

集水域でみた過去 40 年間の景観構造の変遷と人為的影響

高橋広和¹原科幸爾²青井俊樹²井良沢道也²
岩手大学大学院連合農学科¹・岩手大学農学部²

1. 背景と目的

森林は生物多様性の保全、土砂災害の防止、水源のかん養、保健休養の場の提供などの極めて多くの機能を有している。森林の景観構造は、自然科学的要因以外にも、社会・経済など様々な要因によって成り立っている。本調査地である北上山地は二次植生が大部分を占めており、人為的な影響によって大きく景観構造が変化していった環境である。人為的影響の古くは製鉄や製塩のための薪炭林や、牛馬のための採草地として強度に利用されてきた歴史を持ち、戦後は拡大造林や北上山系開発などにより景観構造が大きく変化した。これらの人為的影響による景観構造の変化は、野生動物の生息域の変化にも影響している。具体的には、林床植生に大きなダメージを与えるシカの分布拡大や、クマの林業被害や人里への大量出没などである。

本研究では、砂防堰堤が存在する渓流域を集水域ごとに抽出し、時間的な社会・経済構造の変化に着目しながら、集水域の景観構造の変遷を定量的に分析した。比較した時期は 1950 年代、1970 年代、1990 年代である。本研究の目的は、近年の景観構造に至るまでの成り立ちを、社会的背景や生業の変化を踏まえつつ把握する事とする。

2. 調査対象地

北上山地に属する岩手県遠野市を調査対象地とした。今回の調査範囲は、遠野市東部から釜石市西部および住田町北東部まで及んだ。遠野市の位置する北上山地は、全域に渡り伐採などの人為的な影響で植生が二次林化し、ミズナラ・コナラ・クリが広く優占している。標高が上がるにつれ、シカラバ・ウダイカンバ・ダケカンバが優占種となっている。本調査地は砂防堰堤を有する集水域であり、二次的自然の優占する、北上高地の典型的な景観構造を持っている。

3. 研究方法

景観構造変遷の把握

景観構造の把握のため、1950 年代、1970 年代、および 1990 年代の空中写真判読と地形図(1/50,000 および 1/25,000)をもとに土地被覆図を作成した。土地被覆を比較する年代については、最も古い空中写真が撮影された時期から現在までのうち、拡大造林等や北上山系開発によって、前後の土地利用の変化が顕著であると考えられる時期を選定した。空中写真の立体視による判別は 1) 草地・荒地、2) 幼齢林、3) 広葉樹、4) 針葉樹のカテゴリーに分けて判別を行った。これらの空中写真から、土地被覆変化の分析を行う際には、対象範囲を 100m のグリッドに区切り、タイルポリゴン化 (図 1) したのち、そのポリゴン内の土地利用の変遷を把握した (図 2)。

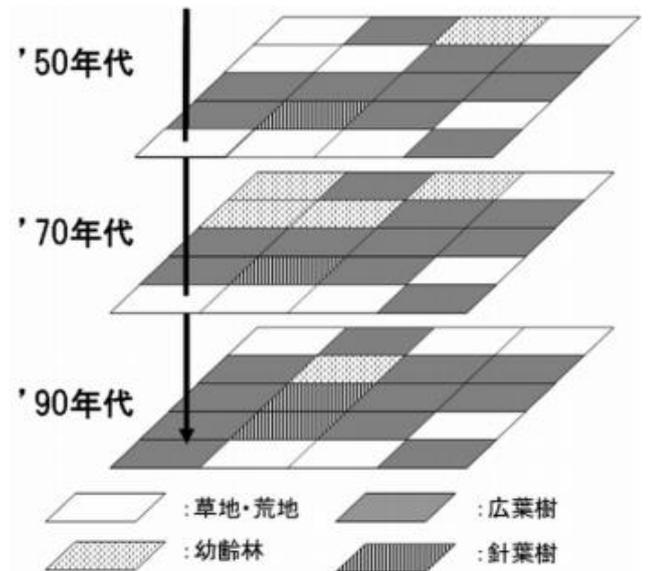


図 1. 3 時期で比較した土地利用変遷

4. 結果と考察

景観構造の変遷と人為的影響

土地被覆図とその景観構造のイメージを図4に示した。また、その間の土地被覆変遷を図3に示した。全般的な傾向として、草地面積が1990年代には1950年代の10分の1程度となり、その分広葉樹林が増加したことがわかった(図3)。また、拡大造林によって1970年代に針葉樹が増加したが、その後、幼齡林を含めて一部で広葉樹林化が進んだ(図3)。土地利用の変化が景観構造の変化に繋がった事が確認できる。1950年代の土地被覆は馬の生産のために、山地の上部斜面を草地として利用しており、中部斜面は二次林が位置していた。その後、馬の生産から牛の生産にシフトしたため、上部斜面の草地は放置され、さらに、牛の飼育から拡大造林によって、里近くの牛の採草地が人工林と広葉樹林に変化していったと考えられる(図4)。

かつて人里と森林とのバッファとして機能していた草地の減少は、ツキノワグマの人里侵出の一因でもあることが示唆される。結果的に、この地域の森林は、1950年代、1970年代と現在を比較しても、大幅に増加している。水源のかん養の観点から見ると、好ましい結果かもしれない。しかし、草地の広葉樹林化は、今現在、クマなどの野生動物の生息地の拡大と、人里への進出の増加という大きな問題となっている事が示唆される。

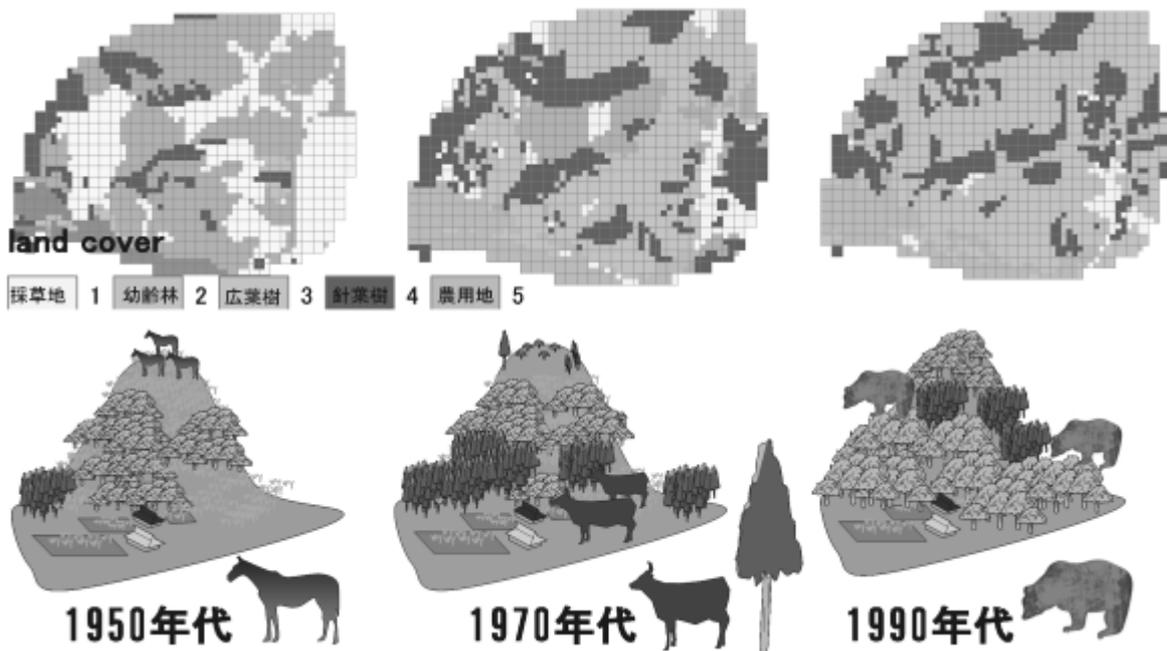


図4. 3時期における土地利用変遷のイメージ

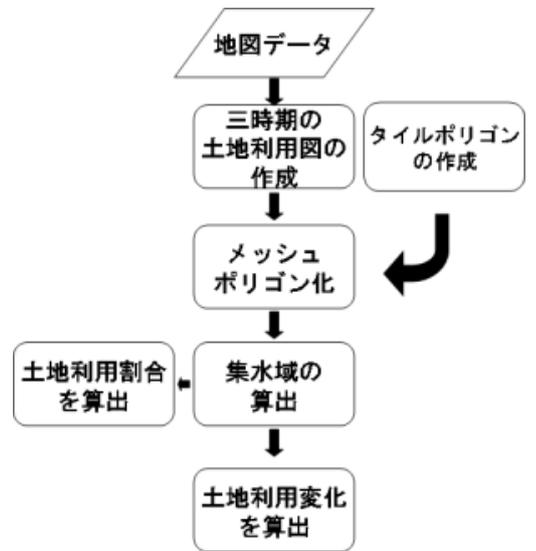


図2. 作業フローチャート

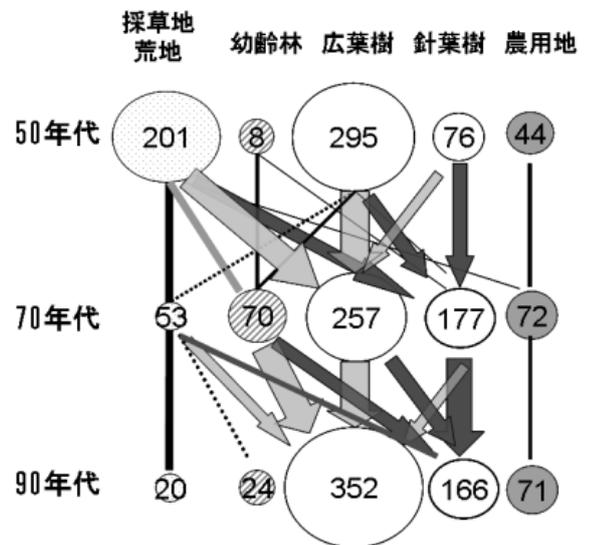


図3. 土地被覆変化 Total 624ha