

中国四国地方環境事務所請負業務

平成 30 年度大山の山岳環境保全体制構築  
に向けた利用者アンケート調査業務

～報告書～

平成 31 年 3 月

## 【 報告書内容目次 】

1. 調査概要	3
2. 回答者属性	4
3. 大山への訪問経験	6
4. 今回の大山訪問について	8
5. 大山のトイレについて	9
6. 携帯トイレについて	18
7. 大山のトイレ問題への対応について	21
8. 大山のトイレ問題への対応について【コンジョイント分析】	25
9. 調査票	32

## 1. 調査概要

- 大山は年間8万人を超える登山者が入山する山であり、これまで登山利用と環境保全のバランスを図る取組みが進められてきた。
- 一方で、最も利用者が多い大山夏山登山道では、トイレが登山口と頂上小屋のみに限定され利用上の問題が顕在化しており、現在、鳥取県による携帯トイレブースの試験的設置が実施され、導入について検討が進められている。
- 本業務においては、山岳環境保全の体制構築及び継続的な実施に向け、携帯トイレを含めた山岳環境保全に対する登山者の受益者負担による費用負担のあり方について、利用者アンケートにより検討することを目的とする。

**【 調査目的 】 大山登山道におけるトイレ整備および山岳環境保全に対する登山者の費用負担のあり方に関する登山者の意識の把握**

※ アンケート調査は、甲南大学、北海道大学、京都大学の協力を得て実施

### ■ アンケート調査の実施概要

- ✓ アンケート調査名称 : 「大山の自然環境の保全に関するアンケート調査」
- ✓ 調査期間 : 2018年9月下旬～2018年11月上旬
- ✓ 調査手法 : 現地(夏山登山道の阿弥陀堂横スペース、大山寺山門前)でアンケート調査票を配布し、郵送にて回収
- ✓ 調査対象者 : 大山登山者
- ✓ 調査票配布数 : 1,000部  
※ 矢野経済研究所が700部を配付  
北海道大学の協力により追加で300部を配付
- ✓ 回収数 : 444部(2018年12月上旬時点、回収率44.4%)
- ✓ 調査内容 : 本報告書添付の調査票に準じる

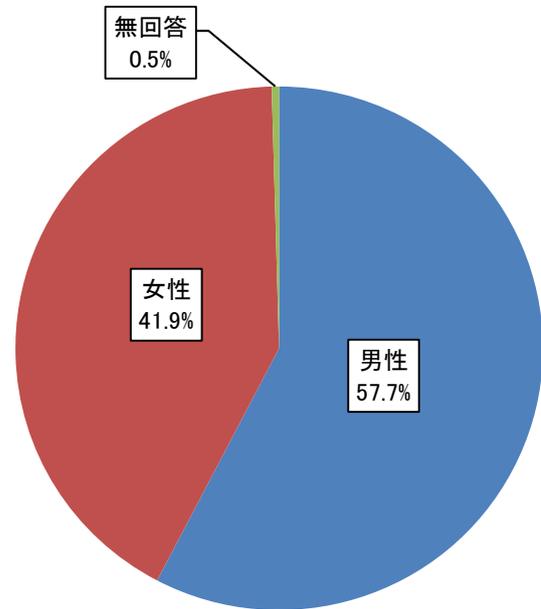
※ 300部の追加配付については、環境省・第IV期環境経済の政策研究「我が国における自然環境施策への効果的な資源動員に向けた研究」資金を使用して実施。

## 2. 回答者属性

本調査における回答者属性は以下のとおりとなった。

【 図表 2-1 : 回答者属性 性別 (n=444)】

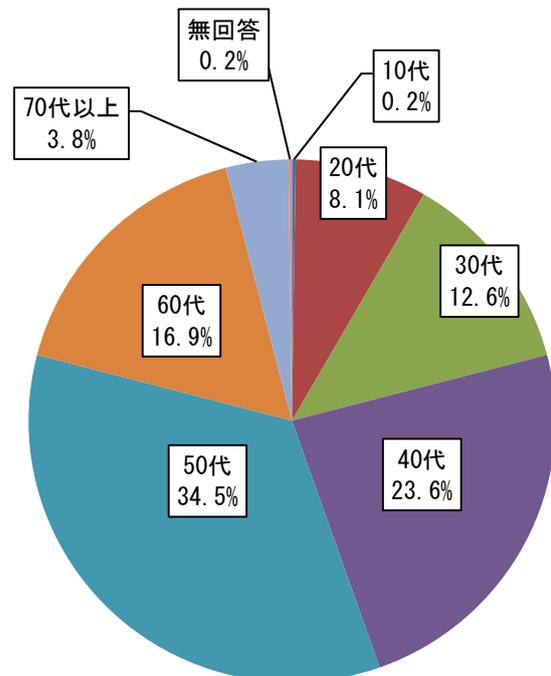
性別	人数(人)	構成比 (%)
男性	256	57.7
女性	186	41.9
無回答	2	0.5
計	444	100.0



矢野経済研究所・北海道大学 調査・作成

【 図表 2-2 : 回答者属性 年齢層 (n=444)】

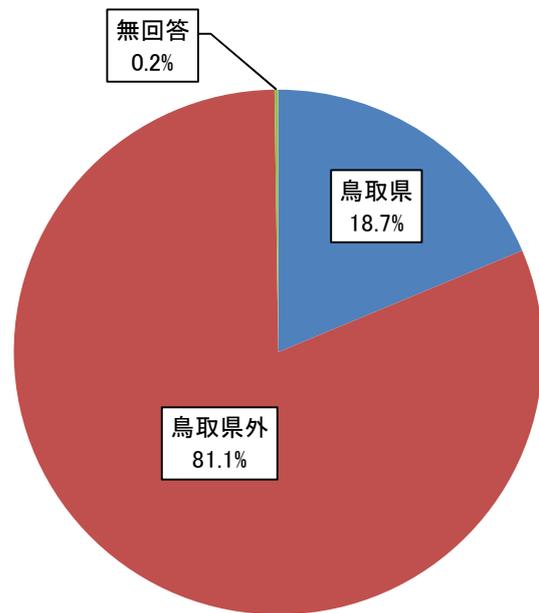
年齢層	人数(人)	構成比 (%)
10代	1	0.2
20代	36	8.1
30代	56	12.6
40代	105	23.7
50代	153	34.5
60代	75	16.9
70代以上	17	3.8
無回答	1	0.2
計	444	100.0



矢野経済研究所・北海道大学 調査・作成

【 図表 2-3 : 回答者属性 居住地 (n=444) 】

居住地	人数(人)	構成比 (%)
鳥取県	83	18.7
鳥取県外	360	81.1
無回答	1	0.2
計	444	100.0



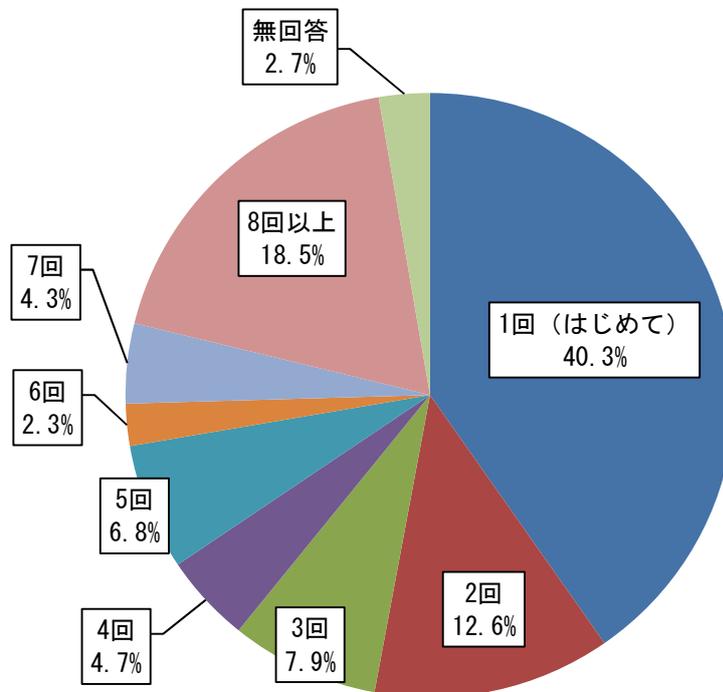
矢野経済研究所・北海道大学 調査・作成

### 3. 大山への訪問経験

本調査では、まず今までに大山への登山に何回訪れたことがあるかを質問した。結果は以下のとおりである。約4割がはじめての大山登山であり、残り約6割がリピーターであった。

【図表 3-1：大山への訪問経験 (n=444)】

訪問経験	人数 (人)	構成比 (%)
1回 (はじめて)	179	40.3
2回	56	12.6
3回	35	7.9
4回	21	4.7
5回	30	6.8
6回	10	2.3
7回	19	4.3
8回以上	82	18.5
無回答	12	2.7
計	444	100.0



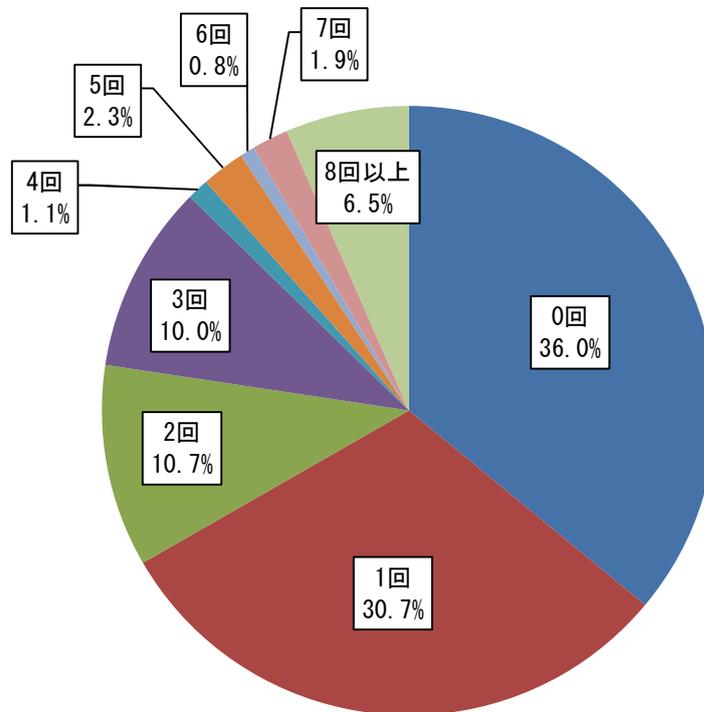
矢野経済研究所・北海道大学 調査・作成

続いて、大山登山のリピーター（複数回訪れた経験のある回答者）に対して、2017年に何回大山に登山したかを質問した。結果は以下のとおりである。

大山登山のリピーターのうち、6割以上が2017年1年間に大山に登山していた。

【図表 3-2：2017年における大山登山回数（n=261）】

訪問経験	人数（人）	構成比（%）
0回	94	36.0
1回	80	30.7
2回	28	10.7
3回	26	10.0
4回	3	1.1
5回	6	2.3
6回	2	0.8
7回	5	1.9
8回以上	17	6.5
計	261	100.0



矢野経済研究所・北海道大学 調査・作成

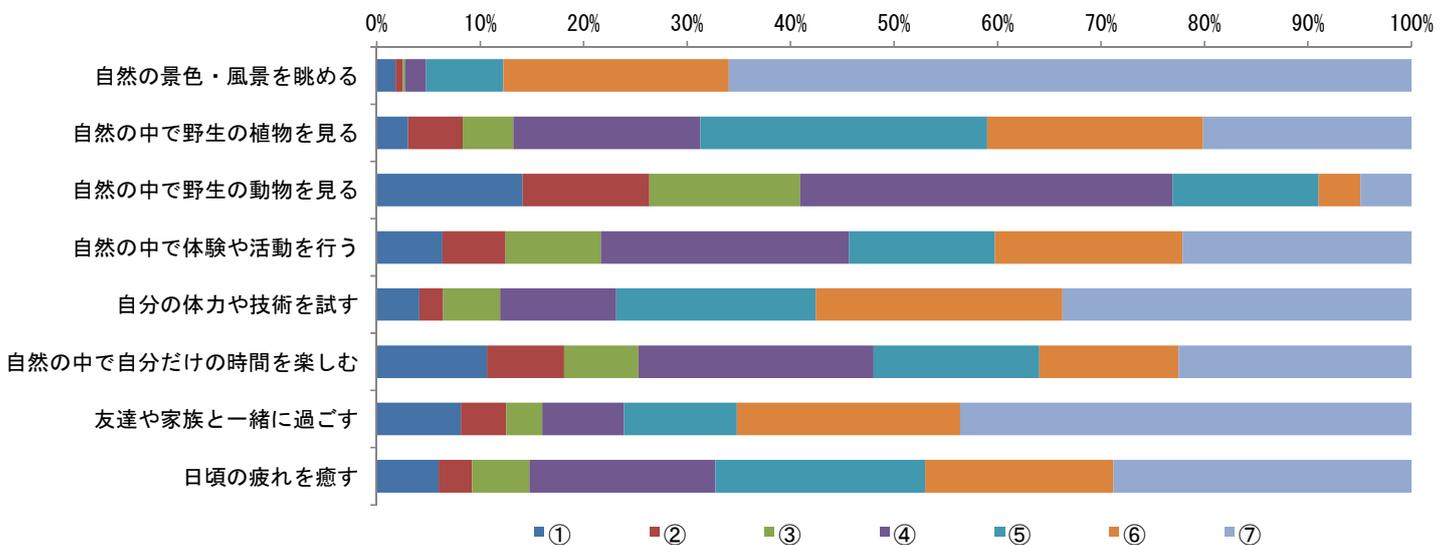
#### 4. 今回の大山訪問について

今回の大山訪問について質問を行った。まず今回大山を訪れた理由を質問した。結果は以下の通りである。7段階評価の上位3段階を合計すると、「自然の景色・風景を眺める」については95%を上回った。多くの回答者にとって、自然の景色や風景を眺めることが、大山を訪れた理由であった。「自分の体力や技術を試す」と「友達や家族と一緒に過ごす」についても上位3段階の合計が75%を超えており、これらも多くの回答者にとって、大山を訪れた理由であった。

【 図表 4-1：大山を訪れた理由 】

目的	全く そう思わない		⇔ どちらとも いえない		⇔ とても そう思う		計	
	①	②	③	④	⑤	⑥		⑦
自然の景色・風景を眺める	8	3	1	9	33	96	291	441
構成比	1.8	0.7	0.2	2.0	7.5	21.8	66.0	100.0
自然の中で野生の植物を見る	13	23	21	78	120	90	87	432
構成比	3.0	5.3	4.9	18.1	27.8	20.8	20.1	100.0
自然の中で野生の動物を見る	60	52	62	153	60	17	21	425
構成比	14.1	12.2	14.6	36.0	14.1	4.0	4.9	100.0
自然の中で体験や活動を行う	27	26	39	102	60	77	94	425
構成比	6.4	6.1	9.2	24.0	14.1	18.1	22.1	100.0
自分の体力や技術を試す	18	10	24	49	84	104	147	436
構成比	4.1	2.3	5.5	11.2	19.3	23.9	33.7	100.0
自然の中で自分だけの時間を楽しむ	46	32	31	98	69	58	97	431
構成比	10.7	7.4	7.2	22.7	16.0	13.5	22.5	100.0
友達や家族と一緒に過ごす	35	19	15	34	47	93	188	431
構成比	8.1	4.4	3.5	7.9	10.9	21.6	43.6	100.0
日頃の疲れを癒す	26	14	24	78	88	79	125	434
構成比	6.0	3.2	5.5	18.0	20.3	18.2	28.8	100.0

[上段：人数（人）、下段：構成比（%）]

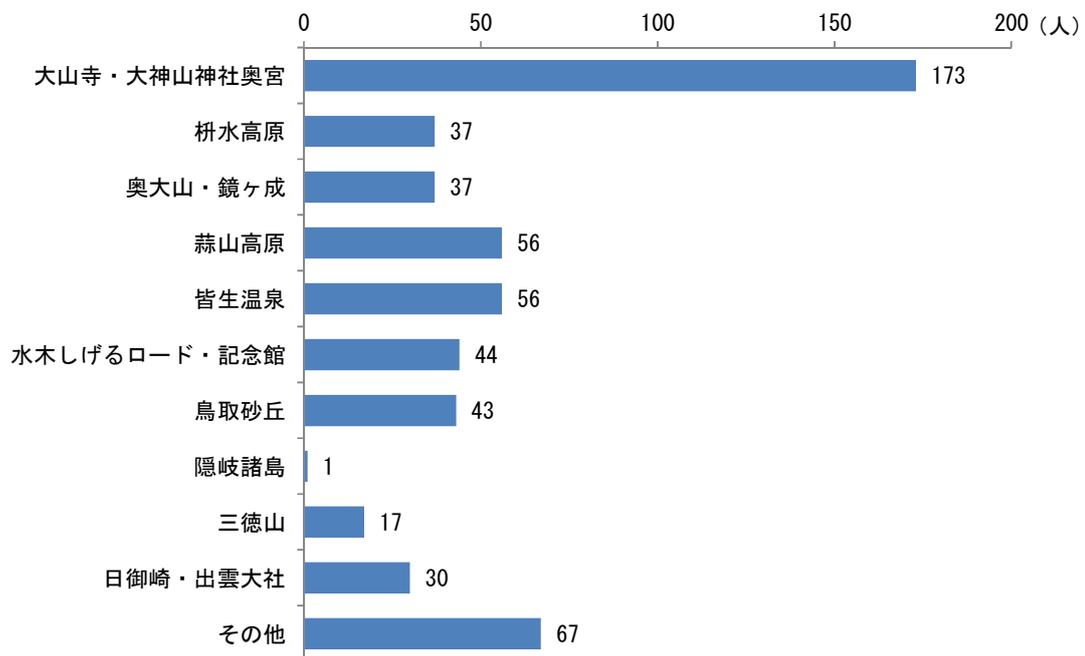


矢野経済研究所・北海道大学 調査・作成

続いて、今回の旅行中に、大山以外にどこを訪れたかを質問した。結果、同一エリアに所在する「大山寺・大神山神社奥宮」を多くの回答者が訪れていることが明らかとなった。また、その他の場所では、「蒜山高原」や「皆生温泉」を訪れている回答者が多かった。

【図表 4-2：大山以外に訪れたところ（複数回答、n=444）】

訪れたところ	人数(人)	回答率(%)
大山寺・大神山神社奥宮	173	39.0
杣水高原	37	8.3
奥大山・鏡ヶ成	37	8.3
蒜山高原	56	12.6
皆生温泉	56	12.6
水木しげるロード・記念館	44	9.9
鳥取砂丘	43	9.7
隠岐諸島	1	0.2
三徳山	17	3.8
日御崎・出雲大社	30	6.8
その他	67	15.1

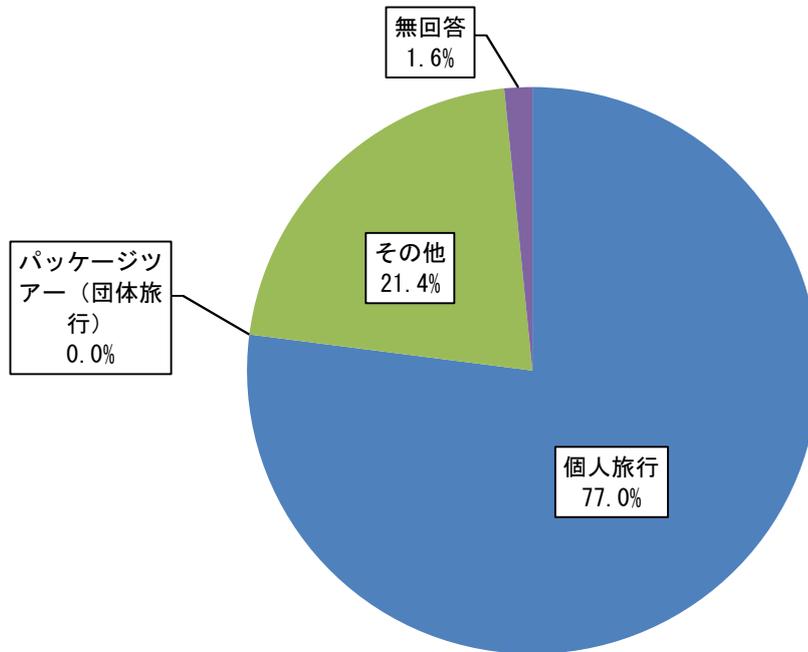


矢野経済研究所・北海道大学 調査・作成

次に今回どのような旅行形態で大山を訪れたかを質問した。結果、8割弱が個人旅行、2割強がその他の旅行形態であることが明らかとなった。パッケージツアー（団体旅行）と回答した回答者はいなかった。その他と答えた回答者の中にはガイドツアーの参加者などが含まれていると推察される。

【図表 4-3：今回の旅行形態（n=444）】

旅行形態	人数(人)	構成比(%)
個人旅行	342	77.0
パッケージツアー(団体旅行)	0	0.0
その他	95	21.4
無回答	7	1.6
計	444	100.0

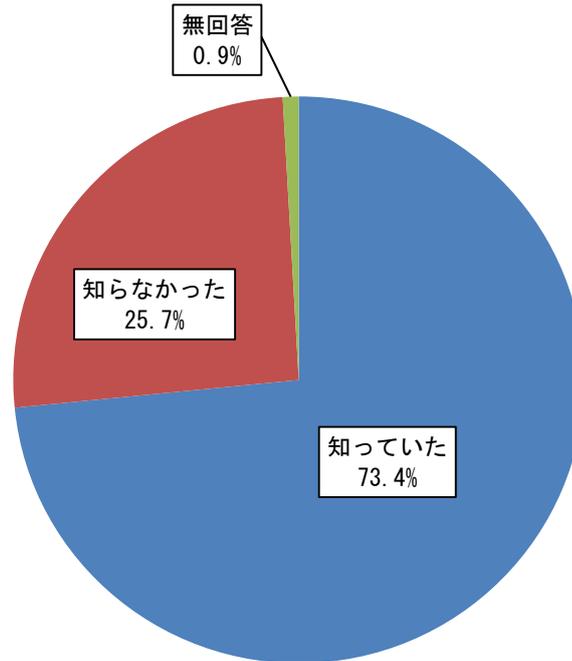


矢野経済研究所・北海道大学 調査・作成

また、現在訪れている地域が「大山隠岐国立公園」の一部だと知っていたかどうかについて質問した。結果、約3/4の回答者が、大山が「大山隠岐国立公園」の一部だと知っていたことが明らかとなった。

【 図表 4-4 : 大山が「大山隠岐国立公園」に属することの認知状況 (n=444)】

認知状況	人数(人)	構成比(%)
知っていた	326	73.4
知らなかった	114	25.7
無回答	4	0.9
計	444	100.0



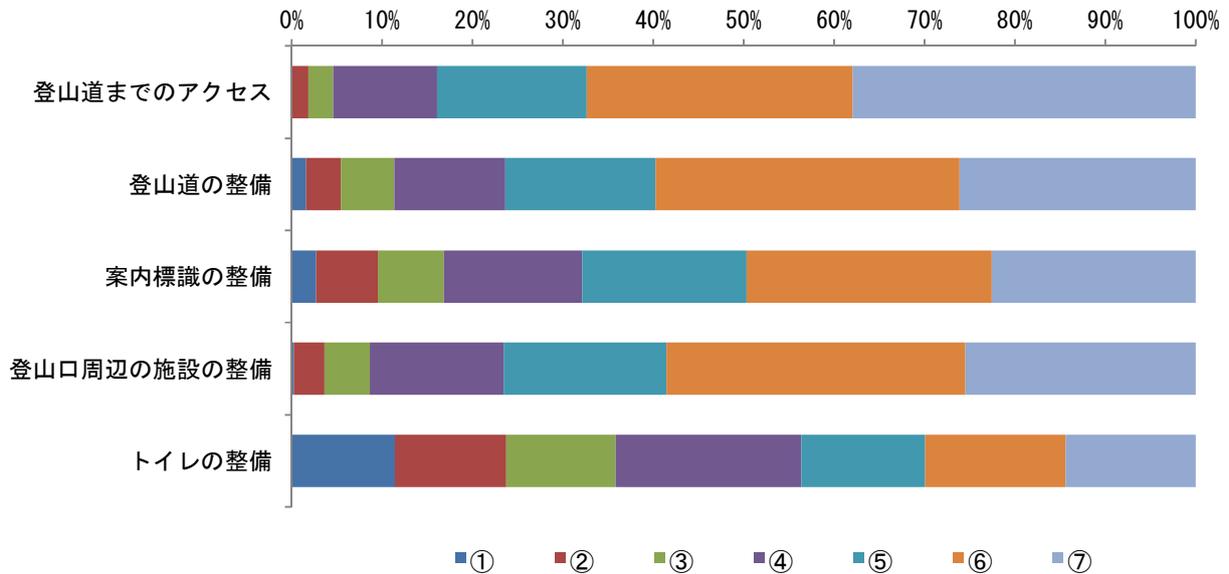
矢野経済研究所・北海道大学 調査・作成

続いて、今回の大山への訪問における「登山道までのアクセス」、「登山道の整備」、「案内標識の整備」、「登山口周辺の施設の整備」、「トイレの整備」のそれぞれの満足度を質問した。

結果、7段階評価の上位3段階を合計すると、「登山道までのアクセス」については8割を超え、多くの回答者が満足していた。「登山口周辺の施設の整備」と「登山道の整備」についても、上位3段階の合計が75%を超えており、多くの回答者が満足していることが明らかとなった。一方で、「トイレの整備」については、7段階評価の上位3段階の合計が43.6%と5つの項目の中で最も低く、一方で下位3段階の合計は35.8%と5項目の中で最も高かった。

【 図表 4-5 : 今回の大山訪問における満足度 】

要素・項目		極めて不満		⇔ どちらともいえない			極めて満足		計
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
登山道までのアクセス	人数(人)	0	8	12	50	72	128	165	435
	構成比(%)	0.0	1.8	2.8	11.5	16.6	29.4	37.9	100.0
登山道の整備	人数(人)	7	17	26	54	73	148	115	440
	構成比(%)	1.6	3.9	5.9	12.3	16.6	33.6	26.1	100.0
案内標識の整備	人数(人)	12	30	32	67	80	119	99	439
	構成比(%)	2.7	6.8	7.3	15.3	18.2	27.1	22.6	100.0
登山口周辺の整備	人数(人)	1	15	22	65	79	145	112	439
	構成比(%)	0.2	3.4	5.0	14.8	18.0	33.0	25.5	100.0
トイレの整備	人数(人)	50	54	53	90	60	68	63	438
	構成比(%)	11.4	12.3	12.1	20.5	13.7	15.5	14.4	100.0



矢野経済研究所・北海道大学 調査・作成

## 5. 大山のトイレについて

大山のトイレ問題に関する質問を行うにあたり、回答者に対し、以下の説明文を提示した。

### 【 図表 5-1：トイレ問題に関する説明文 】

大山には年間8万人を超える登山者が訪れています。それぞれの登山口付近には公衆トイレがあり、山中にも頂上避難小屋と元谷避難小屋にトイレがあります。このトイレには現在、3つの問題が起こっています。

#### 【 山中のトイレ設置数の不足 】

- ✓ 大山では特に頂上避難小屋トイレの利用者が多く、登山者の多い日にはトイレ待ちの渋滞ができてしまいます。

#### 【 トイレの維持管理にかかるコスト 】

- ✓ 頂上避難小屋に設置しているトイレの維持管理には、年間250万円程度の費用がかかります。加えて十数年に一度、ソーラー発電設備の更新に数千万円の費用がかかります。また、トイレの維持管理には人手が必要という意味でもコストがかかっています。
- ✓ 頂上避難小屋に設置しているトイレは水洗（一部くみ取り式）ですが、水は浄化して再利用し、処理汚泥は人力で山から下して廃棄しています。近年ではボランティアの協力を得て、山頂トイレの処理汚泥などを人力で山から担ぎ下げる運動（キャリア・ダウン）も行われています。

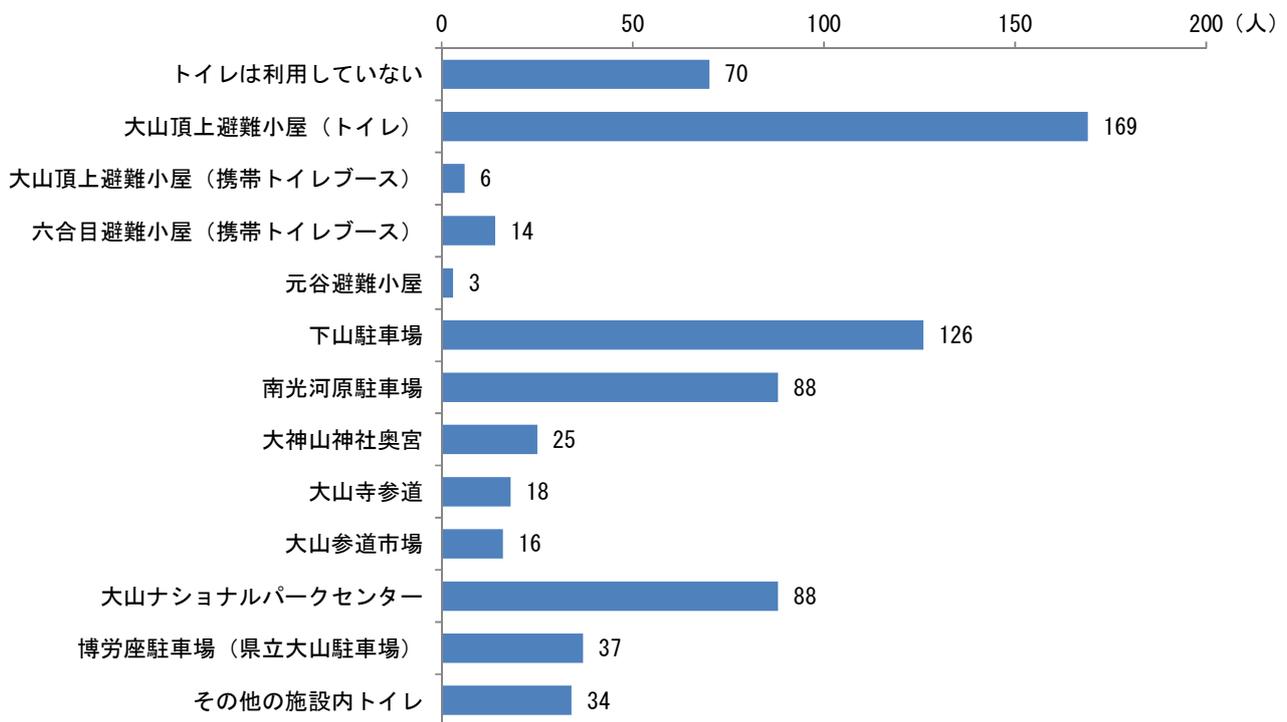
#### 【 山中での糞便放置の発生 】

- ✓ 近年大山では、山中のトイレがない区間に糞便が放置される問題が起きています。景観のみならず、公衆衛生や植生の踏み荒らしの観点からも課題となっています。

まず、回答者全員に、利用したトイレをすべて回答してもらった。結果、最も多くの方が利用したのは大山頂上避難小屋のトイレであり、次いで下山駐車場のトイレであった。大山頂上避難小屋と六合目避難小屋に設置されている携帯トイレブースを利用した人は、それぞれ6人と14人であった。

【 図表 5-2 : 利用したトイレ (複数回答、n=444)】

使用したトイレ	人数(人)	回答率(%)
トイレは利用していない	70	15.8
大山頂上避難小屋 (トイレ)	169	38.1
大山頂上避難小屋 (携帯トイレブース)	6	1.4
六合目避難小屋 (携帯トイレブース)	14	3.2
元谷避難小屋	3	0.7
下山駐車場	126	28.4
南光河原駐車場	88	19.8
大神山神社奥宮	25	5.6
大山寺参道	18	4.1
大山参道市場	16	3.6
大山ナショナルパークセンター	88	19.8
博労座駐車場 (県立大山駐車場)	37	8.3
その他の施設内トイレ	34	7.7

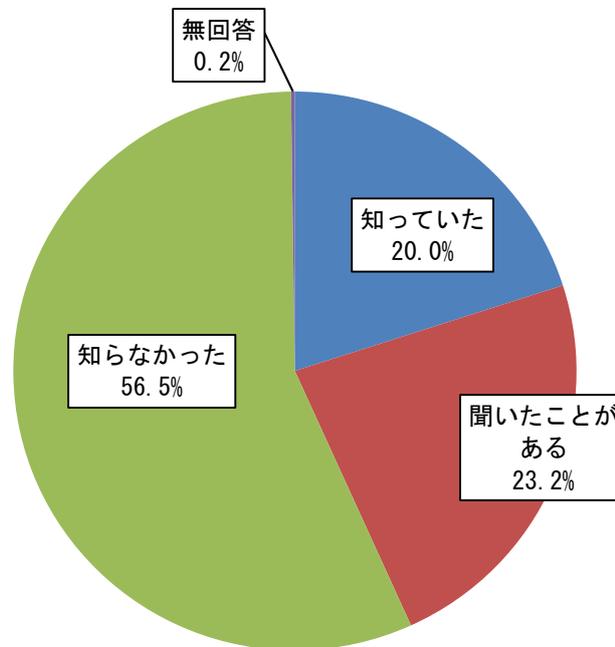


矢野経済研究所・北海道大学 調査・作成

続いて、上述のような大山のトイレ問題を知っていたかどうかについて質問した。結果、約2割の回答者が「知っていた」と回答し、2割強の回答者が「聞いたことがある」と回答した。4割以上の回答者が、大山のトイレ問題を知っていたこととなる。

【図表 5-3：大山におけるトイレ問題の認知状況 (n=444)】

認知状況	人数(人)	構成比(%)
知っていた	89	20.0
聞いたことがある	103	23.2
知らなかった	251	56.5
無回答	1	0.2
計	444	100.0

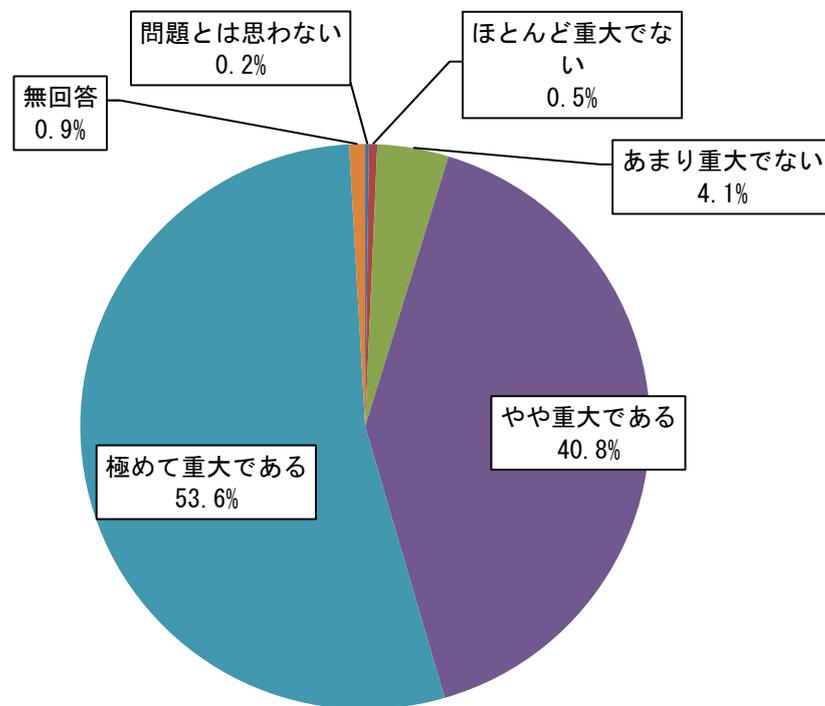


矢野経済研究所・北海道大学 調査・作成

次に、上述のような大山のトイレ問題が、どのくらい重要な問題であると思うかを質問した。結果、4割強の回答者が「やや重大である」と回答し、5割以上の回答者が「極めて重大である」と回答した。合わせると95%以上の回答者が、大山のトイレ問題を重大であると考えていることが明らかとなった。

【 図表 5-4 : 大山におけるトイレ問題の重要度に対する見解 (n=444)】

重要度に対する見解	人数(人)	構成比(%)
問題とは思わない	1	0.2
ほとんど重大でない	2	0.5
あまり重大でない	18	4.1
やや重大である	181	40.8
極めて重大である	238	53.6
無回答	4	0.9
計	444	100.0



矢野経済研究所・北海道大学 調査・作成

次に、大山のトイレ問題に含まれる3つの問題である「山中のトイレ設置数の不足」、「トイレの維持管理にかかるコスト」、「山中での糞便放置の発生」のそれぞれについて、どのくらい重大な問題であると思うかを質問した。

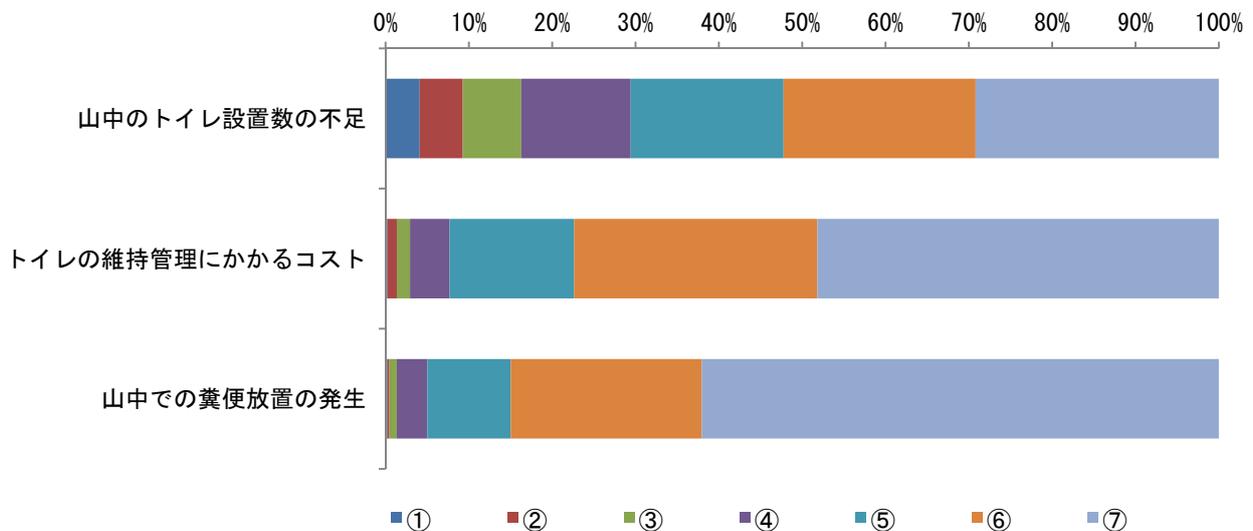
結果、重要度の7段階評価の上位3段階を合計すると、「トイレの維持管理にかかるコスト」「山中での糞便放置の発生」についてはそれぞれ9割以上となり、多くの回答者が重大な問題と考えている。「山中のトイレ設置数の不足」についても7割以上と

なり、重大な問題と考えている回答者が少なくない。

一方で、「山中のトイレ設置数の不足」については、7段階評価の下位3段階の合計が16.3%と3つの問題の中で最も高く、回答者間で意見が多様であることが明らかとなった。

【 図表 5-5 : 大山におけるトイレ問題の各問題の重要度に対する見解 】

要素・項目		極めて不満		⇔ どちらともいえない			極めて満足		計
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
山中のトイレ設置数の不足	人数(人)	18	23	31	58	81	102	129	442
	構成比(%)	4.1	5.2	7.0	13.1	18.3	23.1	29.2	100.0
トイレの維持管理にかかるコスト	人数(人)	1	5	7	21	66	129	213	442
	構成比(%)	0.2	1.1	1.6	4.8	14.9	29.2	48.2	100.0
山中での糞便放置の発生	人数(人)	1	1	4	16	44	101	273	440
	構成比(%)	0.2	0.2	0.9	3.6	10.0	23.0	62.0	100.0



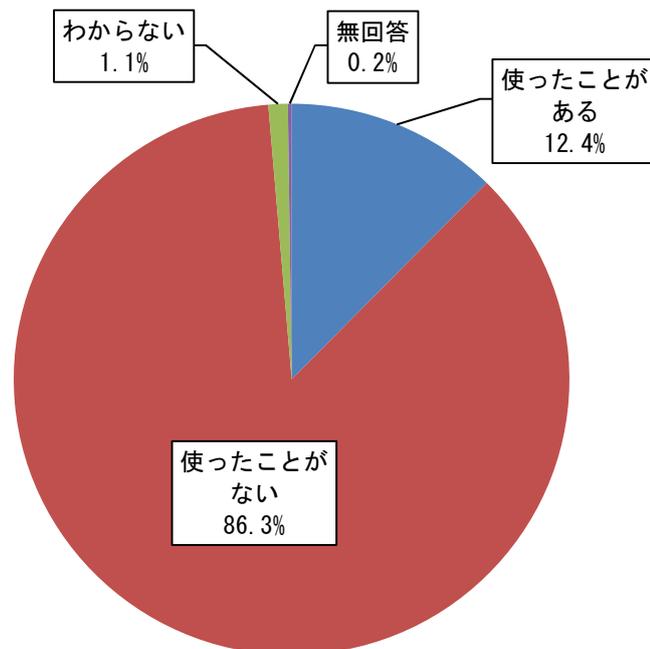
矢野経済研究所・北海道大学 調査・作成

## 6. 携帯トイレについて

携帯トイレを使用した経験や、使用に対する意向について質問を行った。まず、はじめに携帯トイレを使った経験があるかどうかについて質問した。結果、1割強の回答者が携帯トイレを使用したことがあると回答した。

【図表 6-1：携帯トイレの使用経験 (n=444)】

携帯トイレの使用経験	人数(人)	構成比(%)
使ったことがある	55	12.4
使ったことがない	383	86.3
わからない	5	1.1
無回答	1	0.2
計	444	100.0



矢野経済研究所・北海道大学 調査・作成

続いて、携帯トイレが手元にあると仮定して、登山中にトイレを利用したくなった場合、公衆トイレではなく、設置されている携帯トイレブースで携帯トイレを利用できると思うかどうかを質問した。

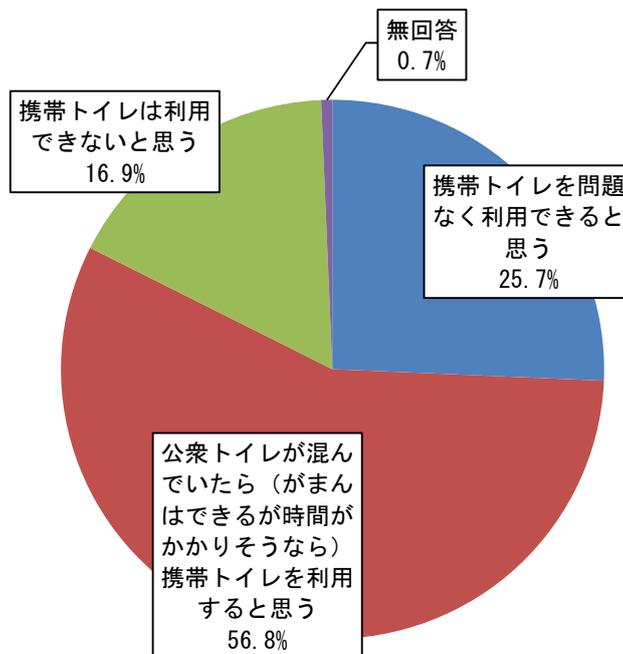
結果、約1/4の回答者は「携帯トイレを問題なく利用できると思う」と回答し、6割近くの回答者が「公衆トイレが混んでいたら（がまんはできるが時間がかかりそ

うなら)、携帯トイレを利用すると思う」と回答した。この両方を合わせると8割強の回答者が携帯トイレを使用できると考えていることが明らかとなった。

一方で、2割弱の回答者は「携帯トイレは利用できないと思う」と考えている。

【図表 6-2：携帯トイレの使用可否に対する見解 (n=444)】

携帯トイレの使用経験	人数(人)	構成比(%)
携帯トイレを問題なく利用できると思う	114	25.7
公衆トイレが混んでいたら（がまんはできるが時間がかかりそうなら）携帯トイレを利用すると思う	252	56.8
携帯トイレは利用できないと思う	75	16.9
無回答	3	0.2
計	444	100.0



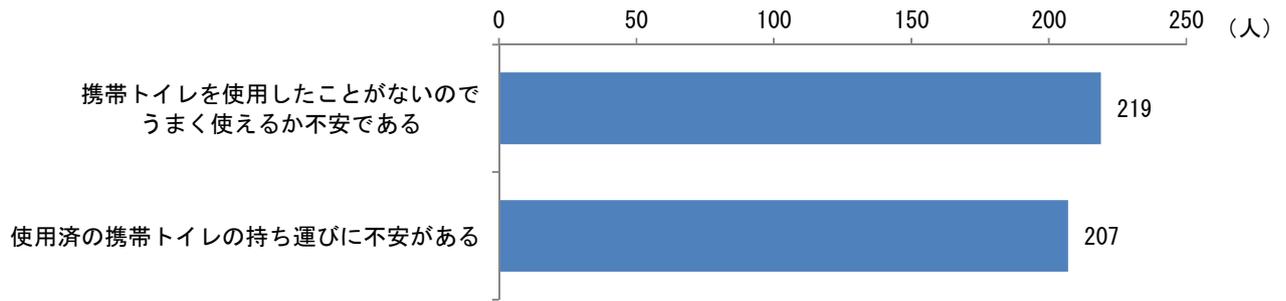
矢野経済研究所・北海道大学 調査・作成

前質問で「混んでいたら利用すると思う」、「携帯トイレは利用できないと思う」と回答した回答者に、利用できないと思う理由を質問した。

結果、約半数の回答者が「携帯トイレを使用したことがないので、うまく使えるか不安である」と回答しており、約半数の回答者が「使用済の携帯トイレの持ち運びに不安がある」と回答している。

【 図表 6-3 : 携帯トイレを利用できないと思う理由 (複数回答、n=327)】

使用したトイレ	人数(人)	回答率(%)
携帯トイレを使用したことがないので うまく使えるか不安である	219	67.0
使用済の携帯トイレの持ち運びに不安 がある	207	63.3



矢野経済研究所・北海道大学 調査・作成

## 7. 大山のトイレ問題への対応について

トイレ問題を解決するために、登山者にも何らかの負担（金銭的負担、利便性の低下の我慢）の協力を依頼することを検討していること、およびそれに関して、現在、以下の3つの方向性が考えられていることを説明したうえで、それぞれの方向性に対する見解を質問した。

- ① 山頂の水洗トイレを維持し、携帯トイレの利用は特に促進しない
- ② 山頂の水洗トイレは維持するが、携帯トイレの利用も促進する（現状維持）
- ③ 山頂の水洗トイレは将来的に廃止し、携帯トイレを利用してもらう

まず、上記の3つの方向性についてひとつ選ぶとしたら、どれが望ましいと思うかについて質問した。結果、7割強の回答者が「山頂の水洗トイレを維持するが、携帯トイレの利用も促進する（現状維持）」を望ましいと回答している。

「山頂の水洗トイレを維持し、携帯トイレの利用は特に促進しない」と回答した回答者は約15%であり、「山頂の水洗トイレを維持するが、携帯トイレの利用も促進する（現状維持）」と回答した回答者と合わせると、9割近くの回答者が山頂の水洗トイレの維持を望ましいと考えていることが明らかとなった。

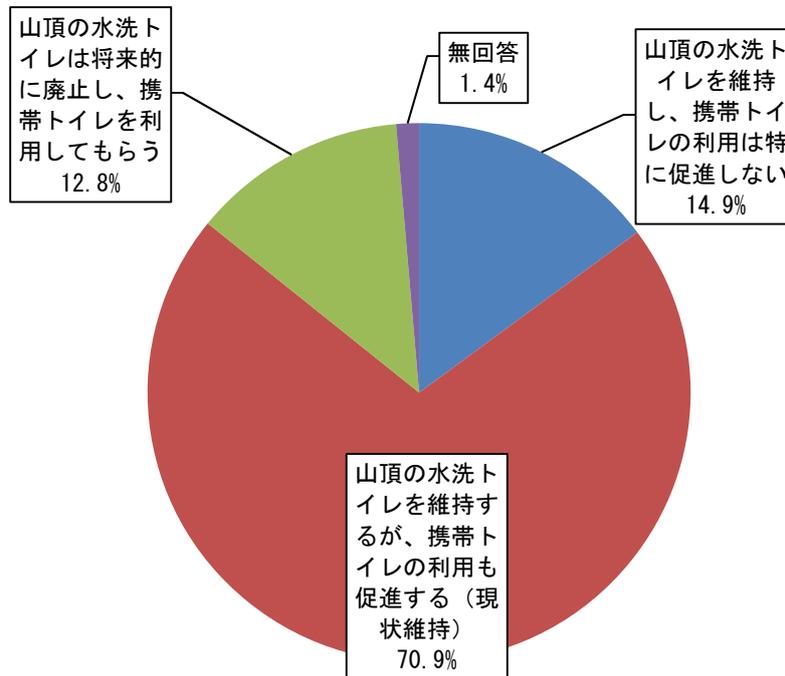
一方で、「山頂の水洗トイレは将来的に廃止し、携帯トイレを利用してもらう」が望ましいと回答した回答者は1割強にとどまった。

【図表 7-1：今後の大山トイレ問題への対策の方向性に対する見解（n=444）】

今後の大山トイレ問題への対策の方向性に対する見解	人数(人)	構成比(%)
山頂の水洗トイレを維持し、携帯トイレの利用は特に促進しない	66	14.9
山頂の水洗トイレを維持するが、携帯トイレの利用も促進する（現状維持）	315	70.9
山頂の水洗トイレは将来的に廃止し、携帯トイレを利用してもらう	57	12.8
無回答	6	1.4
計	444	100.0

矢野経済研究所・北海道大学 調査・作成

【今後の大山トイレ問題への対策の方向性に対する見解 (n=444)】



矢野経済研究所・北海道大学 調査・作成

次に、質問の仕方を変え、上記の3つの方向性について、それぞれをどのように評価するかを7段階で評価してもらった。

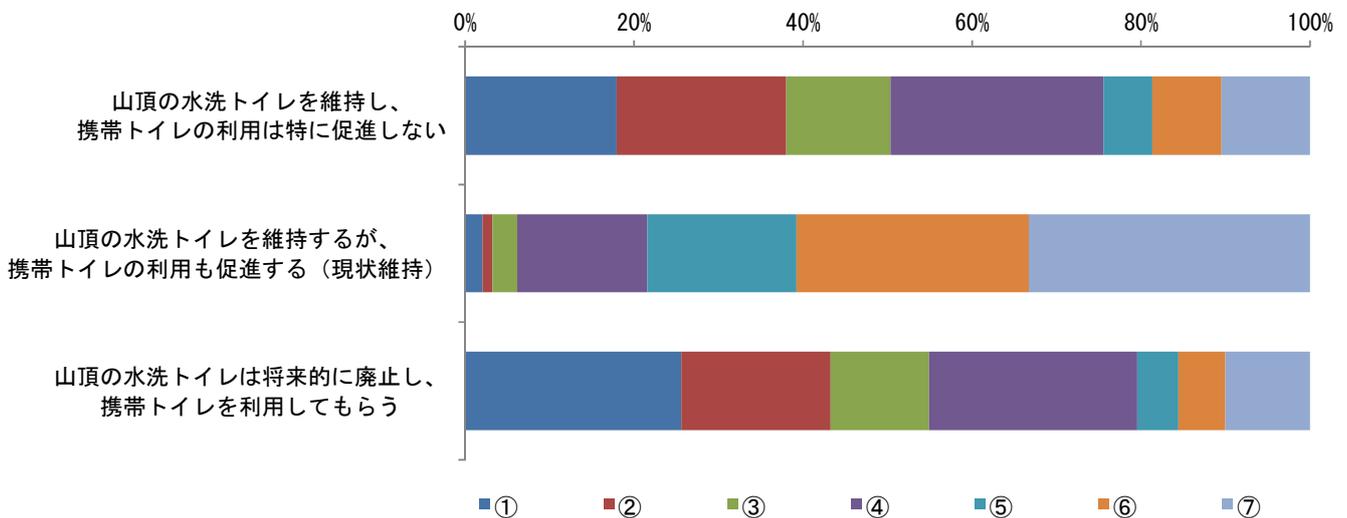
結果、7段階評価のうち、望ましい度合いの上位3段階を合計すると、「山頂の水洗トイレも維持するが、携帯トイレの利用も促進する（現状維持）」は8割近くとなった。「山頂の水洗トイレを維持し、携帯トイレの利用は特に促進しない」については約1/4、「山頂の水洗トイレは将来的に廃止し、携帯トイレを利用してもらう」については2割強となった。

一方、7段階評価の下位3段階を合計すると、「山頂の水洗トイレも維持するが、携帯トイレの利用も促進する（現状維持）」は6.2%と低い値となったのに対し、「山頂の水洗トイレを維持し、携帯トイレの利用は特に促進しない」と「山頂の水洗トイレは将来的に廃止し、携帯トイレを利用してもらう」については5割を超えた。

大山のトイレ問題の解決策の方向性として、携帯トイレ利用の促進には理解を示しているものの、かといって山頂水洗トイレが廃止されるのは望ましくないと考えている回答者が多い様子がうかがえる。

【 図表 7-2 : 大山におけるトイレ問題の対策の各方向性に対する見解 (n=444)】

要素・項目		極めて不満		⇔ どちらともいえない			極めて満足		計
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
山頂の水洗トイレを維持し、携帯トイレの利用は特に促進しない	人数(人)	77	86	53	108	25	35	45	429
	構成比(%)	17.9	20.0	12.4	25.2	5.8	8.2	10.5	100.0
山頂の水洗トイレを維持するが、携帯トイレの利用も促進する(現状維持)	人数(人)	9	5	13	67	77	120	145	436
	構成比(%)	2.1	1.1	3.0	15.4	17.7	27.5	33.3	100.0
山頂の水洗トイレは将来的に廃止し、携帯トイレを利用してもらう	人数(人)	110	76	50	106	21	24	43	430
	構成比(%)	25.6	17.7	11.6	24.7	4.9	5.6	10.0	100.0



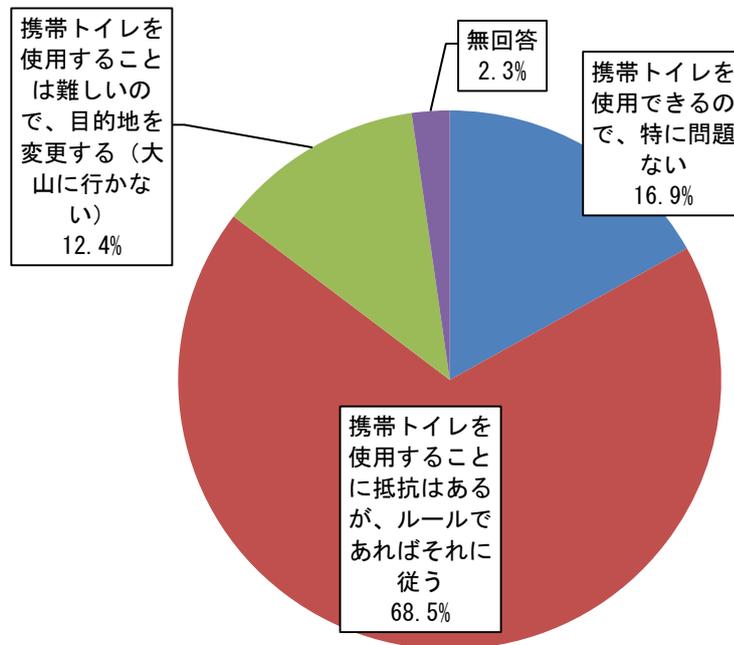
矢野経済研究所・北海道大学 調査・作成

続いて、仮に山頂の水洗トイレが廃止され、携帯トイレしか利用できない環境になるとしたらどう思うかを質問した。結果、2割弱の回答者が「携帯トイレを使用できるので、特に問題はない」と回答し、7割の回答者が「携帯トイレを使用することに抵抗はあるが、ルールであればそれに従う」と回答した。

一方で、1割強の回答者は「携帯トイレを使用することは難しいので、目的地を変更する(大山に行かない)」と回答した。携帯トイレしか利用できないようになることは、少なからず登山者の減少に影響するものと推察される。

【 図表 7-3 : 携帯トイレ利用だけになった場合の大山への登山意向 (n=444)】

	人数(人)	構成比(%)
携帯トイレを使用できるので、特に問題ない	75	16.9
携帯トイレを使用することに抵抗はあるが、ルールであればそれに従う	304	68.5
携帯トイレを使用することは難しいので、目的地を変更する(大山に行かない)	55	12.4
無回答	10	2.3
計	444	100.0



矢野経済研究所・北海道大学 調査・作成

## 8. 大山のトイレ問題への対応について【コンジョイント分析】

トイレ問題を含む大山の様々な問題を解決するための対策案に対する回答者の選好をコンジョイント分析により把握した。

コンジョイント分析とは、1960年代に計量心理学の分野で誕生し、その後は市場調査や交通研究の分野で研究が進んだ手法であり、1990年代以降は環境経済学の分野でも環境の価値を評価するための手法として広く用いられている。

簡単に説明すると、商品やサービスについて顧客（ユーザー）が望む要素は様々である。またそれらの項目は、顧客（ユーザー）が「唯一これが決め手」という決定的な要素がある場合はほとんど無く、多くの場合は複数の要素が、ユーザー自身が意識しているか否かを問わず複雑に絡み合っているのが実状である。コンジョイント分析は、商品やサービスが持つ複数の要素について、顧客（ユーザー）はどの点にどの程度重きを置いているのかを評価するとともに、顧客に最も好まれるような要素の組み合わせはどれかを統計的に探る手法である。

コンジョイント分析を行うための質問の前に、以下の説明文を回答者に提示した。

### 【 図表 8-1 : コンジョイント分析の説明文 】

トイレ問題の解決に向けた方向性も重要ですが、実際に対策を行う際には「金銭的負担はどれくらいなの?」といった疑問や、「使用済み携帯トイレを現場に置いていけるなら協力できる」「トイレ問題も良いが、外来種の駆除や登山道の補修もしてほしい」といった様々な具体的な意見が予想されます。

そこでトイレ問題だけに限らず、大山での様々な問題を解決する仮の“対策案”について皆さんに評価をしていただきます。対策案では「山頂トイレの運用」「携帯トイレの処理」「植生保護の推進」「登山道の補修」の4つの観点を検討するとします。

#### 1. 山頂トイレの運用

- 山頂の水洗トイレをこれまで通り維持するか
- 山頂の水洗トイレはすべて撤去し、携帯トイレの利用のみに切り替えるか

#### 2. 携帯トイレの処理

- 使用済みの携帯トイレを登山口まで持ち帰るか
- 携帯トイレブースの周辺の回収ボックスに置いていけるか

#### 3. 植生保護の推進

- 高山植物の保護や外来種駆除の活動をより進めるかどうか

#### 4. 登山道の補修

- 登山道の補修をよりすすめるかどうか

これらの対策を進めるためにお願いする負担金は、登山口にゲートを設けて、そこで全ての方から毎回の入山時に集めると仮定します。以下では、これら対策案をいくつか組み合わせせてお見せしますので、対策案のなかで一番望ましいものを選択していただきます。

ただし、様々な設定を仮想的に組み合わせているため、現実的でない組み合わせも登場します(どんな組み合わせが望ましいのかを明らかにするための質問です)。

コンジョイント分析では、「山頂トイレの運用」「携帯トイレの処理」「植生保護の推進」「登山道の補修」の4つの問題への対策と「登山者の負担金」の組み合わせで表される2つの選択肢と、対策を実施しないことを表す選択肢の計3つの選択肢を回答者に提示し、最も望ましいと思うものを選択してもらった。

それぞれの選択肢は、「山頂トイレの運用」「携帯トイレの処理」「植生保護の推進」「登山道の補修」「登山者の負担金」の5つの要素で異なっているため、回答者はこれら要素の間のトレードオフを考慮して、総合的に見て望ましいと思うものを選択する。

コンジョイント分析においては、これら5つの要素を「属性」とよび、各「属性」の条件を示す内容を「水準」と呼ぶ。本調査におけるコンジョイント分析における「属性」と「水準」の設定は以下の通りである。

**【 図表 8-2 : コンジョイント分析の属性と水準 】**

属性	水準				
山頂トイレの運用	ある (水洗)		ない (撤去)		
携帯トイレの処理	登山口へ持ち帰り		置いていける		
植生保護の推進	現状維持		より推進する		
登山道の補修	現状維持		より推進する		
登山者の負担金	300 円	500 円	1,000 円	1,500 円	3,000 円

調査に用いた質問は以下のようなものである。提示する2つの選択肢を変化させて、1人の回答者に5回質問を繰り返した。

**【 図表 8-3 : コンジョイント分析の質問例 】**

あなたは下記の対策案のうち、どれが一番望ましいと思いますか？  
 当てはまる番号ひとつに「○」をつけて下さい。一番右の選択肢は、何も対策を行わず、現状を維持する選択肢です。

属性	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ない(撤去)	ある(水洗)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	置いていける	登山口へ持ち帰り	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	現状維持	より推進する	現状維持
登山道の補修	現状維持	より推進する	現状維持
登山者の負担額	1,000 円	3,000 円	0 円
一番望ましい番号	↓	↓	↓
1 つに○	1	2	3

詳細な分析プロセスは後述するが、分析により以下のような結果が把握できた。

#### 【 図表 8-4 : コンジョイント分析の結果概要 】

- 山頂トイレを残したいというニーズは強く、その維持のためには 1,690 円を支払ってもよいと考える回答者が多い。  
( ≍ 山頂トイレの利用料として 1,690 円を徴収することが可能 )
  - 回答者は、“携帯トイレを置いていけるかどうか” “植生保護をより推進するかどうか” “登山道の補修をより推進するかどうか” など具体的な対策はともかく、「総合的な支援策」として、「(義務ではない) 協力金」「入域料」の名目で約 2,901 円を負担する意思がある。
  - 携帯トイレ導入の支持には、“携帯トイレを使ったことがある” “携帯トイレを問題なく使用できる” 人が肯定的な意向を示しており、“携帯トイレを使用できるかどうか” が大きく影響している。しかしながら、携帯トイレの使用経験のある人は 12.4%、問題なく使用できると考える人は 25.7%にとどまる。
  - そのため、携帯トイレの認知度向上および使用の促進、植生保護および登山道補修の必要性に対する理解促進を継続的に実施していくことが重要である。
- ◎ 選択肢固有定数 (ASC) を変数に含めた場合の推定
- ✓ 回答者は、“携帯トイレを置いていけるかどうか”、“植生保護をより推進するかどうか”、“登山道の補修をより推進するかどうか” については、回答の際の判断基準とはしておらず、単に“選択肢 3 (対策なし)”を回避しているものと推察される。  
回答者は何らかの対策が必要と考えているが、具体的な対策の内容について

ては明確な選好を持っていない。

- ✓ 負担額以外のすべての属性について、回答者によって選好が多様
- ✓ 回答者は、対策の内容に関わらず、何らかの対策を実施することに対して約 2,901 円を支払ってもよいと考えていること、および山頂トイレの撤去を回避することに対して約 1,690 円支払ってもよいと考えていることが明らかとなった。

※ なお、こうした類のアンケート調査の傾向として、回答者の回答金額と、回答者が実際に支払う額が乖離する「仮想バイアス」が生じることが多々ある。一般的な傾向として、実際に支払う額は回答額の 1/3 と言われており、これを適用すると、本調査の結果として算出された山頂トイレの使用料は約 500 円、総合的な支援負担金は約 1,000 円となる。

以下、本調査におけるコンジョイント分析の詳細について触れていく。コンジョイント分析の基本モデルである「条件付きロジットモデル」と、回答者間で選好が異なることを考慮した「ランダムパラメータロジットモデル」による推定を行った。

「山頂トイレの運用」「携帯トイレの処理」「植生保護の推進」「登山道の補修」は、エフェクトコードでコード化し推定を行った。また「選択肢 3（対策なし）」を選択した場合に“1”をとり、選択肢 1 と 2 を選択した場合に“0”をとる選択肢固有定数（ASC）を変数に含めた場合、含めない場合のそれぞれについて推定を行った。結果は、下図 7-5、7-6 の通りである。

【 図表 8-5：選択肢固有定数（ASC）を含まない場合の推定結果 】

	条件付きロジット			ランダムパラメータロジット				
				mean		s. d.		
	係数	z 値	MWTP	係数	z 値	係数	z 値	MWTP
MTOILET (山頂トイレの運用なし)	-0.5215**	-14.1	-1334.4	-1.3773**	-10.2	-1.5101**	-10.6	-2172.0
PTOILET (携帯トイレを置いていける)	0.2153**	6.5	550.9	0.2396**	3.1	0.9626**	11.1	377.8
VEGE (植生保護推進)	0.2457**	7.3	628.8	0.4118**	7.4	0.4386**	5.4	649.4
TRAIL (登山道の補修推進)	0.2273**	6.7	581.7	0.4231**	5.9	0.8058**	9.3	667.3
FEE_S (登山者の負担額)	-0.7816**	-16.0		-1.2682**	-14.6			
Pseudo R2	0.0992			0.2114				

※は 1%水準で有意であることを表す

【 図表 8-6：選択肢固有定数（ASC）を含めた場合の推定結果 】

	条件付きロジット			ランダムパラメータロジット				
				mean		s. d.		
	係数	z 値	MWTP	係数	z 値	係数	z 値	MWTP
ASC	-1.1306**	-12.8	-2627.6	-2.9260**	-10.7	3.1475**	11.9	-2901.8
MTOILET（山頂トイレの運用なし）	0.5956**	-16.3	-1384.2	-1.7039**	-11.1	1.4225**	9.9	-1689.8
PTOILET（携帯トイレを置いていける）	0.0102	0.3		0.0863	1.0	0.8345**	7.8	
VEGE（植生保護推進）	0.0332	0.9		0.0777	1.2	0.3834**	3.0	
TRAIL（登山道の補修推進）	0.0261	0.7		0.0968	1.2	0.8440**	7.8	
FEE_S（登山者の負担額）	-0.8605**	-16.9		-2.0167**	-14.3			
Pseudo R2	0.1349			0.3138				

※は 1%水準で有意であることを表す

ASCを含めない場合の条件付きロジットモデルによる推定では、「山頂トイレの運用がない（撤去）」【MTOILET】と「登山者の負担額」【FEE\_S】が負に、「携帯トイレを置いていける」【PTOILET】「植生保護をより推進する」【VEGE】、「登山道の補修をより推進する」【TRAIL】が正に、それぞれ有意となった。この結果は、回答者が山頂トイレを撤去すること、および負担額が増加することを望まず、携帯トイレを置いていけること、植生保護をより推進すること、および登山道の補修をより推進することを望むことを示している。

ランダムパラメータロジットモデルの平均（mean）パラメータも同様の傾向を示している。負担額以外の変数をランダムパラメータと仮定して推定を行ったところ、すべての変数について標準偏差（s. d.）パラメータが有意となった。ここから、負担額以外のすべての変数について、回答者によって選好が多様であることが明らかとなった。

ASCを含めた場合の条件付きロジットモデルによる推定では、ASC、「山頂トイレの運用がない（撤去）」【MTOILET】、「登山者の負担額」【FEE\_S】が負に有意となり、それ以外の変数は有意とならなかった。この結果は、回答者が“選択肢 3（対策なし）”を選択すること、山頂トイレを撤去すること、および負担額が増加することを望まないことを示している。ASC（“選択肢 3（対策なし）”）を選択した場合に 1 をとる定数項）が負に有意である一方で、「携帯トイレを置いていける」【PTOILET】、「植生保護をより推進する」【VEGE】、「登山道の補修をより推進する」【TRAIL】は有意でないことから、回答者は、携帯トイレを置いていけるかどうか、植生保護をより推進するかど

うか、登山道の補修をより推進するかどうかについては回答の際の判断基準としておらず、単に“選択肢3（対策なし）”を選択することを回避しているものと考えられる。この結果は、回答者は、何らかの対策が必要と考えているが、具体的な対策の内容については明確な選好を持っていないことを示していると考えられる。

ランダムパラメータロジットモデルの平均パラメータ【mean】も同様の傾向を示している。負担額以外の変数をランダムパラメータと仮定して推定を行ったところ、すべての変数について標準偏差パラメータ【s. d.】パラメータが有意となった。ここから、負担額以外の変数について、回答者によって選好が多様であることが明らかとなった。

A S Cを含めない場合と、A S Cを含めた場合を比較すると、条件付きロジットモデルとランダムパラメータロジットモデルの双方において、A S Cを含めた場合の方がマクファーデンの決定係数【Pseudo R<sup>2</sup>】の値が大きいことから、A S Cを含めた場合の方が、よりモデルの説明力が高いと考えられる。また、A S Cを含めた場合の条件付きロジットモデルとランダムパラメータロジットモデルを比較すると、ランダムパラメータロジットモデルの方がマクファーデンの決定係数の値が大きいことから、ランダムパラメータロジットモデルの方がよりモデルの説明力が高いと考えられる。

それぞれのモデルの推定結果に基づいて算出された「限界支払意思額【MWTP】」は、表の“MWTP”の列に示されている。エフェクトコードを用いているため、各変数に対する“MWTP”は、各変数の係数を負担額の係数で割ったものを2倍し、負号を付けることで求められる。このMWTPは、現状の水準を0円とした場合の、変化後の水準に対する評価額を示したものである。

山頂トイレの運用を例にとると、このMWTPは、現在の「山頂トイレの運用がある（水洗）」状況を0円とした場合に、「山頂トイレの運用がない（撤去）」状況に対する評価額を示したものであり、「山頂トイレの運用がある（水洗）」状況から「山頂トイレの運用がない（撤去）」状況に変化することで、いくりに相当する効用の低下が生じるかを表している。

A S Cを含めた場合のランダムパラメータロジットモデルの推定結果に基づいて算出したところ、A S Cに対するMWTPは約2,901円、「山頂トイレの運用がない（撤去）」に対するMWTPは約1,690円となった。ここから、回答者は、対策の内容に関わらず、何らかの対策を実施することに対して約2,901円支払ってもいいと考えていること、および、山頂トイレの撤去を回避することに対して約1,690円支払ってもいいと考えていることが明らかとなった。

ランダムパラメータロジットモデルの結果は、「山頂トイレの運用がない（撤去）」に対するMWTPは1,690円であるが、そのMWTPは人によって異なっている、言い換えればバラつきが大きいことを示している。この結果に基づきシミュレーションを行う

と、仮に 5,000 人の登山者が存在した場合、山頂トイレの撤去を回避することに対する MWTP が正である人が 4,423 人、負である人が 577 人いることになる。

本調査を実施した上で導出された、本調査の設計上の課題としては、山頂水洗トイレと携帯トイレについて、二項対立的な構造にしすぎた点があげられる。山頂水洗トイレと携帯トイレかという択一においては、携帯トイレを利用できないと考える回答者が多い現状では、その多くが前者を選ばざるを得なかったことが推察される。携帯トイレを使用できないという回答者が多いなかでも、携帯トイレを積極的に使いたいと考える回答者は存在したし、携帯トイレを使用できない回答者でも（自身が使用しないのであれば）携帯トイレの使用推進自体は望ましいと考えているであろう。

費用負担の議論とも関り、携帯トイレの導入をどのように扱うのか、例えば、携帯トイレを使用した場合、（入域料など）費用負担を一部免除する仕組みなど、具体的な折衷案を提示することによって、回答も違ったものとなる可能性は否定できず、今後の課題とあげられよう。

9. 調査票 (Type 1)

Type No. 1

**大山の自然環境の保全に関するアンケート調査**

環境省・鳥取県・大山町・甲南大学・北海道大学・京都大学

この調査は大山に来られた皆様に、自然環境の保全やトイレ問題の解決に関するご意見を伺うことを目的に実施しております。回答用紙は8ページございます。皆様のご回答をできる限り有効に分析するため、最後までお答え下さいますよう、ご協力をお願い致します。また、このアンケート調査への回答は統計的に処理されるため、個人の回答が公表されるようなことはございません。どうぞよろしくお願い致します。

アンケート内容に関して：北海道大学農学部 庄子・岡野 (011-706-3342)

**問1** 今まで大山登山に何回訪れたことがありますか？当てはまる番号1つに○をつけて下さい。

1. 一回 (はじめて) 2. 二回 3. 三回 4. 四回 5. 五回 6. 六回 7. 七回  
8. 八回以上 (具体的に \_\_\_\_\_ 回程度)

**問2** 問1で大山登山に複数回訪れたことのある方にお伺いします (はじめて大山を訪れた方は、この設問は飛ばして問3にお進み下さい)。昨年一年間 (2017年1~12月) で、大山登山に何回訪れましたか？当てはまる番号1つに○をつけて下さい。

0. 0回 1. 一回 2. 二回 3. 三回 4. 四回 5. 五回 6. 六回 7. 七回  
8. 八回以上 (具体的に \_\_\_\_\_ 回程度)

**問3** (すべての方がお答え下さい) 今回、あなたが大山を訪れた目的について、当てはまる番号それぞれ1つに○をつけて下さい。

	全くそう 思わない	←	どちらとも 言えない	→	とても そう思う
自然の景色・風景を眺める	1	2	3	4	5 6 7
自然の中で野生の植物を見る	1	2	3	4	5 6 7
自然の中で野生の動物を見る	1	2	3	4	5 6 7
自然の中で体験や活動を行う	1	2	3	4	5 6 7
自分の体力や技術を試す	1	2	3	4	5 6 7
自然の中で自分だけの時間を楽しむ	1	2	3	4	5 6 7
友達や家族と一緒に過ごす	1	2	3	4	5 6 7
日ごろの疲れを癒す	1	2	3	4	5 6 7

**問4** 今回のご旅行中に大山以外にどちらを訪れましたか (または訪れる予定ですか)？当てはまる番号すべてに○をつけて下さい。

1. 大山寺・大神山神社奥宮 2. 樹水高原 3. 奥大山・鏡ヶ成 4. 蒜山高原  
5. 皆生温泉 6. 水木しげるロード・記念館 7. 鳥取砂丘 8. 隠岐諸島  
9. 三徳山 10. 日御碕・出雲大社 11. その他 ( \_\_\_\_\_ )

問5 今回のような旅行形態で大山を訪れましたか？当てはまる番号 1 つに○をつけて下さい。

1. 個人旅行 2. パッケージツアー（団体旅行） 3. その他

問6 現在訪れている地域が「大山開岐国立公園」の一部だと知っていましたか？当てはまる番号 1 つに○をつけて下さい。

1. 知っていた 2. 知らなかった

問7 今回の大山の訪問について、どのくらい満足されましたか？それぞれの項目について、当てはまる番号それぞれ 1 つに○をつけて下さい。

	極めて 不満		←	どちらとも 言えない	→		極めて 満足
登山道までのアクセス	1	2	3	4	5	6	7
登山道の整備	1	2	3	4	5	6	7
案内標識の整備	1	2	3	4	5	6	7
登山口周辺の施設の整備	1	2	3	4	5	6	7
トイレの整備	1	2	3	4	5	6	7



ここからは大山のトイレ問題について皆様にお伺いします。

お答えしづらい問題ではありますが、今後の管理のためにどうかお答えをお願い致します。

まずは大山のトイレ問題について簡単にご説明致します。

大山には年間 8 万人を超える登山者が訪れています。それぞれの登山口付近には公衆トイレがあり、山中にも頂上避難小屋と元谷避難小屋にトイレがあります。このトイレには現在、3つの問題が起こっています。

- **山中のトイレ設置数の不足**：大山では特に頂上避難小屋トイレの利用者が多く、登山者の多い日にはトイレ待ちの渋滞ができてしまいます。
- **トイレの維持管理にかかるコスト**：頂上避難小屋に設置しているトイレの維持管理には、年間 250 万円程度の費用がかかります。加えて十数年に一度、ソーラー発電設備の更新に数千万円の費用がかかります。また、トイレの維持管理には人手が必要という意味でもコストがかかっています。頂上避難小屋に設置しているトイレは水洗（一部くみ取り式）ですが、水は浄化して再利用し、処理汚泥は人力で山から下して廃棄しています。近年ではボランティアの協力を得て、山頂トイレの処理汚泥などを人力で山から担ぎ上げる運動（キャリア・ダウン）も行われています。
- **山中での糞便放置の発生**：近年、大山では山中のトイレがない区間に糞便が放置される問題が起きています。景観のみならず、公衆衛生や植生の踏み荒らしの観点からも課題となっています。

**問8** あなたは今回、大山でトイレを利用されましたか？利用された方は、利用されたトイレすべてに○をつけて下さい。

- |   |
|---|
| 1. トイレは利用していない                            |
| 2. 大山頂上避難小屋（トイレ） 3. 大山頂上避難小屋（携帯トイレブース）    |
| 4. 六合目避難小屋（携帯トイレブース） 5. 元谷避難小屋 6. 下山駐車場   |
| 7. 南光河原駐車場 8. 大神山神社奥宮 9. 大山寺参道 10. 大山参道市場 |
| 11. 大山ナショナルパークセンター 12. 博労座駐車場（県立大山駐車場）    |
| 13. その他の施設内トイレ                            |

**問9** あなたは、上記のような大山のトイレ問題について知っていましたか？当てはまる番号 1 つに○をつけて下さい。

- |          |             |           |
|----------|-------------|-----------|
| 1. 知っていた | 2. 聞いたことがある | 3. 知らなかった |
|----------|-------------|-----------|

**問10** あなたは、上記のような大山のトイレ問題がどのくらい重大な問題であると思いますか？当てはまる番号 1 つに○をつけて下さい。

- |             |              |             |
|-------------|--------------|-------------|
| 1. 問題とは思わない | 2. ほとんど重大でない | 3. あまり重大でない |
| 4. やや重大である  | 5. 極めて重大である  |             |

**問11** 大山のトイレ問題に含まれる三つの問題について、それぞれどのくらい重大な問題であると思いますか？当てはまる番号それぞれ 1 つに○をつけて下さい。

	ほとんど重大でない				↔	極めて重大		
山中のトイレ設置数の不足	1	2	3	4	5	6	7	
トイレの維持管理にかかるコスト	1	2	3	4	5	6	7	
山中での糞便放置の発生	1	2	3	4	5	6	7	



トイレ問題の解決のため、大山では携帯トイレ（登山者が持ち歩ける携帯式の簡易トイレ）の利用推進と、それを利用する場所である携帯トイレブースの試行設置を行っています。

**問12** あなたは携帯トイレを使ったことがありますか？当てはまる番号 1 つに○をつけて下さい。

- |             |             |          |
|-------------|-------------|----------|
| 1. 使ったことがある | 2. 使ったことがない | 3. わからない |
|-------------|-------------|----------|

**問13** 大山では今年、携帯トイレを無料で使える試みを行っています。仮に携帯トイレが手元にあり、登山中にトイレを利用しなくなった場合、公衆トイレではなく、設置されている携帯トイレブース（携帯トイレを使用するスペース）で携帯トイレを利用できると思いますか？当てはまる番号 1 つに○をつけて下さい。

- |   |
|---|
| 1. 携帯トイレを問題なく利用できると思う                             |
| 2. 公衆トイレが混んでいたら（がまんはできるが時間がかかりそうなら）、携帯トイレを利用すると思う |
| 3. 携帯トイレは利用できないと思う                                |

**問14** 問13で「混んでいたら利用すると思う」「携帯トイレは利用できないと思う」と回答された方にお伺いします（「利用できると思う」と回答された方はすぐ下の説明にお読み下さい）。  
**利用できないと思う理由は何ですか？当てはまる番号すべてに○をつけて下さい。**

- 1. 携帯トイレを使用したことがないので、うまく使えるか不安である
- 2. 使用済の携帯トイレの持ち運びに不安がある



ここからは現在検討されている、大山のトイレ問題への今後の対策について簡単に説明致します。

行政としてはトイレ問題を解決したいと考えています。しかしながら、限られた予算の中で、登山者という限られた人々に提供するためのトイレに大きな予算を割くことには理解が得られづらくなっています。そのため、登山者にも何らかの負担（金銭的負担や不便な点をがまんして頂くこと）をお願いすることも検討しています。これに関して現在、三つの方向性が考えられています。

- 1. 山頂の水洗トイレを維持し、携帯トイレの利用は特に促進しない
- 2. 山頂の水洗トイレを維持するが、携帯トイレの利用も促進する（現状維持）
- 3. 山頂の水洗トイレは将来的に廃止し、携帯トイレを利用して頂く

皆さまが、どのような負担であれば許容できるのか、あるいはできないのかを踏まえた上で、今後の方向性を決めたいと考えています。

**問15**（すべての方がお答え下さい）あなたは上記の三つの方向性について、一つ選ぶとしたら、どれが望ましいと思いますか？当てはまる番号 1つに○をつけて下さい。

- 1. 山頂の水洗トイレを維持し、携帯トイレの利用は特に促進しない
- 2. 山頂の水洗トイレを維持するが、携帯トイレの利用も促進する（現状維持）
- 3. 山頂の水洗トイレは将来的に廃止し、携帯トイレを利用して頂く

**問16** あなたは上記の三つの方向性について、それぞれをどう評価しますか？当てはまる番号 それぞれ1つに○をつけて下さい。

	極めて望ましくない	← どちらとも言えない →			極めて望ましい		
山頂の水洗トイレを維持し、携帯トイレの利用は特に促進しない	1	2	3	4	5	6	7
山頂の水洗トイレも維持するが、携帯トイレの利用も促進する	1	2	3	4	5	6	7
山頂の水洗トイレは将来的に廃止し、携帯トイレを利用して頂く	1	2	3	4	5	6	7

問17 仮に山頂の水洗トイレが廃止され、携帯トイレだけしか利用できないようになったとします。あなたはどのように思いますか？当てはまる番号 1 つに○をつけて下さい。

1. 携帯トイレを使用できるので、特に問題はない
2. 携帯トイレを使用することに抵抗はあるが、ルールであればそれに従う
3. 携帯トイレを使用することは難しいので、目的地を変更する（大山に行かない）



ここからはより具体的にお伺いします。

トイレ問題の解決に向けた方向性も重要ですが、実際に対策を行う際には「金銭的負担はどれくらいなのか？」といった疑問や、「使用済み携帯トイレを現場に置いていけるなら協力できる」「トイレ問題もいいが、外来種の駆除や登山道の補修もしてほしい」といった、様々な具体的な意見が予想されます。

そこで、トイレ問題だけに限らず、大山での様々な問題を解決する仮の「対策案」について皆さんに評価をして頂きます。対策案では「山頂トイレの運用」「携帯トイレの処理」「植生保護の推進」「登山道の補修」の4つの観点を検討するとします。

1. **山頂トイレの運用**：山頂の水洗トイレをこれまで通り維持するか、山頂の水洗トイレはすべて撤去し、携帯トイレの利用のみに切り替えるか
2. **携帯トイレの処理**：使用済みの携帯トイレを登山口まで持ち帰るか、あるいは携帯トイレブースの周辺の回収ボックスに置いていけるか
3. **植生保護の推進**：高山植物の保護や外来種駆除の活動をより推し進めるかどうか
4. **登山道の補修**：登山道の補修をより推し進めるかどうか

これらの対策を進めるためにお願いする負担金は、登山口にゲートを設けて、そこですべての方から毎回の入山時に集めると仮定します。以下では、これら対策案をいくつか組み合わせせてお見せしますので、対策案の中で一番望ましいものを選択して頂きます。ただし、様々な設定を仮想的に組み合わせているため、現実的でない組み合わせも登場します（どんな組み合わせが望ましいのかを明らかにするための質問です）。

問18 あなたは下記の対策案のうち、どれが一番望ましいと思いますか、当てはまる番号 1 つに○をつけて下さい。一番右側の選択肢は、何も対策を行わず、現状を維持する選択肢です。

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ない(撤去)	ある(水洗)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	置いていける	登山口へ持ち帰り	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	現状維持	より推進する	現状維持
登山道の補修	現状維持	より推進する	現状維持
登山者の負担金	1,000円	3,000円	0円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓ 1	↓ 2	↓ 3

問19 下記の組み合わせは、問 18 の組み合わせとは異なります。あなたは下記の対策案のうち、どれが一番望ましいと思いますか、同様に当てはまる番号 1 つに○をつけて下さい。

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ある(水洗)	ない(撤去)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	置いていける	登山口へ持ち帰り	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	より推進する	現状維持	現状維持
登山道の補修	より推進する	より推進する	現状維持
登山者の負担金	3,000 円	1,000 円	0 円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓ 1	↓ 2	↓ 3

問20 以下、同じような質問に三回お答え下さい。

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ない(撤去)	ある(水洗)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	置いていける	置いていける	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	より推進する	現状維持	現状維持
登山道の補修	より推進する	現状維持	現状維持
登山者の負担金	1,500 円	300 円	0 円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓ 1	↓ 2	↓ 3

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ない(撤去)	ある(水洗)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	登山口へ持ち帰り	置いていける	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	より推進する	現状維持	現状維持
登山道の補修	より推進する	現状維持	現状維持
登山者の負担金	300 円	300 円	0 円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓ 1	↓ 2	↓ 3

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ある(水洗)	ない(撤去)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	置いていける	登山口へ持ち帰り	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	より推進する	より推進する	現状維持
登山道の補修	現状維持	より推進する	現状維持
登山者の負担金	300 円	1,000 円	0 円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓ 1	↓ 2	↓ 3



最後に皆さんご自身についてお伺いします。

問21 あなたの自然に関連する行動について、当てはまる番号すべてに○をつけて下さい。

1. アウトドアでの活動（キャンプなど）によく出かける
2. 自然環境に関するテレビを良く見る
3. 花や植物を見たり、育てたりすることに興味がある
4. 自然環境の観察や保全の団体に加入している
5. 花の写真や風景の写真をよく撮影する
6. 上記の中にあてはまるものはない

問22 大山のような国立公園あるいは自然環境に対する以下の考え方について、あなたは同意しますか？当てはまる番号それぞれ1つに○をつけて下さい。

	全くそう 思わない		←	どちらとも 言えない	→	とても そう思う
自然環境の保全は重要である	1	2	3	4	5	6 7
子供や孫など将来世代の人々のために自然環境を保全すべきである	1	2	3	4	5	6 7
自分はいつも自然環境に配慮して行動している	1	2	3	4	5	6 7
自然環境の保全は経済成長よりも重要である	1	2	3	4	5	6 7
国立公園は自分にとって身近な存在である	1	2	3	4	5	6 7
いままでに訪問したことがない国立公園にも将来訪問したいと思う	1	2	3	4	5	6 7
観光客の増加によって国立公園の自然環境が悪化していると思う	1	2	3	4	5	6 7
国立公園の野生動植物は、自然環境の悪化により影響を受けていると思う	1	2	3	4	5	6 7
国立公園の自然環境を改善するためのボランティアに参加したいと思う	1	2	3	4	5	6 7
人間が再生した自然環境よりも手付かずの自然環境に価値がある	1	2	3	4	5	6 7
国立公園によって貴重な自然環境が保全されていると思う	1	2	3	4	5	6 7
国立公園は将来にわたって維持されるべきだと思う	1	2	3	4	5	6 7

問23 あなたの性別について、当てはまる番号 1 つに○をつけて下さい。

1. 男性 2. 女性 3. その他

問24 あなたの年齢について、当てはまる番号 1 つに○をつけて下さい。

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

問25 あなたのお住まいはどちらですか？当てはまる番号 1 つに○をつけて下さい。

1. 鳥取県（市・町・村） 2. 鳥取県以外（都・道・府・県）

問26 あなたのご職業について、当てはまる番号すべてに○をつけて下さい。

1. 会社員 2. 公務員 3. 団体職員 4. 自営業 5. パート 6. 主婦/主夫  
7. 年金生活 8. 学生 9. その他（ ）

問27 差し支えございませんでしたら、あなたのご家庭の年収（年金も含む）について、当てはまる番号 1 つに○をつけて下さい（この項目は社会経済的な統計分析に用います）。

1. 200万円以下 2. 201-400万円 3. 401-600万円  
4. 601-800万円 5. 801-1,000万円 6. 1,001-1,200万円  
7. 1,201-1,400万円 8. 1,401-1,600万円 9. 1,601-1,800万円  
10. 1,801万円以上（具体的に 万円程度）

◆◆◆◆◆◆◆◆

これで本アンケートは終了です。長い間ご協力ありがとうございました。  
大山の管理に関し、ご意見等がございましたら以下にご自由にお書き下さい。

Type 2 (問 18～問 20 ※その他の設問は Type 1 と同一)

問18 あなたは下記の対策案のうち、どれが一番望ましいと思いますか、当てはまる番号 1 つに○をつけて下さい。一番右側の選択肢は、何も対策を行わず、現状を維持する選択肢です。

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ある(水洗)	ある(水洗)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	登山口へ持ち帰り	置いていける	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	現状維持	より推進する	現状維持
登山道の補修	より推進する	現状維持	現状維持
登山者の負担金	500 円	1,500 円	0 円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓	↓	↓
	1	2	3

問19 下記の組み合わせは、問 18 の組み合わせとは異なります。あなたは下記の対策案のうち、どれが一番望ましいと思いますか、同様に当てはまる番号 1 つに○をつけて下さい。

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ない(撤去)	ある(水洗)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	置いていける	置いていける	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	現状維持	より推進する	現状維持
登山道の補修	現状維持	より推進する	現状維持
登山者の負担金	1,000 円	3,000 円	0 円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓	↓	↓
	1	2	3

問20 以下、同じような質問に三回答え下さい。

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ある(水洗)	ない(撤去)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	登山口へ持ち帰り	置いていける	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	より推進する	より推進する	現状維持
登山道の補修	現状維持	より推進する	現状維持
登山者の負担金	500 円	500 円	0 円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓	↓	↓
	1	2	3

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ある(水洗)	ある(水洗)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	登山口へ持ち帰り	置いていける	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	より推進する	現状維持	現状維持
登山道の補修	より推進する	より推進する	現状維持
登山者の負担金	3,000 円	3,000 円	0 円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓	↓	↓
	1	2	3

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ある(水洗)	ない(撤去)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	置いていける	登山口へ持ち帰り	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	現状維持	より推進する	現状維持
登山道の補修	より推進する	現状維持	現状維持
登山者の負担金	3,000 円	1,000 円	0 円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓	↓	↓
	1	2	3

## Type 3 (問 18～問 20 ※その他の設問は Type 1 と同一)

問18 あなたは下記の対策案のうち、どれが一番望ましいと思いますか、当てはまる番号 1 つに○をつけて下さい。一番右側の選択肢は、何も対策を行わず、現状を維持する選択肢です。

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ある(水洗)	ない(撤去)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	登山口へ持ち帰り	置いていける	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	現状維持	より推進する	現状維持
登山道の補修	より推進する	より推進する	現状維持
登山者の負担金	1,000 円	500 円	0 円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓	↓	↓
	1	2	3

問19 下記の組み合わせは、問 18 の組み合わせとは異なります。あなたは下記の対策案のうち、どれが一番望ましいと思いますか、同様に当てはまる番号 1 つに○をつけて下さい。

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ない(撤去)	ある(水洗)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	登山口へ持ち帰り	置いていける	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	より推進する	より推進する	現状維持
登山道の補修	より推進する	現状維持	現状維持
登山者の負担金	1,500 円	500 円	0 円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓	↓	↓
	1	2	3

問20 以下、同じような質問に三回お答え下さい。

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ない(撤去)	ある(水洗)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	置いていける	登山口へ持ち帰り	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	より推進する	現状維持	現状維持
登山道の補修	現状維持	より推進する	現状維持
登山者の負担金	1,500 円	300 円	0 円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓	↓	↓
	1	2	3

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ある(水洗)	ない(撤去)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	置いていける	登山口へ持ち帰り	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	現状維持	より推進する	現状維持
登山道の補修	現状維持	より推進する	現状維持
登山者の負担金	1,000 円	300 円	0 円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓	↓	↓
	1	2	3

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ある(水洗)	ない(撤去)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	登山口へ持ち帰り	置いていける	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	より推進する	より推進する	現状維持
登山道の補修	より推進する	現状維持	現状維持
登山者の負担金	300 円	1,500 円	0 円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓	↓	↓
	1	2	3

Type 4 (問 18～問 20 ※その他の設問は Type 1 と同一)

問18 あなたは下記の対策案のうち、どれが一番望ましいと思いますか、当てはまる番号 1 つに○をつけて下さい。一番右側の選択肢は、何も対策を行わず、現状を維持する選択肢です。

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ある(水洗)	ある(水洗)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	登山口へ持ち帰り	置いていける	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	より推進する	現状維持	現状維持
登山道の補修	現状維持	より推進する	現状維持
登山者の負担金	300円	1,000円	0円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓ 1	↓ 2	↓ 3

問19 下記の組み合わせは、問 18 の組み合わせとは異なります。あなたは下記の対策案のうち、どれが一番望ましいと思いますか、同様に当てはまる番号 1 つに○をつけて下さい。

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ない(撤去)	ある(水洗)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	置いていける	置いていける	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	より推進する	現状維持	現状維持
登山道の補修	現状維持	より推進する	現状維持
登山者の負担金	500円	1,500円	0円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓ 1	↓ 2	↓ 3

問20 以下、同じような質問に三回答え下さい。

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ある(水洗)	ない(撤去)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	置いていける	置いていける	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	現状維持	より推進する	現状維持
登山道の補修	より推進する	現状維持	現状維持
登山者の負担金	300円	1,000円	0円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓ 1	↓ 2	↓ 3

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ある(水洗)	ない(撤去)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	置いていける	置いていける	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	より推進する	現状維持	現状維持
登山道の補修	より推進する	現状維持	現状維持
登山者の負担金	3,000円	1,500円	0円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓ 1	↓ 2	↓ 3

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ない(撤去)	ある(水洗)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	置いていける	登山口へ持ち帰り	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	現状維持	より推進する	現状維持
登山道の補修	より推進する	現状維持	現状維持
登山者の負担金	500円	1,500円	0円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓ 1	↓ 2	↓ 3

Type 5 (問 18～問 20 ※その他の設問は Type 1 と同一)

問18 あなたは下記の対策案のうち、どれが一番望ましいと思いますか、当てはまる番号 1 つに○をつけて下さい。一番右側の選択肢は、何も対策を行わず、現状を維持する選択肢です。

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ある(水洗)	ある(水洗)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	登山口へ持ち帰り	置いていける	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	現状維持	より推進する	現状維持
登山道の補修	現状維持	より推進する	現状維持
登山者の負担金	500円	3,000円	0円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓ 1	↓ 2	↓ 3

問19 下記の組み合わせは、問 18 の組み合わせとは異なります。あなたは下記の対策案のうち、どれが一番望ましいと思いますか、同様に当てはまる番号 1 つに○をつけて下さい。

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ある(水洗)	ない(撤去)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	登山口へ持ち帰り	置いていける	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	より推進する	現状維持	現状維持
登山道の補修	より推進する	より推進する	現状維持
登山者の負担金	1,000円	500円	0円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓ 1	↓ 2	↓ 3

問20 以下、同じような質問に三回答え下さい。

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ない(撤去)	ある(水洗)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	置いていける	登山口へ持ち帰り	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	より推進する	より推進する	現状維持
登山道の補修	現状維持	より推進する	現状維持
登山者の負担金	1,500円	3,000円	0円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓ 1	↓ 2	↓ 3

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ある(水洗)	ない(撤去)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	置いていける	登山口へ持ち帰り	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	より推進する	現状維持	現状維持
登山道の補修	より推進する	より推進する	現状維持
登山者の負担金	3,000円	300円	0円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓ 1	↓ 2	↓ 3

	対策案 1	対策案 2	対策なし(現状維持)
山頂トイレの運用	ない(撤去)	ある(水洗)	ある(水洗)
携帯トイレの処理	置いていける	登山口へ持ち帰り	登山口へ持ち帰り
植生保護の推進	現状維持	より推進する	現状維持
登山道の補修	より推進する	現状維持	現状維持
登山者の負担金	1,500円	500円	0円
一番望ましい 番号 1 つに○→	↓ 1	↓ 2	↓ 3