

みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち
農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）

革新的環境研究

日本全国の林地の林業採算性マトリクス評価技術の開発

令和6年度 研究実績報告書

課題番号	23810856
研究実施期間	令和5年度～令和9年度（5年間）
代表機関	国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所
研究開発責任者	八木橋 勉
研究開発責任者 連絡先	TEL : 029-829-8222
	FAX :
	E-mail : yagihasi@affrc.go.jp
共同研究機関	国立大学法人 鹿児島大学 農学部
	静岡県立農林環境専門職大学
	国立大学法人 静岡大学 農学部
普及・実用化 支援組織	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 森林研究本部 林業試験場
	静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター
	長野県林業総合センター
	徳島県農林水産総合技術支援センター
	鳥取県
	佐賀県林業試験場

＜別紙様式2＞研究実績報告書

令和6年度 みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち
農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）
「日本全国の林地の林業採算性マトリクス評価技術の開発」
研究実績報告書

I. 研究の進捗状況等

プロジェクトに参画する自治体を中心にモデル地域（市町村単位）を選定し、西日本の6件のモデル地域と中日本・東日本の7件のモデル地域において樹高推定モデルを構築した。樹高推定モデルが構築された高知県香美市において、合計22地点で立地環境特性を測定し、樹高成長に対する斜面方位や地質のほか土壌物理性や有効土層厚の影響を評価した。東北地方において、衛星画像から針葉樹と広葉樹の混交度合いを判定する手法を試行するとともに、スギ林内の高木性広葉樹データを収集した。

成長の遺伝的優位性の評価に向けて、LiDAR搭載UAVによる最適な樹高データ取得条件を明らかにした。この取得条件に従い、29の育種試験地において点群データを収集した。樹頂点に個体・系統情報を半自動的に割り当てることにより定期調査データと結合する手法を開発した。

モデル地域の森林・林業の概要や路網作設指針の把握、既設路網、地形および航空レーザ計測などのGISデータを取得し、整理した。西日本の1件のモデル地域において、路網整備が可能な範囲を判定した。また、林分材積を推定する林分密度管理図のパラメータを再調整し、林業採算性に関わるデータを整理した。

小課題間で連携して、佐賀市を対象に地位－地利マップのプロトタイプを作成し、佐賀県に提供した。また、長野県、岐阜県、秋田県にこれまでに得られた成果を提供した。さらに、佐賀県、徳島県、大分県では、各県が取り組んでいる地位の見直し作業において、本課題の成果が活用された。

1. 新たな樹高成長評価モデルを活用した地位推定技術の開発

プロジェクトに参画する自治体を中心に20件のモデル地域を選定し、令和5年度に西日本の6件のモデル地域で樹高推定モデルを構築した。令和6年度には中日本・東日本の6県に設定した7件のモデル地域で、樹高推定モデル構築に必要な情報の収集・整理し、新たに樹高推定モデルを構築した。樹高推定モデルの精度検証のために、モデル地域3件のスギ林において、毎木調査を行った。

樹高推定モデルが構築されたモデル地域である高知県香美市を調査地とし、調査を行う複数のグリッドを選定し、令和5年度に調査した14地点に加えて令和6年度は8地点で調査を実施して、合計22地点で立地環境特性を測定した。樹高推定モデルの精度向上に資するため、立地環境特性すなわち斜面方位や地質のほか土壌物理性や有効土層厚が樹高成長に及ぼす影響を評価した。

山形県金山町において、衛星画像を用いて針葉樹と広葉樹の混交度合いの判定方法を試行した。初年度に検討した調査方法（ライントランセクト法）により、令和6年度にスギ林内や伐採跡地の高木性広葉樹稚樹データを収集した。

2. スギの樹高成長の遺伝的比較と成長に優れた系統の成長優位性の評価

成長の遺伝的優位性の評価に向けて、令和5年度はLiDAR搭載UAVによる最適な樹高データ取得条件を明らかにした。令和6年度は取得条件に従い、29の育種試験地において点群データを収集した。樹頂点抽出のためのパラメータ設定における、パラメータの変化が誤差や未検出個体の増減に及ぼす影響を解明し、これをもとに育種試験地における樹頂点抽出に適したパラメータの値を暫定的に決定した。試験地設定時の樹木配置および定期調査データから樹頂点に近い位置に個体・系統情報を持った円形ポリゴンを生成し、樹頂点に個体・系統情報を半自動的に割り当てることにより定期調査データと結合する手法を開発した。

3. 将来にわたる人工林の林業採算性及び炭素吸収量等の予測

モデル地域の将来にわたる林業収益及び炭素蓄積ポテンシャルマップの作成に向けて、モデル地域の森林・林業の概要や路網作設指針の把握、既設路網、地形および航空レーザ計測などGISデータを取得して整理した。そのうち、西日本のモデル地域（佐賀市）において路網整備が可能な範囲を判定した。また、スギ、ヒノキ、カラマツについて林分材積を推定する林分密度管理図パラメータを再調整し、林業採算性に関わるデータを整理した。収益性の長期推移に関わる林分データの収集整理等を進めた。

小課題間で連携して、佐賀市を対象に地位－地利マップのプロトタイプを作成し、佐賀県に提供した。また、長野県、岐阜県、秋田県に、これまでに得られた成果を提供した。さらに、佐賀県、徳島県、大分県では、各県が取り組んでいる地位の見直し作業において、本課題の成果が活用された。