

様式7-3

平成19年度 交付金プロジェクト研究課題 終了評価結果

課題名：要間伐林分の効率的施業法の開発

主査氏名（所属）：石塚森吉（研究コーディネータ）

担当部署：植物生態研究領域、森林昆虫研究領域、林業工学研究領域、温暖化対応推進拠点、九州支所、多摩森林科学園

参画機関：

研究期間：平成17～19年度

1. 目的

森林の機能区分・保安林の種類・認証森林等における施業制限を前提として、選択可能な間伐の方法とその得失を提示するため、①生物多様性等の機能に配慮した施業制限の効果を判定する。②立地条件に応じた適正な間伐作業法を長所・短所と共に提示し、選択の指針を示す。③自然条件に応じた低コスト路網整備法と利用法を長所・短所と共に提示し、選択の指針を示す。④施業体系全体のコストを、補助金やボランティアの受け入れを考慮した収支計画として示す。

2. 全期間における研究成果の概要

間伐により個体成長が促進される効果について間伐タイプ別に明らかにした。樹木個体のサイズと成長の相互作用により樹木個体の質が決まることを明らかにしたことで、間伐木の選定にあたっての意志決定に有効な情報が得られるとともに、林分成長予測は収支予測システムに利用された。森林昆虫は間伐によって林内に侵入する個体数や種数が増加するがその効果は短期的であり、逆に土壌中のリターを分解する節足動物は間伐直後に減少することを明らかにした。

経済的に有利な間伐材搬出法、作業コストを提示した。なお、作業システムごとのコストの解明は収支予測システムのコスト予測サブモデルに組み込まれた。傾斜地に応じた作業道路網の配置特性について明らかにした。また現状における作業道の作設法を類型化し、路面支持力や土の締固め特性等の地盤特性に応じた作業道の作設法や評価手法を示した。強度間伐や列状間伐など様々な間伐方法に対応した収穫予測手法を基礎とし、作業システムによるコストの差異を考慮した、間伐から主伐までを見通したトータルな収支予測システムを開発した。本研究で開発した収支予測システムは森林組合などの現場レベルで主間伐での収支予測を行うものとして利用可能であり、提案型施業等にも適用可能である。

3. 全年度の発表業績

【査読有り】

1) Masaru OKA・Motoki INOUE・Hiroshi KOBAYASHI、Studies of the Pattern Classification of the Logging Systems for Thinning on the Basis of the Applicability of Forestry Machines and Features of Logging System J. Jpn. For. Eng. Soc. 21、2、115～124 2006.08

2) 中島徹・松本光朗・白石則彦、システム収穫表プログラム LYCS におけるヒノキのパラメータ推定、森林資源管理と数理モデル、5:1-10 2006

3) 中島徹・白石則彦・松本光朗、両極端な林分密度に対応した森林資源シミュレーションモデルの開発、中部森林研究、54:165-168 2006

4) 細田和男・中北理・小倉正男、列状間伐と下層間伐の間伐後の成長比較—岡山県新見市ヒノキ若齢林の事例— 日林関東支論、57 2006

5) 梅田修史・鈴木秀典・山口智、高密路網成立の地盤条件と作設法（1）、日本森林学会関東支部論文集、57、325-326、2006

6) 上村巧・松隈茂・福田章史、伐木作業者の使用する道具とその質量について、森林利用学会誌、21、4、275-278 2007.03

7) 鈴木秀典・梅田修史・山口智、高密路網が開設される地形の特徴、関東森林研究、58、229-231、2007

10) 梅田修史・鈴木秀典・山口智、作業道路網の開設に関する一考察、森林利用学会誌、23(3)、2007

8) 中島徹・松本光朗・龍原哲、収穫木の材価を最大化する採材アルゴリズムの適用、関東森林研究、59、2008

9) 鈴木秀典・山口智・梅田修史・佐藤誠司・加利屋義広、火山灰質粘性土における作業道路面の締固めと路面支持力、森林利用学会誌、22(4)、投稿中

10) 鈴木和次郎・池田伸・和佐英二・平野辰典・須崎智広・石神智生、高齢級ヒノキ人工林の林分構造に見る間伐効果、日本森林学会誌（投稿中）

4. 評価委員氏名（所属）

横井秀一（岐阜県森林研究所主任専門研究員）

5. 評価結果の概要

各実施課題の研究成果はどれも高く評価できる。また、多くの公表がなされている点も高く評価する。小課題1「要間伐林分の類型化と施業評価」はそれぞれの実施課題で興味深い成果が得られた。ただ、研究期間が短すぎて、成果の一般化・普遍化に至っていない点が残念である。間伐を生物学的に捉えることは人工林施業のあり方などを議論する上でも重要であるので、調査の継続や調査対象の拡大によって、今後、研究がいつそう発展することを期待する。小課題2「目的とトータルコストを考慮した間伐システムの選択方法の提示」に関しては、実施課題の成果をシステム収獲表に融合させることに成功しており、プロジェクト研究の意義が十分に果たされている。また、いくつかの成果が現場への普及段階に移行していることも特筆に値する。

6. 評価において指摘された事項への対応

①指摘事項

本プロジェクト研究ではその時代の要請に、一部、応えられる成果が得られた。まだ未解明な部分は多いので、より発展した研究がこのようなプロジェクトで実施されることを望む。

②今後の対策

間伐を生物学的に捉えることについては今回設定した試験地を継続調査することで今後、間伐の影響について明らかにしていきたい。収入予測サブモデルとしてのLYCSとコスト予測サブモデルの推定値について、精度向上を進める必要がある。そのためには現場での利用を促しながら、そのフィードバックによる改善を図る