

### 3. 収容力の研究結果

#### (1) 指標案の検証

##### ① 富士山世界文化遺産協議会で示された指標案

- ・平成26年12月24日に開催された「第5回富士山世界文化遺産協議会」における資料で示された、多角的な視点に基づく指標（案）は以下の通りである。

図表3-1 多角的な視点に基づく指標（案）

区分	望ましい富士登山の在り方	指標（出典）
文化的伝統の継承	頂上付近で御来光を拝む場合には、山小屋で宿泊・休憩している	山頂付近で御来光を見た登山者のうち山小屋宿泊者の割合 (登山者アンケート)
	山麓の神社・霊地等と登山道のつながりが認知・理解されている	複数の構成資産を認知・理解している登山者の割合 (登山者アンケート)
展望景観の維持	山小屋・防災関連の施設等の登山者のための施設が自然と調和している	人的要因による文化財き損届出の件数 (特別名勝・史跡富士山に係る文化財き損届)
		登山道沿いの景観が自然と調和していたと感じた登山者の割合 (登山者アンケート)
登山の安全性・快適性の確保	登山装備・マナー等が理解されている	弾丸登山者数※ (五合目・六合目カウンター)
		無理な追い越し（悪いマナー）に危険を感じた登山者の割合 (登山者アンケート)
	混雑・危険・不満を感じない登山ができる	登山道の混雑に不満を感じた登山者の割合 (登山者アンケート)

1日あたりの登山者数  
(八合目カウンター)

※ 各登山ルート of 弾丸登山者数の定義

登山ルート	条件
富士宮口（六合目～山頂）	21時から24時までの間に、六合目を通過した者
御殿場口（五合目～山頂）	21時から22時までの間に、五合目を通過した者
須走口（五合目～山頂）	21時から23時までの間に、五合目を通過した者
吉田口（六合目～山頂）	21時から24時までの間に、六合目の安全指導センター前を通過した者

② 今年度調査結果における計測値

・ ①で示された指標案それぞれに対して、今年度調査結果における計測値は以下の通りとなった。

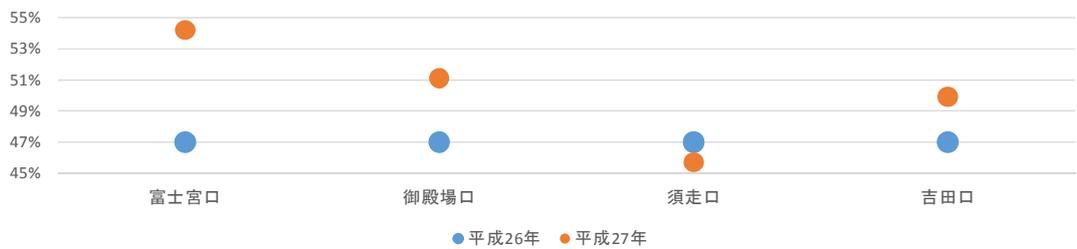
■ 山頂付近で御来光を見た登山者のうち山小屋宿泊者の割合

	富士宮口	御殿場口	須走口	吉田口
平成26年	67%	49%	48%	76%
平成27年	64.2%	49.6%	55.6%	82.0%



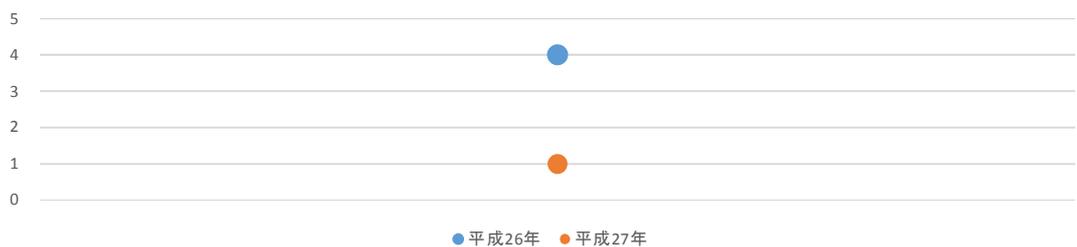
■ 複数の構成資産を認知・理解している登山者の割合

	富士宮口	御殿場口	須走口	吉田口
平成26年	47%			
平成27年	54.2%	51.1%	45.7%	49.9%



■ 人的要因による文化財き損届出の件数

	富士宮口	御殿場口	須走口	吉田口
平成26年	4件			
平成27年	1件			—



■ 登山道沿いの景観が自然と調和していたと感じた登山者の割合

	富士宮口	御殿場口	須走口	吉田口
平成26年	53%	59%	53%	44%
平成27年	52.3%	45.0%	50.8%	45.1%



■ 弾丸登山者数

	富士宮口	御殿場口	須走口	吉田口
平成26年	10.6%	—	7.3%	7.9%
平成27年	●●	●●	●●	●●



■ 無理な追い越し（悪いマナー）に危険を感じた登山者の割合

	富士宮口	御殿場口	須走口	吉田口
平成26年	15.0%	2%	10%	29%
平成27年	20.1%	8.8%	17.6%	26.8%



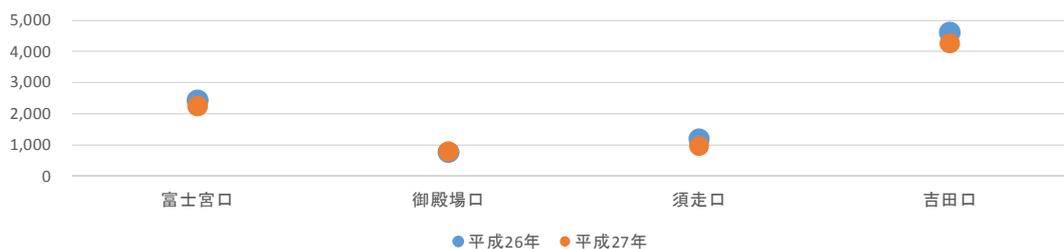
■ 登山道の混雑に不満を感じた登山者の割合

	富士宮口	御殿場口	須走口	吉田口
平成26年	24%	7%	15%	29%
平成27年	11.0%	11.0%	16.1%	23.9%



■ 1日あたりの登山者数※

	富士宮口	御殿場口	須走口	吉田口
平成26年	2,426	766	1,193	4,610
平成27年	2,249	793	964	4,259



※ ここでは、期間中における日別八合目カウンターの最大値を示した。

### ③ 今年度調査を踏まえた指標案の評価及び提案

- ・ 来訪者管理におけるモニタリング指標は、コストや手間も考慮に入れた上で継続的にモニタリング、そして結果を評価していくことが求められる観点から、各種既存の研究・取組等から以下の性質（条件）を備えていることが望ましいと整理がされてきた。

図表 3-2 多角的な視点に基づく指標（案）

	望まれる性質	説明
①	計測可能性	数値で量的に示されて、データとして計測できる。
②	計測効率性	データ計測の効率が良い、作業がラク、手間がかからない。
③	(計測の) 客観性	客観的なデータが取れる、誰が行っても同じ結果が得られる。
④	敏感性 (感応性・感敏性)	利用圧に対して敏感にデータが変動する。
⑤	反復性 (復元可能性)	利用圧の繰り返しの増減に対して指標値が繰り返し同じ変化を示す、可逆性がある、データ変動が一過性でない。
⑥	統合性・総合性 (代表制)	そのエリアにおいて他の指標を代表する、他の指標の表す要素を内包する。
⑦	関心の高さ	エリア関係者がその指標、およびその指標の変化に高い関心を持っている。
⑧	管理可能性	その指標を基にした当該拠点の管理が行える。
⑨	重要性	その拠点において極めて重要な要素である。

出典：「持続可能な観光地づくり支援事業（沖縄県）」報告書からの抽出・整理

- ・ 各指標が上記性質（条件）を備えているかどうかについては、基本的に各分野の専門家に指導・助言を仰ぎながら、モニタリング実施者が総合的に判断して評価すべきと考えられるが、同指標については富士山世界文化遺産協議会での諮問及び各種関係者等との協議においても同案を示しながら検討を行っており、その点においては妥当と言える。
- ・ なお、そうした経緯の中で現時点（平成 28 年 3 月）では、第 5 回富士山世界文化遺産協議会で示された同案から「富士山の神聖性を感じた登山者の割合」が追加、「弾丸登山者数」が削除をいったんされている。
- ・ そのため、各指標の総合的な妥当性判断はここでは行わず、複数指標のデータ元となっている登山者アンケートを実施した立場から調査実施上の課題、あるいは調査した結果数値から認識する課題についていくつか触れることとする。
- ・ まず、①の計測可能性については、いずれの指標についても定義が明確であり、問題がない状況と判断できる。ただし、追加された「富士山の神聖性を感じた登山者の割合」については、“神聖性”の解釈が人によって異なることが想定され、本来望ましい登山の在り方で規定される「富士山が持つ神聖さ・美しさを実感できている」といった状態に対してブレが生じている可能性がある点が懸念される。

- ・ ②の計測効率性について、現状の登山者アンケートの規模は分析に足る初期データの蓄積及び収容力の設定にあたって大きめの設定がされているが、今後の継続的な実施を考えた際には、より小規模な形で効率的に実施することが求められるであろう。

その際に、調査規模を縮小した際に各指標を計測した値と現状規模での計測値を連続して評価するため、ある時期に両規模の調査を並行して実施し、両調査から出てくる値について関係性を検証しておくことも重要と思われる。

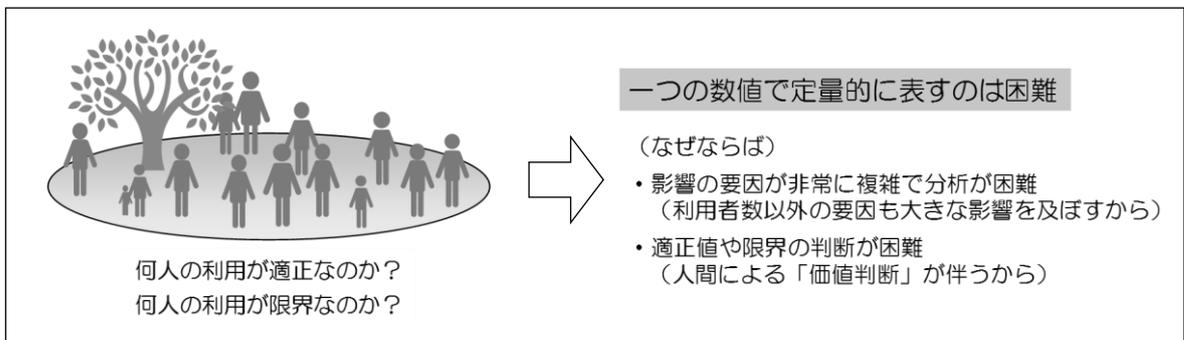
また、収容力の見直しのため、定期的（例えば5年置きなど）に現状レベルでの調査の実施ができるよう準備する（リソースを整える）ことも重要である。
- ・ ③の客観性については、平成26年・平成27年においては県における調査担当者も変更がなく、調査実施手法にブレが少なかったため、誰が（どの事業者が）実施をしても一定程度の客観性は担保されていたものと考えられる。

ただし、担当者の異動・変更は避けられることではないため、そうしたタイミングで往々にして実施手法が微妙にズレていくこととなり、計測された結果に影響が生じる。それを避けるためには、極力細かく実施手法について記録を残すこと（写真等でイメージも残すこと）と、学識経験者等アドバイザーに継続的に手法をチェックしてもらうこと等が大事となる。
- ・ ④、⑤については、現時点で2カ年のデータしかないため妥当性の判断は難しい。継続的に指標値の計測を行いながら、その変化の要因が指標の性質（④、⑤）の不備によるものなのか、あるいは外的要因によるものなのかを専門家とともにチェックしながら、検証を行っていくことが必要である。
- ・ ⑥～⑨に関しての妥当性判断は、調査実施上あるいは調査結果からの判断からは外れる部分であるので、ここでの評価は省く。
- ・ 指標の追加、削除については、「望ましい富士登山の在り方」と照らし合わせながら、関係者との協議を今後重ねる中で、前頁のような性質（条件）を満たす、望ましい富士登山の在り方をよりの確に表す指標が出てきた際に、入れ替えを図っていくこととなる。
- ・ ただし、入れ替えを行う際、仮に削除が検討された指標についても、公表データの表等からは外すとしても計測自体は出来るだけ継続して実施してデータの継続性を確保、後に再検討した際に復活させられるように候補は多く残しておくように留意すべきである。
- ・ なお、指標の追加、削除は、望ましいあり方に基づいて関係者の意思決定によって決めていくべきものであり、本報告書で客観的に提案することは難しいが、例えば「登山の安全性」については登山装備の適切な装備率や、「登山の快適性」についてはトイレや山小屋など施設・設備面でのより直接的な快適性に関する指標を入れ込むこと等も検討できるであろう。

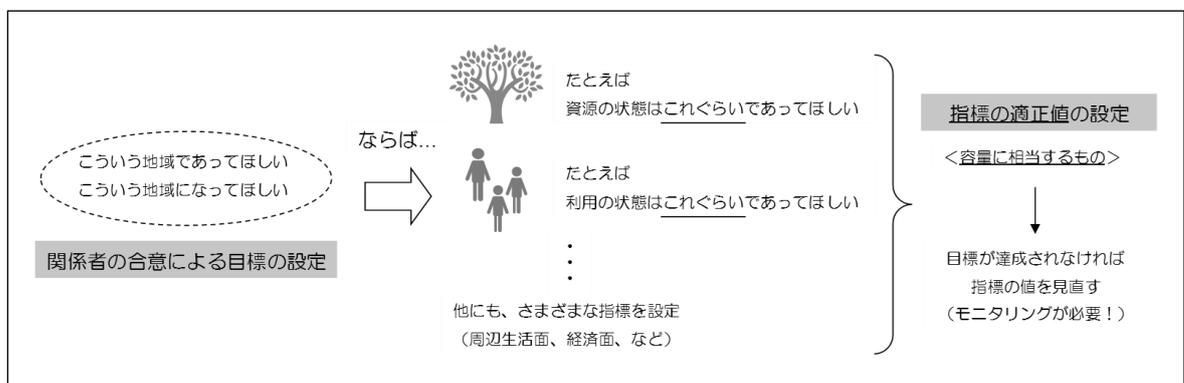
## (2) 登山道ごとの1日当たり登山者数の導出

### ① 登山者数導出における留意事項

- ・ 一般的に収容力とは、観光利用による資源への影響により自然での回復再生が不可能となった状態や、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となった際の「最大利用者数」のことを指すといわれている。前者を基準にしたものは“生態的収容力”、後者を基準にしたものは“社会的収容力”と呼ばれるものである。
- ・ この概念が観光・レクリエーション分野で注目されるようになったのは、1960年頃の米国における自然公園計画の手法研究がきっかけだといわれており、その後、1980年代初頭にかけて、関連領域の研究者によって収容力の算出を目指した研究が行われてきた。
- ・ しかしながら、観光利用による自然生態系などへの影響度合いをもとにして、**収容力を人数という単一指標で定量的に算出することは困難**であることが各種調査や研究を通して明らかになってきている。



- ・ そのように収容力の客観的な「決定」が難しいとされる中で、観光・レクリエーション分野の管理の現場においては、収容力を利用人数のみで単一指標で捉えるのではなく、「資源がどのような状態であるべきか」ということと「ここではどのような観光レクリエーション体験が享受されるべきか」という目標設定に対して、**複数指標を設定した上で指標ごとに望ましい水準を決定し、管理に活かす**考え方が拡がりつつある。
- ・ 実際に、米国やカナダ、ニュージーランド、オーストラリアなどでは新たな計画手法の開発が行われ、現場での活用が行われている。



- ・ なお、日本では 1960 年代から、国立公園内の利用施設計画における駐車場や園地などの施設の規模の算定に受入容量の概念が用いられてきた。この場合の受入容量とは「観光活動の快適性と企業としての収益性を考慮した合理的な施設の規模を算定する」基準となる最大時の利用者数を示すものであった。その後、受入容量の概念や算出方法などに関わる研究が進められてきたものの、具体的かつ普遍的な理論は確立されていない。
- ・ 国内において具体的に受入容量の算出が試みられた近年の代表例としては、尾瀬における「利用体験から見た尾瀬の収容力に関する調査（(財)尾瀬保護財団,2005年）」が挙げられる。この取り組みでは、「利用体験」「施設」「生態系」の3つの視点から受入容量の算出が行われた。
- ・ 同報告書における受入容量算出についての以下指摘は、富士山における収容力を検討する上でも当てはまる示唆に富むものであり、十分に留意すべき事項として以下に引用する。

---

#### 指摘1：各視点における受入容量決定の困難性

##### ○ 「利用体験（混雑感）」をもとにした受入容量の試算

可視領域の利用者の数をもとにして混雑感を評価する方法は、結果的に定量的に見えるものの、実際には調査過程の複数箇所にて定性的な要素が含まれている。また、これまでに現場で本格的に実施された例はなく方法論が確立されていないものである。よって、この結果の有効性や限界性には検証が必要であり、この結果を施策に活用するためには、慎重な配慮が必要となる。

##### ○ 「施設（定員・処理能力）」をもとにした受入容量の試算

現在の施設整備の状況をもとにして収容力を算出する方法は、考え方および実際の推計作業はともに比較的容易である。しかしながら、施設整備如何によって収容力は変化するものであり、結果の数値は、望ましいかどうか定まっていなかった現在の施設整備における数値にすぎない。

##### ○ 「生態系」をもとにした受入容量の試算

さまざまな見解があり、収容力の算出そのものを否定する意見もある。即座に結論をだすことは極めて困難である。

#### 指摘2：受入容量の下限值設定の困難性

尾瀬の現状からみると、この三つのアプローチによる結果の比較は『利用体験上の収容力 < 施設上の収容力 < 生態系上の収容力』と考えることができる。ただし、この順番については、受入容量算出の指標項目自体や指標が取る値（あるべき姿）次第であり、既決のものでも単純に決定されるものでもない。

#### 指摘3：調査結果公表の困難性

関係者に対して十分な説明をする前に、調査結果が部分的にマスコミによって公表されたため、関係者間では調査結果の解釈について誤解が生じ、地域内が混乱したとともに、調査結果をその後の施策に効果的に活用することが困難になった。

---

「利用体験から見た尾瀬の収容力に関する調査（(財)尾瀬保護財団,2005年）」より引用

- ・ また、2008年から2009年にかけて沖縄県が実施した「持続可能な観光地づくり支援事業（沖縄県）」でも自然・文化資源の価値を損なわない限界の観光客数を収容力として算出する取り組みが行われた。そこでは、既存の研究や取り組みからの知見を踏まえて様々な実地調査や関係者ヒアリング及び協議を行った結果、収容力は自動的に定まるものではなく計画（意図）に基づいて設定されるもので、順応的管理によってその値の更新が図られるべきと整理している。
- ・ つまり、「“A”人までなら大丈夫」ではなく、「本質的な価値を守るために“A”人にして管理してみる」、そして多様な指標設定により地域のモニタリングを行い、モニタリングの結果として地域が望ましい状態にないと判断された際には、「“A”人から“B”人に管理水準を変更する」といった使われ方をされるべきと位置付けている。
- ・ 同報告書で整理された、「収容力の算出にあたって認識すべき整理」についても、尾瀬における指摘同様、富士山の収容力検討において参考にすべき重要な内容が含まれる。以下に引用する。

## ア 整理 1

観光地受入容量は、その拠点を訪れることのできる限界の「利用人数」といった、「人数」を用いた単一指標で捉えられることが多い。しかし、拠点到影響を与える要因は「人数」の他にも影響の度合いの大小を含めて様々な存在し、特定することは非常に困難である。

そのように考えると、何らかの利用のインパクトを低減することが求められている観光拠点において「人数」のみを制限したとしても、その他の要因（例えば利用の「方法」など）によっては期待しているほどの制限の効果が得られないことも出てくる。

つまり、観光地受入容量は「人数」のみで捉えられるものではない。そして、「人数」で設定する際には、その利用のあり方（方法、頻度など）とセットにして捉えられなくてはならない。

⇒ 観光地受入容量の算出は、「複雑系」の世界である

## イ 整理 2

本調査研究では、当初は、受入容量は算出できる、つまり何らかの判断材料があれば一義的に（自動的に）決まるものであるという前提で検討を進めてきた。しかし、検討を進める中で、マングローブの被度などの指標から利用インパクトの限界点を探るような生態的受入容量にせよ、利用者の混雑感などの指標から利用人数の限界点を探るような社会的受入容量にせよ、「どこまでが大丈夫で、どこからがダメである」といった限界点の境界を科学的かつ客観的に見つけ出すことは非常に困難であるということが分かってきた。

まず、ある観光拠点が「持続可能である」という状態を定義づけることが極めて困難である。ある特定の資源が枯渇しないような状態を当該拠点が持続可能な状態と捉えることが考えられるかもしれないが、それは他の資源が枯渇しないことは担保しない、また同様に周辺コミュニティの持続性や地域経済の持続性など他にも様々な要素の持続性は担保していない。それら全てが持続される状態、つまり最もセンシティブな要素が保たれる状態が求められれば、当該観光拠点の持続可能な限界状態が求められるとする考え方もあるが、しかしながら、それは現実的ではない。要素は無数にあり、最終的に最もセンシティブな要素を探し出していくと、ほぼ全てのケースで観光地受

入容量は「0（ゼロ）」となるであろう。

そのように考えていくと、様々な要素がある中で、当該拠点にとって「重要な要素」を選択して、その要素が持続可能であるための条件を探らなくてはならない。この重要な要素の選択は、その観光拠点が「どうあるべきか」、つまり「何を持続可能にするのか」によって決まるものであり、この時点で、人の意思による「価値判断」が行われる。

つまり、この考え方において観光地受入容量は、客観的に「決まるもの」ではない。

⇒ **観光地受入容量は、まず計画があって、「人が」設定するものである**

### ウ 整理3

観光地受入容量の設定にあたっては、上記の考え方から、まずその拠点利用の方向性（立ち入りを規制してでも最低限の価値を守ればよいのか、コストをかけても高度利用するのか等）をまず明確化しなくてはならない。そして、いかなる方向性を設定する際も、当該拠点の「本質的な価値」を守ることが要件となる。そしてこの「本質的な価値」は、1つの観光拠点に対して1つの要素には限定されない。なぜならば、観光拠点にとって資源の一定レベルの保持も重要であるが、当然ながら周辺住民の安全な生活の保持も重要であり、そのいずれも独立的に保たれるべき性格のものであるからである。特に重要な「本質的な価値」として、今回の調査研究では、既存研究の成果も参考にして、「資源の質の保持」「観光客の利用体験の質の保持」「地域コミュニティの保持」の3つの軸を挙げた。ただし、それぞれの軸の中で何を本質的な価値として設定するかは、拠点によって、そして判断する状況（判断者、利用目的など）によってそれぞれ固有に異なるものである。

繰り返すと、観光地受入容量を設定するための指標は、当該拠点において観光利用と関係する全ての要素ではない、また、いずれか1つの要素だけでもないと言える。

⇒ **観光地受入容量は、本質的な価値を表す「複数の指標」によって設定される**

### エ 整理4

前述の「本質的な価値」を守る際にも、様々な手段、つまり管理手法があり、その手段の使い次第によって受入容量は変わる。繰り返しとなるが、観光地受入容量の設定にあたっては、まず当該拠点の価値の核心（本質的な価値）となるものをしっかりと押さえる必要がある。その上で、核心となる価値を保持しながら、その価値の恩恵を観光客が享受できることの両者が満たされることを前提として考える。その前提の中で様々な手段（管理手法）があり、それぞれの手段の中で受入容量が設定されると考えることができる。

以上からも、「計画無くして受入容量なし」ということが言える。

⇒ **観光地受入容量は、管理手法によって変わる**

### オ 整理5

観光地受入容量の設定にあたっては、これまで記述してきたとおり、人の判断によって「決めるもの」である以上、設定したものが必ず正解であるとは言えない。そのため、設定した観光地受入容量が正しかったかどうかの経過観察、つまりモニタリングを常に行って、本質的な価値が失われていないかチェックを行うことが必要となる。その繰り返しにより、観光地受入容量の補正がなされ、観光地受入容量の設定と本質的な価値の質の関係がさらに明らかになってくると考えられる。

つまりは順応的管理であり、「エコシステムアプローチ」の考え方から学ぶことが多い。まず、予

防的な観点から値を設定することが重要であり、その値の検証を行いながら時間をかけて設定値の更新を図っていくべきである。

また、より精度の高い観光地受入容量の設定には継続的なモニタリングが必要となる。

⇒ **観光地受入容量の設定は、予防的な設定と順応的管理で進められる**

## カ 整理6

観光地受入容量の（意図を持った）設定にあたって、地域住民や地域で営業を行う事業者の意見は、日々の生活に根幹から関わる意見として重要視されるべきである。ところが、時によって長期的な視点に欠けることや、資源価値などについての専門的知識を持たない場合も想定される。観光拠点の持続性の保持のためには、綿密な科学的、社会的調査に基づく、十分なコストや入念な手間をかけることが求められるところであり、地域住民および事業者だけの手には負えないことも多い。その際には、ある種の外部者（専門家、学識経験者、行政など）が必要とされる所であり、専門的立場からの深い洞察と現場からの意見が同等の重さで議論され、結論が判断されることが求められる。

また現状においては、多くのケースで、観光地受入容量の設定にあたっての専門的見地からの判断情報（データ）が不足している状態であり、専門家および学識経験者の積極的な地域への参与と継続的な情報蓄積と分析が求められるところである。

⇒ **観光地受入容量の設定には、専門家の知識や外の目も重要である**

## キ 整理7

受入容量を設定した際に、地域関係者の数値の解釈に対する誤解を招き、本来の設定の意義を失ってしまうことのないよう、慎重な配慮をもって提示を行う必要があることは、2カ年の本事業の検討の中でも再三指摘されてきたことである。「これが受入容量です」といった形で単純に数字のみを公開することは、すぐに受入制限といった考え方に結びつきやすく、これまでの地道な検討・議論が水の泡になる危険があり、避けねばならない。

そのインパクトの強さを良い起爆剤とするためには、慎重さが必要である。

⇒ **観光地受入容量の公表は極めて慎重に行う必要がある**

---

「持続可能な観光地づくり支援事業（沖縄県,2009年）」より引用

- ・ こうした背景を踏まえて、本調査業務における登山道ごとの1日当たり登山者数の導出では、今年度における登山者数の提示は行わない。
- ・ 今年度においては、登山者数導出の手法について提案を行うとともに、登山者数の提示を行うにあたって不足しているデータや今後必要な調査・研究事項についての整理を行うこととする。

### 「国内研究における収容力の概念整理」

収容力という概念は、一定の広がりのある草地を維持しつつ、何匹の家畜を放牧しようかという家畜管理から生まれた。中世の英国の共同放牧地では、過放牧を防ぐために家畜の種類や頭数が厳格に統制されていた(Orwin,1949)。この場合の収容力とは、放牧地の環境を損なうことなく飼育することのできる家畜の最大限度を指している。この考え方は一定区域内における利用者数を考えるという点で、公園管理の実務者に本能的に訴えるものがあつた。しかし自然公園の場合、主体である利用者も一様ではなく、考慮する対象要素も多岐にわたり、対象要素間の関係も複雑であつた。

Anderson(1959)は、自然資源とレクリエーション活動を対応させ、最適な保全体系は最適な利用体験をもたらすことを計画目標として主張した。そこで、収容力は、人間と自然環境との生物物理的關係、人間と人間、および人間と自然環境との精神的關係の2つの側面を対象に設定されると考えた。Wager(1964)は、レクリエーションの質を維持しながら許容できるレクリエーション利用のレベルを収容力と定義した。そして、生態学的観点から、対象地域の自然資源の劣化をもとに設定できると考えただけでなく、利用者の利用体験を対象とする社会的側面をもつことも指摘した。

生態的インパクトの程度は、植物群落の立地や遷移の過程、動物の繁殖および生息状況、土壌の圧密や侵食状況、水系を通じた物質循環など、対象地域の生態的諸特性を、利用者が立ち入らない環境と比較して把握される。利用圧が一定限度以上加わると、自然公園の本質である自然環境へのインパクトが顕在化する。これらのインパクトに対する管理行為により、本来の状態を維持できる限界が生態的収容力となる。一方、悪いマナーに遭遇することや雑踏に遭遇すること、植物が踏みつけられた痕跡をみることや、カヌー利用者が船外機をつけたボートから迷惑を被ることによって、自然体験の望ましさの低下や利用目的の阻害が起こり、不快感や不満感がもたらされる。米国では、利用体験に関わる収容力を社会的収容力(Social Carrying Capacity)と名付け、ある地域の収容力は、生態的収容力と社会的収容力の小さいほうの収容力で決定されると考えられている(加藤,1997)。

収容力の設定は、まず「ある管理形態のもとで、利用行為によってもたらされる生態的、および利用体験へのインパクト」を客観的に記述することから行われる。この記述過程では、変化をモニタリングするパラメータを用意し、利用によるインパクトとインパクトを被る対象の変化や分布を捉える。そのパラメータは、管理状態およびインパクトの2つのタイプに分けることができる。管理状態を示すパラメータは、利用者数、利用形態、宿泊日数などが対象となる。インパクトを表すパラメータは、野外レクリエーション環境や利用体験に発生した変化(植生:植被率、生長量、種構成、年齢構成など、土壌:圧密、侵食など、水質:富栄養化、汚染物の流入など、野生生物:生息地の移動、妨害、利用者:目的の阻害、衝突、混雑感、不満感など)が対象となる。しかし、これらのパラメータによって変化を客観的に記述できたとしても、それだけでは収容力を決定できない。記述された内容をもとにインパクトの許容限界を評価、判断するもう一つの過程が必要となる(Graefeら,1984、Shelby & Heberlein,1986)。

評価、判断する過程では「利用によるインパクトを、どの程度まで許容するのか」を定めなければならない。判断に際し、Frissel & Stankey (1972)が、利用によるインパクトを許容しうる範囲は、利用行為がない状態が規範となる考え方を示した。Brownら(1977)は、利用に伴う人為的攪乱を、自然の変動にみられる変化の速さや質の変化のレベルに対し、どの程度を許容できるかによって定まるとした。いずれも自然状態を根拠とした判断を示している。一方、評価、判断は、対象地である自然公園の目的、すなわち、目的とする自然環境やそこで利用者が得る体験と照合した判断が求められることから、公園の目的に依拠すべきとする考え方もある。さらに、判断は、広く社会的合意を要することから、許容限界に対する個人的規範に基づく社会的規範の形成による(Shelby & Heberlein,1986、小林・愛甲,1994)とする考え方もみられた。

出所:

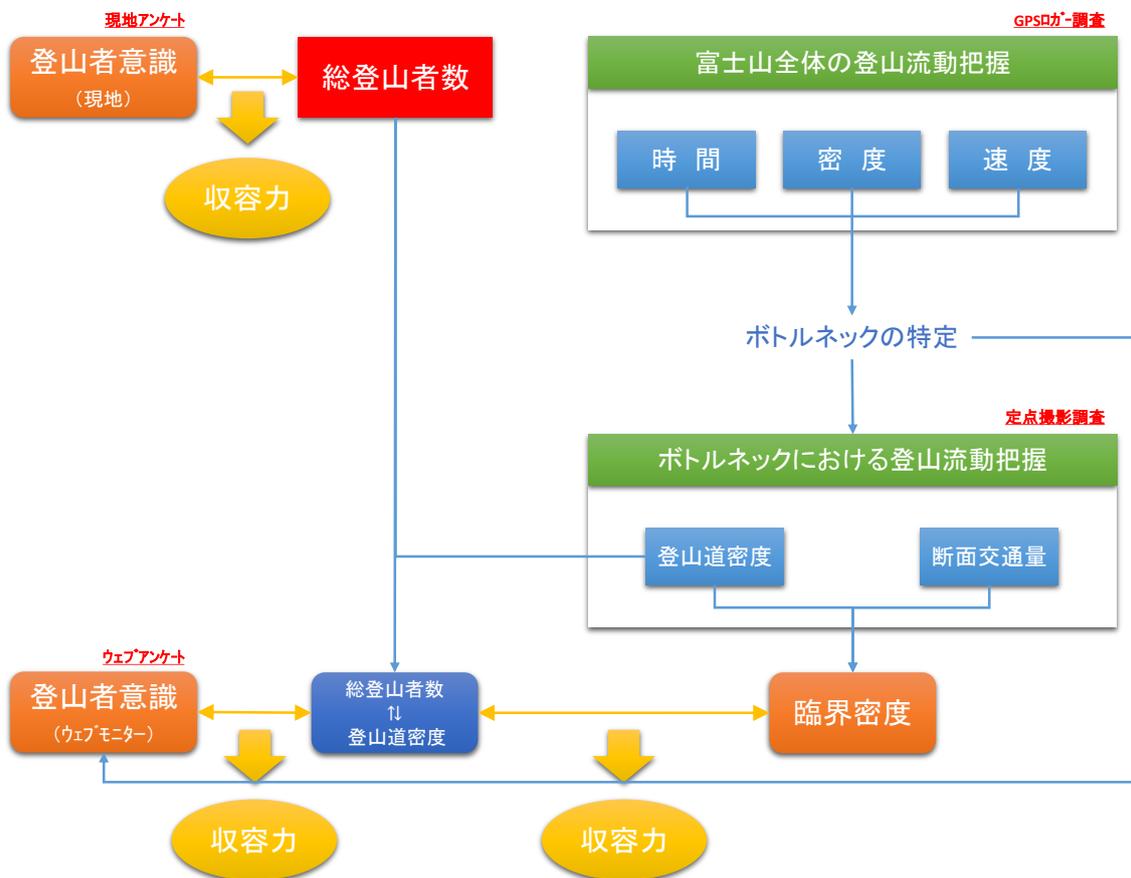
愛甲哲也・小林昭裕(2001)

「日米の自然公園計画における収容力の位置づけと日本における課題」環境情報科学論文集

② 登山者数導出手法案

- ・ 登山道ごとの1日当たり登山者数の導出にあたって、①で整理した内容に十分に配慮しつつ、今年度は**3種類の導出手法を提案**する。
- ・ 登山者数を導出するには、「富士登山の望ましいあり方」を示す何らかの「目的変数」に対して「登山者数」が「説明変数(要因)」となる際の、その「目的変数」を特定する必要がある。言い換えると、「登山者数の増減によって、決まったパターンで変化する測定項目」を探し出す必要がある。
- ・ その「目的変数」として、今年度は「登山者アンケートによる登山者意識」と「ウェブアンケートによる回答者意識」、「課題箇所(ボトルネック)における臨界密度」を候補として挙げて各種調査を実施してきた。
- ・ 次項において、各手法における登山者数導出の考え方と今年度調査における到達点、今後に残されている課題等について順に整理する。

図表3-3 今年度実施した調査と3種類の収容力導出手法の関係



■ 目的変数「登山者アンケートによる登山者意識」からの導出

<手法>

① X = アンケート前日の登山道別登山者数

Y = 登山者アンケートによる登山者意識 とする。

(例)

X<sub>i</sub> = 7月13日(月)の富士宮口の登山者数 724人

Y<sub>i</sub> = 登山者アンケートでの富士宮口の登山道に対する「とても混んでいる」の選択率 9.1%

② 調査回を重ねることによってX<sub>i</sub>及びY<sub>i</sub>のデータが蓄積され、仮にXとYの間に

$$Y = f(X)$$

の関係が明確に成立することが確認された場合、

登山者数X<sub>i</sub>の時の登山者意識Y<sub>i</sub>を推計することが可能となる。

(例)

Y = f(X)の関係が明確になっていることが前提：

アンケート前日の富士宮口登山道の登山者数が2,000人だった時、

登山者アンケートの「登山者数がより少ない方がよい」の選択率が概ね70%となる。

※ 数値は仮の数値。

③ その際、登山者意識Yの望ましい水準が、富士登山のあるべき姿に基づいて各種知見と関係者の合意によってY<sub>c</sub>と設定される場合、

$$Y_c = f(X_c)$$

よって、望ましい登山者意識水準Y<sub>c</sub>を満たすための登山者数X<sub>c</sub>を導出することができる。

(例)

Yの望ましい水準Y<sub>c</sub>が設定されていることが前提：

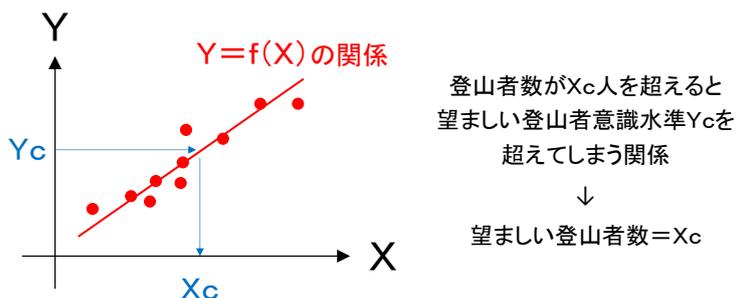
登山者アンケートの「登山者数がより少ない方がよい」の選択率70%以下が望ましい水準

⇒それを実現するための富士宮登山道の登山者数は「2000人=望ましい登山者数」

※ 数値は仮の数値。

※ 望ましい水準Y<sub>c</sub>に通常、科学的に“正しい”数値は存在せず、関係者が設定する。

※ 望ましい登山者数X<sub>c</sub>は、Y<sub>c</sub>の設定値によって変動する。



### <今年度調査におけるデータの取得>

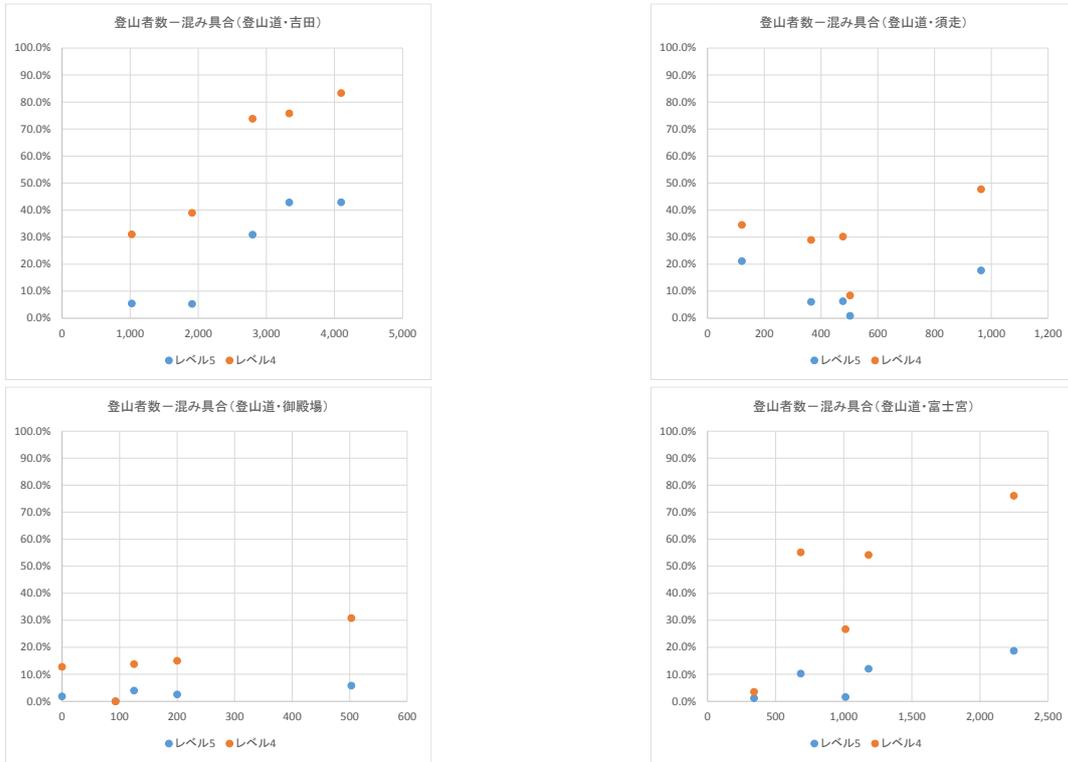
- ・ 今年度調査では、登山者アンケートにおける様々な設問項目から、登山者数 $X$ と $Y = f(X)$ の関係を持つ目的変数となりうる $Y$ を探し出すため、前日登山者数を横軸 $X$ に配置し、回答の選択率を縦軸 $Y$ に取ったグラフを各設問ごとに作成した。その結果は次頁以降の通りである。
- ・ 今年度調査の段階では、データのプロット数が調査日分の5つしかないため、明確に $Y = f(X)$ の関係を求めることは困難である。  
つまり、現時点で目的変数 $Y$ を特定することはできない。
- ・ ただし、設問項目によっては $X_i$ と $Y_i$ が単調増加の関係にありそうなもの（近似直線あるいは曲線が引けそうなもの）も見受けられ、それら $Y$ （設問項目）は目的変数となり得る有力な候補として考えられる。

### <今後に残された課題>

- ・ まずはデータのプロット数が少ないために、データ数を増やす必要がある。そのためには、次年度以降の夏山シーズンに調査回数を重ねることが必要である。
- ・ また、様々な $X_i$ と $Y_i$ のパターンを収集するため、なるべく様々な登山者数の日において調査を実施することが望ましい。
- ・ また本来は、目的変数 $Y$ に影響する説明変数 $X$ は、登山者数 $X_1$ 以外に天候 $X_2$ やシーズン $X_3$ など様々な要因が存在する。  
これは、 $Y = f_1(X_1) + f_2(X_2) + f_3(X_3) + \dots$  で表される。
- ・ 本手法で $X_c$ を導出するためには、 $X_1$ 以外の $X_2$ 、 $X_3$ …等の影響が妥当なレベルにおいて大きくないことを示す必要がある。  
数式で表すと、 $Y = f_1(X_1) + f_2(X_2) + f_3(X_3) + \dots \approx f_1(X_1)$ を示す。
- ・ このためには、 $X_2$ 、 $X_3$ が様々なパターンにおいて調査を行い、影響が大きくないことを示す必要がある。つまり、なるべく様々な天候やシーズンにおいて調査を実施することが望ましい。
- ・ 加えて、3. (2) ①「登山者数導出における留意事項」でも繰り返し述べたことであるが、データをいくら蓄積したところで、「富士登山の望ましいあり方」を示す $Y$ の基準値 $Y_c$ を人の判断として設定しなくては望ましい登山者数 $X_c$ を導出することは叶わない。
- ・ そのため、 $Y$ の特定にあたって、 $X$ （登山者数）と良い反応性を示すことは必要条件として重要であるが、「富士登山の望ましいあり方」を表す項目であるかどうかについて十分に検討した上で、望ましい基準値 $Y_c$ について、関係者及び専門家の協議の中で特定していくことが求められる（本プロセスのあり方、提案については3. (3) ②でも改めて記述する）。

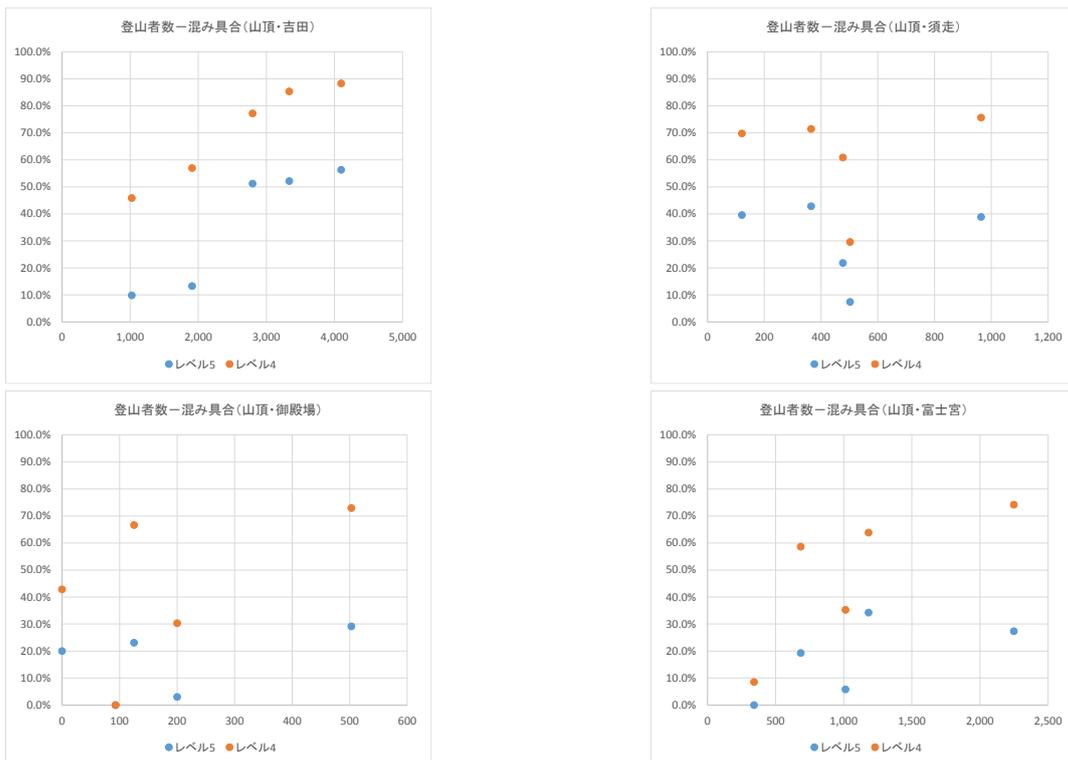
図表3-4 「登山者数」と「登山道の混み具合に対する回答」の関係

レベル5：とても混んでいた レベル4：とても混んでいた+混んでいた



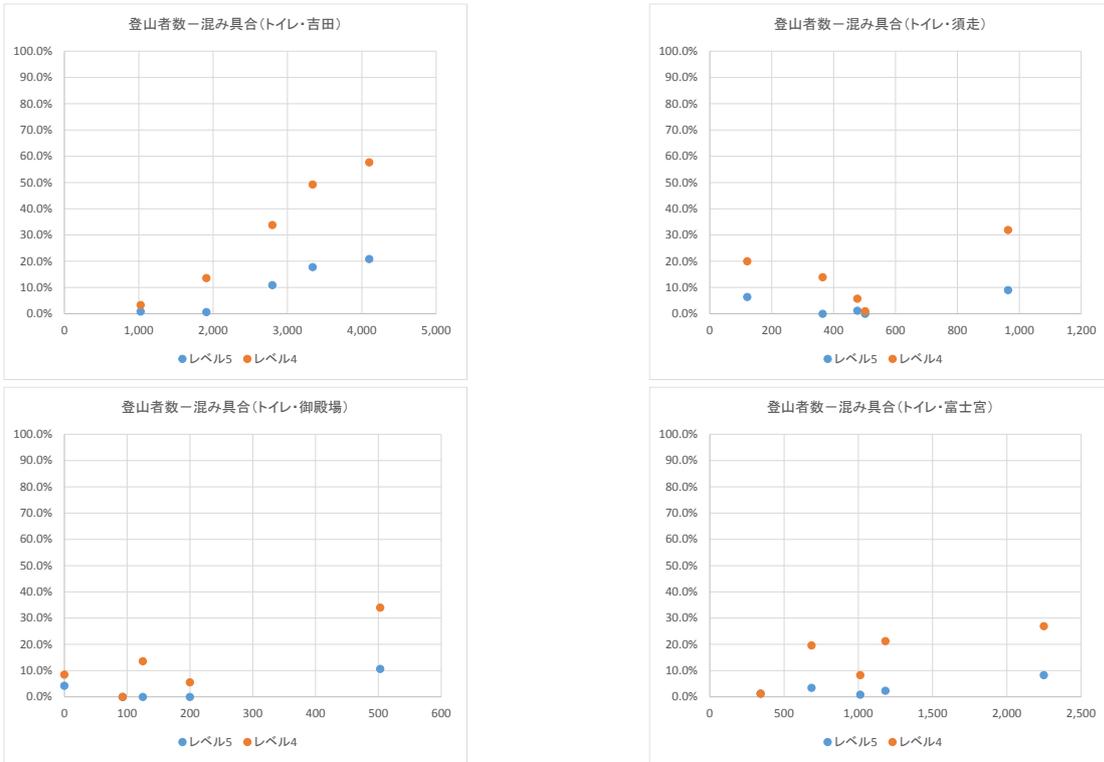
図表3-5 「登山者数」と「山頂の混み具合に対する回答」の関係

レベル5：とても混んでいた レベル4：とても混んでいた+混んでいた



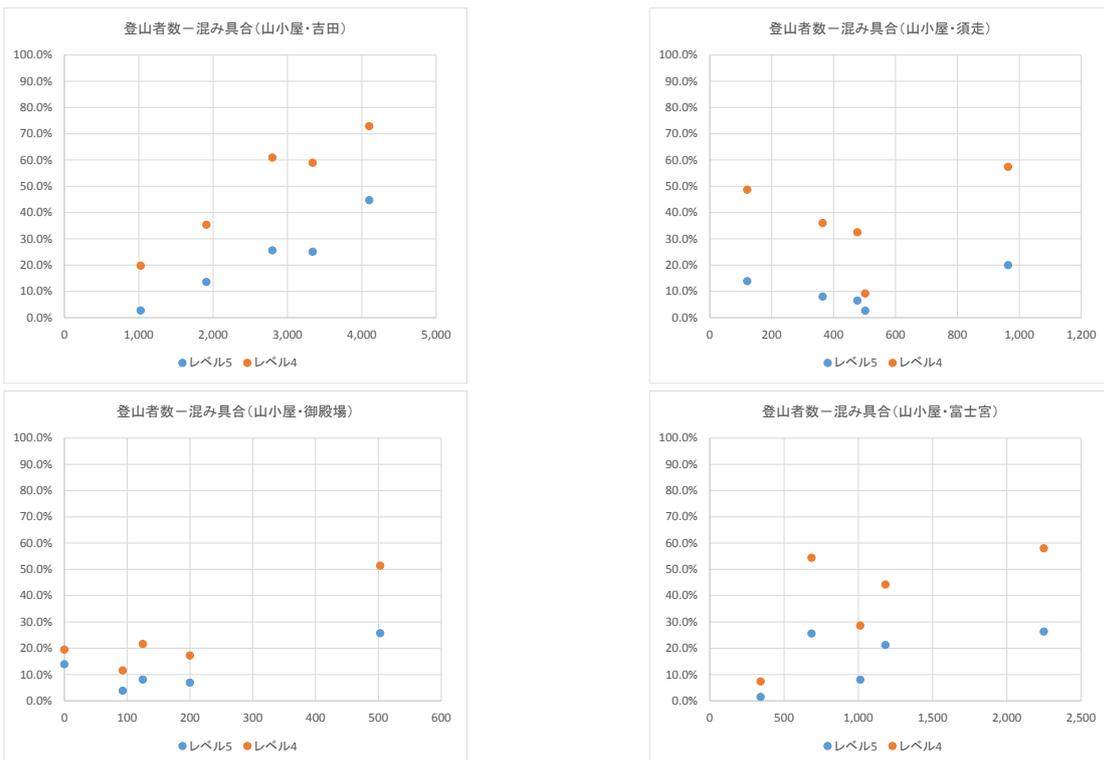
図表3-6 「登山者数」と「トイレの混み具合に対する回答」の関係

レベル5：とても混んでいた レベル4：とても混んでいた+混んでいた



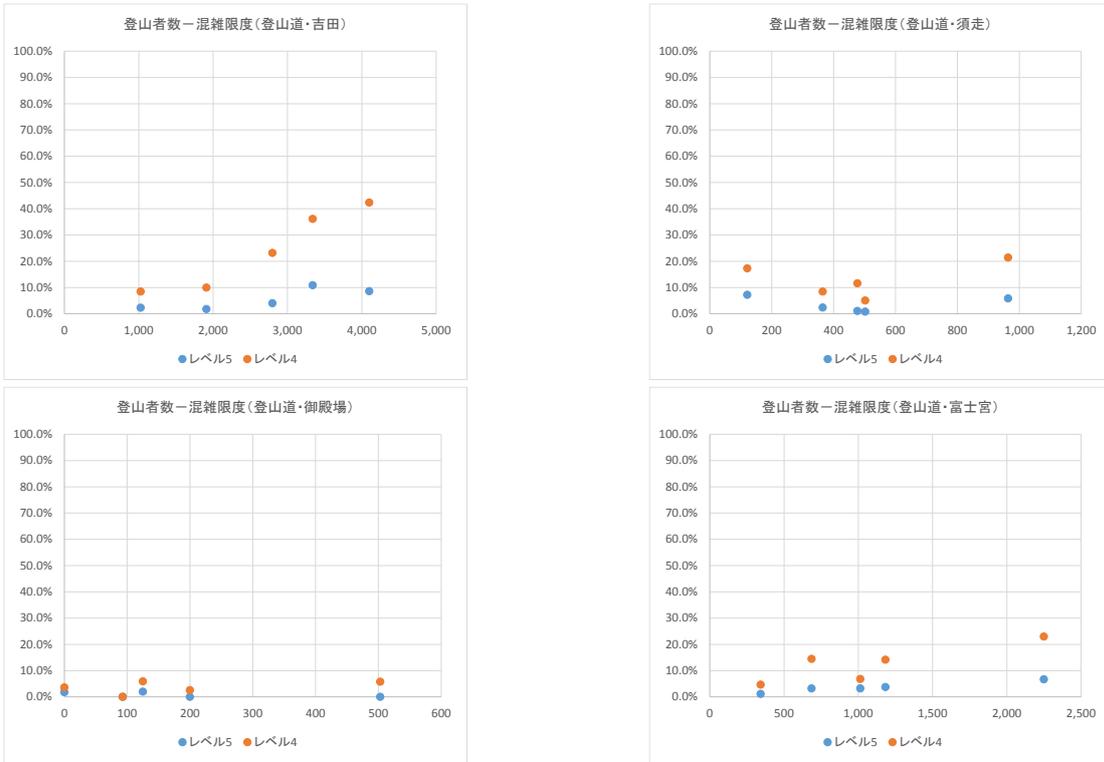
図表3-7 「登山者数」と「山小屋の混み具合に対する回答」の関係

レベル5：とても混んでいた レベル4とても混んでいた+混んでいた



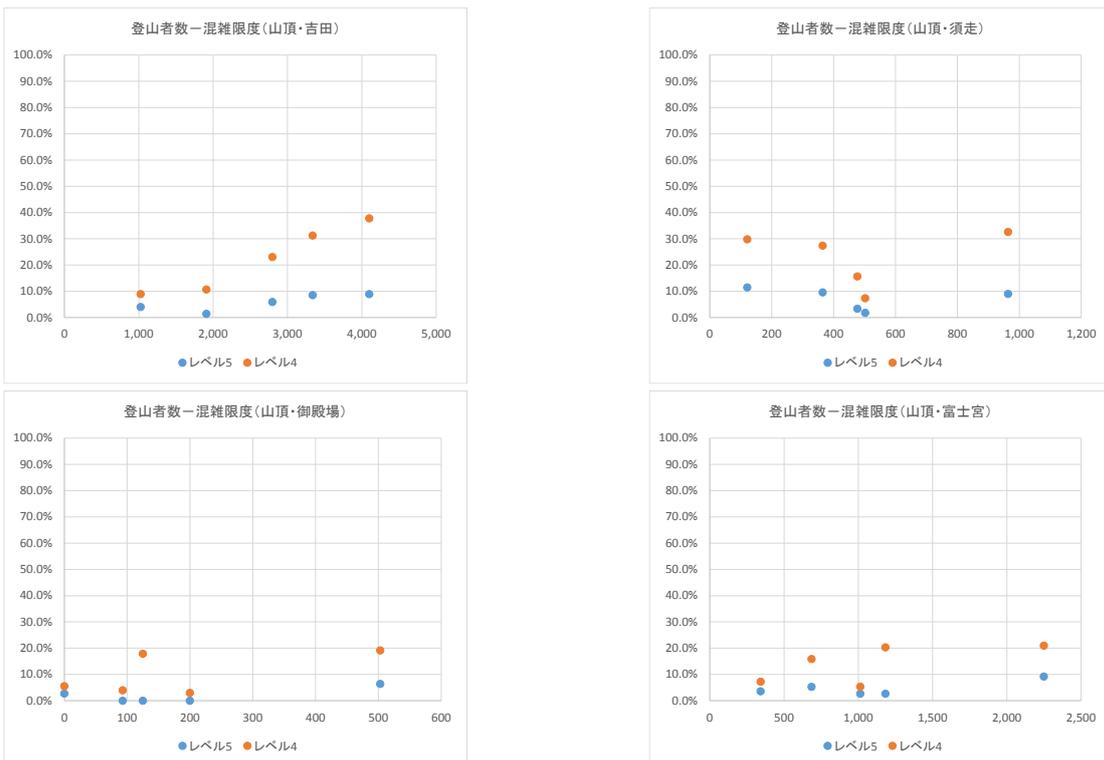
図表3-8 「登山者数」と「登山道の混雑許容に対する回答」の関係

レベル5：許容できない レベル4：許容できない+あまり許容できない



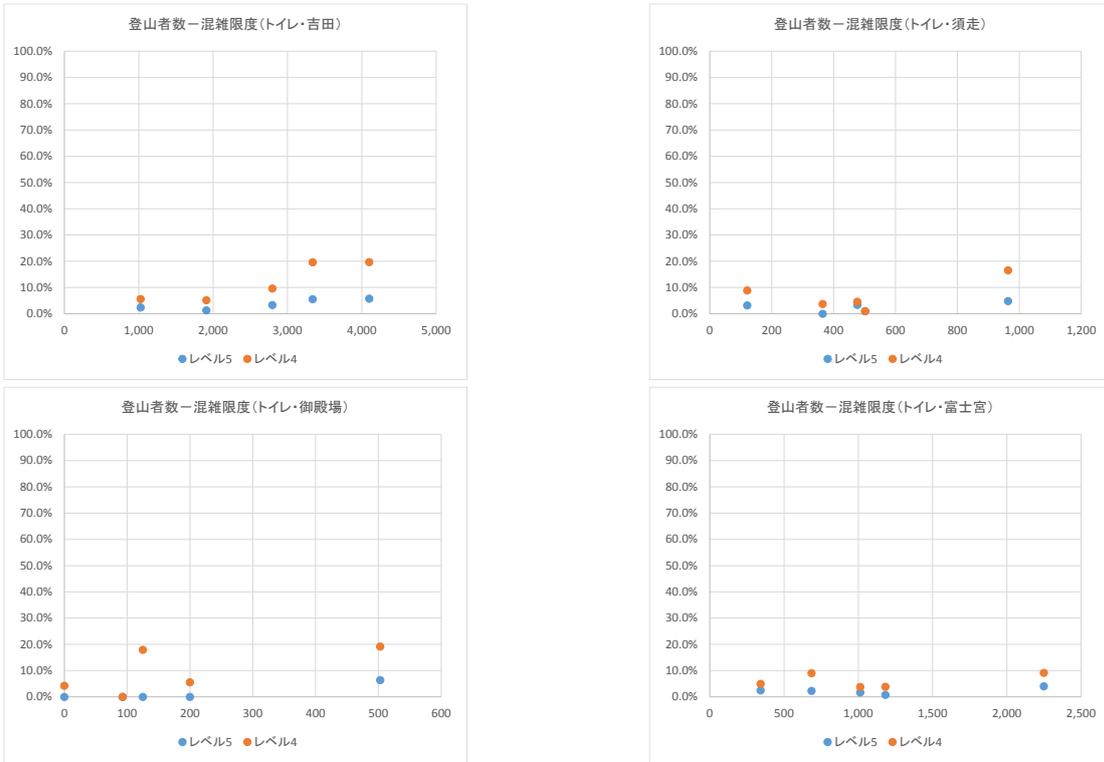
図表3-9 「登山者数」と「山頂の混雑許容に対する回答」の関係

レベル5：許容できない レベル4：許容できない+あまり許容できない



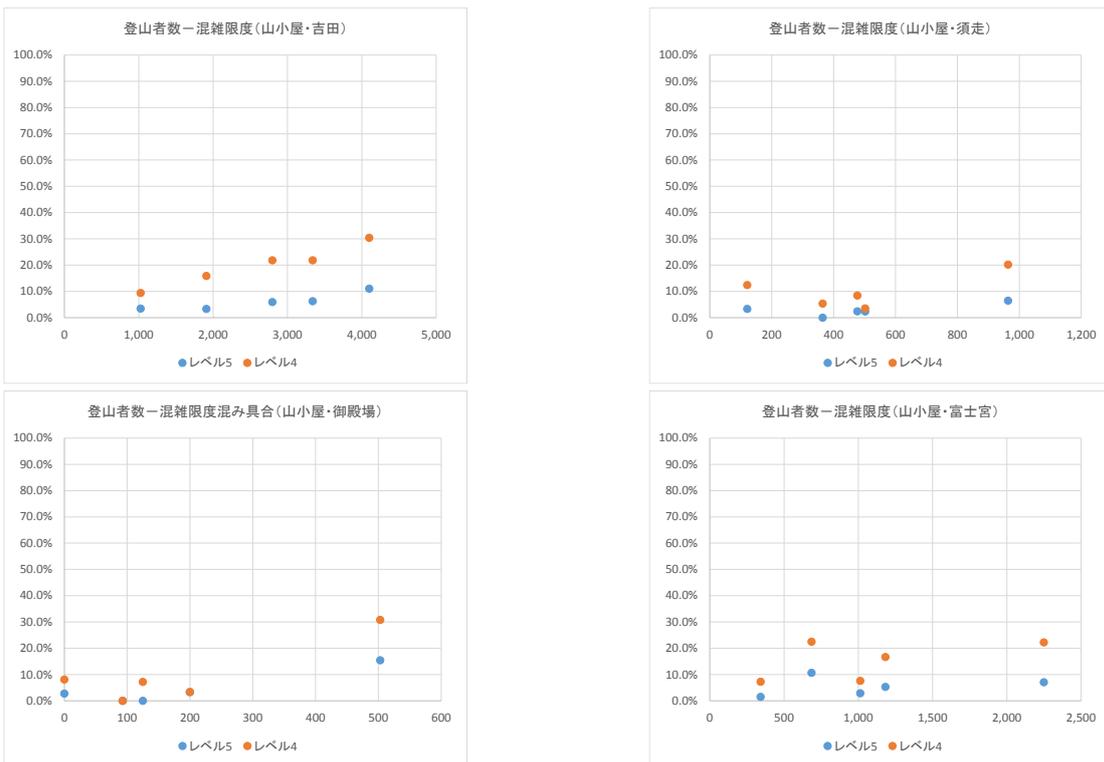
図表3-10 「登山者数」と「トイレの混雑許容に対する回答」の関係

レベル5：許容できない レベル4：許容できない+あまり許容できない



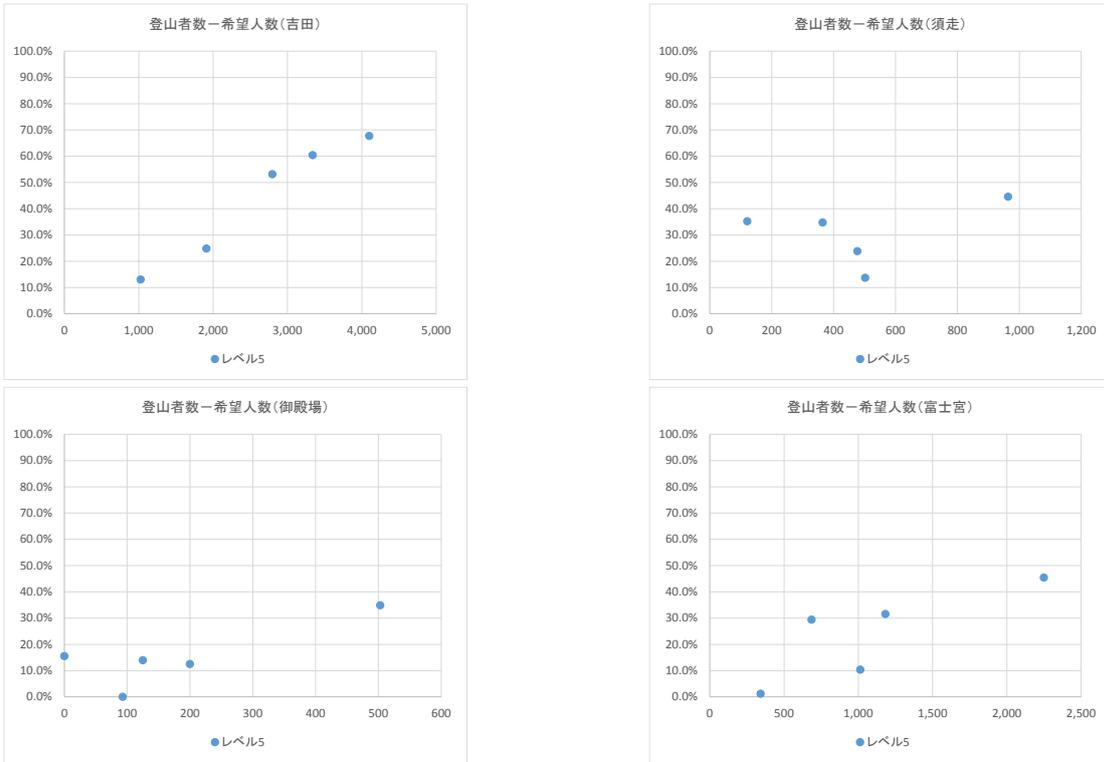
図表3-11 「登山者数」と「山小屋の混雑許容に対する回答」の関係

レベル5：許容できない レベル4：許容できない+あまり許容できない



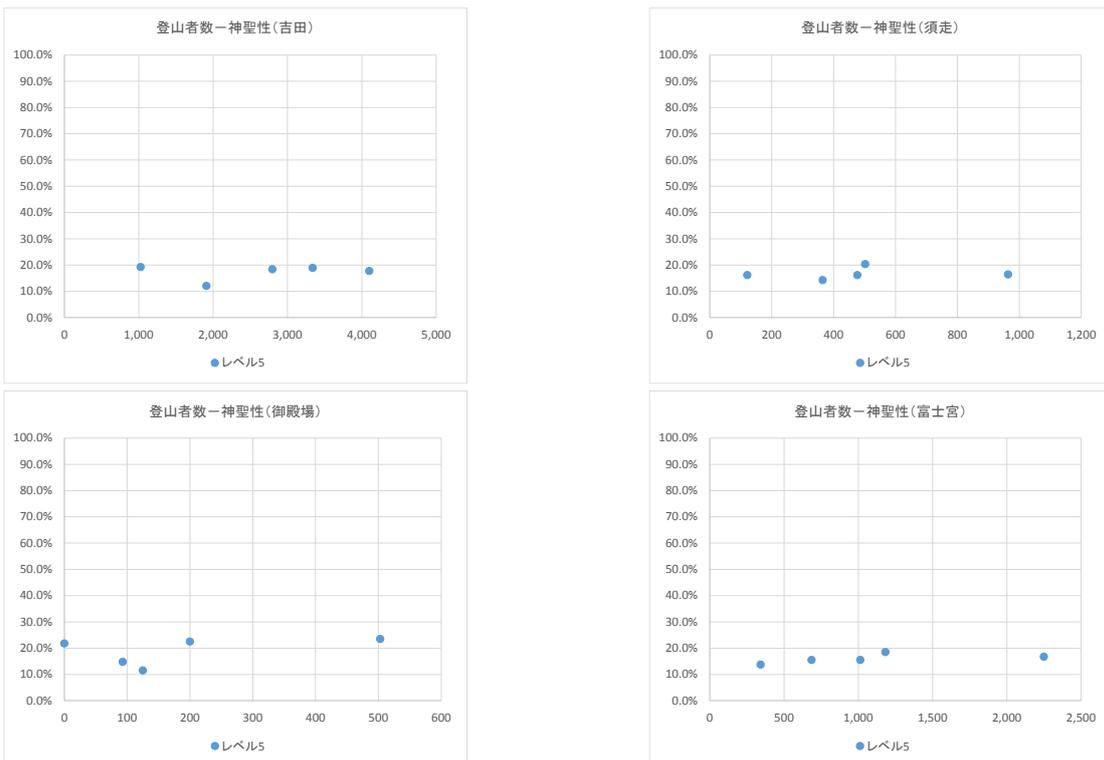
図表3-12 「登山者数」と「希望する登山者数」の関係

レベル5：もっと少ない方がよい



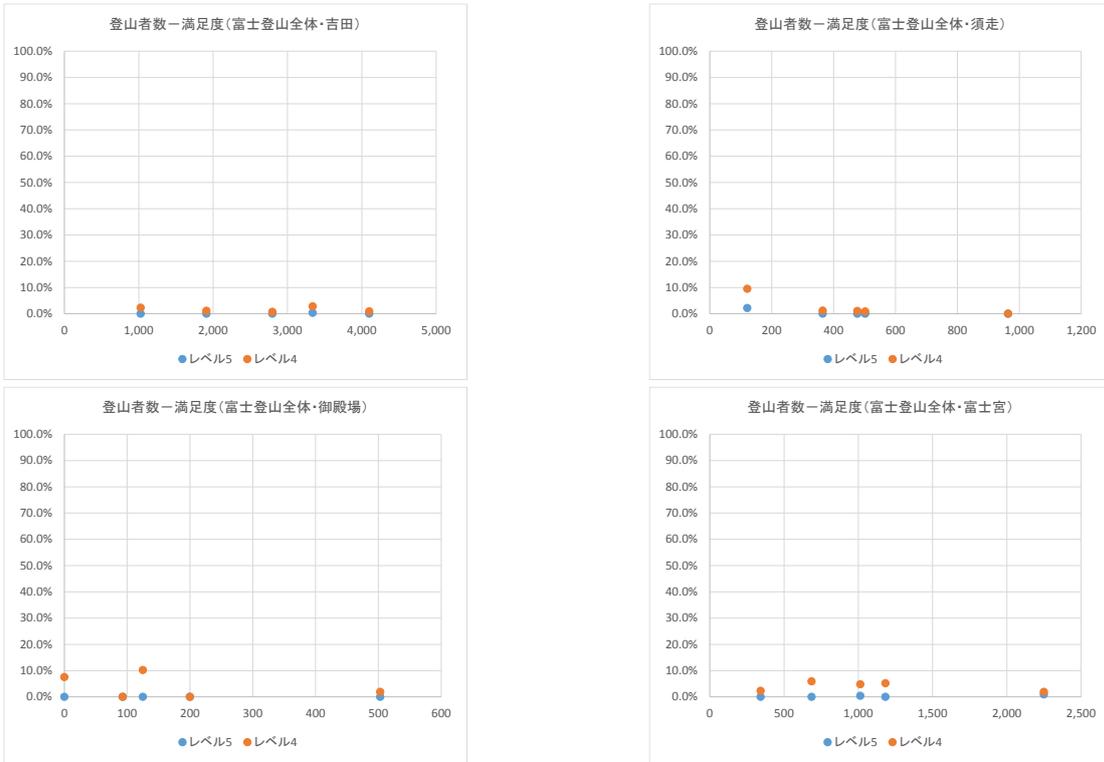
図表3-13 「登山者数」と「富士山の神聖性に対する回答」の関係

レベル5：神聖性を感じなかった



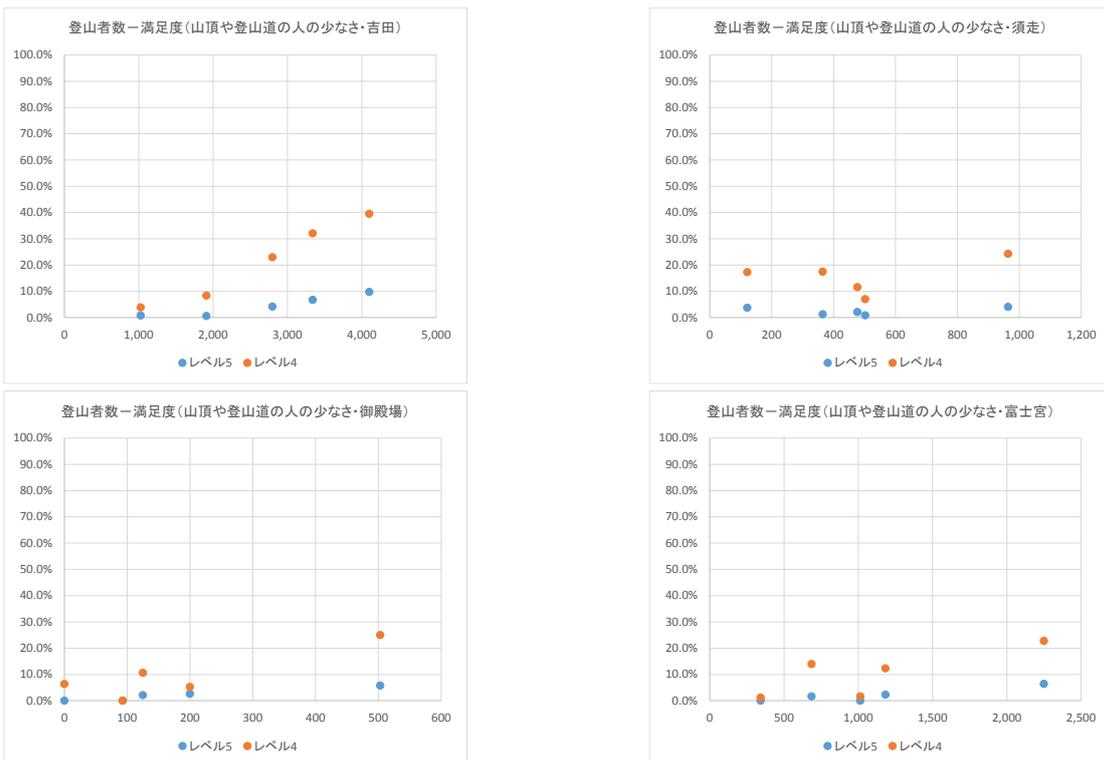
図表3-14 「登山者数」と「富士登山全体の満足度」の関係

レベル5：とても不満 レベル4：とても不満+やや不満



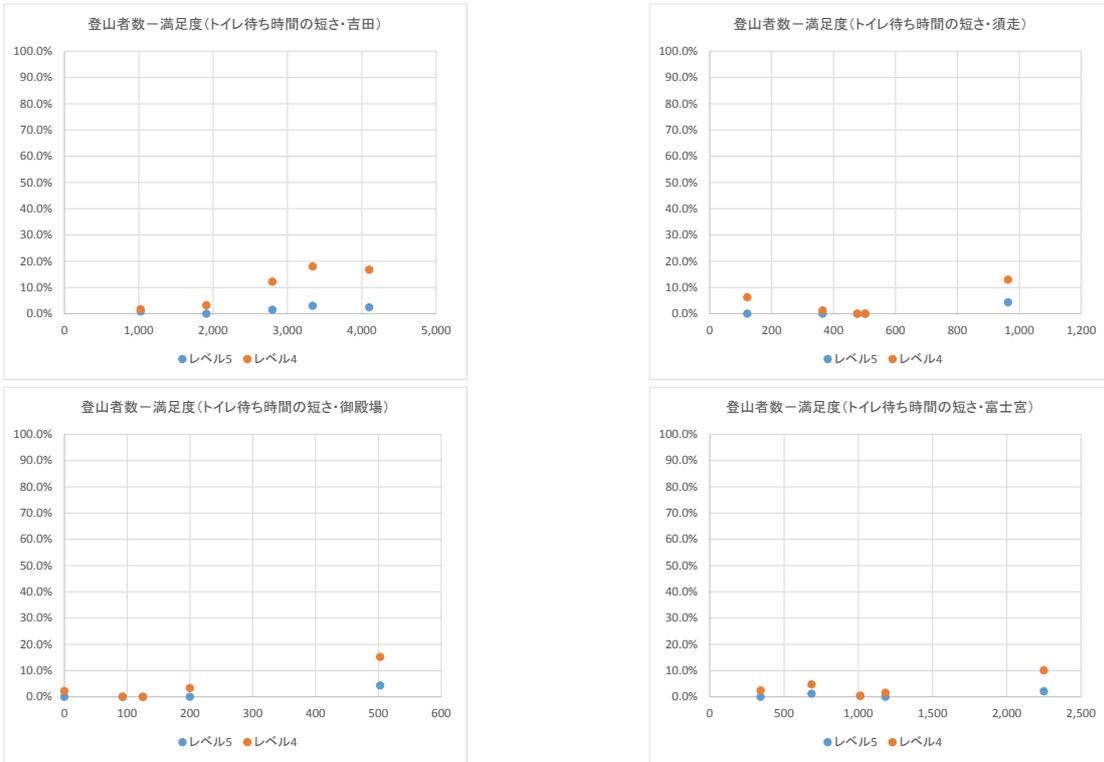
図表3-15 「登山者数」と「登山道や山頂の人の少なさに対する満足度」の関係

レベル5：とても不満 レベル4：とても不満+やや不満



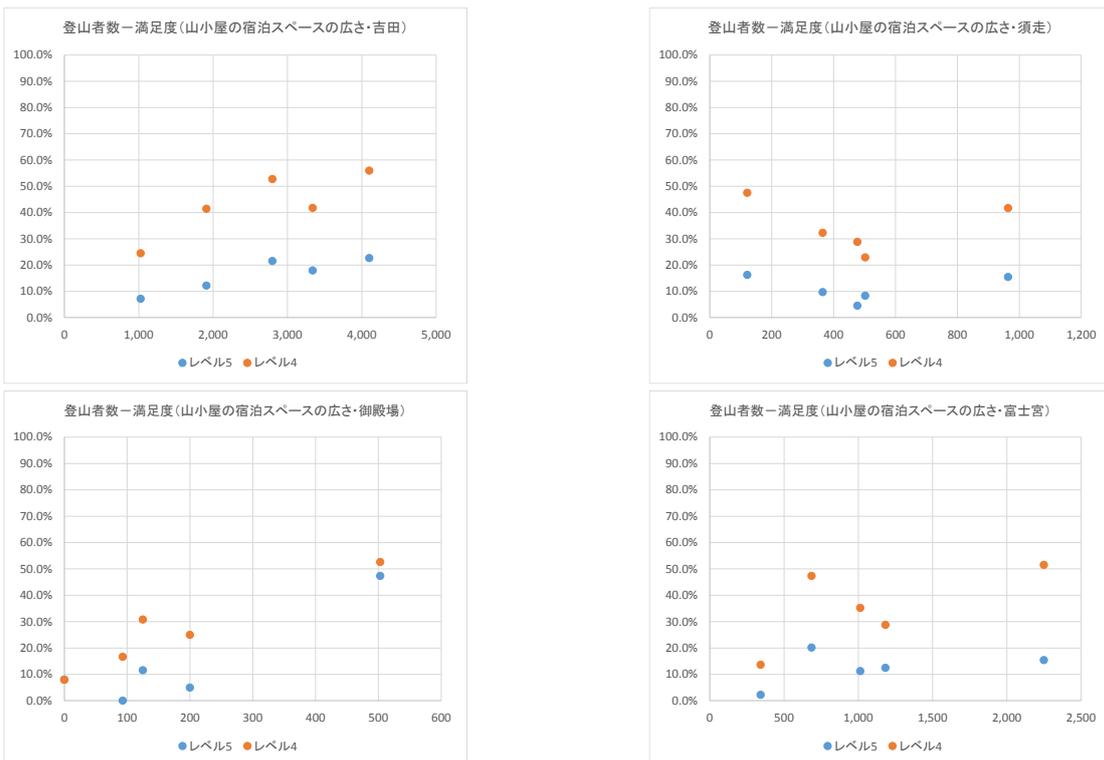
図表3-16 「登山者数」と「トイレ待ち時間の短さに対する満足度」の関係

レベル5：とても不満 レベル4：とても不満+やや不満



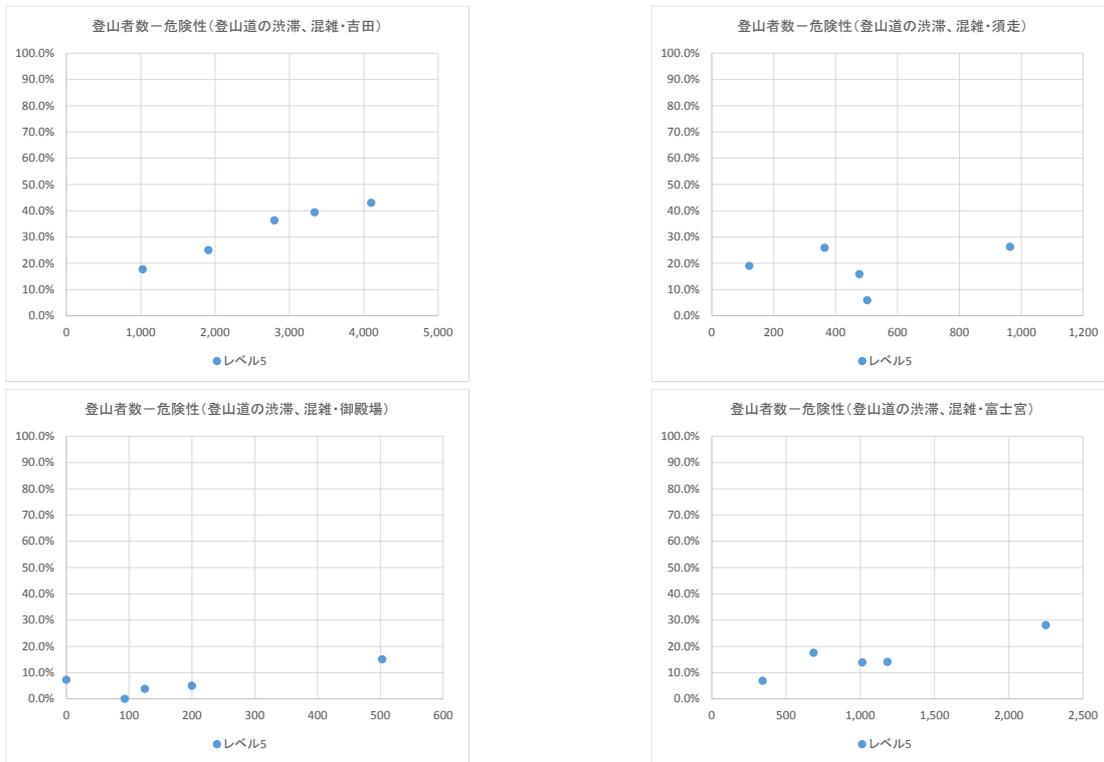
図表3-17 「登山者数」と「山小屋の宿泊スペースの広さに対する満足度」の関係

レベル5：とても不満 レベル4：とても不満+やや不満



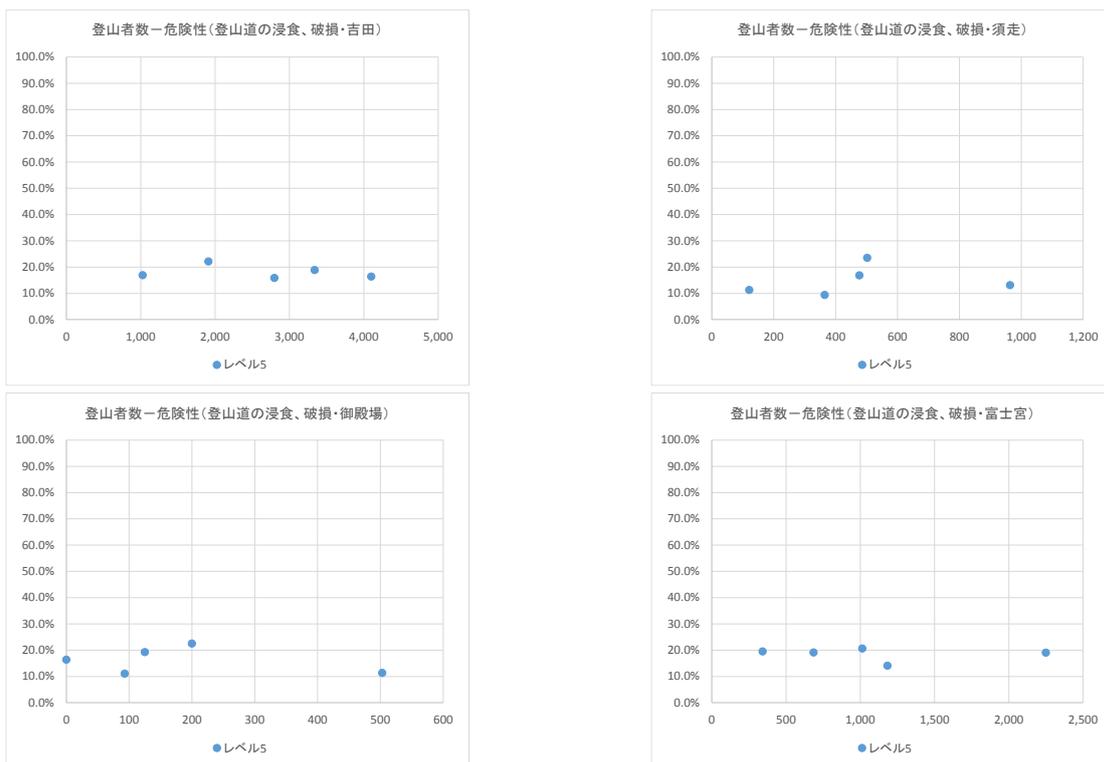
図表 3-18 「登山者数」と「登山道の渋滞、混雑による危険発生に対する回答」の関係

レベル5：あった



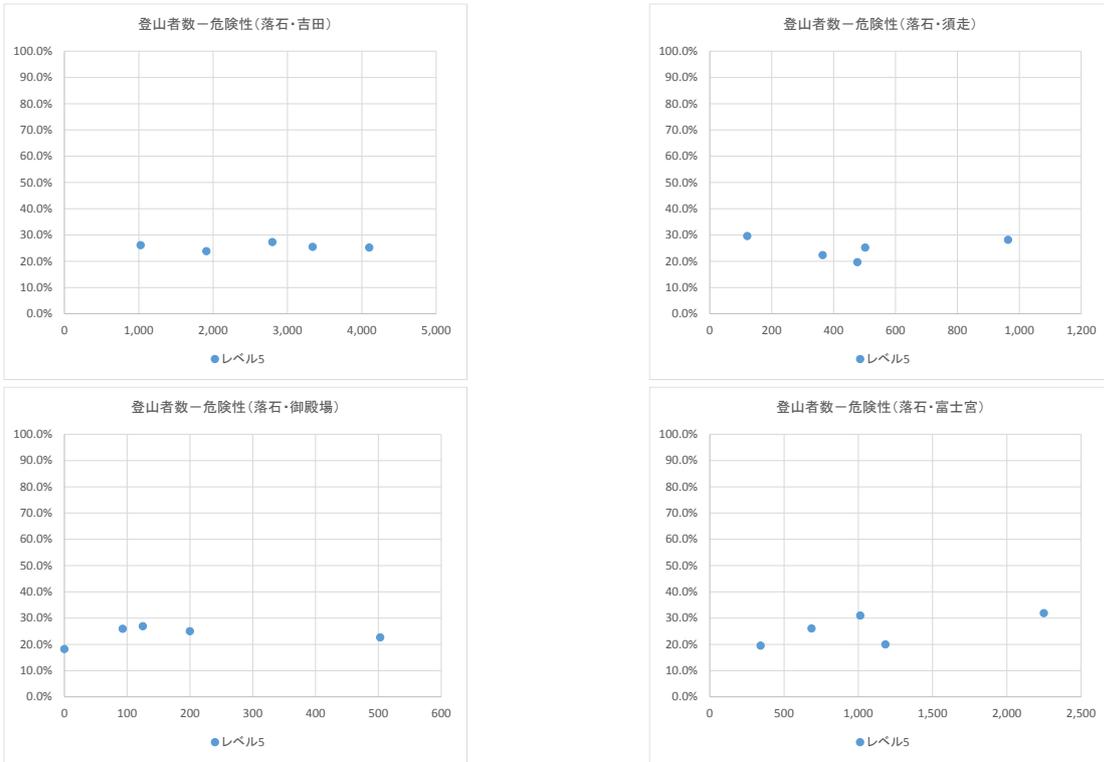
図表 3-19 「登山者数」と「登山道の浸食、破損による危険発生に対する回答」の関係

レベル5：あった



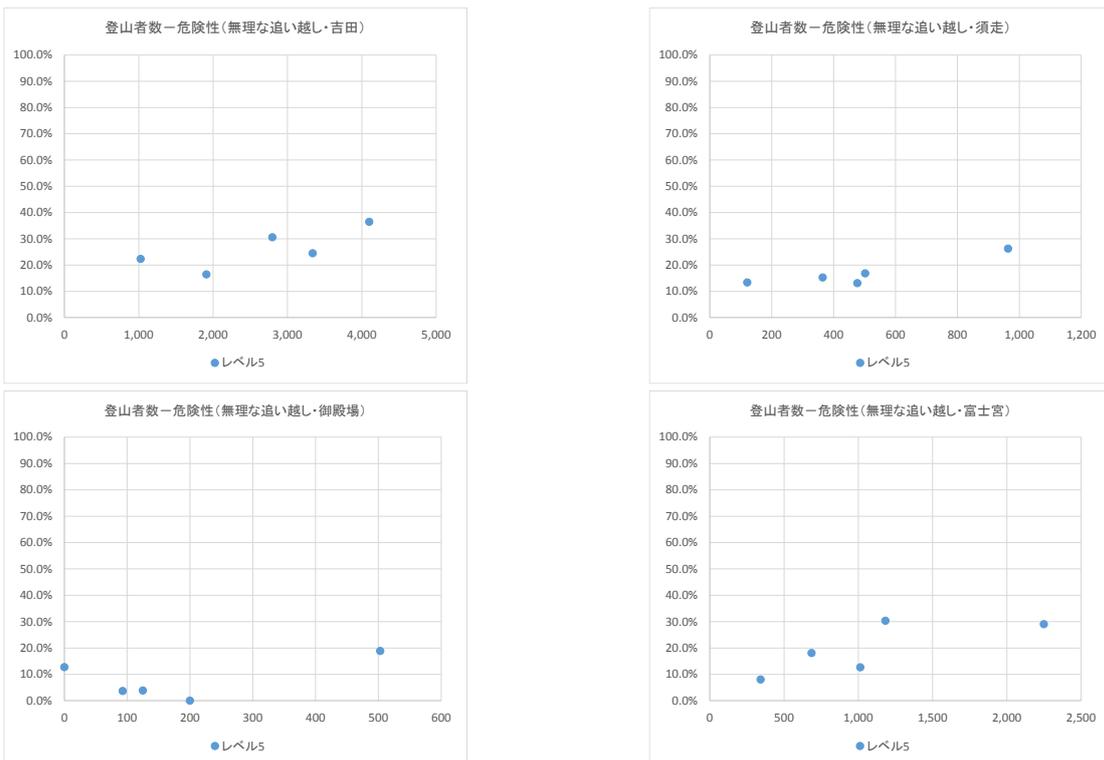
図表3-20 「登山者数」と「落石による危険発生に対する回答」の関係

レベル5：あった



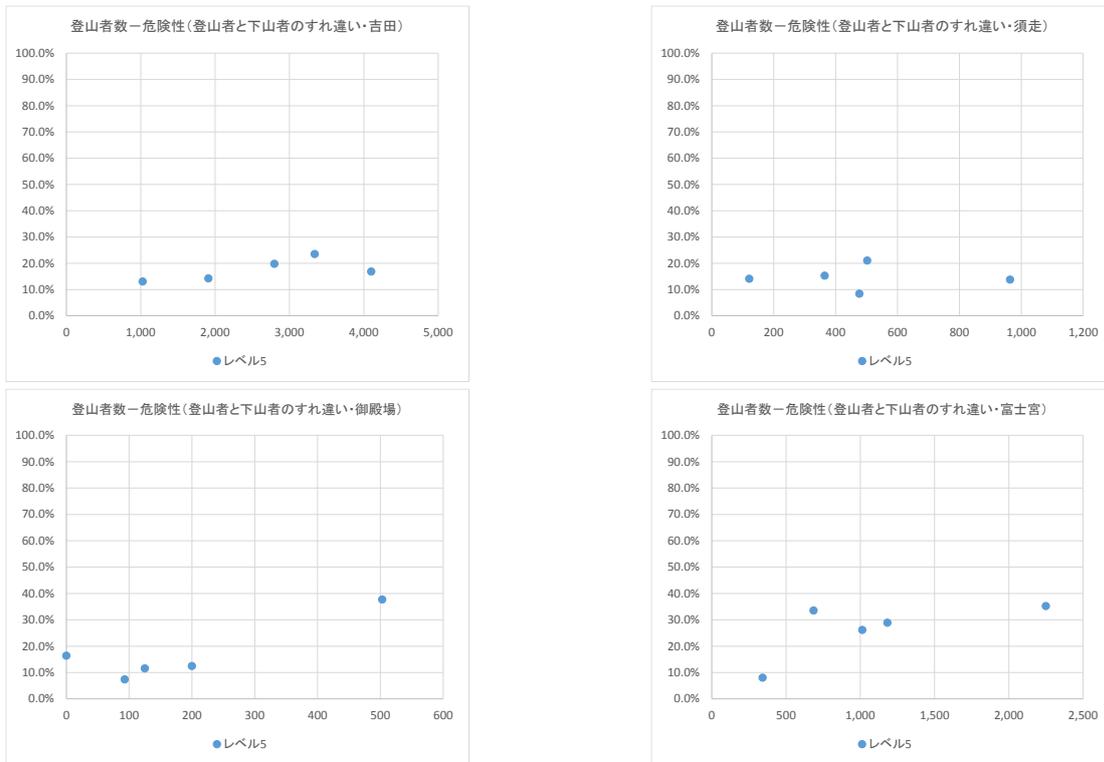
図表3-21 「登山者数」と「無理な追い越しによる危険発生に対する回答」の関係

レベル5：あった



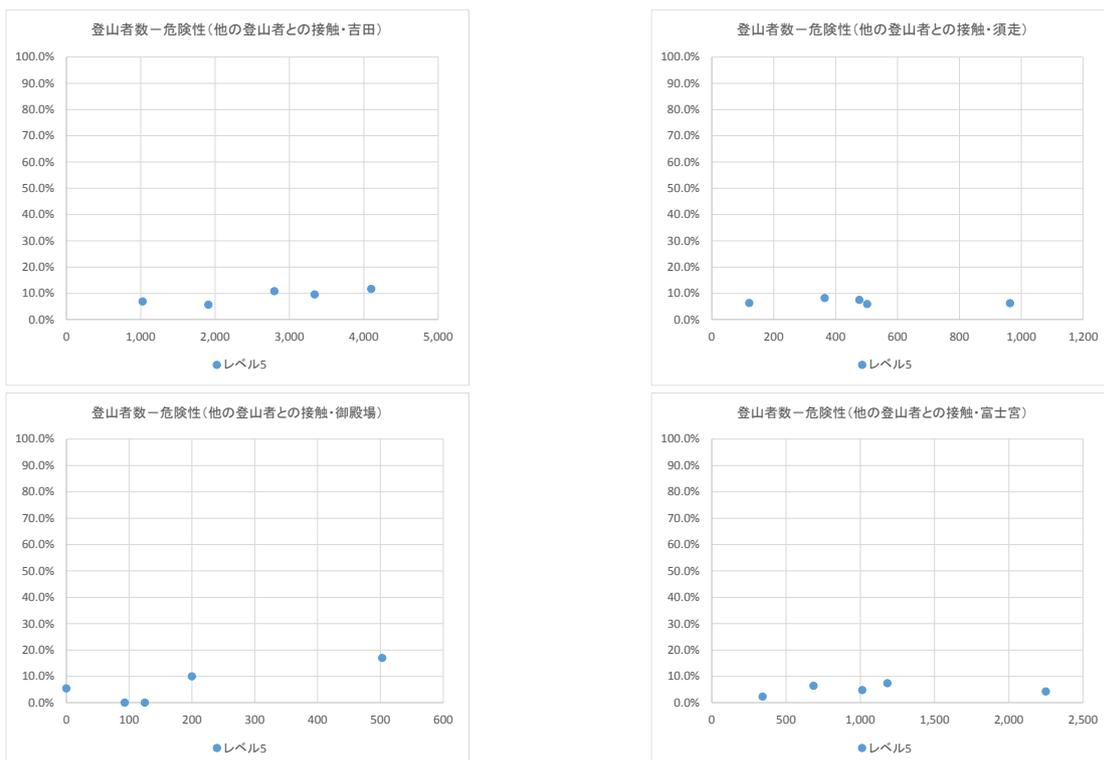
図表3-22 「登山者数」と「登山者と下山者のすれ違いによる危険発生に対する回答」の関係

レベル5：あった



図表3-23 「登山者数」と「他の登山者との接触による危険発生に対する回答」の関係

レベル5：あった



■ 目的変数「ウェブアンケートによる回答者意識」からの導出

<手法>

①  $X$  = 登山道別登山者数 (前日)

$Y$  = ウェブアンケートによる回答者意識

$Z$  = ピーク時の登山道密度 とする。

(例)

$X_i$  = 8月10日(月)の富士宮口の登山者数 1,460人

$Y_i$  = 富士宮口登山道モニター写真 (0.22人/m) で「これ以上混むと登りたくなくなる」と回答した人の割合 28.8% (マクロミルモニター)

$Z_i$  = 8月11日(火)の富士宮口のボトルネックにおけるピーク時平均登山者密度 2.71人/m

② 調査回を重ねることによって  $X_i$ 、 $Y_i$  及び  $Z_i$  のデータが蓄積され、

仮に  $Y$  と  $Z$ 、 $X$  と  $Z$  の間に

$$Y = f(Z), Z = g(X)$$

の関係が明確に成立することが確認された場合、

$$Y = f(Z) = f(g(X))$$

登山者数  $X_i$  の時の登山者意識  $Y_i$  を推計することが可能となる。

(例)

$Y = f(Z)$  と  $Z = g(X)$  の関係が明確になっていることが前提:

前日の富士宮口登山道の登山者数が 2,000人だった時、

当日の富士宮口ボトルネックにおけるピーク時平均登山者密度が概ね 1.00人/mとなり、

富士宮口登山道の 1.00人/mのモニター写真が仮にあった場合の「これ以上混むと登りたくなくなる」の累積選択率が概ね 70%となる。

※ 数値は仮の数値。

③ その際、回答者意識  $Y$  の望ましい水準が、富士登山のあるべき姿に基づいて各種知見と関係者の合意によって  $Y_c$  と設定される場合、

$$Y_c = f(Z_c) = f(g(X))$$

によって、望ましい回答者意識水準  $Y_c$  を満たすための登山者数  $X_c$  を導出することができる。

(例)

$Y$  の望ましい水準  $Y_c$  が設定されていることが前提:

ウェブアンケートの「これ以上混むと登りたくなくなる」の累積選択率 70%以下が望ましい水準

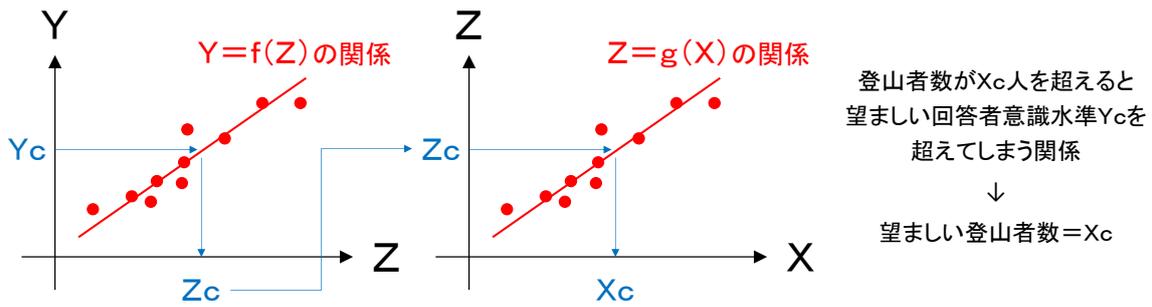
⇒それを実現するための富士宮登山道のピーク時平均登山者数は 1.00人/m

⇒ピーク時平均登山者数 1.00人/mの時の登山者数は「2000人=望ましい登山者数」

※ 数値は仮の数値。

※ 望ましい水準  $Y_c$  に通常、科学的に“正しい”数値は存在せず、関係者が設定する。

※ 望ましい登山者数  $X_c$  は、 $Y_c$  の設定値によって変動する。



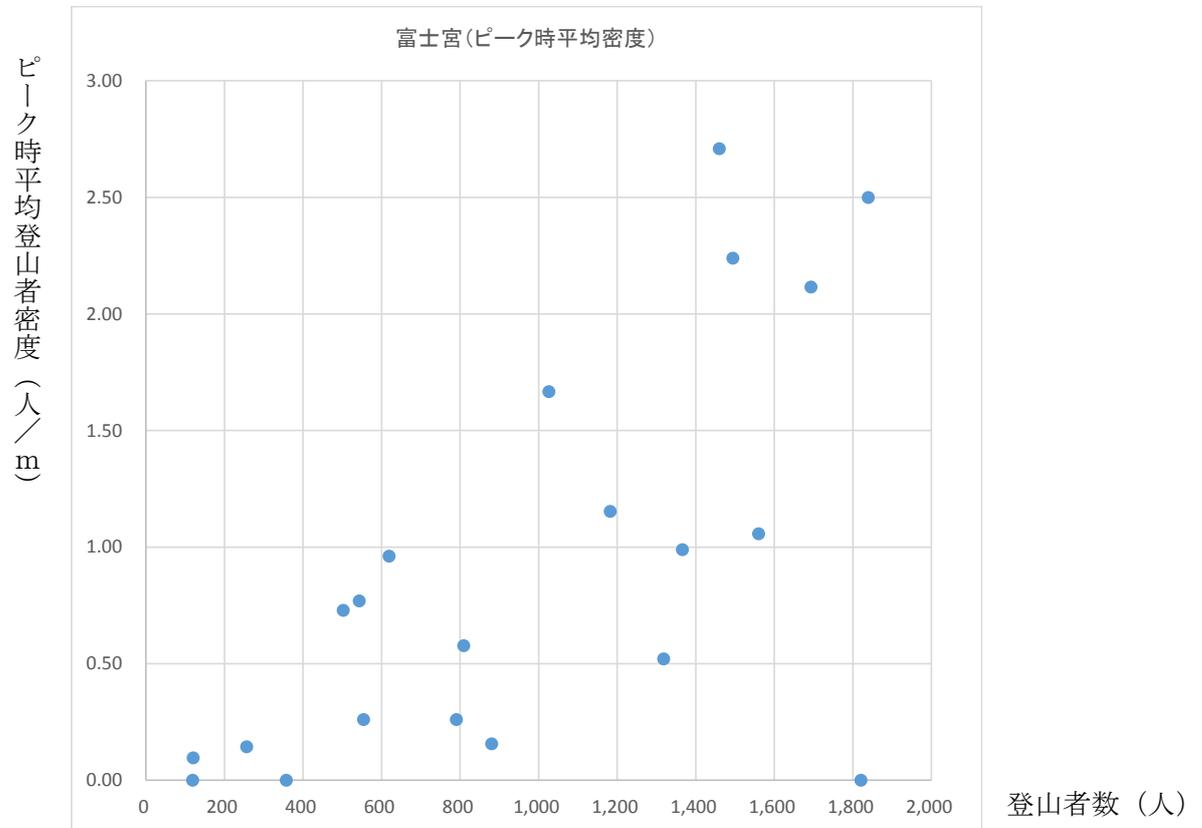
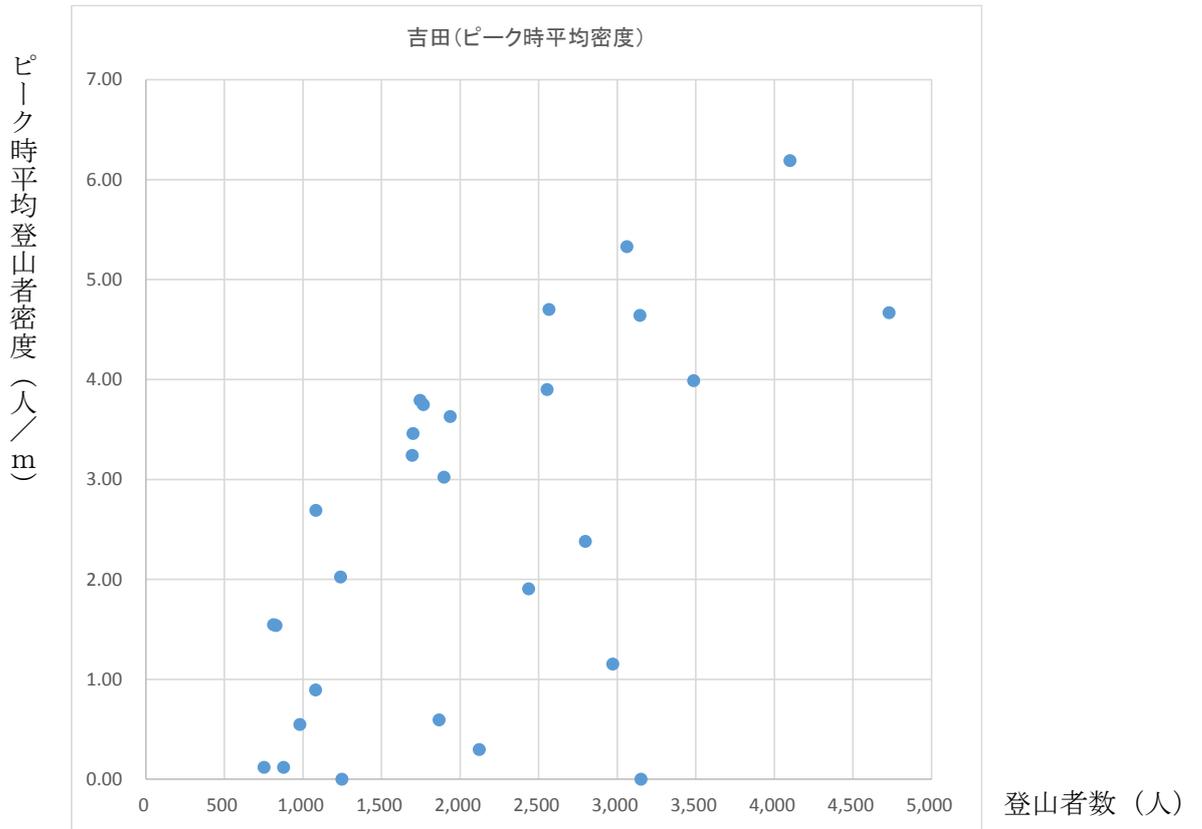
### <今年度調査におけるデータの取得>

- ・ 今年度調査では、登山者数 $X$ とピーク時登山者密度 $Z$ の関係 $Z = g(X)$ の関係を明らかにするため、登山者数カウント調査と定点撮影調査の結果から、前日登山者数を横軸 $X$ に配置し、ピーク時登山者密度を縦軸 $Z$ に取ったグラフを作成した。その結果は次頁の通りである。
- ・ 今年度調査の段階では、 $X$ と $Z$ が単調増加の関係に見えなくもないが、現時点ではバラつきが大きく、近似直線あるいは曲線を断定することが困難である。  
つまり、 $Z = g(X)$ の関係性が特定できない。
- ・ 加えて、今年度調査では、 $Y = f(Z)$ の関係を明らかにするため、横軸 $Z$ にモニタージュ写真に写る登山者密度、縦軸 $Y$ に「これ以上混むと登りたくなくなる」の累積選択率を配置したグラフを作成した（2.（4）の p87 参照）。
- ・ モニタージュ写真を使った調査は、作成する写真の人数設定によって大きく結果が変動する性質を持っているが、今年度調査では1回限りの調査であり、複数の条件におけるパターン分析を実施し検証しない段階での $Y = f(Z)$ の関係の明示は早計である。

### <今後に残された課題>

- ・ 本手法を用いて望ましい登山者数の導出を行うためには、写真の人数設定パターンを変えて、結果がどのように変わるか検証した上で、妥当と判断される設定人数を用いた写真を用いて、調査を行うことが望まれる。
- ・ また、調査対象によっても回答の傾向が異なることが今年度調査の結果より示唆されている。そのため、より広い国民の意識を登山者数導出の根拠に据えるということであれば、今回調査した潜在的な富士登山希望者のみならず、実際の登山者に同じ写真を見て評価してもらう等も検討の価値がある。
- ・ 加えて、「富士登山の望ましいあり方」を示す $Y$ の基準値 $Y_c$ を設定するにあたっての課題は p119 で述べた課題と同様である。

図表3-24 「登山者数（横軸）」と「ピーク時平均登山者密度（縦軸）」の関係



■ 目的変数「課題箇所（ボトルネック）における臨界密度」からの導出

<手法>

- ①  $X$  = 登山道別登山者数（前日）  
 $Z$  = ピーク時の登山道密度 とする。

(例)

$X_i$  = 8月10日（月）の富士宮口の登山者数 1,460人

$Z_i$  = 8月11日（火）の富士宮口のボトルネックにおけるピーク時平均登山者密度 2.71人/m

- ② 調査回を重ねることによって $X_i$  及び $Z_i$  のデータが蓄積され、  
 仮に $X$ と $Z$ の間に

$$Z = g(X)$$

の関係が明確に成立することが確認された場合、

登山者数 $X_i$ の時のピーク時平均登山者密度 $Z_i$ を推計することが可能となる。

(例)

$Z = g(X)$  の関係が明確になっていることが前提：

前日の富士宮口登山道の登山者数が 2,000人だった時、

当日の富士宮口ボトルネックにおけるピーク時平均登山者密度が概ね 1.00人/mとなる

※ 数値は仮の数値。

- ③ その際、ピーク時平均登山者密度の $Z$ の望ましい水準が、富士宮ボトルネック箇所における  
 臨界密度によって定まる場合、臨界密度 =  $Z_c$ として、

$$Z_c = g(X_c)$$

によって、望ましい登山者密度 $Z_c$ を満たすための登山者数 $X_c$ を導出することができる。

(例)

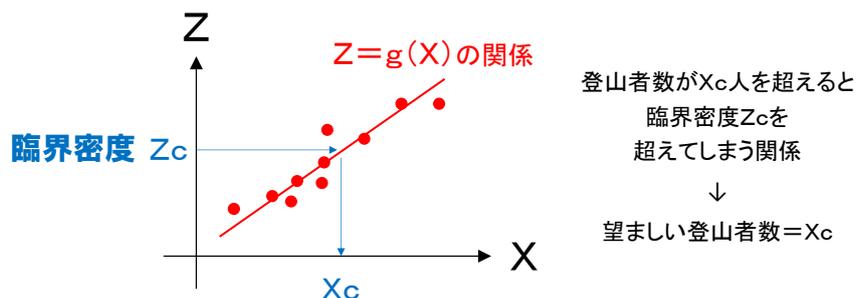
$Z$ の望ましい水準 $Z_c$ が臨界密度によって設定されていることが前提：

臨界密度が 1.00人/m

⇒それを実現するための富士宮登山道の登山者数は「2000人=望ましい登山者数」

※ 数値は仮の数値。

※ 望ましい登山者数 $X_c$ は、 $Z_c$ の設定値によって変動する。



#### <今年度調査におけるデータの取得>

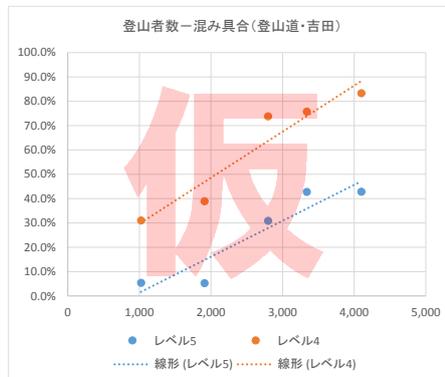
- ・ 登山者数 $X$ とピーク時登山者密度 $Z$ の関係 $Z = g(X)$ の関係については、p131 で述べた通りである。つまり、今年度調査のみでは $Z = g(X)$ の関係性が特定できていない。
- ・ 加えて、臨界密度 $Z_c$ についても、導出の可能性を残しつつも現時点では数値としての導出ができていない (p78 参照) ため、 $Z_c$ が定まっていない状況である。

#### <今後に残された課題>

- ・ 本手法を用いて望ましい登山者数の導出を行うためには、臨界密度の導出が不可欠である。現時点での集計・分析手法においては臨界密度が確認されていないが、別の視点からのデータ集計 (例えば平均密度の計測間隔の縮小等)によって臨界密度が確認できる可能性を指摘する専門家意見等もあることから、専門的知見を借りながら時間をかけて集計・分析を再度行うことは実施する価値があるといえる。
- ・ とはいえ、登山者数が多いパターンのデータ不足もあることから、定点撮影調査について実施期間をより登山者数が多いパターンを捕捉できる期間に設定した上で、調査を重ねることも臨界密度の導出にあたっては有効と考えられる。
- ・ 加えて、「富士登山の望ましいあり方」を示す $Y$ の基準値 $Y_c$ を設定するにあたっての課題はp119 で述べた課題と同様である。

## <参考> 登山者数の設定イメージ

図表3-25 「登山者数」と「登山道の混み具合に対する回答」の関係  
 レベル5：とても混んでいた レベル4：とても混んでいた+混んでいた



パターンA：登山者数と指標計測値が単調増加の関係

(登山者数が増えると指標計測値も増える関係)



x と y の関係を求める

近似直線 (レベル5)

$$: y=0.000147384x-0.134560443$$



登山者数を設定するための指標となり得る



使用イメージ①

「ある登山者数の時の指標計測値を推計する」  
 登山者数 x が例えば「3000人」の時、  
 指標値 y は 30.8%を取ると推計される。



つまり、吉田口における登山者数 3000人は  
 約3割の登山者が登山道がとても混んでいた  
 と感じるレベルの登山者数であると言える。



他指標でも登山者数 3000人がどのレベルの  
 登山者数であるかを推計、見比べる。  
 また、候補となる各指標で 4000人、5000人…  
 とした際の推計結果を並べて見比べる。  
 それらの総合的判断から関係者協議によって  
吉田口での望ましい登山者数を設定する。



使用イメージ②

「ある指標基準値の時の登山者数を推計する」  
 指標値 y が例えば「50.0%」の時、  
 登山者数 x 値は 4305人を取ると推計される。



つまり、約5割の登山者が登山道がとても  
 混んでいたと回答するレベルの吉田口での  
 登山者数は 4305人程度であると言える。

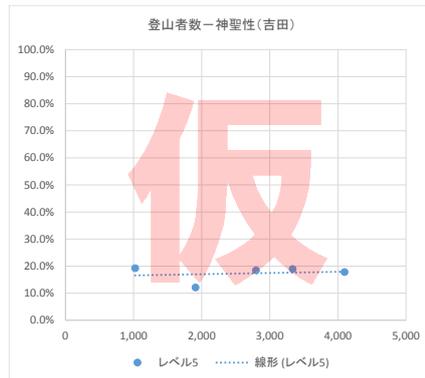


指標の基準値を6割、7割…とした際の  
 登山者数の推計結果を並べて、見比べる。  
 また、候補となる各指標で同様の推計を行い  
結果を並べて見比べる。  
 それらの総合的判断から関係者協議によって  
吉田口での望ましい登山者数を設定する。

※ 登山道の混み具合あるいは他の指標でも、ひとつの指標を判断材料として登山者数を決定していくことはないことは十分に理解しておく必要がある。

図表3-26 「登山者数」と「神聖性」の関係

レベル5：神聖性を感じた



パターンB：登山者数によって指標計測値が変動しない

(登山者数の増減によって指標計測値が変わらない関係)



xとyの関係が求まらない

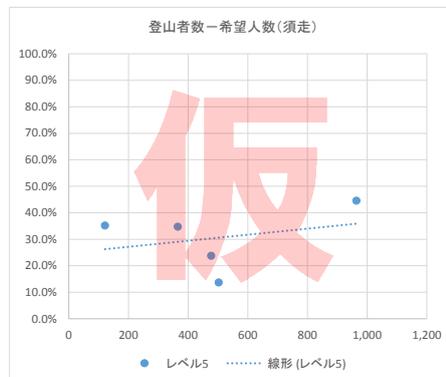


登山者数を設定するための指標とはなり得ない

ただし、富士登山の望ましい在り方を示す指標にはなり得る

図表3-27 「登山者数」と「希望する登山者数」の関係

レベル5：もっと少ない方がよい



パターンC：登山者数と関係なく指標計測値が変動する

(登山者数の増減と指標計測値の変動が連動しない関係)



xとyの関係が求まらない



登山者数を設定するための指標となり得ない

ただし、富士登山の望ましい在り方を示す指標にはなり得る

図表3-28 使用イメージ①におけるある登山者数の際の各指標推計結果の比較シート（イメージ）

富士山全体の1日当たり登山者数	
<b>4,000人</b> の時	
┌───────────┴───────────┐	
吉田口1日当たり登山者数	富士宮口1日当たり登山者数
<b>2,511人</b> 程度	<b>880人</b> 程度
└───────────┬───────────┘	
以下場所の混み具合を「とても混んでいる」と	
登山道	山頂
<b>23.6%</b> が回答	<b>34.4%</b> が回答
トイレ	山小屋
<b>9.3%</b> が回答	<b>20.8%</b> が回答
以下場所の混雑を「許容できない」と	
登山道	山頂
<b>5.2%</b> が回答	<b>5.5%</b> が回答
トイレ	山小屋
<b>3.5%</b> が回答	<b>5.7%</b> が回答
登山者数が「少ない方がよい」と	
<b>41.5%</b> が回答	
「神聖性を感じる」と	
登山者数との関連性なし	
以下項目の満足度が「とても不満」と	
総合満足度	登山道や山頂の人の少なさ
登山者数との関連性なし	<b>4.0%</b> が回答
トイレ待ち時間の短さ	山小屋宿泊スペースの広さ
<b>1.5%</b> が回答	<b>15.7%</b> が回答
以下場所の危険性が「あった」と	
登山道の渋滞、混雑	登山道の浸食、破損
<b>31.2%</b> が回答	登山者数との関連性なし
落石	無理な追い越し
登山者数との関連性なし	<b>25.5%</b> が回答
登山・下山のすれ違い	他の登山者との接触
<b>17.2%</b> が回答	<b>12.9%</b> が回答

※ イメージのため吉田口と富士宮口の結果のみ抜粋、また各登山道登山者数は今夏実績より配分。

富士山全体の1日当たり登山者数
6,000人 の時

吉田口1日当たり登山者数
3,766人 程度

富士宮口1日当たり登山者数
1,320人 程度

以下場所の混み具合を「とても混んでいる」と	
登山道	山頂
42.2% が回答	56.6% が回答
トイレ	山小屋
18.7% が回答	36.6% が回答

以下場所の混み具合を「とても混んでいる」と	
登山道	山頂
10.6% が回答	20.2% が回答
トイレ	山小屋
4.0% が回答	18.7% が回答

以下場所の混雑を「許容できない」と	
登山道	山頂
8.6% が回答	8.3% が回答
トイレ	山小屋
5.3% が回答	8.6% が回答

以下場所の混雑を「許容できない」と	
登山道	山頂
4.2% が回答	5.3% が回答
トイレ	山小屋
2.5% が回答	5.8% が回答

登山者数が「少ない方がよい」と
65.7% が回答

登山者数が「少ない方がよい」と
28.1% が回答

「神聖性を感じる」と
登山者数との関連性なし

「神聖性を感じる」と
登山者数との関連性なし

以下項目の満足度が「とても不満」と	
総合満足度	登山道や山頂の人の少なさ
登山者数との関連性なし	8.0% が回答
トイレ待ち時間の短さ	山小屋宿泊スペースの広さ
2.5% が回答	22.0% が回答

以下項目の満足度が「とても不満」と	
総合満足度	登山道や山頂の人の少なさ
登山者数との関連性なし	2.8% が回答
トイレ待ち時間の短さ	山小屋宿泊スペースの広さ
1.0% が回答	13.2% が回答

以下場所の危険性が「あった」と	
登山道の渋滞、混雑	登山道の浸食、破損
42.1% が回答	登山者数との関連性なし
落石	無理な追い越し
登山者数との関連性なし	31.5% が回答
登山・下山のすれ違い	他の登山者との接触
20.0% が回答	15.2% が回答

以下場所の危険性が「あった」と	
登山道の渋滞、混雑	登山道の浸食、破損
18.3% が回答	登山者数との関連性なし
落石	無理な追い越し
登山者数との関連性なし	22.0% が回答
登山・下山のすれ違い	他の登山者との接触
28.7% が回答	5.1% が回答

※ イメージのため吉田口と富士宮口の結果のみ抜粋、また各登山道登山者数は今夏実績より配分。

富士山全体の1日当たり登山者数
8,000 人 の時

吉田口1日当たり登山者数
5,022 人 程度

富士宮口1日当たり登山者数
1,760 人 程度

以下場所の混み具合を「とても混んでいる」と	
登山道	山頂
60.7% が回答	78.8% が回答
トイレ	山小屋
28.0% が回答	52.6% が回答

以下場所の混み具合を「とても混んでいる」と	
登山道	山頂
14.3% が回答	25.7% が回答
トイレ	山小屋
5.6% が回答	23.0% が回答

以下場所の混雑を「許容できない」と	
登山道	山頂
12.1% が回答	11.0% が回答
トイレ	山小屋
7.0% が回答	11.6% が回答

以下場所の混雑を「許容できない」と	
登山道	山頂
5.4% が回答	6.5% が回答
トイレ	山小屋
2.8% が回答	6.4% が回答

登山者数が「少ない方がよい」と
89.9% が回答

登山者数が「少ない方がよい」と
36.8% が回答

「神聖性を感じる」と
登山者数との関連性なし

「神聖性を感じる」と
登山者数との関連性なし

以下項目の満足度が「とても不満」と	
総合満足度	登山道や山頂の人の少なさ
登山者数との関連性なし	11.9% が回答
トイレ待ち時間の短さ	山小屋宿泊スペースの広さ
3.5% が回答	28.3% が回答

以下項目の満足度が「とても不満」と	
総合満足度	登山道や山頂の人の少なさ
登山者数との関連性なし	4.3% が回答
トイレ待ち時間の短さ	山小屋宿泊スペースの広さ
1.4% が回答	14.9% が回答

以下場所の危険性が「あった」と	
登山道の渋滞、混雑	登山道の浸食、破損
53.0% が回答	登山者数との関連性なし
落石	無理な追い越し
登山者数との関連性なし	37.6% が回答
登山・下山のすれ違い	他の登山者との接触
22.9% が回答	17.4% が回答

以下場所の危険性が「あった」と	
登山道の渋滞、混雑	登山道の浸食、破損
22.6% が回答	登山者数との関連性なし
落石	無理な追い越し
登山者数との関連性なし	26.6% が回答
登山・下山のすれ違い	他の登山者との接触
33.2% が回答	5.3% が回答

※ イメージのため吉田口と富士宮口の結果のみ抜粋、また各登山道登山者数は今夏実績より配分。

富士山全体の1日当たり登山者数  
10,000人 の時

吉田口1日当たり登山者数	富士宮口1日当たり登山者数
6,277人 程度	2,200人 程度

以下場所の混み具合を「とても混んでいる」と	
登山道	山頂
79.3% が回答	100.0% が回答
トイレ	山小屋
37.4% が回答	68.5% が回答

以下場所の混み具合を「とても混んでいる」と	
登山道	山頂
18.0% が回答	31.3% が回答
トイレ	山小屋
7.2% が回答	27.2% が回答

以下場所の混雑を「許容できない」と	
登山道	山頂
15.5% が回答	13.7% が回答
トイレ	山小屋
8.8% が回答	14.5% が回答

以下場所の混雑を「許容できない」と	
登山道	山頂
6.6% が回答	7.8% が回答
トイレ	山小屋
3.2% が回答	7.0% が回答

登山者数が「少ない方がよい」と
100.0% が回答

登山者数が「少ない方がよい」と
45.6% が回答

「神聖性を感じる」と
登山者数との関連性なし

「神聖性を感じる」と
登山者数との関連性なし

以下項目の満足度が「とても不満」と	
総合満足度	登山道や山頂の人の少なさ
登山者数との関連性なし	15.8% が回答
トイレ待ち時間の短さ	山小屋宿泊スペースの広さ
4.5% が回答	34.6% が回答

以下項目の満足度が「とても不満」と	
総合満足度	登山道や山頂の人の少なさ
登山者数との関連性なし	5.8% が回答
トイレ待ち時間の短さ	山小屋宿泊スペースの広さ
1.8% が回答	16.6% が回答

以下場所の危険性が「あった」と	
登山道の渋滞、混雑	登山道の浸食、破損
63.9% が回答	登山者数との関連性なし
落石	無理な追い越し
登山者数との関連性なし	43.6% が回答
登山・下山のすれ違い	他の登山者との接触
25.7% が回答	19.7% が回答

以下場所の危険性が「あった」と	
登山道の渋滞、混雑	登山道の浸食、破損
26.8% が回答	登山者数との関連性なし
落石	無理な追い越し
登山者数との関連性なし	31.2% が回答
登山・下山のすれ違い	他の登山者との接触
37.7% が回答	5.5% が回答

※ イメージのため吉田口と富士宮口の結果のみ抜粋、また各登山道登山者数は今夏実績より配分。

(3) 目標を達成するための対応策の提案

① 指標の水準値を達成するための対応策の方策案

- ・ 設定された指標それぞれには「望ましい富士登山の在り方」に基づいた「望ましい水準(基準)」が設定される。その上で、各指標をモニタリングし、計測された値がその望ましい水準を達成するよう各種対応策が実施される。
- ・ 本報告書では、現時点では望ましい水準が定まっていない段階ではあるが、各指標値に対してポジティブな影響を与え得る一般的な管理方策について検討、整理を行う。

図表3-29 指標の水準値を達成するための対応策の整理(1/2)

管理方策	具体的な方法	多角的な視点に基づく指標(案)に係る事象							メリット・デメリット
		山小屋宿泊	構成資産理解	文化財き損	景観自然調和	弾丸登山	無理な追い越し	登山道の混雑	
人数制限	1日あたりの最大登山者数を設定する				△		○	○	ピーク時の登山者数をカットすることができ、現状の混雑や混雑による危険を回避することができる。ただし、強制性を持たせるなど実効性を高める具体的な手法が現時点で用意されていない。
	1グループ(ガイド1人あたり)の最大登山者数を設定する			○	△		○	○	大規模ツアーによる行列がなくなることで、登山道の詰まりや混雑や発生しづらくなる。ただし、関係者の理解を得ること、根拠を明示すること等に難しさがある。
	事前予約制を導入する	○		△	△	○	○	○	時間あたりの最大登山者数や同時滞留人数をコントロールできる。また、意識の高い登山者が増え、マナーや理解の向上が期待できる。ただし、予約処理に大きなコストがかかる。また、足を運んでも登山できない人が出てくる。
	登山届の提出を義務化する	○		△	△	○	△	△	登山者のマナー・理解が向上する可能性がある。また、登山届提出の手間を嫌がって登山者が減少する可能性がある。有事等における危機管理にも活用できる。ただし、提出・回収・管理の手間が大きい。
料金設定	富士山保全協力金の徴収を強化(強制化)する			△	△		○	○	登山者数が減少することで混雑や混雑に伴う危険事象が減る。また、登山者のマナー・理解が向上する可能性がある。ただし関係者の理解を得ること、根拠を明示すること等に難しさがある。
	富士山保全協力金の料金を値上げする			△	△		○	○	登山者数が減少することで混雑や混雑に伴う危険事象が減る。また、登山者のマナー・理解が向上する可能性がある。ただし関係者の理解を得ること、根拠を明示すること等に難しさがある。
	富士山保全協力金の料金を日によって変動させる			△	△		○	△	利用者の分散につながり、ピーク期の登山者数カットにつながる可能性がある。ただし関係者の理解を得ること、妥当な金額を設定すること等に難しさがある。

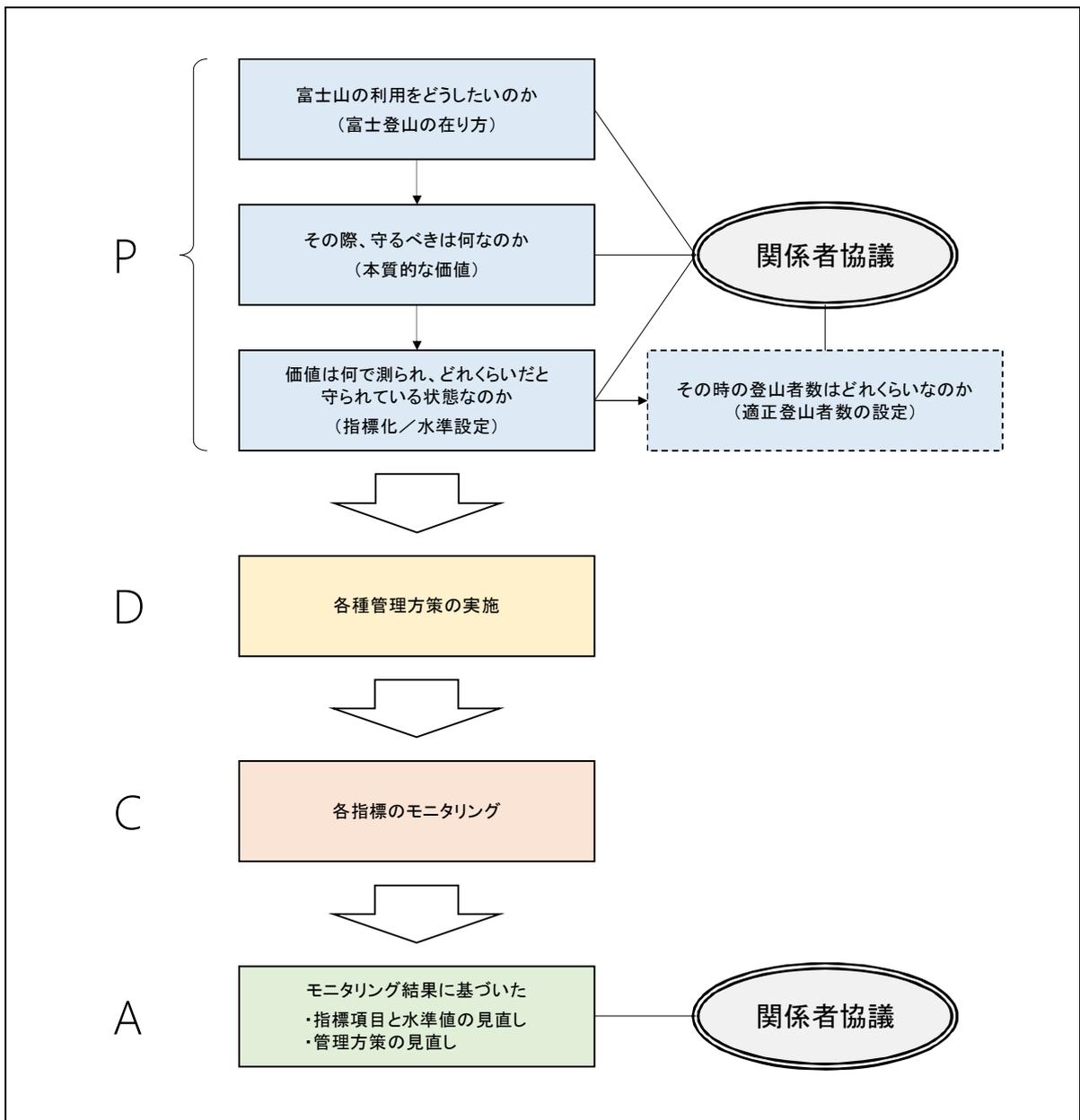
図表3-29 指標の水準値を達成するための対応策の整理(2/2)

管理方策	具体的な方法	多角的な視点に基づく指標(案)に係る事象							メリット・デメリット
		山小屋宿泊	構成資産理解	文化財き損	景観自然調和	弾丸登山	無理な追い越し	登山道の混雑	
利用制限・誘導	マイカー規制期間を延長する・通行料金を値上げする						△	△	登山者数が減少することで混雑や混雑に伴う危険事象が減る。また、登山者のマナー・理解が向上する可能性がある。ただし関係者の理解を得ること、根拠を明示すること等に難しさがある。
	日ごとに車種やナンバー末尾の数字によって入場できる車を限定する						△	△	登山者数が減少することで混雑や混雑に伴う危険事象が減る。また、登山者のマナー・理解が向上する可能性がある。ただし関係者の理解を得ること、根拠を明示すること等に難しさがある。
	弾丸登山を禁止する					○			弾丸登山を原則禁止(強制力を持たせる)とすることで、危険な登山を減らすことができる。ただし、具体的に弾丸登山を把握する方法がないことや根拠を持って強制性を持たせることが難しさがある。
	ガイドの同行を義務化する	○	○	○		○			ガイドの同行を義務化することで、登山者のマナーや理解向上につながる。ただし、多様な楽しみ方の提供ができなくなる。また、強制性を持たせることに難しさがある。
	ツアーと個人客の利用区域・利用時間を分ける						△	△	登山目的(楽しみ)の違う人を分離することができ、それぞれが楽しめるようになる。また、行動形態の違う人が分離され、混雑などが起きづらくなる。ただし、両者とも利用できる日が減る。また、強制性を持たせることが困難。
情報提供(現地)	適切な登山のあり方を定めたガイドラインを策定し、周知・理解促進を図る	△	△	△		△	△		登山者のマナー向上につながり、また神聖性や構成資産への正しい理解につながる。ただしガイドライン策定や周知・理解促進にコストがかかる。またガイドラインを見てももらえない可能性もある。
	適切な場所にガイドラインの内容を表示した標識・案内板等を設置する	△	△	○		△	△		登山者のマナー向上につながり、また神聖性や構成資産への正しい理解につながる。ただし標識・案内板の作成にコストがかかる。またガイドラインを見てももらえない可能性もある。
	登山前にビデオやスタッフによるレクチャーを実施する	△	○	○		△	△		登山者のマナー向上につながり、また神聖性や構成資産への正しい理解につながる。ただしビデオ制作や人員の確保にコストがかかる。また必ずレクチャーを受けてもらう仕組み作りが難しい。
情報提供(事前)	登山のあり方やルールについての情報をパンフレットやインターネット上に掲載する	△	△	△		△	△		登山者のマナー向上につながり、また神聖性や構成資産への正しい理解につながる。ただしパンフ・ウェブ制作にコストがかかる。また見てももらえない可能性もある。
	マスメディア等を通じて登山のあり方を情報提供、PRする	△	△	△		△	△		登山者のマナー向上につながり、また神聖性や構成資産への正しい理解につながる。ただしまたまた見た人にしか情報が伝わらないため、見ていない人も多い可能性がある。
	交通機関で登山のあり方やルールについての情報をビデオ等を通じて紹介する	△	○	○		△	△		登山者のマナー向上につながり、また神聖性や構成資産への正しい理解につながる。ただしビデオ制作にコストがかかる。

② 指標の管理プロセスに対する提案事項

- ・ 指標の管理にあたっては、管理主体がただ水準値を設定して、モニタリングと管理方策の実施を行えばよいものではなく、各関係者との協議の元、PDCA を意識したプロセスに基づいて推進を図ることが重要となる。
- ・ 本項では改めてその進め方、プロセスの概要と各段階において重要となるポイント等について整理を行う。

図表 3-30 指標の管理プロセス



## ■ 第一段階（P）

- ・ まず、「富士山の利用の在り方をどうしたいのか」、つまり「富士登山の在り方」の設定を行う。上位計画および地域関係者、専門家等の合意形成によって、富士山をどう使っていくべきか、をまず決定する必要がある。これは、富士山利用に関する将来ビジョンであり、この時点での検討には十分な時間をかけて、多様な関係者と協議の上で、関係者一同が納得できるビジョンを描くことが重要である。
- ・ なお、富士山においてはこの「富士登山の在り方」について、
  - ① 17 世紀以来の登拝に起源する登山の文化的伝統の継承
  - ② 登山道及び山頂付近の良好な展望景観の維持
  - ③ 登山の安全性・快適性の確保と定義している。
- ・ 次に、「その際、守るべきは何なのか」、富士山利用における本質的な価値を特定する。あるビジョンを設定した際に、その状態は何がどうなっている状態であるかを具体的に記述（説明）するものである。
- ・ 富士山ではこの状態を、
  - ①
    - ・ 頂上付近で御来光を拝む場合には、途中の山小屋で宿泊・休憩していること
    - ・ 特定された山麓の巡礼路・登山道からの登山が行われていること
    - ・ 山麓の神社・霊地等と登山道とのつながりが認知・理解されていること
  - ②
    - ・ 山小屋・防災関連の施設等の登山者のための施設が自然と調和していること
    - ・ 浸食・植生等の変化による展望景観への影響が抑制されていること
  - ③
    - ・ 登山装備・登山マナー等が理解されていること
    - ・ 過剰な登山者数による混雑・危険・不満を感じない登山ができることと定義している。
- ・ そして、本質的な価値が「守られているとは、“何”が“どういう状態”なのか」を明らかにする。守るべきものの質を定量的に測るものが「指標（＝“何”）」であり、地域のあり方に基づいた指標の値が、富士山利用の持続性の観点からみた指標の適正範囲（＝“どういう状態”）となる。
- ・ 富士山では、現時点（28 年 3 月）では指標案までは項目として挙がっているものの、指標の適正範囲（水準値）については定めておらず、今後の調査結果を踏まえて設定するとしている。
- ・ その際は、適正範囲は科学的・客観的に自動で決まるものではないことを理解の上で、関係者でまずは初期値を設定してみる、その上で運用を開始することが重要である。正しいひとつの数値を追い求め過ぎると、いつまでも水準が設定できなくなる懸念がある。そのため、まずは設定してみて、運用の結果でその“正しさ”に疑念が生じた際に設定値を修正しながら、“より正しい”数値を探していくことが重要である。

- ・ なお、適正登山者数の設定については、多様な指標設定と管理の一側面として登山者数があるといった位置づけであり、登山者数の設定が管理のゴールでその設定によって多くの課題が一気に解決するといった誤解を生まないよう十分に注意する必要がある。
- ・ 登山者数の設定は、富士登山の在り方に基づいた指標の中で、登山者数と敏感な反応を示すものがあつた場合かつ管理施策上登山者数の設定が実効的な意味を持つ場合のみに、設定可能で設定する意味もあるものとして理解されなくてはならない。

## <参考>

### 「関係者との協議におけるヒント」

受入容量の考え方および数値を現場で活用する際の方針とイメージについて、情報を以下整理する。

#### ア 方針1「指標を活用した地域診断と対応」における活用

地域が現在どういった状況にあるかを把握しているのは、通常、各分野・立場の人間が各分野・立場の範囲内で状況を押さえているだけのことが多い。例えば、宿泊事業者は観光客数や観光客の消費額について敏感であるが、観光客および観光業が地域住民からどう思われているか客観的に把握できていることは少ない。また、森林の保全に関わる者は観光客の森の中での行動と木々の健康具合の関係性にはある程度の知見を持っているかもしれないが、観光消費が地域産業の中でどれだけの波及効果を持っているかには疎い場合がある。

上記のようなケースは全国どこにでも当たり前にあり得る状況であるが、そのことは各立場の人間が一側面からの地域の状況しか見ることができておらず、実は全体的に見ると地域がどのようになっているのかを客観的に押さえられていないということの意味する。

そのような状況下では、観光利用による地域への良いインパクトと悪いインパクトを総合的に判断することができず、どのような観光利用のあり方がその地域にとって総合的に良い方向性であるのか立場を越えた判断ができない。また、同状況下では、理解する材料がないがために、各立場間でお互いの立場への理解が進まず、議論が平行線を辿りがちである。

そこで、今回の観光地受入容量の算出プロセスにおける「指標の設定」が定量的な地域の状況判断をするのに効果的となる。その地域における指標値をモニタリングしているため、その地域にとって重要なものがどのような状態であるのか誰もが同じように把握することができる。また、継続的にモニタリングをしていくことで、その状態がどのように変化をしてきているかトレンドを抑えることができる。そして、そのことにより指標の状態が観光利用の影響をどう受けるのか理解し、状況に応じた対応が可能となる。

重要なのは、地域で何が起きているかを「考える」想像力ではなく、実際に何が起きているかを「情報として捉えて」「共有する」ことである。

#### イ 方針2「観光地受入容量検討の機会を活かした合意形成の場づくり」における活用

今回の観光地受入容量の算出プロセスを進行させる会議の場は、地域住民（コミュニティ）、産業界、行政、専門家等、各立場からの参加を必要とする。この会議は、地域における異なる立場の人間が議論を行う際のプラットフォームとなり、地域における主体間の役割分担や合意形成の場づくりが促進される。

#### ウ 方針3「指標の適正範囲を使った地域のあり方（ビジョン）の共有」における活用

合意された地域のあり方における指標の適正範囲が設定されると、各関係者が常に指標値が適正範囲に収まっているかどうかをチェックすることで、地域の方向性が大きなビジョンからずれてきていないかを確認することができる。

また、ずれてきている場合には、その原因を追及することでビジョンの実現の阻害要因を認識すること

ができ、対処（改善）をすることができる。

ここで重要であるのは、各立場からの要請を反映する指標がそれぞれ組み込まれていることである。そのことで、観光振興一辺倒や自然保護一辺倒に偏らない、バランスのとれたビジョンの選択が可能となる。

また客観的に地域の現状とトレンドを記述することができることで、地域内のみならず、地域外へも説得力を持って伝えることができる。このことにより、地域外の力（専門家、学識経験者、行政など）を活用するに際して、的確かつ客観的に状況が伝わり、より効果的に協力を得やすくなる。

#### エ 方針4「客観的根拠としての受入容量の活用した人数制限」における活用

人数制限を設定するに至るには様々な検討プロセスを経る必要があるが、県内で仮に人数制限が必要となる観光拠点があつた際に、果たしてどれぐらいの人数まで制限するかは非常に難しい問題となる。そこで、公開・明示したプロセスに基づいて、可能な限り客観的なデータに基づいて算出した観光地受入容量は、人数設定の際の1つの判断材料となり得る。

出所：

持続可能な観光地づくり支援事業（沖縄県）

### ■ 第二段階（D）

- ・ 第二段階は、各種管理方策の実施である。

富士登山の在り方を実現するために、関係者連携の下で各種管理方策を実施する。

- ・ 富士山では、現在、静岡・山梨両県や各市町村、環境省あるいは民間団体・個別事業者等様々な関係者がそれぞれ富士山利用に係る対策を行っている。ただし、内容によっては重複するものや協力・連携して実施した方が効率的なもの等もある場合も考えられるため、それぞれ実施する対策について情報共有することが大事である。また、そのためのプラットフォーム・場づくりも重要である。

### ■ 第三段階（C）

- ・ 第三段階は、各指標を用いたモニタリング、言い換えると富士登山の在り方と現状の利用状況にズレが生じていないかのチェックである。
- ・ 富士山では、現在、指標項目を仮に設定した上で、そのモニタリング（計測）手法の検証を実施しているところである。モニタリングについては、ほぼ永続的に実施していくことが求められるため、その実施手法についてはなるべくコストを下げ、途中で中断することのないようにする必要がある。また、実施主体や関係者の役割分担を明確にしておくことも重要である。
- ・ 加えて、モニタリングの意義を関係者に理解してもらい、継続性を担保するためには、結果を広く公開して関係者全員の利用価値を高めることも重要である。

### ■ 第四段階（A）

- ・ 指標値のモニタリング結果を踏まえて、第一段階で設定した内容及び第二段階で実施する内容についての修正を検討する。
- ・ 関係者が集まってモニタリング結果を共有する場を設定し、その場で修正の内容について検討・協議するような定期的な会を開催することが望ましい。

#### 4. 今年度調査のまとめ

##### ① 結果のまとめ

##### ■ はじめに

(今年度の富士登山者数)

- ・ 今夏の4登山道合計登山者は**23万4,217人**で、昨年度に比べて約5万1千人の減少となった。合計登山者数の減少は3年連続であり、今夏における前年比18.0%の減少はこの10年間で最も大きな減少幅となった。シーズン通じての各登山道のシェアは、吉田口58.3%、須走口10.3%、御殿場口6.7%、富士宮口24.7%となっている。
- ・ 4登山道合計の1日当たり登山者数が最も多かったのは、7月19日(日)の7,687人で、1日当たり合計登山者数が7,000人を超えたのは計5日間であった。

##### ■ 各調査の結果

(GPS ロガー調査の結果：課題箇所の特定)

- ・ GPS ロガー調査からは、山頂滞在者数は御来光時が最も多くなる傾向にあり、正午頃に再び小さなピークを迎えることも確認された。また、登山を開始する時刻は吉田口のみ大きく傾向が異なり正午頃にピークを迎えること、登山道別・登山開始時間別の宿泊・日帰り・弾丸登山者数のシェア推移、登山道別の山頂到達率・所要時間等も併せて把握された。
- ・ 加えてGPS ロガー調査から、従前より山小屋関係者や登山ガイド等より登山者流動の詰まりが日常的に発生していることが指摘されていた須走・吉田口及び富士宮口の山頂直下や須走・吉田口九合目付近の急斜度の箇所において、実際にGPSで捕捉したデータ上でも登山者密度が高まっていることが確認され、課題箇所(ボトルネック)として特定された。
- ・ 山頂直下におけるGPS ロガーデータの分析から、山頂直下では午前2～3時から登山者密度が高まり、御来光時刻の前後の午前4時半～6時頃にピークに達していることが分かった。なお、須走・吉田口では御来光時刻が過ぎると密度が急激に低下する傾向が見られるが、富士宮では徐々に低下していること、ピーク時の密度は、須走・吉田口の方がより高くなっていることも併せて把握された。

(登山者アンケート調査の結果)

- ・ 登山者アンケート調査から、世界遺産としての富士登山について「三保松原」以外の構成資産は総じて認知が低かったものの、8割以上の登山者が富士山周辺の構成資産を「訪れてみたい」と考えていることが判明した。また、富士山の「神聖性」については全体の83%が「感じた」と回答しており、登山道に限らず多くの登山者が神聖性を感じていることが分かった。
- ・ 登山道の混み具合については、人によって回答が分かれる結果となったが、登山道別には吉田口で混雑を感じている割合が高く、次いで富士宮口、須走口となり、最も混雑を感じる割合が低かった御殿場口では「とても空いていた」とした回答が過半数を占めた。また、山頂の混み具合については登山道よりもやや混雑を感じている割合が高い。
- ・ 登山道の人の多さに対する許容度合いについては、全体では「許容できる」が**54.1%**と過半数、「やや許容できる」も含めれば**71.3%**と、許容している登山者が多数を占める結果となった。ただし登山道別には、吉田口において「許容できない」+「あまり許容できない」が26.6%、

須走口 13.7%、富士宮口 13.3%、御殿場口 4.0%と、一定程度許容できないと感じている登山者もいることが分かる。山頂の人の多さに対する許容度合いは、概ね登山道の人との多さに対する許容度合いと全体及び登山道別ともに同様の傾向で、許容できる側の回答が多数派を占めている。

- ・ 望ましい登山者数について、全体では「今回くらいがよい」とした回答が最も多く **59.6%**と過半数を超えた。次いで、「今回よりも少ない方がよい」が 34.9%、「今回より多い方がよい」が 5.6%となった。登山道別には、吉田口において「今回くらいがよい」の割合が低く 49.1%と過半数を切っている。また吉田口においては「今回より少ない方がよい」の割合が高く 48.2%に上る。
- ・ 今回の登山中に危険だと感じたことについては、全体では「落石」が最も多く **26.0%**、次いで「登山道の渋滞、混雑」23.5%、「無理な追い越し」21.3%の順となった。危険だと感じたことは登山道によって傾向が異なり、比較的登山者数・混雑の多い吉田口においては「登山道の渋滞、混雑」(34.5%)、「無理な追い越し」(26.8%)を挙げる登山者が多くなっている。一方、登下山道の重なる区間のある富士宮口においては「登山者と下山者のすれ違い」を挙げる登山者が 28.6%と他登山口と比較して高い値になっている。
- ・ 今回の富士登山の全体を通じての総合満足度は、全体で「とても満足」が **52.5%**と過半数を占め、「やや満足」も合わせると 85.7%と、多くの登山者が概ね満足している結果となった。一方、「やや不満」及び「とても不満」とした回答も合わせて 2.9%存在している。
- ・ 今後再び富士山に登りたいかを尋ねた質問に対しては、全体の約 8 割 (80.4%)が「また登りたい」と回答している。再登山意向のない回答者にその理由を複数回答で尋ねたところ、全体で「登山が辛かったから」とする回答が最も多く **47.8%**、次いで「富士登山に満足したから」が 42.1%となった。なお、「混雑していたから」とした回答は比較的少なく、登山道別で最も選択率が高かった吉田口において約 1 割(10.5%)が再び登りたくない理由として挙げていた。
- ・ 今回の富士登山における登山動機は、全体では「日本一高い山に登りたい」の選択率が最も高く、半数以上の登山者が理由として挙げている。次いで動機として挙がるのは、「御来光を見たい」、「美しい自然・景観を見たい」。一方、世界遺産であることを理由に「世界遺産「富士山」を訪れたい」とした回答は、全体で 16.7%の選択率に留まった。
- ・ 登山経験は、全体では「初心者」の割合が最も高く **4 割弱**、次いで「2~3年」(25.2%)、「4~9年」(22.1%)、「10年以上」(14.4%)という結果となった。登山道別には、「初心者」の割合が最も高いのは吉田口で 43.8%。一方、4 登山道の中で比較的登山難易度が高いとされる御殿場口では、約半数 (49.7%) が「4年以上」の登山経験を持った登山者となっていた。

#### (登山者定点調査の結果：課題箇所における臨界密度の導出)

- ・ ボトルネック箇所である須走・吉田口九合目及び富士宮口山頂直下を調査対象として登山者の集中混雑(渋滞)が発生する臨界密度を導出することを試みた。  
しかしながら、両登山道ともに登山者の通過人数と登山者密度が単調増加の関係となり、通過人数が極大となるポイントが特定できなかったため、臨界密度の導出を断念した。  
ただし、専門的知見を借りながら時間をかけて集計・分析を再度行うことで、今年度データからも臨界密度を導出する可能性は残されている。

#### (ウェブアンケート調査の結果)

- ・ ウェブアンケートでは、一般の人（マクロミルモニター）と普段からの登山経験のある人及び登山に強い関心を持つ人（ヤマケイモニター）の2者を対象に、富士登山に関するアンケート調査を実施した。
- ・ 両者が富士山に登るとした際の理由として上位に挙がるのは、両モニターとも「日本一高い山に登りたい」「富士山の美しい自然・景観を見たい」「富士山からのご来光を見たい」の3つである。なお、「世界遺産「富士山」を訪れたい」を理由に挙げる人は、マクロミルモニターでは多い（理由として第3位・35.0%）ものの、ヤマケイモニターではわずか7.1%に留まっている。
- ・ 一方で過去5年以内に富士登山を実施していない人に、その理由を尋ねたところ、マクロミルモニターが富士登山を行わなかった理由は圧倒的に「体力に自信がないから（52.2%）」が多くなっていた。ヤマケイモニターが挙げた理由は、「登山者で混雑していそうだから（78.4%）」と「富士山以外の山に登ったから（62.9%）」が多く、特に混雑を避ける傾向が強いことが分かった。なお、混雑を理由に挙げた人は、マクロミルモニターにおいても約2割（21.1%）いた。
- ・ モンタージュ写真を使った、富士山に登りたくなくなる人数を探る調査では、同時に登る登山者の人数は気にならないとした人は1割以下であること、また、写真に写る人数が多くなるに従って登山したくなくなる人の割合が増えていることから、登山者数が増えることは登山意向に対して負の影響を与えているであろうことが確認された。
- ・ モニターによる傾向の違いについては、グラフ左側の最初の立ち上がり早いほど登山者数に対して敏感、つまり、より少ない登山者数でも登山をためらう傾向となるが、どちらのモニターがより登山者数に敏感であったかは一概には判断できない結果となった。
- ・ ただし、近年、富士山の混雑を理由に富士山に登っていない人のみを抽出してデータを分析したところ、全体の平均よりも登山者数により敏感であることが確認された。このことから、現状の富士山を許容していない（登っていない）人と現状を容認して（登っている）人は登山者数に対して違う認識を持っていることが分かった。そのため、より広く、潜在的な富士登山希望者の視点も含めて収容力の検討を行うのであれば、手法はともかく、今回のように現場以外において意向を聞くことは重要だと考えられる。

#### (その他調査)

- ・ トイレ利用状況調査では、目視カウントによって吉田口下山道七合目トイレの利用状況について把握した。その結果、登山者数が多い時ほどトイレ利用者の割合が多くない傾向が見られた。この傾向からは、登山者数が多い時ほど七合目トイレの利用（混雑）を避け六合目あるいは五合目までそのまま降りる登山者が多くなっているのではないかといったことが推測された。
- ・ また、吉田口下山道七合目トイレにおいては、連日大量の待ち行列・待ち時間が発生しているといったことは概ね無さそうであるが、それは処理容量に余裕があつてのことではなく、仮に処理容量が増えた際には、現状よりも行列（混雑）が少なくなり現状より多くの登山者が七合目トイレを利用するようになることが想定される結果となった。
- ・ 登山道浸食状況調査からは、最も破損の多かった工種・細目はロープの38件で、次いで多いのは土砂・落石（16件）、杭等の倒れ（14件）であったことが分かった。この結果について

2014年と比較してみると、「土砂・落石」と「鎖の緩み外れ」の割合が入れ替わっていることを除けば、2015年とほぼ同じ傾向を示している。また、補修作業を行った場所について見ると、6～7合目が36件で全体の4割近くを占めており、次いで8～9合目（23件）が多い。この二つの範囲が多い傾向は2014年と変わらないことから、常態的なものと考えられる。

- ・ 山麓登山者数調査からは、シーズン合計で12,890人となり、1日当たり170人が5合目以下から登山を行っていることが判明した。ただし、7月24日（金）は富士登山競走のコースとなっていることから通常より大幅に多い3,209人が通過しており、その日を除いた1日当たり平均値は129人となっていた。

## ■ 収容力の研究結果

（指標案の検証結果）

- ・ 第5回富士山世界文化遺産協議会で示された多角的な視点に基づく指標（案）について、今年度調査データ等を用いて計測結果を示した。
- ・ 計測を始めてまだ年が経っていないため、計測数値を評価するためにはまだ時間を要する。今後も継続的にデータを蓄積していくことが肝要である。また、指標の水準値について関係者の協議の下で設定し、その水準値を達成するための管理方策とセットでモニタリングを行っていくことが重要である。
- ・ 指標の追加、削除については、「望ましい富士登山の在り方」と照らし合わせながら、関係者との協議を今後重ねる中で、指標としての適正性を備えた、望ましい富士登山の在り方をよりの確に表す指標が出てきた際に、入れ替えを図っていくこととなる。

（登山道ごとの1日当たり登山者数の導出結果）

- ・ 収容力の算出にあたって、国内外の既存の取り組みや研究事例を踏まえて、本調査業務における登山道ごとの1日当たり登山者数の導出では、今年度における登山者数の提示は行わないこととした。
- ・ その理由のひとつとして、導出に足るデータ量がまだ足りていないことがある。また、登山者数は客観的に算出「される」ものではなく、各種調査結果等を踏まえて関係者が何らかの意思・目的を持って設定「する」ものであるため、設定する関係者が協議を行う前に数値を提示することは誤解の元となることから、提示を避けた。
- ・ 今年度においては、登山者数導出の手法について提案を行うとともに、登山者数の提示を行うにあたって不足しているデータや今後必要な調査・研究事項についての整理を行った。

（目標を達成するための対応策の提案結果）

- ・ 各指標には望ましい富士登山の在り方に基づいた望ましい水準が設定され、その上で、各指標をモニタリングし、計測された値がその望ましい水準を達成するよう各種対応策が実施される。
- ・ 本来は、その望ましい水準があって、そこに達成するための手法について検討することが望ましいが、現時点では望ましい水準が定まっていないため、各指標値に対してポジティブな影響を与え得る一般的な管理方策について検討、整理を行った。

- ・ また、各関係者と協議を重ねながら指標の管理を行っていく際の、プロセスの概要と各段階において重要となるポイント等についても整理を行った。

## ② 今後の課題

### ■ 各調査の実施手法における課題

#### (GPS ロガー調査)

- ・ 過去2年間に渡り GPS ロガー調査を実施したことで、富士山全体登山者数が7000人程度までの状況における午前6時から夜中24時まで出発の登山者(日本人)登山傾向は概ね把握され、従前より指摘されていた課題箇所(ボトルネック)についてデータを通じた特定もできたものと思われる。ただし、「信頼性向上のためのデータ蓄積」と「これまで把握できていない部分のデータ把握」については、引き続き調査の必要があると考えられる。
- ・ 具体的には、富士山全体の登山者数が8000人、9000人など非常に多い日の登山者の流動についても把握ができると望ましい。また、急増している外国人登山者の流動把握についても現状では出来ていないため、調査対象範囲を日本人のみならず外国人まで拡大することも検討する価値がある。
- ・ 加えて、現手法は調査コストが大きいと、仮に調査の継続性を考えた際には手法の簡便化・効率化も必要である。調査対象を絞る、新たな機器(カウンター、定点カメラ、ビーコン等)を導入する、登山ガイドによる報告モニタリングシステムを構築する、等の検討を現行調査と並行して検討・試行していくことが求められる。

#### (登山者アンケート)

- ・ 過去2年間に渡り登山者アンケート調査を実施したことで、来訪者管理に係る指標の候補等を検討するにあたってのデータが蓄積されてきた。ただし、GPS ロガー調査同様、「信頼性向上のためのデータ蓄積」のため、引き続き調査を行う必要がある。また、過去2年間では設問の内容・表現に修正があったため、連結データとして合わせて検討がしづらい状況となっている。必要な修正については当然行うべきであるが、極力早期に設問の内容・表現を固定して継続的にデータを蓄積していくことが望ましい。
- ・ 加えて、アンケートの設問数が現状は過大で回答者の負担となっている。登山後にアンケートを実施することで、通常よりも疲労度の高い状態で回答をしてもらうため、アンケートの設問はなるべく理解しやすく、かつボリュームについても配慮することが求められる。

#### (登山者定点調査)

- ・ 富士山登山道における初めての定点カメラ調査であったが、通過人数、密度把握が可能であることが確認され、データ捕捉のみならず本手法の有効性についても一定程度確認できたことは大きい。そのため、今回調査した課題箇所(ボトルネック)以外に、例えば山頂や他登山道の状況等、登山者の流動を詳細に把握したい箇所について、同手法を用いて調査することは意義が大きいと考えられる。
- ・ ただし、山の過酷な環境下における想定(計画)よりも早いカメラの電池切れや、監視がつけられないことによる何者かによるカメラへの接触とそれに伴う画角ズレなどが生じた。これらの点については、より早い電池の交換、定期的な機器チェック、カメラ固定方法の再検討等、対策を考える必要がある。

#### (ウェブアンケート)

- ・ ウェブアンケート調査によって、富士山に登った実際の登山者以外の人の富士登山に対する意識についてデータ把握ができた。ただし、そのデータからの望ましい登山者数の導出については、今回1回のみ調査であること、また写真人数の設定次第で算出結果が大きく変わること、水準をどこで切るかについて合意ができていないこと等から、試算した結果を人数のみで示すことは避けるべきである。
- ・ 今後、本手法を継続して実施する際には、一つは写真の人数設定を変更して実施してみること。その変更によってどれだけ回答の傾向が変化するか確かめる必要がある。また、現状容認派との違いをより明確に把握するために、実際の登山者に同じ写真を見て評価してもらう調査等を実施することなども考えられる。

#### (その他調査)

- ・ トイレ利用状況調査、登山道浸食状況調査、山麓登山者数調査については、今回の調査によって概ねの状況が把握されたと考えられる。そのため、調査が必要な状況、例えばトイレや登山道の整備状況が大きく変わったなどの変化が生じた際に改めて調査をする程度で他調査と比較すれば優先度は低くできると考えられる。

#### ■ 収容力の導出にあたっての課題

- ・ 各調査の結果データを用いて、収容力、すなわち登山道別1日当たり登山者数の望ましい値を導出するためには、調査結果を用いた関係者による話し合いのプロセスを導入する必要がある。
- ・ そのプロセスにおいては、一般的には、地域住民（コミュニティ）、産業界、行政、専門家等、多様な立場の関係者の参画を得ることが望ましいが、富士山の利用者管理に係る関係者の事情に合わせた、既存の協議の場等を活用したプロセスで実施することが現実的である。
- ・ その場が、地域における異なる立場の人間が議論を行う際のプラットフォームとなり、富士山の利用者管理における主体間の役割分担や合意形成の場づくりとなっていくことが望ましい。
- ・ また、定期的に指標値のモニタリング結果を情報共有、検証する場となり、富士登山の望ましい在り方からモニタリング結果がズレてきていないかを確認する場となることが求められる。なお、ズレが確認された場合にはその原因を追及することで、望ましい在り方の実現を妨げる阻害要因を特定し、対処（改善）を関係者の役割分担の下で実施することが重要である。
- ・ こうした認識を踏まえて、次年度以降、具体的には管理手法の検討を始めていく必要があるであろう。これまで2カ年の調査実施によって、収容力を含めた登山者管理の手法を検討するための「素材」が一定程度集まったと考えられる。今後は、その素材をより厚くしていくことに加えて、素材を元にした議論（現場で何をどのようにデザイン、計画、管理していくのか）を併せて実施していくことが求められる。