

1. はじめに

「里山」とは、アカマツ林や、クヌギ・コナラ林等の二次林の事で、古くから「農用林」、「雑木林」等と同等の意味で使われてきた。里山は、食料や燃料、堆肥等の持続可能な生活に必要な資源の提供の場となっており、そこには多種多様な動植物が存在し、人間と自然が調和した空間であるといえる。

本論文は、かつての里山の再生を目指し、各二次林において実践的に研究、調査を行い、現代における里山再生に関する課題をまとめたものである。

2. 研究背景・研究目的

昭和初期までの里山では、持続可能な循環型社会が形成されていた。しかし、1960年代以降の高度経済成長期、各家庭にプロパンガス・灯油等の新エネルギーや、化学肥料が普及し始めると、里山において従来行われていた薪炭生産・肥草採取など稲作にむすびついた役割が切り離され始め、里山の利用価値が激減した。管理放棄された里山は衰退し始め、1970年代にはマツノザイセンチュウによるマツ枯れ被害が広がった。

近年、里山の衰退・消滅により、燃料自給率、食料自給率等の低下、生物多様性の悪化等が問題視されている。

本研究では、アカマツ林、クヌギ・コナラ林、ブナ二次林などといった里山二次林のもつ資源生産、生物多様性の保全などといった機能に着目し、持続可能なシステムを形成していた昭和30年代の里山を基盤に実践的に調査、研究を行い、マツ枯れやナラ枯れ、拡大造林されたスギ・ヒノキ人工林の管理放棄、雑木林の管理放棄、増加したニホンジカ（以下シカ）の獣害被害、地球温暖化など、様々な問題を有する現代において、里山の再生がどの程度まで可能か検討し、各二次林において再生技術をまとめ、今後の里山再生に繋げる事を目的とする。

3. 研究内容

本論文は全6章で構成され、第1章は研究背景、研究目的を既述した。

第2章では、クヌギ・コナラ林を研究対象とし、その再生技術に関してまとめている。調査地は株の樹齢が60～70年で萌芽力が落ち始めているクヌギ・コナラ林であり、また、シカによる被害も確認されている。

伐採後の萌芽において、シカの食害に対する対策が効果を示し、食圧を抑制する事で、クヌギの樹高の成長が著しく促進される事が確認された。コナラはササによって成長が抑圧されており、下刈り、獣害対策を行うことで成長の促進に繋がる事が示唆された。19年生林内で105t/haの現存量が確認され、株あたりの現存量は萌芽2～3本において最大となった。ニホンジカの対策、植栽による株の更新、施肥施行等を行う事で、更なる現存量が期待できると考えられる。

第3章では、アカマツ林を研究対象とし、その再生技術に関してまとめている。マツ枯れ被害が広がり雑木が優占した調査地において、アカマツの母樹を残し、他の雑木の皆伐を行う散状二伐天然下種更新を行った。結果、伐採の翌年に多くのアカマツ実生が確認され、Ao層が薄い急斜面においてアカマツ実生本数、生存率が有意に高い事が確認された。

21年生のアカマツ林において、70t/haの現存量が確認され、調査地のアカマツ樹高成長曲線はロジスティック曲線が最適となり、過去の文献と比較して、散状二伐天然下種更新によるアカマツ林の再生が期待できると考えられる。

また、下層植生にはヤマツツジ、コバノミツバツツジ、コックバネウツギ等の明るい場所を好む種が確認され、生物多様性の改善が確認された。5年生林内、16年生林内の下層植生の成長量は同程度であり、双方には健全なアカマツ林を維持する上で同程度の下刈り等の管理が必要であることが示唆された。

第4章では、ブナ二次林を研究対象とし、その再生技術に関してまとめている。かつて、ブナ二次林として維持されてきた調査地は、近年のニホンジカの食害により、樹木の更新の阻害や、スズタケの消失などが確認されている。健全なブナ天然林への遷移誘導を目指し、食害保護柵(2,179m²)を設置した。

結果、保護柵内で1,183本/haのブナ実生が確認され、翌年の生存率は80.2%と高い値を示し、特にブナ樹冠下でブナ実生の更新が有利であることが示唆された。他の文献では、日照条件の悪化、菌害、動物外の増加等の理由から、ブナ樹冠下におけるブナ実生の更新は不向きであると報告されている。調査地において、異なる結果を示したのは、調査地はシカの食害により下層植生が消失しており、日照条件や乾湿条件が改善されたこと、保護柵により動物外が減少したこと等が原因であると推測される。

第5章では、里山における燃料生産機能に着目し、生活に必要な里山の面積を求めている。宇陀におけるヒアリング調査によって、当時の生活に必要な燃料をもとめ、再現実験を行った。結果、生活には、一戸あたり年間5.1tのバイオマス燃料が必要である事が確認された。

調査地アカマツ林、クヌギ・コナラ林において、一戸あたりの生活に必要な燃料山の面積を算出した。結果、クヌギ・コナラ林を20年周期で伐採する場合、1.03haの面積が生活に必要であり、アカマツ林では、下層植生を燃料として使用する場合、9.13haの面積が必要である事が確認された。アカマツ林は燃料の収穫よりも、アカマツ建材やマツタケの収穫に重点をおいていたと考えられる。

最後に、最終章では、これまでの各二次林の再生技術をまとめている。「里山の再生とは、樹木や林分の再生ではなく、生活様式や、生活の知恵等を含めたかつての里山における文化の再生である」という考えのもと、里山再生に関する検討を行い、今後の課題をまとめている。

本調査では、各二次林で、シカの獣害等の問題の対策の成果が確認されており、また、資源生産や、生物多様性の保全等といった面から、里山再生の優位性が示されている。

今後も継続した研究が行われる事で、我が国における里山の再生がより一層進む事を期待する。