屋久島のオーバーユース問題に関する経済的考察
―オークション制度の可能性―

慶應義塾大学　経済学部 4 年

大沼あゆみ研究会 9 期

学籍番号：20905912

葛西英知

要旨

屋久島は、1993 年に日本で初めて世界自然遺産に登録された。そうした中で観光地化が進み、屋久島経済も観光産業に依存する形で発展してきた。観光客数も自然遺産登録当時と比べ緩やかな増加を示し続け、今では 3 倍程度に観光客は増えている。その中でオーバーユース問題が屋久島の中でさけばれている。例えば登山道の荒廃、し尿処理等山岳トイレの問題、ガイド制度の問題、観光の質の低下の問題などである。これらが重症化した場合、自然資源の劣化を招くだけでなく、観光地としての評判も下がり、将来的な観光客の減少など観光産業に依存する屋久島経済に大打撃を与える恐れもある。そうした中で町議会ではオーバーユース問題解決のため縄文杉への入場制限の条例案を議会に提出したが、屋久島の観光業へのダメージを懸念され、否決されるに至った。こうした環境面と経済面との対立が起きている状況の屋久島に、本稿では数量限定で入山権をオークションによって販売する制度を提案する。そして一般的な売買で多くみられる、順番待ちで販売した場合、抽選で販売した場合とオークション制度を比較し、その可能性を模索していく。

Life was like a box of chocolates.

You never know what you're gonna get.

—『フォレスト・ガンプ/一期一会』より—

目次

第一章　屋久島について――――――――――――――――――――――――――――――――――p4

１－１屋久島の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・p4

１－２世界自然遺産登録・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・p5

１－３屋久島観光について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・p8

第二章　オーバーユース問題――――――――――――――――――――――――――――――p12

２－１概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・p12

２－２－１歩道の踏み荒らし・踏み固め・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・p12

２－２－２山岳トイレ・し尿処理・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・p14

２－２－３ガイド制度の未発達・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・p16

２－２－４旅行の質の低下・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・p18

２－３現在とられているオーバーユース対策・・・・・・・・・・・・・・・・・・p20

第三章　問題意識と提言――――――――――――――――――――――――――――――――p21

３－１問題意識・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・p21

３－２政策提言・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・p22

第四章　分析――――――――――――――――――――――――――――――――――――――p24

４－１屋久島の特徴・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・p24

４－２オークション制度、効率性・公平性・収入の説明・・・・・・・・・・・・p26

４－２－１各購入法について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・p27

４－２－２定義・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・p29

４－３－１分析・効率性・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・p31

４－３－２分析・公平性・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・p34

４－３－３分析・収入・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・p35

第五章　終章――――――――――――――――――――――――――――――――――――――p39

参考文献・あとがき―――――――――――――――――――――――――――――――――p42

第一章　屋久島について

１－１　屋久島の概要

屋久島とは鹿児島県の大熊半島南南西約 60km の会場に位置する島であり、鹿児島県熊毛郡屋久島町に属している。島の面積は 504.88km であり、その島の外観は円形に近い五角形をなしている。1993 年に 12 月 11 日に白神山地とともに日本で初めて世界自然遺産のリストに登録された島であり、人口 13,571 人のうち、その多くが観光業に携わっている。年間に島を訪れる人数を表した入れ込み客数は 333,219 人であり世界遺産登録から 19 年経過した現在も多くの人が屋久島に訪れている。[1]

島内には九州最高峰でもある宮之浦岳（1936m）を筆頭に 1000m を超える山が 45 座以上存在することから島の多くが山岳部で占められているということができる。また島内の山と平地部では標高差が大きくあることから海岸部と宮之浦岳の頂上では 12℃の気温差があり（気温は 100m 上がる毎に 0.6℃下がる）、亜熱帯から冷温帯までの植物の垂直分布を見ることができる。植物相に関する具体的な記述は次項の世界遺産の項にて行う。[2]

また屋久島には一般的に知名度が高くシンボルとして数えられる縄文杉という屋久杉が存在している。屋久杉とは屋久島に自生する杉のことで、一般的な杉の最高樹齢が 500 年程度であるのに対し屋久杉は 2000 年を超えるものなども存在するなど非常に寿命が長い。こうした中で樹齢 2600 年以上と推測され[3]、屋久島観光のシンボルとなっているのが縄文杉である。

日本で初めての世界自然遺産、そして一般的に知名度の高い縄文杉などの存在から、屋久島は日本国内で非常に人気の高い島となっている。

---

[1] 平成 23 年度版 統計 やくしま (http://www.yakushima-town.jp/?action=common_download_main&upload_id=2645)
[2] 環境省　屋久島国立公園（http://www.env.go.jp/park/yakushima/）
[3] 屋久島観光協会（http://www1.ocn.ne.jp/~yakukan/index.htm）

図表１-１　屋久島の位置
（出典 wikipedia）

図表１－２　屋久島の外観
（出典 wikipedia）

１－２　世界自然遺産登録

前述したように屋久島は1993年12月11日にコロンビアで行われた第17回世界遺産委員会において、世界自然遺産に足るものであると評価を受け、白神山地とともに日本で初めての世界自然遺産となった。では世界遺産になるのにはどういった点が評価されなければいけないのであろうか。

日本ユネスコ協会連盟によれば「世界遺産とは、地球の生成と人類の歴史によって生み出され、過去から現在へと引き継がれてきたかけがえのない宝物です。現在を生きる世界中の人びとが過去から引継ぎ、未来へと伝えていかなければならない人類共通の遺産です。」とされ、1972年に行われたユネスコ総会の「世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約」の中において定義されており、文化遺産（例：ドイツのケルン大聖堂など）、自然遺産（屋久島など）、複合遺産（ギリシャのメテオラなど）の3種類に分けることができる。文化遺産は顕著な普遍的価値を有する記念物、建造物群、遺跡、文化的景観などに用いられ、自然遺産は顕著な普遍的価値を有する地形や地質、生態系、絶滅のおそれのある動植物の生息・生育地などに、そして複合遺産は文化遺産と自然遺産の両方の価値を兼ね備えているものを指す。世界遺産に登録されるには①条約締結国の推薦②専門機関（文化遺産の場合国際記念物遺跡会議、自然遺産の場合国際自然保護連合）に

よる調査③年１回の世界遺産委員会による承認、この３つの手順を踏まなければならない。また世界遺産になるためには 10 の登録基準の中から最低１つは合致するものでなければならない。1~6 の基準に合致するものは文化遺産に、7~10 の基準に合致するものは自然遺産に、そしてその両方で合致するものを複合遺産としている。以下がその登録基準である。

(i)	人間の創造的才能を表す傑作である。
(ii)	建築、科学技術、記念碑、都市計画、景観設計の発展に重要な影響を与えた、ある期間にわたる価値感の交流又はある文化圏内での価値観の交流を示すものである。
(iii)	現存するか消滅しているかにかかわらず、ある文化的伝統又は文明の存在を伝承する物証として無二の存在（少なくとも希有な存在）である。
(iv)	歴史上の重要な段階を物語る建築物、その集合体、科学技術の集合体、あるいは景観を代表する顕著な見本である。
(v)	あるひとつの文化（または複数の文化）を特徴づけるような伝統的居住形態若しくは陸上・海上の土地利用形態を代表する顕著な見本である。又は、人類と環境とのふれあいを代表する顕著な見本である（特に不可逆的な変化によりその存続が危ぶまれているもの
(vi)	顕著な普遍的価値を有する出来事（行事）、生きた伝統、思想、信仰、芸術的作品、あるいは文学的作品と直接または実質的関連がある（この基準は他の基準とあわせて用いられることが望ましい）。
(vii)	最上級の自然現象、又は、類まれな自然美・美的価値を有する地域を包含する。
(viii)	生命進化の記録や、地形形成における重要な進行中の地質学的過程、あるいは重要な地形学的又は自然地理学的特徴といった、地球の歴史の主要な段階を代表する顕著な見本である。
(ix)	陸上・淡水域・沿岸・海洋の生態系や動植物群集の進化、発展において、重要な進行中の生態学的過程又は生物学的過程を代表する顕著な見本である。

(x)	学術上又は保全上顕著な普遍的価値を有する絶滅のおそれのある種の生息地など、生物多様性の生息域内保全にとって最も重要な自然の生息地を包含する。

図表１－３　世界遺産登録基準（日本ユネスコ連盟教会（http://www.unesco.or.jp/）より引用）

屋久島はこの 10 の登録基準の中で、

（vii）最上級の自然現象、又は、類まれな自然美・美的価値を有する地域を包含する。
（ix）陸上・淡水域・沿岸・海洋の生態系や動植物群集の進化、発展において、重要な進行中の生態学的過程又は生物学的過程を代表する顕著な見本である。

この二つに合致しているとされたために世界自然遺産に登録された。標高差による連続植生、植生遷移や暖温帯の生態系の変遷等の研究における重要性を持つこと、そしてヤクスギを含む生態系の特異な景観を持つことなどの特徴が、学術的に大きな価値をもつものとして評価されたのである。

屋久島は１－１で述べたとおり、標高差が激しい島であるが故に山の頂上と麓では気温が大きく違う。こうした幅のある気温のため屋久島には多種多様な植物が生息し、高山植物・湿性植物を合わせて 153 科、1273 種も存在する。その内訳はコケ類 73 科 577 種、した植物 21 科 302 種、ラン科が 81 種であり、井上晋元九州大学助教授はこれだけの植物があるところは世界的にも稀であると報告している。屋久島は長い間島として孤立していたとされ固有種の率が高く 62 種も存在する[4]。こうした点が世界遺産委員会に評価されたのであろう。

詳細は後述するが、屋久島では１－１で軽く触れたとおり世界遺産登録を契機に観光客が多く訪れる島となった。その結果観光業を中心として屋久島の経済は発展してきたが、それと同時にオーバーユースという問題も浮上し、屋久島の大きな問題となっている。

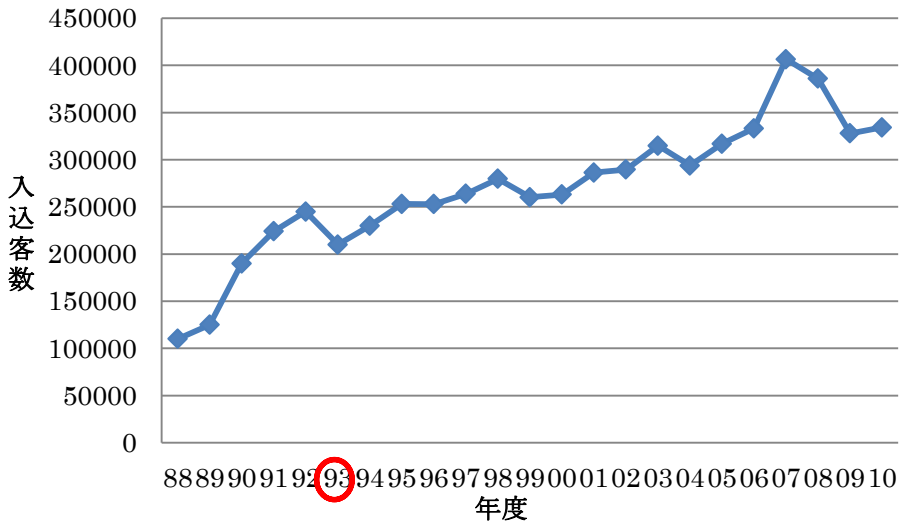
[4]日本山岳会自然保護委員会世界自然遺産プロジェクト（http://jacsekaiisanprj.sakura.ne.jp/index.php）

図表 1-3 縄文杉（筆者撮影）

１－３　屋久島観光について

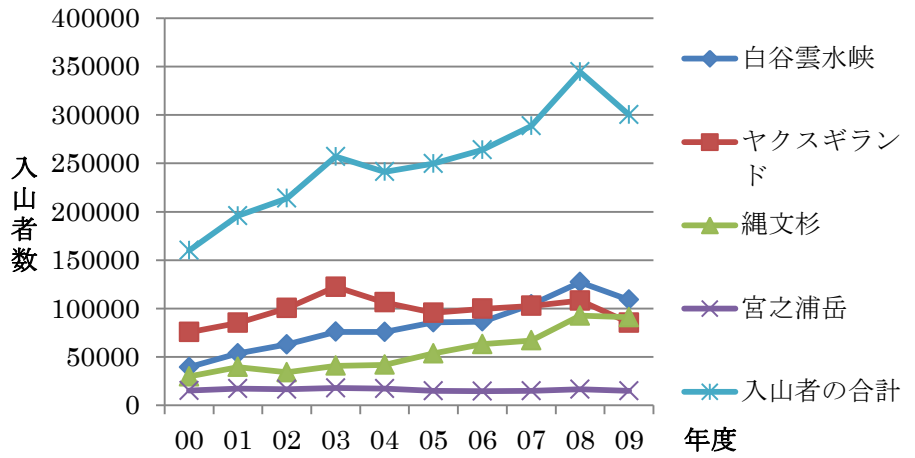
屋久島には縄文杉や、映画もののけ姫の舞台の一部となった白谷雲水峡、ヤクスギランドなど登山などを中心とした自然を満喫できるエコツーリズムなどが行われている。前述の通り屋久島には非常に高い山々が存在し、百名山のひとつで九州地方の最高峰である宮之浦岳が存在するため、一般的な世界遺産に興味のある観光客だけでなく、自然に対する選好が高い人々、その両者にとって魅力的なスポットであることは間違いない。また一見、山だけが魅力と思われる屋久島だが海も十二分に楽しむことができる。屋久島にはサンゴ礁が存在しているのだが、屋久島のように冬は雪が降るような地域でサンゴ礁を見ることができるのは非常に珍しい。そのためにダイビングやシュノーケリングを楽しむこともできるし、それ以外にもウミガメの産卵などを見学できるスポットなども存在するために、海も楽しむことができる。屋久島は山と海、その両方を楽しむことができる場所でもあるのだ。

では年間にどのぐらいの人々が屋久島を訪れるのだろうか。以下のグラフでは世界遺産に登録された 1993 年に赤い丸を付けてある。この数は観光客数ではなく、入れ込み客数でありこの人数には島民の数も含まれていることに注意が必要である。渡辺らが執筆した「観光の視点から見た世界自然遺産」ではこの入れ込み客数のうち 1/3~1/4 が島民であると推測している。1993 年の世界遺産登録時の入れ込み客数と 2010 年の入れ込み客数を比べると約 2 倍弱、そして 1988 年から比べると 3 倍以上観光客が増えている。屋久島は単年での伸び率は少ないものの以下のように比較的安定しながら観光客数を増やしてきた。それは 1989 年に高速船トッピーが鹿児島と屋久島をつなぎアクセスが改善したことや、世界遺産登録を機に知名度が急上昇したこと、縄文杉などの知名度の高さもあるだろう。しかしジブリ映画の「もののけ姫」、朝の NHK ドラマ「まんてん」、NHK「プロジェクト X」など定期的に屋久島を舞台にしたドキュメンタリーや映像作品がメディアを通して放送されていることや、近年のパワースポットブームなどの影響を見逃すことはできないように思える。今となっては、2011 年に行われた JTB による「一番訪れてみたい離島は？」という設問において人気観光地の沖縄や、世界自然遺産への登録が話題になっていた小笠原諸島を抑え一位になっている。



図表1-4 屋久島の入れ込み客数 平成23年度版 統計 やくしま (http://www.yakushima-town.jp/?action=common_download_main&upload_id=2645) より作成

また屋久島が持つ各観光資源には何名程度の観光客が訪れるのだろうか。上記と同じ JTB のアンケートによると屋久島を訪れたい理由を「縄文杉など屋久島でしか見ることができないものを見たい」、「世界自然遺産であり、パワースポットであるため」などが上位に来ている。そのためにここで見ていくのは一般的な観光客がよく訪れ、知名度の高い、縄文杉、白谷雲水峡、ヤクスギランド、宮之浦岳を訪れた観光客数を見ていく。



図表1 - 5：屋久島の入山者数推移
(屋久島町エコツーリズム推進協議会全体構想
(http://www.yakushima-town.jp/?action=cabinet_action_main_download&block_id=61&room_id=1&cabinet_id=1&file_id=379&upload_id=1570)
より作成)

図表 1-5、図表 1-4 を見比べてみると、観光客が増加していくのと同じように入山者数も増加していっていることがわかる。その中でも所要時間が 30 分から 150 分と短い時間で屋久杉を楽しむことができるヤクスギランドと、5 時間程度でもののけ姫の世界と苔むす森を楽しむことができる白谷雲水峡のツアーは人気であるように思える。縄文杉ツアーに関してはどんなに短くても往復 10 時間程度かかるため、登山の装備をしっかり準備し、朝早くから 1 日かけて縄文杉登山をしなければならない。[5]そのため、長期滞在をしない人や海など山以外を楽しみに来た人からすれば訪れるのは難しいかもしれない。ただ縄文杉登山は、ヤクス

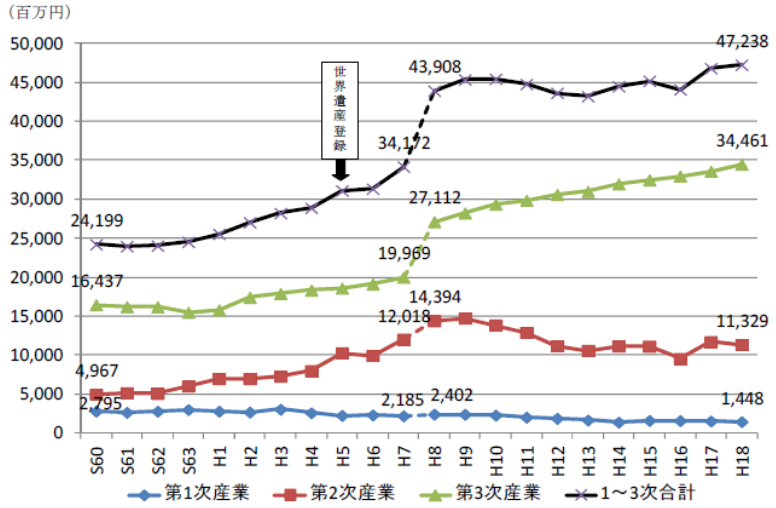
[5] 屋久島観光協会（http://www1.ocn.ne.jp/~yakukan/index.htm）

ギランドが観光客を減らしているのと反対に、観光客を伸ばしている。2000 年には 29,717 人だった登山者が 2009 年には 91,015 人と約三倍となっており、ヤクスギランドの同年登山者数の 85,381 人を初めて上回った。これは縄文杉登山の人気が一般の人々に浸透していっているからであろう。[6]

屋久島が観光産業を中心に経済を発展させてきたことはすでに述べた。ではどの程度屋久島経済が観光というものに依存しているかを見ていくために、観光客の推移と、町内総生産を照らし合わせてみていく。

「平成 23 年度版　統計　やくしま」によると現在の屋久島の町内総生産は 418 億円である。では図表 1－4 から読み取ることができるように観光客が増加を始めた 80 年代の後半の町内総生産はどのようになっているのであろうか。図表 1－5 を参照にすると、昭和 60 年(1985 年)の町内総生産は 241 億円であり、それぞれ第一次産業、第二次産業、第三次産業の割合は 11.5%、20.5%、68.0%である。小売業やサービス業、運輸業などの観光にかかわる仕事は主に第三次産業に含まれている。そして年を経るごとに徐々に町内総生産と第三次産業徐々に上昇を見せるのに対し、第一次産業、第二次産業は微減していっている。そして世界自然遺産登録後も、順調に第三次産業と総生産は伸びを見せ、第一次産業、第二次産業の微減傾向は続いている。平成 18 年度には町内総生産も 472 億円、第三次産業が 344 億円（73.0%）となり、第二次産業は 113 億円（24.0%）、第一次産業は 14 億円（3.0%）となっている。第一次産業の占める割合が急落、第二次産業が微増、第三次産業が増加となっているのだ。第三次産業の町内総生産に占める割合とその伸び率を見てわかるように世界遺産登録を経て屋久島経済は第三次産業などの観光業に依存する形になっていることは明らかである。この第三次産業の伸びは図表 1－4 の入れ込み客数の推移と照らし合わせてみても、合致するものである。

[6]屋久島町エコツーリズム推進協議会全体構想
（http://www.yakushima-town.jp/?action=cabinet_action_main_download&block_id=61&room_id=1&cabinet_id=1&file_id=379&upload_id=1570）



図表 1－6　屋久島の生産額の推移

（図表 1－6 は環境省生物多様性センター

http://www.biodic.go.jp/biodiversity/shiraberu/policy/kyosei/23-4/files/4-6.pdf

より引用。各年の具体的な数値は載っておらず自ら作成できなかったため。）

第二章　オーバーユース問題

２－１　概要

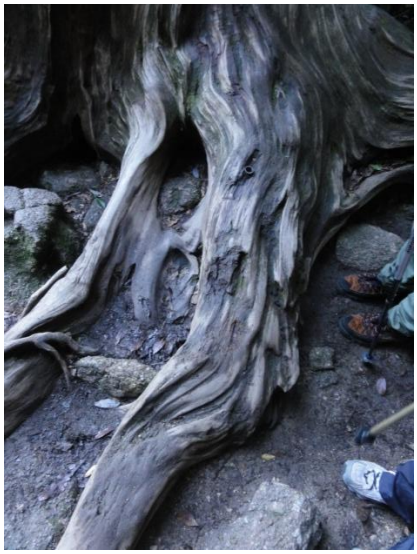
屋久島には世界自然遺産登録前から徐々に観光客が訪れはじめ、今では 80 年代後半の入れ込み客数の 3 倍以上である 33 万人を記録した。こうした背景には高速船トッピーの就航によるアクセスの改善や世界自然遺産登録による知名度の上昇、メディアへの露出などさまざまであると推測される。こうした観光客の増加は島内経済・島民にとって短期的には経済的メリット生むことは確かである。しかし観光客が増えすぎ、島の自然の容量を超えた利用があった場合、それは環境破壊につながってしまう。これがオーバーユース問題である。縄文杉や白谷雲水峡など、島内の自然を観光の目玉として扱っている以上、オーバーユース問題が激化し環境破壊が重症化した場合、屋久島は観光の目玉を失ってしまう。また混雑による観光の質の低下も問題視されている。そして最悪の場合となってしまった場合、観光客は離れ、島内経済を支える観光産業は崩壊していってしまう。現在屋久島ではこういったオーバーユースを問題視し、対策を行っている。以下、

屋久島におけるオーバーユース問題の具体例、そして現在行われている対策を紹介していく。以下の具体例は筆者が実際に屋久島を訪れた際ガイドの方に直接行ったインタビューと、日本山岳会自然保護委員会による「屋久島への提言―危機遺産にさせないために―」を参考にしている。

２－２－１　歩道の踏み荒し・踏み固め

屋久島では山などに観光資源が多く存在しているため屋久島観光に訪れた多くの人が登山をしている。屋久島の世界遺産地区では木道整備が進み、できるだけ世界遺産地区周辺の動植物に影響を与えないような配慮がなされているが、そこに至る道では木道の整備は進んでいるとは言い難い。そうした地区では、登山者同士がすれ違う際などに歩道から外れ植物などを踏んでしまう事、屋久杉の根やその周辺を踏み付けてしまうことが起こってしまう。その結果植物の成長や復元などを阻害してしまうことも多くあるという。また、木道整備が進んでいる場所においても長い間大勢の人に使われ続けているため老朽化している部分もある。屋久島を訪れた個人的な感想になるが世界遺産地区の木道に関しては非常に幅が狭く人ひとりがやっと通れるレベルの部分も多かったため、すれ違いにくく木道から出てしまう人もいた。また屋久島登山特有の降雨量の多さが相まって非常に滑りやすくもなっている。実際私とともにツアーに参加した女性も疲れもあっただろうが濡れた木道で足を滑らしてしまった。幸い大事には至らなかったが非常に危険であると感じた。

もちろん屋久島の登山道すべてが以上のような問題が発生しているわけではない。部分的にそういった箇所が存在するということだ。しかし、このまま屋久島登山を行う人が増加し続ければダメージを受けている箇所も増えていくのではないだろうか。人々が多く登山することで意図しない踏み荒しによる植物に対しての直接的なダメージ、そして木道をヘビーユースしてしまう結果、老朽化を促進させ滑落の危険性が上昇し人的被害が出てしまう可能性。以上の二点が歩道の踏み荒し・踏み固め問題である。



図表 2-1 踏み荒しによりダメージを受けた杉　図表 2－2 登山ルートにある木道

（共に筆者撮影）

２－２－２　山岳トイレ・し尿処理

屋久島の登山に関しては縄文杉、白谷雲水峡、宮之浦岳など半日~1 日がかりになるものが多い。そのために登山者は登山の途中にある山岳トイレを使って用を足さねばならない。しかし島のほとんどを占める屋久島の山々の中に山岳トイレは 12 カ所しかない[7]。年間 30 万人近い人が登山する屋久島である。それだけの人のし尿を処理するには十分と言い切ることはできない。私が屋久島を訪れたのは繁忙期である 7 月末から 8 月の初めまでであった。その際には大株歩道に設置してある水洗トイレに男性用、女性用、多くの人が並んでいたことを覚えている。もともと屋久島には避難小屋が複数個存在し、それぞれの近くに山岳トイレが少数存在していた。80 年代までは登山客も少なかったためこのように少ないトイレだけでも特に問題は起きてこなかったが、90 年代に入り世界自然遺産登録などを機に徐々に登山客も増え始めたため、新たにトイレを建設しなければならなくな

[7]小原比呂志　「屋久島の山岳トイレの現状とこれから」
http://www.yamatoilet.jp/mtclean/10th_siryou23.pdf#search='%E3%82%84%E3%81%8F%E3%81%97%E3%81%BE%E3%81%AE%E3%81%95%E3%82%93%E3%81%8C%E3%81%8F%E3%81%A8%E3%81%84%E3%82%8C%E3%81%AE%E3%81%92%E3%82%93%E3%81%98%E3%82%87%E3%81%86%E3%81%A8%E3%81%93%E3%82%8C%E3%81%8B%E3%82%89'

った実際に 92・94・00・03・07 年と新たに山岳トイレを建設している。屋久島野外総合センターの小原氏の「屋久島の山岳トイレの現状とこれから」では 93 年ごろの縄文杉登山者は多くて 30 人/日であり平均すると 10 人/日程度であったと推測されるとしている。そして観光地として屋久島が発展していく中で、09 年には平均で 249 人/日で多い日になると 1306 人/日という数も記録した[8]。縄文杉ルートだけで約 20 倍以上に膨れ上がった登山客である。屋久島登山する人が快適にトイレをすることができるようになるには、まだその数は少ないと思われる。

またそれ以外にも、し尿を処理するための費用がとてもかかってしまうという問題もある。90 年代後半まではし尿をトイレから汲み出し埋没させるという方法をとってきた。しかし観光客の増加に伴い埋没するにも場所が限られるようなり、トイレから離れた場所に散布してしまう場合も増えた。そして近くの切り株に流していたものがそのまま川に流れ込んでしまっていたことが発覚し、問題となったこともあった[9]。こうした処理法は屋久島の環境負荷を向上させることもあり、登山者はじめ島民の中で問題視されるようになった。そしてし尿量の削減のため携帯トイレの持ち込みを推奨しできるだけ山岳トイレの利用を控えるよう促すことや、環境負荷軽減のため人力でのし尿搬出などをするようになった。また企業の協力などもありバイオトイレなど自己処理型のトイレを設置するなどしてこの大勢の観光客のし尿量に対応しようとしている。[10]

しかしこうした対策にもすべて金銭的な援助がなければ行うことができない。現在こうした様々な対策に用いるための資金を登山者に 500 円の募金（山岳部保

---

[8] 日本山岳会自然保護委員会世界自然遺産プロジェクト「屋久島への提言―危機遺産にさせないために―」

http://jacsekaiisanprj.sakura.ne.jp/admin/media/2/yakushimapropozal2.pdf

[9]小原比呂志　「屋久島の山岳トイレの現状２０１０」
http://www.yamatoilet.jp/mtclean/11th_siryou19.pdf#search='%E5%B1%8B%E4%B9%85%E5%B3%B6%E3%81%AE%E5%B1%B1%E5%B2%B3%E3%83%88%E3%82%A4%E3%83%AC%E3%81%AE%E7%8F%BE%E7%8A%B6%EF%BC%92%EF%BC%90%EF%BC%91%EF%BC%90'

[10]岡野隆宏　「屋久島での山岳トイレ取り組み事例」
http://www.env.go.jp/nature/tech_model/seminar101203/mats.pdf#search='%E5%B1%8B%E4%B9%85%E5%B3%B6%E5%B1%B1%E5%B2%B3%E3%83%88%E3%82%A4%E3%83%AC%E3%81%AE%E5%8F%96%E7%B5%84%E4%BA%8B%E6%A5%AD+%E5%B2%A1%E9%87%8E'

全金）を呼びかけている。この取り組みは平成 20 年度から始まり鹿児島県の調査によると、平成 23 年度に関しては 1,739 万円の寄付があり、支出は 1,998 万円となっている。単年赤字となっているが、現在は過年度の繰越金で対応している。しかしそれも平成 26 年度には尽きてしまうという[11]。また鹿児島大学教育センターの岡野氏の調査によると既存トイレが暗く・狭く・臭く、改善の要望があり、し尿搬出日の充当という名目であるため寄付が集まりづらいのではと指摘している。

図表 2－3　人力によるし尿搬出（屋久島環境文化財団 http://yakushima.or.jp/htdocs/?action=common_download_main&upload_id=1704 より）

２－２－３　ガイド制度の未発達

第一章で見てきたとおり、屋久島は現在観光業に依存した経済となっている。その中で屋久島の自然の魅力を観光客に伝えていくことがガイドの仕事であり、屋久島の自然のから得た感動をより浸透させていくためにも、ガイドの仕事は屋久島の評判に係る非常に重要な島である。しかし現在、屋久島では観光客増加に伴うガイドへのニーズの高まりから、屋久島文化や歴史に精通していないような

[11] 則久雅司　「世界自然遺産・屋久島の 20 年」 http://www.rinya.maff.go.jp/j/hozen/sekaiisan/pdf/3shiryo2.pdf

人でもガイド業を行うことができるようになってしまっている。観光客が増えたことによるガイドへの需要の高まりから、ガイドも増え始め、繁忙期のみ屋久島でガイドを行うなど、屋久島に精通していない人もガイド業を行える状態になってしまったのだ。そのために観光客の安全確保や、ツアー自体の質で懸念点となっている。

現在屋久島のガイド業に関する制度がないわけではない。屋久島には「屋久島ガイド登録・認定制度」という制度がある。これは屋久島地区エコツーリズム推進協議会が一定の基準を満たしたガイドを登録し、それを公表することでガイドとしてのレベルを観光客に示すというものである。この認定制度に登録されるための基準は例えば、実務・居住実績が 2 年以上であることや、講習の受講程度であり、あまり難易度は高くない。また屋久島ではこの制度に登録されないままガイドを行うこともできる。この制度は強制力があるものではないため、2012 年現在、屋久島観光協会によるとこの制度に登録しているガイドは 81 名にとどまっている。しかし屋久島には 200 名程度ガイドがいるといわれ、こういった非登録ガイドの多さからも、この登録制度が有効に機能していると断言することはできない。実際ガイドの質が上昇したとは言えず、ガイドに対する苦情も発生している。

ここで屋久島と同じく観光業で成り立つ世界自然遺産のガラパゴス諸島のガイド制度を見ていく。ガラパゴス諸島ではナチュラリスト・ガイドの資格登録性を採用している。このガイド制度は能力や知識によって 3 段階にランクがつけられ、講習を受け、試験を受け、認定され初めてガイドになることができる。そうした意味で屋久島の場合と違いガイドになるということに大きなハードルが存在している。またナチュラリスト・ガイドはただ自然を紹介するのではなく、観光客に島内のルールを守らせるための指導と監視も行っている点でも屋久島と違う。さらにこうした公認のガイドなしにガラパゴス諸島を回ることはできないため、屋久島のように未登録ガイドと回ることや、ガイドなしに観光する事ができないようになっている[12]。

---

[12] 長谷川俊介　「危機にある世界遺産―ガラパゴス諸島の事例―」
http://www.ndl.go.jp/jp/data/publication/refer/200903_698/069801.pdf

ガイド制度はその土地にあった形で行われるべきものであるために、一概に単純比較はできない。しかし制度を見比べた際に感じた個人的な思いとしては、ガラパゴス諸島のガイドの場合のほうが世界遺産地区のガイドとして的確であり、そしてツアーの質に信頼を置くことができるように思う。屋久島でのツアーを申し込む観光客は、屋久島以外の土地からツアー申し込みを行う。そのため屋久島ガイドの実績や経験、評判を十分に知ることができない。そのためガイド以外の第三者的な評価を得ることを証明できるような充実したガイド制度がなければ、観光客は本当に質の高いガイドに申し込むことができない。その結果ガイドのレベルよりもホームページの技術がある人に顧客は集まってしまう可能性がある。

２－２－４　旅行の質の低下

屋久島ガイドの方にインタビューした際、近年外国人観光客とリピーターが増えているという話を伺った。観光立国を目指す日本の方針もあり今後も外国人客の獲得は必要になってくるだろう。また観光で成り立つ島だけに、国内においても新規顧客とリピーターの獲得は今後の経済発展のためにも必要になってくる。そのためには屋久島旅行の質を高め、観光客にもう一度来たいと思わせることで屋久島の評判を上げる事が大事であると思われる。

では実際、屋久島の観光の質はどのようなものなのであろうか。私は観光客が増加すればするほど下がっていってしまうと考えている。観光客と観光の質は反比例的な関係を持っているという事だ。

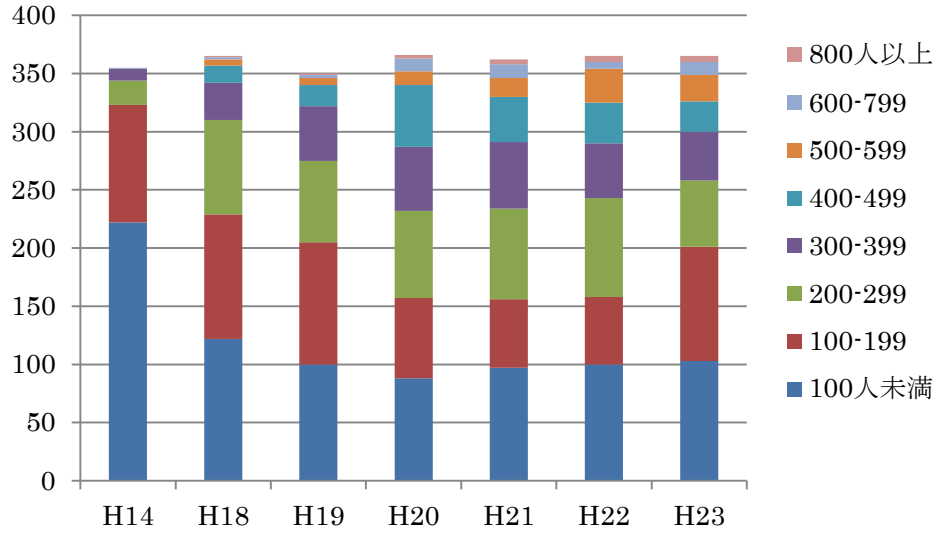
屋久島で起きているオーバーユース問題は上述してあるが、それぞれの問題が観光の質に影響を与えている。踏み荒らし問題に関しては屋久島の観光資源でもある自然というものを直接的に破壊してしまっている。現在では大きな問題になってはいないが屋久杉の根を人が踏み、傷をつけていたりコケが部分的に剥げていたりなど、人が多く来ることによって環境負荷を与えてしまっているのは事実である。そうした自然劣化が将来的に激化すれば、観光の満足度は下がってしまうだろう。また膨大な量のし尿処理に関する問題でも、例えば山小屋付近の昔から存在するトイレに関していえば汚いうえに抗えない悪臭が立ち込めている。また近年できた新しいトイレも臭いはあり、繁忙期で人が多かった時に行ったせい

もあるが利用状況も綺麗に使われているとは言い難い。綺麗な自然の中でトイレの悪臭がすれば誰もいい気はしないだろう。さらにガイドのレベルにばらつきがあることで屋久島の自然の魅力を伝えきれなかった場合、それも屋久島観光への評価に響いてしまう。

上述した問題以外にも、オーバーユースにより観光の質を低下させてしまう要因は存在する。観光スポットにおける混雑である。屋久島の人気スポットである縄文杉は訪問者が増え続けていることにはすでに触れた。現在縄文杉は図表 2-4、2-5 のような展望デッキから鑑賞しなければならない。これは 1996 年に増加する観光客が縄文杉の根を踏みつけないようにし、周辺の植生回復を促すためのものである。縄文杉の超混雑日には 1300 人程度が訪れるために図表 2-6 のように展望デッキが人であふれ、図表 2-5 の階段も順番待ちの人々でいっぱいになる。縄文杉鑑賞のため朝早くから登山を開始し、半日の登山を経て、行列に並び、人であふれかえる展望デッキで写真を撮り、並んでいる人に順番を回し、下山する。このような状態では縄文杉本来の良さは感じることができない。縄文杉には 1 時間でもずっと見ていられるような魅力がある。それを混雑のために数分で去ってしまうのは非常にもったいないものである。図表 2-6 のように異常なまでの混雑を見せる日は年に数回程度だが、図表 1-5 で示した通り縄文杉登山者は 2000 年と比べると約 3 倍の 9 万人程度の人数が縄文杉を訪れるようになっているため、混雑日もそれと同じように増えてきている。図表 2-7 のグラフから、400 人以上訪れた日が平成 14 年（2002 年）には 1 日だったのに対し、平成 23 年（2011 年）では 65 日と非常に多くなっていることがわかる。つまり快適に縄文杉を見ることができない日がかなり増えてきているのだ。

余談だが私は屋久島に訪れた際、し尿処理や植生へのダメージなどを問題意識とし持っていた。しかしガイドの方はオーバーユースによる観光の質の低下を一番の問題ととらえていた。屋久島は観光産業で成り立つからこそ、リピーターや新規顧客を大事にしていかなければならない。経済的な側面からどんどん観光客を増やしていかなければならないが、観光客の増加は環境面や観光の質の低下を引き起こしてしまう。そういった葛藤があるようだ。ガイドの方へのインタビューを通じて、屋久島オーバーユース問題で一番に考えなくてはならないのはこうした観光の質の低下が問題であると感じた。

左から、図表 2-4 縄文杉の展望デッキ（筆者撮影）図表 2-5 縄文杉の展望デッキへ至る階段（筆者撮影）図表 2-6 混雑時の縄文杉展望デッキの様子（朝日新聞社（http://www.asahi.com/eco/SEB201106150010.html）より引用）



図表2-7　１日当たりの縄文杉登山者数
屋久島町エコツーリズム推進協議会全体構想
(http://www.yakushima-town.jp/?action=cabinet_action_main_download&block_id=61&room_id=1&cabinet_id=1&file_id=379&upload_id=1570)

２－３　現在とられているオーバーユース対策

以上に見てきた 4 つの問題は、すべてその根本にオーバーユースが関わってくる。では現在屋久島ではどのような対策が取られてきているのであろうか。

まず効果的かは別としても、それぞれの問題に対し個別に対応しようとしている。例えば歩道の整備や補強という者も適宜行っているし、上述したように山岳トイレのための募金も行っている。屋久島ガイド登録・認定制度に関しても問題となっているガイドの質の向上や観光の質を上げるための方策である。

では上記した問題の根本であるオーバーユース問題の対策はあるのだろうか。実は屋久島は 2011 年 6 月に屋久島の観光資源である縄文杉を守るために、縄文杉周辺の立ち入りを日帰り登山客 360 人、宿泊（山小屋等）60 人に制限する条例案を当時の屋久島町長が町議会に提出している。しかしこれは観光協会等の反対などもあり全会一致で否決されている。こうした強制力のある人数制限はオーバーユースの解決には非常に効果があると思われるのだが、やはり懸念されるのは観光産業への影響である。屋久島の観光のシンボルでもある縄文杉への入場制限を単に行うだけでは、観光産業への影響が大きすぎる。入場制限では 9000 人が行く事ができなくなり、2.3 億円の損失もでるとの試算もある[13]。そのために結果として条例案の全会一致での否決につながったのだと思われる。

そして 2012 年 10 月に新たな町長が誕生した。新市長も前市長と同様に観光資源でもある自然の保護を重要視している。しかし前市長が入場制限で解決しようとした環境問題を、新市長は入島料を 1000 円前後とり保護対策費に充てることで環境問題を防いでいこうという考えを持っている。[14]

このようにオーバーユースを緩和する、つまり観光客数を減らすための政策は現在とられていない。観光産業で成り立つ島であるからこそ、環境保護よりも観光を優先してしまう。この屋久島におけるオーバーユース問題は観光産業という経済面、自然保護という環境面が綺麗に対立している問題なのである。

第三章　問題意識と提言

３－１　問題意識

[13] 朝日新聞　2011 年 6 月 21 日　「屋久島の縄文杉立ち入り制限案、否決、町議会特別委」

[14] 朝日新聞　2011 年 11 月 1 日　「屋久島新町長、縄文杉巡り入島料検討　入場制限は凍結」

第二章では屋久島における問題を見てきた。ここで一度オーバーユース問題とその対策について触れ、のちに問題意識に移りたいと思う。

まず屋久島においてオーバーユースがきっかけとなり起こっている問題は４点だ。１「踏み荒らしによる植生・歩道の荒廃」２「山岳トイレ不足とし尿処理費不足」３「一部のガイドのレベルの低さとガイド制度の完成度」４「観光客が増えることによる観光の質の低下」である。全ての問題の根本にオーバーユースがあり、２の場合のような直接的な金銭的負担、１・３・４の場合のように屋久島観光の評判を下げ、将来的に観光客を減らしてしまい間接的な損失を被る可能性がある。こうした問題を解決していくためにもオーバーユース問題を解決することが屋久島のためになるのだが、解決案である入場制限は観光業への影響を不安視され町議会で否決された。また今後導入されると思われる入島料の制度は環境保護費への充当としては充分かもしれないが、オーバーユースの根本的な解決には至っていない。つまり入島料という政策は環境よりも経済に配慮の比重を置いたものなのである。確かに毎年 30 万人以上訪れる屋久島において、一人当たり 1000 円を徴収するならば 3 億円程度集まることになり､様々な環境対策を行うことができるようになったとしても、混雑などによる観光の質の低下には対応できない。そうした意味で入島料という政策は適当でないと私は考えている。

今屋久島に必要な政策は、オーバーユースを抑えつつ、観光業への被害を少なくするものである。つまり、観光客を減らしても、屋久島経済に入ってくる金銭が十分に確保されているものである。

３－２　政策提言

オーバーユースを防ぎつつ経済面での悪影響も防ぐ。そのような方法はどういったものが考えられるのであろうか。例えば年に複数回存在するピーク日の観光客を分散させることで、観光客数の総数は減らさずに、観光客の集中する訪問をなくすことで、経済への悪影響を防ぎと環境面でも負荷を少なくさせることができる。こういった政策はピークロード・プライシングと呼ばれ、消費者庁の定義を一部抜粋すれば「需要のピーク時には高価格、オフピーク時には低価格という

ように、異なる需要に応じて異なるか価格を設定するもの。」[15]とされている。屋久島の場合に当てはまれば、ゴールディンウィークや 8 月などの繁忙期に、ガイド料金を上乗せする､鹿児島から出る高速船トッピー料金を上乗せするなどして、普段より高額にすることで、観光客が上乗せ料金のないオフピーク時に行くインセンティブを発生させるといったものである。

こういったピークロード・プライシングが屋久島においても非常に有用に思えるが、屋久島を一つの財として見た場合、ピークロード・プライシングでは効果的な結果は得られないと予想することができる。なぜなら屋久島は「需要の価格弾力性が低い」財であるからだ。既出だが JTB のアンケートによると世界遺産の中で行きたい場所の一位は屋久島であり、その理由も「縄文杉など屋久島でしか見ることができない自然を見たい」といった理由が多い。これは F-PRESS という調査会社の「日本国内の『世界遺産』についてのアンケート」という調査でも同じ結果になっている。つまり屋久島に行く意欲のある人は「屋久島にしかない縄文杉・屋久杉の世界」を見に行きたい人たちなのだ。世界中を見回しても、樹齢 2600 年を超える縄文杉のような杉が多く存在する場所はそうないだろう。また縄文杉は屋久島のシンボルとして一般的にも知名度が高く、屋久島＝縄文杉、縄文杉＝屋久島のイメージがあることを否定できる人はいないだろう。これらの点から屋久島特有の自然・縄文杉を代替できる観光地はないと私は考える。小笠原諸島などの世界遺産でも現地でしか見ることができない生態系もあるが、それは小笠原諸島のシンボルとはなっていない。F-PRESS や JTB のアンケートでも小笠原諸島に行きたい人はホエールウォッチングやきれいな海を目当てにしている結果もでている。小笠原諸島訪問の目的、上位 2 つは実際沖縄でも楽しむことができる。そうした意味で世界遺産として小笠原諸島は代替財が存在する観光スポットであると考えている。世界自然遺産は多くあっても、屋久島のように代替財がほぼ存在しないような場所は珍しい。また代替財がないということは値段が上がったとしても、需要量があまり変わらないということである。そのために屋久島という財は需要の価格弾力性が低い財であると言うことができるのだ。

---

[15] 消費者庁　「混雑料金制、ピークロード・プライシング」
http://www.caa.go.jp/seikatsu/2002/0625butsuan/shiryo15-6.pdf

屋久島が需要の価格弾力性が低い財であるという事を前提にピークロード・プライシングを導入した場合を考えてみる。その場合、たとえピーク時に高額な料金を設定したとしてもあまり需要量は変わらないことが推測できる。それは屋久島に行きたい人は縄文杉など屋久島の世界を楽しみたい人であり、他の地域でそれらを楽しむことは不可能であるため、高いお金を払ってでも行きたいと考えているからだ。需要の価格弾力性が低い財である屋久島であるからこそ、前述のピークロード・プライシングのような料金価格を高く設定（もしくは低く）することで、観光客をコントロールすることは難しいのである。

しかし、オーバーユース問題を考える上では、観光客数をコントロールしなければならない。それだけでなく観光業への影響を少なくしなければならないという課題もある。ではどうした政策が一番適当なのであろうか。私は「数量制限を設け、入山権を販売する」という形をとるのが適当であると考えている。枚数制限という形で強制的に入場制限を行うことで環境面への負荷を減らし、入山権を販売し環境保護費や観光産業に携わる人に分配することで観光産業への影響を減らすものである。

以下の分析では収入面、効率性、公平性、以上の 3 つの側面から、どの販売法がそれぞれの側面にどのような影響を与えるかを見ていく。

四章　分析

４－１　屋久島の特徴

まず入山権の購入に当たり、まず屋久島の特徴を分析していく。屋久島の特徴は大きく分けて以下の 2 点あると私は考えている。

① 価格弾力性が低い事。

② 行くのに時間を多く消費する事。

弾力性の話に関しては３－２政策提言の項において説明をしたため、もう一度記述することは避ける。そのため②に関することを中心に述べていく。

②に関してだが、まず東京から行く場合を考えてみるとわかりやすい。所要時間を考えてみると、東京駅から羽田空港までが 30 分、羽田空港から鹿児島空港

までが 2 時間、鹿児島空港から鹿児島本港南埠頭（フェリー乗り場）まで 1 時間、港から屋久島まで 2・3 時間。鹿児島空港から飛行機を用いて屋久島空港まで言った場合は 30 分かかる。乗り継ぎ待ちの時間が全部で 1 時間だとしても、フェリーの場合は 7 時間前後、飛行機の場合は 5 時間程度かかる。飛行機を乗り継ぐ場合でもフェリーで乗り継ぐ場合でも東南アジア程度なら行けてしまうほど時間がかかる。小笠原に行くほどではないが国内旅行にしてはかなり時間がかかるほうだろう。そのため 1 泊 2 日などで行く事観光客はあまりいないだろう。また船を使う場合が多いので風が強いとフェリーが出航しなくなってしまう。余談だが筆者はそれで屋久島に延泊する羽目になった。このように行く事に時間がかかる観光地であるからこそ、時間的に余裕がある（学生・シニア層）観光客が来やすい観光地であると言える。逆に時間に制約のある（サラリーマン等）観光客は気軽に来ることができず、会社の長期休みの時期であるＧＷや夏休みに来ることが多くなるのであろう。

以下の表を見ると、サラリーマンと推測される 30 代~50 代後半までの客層が 47.5%その子供たちと思わる層が 5%、時間的に余裕のある高校生 20 代が 43.2%、シニア層が 4.4%である。高校生から 29 歳までは年齢的に 15~29 であるため、学生と社会人を区別するため 15~22 歳を学生と判断し 43.2%の半分を学生だと仮定する。すると全体の 21.6%が学生であるとする。つまり 21.6+4.4=26%が時間的に余裕のある人だと仮定しでき、残りの人々は休暇がとりづらい人であり、自分の時間というものに高い価値を見出す人と見ることができる。

今回の政策では順番待ち、オークションといったいわゆる「手間・時間」がかかるため、その手間にかかる時間をどう感じるかが、人それぞれ違うという事が推測できる。

	幼児・小中学生	高校生・20代	30～40 代前半	40 代後半～50 代	60 代以上	計
男性（人）	437	2577	1646	1056	292	6008
女性（人）	248	3325	2478	1310	306	7667
計（人）	685	5902	4124	2366	598	13675

比率:世代構成						
男性(%)	7.3	42.9	27.4	17.6	4.9	100
女性(%)	3.2	43.4	32.3	17.1	4	100
全体(%)	5.0	43.2	30.2	17.3	4.4	100

図表 4-1 屋久島登山、日帰りコースの年齢層別観光客数

屋久島縄文杉ルートの現状と観光としてのエコツアー

http://ir.kagoshima-u.ac.jp/bitstream/10232/11062/1/AN00070433_v76_p41-56.pdf#search='%E5%B1%8B%E4%B9%85%E5%B3%B6%E7%99%BB%E5%B1%B1%E3%80%81%E6%97%A5%E5%B8%B0%E3%82%8A%E3%82%B3%E3%83%BC%E3%82%B9%E3%81%AE%E5%B9%B4%E9%BD%A2%E5%B1%A4%E5%88%A5%E8%A6%B3%E5%85%89%E5%AE%A2%E6%95%B0'

４－２　オークション制度、効率性・公平性・収入の説明

今回の分析ではオークション制度、順番待ち、抽選、それぞれの場合で入山権を販売するという政策を考えている。そしてそれぞれの効率性、公平性、収入面での違いを見ていく。まず４－２では今回の政策で採用するオークション制度に関して説明し、その後に効率性・公平性・収入にかんして、その判断基準や定義を考えていく。

まずオークションに関してだが、今回の問題意識は「経済的側面、環境的側面、両立する手立てはあるのか」という事である。前述したように屋久島を一つの財として捉えた場合需要の価格弾力性が低いというほかの地域には見ることができない特徴が存在する。(小笠原の場合、独自の生態系という小笠原特有のものを見に行く人は少ないはずである。小笠原に行く理由は青く澄んだ海やホエールウォッチングなど小笠原以外で楽しむことができるものであり、それは沖縄などでも行うことができる[16]。つまり小笠原の財の性質としては沖縄など代替するものが存在するため需要の価格弾力性が屋久島より高くなることはないと考えている。

[16] 株式会社ジェイティービー　「国内の島への旅行」に関するアンケート調査 http://www.jtbcorp.jp/scripts_hd/image_view.asp?menu=news&id=00001&news_no=1440

屋久島は唯一無二の縄文杉が存在し、それが観光の目玉となっているため代替できるものがない）このオークション制度はこの弾力性という屋久島独自の特徴があるため、うまく機能することが期待できる。枚数に制限を設けることで、強制的にオーバーユースを防ぐことができるし、需要の価格弾力性が低いという事は人数規制によって価格が高騰するという事でもある。つまり入山権を販売する事で収入も見込むことができるのだ。しかし、オークション制度の場合、世界遺産という人類が共有すべき遺産に限られた人しか行く事ができなくなる可能性がある。そのために他に考えられる入山権の販売方法（順番待ち、抽選）の可能性も探っていく。その際に収入だけを見るのではなく、世界遺産という人類の共有すべき財産であるからこそそれぞれの場合の公平性を確認していく。また経済においては効率性というものも大事になるのでその点も見ていくことにする。

４－２－１　各購入法について

① オークション

入山権のオークション制度は複数財の単一需要の場合を想定している。つまり入山権が複数個オークションに出品しているが、入札者はその入山権を二つ落札する必要はなく、一つ落札できれば十分であるものである。例えば自分が住む部屋であったり、権利であったり、いわゆる一つで事足りるものである。

オークションには様々な方法が存在するが、具体的かつ最適なマーケットデザインを行うことは本論文の趣旨から外れる事なので行うことはしない。そのため複数財の単一需要において耐性戦略を満たすといわれる、次点価格オークションを用いることとする[17]。まず耐性戦略についてだが、本稿の参考文献の一つである「マーケットデザイン入門　オークションとマッチングの経済学」の著者である坂井は「誰にとっても、どのような評価値を正直にそのままビッドすることが最適になっている」事としている。オークションの場合では、出品されている物に対しそれぞれが真の評価値を持っており、それから得られる利得は

$U_i = v_i - t_i$　　と表すことができる。v_iがオークション参加者 i の出品物

[17]著：坂井豊貴「マーケットデザイン入門　オークションとマッチングの経済学」

に対する評価値であり、t_iはオークションで落札した時支払う金額である。いわゆる一番高い入札を行った者が、その入札額を支払うことになる一般的かつ単純なオークションの場合はオークションが効率的に行われることはない。入札者は他社の入札額を予想し、自分がその予想を少し上回る額で入札することで自分のt_iを少なくすることを考えるはずだからである。また真の評価値ではない額を入札することで他者に負け、かつ自分の真の評価値が落札者より高い場合、落札者に改めて転売を要求することも考えられ、この際に落札者が追加的に得られる金額は、本来出品者が得られるものであったため、こうした転売が起こりうる可能性を残したオークション制度は不備があると言わざるを得ない。耐性戦略とはつまり、こういった自分の評価値ではなくそれ以下の入札することで安く買おうとするインセンティブを消し、自分の評価値をそのまま申告することが支配戦略となるようにするものである。

次に次点価格オークションについてだが、これは競り上げ式のオークションではなく、自分の評価額を入札して行う制度であり、もし落札できた場合は負けた入札者の中で一番高い額を出品者に払うことになる。こうして自分が落札した場合に支払う額を自分の入札額ではなく、他者が入札した額に依存させることで自分の真の評価値を表明するのが最適な戦略となるようにするのである。入札者からすれば、わざと低い額を入札することで支払価格を引き下げることはできないし、あえて高い額を入札し落札しようとしても自分の評価値より他の入札者のほうが高い評価値を持っている場合は、$U_i = v_i - t_i$のt_iがv_iよりも大きくなってしまい結果的に利得がマイナスになってしまう。そのため入札者は自分の真の評価値以外を入札するインセンティブがなくなるのである。これが次点価格オークションであり、今回のオークションではこの制度を採用することとする。

既出の屋久島町エコツーリズム推進協議会全体構想によれば、登山者が 400 人を超える日は 65 日である。そのため登山者が 420 人以内の日についてもどのような形をとるのか考えなくてはならない。ひとまずここでの議論については、オークションの効果を見るためにも全日オークションを開催し、420 人を超えた場合は入山料を購入し、超えない場合は 0 円で行けることとする。また、420 人を超えなかった場合の 0 円で登山する懸念点については、また後に考察する。また今回のオークションでは分析を複雑にしないために落札者のキャンセルはできな

い事とする。キャンセルが可能であると、自分の真の評価額で入札する者が出てくる可能性があるからだ。今回のオークション方式では自分の入札額ではなく、他者の入札額に落札額が依存する。そのためキャンセルが可能であると、自分の落札するために自分の評価額以上を入札し、落札しようとする動きが出てくるからだ。自分の評価額以上の入札を行ったが、もし落札額が自分の予算制約より高いものであればキャンセルを行えばいいだけであり、大量のキャンセル発生によるモラルハザードや、市場均衡点の引き上げなど様々な弊害が起きる可能性が存在する。そのため、意図的かつ悪意的なキャンセルによる可能性を完全に排除するためにキャンセル禁止のオークションとする。

② 順番待ち

本稿での順番待ちによる入山権購入制度は自分の行きたい希望日に予約を行い、そして早いもの順で入山権を購入できるとする。複数日に申し込む事もできるようにし、申し込み全てで確定した場合のキャンセルも可能とすることである程度の融通が利くようにする。屋久島では平均 2.8 泊する[18]。また既出であるが縄文杉訪問者は多い日で 1306 人であった。もし早い段階から申し込む事ができるのであれば､旅行のうち一回は縄文杉ルートで入山することができると考えられる。

③ 抽選

行きたい日程に申し込み、その申し込んだ人々の中で抽選を行い、当選した人が入山権の購入権を買うことができるという制度を考える。

４－２－２　定義

① 効率性

数に限りのある入山権を、Willingness to Pay（以下 WTP)、日本語では支払意志額が高い順に配分していく事を本稿での効率性とする。

[18]株式会社メッツ研究所「霧島屋久国立公園（屋久島地域）エコツーリズム推進事業報告書」
http://www.yakushima-eco.com/yakushima_fl/PDF/H15houkoku.pdf

② 公平性

公平性とはなんなのだろうか。広辞苑で引いてみると「かたよらず、えこひいきのないこと」とされている。今回の政策である屋久島の入山権の場合では、行きたいと思った人が誰でも行く事ができるのが公平性であるように思える。しかし私は本稿で公平性を「行きたいと思った人が誰もが行く可能性が等しくある事」と定義することはしない。

行きたいと思った人というのは屋久島という財を高く評価している人であるという事ができる。言い換えれば WTP が高い人たちである。低い WTP を持つ人々が行くよりも、WTP が高い人々が行けるような制度こそが公平性を満たしていると私は考えている。しかし WTP は一般に各個人の価値観や収入に依存するものである。私は WTP 順に決めてしまうと、この収入に依存する部分において公平性を欠いてしまうとも考えている。価値観によって WTP が変わることに関して、公平さの面からいう事は何もない。その財に対しどのような評価を下そうが、それはその個人が今まで歩んできた人生から得た価値観であり、それによって公平性を評価するのはおかしいと私は考えるからだ。しかし、収入に関しては考慮する必要があるだろう。WTP は収入にも依存するものであるから、屋久島に興味がない場合であっても、収入が高く予算制約が一般の人よりも高い位置にある場合、WTP も高くなる。しかし反対に屋久島を非常に評価していても収入が低い場合、予算制約が低くなり、その結果 WTP も低いものとなってしまう。屋久島への興味を持ちその人にとってかなりの高評価をしているが、収入が低いため WTP も低い人と、屋久島を低評価しているが高い収入によって WTP も高い人。これらを比べたときに後者が当然のように行ける事は、公平性を充分に満たすと言えないだろう。

ただ屋久島をそこまで評価していなくても、自分が好きな場所に行くために自分の貴重な時間を費やし、汗水たらし働いた人が、「屋久島という財を低評価しているため、他の高評価者に優先的に入山してもらう」と言われることも不公平であるように感じる。仮定の話だが、自由に旅行に行くために頑張ったのだから、考える角度を変えれば、「屋久島などに行くために頑張った人」という事ができると考えている。

そこで本論文では「屋久島に行くために自分の時間を消費してきた人が行く事ができる」場合を、言い換えれば「屋久島に行くために頑張ってきた人」を公平性が高いと定義することにし、それによって評価を行うこととする。この場合だと収入が低くても屋久島を高評価し働いてきた人も、高評価者とまでは行かないが屋久島をはじめとする様々なところへ行くために働き高収入を得ている人、どちらにも対応することができる。

③ 収入面

文字のとおり屋久島に入ってくる収入の面から評価を行う。販売するのは例えば屋久島観光協会といったある一つの団体（これは環境省でも林野庁でも屋久島町でもなんでもよい）である。その入山権の売値がそのまま収入になるとした場合を見ていく。環境保護費や観光業者に分配することは、販売後のことであるため、分析では分配のことに関しては触れないこととする。

４－３－１　分析・効率性

効率性の定義は前述したように WTP が高い人から順に行く事ができる場合である。購入法として一番効率性を満たすのはオークション制度である。今回の屋久島の入山権のように複数財における単一需要のオークションにおいて、次点価格オークションを行う場合、入札者は自分の評価額を入札することが最適な戦略になることはすでに書いた。今回の場合だと入札価格は自分の評価値になり、それは WTP と同じものになる。その結果オークションにおいては効率性というものを達成できる。このように自分の評価値を入札することが最適な戦略となる次点価格オークションのような制度を採用している限り、効率性は達成される。

それに対し、順番待ち、抽選の場合ではどうなるのであろうか。まず抽選の場合、WTP が高い人も低い人も全く関係なくランダムに入山権が割り当てられる。そうした場合では WTP が高い人が行く事ができるという本稿における定義とはかけ離れてしまう。そうした意味で抽選における入山権を振り分けるという方法は、非効率的であると言わざるを得ない。

次は順番待ちの場合を考えてみる。順番待ちとは早いもの順と同じであるため、

一見抽選と同じように WTP に係らず、早く申し込んだ人によって入山権購入者が決定される。確かに一般的にはそのような形になるとは思うが、屋久島においては少し様子が違ってくる。屋久島の特徴の一つとして、7 割を超える人々が社会人であり、訪問するのにも時間が多くかかる事はすでに書いた。一般に学生と社会人では社会人のほうが高収入で、時間的制約が大きい。つまり社会人のほうが高い WTP を持っているにも関わらず、時間の都合上屋久島に行ける可能性が低くなってしまう。屋久島に興味持ち屋久島について調べる時間、そして購入申し込みなどに費やすことができる時間が限られているのだ。そのために順番待ちに申し込みやすいのは学生・シニアの層であると私は考える。つまり早く申し込める割合は学生･シニア層であるから､社会人たちは後発的に申し込む事になり、結果として WTP が高い社会人層の購入可能性がある程度低くなってしまう。その視点から見れば抽選より非効率的になる可能性も排除することはできない。

では順番待ちの場合と抽選、どちらが効率性の上で優れている制度なのだろうか。ここでの入山制限の人数は「屋久島町エコツーリズム推進全体構想（素案)」をもとに 420 名とする。また最高登山者数を記録した 1306 人が観光客として訪れた場合を考える｡図表 4-1 を参考に求めた各層の割合を用いて､学生が 21.6%、シニアが 4.4%、社会人が 74%であると仮定すると具体的な人数は図表 4-3 のようになる。

	人数（構成比）	金銭的余裕	時間的余裕
学生	282 人（21.6%）	3	2
シニア	58 人（4.4%）	1	1
社会人	966 人（74%）	2	3

図表 4-3　各層の構成比、また金銭的・時間的余裕の順序

効率性の観点から行けば、図表 4-4 を参考に一番金銭的な余裕のあるシニア、その次に社会人、学生と続くことがベストである。シニア層は仕事をしていない人が多いが、退職金や子供の独立などの要因から経済的余裕が一番あると推測できる。抽選の場合、効率性を満たすような結果になることは少ない。登山者は 1306 人であり、入山権購入可能者は 420 人である。抽選に通る確率は 420÷

1306=0.3216≒32.2%であるから、各層の当選者の人数は学生 91 人、シニア 18 人、社会人 311 人となった。

	20 代	30 代	40 代	50 代	60 代	70 代以上
平均値	248 万	458 万	771 万	1086 万	1677 万	1379 万

図表 4-4　一世帯当たりの金融資産保有額（金融中央広報委員会「暮らしと金融なんでもデータ」http://www.shiruporuto.jp/finance/tokei/stat/index.html より）

ここから各場合の WTP を推測していく。WTP は各個人の収入や資産、価値観に依存する形になるため WTP（M, I, A）　[M：所得　I：興味 A:資産] と考えることができる。全員が同じ価値観を持っていると仮定すれば収入や資産に依存する形となり、資産額は図表 4-4 のとおりである。収入に関しては厚生労働省の調査によると、高齢者世帯の平均所得は 307.2 万円、全世帯平均は 538.0 万円であるが、高齢者世帯は世帯人数（1.53 人）も少ないため、これらの平均所得を世帯人数で割ると、高齢者世帯は 200.8 万円、全世帯（2.58 人）では 208.5 万円となり大きな差は無くなる[19]。また学生の平均収入は 199 万円（アルバイト、仕送り、奨学金等）となっているため、収入によってではなく、資産によって WTP は変わると仮定する。その時に、上表などを参考にするとシニア層の平均資産は 1528 万円、サラリーマン層では 640.8 万円となり、学生では平均貯蓄 39.5 万円である[20]。この貯蓄を資産として見て、WTP を 1 とすると社会人は 16.2、シニアは 38.7 となる。

ここで各層の当選者に各 WTP を当てはめると、91×1+311×16.2+18×38.7=5825.8 となり、これを一つの効率性を判断する基準とする。

---

[19] 厚生労働省　「国民生活基礎調査の概況」
http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa11/dl/12.pdf#search='%E5%B9%B3%E6%88%9023%E5%B9%B4%E5%BA%A6+%E5%8E%9A%E7%94%9F%E5%8A%B4%E5%83%8D%E7%9C%81+%E5%9B%BD%E6%B0%91%E5%9F%BA%E7%A4%8E%E7%94%9F%E6%B4%BB'

[20] 株式会社共立メンテナンス　「2011 年大学生の一人暮らし生活実態調査」
http://release.vfactory.jp/file/41535.pdf#search='%E5%85%B1%E7%AB%8B%E3%83%A1%E3%83%B3%E3%83%86%E3%83%8A%E3%83%B3%E3%82%B9+%E5%A4%A7%E5%AD%A6%E7%94%9F%E3%81%AE%E4%B8%80%E4%BA%BA%E6%9A%AE%E3%82%89%E3%81%97%E5%AE%9F%E6%85%8B%E8%AA%BF%E6%9F%BB'

次に順番待ちの場合を考える。順番待ちの場合、シニア層が一番時間に余裕があるため応募しやすく、学生がその次、そして最後に社会人層となっていく。各層の行く事ができる確率に傾斜をつけ、見ていく。シニア層には他の層と比べ時間的余裕が多く存在しているためシニア層は屋久島に早い段階から準備をし、58名全員が行けると仮定する（図表 4-3 参照）。また残りの 362 名の中で社会人より時間に余裕のある学生層が 6 割、時間的制約の強い社会人が 4 割を占めるとする。するとシニア層 58 名、学生層 217 名、社会人層 145 名となる。ここから期待できる WTP を計算すると、217×1+145×16.2+58×38.7=4810.6 となる。この 2 つの場合を比べると順番待ちよりも抽選の場合が期待 WTP は高くなり、効率性が高いという事ができる。結果効率性の観点から言えば、オークション、抽選、順番待ちの順という事になる。ただ順番と抽選待ちに関していえば、設定した一つの数値が変わるだけで期待できる WTP は変わることにも注意しなければならない。

４－３－２　分析・公平性

本稿では、公平性を「屋久島に行くため時間を消費してきた人が、どれだけ行く事ができるか」で判断している。この場合であると、たとえ所得が少ないために WTP を高くできない場合にも、所得が高いため WTP は高いが基本的に屋久島を評価していない人、予算に縛られず旅行や嗜好品を楽しみたいから頑張る人、いろいろな場合に対応することができる。本稿の公平性の定義の場合、簡単に言えば「屋久島に行くために頑張った人が報われる」ものである。その点を踏まえ考察をしていく。

まずこの公平性の定義のもと、順番待ちの場合から考えていく。順番待ちの場合、屋久島に強い興味を持ち、早い段階からリサーチし、入山権の購入を申し込んだ人が率先的に屋久島に行く事ができる。逆に興味はあまり強くないが皆が行くからといった理由や、急に行く予定になった人は行けない可能性が高くなる。つまり屋久島に興味を持ち、行くために自分の時間を割き、準備をしていた人が行く事ができるが順番待ちという制度であり、本稿の公平性の定義に当てはめれば、公平性を充分に満たす制度であるという事ができる。

次にオークション制度を用いた場合はどうなるのであろうか。オークションという制度はWTPが高い人が行く事ができる制度であり、もし屋久島に興味がなかったとしても非常に高い所得を得ている場合であれば、行く事ができるものである。一見公平性の立場から見ると、公平な入山権の販売ができない制度に思えるが実際はそうではない。WTPが高いという事は屋久島への評価が非常に高い場合と、所得が高い場合とが考えられる。屋久島への評価が高いのであれば屋久島への調査や、金銭的な準備や装備品の準備などを行っていることが予想され、その場合はオークションによってそういった人々が行けることは望ましいことである。また興味が薄いが所得の高さから高いWTPを誇っている場合はどうなるのだろうか。結論から言えば、私は公平性がないとは言えないと考えている。たとえその個人が他の個人より屋久島への興味が弱かったとしても、自分の好きな時に好きな場所に旅行したいと思うが故に自分の時間を消費し、身を粉にして働き、所得を増やしてきたと考えられるからだ。確固たる目標はないが、いざという時のために一生懸命に働いてきた人を否定することはできない。なによりその個人は直接的でなく間接的には屋久島のために自分の時間を消費してきたのだ。そうした意味で順番待ちの場合には劣るが、一定の公平性を持ち合わせている。

最後に抽選の場合を考える。抽選の場合はWTPにかかわらず誰でも当選できる可能性が平等に与えられている。それは「屋久島のために時間を使った」かにかかわらず与えられるものである。そのため極端に言えば屋久島に対する興味が薄く全く時間を使っていないような人でも行けてしまう可能性があるのが抽選という販売方法である。このような可能性がある以上公平性がある販売方法とは言いづらくなってしまう。

以上の議論を含め、公平性に関しては、順番待ち、オークション、抽選の順で公平性があるものと考える。

４－３－３　分析・収入

順番待ちと抽選の場合、観光協会などが決める入山権の価格をpとする。これらの場合、売り手である屋久島が得られる収入は入山権購入可能者×価格となる。年間に縄文杉登山をする者は09年では9万1015人であった。そこから朝日新聞

に載っていたように約 9000 人が登山できない場合を考え、8 万 2015 人が登山者として入山権を購入するとする。つまり年間を通して 82,015×p が収入として計算できる。順番待ちと抽選、どちらの場合も屋久島の収入は変わらないため、この二つに関する比較は無意味である。また屋久島が縄文杉周辺の入場制限に踏み切れなかった理由は 2.3 億円にも上るとされる経済損失である。もし 420 枚/1 日の入山権購入制度を導入した場合、2.3 億÷82,015＝2,804 円となり、入山権の価格を 2804 円に設定すれば経済損失は相殺することができる。また今まで無料で登れていたものが有料になることで、一般に発生すると考えられる観光客の減少だが、屋久島ではほぼ発生しないと考えられる。なぜなら屋久島は需要の価格弾力性が低い財であり、値段が高騰したとしても需要が減りにくい財であるからだ。

次にオークションの場合はどうなるのであろうか。本稿で採用する次点価格オークションの場合、落札者が支払う額は自分の入札額ではなく、落札できなかった者の中で一番高い額である。そのため各落札者は相手の入札額に依存しない形で入札を行えるのである。この場合、実際に落札者たちが払うお金は、b(i)を i 番目に高い入札額だとすると、b(421)となる。この b(421)は市場の均衡によって決定されるため、効率的かつ利潤が最大となる事は明らかである。

このオークション制度を、年間を通してではなく、1 日の単位で見た場合、1000 人前後訪れるような超混雑日の開催であればオークション制度のほうが収入は高くなる。抽選などのように市場で均衡しない入山権の価格を決定した場合、法外に高い場合は人が集まらない可能性があり収入が集まらず、逆に安すぎる場合には完売するが一権利あたりが安いため収入が低くなってしまう。しかしオークション制度の場合、上述したように b(421)が均衡点となり市場によって自然に価格が決定されるわけだが、屋久島においては需要の価格弾力性が低いため、入場制限など人数制限をかけると大幅に価格が上昇することが考えられるため均衡点が高くなる事が予想される。今回のオークション制度は次点価格オークションを想定しているため、負けた入札者で一番高額な入札額が落札額となる。落札額が負けた入札額になるとはいえ、次点価格オークションでは、参加者が屋久島に置く真の評価値を入札している限り、超混雑日において極端に安い均衡点になる事は一般的に考えられない。

では超混雑日ではなく、例えば 500~600 人程度の混雑日であったらどうなるの

であろうか。まず価格は需要曲線と供給曲線で均衡するポイントになる事は間違いない。しかし、オークション参加者が減ることによってどのような影響が出るのであろうか。

ここでは自分の真の評価値を入札することが最適であることは前述の通りである。この時、v を評価値、n 人の入札額を b_1，b_2，… b_n とし、それぞれ簡略化のために[0，1]の一様分布に従うことにする。確率分布 f(v)を考えたとき、2 番目に高い入札額が $v \le b_2 \le v + dv$ の b_2 に入る確率は $P(v \le b_2 \le v + dv) = v^{n-2} \times (1-v)dv$ となる。また 1 位と 2 位の価格を付ける入札者の選び方は n(n-1)通り考えられ、売り主の期待収入は

$$\int_0^1 v \cdot n(n-1) \cdot v^{n-2}(1-v)dv = \int_0^1 n(n-1)(v^{n-1} - v^n)dv = n(n-1)(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}) = \frac{n-1}{n+1}$$

となる。例えばこの時に n=10 と n=5 を代入して考えてみると、n=10 の時、0.82 であり、n=5 の時、0.67 となりオークション参加者が多いほうが期待収入は高くなることが分かった。つまり超混雑日などにおいては期待収入が高くなるが、420 人を少し超える程度の日には混雑日ほどの収入は期待できない事がわかった。またオークション参加人数が少なく、極端に屋久島への評価が低い者がいる場合を考えてみる。例えば 420 人が 1 万円前後を入札し、1 人が 100 円の入札を行った時などだ。この場合落札者の 420 人は 100 円で入山権を買うことができるのだ。屋久島の需要の価格弾力性が低いという性質を鑑みてもこういったことが起こる可能性が考えづらいが、こういったことが起こる場合も稀であるが存在する。またオークション制度を導入することで、観光客の分散効果も考えられる。混雑日に関してはオークションに参加しなければならないが、需要の価格弾力性が低いこともあり観光客から見るとある程度の額の追加出費をしなければならない。そうした出費を抑えるために超混雑日を避けるよう行動する事、オークションが行われないような日程に変更する事は至って当然の行動である。そのため観光客の分散行動が起こるのだ。観光客の分散は観光客の減少ではないため屋久島経済にとっても、環境面でもプラスでもある。

また今までの議論は年間ではなく、1 日単位の議論であった。こういったオークション制度が 1 年を通じて行われた場合どのようになるのであろうか。まずオークションが行われる可能性があるのは 09 年の縄文杉登山者数から見ても、65

日前後であろう。その中で 800 人以上訪れる日は 5 日。500~800 人訪れる日は 34 日、あまりオークションが機能的でないと思われる 420~499 人訪れる日は 26 日弱となっている。それ以外の日は 0 円で入山権を購入することができる。1 年のうち 8 割程度が 0 円で行け、かつオークション実施日のうち半分弱が高額の収入を得にくい日である。確かに屋久島の需要の価格弾力性の低さから、充分な額の入札がなされ、オークションという制度自体が上手くいき、収入が充分に得られるという可能性も存在する。しかしこれはいささか確実性にかけ、リスキーであると言わざるを得ない。オークション制度では入札者一人一人の屋久島の評価やリスクに対するタイプなどを知ることは不可能に近く、収入は実際にふたを開けてみるまではわからない。もちろん屋久島に行きたいと思う者がオークションに参加するため、あえて極端に低い額の入札を行ことは考えにくいが、オークションを実際に行わない日程では 0 円で行けてしまうと、順番待ち・抽選より、確実性は欠けるだろう。

以上を踏まえ、年間の収入面から言えば今回設定したオークション制度より、順番待ち・抽選のほうが確実な収入を期待できると推測することができる。

	H14	H18	H19	H20	H21	H22	H23
100 人未満	222	122	100	88	97	100	103
100-199	101	107	105	69	59	58	98
200-299	21	81	70	75	78	85	57
300-399	10	32	47	55	57	47	42
400-499	0	15	18	53	39	35	26
500-599	0	5	6	12	16	29	23
600-799	1	2	3	11	12	6	11
800 人以上	0	1	1	3	4	5	5

図表 4-5　1 日当たりの縄文杉登山者数の推移

（屋久島町エコツーリズム推進協議会全体構想

http://www.yakushima-town.jp/?action=cabinet_action_main_download&block

_id=61&room_id=1&cabinet_id=1&file_id=379&upload_id=1570）

第 5 章　終章

第 4 章の分析では、公平性・効率性・収入の面からオークション・順番待ち・抽選の方法を用いて入山権を販売した場合を見てきた。ここで一度それぞれの結果を以下の表にまとめた。

	オークション	順番待ち	抽選
効率性	1	3	2
公平性	2	1	3
収入	3	1	1

図表 5-1 各販売方法における評価　（筆者作成）

このような結果となり、全てにおいて一長一短の結果となった。しかし実際順番待ち・抽選の場合の効率性、オークションの収入の面に関しては不確実性が大きく断定することはできない。またオークションに関しては制度としてまだ改善の余地は大きいように思える。それはオークションが成立しない（登山者が 420 人未満）場合は入山料なしで登れてしまう事や、留保価格を設定していないためである。今回の次点価格オークションにおいて、適切な留保価格を設定し、0 円入山権を廃止すれば、収入面ではどのような形になるのであろうか。おそらく順番待ちや抽選よりも大きい収入を期待できるだろう。

留保価格を設定した場合は、次点価格オークションにおいて、入札者が少なく、また屋久島への評価が弱く入札額が低い者がいた場合でも対応することができる。420 人が留保価格以上を入札し、421 番目に高い額が留保価格よりも低い入札額であったとしても、落札額となるのは留保価格となり、その結果入札者の人数にかかわらず、売り主側が期待する最低限の収入を得ることができる。留保価格を設定することで懸念点であった、過度に低い評価値を持つ入札者がいる上に、入札者が少ない場合のオークションに対応することが可能になる。その結果入札者

が少ないオークション場合であっても一定の収入を期待できるようになる。しかし売り主にとって最適なオークションにするため適切な留保価格を設定する場合、各入札者の評価値の分布など普段では知りえないような情報が必要になってくるため、非常に難しいものになる[21]。

またオークションが行われない場合の 0 円で入山できる場合をなくし、例えば留保価格と同額、順番待ちの場合と同額などを設定することで収入も増加させることができる。留保価格と同額程度であれば、混雑日のオークションの場合と比べ割安であるため観光客からすると手が届きやすいように感じるであろうし、オークションより安いという事で観光客の分散効果も期待でき、環境面でもメリットがある。

以上のようなルールを付け加えた場合は図表 5-1 とは違い、収入の面でも効率性だけでなくオークションがベストの販売法となる。そのため私はこのような条件を加えたオークション制度を屋久島において導入すべきであると考える。

	オークション	順番待ち	抽選
効率性	1	2	3
公平性	2	1	3
収入	1	2	2

図表 5-2 オークションに条件を加えた場合の評価

また今回見てきた公平性などに関しては、その公平性を設定する人の価値観によってその定義が変わってくる。私は「屋久島に行くために頑張った人が行けるかどうか」で判断を行ったが、「屋久島に行きたいと思った人が誰でも行ける可能性を持つ」ことが判断基準であるべきだと考える人も多いだろう。もし公平性の定義を変え、「WTP や所得などにかかわらず行きたいと思った人、すべての人が行ける可能性を平等にもつこと」とすれば、抽選が一番公平性の高いものとなる。抽選の場合は所得や WTP にかかわらず当選者が決定されるのでこの場合の公平

[21] 著：坂井豊貴「マーケットデザイン入門　オークションとマッチングの経済学」

性は達成される。またオークションの場合は WTP が高い人が行く事になり、所得などに依存する形となる制度のため、今回の公平性を満たすものではない。順番待ちに関しては､本当に行きたいと願う人が早い段階から申し込みを行うため、屋久島に対し興味を持つ人が行ける制度になっている。そのため所得にかかわらず行く事も可能だ。このように定義を変えるだけでものの見方は変わってくるのである。ただの観光地ではなく、世界自然遺産でもある屋久島は誰のためのものであるのか。その問いだけでも多くの意見が生まれるだろう。世界遺産であるからすべての人が訪問できなければならない、世界遺産であるから人数規制をしてでも守らねばならないなど考え方は様々であり、本稿で私が示した公平性の定義などは一つの考え方でしかないことに留意しなければならない。

今まで屋久島をモデルに環境と経済の対立している問題を枚数に限りある形で入山権を販売する事でその解決についての議論を進めてきた。屋久島は需要の価格弾力性が低いからこそ入島料などで観光客をコントロールすることは難しい。しかし観光客の増加によって観光の質が下がることは将来的に屋久島経済の首を絞めてしまう事にもなるため、なかば強制的に人数規制をかける方法が考えられる。長期的には屋久島のためにもなるが、短期的には観光収入の減少が懸念されるため、町議会でも否決された人数規制だが、入山権の販売という形をとることでそれを補うことができる。また一般的な販売法と思われる順番待ち・抽選と今回のオークション制度を比べてみた場合､オークション制度に条件を加えた場合、効率面だけでなく収入面でも期待が持てるものとなった。

本稿はオークション制度の可能性を探るための論文であり、屋久島に置ける最適なオークション制度を模索するものではない。そのため今回の政策では環境面では一定の効果が得られたとしても、収入面ではまだ改善の余地があるように思われる。またその際にも最適なオークションを模索するうえでは個人の選好についての詳細な情報や、各個人が起こしうる様々な可能性（例えば共謀など）をつぶさに検討していかなければならない。しかし、それらの検討が終わったとき、屋久島において本当に最適なオークション制度が完成するだろう。

現在日本では高齢化、人口減少が進んでいる。そのため訪日外国人を増やし、インバウンドを増加させ、国内産業を活発にしようとしている。また日本の各地においても富士山や知床、白神山地など有名な場所においてはオーバーユースが

懸念されている。そのような中で、外国人観光客が増えていくことは、オーバーユースのスポットを増やし、またそれを激化させる恐れもある。そのためオーバーユースを防ぐための手立てを考えることは将来必ず必要になってくる。その際に議論になるのは､経済と環境をいかに両立させていくかという事になるだろう。本稿では現在起きている経済と環境の対立問題を解決した。そして将来的に起こる可能性があるものに対しても汎用性を持っているものであると考えている。将来オーバーユース問題が懸念されたとき、本稿が少しでもその問題を解決する際に役に立つことがあれば幸いである。

参考文献

＜参考図書＞

・坂井豊貴（2010）　マーケットデザイン入門―オークションとマッチングの経済学―

・栗山浩一，北畠能房，大島康行（2000）　世界遺産の経済学:屋久島の環境価値とその評価

・金谷整一，吉丸博志（2007）　屋久島の森のすがた ：「生命の島」の森林生態学

＜参考論文・レポート＞

・屋久島町刊行　平成 23 年度版　統計　やくしま

・渡辺悌二、海津ゆりえ、可知直毅、寺崎竜雄、野口健、吉田正人（2008）　観光の視点から見た世界自然遺産

・株式会社ジェイティービー（2011）「国内の島への旅行」に関するアンケート

・屋久島町エコツーリズム推進協議会（2010）屋久島町エコツーリズム推進協議会全体構想

・日本山岳会自然保護委員会世界遺産プロジェクト（2010）屋久島への提言―危機遺産にさせないために―

・小原比呂志（2010）屋久島の山岳トイレの現状２０１０

・小原比呂志（2010）屋久島の山岳トイレの現状とこれから

・岡野隆宏（2010）屋久島での山岳トイレ取り組み事例

・則久雅司（2012）世界自然遺産・屋久島の 20 年
・長谷川俊介（2009）危機にある世界遺産―ガラパゴス諸島の事例―
・柴崎茂光,坂田裕輔,永田信(2003)屋久島に置ける年間観光客数と観光需要特製の推計―離島におけるより精度の高い推計方法―
・株式会社メッツ研究所（2004）霧島屋久国立公園（屋久島地域）エコツーリズム推進事業報告書
・株式会社エフプレス(2011)日本国内の『世界遺産』についてのアンケート結果
・消費者庁　　混雑料金制、ピークロード・プライシング
・荻野誠（2011）屋久島縄文杉ルートの現状と観光としてのエコツアー
＜参考ＨＰ＞
・日本ユネスコ協会連盟（http://www.unesco.or.jp/）
・日本山岳会自然保護委員会世界自然遺産プロジェクト
（http://jacsekaiisanprj.sakura.ne.jp/index.php）
・屋久島観光協会（http://www1.ocn.ne.jp/~yakukan/）
・環境省　屋久島国立公園（http://www.env.go.jp/park/yakushima/）
・朝日新聞社（http://www.asahi.com/）
・金融中央広報委員会（http://www.shiruporuto.jp/finance/tokei/stat/index.htm）

～あとがき～

卒業論文は屋久島をテーマに進めていこうと思ったのは、確か 6 月のことであったと思う。それから半年以上の時間がたったわけだが、当然ながらすべて順調に来たわけではない。7 月から 8 月にかけて屋久島に行きインタビューを行い、屋久島の自然を楽しみ、9 月の夏合宿で行った途中経過の報告までは順調に行っていたように思う。しかしそこから、よく言えば好奇心旺盛、悪く言えば移り気しやすい私の性格が出たように思える。11 月の中間発表に向けて、思案や調査を進めるうちに同じ世界遺産であり、一時は危機遺産に登録されながらも世界遺産に返り咲いたガラパゴス諸島に興味を持ってしまったのだ。そこで 10 月の終わり頃に方向転換を行い、屋久島とガラパゴス諸島の比較分析を進めようとした。しかし中間発表にて自分の思考の浅さが露呈し、比較分析をやめることにし、今

まで進めてきた方向での卒業論文を進めることになった。今から 2,3 か月ほど前のことだが非常に遠い昔のように思える。

　この論文を書き終えることができたのも、屋久島でガイドをしながらインタビューを快諾していただいたＡ氏、Ｂ氏をはじめ様々な人が協力していただいたからだと思っている。先生方をはじめ、先輩や同期の皆に助けられながらこの論文を書き上げることができた。

論文のあとがきという形ではありますが、この論文にかかわっていただいた全ての方にお礼を申し上げたいと思っております。ありがとうございました。

また大沼ゼミで活動した二年間は非常に充実した 2 年間になりました。苦手なミクロの勉強を始め、忙しい日々が続き、つらいと感じる日も正直あったように思います。しかし、そのような、脳に汗かく日々を過ごしたことで自分の成長も感じており、今思い返してみても他の大学生にも負けない充実した日々を過ごせたと思っております。また素晴らしい先輩、同期、後輩にも恵まれ、一生モノの仲間を得られたことも私の財産となっております。改めて大沼先生、澤田さん、有野さん、お世話になりました。心からお礼を申し上げます。ありがとうございました。