

# ストック・フロー構造の把握による中山間地域の持続可能性検討フレーム\*

## An Inspection Frame Using Stock-Flow Model for Sustainability of Hilly and Mountainous Area\*

宮田将門\*<sup>2</sup>・戸上昭司\*<sup>3</sup>・加藤博和\*<sup>4</sup>・川瀬康博\*<sup>5</sup>・林良嗣\*<sup>6</sup>

By Masato MIYATA\*<sup>2</sup>・Shoji TOGAMI\*<sup>3</sup>・Hirokazu KATO\*<sup>4</sup>・Yasuhiro KAWASE\*<sup>5</sup>・Yoshitsugu HAYASHI\*<sup>6</sup>

### 1. はじめに

日本は 2005 年を境に総人口が減少に転じ、高齢化も進んでいる。大都市部以外の地域では特に少子高齢化が著しく、今後何らかの大きな施策転換がない限り、人口減少が急速に進んでいくと予想される。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、都市部での経済活動を原資とした所得移転や公共事業によって中山間地域を下支えする構造であった。そのような下支えが困難となりつつある現在においては、中山間地域自体の必要性・存在意義や、その自立的な維持発展のあり方を再検討し新たな施策を実施することが重要な課題となっている。

日本の国土構造変化は、都市化とともに進展した産業構造変化と符合する。すなわち、農林業の衰退が都市以外の地域を大きく変化させてきた。日本の農業地域類型区分は、都市的地域、平地農業地域、中間農業地域、山間農業地域（後半2地域を合わせて中山間地域と呼ぶ）の4つに分けている。平地農業地域の多くは都市郊外部に相当し、無秩序なスプロール開発が問題となる地域であるが、都市化の進展が及んだことによって人口減少に陥らなかったという側面もある。また傾斜が緩く区画が大規模であることから、近年徐々にではあるが農業が復興の兆しを見せている。一方で、耕地率が20%未満、森林率50%以上の地域を示す中山間地域においては人口減少・少子高齢化が著しく、限界集落<sup>1)</sup>（65歳以上人口比50%以上である地域）も多く見られる。国交省の報告<sup>2)</sup>では、10年以内の近い将来に消滅する集落数が423箇所になると予測され、衰退がいよいよ本格化するという局

\*キーワード：地域計画、地区計画、土地利用

\*<sup>2</sup>学生員、修（工）、名古屋大学大学院 環境学研究所  
（名古屋市千種区不老町C-1（651）、TEL:052-782-3828、  
E-mail:miyata@urban.env.nagoya-u.ac.jp）

\*<sup>3</sup>非会員、修（理）、名古屋大学大学院 環境学研究所

\*<sup>4</sup>正員、博（工）、名古屋大学大学院 環境学研究所

\*<sup>5</sup>非会員、（社）中部経済連合会 調査部

\*<sup>6</sup>フェロー、工博、名古屋大学大学院 環境学研究所

面にある。

本稿では、持続可能性が著しく低い状況にある日本の中山間地域について、その衰退過程および現状を捉える枠組みとして、地域が有するストックとそれに伴い発生するインフロー・アウトフローとの関係を表現する方法を提案することを目的とする。その上で、この枠組みを用いて中山間地域の集落の付加価値、存在価値を分析し、持続可能性について検討を行う方法を示す。

### 2. 中山間地域の衰退状況

#### （1）農林業衰退にかかわる諸問題

中山間地域における主要な産業は農林業と建設業である。このうち、農林業は戦後一貫して衰退を続けてきた。その構造と関連する諸問題は図-1のようにまとめることができる。また、公共事業抑制によって建設業も不振が続いている。今後も、抜本的な構造改革、大型補助等がない限り、中山間地域の衰退は確実といえる。

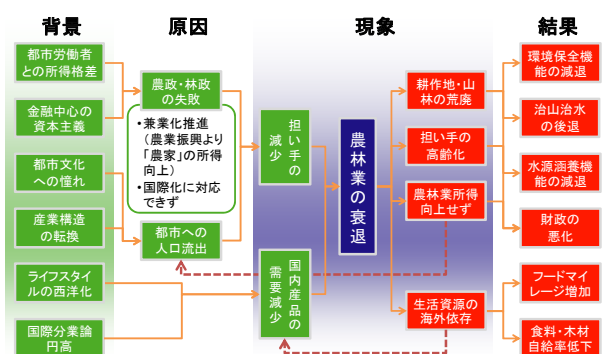


図-1 農林業衰退にかかわる諸問題

#### （2）雇用環境の悪化

作野<sup>3)</sup>は、島根県川本町の衰退過程として、国関係の現業機関を中心とした官公署の著しい規模縮小が地域経済の衰退を招き、また企業誘致も進まなかったため、雇用の場がきわめて限定されたことが、衰退の大きな要因になったと述べている。さらに作野<sup>4)</sup>は島根県木次町を調査した結果、町内に企業があり、通学できる距離に大学があるために人口流出が阻止されたと述べている。こ

これらの状況は、就労形態が第一次産業から第二・三次産業へシフトした社会趨勢を前提としている。農家の若者が安定して高い収入が得られる第二・三次産業への就労や、そのための高等教育を望むことによって、近隣に都市部を持たない中山間地域では人口流出は避けられなかったといえる。

### 3. 中山間地域の必要性と将来の可能性

ところが近年では、農業・森林の多面的機能は環境問題等の視点から重要な役割を持っていると考えられるようになった。日本学術会議<sup>5)</sup>は、森林の多面的な機能を貨幣換算した結果、約70兆円もの価値があると示している。農林水産省によると、中山間地域は国土面積の7割、森林面積の8割、耕地面積の4割、総農家数の4割、農業集落数の5割を占める。中山間地域を消滅させることは、社会的にも大きな損失を生み出すと考えられ、適切な中山間地域の森林、農地の維持管理が求められる。

特に日本の森林の41.2%が人工林であり、その大半が中山間地域であることを考えると、不足している林業従事者を増加させ、適切な維持管理（間伐など）を確保することが必要とされる。さらに近年では輸入木材との価格差も僅差であることから、緑の循環森林認証制度（SGEC）や森林管理協議会（FSC）などの森林認証制度による木材のブランド化、維持管理のための説明責任の明確化の取り組みが始まるなど、国内産木材が見直されつつあり、今後の復興も望める。

一方、農業については減反と土地改良という相反する政策が行われる中で国際競争力が低下し、2007年では食料自給率が39%になっている。食料安全保障の観点から農地の維持・再生が注目されつつある中、農地法の改正に伴い、農地の貸借についての要件が緩和され、家族経営や農業生産法人でなくとも農地を借りることが可能となった。この結果、農業の生産性向上が見込まれる。また、農業体験を観光として捉える動きも浸透しつつある。中山間地域では農業の生産性向上に限界がある一方、棚田の水源涵養や治山治水に関する効果と、観光型農業

の需要の高まりが見られる。耕作放棄地復興についての補助などが今後強化されれば、この動きが更に喚起される可能性がある。

### 4. 中山間地域のストック・フロー把握フレーム

#### (1) 構成

疲弊した中山間地域が再生し持続可能となるためには、地域が有するストックを把握し、それがいかなるポテンシャルを秘めているかを明らかにする必要がある。更に、それに付随したフローの分析を行うことで、その地域のストックが他の地域へどのような効果をもたらすかが把握できる。フローはインフローとアウトフローに分けられる。インフローとはその地域のストックの維持管理のために地域に投入されるフローである。アウトフローとはその地域が放つ、ストックの消費・活用および自然との関わりにおいて人が享受できる生活の質（QOL）の維持・向上のために発生されるものとして捉えることができる。アウトフローの中には森林・農地の持つ多面的機能による、例えば二酸化炭素の吸収や水源涵養機能など、社会的必要性を含むフローも把握する必要がある。これら両フローが絶えず循環し続け、適切なバランス・量を維持することで、その地域は社会的に持続可能となる。ここでいう持続可能とは、ブルントラント委員会<sup>6)</sup>の示す、「将来世代のニーズを損なうことなく現在の世代のニーズを満たすこと」を踏まえ、ストックの枯渇を招くことなく、将来世代のライフスタイルの多様化に対応した住民のQOLの確保や環境負荷削減の結果として得られるものである。このようなことを視野に入れたフローを作り出すことが求められる。以上の評価フレームにより、これまで多く議論されてきた、地域の定住人口や高齢化などに伴う地域の活力低下のみでなく、いかにストックを活かしてフローを作り上げるかという点に注目することが可能となる。

もちろん現状では、多くの地域が持続可能ではない状態にある。しかしながら、QOLの確保や、環境問題への対応、ライフスタイルの変化などを考慮した上でストック

表-1 中山間地域の集落が有するストックの一覧（例示）

金（資本）	人（労働）	土地	知識・技術
経営体 補助金（行政支援） 個人所得 NPO など	地域内労働者 地域外労働者 地域内住民	宅地 人工林 天然林（自然林） 田 畑 耕作放棄地 河川	伝統農作物 伝統加工物 森林育成技術継承 森林土地区分把握 ツーリズムなど案内

クの新たな可能性を考えることで、これまでになかったインフロー・アウトフローが生まれる可能性が秘められていると考えられる。

## (2) ストックの把握

中山間地域が有するストックを詳細に分析するために、本稿では、集落（行政区、または農業集落と呼ばれる。地域によって呼称は異なる。）の単位で考える。集落にはそれぞれの特徴・個性があり、それぞれのストックとフローの状態を有している。それを把握することで、その集落が現在どのような状況に置かれているかを認識する。

経済学でいうストックとは、1) 自然（土地）、2) 労働、3) 資本という生産の3要素である。アメリカIE協会のIndustrial Engineeringの定義では、1) 人、2) 設備、3) 材料となっている。一方、大野<sup>7)</sup>は、現代山村においては、水田・畑・山林の地域資源をいかに管理していくかが環境問題とあいまって鋭く問われると述べている。祖田<sup>8)</sup>は地方の地場産業について、地域資源の最大限利用を図ることで、振興があるとしている。ここでの地域資源とは坂本ら<sup>9)</sup>の定義を用い、1) 天然資源、2) 文化資源、3) 人的資源の3つとしている。P. Dasgupta<sup>10)</sup>は、経済の生産的基盤をその諸制度と資本基盤とに分割して捉えることが最善であるとして、資本基盤を、1) 人工資本、2) 人的資本、3) 知識、4) 自然資本の4つに区分している。

以上の研究を参考にして、本研究では、地域内のストックを、表-1のように、1) 金（資本）、2) 人（労働）、3) 土地、4) 知識・技術（その地域特有の）の4つと定義する。

## (3) フローの把握

次に、各ストックにインフロー・アウトフローがどのように関わっているかを把握する。図-2は、中山間地域と都市的地域の関係の変遷を単純化して表示したものである。

江戸時代、中山間地域と都市的地域との間には、それぞれの土地で不足している物質・生産物の往来があり、互いを補完し合う循環型社会が成立していた。中山間地域から都市的地域の人口（労働者）の移動も少なく、それぞれ地域内での労働によって生活が成り立っていた。また、鎖国政策によって、海外との取引はごく限られた地域とストックのみであった。すなわち、両地域のストックおよびそれに基づくインフロー・アウトフローの量を一定に保つことによって、持続可能な営みが可能であったと考えられる。

産業革命以降、都市地域での工業化が進み、それに伴い中山間地域の人口が徐々に都市的地域での労働力となり、同時に中山間地域から生産のための土地資源（木材、農作物など）が、人口が増加しつつある都市的地域へのアウトフローとなった。それをもとに中山間地域は収入としてインフローを得るという関係が構築された。この

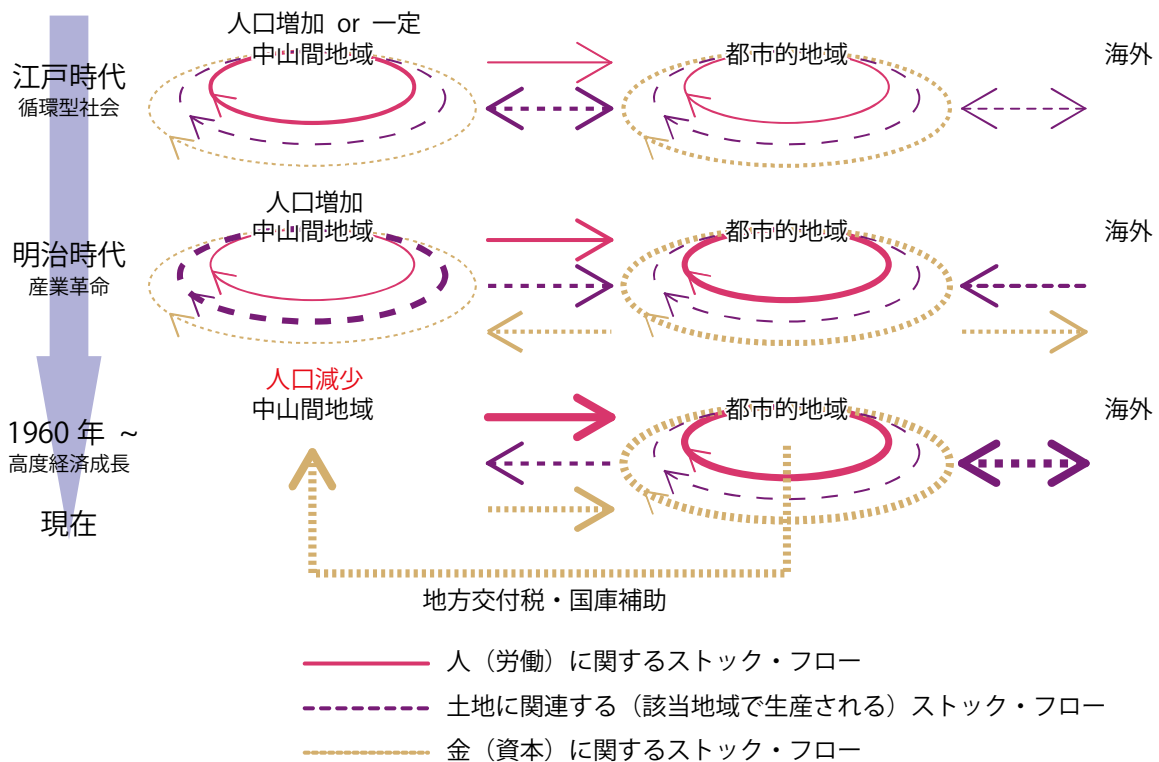


図-2 中山間地域の集落に関するストック・フローの変遷

時代が中山間地域から都市的地域に向けてのアウトフローが最も多かった時期である。しかし、高度経済成長期に入ると、産業構造が第一次から第二・第三次産業へ移行を始め、中山間地域の人口流出は加速し労働力ストックは激減した。さらに、この時代より都市的地域対海外という関係が強くなり、都市のインフロー・アウトフローは海外との関係によって成り立ち、ストックを増加させた。結果、中山間地域はストックが豊富にありながらも、価格競争に敗れ、インフロー・アウトフローともに減少の一途を辿った。資金や人材の不足によって、ストックを適切に維持管理できなくなり、中山間地域の多面的機能の低下を招いた。現在では中山間地域は都市的地域からの補助などによってかろうじて維持され、かつての補完し合う関係は見られる影もない。中山間地域はストックが豊富にあったにも関わらず維持管理ができないためにストックの質・価値が下がり、過度なインフローと、微量のアウトフローを発生しているに過ぎない。実は現代の日本において日本の都市的地域と補完的關係を有するのは海外なのである。

## 5. 持続可能な中山間地域の例

中山間地域が再生するためには、そのストックを活かすことが必要である。それをなくしてインフロー・アウトフローが生まれることは困難である。近年、それを実現する新たな中山間地域の姿が実際の取り組みの結果として現れつつある。

福井県勝山市北谷町にある小原集落は定住人口が2人、かつ65歳以上という限界集落にもかかわらず、森林（自然林・人工林）、農地のストックを活かして、多くのフローが生み出されている。例えば、自然林には多くの登山客が訪れ、QOLの享受の場となっている。人工林エリアでは森林組合職員（地域外住民）の労働による、森林の維持管理が行われ、多面的機能の維持によるアウトフロー、木材販売によるインフローが生じている。また、地域には宿泊施設があり、体験型農業や耕作放棄地復興作業にはじまるグリーンツーリズムなども開催され、アウトフローを生み出している。さらに、農地においては勝山市内中心部および周辺の都市的地域からの交流人口による家庭菜園などが行われており、農地の耕作放棄地化の抑制にも貢献している。このように、小原集落は定住人口がほとんどゼロであるにもかかわらず、交流人口は多く、それが支える森林・農地ストックの十分な活用に伴うインフロー・アウトフローが豊富にある。

一方、愛知県豊田市足助町の新盛集落は、人口が180人であり、車で容易に通勤可能な距離に企業が存在し、住民に対するインフローをもたらしている。そのため定住人口が流出せず、経済基盤は集落外に持ちつつも、兼

業農家として集落内で農業を行い食料の自給的な生産を行っている。半農半サラリーマンといったライフスタイルが見られ、それは結果として地域住民のQOLの向上というインフローにつながっている。つまり、この集落では労働力ストックがインフローをもたらすことで人口流出を抑え、その地域の農地を使用し続けることで多面的機能の維持としてのアウトフローを作り上げている。結果としてこの集落もまた持続可能となっている。これら各要素の定量的な把握を行うことで、集落の持続可能性を示すことができると考えられる。

## 6. まとめ

本稿では、日本の中山間地域が直面している現状を把握した上で、中山間地域の必要性と将来の可能性について考察を行った。その上で中山間地域が有するストックとフローを把握することで、その地域がどれだけの経済的価値およびQOL、社会的必要性を創出しているかを表現するフレームを作り上げた。

今後は実際の中山間地域においてストックとフローを定量的に把握するとともに、各集落の差異を検証し、どのような地域が将来的にも持続可能でありうるか、また、持続可能な状態に変えることができるかを検討する。

### 参考文献

- 1) 国土交通省：国土形成計画策定のための集落の状況に関する現況把握調査最終報告，2007。  
[http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha07/02/020817\\_.html](http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha07/02/020817_.html)
- 2) 大野晃：山村環境社会学序説 現代山村の限界集落化と流域共同管理，農山漁村文化協会，2005。
- 3) 作野広和：農山村地域における低次中心地の衰退過程-島根県川本町を例として-，経済地理学年報，Vol. 41，pp. 155-170，1995。
- 4) 作野広和：島根県中谷集落における就業構造と集落維持システム，島根大学教育学部紀要（人文・社会科学），Vol. 35，pp. 41-55，2001。
- 5) 日本学術会議：地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について，2001。
- 6) World Commission on Environment and Development：Our Common Future，Oxford University Press，1987。
- 7) 大野晃：山村環境社会学序-現代山村の限界集落化と流域共同管理-，農山漁村文化協会，2005。
- 8) 祖田修：都市と農村の結合，大明堂，1997。
- 9) 坂本慶一ほか：地域農業の革命，明文書房，1983。
- 10) Partha Dasgupta：Human Well-Being and the Natural Environment，Oxford University Press，2004。