

【書評】

国立公園の利用・開発・保護の相互依存関係

一村串仁三郎『高度成長期日本の国立公園』を読んで—

赤石秀之

1. はじめに

本書は、高度経済成長期における日本の国立公園の法律、行政、財政、利用、開発、そして保護運動といった経済・社会問題について当時の資料を再編成しながら実情について明らかにしている。第Ⅰ部が「高度成長期における国立公園」、そして第Ⅱ部が「高度成長期の国立公園内の自然保護と開発の激突」という二部構成となっており、第Ⅰ部では高度経済成長期の国立公園の法律、行政、財政、利用に関わる問題が取り上げられており、第Ⅱ部ではその開発と保護運動について取り上げられている。全体を通して、入手可能な限りのデータや事例を用いながら具体的に国立公園の問題に取り組んでおり、国立公園に関心のある人々だけではなく、環境法、環境政策、環境政治学、財政学といった行財政問題に取り組んでいる研究者や、環境経済学、環境社会学といった社会科学の立場から環境問題に取り組んでいる研究者にとっても有益な一冊である。

私の専門分野は環境経済学であり、様々な環境問題を経済学的視点から捉え、その問題に対する処方箋を政策提案することが主要なテーマである。著者のように解くべき問題をより具体的に捉えていく研究方法とは対照的に、私の研究方法ではミクロ経済学で用いられる理論モデルを用いて、具体的な環境問題を環境経済モデルの形に抽象的に捉え直すことによって分

析を進めている。また私が現在まで研究対象としてきた環境問題は主に廃棄物問題であり、生産・消費・廃棄・処理といった経済システムの解明を試みてきた。それに対して、本書の研究対象は国立公園という経済システムの中の一部の現象ではあるが、そこには経済システムの縮図が垣間見られ、非常に興味深く本書を読むことができた。

この書評では、特に第4章と第7章から第12章の内容に注目したい。これらの章では国立公園の利用・開発・保護を取り上げており、これは環境経済学で言うところの環境資源から得られるサービスの利用、環境資源の開発、そして開発か保護かという問題として解釈が可能である。また、第4章の国立公園での過剰利用の問題と第7章から第12章の国立公園内の開発と保護の問題を異なる問題として取り上げている。環境経済学でも同様の立場をとり、環境資源の利用と開発は別次元の問題として扱う傾向がある。これは研究対象として、ある環境資源のある環境問題を取り上げる場合には適切な方法であろう。しかしながら、ある環境資源全体を対象として研究する際には、その環境資源がもたらす可能性のある問題を網羅し、かつそれらの問題の関係性についても考察することにより、その環境資源の研究を深めていくことができるのではないかと考えられる。

そこでこの書評では、本書をもとに環境経済モデルを構築し、国立公園の利用・開発・保護の相互依存関係を明らかにすることを目的としている。

2. 国立公園の環境経済モデル

この節では、国立公園の利用・開発・保護の相互依存関係を明らかにするために用いる環境経済モデルを構築する。

ある国立公園では、レクリエーションとしての利用、観光資源としての開発、そして自然保護活動が行われているとする。レクリエーションとしての利用とは、国立公園を訪れその自然から得られる景観を楽しむ活動である。また観光資源の開発とは、国立公園を観光資源として新たに開発す

る活動である。そして自然保護活動とは、国立公園が観光資源として開発されることに反対し、その阻止を目的として行われる活動である。

今、国立公園をレクリエーションとして利用する主体が多数存在し、その代表的な利用者が得られる純便益（便益－費用）が次のように表されるとする。

$$NB_x = B^x(X, Y) - C^x(X) \quad (1)$$

ここで、 B^x は利用の便益、 X は利用量、 Y は観光資源の開発規模、そして C^x は利用の費用である。

利用の便益とは、国立公園をレクリエーションとして利用することによって利用者が得られる満足度を表している。利用量の増加とともに便益は増加するが、その追加的な便益の大きさは利用量の増加とともに減少していくものとする。また、国立公園が観光資源として開発されると、利用者が同じ利用量に対して得られる便益は増加するものとする。これらの仮定は次のように表すことができる。

$$B^x_x > 0, B^x_{xx} < 0, B^x_y > 0, B^x_{xy} > 0$$

利用の費用は、レクリエーションを利用するために利用者が必要な費用（交通費や入山料など）を表している。利用量の増加とともに費用は増加するが、その追加的な費用の大きさは利用量の増加に関わらず一定であるとする。この仮定は次のように表しておく。

$$C^x_x > 0, C^x_{xx} = 0$$

次に、国立公園の観光資源開発を計画している主体が多数存在し、その代表的な開発業者が得られる純便益（便益－費用）は次のように表されるとする。

$$NB_y = B^y(Y) - C^y(Y, Z) \quad (2)$$

ここで、 B^y は開発の便益、 Y は観光資源の開発規模、 C^y は開発の費用、そして Z は自然保護活動の規模である。

開発の便益とは、国立公園を観光資源として開発することによって開発業者が得られる粗利益の大きさ（期待収入など）を表している。開発規模

の拡大とともに便益は増加していくが、その追加的な便益の大きさは開発規模の拡大とともに減少していくものとし、次のように表しておく。

$$B^Y_Y > 0, B^Y_{YY} < 0$$

開発の費用とは、観光資源の開発を実施するために必要な費用（資金調達コストや調整コストなど）を表している。開発規模の増加とともに費用は増加するが、その追加的な費用の大きさは開発規模の大きさに関わらず一定であるとする。また、自然保護活動の規模が拡大することにより、同じ開発規模に対して必要となる費用は増加するものとする。これらの関係は次のように表すことができる。

$$C^Y_Y > 0, C^Y_{YY} = 0, C^Y_Z > 0, C^Y_{YZ} > 0$$

そして、国立公園が観光資源開発されることに反対し、その開発を阻止するための運動を実施する主体が多数存在し、その代表的な自然保護活動家が得られる純便益は次のように表されるものとする。

$$NB_Z = B^Z(Z) - C^Z(Z) \quad (3)$$

ここで、 B^Z は保護の便益、また C^Z は保護の費用である。

保護の便益とは、国立公園を観光資源の開発から守ることにより自然保護活動家が得られる満足度を表している。自然保護活動の規模の増加とともに便益は増加するが、その追加的な便益の大きさは保護活動規模の大きさに関わらず一定であるとする。また保護の費用とは、国立公園を資源開発から守るために必要な費用（裁判コストや交渉コストなど）を表している。自然保護活動の規模の増加とともに費用は増加し、その追加的な費用の大きさは自然保護活動の規模の拡大とともに増加していくものとする。これらの関係は次のように表すことができる。

$$B^Z_Z > 0, B^Z_{ZZ} = 0, C^Z_Z > 0, C^Z_{ZZ} > 0$$

最後に、国立公園をレクリエーションとして利用する場合に、過剰利用により環境負荷が生じるものとし、その環境負荷の大きさを金額表示したものを次のように表しておく。

$$E^X(X, X^S(Y)) \quad (4)$$

ここで、 X^S はレクリエーションサービスの供給能力を表しており、それは観光資源の開発規模に依存しており、その開発規模が拡大することによりレクリエーションサービスの供給能力を高めることができるものとする。この関係を次のように示しておく。

$$X^S_Y > 0$$

レクリエーションによる環境負荷は、通常供給能力を越える過剰利用が行われた場合にのみ発生するが、本モデルでは単純に利用量の増加により環境負荷も増加して、供給能力の拡大により環境負荷は減少するものとし、次のように表しておく。

$$E^X_X > 0, E^X_S < 0$$

また、国立公園が観光資源として開発されることにより、国立公園が持つアメニティ供給機能、資源供給機能、そして環境浄化機能が低下する形で環境負荷を与えることになる。その時、観光資源の開発が与える環境負荷の大きさを金額表示したものを次のように表しておく。

$$E^Y(Y) \tag{5}$$

観光資源の開発による環境負荷は、その開発規模の拡大とともに増加するものとし、次のように表しておく。

$$E^Y_Y > 0$$

以上が、国立公園の利用・開発・保護の相互依存関係を考察するために必要な環境経済モデルである。

3. 国立公園の利用・開発・保護の相互依存関係

この節では、前節で構築した環境経済モデルを用いて、国立公園の利用・開発・保護の相互依存関係を明らかにしていく。本書では、利用問題と開発・保護問題について別の問題として捉えられていたが、環境経済モデルによる分析の結果、二つの問題の相互依存関係が明らかとなり、その関係性について確認することができる。

分析方法としては、まず国立公園の利用・開発・保護の社会的に最適な状態を示す。この社会的に最適な状態とは、国立公園の利用・開発・保護、そして環境負荷を全て考慮した社会的純便益が最大化されている状態として定義される。この社会的純便益が最大化される状態は、利用・開発・保護の三つの条件から構成され、これらの条件を全て満たすような国立公園の利用・開発・保護の状態である。またこれらの条件は互いに影響し合う関係を持っており、その関係性を国立公園の利用・開発・保護の相互依存関係として解釈することができる。

最初に、国立公園の利用・開発・保護の社会的に最適な状態を求めるために、社会的純便益を定義しておく。国立公園の利用・開発・保護による社会的純便益は、利用者の純便益、開発業者の純便益、そして自然保護活動家の純便益を足し合わせ、そこから国立公園の過剰利用による環境負荷と観光資源の開発による環境負荷とを差し引くことで定義し、それは次のように表すことができる。

$$\text{SNB} = B^X(X, Y) - C^X(X) + B^Y(Y) - C^Y(Y, Z) + B^Z(Z) - C^Z(Z) - E^X(X, X^S(Y)) - E^Y(Y) \quad (6)$$

この社会的純便益が最大化されるために必要な条件は、上式を利用量 X 、観光資源の開発規模 Y 、そして自然保護活動の規模 Z について各々微分し、その値をゼロに等しくおくことにより得られ、それらは次の3本の式によって表現される。

$$\text{SNB}_X = B^X_X - C^X_X - E^X_X = 0 \quad (7)$$

$$\text{SNB}_Y = B^X_Y + B^Y_Y - C^Y_Y - E^X_S X^S_Y - E^Y_Y = 0 \quad (8)$$

$$\text{SNB}_Z = -C^Y_Z + B^Z_Z - C^Z_Z = 0 \quad (9)$$

ここで、(7) 式は社会的純便益を最大化するために必要な利用量が満たすべき条件を示しており、次のように整理できる。

$$B^X_X(X, Y) = C^X_X(X) + E^X_X(X, X^S(Y)) \quad (7')$$

この式の左辺は、国立公園の利用による追加的な社会的便益を表しており、それは利用の追加的な便益に等しいが、国立公園の観光資源開発規模

に依存していることが分かる。また右辺は、国立公園の利用による追加的な社会的費用を表しており、それは利用の追加的な費用と過剰利用による追加的な環境負荷の合計に等しいことが分かる。この式から、国立公園の利用に関する問題は観光資源の開発規模の大きさと関係していることが分かったが、どのような関係性なのかについても確認しておくことにする。

そこで(7)式を利用量と観光資源開発規模について全微分すると、次の式が得られる。

$$B_{XX}^X dX + B_{XY}^X dY = 0$$

この式を整理することにより、次の関係式が得られる。

$$dX/dY = -B_{XY}^X / B_{XX}^X > 0 \quad (10)$$

ここから、観光資源の開発規模の拡大は、利用の追加的な便益を増加させることを通じて国立公園の利用による追加的な社会的便益を増加させる。その結果、国立公園の社会的に最適な利用量は増加することが分かる。逆に、観光資源の開発規模の縮小は国立公園の社会的に最適な利用量を減少させる。

また、(8)式は社会的純便益を最大化するために必要な観光資源の開発規模が満たすべき条件を示しており、次のように整理できる。

$$B_{Y}^X(X, Y) + B_{Y}^Y(Y) - E_{Y}^X(X, X^S(Y)) X_{Y}^S(Y) = C_{Y}^Y(Y, Z) + E_{Y}^Y(Y) \quad (8')$$

この式の左辺は、国立公園の観光資源開発による追加的な社会的便益を表しており、それは観光資源の開発による追加的な利用の便益と追加的な開発の便益、そしてレクリエーション供給能力の拡大を通じた追加的な環境負荷の抑制の合計に等しいが、国立公園の利用量に依存していることが分かる。また右辺は、国立公園の観光資源開発による追加的な社会的費用を表しており、それは開発の追加的な費用と観光資源の開発による追加的な環境負荷の合計に等しいが、国立公園の自然保護活動の規模に依存していることが分かる。この式から、国立公園の観光資源開発に関する問題は利用量と自然保護活動の規模と関係していることが分かったが、各々どのような関係性なのかについても確認しておくことにする。

そこで (8') 式を観光資源開発規模、利用量、そして自然保護活動規模について全微分すると、次の式が得られる。

$$B^X_{YX}dX + B^Y_{YY}dY - C^Y_{YZ}dZ = 0$$

この式を dY と dX 、また dY と dZ についてそれぞれ整理することにより、次の関係式が各々得られる。

$$dY / dX = -B^X_{YX} / B^Y_{YY} > 0 \quad (11)$$

$$dY / dZ = C^Y_{YZ} / B^Y_{YY} < 0 \quad (12)$$

(11) 式より利用量の増加は開発による追加的な社会的便益を増加させる結果、国立公園の社会的に最適な観光資源の開発規模を増加させ、また (12) 式より自然保護活動規模の増加は開発による追加的な社会的費用を増加させる結果、国立公園の社会的に最適な観光資源の開発規模を減少させることが分かる。

そして、(9) 式は社会的純便益を最大化するために必要な自然保護活動規模が満たすべき条件を示しており、次のように整理できる。

$$B^Z_Z(Z) = C^Y_Z(Y, Z) + C^Z_Z(Z) \quad (9')$$

この式の左辺は、国立公園の自然保護活動による追加的な社会的便益を表しており、それは自然保護活動の追加的な便益に等しい。また右辺は、国立公園の自然保護活動による追加的な社会的費用を表しており、それは自然保護活動による追加的な開発の費用と追加的な自然保護活動自体の費用の合計に等しいが、国立公園の観光資源の開発規模に依存していることが分かる。この式から、国立公園の自然保護活動に関する問題は観光資源の開発規模の大きさと関係していることが分かったが、どのような関係性なのかについても確認しておくことにする。

そこで (9') 式を自然保護活動規模と観光資源開発規模について全微分すると、次の式が得られる。

$$C^Y_{ZY}dY + C^Z_{ZZ}dZ = 0$$

この式を整理することにより、次の関係式が得られる。

$$dZ / dY = -C^Y_{ZY} / C^Z_{ZZ} < 0 \quad (13)$$

ここから、観光資源開発規模の拡大は、自然保護活動の追加的な社会的費用を増加させる結果、国立公園の社会的に最適な自然保護活動規模を減少させることが分かる。

4. まとめ

この書評では、2016年時潮社から発刊された村申仁三郎氏による『高度成長期日本の国立公園－自然保護と開発の激突を中心に－』をもとに環境経済モデルを構築し、国立公園の利用・開発・保護の相互依存関係を明らかにしてきた。本書では利用の問題と開発・保護の問題とが異なる次元として扱われてきたが、今回の環境経済モデルによる分析結果から、次のような関係性が明らかとなった。

- 1) 国立公園の利用量と観光資源開発規模との間には正の相関関係
- 2) 国立公園の観光資源開発規模と自然保護活動との間には負の相関関係
- 3) 国立公園の利用量と自然保護活動との間には相関関係がない

1) に関しては、本書の第4章で若干の言及があったが、そこでは観光資源開発規模が利用量に影響を与えるという因果関係が示されていたが、今回の分析では利用量が観光資源開発規模に逆に影響を与えるという因果関係も存在することが示された。2) に関しては、本書の第7章から第12章で分析された開発と保護運動の関係性についての理論的な裏付けとなる。そして3) に関しては、今回のモデルでは分析を簡単にするために単純化の仮定が大きな影響を与えている。いくつかの仮定を緩めることにより、国立公園の利用量と自然保護活動という一見すると何も関係が無さそうな両者の間に相関が存在することになるであろう。

最後に、本書の序文で著者は「…安定成長期からバブル経済期に至る国立公園のあり様も気になる。しかし今度こそ私は、それらの期の国立公園研究をおこなうことが出来ないだろう。」と述べているが、是非とも安定

成長期，バブル期，さらに失われた20年期，そして世界金融危機期と国立公園研究シリーズを追加していただけることを期待している。