

令和7年度 林業試験研究推進計画書

1 課 題 名	(大項目)	森林資源の再生産の促進			
	(小項目)	林業適地への集中投資			
	(課題名)	スギの収穫量予測とUAV等による資源量把握に関する研究			
2 研究期間	平成30年度～令和 9年度		3 担 当 者	森林経営課 中村	
4 研 究 費 (千円)	平成30～令和4年度	2,541	((国)	(一)	2,541 (財・諸))
	令和 5年度	888	((国)	(一)	888 (財・諸))
	令和 6年度	886	((国)	(一)	886 (財・諸))
	令和 7年度	956	((国)	(一)	956 (財・諸))
	計	5,271	((国)	(一)	5,271 (財・諸))

5 背景と目的

近年、GISを導入する林業経営体や市町村が増加している。これまでは森林簿の森林情報に基づき管理を行ってきたが、スマート林業の推進や航空レーザ計測の実施により林分の資源量等が明らかとなり、森林情報をより効率的に管理・活用する必要性が高まっている。

森林情報は森林の成長に合わせて定期的に計測することが望ましいが、航空レーザ計測はコストが高く、頻繁に行うことができない。そのため、低コストで簡易な方法を用いて森林情報を取得することが求められている。

本研究では、航空レーザ計測に頼らない近年普及され始めている機器（UAV（無人航空機）やレーザ計測器等）を用いた材積推定方法を考案するとともに、長伐期森林施業指針を補正するためのデータを充実させることを目的とする。

6 到達目標

- ・長伐期森林施業指針(H18)の人工林データの補正およびUAV等を用いた材積推定方法の考案

7 要望課題との関連

要 望 提 出 機 関 名	要 望 課 題 名
香美市	香美市有林「不伐の森」における将来木施業について

8 既往の研究成果の概要

- 1) 強度間伐施業等に対応した森林管理技術の開発ーヒノキ人工林での間伐の実際と密度管理図との違いー（高知県立森林技術センター平成27年度研究成果報告）
「南近畿・四国地方ヒノキ林分密度管理図」から得られた①林分材積（ m^3/ha ）、②材積間伐率（％）、③間伐材の伐採量（ m^3/ha ）の補正を行うことができた。
- 2) 強度間伐施業等に対応した森林管理技術の開発ーヒノキ残存木の樹冠長率および形状比の変化ー（高知県立森林技術センター平成26年度研究成果報告）
間伐10年後のヒノキ樹冠長率には間伐直後および間伐前の収量比数が影響し、形状比には材積間伐率と収量比数の間伐前後の差が影響した。
- 3) 強度間伐施業等に対応した森林管理技術の開発ー間伐による立木密度の変化に伴う下層植生タイプの推移ー（高知県立森林技術センター平成25年度研究成果報告）
ヒノキ林では、材積間伐率26％以上かつ収量比数が間伐前より0.09を超えて減少した場合に土壌保全効果の高い林床植生になった。

9 研究結果の概要

香美市有林「不伐の森」の将来木施業固定調査地において、平成22年度に間伐施業したスギ残存木について、間伐直後から施業後8年経過の状況を調査した。平均単木幹材積の年平均成長量は、将来木が0.0416 m^3 、将来木以外が0.0151 m^3 であった。（H30）

立木の非伐採による樹幹の細り測定方法として、トータルステーションを用いた測定方法

を確立した。(R元)

航空レーザやUAV・地上型3Dレーザスキャナ等の最新技術を活用した森林計測方法の精度を調査し、それらの調査方法に適した林分を明らかにした。(R2)

将来木施業固定調査地において、平成30年度に行った間伐の施業前8年間と施行後2年間の胸高直径・樹高・幹材積を比較し、将来木と残存木の成長状況を明らかにした。(R3)

UAVを用いた樹高算出の際に複数高度から撮影する方法の精度を検証し、平面のみの撮影に比べ、複数高度で撮影した場合は測定誤差が少ないことを明らかにした。(R4)

間伐実施10年後の林分の調査解析を行い、間伐前の胸高直径が大きく、樹高と間伐後の個体周辺の立木密度が低い個体は、その後の成長が大きいことを明らかにした(R5)

UAV撮影画像を用いて作成した3Dモデルから立木の直径を推定することが可能であることを明らかにした(R6)

10 研究年次計画

試 験 計 画	
試 験 項 目・試 験 内 容	試験年度
1 長伐期森林施業指針の修正 高知県内の様々な人工林における幹材積のデータを蓄積する。 そのデータを用いて長伐期森林施業指針の修正を行う。また県内に整備されていない細り表の作成にも取り組む。	H30～R9
2 UAV 等による資源量把握の探索 航空レーザ計測に頼らないUAV空撮画像・地上型レーザスキャナや地形データを用いた材積推定方法を探索する。	H30～R9

11 当年度研究実施計画

UAV空撮画像を用いて作成した3Dモデルから立木細り形状の取得について検討を行う。また、検討を行った結果、取得が可能だった場合は立木の細りデータの調査・蓄積も行う。

12 協力・共同機関

協力：香美市

13 産業振興計画との関連