

半自然資本が発揮する効果に基づく持続可能な中山間集落配置の導出
Derivation of sustainable village in hilly and mountainous area based on
semi-natural capital impact

宮田 将門
MIYATA, Masato

要旨

戦後日本の国土政策のキーワードであり続けた「国土の均衡ある発展」は、経済成長と人口増加を前提としたものであり、都市地域での経済活動を原資とした所得移転や公共事業が農村、いわゆる中山間地域を下支えする構造によって支えられてきた。しかし、日本は2005年を境に総人口が減少に転じ、少子高齢化も進んでいる。その結果、従来の構造では下支えが困難となりつつある中山間地域について、その必要性・存在意義や、自立的な維持発展のあり方を再検討し、その結果を踏まえた新たな施策を実施することが重要な課題となっている。

中山間地域は、今後も衰退の一途を辿る可能性があり、国全体での人口減少に伴って更に拍車がかかると考えられる。一方で生態系サービスを生み出す多くの森林が存在し、そのうち人工林の割合は全国平均で41.2%であるために、人が携わり、維持管理を行う必要である。

そこで本論文では中山間地域の森林が発揮する生態系サービスと必要な維持・管理費の比である、NOF (social Necessity Of Forests) 指標を開発する。この指標によって、各森林に人が携わるべきかの優先順位設定が可能である。一方で、住環境や行政負担の面から見ても良好であるか否かは全く別の問題である。これを良好とすることで、森林を維持・管理できる人に住んでもらうのか、それとも集落維持を放棄し、維持・管理する人は別の地域から通ってもらうのかを検討する必要がある。さらに、今ある中山間地域の集落を全て維持することは財政面からみて現実的ではないため、支援の「選択と集中」が必要であると考えられる。このために、集落再編策を検討する指標として、QOL (Quality Of Life) およびインフラ維持費用を定量評価する方法を開発する。

以上3つの指標を統合し、NOD (social Necessity Of Districts) 指標を構築する。NODは生態系サービスの発揮のための維持管理を行いながら、QOL値が高くインフラ

維持管理費用の低い地域を示すことができ、持続可能な中山間集落の選定が可能となる。

本論文では、以下に示す 8 章から構成されている。

第 1 章では、日本の中山間地域の衰退状況を述べるとともに、産業構造の変化による土地管理の問題と、都市と農村の関係について歴史を辿って考察し、本論文での中山間地域の分析について説明を行う。本論文での分析の進め方を説明する。

第 2 章では、中山間地域の持続可能性、生態系サービスの評価といった視点から、既往研究をレビューし、本論文の位置づけと明確化を行う。

過去にどのような集落が消滅した、あるいは消滅の危機にあるかをまとめた上で、集落移転の実情および集落移転の利点や問題点を示した。また、中山間地域の人口減少に伴い生態系サービスの低下が見込まれることを示し、その評価の取り組みと評価額の減容について述べる。また、日本の人工林率が 41.2%でありこの維持管理が必要であり、これを行うことで生態系サービスの効果の増加や期待できることを示す。

第 3 章では、持続可能な中山間集落の構築のために、ストック・フローの概念を用いて、都市と中山間地域の資本構造の違いを確認し、中山間地域には半自然資本という、人の手が入ることで初めて効果を発揮できる資本があることと、これに注目して本論文で扱う中山間地域の新たな定義を行った。また、ストックとフローの効果に注目することで、必ずしも限界集落が消滅の一途を辿るのではなく、地域が存在する意義を持った上で集落を存続させる必要があることを述べる。

そこで、単独での経済的自立が困難である中山間地域には、都市部に対して自らの地域の社会的必要性を示すことが求められ、その尺度として本論文では、森林や農地などを維持するための人の関わりの必要性を定量的に表現するため、中山間地域における、生態系サービスを発揮する森林・農地の社会的必要性指標を提案する。ここでは特森林に注目し、森林の社会的必要性「=NOF (Social Necessity of Forests)」とする。NOF は、人が地域に携わることで半自然資本の生態系サービスを顕在化させ、都市や国土に好影響を与えることを想定して、その機能が発揮する効果・価値と、それを定常的に発揮させるために必要な投入との比で表される効率性指標である。

NOF 値の大小は、そこが人にとって住みやすい魅力的なところかどうかとは無関係

に決まる。つまり、NOF 値の大きい、人に携わってほしい地区の周辺にある集落が、住環境や行政負担の面から見ても良好であるか否かは全く別の問題である。

また、今ある中山間地域の集落を全て維持することは財政面からみて現実的ではないため、支援の「選択と集中」が必要であると考えられる。

そこで本論文では、NOFを根本に置き、中山間地域における集落再編策を検討する指標としての利用を念頭に、住環境=生活の質=QOL (Quality Of Life) およびインフラ維持費用を定量評価する。この3つの指標をもとに中山間集落の持続可能性を評価する、NOD (social Necessity Of Districts) 指標を構築する。NOD値は生態系サービスの発揮のための維持管理を行いながら、QOL値が高くインフラ維持管理費用の低い地域を示すことができ、持続可能な中山間集落の選定が可能となる。

第4章では、NOFの算出にあたって、発揮される生態系サービスの価値を算出し、一方でその発揮のために必要な費用の算出を行い、NOF 値を算出する。またその結果を櫛田川流域圏に適用し、現在の林業従事者が優先指定時管理をすべき森林(人工林)を明らかにする。

第5章では、既往研究を参考に QOL の算出を行う。QOL は、Accessibility(AC)、Amenity(AM)、Safety&Security(SS)の3つの評価軸からなる12の項目を生活環境質向上機会(Life Prospects: LPs)として、対応するデータを用いて数値化し、それに個人の価値観を表す重み w を乗じて総和をとることにより定量化している。また、QOLの尺度には余命を用いる。集落単位の QOL 評価にあたり、500m メッシュレベルでの評価結果を大字単位の集落に落とし込み、QOL を評価する。なお、QOL の評価では、中山間地域で特に被害が大きい土砂災害を新たに指標のひとつとして加えるとともに、緑地については都市部との差が激しいための上限値を設けて評価を行う。

また、QOL 算出にあたって、松阪市全域で行ったアンケート結果から、中山間地域と都市では価値観の違いがあることを明らかにする。

第6章では、インフラ維持費用の算出を行う。対象とするインフラは道路・公共上下水道・簡易水道・農業集落排水・合併処理浄化槽とする。インフラ量の推計にあたっては、松阪市、多気町それぞれが管理している台帳等を GIS データベースに落とし込み、これを集落単位に分割する。その後原単位をかけることで集落毎のインフラ維持費用が

明らかとなる。

第 7 章では、NOF、QOL、インフラ維持費用を統合した、NOD 指標で地域を示すとともに、シナリオに基づき、30 世帯以下の集落を QOL が低い順に、高い集落へ集落移転をすることで、QOL の変化及び必要な移転費（補償費）の算出と、維持を打ち切ることが可能なインフラ量を算出する。30 世帯以下と同様の条件で、倍の 60 世帯以下となった場合の大規模な再編についても検証する。

その上で、算出されている NOD の結果から、その地域が人工林を維持管理しながら住むべき集落であるか、定住には適しているが、その周辺人工林を維持管理すべきでない集落を明らかにする。

第 8 章では、各章のまとめと今後の展望について述べる。