %
40代	19	20	39	12.0 (12.2) %
50代	19	40	59	18.5 (15.0) %
60代	29	47	76	24.1 (15.1) %
70代	31	49	80	25.0 (16.5) %
80代以上	15	29	44	13.6 (16.4) %
計	125	195	320	100.0 (100.0) %

※括弧内は国勢調査結果に基づく対象地域の年齢別構成比

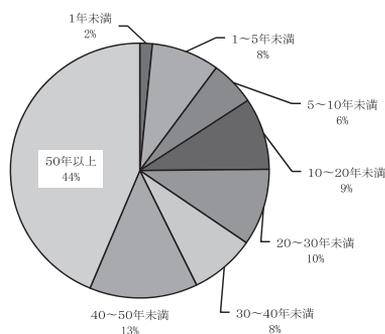


図1 居住年数 (n=318)

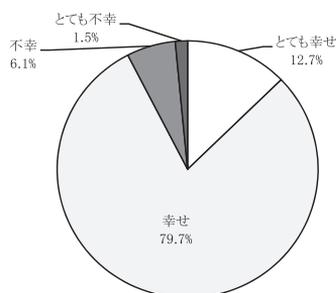


図2 主観的幸福度 (n=330)

4.1 主観的幸福度

主観的幸福度は、質問紙の導入部として回答意欲を喚起することを主な目的としている。回答結果は図1に示すように9割以上の住民が現在は幸福であると感じている。

4.2 町の環境全般に関する現状評価と将来評価

現在の黒松内町の環境全般に関して約8割近くが良い状態であると感じている(表3)。一方、今後の20年間の環境変化に対して約3割強の人々が悪化すると感じているが、過半数の56%があまり変化しないとし、1割弱は改善するとしている(表4)

表3 環境全般に対する現状評価

回 答	実数	構成比
とても良い	21	6.3%
良い	241	71.9%
あまり良くない	62	18.5%
良くない	11	3.3%
計	335	100.0%
無回答・無効回答	5	
総計	340	

表4 環境全般に対する将来評価

回 答	実数	構成比
今より良くなる	31	9.5%
今より悪くなる	113	34.7%
今とあまり変わらない	182	55.8%
計	326	100.0%
無回答・無効回答	14	
総計	340	

この2つの質問をクロス集計することで現状評価と将来評価の関係が明確にできる。将来は悪化するという回答は、現状が「とても良い」状態であっても望ましくない方向に変化するということであるので、環境の劣化に対する懸念が認識されていると考えられる。これは現状が悪い状態で将来もその状態が続くという現状維持の回答の組み合わせについても同様である。この場合、人々は環境リスクを認識している悲観的の回答と考えられる。一方、改善するという回答は生態系の回復力が残されていると認識していると考えられる。これは現状が良い状態で将来もこれが維持されるという現状維持の回答の組み合わせも同様であると考えられる。この場合は、生態系の回復力が残されていると期待している楽観的の回答と言えよう。

図3に現状評価と将来評価の回答のクロス集計結果を示す。太枠網掛けした部分が上述の悲観的評価に相当し、太枠網掛けを施していない部分が楽観的評価に相当する回答である。現状評価で環境状態が「とても良い」、「良い」と評価した人々（252人）のうち約27%の69人が今後20年で町の環境は悪化すると懸念を示している。全体では、楽観的評価が57.1%、悲観的評価が42.9%である。なお、現状評価の各カテゴリーにおける将来評価の構成比からは、現状評価が低いほど将来の環境悪化を危惧する傾向（悪化するとの回答割合）が強く、現状評価が高いと現状維持を予想する傾向が強くなることがうかがえる。

そこで、図3のクロス集計について独立性の検定と残差分析を行った。最小期待度数が5未満となるセルが存在したが、1未満となるセルは存在しないの

でカテゴリ併合などは行わずに分析を行った⁶⁾。その結果、独立性の検定は現状評価と将来評価は1%水準で有意 ($\chi^2=33.00$, $df=6$, $p=0.00$) となり現状評価と将来評価との関連性があることが確認された⁷⁾。

さらに残差分析からは、表4に示すように現状が「とても良い」場合に将来は「今より良くなる」とする傾向があり、現状が「良い」場合には将来は「現状維持」と回答する傾向が見られ、現状が「あまり良くない」と「良くない」という低い評価の場合には将来は「悪化する」と回答する傾向が多くなることが明らかとなった。これは、現状で環境が良好な状態であると認識している場合には将来も良好な状態が続く、あるいはさらに改善されると考えていること、一方で現状の環境が悪化している状態であると認識している場合は、今後の更なる悪化を危惧する傾向が強いことを示している。

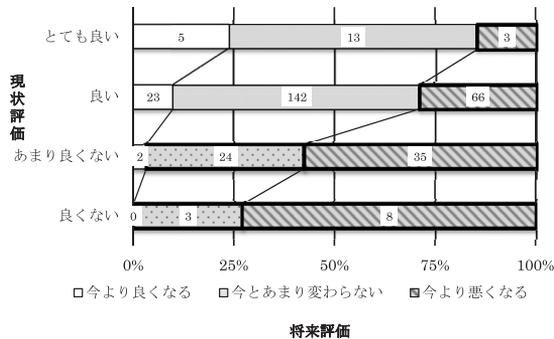


図3 環境全般に対する現状評価と将来評価のクロス集計

6) Wickens (1989) は、カイ自乗検定を行う際の期待度数について次のような5つの基準を設けている。

- ①自由度が1の場合、期待度数は2または3以上あるべきである。
- ②自由度が2以上の場合、少数のセルにおいて1ぐらいの期待度数をとることは許容できる。
- ③大きなクロス表の場合、20%までは1よりかなり少ない期待度数をとるセルがあっても良い。
- ④サンプル全体の数は、セル数の少なくとも4～5倍はあるべきである。
- ⑤周辺度数が偏っている場合、サンプル数はかなり多くすべきである。

7) グッドマン・クラスカルの順位連関係数 (Goodman-Kruskal's gamma) は $\gamma=0.5397$ である。

表5 環境評価の残差分析結果（調整済み標準化残差）

		将来評価		
		今より良くなる	今とあまり変わらない	今より悪くなる
現状評価	とても良い	2.379*	0.547	-2.021**
	良い	0.683	3.030**	-3.577**
	あまり良くない	-1.789	-2.940**	4.158**
	良くない	-1.078	-1.965*	2.707**

** : 1%有意, * : 5%有意

4.3 町の経済に対する意識

前節の環境全般に対する評価と同様の方法で町の経済全体に対する現状評価と将来評価の意識を求めた。その結果、表6および表7に示すように約3/4の人々が現在の経済状況は良くないと感じており、7割近くの人々が今後20年の間で経済状況は悪化すると感じている。環境に対する意識とは対照的に多くの人が経済状況に対する不安を抱いている。

ここでも前節と同様に現状評価と将来評価のクロス集計を行うことで経済に対する人々の意識を確認する。現状評価からの悪化、あるいは現状の悪化状態が続く評価は、経済悪化のリスクを危惧した悲観的評価を表し、現状評価からの改善もしくは現状の良い状態が続く評価の回答は経済政策への期待を含んだ楽観的評価と見ることができよう。図4に現状評価と将来評価のクロス集計結果を示す。太枠網掛けした部分が上述の悲観的評価に相当し、太枠網掛けを施していない部分が楽観的評価に相当する回答である。85.6%の人々が経済に対して悲観的な意識を抱いている。また、現状評価が低い方が将来の悪化を懸念する傾向が強い。

このクロス集計では、独立性の検定において最小期待度数が1未満となるセルが存在し適切な検定が行えない。このため、現状評価のカテゴリーを「とても良い」と「良い」を一つに統合し「良い評価」に、「あまり良くない」と「良くない」を一つに統合して「悪い評価」として独立性の検定と残差分析を行った。その結果、独立性の検定は現状評価と将来評価は1%水準で有意 ($\chi^2=16.51$, $df=2$, $p=0.00$) となり現状評価と将来評価との関連性があることが確

認された⁸⁾。また残差分析の結果、表8に示すように現状が「良い」評価では将来は「現状維持」と回答する傾向があり、現状が「悪い」評価では将来は「悪化する」と回答する傾向があることが明らかとなった。一方、将来は「改善する」については現状評価の違いに有意な差が認められない結果となった。おおよその傾向としては環境に対する評価と似ているが、大きく異なる点は「改善する」と評価する傾向が環境よりもかなり低い点であり、経済状況の先行きを強く懸念する意識がみられる。

4.4 環境と経済の現状評価の関係

町の経済に対する強い懸念と環境の現状評価との関係性を確認するために環境と経済のそれぞれの現状評価のクロス集計を行い、独立性の検定と残差分析を行った。その結果、環境と経済の現状評価は1%水準で有意 ($\chi^2=14.80$, $df=3$, $p=0.00$) となり現状評価と将来評価との関連性があることが確認された。また、残差分析からは表9に示すように環境の現状を「良くない」と評価した場合には経済も「悪い評価」となる傾向があり、環境の現状を「まあ良い」と評価した場合には経済も「良い評価」となる傾向があることが明らかになった。

質問順序は環境に対する評価が先に行われているが、留め置き調査であるので被験者がどのような順序で回答したかは分からない。このためキャリーオーバー効果のような順序効果がどの方向で働いているかは特定できない。従って、環境あるいは経済の現状評価が良いと感じる場合には一方も良い評価に、逆に一方が悪いと感じる場合にはもう一方も悪い評価となるように意見は二分しているように思われる⁹⁾。

8) グッドマン・クラスカルの順位連関係数, $\gamma=0.4668$

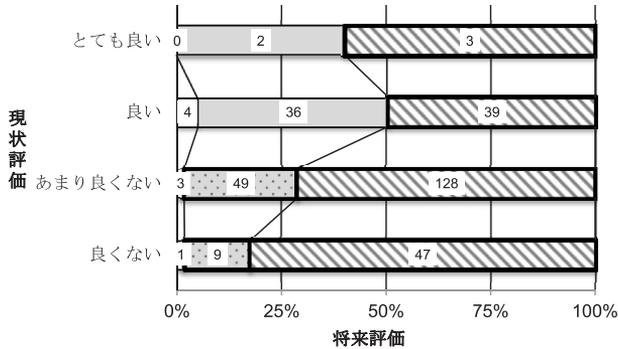
9) 環境の現状評価についても「良い評価」と「悪い評価」に統合した2×2のクロス集計に対して同様の分析を行ったところ、5%水準で関係性が有意 ($\chi^2=6.18$, $df=1$, $p=0.013$) となり、残差分析でも5%有意で同様の傾向が見られた。

表6 経済に対する現状評価

回 答	実数	構成比
とても良い	5	1.5%
良い	81	25.1%
あまり良くない	180	55.7%
良くない	57	17.6%
計	323	100.0%
無回答・無効回答	17	
総計	340	

表7 経済に対する将来評価

回 答	実数	構成比
今より良くなる	8	2.5%
今より悪くなる	220	67.9%
今とあまり変わらない	96	29.6%
計	324	100.0%
無回答・無効回答	16	
総計	340	



□今より良くなる □今とあまり変わらない ■今より悪くなる
図4 経済に対する現状評価と将来評価のクロス集計

表8 経済評価の残差分析結果（調整済み標準化残差）

		将来評価		
		改善	現状維持	悪化
現状評価	良い評価	1.553	3.572**	-4.012**
	悪い評価	-1.553	-3.572**	4.012**

** : 1%有意, * : 5%有意

表9 環境と経済の残差分析結果

調整済み標準化残差		経済	
		良い評価	悪い評価
環境	良い	0.080	-0.080
	まあ良い	2.514*	-2.514*
	あまり良くない	0.483	-0.483
	良くない	-3.482**	3.482**

** : 1%有意, * : 5%有意

4.5 身近な生き物の生息状況に関する主観的評価

(1) 住民の評価

図5にそれぞれの生き物の生息状況の現状評価の結果を上から評価が高い順に示した。

過半数を超える人々が生息状況を悪い状態にあると感じているのは、ヤツメウナギ、エゾシカ、ヒグマで、特にヤツメウナギは他の生き物と比べて「とても悪い」状況にあるとの評価が多くなっている。評価が分かれているのはアユとカワシンジュガイである。比較的评价が高いのはクマゲラであり、最も高い評価を得ているのが町の代名詞でもあるブナ林である。

次に、図6にはこれらの生き物の将来評価の結果を上から評価が高い順に示した。

何も対策を行わなければ生息状況が悪化することが非常に強く危惧されている生き物はヤツメウナギ、エゾシカで7割以上の人々が悪化すると感じている。次いで6割強の人々が悪化を危惧する生き物はアユとヒグマで、過半数の人々が悪化を危惧しているのはサケ、サクラマス、カワシンジュガイである。最も悪化すると回答している割合が低いのはブナ林であるが、それでも4割を超える人々が保全なしでは悪化すると感じている。

現状評価と将来評価の差が大きいのはサクラマスである。約6割の人々が現状では良い状態と評価しているが、保全対策が無いと6割近くの人々が生息状況は悪化すると感じている。

そこで、現状評価からの悪化、あるいは現状の悪化状態が続く評価は、生息状況の悪化を危惧した悲観的評価を表し、現状評価からの改善もしくは現状の良い状態が続く評価の回答は生態系の回復への期待を含んだ楽観的評価を表していると見て、それぞれの生き物の評価を悲観的評価と楽観的評価に二分した構成比を図7に示した。楽観的評価が過半数を超えているのはブナ林だけで、他の生き物は悲観的評価の方が多い。中でもヤツメウナギ、アユ、エゾシカ、ヒグマについてはとりわけ悲観的傾向が強く、7割以上の人々が町の生態系の将来に大きな不安を抱いていると言える。

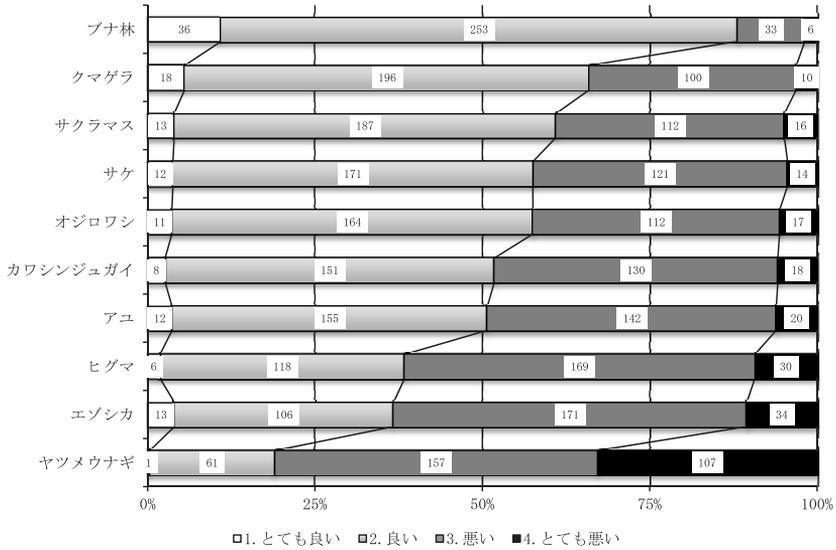


図5 身近な生き物の生息状況に対する現状評価（住民）

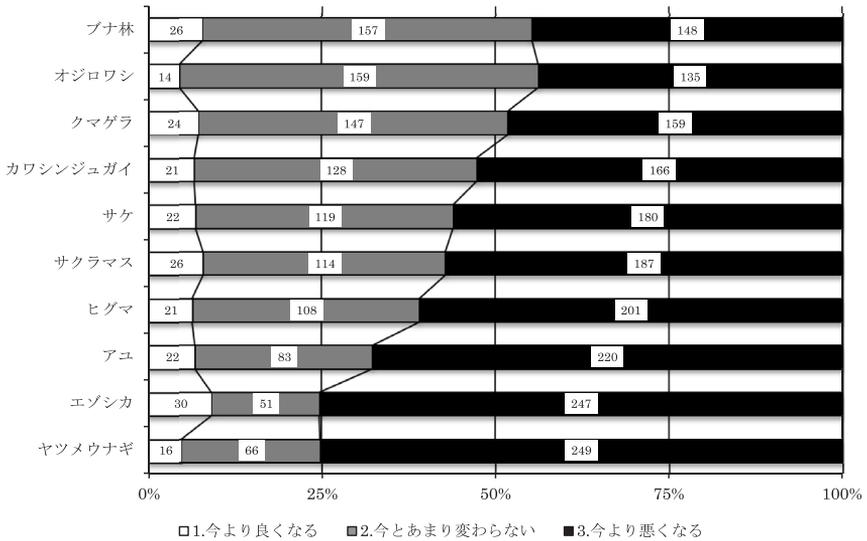


図6 身近な生き物の生息状況に対する将来評価（住民）

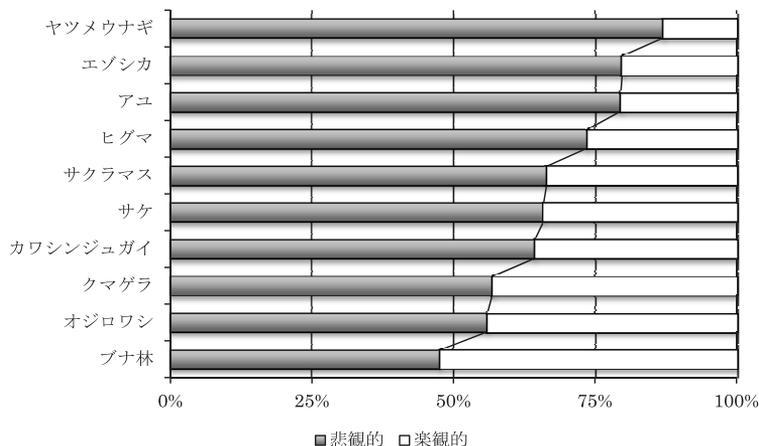


図7 身近な生き物の生息状況に対する住民評価

また、ブナ林の評価は二分していると思われる。一つは町のブナの保全活動が功を奏して現状ではブナ林は良い状態であるが、保全活動がなければブナ林は劣化し衰退するという悲観的評価である。もう一つは、現状は同様に良い状態であり、これまでの保全活動が功を奏して今後は特に保全しなくても現状を維持していけるだろうという楽観的評価である。この評価の違いはブナ林のレジリエンス（resilience：回復力）に対する違いを表していると考えられる。つまり、悲観的評価はレジリエンスが低いと評価し、楽観的評価はレジリエンスが高いと評価していると思われる。

(2) 専門家の評価

図8には専門家の現状評価を評価が高い順に上から示した。専門家の現状評価で最も評価が高いのは渡り鳥であるオジロワシ、次いでカワシンジュガイとアユであり、これら3種は良い評価が過半数以上である。逆に最も低い評価となったのはヤツメウナギで、これは住民の評価と同じである。次いでサケの評価が低く、エゾシカ・クマゲラ・ブナ林・サクラマスの4種は悪い評価が過半数を超えている。ヒグマについては、専門家の評価が分かれている。

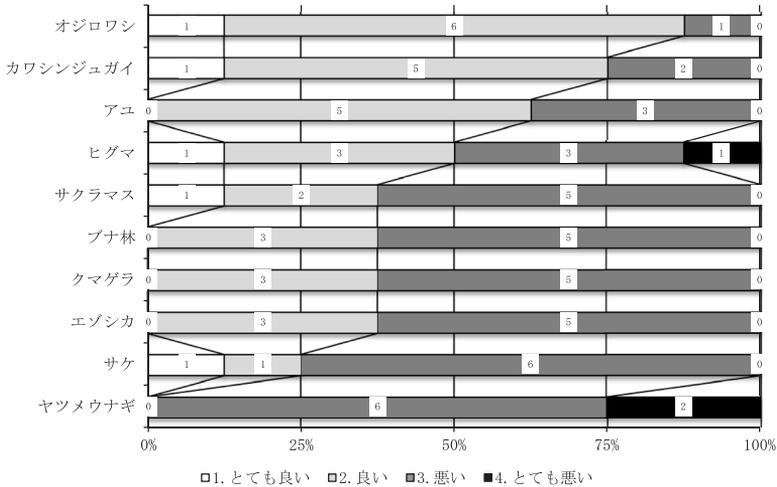
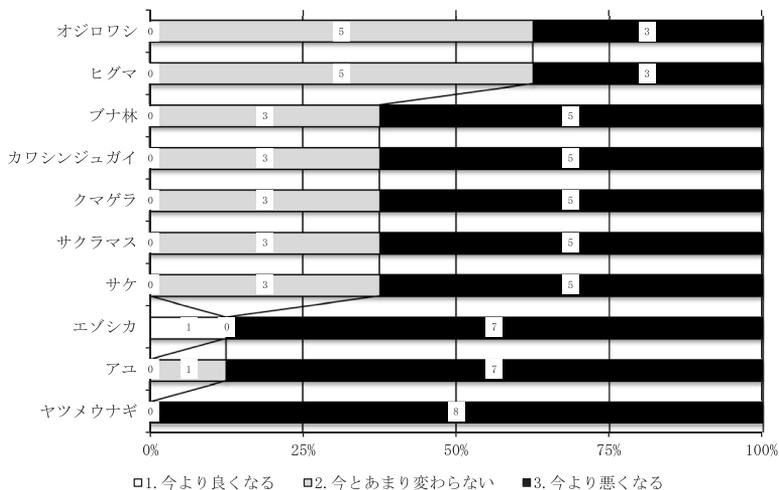


図8 身近な生き物の生息状況に対する現状評価（専門家）

図9には専門家の将来評価を評価が高い順に上から示した。保全対策を講じなくとも将来は改善するとの回答はエゾシカで見られるのみで、他の生き物について専門家は保全対策の必要性が高いと感じている。比較的評価が高いのはオジロワシ・ヒグマであるが、それでも現状維持である。最も評価が低いのはヤツメウナギで専門家全員が悪化すると回答している。次いでアユとエゾシカの評価が低い。とりわけアユは、現状評価は比較的良い状態であるが将来の悪化に対する懸念が強く表れていると思われる。

(3) 住民と専門家の評価の違い

ここで住民と専門家の評価の比較を容易にするため、現状評価を（とても良い＝2，良い＝1，悪い＝-1，とても悪い＝-2）として点数化して平均点を求めたものを表10に両者の差が大きい順に示し、それをプロットしたものを図10に示す。良い評価はプラスの値に、悪い評価はマイナスの値に、評価が分かれている場合はゼロとなる。



□1. 今より良くなる □2. 今とあまり変わらない ■3. 今より悪くなる
図9 身近な生き物の生息状況に対する将来評価 (専門家)

表10 身近な生き物の生息状況に対する住民と専門家の現状評価

生物種	住民	専門家	差 (住民-専門家)
ブナ林	0.85	-0.25	1.10
オジロワシ	0.13	0.88	-0.74
カワシンジュガイ	0.00	0.63	-0.62
クマゲラ	0.35	-0.25	0.60
サゲ	0.14	-0.38	0.52
サクラマス	0.21	-0.13	0.34
ヒグマ	-0.31	0.00	-0.31
ヤツメウナギ	-0.94	-1.25	0.31
アユ	-0.01	0.25	-0.26
エゾシカ	-0.33	-0.25	-0.08

専門家が最も高く評価したのはオジロワシで、住民ではブナ林である。また、両者とも最も低い評価となったのはヤツメウナギである。表10の最右列は住民と専門家の評点の差をとったものであるが、差がプラスであることは住民の評価の方が専門家より高いことを、マイナスはこの逆で専門家の評価の方が高いことを示す。差がゼロに近いほど専門家と住民の評価が近いことを表している。専門家と住民の評価の差が最も大きくなっているのはブナ林である。次に差が

大きいのはオジロワシ、カワシンジュガイで、これらはいずれも専門家の評価の方が住民より評価が高くなっている。両者の差が小さくて評価も最も低いのがヤツメウナギである。両者の評価が最も近いのはエゾシカである。ブナ林の評価の乖離については、前述したようにブナ林のレジエンス評価が影響していると思われ、この点については今後のブナ林保全活動との関係が深いことからさらなる追究が必要と考えられる。

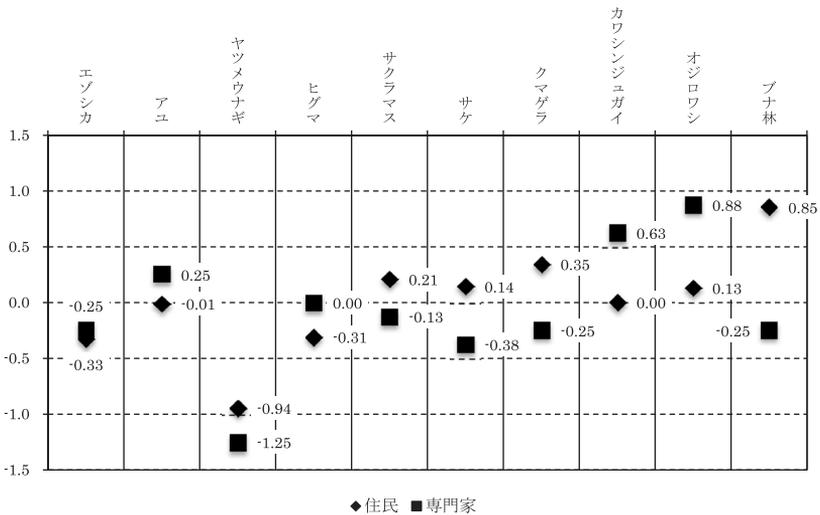


図10 住民と専門家の現状評価

4.6 ブナセンターの活動への参加状況

ブナセンターが中心となって開催される種々の活動について過去2年間の活動状況から6つのカテゴリーに分類し参加状況を求めた結果を図11に示した。回答者の半数はこの2年間の参加が無い状況である。参加が多い活動は講演会・成果発表会が約35%と最も多く、次いでコンサート・展示会が約30%となっている。ただし、こうしたイベントへの参加状況はイベントの内容により参加可能な人数が異なるため収容人数が多いイベントの方が参加者数は多くなる。本質問の回答は複数回答形式で求めているので、6種類の活動についてすべての

参加を回答することもできる。回答から参加回数を知ることはできないため、多くの種類のイベントへの参加経験により環境への関心度合いをみることにして参加経験がある回答者が何種類くらいの活動に参加しているのかを集計すると図12に示すように4割近くは1種類だけで、2種類は3割、3種類は15%となっている。

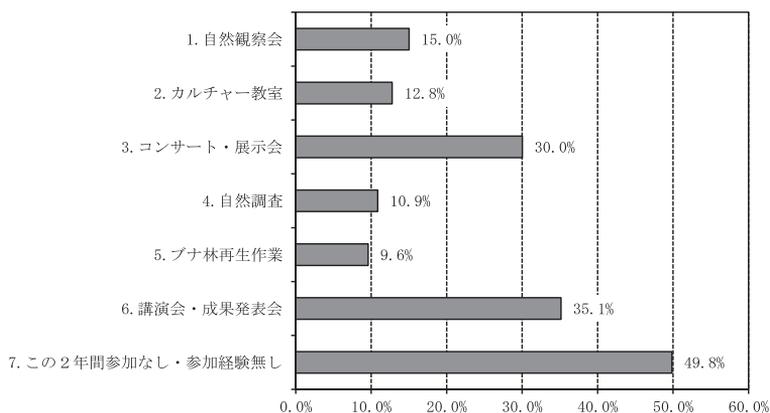


図11 ブナセンターの活動への参加状況 (n=313)

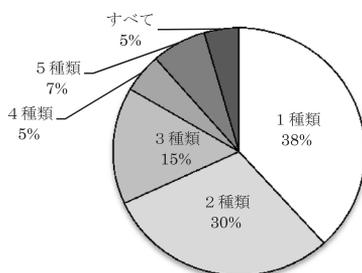


図12 ブナセンターの活動に参加する種類数 (n=157)

こうしたブナセンターの活動への参加は、地域の環境に関心があることを示す行動であると考えられる。そこで、こうした参加行動の有無と環境意識との関係性について分析するため回答者を参加経験の有無により2つのセグメントに区分し、環境全般に対する評価や身近な生き物の生息状況に対する

評価などについて参加経験がある人と無い人の環境意識の違いを独立性の検定により検証したが関係性は見出されなかった。このことは、被験者の環境に対する意識は日常的な経験や既有知識などが影響していることを示唆しているものと思われ、そうした要因を抽出して認知構造を見出すことが必要となる。

4.7 主観的なブナ林占有率の評価

図13に回答結果を示す。ブナ林占有率を1割とした回答は約40%を占めている。続いて2割と3割との回答がそれぞれ約20%を占めており、4割以上の回答が約20%程度であった。そこで、ヒューリスティクスによる判断エラーが発生していると見なす基準は3.2で設定した1割であるので、2割以上との回答である約60%の回答がこれと乖離するため考察対象となる。

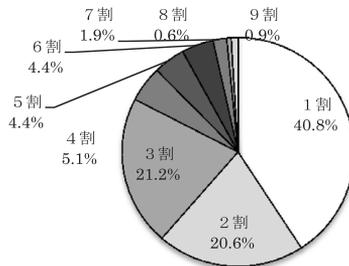


図13 主観的なブナ林占有率

基準としたブナ林占有率の情報は GIS データから面積を割り出すことで得られたものであり、一般には GIS データ自体は入手容易であるが占有率としては入手がやや困難な情報である。ブナ林面積として一般に入手容易な情報は1.3で示した保護地区とされている3ヶ所のブナ林である。この面積は合計面積162.43 haで町の面積に対する占有率としては約0.5%である。このブナ林の情報を知識として保有している、あるいは本調査の回答に際して情報探索した人々は、この0.5%を基点としてブナ林占有率を検討することになる。また、黒松内岳は町のブナ林再生プロジェクトの対象地であることは町内では周知の事実となっているため、こうした知識を有する人々は保護地区以外にも黒松内岳や太平山な

どにブナ林が存在することも知識として保有していると考えられる。このとき正確に保護地区以外のブナ林の面積情報を入手するには、本研究で利用したGIS情報等の別の情報源を探索しなければならない。この作業負担を回避して答えるには何か簡便な方法で見当を付ける必要がある。このようなときにヒューリスティック判断が使用される可能性が高くなると考えられる。そこで保護地区以外のブナ林の知識を加えて占有率を考える場合、保護地区の面積から得られる占有率0.5%を基点としてここから占有率を増加させる思考を行うことになる。これはアンカリングと調整ヒューリスティックである。

最初に与えられた情報や直観的に判断した情報を基点（アンカー）にして、そこから調整を行い、答えを推定することをアンカリングと調整ヒューリスティックという。ここで、アンカーとなる情報の利用可能性が高い場合や認知的負荷が高い時は調整が十分されずにアンカー情報に捕らわれ、その近傍で答えを決定してしまうことがある。最終決定した回答が正答から乖離している場合にはこのヒューリスティックによるアンカリング効果が認知的バイアスとなる。このバイアスは最初に設定するアンカーの適切性、アンカーからの調整の適切性のいずれか、あるいは両方の適切性に問題があると生じる。

保護地区のブナ林に関する知識を保有している場合、0.5%をアンカーとして情報に調整を行うと考えられるので最初に辿り着く回答肢は1割である。ここで調整を止めた場合はこのヒューリスティックが有用に働いたことになり、この知識保有者は1割とする回答に辿り着くと考えられる。また、こうしたヒューリスティックを使用せずに0.5%に最も近い回答肢1割とした回答も考えられるが、この識別は不可能である。しかしながら、占有率を2割以上とする回答はアンカーとした情報が不適切であったか、アンカーからの調整に失敗したか、あるいはこの両方が生じたことでアンカリング効果が認知的バイアスとして働いた可能性がある。仮に0.5%をアンカーとしてこのヒューリスティックを使用したとするならば、保護地区以外のブナ林の面積を過大に見積もったことになる。このアンカリングと調整ヒューリスティックの使用、アンカー情報の特定、およびアンカリング効果による判断エラーを明確にすることは本研究の次なる

課題となっている。

4.8 一人当たりのゴミ排出量に対する主観的評価

図14に回答結果を示した。36.3%の人々が「やや少ない」、16.8%の人々が「少ない」と答えており過半数の人々が全道平均（道民一人当たり）よりも少ないと答えている。また、「同じくらい」との回答は34.8%、「やや多い」と「多い」とする回答は合わせて12.0%であった。判断する基準は3.2で設定したように全道平均と「同等以上」とする回答であるので、全道平均よりも少ないと答えた53.1%の回答がこれと乖離するためヒューリスティクスによる判断エラーを考察する対象となる。

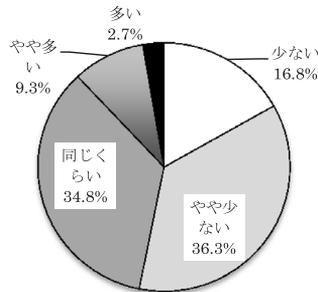


図14 一人当たりのゴミ排出量に対する全道平均との主観的比較

この全道平均との比較は、ゴミ総量と人口の双方が増加すると1人当たりのゴミ排出量がどのように変化するかを判断しなければならないので、即座に判断できない難しい質問である。ゴミの増加率と人口の増加率が等しければ1人当たりの原単位は変化しない。原単位が増加するのは人口の増加率よりもゴミの増加率が大きい場合で、逆に原単位が減少するのは人口の増加率がゴミの増加率よりも小さい場合である。これを黒松内町と北海道全体について考えることは容易ではない。黒松内町のゴミの何倍が北海道全体に相当するのか、同様に人口は何倍となるのか、そしてゴミと人口ではどちらの方が倍率は大きくなるのかと考えなければならない。このため、この問題に適切に答えるには統計

データを探索することが必要となる。被験者がこの探索作業を行う時間は留め置き調査であるので十分確保できると思われるが、この作業負荷を回避して答えるには何か簡便な方法で見当を付ける必要がある。このようなときにヒューリスティック判断が使用される可能性が高くなると考えられる。この問題では1人当たりのゴミ排出量について北海道全体と黒松内町の比較を行うため、大小関係を判断するには全道平均を黒松内町と直接比較可能な情報に置き換えることが最も近道と考えられる。つまり、「1人当たりのゴミ排出量」や「全道平均（道民1人当たり）」、あるいは「道民」という目標属性を想起容易で比較も容易な別のヒューリスティック属性に置き換える利用可能性ヒューリスティックを用いることが考えられる。

利用可能性ヒューリスティックとは想起容易な類例や入手容易な情報に過度に依存して判断することである。利用可能性は記憶からの呼び出しやすさという認知的な利用可能性と、アクセス容易な情報源からの情報入手という物理的な利用可能性がある。Tversky et al. (1983) によると、小説の4頁分（約2000語）の中に7文字の単語で末尾がingで終わるものの数と、同じく7文字の単語で6番目がnの単語の数を答える実験では、ingで終わる単語数の方が多い結果が得られている。これはingで終わる単語の方が思い出しやすいからである。しかし、ingで終わる単語は7文字の単語で6番目がnの単語の集合に包含されるのでingで終わる単語数の方が多いと考えることは認知的な歪み（連言錯誤¹⁰⁾が生じていることになる。このように事例の想起容易性を頻度や確率の推定値に変換することの困難性や、実際の事象の生起頻度と事象に対する人の接触頻度の乖離、事例の記憶しやすさの違いなどが影響して認知的歪みを生じさせることがある。

本調査結果の場合も黒松内町と比較容易で利用可能性が高い情報により属性の置き換えが行われた可能性があると考えられる。用いられたヒューリスティック属性は、例えば人口のような黒松内町のデータよりも大きな値をとる情報であるため、黒松内町の方が少ないという判断をもたらしたと考えられる。仮に

10) 個別事象よりもそれを含む連言事象の可能性の方が高いと判断されること。

ゴミ排出量を人口に置き換えてヒューリスティック属性として使用されたと考えると、人口が最も多い札幌市の一人当たりの値は道民一人当たりという平均に近いと考えることは大数の法則にも従うので合理的と考えられる。ここで、北海道全体の人口との比較では都道府県対市町村という異なるカテゴリー間の比較であるため同じフレームワークでの比較は困難なため、市町村レベルで考えることが妥当な比較となる。さらに、ここで道民という目標属性が札幌市民というヒューリスティック属性への置き換えが生じることも考えられるが、札幌市に着目したのは人口という属性に着目したため、このときゴミ排出量というもう一つの目標属性は無視されている可能性もある。これは判断に関して妥当性が高い、つまり最良と思われる根拠を1つだけ使い、他は無視するという“最善を尽くす”ヒューリスティック (The take the best heuristic) が使用されたと考えられる (Gigerenzer et al., 1999)。この場合は、人口という単一の属性を最終的な判断材料にしていることになる。そして、その根拠となる属性 (人口) の値を比較して値の高い方の選択肢を選ぶという単一理由決定 (one reason decision making) を使用する可能性がある。

同じ質問を MBA コースの大学院生に行ったところ、このような判断を行っていることが確認できた。しかし、本調査では具体的に使用されたヒューリスティック属性を特定することは困難であるので、使用されたヒューリスティック属性の特定と属性置換のプロセスを明確にすることは今後の課題となっている。

4.9 温室効果ガスの排出量に対する主観的評価

回答結果は図15に示すように「2007年の方が多い」とする回答が最も多く38.3%、「同じくらいである」との回答は34.2%、「1990年の方が排出量が多い」とする回答は27.5%であった。判断する基準は3.2で設定したようにGHG総排出量は「1990年の方が多い」ことであるので、「2007年の方が多い」と「同じくらいである」との回答の72.5%の回答がこれと乖離するためヒューリスティックによる判断エラーを考察する対象となる。

同町の時系列的なGHG排出量情報は、自治体によるホームページなどアクセ

ス容易な情報源での呈示も無いことから情報の利用可能性はブナ林やゴミ排出量に関する情報よりも低いと考えられ、本研究の情報源である環境自治体会議（2011）による推計データが最も利用可能性が高いと考えられる。このため、回答者が適切な回答を行うには環境自治体会議（2011）を入手するか、独自に推計作業を行うことが求められる。これを回避して答えるには何か簡便な方法で見当を付ける必要があるため、ここでもヒューリスティック判断が使用される可能性が高くなると考えられる。すなわち、わが国全体の「GHG 排出量」や「黒松内町」という目標属性を想起容易な別のヒューリスティック属性に置き換える利用可能性ヒューリスティックを用いることが考えられる。

例えば、GHG 排出量を「エネルギー消費量」に、「黒松内町」を「北海道全体」あるいは「わが国全体」に置き換えると、ネットなどのアクセス容易な情報源による国や都道府県により推計・公表された温室効果ガスの情報の利用可能性は高まる。温室効果ガスインベントリオフィス（2013）によればわが国の GHG 排出量は1994年から急激に増加し、2002年～2006年はほぼ横ばいで2008年から減少傾向にある。また、経済産業省（2012）によるとわが国の最終エネルギー消費は1990年～2006年では増加傾向にあり2000年代では伸び率は鈍化している。また都道府県別エネルギー消費統計¹¹⁾によると北海道の最終エネルギー消費は増加傾向を示している。

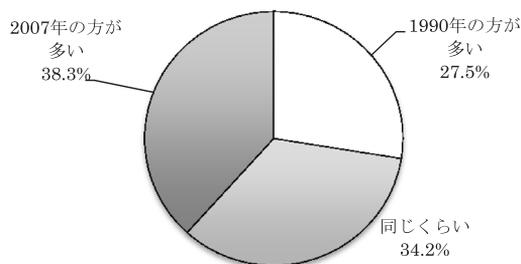


図15 町の GHG 排出量に対する主観的評価

11) 資源エネルギー庁（2014.4.23更新）エネルギー消費統計・都道府県別エネルギー消費統計調査の結果ホームページ．<http://www.enecho.meti.go.jp/statics/energy_consumption/ec002/results.html#headline2>

あるいはGHG排出量を「地球温暖化」に置き換えることも考えられる。近年のゲリラ豪雨や竜巻の発生、豪雪のような「最近の異常気象の発生頻度」や「最近の異常気象の経験」という感覚的な情報も認知的および物理的な利用可能性が高い。被験者自身の記憶や経験に基づくので前述のデータ探索よりも容易に利用できる。仮にGHG排出量が「地球温暖化」に置き換えられ、元の質問が「地球温暖化は1990年から2007年を比較すると進展していると思いますか」というようなヒューリスティック質問として考えられた場合には、GHG排出量と温暖化の進展との間でのレベル合わせが行われ、温暖化の進展=GHG排出量の増加というように判断される可能性がある。地球温暖化の進展に対する回答としては適切かもしれないが、GHG排出量の変化に対する回答としては不適切である。いずれにしても、本調査では具体的に使用されたヒューリスティック属性を特定することは困難であるので、使用されたヒューリスティック属性の特定と属性置換のプロセスを明確にすることは今後の課題となっている。

4.10 環境全般と個別事象の主観的評価の関係

最後に、町の環境全般に対する評価とブナ林占有率、ゴミ排出量およびGHG排出量に関する個別事象の主観的評価の関係性について考察する。これらの個別事象は町の環境状態に影響を及ぼす要因でもある。つまり、ブナ林占有率などの個別事象に関する事柄は環境全般に包摂されるので、環境全般の評価と個別事象に対する回答との間に何らかの関係性があると考えられる。ただ、本調査は留め置きした自記式調査票であるため被験者が呈示された質問順序で回答を行ったか否かは不明である。このため、キャリーオーバー効果など質問間の影響の方向性については単純に特定できない。そこで、ここでは関係性の有無について分析を加えることとし、環境全般に対する現状評価と将来評価と、ブナ林占有率、ゴミ排出量およびGHG排出量に対する回答の6つのクロス集計に対して独立性の検定を行った。その結果、表11に示すように環境の現状評価とブナ林占有率およびゴミ排出量に関しては5%水準で有意な関係性がみられるが、GHG排出量との関係性はみられない。また、環境全般の将来評価とこれら

3つの回答との関係性もみられない結果となった。

ブナ林占有率とゴミ排出量が環境全般の評価との関係性がみられる原因としては、質問が近接していることから順序効果が働き、GHG 排出量は質問が離れていることから順序効果が働かなかったことが一つ考えられる。あるいは、関係が見られる2つの個別事象とGHG 排出量が異なるカテゴリーに属する環境問題として認識され、地域の環境全般の評価には考慮されなかった可能性がある。

論理的には前述したようにこれらの個別事象は対象地域の環境に影響するため考慮されるべき事柄であるが、GHG 排出量は地球温暖化というグローバルな環境問題との認識がある。このため地域の環境を考えるとときに利用可能な情報として想起されにくかった可能性がある。つまり、地域の環境を評価する際の情報としてGHG 排出量は利用可能性が低い情報であるために関係性が低いものとなった可能性がある。ローカルな環境を評価する際に考慮される環境情報にはグローバルな環境情報も考慮されるのかという点については、今後さらに追究する必要があると考える。

さらに関係性がみられた環境の現状評価とブナ林占有率、ゴミ排出量について残差分析を加えた。その際、最小期待度数が1未満となるカテゴリーが存在するためカテゴリー統合を行った。具体的にはブナ林占有率を1割、2～3割、4～5割、6割以上の4カテゴリーに、ゴミ排出量については町の一人当たりのゴミ排出量は道民一人当たりよりも「少ない」「やや少ない」を「少ない」に、「やや多い」「多い」を「多い」に統合し「少ない」「同程度」「多い」の3カテゴリーとした。

その結果、表12に示すように環境の現状評価が「とても良い」場合ではブナ林占有率を「1割」とするよりも「2～3割」とする傾向が強く、「良い」では「1割」とする傾向が強いことが1%水準で有意となっている。また、環境の現状を「良くない」と評価した場合にはブナ林占有率を「4～5割」と回答する傾向があることが5%水準で有意となっている。

また、ゴミ排出量については環境の現状評価が「あまり良くない」、「良くない」と低い場合はゴミの排出量は全道平均よりも「多い」と評価する傾向が強

いことがそれぞれ1%水準、5%水準で有意であった。これらより、環境の現状評価が良い場合の評価とブナ林占有率の大きさに関係性がみられ、環境の現状評価が悪い場合の評価とゴミの排出量はやや多いとの評価に関係性がみられる。

表11 個別事象と環境全般の評価の関係

上段：検定統計量 下段：p 値	環境全般に対する	
	現状評価	将来評価
ブナ林占有率	40.301	17.027
	0.020*	0.384
ゴミ排出量	21.868	8.990
	0.039*	0.343
GHG 排出量	10.925	7.069
	0.091	0.132

*：5%有意

表12 ブナ林占有率と環境の現状評価の残差分析結果

調整済み標準化残差		ブナ林占有率			
		1割	2～3割	4～5割	6割以上
環境の 現状評価	とても良い	-2.92**	3.13**	0.11	-0.51
	良い	2.97**	-1.55	-1.84	-0.60
	あまり良くない	-1.08	0.33	0.97	0.32
	良くない	-1.16	-1.20	2.52*	1.59

**：1%有意，*：5%有意

表13 ゴミ排出量と環境の現状評価の残差分析結果

調整済み標準化残差		ゴミ排出量		
		少ない	同程度	多い
環境の 現状評価	とても良い	1.54	-0.93	-1.01
	良い	1.86	0.11	-3.01**
	あまり良くない	-2.57*	0.68	2.94**
	良くない	-1.15	-0.52	2.51*

**：1%有意，*：5%有意

5. まとめと今後の課題

本研究は農村地域における住民の環境意識について北海道黒松内町を調査対象地域として質問紙調査を用いて行った。その結果、以下のような知見が得られた。

地域の環境全般に対する評価では、現状を良い状態と評価しその状態が今後も維持されると考えている人々と、現状は悪い状態であり今後はさらに悪化すると考えている人々に大きく二分されることが明確になった。一方、地域の経済状況に関しては、7割強の人々が現状を悪い状況と評価し、今後も悪化すると強い懸念を示す人々が8割を超えることが明らかとなった。

地域の生態系に対する評価では、ブナ林に対する評価が住民と専門家の間で大きく分かれており、住民の高い評価に対して専門家は低い評価を与えていることが明らかとなった。また、住民と専門家ともに生息状況が強く危惧されているのはヤツメウナギであることも明らかとなった。

また、ブナ林占有率、地域の一人当たりのゴミ排出量およびGHG排出量に対する判断では、設定した判断基準からの乖離により判断エラーが観察された。このことより、被験者がアンカリングと調整ヒューリスティックや利用可能性ヒューリスティックなどのヒューリスティック判断を用いた可能性があることが示唆される。

今後の課題としては、人々が地域の環境状態を評価するために用いる情報を明確にすること、判断プロセスにおける情報処理の方法、およびそれらの処理がヒューリスティック判断であるか否かを明確にすることがあげられる。特にヒューリスティック判断が行われる場合では、目標属性がどのようなヒューリスティック属性に置換されるのかに着目し、ヒューリスティックが有用に機能する情報を探索することが重要と考える。

謝 辞

調査にご協力を頂いた黒松内町の住民の皆様、並びに齋藤均学芸員を中心とする黒松内町プラセンターに厚くお礼申し上げます。また、八神鉄彦氏（株式会社建設環境研究所）には GIS データからのブナ林の面積計算および調査票配布を手伝って頂いた。ここに厚くお礼を申し上げます。

本研究は2011年度黒松内生物多様性保全奨励事業プラセンター賞（研究代表：山本充，研究期間：2011～2013年度）の助成を得て行った研究の一部である。

参考文献

- (1) Gigerenzer, G., and W. Gaissmaier (2011) Heuristic Decision Making. *The Annual Review of Psychology*, 62, 451～482.
- (2) 広瀬幸雄 (1994) 環境配慮行動の規定因について. *社会心理学研究*, 10(1), 44～55.
- (3) Kahneman, D., P. Slovic and A. Tversky (1982) Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. Cambridge University Press.
- (4) Kahneman, D. and S. Frederick (2002) “Representativeness Revisited: Attribute Substitution in Intuitive Judgment”. In: Gilovich, T., D. Griffin and D. Kahneman, eds., “Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment, pp.49～81, Cambridge University Press.
- (5) 環境自治体会議 (2011) 『環境自治体白書2011年版』. 生活社.
- (6) 経済産業省 (2012) 『エネルギー白書2012年版』. エネルギーフォーラム.
- (7) 小橋康章 (1988) 『認知科学選書18 決定を支援する』. 東京大学出版会.
- (8) 黒松内町 (2012) 『黒松内町生物多様性地域戦略』.
- (9) 中谷内一也 (2003) 『環境リスク心理学』. ナカニシヤ出版.
- (10) 温室効果ガスインベントリオフィス (2013) 『日本国温室効果ガスインベントリ報告書』. 独立行政法人国立環境研究所地球環境研究センター.
- (11) 友野典男 (2006) 『行動経済学—経済は「感情」で動いている』. 光文社.
- (12) 和田彦彦, 三浦浩之 (2007) 『環境に配慮したい気持ちと行動—エゴから本当のエコへ』. 技報堂出版.
- (13) 吉岡崇仁 (2009) “環境意識を理解する”. 『環境意識調査法—環境シナリオと人びとの選好』 (吉岡崇仁編), pp. 3～31, 勁草書房.

- (14) 鄭躍軍, 吉野諒三, 村上征勝 (2006) “東アジア諸国の人々の自然観・環境観の解析—環境意識形成に影響を与える要因の抽出”. 行動計量学, 33(1), 55~68.
- (15) Thomas, D. Wickens (1989), Multiway Contingency Tables Analysis for Social Science, Lawrence Erlbaum Associations.
- (16) Tversky, A. and D. Kahneman (1974) Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185, 1124~1131.
- (17) Tversky, A. and D. Kahneman (1983) Extensional vs. intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgment. *Psychological Review*, 90, 293-315.