

当年生苗区（平成 31（2019）年 2 月）



2 年生苗区（平成 31（2019）年 2 月）



当年生苗区（令和元（2019）年 11 月）



2 年生苗区（令和元（2019）年 11 月）



当年生苗区（令和 2（2020）年 11 月）



2 年生苗区（令和 2（2020）年 11 月）



当年生苗区（令和 3（2021）年 11 月）



2 年生苗区（令和 3（2021）年 11 月）

写真 4-66 調査プロットの状態（高知県香美市スギ）

【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4-65に示す。本調査地は雑草木の被度が低いため、植栽後から令和3（2021）年度まで下刈りが実施されていない。

表 4-65 調査の実施時期及び下刈りの実施時期（高知県香美市スギ）

	夏期調査	秋冬期調査	下刈り実施時期
平成30（2018）年度	—	2月19日	—
令和元（2019）年度	8月13日	11月21日	—
令和2（2020）年度	8月3日	11月24日	—
令和3（2021）年度	8月4日	11月24日	—

【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。当年生苗区と2年生苗区は隣接しており、土壌環境は同一であると思われたため、当年生苗区と2年生苗区の間1箇所で調査を実施した。



地表面の状態



土壌断面

写真 4-67 土壌調査の状況（高知県香美市スギ）

表 4-66 土壌断面調査結果（高知県香美市スギ）

	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	なし										
A層	0～7cm	10YR	2	/ 3	黒褐色		砂質壤土	50	しょう	4	図粒主に一部小塊状が入る
B層	～45cm	10YR	5	/ 4	にぶい 黄褐	塊状	埴質壤土	20	軟	12	

※中山式土壌硬度計

②植栽木の生育状況

【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か月半後の時点の生存率）を図4-49に示す。活着率は当年生苗、2年生苗ともに100%となり、当年生苗、2年生苗ともに全ての植栽木が活着していた。

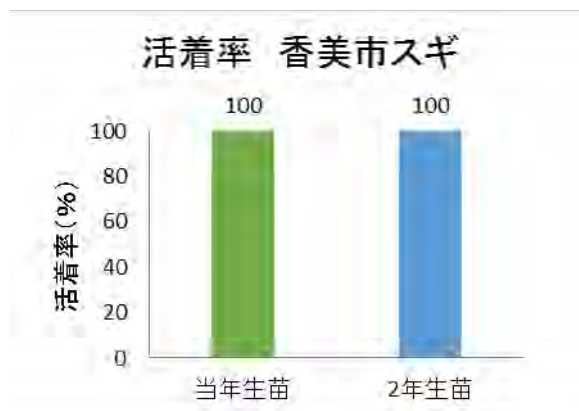


図 4-49 当年生苗と2年生苗の活着率（高知県香美市スギ）

【植栽木の生存率と生育状態について】

平成30（2018）年度から令和3（2021）年度における、当年生苗と2年生苗の生存率の推移を図4-50に示す。

令和3（2021）年秋の時点での生存率は、当年生苗で96%、2年生苗で97%となり、当年生苗と2年生苗で生存率に差はなかった。

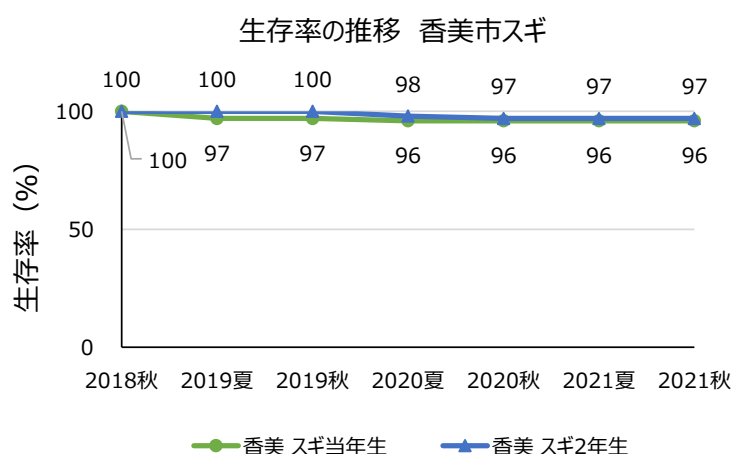


図 4-50 当年生苗と2年生苗の生存率の推移（高知県香美市スギ）

次に、当年生苗と2年生苗の生育状態について図4-5 1に示す。令和2（2020）年夏期調査の時点から生育不良木が増加しているが、これは次項に示すように単木保護ネットによる生育阻害の影響である。また、単木保護ネットを設置しているにも関わらず食害が発生しているが、これはネットが破損したことで植栽木が露出した部分に食害を受けたことや（写真4-6 8）、植栽木が成長してネットの上部から突き抜けた部分に食害を受けたこと（写真4-6 9）が原因である。

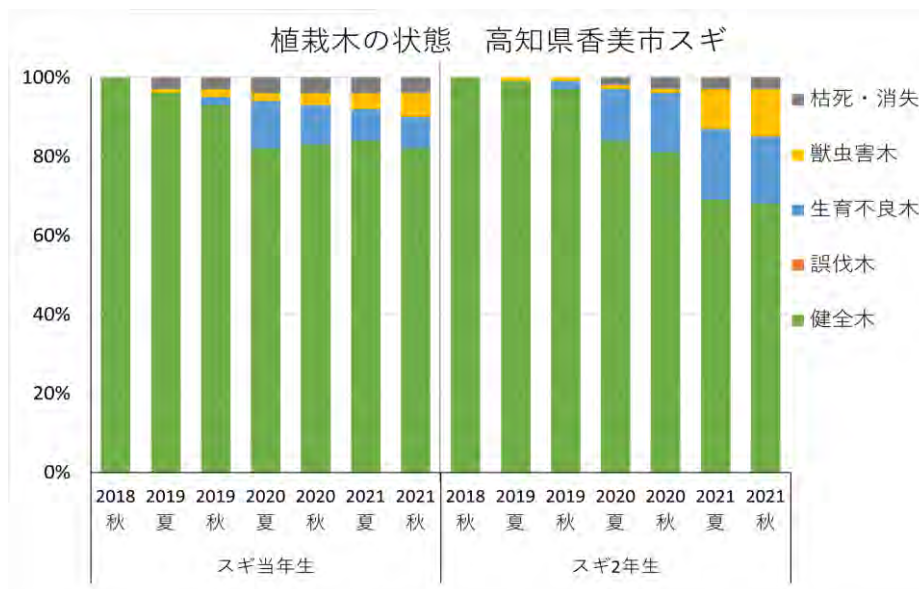


図 4-5 1 当年生苗と2年生苗の生育状態（高知県香美市スギ）



写真 4-6 8 ネットが破損し、植栽木が露出して食害を受けているスギ



写真 4-6 9 ネットの上部から突き抜けた部分に食害を受けているスギ

【単木保護ネットによる植栽木の成長阻害について】

本調査値において、設置された単木保護ネットが植栽木の生育を阻害している様子が確認された（表4-67）。具体的には、ネットの支柱が折れたり倒れたりしてネットごと植栽木が斜立や倒伏している事例が見られたほか、ネットを支柱に留める金具に成長が阻害されて主幹や枝が巻き込まれて曲がっている事例、ネットの中に雑草木が繁茂して植栽木が強く被圧されている事例等が見られた（写真4-70）。また、倒伏時にネットが外れ、食害を受けている植栽木も確認されている。

このことから、単木保護ネットを設置する場合は支柱の強度に留意し、また植栽木の主幹や枝が巻き込まれないように設置する必要がある。

表 4-67 単木保護ネットによる阻害状況（令和2（2020）年11月時点）

	当年生苗	2年生苗
植栽本数	100本	100本
倒伏・斜立	5本（枯死2本）	11本（枯死2本）
主幹の曲がり・折れ	5本	0本
枝の巻き込み	4本	5本
雑草木による被圧	1本	5本（枯死1本）



単木保護ネットの倒伏



主幹の曲がり

写真 4-70 単木保護ネットによる阻害状況（高知県香美市スギ）

【雑草木との競争関係】

令和3（2021）年夏における植生調査の結果を表4-68に、令和元（2019）年度から令和3（2021）年度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4-52に示す。

本調査地では斜面の下部を中心にタケニグサが多く見られるが、雑草木の被度は60%程度と高くなく、地面が所々見えている状況である。また、令和3（2021）年度時点で植栽木が大きく育っており、下刈りが実施されていないにも関わらず令和3（2021）年夏の時点で当年生苗・2年生苗ともにC1+C2が8割を超えている。

なお、シキミやアセビ等、植生調査で記録された植生の多くはシカの不嗜好性植物であり、これらが良く見られるということはシカの生息密度が高いことを示唆している。

表 4-68 植生調査の結果（高知県香美市スギ）

調査区全体の被度：65%

調査区の植生タイプ：多年生草本類（+常緑広葉樹類）

区分	被度 (%)	主な優占種	被度 (%)	平均樹高 (cm)	その他の出現種
低木層 (高さ100cm以上)	15%	・タケニグサ ・シキミ ・シロダモ	10% 3% 2%	175cm 204cm 220cm	・アセビ ・カラスザンショウ
草本層 (高さ100cm未満)	60%	・タケニグサ ・イフヒメワラビ ・ダントボロギク	25% 15% 5%		・ナガバモミジイチゴ・シキミ ・サンショウ・サルトリイバラ ・ニガイチゴ・ヤブムラサキ・アセビ ・ソヨゴ・ヒイラギ・クマイイチゴ

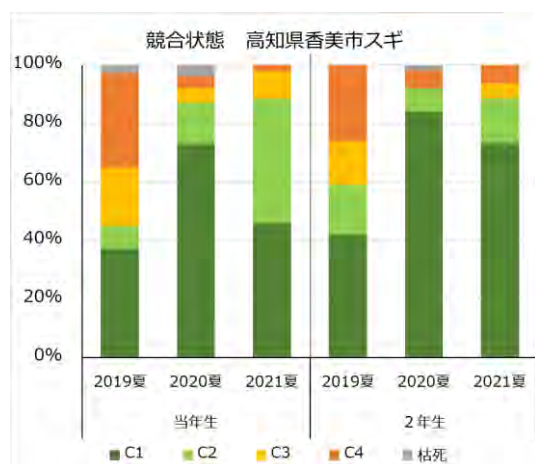


図 4-52 雑草木との競合状態
(高知県香美市スギ)



写真 4-71 植生の状況
(高知県香美市スギ、令和3（2021）年8月)

【植栽木（健全木）の成長状況】

平成 30（2018）年度から令和 3（2021）年度における、当年生苗と 2 年生苗の成長状況を表 4-6 9、図 4-5 3 に示す。

植栽直後の平成 30（2018）年秋の時点の平均樹高は当年生苗で 17.2cm、2 年生苗で 43.5cm と当年生苗の方が 25cm 以上低かったものの、その後の当年生苗の成長が良好であり、令和 3（2021）年秋の時点での平均樹高は当年生苗で 224.2cm、2 年生苗で 209.6cm と当年生苗が 2 年生苗を上回っていた。

表 4-6 9 当年生苗と 2 年生苗の成長状況（高知県香美市スギ）

		2018 年秋冬	2019 年秋冬	2020 年秋冬	2021 年秋冬
平均樹高 (cm)	当年生苗	17.2 ± 3.8 cm	57.0 ± 15.1 cm	139.0 ± 29.2 cm	224.2 ± 41.3 cm
	2 年生苗	43.5 ± 7.9 cm	66.3 ± 13.6 cm	132.0 ± 28.3 cm	209.6 ± 46.7 cm
平均地際径 (mm)	当年生苗	2.8 ± 0.4 mm	7.3 ± 1.6 mm	17.7 ± 3.3 mm	35.0 ± 7.0 mm
	2 年生苗	4.3 ± 0.6 mm	7.3 ± 1.5 mm	17.2 ± 3.7 mm	30.7 ± 7.5 mm
平均形状比	当年生苗	61.2 ± 12.8	79.6 ± 18.5	79.6 ± 14.5	65.1 ± 11.0
	2 年生苗	100.8 ± 18.1	92.5 ± 16.6	78.0 ± 14.9	69.9 ± 13.5

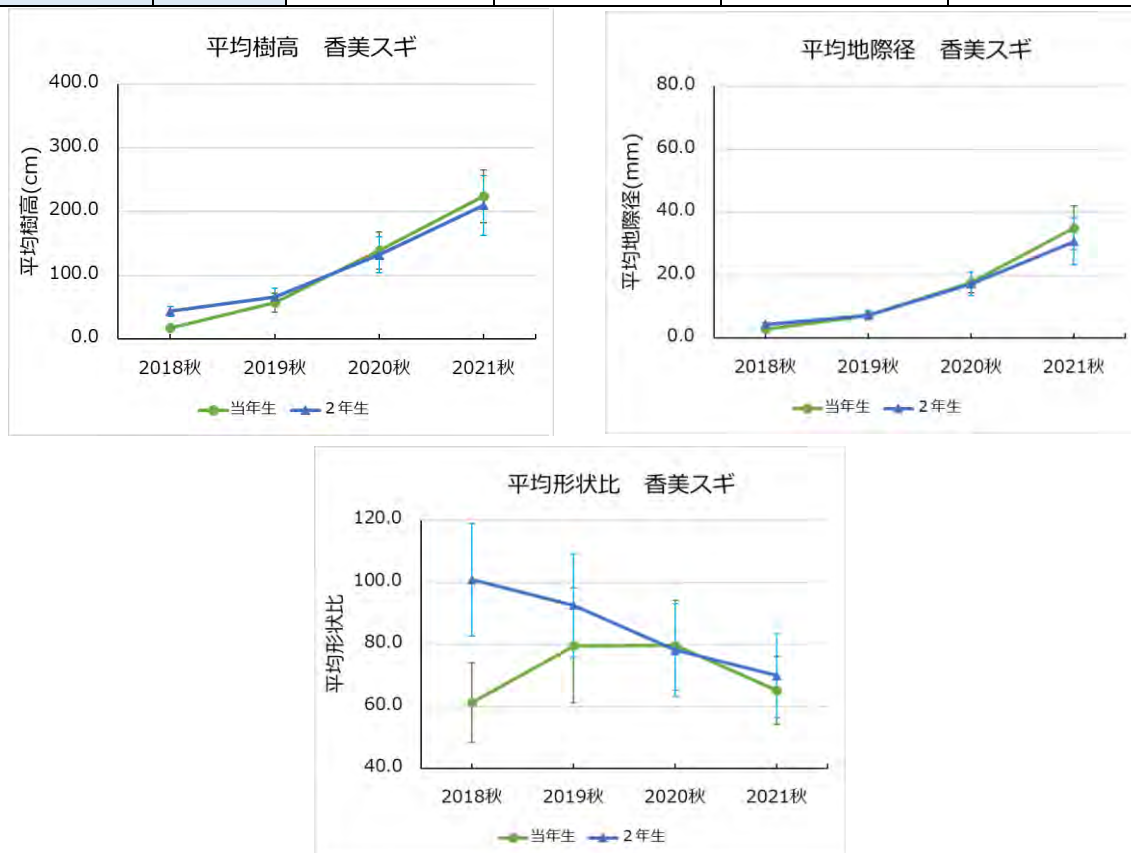


図 4-5 3 当年生苗と 2 年生苗の成長状況（高知県香美市スギ）



当年生苗（平成 31（2019）年 2 月）



2年生苗（平成 31（2019）年 2 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 11 月）



2年生苗（令和 2（2020）年 11 月）



当年生苗（令和3（2021）年8月）



2年生苗（令和3（2021）年8月）



当年生苗（令和3（2021）年11月）



2年生苗（令和3（2021）年11月）

写真 4-7 2 植栽木の状況（高知県香美市スギ）

(10) 高知県北川村 スギ (当年生苗)

① 調査地の概要

高知県北川村の調査地の概要を以下に示す。

表 4-70 調査地の概要 (高知県北川村スギ)

調 査 地		高知県北川村	
国 有 林 名		後口山 1002 に 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	L氏 (高知県スギ③ : 39~41 ページ)	
	面 積	0.30ha	
	植栽年月日	令和 2 (2020) 年 1 月	
	植 栽 本 数	100 本	
	獣 害 対 策	単木保護ネット	
	施 業 履 歴	伐 採 : 平成 30 (2018) 年 4~10 月 地 拵 え : 令和元 (2019) 年 8~10 月筋置	
調査地情報	標 高	520m	
	斜面方位	SSE	
	最大傾斜角	38~40°	

令和2（2020）年1月に、高知県北川村の国有林内にスギの当年生苗を植栽した。本調査地は当年生苗のみ植栽されているため、2年生苗区は設定していない。傾斜約38度の急傾斜地の上であり、また獣害対策として全ての植栽木に単木保護ネットが設置されている。



調査地の状況（令和2（2020）年2月）

調査地の状況（令和3（2021）年11月）

写真 4-73 調査地の状況（高知県北川村スギ）



写真 4-74 単木保護ネットの設置状況（令和2（2020）年2月）

【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の調査本数を表4-71に示す。調査プロット設置時の調査本数は、当年生苗100本とした。

表 4-71 当年生苗の調査本数（高知県北川村スギ）

設置日	令和2年2月8日	
苗種	当年生苗	2年生苗
調査本数	100本	—