

## ツリーシェルターと中苗、下刈りとの組合せ効果試験

○所属 森林総合研究所 九州支所

○氏名 八木 貴信

### 1 はじめに

ツリーシェルターとは、幼齢木への獣害防止やその初期生存率向上、成長促進のために、個々の幼齢木を囲うように施工される半透明プラスチックの筒である。ツリーシェルターは適切に施工されれば大きな効果を持つ。しかし資材調達、運搬や施工に大きなコストを伴うため、導入にはコストに見合うよう施工効果を最大化する工夫が重要である。

造林過程での植栽と保育は複数の作業種の組合せからなる。ツリーシェルターの効果の最大化のためにまず工夫すべきは作業種の組合せ方である。そこで造林初期過程の重要な作業種である苗木タイプ選択と下刈りに注目した。すなわち、中苗、下刈りとツリーシェルターの組合せが植栽木の初期成長に与える効果を明らかにする試験を実施し、その結果に基づいてこれらの作業種とシェルターの最適な組合せ方を検討した。

なお本研究の一部は（国研）森林研究・整備機構森林総合研究所交付金プロジェクト（課題番号 201703）、農林水産技術会議戦略的プロジェクト研究推進事業（課題番号 18064868）の支援によって実施された。

### 2 取り組みの概要・経過

シカ食害の影響を排除し、中苗、下刈り、ツリーシェルターの組合せ効果を正確に評価するため、防鹿柵を設置した再造林地内（Kゾーン）に試験地を設定した。

試験地内には下刈り区と無下刈り区を9つずつ設け、各区に、中苗と普通苗という初期苗高の異なる2タイプの苗木と、ツリーシェルター施工の有無という2処理を組合せた4種類の苗木を各1本ずつ、計4本植栽した。苗木は両タイプとも品種アヤスギの1年生挿し木コンテナ苗（OS300 コンテナで育苗）で、施肥方法に違いがあった。シェルターは下部に縦並びに3つの通気孔がある高さ140cmのポリプロピレン製円筒タイプだった。下刈りは年1回夏季に実施し、下刈り予定期間は5年、植栽後の初期2年間は全面刈り、後期3年は列間筋刈りと坪刈り（半径70cm）を組み合わせた省力的方式（筋残刈り、Cゾーン参照）で行うこととした。

2018年春、試験地に樹高と幹基部直径を測定済みの苗木を合計72本植栽し、その半数にツリーシェルターを施工した。その後、毎年の下刈り直前に雑草木の繁茂と植栽木の被圧の状況を記録、各年の成長期の終了後に植栽木の樹高、幹基部直径、幹倒伏、シェルターからの脱出状況を記録した。

### 3 実行結果

ツリーシェルター施工は樹高成長を大きく促進し、植栽後3年で施工木の樹高は非施工木の約1.5倍になった（図1）。施工木の年間樹高成長量も植栽後2年は非施工木を大きく上回った。3年目も前年よりは大きく減少したものの、非施工木と同等以上の成長を実現した。他方、シェルター施工は幹徒長をもたらし、施工木の幹形状比は非施工木の約1.8倍にもなった。しかしその増大は植栽後3年目に停止あるいは減少に転じた。

中苗と下刈りの両処理とも植栽木の樹高に正の効果を示した。植栽時の樹高は中苗が60-90cm、普通苗が30-70cmだったが、この樹高差は植栽後3年間を通して維持された。また下刈り区での植栽後3年目の平均植生高は139cmで、無下刈り区の248cmを大きく下回り、下刈りの樹高成長促進効果と相まって、下刈り区での被圧個体は36個体中7個体と、

無下刈り区の 36 個体中 33 個体より大幅に少なくなった。これらの処理とツリーシェルターとの組合せによって、植栽木のシェルター脱出までの期間、それに引き続く、シカ採食ライン突破までの食害暴露期間の両方が大いに効果的に短縮された（表 1）。

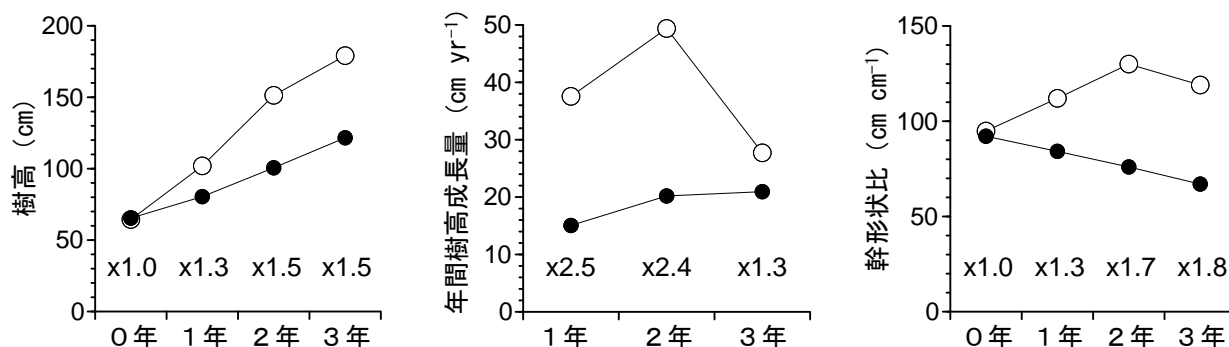


図 1. 樹高、年間樹高成長量、幹形状比の植栽後の経時変化  
数字はシェルター施工木の平均値 (○) の非施工木平均値 (●) に対する倍率

表 1. 各処理における植栽木のシカ食害暴露状態（数字は各状態にある苗木本数）

植栽後 年数	苗木状態	下刈り区		無下刈り区	
		中苗	普通苗	中苗	普通苗
2 年	ツリーシェルター未脱出	0	3	2	9
	食害暴露	3	6	7	0
	シカ採食ライン突破	6	0	0	0
3 年	ツリーシェルター未脱出	0	0	2	3
	食害暴露	1	1	0	6
	シカ採食ライン突破	8	8	7	0

シカ採食ラインの高さは 180cm と仮定。

植栽後 3 年を通してシェルター非施工木にシカ採食ライン突破個体はなし。

植栽後 1 年目のシェルター脱出個体は無下刈り区の中苗に 1 個体のみ。

#### 4 考察

ツリーシェルターは植栽木の初期樹高成長を促進し（図 1）、植栽後 3 年でシェルター施工木の半数以上がシカ採食ラインを突破した（表 1）。中苗および下刈りとの組み合わせは成長促進効果をさらに高め、植栽木のシカ食害暴露期間の短縮により効果的だった。

施工木の大半がシェルターを脱出した植栽後 3 年目、施工木の形状比の増大停止とともに、シェルターの樹高成長促進効果も大きく減少した（図 1）。この時点で施工木の年間樹高成長量は非施工木と同等以上を実現していたが、非施工木に対する樹高優位が 4 年目以降も継続する否かについては今後の追跡によって明らかにする必要がある。

#### 5 まとめ

シェルターの施工効果最大化には、低コストに生産された中苗の使用とともに、下刈りの省力的実施が有効である。下刈りはシェルターや施工木の維持管理用アクセス路の確保にも役立つ。本試験の下刈り方式には、省力化効果だけでなく、食害暴露期間中の植栽木への食圧を、刈残筋の天然更新植生へ分散させる効果も期待できる。本試験地では、この下刈り方式の植栽木の成長への影響についても、除伐まで追跡調査する予定である。