

コウヨウザンの成長量調査について ～森林整備センター中国四国整備局における試行的な取り組み～

国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林整備センター ○山崎 浩介
中国四国整備局 広島水源林整備事務所 林 真梨奈

1 はじめに

コウヨウザン（広葉杉）は中国や台湾に分布する高木のヒノキ科コウヨウザン属の常緑針葉樹です。中国本土では家具、合板、土木資材などに広く使われています。コウヨウザンの持つ特徴として成長が早いことと、萌芽が旺盛であることが挙げられます。これらの特徴から、以下の3点により低コスト造林が期待されます。

1. 成長が早いことによる下刈回数の削減
2. 成長が早いことから30～40年生で収穫が可能
3. 萌芽性が高いことによる主伐後の再造林費用の削減

森林整備センター中国四国整備局では、低コスト造林の可能性を検討するため、平成28年からコウヨウザンの試行的植栽と成長量の調査を始めました。そして平成30年度森林・林業交流研究発表会では、成長量調査の中間報告を行いました。

本研究では令和4年までの継続調査の結果を報告するとともに、下刈回数の削減に着目して、現時点での低コスト造林の可能性について検証を行いました。

2 調査地について

コウヨウザンの試行的な植栽は気象等の地理的条件を幅広く設定するため、鳥取県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、愛媛県、高知県の7県にある分収造林契約地内で実施しました(表-1)。また、対照種としてスギまたはヒノキを植栽しました(表-2)。

表-1 調査地の地況

調査地	平均標高	年平均気温	年降水量	年最大積雪深	傾斜	斜面の向き
鳥取県鳥取市	110 m	15 °C	1,914 mm	0.5 m	15°	北東
岡山県備前市	220 m	14 °C	1,257 mm	0.0 m	20°	北
広島県尾道市	200 m	17 °C	1,020 mm	0.0 m	30°	東
山口県山口市	240 m	16 °C	1,800 mm	0.2 m	30°	北西
徳島県牟岐町	180 m	17 °C	3,000 mm	0.0 m	35°	南東
愛媛県久万高原町	1,210 m	15 °C	1,700 mm	0.3 m	25°	南
高知県四万十町	340 m	15 °C	3,269 mm	0.0 m	30°	南西

表-2 調査地の内訳

調査地	対照種	苗齢	植栽年	植栽本数(本/ha)
鳥取県	スギ	2年生	平成30年	1,500
岡山県	ヒノキ	1年生	平成28年	2,700
広島県	ヒノキ	1年生	平成28年	2,700
山口県	ヒノキ	2年生	平成30年	1,500
徳島県	スギ	2年生	平成30年	1,500
愛媛県	ヒノキ	2年生	平成30年	1,500
高知県	ヒノキ	2年生	平成30年	1,500

3 調査方法について

コウヨウザンと対照種の各 50 個体について、樹高、根元径、被害状況等を平成 28 年から調査しています。本研究では、植栽木のうち野兎害や干害による枯死木を除いた健全木について、コウヨウザンと対照種で成長量の比較を行いました。

4 結果

(1) 被害状況について

2 年次の調査で、コウヨウザンは野兎害を受けやすいことが分かりました(表-3)。鳥取県、岡山県、徳島県では野兎害は 0～16%と少なかったので成長量の比較が可能でした。一方残りの県では、コウヨウザンの多くに野兎害による主軸の切断があり、健全木が少なかったため、成長量を比較することができませんでした。

表-3 2 年次における調査地の野兎害率

調査地	コウヨウザン	対照種
鳥取県	被害なし	スギ 被害なし
岡山県	被害なし	ヒノキ 被害なし
広島県	41 %	ヒノキ 被害なし
山口県	60 %	ヒノキ 4 %
徳島県	16 %	スギ 被害なし
愛媛県	54 %	ヒノキ 31 %
高知県	74 %	ヒノキ 被害なし

(2) 健全木の成長量の比較について

鳥取県、岡山県、徳島県のコウヨウザンと対照種について、5 年次における健全木の樹高と根元径を比較しました。

ア 鳥取県(図-1)

健全木の平均樹高は、コウヨウザンが約 3.4m、対照種のスギは約 3.0m となり、コウヨウザンの伸長成長はスギと比較して同程度以上という結果が得られました。

また、平均の根元径を比較すると、コウヨウザンが約 87mm、スギは約 69mm となり、肥大成長に関してはコウヨウザンはスギに比べ良好という結果が得られました。

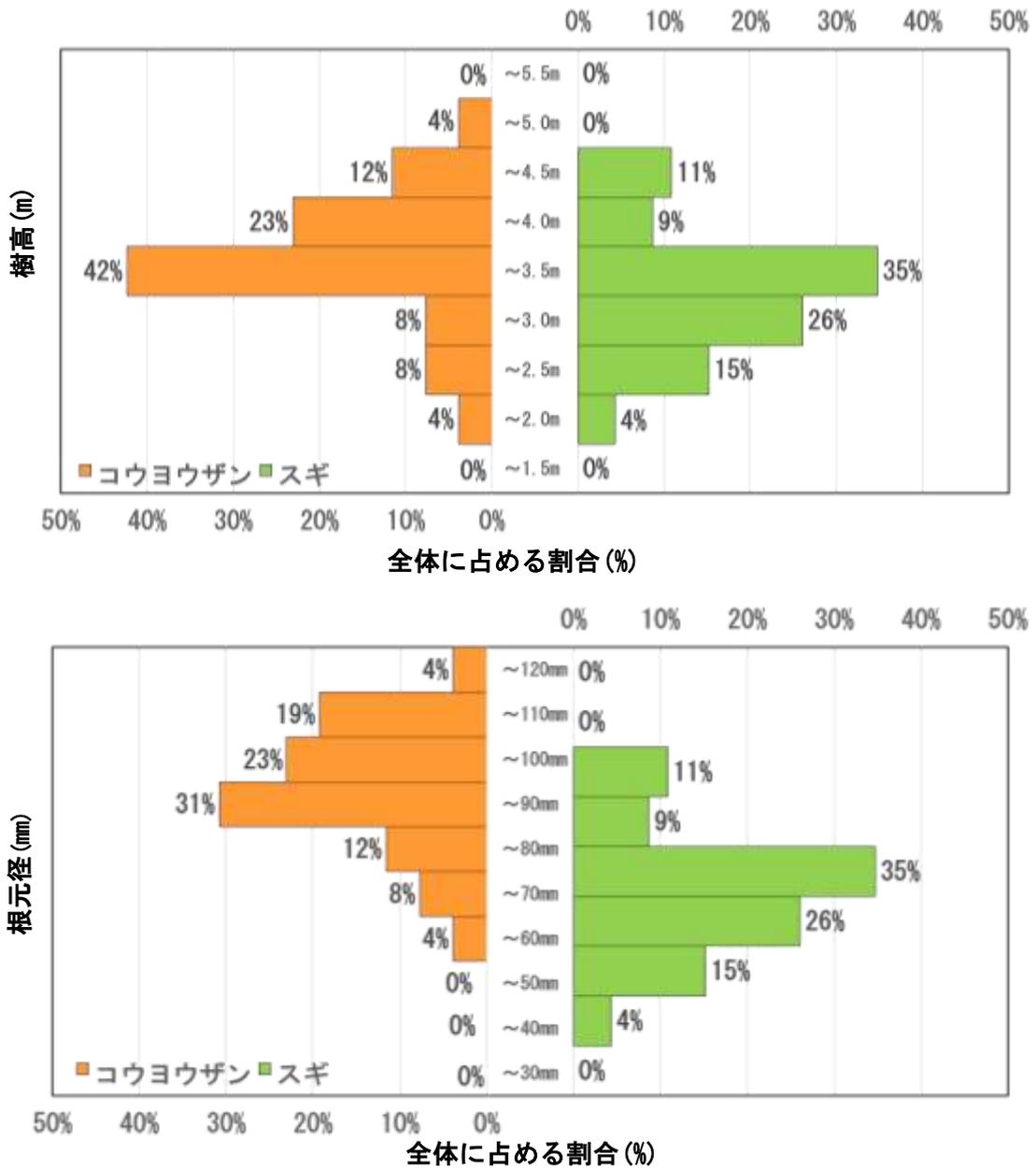


図-1 5年次におけるコウヨウザン-スギの樹高分布(上)根元径分布(下)

イ 徳島県(図-2)

健全木の平均樹高は、コウヨウザンが約 3.7m、スギは約 4.4m となり、コウヨウザンはスギを下回りましたが、両種とも成長が極めて良好という結果が得られました。

また、平均の根元径を比較すると、コウヨウザンが約 85mm、スギは約 84mm となり、肥大成長に関してはコウヨウザンはスギと同程度という結果が得られました。

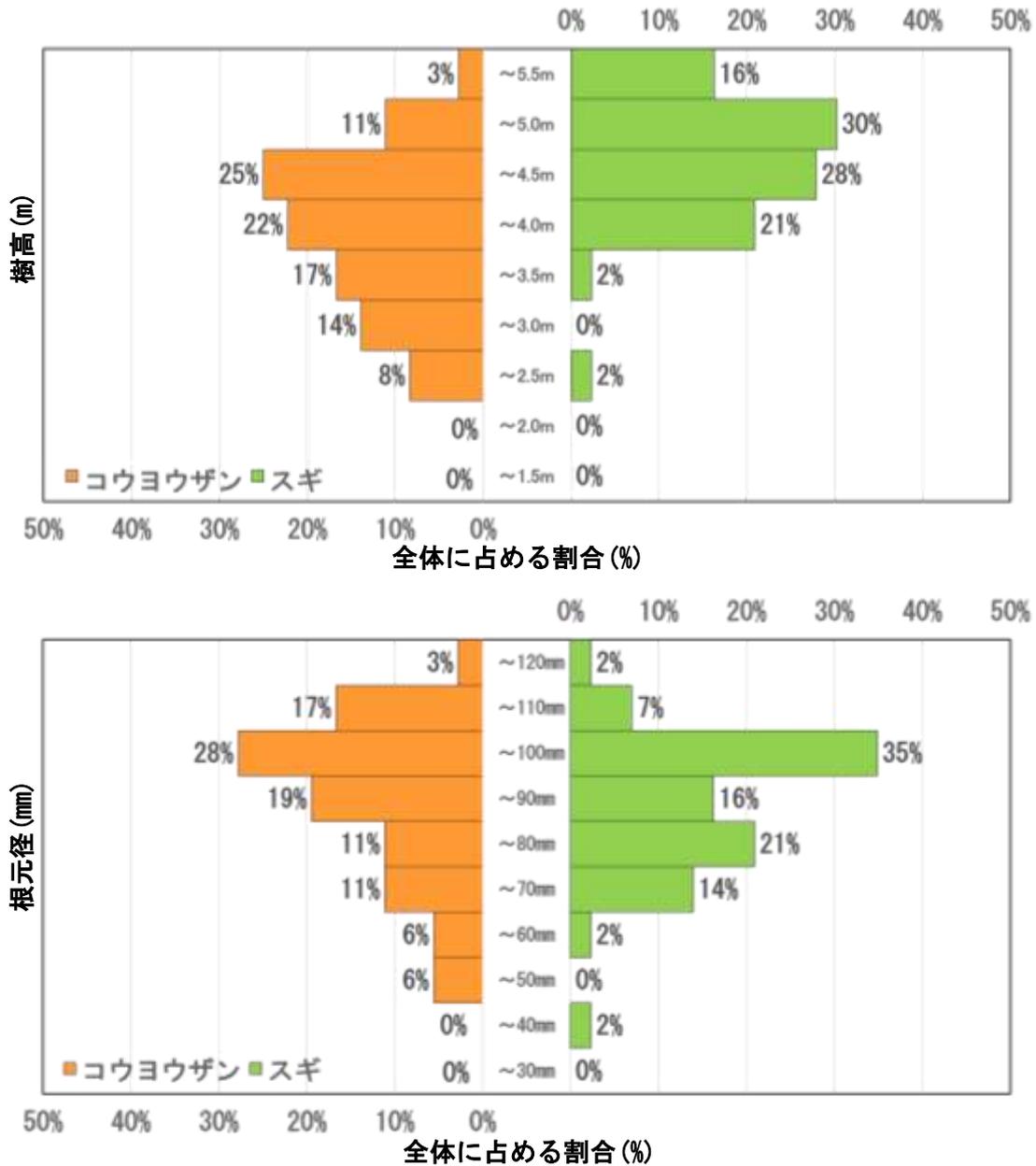


図-2 5年次におけるコウヨウザン-スギの樹高分布(上)根元径分布(下)

ウ 岡山県(図-3)

健全木の平均樹高は、コウヨウザンが約 2.4m、ヒノキは約 2.4m となり、コウヨウザンの伸長成長はヒノキと比較して同程度という結果が得られました。

また平均の根元径を比較すると、コウヨウザンが約 51mm、ヒノキは約 40mm となり、肥大成長に関してはコウヨウザンのほうが良好という結果が得られました。

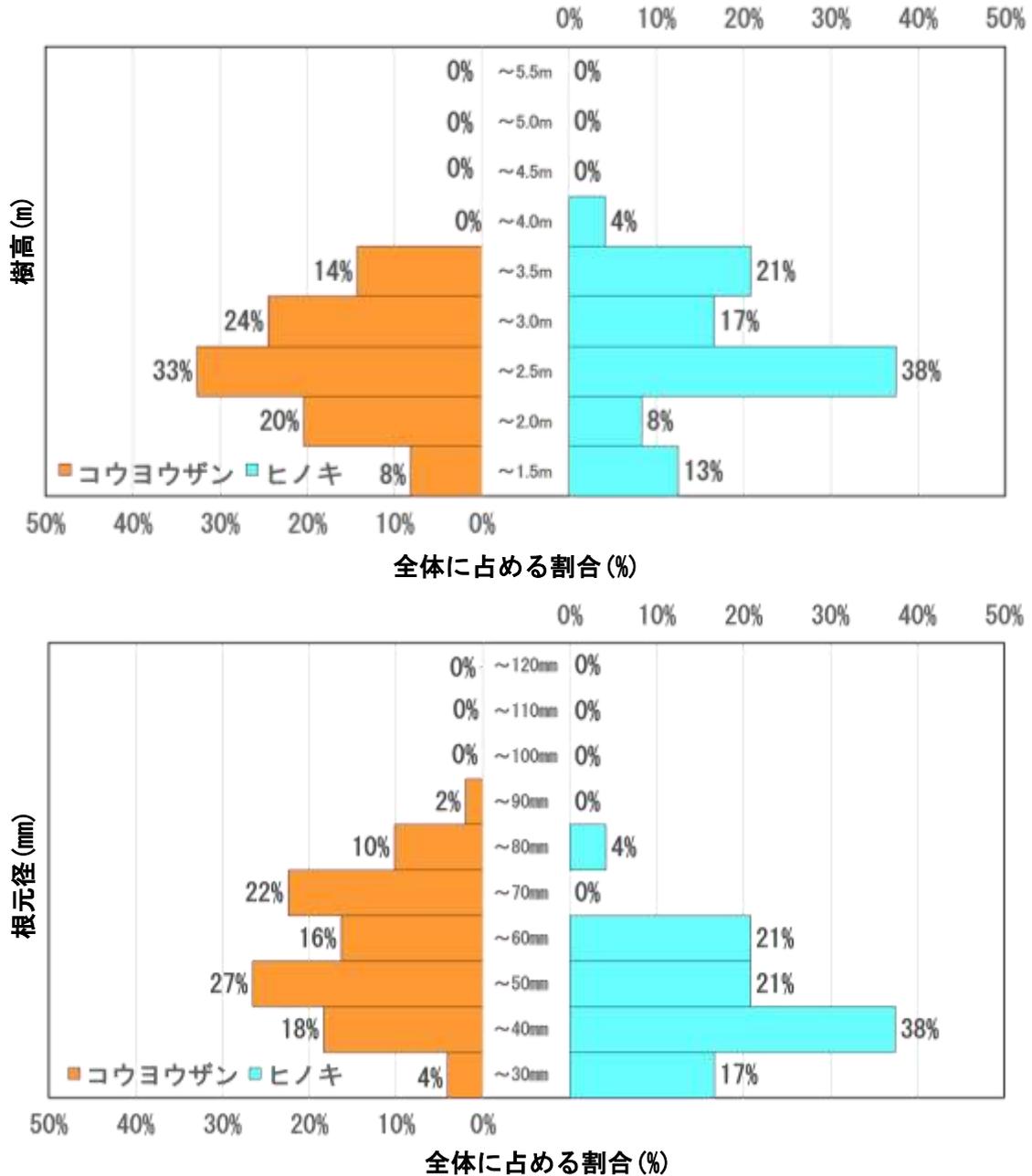


図-3 5年次におけるコウヨウザン-ヒノキの樹高分布(上)根元径分布(下)

(3)野兎害を受けたコウヨウザンについて

野兎害が多かった4県の平均樹高の推移を図-4にまとめました。コウヨウザンは、継続的に野兎害を受けると伸長成長が見られませんが、継続的な被害でなければ萌芽枝が発生し、伸長成長が見られました。

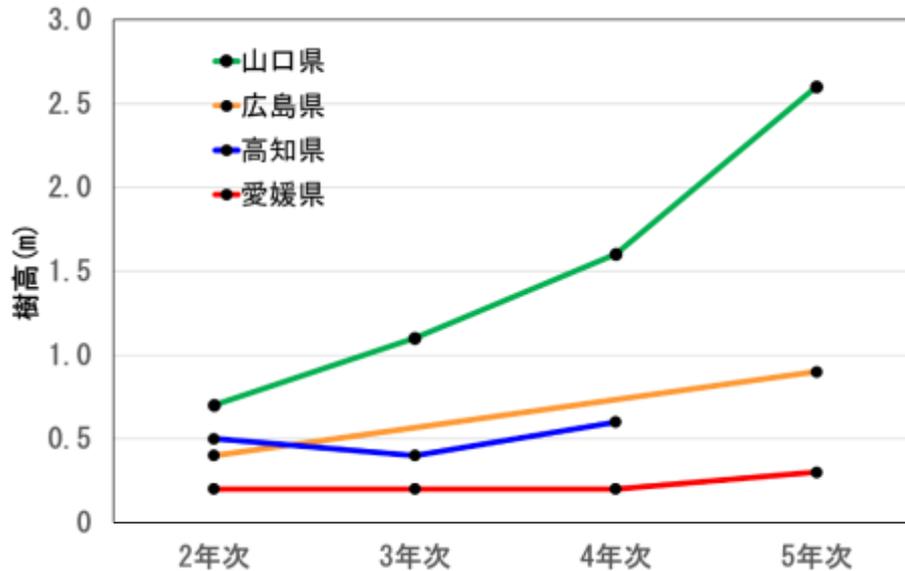


図-4 野兎害を受けた調査地のコウヨウザンの樹高推移

5 まとめ

本研究ではコウヨウザンの良好な初期成長から下刈回数の削減による低コスト造林を期待しました。5年次までの結果としてコウヨウザンはスギやヒノキと比較して肥大成長は良好であり、伸長成長は同程度となりました。下刈回数の削減という点においては肥大成長よりも伸長成長が重要であり、本研究では低コスト化にはつながらないという結果となりました。

しかしながらコウヨウザンは早生樹であることから、今後対照種に比べ成長量が大きくなることも考えられます。短伐期での収穫や、萌芽更新による再造林費用の縮減の可能性を検討するため、引き続き調査を行っていきます。

引用文献

- 1) (国研) 森林研究・整備機構 森林総合研究所 林木育種センター 第4期中期計画成果「コウヨウザンの特性と増殖の手引き」：3～4、2018