

課 題	①ツリーシェルターを利用した育林技術の開発		開 発 期 間	H8～H15			
開発箇所	岩谷国有林 268-2	技 術 開 発 目 標	ツリーシェルターの初期保育への有効性と機械化作業への利用と応用		担 当 川崎達郎 (物質生産研究室)		
開発目的	苗木を覆い初期成長を高めるツリーシェルターがイギリスで開発された。温暖な日本においても苗木の初期成長等に有効であるかを検討する。 ツリーシェルターによる初期保育への有効性を検討し、また機械化作業への利用と応用技術の開発・高度化をはかる。						
実施経過	ヒノキ・ケヤキ植栽木の成長量及びシェルター内環境条件の試験を行い、日本におけるツリーシェルターの利用条件を考察する。 またシェルターの形態を利用した初期保育の機械化・作業効率化のため、シェルター設置に伴う作業効率を検討し、シェルターの自動認識技術を開発する。						
開発成果	植栽時における作業行程と作業負担－山田容三（名古屋大学） 作業条件は1人作業および2人作業。作業内容を録画し時間解析。各作業員の心拍を比較した。 ツリーシェルター組立のみの場合は強作業であるが、一人で組立と設置を両方行う場合は、心理的にせかされ重作業(RMR4～7)となった。ツリーシェルター被覆をする植栽作業では2人作業が望ましい結果となった。 植栽木の成育状況－川崎達郎（物質生産研究室） 植栽木のシェルター区での成長は無処理区に対して低位に推移した。植栽木の障害発生はヒノキではシェルター区が対照区に比べて高く、ケヤキではシェルター区で主軸の病的な蔓状徒長やダイバックが目立った。97年にシェルター区の多くのヒノキで確認された幹曲がりは2003年時点でも多くが回復できず、胸高付近の樹幹が大きく蛇行する個体が生じている。盛夏の昼シェルター内部では50℃以上の高温、100%の加湿な状態が発生していた。これらが植栽木の成長に悪影響を与えたものと考えられた。 下層植生－川崎達郎（物質生産研究室） 下層植生量はシェルター区で多く、また群落高の高い木本が多かった。シェルター区では樹冠が狭いことで明るい環境となり、下層植生が増えたと考えられた。 自動下草刈りシステムの樹木位置測定－山口浩和（自動制御研究室） シェルター試験区で撮影した電子画像を解析しカメラから5m-7mの範囲で平均20cm以下の精度で樹木位置を算出した。遠距離では単眼視法での精度が落ちたが立体視法では比較的良好だった。シェルターにより電子画像上での樹木の映像は大きく判別しやすくなる。想定する下刈りシステム作業範囲内の樹木位置測定としては十分な精度が得られた。						
評価及び指導普及	本課題の試験地ではツリーシェルターは植栽木の成長に抑制的に作用した。低標高の林分での試験であり夏期にシェルター内が極度に高温多湿になることが原因であると考えられた。ツリーシェルターが植栽木の成長を促進する例も多く報告されるが、これらはシェルターの保温保湿の作用がプラスに作用する寒冷な気候環境での事例であると考えられる。						

- (注) 1 課題欄には技術開発課題名に番号を付して記入する。
- 2 技術開発目標欄には、課題に関連する技術開発目標を記入する。
- 3 評価及び指導普及には、開発成果の評価及びその普及状況等について記入する。
- 4 必要に応じ、別途報告書等を添付すること。