

「登山」による自然資本への影響

鎌田 航太郎

・研究の背景、目的

近年、「SDGs (Sustainable Development Goals: 持続可能な開発目標)」という言葉は世の中に浸透し始めており、あらゆる分野で持続可能性は検討課題となっている。この傾向は都市計画においても例外ではない。これまでの都市開発は、自然環境や人々の健康への関心よりも、モノを充実させることにもっぱら重点が置かれてきた。しかし、従来通りモノの充実(経済成長)だけを考慮しての都市計画を進めていくのは持続可能ではない開発に陥ってしまう懸念が生じる。では、何をもって持続可能であると計測・評価するのが適当だろうか。そこで、経済成長のみならず、現在と将来の持続可能性までの価値を包括した指標として新国富指標(IWI: Inclusive Wealth Index)が提唱された。

新国富指標は人工資本、人的資本、自然資本の3つの要素から構成される。新国富指標を用いて整理すると、これまでの都市計画は人工資本に重点を置いていたといえるだろう。Dasgupta (2021)の調査によると世界的に自然資本が減少傾向にあることが報告されており、さらに日本では少子高齢化問題により人的資本も持続可能性のウィークポイントとして指摘されている。このような状況下で「登山」は高齢者に人気のレジャーであり自然資本、人的資本のいずれにもアプローチできると考える。

本研究の目的は「登山」が自然資本に与える影響を明らかにすることである。先ほど述べた新国富指標における自然資本は森林資本や農地資本、漁業資本といった資本に細分化される。本研究では「登山」をテーマとして取り上げているため、自然資本のうちの森林資本をターゲットとして研究を行う。日本の地理的な特徴を鑑みると森林地帯≒山地と考えることが出来るので、「登山」の場となる山地の評価を森林の評価として扱っても差し支えないものと考えられる。

・研究の意義、貢献

森林や山がもたらす価値とは木材などといった市場価値があるものだけではない。新国富の定義の中に「福祉を生み出す社会が保有する富」という言葉がある。例えば、Tsunetsugu et al. (2013)は、森林の短期的な鑑賞は心拍数の低下など生理的リラクゼーション効果があることを主張している。このように市場がなければ価値がないかと言えばそうではなく、森林(特に自然林)は人々に安らぎを与え、豊かな暮らしの一端を担っており、福祉を生み出す効果も含まれるとしている。「登山」をレジャーとして楽しみ、森林浴を行った場合、このような福祉の向上が想定される。しかし、現状ではそういった価値が認知される機会は多くなく、人々の福祉に対して森林が与える価値が過小に評価されている可能性がある。そこで本研究を実施することによって、これまで認識されていなかった「登山」に係る森林や山の価値を算出し、今後の都市計画についての判断材料の一助とすることが本研究の意義、貢献と考える。

・研究の方法

本研究では「登山」による自然資本への影響を明らかにするべく2つの分析を行った。前者は「登山人口が増えることで森林価値(自然資本)が変化するか?」をリサーチクエスションとする、短期・直接的な影響を考察するものであり、後者は「登山のレクリエーションによる金銭価値」を求める、長期・間接的な自然資本への貢献を考察する。

A. 登山人口が増えることで森林価値(自然資本)が変化するか?

ここでは被説明変数を森林価値とし、説明変数に登山人数、人口、全国におけるを用いて以下の3つのモデルで回帰分析を行った。

【固定効果モデル】

$$\ln \text{森林価値}_{it} = \delta + \beta_1 \ln \text{登山人数}_{it} + \beta_2 \ln \text{人口}_{it} + \varepsilon$$

$$\ln \text{森林価値}_{it} = \delta + \gamma_1 \ln \left(\frac{\text{登山人数}}{\text{人口}} \right)_{it} + \varepsilon$$

【プール OLS】

$$\ln \text{森林価値}_{it} = \delta + \beta_1 \ln \text{登山人数}_{it} + \beta_2 \ln \text{人口}_{it} + \beta_3 \ln \text{面積割合}_{it} + \varepsilon$$

※いずれの式においても、i は都道府県、t は年数を表す

B. 登山のレクリエーションによる金銭価値は？

既存の調査研究事例において、国内7か所の森林地帯を訪問した利用者に対しレクリエーション活動を存続させるための市民の支払い意志額を仮想評価法により計算し、これに基づき入山料600円と設定し、使用データの登山行動者数と訪問回数を掛け合わせ森林面積で除したものをレクリエーション便益と定義し以下のような計算を行った。

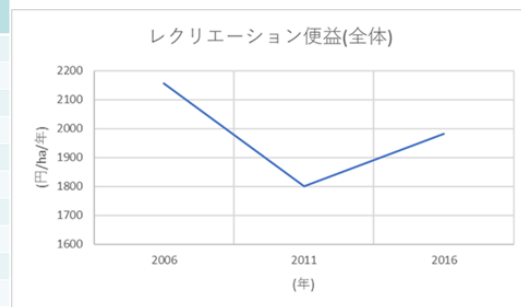
$$\text{入山料600円} \times \text{登山行動者数(人/年)} \times \text{訪問回数(回)} / \text{森林面積(ha)}$$

・結果

図表1 Aの分析結果

| VARIABLES | lnNMFV (固定効果) | lnNMFV (固定効果) | lnNMFV (固定効果) | lnNMFV (プールOLS) |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| lnMounpop β1 | -0.659 | | -0.00575 | -0.00575 |
| lnMounpop/Pop γ1 | | -0.401 | | |
| lnPop β2 | | | -0.889 | -0.889 |
| lnArea β3 | | | | 1.055*** |
| Constant | 5.020*** | 4.728*** | 11.44 | 12.36 |
| Prefectural Dummy | - | - | - | Yes |
| Year Dummy | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Observations | 141 | 141 | 141 | 141 |
| R-squared | 0.149 | 0.149 | 0.149 | 0.978 |
| Number of pre | 47 | 47 | 47 | - |

図表2 Bに対する分析結果



Aについて結果は表1の通りとなった。Mounpop(登山人数)と Mounpop/Pop(登山人数/人口)は NMFV(天然林の価値)に対して統計的に有意な傾向を示さなかった。この結果は、登山と自然資本の関係において登山人数の増加は森林価値(自然資本)に影響を与えないということを示唆する。

Bについて2006年、2011年、2016年の3年間における登山によるレクリエーション便益はそれぞれ2155円/ha/年、1801円/ha/年、1981円/ha/年となりその平均をとると1983円/ha/年という結果が得られた。これを日本全土で考えると平均価値は約497億円/年にもものぼる結果となった。

・考察

Aは統計的に有意ではなかったが、Bについては森林価値の金銭価値を可視化することが出来た。登山者が登山をすることによってレクリエーション便益を増加させると、人々の自然に対する価値が高まるので、山道や周辺環境の整備といった自然資本への投資額も大きくなり、よりよい登山環境が整備されることにより新たな登山者が増加するというサイクルが完成し、自然・ヒトの循環にプラスの影響を与えると考える。また、本研究はこのような自然・ヒトの好循環を自明とすることを通じて、今後の都市計画の判断材料の一助となる。