



当年生苗（令和3（2021）年11月）



2年生苗（令和3（2021）年11月）



当年生苗（令和4（2022）年10月）



2年生苗（令和4（2022）年10月）

写真 3-5 0 植栽木の状況（長野県佐久市カラマツ）

3-2-8. 島根県飯南町 スギ（当年生苗・2年生苗）

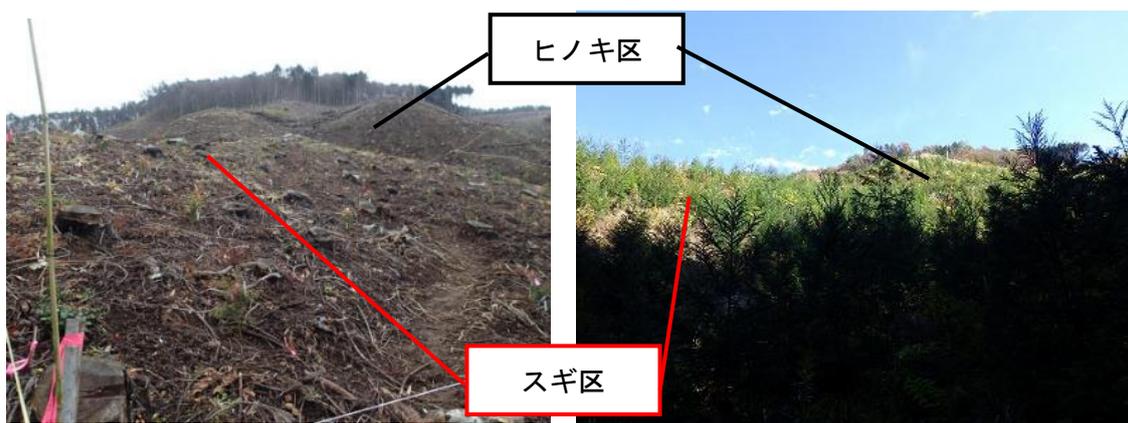
①調査地の概要

島根県飯南町（スギ）の調査地の概要を以下に示す。

表 3-46 調査地の概要（島根県飯南町スギ）

調 査 地		島根県飯南町	
国 有 林 名		程原 230 と 1	
樹 種		スギ コンテナ苗 150cc	
		当年生苗	2年生苗
造林情報	苗木生産者	I氏（島根県スギ）	
	面 積	0.15ha（当年生苗・2年生苗・裸苗が交互に植栽されている）	
	植栽年月日	平成 30（2018）年 11 月	
	植栽本数	100 本	100 本
	獣害対策	有（柵の設置）	
	施業履歴	伐採：平成 30（2018）年 5 月 地拵え：平成 30（2018）年 11 月全刈筋置	
調査地情報	標 高	611m	
	斜面方位	W270°	
	最大傾斜角	29°	

平成 30 (2018) 年 11 月に、スギとヒノキの当年生コンテナ苗、2 年生コンテナ苗及び裸苗が植栽された。スギとヒノキは隣接して植栽されており、スギは斜面の下方に、ヒノキは斜面の上方に植栽されている。また、スギ、ヒノキとも当年生苗、2 年生苗及び裸苗は交互に植栽されており、立地環境に差が生じないように設計されている。なお、獣害対策として防鹿柵が設置されている。



調査地の状況 (平成 30 (2018) 年 12 月) 調査地の状況 (令和 4 (2022) 年 11 月)

写真 3-5 1 調査地の状況 (島根県飯南町スギ)

【調査プロットの設置状況】

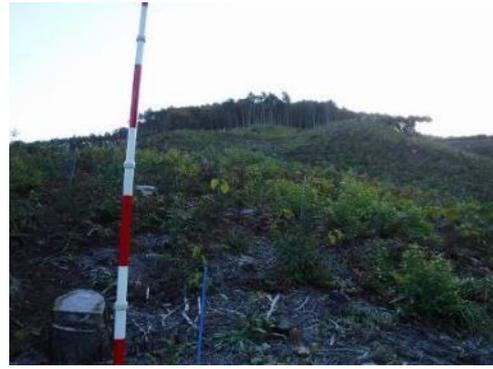
調査プロット内における当年生苗と 2 年生苗の調査本数を表 3-4 7 に示す。本調査地において当年生苗と 2 年生苗及び裸苗は交互に植栽されており、当年生苗と 2 年生苗がそれぞれ 100 本入るように調査プロットが設置されている。

表 3-4 7 当年生苗と 2 年生苗の調査本数 (島根県飯南町スギ)

設置日	平成 30 (2018) 年 12 月 8 日	
苗種	当年生苗	2 年生苗
調査本数	100 本	100 本



スギ区（平成 30（2018）年 12 月）



スギ区（令和元（2019）年 11 月）



スギ区（令和 2（2020）年 7 月）



スギ区（令和 2（2020）年 10 月）



スギ区（令和 3（2021）年 6 月）



スギ区（令和 3（2021）年 10 月）



スギ区（令和 4（2022）年 6 月）



スギ区（令和 4（2022）年 11 月）

写真 3-5 2 調査プロット（スギ区）の状況

【土壌調査結果（平成 30（2018）年度調査）】

平成 30（2018）年度に実施した土壌調査の結果を以下に示す。本調査地はスギ区とヒノキ区が隣接して設置されているが、それぞれで 1 箇所ずつ土壌調査を実施した。



地表面の状態



土壌断面

写真 3-53 土壌調査の状況（島根県飯南町スギ）

表 3-48 土壌断面調査結果（島根県飯南町スギ）

	層厚	土色				土壌構造	土性	石礫率 (%)	堅密度		備考
		色相	明度	彩度	土色名				指圧	硬度計	
A0層	7.5~0cm										
A層	0~19cm	YR7.5	4	/	6	団粒状	埴質土壌	5	堅	14.8	
B層	19~cm	YR7.5	5	/	6	団粒状	埴土	5	堅	14.8	

※中山式土壌硬度計

②植栽木の生育状況

【調査時期】

本調査地における夏期及び秋冬期の調査日、また下刈りの実施時期を表 3-49 に示す。植栽木が成長したため、令和 4（2022）年の下刈りは実施されなかった。

表 3-49 調査の実施時期及び下刈りの実施時期（島根県飯南町スギ）

	夏期調査	秋冬期調査	下刈り実施時期
平成 30（2018）年度	—	12 月 8 日	—
令和元（2019）年度	7 月 2 日	11 月 19 日	7 月
令和 2（2020）年度	7 月 1 日	10 月 15 日	7 月
令和 3（2021）年度	6 月 25 日	10 月 20 日	7 月
令和 4（2022）年度	6 月 23 日	11 月 11 日	—

【植栽木の活着率について】

当年生苗と 2 年生苗の活着率（植栽から約 1 か月後の時点における生存率）を図 3-39 に示す。

活着率は当年生苗、2 年生苗ともに 100%となり、どちらも全ての植栽木が活着していた。

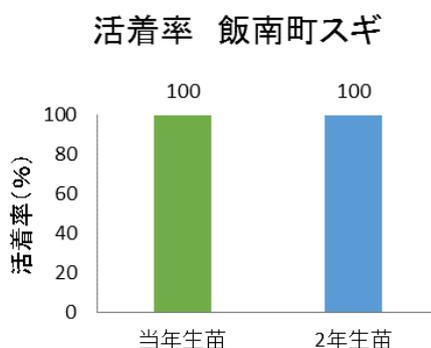


図 3-39 当年生苗と 2 年生苗の活着率（島根県飯南町スギ）

【植栽木の生存率と生育状況について】

植栽から令和 4（2022）年までの当年生苗と 2 年生苗の生存率の推移を図 3-40 に、生育状況を図 3-41 に示す。

令和 4（2022）年秋の時点における生存率は当年生区で 99%、2 年生苗区で 98%となり、どちらも枯死はほとんど見られなかった。

植栽木の生育状況については、梢端の折損などの生育不良が当年生苗区、2 年生苗区ともに一定数見られるものの、令和 4（2022）年秋の時点でどちらも 8 割以上が健全木だった。

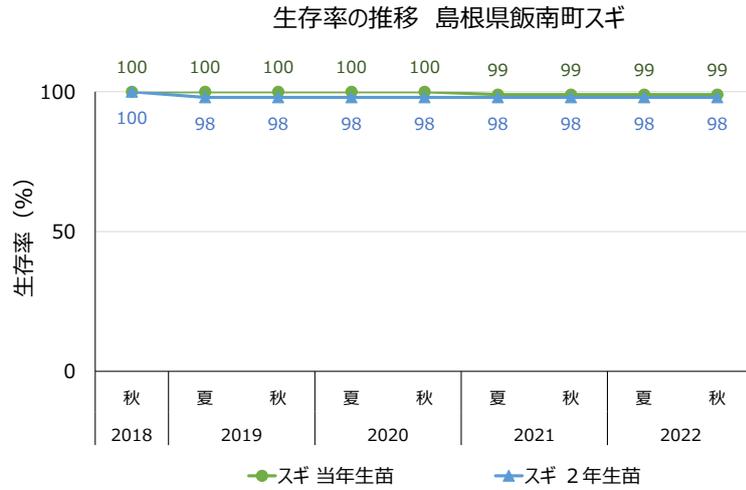


図 3-4 0 当年生苗と2年生苗の生存率の推移（島根県飯南町スギ）

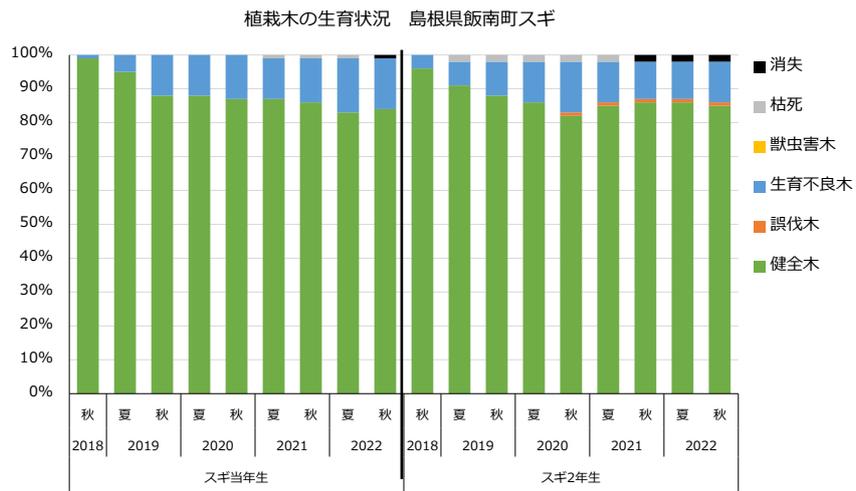


図 3-4 1 当年生苗と2年生苗の生育状況（島根県飯南町スギ）



写真 3-5 4 梢端の折損

【植栽木（健全木）の成長状況】

植栽から令和4（2022）年度までの当年生苗と2年生苗の成長状況を表3-50、図3-42に示す。なお、WelchのT検定により当年生苗と2年生苗の平均樹高に有意な差があるかどうかを検証した。

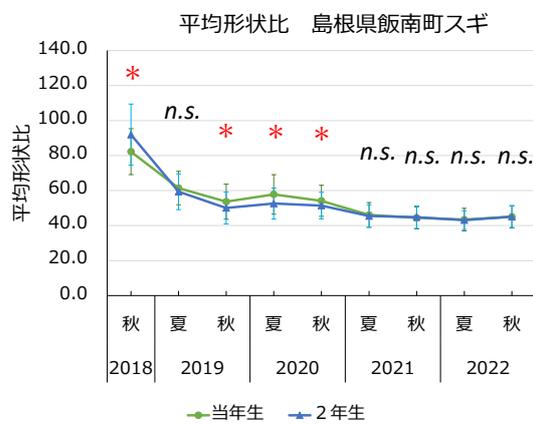
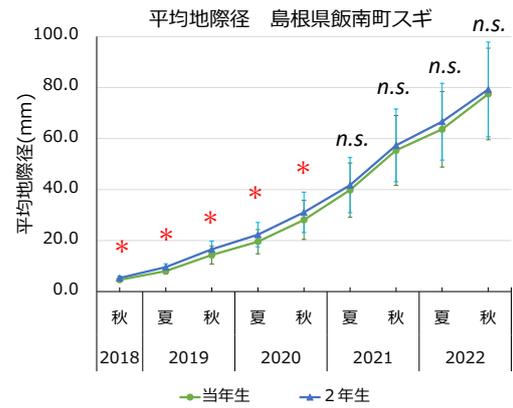
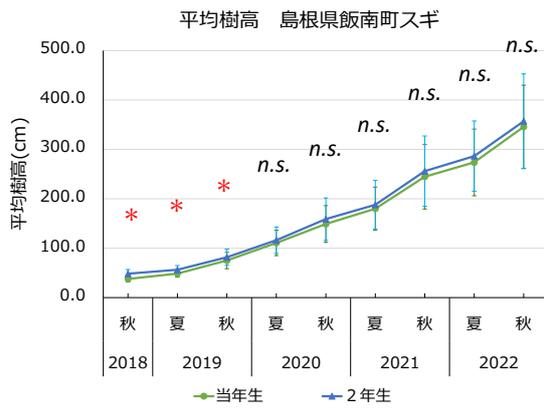
植栽直後の平成30（2018）年秋の時点での平均樹高は当年生苗で37.8cm、2年生苗で48.4cmであり、樹高差は約11cmだった。令和4（2022）年秋の時点での平均樹高は、当年生苗で345.8cm、2年生苗で357.0cmであり、樹高差は約11cmだった。平成30（2018）年度と令和4（2022）年で当年生苗と2年生苗の平均樹高の差はほとんど変わっておらず、また令和2（2020）年夏以降、当年生苗と2年生苗の平均樹高に有意な差が認められなくなっていることから、当年生苗と2年生苗の樹高成長はほとんど同じと言える。

表 3-50 当年生苗と2年生苗の成長状況（島根県飯南町スギ）

		2018年秋冬	2019年夏	2019年秋冬	2020年夏	2020年秋冬
平均樹高 (cm)	当年生苗	37.8 ± 6.3 cm	48.7 ± 7.3 cm	75.1 ± 16.7 cm	110.8 ± 25.7 cm	149.0 ± 37.3 cm
	2年生苗	48.4 ± 8.5 cm	56.3 ± 8.7 cm	81.8 ± 16.5 cm	116.1 ± 26.7 cm	158.6 ± 43.1 cm
平均地際径 (mm)	当年生苗	4.6 ± 0.5 mm	8.0 ± 1.1 mm	14.3 ± 3.6 mm	19.6 ± 4.8 mm	29.3 ± 13.7 mm
	2年生苗	5.3 ± 0.8 mm	9.6 ± 1.3 mm	16.6 ± 3.2 mm	22.3 ± 4.8 mm	31.1 ± 8.0 mm
平均形状比	当年生苗	82.2 ± 13.1	61.4 ± 9.5	53.7 ± 10.0	57.8 ± 11.3	53.6 ± 9.8
	2年生苗	92.0 ± 17.4	59.4 ± 10.2	50.1 ± 9.1	52.6 ± 8.9	51.4 ± 7.6

		2021年夏	2021年秋冬	2022年夏	2022年秋冬
平均樹高 (cm)	当年生苗	179.9 ± 43.8 cm	244.6 ± 65.3cm	273.7 ± 67.7 cm	345.8 ± 84.3cm
	2年生苗	187.9 ± 49.3 cm	256.0 ± 71.2cm	286.4 ± 71.2 cm	357.0±96.0cm
平均地際径 (mm)	当年生苗	39.8 ± 10.6 mm	55.4 ± 13.7mm	63.6 ± 14.8 mm	77.5±18.0mm
	2年生苗	41.7 ± 10.8 mm	57.3 ± 14.3mm	66.6 ± 15.1 mm	79.3±18.5mm
平均形状比	当年生苗	46.1 ± 7.1	44.4 ± 6.3	43.4 ± 6.5	45.0±6.4
	2年生苗	45.5 ± 6.4	44.8 ± 6.4	43.1 ± 5.4	45.1±6.2

※±の後の数値は標準偏差



Welchのt検定により
平均樹高の差を検定
* : 有意差あり (p<0.05)
n.s. : 有意差が認められない

図 3-4 2 当年生苗と2年生苗の成長状況 (島根県飯南町スギ)

【雑草木との競争関係】

令和4（2022）年の夏期調査における、植生調査の結果を表 3-5 1 に示す。なお、本調査地はスギ区とヒノキ区が隣接しており、植生に違いが見られなかったため、スギ区とヒノキ区の間地点で植生調査を実施した。

本調査地ではアカメガシワ、ヤブムラサキ等の落葉広葉樹が多く見られるほか、ハンショウヅルやヤマフジ等のつる植物も多く見られた。

次に、令和元（2019）年から令和4（2022）年の夏期調査における、当年生苗及び2年生苗と雑草木との競合状態を図 3-4 3 に示す。令和3（2021）年の段階で、当年生苗区と2年生苗区のどちらも C1 が9割を超えており、ほとんどの植栽木が雑草木との競争を抜け出していることが分かる。

表 3-5 1 植生調査の結果（島根県飯南町スギ）

調査区全体の被度： 85%

調査区の植生タイプ：ササ・シダ類・落葉広葉樹類（ツル植物多い）

区分	被度 (%)	主な優占種	被度 (%)	その他の出現種
低木層 (高さ100cm以上)	15%	・ヤブムラサキ ・キブシ ・ムラサキシキブ	5% 2% 2%	・ヒメコウゾ・アカメガシワ・ワラビ ・ヒヨドリバナ・クマイチゴ ・ウワミズザクラ・ヌルデ・クサギ ・クロモジ・クリ
草本層 (高さ100cm未満)	75%	・ササsp (チマキザサ) ・ワラビ ・ヤブムラサキ ・ヒメコウゾ ・ヒヨドリバナ ・クロモジ ・アキチヨウジ	20% 20% 10% 5% 5% 5% 5%	・クマイチゴ・アカメガシワ ・ムラサキシキブ・ヌルデ・タラノキ ・クサギ・オカトラノオ・ヤマハギ ・サルトリイバラ・ススキ ・ハンショウヅル・ヤマフジ・ヤマウルシ ・コアジサイ・キブシ



図 3-4 3 雑草木との競合状態
(島根県飯南町スギ)



写真 3-5 5 植生の状況
(島根県飯南町スギ、令和4（2022）年6月)



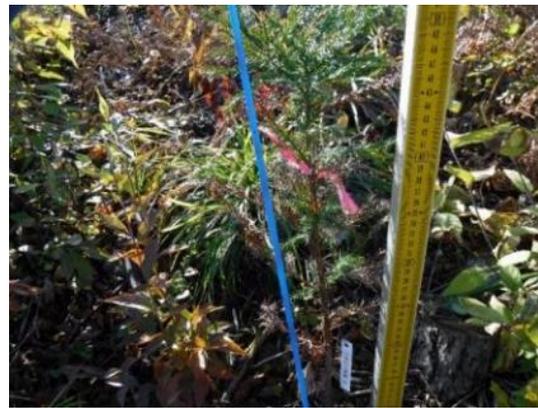
当年生苗（平成30（2018）年12月）



2年生苗（平成30（2018）年12月）



当年生苗（令和元（2019）年11月）



2年生苗（令和元（2019）年11月）



当年生苗（令和2（2020）年10月）



2年生苗（令和2（2020）年10月）



当年生苗（令和3（2021）年10月）



2年生苗（令和3（2021）年10月）



当年生苗（令和4（2022）年11月）



2年生苗（令和4（2022）年11月）

写真 3-5 6 植栽木の状況（島根県飯南町スギ）

3-2-9. 島根県飯南町 ヒノキ (当年生苗・2年生苗)

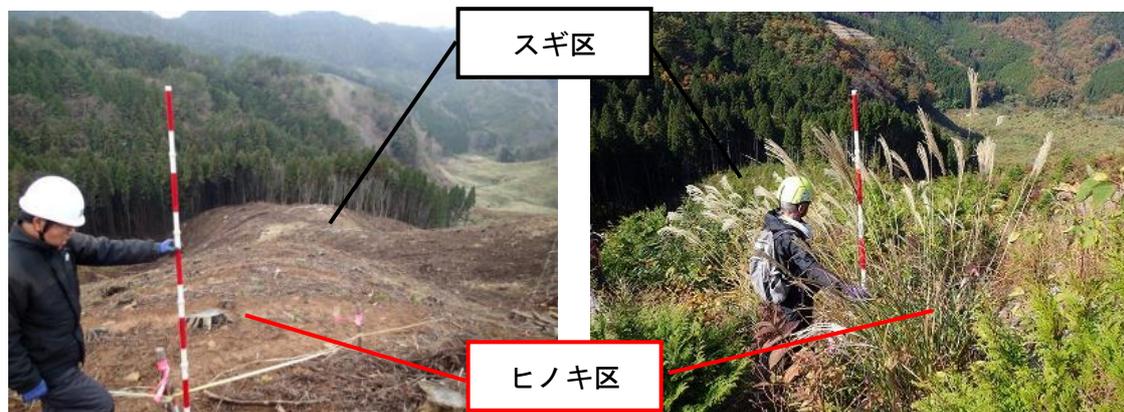
①調査地の概要

島根県飯南町 (ヒノキ) の調査地の概要を以下に示す。

表 3-5 2 調査地の概要 (島根県飯南町ヒノキ)

調 査 地	島根県飯南町		
国 有 林 名	程原 230 と		
樹 種	ヒノキ コンテナ苗 150cc		
	当年生苗	2年生苗	
造林情報	苗木生産者	I氏 (島根県ヒノキ)	
	面 積	0.15ha (当年生苗・2年生苗・裸苗が交互に植栽されている)	
	植栽年月日	平成 30 (2018) 年 11 月	
	植栽本数	100 本	100 本
	獣害対策	有 (柵の設置)	
	施業履歴	伐 採 : 平成 30 (2018) 年 5 月 地拵え : 平成 30 (2018) 年 11 月全刈筋置	
調査地情報	標 高	611m	
	斜面方位	W270°	
	最大傾斜角	37°	

平成 30 (2018) 年 11 月に、スギとヒノキの当年生コンテナ苗、2 年生コンテナ苗及び裸苗が植栽された。スギとヒノキは隣接して植栽されており、スギは斜面の下方に、ヒノキは斜面の上方に植栽されている。また、スギ、ヒノキとも当年生苗、2 年生苗及び裸苗は交互に植栽されており、立地環境に差が生じないように配慮されている。なお、獣害対策として柵が設置されている。



調査地の状況 (平成 30 (2018) 年 12 月) 調査地の状況 (令和 4 (2022) 年 11 月)

写真 3-5 7 調査地の状況 (島根県飯南町ヒノキ)

【調査プロットの設置状況】

調査プロット内における当年生苗と 2 年生苗の調査本数を表 3-5 3 に示す。本調査地では当年生苗と 2 年生苗及び裸苗が交互に植栽されており、当年生苗と 2 年生苗がそれぞれ 100 本入るように調査プロットが設置されている。

表 3-5 3 当年生苗と 2 年生苗の調査本数 (島根県飯南町ヒノキ)

設置日	平成 30 年 12 月 7 日	
苗種	当年生苗	2 年生苗
調査本数	100 本	100 本