

グリーンインフラ機能の維持・向上のための林業活性化策と森林整備の比較分析

山梨大学 正会員 武藤 慎一

山梨大学 学生会員 山田 歩

山梨大学 学生会員 ○奥脇 崇太

1. 背景

近年、ゲリラ豪雨などをはじめとした自然災害が頻発し、規模もこれから大きなものになっていくとされている。このような災害に対して、これまでどおりのダムや堰堤といった構造物による整備で対応可能であるのかという疑問がある。新たな施設整備には多大なコストがかかるからである。

これに対し、これからの災害対策の根幹を担うと考えられるものがグリーンインフラである。これは自然環境が有する多様な機能を積極的に活用して、地域の魅力・居住環境の向上や防災・減災等の多様な効果の獲得、社会の新たな価値形成を図ろうとするものであり、特に森林の有する機能は大きい。森林は表面浸食や表層崩壊を防止する機能、自然のダムとしての水資源貯留や洪水緩和といった災害防止機能などを持つ。日本学術会議と林野庁では森林の有する公益的(グリーンインフラ)機能の価値がおおよそ年間 70 兆円にも及ぶと算出されている(図 1)。

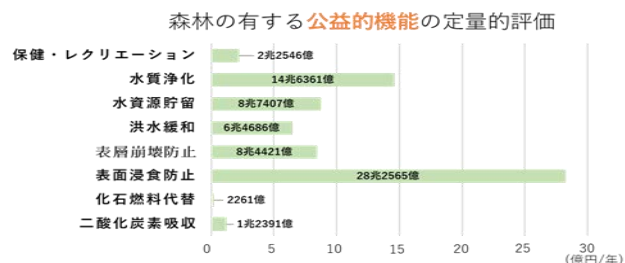


図 1：森林の有する公益的機能の定量的評価額

しかし、山梨県では年々林業従事者数が減少し、かつ高齢化している(図 2)。その結果、健全な森林管理ができているとは言い難く林業の衰退が進んでいる。林業の衰退は森林の有するグリーンインフラ機能を低下させ、災害発生が懸念される。

そのため、森林を健全に保つための施策が必要とされている。現在は不十分ながら補助などによる森林整備がなされている。これに対し、林業が活性化すれば、木材生産を通じて森林管理がなされること

キーワード 公益的価値, SCGE, 林業活性, 森林整備

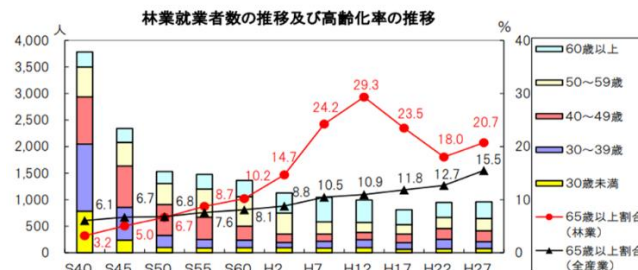


図 2：山梨県の林業従事者数と高齢化率の推移

から、税金を用いる森林整備より効率的にグリーンインフラ機能の維持・向上が図られる。

2. 目的

本研究では森林部のグリーンインフラ機能を効率的に維持・向上させるため、林業活性化施策の便益とそれと同規模の森林整備を実施するにはいくらの税投入が必要か明らかにする。これにより、林業を活性化させるのにどれだけの費用を投じればよいのか明らかになる。

3. SCGE モデルによる便益計測

3.1 SCGE モデルの概要

本研究では、林業活性化策の評価に空間的一般均衡(SCGE)モデルを適用する。SCGE モデルは地域間産業連関表をデータベースとし、他地域との交易も考慮された一般均衡モデルである。そのため、産業連関構造を介した効果や影響の評価、そしてそれが他地域にもたらす効果や影響まで評価可能である。ここでは、北海道・東北・北関東、関東(東京・埼玉・千葉・神奈川)、新潟・群馬、山梨、静岡、長野、中部、近畿、西日本の 9 地域を対象とし、産業区分は農業、林業そして木材関連の製造業を明示した他地域間産業連関表を作成した。

3.2 産業連関効果

林業活性化の SCGE モデル内での表現については、林業の生産性の向上とすることにした。機械化やオペレーションの改善、そして木材の品質改善などに

よって林業の生産性が向上すると想定する。このとき、産業連関構造を介して、前方連関効果が生じるとされる。後方連関効果とともに、そのメカニズムを示したものが図3である。



図3：前方・後方連関効果概略図

前方連関効果とは、ある産業の生産物が、他の産業へ供給される量の増加により波及していく効果のことである。林業の活性化によりその生産性が向上すれば、木材価格が低下し、木材製品製造業(他産業)の需要が増加し、さらにその木材製品を購入する需要も増加する。このような波及効果が前方連関効果である。一方、後方連関効果とは、ある産業の他の産業からの需要量が増加することにより波及していく効果のことである。林業の需要が増加した場合、その生産のための原材料投入が増加したり、労働、資本の投入が増加したりして経済波及効果をもたらすようなケースである。

SCGE モデルでは、以上の産業連関効果が、価格による調整の影響も踏まえて計測可能である。

4. 数値シミュレーション結果

4.1 林業活性化策

林業活性化策の評価にあたり、林業の生産性向上率を設定する必要がある。なお、林業の生産性向上率は、SCGE モデル内では林業の生産効率パラメータの上昇により入力した。岡の研究では林業の生産性は $5.0 \text{ m}^3/\text{人日}$ ほどであるとされている。

そして、スウェーデンでの例を基に $8.0 \sim 12.0 \text{ m}^3/\text{人日}$ が目標とされていると記されている。また、農業では生産性向上による農業所得の増加率のデータ(2010年～2019年)の平均値をみると 54.4% となっている。そこで、林業でも農業と同程度には生産性が向上するものと考え、山梨県の林業の生産性が 54.4% 向上する場合に、どのような経済効果が生じるのか計測した。

SCGE モデルによる数値計算の結果、便益は 9.1 億円/年となる。地域別では関東(東京・埼玉・千葉・

神奈川)は 2.3 億円/年、山梨は 4.6 億円/年、静岡は 0.2 億円/年、長野は 0.8 億円/年などとなり、山梨県以外にも便益の発生していることがわかる。また、山梨県の林業生産額は 76.4 億円/年の増加となった。すなわち、この額に相当する木材が新たに供給されたことになる。その供給によって、間伐等の森林管理が充実し、また伐採後は植林を行うなどの管理もなされる。その結果、自発的に森林管理がなされることになる。そして、その費用は当然、木材を需要する主体が負担することになるため、税などの投入は必要ない。

4.2 森林整備

次に、4.1の林業活性化による林業の生産増分を森林整備によって賄うことを考える。森林整備とは、植付や下刈り、間伐等の作業に対し、補助が支給される制度である。そこで、林業活性化による生産増分をまず山地での面積に換算し、その面積分を森林整備で管理するものとした。この面積をどれくらいの林業従事者で管理できるかを考えれば、その雇用費用などから森林整備費用が推計できる。林業の活性化にも何らかの費用が必要となると考えられる。この費用が森林整備費用よりも小さければ、林業活性化策が優先されるべきということになる。

5. 最後に

本研究では、グリーンインフラ機能の維持・向上のための政策として森林整備と林業活性化策の評価を行い、その比較分析を行った。この結果、林業活性化による便益とこれがどの程度の森林管理面積になるのかが明らかにできた。

今後は、林業活性化による生産額の増分による森林面積を算出できたため、これに対する森林整備費用を算出し、林業活性化にかけられる費用の上限を求める。さらに、活性化によってどの需要が増加しているのかも確認し、その実現性も明らかにする。

参考文献

- 1) 山梨県:山梨県総合計画
- 2) 山梨県:やまなし森林整備・林業成長産業化推進プラン
- 3) 山梨県 農政部公共事業評価会議
- 4) 藤田昌久, ジャック・F・ティス 集積の経済学東洋経済2017
- 5) 藤田昌久, ポール・クルーグマン, アンソニー・J・ペナブルズ, 空間経済学 都市・地域・国際貿易の新しい分析, 東洋経済新報社, 2000