

# データに基づいた 富士山入山料の多角的分析

# 3

京都大学大学院農学研究科 教授

栗山 浩一

2014年（平成26年）から富士山で入山料（富士山保全協力金）の本格導入が開始された。

入山料には、登山者に料金を課すことで登山者数を抑制する役割と、入山料によって得られる収入を環境対策や安全対策に用いることで登山者にも保全費用の一部を負担してもらう役割がある。

富士山の入山料は、登山者に対して1000円を任意で払ってもらう仕組みである。地元自治体は2013年（平成25年）の試験導入の結果を基に、任意でも80%の登山者が支払うと予想していた。

だが、2014年の徴収率は山梨

側で56%、静岡側で41%と想定を大きく下回り、入山料の制度見直しが求められている。

## なぜデータ分析が 必要なのか

試験導入を行ったにもかかわらず、なぜ予想に反する結果となったのだろうか。そして1000円を任意で徴収する現行制度のどこに問題があったのだろうか。

本論では、富士山の入山料が登山者に及ぼす効果をデータに基づいて分析することで、富士山入山料の現行制度の問題点を明らかにする。

第一に、環境経済学で開発された「トラベルコスト法」を用いることで、富士山の入山料の効果を分析する。トラベルコスト法とは旅費と登山者数の関係を分析する手法であり、海外では多数の環境政策に用いられている実践的な分析手法である。

第二に、富士山で実施された入山料がどのように効果をもたらしたのかを事後的にデータにより検証する。2014年（平成26年）の富士山の登山者数は2013年（平成25年）に比べて約2万5千人の減少となったが、その背景には、入山料の本格導入だけではなく、マイカー規制の強化や台風や天候不順などさまざまな

要因が考えられる。そこで、これらの要因が登山者数に及ぼした影響を統計的に分析することで、入山料の効果を検証する。

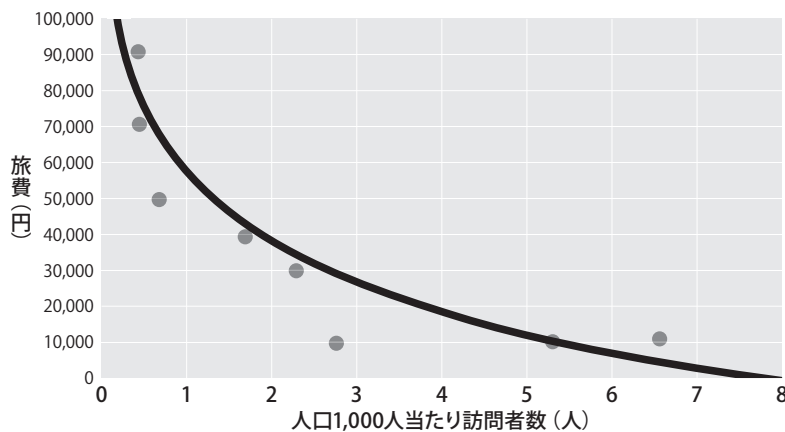
そして、第三に、これらの分析結果を基に、富士山入山料の今後の課題を検討する。

## トラベルコスト法とは

富士山では、1人当たり1000円を任意で支払ってもらうことになっているが、果たして、富士山の入山料は妥当な金額と言えるのだろうか。そこで、環境経済学で開発された「トラベルコスト法」を用いて富士山入山料の効果を分析した。

トラベルコスト法は登山者が支払った旅費と登山者数の関係を統計的に分析するものである。例えば、富士山から遠く離れた北海道や九州から富士山を訪問すると高い旅費を支払う必要があるため登山する人の比率は比較的低いであろう。これに対して、静岡・山梨などの近隣地域からの訪問であれば旅費は低いので登山者の比率は高いと考えられる。こ

図1 富士山までの旅費と登山者数の関係



出典：栗山浩一「富士山入山料の効果について」京都大学記者発表資料、2013年6月4日

のように、各地域からの旅費と登山者数との関係を見ることで、入山料が導入されて旅費が上昇した時に登山者数がどれだけ低下するかを予測することが可能となる。

富士山の過去の登山者データを基にトラベルコスト法による分析を行ったところ、図1の結果が得られた。縦軸は各地域から富士山までの往復

旅費、横軸は人口1000人当たりの登山者数を示している。図の曲線は、各地域のデータを基に推定した結果である。これを見ると、旅費が高い地域ほど登山者数が低下している傾向が見られる。

## 入山料の登山者抑制効果は4%

この推定結果を基に入山料の効果を予測したところ、入山料が1000円の場合、登山者を抑制する効果はわずか4%にすぎないことが分かった。

富士山には全国各地から登山者が集まっており、登山者が支払っている旅費は平均で2万円を超える。このことは、登山者は富士山に2万円以上の価値を持っていることを示唆しており、したがって入山料として1000円が徴収されたとしても、多くの登山者は登山を中止せず入山料を支払って登山を続けることになる。その結果、1000円の入山料では登山者の抑制効果は極めて低いものとなるのである。

一方、入山料には入山料収入というもう一つの効果がある。その額が1000円であっても、約30万人の登山者から徴収できれば入山料収入は約3億円となる。しかし、富士山の入山料は強制徴収ではなく任意の協力金であるため、相当の登山者は入山料を支払わないことが予想される。事実、2014年(平成26年)では徴収率は山梨側で56%、静岡側で41%にすぎず、入山料を支払った人は全体の半分程度にすぎない。

また入山料を徴収するためには人員を配置する必要がある、徴収のための人件費も無視できない金額となる。このため、入山料収入だけで富士山の環境対策や安全対策の費用を全て負担することは難しい。

## なぜ試験導入と異なる結果となったのか

2013年(平成25年)7月25日(木)～8月3日(土)に入山料の試験導入を行った時に、地元自治体(山梨県・静岡県)が実施したアンケートでは79%の回答者が入山料に賛成

と回答していた。これを基に、地元自治体は入山料が登山者に受け入れられており、登山者の8割は入山料を支払うと予想し、1000円を任意で徴収する制度の本格導入が決められた。

しかし、2014年(平成26年)の本格導入時には徴収率は半分程度であり、しかも2014年の富士山の登山者数が2013年に比べて約2万5千人の減少となったことから入山料収入は地元自治体の予想額を大幅に下回る結果となった。

なぜ、試験導入と本格導入で異なる結果となったのだろうか。

この疑問に答えるためには、2013年の試験導入時と2014年の本格導入時の入山料が登山者に及ぼした効果をデータで分析する必要がある。ただし、富士山の登山者数に及ぼす要因には、入山料の本格導入だけではなく、マイカー規制の強化や台風のような天候不順などさまざまな要因が考えられる。そこで、統計分析により、各要因の影響を区分し、入山料の効果を識別することが必要である。

## 登山者数の決定要因と 入山料の効果

そこで、富士山の日別登山者数の決定要因を分析することで入山料の効果を検討しよう。前述のトラベルコスト法による分析は入山料が導入される前の事前予測であった。一方、以下の分析は入山料が導入された後の事後的な分析である。

環境省は富士山の登山者数を日別で各登山ルート別に集計を行っている。表1は、2010年（平成22年）から2014年（平成26年）の登山者データを用いて、代表的な登山ルートである吉田ルート（山梨県側）の日別登山者数の決定要因を推定した結果を示したものである。被説明変数は前年度と比較した時の日別登山者数の増加分である。説明変数は降水量、強風、入山料、マイカー規制である。強風、入山料、マイカー規制は該当する日のみ1となるダミー変数である。

表1によると降水量の係数は-0.045であり、降水量が1mm増えることで1日当たり9人の登山者抑制

表1 富士山登山者数の決定要因  
(入山料の本格導入後)

| 変数     | 係数       | t統計量   | p値    |
|--------|----------|--------|-------|
| 定数項    | -0.543   | -0.008 | 0.994 |
| 降水量    | -9.045   | -4.429 | 0.000 |
| 強風     | -395.563 | -3.625 | 0.000 |
| 入山料    | -177.938 | -1.399 | 0.163 |
| マイカー規制 | -693.725 | -4.480 | 0.000 |

注：環境省が実施した富士山登山者数調査を基に分析。データは2010年から2014年の吉田ルートの日別登山者数。被説明変数は吉田ルートの日別登山者数の同一時期・同一曜日の前年度に対する増加分。

表2 富士山登山者数の決定要因  
(入山料の試験導入時)

| 変数     | 係数       | t統計量   | p値    |
|--------|----------|--------|-------|
| 定数項    | 48.977   | 0.736  | 0.463 |
| 降水量    | -8.484   | -4.183 | 0.000 |
| 強風     | -390.592 | -3.265 | 0.001 |
| 入山料    | -326.775 | -1.152 | 0.251 |
| マイカー規制 | -924.359 | -4.660 | 0.000 |

注：表1と同じ。ただし、データは2010年から2013年。

効果があることを示している。また強風の係数を見ると、台風などにより1日当たり396人の抑制効果があることが分かる。

一方、入山料の係数によると入山

料の効果として1日当たり178人の登山者抑制効果となるものの、10%水準でも有意ではなく、入山料の効果は統計的に検出できないほど弱いことを示している。

一方、マイカー規制の抑制効果は1日当たり694人と高く、しかも統計的に有意なものとなっている。

この結果を基に、2014年に実施された入山料やマイカー規制の政策効果を分析した。入山料やマイカー規制などの登山者対策が実施されなかった時に比べて、登山者対策が実施されたことで、登山者数がどれだけ抑制されたかを分析した。

その結果、吉田ルートの入山料の抑制効果は6%にすぎないことが分かった。トラベルコスト法による事前予測では1000円の入山料の効果は4%であったが、入山料実施後の事後分析でも近い結果が得られた。一方、2014年にはマイカー規制も強化されているが、マイカー規制の抑制効果は16%に達していた。このように、登山者抑制対策としては、入山料よりもマイカー規制のほうが効果的であることがデータによ

り裏付けられた。

## 試験導入時と 本格導入時では 入山料の効果が異なる

ところで、2013年（平成25年）に実施された入山料試験導入では8割近くの登山者が入山料に賛成していたが、2014年（平成26年）の本格導入では徴収率は半分程度であった。なぜ試験導入と本格導入で結果が異なったのだろうか。

そこで、2013年の試験導入時の入山料の効果について分析してみよう。

表2は2013年までのデータを用いた推定結果である。降水量や強風の影響は2014年までのデータを用いた表1とほとんど変化がないが、入山料の抑制効果が1日当たり327人であり、2014年のデータを用いた結果に比べて1.8倍の効果となっている。つまり、2013年の試験導入時は本格導入時よりも入山料の抑制効果が高いことを示している。

この原因には以下のことが考えられる。2013年の試験導入時は10日間だけ入山料を徴収したため、入山料を払いたくない登山者は入山料を徴収しない別の期間に登山時期を変更することができる。2013年の入山料の抑制効果が高いのは、こうした別の時期に登山を変更する効果が含まれていることが考えられる。

この場合、入山料を払っても構わない人が試験導入期間に集中することになり、試験導入時に実施したアンケートでは8割が入山料に賛成という結果になったと考えられる。つまり、試験導入の時は、もともと入山料に賛成の人が集まっていたので、賛成の比率が高かっただけであり、登山者全体の意向を示したものではありません。

一方、2014年の本格導入時には長期間にわたり入山料を徴収したため、入山料を払いたくない人であっても入山料の徴収時期に登山せざるを得ない。入山料の登山者抑制効果は弱いため、登山を取りやめるほどの効果は期待できない。入山料を払いたくない人は、入山料を払わず

に登山を行い、徴収率が半分まで低下するという結果となったと考えられるのである。

## データに基づいた 入山料制度のあり方 とは

以上の分析結果を基に現在の入山料制度の問題点と今後の課題について考えてみよう。

第一に、現在の入山料導入の際には、登山者に対する需要分析が行われていなかった。

入山料の設定や任意徴収は、あくまでも徴収のしやすさという行政的観点から検討が行われており、登山者に対する市場調査という観点からの需要分析は行われていなかった。適切な入山料の設定は、入山料制度を実施する上で非常に重要であり、そのためには入山料が登山者に及ぼす影響を分析することが不可欠であろう。

第二に、現在の富士山の入山料は登山者抑制効果が極めて弱い。

トラベルコスト法による事前分析

でも、日別登山者数を用いた事後分析でも、どちらも10000円の入山料では登山者抑制効果は極めて弱いことを示している。富士山の登山者は平均2万円を超える旅費を支払っており、わずか10000円の入山料では登山者を抑制する効果はほとんど期待できない。したがって、マイカー規制など他の手段と併用しない限り登山者の抑制は困難である。

第三に、今後はデータに基づいた入山料制度の見直しが必要である。

2013年(平成25年)の試験導入時には登山者に対するアンケートを実施し、これを基に入山料の本格導入が決められたが、わずか10日間の試行期間データだけで入山料が受け入れられたと判断したことに限界があった。

2013年に入山料を試験的に導入した10日間だけではなく、それ以外の期間も同様にアンケートを実施していれば、2014年(平成26年)の本格導入時に徴収率が半分程度まで低下することは予測可能であったろう。

今後、富士山の入山料制度の見

直しが議論されることが予想されるが、今後は登山者に対する調査を継続的に実施し、データに基づいて制度の見直しを行うことが必要である。

また、富士山以外でも多くの地域で入山料やマイカー規制などの検討が進められているが、新たに制度を導入する時には、事前に登山者に対する市場調査を適切に実施し、政策の効果を念に分析した上で制度設計を行うことが必要であろう。

(くりやま こういち)



栗山浩一(くりやま こういち)

京都大学大学院農学研究科教授。1967年大阪府生まれ。専門は環境経済学。1992年京都大学農学部卒業。1994年京都大学大学院農学研究科修士課程修了。博士(農学)。北海道大学農学部助手、早稲田大学政治経済学部専任講師、助教授、教授を経て2009年より現職。主要著書として、栗山浩一・柘植隆宏・庄子康『初心者のための環境評価入門』(勁草書房、2013年)、栗山浩一・馬奈木俊介『環境経済学をつかむ 第2版』(有斐閣、2012年)、栗山浩一・庄子康編著『環境と観光の経済評価 国立公園の維持と管理』(勁草書房、2005年)など多数。