

低密度植栽されたスギの生育と木材強度

概要

森林施業の低コスト化につながる手法の一つとして、植栽密度を従来（2,500～3,000本/ha）より半分程度に減らす低密度植栽の可能性を検討しています。しかし、低密度植栽では成長した木の形質や強度の低下が懸念されています。そこで、過去に**低密度植栽されたスギ林の生育状況や木材強度を調査**したところ、**成長は良好で、木材強度は建築材としての利用が十分可能なレベル**であることが分かりました。

調査地と生育状況

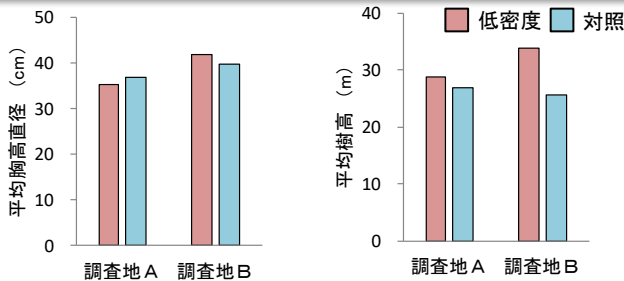
- ◆ 低密度植栽されて60年以上経過した2箇所のスギ林を調査。
- ◆ 調査地の近くから概ね同齢で従来の密度で植栽されたスギ林（**対照林**）と比較。

調査地	植栽密度 (本/ha)	調査時密度 (本/ha)	調査本数 (本)
調査地A (むつ市)	低密度植栽林	1,700	1,341
	対照林	3,000	825
調査地B (五戸町)	低密度植栽林	1,000	750
	対照林	2,000	620



低密度植栽林(調査地B)

立木の直径や樹高は対照林と同等以上に成長



年輪幅に違い

断面を観察すると、年輪幅は、成長初期（樹心付近）は広く（肥大成長が良く）、20年目頃から狭くなっていた。



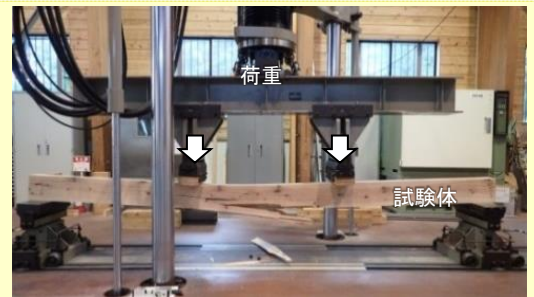
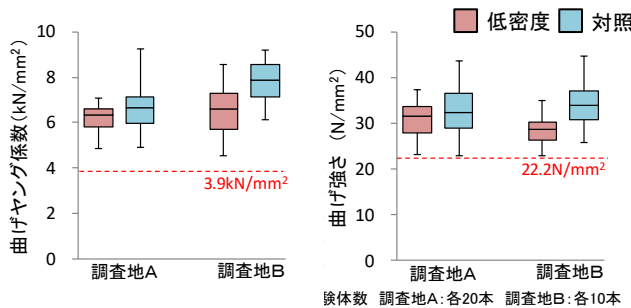
低密度植栽された木の断面

木が成長して隣合わせの個体間で樹冠（枝・葉の広がり）の隙間がなくなり、間伐しなかったために、ある時期から肥大成長が抑制されて上方成長が進んだことが考えられる。

木材強度

- ◆ 各調査地の林分から伐り出した丸太を製材し、建築に使うような**柱や梁のサイズで曲げ試験**を実施。

建築材への利用が十分可能なレベル



曲げ試験の実施状況

低密度植栽林のスギは、曲げヤング係数がJAS（製材の日本農林規格）の強度等級でE50以上（3.9kN/mm²以上）、曲げ強さが建築基準の法令で定められる**基準強度（無等級材22.2N/mm²）以上**あった。

成果の活用・今後の展望

- ◆ 調査結果は林業経営者が生産目標を立てる際の参考になり、成果は低コスト造林の普及につながっていきます。
- ◆ 低密度植栽が木材の材質や強度に及ぼす影響については、成長過程との関連などをさらに検討する必要があります。