

様式6-3

平成22年度 交付金プロジェクト研究課題 終了評価結果

課題名：北方天然林における持続可能性・活力向上のための森林管理技術の開発

主査氏名（所属）：川路則友（北海道支所）

担当部署：北海道支所、東北支所、森林植生研究領域、立地環境研究領域、野生動物研究領域

参画機関：なし。

研究期間：平成18～22年度

1. 目的

北海道および東北地域は、全国的にも天然林の占める割合が高いが、その保続生産は必ずしも期待通りとはいえず、天然林資源の消失さえ危惧されている現状にある。またモントリオールプロセスなど持続可能な森林経営への国際協調が求められている中で北方天然林の資源循環利用と生態系保全を両立させる管理技術の開発必要性が高まっている。そこで、北方天然林資源の劣化を防ぐために、択伐等の天然林施業が更新過程や生態系に及ぼす影響を定量的に評価し、環境インパクトの低減指針を開発することにより、木材生産と生態系保全の共存を目指した天然林管理技術の開発を行う。

2. 全期間における研究成果の概要

北方天然林更新促進のための倒木管理と伐採インパクト軽減指針開発のため、エゾマツ 100%、トドマツ 20%、広葉樹 2%の更新稚樹が倒木上で生育していたこと、倒木更新に適した腐朽度 3 に達するまで枯死後 15 年以上必要である事を明らかにした。また更新に適した地表攪乱創出のため小面積の樹冠下地がきと人工根返しを提案、複数の択伐実態調査からはおよそ 2 割の残立木が損傷を受けることを明らかにし、その低減策として「樹群択伐」を示し、その有効性を検証した。ブナ等有用広葉樹混交林への誘導技術指針開発のため、皆伐母樹保残法によるブナ更新実態を調査し、豊凶を考慮した施業が必要で、林床植生や前生稚樹の生育状況から天然更新可否の判断を事前に行う必要があることを明らかにした。ヒバ択伐林長期モニタリングのとりまとめからは、90 年間に蓄積の約 1.4 倍の収穫を得た事、小径木から中径木への生長が十分でないため中径木が減少していること、このため保続的管理には小径木の生長を促進するよう光が十分林内に入る施業が必要であることを明らかにした。北方天然林管理に関する個別指針の提示とそれらを導入した森林管理システム開発のため、まず天然林材の利用は縮小傾向が続いているが国内加工への期待から国産天然林材の安定的な供給が望まれていることを示し、また利用と多様性の関係として、東北地域クマゲラの生息には最低約 1,000ha の森林面積（50%の成熟林を含むブナ林 500ha 以上）が必要なこと、多孔菌類は倒木材積量の増大に従って大きくなり、100-150m³/ha あたりを境界として群集構造がより原生的自然に近くなること、枯死木に生息する昆虫については捕獲数、種数、多様度指数、群集構造ともに択伐による明瞭な影響はみられないこと、などを明らかにした。これらをGIS、GPSを利用した森林管理手法として総合化し、選木から伐採、更新作業に至る一連の択伐施業を省力的かつ高度化した管理手法として構築した。

3. 全年度の発表業績

① 原著論文

Yamaji, K., Mori, S. Soil cover influences the germination of *Thujopsis dolabrata* var. *hondai*. Journal of Forest Research 11, 467-470. 2006

森茂太・兼平文憲 (2006) ヒバの基礎研究とその応用. 東北森林科学会誌 11, 66-69, 2006

Hitsuma, G, Ota, T., Kanazashi, T., Masaki, T. Seven-years changes in growth and crown shape of *Thujopsis dolabrata* var. *hondai* saplings after release from suppression. Journal of Forest Research 11, 281-287, 2006

Shimatani K, Kitamura K, Kanazashi T & Sugita H Genetic inhomogeneous Poisson processes describing the roles of an isolated mature tree in forest regeneration. Population Ecology 48 (3): 203-214, 2006

石橋聡、佐々木尚三、高橋正義、鷹尾元、高木善隆、足立康成、大夕張択伐試験地における 50 年間の森林動態、日本森林学会北海道支部論文集、55、80-82、2007

佐々木尚三、石橋聡、高橋正義 天然林における択伐作業による林分被害について－釧路・空沼・幾寅天然林における被害量の比較－、日本森林学会北海道支部論文集 55:95-97、2007. 02

- 佐々木尚三、石橋聡、倉本恵生、高橋正義：天然林における択伐作業による林分被害について－日高天然林における被害状況－日本森林学会北海道支部大会論文集 56：129-131、2008.2
- 杉田久志、猪内次郎、田口春孝、岩根好伸、大石康彦：カラマツ人工林における強度間伐・地掻き14年後のウダイカンバの更新。東北森林科学会誌 13、8-15、2008.03
- Sugita H., Kunisaki T., Takahashi T. and Takahashi R.: Effects of previous forest types and site conditions on species composition and abundance of naturally regenerated trees in young *Cryptomeria japonica* plantations in northern Japan. Journal of Forest Research 13、155-164、2008.06
- Yamaji, K., Mori, S., Akiyama, M., et al. The antifungal compound totarol of *Thuja plicata* var. *hondai* seeds selects fungi seedlings root surfaces. J. Chemical Ecol. 33(12), 2254-2265 (2007).
- 杉田久志・猪内次郎・昆 健児・岩根好伸・田口春孝・大石康彦：強度間伐および重機による地表攪乱を行ったカラマツ人工林におけるウダイカンバの更新と成長。東北森林科学会誌 13(1)：8-15、2008.03
- 中村充博・鈴木祥悟・由井正敏、岩手県におけるアカゲラの生息密度と森林タイプの関係、東北森林科学会誌、12、77-80、2008
- 和田覚、金子智紀、八木橋勉、杉田久志：多雪環境下におけるスギ人工林の成林と混交林化に影響をおよぼす要因。日本森林学会誌 91：79-85、(2009.04)
- 中村充博、鈴木祥悟、由井正敏、キツツキ類の保全のための森林管理1. マツ材線虫病対策としてのアカゲラの保全のための森林管理。森林防疫、58(5)、3-12、2009.09
- 杉田久志、高橋 誠、島谷健一郎：八甲田ブナ施業指標林のブナ天然更新施業における前更新の重要性。日本森林学会誌 91：382-390、2009.12
- 山口岳広・飯田滋生・石橋聡 北海道の天然林内における多孔菌類の多様性・群集構造と林内粗大有機物量の影響 日本森林学会北海道支部大会論文集 59、2010.02
- 石橋聡、高橋正義、佐々木尚三、立花敏、鷹尾元、佐野真：大雪天然林における林分成長と枯損－択伐の有無による15年間の比較－。日本森林学会北海道支部論文集、57、121-123、2009.02
- Nishimura, N., Kato, K., Sumida, A., Ono, K., Tanouchi, H., Iida, S., Hoshino, Yamamoto, S., Toshihiko Hara, T. Effects of life history strategies and tree competition on species coexistence in a sub-boreal coniferous forest of Japan. Plant Ecology 206(1):29-40, 2010.01
- 石橋聡、高橋正義、佐々木尚三：夕張択伐試験地における天然林内植込み木の成長経過。日本森林学会北海道支部論文集、58、105-106、2010.02
- 高橋正義、石橋 聡、倉本恵生、佐々木尚三、飯田滋生：朝日天然林施業試験地における成長経過－伐採木の年輪解析－。日本森林学会北海道支部論文集、58、111-113、2010.02
- 中村充博、鈴木祥悟、由井正敏、キツツキ類の保全のための森林管理2. 希少種クマゲラの保全のための森林管理。森林防疫、59(1)、2010
- 倉本恵生・飯田滋生・真庭利明・藤岡裕之・横山誠二 択伐天然林の更新補助作業技術の検討－小面積樹冠下地がきと人工根返し処理の翌年の更新状況－。日本森林学会北海道支部大会論文集 59、27-30、2011.02

② 特許

大原偉樹：積雪移動量測定装置及びその方法、特許第 3858909 (2006.12.20)

4. 評価委員氏名(所属)

小鹿勝利 (H18～H20, 筑波大学大学院生命環境科学研究科教授)

寺澤和彦 (H21～H22, 地方独立行政法人 北海道総合研究機構林業研究本部林業試験場研究参事)

5. 評価結果の概要

本プロジェクトは、択伐による木材生産と生態系保全の両立を図る天然林管理技術の開発を目指すものであり、生物多様性保全に関する最近の国内外の動向に対応した時宜を得たプロジェクトである。天然林の取り扱いに関しては、社会的な関心が高まる一方で、生態系保全の観点からの管理技術についてはごく限られたものしかなく、研究ニーズはきわめて高い。とくに生物多様性保全に向けた天然林の管理指針に関しては、数値的な指標を示した指針などがほとんどないのが現状であり、本プロジェクトによって提示された様々な管理・作業指

針等は、天然林管理の現場ですぐに活用されることが期待される。そのためにも、様々な媒体や手段によってこの研究成果の行政・現場への普及が積極的に図られることを望むとともに、今回ある意味試案として提示された指針等の検証や改定に向けた実証研究等が継続されることを期待する。

6. 評価において指摘された事項への対応

本プロジェクトで提示された指針等の検証と改訂を意識した研究を継続すべきであるとの指摘を受け、本プロジェクトで残された課題を中心に第3期中期計画で、実行課題「北方育成天然林の資源有効利用に向けた施業管理技術の開発」（責任者：佐々木尚三・北海道支所地域研究監）として取り組み、なるべく早期に外部資金獲得を目標として研究を推進する。