JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	持続可能な登山のための登山ゴミの実態に関する研究：白山国立公園における事例分析
Author(s)	横内，伸泰；敷田，麻実
Citation	日本観光研究学会全国大会学術論文集，22：197-200
Issue Date	2007-12
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/16826
Rights	本著作物は日本観光研究学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Institute of Tourism Research. Copyright (C) 2007 日本観光研究学会. 横内伸泰，敷田麻実，第22回日本観光研究学会全国大会学術論文集，2007，pp.197-200.
Description	

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

日本観光研究学会第22回全国大会論文集（2007年12月）pp. 197－200
Proceedings of JITR Annual Conference, 2007. All rights reserved.
Printed in Japan. Copyright 2007 Japan Institute of Tourism.

持続可能な登山のための登山ゴミの実態に関する研究

－白山国立公園における事例分析－

A study on the mountaineering litters observed in the mountain national park
- A case study in Hakusan National Park in Japan -

横内 伸泰*　　敷田 麻実**
YOKOUCHI Nobuhiro, SHIKIDA Asami

登山者に起因するゴミの問題は、快適な登山を阻害するだけでなく、山岳地の生態系にも影響を与える。本研究では、登山者が排出する「登山ゴミ」の実態を明らかにするため、事例として白山国立公園を取り上げ、公園内や山麓周辺の施設に捨てられた登山ゴミを回収し、その重量および容積を測定した。また、登山者には登山ゴミの削減に関する意識調査を行った。その結果、白山国立公園で発生する登山ゴミは33.1kg/日であり、そのうちの3.0%が公園内の登山道などに分散し、15.7%が山麓周辺の施設に捨てられていることが推定できた。さらには「ゴミ持ち帰り運動」や登山ゴミの削減に登山者が積極的であることが明らかになった。

キーワード：持続可能な登山、白山国立公園、登山ゴミ、重量・容積調査、意識調査

1. はじめに

近年、中高年を中心に根強い人気がある登山でも、エコツーリズム等の影響により、「持続可能な登山[1]」への関心が高まっている。その一方で、富士山を始めとする一部の山岳性自然公園では、ツアー登山や団体登山による利用者の「大衆化」の影響もあり、過剰利用や交通渋滞、「登山ゴミ[2]」の問題が顕在化している。

このうち、登山者に起因する登山ゴミの問題は、快適な公園利用を阻害するだけでなく、野生生物や山岳地の生態系にも影響を与える可能性があり、持続可能な登山を実現するためには解決しなければならない課題である。

しかし、登山ゴミ問題の原因となる登山者の動態把握は、活動の性質上難しく、公園の広域性や利用形態の多様化などもあり、対策の検討を困難にしている。

そこで本研究では、登山者が排出する登山ゴミの実態を明らかにするため、白山国立公園の「公園内（主に登山道や山小屋などの野外施設）」および「山麓周辺の施設（主に登山者が帰路に立ち寄る温泉施設や宿泊施設、コンビニなど）」に捨てられた登山ゴミを回収し、その重量および容積を調査した。また、登山者には「登山ゴミを削減するための取り組みに関する意識調査」を実施した。本稿ではこれらの分析結果を基に、白山国立公園における登山ゴミの実態について考察する。

2. 研究の背景

(1) 白山国立公園における登山ゴミ対策の歴史

白山は1962（昭和37）年に国立公園に指定された石川・福井・富山・岐阜の4県に広がる山で、公園面積は47,700haあり、年間約5万人の登山者が訪れる[1]。

また、白山における登山ゴミ対策の歴史は、1973（昭和48）年に「ゴミ持ち帰り運動」として始まり、ゴミ袋の配布が行われてきた。1977（昭和52）年からは、公園内のゴミ箱がすべて撤去された。その結果、登山ゴミの量は1973年の37.0tから1986年には12.7tにまで減り、その後も着実に減少した。このため、現在の白山は「ゴミの少ない山」として知られている[2]。

(2) 既往研究

2005（平成17）年に大岩は、登山者が登山中に発生させる登山ゴミの量や、その処理方法を把握するため、別当出合登山口において、登山者を対象とした「登山ゴミの重量・容積調査」および「登山ゴミに関する意識調査」を実施した[3]。

その結果、登山ゴミの重量・容積調査では、登山者1人あたりが発生させる登山ゴミの重量が平均143.3gであることを明らかにした。また、意識調査（N=754）では『登山中に発生した登山ゴミをどのように処理しますか』との質問に対し、84.0%の回答者が「自宅まで持ち帰る」と回答したが、一方で16.0%が「帰路のコンビニや駅

*1 金沢工業大学大学院工学研究科　*2 北海道大学観光学高等研究センター

などに捨てる」と答えた。この結果から、白山国立公園における登山ゴミ問題は、国立公園外の山麓周辺の施設も含めて考えなければいけないことがわかる。

3. 調査方法

本研究では「白山国立公園の公園内および山麓周辺の施設に捨てられた登山ゴミの重量・容積調査」と「登山ゴミを削減するための取り組みに関する意識調査」を実施した。この際、登山者が排出する登山ゴミの重量測定には 10g 単位まで測定できるバネばかりを使用した(写真－1)。また、容積測定には 1cm 間隔に目盛を打った自作の測定器を用いた(写真－2)。

写真－1　重量測定　　写真－2　容積測定

(1) 白山国立公園内に分散する登山ゴミの調査

本調査では、白山国立公園の公園内に分散する登山ゴミの現状を把握するため、「サブレンジャー[3]」が公園内で拾い集めた登山ゴミを回収し、その重量および容積を測定した(表－1)。

表－1　公園内に分散する登山ゴミの調査概要

	内容
調査期間	2006 年 7 月 23 日～8 月 20 日
調査場所	砂防新道、観光新道、釈迦新道、チブリ尾根
調査方法	公園内に分散する登山ゴミの量を測定する
調査項目	登山ゴミの重量、容積、種類、落ちていた場所

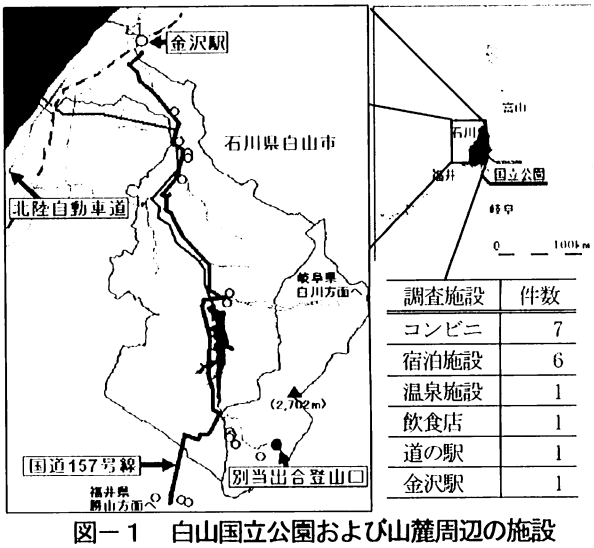
(2) 山麓周辺の施設に捨てられた登山ゴミの調査

本調査では、登山者が山麓周辺の施設に捨てた登山ゴミの現状を把握するため、施設内のゴミ箱などに捨てられた登山ゴミを回収し、その重量および容積を測定した。

なお、今回の調査では各施設のゴミ集積場に集められたゴミの中から、「白山国立公園指定のゴミ袋に入っているゴミ」と「白山室堂センターおよび南竜山荘で販売している弁当の容器が含まれるゴミ」だけを調査対象とした。その他の概要は表－2 および図－1 に示す。

表－2　周辺の施設に捨てられた登山ゴミの調査概要

	内容
調査期間	2006 年 7 月 14 日～8 月 20 日
調査場所	登山者が立ち寄る可能性の高い山麓周辺の施設
調査方法	山麓周辺の施設で登山ゴミの量を測定する
調査項目	登山ゴミの重量、容積



調査施設	件数
コンビニ	7
宿泊施設	6
温泉施設	1
飲食店	1
道の駅	1
金沢駅	1

図－1　白山国立公園および山麓周辺の施設

(3) 登山者を対象とした意識調査

本調査では、登山者が最も多く訪れる 2006 年 8 月 5 日から 9 月 3 日までの平日と週末の 14 日間に、別当出合登山口休憩舎において、意識調査を実施した。調査は別当出合休憩舎において、調査員が手渡しによる調査票の配布を行い、登山者には直接その場で調査票に記入してもらう方法で行った(表－3)。

また、調査票は性別や年齢などの属性(7 項目)のほか、ゴミ持ち帰り運動のイメージに関する質問(3 項目)、登山ゴミ対策や工夫に関する質問(2 項目)、登山ゴミの回収方法に関する質問(3 項目)で構成した。なお、本調査では 444 人の登山者から回答が得えられた。

表－3　登山者を対象とした意識調査の概要

	内容
調査期間	2006 年 8 月 5 日～9 月 3 日までの 14 日間
調査場所	別当出合登山口休憩舎
調査方法	手渡しによる調査票の配布・回収
調査項目	属性に関する質問 ゴミ持ち帰り運動のイメージに関する質問 登山ゴミ対策や工夫に関する質問 登山ゴミの回収方法に関する質問

4. 調査結果

(1) 白山国立公園内に分散する登山ゴミの量

2006 年 7 月 23 日から 8 月 20 日の調査期間中、サブレンジャーが公園内で拾い集めた登山ゴミの総重量は 28.1kg、容積は約 0.2m^3 であった(表－4)。

また、登山ゴミが落ちていた場所の特徴についてサブレンジャーは、「登山道では草や岩の陰などでゴミを拾うことが多く、山小屋や避難小屋など建物の近辺ではベンチの下など物陰でゴミを拾うことが多かった」と報告している。

表－4　公園内に分散する登山ゴミの重量

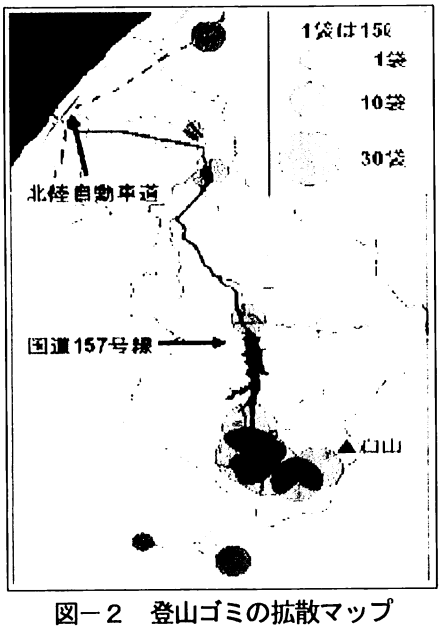
種類	重量(kg)	容積(cm³)
可燃物	15.9	150,482
ペットボトル	0.4	12,330
缶	1.6	14,094
ビン	1.6	3,348
プラスチック	1.3	6,144
金属	4.8	8,893
その他	2.4	3,786
合計	28.1	199,077

(2) 山麓周辺の施設に捨てられた登山ゴミの量

2006年7月14日から8月20日の調査期間中(38日間)、山麓周辺の施設に捨てられたゴミのうち、登山者が捨てた登山ゴミと識別できたゴミの総重量は100.9kg、容積にすると約2.1m³であった。

続いて、山麓周辺の施設に捨てられた登山ゴミの容積データを基に『登山ゴミの拡散マップ』を作成した。この結果をわかりやすく表示するため、容積はゴミ袋(15ℓ)に換算し、袋の個数で表した。

結果は、別当出合登山口に近い施設ほど登山ゴミが多く、遠ざかるにつれ、その量は減少した。だたし、登山バスが立ち寄る施設や、コンビニでは登山ゴミの量は増加した(図－2)。



図－2　登山ゴミの拡散マップ

(3) 意識調査における回答者の属性

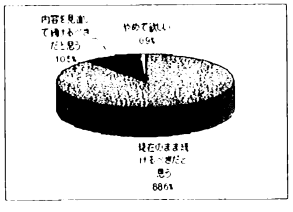
回答者の属性は表－5の通りである。年齢は50歳代から60歳代が約5割と多く、男性の回答者が6割を占めた。また、地元(石川県)の利用が3割を超えており、さらには、全体の6割以上が自家用車で来訪している。団体構成は、友人および家族同士で約6割を占める。登山暦および白山登山回数は、10年未満の登山経験者が多く、5割近くが初めて白山を登ったと答えている。

表－5　回答者の属性

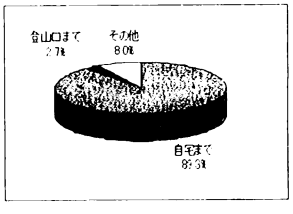
属性		人	割合	属性		人	割合
性別	男	240	64.0%	住所	石川	132	35.6%
	女	135	36.0%		関西	59	15.9%
	無回答	69	-		関東	57	15.4%
年齢	20歳未満	20	5.3%		福井	52	14.1%
	20歳代	38	10.1%		中部	21	5.7%
	30歳代	55	14.5%		中国	17	4.6%
	40歳代	48	12.7%		富山	14	3.8%
	50歳代	118	31.2%		九州	9	2.4%
	60歳代	88	23.3%		東北	5	1.4%
	70歳以上	11	2.9%		四国	4	1.1%
	無回答	66	-		北海道	0	0%
					無回答	74	-
交通手段	自家用車	303	68.7%	団体構成	友人	85	30.3%
	観光バス	53	12.0%		家族	80	28.6%
	登山バス	43	9.8%		仕事仲間	26	9.3%
	鉄道	25	5.7%		学校	25	8.9%
	タクシー	1	0.2%		山岳団体	19	6.8%
	航空機	1	0.2%		ツアー	14	5.0%
	その他	15	3.4%		その他	31	11.1%
	無回答	3	-		無回答	164	-
登山暦	10年未満	168	49.1%	白山登山回数	初めて	168	45.8%
	20年未満	88	25.7%		2～5回	99	27.0%
	30年未満	33	9.6%		6～10回	34	9.3%
	40年未満	30	8.8%		11～20回	31	8.4%
	50歳未満	15	4.4%		20回以上	35	9.5%
	50年以上	8	2.3%		無回答	77	-
	無回答	102	-		有効回答	444	

(4) ゴミ持ち帰り運動について

白山国立公園で実施しているゴミ持ち帰り運動については、88.6%の回答者が「現在のまま、続けるべき」と答えた(図－3)。次に『ゴミ持ち帰り運動とは、どこまでゴミを持ち帰ることだと思いますか』との質問に対し、89.3%が「自宅まで」と回答しており、ゴミ持ち帰り運動の趣旨を理解した回答者が多かった(図－4)。



図－3　運動の賛否



図—4　運動の趣旨

また、現在のゴミ持ち帰り運動について、「特に不満はない」と答えた回答者は73.8%であった。一方、26.2%の回答者が「不満」と答えた。不満の理由には「弁当の空き容器の処理が面倒」、「ゴミを自宅まで持ち帰ることが面倒」といった類の意見が多く、具体的に「山小屋で販売している飲食物等の空き容器の回収および改善」や「遠方から訪れた登山者のゴミに関する負担軽減」を求める要望などがあった。

(5) 登山ゴミ対策や工夫について

回答者に対して、『ゴミを減らす工夫をしていますか』と質問したところ、64.3%が「工夫をしている」と答えており、35.7%が「工夫していない」と回答した。

さらに、「ゴミを減らす工夫をしている」と答えた回答者に対して、『どのような工夫をしていますか』と尋

ねたところ、「お菓子の包装を予め外して来る」や「かさばらない物を選んで持って来る」などの意見があった。

(6) 登山ゴミの回収について

『ゴミを下山時に回収する仕組みがあれば利用しますか』と質問したところ、「自宅までゴミを持ち帰るので利用しない」との回答が50.5%を占めた。これに対し、49.5%が「ゴミを回収する仕組みがあれば利用したい」と答えた。しかし、ゴミを回収して適切な処理を行うには人件費や運搬費などのコストがかかる。それを登山者に負担を求めると仮定して、負担意思を確認するため、『ゴミを有料で回収するとしたら、いくらまで支払っても良いと思いますか』と質問した。結果は40.3%が「120円まで」、26.3%が「150円まで」、23.8%が「200円まで」、9.7%が「300円まで」と答えた。

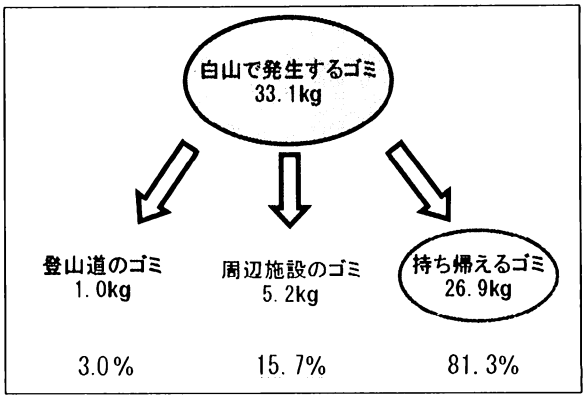
5. 登山者が排出する登山ゴミ量の推定方法

2005(平成17)年に大岩が別当出合登山口で実施した「登山ゴミの重量・容積調査」によると、登山中に登山者1人あたりが発生させる登山ゴミの平均重量は143.3gである[3]。また、横内が実施した「登山者カウント調査」によると、6月24日から10月31日までの130日間(1シーズン)で、白山国立公園を石川県側の登山口から利用した登山者は延べ30,013人である[1]。

ここでは、これらのデータと本調査の結果から、2006(平成18)年に登山者が排出した一日あたりの登山ゴミの平均重量を推定した。ただし、今回の推定では2006年の登山者1人あたりの登山ゴミの平均重量を2005年(143.3g)と同様の結果と仮定する。

前述の推定では、登山者が登山中に発生させる登山ゴミの平均重量は33.1kg/日であった。また、これを基に場所別に登山ゴミの量を比較すると、公園内に分散する登山ゴミは全体の3.0%(1.0kg/日)と非常に少ない。これに対して、山麓周辺の施設に捨てられた登山ゴミは15.7%(5.2kg/日)と公園内の約5倍であった。残りの81.3%(26.9kg/日)の登山ゴミは、登山者が「自宅まで持ち帰る」あるいは「調査対象外の場所で捨てる」などの方法で処理されたと考えられる(図−5)。

ただし、今回の調査では「公園内に分散する登山ゴミの回収方法」と「周辺施設に捨てられた登山ゴミの判別方法」に一定の水準を保つための条件を加えた。そのため、調査対象から外れた登山ゴミも存在する可能性があり、実際には推定量より多くの登山ゴミが白山国立公園から自宅までの間で捨てられていると考えることもできる。



図−5 登山者が1日に排出する登山ゴミの量と割合

6. おわりに

今回の推定結果は、2005(平成17)年に大岩が実施した意識調査の結果と類似した結果であった。性質の異なる両調査の結果がほぼ一致したことから、この推定結果はかなり実態に近いと思われる。

また、登山者が登山中に発生させる登山ゴミは、本来ならば各自が責任を持って処理すべきである。しかし、ユーザーである登山者の満足度など、「観光としての登山」も併せ持つ現代の体験への影響を考えなければ国立公園の「運営」は成り立たない。また、一方的な規制では、公園内や山麓周辺の施設に捨てられる登山ゴミの量が増加する可能性もあり逆効果となる。そこで、今回の「登山ゴミの削減に関する意識調査」の結果を活かしたソフトな対策が必要となる。

さらに、こうした調査は一般の観光地でも実施可能であり、実証研究に基づく観光地のゴミ対策にも有効な手法であると思われる。

【補注】

(1)ここで「持続可能な登山」とは、大衆登山の結果生じがちな、自然環境や利用者によるインパクトをマネジメントして、後世にまで登山ができるように維持して行こうとする考え方である。

(2)ここで「登山ゴミ」とは登山者が登山道や山小屋の周辺、帰路に立ち寄る宿泊施設やコンビニのゴミ箱などに捨てたゴミを指す。

(3)国立公園の現地管理業務を行う自然保護官の補助員。

【参考文献】

1) 横内伸泰(2006):赤外線センターを用いた白山国立公園の年間登山者数、環境省白山自然保護官事務所&金沢工業大学敷田研究室、p. 5

2) 白山自然保護センター(2004):白山の自然誌 24 白山の30年、白山登山ゴミ持ち帰り運動、石川県、自然保護センター、17. pp

3) 大岩昌弘(2006):登山中に発生する登山ゴミに関する研究、石川県、金沢工業大学、p. 16