自然への影響からみた登山利用の限界へのアプローチ

水　野　昭　憲　　石川県白山自然保護センター

ON THE PROCESS OF SETTING UP CAPACITY OF MOUNTAIN-CLIMING IN NATIONAL PARK

Akinori MIZUNO, *Hakusan Nature Conservation Center*

近年，自然公園におけるオーバーユースが大きな問題となってきた。すなわち，レクリエーション要求の増大と質的変化の一方で，自然への影響が指適されるようになってきたからである。

それらの背景から，いくつかのアプローチによって自然公園の収容力を導き出そうとする研究が手がけられ，人間の間隔からみた心理的収容力の検討（江山 1974），造園的観点からみた施設の検討（進土1975），インパクトマトリックスの作成（環境庁 1974），などが進められてきた。さらに理論的・自然科学的根拠，法的裏付けの未完成なままでも，自然の改変を抑えるための利用制限などが緊急に要求され，実施に移されているものもある。中部山岳国立公園立山地区におるライチョウ生息地でのスキーの規制，乗鞍岳や上高地における車乗入れの規制などがそれである。しかしながら，これまでに，自然生態系への影響を総合的に判断し収容力を導き出したものはほとんどない。

ここでは，白山の登山利用を例にとり，原始性の高い山岳自然公園における利用の限界を探る問題点を挙げ，自然生態系の保護からのアプローチの一方法について検討する。

自然公園では自然の保護と利用の調和を求めている。しかしながら多くの点でこの調和が困難になったり，解決しえない問題を抱えている。その大きな問題点の１つは土地利用や自然資源の利用という側面ではあるが，ここでは公園をレクリエーションの場として利用する人間の作用と，自然生態系とのかかわりの面で考える。

人為による自然の変化を認めないか，あるいは極少にしようとする場合，立入りは認められなくなる。しかし，ここで公園の健全な利用を否定するものではなく，自然教育やレクリエーションの場としての利用には積極的な意義を持つという観点に立っている。ただし，利用と保護は究極では合い入れないものであって，これまでにいわれてきた適正収容力という概念はあり得ないと考える。どこまでの変化を許容しうるか，という選択の問題として把握することができる。

これまでの公園施設計画は，指数式による利用者増の予測を基礎に建てられてきたものが多い。自然公園が同時に自然保護のための地域であるからには，自然の変化を軽視した計画は許されないのはもちろん，利用計画の中心に自然への影響の検討を持ち込まなければならない。利用によって必然的に発生する自然の変化を予測し，その質と変化の大きさから収容力の限界を導き出す手法の確立が急がれる。

利用が自然に与える影響

利用が自然に与える影響の変化をモデル化して次のようなものを考える。利用が大変少ない場合はあまり影響が現われないが，その増加する比は大きい。ある範囲内では利用に比例して自然の変化が

おこり，限度を越えるとその影響は急激に大きくなる。それは，自然の回復力，自浄作用の限界を越えたことを示し，〝とり返しのつかない〟破壊を与えたことになる。

ここでいう利用を，人間が自然に与えるインパクトと置き換えることができる。自然度をA（0～100%），インパクトをIとするとA＝f（I）と表現し，図1のグラフを考えることができる。

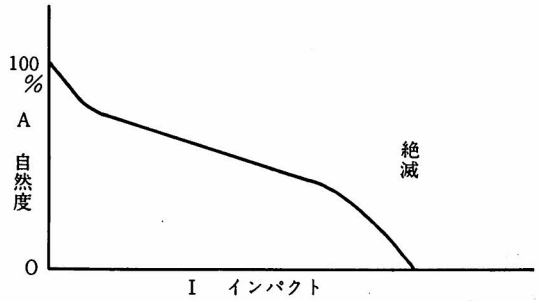

図1　インパクトによる自然の変化

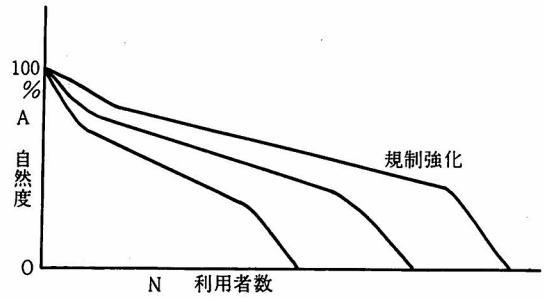

図2　規制強化による自然への影響の変化

インパクトは同質の利用であれば，その利用者数Nに比例して大きくなる。自然公園のように，利用に対してある種の制限，指導，規制のかかる場所では，利用が同数であっても，規制の強化にともないインパクトは小さくなる。すなわち，図2のように利用形態によって，全く自由放任の利用から，グラフを伸ばすことになる。

ある生物なり自然現象が危険にさらされるのを防止しようとするときは，図のカーブの傾斜がゆるやかな範囲に止めておかねばならず，これを許容量とすることができる。特定の生物について，この式を函数で表わすことは必ずしも容易ではなかろうけれども，1つのモデルとして収容力限界の概念を得ることはできる。

選　択

自然への影響の予測から，収容力を導くには，2つの選択をベースにしなければならない。その1つは多くの自然現象の中から，何を基準とするかの選択である。地域の特長を表わし，稀少価値が高く，弱いものが選ばれるだろう。いくつかのものは犠牲にしてでもそれだけは危期に追い込むことが許されないというものを抽出しなければならない。例えば，白山高山帯では比較的面積の小さい湿原植生は，少しのインパクトも与えてならないとか，夏のキツネの自然侵入はやむを得ないが，ノイヌの侵入は許せない。といったことがあろう。白山では，生物種あるいは生態系の多様性の保存という観点の他に，利用者側が，信仰の歴史を有する原始山岳景観の変化を認めるかどうかも大きな問題となろう。

いま1つの選択は，インパクトの総量を大きく変化させる利用者への管理，規制をどこまで許すかということである。自然探勝や登山においては，利用者の能力や経験に応じた自主的で自由な動きを要求するものであるが，その場合は利用者数が少なくても大きなインパクトを与えることになる。登山道をとっても，自由に高山植物帯を歩くのか柵などによる限定された動きだけを許すのかの選択が迫られる。さらに歩いて登るか，何らかの交通機関を利用するのかなど，利用形態が決められなければならない。

以上2点の選択が行なわれなければ利用の限界を導くことはできない。個人的自然観あるいは世論

の動きなど，主観的要素に左右され易い面もなきにしもあらずではあるけれども，現状肯定や経済的効率によるなしくずしでなく，該当地域がおのずと備えている特性として引き出す必要がある。

自然の価値評価をする場合，できるだけ多くのファクターをとり入れ分析する方法と，代表的な要素を抽出して判断する方法がある（進士 1972）ように，利用が自然に与える影響を追跡するにも2つのアプローチがある。それぞれに長短はあるけれども，ここでは次の理由から，代表的な要素（指標）を選択する方法を取り上げている。

多くのファクターを総合的に取り入れようとすると，それぞれについて調査研究がいき渡っていて，同じ精度でデータが提供される必要がある。複雑な自然を対象とすると，それは大変困難であり，かつ膨大な努力量が必要となる。さらに総合化にあたり，項目毎のウエイトづけ，重復評価の検討がむつかしい。ウエイトをかけて21項目について合計した中部山岳国立公園での試論（環境庁 1975）の例でも，その数値が，自然の価値評価や，抵抗力の強さを表わすことにはならない。特定の地区にある特殊自然が他の何よりも増して重要という場合には別項目とされてしまう。広大で比較的単純な自然を評価するには有効かもしれないが，日本の山岳のように地形，高度によって複雑に入りくんだ自然では，小規模な自然を軽視する危険がある。これらの問題点を解決するにあたり，普遍的な指標と地区別の重要な要素を組み合せることを考える。自然生態系では全ての要素が複雑にからみ合い，相互作用を持っているので，適当な指標の抽出が自然を代表するものであることはいうまでもない。

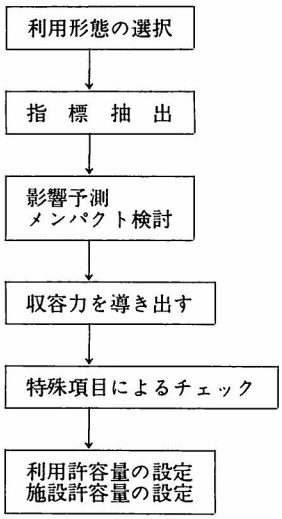

図3　許容量設定の手順

チェックリスト

これまでにもインパクトマトリックスによって影響予測をしたものがあるけれども，それらは概要把握の役割にとどまり，それらから算出された定量的な値が，収容力，保護計画に結びついた例を知らない。ここではチェックリストを提案しておく。これには3つの役割を持たせることができる。

1つは指標抽出のためのリストである。客観的に全体を見渡した上での指標の選択のために，主要項目のリストが必要であり，見落しを予防する。2つ目には，利用と自然の変化という側面だけでなく，他の施設面，要求面からの制限要因をチェックすることである。例えば，山頂部へ日の出を参拝に入れる人数，宿泊施設に必要な上下水道など，物理的，空間的に限界のあるものをチェックしなければならない。

さらにこのリストで基本を定めて将来に残すことによって，新規の計画に際し，その影響を全搬にわたって予測するリストとする。ある施設計画を立てる場合，原始景観と，一部の植生は犠牲になることを明記した上で，計画についてのコンセンサスを得なければならない。これによって，必要性や経済効率を強張する背景に残される問題点を見落さなくなろう。

文　　献

江山正美；1974，自然公園における収容力に関する研究，国立公園，**295**，10—15，**296**，20—26
環境庁；1974，中部山岳地域の環境保全調査報告
進士五十八；1972，自然要素の評価による自然地域の保護と利用，国立公園，**275**，2—11
進士五十八，他；1975，自然風景地における建築デザインの基本に関する景観的考察，国立公園，**307**，1—6