

論文

屋久島・縄文杉登山ルートの利用者動向の把握に関する研究^{*1}新井愛那^{*2}・枚田邦宏^{*2}・奥山洋一郎^{*2}

新井愛那・枚田邦宏・奥山洋一郎：屋久島・縄文杉登山ルートの利用者の動向と把握に関する研究 九州森林研究 69：1－5, 2016
本研究では、屋久島の山岳地域の中で最も利用が集中している縄文杉登山ルートを対象とし、利用者の満足度と観光の質に負の影響を与えると考えられている混雑および混雑感の実態を明らかにした。現在まで縄文杉登山ルートでの混雑は1台の登山者カウンターによって1日当たりの利用者数から予測されてきた。今回は細部の混雑を推定するために、アンケート調査を実施した。これにより今まで定性的に言われてきた所要時間、利用時間帯、滞在利用者数、混雑発生か所を定量的に把握することができた。その結果、縄文杉登山ルートの混雑の実態を1日当たりの利用者数の大小のみで評価することは難しいことが判明した。今後、縄文杉登山ルートで混雑によって影響を受ける可能性のある利用者の満足度と観光の質について考察する場合には、ルートを細分化した区間ごとの混雑状況を明確に把握する必要がある。

キーワード：世界自然遺産地域、国立公園、混雑

I. 研究の背景と目的

国立公園では、保全と利用の両立を目的としているため、観光客の増加に伴う過剰利用が問題となっている。過剰利用とは、利用による影響が自然環境の変動幅を超え、回復・再生能力を上回るような変化が生じた状態や、利用者の目的が阻害され、心理的な許容限度を超える状態を指す(愛甲, 2003)。過剰利用により発生する問題は物理的な問題と心理的な問題の大きく2つに分類できる。物理的な問題とは、人間が自然資源に与えることによって生じ、周辺水域の富栄養化や他地域からの生物の移入問題、ゴミの放棄、し尿処理の許容量オーバーなどがあげられる。心理的な問題とは、混雑によって利用者の期待が阻害され、満足度が低下することによって生じ、人が自然資源に影響を与えることを目にすることによって生じる不快感や、多数の人の存在によって原生的な雰囲気が楽しめないなどといった問題があげられる(山本, 2006)。

本研究で調査対象地としている屋久島は1989年に高速船が就航し、1993年に世界自然遺産に登録された。さらに、国内の登山ブーム、世界遺産ブーム等が後押しする形となり、2007年には入島者数が約40万人に達した。これをピークに、来島者数は年々減少傾向にあるものの、山岳地域を訪れる人の割合は年々増加している。山岳地域には来島者数の約3分の1が訪れており、そのうち約90%が荒川登山口から縄文杉までの登山コース(以下、縄文杉登山ルート)を利用している(環境省屋久島自然保護官事務所, 2006; 2007; 2008; 2009; 2010; 2011; 2012; 2013; 2014)。このような山岳地域の利用者増加に伴い、山中では混雑とそれによって生じる様々な問題が発生している。具体的には、し尿処理の許容量オーバー、ゴミの放棄、踏圧による裸地化の進行、利用環境の不衛生化などの物理的な問題が生じており、これに対し、登山道の整備、トイレの増設、管理者による利用マナー

の喚起などの対策が取られてきた。一方で、心理的な問題は生じていると言われているが、具体的な内容については明らかになっていない。2011年に利用制限をするための条例案が提案されたが、入山規制を行うことで観光業に影響が出るのではないかといった懸念等から地元観光業者の合意を得ることができず否決となっている。

しかし、心理的な問題を引き起こす混雑・混雑感とは、ある空間内の利用密度に対する利用者の負の評価であると定義され、特に自然公園など野外レクリエーション空間における利用者の満足度を減少させる因子であり(愛甲, 2003)、さらに利用者の満足度は利用体験の質を測る尺度であると考えられている(小林・愛甲, 2008)。そのため、混雑・混雑感によって利用者の満足度が低下すると、観光の質の低下にも繋がり、さらには地域経済へも大きな影響を与える可能性が考えられる。屋久島の観光業は、一部の島民の生活の基盤となっており、それを維持継続していくためには現状を明確にし、観光の在り方を考えていかなければならない。そこで、本論文では世界自然遺産地域での観光の在り方について考察する上で重要である混雑に着目して、混雑の発生場所とその状況の実態を明らかにする。

II. 調査地の概要と研究の方法

調査対象ルートは、2006年から環境省屋久島自然保護官事務所が実施している主要山岳部利用動向調査の結果から、屋久島・山岳地域の中で最も利用者が多い荒川登山口から縄文杉に至る縄文杉登山ルートとした。縄文杉に至るルートへの入退出口は荒川登山口、淀川登山口、白谷雲水峡の3か所が存在し、その中でほとんどの利用者が利用する荒川登山口から縄文杉までを縄文杉登山ルートとする(図-1)。また本ルートの利用形態は、荒川登山口から入山し、同登山口へ下山する日帰り登山のほか、白谷雲

*1 Arai, N., Hirata, K., Okuyama, Y.: A study on the grasp of user's behavior in Jomon-sugi trail, Yakushima.

*2 鹿児島大学農学部 Fac. Agric., Kagoshima Univ., Kagoshima 890-0065, Japan.

水峽もしくは淀川登山口から入山し荒川登山口へ下山する登山、荒川登山口から入山し白谷雲水峽もしくは淀川登山口へ下山する登山などがある。縄文杉登山ルートの子間の1日当たりの利用者数別の割合は、300人未満の日が74% (270日)、300人以上600人未満の日が23% (83日)、600人以上の日が3% (12日) となっている。600人以上の日の内訳は、1,000人以上が1日、800人以上900人未満が2日、700人以上800人未満が1日、600人以上700人未満が8日となっている(環境省屋久島自然保護官事務所、2014)。

現在まで、白谷雲水峽からの入山者を含む縄文杉登山ルートの利用者数の把握は、環境省が設置したカウンター(荒川登山口から大株歩道入口までのトロッコ道の途中に1台)による入山者数の把握と繁忙期(春の大型連休とお盆前後)に縄文杉デッキの利用者数カウントで行われてきた。しかし、この2つの方法のみでは混雑が生じる日を予想することはできても、山中で発生している混雑状態や場所については把握できないのではないかと考えられる。そこで、山中の混雑状況およびに発生場所を把握するために利用者に対し、配布形式のアンケート調査を行った。

アンケート調査は、2014年10月24~27、31日、11月1、2日と2015年5月1~4日の計11日間、縄文杉を目指すほとんどの利用者が往路、復路またはその両方で利用する荒川登山口で、下山してきた利用者を対象に行った。11日間の総調査対象者数は4,360人、内1,154人から回答を得ている。

アンケートの設問内容は、利用者属性(性別、居住地、年齢、登山経験、同行人数、ガイドの有無)、当日の行動時間(入山口、入山日、各箇所の通過時間)、混雑発生か所、当日の混雑に対する認識である。当日の行動時間(各箇所の通過時刻)では、荒川登山口、楠川分かれ、大株歩道入口、ウィルソン株、縄文杉デッキ(到着、出発)の各地点の通過時間を往復分間いた。混雑発生か所に関しては、複数回答可の記号選択形式とした。当日の全体の行程での、混雑に対する認識については、「多い」、「少ない」、「予想通り」の3つから1つを選択する回答形式とした。

Ⅲ. アンケート調査の結果—主要地点の混雑状況

1. 利用者の属性

アンケートの回答者は54.2%が男性、45.6%が女性と男性の方がやや多かった。年齢は20代が44.7%、30代が25.7%と20代、30代で約70%を占めていた。居住地は関東が37.8%、近畿が22.1%、九州が16.1%と3地域で約76%を占めていた。

なお、アンケート調査には、15時までには下山してきた利用者の56.5%、15~16時までには下山してきた利用者の34.2%、16~17時までには下山してきた利用者の22.0%、17~18時までには下山してきた利用者の13.6%から回答を得ている。特に調査期間中、最も利用者の多かった2015年5月4日の調査では15時までには下山してきた利用者の71.0%から回答を得ているのに対し、17~18時に下山してきた利用者からは全く回答を得られていない。利用時刻によって山中の混雑状況が異なっていた場合に、このような回答者の偏りが原因で、混雑していない状況で利用した人ばかりから回答を得、混雑していないと回答する利用者が大半を占めるなど回答に偏りが生じていることが予想される。この原因の1つにシャトルバスの運行がある。荒川登山口に続く町道荒川線は、例年3月1日~11月31日までマイカー規制区間となっているため、シャトルバスもしくはタクシーでの入下山となる。タクシー利用者のほとんどはシャトルバスの運行がない時間帯に入下山する縦走登山者であり、日帰りで縄文杉を目指す利用者のほとんどはシャトルバスを利用する。下山のシャトルバスは、2014年は14時、15時、16時~18時までには30分間隔で7本、2015年は15時~18時まで30分間隔で7本運行している。また利用者数が350名を超えると臨時のバスが運行する。多くの利用者は16~18時に下山し、30分間隔で運行するシャトルバスが下山後、すでに到着している場合が多いため、すぐにシャトルバスに乗車しアンケートに回答する時間を得られないことが多い。そのため、16時以降に下山してきた利用者から得た回答の割合が低くなっている。

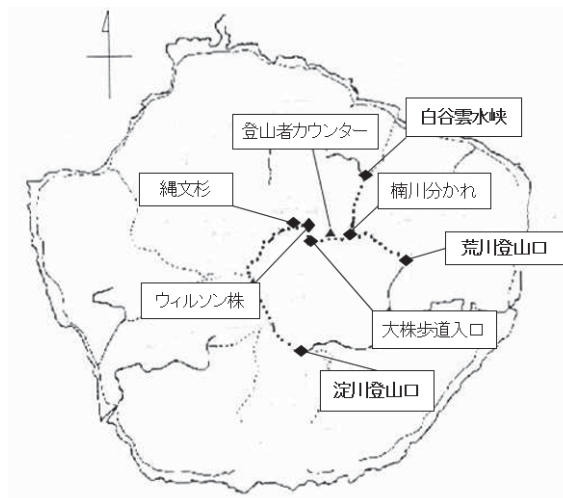


図-1. 縄文杉登山ルート地図

注) ……部分が主要登山口から縄文杉に至る登山道であり、縄文杉登山ルートは荒川登山口から縄文杉に至るルートを示す。

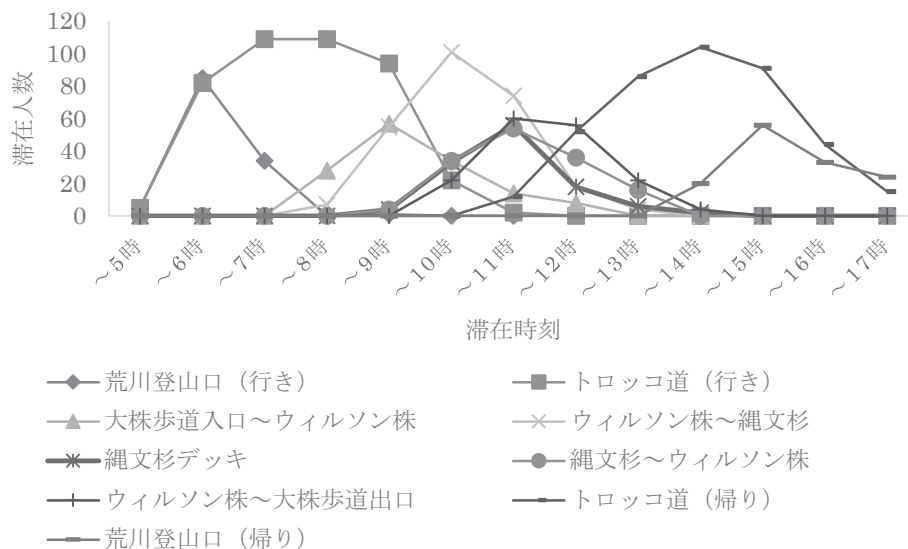


図-2. 縄文杉登山ルートの利用者の動向 (2015年5月4日)

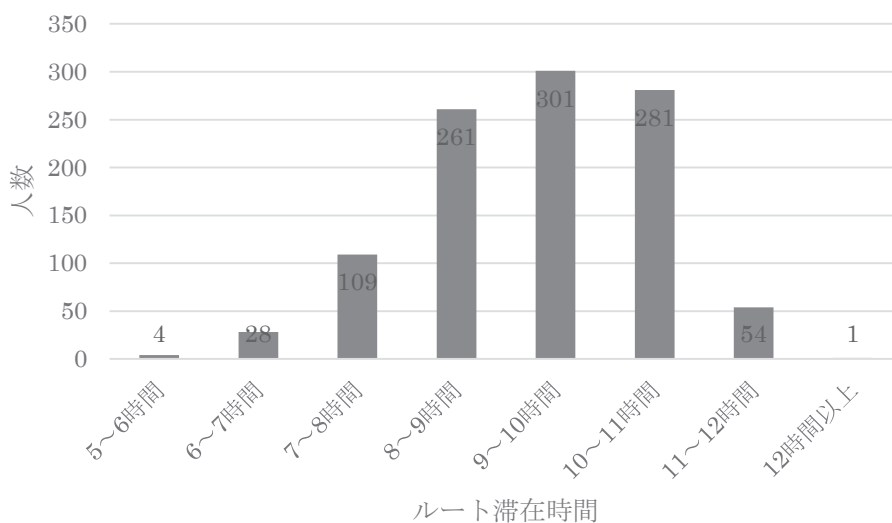


図-3. アンケート回答者の山中滞在時間別度数分布 (2015年5月4日)

2. 利用者の動向

縄文杉登山ルートの所要時間は約9時間(公益社団法人屋久島観光協会ホームページ)とされている。そのため、最終のシャトルバスの出発が18時なので9時ごろまで入山者がいてもよいことになるが、入山のシャトルバスは6時までであるため、回答者の入山時刻は4時半～6時半に集中している。図-2は利用者数が最も多いことから、利用者の行動時間の違いが最も顕著に現れると考えられる2015年5月4日に得られた当日の行動時間(各箇所の通過時刻)に対する回答から算出した区間ごとの時間帯別滞在利用者数(登りと下り別)の結果をまとめたものである。この結果から、利用者は荒川登山口を5～6時の1時間に集中して出発しているのに対し、トロッコ道(行き)は5～10時の5時間、大株歩道入口～ウィルソン株区間は7～12時の5時間、ウィルソン株～縄文杉区間は7時～12時の5時間、縄文杉デッキは9～12時の3時間、縄文杉～ウィルソン株区間は9～13時の4時間、ウィルソン株～大株歩道出口区間は10時～14時の4時間、ト

ロッコ道(帰り)は13～17時の4時間に利用されていることから、集中して出発しているが出発時以外での利用は分散していることが分かった(図-2)。

さらに、入山時刻と下山時刻を用いて各利用者の所要時間を算出した。その結果、所要時間は5～6時間が4人、6～7時間が28人、7～8時間が109人、8～9時間が261人、9～10時間が301人、10～11時間が281人、11～12時間が54人、12時間以上が1人となった(図-3)。

このことから、日帰り登山であっても所要時間は人によって異なること、また区間ごとの滞在利用者数が時間帯ごとに異なることが判明した。

3. 混雑の発生と当日の混雑に対する認識

図-4は各地点で、混雑を感じた回答者の割合をまとめたものである。この図で、ウィルソン株(行き)が36.5%、縄文杉デッキが30.3%となっていることから他の地点よりもこの2地点がより混雑していたと分かる。

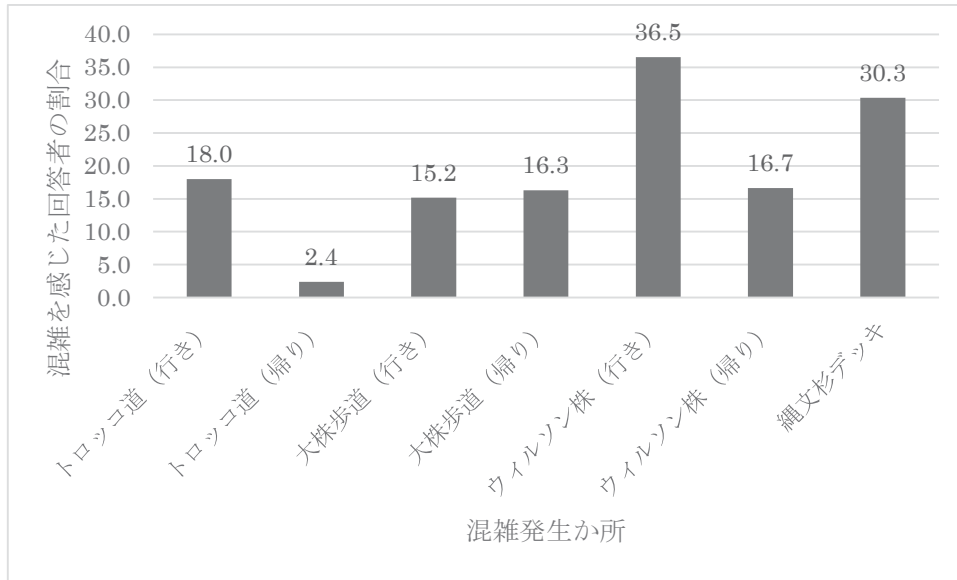


図-4. 各地点で混雑を感じた回答者の割合 (全調査日)

表-1. 各調査日の当日の混雑具合に対する認識

	2014/10/31	2014/10/26	2014/10/24	2014/10/27	2014/11/1	2014/10/25	2015/5/2	2015/5/1	2014/11/2	2015/5/3	2015/5/4
利用者数	163	179	203	214	265	321	425	450	574	734	832
回答者数	66	63	77	54	106	118	110	126	162	111	161
多い	4.9%	0.0%	6.8%	5.6%	7.0%	20.4%	14.3%	17.6%	35.6%	40.4%	43.2%
少ない	72.1%	81.7%	57.5%	63.0%	36.0%	23.1%	36.7%	37.0%	17.1%	13.8%	17.4%
予想通り	23.0%	18.3%	35.6%	31.5%	57.0%	56.5%	49.0%	45.4%	47.3%	45.7%	39.4%

さらに、当日の混雑に対する利用者の認識について表-1に整理した。利用者数が最も少ない2014年10月31日と利用者数が最も多い2015年5月4日を比較したところ、2014年10月31日に「多い」と回答した利用者は4.9%、「少ない」と回答した利用者は72.1%であったのに対し、2015年5月4日に「多い」と回答した利用者は43.2%、「少ない」と回答した利用者は17.4%であった。この結果から利用者数の増加に伴い「多い」と認識する利用者の割合は増加し、「少ない」と認識する利用者の割合は減少した。しかし、2014年10月25日、2015年5月2日、同1日の3日間を見ると、2015年5月2日、同1日の方が利用者数が多いにも拘わらず、2014年10月25日より「多い」と回答する利用者の割合は少なく、さらに「多い」と回答する利用者の割合は増加した。この結果より、1日当たりの利用者数に比例して混雑に対する認識が一概に高くなるとは言えないことが分かった。

IV. まとめ

現在まで、縄文杉登山ルートでの混雑は登山者カウンター1台によって計測されている1日当たりの利用者数のみで予測されてきた。しかし、今回実施したアンケート調査では定性的に言われてきた所要時間、利用時間帯、滞在利用者数、混雑発生か所を定量的に把握したところ、一般的に縄文杉登山ルートの所要時間は約

9時間とされているが、5~13時間と人によって異なっていたこと、各区間の滞在利用者数に関しても、時間帯によって滞在利用者数が異なっていることが分かった。このことから、利用者のベース配分は様々であり、また長く滞在する場所が異なるなど利用者の行動は単純ではない可能性が考えられた。さらに混雑はウイルソン株、縄文杉付近などで発生しているが混雑状況は時間帯ごとと異なっている可能性が高く、利用者数が少ない日より利用者数の多い日に「少ない」と回答する利用者の割合が高くなる日もあることなどから、縄文杉登山ルートの混雑を1日当たりの利用者数の大小のみで評価することは難しい可能性があることが判明した。また、このように場所ごとで混雑の発生が異なるのは、登山道の条件や目的地であるか、休憩場所となるのか等が影響していると考えられるが今回の分析では明確にならなかった。

今後の課題として、縄文杉登山ルートで混雑によって影響を受ける可能性のある利用者の満足度と観光の質について考察する場合には、1日当たりの利用者数ではなく、ルートを細分化した区間ごとの混雑状況を明確に把握する必要があると考える。

さらに、荒川登山口で行うアンケート調査はシャトルバスの運行により回答に偏りが生じる可能性が高いため、これらの結果と登山者カウンター1台を組み合わせても、各区間の混雑状況を予測することは難しい。そのため今後は、区間ごとの滞在利用者数を明確に把握するために登山者カウンターの増設等が必要であり、これにより縄文杉登山ルートでの混雑と利用者の満足度および観

光の質との関係のより細部の分析が行えるようになる。

謝辞

本研究は公益財団法人屋久島環境文化財団の「平成 27 年度屋久島生物多様性保全研究活動奨励事業計画」の研究成果の一部である。また調査において、ご協力いただきました皆様には心より感謝申し上げます。

引用文献

愛甲哲也 (2003) 北大農研邦文紀要 25 (1) : 61-114.
環境省屋久島自然保護官事務所 (2006) 屋久島主要山岳部利用動向調査, 2 pp.
環境省屋久島自然保護官事務所 (2007) 屋久島主要山岳部利用動向調査, 2 pp.
環境省屋久島自然保護官事務所 (2008) 屋久島主要山岳部利用動向調査, 2 pp.
環境省屋久島自然保護官事務所 (2009) 屋久島主要山岳部利用動

向調査, 2 pp.
環境省屋久島自然保護官事務所 (2010) 屋久島主要山岳部利用動向調査, 2 pp.
環境省屋久島自然保護官事務所 (2011) 屋久島主要山岳部利用動向調査, 2 pp.
環境省屋久島自然保護官事務所 (2012) 屋久島主要山岳部利用動向調査, 2 pp.
環境省屋久島自然保護官事務所 (2013) 屋久島主要山岳部利用動向調査, 2 pp.
環境省屋久島自然保護官事務所 (2014) 屋久島主要山岳部利用動向調査, 2 pp.
小林昭裕・愛甲哲也 (2008) 自然公園シリーズ第 2 巻 利用者の行動と体験, 262 pp, 古今書院, 東京.
公益社団法人屋久島観光協会ホームページ <http://yakukan.jp/> (2015 年 1 月 25 日閲覧).
山本清龍 (2006) 自然公園における利用者数が利用者の期待に及ぼす影響に関する研究 (東京大学農学研究科学位請求論文), 142 pp.
(2015 年 10 月 23 日受付 ; 2016 年 1 月 26 日受理)