

Title	登山者の知識が高山植物の貨幣価値決定に与える影響 — 白山国立公園における高山植物保全を事例にして —
Author(s)	寺田, 潤哉
Citation	
Issue Date	2019-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/15849
Rights	
Description	Supervisor: 敷田 麻実, 先端科学技術研究科, 修士 (知識科学)

登山者の知識が高山植物の貨幣価値決定に与える影響
—白山国立公園における高山植物保全を事例にして—

The contribution of knowledge to the evaluation of economic value of
natural resources: A case study of climbers for alpine flower
conservation at Hakusan National Park

北陸先端科学技術大学院大学

先端科学技術研究科

1610129 寺田 潤哉

TERADA Junya

平成 31 年 3 月

修士論文

登山者の知識が高山植物の貨幣価値決定に与える影響
—白山国立公園における高山植物保全を事例にして—

The contribution of knowledge to the evaluation of economic value of
natural resources: A case study of climbers for alpine flower
conservation at Hakusan National Park

1610129 寺田 潤哉 (TERADA Junya)

主指導教員	敷田 麻実
審査委員主査	敷田 麻実
審査委員	本田 弘之
	伊藤 泰信
	白肌 邦生

北陸先端科学技術大学院大学
先端科学技術研究科 [知識科学]

平成 31 年 2 月

The contribution of knowledge to the evaluation of economic value of natural resources:

A case study of climbers for alpine flower conservation at Hakusan National Park

TERADA Junya

School of Knowledge Management,
Japan Advanced Institute of Science and Technology

March 2019

Keywords: National Park, Alpine flower, Economic value, Knowledge, CVM, WTP, Climbers.

The National Parks of Japan are places that allows the Japanese people to explore nature and untouched wilderness. The parks are scenic areas where visitors can enjoy nature as well as the culture of the people living there. There are many attractions and activities available in the National Parks, like climbing, visiting hot springs, skiing, and scuba diving. Furthermore, national parks promote the protection and responsible use of the natural environment. On the other hand, the excessive utilization and breach of regulations by users have a negative influence on the eco-systems and natural landscapes, for example the destruction of vegetation (like alpine flowers) being tread upon by climbers. It has been reported that climbing trails are being widened on the sides because of visitors walking beside the trails at Hakusan National Park. Rehabilitating these areas is difficult and will be very costly in terms of money and time.

The conservation of natural resources in the National Parks is dependent upon tax money paid by Japanese citizens. However, the budget for the conservation of natural resources tends to decrease every year. Furthermore, a law which the administrator can impose one of administration expense of the park on beneficiary was established. However, for all the National Parks of Japan, the amount of collected fees—such as admission fees—does not reach the expected level, except for one of the Parks. Therefore, an environmental assessment of the means necessary to convert environmental value—which is free and often taken for granted—into money needs to be developed in the academic field of environmental economics. The purpose of this environmental assessment is to support better decision making by creating a visualization of the often confusing environmental value of national parks.

The first action for the study concerning the administration of the Park is dividing the concept into “a discussion in a capacity as administrator” and “a discussion focusing on the trends of users.” The former section addresses constructing an appropriate framework for maintaining climbing trails. However, it is a philosophy that is how concert and get the show on the road as an administrator, and

it fails in philosophy that utilization experience also has been conserved well as a user. The latter examines whether putting these frameworks in place will satisfy the user or make them uncomfortable. However, the study needs to analyze the relationship between conservation and the economy as well as the knowledge of users while looking ahead to ensure the efficiency and sustainability of implementing these new frameworks.

Furthermore, there are existing studies concerning the relationship between knowledge and environmental consciousness. These studies propose that knowledge of the environment has an influence on interest, incentive, and action regarding being environmentally friendly. Additionally, from an education perspective, the manner of learning or teaching also affects the environmental consciousness modification of people. However, studies analyzing how learned knowledge exerts an influence on environmental consciousness are very few.

The purpose of this study is to analyze the relationship between the willingness to pay (WTP) of climbers for alpine flower conservation and the knowledge of climbers about the alpine flowers, while assessing the alpine flowers at Hakusan National Park using the contingent valuation method (CVM). First, we calculate the economic value of alpine flowers by determining how the climber felt at Hakusan National Park. Second, we analyze the effect on the WTP decisions for alpine flower conservation, focusing on the difference in the amount of knowledge and the acquisition process concerning the alpine flower.

The Hakusan National Park is located near Ishikawa, Toyama, Fukui, and Gifu. The height of the main peak “Gozengamine”—which located the center of the Park—is 2702 m. The Hakusan National Park was declared as a Quasi-National Park in 1955, and a National Park in 1962. The area size of Hakusan National Park is 49,900 hectares. Because the climbing path has been under maintenance, people of all ages can climb the mountain, and therefore the main application of Hakusan is climbing. According to popular conjecture, the number of the climbers is between 50,000 and 60,000 per year. There are over 250 species of alpine flowers growing in Hakusan, and approximately 100 species grow only in the far western area of the park. Although there are no endemic species in Hakusan, 18 species of flowers are named with the word “Hakusan” in the standard Japanese names. This is the result of a plant survey which was carried out in ancient times, with Hakusan being the first place where these plants were discovered. Moreover, there are presently 16 species of introduced plants that have been confirmed. Three problems concerning the overgrowth of the introduced plants have occurred. The first is a change in the landscape, and the second is that the local species’ habitat is under strain and getting smaller. The third is that the local species are hybridizing with the introduced plants, leading to crossbred species growing in the Park. There are also reports concerning hybridization in Hakusan, and the removal of these introduced plants has become a priority.

There are three reasons why Hakusan National Park was chosen as the target for this study. First, the budget for Hakusan's deteriorating facilities and scientific research is not enough. Second, there are many climbers who have an interest in alpine flowers and that have become involved in the protection of these plants. Third, there is no mechanism for collecting fees for using the park, for instance the collection of entrance fees at the Park gate.

This study uses a questionnaire that includes CVM to gather data concerning the climbers of Hakusan National Park. CVM is an evaluation method that determines the value of the environment by presenting a virtual scenario that the environment has changed to the questionnaire respondent and asking them how much money should be paid for the scenario. In this survey, a scenario was presented assuming that the alpine flowers which can be observed from the mountain climbing path will disappear. Furthermore, according to the method of CVM, the names and the features of "*Fritillaria camtschaticensis*," "*Geranium yessoense* var. *nipponicum*," and "*Campanula lasiocarpa*" were presented to the climbers to quantify their knowledge of the plants.

The results show that the WTP for protecting the alpine flowers in Hakusan is 846 Yen (median value) and 896 Yen (average value). This means that if there are 50,000 climbers per year in Hakusan National Park, the WTP can be translated into annual benefits of 4,230 Yen and 4,480 Yen respectively. As the direct cost to the government for Hakusan from 2010 to 2018 was 130 million Yen, the annual benefits in the results could contribute 30% of this cost.

These results show the relationship between environmental knowledge and WTP concerning the alpine flower of the climbers by using a statistical analysis. As a result, a significant 1% difference has been confirmed. This indicates that people who are familiar with alpine plants have a higher WTP. Moreover, we analyzed the relationship of intention to pay and the difference in the acquisition process of knowledge, but no significant relationship was confirmed. Lastly, the results also show that many of the climbers acquired their knowledge as follows: "Learned from friends," "learned at facilities like mountain huts," and "self-taught through books and the Internet."

目次

第1章. はじめに	1
1. 本論文の目的	1
2. 本論文の構成	1
第2章. 研究の背景	2
1. 国立公園の概要	2
2. 日本における国立公園の土地利用管理の特徴	2
3. 国立公園の利用者数の推移と利用志向の変化	4
4. 山岳性国立公園における登山利用の特徴	6
5. 自然公園管理に係る事業予算の推移	8
6. 地域自然資産法の制定	10
第3章. 先行研究のレビュー	11
1. 国立公園の管理方法改善に関する研究	11
2. 学習と環境配慮意識	14
3. 環境政策における経済的手法の動向	17
4. 本研究の位置づけ	18
第4章. 研究の方法	20
1. 手法	20
1-1. 環境経済学における環境財の価値分類	20
1-2. 環境評価手法の整理	22
1-3. 仮想評価法とその信頼性	23
2. 対象	25
2-1. 白山国立公園の概要	25
2-2. 白山に生育する高山植物の特徴とその保全活動	27
3. アンケート調査の概要	28
3-1. プレテストについて	30
3-2. 本調査について	33
第5章. 高山植物の貨幣価値と登山者の知識の関係	35
1. アンケート回答者の属性	35
2. 支払意志額の推定	37
3. 知識の量の違いによる支払意志額への影響	39
4. 知識の獲得過程の違いによる支払意志額への影響	41

5. まとめ.....	43
第6章. 考察.....	45
1. 他の国立公園における入域料評価との比較.....	45
2. 知識の獲得過程に関する考察.....	47
第7章. 結論.....	48
1. 目的への回答.....	48
2. 本研究の課題.....	48
謝辞.....	50
参考・引用文献.....	51
付録.....	54

第1章. はじめに

1. 本論文の目的

本論文の目的は、白山国立公園を事例に、登山者の高山植物に関する生態学的知識の量とその獲得過程の違いが、保全活動に対する支払意志額の決定に与える影響を明らかにすることである。そしてこれを基に、今後の高山植物保全を経済的に持続していくために、どのようにして国立公園利用者に高山植物の知識を提供していくのかを議論する。

そのため本研究では、白山の登山者を対象としたアンケート調査により、高山植物保全に対する登山客の支払意志額を明らかにし、高山植物の貨幣価値を算出する。そして支払意志額の規定因となる知識の獲得過程と量に着目し、来訪者に対してどのような知識をどのように提供すれば、高山植物保全への関心を集められるかを考察する。

2. 本論文の構成

本節では本論文の構成を説明する。まず2章、3章で本研究の社会的背景と学術的背景を概観し、本研究の目的に至った経緯を説明する。特に2章では、国立公園の管理制度と利用のされ方を整理し、日本における国立公園全体の財政的課題と公園利用の課題を明らかにする。続いて3章では、環境経済学と環境心理学の分野における公園管理に関する先行研究をレビューし、本研究の学術的な新規性を述べる。

4章では、これまで開発されてきた環境評価手法を紹介し、本研究で「仮想評価法」と呼ばれる手法を採用する理由を述べ、その妥当性を検討する。さらに、国内の34の国立公園の中から、石川県など4県にまたがる「白山国立公園」を選択した理由を説明する。そして、知識量と支払意志額を調査した、登山者を対象にしたアンケートの内容を説明する。5章では、4章で説明した方法に基づいて得たデータの特性や傾向について示す。また、先行研究の仮想評価法に基づき計算した支払意志額と、登山者の高山植物に関する知識との関係について解説する。

6章では、アンケート調査で得られたデータを用いて、国内の国立公園の入域料評価に関する先行研究との比較から、白山国立公園における受益者の管理費負担の実現可能性を考察し、本研究の結果の意義と今後の発展を議論する。そして、7章を本研究の結論とし、これまでに明らかとなった結果をまとめ、さらに今後の課題を述べる。

付録には、アンケート調査で用いた調査票と、白山自然保護センターでの聞き取り調査の書き起こしを添付する。

第2章. 研究の背景

1. 国立公園の概要

世界初の国立公園は、1872年に設立されたアメリカのイエローストーン国立公園である。日本では1931年に「国立公園法」が制定され、その3年後に瀬戸内海、雲仙（現在の雲仙天草）、霧島（現在の霧島錦江湾）が国内最初の国立公園に指定された。そして、1957年に「自然公園法（昭和32年法律第161号）¹」が施行されたことで国立公園法は廃止され、この法律によって、国立公園や国定公園などの国による自然公園が指定されてきた。2018年12月現在、国立公園の数は全国で34か所になる。公園全体の面積は2,190,792ヘクタールであり、これは日本の国土面積の5.8%に相当する。

国立公園は自然公園法において、「我が国の風景を代表するに足る傑出した自然の風景地（海域の景観地を含む）であって、環境大臣が第五条第一項の規定により指定するもの」と定義されている、自然公園の1つの形態である。同法によれば、「優れた自然の風景地を保護するとともに、その利用の増進を図ることにより、国民の保健、休養及び教化に資するとともに、生物の多様性の確保に寄与する」ために、風景や生物多様性の保護だけでなく、国民の福利向上のための利用の推進も図っている。このように、自然公園法は保全と利用の両方の促進を同時に推進しており、そのバランスをいかにとるかが課題である。

法律の目的を達成するために、各公園の特性に応じた管理を行う「公園計画」が国立公園ごとに定められている。この公園計画は「規制計画」と「事業計画」から構成されている。まず規制計画は、国立公園内に工作物の設置や自然資源の採取を規制する区域を設けることで、自然環境への負荷を最小限に抑えている。次に事業計画は、生態系の維持や復元を目指す生態系維持回復計画や、自然再生や防災、レクリエーションの拠点となる施設を配置することで公園の保護と利用の両立を目指している。

また、自然公園法の目的に示されているように、原生自然や野生動植物の保護はもちろん、公園内に住む人々によって形成された文化を維持し、次世代に継承していく役割も国立公園は担っている。

2. 日本における国立公園の土地利用管理の特徴

日本の国立公園は、「地域制自然公園制度」に基づいて、特定の土地を公園に指定している。地域制自然公園制度とは、土地の所有を問わずその区域を自然公園とし

¹ 自然公園法 電子政府の総合窓口 e-Gov: http://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=332AC0000000161 (accessed 2018.10.20)

て指定する制度であり、日本のように国土が狭く、原生自然と人の文化の両方を保全したい場合に有効な制度である。そのため、国立公園の土地すべてを国有としておらず、公園の範囲に住宅地や集落、産業が営まれている場所を含めて指定している。その結果、国立公園内には 569,317 ヘクタールの私有地が含まれており、これは国立公園の土地面積全体の 26%に相当する。しかし、現行制度の下では、国による一方的な自然環境の保護を確実に推進できるものではない。

一方、地域制自然公園制度と対比されるのは、アメリカやカナダ、オーストラリアなどで採用されている「営造物型自然公園制度」である。この制度は、公園管理者である国が土地の所有権を持ち、公園専用の土地とする制度である。土地利用の目的が明確であるため、厳重な規制による自然の保護管理がしやすいという特徴がある。

また、日本の国立公園のもう 1 つの特徴は、保全の必要度に応じて規制の強さの異なるゾーニングを行っている点であり、特別地域から普通地域まで、保全や保護の度合いに応じた区域を設けている（表 2-1）。これは、公園内での開発や過剰利用から保護するためのもので、陸域に関しては普通地域から第 3 種特別地域、第 2 種特別地域、第 1 種特別地域、特別保護区の順に、規制が厳しくなるようゾーニングされている。しかし、このゾーニングは自然景観の保護に比重を置いており、公園施設の利用に関する視点、すなわち公園をどのように利用するかという視点が少なく、施設の配置や密度、提供サービスの充実、災害時のリスク管理など、利用する立場での考慮がなされていないことに課題が残ると指摘されている（伊藤，2005: 517-518）。このような利用者の視点の欠如は、公園管理上、大きな課題になっていると考えられる。

一方、オーストラリアの国立公園を例にすると、利用者が多い大都市圏に立地する公園では、ニーズに応じて散策路やルートを設定するなど、利用地区を細分化し、地図や看板によって利用者を誘導することで、適正利用の管理に成功している（菊地・有馬，2010: 48-50）。また、大都市圏外に立地する公園では、アクセスの悪さから利用客数が自動的に抑制され、さらに、施設や道路などインフラストラクチャーの整備を最小限に徹底することで、自然への影響も最小限に管理している（菊地・有馬，2010: 50-52）。つまり、公園施設やインフラストラクチャーのデザインを変更することを通して、利用者数を制御していることに特徴がある。

このように、日本とオーストラリアの例では、公園の土地利用の管理に相違があるが、国立公園の管理を、直接規制によらず、利用者の行動を誘導するような「間接規制」（敷田・森重，2011: 78-81）を導入している。日本の国立公園においても、人件費や取締費用などの管理コストがかかる直接規制から、間接規制を導入する時

期に来ているのではないか。こうした考え方は、自然環境の利用と保護の両立を考えたとき、また公園の持続的な利用の実現を目指す上で考慮する必要があるだろう。

表 2-1. 国立公園の特別地域の分類
環境省ホームページ²から転載し、筆者が加筆修正

特別地域	解説
普通地域	特別地域や海域公園地区に含まれない地域で、風景の保護を図る地域。特別地域や海域公園地区と公園区域外との緩衝地域（バッファゾーン）といえる。
第3種特別地域	特別地域の中では風致を維持する必要性が比較的低い地域であって、通常の農林漁業活動については原則として風致の維持に影響を及ぼす恐れが少ない地域。
第2種特別地域	農林漁業活動について、つとめて調整を図ることが必要な地域。
第1種特別地域	特別保護地区に準ずる景観をもち、特別地域のうちで風致を維持する必要性が最も高い地域であって、現在の景観を極力保護することが必要な地域。
特別保護区	公園の中で特にすぐれた自然景観、原始状態を保持している地区で、最も厳しく行為が規制される。
海域公園地区	熱帯魚、さんご、海藻等の動植物によって特徴づけられる優れた海中の景観に加え、干潟、岩礁等の地形や、海鳥等の野生動物によって特徴づけられる優れた海上の景観を維持するための地区。

3. 国立公園の利用者数の推移と利用志向の変化

日本の国立公園の利用者数については、各都道府県によって 1950 年から統計が開始されている。利用者数は、1991 年の約 4 億 2000 万人をピークに増減を繰り返したが、全体として減少傾向にあった。しかし、2012 年を境に増加し、2016 年約 3 億 6000 万人まで回復している（図 2-1）。

一般的に、国立公園の利用者は、アクセスの良い公園に集まる傾向にあり³、その年の天候状態にも、利用者数は影響を受ける。また、全国の 8 か所の国立公園では「国立公園満喫プロジェクト⁴」を実施して、訪日外国人の利用者数の増加に取り組

² 環境省 国立公園について 歴史と制度: <https://www.env.go.jp/park/about/history.html> (accessed 2018.10.20)

³ 環境省 自然公園等利用者数の概要: http://www.env.go.jp/park/doc/data/natural/data/naturalpark_gaiyo.pdf (accessed 2018.12.26)

⁴ 2020 年までにインバウンド観光客数を 4000 万人まで増やす施策。2016 年から阿寒摩周国立公園、十和田八幡平国立公園、日光国立公園、伊勢志摩国立公園、大山隠岐国立公園、阿蘇くじゅう国立公園、霧島錦江湾国立公園、慶良間諸島国立公園の 8 か所の国立公園で始まる。環境省 国立公園満喫プロジェクト: <http://www.env.go.jp/nature/mankitsu-project/> (accessed 2019.12.30)

んでいる。この事業では、日本の国立公園を「世界水準の旅行目的地」にすることを 2020 年までの目標としており、それを日本のすべての国立公園で共有する成果とする。そのため、今後は全国的に訪日外国人利用者が増加することが予想される。このように国立公園における利用者増加のための対策は、それぞれの国立公園ごとに進みはじめており、利用者数の全国的な傾向を個別の国立公園に当てはめ、推定することは難しくなっている。

近年の国立公園の利用者に関するもう 1 つの特徴は、国立公園の利用内容の変化である。これまでの利用は、主に国立公園の原生的な自然風景を「見る」風景鑑賞であった。しかし現在は、国立公園内の自然環境と触れ合い「体験すること」、あるいは「行動すること」を目的とする利用が増加している（山本, 2018: 104）。このような、いわゆる「自然体験活動」には、登山やキャンプ、シュノーケリングなどの野外活動や、野生動植物の観察などが該当する⁵。しかし、こうした利用は積極的に自然環境と接触することを誘導するために、それに起因して起きる攪乱によって、例えば、西表石垣国立公園では「過剰利用や不適切な利用による踏みつけ、接触等によるサンゴ礁生態系への悪影響」などの課題も噴出している（藤田ほか, 2017: 57）。自然環境に直に触れたいという利用者のニーズを現場で規制することは、国立公園が野外であり、広範囲に広がっている空間であることを考えると現実的に難しく、管理上の問題になると思われる。

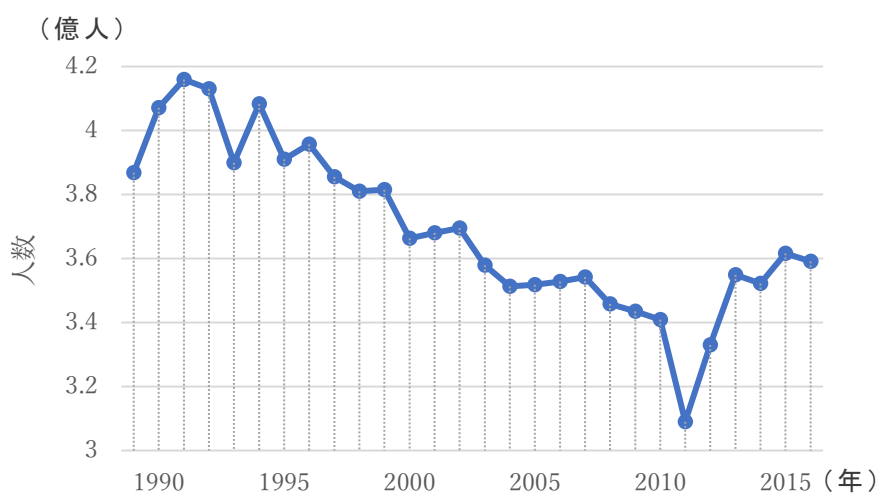


図 2-1. 国立公園の年間利用者数の推移

環境省 自然公園利用者数推移⁶より筆者作成

⁵ 文部科学省 子供たちの未来を育む豊かな体験活動の充実: http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpab201701/detail/1398111.htm (accessed 2019.1.15)

⁶ 環境省 自然保護各種データ 自然公園利用者数推移: http://www.env.go.jp/park/doc/data/natural/data/naturalpark_1.pdf (accessed 2018.11.4)

特に山岳性の国立公園は、登山やハイキングなどが利用の主目的になることが多く⁷、植生の踏みつけや登山道の侵食などの影響発生に繋がりやすい。藤田ら(2017)が指摘した課題を考慮すれば、利用形態が変化した現在、利用者の適正な管理が必要である。

4. 山岳性国立公園における登山利用の特徴

国立公園、特に北アルプスや中央アルプスなどの山岳性の国立公園の自然環境豊かな区域は、登山が主たる公園利用になることが多い。そのために、これまでも国立公園の登山利用に関して、利用のルールやマナーに関する注意喚起を環境省や都道府県の担当部署が行ってきたが、「登山者マナーの問題」は一層深刻化している⁸。なかでも山岳性国立公園における、踏みつけによる植生破壊や高山植物の盗掘、トイレからのし尿放流やゴミ捨てなどが大きな問題となっている。植物に限れば、登山道を意図的に外れて山頂を目指す行為や、ぬかるみを避けて道の左右を歩くことによる「マルチプルレーン」が、植生の破壊に繋がっている。この踏みつけが、植生や土壌に変化をもたらしており、特に高山植物は低地性の植物に比較して、損傷の回復が進まず被害が顕著に表れやすいとも言われている(小林, 1998: 653)。登山利用の頻度が高い国立公園の環境保全のためには、登山者の利用マナー向上だけでは不十分であり、利用ルールの設定や周知などを徹底することが求められる。

長野県は「長野県登山安全条例⁹(2015 年施行)」や、「山岳の環境保全及び適正利用の方針¹⁰(2016 年策定)」を定めている。前者は、登山者の責務を明らかにし、登山の安全対策を推進する条例である。後者は、長野県の山岳地域を持続的に利用していくためのルールを定めた方針である。このような、登山者自身の安全確保や山岳環境保全のためのルールを、積極的に周知させることが公園の利用と保護の両立のために必要だろう。

また、石川県など4県にまたがる白山国立公園では、登山道の踏みつけによる侵食が報告されている(石川県, 2005)。その報告では、登山道の侵食を7形態に分類し(表2-2)、利用頻度が高い登山道を対象にその分布をまとめており、合計120か所の侵食形態を確認している(表2-3)。なかでも「踏み分け道」が全体の29.2%、

⁷ 環境省 国立公園集団施設地区等利用者数:

http://www.env.go.jp/park/doc/data/natural/data/naturalpark_12.pdf (accessed 2019.1.7)

⁸ 島田信幸「静岡 多言語ごみ袋が効果 富士登山者に配布」『毎日新聞』2018年10月27日
<https://mainichi.jp/articles/20181027/k00/00e/040/203000c>

⁹ 長野県 山岳の環境保全及び適正利用の方針: <https://www.pref.nagano.lg.jp/shizenhogo/sangakukankyau/documents/tekiseiriyounohousin.pdf> (accessed 2018.11.8)

¹⁰ 長野県 長野県登山安全条例: https://www.pref.nagano.lg.jp/kankoki/tozanjorei/documents/02_tozanjorei.pdf (accessed 2018.11.8)

「拡大」が 22.5%、「踏み跡」が 15.8%と、これら 3 形態でおよそ全体の 70%を占めている。

これら侵食の 3 形態は、いずれも人的行為が大きく影響して形成されたものである。踏みつけによって裸地化した部分は、降雨による流水でさらに侵食が進み、一度交替した植生を回復することは非常に難しい。この予防策として、木道を設置することが効果的だが、設置自体も遮光や吹き溜まり化により植生に影響を与える可能性がある。そのため、施設によるハードな防護だけでは限界があると思われる。そこで、こうしたハードな手法から、間接的な誘導を進めるソフトな手法への移行も含めて、国立公園の自然環境を保全していくために、新たな対策が求められる。

一方、1 度失った生態系や自然環境を復元するために「自然再生推進法」が 2003 年に施行された。この「自然再生」とは、原生自然が残る環境を維持する「保全」と、失われた自然環境の復元を同じ場所で試みる「再生」、大部分の自然環境が失われた場所に新たな生態系を造る「創出」、自然環境の長期保全に必要なモニタリングなどの「維持管理」を総合した言葉である¹¹。この自然再生を推進する活動に充てられる予算を「自然再生推進費」と呼ぶが、法律が 2003 年に施行されてから 2016 年まで、毎年平均 9000 万円の予算が執行されている¹²。自然再生活動を実施する場所の環境によって必要な費用は変化するが、特に高山帯のような過酷な自然環境下では、対策費用が割高になりがちであろう。そのため、1 億円近い予算と言えども十分ではない可能性も高い。また、この自然再生活動は国だけでなく、地方自治体や NPO、地域住民などさまざまな主体が参加する活動であるため、推進には関係者同士の協働による創意工夫も求められる。

¹¹ 環境省 自然再生をすすめるために: <https://www.env.go.jp/nature/saisei/tebiki/pdf/all.pdf> (accessed 2019.1.17)

¹² 環境省ホームページより筆者計算。

環境省 重点施策・予算情報: <http://www.env.go.jp/guide/budget/index.html> (accessed 2018.1.17)

表 2-2. 白山登山道の浸食形態の分類

石川県 (2005)『白山の自然誌 25 白山登山道の侵食』6 ページから転載

分類	具体例
踏み分け道	・ 登山道にほぼ平行にできた道 ・ 登山道と外れてできた道 (近道、巻き道) ・ 登山道がいくつにも分かれた網状の道
拡大	・ 登山道が側方向に広がったもの
踏み跡	・ 登山道沿いの広場 (分岐、標識、眺望地など) ・ 行き止まりの道
掘り込み	・ 登山道が周囲の地形より、凹地状になったもの
崩壊	・ 崩壊斜面
ノッチ	・ 凍結融解、風食による登山道側壁のへこみ
その他	・ 急斜面上の谷筋の登山道 ・ 転・落石の堆積地

表 2-3. 白山主要登山道における浸食形態の集計

石川県 (2005)『白山の自然誌 25 白山登山道の侵食』9 ページから転載¹³

登山道	距離	踏み分け道	拡大	踏み跡	掘り込み	崩壊	ノッチ	その他	計
	(km)	(か所)	(か所)	(か所)	(か所)	(か所)	(か所)	(か所)	(か所)
砂防新道	6.5	9	18	3	9	9	0	0	45
観光新道	4.4	10	2	4	2	2	0	7	27
南竜道	1.3	4	0	1	2	2	0	0	9
エコーライン	1.6	4	2	6	1	1	3	0	17
お池めぐりコース	5.7	8	5	5	2	2	1	0	22
計	19.5	35	27	19	16	12	4	7	120
割 合		29.2 %	22.5 %	15.8 %	13.3 %	10.0 %	3.3 %	5.8 %	100 %
		67.5 %			32.5 %				100 %

各登山道の距離は、国土地理院1/25,000地形図から判読したもの。黒ボコ岩一室堂間は正式には観光新道に入るが、利用率が高い砂防新道からの登山者がこの区間を多く利用するので、この区間は砂防新道に含めてある。

5. 自然公園管理に係る事業予算の推移

管理者である国にとっても、自然公園の安全かつ適正な利用の推進は重要であり、また、公園の利用者にとって、レクリエーションの拠点や災害時の避難場所となる施設が整備されているかどうかは重要な点である。このような施設の整備を行う環境省の直轄事業として、「自然公園等整備事業」がある。自然公園等整備事業とは、「自然と共生する社会を実現するため、自然環境の保全や自然生態系の再生を図るとともに、安全で快適な利用を推進するための施設等の整備を行う事業」¹⁴であり、

¹³ 表中の「崩壊」カテゴリーの数値に誤りがあるが、筆者の主張に影響はないためそのまま転載している。

¹⁴ 環境省パンフレット 自然公園等整備事業の概要: <http://www.env.go.jp/nature/mat009.pdf> (accessed 2019.2.4)

国立公園満喫プロジェクトや自然再生事業¹⁵、生態系維持回復事業¹⁶などがこれに該当する。しかし、近年自然公園の整備について老朽化施設の更新需要に、ピークが到来していることが指摘されている（大嶋，2018：143）。

前述した事業に充てられる費用を自然公園等事業費と呼び、その推移を図 2-2 にまとめた。2000 年度には 169 億円の予算額だったが、年々減少傾向にあり、2017 年度にはおよそ 70 億円まで減少している。その理由には、2002 年の三位一体改革に伴い、自然公園の整備補助が廃止されたこと¹⁷と、国の財政状況の悪化により、公共事業費の割合が縮小していること¹⁸がある。特に国立公園の整備は、2005 年から国の直轄事業として実施されているため、都道府県への補助金は廃止された。

今後は、2016 年からの国立公園満喫プロジェクトによる、訪日外国人利用者数の増加も予想されるため、公園の安全かつ適切な利用を推進するという意味でも、今後の予算確保はより一層重要になるだろう。国の財政だけでは公園管理費を賄い難い現状がある以上、国の財政によらない予算を確保するためにも、新たな仕組みづくりが必要である。

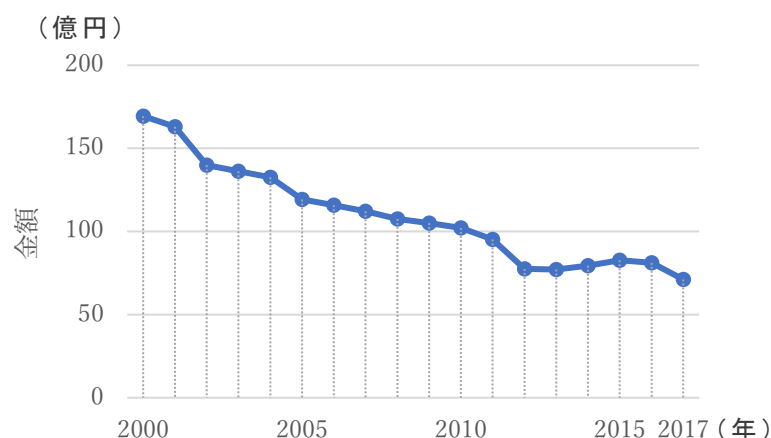


図 2-2. 自然公園等事業費予算の推移
環境省 各年度の予算情報¹⁹より筆者作成

¹⁵ 「国立公園において、自然生態系が消失、変容した箇所の自然環境の再生、修復を行う」事業。環境省 自然公園等整備事業の概要: <http://www.env.go.jp/nature/mat009.pdf> (accessed 2019.1.3)

¹⁶ 「シカの食害や外来生物の侵入等に対して、予防的かつ総合的な対策を順応的に講じるため、防鹿柵等、生態系の維持回復を図るための施設整備を重点的に実施する」事業。環境省 自然公園等整備事業の概要: <http://www.env.go.jp/nature/mat009.pdf> (accessed 2019.1.3)

¹⁷ 環境省 三位一体改革の概要（自然公園等事業について）: https://www.env.go.jp/nature/ari_kata/shiryou/050330_2.pdf (accessed 2019.1.7)

¹⁸ 環境省 国立公園の管理体制: <https://www.env.go.jp/nature/np/pamph5/04.pdf> (accessed 2019.1.10)

¹⁹ 環境省 重点施策・予算情報: <http://www.env.go.jp/guide/budget/index.html> (accessed 2018.10.20)

6. 地域自然資産法の制定

「地域自然資産区域における自然環境の保全及び持続可能な利用の推進に関する法律」(以下、地域自然資産法)は、2015年に施行され、国立公園などの地域自然資産区域において、自然環境の持続的な保全や利用の推進を図るため、受益者による管理費用の負担を促進する法律である。具体的な取り組みとして、国立公園の入域料の支払いや、ナショナルトラスト運動による土地の取得などが挙げられる。これにより、自治体あるいは区域の管理主体は、正式に経費の負担を自然環境の受益者に依頼することが可能になった。

特に国立公園では、国民には誰しものが自然を楽しむ権利があるという公平性と、受益者が管理費の一部を負担すべきであるという効率性の観点から、保全費用を誰が負担すべきか意見が分かれている(盛山, 2015: 132-133)。管理費を税金で負担することは公平だが、それだけでは十分な管理を実施できていないことから、地域自然資産法によって、受益者が費用を一部負担することを考える必要性が高まっている(盛山, 2015: 134)。

その一方で、いわゆる「受益者負担の原則」には反対意見も存在し、実際の適用には慎重な検討が必要である。負担金の金額設定や収集方法を考え、収集の際には、協力金を何に使用するのかという用途を明確に提示することが求められている(愛甲, 2015: 14)。つまり、法律に基づく受益者負担を求めるのはよいが、公園管理費の不足分を補うための方法の妥当性について議論する必要がある。

しかし、政策の実施には政策担当者と受益者の合意形成が必要である。馬奈木(2011: 89)はこの課題の解消には、生態系サービスを経済評価することで、需要の把握や政策生成に貢献することができると述べている。詳しくは第3章3節で触れるが、環境評価の意義は、伝わりづらい環境の価値を貨幣に換算し、可視化することによって、より良い意思決定を支援することである(栗山ほか, 2013: 17)。したがって、地域自然資産法を受益者負担の制度に公平に適用するには、貨幣などの指標を用いることで、利用者の環境への理解を促す必要がある。

第3章. 先行研究のレビュー

第2章では、本研究の社会的背景として、国立公園管理の現状や利用に伴う環境への影響について整理し、その環境保全上の課題を把握した。本研究の位置づけを明確にするために、本章では先行研究をレビューする。

国立公園の環境保全に関する先行研究は、近年の公園管理方法を評価し、今後について提言したもの、環境問題に関して人がどのような行動をするのかを分析したもの、受益者負担の原理の社会実装を議論するものがある。本章では、これら3つについてレビューし、本研究の位置づけを明確にする。

1. 国立公園の管理方法改善に関する研究

日本の国立公園の管理は、公園ごとに定められている公園計画に基づいて行われ、適正な保護と利用の推進が図られている。そして公園計画は、自然や社会の変化に対応するために順次見直されており、その管理の内容に関する先行研究は多数ある。公園管理の体制や制度に関する研究は、登山道整備制度や生物多様性保全の体制を評価した小林（2008）や愛甲（2014）など、管理の比重を自然環境の保護に置いた「公園管理者の立場の下に考察したもの」と、利用者の満足度や混雑感を分析した五木田（2015）や山本ら（2003）など、国立公園を観光地として捉え「利用者の利用特性に着目して考察したもの」に大別できる。

まず、公園管理者の立場の下で考察した研究については、大雪山国立公園を事例とした研究がある。大雪山国立公園では、登山道の保全と安全な登山を登山者へ普及啓発することを目的とした、「大雪山国立公園登山道管理水準及び利用の心得」を2006年に定めている。この大雪山国立公園登山道管理水準では、登山道荒廃について、図3-1のように管理水準を保護・利用体験のランクによって規定することで対策している。これは、どの区域にどの程度の対応が必要なのか基準を設けており、登山道の過剰整備に対する批判を踏まえた上で有効であると評価されている²⁰（小林, 2008: 383-385）。

²⁰ ただし、現行の大雪山国立公園登山道管理水準は「2015 改訂版」が最新のものとなっている。

大雪山国立公園連絡協議会 登山道管理水準 2015 改定版: <http://www.daisetsuzan.or.jp/level/> (accessed 2018.12.6)

		保護・利用体験ランク			
		原始性 ←—————▶ 利便性			
		A (原始的・縦走登山・ 人為的改変なし)	B (日帰り登山・施設 数少ない)	C (利便性高い・半日 登山・施設充実)	
保全 対策 ランク	高 ↑ 必要 性 ↓ 小	I (脆弱性高・浸食 大・潜在浸食性大)	A・I	B・I	C・I
		II (脆弱性高・浸食 小・潜在浸食性大)	A・II	B・II	C・II
		III (脆弱性低・浸食 小・潜在浸食性小)	A・III	B・III	C・III

図 3-1. ランク付けによる登山道の管理水準

小林（2008）「国立公園における登山道の荒廃箇所に対する整備策定過程における課題-大雪山を事例として-」 384 ページから転載

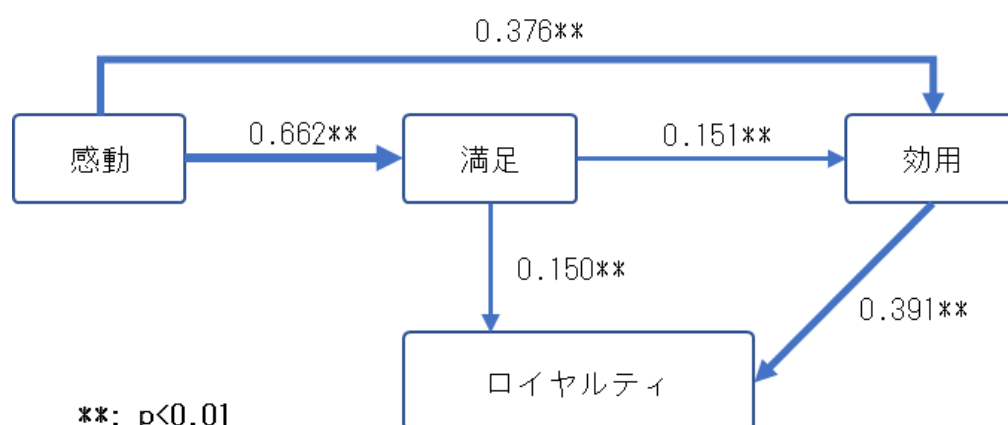
しかし、国立公園管理において、登山道管理水準などにみられる利用体験によるランク付けは公園計画に位置付けられておらず、生物多様性保全や過剰利用へ対応するために、公園計画の根本的な改訂と、「協働型運営体制」の構築の必要性が指摘されている（愛甲, 2014: 18-20）。同様に、自然再生や生態系維持回復を進めるために、行政と地域が連携し、能動的に自然環境を管理する必要性が高まっている（渡辺ほか, 2012: 485-487）。この協働型運営体制とは、国立公園の管理を、管理者である環境省だけでなく、他の行政機関や地域の関係者、団体も参加して協働して行うという提案である。これは、日本が地域制国立公園を採用しており、管理関係者が多数存在している点からも推奨できる方法である。しかし、もともと公園管理を進める上で、管理関係者の横の連携は弱く、事業引継ぎなども十分に行われていない（愛甲, 2014: 14-15）。そのため、協働型運営体制を実現するには、まず誰がどのような役割を担うのかを明確にすることが必要である。

しかし、こうした登山道整備や生物多様性保全のための適切な体制づくりに関する議論は、管理者側が計画を立て、また管理を推進するという管理者視点である。国立公園の訪問目的や利用ニーズ、利用者が受け入れやすい管理方法、自然環境保全と利用者満足の両立など、利用者の視点に立って研究したものは数少ない。

また、利用者の利用特性に着目して管理方法を考察した研究は、その数が少なく、利用者満足度や混雑感などの利用者の意識を分析したものに限られる。例えば、山岳性国立公園を利用することで得られる効用について、図 3-2 のように「感動は満足に影響を与え、満足は人生を豊かにするような効用に影響を与える。感動は、効用にも直接影響を与える。さらに、満足、効用はそれぞれロイヤルティにも影響を与える」と五木田（2015: 55）は分析しており、公園管理において、感動をもたら

す場面を設定することが、山岳系国立公園の利用を促進すると結論付けている。ただし、同論文における感動とは「深く物に感じて心を動かすこと」、満足とは「感情の総合勘定」、効用とは「レクリエーション活動後における好ましい変化」、ロイヤルティとは「再来訪意向、紹介意向」と定義している。

この知見を白山国立公園に当てはめると、第4章で述べるように、多くの人が高山植物を目的に登山をすることから、高山植物鑑賞を通してより感動してもらえる場づくりが、効用ないしはロイヤルティを高めることに効果的だと考えられる。



**は統計的に有意であることを示している

図 3-2. 感動、満足、効用、ロイヤルティの構造モデル

五木田（2015）「国立公園の利用者意識に関する研究②—山岳系国立公園利用がもたらす効用とは」55 ページから転載

また、国立公園利用の満足度に関連する研究としては、登山体験の満足度には、年齢や趣味、経験などの個人属性や動機、そして感動や達成感などの精神的な充足感が強く影響しているとする小林（1993: 179）の研究がある。さらに、山本ら（2003: 717）は日光国立公園を事例に、利用者は動植物の観察をすることに満足感を感じやすいことを因子分析によって指摘している。一方で、実際の登山道の混み具合にかかわらず、登山者は自分以外の知覚した登山者の人数が混雑感を感じさせ、満足度を低下させる要因となる傾向にあることが分析されている（愛甲ほか, 1992: 226-227）。

このような利用者が何に満足を感じ、何を不快に感じるのかという意識の傾向は、利用者を管理するための科学的根拠になる（山本ほか, 2003: 715）。しかし、第2章で述べた受益者負担を施策として考える上で、施策の効果や持続可能性を考慮して、利用者の意識と経済的負担の関係を調べた研究は、管見の限り存在しない。国立公

園でどのような管理がなされれば、自然環境を維持しながら利用者が満足できるのかという知見は、国立公園を持続的に利用していくためには必要である。

2. 学習と環境配慮意識

前節で述べたように、国立公園の利用を促進し、かつ利用者の満足度を向上する運営が望ましいが、利用者の増加による過剰利用で、自然環境が悪化してしまうことは避けなければならない。では、どのように利用者を誘導すれば、国立公園のような行動が規制された空間で、環境に配慮した行動を促すことができるだろうか。本節では、人の知識と環境配慮意識についての先行研究をレビューする。

まず、環境に配慮しようとする行動意図の形成について、図 3-3 は、人が環境にやさしくとの目標意図（環境問題に対して何らかの貢献をしたいという態度）から、環境配慮的な行動意図が形成されるまでの、意思決定プロセスを示したものである（広瀬, 1994: 45-47）。

これによれば、「環境にやさしくとの目標意図」には、環境問題についての 3 つの認知が規定因となっている。「環境リスク認知」とは、その環境問題がどれ程重大なのかという危機感の認知であり、「責任帰属の認知」とは、その環境問題の原因の所在がどこに、あるいは誰にあるのかという責任感の認知、「対処有効性認知」とは、その環境問題は何かの方法で対処することが可能かどうかという有効性の認知である。続いて、2 段階目の「環境配慮的な行動意図」（1 段階目の目標意図を実行に移すまでのプロセス）は、環境配慮的行動の 3 つの評価を規定因として示している。「実行可能性評価」とは、行動を実行するまでにどのようなプロセスが必要で、実際に実現可能かどうかを評価することであり、「便益・費用評価」とは、行動することによる自分への損得を評価すること、「社会規範評価」とは、自分が所属する集団の価値判断や期待の規準に沿っているかどうかを評価することである。

つまり、自分の身の回りにある、あるいはこれから起こり得る環境問題について認知することが、少なくとも環境に配慮した行動をとる前段階として有効である。

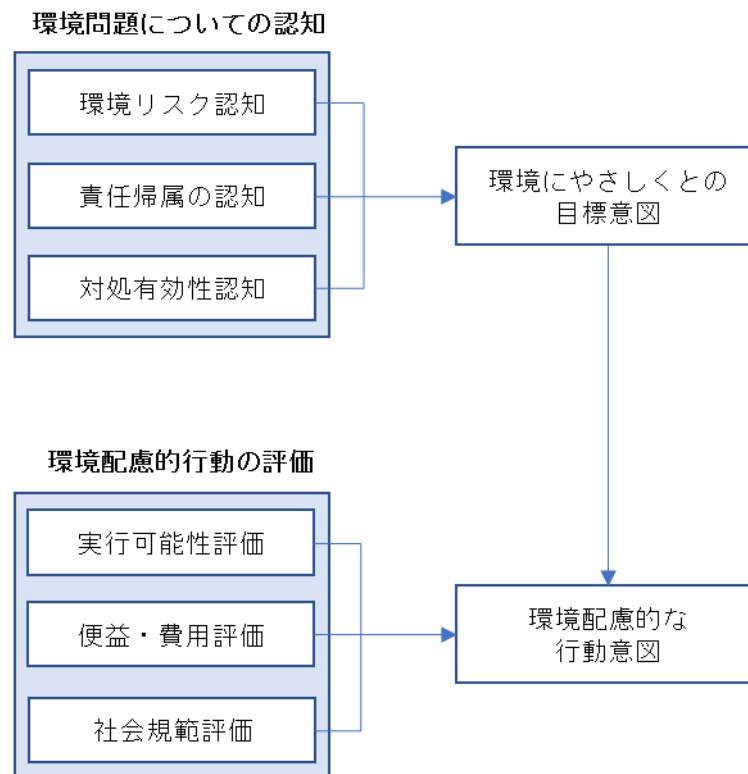


図 3-3. 環境配慮的行動と規定因との要因関連モデル

広瀬（1994）「環境配慮的行動の規定因について」 46 ページから転載

さらに、小池ほか（2003: 365-366）は、図 3-3 における 3 つの評価項目を適用し、環境問題に対して人が行動するまでの心理変化の過程は、対象に関する知識を有する状態から始まり、関心や動機に変化し、それが行動意図を形成するという段階的に変化することを示した。また、この研究を応用して、三阪・小池（2006: 19-24）は水害対策行動と環境行動を例に、その心理変化の過程は図 3-4 のように「知識」から「行動」まで段階的に進むが、「知識」が各段階に及ぼす影響が異なること、「行動」への影響が大きいことがあると分析している。ただし、図 3-4 における知識があるという状態は、客観的に見て当人が対象について詳しいかどうかではなく、「対象について知っていると感じていること」が重要だとしている。

しかし、このモデルでは危機感や責任感、有効感、欲求が関心や動機に影響するとしているが、どのように獲得した知識がこの 4 つの規定因に、あるいは関心や行動意図に影響しやすいのかを明らかにしていない。

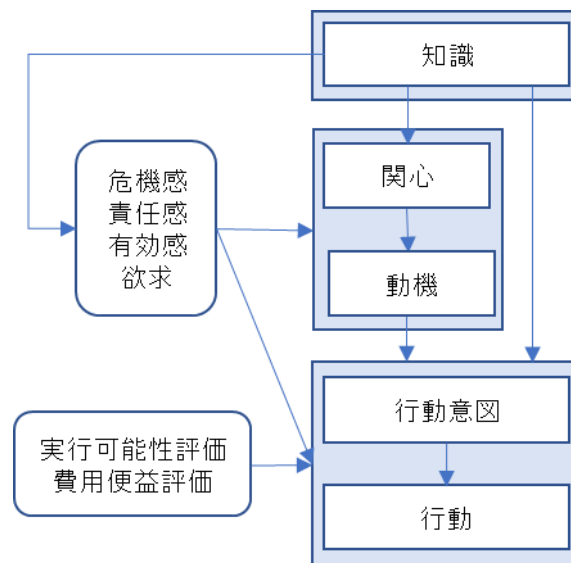


図 3-4. 環境問題に対する心理プロセス

三阪・小池（2006）「水害対策行動と環境行動に至る心理プロセスと地域差の要因」18 ページから転載し、一部改変

また、知識と生物の保護意志の関係については、オーストラリアの熱帯に生息する鳥類の保護意志と住民の知識の関係を調査した研究がある。Wilson and Tisdell（2005: 229-231）は、住民の保護意志はよく知られている種に対して高いが、希少種の情報を提供しレクチャーすることで、保護意志は希少種に傾くことを分析した。つまり、保護対象の希少性についての理解を促進することが、当該種への保全や環境配慮の意識に影響することが考えられる。

ここまで述べたように、情報や知識の有無が態度変容に影響を与えることは心理学で議論されている。

さらに、その伝え手の個人特性が受け手の態度にも影響することが指摘されている。例えば、藤本（2001: 64）は安全運転者教育において、安全管理者の専門性や信頼性、教育方法によって運転者教育の成果が異なることを指摘している。この知見を適用すると、環境分野においても、情報や知識を誰がどのようにして伝えるのか、その違いが受け手の意識にも影響する可能性があると考えられる。

一方、環境教育の分野では、自然体験型学習の重要性に関する研究が進む中、子どもの発達段階において、いつ、どこで、どのような自然体験型学習が学力の形成に影響を与えるのか明らかにする必要性が指摘されている（降旗ほか, 2009: 13）。また、自然体験型学習の過程においても、価値認知や愛着が環境配慮行動を促す規定因にもなることが分析されている（富田, 2016: 101）。

これら教育分野の先行研究を踏まえると、自然環境の価値を見える化するなどの

方法で価値認知を促し、適切な知識、情報の伝達方法が環境配慮意識の形成に貢献すると考えられる。しかし、環境配慮意識を向上させる、価値認識や学習の適切な方法、あるいはタイミングなど、知識の獲得過程と環境配慮意識の関係を調べた研究は数少ない。

以上のことを総合すると、環境配慮行動に繋がるような保全意識の涵養は、単に環境に関する知識量の問題ではなく、獲得する知識の内容や獲得過程などの「学習」によって影響されると考えられる。

3. 環境政策における経済的手法の動向

前節では、人の環境配慮意識に関する先行研究をレビューしたが、日常生活やレクリエーションの際に、環境配慮を意識した行動をすることだけが保全に貢献できる有効な方法なのではなく、環境保全に経済活動や経済的な負担を通じて参加することも選択肢である。生態系がもつ生態系機能によって、人は生態系から多くの恵みを得ている。しかし、生態系は無主物や共有物であることが多く、それに対して個別に対価を支払うという意識は低い。一方、「生物多様性国家戦略 2012-2020²¹」では、さまざまな自然環境や生物多様性の恵みによって経済活動が支えられていることを指摘している。こうした生態系機能による自然からのサービス提供は、「生態系サービス」という言葉で 2005 年から普及し（環境経済・政策学会, 2018: 220）、もはや「対価を払わず」に利用するという概念を改める時期に来ている。

また、同戦略が言及している、生物多様性に配慮した社会経済への転換を図る「生物多様性の主流化」を実現するためには、生態系サービスの価値を私たちが認識し、利用者の行動や意識の改革を促すだけではなく、意識していなくても環境保全に貢献できる仕組みを検討することも有効であり、そのための経済的手法である生態系サービスへの支払い（Payment for Ecosystem Services: PES）や生物多様性オフセットといった手法が注目されている（岡野・笹渕, 2017: 209-210）。

この PES とは受益者が生態系サービスの供給者を維持管理するためのコストを負担する仕組みである。例えば、環境保全事業への寄付や公園入域料の支払いなど、直接的、間接的にも PES の一部と捉えることができる。一方で生物多様性オフセッ

²¹ 「生物多様性の保全及び持続可能な利用に関する国の基本的な計画」であり、「生物多様性を社会に浸透させること」、「地域における人と自然の関係を見直し再構築すること」、「森・里・川・海のつながりを確保すること」、「地球規模の視野をもって行動すること」、「科学的基盤を強化し、政策に結び付けること」を 2020 年までに重点的に取り組む施策としている。

環境省 生物多様性国家戦略とは: <http://www.biodic.go.jp/biodiversity/about/initiatives/index.html> (accessed 2019.1.3)

トとは、開発などでどうしても避けることのできない環境への負の影響を、事業実施の主体が代替案で補償する仕組みである。国立公園における PES には、マイカー規制によるバス運賃の支払いや、公園区域への入域料などが挙げられる。

そのような、いわゆる「国立公園の有料化」については、一部の国立公園で議論が進んでいる。例えば、国立公園の有料化についての意識調査が、大雪山の登山者に対して行われ、その結果、公園の管理は公費と協力金を併用する考えが、登山者に最も支持されていることが明らかにされている（愛甲, 2015: 13-14）。また、屋久島、白神山地、知床、小笠原諸島、富士山において、利用者の入域料への支払意志額とその規定因について分析が行われ、支払意志額を高める要因は野生動植物の生態系保全であることが示唆されている（吉田, 2015: 204-206）。このことから、野生生物や生態系の保全対策が適切に実施されていれば、利用者は入域料などの形態での「協力金」支払いに協力的だと考えることができる。

一方、実際に制度を実施し継続するには、適切な料金を設定し、その用途を明確にする必要がある。利用者数を抑制することのみを目的とするならば、徴収の際に高額な金額設定で強制的に徴収することも可能である。しかし、利用者が高い利用料を避けて利用率が下がれば、管理に必要な収入を確保することができない。そのため、利用者の需要分析など、事前の市場調査が重要であり、データに基づいた制度を検討する必要がある（栗山, 2015: 18）。国立公園でも、利用者の動向を把握し、利用者の支払い意識と利用需要を確かめた上で、効果的に協力金を徴収することが必要である。そのためには、前節までに述べたように、利用者のもつ生態系に関する知識とその獲得過程が、利用者が協力金を支払う際の重要なカギとなる。

4. 本研究の位置づけ

本章では公園管理と、知識と環境配慮意識、環境政策の経済的手法に関する先行研究をまとめた。公園管理については、公園計画の策定過程と課題を指摘した研究はあるが、利用者が管理に参加する視点が不足している。しかし、多様な組織が関わっている地域制国立公園の管理では、利用者が管理に参画すること、あるいは利用者の意識を管理計画に反映させることは、管理のレベルアップにとって重要である。たとえ、管理者側が効果的だと考え行う管理でも、利用者にとっては必ずしも歓迎されることではない。例えば、登山道の整備についても、過度な整備には批判があるように（石川県, 2003: 12）、公園の自然環境保全と利用、管理のバランスがとれている必要がある。このことが、今後国立公園を持続的に管理するためには有効であると考えられる。つまり、国立公園の管理においては、参加の一手段として、利用者の意識を管理に反映させる施策が必要である。

また、知識と環境配慮意識については、知識の定量的な測定や、獲得過程と意識の関係に着目している研究が少なく、考察が十分とは言えない状況にある。政策の効果や持続可能性を考える上で、利用者の環境配慮行動を規定する要因、あるいは教育による環境配慮行動の促進について分析することが必要である。

そして、環境政策における経済的手法の導入に関する研究では、受益者が費用負担を容認しやすくする条件や傾向があることが明らかとなっている。しかし、利用者数の抑制を効果的に実施するための、現場の需要分析に係るデータの不足が指摘されており（栗山, 2015: 18）、また国立公園の受益者負担の仕組みも具体的に検討されていないことから、本研究では、更なる研究の必要性を指摘したい。もちろん、こうした対策は、各国立公園の特性を意識して行うべきである。

本研究の学術的な新規性は、利用者（登山者）の保有する知識の内容や獲得方法を、国立公園の管理に用いる協力金などの徴収システムの設計に活かさないか考察する点にある。具体的には、登山者がもつ協力金徴収の容認の規定因であると考えられる、生態系や保全に関する知識を客観的に定量し、またその知識の獲得過程に着目した上で、利用者の環境保全への協力金支払意志額との関係を考察することである。本研究の結果から、国立公園内の環境保全に関する協力金の金額設定方法や、国立公園利用者の環境保全意識の涵養を目的とした効果的な教育方法について、新しい知見を提供できると考えている。

第4章. 研究の方法

1. 手法

本研究では、以下で言及する環境経済学の考え方に基づく仮想評価法を用い、白山国立公園で実施する登山者へのアンケート調査によって高山植物保全のための支払意志額を分析する。調査は、白山国立公園で最も利用されている別当出合登山口で実施し、登山口付近を通過する登山者に調査票を直接渡し、その場で回答を得た。本節では、環境経済学で分類されている環境財の価値について整理し、本調査において、環境評価に仮想評価法を適用する理由について説明する。

1-1. 環境経済学における環境財の価値分類

自然環境にはさまざまな価値があり、その際の価値は単一ではなく、複数の価値の集合体で形成されている。環境の価値について、環境問題と人の経済活動の関係を研究する学問分野である「環境経済学」では、その価値を図4-1および表4-1に示すように分類している（愛甲ほか, 2016: 184-185）。図に示すように、環境の価値は、「利用価値」と「非利用価値」に大きく分類できる。そして利用価値は「直接利用価値」、「間接利用価値」、「オプション価値」の3つに、非利用価値は「存在価値」と「遺産価値」の2つに分類できる。

ここで「直接利用価値」とは、食料や飲料、材木など、環境財を直接消費することで得られる価値である。また「間接利用価値」とは、森の水源涵養機能やレクリエーションなど、間接的に環境財のもつ機能を利用することで得られる価値である。さらに「オプション価値」とは、将来的な利用を前提に、未利用の資源が将来利用できる可能性をもつことで得られる価値であり、例えば、遺伝子資源や将来のレクリエーション利用などが該当する。

一方、非利用価値である「存在価値」とは、一切利用することはないが、野生動植物の存在など、それが存在するだけで得られる価値である。また、「遺産価値」とは、将来の世代に残すことで得られる価値であり、生態系を将来世代が利用することができることで生ずる価値をいう。

この分類で本研究が扱う価値、つまり登山者が高山植物に感じる価値は、間接利用価値と存在価値、遺産価値である。高山植物には、登山者がレクリエーションで非消費的に利用しているので、間接利用価値がある。また環境を利用する、しないに関係なく、環境がもつ価値である存在価値は、現実的あるいは潜在的使用に関わりなく存在する価値であるが、高山植物がそこに存在しているという事実が人々を満足させているので、価値があると考えることができる。さらに、将来世代に原生高山植物を残すことには意味があるため、遺産価値もある。

もともと高山植物は、自然公園法第 20 条第 3 項の特別地域内の規制によって、採取することは禁止されているため、直接利用価値は生じない。また、将来的な利用を考えるオプション価値は、現在もレクリエーションの対象として間接的利用がなされていることから、医薬品への利用機会が生ずるなどの場合を除き、ほぼ生じていない。

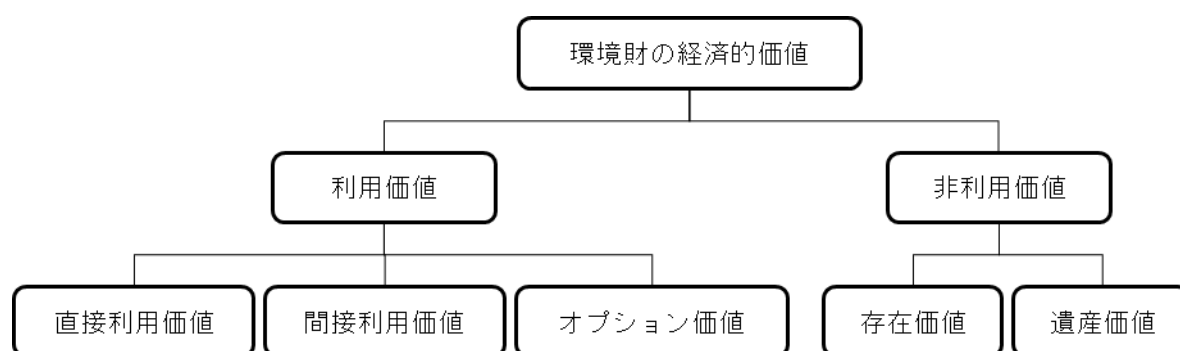


図 4-1. 環境財の経済的価値の分類

愛甲ほか（2016）『自然保護と利用のアンケート調査：公園管理・野生動物・観光のための社会調査ハンドブック』184 ページから転載し、一部改変

表 4-1. 環境財の経済的価値の説明

愛甲ほか（2016）『自然保護と利用のアンケート調査 公園管理・野生動物・観光のための社会調査ハンドブック』184 ページを参照し、筆者作成

利用価値	
直接利用価値	木材や水のように、自然環境を直接利用することで生じる価値。
間接利用価値	森林の浄化機能やレクリエーションのように、自然環境を直接消費することなく、その空間を使うことで生じる価値。
オプション価値	将来的な利用を前提に、遺伝子資源のような未利用の資源を保存することで得られる価値。
非利用価値	
存在価値	直接的にも間接的にも利用しないが、野生動植物の存在など、存在するだけで得られる価値。
遺産価値	生物多様性や生態系サービスなど、次の世代に自然環境を遺すことで生じる価値。

1-2. 環境評価手法の整理

これまで環境経済学では、市場で取引されることがなく、価値の決定がしにくい環境財の価値を評価するための手法が開発されてきた。一般の商品であれば、需要と供給のバランスによって価格が設定され、その商品の価値を金額として見ることができる市場が存在する。しかし、公共財である環境を取引する市場は考えにくい。もっとも環境財でも、人が加工して直接取引する木材のようなものは市場で取引され、価格が決定されるが、生態系や生物多様性のような非利用価値を含むものは、市場で取引されず、その価値を評価することは難しい。そのため、環境の価値を貨幣換算する「環境評価手法」が1980年代から複数開発されてきた（表4-2）。

環境評価手法は、「①顕示選考法（Revealed Preference: RP）」と「②表明選好法（Stated Preference: SP）」に大きく分類される。

まず、①の顕示選好法は、人の行動を基に環境の価値を評価する手法であり、「代替法（Replacement Cost Method: RCM）」や「ヘドニック法（Hedonic Price Method: HPM）」、「トラベルコスト法（Travel Cost Method: TCM）」がある。

このうち代替法とは、環境の悪化を修復し元に戻す費用をもって、その対象となる財や環境価値とする手法である。この場合、修復を検討するのだから、環境悪化による変化は非可逆的であってはならない。また、修復費用だけではなく、対象とする財や環境を人工的に作り出す費用が、価値評価に採用されることもある。そしてヘドニック法とは、アメニティなどの環境条件がある種の財（ほとんどの場合は不動産）の市場価格に影響することを利用したものである。この場合に注意すべきなのは、環境から発生する便益より、環境の悪化などによる費用発生を測定することが一般的だということである。最後のトラベルコスト法とは、ある活動の目的地までに要する費用がその活動、あるいはその目的地の価値を反映しているという仮定で、目的地の経済的価値を推定する手法である。

次に、②の表明選好法は、人の意見から環境の価値を評価する手法であり、「仮想評価法（Contingent Valuation Method: CVM）」や「コンジョイント分析（Conjoint Analysis: CA）」がある。仮想評価法とは、ある環境に対して仮想的な価値付けが可能であると仮定して、その貨幣価値を支払意志額や受入補償額として申告させ、それから価値を推定する手法である。コンジョイント分析とは、環境改善のための案を複数提示し、それぞれの案に対して好ましさを尋ねることで、評価する手法である。

しかし顕示選好法では、自然環境利用者の実際の行動を分析することで環境を評価するため、非利用価値を評価することができない。それに対して表明選好法は、人の表明する意見を分析することで環境を評価するため、価値全体を評価すること

ができる。前節で述べたように、高山植物の価値には、非利用価値である間接利用価値と存在価値、遺産価値が含まれている。したがって、本研究では表明選好法である仮想評価法を用いて、登山者が感じている高山植物の価値を評価する。仮想評価法については、次節で改めて説明する。

ただし、環境評価手法によって評価される環境の価値は「貨幣価値（経済価値）」であり、評価対象がもつ価値一般ではない。つまり、その価値は完全な客観的評価で算出する価値とは言えない。人の選好によって評価される価値が決まるため、環境の真の価値を求めるのではなく、社会に受け入れられやすい価値を算出することに意味がある（鷲田ほか, 1999: 18-19）。

表 4-2. 環境評価手法のまとめ

栗山ほか（2013）『初心者のための環境評価入門』39-49, 55-56, 75-76, 109-110, 175-176 ページを参照し、筆者作成

顕示選好法…人の行動を基に、環境の価値を評価する。	
代替法	環境が提供するサービスに相当する商品やサービスで置き換えた場合の費用から、環境の価値を評価する。
ヘドニック法	環境の質が地価や地代などの住宅価格に及ぼす影響から環境の価値を評価する。
トラベルコスト法	レクリエーションの価値を、旅行費から評価する。
表明選好法…人の意見を基に、環境の価値を評価する。	
仮想評価法	環境変化に対して支払ってもよい最大金額や補償に必要な金額を直接尋ね、その金額から環境を評価する。
コンジョイント分析	環境改善の代替案を提示し、その評価を尋ねることで環境サービスの価値を評価する。

1-3. 仮想評価法とその信頼性

仮想評価法では、アンケート調査によって、調査対象の環境が悪化もしくは改善するという仮想的なシナリオを提示し、その環境変化を防ぐために最大支払っても構わない金額、もしくは環境変化を受け入れる代わりに少なくとも補償して欲しい金額を尋ねることで、環境の価値を評価する方法を採用している。前者を「支払意志額（Willingness to Pay: WTP）」、後者を「受入補償額（Willingness to Accept Compensation: WTA）」と呼ぶ。

表明選好法である CVM は、利用価値と非利用価値の両方を評価できることが、最大の特徴である。しかし CVM の問題点には、回答で得られた金額が過大評価、過小評価されるバイアスが生じやすいことがある。それゆえ、アンケート調査票の設問やシナリオ設計は慎重に行う必要がある。

CVM を適用する際に、留意すべき事項や信頼性を確保するために考慮すべき点をまとめた指針を、アメリカ海洋大気庁（National Oceanic and Atmospheric Administration: NOAA）や国土交通省が示している。それらの指針が公表される以前は、CVM は仮想的なシナリオを前提に支払意志額を尋ねるため、仮の回答しか得られないのではないかなど、信頼性に関する論争が行われてきた。1980 年、アメリカでは CERCLA (Comprehensive Environmental Response Compensation and Liability Act) という法律で、環境を破壊した者は損害賠償責任を負うことが示された。1986 年には内務省がその損害賠償額を、CVM を用いて評価するルールを定めたが、1989 年のオハイオ裁判では、産業界がこのルールに反対し、CVM の信頼性や有効性について議論となった。その論争は、1989 年にアラスカで発生したエクソン・バルディーズ号の原油流出事故にて、失われた環境財の価値評価で CVM を適用したことで激化した（栗山ほか, 2013: 126-127、農林水産政策情報センター, 2002: 4）。

それ以来、CVM に対する批判は強まっていたが、専門家の委員会である「NOAA パネル」が 1992 年から検討を重ね、1993 年に「CVM は信頼に値する」という結論を報告し、NOAA ガイドラインがまとめられた。NOAA ガイドラインでは、異常に高額な評価がなされないようにアンケート設計を控えめにし、受入補償額は支払意志額よりも高くなる傾向があるため、できる限り支払意志額を用いることが望ましいとしている。

CVM の信頼性に関する研究は日本でも行われている。例えば、屋久島の世界遺産としての価値評価に CVM を用いて、その結果に影響するバイアスを分析し、信頼性の検証を行い、複数のバイアスが同時に発生しない限り評価結果は非常に安定的であり、信頼性が高いという主張もある（栗山ほか, 1999: 49-50）。さらに、北海道の雨竜沼湿原におけるレクリエーションと植生を CVM で評価した庄子（1999: 702）の研究では、アンケート設計を適切に行えば矛盾のない信頼性の高い結果が得られると述べている。

これらの先行研究は、アンケートの設問を工夫すればバイアスを避けられることを示しているが、当時の日本における CVM の政策適用について、CVM 自体に関する不信感が深刻であり、アンケートで提示された仮想的な状況に対して、回答者が真の選好を示す理由がないということが問題だという指摘も存在する（竹内, 1996: 60-61）。

確かに、仮想市場を現実にある財に置き換えることで、環境変化のシナリオを回答者は理解できるが、回答する支払意志や支払額はそれ自体が仮想であり、バイアスを回避することができない。したがって、CVM を適用する意義は、評価額をそのまま政策に適用することで課題を解決するのではなく、仮想的な市場での評価でも、

できる限り現実味のあるシナリオや金額を設定することで、議論の一助とすることにある。

2. 対象

本研究では白山国立公園を事例として取り上げる。その理由は3つある。第1に高山植物に興味がある登山者の割合が多く、白山の価値を高山植生の種数や植生分布の豊かさとする利用者が多いからである。石川県（1997）が国立公園の入り口に近い市ノ瀬ビジターセンターで行ったアンケート調査によれば、200人の回答者の69%が公園利用目的を登山だと回答している。また、同調査で1997人の登山者に登山目的を尋ねたところ、92.5%が自然観察を目的とし、自然観察を目的とした回答者のうち、69.5%が高山植物を観察することを目的としていた。このように、高山植物の存在が白山国立公園の価値を示していると考えられる。

第2に、公園管理に係る管理予算不足を現場関係者が感じているからである。例えば、白山の山小屋等の施設は、1975～85年頃に建てられたものが多く、老朽化施設の管理が課題となっている²²。また、白山の調査や保全に係る費用予算が十分でないことが報告されている^{23, 24}。

第3に、入山料徴収が行われていないからである。白山で登山者が別途支払う必要のある費用は、マイカー規制によるシャトルバス運賃の500円である。7～9月の登山シーズンは、市ノ瀬ビジターセンターから別当出合登山口までマイカーが規制されている。その他には、福井県と石川県にまたがる赤兎山において、300円の駐車料金が徴収されているが、自治体による徴収ではない。

このように白山国立公園は、第2章で述べた内容を掻い摘んだものと同様の課題を有している。したがって、白山国立公園で研究を進めることは、他の国立公園の課題解決にも寄与する上で有効であることから、事例として選択した。

2-1. 白山国立公園の概要

白山国立公園は石川県と富山県、福井県、岐阜県にまたがり、2,702mの御前峰を中心に、大汝峰と剣が峰の2つの尾根が山頂部分を形成している。白山は1955年に国定公園に、また1962年に国立公園に指定された。現在の白山国立公園の面積は49,900ヘクタールである。

²² 2016年8月4日の白山自然保護センターでの聞き取り調査より

²³ 2016年8月4日の白山自然保護センターでの聞き取り調査より

²⁴ 環境省 白山の自然を守る「生態系維持回復事業」とは？ その2: <https://chubu.env.go.jp/blog/2018/06/post-630.html> (accessed 2019.1.11)

白山は、標高 400m の山地帯から 1,600m の亜高山帯手前までブナやダケカンバなどの夏緑樹林が、1,600m の亜高山帯以上の標高ではオオシラビソなどの針葉樹林が広がり、標高 2,400m 付近からは森林限界²⁵となり、高山帯に入る。亜高山～高山帯には約 250 種もの高山植物が分布しており、生息する動物は哺乳類 46 種、鳥類 126 種が確認されている（白山観光協会パンフレット, 2016）。それら原生的な自然環境の中で、白山は豊かな生態系や生物多様性が認められ、「生物圏保存地域（ユネスコエコパーク）²⁶」や「国指定鳥獣保護区²⁷」、「カモシカ保護地域²⁸」、「森林生態系保護地区²⁹」に指定されている。白山には普通地域が存在しないため、特別保護地区の面積は日本の国立公園で 5 番目の広さである。

また、白山は日本三名山および日本三霊山の 1 つであり、古くから信仰の山として知られている。霊峰としての始まりは 717 年に越前の僧泰澄が白山に修行したことだと伝えられ、以来白山信仰は全国に広まった。修行僧が白山登山で通る道を「禅定道」といい、当時は越前と加賀、美濃の 3 方から山頂へ続く道があったため、それぞれの道を越前禅定道、加賀禅定道、美濃禅定道と呼んだ。それら禅定道の起点となる場所を「馬場」といい、平泉寺白山神社と白山比咩神社、長滝白山神社・白山長瀧寺が白山信仰の拠点となった。

白山の頂上部である御前峰は標高 2,702m であり、日本アルプスの山々に比べて高いわけではなく、日本では 91 番目の高さである。多くの登山コースが整備され

²⁵ 森林の生育が不可能になる境界線。ハイマツが現れる標高が森林限界の基準となる。

²⁶ 「生態系の保全と持続可能な利活用の調和を目的としており、保護・保全だけではなく自然と人間社会の共生に重点が置かれた」地域。世界では 669 か所、日本では 9 か所が登録されている。

文部科学省 生物圏保護地域(ユネスコエコパーク): <http://www.mext.go.jp/unesco/005/1341691.htm> (accessed 2019.1.3)

²⁷ 「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」に基づいて、鳥獣の保護を図るため、必要があると認められる、国が指定した区域。区域内では狩猟が認められない。

環境省 鳥獣保護区制度の概要: <https://www.env.go.jp/nature/choju/area/area1.html> (accessed 2019.1.3)

²⁸ 特別天然記念物に指定されているカモシカの保護と食害防止の両立を図るために、1979 年当時、文化庁と環境庁、林野庁が全国に設置した地域。

富山・石川・福井・岐阜県教育委員会 白山カモシカ保護地域特別調査報告書: https://www.pref.gifu.lg.jp/kyoiku/bunka/bunkazai/17768/Naturdenkmal.data/H27_0.pdf (accessed 2019.1.3)

²⁹ 林野庁が保護林制度で区分し、「我が国の気候帯又は森林帯を代表する原生的な天然林を保護・管理することにより、森林生態系からなる自然環境の維持、野生生物の保護、遺伝資源の保護、森林施業・管理技術の発展、学術の研究等に資すること」を目的とする。

林野庁 保護林: http://www.rinya.maff.go.jp/j/kokuyu_rinya/sizen_kankyo/hogorin.html (accessed 2019.1.3)

ており、白山の主な利用形態は登山となっている。白山の登山者数は、赤外線センサーや登山届などで集計されているが、設置されていない場所もあるため、年間約5～6万人と推測されている。一般的な登山コースで登頂するには、休憩を含まず4～5時間を要するため宿泊登山が主流だが、近年は日帰り登山も増加傾向にある³⁰。

2-2. 白山に生育する高山植物の特徴とその保全活動

白山に生育する高山植物は約250種と言われている。白山は、高山帯を有する山では、最も西側に位置するため、約100種の高山植物が分布の西限にある（環境省パンフレット, 2012）。白山固有の種は存在しないが、標準和名に「ハクサン」がつく植物が18種存在している。これは、早くから植物調査が行われていたため、白山で一番初めに発見されたことがその理由である。白山は季節風の影響で世界有数の豪雪地帯になっており、冬季は雪が植物を覆うことで保温の役割を果たし、夏季は豊富な雪解け水が植物を育んでいる。

白山の高山帯の面積は中部山岳などの山々に比べて狭く、高山植物の種数もやや劣るが、クロユリの群落は有名で、大規模な群落が見られる。高山植物の花の見ごろは7月中旬から8月中旬で、1～2週間の短い期間で花が咲き変わるため、さまざまな花を見ることができる。また、白山は4県にまたがっているため複数の登山道が存在し、それぞれの登山道で見られる花が異なるのが特徴である。日本の高山帯は、風衝斜面と風背斜面では異なる地形が形成され、分布する植物は山頂効果³¹の影響を受けやすい。白山も例外ではなく、登山道によって見られる高山植物が異なるのは、地形形成が多様だからである。

そのように多くの高山植物が生育する白山だが、16種類の外来植物が確認されている（石川県, 2013: 3）。高山帯を有する山では、外来植物の持ち込みは共通の課題である。外来植物の繁茂による問題とは、具体的には、景観の変化と在来種の生育域の圧迫や、近縁な高山植物と交雑し雑種が生まれてしまうことである。

白山では、2001～2003年度の白山高山帯保全対策調査が行われて以来、外来種の生育を抑制するために、除去作業にボランティアを募り行っている。その中でも石川県が実施している除去作業は、民間団が共同で行うイベント型と自主活動型がある。イベント型は年3回行われ、白山自然保護センターや環白山保護利用管理協会などが主催している。自主活動型は、一定の講習を受講し環境省の許可を得たボランティアが、自身が好きな時に除去作業を行うことができるものである。これまで

³⁰ 2016年8月4日の白山自然保護センターでの聞き取り調査より

³¹ 水不足や強い風当たりなど、山頂は過酷な環境下に置かれるため、より高い標高に生育する植物が、やや低い標高でも出現すること。

に積極的に除去が行われてきた外来植物はスズメノカタビラとセイヨウタンポポ、アカミタンポポ、オオバコである³²。特にタンポポはミヤマタンポポと、オオバコはハクサンオオバコという在来種と交配していることが DNA 分析によって明らかにされており、その除去は重点的に取り組まれてきた。環境省でも 2006 年度から「白山国立公園外来種対策事業」が開始されており、ビジターセンターや登山道入り口に種子除去マットが設置され、白山ホワイトロードにおける外来植物の除去が行われた。またこの他にも、2011 年度からは「白山国立公園白山生態系維持回復事業」として外来植物対策が行われている。

このような活動は高山という特殊な環境下で行われるため、活動者の拠点となる施設の充実や、その他に植物の生態調査も必要となる。そのためクロユリをはじめとする高山植物群を維持するための資金確保は重要である。しかし、生態系維持回復事業に認定されているのにも関わらず、外来植物対策のための補助金は出ず、石川県の調査費も年々減少している³³。

3. アンケート調査の概要

本節では、仮想評価法と登山者の知識を調査するアンケートのプレテストと本調査の概要を説明する。まず、アンケート調査からデータ分析までの順序を図 4-2 に示す。

本研究におけるアンケート調査の目的は、白山の高山植物保全に対する支払意志額の決定には、回答者のもつ知識は影響するのか、するならば、どのような知識が強く影響するのかを明らかにすることである。方法として、前節までに述べた仮想評価法を用いるが、環境評価に仮想評価法を用いる場合は、シナリオの設定や設問の不備を確認するために、プレテストが必須だと言われている（愛甲ほか, 2016: 82-83）。本調査に用いた調査票は、プレテストの結果を踏まえて修正したものである。

アンケート調査は、本調査とプレテストの両者ともに、別当出合登山口で実施した（図 4-3）。別当出合登山口は、白山の南西の石川県に位置する登山口であり、白山国立公園で最も利用されている（図 4-4）。調査票回収の効率を考え、利用者の最も多い別当出合登山口を調査地を選択している。本調査の結果は第 5 章で述べるが、プレテストについては触れないため、本節でプレテストの結果を一部紹介することとする。

³² 2016 年 8 月 4 日の白山自然保護センターでの聞き取り調査より

³³ 2016 年 8 月 4 日の白山自然保護センターへの聞き取り調査と、白山自然保護官事務所への確認より

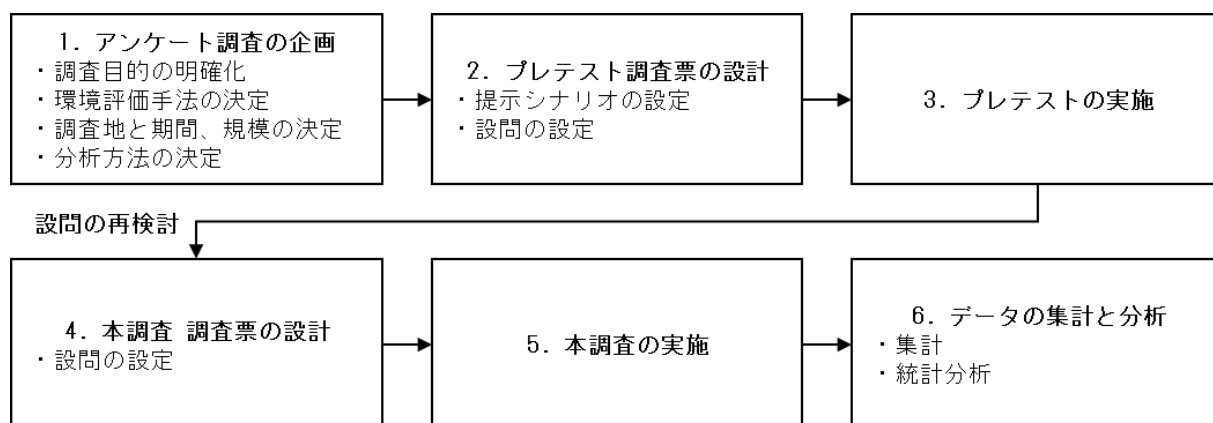


図 4-2. 調査全体のフロー



図 4-3. 別当出合登山口 アンケート調査の様子（2017 年 8 月 14 日 筆者撮影）

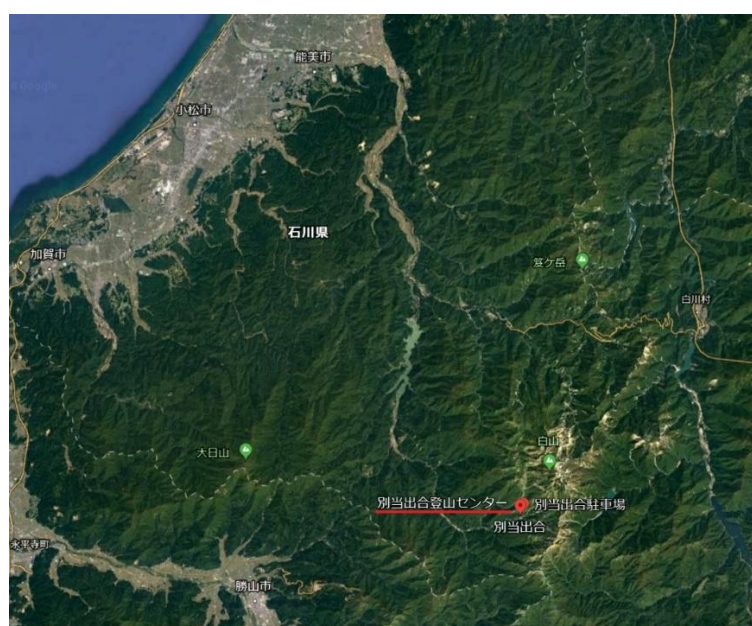


図 4-4. 別当出合登山口 地図（Google Earth より転載）

3-1. プレテストについて

プレテストは主に 3 つの目的で実施した。1 つ目は、本調査で二段階二肢選択方式を採用するために、登山者が考える支払意志額の範囲を予め把握することである。2 つ目は、無効回答を極力減らすために、設問の文章が伝わるかどうか確認することである。3 つ目は、アンケート調査の現場を経験することで、本調査実施の手際を確認することである。

付録 1 の調査票を用いたプレテストは、2017 年 7 月 29 日の午前 5 時から実施した。別当出合登山口を通過する登山者 100 人を無差別に選別し、調査票を直接手渡し、その場で回答を得た。調査票の最後に「ビジターセンターのアンケート回収箱へ」と書いてあるが、調査票を手渡したときに、すべて回収することができたため、ビジターセンターに設置したアンケート回収箱は使用しなかった。

付録 1 に見るように、設問は「高山植物の知識について」、「環境保全に対する意識について」、「登山者の個人属性について」、の 3 セクションに分けている。まず、高山植物の知識について、問 1 では①クロユリ、②ハクサンフウロ、③イワギキョウ、④ハクサンボウフウ、⑤ミヤマキンバイ、⑥ハクサンイチゲの 6 種類の写真を提示し、植物の名前を自由記入で尋ねた。この 6 種類の高山植物は、いずれも白山国立公園に分布する植物だが、有名な種からそうでない種までが含まれるよう、石川県白山自然保護センター所長梅典雅（とが のりまさ）氏と相談し決定した。そして、名前を 1 つでも回答した登山者に対しては、獲得過程を知るために、問 2 で誰から教わったのかを尋ね、さらに問 3 で高山植物にどの程度詳しいのか尋ねた。

次に環境保全に対する意識について、問 4 で環境変化のシナリオを提示し、協力金を支払うか否かの意思を確認した。今回提示したシナリオは、以下に示す通りである。

「ここ白山国立公園には約 250 種類の高山植物が生育すると言われています。中でも白山はクロユリの群生で知られ、クロユリは石川県の郷土の花にも認定されています。クロユリの他にも多くの花が見られる白山ですが、現在、高山植物の生育域が外来植物に脅かされているという問題があります。例えば、標高の低い場所に分布しているはずの植物が高い場所に生育域を広げていたり、外来種が在来種と交配して交雑種ができてしまうなどの事例があります。

もし仮に近い将来、それら外来植物の侵食や踏み付けなどの人為的行動によって、登山道から見える高山植物が失われてしまうものとします。そこで、高山植物の消失を防ぐ画期的な事業が検討されているとします。その事業の協力金が登山口で徴収されているとすれば、あなたは支払っていただけますか？ただし、支払いは任意

であり、そのお金は事業の協力金もしくは白山の環境保全活動に充てられるものとします。」

問 5 では、提示したシナリオに対して、自由記入で支払意志額を尋ねた。問 6 では、登山者が高山植物保全を意識しているかどうか把握するために、外来種の主な混入ルートである、登山者の装備に種子が付着していることを確認しているかどうかを尋ねた。問 7 でも同様に、登山者の振る舞いを把握するために、登山道に沿って歩いているかどうかを尋ねた。問 8 では、回答者がどれほど環境保全に意欲的なのか把握するため、環境保全活動に関係するボランティア活動に参加したことがあるかどうか尋ねた。最後に、問 9～問 14 において、個人属性と登山経験について尋ねる設問を設置した。

以上のプレテストの結果を以下に示す。図 4-5 に示すように、示された 6 つの植物種について、1 種も正答できなかった回答者が 26 人いた。1 問正解した回答者は 23 人、次に 3 問正解した回答者が 16 人であった。ただし、近縁種など形態が酷似している個体名を回答したものは正答とカウントしている。④ハクサンボウフウ、⑤ミヤマキンバイ、⑥ハクサンイチゲに関しては正答率が低く、①クロユリ、②ハクサンフウロ、③イワギキョウの正答率は回答者によってばらつきが多かったため、本調査ではクロユリ、ハクサンフウロ、イワギキョウの 3 種を採用した。また、高山植物の写真が小さく識別し難いことや、自由記述方式では回答に時間がかかることなどが判明したので、本調査では改善することとした。

次に、回答者が提示した支払意志額は図 4-6 に示す。回答者が示した金額は「1,000 円」が 26 人と最も多く、次に「500 円」が 23 人、「300 円」が 11 人、「100 円」が 10 人であった。そのため、本調査で提示する金額は、以上のすべて価格が含まれる 100～1,500 円の範囲とした。

また、図 4-7 は問 6「服や靴に植物の種子が付着しているかどうかの確認」では、61 人が「装備の種子の付着を確認していない」と回答した。白山国立公園において外来植物の繁茂は、登山やヘリコプターや車両による物資の運搬の際に、意図せず持ち込まれることが主な原因となっている。別当出合登山口には種子除去マットが設置されているが、このアンケート調査により、種子の除去を意識していない登山者が多数であるが明らかとなった。

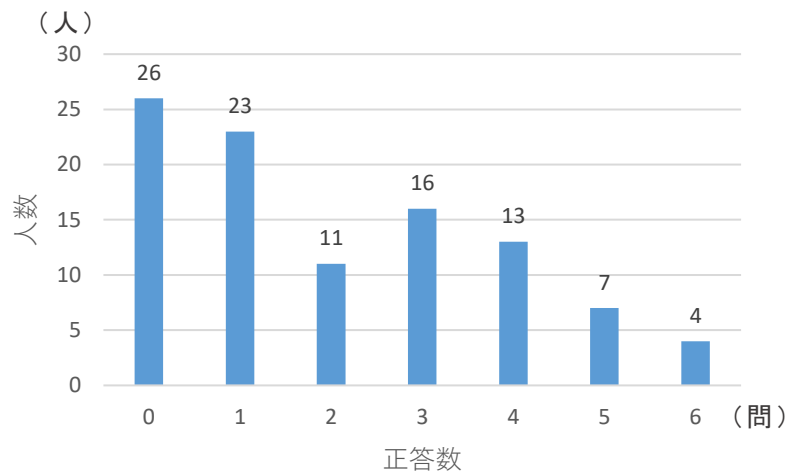


図 4-5. 高山植物名の正答数と回答数の関係（問 1）

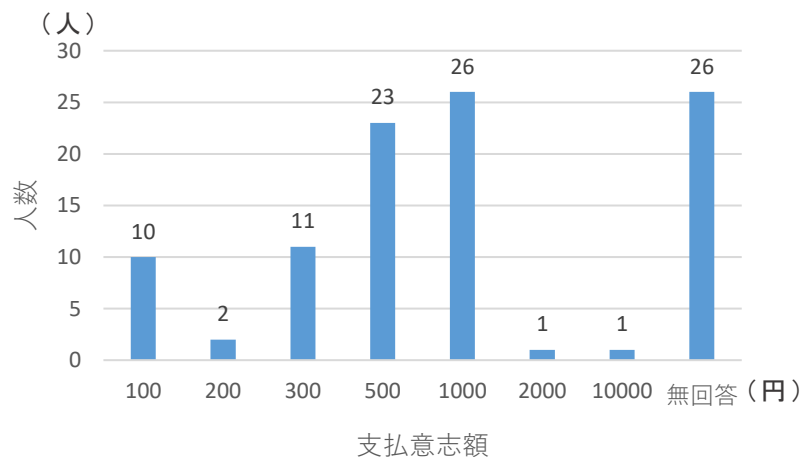


図 4-6. 支払意志額と回答者数の関係（問 5）

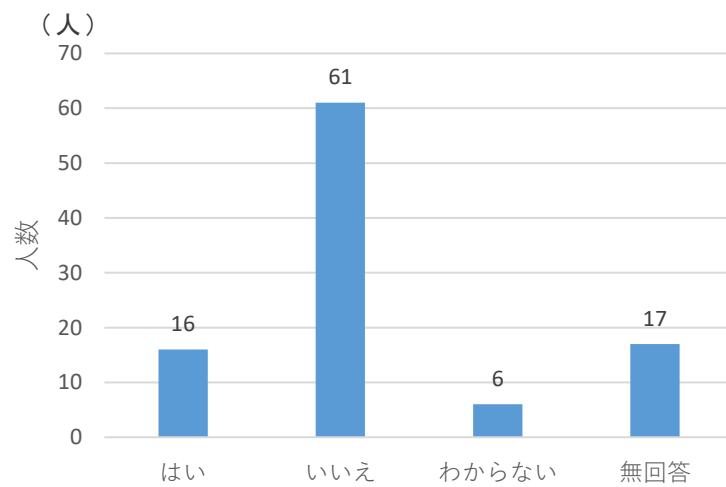


図 4-7. 装備の種子の付着を確認した回答者数（問 6）

3-2. 本調査について

本調査は 2017 年 8 月 14 日、16 日、19 日の 3 日間で実施した。調査開始時にアンケートに回答した登山客が翌日下山するため、連日の調査は回答者の重複が予想されることと、天候の関係で 3 日間の実施となった。実施時間は、登山者が登り始める時間帯の午前 5 時から、下山者の多い午後 2 時頃までとした。使用した調査票は付録 2 のものである。回答手順はプレテストと同様で、無作為に登山者を選別し、調査票を直接手渡し、その場で回答を得た。

プレテストとの大きな違いは、二段階二肢選択方式で支払意志額を尋ねるため、提示金額の異なる調査票を 3 通り用意したことである。まず、二段階二肢選択方式とは、図 4-8 に示すように、初めに提示した金額に対する回答によって、次に提示する金額を変化させることで、回答者の支払意志額を尋ねる方式である。そして、提示額は「100 円・300 円・500 円」、「300 円・500 円・1000 円」、「500 円・1000 円・1500 円」を設定し、いずれかのセットを、無作為に提示した。ただし、提示した環境変化のシナリオは、プレテストと同じものを用いた。

また、この他にも調査票の設問はプレテストとは次のように異なる。高山植物の知識について尋ねる設問の間 1 は、自由記述から選択方式に変更した。そしてプレテストでは高山植物の詳しさを登山者の主観的に頼り測っていたところを、高山植物の特徴も尋ねることで客観的に定量化した。また、前節で述べたように、クロユリとハクサンフウロ、イワギキョウの 3 種について尋ねた。

クロユリは高山帯の草地に生育しており、花卉の内側に黄色の斑点があること、また悪臭があることが特徴である。白山を代表する高山植物の 1 つで、石川県の郷土の花としても知られる。ハクサンフウロは、亜高山～高山帯の草地に広く生育している。花卉は 5 枚に裂けており、色は花卉の付け根に寄るほど白くなることが特徴である。また、1 本の茎に 1 つの花をつける。イワギキョウは、高山帯の砂礫地などに生育する。花卉には毛がないことが特徴で、近縁種にチシマギキョウがあるが、それは白山には分布していない（梶, 2016: 150, 116, 138）。これらの高山植物については、名前を 4 つの選択肢から 1 つ、特徴を 3 つの選択肢から 1 つそれぞれ正しいものを選択する回答方式とした。

知識の獲得過程を尋ねる問 2 は、知識の獲得過程をより詳しく把握するために、選択肢に学習時の詳しい状況を加えた。また問 3 では仮想評価法を用いて、支払意志額を尋ねた。問 6～問 15 までは、登山経験や個人属性を尋ねる設問とした。

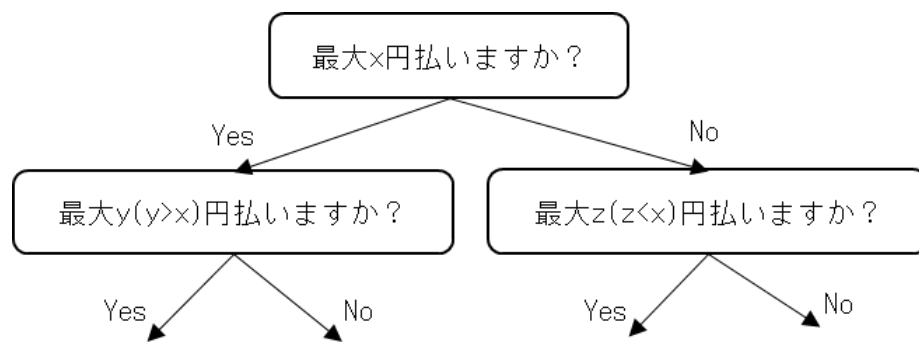


図 4-8. 支払意志額の二段階二肢選択方式

第5章. 高山植物の貨幣価値と登山者の知識の関係

本章では、登山者のもつ知識と高山植物保全に対する支払意志額を比較するために、実施したアンケート調査についての調査結果を提示する。調査概要は、第4章3節の通りである。

1. アンケート回答者の属性

本節では、政府統計と比較しながら、アンケート回答者の属性についての調査結果を提示する。

2017年8月14日、16日、18日の本調査で回収できた調査票は405部であり、支払意志額の回答が無かった18部を除く有効回答387部を本研究の分析対象とした。本調査における調査対象の基本属性と登山に関する属性を表5-1と表5-2に示す。

回答者の年齢は40代以上が55%を占めており、石川県(1997)の白山国立公園利用調査報告書(以下、報告書)も40代以上の回答者が55%であることと一致していた。また、住所は「石川県内」が51%であった。同報告書では、35%が石川県出身であることから、当時の調査と来訪者の出発地が異なっている。

最終学歴は「大学」が40%で最も多く、「短大」、「大学」、「大学院」、「専門学校」、「高専」の高等教育を受けた回答者は全体の66%であった。総務省(2010)の国勢調査³⁴によれば、高等教育を受けているのは日本の15歳以上人口の12%であることから、高学歴の回答者割合が高いことが確認された。

職業は「会社員」が全体の49%で、年収は「200-500万円」が39%で最も多かったが、国税庁(2017:20)の民間給与実態統計調査³⁵による給与階級別分布に、全回答の割合は概ね一致する傾向であった。

また、登山歴については、経験が浅い人から深い人まで満遍なくみられた。報告書では、登山歴を「初心者」、「中級者」、「ベテラン」の3区分で尋ねており、それぞれ全体の41.4%、45.8%、8.5%の割合であった。報告書ではこれらの区分の定義がされていないため、一概には比較できないが、本調査では10年以上登山を続けている回答者が28%であったため、白山には初心者からベテランまで幅広い登山者が存在することが確認された。

一方で白山の登山回数について、「初めて」が40%、「5回目以上」が29%であった。

³⁴ 総務省 平成22年国勢調査「日本の人口・世帯」統計表: https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00200521&tstat=000001039448&cycle=0&tclass1=000001065261&stat_infid=000025518696&second=1&second2=1 (accessed 2019.1.11)

³⁵ 国税庁 民間給与実態調査:

<http://www.nta.go.jp/publication/statistics/kokuzeicho/minkan2017/pdf/001.pdf> (accessed 2019.1.11)

報告書では、初めての登山者が全体の 44.3%、2 回目以上の登山者が全体の 50.5%という結果であり、リピーターが半数以上を占める傾向には違いがなかった。登山目的は「自然観察」が 24%で最も多く、次いで「御来光」の 11%であった。報告書では、白山の登山目的で自然観察が 92.5%と全体の 9 割を超えていたのにも関わらず、本調査では 30%に満たなかった。また、登山目的は写真撮影 (10%) や健康管理 (9%) という、必ずしも自然環境に関した目的に限定されていなかった。これは、報告書では複数回答可能な設問であったのに対し、本調査の設問はそうでないことが原因の 1 つである。回答者のグループ人数については、「6 人以上」が 31%で最も多く、次いで「2 人」の 24%であった。報告書では、4 人以上で構成されるグループが全体の 47.5%で、次いで 2 人のグループが全体の 25.7%であった。これと比較し、本調査の結果との傾向に相違がないことが確認された。

表 5-1. 調査対象の基本属性

調査対象	有効回答 387 (96%)		無効回答 18 (4%)		合計 405 (100%)
性別	男性 218 (54%)		女性 169 (42%)		無回答 18 (4%)
年齢	10代 34 (8%) 50代 53 (13%)	20代 47 (12%) 60代以上 77 (19%)	30代 83 (21%) 無回答 17 (4%)	40代 94 (23%)	
住所	石川県内 205 (51%)		石川県外 179 (44%)		無回答 21 (5%)
学歴	中学 19 (5%) 大学院 27 (7%)	高校 97 (24%) 専門学校 35 (9%)	短大 35 (9%) 高専 5 (1%)	大学 161 (40%) 無回答 26 (6%)	
職業	会社員 197 (49%) 農林水産業 2 (0.5%) アルバイト・パート 35 (9%) 無回答 20 (5%)	公務員 37 (9%) 専業主婦・主夫 16 (4%) 無職 24 (6%)	自営業 22 (5%) 学生 36 (9%) その他 16 (4%)		
年収	200万円未満 67 (17%) 800-1000万円 19 (5%)	200-500万円 157 (39%) 1000万円超過 11 (3%)	500-800万円 68 (17%) 無回答 83 (20%)		

表 5-2. 登山に関する属性

登山歴	1年未満 84 (21%) 1-4年 117 (29%) 5-9年 75 (19%) 10年以上 114 (28%) 無回答 15 (4%)
白山登山の回数	初めて 160 (40%) 2回目 58 (14%) 3回目 37 (9%) 4回目 19 (5%) 5回目以上 116 (29%) 無回答 15 (4%)
登山目的	自然観察 98 (24%) 写真撮影 39 (10%) 御来光 46 (11%) 信仰登山 10 (2%) 健康管理 38 (9%) 環境教育 3 (1%) 団体活動として 35 (9%) トレーニング 27 (7%) その他 25 (6%) 無回答 84 (21%)
登山人数	1人で 40 (10%) 2人で 99 (24%) 3人で 25 (6%) 4人で 50 (12%) 5人で 39 (10%) 6人以上で 127 (31%) 無回答 25 (6%)

2. 支払意志額の推定

本節では、仮想評価法によって得られたデータから、登山者一人あたりの支払意志額を推定する。推定は、18 部の無効回答を除く 387 部を対象とした（表 5-3）。

表 5-3 において、「T1」は一番初めの提示額、「TU」は T1 を承諾した場合の提示額、「TL」は T1 を拒否した場合の提示額である。「YY」は初めの提示額を承諾し、かつ次の提示額も承諾した回答者数、「YN」は初めの提示額を承諾し、次の提示額を拒否した回答者数、「NY」は初めの提示額を拒否し、次の提示額を承諾した回答者数、「NN」は初めの提示額を拒否し、かつ次の提示額も拒否した回答者数である。最終的な支払意志額で最も多いのは「500 円」の 192 人で全体のおよそ 50%であり、次いで「1000 円」の 67 人で全体のおよそ 17%であった。

表 5-3. 提示金額と回答数

T1	TU	TL	YY	YN	NY	NN	WTP(円)	回答数(人)
300	500	100	80	31	14	7	0	27
500	1000	300	32	69	13	12	100	14
1000	1500	500	43	35	43	8	300	44
							500	192
							1000	67
							1500	43
							合計	387

このデータから支払意志額の平均値と中央値を推定する。ただし、推定には表計算ソフトの「Excel でできる環境評価（栗山浩一）³⁶」を用いた。また本ソフトにおいて、推定方法はパラメトリック法で対数線形ロジットモデルを適用した。ここでのロジットモデルとは、一般のロジスティック回帰分析に相当するものである（栗山ほか, 2013: 139）。仮想評価法における目的変数は、「支払いを容認すること」、つまり環境を改善する代わりに提示額を支払う状況と、「支払いを拒否すること」、つまり環境は改善しないが提示額も支払わない状況の 2 群である。説明変数は、提示した金額である。ロジスティック回帰分析は、これら目的変数と説明変数の関係を曲線に当てはめる手法であり、群に属する確率を表す（山田ほか, 2017: 83）。

図 5-1 は表 5-3 のデータのプロットに最も当てはまりの良い関数を減衰曲線として描いており、ここから支払意志額の平均値と中央値を推定することができる。平均値は減衰曲線の下側面積に該当し、中央値は提示額を承諾する確率が 0.5 のときの金額である。推定の結果（表 5-4）、中央値は 846 円、平均値は裾切りなしで 1,230 円、最大提示額で裾切りすると 896 円となった。ただし、「constant」は定数項、「ln（Bid）」は提示額の対数値、「***」は 1%水準で有意であることを示している。中央値と平均値（最大提示額で裾切り）を控えめな数値として、白山の年間登山者数を 5 万人として年間便益に換算すると、それぞれ 4230 万円と 4480 万円となる。

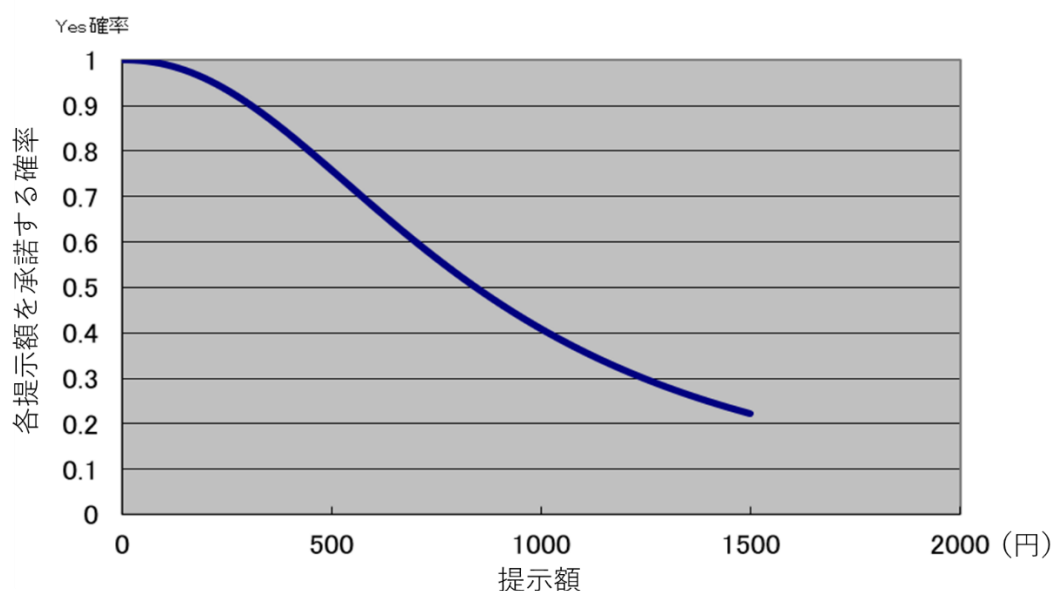


図 5-1. 提示額と各提示額を承諾する確率の関係

³⁶ 栗山浩一「Excel でできる環境評価」：<http://kkuri.eco.coocan.jp/> (accessed 2018.11.10)

表 5-4. 支払意志額の推定結果

変数	係数	t 値	p 値	中央値	平均値
constant	14.681539	19.770809	1.48564E-60 ***	846	1230 (裾切りなし)
ln(Bid)	-2.178212	-19.33097	1.12397E-58 ***		896 (最大提示額で裾切り)
n	387				
対数尤度	-483.0599				

3. 知識の量の違いによる支払意志額への影響

回答者の高山植物に関する知識の量を測るため、クロユリとハクサンフウロ、イワギキョウの3種類の高山植物について尋ねた。

その結果は表 5-5 のようになった。名前に関して全く知らない回答者は 97 人で全体の 24%であり、1 種類でも知っている回答者 308 人のうち、97%はクロユリを正答していた。特徴に関しては全く知らない回答者は 302 人で全体の 75%であった。そこで本研究では名前と特徴の正答数を合算し、そのスコアを知識量の指標とする。知識量ごとに表 5-3 の支払意志額を比較すると表 5-6 のようになる。これをグラフ化したものが図 5-2 である。ただし、提示額と正答数の回答が均一ではないため加重平均を取っている。図 5-2 より、正答数が多いほど支払意志額も高くなる傾向にあることがわかる。

表 5-5. 白山登山者の高山植物に関する知識の量

花の名前について		花の特徴について		名前と特徴の合算	
正答数	回答数	正答数	回答数	正答数	回答数
0	97 (24%)	0	302 (75%)	0	97 (24%)
1	151 (37%)	1	69 (17%)	1	116 (29%)
2	103 (25%)	2	23 (6%)	2	103 (25%)
3	54 (13%)	3	11 (3%)	3	43 (11%)
				4	22 (5%)
				5	16 (4%)
				6	8 (2%)
合計	405	合計	405	合計	405

表 5-6. 高山植物に関する知識量と支払意志額の比較

		提示額						合計
		0	100	300	500	1000	1500	
正答数	0	9	2	9	50	17	7	94 (24%)
	1	9	5	17	52	18	9	110 (28%)
	2	5	6	10	50	16	12	99 (26%)
	3	1	1	5	21	7	7	42 (11%)
	4	1	0	2	10	2	4	19 (5%)
	5	2	0	0	7	4	2	15 (4%)
	6	0	0	1	2	3	2	8 (2%)
合計		27	14	44	192	67	43	387 (100%)

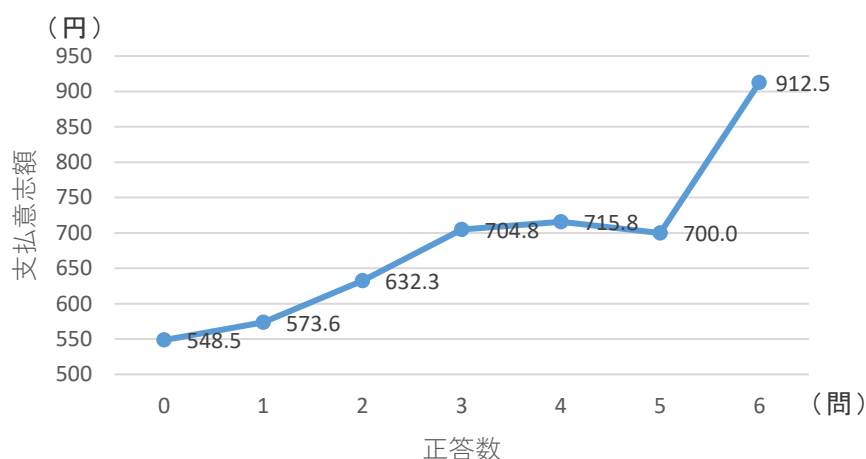


図 5-2. 支払意志額と高山植物に関する知識量の関係 (加重平均)

続いて、表 5-6 のデータが推定した支払意志額の要因として、知識量が影響しているかを分析するため、同様に前述のソフトを用いて確認した。それには減衰曲線を推定する際に「正答数」を説明変数として組み込む、フルモデルと呼ばれる方法を用いた。その結果、知識量は 1%有意水準で支払意志額の決定に影響していることが明らかとなった (表 5-7)。つまり、高山植物に関する知識量が多いほど、高額な支払意志額を容認する確率が高いということである。

表 5-7. 推定結果

変数	係数	t 値	p 値
constant	14. 50898	19. 38187	7. 49E-59 ***
ln(Bid)	-2. 20146	-19. 0627	1. 31E-57 ***
knowledge	0. 210013	2. 974573	0. 003118 ***
n	387		
対数尤度	-478. 412		

4. 知識の獲得過程の違いによる支払意志額への影響

次に、高山植物の知識の獲得過程と支払意志額の関係について分析する。知識の獲得過程を問う設問は「家族から」、「友達から」、「登山者から」、「独学で」、「ガイドから」、「施設で」、「セミナーで」、「その他」の 8 択から最も当てはまるものを尋ねた。

まず、知識の獲得過程と高山植物に関する設問の正答数の関係を集計したものを表 5-8 に示す。表 5-8 によれば、「友達から」が全体の 24%で最も多く、次いで「独学で」が 19%、山小屋などの「施設で」が 18%であった。そして図 5-3 は、知識の獲得過程と正答数の関係を加重平均で表したグラフである。図 5-3 によれば、獲得過程の違いによる正答数のばらつきはなく、平均的に 1~2 問正解していることが確認された。

表 5-8. 知識の獲得過程と高山植物の知識量の比較

		正答数							合計
		0	1	2	3	4	5	6	
知識の獲得過程	家族から	6	14	9	2	0	1	0	32 (8%)
	友達から	22	19	29	15	5	7	2	99 (24%)
	登山者から	1	7	6	1	0	1	0	16 (4%)
	独学で	15	23	18	5	9	4	3	77 (19%)
	ガイドから	4	4	5	3	2	1	0	19 (5%)
	施設で	15	23	22	8	3	2	1	74 (18%)
	セミナーで	0	2	1	0	0	0	0	3 (1%)
	その他	13	10	5	4	0	0	1	33 (8%)
無回答		21	14	8	5	3	0	1	52 (13%)
合計		97 (24%)	116 (29%)	103 (25%)	43 (11%)	22 (5%)	16 (4%)	8 (2%)	405 (100%)

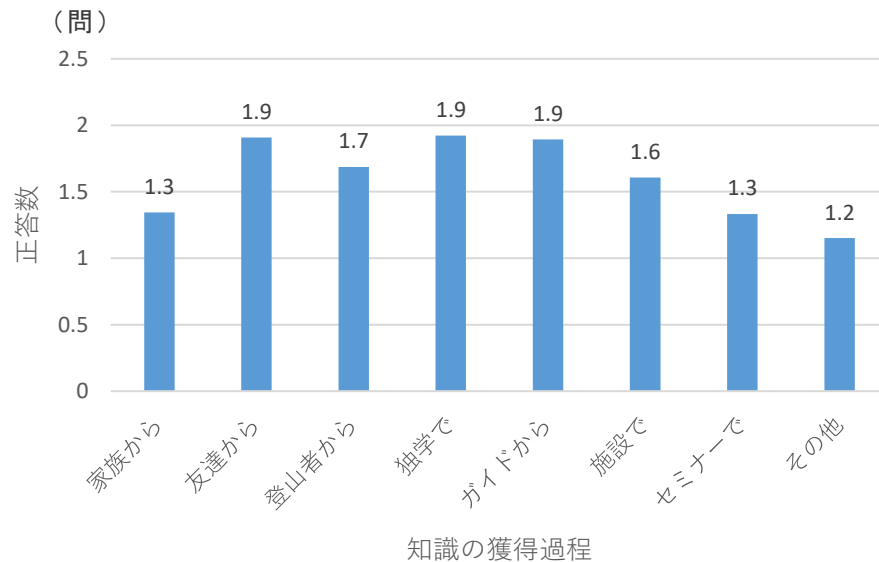


図 5-3. 高山植物の知識量と知識の獲得過程の関係（加重平均）

次に、知識の獲得過程と支払意志額を比較したものを表 5-9 に示す。さらに、提示額と獲得過程の回答が均一ではないため加重平均を取ったグラフを図 5-4 に示す。図 5-4 によれば、「ガイドから」が 847 円で最も高く、「家族から」からが 832 円と次に続いた。この 2 つはその他の獲得過程に比較して高い値を示したが、全体的にばらつきが確認された。

この関係に有意な差があるかどうか、知識量の際と同様にフルモデルを用いて確認した。その結果、知識の獲得過程の違いと支払意志額の間には有意な差は見られなかった（表 5-10）。

表 5-9. 知識の獲得過程と支払意志額の比較

		提示額							合計
		0	100	300	500	1000	1500	無回答	
知識の獲得過程	家族から	0	2	2	12	9	5	2	32 (8%)
	友達から	5	4	7	49	19	10	5	99 (24%)
	登山者から	0	1	3	10	1	0	1	16 (4%)
	独学で	4	4	9	39	9	9	3	77 (19%)
	ガイドから	0	0	2	9	2	6	0	19 (5%)
	施設で	7	1	11	35	10	7	3	74 (18%)
	セミナーで	1	0	0	2	0	0	0	3 (1%)
	その他	1	0	3	16	10	2	1	33 (8%)
	無回答	9	2	7	20	7	4	3	52 (13%)
合計		27 (7%)	14 (3%)	44 (11%)	192 (50%)	67 (17%)	43 (11%)	18 (4%)	405 (100%)

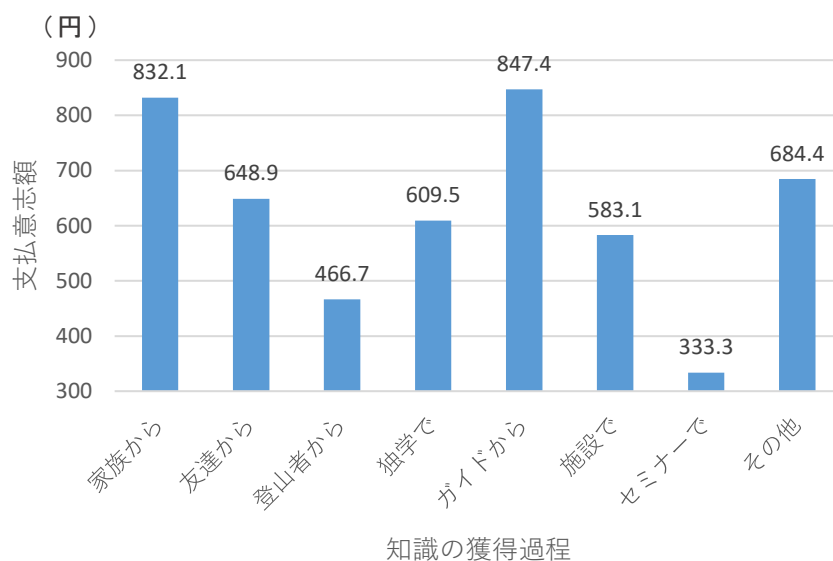


図 5-4. 支払意志額と知識の獲得過程の関係 (加重平均)

表 5-10. 推定結果

変数	係数	t 値	p 値
constant	15.553547	17.886432	1.062E-50 ***
ln(Bid)	-2.279223	-17.98097	3.381E-51 ***
how to	-0.028085	-0.538705	0.5904448
n	338		
対数尤度	-409.8905		

5. まとめ

本章では、白山国立公園の別当出合登山口で登山者を対象に実施したアンケート調査についてまとめた。調査票の回収数は無効回答 18 部を含め 405 部であった。仮想評価法を用いて白山の登山道から見ることのできる高山植物を貨幣評価した結果、中央値は 846 円、平均値（最大提示額で裾切り）は 896 円であった。この推定結果から、白山の年間登山者数を 5 万人として年間便益に換算するとそれぞれ 4230 万円と 4480 万円である。つまり、登山者は白山の高山植物保全に対して年間 4000 万円以上の便益を認識していることになる。

これを白山国立公園の国直轄事業費（2010 年から 2018 年までの年平均 1 億 3000

万円)³⁷と比較すると、推定した年間便益はその3割に相当する金額である。また、仮想評価法で設定したシナリオにおける協力金を一切支払いたくないという登山者は少数であり、多くの登山者が高山植物保全に協力的であることも確認することができた。

次に、支払意志額と登山者がもつ高山植物に関する知識について、統計分析した結果、知識の量と支払意志額の間には有意な関係が見られた。植物の名前や特徴に詳しいほど、提示した支払意志額を承諾する上限が上がる傾向にあることが確認された。しかしその知識には偏りがあり、名前を回答した登山者は多くみられたが、特徴について知っている登山者は少数であった。

最後に知識の獲得過程に関しては、支払意志額との間には有意な関係は見られなかった。高山植物に関する知識の獲得過程としては、植物に詳しい友達から学んだ人や独学でインターネットや図鑑から学んだ人、施設の展示物等から学ぶ登山者が多く見られた。しかし、知識の獲得過程と知識量に関しても、目立った特徴は確認することはできなかった。

³⁷ 環境省資料より筆者計算。2009年以前の資料は見当たらなかった。

環境省 自然公園等事業費事業実施箇所: <https://www.env.go.jp/nature/park/koufukin/> (accessed 2019.1.14)

第6章. 考察

前章では、白山国立公園の別当出合登山口にて実施したアンケート調査の結果についてまとめた。本章では、本研究で算出した支払意志額と知識との関係について、既存研究を基に考察する。

1. 他の国立公園における入域料評価との比較

白山国立公園において、本研究で算出した高山植物保全に対する登山者の支払意志額は、中央値で 846 円、平均値（最大提示額で裾切り）で 896 円であった。本研究で算出した金額は、別当出合登山口にて、高山植物保全ないしは環境保全活動の協力金を入域料として、任意で徴収することを仮定して算出したものである。

同様に、吉田（2015）は屋久島、白神山地（国立公園に指定はされていない）、知床、小笠原諸島、富士山の入域料について、仮想評価法を用いて評価している。その研究では、上記の世界遺産地域において入域料の支払いが義務付けられたと仮定した場合の支払意志額を全国規模で尋ねており、その中央値は 1,125～1,569 円、平均値は 2,200～2,890 円であったと報告している。また、釧路湿原においては、公園の利用料金が任意で徴収されていると仮定したときの支払意志額を訪問者に尋ね、中央値は 2,398 円、平均値は 4,405 円であったという報告もある（栗山, 1998: 67）。

これらの既存研究で共通する結論は、公園内の生態系保全に入域料が使用されることを、利用者が最低でも 1,000 円以上に評価していることである。また、それらの支払意志額を増加させる要因は、対象地への訪問経験の豊富さと（吉田, 2015: 204-206）、生態系への関心や知識だと分析されている（栗山, 1998: 67）。そこで、本研究の結果とこれらの要因について比較し、考察する。

まず、本アンケート調査では、対象地への訪問経験が支払意志額を増加させるという吉田（2015）の分析とは異なる結果が確認された。白山登山の経験者（訪問 2 回目以上）は回答者全体の 57%であったが、初めての登山者の支払意志額の平均と比較して高いとは言えず、登山経験は支払意志額決定の規定因とはならなかった。これは、登山目的を達成するための最低限の金額を入山料として支払いたいという意向だと考えられる。なぜなら、表 5-2 に示すように、回答者の登山目的が分かれており、必ずしも白山国立公園の自然環境に関わるわけではないからである。

一方、今回の結果は、関心や知識があれば支払意志額が増加するという栗山（1998）の分析を支持する結果となった。本研究では、高山植物の知識をクイズ形式で尋ねることで、登山者のもつ知識を定量化したが、知識の量と支払意志額の間には有意な関係性（フルモデル分析; $t=3.0$, $p<0.01$ ）を確認することができた。つまり、高山植物に関して詳しいほど、高額な支払意志額を示す傾向がある。

しかし、前述した既存研究で示されている金額は中央値で1,125円から2,398円、平均値で2,200円から4,405円であり、いずれも本研究で示した中央値846円、平均値896円よりも高額であった。その理由は以下の2つだと考える。

まず1つ目は、前述した既存研究は釧路湿原を除いて、世界遺産を対象にしていることである。世界遺産は人類全体の遺産として認識されているため、支払意志額も高額になる傾向があると考えられる。

2つ目は、白山の特徴が十分に認識されていない可能性があることである。白山国立公園は普通地域を持たない公園であり、言い換えれば、特別地域のみで指定された原生的な自然環境であるといえる。また、白山国立公園の特別保護地区の面積割合は34%であり、全国立公園のうち5番目の広さである。これは、上述の既存研究で研究対象とされている小笠原、屋久島、富士山、釧路湿原の特別保護地区の面積よりも広く、面積割合も大きい。関心や知識があれば支払意志額が増加することは、登山者の高山植物の知識量を定量化することで確認できたが、そのことに詳しい登山者の数は少なく、登山目的の多様化に見られるように、高山植物を含め自然環境への関心の薄さが課題であると考えられる。

このことから、第3章で述べたように、保護対象種の希少性を理解することが意志の決定に影響があるとすれば、白山国立公園の高山植物の貴重さを伝えることが、保全意識の向上に有効だと考えられる。つまり、高山植物の保全への支持を高めるには、白山の高山植物についての理解を促進する手段が有効だということである。

また、名前と特徴それぞれの正答数と支払意志額の関係を分析すると、10%有意水準ではあるが、名前の正答率の方が支払意志額への影響が強かった。つまり、「特定の高山植物の存在の認知」に関する知識の方が、「高山植物の詳しい生態」に関する知識に比べて、高山植物保全に対する支払意志額を増加させる可能性が高いと考えられる。この結果から、例えば、クロユリは登山者の大部分が知っているが、より多種の高山植物の名前などの周知を図る方が、支払意志額の決定に影響する可能性が考えられる。また、知識よりも周知が有効であれば、いわゆる「ゆるきゃら」等にクロユリを変換して周知させる方法もあるだろう。

また、本アンケート調査の結果によれば、提示した支払意志額を全て拒否した登山者は、表5-3に示すように全体のおよそ7%と少数であった。この結果は、高山植物保全に対する協力金徴収に協力的だということであり、上記の既存研究をおおむね支持するものとなった。登山目的に関わらず協力的な傾向が見られるため、自然観賞を目的としない登山者に対しても、積極的に高山植物の価値を伝え理解を促し、関心を集めることによって、本研究の提示額よりも高額な支払い金額が容認されるものと考えられる。

2. 知識の獲得過程に関する考察

「国内旅行の情報収集」について、株式会社 JTB は 2018 年 5 月 7 日から 14 日まで、ウェブアンケート調査を実施した³⁸。その結果によれば、有効回答 1367 のうち、旅行前の情報の入手方法として最も多いのが、「WEB サイト」で全体の 85%、次に「ガイドブック」で全体の 75%、「旅行会社」で全体の 44%と続き、多くがインターネットや雑誌から情報を得ている。一方で、旅行中の情報の入手方法として最も多いのは、「WEB サイト」で全体の 66%、次に「ガイドブック」で全体の 63%で旅行前と同様の傾向だったが、その次には「ホテルフロント」で全体の 42%、「観光案内所」で全体の 40%と続き、旅行前と比較すると、人から情報を得ている割合が増加している。

本研究で実施したアンケート調査では、高山植物に関する知識は、「友達から教わる」が全体の 24%で最も多く、次に「独学で学ぶ」が全体の 19%、「山小屋などの施設で学ぶ」が全体の 18%という結果となった。特に 18%の現地の山小屋で学ぶ登山者に対して、白山の山小屋の現場での学習条件を変えることは効果的だと考えられる。しかし、一般に山小屋には登山や天候情報が主に掲示されており、高山植物の情報については必ずしも優先されてはいない。しかし、各掲示や案内に、クロユリなどの高山植物を登場させるなどの工夫はできるはずであり、その効果がある程度は期待できるという結果となった。

白山では表 5-2 に示すように、4 人以上のグループでの登山者が 53%を占めている。このことから、高山植物について友達から教わったという登山者は、グループのメンバーに高山植物についてよく知る人が存在し、その人から知識を得ている可能性がある。なぜなら、アンケート調査票回収の際に、一定の回答者からその旨を聞いたからである。

また、松村・谷村（2005: 516）は人が集団行動をする際に、他人の考えや行動を知ることが、環境保全に対する意識や行動の変容に影響することを分析している。これを踏まえると、複数で登山をするグループ登山の場合は、誰かが積極的に自然について解説したり、環境に配慮した行動を見せたりすることで、残りのメンバーに影響を与えられることも考えられる。

このことから、本研究では、知識の獲得過程と支払意志額の関係に有意な差は見られなかったが（フルモデル分析; $t=-0.54$, $p>0.5$ ）、複数人で登山をするのであれば、環境保全に関心があるメンバーの存在が、全体の保全意識を高める上で重要であり、支払意志額に影響を与えている可能性がある。

³⁸ JTB 「国内旅行の情報収集」について: http://www.jtb.co.jp/myjtb/jlabo/miru/kekka_real_180507.asp (accessed 2019.1.25)

第7章. 結論

1. 目的への回答

本研究の目的は、白山国立公園を事例に高山植物に関する生態学的知識の量とその獲得過程の違いが、保全活動に対する支払意志額の決定に与える影響を明らかにすることである。

登山者の保全活動に対する支払意志額は中央値で 846 円、平均値（最大提示額で裾切り）で 896 円であった。その金額決定には、登山者の知識の量が関係しており、高山植物に詳しい登山者は他の登山者に比較して、高い金額を提示する傾向にあることが明らかとなった。しかし、獲得過程の違いによる影響は確認することはできなかった。

白山の登山者数を年間 5 万人として、支払意志額の中央値と平均値を年間便益に換算すると、それぞれ 4,230 万円と 4,480 万円であり、これは白山国立公園における、国の事業費（2010 年から 2018 年までの年平均 1 億 3000 万円）の 3 割に相当する金額である。このことから、いわゆる受益者による事業費の一部負担が実現できれば、保全活動の資金調達に十分な効果を発揮し得ることが分かる。しかし、この金額は受益者の知識から影響を受けるため、第 6 章 1 節で述べたように、環境の価値を伝え受益者の関心を集めることで、受益者負担の理解の促進や、より多くの管理費を捻出することができると考えられる。

また、山小屋などの公園内施設で知識を得る人が多いため、環境の価値を伝えるには、ビジターセンターや休憩所に、見頃の植物の情報を展示するなど、積極的な情報提供が有効である。また、白山の登山者は登山経験が幅広く、2 回目以上のリピーターが 57%といることが明らかになったため、初心者にも白山の価値を認識してもらうための施策が重要だと考えられる。また、協力金を徴収するために社会的合意を得るには、こうした知識の獲得や積極的提供が保全意識の向上に有効であるという説明は重要である。

2. 本研究の課題

本研究の課題は、主に調査票の設計である。まず、アンケート調査の無効回答は支払意志額の回答が無かったものとしているが、その他の設問で無効回答が目立つ部分があったため、調査票のデザインを改良する必要がある。特に登山者を対象にする場合、回答者に時間的、体力的な余裕がない場合が多々あるため、調査票の見やすさには細心の注意を払うべきである。

また、知識の獲得過程と支払意志額の関係について、アンケート調査では、複数の選択肢の中から 1 つ当てはまるものを選択するという設計にしたが、この設計で

細かく分析できているとはいい難い。獲得過程に着目するのであれば、先行研究で指摘がされているように、いつ、どこで、だれから、どのように学んだのか、学びの際の気持ちや雰囲気など、詳細に分析する必要がある。さらに、知識の獲得（学び）は限られた方法でするものではなく様々な状況が考えられるため、特定の知識についてどのように学んだのかという質問は、回答者にとって一概には答えづらく、一考の余地がある。

謝辞

本研究を進め、論文を執筆するにあたり、多くの方々の協力をいただきました。この場をお借りして感謝の意を申し上げます。

まず、敷田麻実先生と坂村圭先生には、研究に関することだけでなく、様々な場面でご指導をいただきました。大学院で学び経験できたことは、印象深いものばかりです。そのような機会を与えて下さった先生方には、大変感謝しております。論文執筆の際には、お二人の先生方ならびに副指導教員の藤波努先生、石川県職員の野崎英吉様に、お忙しい中、的確なご指導いただきました。誠にありがとうございました。そして、研究室のメンバーにも様々な協力をいただきました。苦しい時に支えてくださり、本当にありがとうございました。岸上祐子様には、文章の日本語を校正していただき、ありがとうございました。自分一人では、本論文を完成させられなかったと確信しております。

また、研究室に所属した直後は、自分の興味は分かっていたものの、研究として何をすべきか分からない状態が続いていました。しかし、白山自然保護センターの榎典雅様、白山自然保護官事務所の宮下央章様にインタビューに応じていただいたことで、研究の方向性を決定することができました。心から感謝を申し上げます。また、白山関係者の皆様には、アンケート調査実施の際に、様々な支援をしていただきました。誠にありがとうございました。本論文が、国立公園の課題を直接解決するものだとは思いませんが、何らかの発想の一助となれば幸いです。

参考・引用文献

- 愛甲哲也(2014)「国立公園の計画と管理の課題 一大雪山国立公園を事例とした検証」, 『林業経済研究』, 60(1), pp. 14-15, 18-20.
- 愛甲哲也(2015)「国立公園の有料化に対する利用者の意識—アメリカ有料化実証実験と大雪山における意識調査から」, 『観光文化』, 226, pp. 13-14.
- 愛甲哲也・庄子康・栗山浩一編(2016)『自然保護と利用のアンケート調査: 公園管理・野生動物・観光のための社会調査ハンドブック』, 築地書館, 313p.
- 愛甲哲也・浅川昭一郎・小林昭裕(1992)「大雪山国立公園における登山利用者の混雑感に関する研究」, 『造園雑誌』, 55(5), pp. 226-227.
- Clevo Wilson and Clem Tisdell(2005)「Knowledge of birds and willingness to support their conservation: an Australian case study」, 『Bird Conservation International』, 15, pp. 229-231.
- EIC ネット 営造物公園: <http://www.eic.or.jp/ecoterm/?act=view&ecoword=%B1%C4%C2%A4%CA%AA%B8%F8%B1%E0> (accessed 2018.12.25)
- EIC ネット 地域制自然公園: <http://www.eic.or.jp/ecoterm/?act=view&serial=3153> (accessed 2018.10.20)
- 白山環境協会(2016)『パンフレット 2017 霊峰白山 開山 1300 年記念 白山国立公園』, ページ記載なし.
- 藤本忠明(2001)「態度変容と運転者教育」, 『国際交通安全学会誌』, 27(1), pp. 64.
- 藤田道男・山崎麻里・藤田和也(2017)「サンゴ礁生態系保全行動計画 2016-2020」推進主体の取り組み: 環境省」, 『日本サンゴ礁学会誌』, 19, pp. 57.
- 降旗信一・宮野純次・能條歩ほか(2009)「環境教育としての自然体験学習の課題と展望」, 『日本環境教育学会』, 19(1), pp. 13.
- 五木田玲子(2015)「観光研究最前線(2) 国立公園の利用者意識に関する研究(2)—山岳系国立公園利用がもたらす効用とは」, 『観光文化』, 226, pp. 55.
- 広瀬幸雄(1994)「環境配慮的行動の規定因について」, 『社会心理学研究』, 10(1), pp. 45-47.
- 今井葉子・野波寛・高村典子(2010)「ため池に対する価値観が環境保全の態度と行動意図に与える影響」, 『農村計画学会誌』, 28, pp. 219-224.
- 石川県(1997)「白山国立公園利用調査報告書」, pp. 33p.
- 石川県(2003)『普及誌はくさん 第31巻 第1号』, 石川, pp. 12.
- 石川県(2005)『白山の自然誌 25 白山登山道の侵食』, 石川, 21p.
- 石川県(2013)『白山の自然誌 33 白山の外来植物』, 石川, 21p.
- 伊藤太一(2005)「自然地域レクリエーションにおけるゾーニングの可能性」, 『日本森林学

- 会誌』, 87(6), pp. 517-518.
- 環境経済・政策学会(2018)『環境経済・政策学事典』, 丸善出版, 東京, pp. 220-221.
- 環境省(2012)『パンフレット 白山国立公園 -高山植物とブナの大樹海』, 31p.
- 菊地俊夫・有馬貴之(2010)「オーストラリアの国立公園における環境資源の保全と利用の地域的性格」, 『観光科学研究』, 3, pp. 40-50, 50-52.
- 小林昭裕(1993)「大雪山国立公園を事例とした登山者の満足度、動機および回答者の特性間の関連性」, 『造園雑誌』, 56(5), pp. 179.
- 小林昭裕(1998)「高山帯における登山道やその周辺の踏みつけによる被害への対応」, 『ランドスケープ研究: 日本造園学会誌』, 61(5), pp. 653-658.
- 小林昭裕(2008)「国立公園における登山道の荒廃箇所に対する整備策定過程における課題—大雪山を事例として—」, 『環境情報科学論文集』, 22, pp. 383-385.
- 小池俊雄・吉谷崇・白川直樹・澤田忠信ほか(2003)「環境問題に対する心理プロセスと行動に関する基礎的考察」, 『水工学論文集』, 47, pp. 365-366.
- 栗山浩一・北畠能房・大島康行(1999)「CVMによる「屋久島」の価値評価とその信頼性—パイロットとファイナルサーベイの比較—」, 『林業経済研究』, 45(1), pp. 49-50.
- 栗山浩一・柘植隆宏・庄子康(2013)『初心者のための環境評価入門』, 勁草書房, 287p.
- 栗山浩一(1998)「CVMによる釧路湿原のレクリエーション価値の評価」, 『林業経済研究』, 44(1), pp. 67.
- 栗山浩一(2015)「データに基づいた富士山入山料の多角的分析」, 『観光文化』, 226, pp. 18.
- 馬奈木俊介(2011)「生物多様性と生態系サービスの経済分析」, 『環境研究』, 161, pp. 89.
- 松村暢彦・谷村和則(2005)「集団決定法による環境配慮への態度・交通行動変容効果の実証的研究」, 『土木計画学研究・論文集』, 22(3), pp. 516.
- 三阪和弘・小池俊雄(2006)「水害対策行動と環境行動に至る心理プロセスと地域差の要因」, 『土木学会論文集 B』, 62(1), pp. 19-24.
- 盛山正仁(2015)『地域自然資産法の解説～発展するエコツーリズム～』, ぎょうせい, 東京, pp. 132-134.
- 農林水産政策情報センター(2002) AFFPRI report 第15号: http://www.maff.go.jp/primaff/about/center/report/attach/pdf/020115_rp15.pdf (accessed 2018.12.29)
- 岡野隆宏・笹渕紘平(2017)「社会経済における生物多様性の主流化に向けた政策の動向」, 『日本生態学会誌』, 17, pp. 209-210.
- 大嶋健志(2018)「参議院 平成30年度環境省予算の概要 -社会経済問題との同時解決を目指して」, 『立法と調査』, 397, pp. 143.
- 庄子康(1999)「自然公園に対する CVM(仮想的市場評価法)を用いたアプローチ」, 『ランド

- スケープ研究』, 62(5), pp. 702.
- 敷田麻実・森重昌之(2011)『地域資源を守っていかすエコツーリズム 人と自然の共生システム』, 講談社, 東京, pp. 78-81.
- 竹内憲司(1996)「CVMは使えるか?」, 『公共選択の研究』, 1996(27), pp. 60-61.
- 梅典雅(2016)『白山花ガイド』, 橋本確文堂, 石川県, pp. 116, 138, 150.
- 横田信行「山のトイレ問題 大雪山系に携帯トイレを 汚染問題深刻化で普及へ 19 団体協力宣言」『毎日新聞』, 2018 年 7 月 24 日 (デジタル版) <https://mainichi.jp/articles/20180724/ddl/k01/040/063000c>
- 富田俊幸(2016)「自然体験型環境学習における環境配慮行動の要因分析の検討—環境配慮行動に関わる要因分析の研究を基にして—」, 『異文化コミュニケーション論集』, 14, pp. 101.
- 鷺田豊明・栗山浩一・竹内憲司(1999)『環境評価ワークショップ 評価手法の現状』, 築地書館, 東京, pp. 18-19.
- 渡辺綱男・佐々木真二郎・四戸秀和ほか(2012)「わが国における国立公園の資源性とその取扱いの変遷に関する研究」, 『ランドスケープ研究』, 75(5), pp. 485-487.
- 山田和正・杉本典夫・室谷健太(2017)『ヒト臨床研究のための 統計解析ハンドブック: 目で見てわかる統計手法の選び方』, 科学工業日報社, 東京, pp. 83.
- 山本清龍(2018)「国立公園と観光のこれから -自然観光地としての管理、計画、地域との協働-」, 『観光研究』, 29(2), pp. 104.
- 山本清龍・麻生恵・栗田和弥(2003)「日光国立公園尾瀬ヶ原における利用者の意識構造について」, 『ランドスケープ研究』, 66(5), pp. 715, 717.
- 吉田謙太郎(2015)「日本の世界自然遺産および富士山への入域料に関する支払意志額と規定要因」, 『環境情報科学論文集』, 29, pp. 201-206.

付録1 プレテスト調査票

白山国立公園の高山植物の価値認識調査アンケート

本アンケートは修士研究で、白山国立公園登山者の高山植物に対する価値認識を調べるために実施しています。ご記入いただいた情報は本研究以外で使用することはございません。ご協力お願いいたします。

【実施者】 北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科
敷田研究室 博士前期課程2年 寺田 潤哉

■白山に生育する高山植物に関する質問です。

【問1】

あなたはこれらの高山植物の名前をご存知ですか？ご存知である花の名称をお答え下さい。
いずれもご存知ない場合は問4へお進み下さい。



①(



) ②(



) ③()



④(



) ⑤(



) ⑥()

※写真は白山自然保護センターよりお借りしています。

【問2】

問1で1つでもお答えした方にお聞きします。花の名前は主に誰から教わりましたか？
最も当てはまる番号に1つ○を付けて下さい。

- | | | |
|-----|----------------|-------------|
| ①家族 | ②高山植物に詳しい友人・知人 | ③自然解説員(ガイド) |
| ④独学 | ⑤その他() | |

【問3】

問1で1つでもお答えした方にお聞きします。お答えした高山植物について、名前の由来や生態学的知識などより具体的な情報をご存知ですか？当てはまる番号に1つ○を付けて下さい。

①よく知っている ②少し知っている ③全く知らない

■あなたの環境意識についてお聞かせ下さい。

【問4】

ここ白山国立公園には約250種類の高山植物が生育すると言われています。中でも白山はクロユリの群生で知られ、クロユリは石川県の郷土の花にも認定されています。クロユリの他にも多くの花が見られる白山ですが、現在、高山植物の生育域が外来植物に脅かされているという問題があります。例えば、標高の低い場所に分布しているはずの植物が高い場所に生育域を広げていたり、外来種が在来種と交配して交雑種ができてしまうなどの事例があります。

もし仮に近い将来、それら外来植物の侵食や踏み付けなどの人為的行動によって、登山道から見える高山植物が失われてしまうものとします。そこで、高山植物の消失を防ぐ画期的な事業が検討されているとします。その事業の協力金が登山口で徴収されているとすれば、あなたは支払っていただけますか？当てはまる番号に1つ○を付けて下さい。ただし、支払いは任意であり、そのお金は事業の協力金もしくは白山の環境保全活動に充てられるものとします。

①はい ②いいえ ③わからない

【問5】

問3で「はい」または「わからない」と答えた方にお聞きします。協力金がいくらまでならあなたは支払っていただけますか？あなたが考える金額をご記入ください。

()円まで

【問6】

あなたはこの度の登山を始める前に、服や靴に植物の種が付着しているかどうかを確認しましたか？当てはまる番号に1つ○を付けて下さい。

①はい ②いいえ ③わからない

【問7】

あなたは登山道に沿って歩くことを意識していますか？当てはまる番号に1つ○を付けて下さい。

①はい ②いいえ ③わからない

【問8】

あなたは今まで外来植物の駆除や募金など、自然環境保護に関係するボランティア活動に参加したことがありますか？当てはまる番号に1つ○を付けて下さい。

①はい ②いいえ ③わからない

■最後にあなた自身についてお聞かせ下さい。

【問 9】

あなたの性別と年齢について、当てはまる番号にそれぞれ1つ○を付けて下さい。

① 男性 ② 女性
① 10代 ② 20代 ③ 30代 ④ 40代 ⑤ 50代 ⑥ 60代 ⑦ 70代以上

【問 10】

あなたのご職業について、当てはまる番号に1つ○を付けて下さい。

①正社員(公務員を含む) ②正社員以外の被雇用者 ③会社、団体などの役員 ④自営業 ⑤専業主婦・主夫 ⑥学生 ⑦無職 ⑦その他()
--

【問 11】

あなたの年収について、差し支えなければ当てはまる番号に1つ○を付けてお聞かせ下さい。

①200万円未満 ②200万円~500万円未満 ③500万円~800万円未満 ④800万円~1000万円未満 ⑤1000万円以上 ⑥答えたくない

【問 12】

あなたは石川県に在住していますか？当てはまる番号に1つ○を付けて、お住いの場所をご記入ください。

①はい(石川県_____市町村) ②いいえ(_____都道府県_____市町村)

【問 13】

あなたは登山経験が何回ありますか？当てはまる番号に1つ○を付けて下さい。

①初めて ②2~4回 ③5~7回 ④7~9回 ⑤10回以上

【問 14】

今回の訪問の主な登山目的は何ですか？当てはまる番号に1つ○を付けて下さい。

①自然観察 ②御来光 ③趣味 ④信仰登山 ⑤学校や会社の団体登山 ⑥自己啓発 ⑦健康 ⑧その他()

ご協力ありがとうございました。ご記入いただいたアンケート用紙は、別当出合の調査員もしくは、市ノ瀬ビジターセンターのアンケート回収箱へお入れ下さい。

白山国立公園の高山植物の価値認識調査アンケート

本アンケートは修士研究で、白山国立公園登山者の高山植物に対する価値認識を調べるために実施しています。ご記入いただいた情報は本研究以外で使用することはございません。ご協力お願いいたします。

〔実施者〕 北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科
敷田研究室 博士前期課程2年 寺田 潤哉

■白山に生育する高山植物に関する質問です。

【問1】

以下の高山植物は白山で見られる花です。それぞれ正しい花の名称と特徴に1つずつ○を付けて下さい。ご存知ない場合は「わからない」をお選びください。 ※写真提供：白山自然保護センター



< 名 称 > ①ニッコウキスゲ ②クロユリ ③ササユリ ④クルマユリ ⑤わからない < 特 徴 > ①悪臭がある ②花びらに赤い斑点がある ③亜高山帯に分布する ④わからない	< 名 称 > ①ハクサンコザクラ ②ミヤマカタバミ ③ツガザクラ ④ハクサンフウロ ⑤わからない < 特 徴 > ①高山帯には分布しない ②白山の固有種である ③1本の茎に1つの花をつける ④わからない	< 名 称 > ①イワギキョウ ②ハクサンシャジン ③ミヤマリンドウ ④コイワカガミ ⑤わかならい < 特 徴 > ①薬草である ②猛毒がある ③花びらに毛がない ④わからない
--	--	--

【問2】

高山植物について知るとき、あなたは主にどのようにして知りましたか？最も当てはまる番号に1つ○を付けて下さい。

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| ①家族から教わった | ②高山植物に詳しい友人・知人から教わった |
| ③すれ違った登山客から聞いた | ④自分で図鑑やインターネットなどで調べた |
| ⑤自然解説員(ガイド)から教わった | ⑥山小屋等の施設に置いてあるチラシなどで知った |
| ⑦団体が主催するセミナー等で教わった | ⑧その他() |

■あなたの環境意識についてお聞かせ下さい。

【問 3】

ここ白山国立公園には約 250 種類の高山植物が生育すると言われています。中でも白山はクロユリの群生で知られ、クロユリは石川県の郷土の花にも認定されています。クロユリの他にも多くの花が見られる白山ですが、現在、高山植物の生育域が外来植物に脅かされているという問題があります。例えば、標高の低い場所に分布しているはずの植物が高い場所に生育域を広げていたり、外来種が在来種と交配して交雑種ができてしまうなどの事例があります。

もし仮に近い将来、それら外来植物の侵食や踏み付けなどの人為的行動によって、登山道から見える高山植物が失われてしまうものとします。そこで、高山植物の消失を防ぐ画期的な事業が検討されているとします。その事業の協力金が登山口で徴収されているとすれば、あなたは支払っていただけますか？ただし、支払いは任意であり、そのお金は事業の協力金もしくは白山の環境保全活動に充てられるものとします。

協力金が 500 円で徴収されている場合、あなたは支払っていただけますか？

①はい ②いいえ

【問 4】

問 3 で「はい」と答えた方にお聞きします。協力金が 1000 円で徴収されている場合、あなたは支払っていただけますか？

①はい ②いいえ

【問 5】

問 3 で「いいえ」と答えた方にお聞きします。協力金が 300 円で徴収されている場合、あなたは支払っていただけますか？

①はい ②いいえ

■最後にあなた自身についてお聞かせ下さい。

【問 6】

あなたの登山歴は何年ですか？当てはまる番号に 1 つ○を付けて下さい。

①1 年未満 ②1～4 年 ③5～9 年 ④10 年以上

【問 7】

白山登山は何回目ですか？当てはまる番号に 1 つ○を付けて下さい。

①初めて ②2 回目 ③3 回目 ④4 回目 ⑤5 回目以上

【問 8】

この度の主な登山目的は何ですか？当てはまる番号に 1 つ○を付けて下さい。①もしくは②を選んだ方は、括弧内も 1 つお選び下さい。

①自然観察(原生的な自然・高山植物) ②写真撮影(雄大な展望・高山植物・野生動物)
③御来光 ④信仰登山 ⑤健康管理 ⑥環境教育 ⑦団体活動として ⑧トレーニング
⑨その他()

【問 9】

この度は何人で登りましたか？当てはまる番号に 1 つ○を付けて下さい。複数人の場合はメンバーがどのような関係の方か 1 つお選び下さい。

① 1 人 ② 2 人 ③ 3 人 ④ 4 人 ⑤ 5 人 ⑥ 6 人以上

メンバーとの関係：家族・友人・部活やサークル・会社・その他()

【問 10】

あなたの性別について、当てはまる番号に 1 つ○を付けて下さい。

①男性 ②女性

【問 11】

あなたの年齢について、当てはまる番号に 1 つ○を付けて下さい。

①10 代 ②20 代 ③30 代 ④40 代 ⑤50 代 ⑥60 代以上

【問 12】

あなたは石川県に在住していますか？当てはまる番号に 1 つ○を付けて、お住いの場所をご記入ください。

①はい(石川県_____市町村)

②いいえ(_____都道府県_____市町村)

【問 13】

あなたの最終学歴について、当てはまる番号に 1 つ○を付けて下さい。

①中学 ②高校 ③短大 ④大学 ⑤大学院 ⑥専門学校 ⑦高専 ⑧答えたくない

【問 14】

あなたのご職業について、当てはまる番号に 1 つ○を付けて下さい。

①会社員 ②公務員 ③自営業 ④農林水産業 ⑤専業主婦・主夫 ⑥学生

⑦アルバイト・パート ⑧無職 ⑨その他()

【問 15】

あなたの年収について、差し支えなければ当てはまる番号に 1 つ○を付けてお聞かせ下さい。

①200 万円未満 ②200 万円~500 万円未満 ③500 万円~800 万円未満

④800 万円~1000 万円未満 ⑤1000 万円以上 ⑥答えたくない

ご協力ありがとうございました。

回答して頂いた情報は、本研究以外で使用することはありません。

付録3 白山自然保護センター 聞き取り調査

2016/08/04 almost 90 min from AM9:50 白山自然保護センターにて 梅 典雅 氏

梅さん：大学はどちらだったんですか？

寺田：岡山大学です。

梅さん：そうすると、大学まではずっと岡山におられたということですか？

寺田：高校だけ親の単身赴任について行って山口に行っていました。他はずっと岡山です。

梅さん：僕はずっと金沢なんで、ほとんど出たことがないんです。

寺田：ずっと白山に勤めていらしてらるんですか？

梅さん：いや、そんなことないです。あの一、ご存知の通り県庁の職員なんで、人事異動というのが当然ありまして、でちょっと皆さん結構誤解されている部分があるんですが、僕は専門が植物でもなんでもなくて、大学は恥ずかしながら経済学科というところを出まして。何が経済なのか今でも全然分らないですけども。それで大学のときに、いわゆるワンダーフォーゲル部という山を登るクラブに入って、部の活動の1つとして犀川(サイガワ)源流って犀川っていう川がある、二級河川ですけど金沢市に流れている、その源流部分に犀川ダムっていうダムがあるんですけど、ダムの一番上流段のところに、昔、倉谷という廃掃になった集落跡がありまして、そこに小屋を建てているんですよ、ワンダーフォーゲル部としてね、山小屋みたいなのがあってですね、そこを拠点にせずって犀川源流の山に道を付けていったんですね。で、それが部の活動としてやっていたんですけど、ある時こうぐるっと一周できるコースができたんで、先輩に北國新聞の記者がいたので、言ったら「おお、載せてやる載せてやる」って言って写真載せたらですね、自然環境、今は自然環境課って名前ですけど、当時は環境保全課って名前だったんですけど、そこから呼び出しがありまして、「責任者はすぐ来なさい」と。で僕がいわゆるキャプテンをやっていたものですから、「何ですか」って言ったら、そこは県の自然環境保全地域という指定がされてて、本来そういう草木を切ったらだめなんだという。叱られたというほどではないんですけど、なんか面白い、そういう仕事があるんだっていうのが分かって、じゃあまあ県庁入ろうかという、まあそんなことで入ってるんですが、ところがそんなにそんな仕事をずっと出来るわけではなくて、まあいくつか部署も代わりまして、ただまあ幸か不幸かというところ、幸、幸せ、幸の方なんですけど、こう非常に自然保護情勢のほうに長くかかわることができまして、でもう僕 60 歳なんで今、去年一応定年になっているんですけど、まあ一応再任用という制度でもう一年、まあ一年か二年か分かんけどまだここにいまして、今 4 年目かな。なんですので、ずっとここにいてるわけではないんですけど、白山とのかかわりは学生時代からずっと、登ったり花の写真撮ったりとか、そんなことはやってきたということですね。

寺田：すごい。学生の経験を活かせる場ですね。

寺田：ここでの仕事はどんなことをやっているんですか？

梅さん：ここはですね、ちょっと待ってくださいね。(保護センターや白山についてのパンフレットを持って来て下さる)

梅さん：お待たせしました。前もって用意してくればよかった。

寺田：ありがとうございます。

梅さん：これが保護センターの、古いパンフレットなんですけども、やっていることは主にこの 3

つ(普及啓発、保護管理、調査研究)に分かれます。これ(普及啓発)が一番になっていますけど、まず調査研究があつて、まあ白山の色々な基礎的な動植物であつたり地学人文について調査や研究をして、それを成果を分かりやすく普及啓発をしていくと。でもう1つは、白山国立公園の保護管理、国立公園だけではないですけど、白山の地域の保護管理ということで、まあもちろん国立公園なんで本来環境省なんですけども、日本の国立公園制度、ご存知の通り色々なアメリカとかとは違って、まあ結構地元の方が色々やることがありまして、まあそういうこともやっています。まあザクツというとなんな。

梅さん：ということなんですけどもう、職員が少なくなっちゃって、今では10人くらいしかいないんで、正職員がね。

寺田：普及啓発というのはずっと昔からやっていらしてらるんですか？

梅さん：そうです、これはセンター、昭和48年にできてからずっとやっています、ええ。でこれがですね(パンフレットを開いて見せてくださる)、こんなものありますか？

寺田：是非、いただきたいです。

梅さん：そうですか。今、年に、前4版が出たんですけど、ただこれネットで全部見れるので、もしこんな紙媒体いらんっていうのであれば、置いていってもらっても結構なんですけど。…今これが一番新しいのかな、新しいですけど。今はなんか、うちの職員とか他の人たちも色々なこととして色々書いてもらっていますので。

寺田：普及啓発を続けているということは、マナーが悪い人が多いということですか？

梅さん：というか、そういう意味よりも、んと一、むしろその何て言うんですかね、自然の大切さあるいは白山という山の自然っていったいどんなものなのかとかですね、そういうことを、まあいわゆる環境教育みたいな捉え方でいいと思うんです。必ずしもマナーが悪いからしないといかんとかなんかではなくて、まあ皆さんに自然に興味を持ってもらうことが、まず自然保護を進めていくときの、応援団をいっぱい作るという意味でもね、大切なことだと思うんです。現代人はやっぱり僕らの子どもの頃に比べるとやっぱり自然離れしていますからね。ですから子供に自然体験をって言っても、そう言ってる親の方がしてないような世代が多いので、そういうところから自然とかかわることの面白さとか、も含めてね、普及啓発をしているということなんです。であと、うちが関係している、というか管理している施設がもう1個あるんです、もう1個あるんですけどあんまりパツとしなくて、一応この3つがあるんです(3枚のパンフレットを見る；ブナオ山観察舎、市ノ瀬ビジターセンター、中宮温泉ビジターセンター中宮展示館)。これ(ブナオ山観察舎)は純粋な県の施設です、冬だけオープンしている、11月から5月、冬場だけオープンしてる観察舎で、こういうものが望遠鏡を使って対岸を見るので安全です。最近は熊がしょっちゅう出てきて、…しょっちゅうっておかしいですね、冬眠明けの4月から1ヶ月くらい、まあ5月の頭で閉めちゃいますけど、毎日のように出るようになってるんです。昔はそんなことなかったんですけどね。カモシカは大体出るんですけど、でこの表紙、写真にあるようにこんなものが見れるんですよ、こんな状態で。こんな寝方したりね、こんなんですよ、かわいい。

寺田：リラックスしてますね。

梅さん：そうそう。親子の行動とかね、色々なことが見られるので全国から熊を見に最近来てます

ね。

寺田：この熊って登山道に現れたりしないですか？

梅さん：たまに来るけど、ここはブナオ山という斜面に出てくるんです。この観察舎から対岸のこの斜面を見ているので、襲われることはないの。だから肉眼ではほんの点にしか見えないんですけど、望遠鏡を使えばしっかりこんな風に見られるんですね。まあこれはこんな施設です。あとはビジターセンターってのが2つありまして、こっちの(市ノ瀬ビジターセンター)は環境省が建てて環境省のものなんですけども、こちら(中宮温泉ビジターセンター)はちょっとややこしくて、環境省部分と県部分が合体してるんですけど、いずれにしても環境省部分については、うちのセンターが管理運営を委任されているという形でやっています。これら(ビジターセンター)がこれ(ブナオ山観察舎)とは反対に5月から11月上旬くらいまでかな、にオープンしている施設です。そこ(中宮温泉ビジターセンター)はもう展示もありますし、その期間はずっと休館日無しで常駐してて、色んな来るお客さんに要望に応じて展示の解説をしたり、ガイドウォークをしたりしています。

寺田：展示所かつ案内所みたいな感じですね。

梅さん：そうですね。インフォメーションセンターの役割ももってますので、特にこっちの方はあの登山者…、スーパー林道って名前になりましたけどね、そのお客さんが結構多いところなんで、割と山に登るといふ人はあんまりいないんですけど、こっち(中宮温泉ビジターセンター)は白山の登山騎士の拠点になっているところなんで、登山者が行き帰りのバスを待つ時間などに寄って情報を仕入れていくとか、色んな使われ方しています。白山は登られたんでしたっけ？

寺田：まだ登ってないです。

梅さん：ああ、そうなんですか。じゃあこのプロフィールに書かれてる、登山に行ったというのはどこに行かれたんですか？

寺田：それは乗鞍とか立山とかですね。

梅さん：素晴らしい。これら(パンフレット)は白山観光協会が出しているもの、これもそうですね。これは環境省が作ってるものですね。まあこのようなものがあります。

寺田：ありがとうございます。

寺田：外来種はやっぱり多いですか？動物も植物も。

梅さん：えっとね、これはまた話し出すとこれだけで1時間くらい掛かっちゃうんですけどね。まあ植物については、この『普及誌 はくさん』ってのを年に3回、もう1つこれは年に1回その年でテーマを決めて、まあこれまでの調査・研究の成果を一般の方に分かりやすく、まあこれもそうですけども、お伝えするために作っているものです。これ(白山の自然誌 33 白山の外来植物)は平成25年に作ったものなんですけども、外来種のことには特化したものなんですけど、16種だったかな、これくらいの種類が見つかって、今除去作業っていうのを盛んにやっているのはオオバコ、とスズメノカタビラ、まあセイヨウタンポポあたりが、アカミタンポポ、外来のタンポポですね。で特にタンポポとかは、ミヤマタンポポという元々の在来の高山植物があるんです。それと交配する可能性がありますので。オオバコもハクサンオオバコという、白山でもある限られた所にしかないような少ないもののなんですけど、まあそれともう実際に交配していることが分かっているんですね。

寺田：その交配種は結構増えてしまったんですか？

母さん：交配種がいっぱい増えたというわけではないですけど、まああの確認はされてるんですね。でそういうことが分かってからもう何年も、これ読んでいただいたら分かるんですけど、あの一、兼任ボランティアを募って、そういう除去作業、オオバコを取る作業をずっと続けています。だいたい、南竜(ナンリュウ)っていう南竜ヶ馬場(ミナミリュウガバンバ)っていうところと、室堂、まあ室堂はほとんど無くなってきていますし、南竜ヶ馬場の方もだいたい個体数は減りつつあるんですけども、まあねえ何しろ沢山の…生えてる、数は分かりませんがまだまだありますから。なかなかその年に1回の尽力作業だけではなかなか難しいんですけど、かと言って除草剤使うわけにもいきませんからね。まあ手で取っているわけですけども。

寺田：こういうのってブーツとか服に種が付いて、意図せずに広がってしまうんですね。

母さん：そうなんですよ。オオバコの種っていうのは非常にこう、粘り気がありまして、どっかに書いてあったと思うけど…、(パンフレットで探しながら)んー、書いてないですね。まあ種に粘り気があるので、その種が靴に付いて広がってくるというので、砂防新道という皆さん一番通る道沿いにはずーっとありますので、その登山の駐車場とか下の方ですね、さっき言った市ノ瀬とか、舗装していない駐車場のところにはもう一面、オオバコが生えてるんです。そこが供給源になっているわけです。それで別当出合というところは環境省がアスファルト舗装しましたし、そこから持ち込みというのはほとんど無くなってるんですけど、まだ市ノ瀬の方にはあるので、バスに乗るときにその、マットをひいてそこで靴をこうね、やってくださいということをしたり、山の中にもマットをひいてます。それもそれなりに効果があるんですけどね。(パンフレットを見ながら)対策として、これが前の方の絨毯だったんです別当出合でね、これがオオバコなんですね。今は舗装したりとか、こういうマットをひいて、除去マットを置いてます。それはそれなりの効果が少しずつ出てるとは思ってますけど、ええ。割と全国的に、外来植物によるその高山帯にそういうものが広まっている、あるいはその一部では交配してしまってるという、一応全国の山に見られるんですけども。まあ白山では割と取り組みが早かったほうなんで、割と先進的だっで一応言われてるんですけどね。

寺田：こういう除去って普通のボランティアでやられている方もおられるんですか？

母さん：一応国立公園ですので、無断ではできないんです。自然公園法上、その外来種だからと言って、まあ自然に生えてるものと言えば自然に生えてるものですよ。そういうものを勝手には取ることはできないって特別保護地区ではそういうことになっていますのでね。それでその今、除去については二通りのやり方があって、1つはそういうまあイベント仕立てみたいな感じで、うちの方があの一、もう1つは民間団体と一緒にやってるんですけども、日を決めて、何月何日に室堂に一泊でこんなやりますよと、で募集して参加してくれた人と一緒に山に登って作業して、っていうそういうことを、まあ割と安い料金で泊まれるように設定してますけども、というのともう1つは自主参加型って言いまして、一定の講習を受けていただいた方に、そういう方をまとめて許可というかね、取ってもいいという環境省との話し合いの中でそういうことにしまして、その人たちは自分が行ったとき、自由に登山道歩いている途中でもですね、取ることができるっていう人が、登録されている人が何十人かいるという。自主活動型(自主参加型)とこういうイベント型と2つのやり方をやってる。

寺田：清掃登山というやつですか？

梅さん：まあ清掃登山と言えば、普通ごみを拾うと思うんですけど、それに近いものかもしれませんね。今は白山はほとんどごみは落ちてないので。

寺田：ごみ問題、山では多いですけど。

梅さん：そうですね。これも白山はものすごく早い取り組みであって、もう何十年、40 年ほど前に、ごみ箱を全部撤去しまして、ごみは全部持ち帰り運動ってのを始めたんですね。それは全国先駆けてですね。

寺田：そう決めても、ごみを捨てていく人は中にはおられる？

梅さん：やり始めの頃はやっぱりあったと思いますけどね。だけど割とやっぱ登山者っていうのはマナーが良いと思います、えっと普通に街を歩いている人に比べると、そういう言い方をすると語弊がありますけど。あの一、どうしてもですね、さっき乗鞍岳とか立山っておっしゃいましたけど、そういう車である程度高山帯までビュッと行っちゃうところへ行くハイカーと言われるような人と、やっぱり白山みたいに一生懸命こう下の方から登ってね、そういう山に来る人とはやっぱりちょっと違うところがあるのかなと思いますね。やっぱり気軽に行ける分だけ、そういう山に対する想いとか、そういうものがあんまり無くてね、あのどっかの観光地の 1 つみたいな感じで気軽に、それは悪いことではないんですけど、そういうところに比べるとやっぱりその、一生懸命登ってきたという同じ高山植物みても感動が違うと思うんですね。自分の足でちょっと辛い目にあって汗かいて登ってきて観るのと、バスでビュッと登ってきて「ああ綺麗だね」っていうのはやっぱり同じ花を観てても違うと思うんですね。なのでそういう人たちは「ごみを持ち帰って下さい」って頼むとすぐに「はい分かりました」と言ってこうなりやすいと思いますね。

寺田：面白いです。そういう心理的など興味があります。

梅さん：であと、さっき動物ということもおっしゃったんで、動物はですね外来種っていう、まあオオバコにしても外国から来たものではなくて低地性のものなんですね。本来、そういう自然状態では白山の高山帯には無かった、平地には普通にあった、でそれが人、あつ、さっき靴の底に種って言いましたけど、もう 1 つはそのヘリコプターで物資をかなりのものを白山に上げてるんですね。山小屋があるので、あるいは工事をするときに。そうするとそのヘリポートもきれいなアスファルトしてあるところじゃなくて、やっぱりさっきみたいな、草地みたいなね、荒地みたいなところを山麓の方で使って、そこにはやっぱオオバコがあるわけですね。でネットでこう、ものを吊り下げていくんですけどもそこにやっぱりくっついてるんですね。まあその、種が持ち込まれるのはその未系統があるというかね、登山者の靴底とヘリによるこういうのがあるんですけど。まあそれも低地性のものだということで、で動物もまあ似たような形で今までいなかった、シカですね、一番怖いのが。シカについては例えば南アルプスとかでかなり深刻な高山植物の被害が出てますから、白山もいつそうなってもおかしくないっていうか。もうかなり 2000m 超えるところまで行ってるのを確認はされているので、まだ数はすごく少ないですけども。そういうのがどんどん増えていけばやっぱり、高山植物が食い荒らされるということはまあ起こり得るということなんですね。

寺田：そういう外来種の問題だけでなく、例えば絶滅危惧種の昆虫とか、環境の変化によって

絶滅したりする事例があって、例えば水質汚濁とか、湿地開拓とか。そういうのは白山の植物には見られないですか？環境の変化で何か影響が出るとか。

榎さん：まああの一、遷移植物、遷移って言葉聞いたことがあると思うんですけど、例えば自然にこう山が崩れたと。したらそこに、そこに色んなものが生えてても崖崩れが起きればそこは裸地になるよね？何も生えてない、そこに早くもパイオニアって言われてるような植物がまず生えてくる、でそれらがある程度育ってくるとまた別のやつが生えてきて、最初のパイオニアは日陰になったりして生きていけなくなったりして、っていうこうして変わってくるわけですね。それを植物の遷移っていうんですけど、で最終的には元あった崩れる前の植生に戻るっていうのが普通なんですね。だから例えばブナ林だったら長い時間掛かりますけども、またブナ林に戻って、ブナ林ってのはその山地帯のクライマックスなんで、極相林って言んですけど、一番その自然状態で安定した植生なので、周りがブナ林だったと、何かで崩れたと、で最初は違うもんがいっぱい出てくる、草本から始まって色んな木も生えてくる、でもそこにもブナの種が周りから飛んできたりして生えてきて、何百年経つとまた元のブナ林に戻ってくる、っていうそういう風に植物、長い時間を掛けて変わってくるという、まずそういうものだっていうことを長い目でこうスパンで見ないと、変化というのは人間のこう感覚的な短い間隔で見えてしまうと、時々その誤解が生まれてしまうので、そこはちょっと注意せないかんのですけども。例えばその湿原とか言う非常にデリケートな環境だと思うんで、さっきも言われたけど、で方方(ホウボウ)で湿原が変わってきて、それは往々にして人間のせいで変わってきてる分が多いんですけど、それは短いスパンでの話ですけど、でも元々湿原はなくなる運命なんですね。ほとんどの湿原は。

寺田：そうなんですか？

榎さん：ええ。例えば尾瀬ヶ原ってありますよね。大きな2つの山の間に窪地に水が溜まって、水はけが悪いもんですからそこが湿原になって、水場所にされたりね。でもそれは周りから土砂がどんどん流入して来ればいずれは乾燥化していくはずなんです。大体、山の湿原というのはそういう運命にあるところが多いです。で例えば白山の中にも、割と湿生の湿ったところが好きな植物が生えているような湿生植物群落というのがあって、今それが段々と笹が増えてきて、元あった綺麗な花を咲かすような植物が減ってるという現実があるんですね。でそれは何故かという、まだ分かってない。でも分かっている部分もあるんです。人が歩くでしょ、歩くとどうしてもそこが凹むわけですね、凹むとそこにまた水が集まってきて、大雨が降るとそこは水路になっちゃう。で水路になるとまたそこが侵食されて、エロウジュン(聞き取れなかった)が起こって、でそれを繰り返していくと周りのところからこっちに水が全部流れてしまう。そうするとこっち側は乾燥化してくるわけですね。で元は平面的に、みんなジュークジュークとしたものが、水路が、排水路ですね要するに、できてしまったせいで、こっちが乾燥化する。そうすると湿生の植物が衰えていって笹のようなものがどんどん生えてくる、っていうことが実際起こってるんです。

寺田：遊歩道を作るとかの対策はされてるんですか？

榎さん：でそこ、そういうことがあるので、木道って分かりますよね？木のこう、あれをすると一応侵食は防げますよね、だからもう既にこう溝状になってるんだけど、その上に木道をして、そこを歩くようにして、それ以上の…、あっそれともう1つはねその、そういうことを書いたやつを今

また持ってきますけど、こういうのがあるんですけど、こういう風な道になるとここが歩きにくいんですね、ドロドロになったりするんで、水が溜まってぬかるんだりするんで、そうすると人はどうしてもこっちの方を歩くでしょ？そうすると道が段々段々広がってくるんだ。歩きやすいところがあるもんですから。ここの植生が破壊されて、植生が破壊されるということは、根っこでこうしっかり土壌を押さえていたのが、ここの植物が枯れて根っこも腐っちゃうのと、その泥がまたこう侵食されていく、そういうどんどん道が広がっていくという現実が白山でも起こったんです、昔ね。でそれはあそこに砂利を入れたりして、砂利というか玉石を入れてですね、これ以上侵食しないようにしたり、木道を歩かせるようにして、その周りに踏み込まないようにしたり、いうことはしてます。

ただ、一度そうなってしまったところを元に戻すのは非常に難しいことだと思いますね。ああ、ほんで話があっちいたりこっちいたりしましたけども、そういうことで、人間が明らかに、人間のある意味環境破壊をしたために植生が変わってしまった、まあそれで絶滅したっていうのはなかなか無いと思うんですけども、まあそういう、貴重な植物群落が見られなくなった場所が何ヵ所かあるというのはまずあります。で、そうでなくても、さっき一番最初に言ったように、元々その湿原っていうのが長い時間を掛けるとどうしても乾燥化する傾向にあるので、それについてはなかなかその人間の力、下手なことをやると尚ね、だからそういうことに手を入れるというのは非常に慎重にやらないと、あの一難しい問題だと思うんですけど、まあそういうこともあるっていうのは知っておいた方がいいかもしれませんね。

寺田：ありがとうございます。

寺田：保護センターだけの活動だけでなく、国がかかわっているような活動はありますか？

拇さん：そうですね、さっきのオオバコ除去も一応国も一緒になってやっているというか、まあ実施したのは我々のほうなんですけど、えっと一、生態系維持回復事業という国が設定した事業があって、まあそれに何というか認定されているというかね、まあそれだけの話ですけど。認定したらお金でも少し出してくれればいいんだけど、そういうこと一切してなくて。

寺田：お金出してくれないんですか？

拇さん：うん、出してくれないですね。でも、生態系維持回復事業で例えば他の県で、さっき言ったシカの害の酷いところには柵をすとかね、貴重な植物を柵で囲うとかね、そういうのには国のお金でやってくれてるところがありますよ。たまたまうちのオオバコについてはほとんど出てないというだけで。でまたなんかネットとかでその環境省の生態系維持回復事業とかで検索すると全国の色んな事例が出ています。

寺田：ありがとうございます。

寺田：観光客の満足度とかどうですか？

拇さん：そうですね、それはアンケートを取ってますけども、えっと国立公園の利用者っていうのは非常にその掴み辛いですよね。何か映画館のように、チケットをこうね買ってもらったり渡してもらったりとか、っていう場合だったらアンケート用紙を配って書いて入れてくださいみたいなこと言えますけど、山の中っていうのは、いつ誰がどんなふうに入って来るかも把握できない世界な

んで、なかなかその白山国立公園全体のその満足度調査っていうのはできていないっていうのが現実ですね。ただその、宿泊施設ということ言えば、室堂っていう 750 人規模なんですけど、全国でも最大級の規模を誇る、誇るじゃないなそんなの誇っても仕方がないんですけど、やっぱりね、規模が大きくなるとどうしてもね、小回りが利かなくなるんですよ。あの一、難しい、山のことで水も限られてる、電気も自家発電でやってる、そういうことで色んな条件が厳しいもんですから、なかなかそこで満足をしていただけないという現実も実はあるんですよ。そこではまあアンケート調査しています。で、例えば北アルプスさっき言われた槍ヶ岳なんか規模が大きいですけども、北アルプス連峰の北アルプスの山小屋というのはもうほとんどが民営なんです、民間の普通の旅館とかホテルと同じように民間でやっているところが多いんです。そういうところはまあ規模もそんな大きくないところが多いので、山の条件が厳しいのはどこも一緒だとしても、何か色んなこう、例えば食事の改善とかですね、やりやすいと思うんですよ、でそういうのは僕らが学生の頃に白山だけでなくてそういうところ色々行きましたけど、その頃の山登ってる人と今の山登ってる人はやっぱり違ってきてね、昔はもう山はトイレは汚い臭いが当たり前みたいな仕方ないんだって言われてたのが、今は水洗のトイレがあるところがあったり、シャワーが浴びれるところがあったり、食事も定食から 3 種類選べるところがあったりね、どんどん人間の欲望っちゅうか欲求に応じてグレードアップしているわけですよ。そういうところに比べると、白山はちょっと旧態依然としたところがあって、それでアンケートにやっぱりあの、サービスが悪いとか、トイレが汚い臭いとかですね、そういう風に言われる人は今でもかなり、一生懸命掃除とかやってるんですけども追いつかないというかね、ところがありまして、宿泊施設に関してはそれほど高い点数をもらっているわけではないかなという風に思っていますね。山自体については、大方の人はやっぱり良い山だって言われる人が大半だと思います。これもきっちとした数字、何パーセントって言えないんですけどね。何が良いかっていうなれば、やっぱ一番は高山植物を観る人が一番多いです。

寺田：じゃあ観光客の高山植物に関しての関心は高いということですね。

梅さん：そうですね。まあ白山に登る人、色んな人、年齢も割とほら、子どもからお年寄りまで登れる山ですので、そんな危険な岩場とかそんなこともないので、日帰りでも行けるんですけども、まあ一泊で行く人が今でも多いは多いです。日帰りが増えてますけども、そうすると、えっとまあ 5 時間くらい皆さん掛けて登るんですけど、例えば朝の 9 時頃から歩き始めると、まあ 2 時とか 3 時に室堂とかに着くわけですね。あとのんびりできるでしょ。その周りは全部お花畑になっているので、夕食までの間そこを散歩したり、ゆっくりそういう風にして楽しめるわけですね。だから割と小さいお子さんから、まあ年配の方まで登ることができる山なので、そういう意味ではその色んなニーズ、というか目的で登る人が多いですけども、その中でもやっぱり白山と言えば高山植物やろっていうことを知っている人、が多いですから、少し色んな、他の山登ってくる人達でも、ハクサンコザクラとかハクサンフウロとか、ハクサンが付く名前なのが 18 種類くらいあるので、なんかそういうところから 1 回白山行ってみたいねとかね、どっかで聞いてクロユリがすごいとか聞いて、それで来たけど「ほんとにすごい、こんな山ないわ」って言う人もいますし。ですから花の名山って昔から言われてまして、花が非常に綺麗な山だっていうのは割と皆さん知っていますから、まあそういう意味では例えば首都圏の人でも、これまではやっぱり来る人はどうしても遠いですからね、あの金沢にいたら一泊二日で簡単に行ける山でも、あちらから来ると二泊か三泊四日の山にな

るので、なかなか行きたくても、潜在的なニーズがあるといのはアンケートの中でも全国的なアンケートの中でも人気の山の中に入ってるので、10位くらいに入ったこともあるので、そういう意味では人気があると思うんですけど、まあなかなか首都圏からは遠かったと。まあ今新幹線もできたので、そういう人たちもどんどん来るようにはなってますけどね。

寺田：花が注目されるようになったのは、ずっと昔からなんですか？

梅さん：そうですね。これはやっぱりその、元々白山が知られるようになったのは平安時代からですから、要するに京都とかその前は奈良ですけども、京の都から非常に近いところにある山で、北陸か北國街道って言うんですかね、京都からずっと金沢の方に通ってくる街道がありますけども、その平野部を歩いてても晴れれば綺麗に白山が見えるわけですね。で真夏では流石に雪はほとんど見れませんが、6月7月になってもまだ雪をかぶっている山っていうのは非常に目立つわけですよ。ですので昔からその、平安時代から越前白根(コシノシラネ)という言い方、越は北陸という意味ですね、越前とか越中の越ですけども、白根は白い山という意味で、和歌にもいっぱい読まれていますし、雪の象徴として色んな和歌の枕詞になっていたりとかね、清少納言の枕草子とかあんなのには書かれていますし、まあそういう風にして早くから知られていたわけです。で、あのまあ、富士山と立山と白山は日本三名山と言われてるんですけど、いずれも宗教の山で、あの修験(シュゲン)の山だったので、まあそれがやっぱり大きいと思うんですけども、昔はその檜ヶ岳のような山は遠くから見るとちょっと見えるだけで、何か高い山があるなっていうのが分かるけども、近づいて登ることがなかなかできない山だったので、多くの人には知られてなかったわけですよ。今でこそ檜ヶ岳や穂高岳というところの方が山としては断然人気もあるしね、あの一人を惹き付けるものが大きいと思うんですけど、昔はそういうことでもなかったと思うので、やっぱり下の方から見て目立つ山ということで、富士山、立山、白山いずれも平野部から綺麗に眺められる山ということで知られていたわけですね。もう江戸時代になると、武士もいっぱい残ってますし、俳句やら俳人なんかも残ってますし、そしてそういうまあ博物学者っていうんですかね、当時のまあ植物とか色んなことを調査してたような博物学者が早くから白山に登ってるんですよ、えっと黒田はんぞん(聞き取れなかった)というような人も登って、白山草黙視(ハクサンソウモクシ)っていう本を書いているんですけど、それに何十種類もの高山植物のことをスケッチとか入れて書いてるんですね、だからそういう歴史があるので、そういう人たちは下で見たこともないような花を、珍しいものがあつたということを書いて、名前を付けるわけですね、ハクサンなんとかっていう風に、そういうことで早くから知られてたっていうのが一番大きいかなと思います。でそれ以外にやっぱりその例えばさっき言ったクロユリなんかで言うと、ほんとに白山には沢山あるので、あれほどまとまって群落として、見事なクロユリ群落というのは、ちょっと他には日本ではあんまりないんじゃないかなと、北海道は別としてもですね、なかなかあんなだけのクロユリの群落はないと思いますね。

寺田：歴史的にも文化的にも背景が強い山ということなんですね。

梅さん：そうですね、そういうことが言えますね。

寺田：クロユリに関して何か具体的な研究はありますか？

梅さん：えっと、それは色々やってまして、(本を見せてもらう)これは松沢さん(聞き取れなかった)

という方が編集をされて、色んな人が書いてるんですけど、この中に書いてる、野上っていうのがうちの研究員なんです、植物の専門家です。でクロユリのこと色々調べてるんですけど、まあこの研究によって分かったことがいくつかあって、例えば最初はこう種から芽がでるとこ、一枚葉ってこんなもんができるんですけど、球根が分かれてこれからもこれ(一枚葉)が出るんですね、種子繁殖と栄養体繁殖の両方でやってるんですけども、で普通はこういう風に段々大きくなっていくんですけど、そのとき花の付き方が変わってくるんですね。体がしっかりできてくると花が付けられるようになるんで、最初、雄花だけが1個付くんですね、でもっと体が大きくなってくると両性花って言って雄しべと雌しべがある、まあ種ができる、両性花ができる、もっと言うと両性花と雄性花とか、両性花が2つとか、雄花が2つとか色んなタイプがあるんですけど2つ花をつけるやつも出てきたりする。こういう風になって種を付けると、やっぱ消耗するわけですね。そうするとやっぱこっちへ戻っていったりする。そんなことが研究する調査する場所を、固定の場所を決めて、10年近くに渡ってそこへ毎年行って、まあ個体識別って言うんですかね、1つずつのクロユリをマークをしてですね、例えばAというクロユリは毎年どういう形になるかとかですね、高さはどうなったとか、花がいくつできたとか、全部追っかけてるんですね、その8平方メートルだったかな、その中の全個体を10年近くだったと思うけど追っかけてるんですね。

寺田：すごい…。

梅さん：。だからパッと見て今年はこうだったね、とそれじゃあ感覚的なことしか分からないけど、しっかり見るときにはそんなやり方をしないとね。大変なことだと思うんですけど。

寺田：これ(さっき言われた花を2つ付けるとかは)クロユリ特有の性質なんですか？

梅さん：ではないと思います。でもそうでないと思いますけど、ただまずよく分かってなかったのがこれで明らかになったというのがあります。そういう風にその、例えば全然違うけど、ブナっていう木があるでしょう？あれが実が熊とかの大好物なんですけど、(実が)生る年と…大豊作の年と、全くならない大凶作の年と、まあその中間くらいっていうのがこう交互に起こってくるわけです。ある周期でですね。それはやっぱり、植物っていうのはそういう戦略っていうのが結構あって、毎年変わらないように実を付けるやつもありますけれども、やっぱ年によってその、タケノコだってそうですね、表年と裏年があって、表年にタケノコをいっぱい出したら弱るから、1年はやっぱ休もうかと、で栄養を蓄えるのに専念して、また次の年にタケノコいっぱい出すとかね、まあ植物によって違うわけなんですけど、まあそれもこれも1つだと思うんです。ですからクロユリ特有ってわけではないと思うんですけども、まああのそういうクロユリのことのはっきり分かったということかなと思いますね。まあこれまた、もしあれでしたら読んでいただいたらいいんですけども、まあ色々ところ、さっき言ったこの年によって両性花が何個あったとかって全部書いてあるので。で今は野上はその研究はそこまではやってないんですけど、環境省のモニタリング線っていのがあって、環境省がその、希少な生態系地域を約1000カ所、まあ1000以上あるんですけども、例えばサンゴ礁であったり、高山帯であったり、なんかあのさっき言った湿原でみたいなところであったり、色んなタイプのサイトを1000カ所、1000何カ所かを選んで、でそこをモニタリングしていくと、かなり長期に渡って、というこれは環境省の事業というか仕事なんですけど、その白山は高山帯をやるのは他にどんなだったかな、北岳と大雪山だったかな、なんか3、4カ所あるんですけど、高山帯ではその内の1つになってて、でクロユリの開花時期とかずっと追いかけています、毎年。それ

はこないだつい一緒に山を登ってたんですけど、野上と、そういう調査をしていますね。

寺田：花の研究には県がお金を出したりしてくれてるんですか？

梅さん：県はですね、前はその白山自然保護センターに割と調査費っていうのはそれなりにあったんですけど、情けないことにねえ、段々段々減って調査費もなくて、今はまあ一定のことをやる、所内全体でやる調査費みたいなもの、まあある程度はありますから、その範囲内でやるということしかできないてないです。さっき言ったように環境省の事業、それは環境省からお金が来ますので、それでやってたり、えっと、まあそうですね、何かそのこれからそういう風に必要に応じて、予算要求していかないといけないんですけども、実は難しいところがありましてね。そう簡単に県の方も予算をつけてくれない今の現実があります

寺田：観光客は花に注目していると思うんですけど、その促進要因とか逆に阻害要因とかありますか？

梅さん：えっと、そういう人が沢山くることによって何か悪影響があるみたいな話ですか？

寺田：悪影響というか、何で来ないのかという理由。

梅さん：何でこないのか、もっと登山者が増えても良いのになという意味ですか？

寺田：そうです。花が有名なんだったら、結構山に登る人って花を目当てに来る人が多いと思うんですけど、やっぱり長野とか岐阜の標高の高い山に人が集中しちゃって、白山にあんまり人が来なかったり。それで折角花が有名なのに、何でそっちに流れちゃうのかとか。

梅さん：あー、そうですね。そこはあの、なかなか分析च्छゅうかね、しきれてないんですけども、さっきも申し上げましたように、やっぱり何といっても人口が多いのは首都圏ですよ。あとは阪神、中京とかいう都市部が大きな都市がありますけど、まあ大阪は別としても、首都圏でいうとやっぱりその、長野とか山梨とかすごいアクセスが良いわけですね。まあ特急電車で1時間とか2時間走れば、ふもとの近い駅まで行っちゃいますからね。だからそこからバスとかタクシーで行ったとしても、その日のうちに登るというのが十分できる、それは今までなかったというのがまずあると思います。やっぱり遠い山だって印象が今でもあるんじゃないでしょうかね。まあそれが新幹線のおかげでどう変わってくるというのはこれからのね、あれだと思うんですけど。例えば室堂の宿泊者はどこから来ましたかっていうのは全部アンケートっていうか、書いてもらってるので、宿帳みたいなのに書きますから、昔はですね、石川県が一番多くて、次は福井県で、次は大阪とかですね、阪神方面とか中京方面が多かったですね。割と比較的近いということですね。

寺田：特急ですぐ来れますもんね。

梅さん：そうですね。それで大阪の人たちは逆に長野の方へ行こうとなると結構遠いので、まあ白山行くのも長野行くのもあんまり変わらんみたいな感じかもしれないけど、まあ長野確かに岐阜も山多いですよ。なんでまあ、割と大阪の人は前は多かったですね。で今は石川県の人の割合が比率的には減ってる傾向がありますね。で県外の人の方が増えてる傾向があります。

寺田：何ですかね？

梅産：やっぱり何でしょうかね、まあ段々と知られるように、知られるようになったというかまあ、何でかと言われるとはっきり分からないけど、やっぱりあの注目されている山だということだとい

う風には思うんですね。まあこれから明らかに首都圏の人が増えてくれば、それは間違いなく新幹線効果だと思うんですけども。

寺田：白山は宗教的な山だから、あんまり観光地化に好意的じゃない人もおられるんですか？

母さん：それはやっぱりどこの山でもね、その自然保護が何よりも大事でね、その人が来ると絶対荒れるからと言って、そういう考え方を持つ人はどこの山にもいると思います。でもそれは宗教的なものが強いからということでは、僕はないんじゃないかなと思いますけどね。あの一実には確かに、昔の山岳宗教では有名な、昔から有名なんですけども、割と早く、その修験の山ではなくなってるんですよ。今でも日光とか、前噴火した御嶽山とか、あの東北の出羽三山(デワサンザン)ていうか何ですか、月山(ガッサン)とかね、あっちの方に行くと今でも白装束でね、いわゆる山伏(ヤマブシ)の格好している人が結構いるんですね。紀伊半島の方もそうですけど、そういう人たちは白山にはたまにいただけで、そこに何かそういう宗教の本拠地があるわけでは全然ないんですね。で、白山比咩神社の御神体の山ということで、山の上の方のかなりの部分が白山比咩神社の、神社有地になっているわけですね。そのことによって大規模な開発がなされてこなかったというのはあると思います。やっぱり御神体を傷つけるというのはね、きっと白山さんの方にも、そういうことは好ましくないという思いがきっとあるでしょうからね。だから、宗教の山だったということは、保護の方にはうまく働いていることはあると思います。それは間違いないと思いますけどね。であとその、さっき言われた、人が来るとどうしても自然が荒れちゃうというのはこれも現実としたら、やっぱりそうだと言わざるを得ない部分があると思うんですね。まあさっきのオオバコのような問題もそうですし、登山道歩けばどうしても侵食されていくというのもどうしても避けられないことですので、だからそれを防ぐために色んな対策はするんだけど、やっぱりその高山帯という脆弱な環境なんで、オーバーユース(Over Use)となるとね、どうしてもこれは荒れる方向に行っちゃいますから、どこの山でもどんな自然でも、やっぱりキャパシティってのがねあると思うんですね、キャリングキャパシティ(Carrying Capacity)というのがあるんで、そういう風に言うとやっぱり白山も、年間4万人から5万人登ってると言われてるんですけども、いやあと3倍くらい来てほしいと言っても、それはね、それは山がもたないやろと、いうふうには思いますね。ただ土日に集中するのを、もう少し平日にも来てよとかね、日本はほら、なかなか長い休暇が取れない国なので、今でもやっぱり土曜日に集中するんですね。もう一番良い時の7月の下旬あたりの土曜日っていうのは、今予約制でやってるから、4月の1日朝何時からか知らん、忘れたけど予約開始になるんです。で白山観光協会ってところが、まあ県の指定管理で室堂の管理運営してるんですけど、そこへ電話が殺到するわけですよ。ほんでもう7月下旬の一番良い時の土曜日はあつという間にその日のうちに全部満室になっちゃうんですよ。だから後からかけてきた人は諦めるか、別の日に、次の8月上旬あたりもどんどん埋まっていったね、お盆あたりも埋まっていったねという。でも平日ならまだ空いてるって日がほとんどなんで、そこはやっぱりうまくこう、均(ナラ)していけばもう少し受けても大丈夫だなとは思いますがね。

寺田：それは難しいですよ、そういうことは。

母さん：それはなかなかこちらでコントロールしにくいところなんでね。昔に比べるとだいぶ良くなってるとは思いますがね。ていうのは、1つは休みも取りやすくなったのかもしれませんが、

1つはその、熟年世代っていうんですかね、そういう人たちが、僕らの年のまあ定年退職したような、結構フリーな人間がですね、まあずっと山やってる人とか、それから山を始めた人もいるでしょうから、そういう人たちがやっぱり結構、登山者多いですからね。山ガールも増えましたけども、でもやっぱり熟年世代がまだまだ多いですから、そういう人たちは割りと自由に曜日を選べるので、前に比べるとその、すごい土日に、まあ一緒なんだけど少しは分散されてる面もあるかなとは思いますがね。

寺田：(本を持っていたので)それ梅さんが書かれた。

梅さん：ああ、そうなんです。こんなもん書いてます。あとは問題とするとその、これももうご存じなのかもしれませんが、これ(パンフレット)が白山の登山道の全体像と言ってもいいんですけど、これはまあホワイトロードですね。南の方に「いとしろ」というところがあって、こっちからずっとこう登って来るのが美濃禅定道(ミノゼンジョウドウ)という、まあ禅定道というのは分かりすか？平安時代に開かれたって言われてる白山、最初に禅定道ですからその、宗教というかね、信仰の道だったんですね、で3つの馬場があって、美濃馬場、越前馬場、加賀馬場っていうのがあって、美濃馬場っていうのはこの、いとしろ、もっとこっちの方ですけど、あここか、白山神社というのがあって、ここを拠点に昔は登ってたんですね。それから越前は平泉寺っていうのが、ここですね、ここからずっと小原峠を越えて、こっちからこう登って、こう来てこう登ってたのが、越前禅定道なんですね。で加賀禅定道は鶴来の白山比咩神社からずっとこう登ってきて、今の一里野とかですね、中宮とか一里野を通して、まあこの辺をこう登ってきたのが加賀禅定道なんです。平安時代から1000年以上の歴史がある道なんですよね。ただ、そういう良い道があるのにも関わらず、こんな長い道みんな歩けないですよ。18kmとかそんな距離をここから登るにしてもですね、ですからこんなところの道というのは非常に自然が豊かで、良いブナ林があったり、高山植物が綺麗なところが、景色が綺麗なところがあったりするんですけど、人がものすごく少ないんです。この中宮道なんかでも非常に良い道なんですけど、まあ20kmだったかな、距離とかここに書いてありますけど、年間数百人、下手すると2、3百人しか登ってないんじゃないかっていう、ええ…。

寺田：それなんかもったいないですね。

梅さん：もったいないでしょ？

寺田：せっかく良いところがあるのに。

梅さん：因みに環境省はこういう登山口に赤外線のカウンターを付けているので、欠測の日もあったり機会の調子が悪いときもありますけど、大体の人数は分かってるんです、登山道ごとの。で7、8割はこの砂防新道という最短コースを登るわけです。別当出合、ここまでバスもしくはマイカーで行って、これを登って行って、室堂がここですので、で次の日に御前峰に登って御来光見て、この道で帰るか、観光せんで下りるか、というこの2つの道だけ、ここだけでほとんど8割くらいの人利用してるんです。

寺田：そうなんですね…。

梅さん：そうなんです。ですからすごい集中してる。で岐阜の方ではこの平瀬道というのが割と距離が短いので、もちろん岐阜県なんでその、名古屋あたりからね、岐阜名古屋あたりからアクセスが良いのでこれもそれなりに使われてはいますけど、ほとんどこれとこれとこれで9割以上になっ

ちゃって、他のところはほんつとに少ないんです。そういうちょっと極端な、あの一、ここをなんとかできないものかとずっと昔から言われてるし、僕も考えてるんですけど、解決しませんね、なかなかそこは…。

寺田：こういうところ(中宮道など距離が長い道)は亜高山帯ですか？

梅さん：もうこのへんはもう全部、ブナ帯です。このへんは亜高山帯です。白山は高山帯がちょっとしかないです、ええ。2700m の山ですけど、大体このへんの緯度で言いますと、大体ハイマツが出てくるところが高山帯っていう風に一般に言われてるので、そうすると 2400m くらいが高山帯の始まりなんですね。室堂が 2450m なんですけども、そこから上ということになると、ほんとに標高差で 300m くらいしかないんですね。地図で言うと、こんな感じで、ここ(御前峰あたり)にちょっとと、四塚山のところにちょっと、こんな感じです、高山帯は。

梅さん：何かその、高山植物で何かそういう研究をしたいという風に聞いてはいるんですけども、そのあたりは何かその、どういう側面からのアプローチって言いますか、を狙ってるというか今考えておられるんですか？

寺田：一応まあ、修士論文として論文を書くじゃないですか。それを読んでもらうっていう想定している人はあくまで観光客で、目的みたいなのは植物の魅力を知ってもらって、でその環境の、自然環境の保全を最終目標としてて、やっぱり植物ってただ単に生えてるだけじゃなくて、人に観てもらって感動してもらって、やっとなんか見いだせると思うんですね。それでまだ具体的なことは決まってないんですけど…、とりあえず魅力みたいなものを知ってもらえるような、人と植物の関係を分析できたらなと思ってます。

梅さん：それにもしかしたらね、んーと役に立つものがあるかもしれない(資料を探してきて下さる)。石川県自然解説員研究会って会がありまして、もう昭和 50 何年にできた会だから…最初は県の方で養成講座を開いて、解説員の人を養成してたんですけど、今もう独立した会になって、自分らで会を作って、自分らで養成をして仲間を増やしたりしてますけども、前は県はここへ委託をして、白山での自然解説を委託してたんですけど、今は補助金で応援してるという形に変わりましたが、やってることはあんまり変わってないんです。で、何が言いたかったかというと、この人たちは色々な、各地でも観察会をやってるんですけども、特にその白山では7月の20日頃から8月の20日頃までの約1ヵ月間、室堂と南竜に常駐して、来るお客さんに自然解説を、希望者だけですけどね、マイクとかで呼びかけて「何時から室堂の自然解説をやります。ご希望の方はどこどこへお集まりください」とかってマイクで流して、集まった人たちを連れて行って、そういう解説をするということをやっているんですね。でこの人たちの、なかなか出てこないんですけども(資料をめくりまくる)、ここにやっぱりねその…、ああこれか、まあその他に雨の日とか、あるいは夕方から夜寝るまでの間にこういうスライド上映とかもやってるんですけどね、室内でですね。こういう人を見ていくと、多かった質問とかね、どんなことに興味を持っているかとかね、そういうことが色々と分かってくるんですよ、分かってくるっちゃうかほんとなんか、たまたまのことですけどね、うん。興味を惹いた事項とかね、やっぱりクロユリなんかのことも結構出てくるかと思えますし、こういうのをちょっともしかして参考になるかもしれないですね。一般の登山者がどういうことに興味を持っておられる

かとか、どういうことに感動したかとかですね、網羅的というか、これは研究には使えないかもしれないですけども、そこまできちっとしたもんじゃないので、あくまで傾向を見るだけですけども。

寺田：いえいえ。

梅さん：僕もまあそういうことを、まあ仕事柄、やることもあるので、何となく分かります、その初めから植物が好きで、そのために白山に登った人はほんとに食い付いてきますから、あの一何を言っても喜んでもらえるんですけども。例えば子どもなんかていうのはあんまりね、特に男の子なんかは昆虫とかね、そういう動く動物の方に興味があって、植物のこと言っても誰もあんまりピンと興味を持ってなかなかもらえないんですけどね。まあそこをどう解説する、お話ししていくとかね、やっぱりちょっとノウハウの問題もあるんですけどね。でその時にやっぱりその、単に植物のそのもののことよりも、さっきちょっと言われたように僕が言ったような伝説になったりね、そういうちょっと色んな歴史文化的なことも含めてね、その植物にまつわる色んな話題とかね、何か人との関わりとかね、例えばこれは薬草になるとかね、そんな話もあって昔から白山には薬草の山としても知られてたから、それを採りに来られてたんですよとかね、そんな話もしたりね、やらないとなかなか、というかそういうことをうまく話せばまあ、より興味を持ってもらえるということはあると思うんですね。クロユリだったら、さっきの研究成果じゃないですけど、さっきの実是一枚の葉っぱから始まって、今のこんなして花咲いてるのは7年も8年も経ってやっとこう花咲ける大きさになったんですよ、とかね。だから大事にしないとだめですねとかね、そんな話できますよね。

寺田：この資料のコピーをいただくことは可能ですか？

梅さん：いいですよ、それは大丈夫でしょう。…データ化されてたらいいいんですけどね。

寺田：いいえ。

梅さん：解説員会の方に言えば…、それもいいかもしれないですね。もしかしたらですね、いやコピーはいくらでもいいんですけども、えっと一、やっぱり本来的にここのものなので、そっちに言われた方がいいかもしれんですね。そしたらデータでピュッと送ってくれると思うんですよ。

寺田：解説員会？

梅さん：はい。えっと今お話ししますので。…どっかに連絡先がなかったかなあ。ちょっと一応これひかえてもらえますか？奥名正孝さんって人なんですけど、これ自宅ですね。…ああ、寺田さんちょっと今日、携帯を持ってくるの忘れてるわこれ。情けないなあ。そこに奥名さんの連絡先も入ってたと思うし。そしたらですね、僕の方から一回奥名さんに、こういう寺田さんという方がこんな研究をしたいので、その参考のために、この時のこの資料を欲しいと言ってるので、送ってもらってもいいですかという風にお願いしてみますわ。

寺田：ああ、ありがとうございます。助かります。

梅さん：寺田さんのメールは分かっているんで、多分こういうあれなんで、データ化されているので、こういうやつをね、一式ピュッと送ってもらえると思うんです。あの奥名さんはパソコンとか非常に強いですから絶対大丈夫だと思うんです。で、それが一番いいでしょう、ね。

寺田：はい、お願いいたします。

梅さん：そして、まあそういう風にしますわ。で、まあその結果とかまたその、また寺田さんにお知らせしますし、奥名さんの連絡先も今は住所とかひかえてもらったけど、電話番号とかお知らせし

ますので、追加で色んなこと、もし聞きたい事があれば奥名さんを窓口にする方がいいと思いますので、そんなんにしませんか？

寺田：わかりました。お願いします。

梅さん：僕もそれ、出したらずい資料じゃないと思うんですけど、あの県の方のなんか版權じゃないけど、うちの持ち物でもないの、そのへんはちょっと、そういう風にしたいほうがいいかもですね。

寺田：ありがとうございます。

寺田：あとこの使われてない登山道のこと、ちょっと興味出ちゃったんで。

梅さん：そうでしょう？

寺田：これ面白いですね。

梅さん：それが面白いんですよ実は。で僕色んなこと昔から考えてて、あの、ツアーをできないかなと思ってるんですよ。要するにテーマを持ってですね、ガイドをちゃんとつけてね、植物がテーマであったり、山岳信仰がテーマであったり、何でもいいんですけど、加賀禅定道なんか歩くと遺跡が残ってるんですね。あの一、昔の室(ムロ)の、室っていうのは宿泊施設ですね、の石垣であったり、色んな伝説、地名があるところだったり、色んなものが残ってるので、話すことはいくらでもあるんですね、ガイドすることはね。要するに初心者の人が何故そちらへ行かないかという、1つは距離が長いし歩くのが大変だっていうので、特に中宮道とか加賀禅定道になると1日で室堂から朝早く出て、下の登山口まで歩くのはなかなか大変なんですね。そうするとそっちの小屋に泊まらんといけないことになって、まあ無人の避難小屋はあるんですけども、例えば中宮道だったら、このゴマ平(ゴマダイラ)、ここはね、水もあるんですよ。避難小屋に水があるのはなかなかなくて、このフナアグラ(聞き取れなかった)の小屋もトイレはありますが水はないので、水を担いで行かないけんわけですね。で寝袋、食べるもの、ガスコンロとかね調理するもの、一切担いで行かないけんわけです。そうすると急にハードルが上がって、普通の山小屋でご飯を提供してもらってる、毛布で寝る山小屋を利用するような登山しかやってない人は、いきなり自分で寝袋持ってですよ、そのかなりの荷物の量を持って、そこで1人で、1人でってわけじゃないけどまあ、そんな無人の小屋に泊まれって言っても誰も泊まりませんわな、山に慣れた人じゃないとね。なのでそういうちょっと旅行会社とかが、じゃなくてもいいんですけど、ツアーでね、そういうことを企画して、募集して、案内してあげると、結構色んな人でも行けるようになるんでね。ていうことで実際にいくつか試みもやってはいるんですけど、まあなかなか商売になるというか、ペイ(Pay)するほどにはなかなかないし、そういうニーズももっとこう開拓っちゃうかね、発掘しないといけないと思うんですけども、やればもっとニーズは、需要が出てくるとは思うんですけども、それはほんとにこれからの課題というか、これまでもですけど、これからは課題かなとは思ってますね。んで、何か良いそこ研究の、何か良いアイデアがあれば、ほんとにそれはそれで面白いと思うんですけどね。

寺田：面白かったんで調べてみます。

梅さん：ええ。

寺田：最後に質問なんですけど、理想とする白山像とはどんなことを想像してますか？

梅さん：ああ、ふんふん。まあ今言ったことにだいぶ含まれてます、僕の場合ではね。あの一、人が来ないとやっぱり山の経営も成り立ちませんし、ある程度そういう風にしてその、受益者負担ということも必要だと思うんですね。で国立公園だから環境省が道も直せばいいし、施設も建てればいいしって、まあ普通はそう思われるんですけども、まあなかなか国もそんなに潤沢にお金があるわけではないし、まあ昔から石川県の方で白山については色んな施設の整備をしてきたり、その山小屋を建てたり県で結構やってきてるんですね。まあ昔は国の補助金をもらってたりしてましたけども、そうするとやっぱりその、登山者っていうのは、そういう今ほら入山料とかって、あれも富士山とかで試みでやってますし、いくつかの山でそういう試験的にやっているところもありますけど、あれもまあ1つの方法だと思いますけど、まあ要するに受益者負担を考えた場合に、ある程度登る人からは、何らかの形でお金を徴収することも必要かなと思うんですね。でもいきなり1人1000円出せって言われても誰もね、「何で今までタダで登ってたのに国立公園自由やろ！」ってそりゃきつと反発も大きいでしょうから、「いや、1000円くらい出します」って言う人もいるだろうけど、そりゃやっぱり税となると全部公平にやらないと、出す人と出さない人がいるとおかしいことになるので、今は協力金という名目で、出さないと言った人からは取らないという方法をやってるんですけど、まあそういう方法が良いのか、あるいはその宿泊施設なんかでね、まあ県有…、実費の部分は当然食事代とかですね、あるんですけども、そこでやっぱりその県有施設を使う使用料というのをもらってるわけですね。ですからそういうものをきちんとストックしていけば、それをもとにして何か施設を改修するときのお金にねしていく。何しろね、山の上のことなんで、小さい避難小屋1つ建てるのに何千万円と掛かる、ヘリコプターで運んだり、妊婦さんも大変だしね、もう室堂の宿舎なんか建てるとすると何億になっちゃうんですね。でもう既に傷んできて、もう築も40何年経ってるのかな、昭和40年代に建てたものばかりなんですよ。でもうあちこち傷んでて、これをどうするかというので非常に今検討して頭の痛い問題なんですね。だからまあ理想像というとなかなか難しいんですけど、1つはそういう、ある程度受益者負担的な、皆さんにも少しの負担をしていただいて、そういう施設の整備とか、あるいは環境保全のためのそういう、登山道の補修とかですね、これ以上傷まないようにする対策とかですね、あるいはそういう、外来種の除去とかですね、そんな風にお金がかうまく回っていくような仕組みっていうのがやっぱりないと、これからの白山っていうのはやっぱり語れないだろうなっていうのは思いますね。でもう1つはさっき言ったように、それも関係してくるんだけど、利用の平準化ですね。季節というかその時期的なものもありますし、登山道としてのその地域性の、地域としてのバランスみたいなものもありますけど、そのへんがやっぱりうまく平準化されていくことと、もう1つはそういうエコツアーのようなエコツーリズムのようなことで、しっかり地元にお金が落ちるシステムを作って、それが環境保全にも役立ってくるんだというね、形になるというのが僕は理想と考えますけどね

寺田：ありがとうございます、ほんとに。

梅さん：過去に何回かロープウェイをって話もあったんですね。それはなんとか白山は切り抜けてきているので、あの、今はそういうことを言う人はほとんどいないので、そこはまあ大きな課題っていうのはないんですけども。

寺田：分かりました。だいぶ時間が長引いてしまってますいせん。

梅さん：いえいえ、それはいいんですけども。なかなかやっぱりその、話し出すと色々あるし、高山

植物だけっていうわけにもなかなかいかないと思うので、こんな形で何を話したのか、バラバラになってしまって、とりとめのない形になりましたけど。

寺田：いえいえ、とんでもないです。

梅さん：またこう、何かヒントになること、興味になることがあったら、今の話とかこんな資料見てもらったら、ちょっと自分の中で整理された上で、何かまた聞きたいことがあれば、いつでもメールなり電話なりしていただければいいですし。

寺田：ありがとうございます。