

# 多面的機能の発揮に必要な森林管理モデルの構築に関する研究

山本克巳・鶴田健二<sup>1)</sup>

## 1. 目的

本県では、森林政策の柱として、多面的機能を維持・増進させる森林管理をめざしている。その中で、伐採時期を迎えつつある人工林を今後どのように管理していくか、広葉樹を主体とした天然林をどのように活用していくかが喫緊の課題である。

今後も森林経営を続ける針葉樹人工林については、伐採して木材を得る一方でその多面的機能への影響を考える必要がある。しかし、持続的な経営が困難な針葉樹人工林は、省力的な管理のもとで多面的機能の維持が図られるように、針広混交林のような天然林へ近づけていく転換が求められる。また、広葉樹が主体の天然林では、半世紀以上も薪炭林としての管理がなされていないことから、資源量も十分に把握できておらず、多面的機能の評価も十分でない。

第七期中期計画の研究では、針広混交林化を図る森林や広葉樹を主体とする天然林について、資源量等の情報基盤の構築手法を開発するとともに、樹種構成や成長量を把握していく。また、森林経営を継続する針葉樹人工林について、主伐と多面的機能との関係を表現する数理モデルを構築し、これに基づいて多面的機能を考慮した伐採方法を検討する（図1に概略図）。

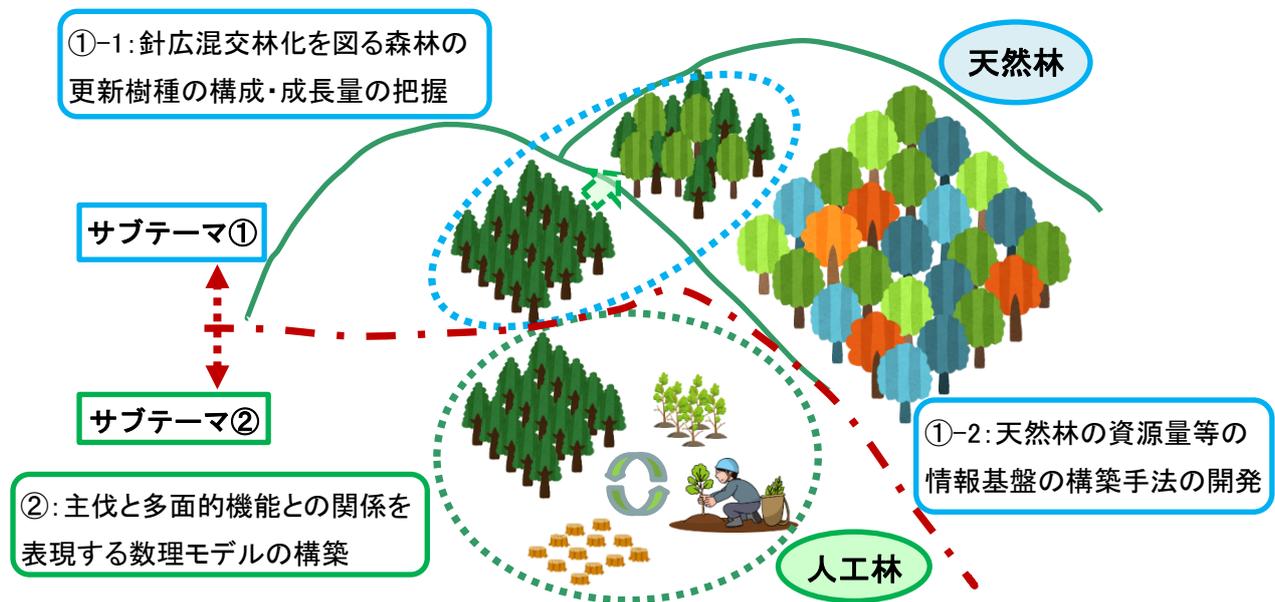


図1 政策課題研究3の概略図

## 2. 研究内容と結果

### 【サブテーマ① 広葉樹誘導で求められる情報基盤の構築手法の開発】

人工林における、間伐や抜き伐りといった施業を行った箇所について、広葉樹の自然な侵入および定着の可能性を探るため、植生調査を行った。2024（令和6）年度は、①大津市伊香立生津町地先および②甲賀市土山町大河原地先でブラウン・ブランケ法による被度階級調査を行った。なお、これらの調査地は以

1) 三重大学大学院生物資源学研究所

前から継続的に植生調査を実施している場所である。調査地①は人工林の中にあり、針広混交林化に必要な母樹となる広葉樹林が周囲に無い箇所である。調査地②は広葉樹林が隣接しており、母樹による種子供給の期待できる箇所である。

いずれの調査地でも、アカメガシワやタラノキなどの遷移初期の先駆樹種の侵入が確認されたが、林床で定着し優占傾向を示していたのは、ヒサカキ、シキミ、アセビといった常緑広葉樹であった。(表1)

表1 調査地①の獣害防護柵内におけるブラウン・ブランケ法による被度調査の結果

区分	被度	樹種
先駆樹種	1	アカメガシワ、タラノキ、クサギ、リョウブ
常緑広葉樹	2	ヒサカキ、シキミ、アセビ、ヤブツバキ、シロダモ
高木性樹種	1	クリ、エゴノキ、ウリハダカエデ、アオハダ、ヤマザクラ
草本類等	5	ササ類、シダ類

調査地①においては、獣害防止柵で囲った調査プロットと、獣害防止柵を設置しない調査プロット(対照)が隣接している。獣害防止柵で囲ったプロットのほうが顕著に広葉樹の生育が見られた。これらの広葉樹がどこからもたらされたのかは今後の検討課題である。調査地②においても、獣害防止柵で囲われた調査プロットと、その周辺における広葉樹の繁茂状況を比較すると、獣害防止柵の内側の方が顕著に広葉樹の生育が見られた。これらの広葉樹には前述の先駆樹種のほかに、周囲の広葉樹林からもたらされた樹種の稚樹がみられた。また調査地周辺の広葉樹林の影響については今後、詳しく検討する。いずれにしても現在の本県のシカの生息密度を考えると、針広混交林の成立を目指すにあたっては、獣害防止柵が効果を発揮することが重要な要因であることが示唆された。(図2)



図2 調査プロットにおける獣害防止柵内外の状況 (左: 調査地①、右: 調査地②)

### 【サブテーマ② 主伐が水および炭素の循環に及ぼす影響の分析手法の開発】

2024(令和6)年度は、主伐が炭素循環に及ぼす影響の分析手法について検討した。具体的には、主伐時の材積と、新規植林後の材積変化を予測することを目的とし、林齢と材積の関係を調べた。

林齢と材積の関係は、林分収穫表を参照されることが多い。しかし、滋賀県で利用されている林分収穫

表は、高齢林に対応していないという問題があった。そこで、航空機 LiDAR のデータを利用し、高齢林を含む林分の樹高や材積等のデータを収集した。

本研究では林野庁作成のマニュアルに従い、20m メッシュ単位のデータを整備した。林冠高 (DCHM) の 10m メッシュ最大値を抽出し、20m メッシュ単位で平均した。林齢データは、森林簿から抽出した。GIS 上の林小班ポリゴンを 0.5m 解像度のラスターデータに変換した後、20m メッシュの最頻値を抽出した。

滋賀県南部のスギについて林齢と DCHM の関係を整理したところ、100 年生～120 年生の高齢林の樹高データを得ることができた (図 3)。しかし、林分収穫表 (湖南地方) に記載されている、樹高成長の傾向は認められなかった。本研究では滋賀県南部のすべての林分を解析対象としているため、尾根・谷の地形の違い等がデータのばらつきを生んでいる可能性がある。そのため、今後は解析エリアを絞った検討を行う予定である。

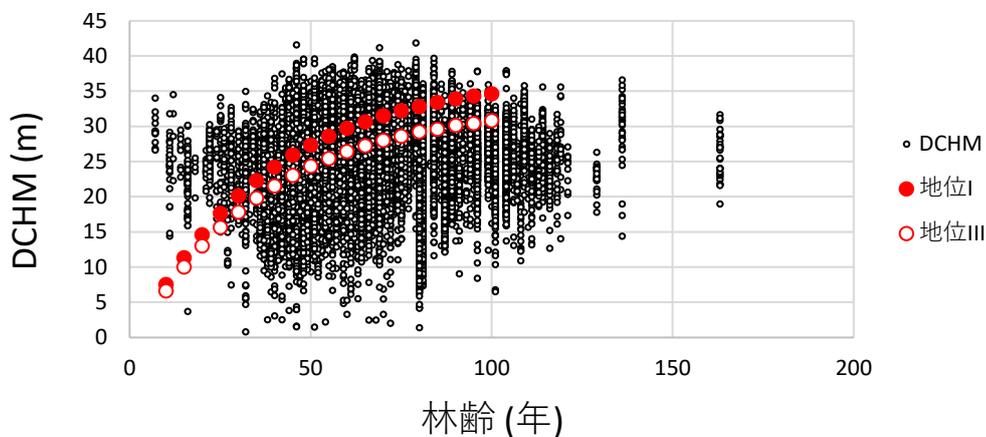


図 3 滋賀県南部における林齢と林冠高 (DCHM) の関係

(地位 I (上限値) 及び III (下限値) は、滋賀県林分収穫表 (湖南地方) に記載されている林齢と樹高の関係)

### 3. まとめ

2024 (令和 6) 年度は第七期中期計画の 2 年目であり、初年度に続いて、解析に必要なデータの収集を中心に研究を進めた。

サブテーマ①では、2025 (令和 7) 年度には 2 回目の間伐が実施される見込みであり、その後の広葉樹の侵入状況を調査して、林床の光環境と植生の侵入の関係を評価し、検討する予定である。これにより人工林を針広混交林へ誘導する場合の知見を得ようとしている。

サブテーマ②では、解析エリアを絞った上で林齢と樹高の関係の解析を進める予定である。同様の手法で林齢と材積の関係についても調べることで、植林後の材積変化を予測することを目指す。