



調査プロット（平成 30（2018）年 12 月）



調査プロット（令和元（2019）年 11 月）



調査プロット（令和 2（2020）年 6 月）



調査プロット（令和 2（2020）年 10 月）



調査プロット（令和 3（2021）年 6 月）



調査プロット（令和 3（2021）年 10 月）

写真 4-5 9 調査プロットの様相（兵庫県宍粟市スギ）

【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4-58に示す。
令和元（2019）年度は下刈りが実施されなかった。

表 4-58 調査の実施時期及び下刈りの実施時期（兵庫県宍粟市スギ）

| | 夏期調査 | 秋冬期調査 | 下刈り実施時期 |
|--------------|-------|--------|---------|
| 平成30（2018）年度 | — | 12月18日 | — |
| 令和元（2019）年度 | 9月4日 | 11月14日 | — |
| 令和2（2020）年度 | 6月29日 | 10月13日 | 7月 |
| 令和3（2021）年度 | 6月23日 | 10月18日 | 8月 |

【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。本調査地は裸苗も植栽されており調査プロットが大きくなったため、調査プロットの西側と東側の2点で土壌調査を実施したが、両方で調査結果に大きな差はなかった。



地表面の状態（西側）



土壌断面（西側）

写真 4-60 土壌調査の状況（西側）（兵庫県宍粟市スギ）

表 4-59 土壌断面調査結果（西側）（兵庫県宍粟市スギ）

| | 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 | cm | | | | | | | | | | |
| A層 | 0～6cm | 10YR | 2 | / 3 | 黒褐色 | やや堅果状・団粒状 | 埴質壤土 | 5 | 堅 | 13.9 | 土壌構造は主として弱度の団粒状・細根あり |
| B層 | 6～ cm | 10YR | 4 | / 4 | 褐色 | カベ状 | 埴質壤土 | 30 | 堅 | 14.5 | 土壌構造は弱度のカベ状。直径2mm程度の根と細根が所々見られる |



地表面の状態（東側）



土壌断面（東側）

写真 4-6 1 土壌調査の状況（東側）（兵庫県宍粟市スギ）

表 4-6 0 土壌断面調査結果（東側）（兵庫県宍粟市スギ）

| | 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 | cm | | | | | | | | | | |
| A層 | 0～4cm | 7.5YR | 2 | / 2 | 黒褐色 | 塊状～団粒状 | 埴質壤土 | 5 | 軟 | 10.5 | 土壌構造は主として弱度の団粒状。深さは一部7cmまで。細根あり。 |
| B層 | 4～ cm | 10YR | 4 | / 4 | 褐色 | 塊状～カベ状 | 埴質壤土 | 55 | 軟 | 11.8 | 土壌構造は主として弱度のカベ状。深さ10～20cmに一部、斑状にA層の土が混入。細根が少なく、太い根も直径3mm程度の根が1本。 |

※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か月後の時点における生存率）を図4-44に示す。

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

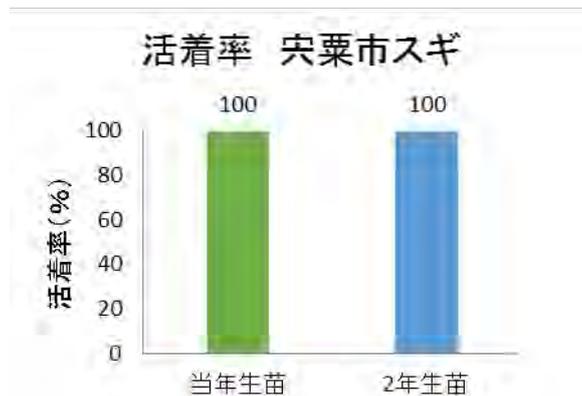


図 4-44 当年生苗と2年生苗の活着率（兵庫県宍粟市スギ）

【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4-45に、生育状態を図4-46に示す。

令和3（2021）年秋の時点での生存率は、当年生苗で93%、2年生苗で97%となり、当年生苗で僅かに低かったもののどちらも9割以上が生存していた。

生育状態については、令和3（2021）年秋の時点で当年生苗、2年生苗ともに8割以上が健全木だったが、当年生苗に3本の誤伐が確認された。

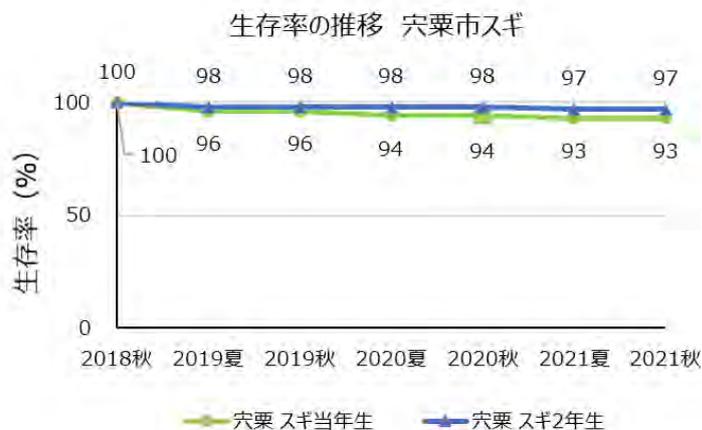


図 4-45 当年生苗と2年生苗の生存率の推移（兵庫県宍粟市スギ）

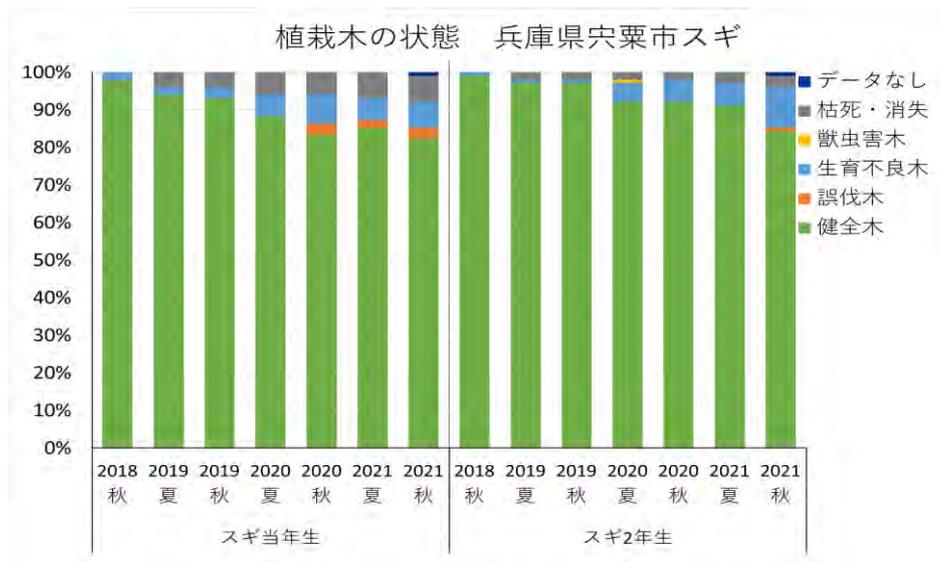


図 4-4 6 当年生苗と2年生苗の生育状態（兵庫県宍粟市スギ）



写真 4-6 2 誤伐された当年生苗（令和2（2020）年10月）

【雑草木との競争関係】

令和3（2021）年度の夏期調査における、植生調査の結果を表4-6 1に示す全体的に雑草木の被度が高く、特に背の高いクマイチゴやタケニグサ等が多い。

次に、令和元（2019）年から令和3（2021）年度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4-4 7に示す。令和3（2021）年夏の時点で、C4の割合は当年生苗で約5割、2年生苗で約3割となっており、特に当年生苗の方がいまだに雑草木に被圧されている状況が分かる。

表 4-6 1 植生調査の結果（兵庫県宍粟市スギ）

調査区全体の被度： 90%

調査区の植生タイプ：キイチゴ類+多年生草本

| 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) | 40% | ・クマイチゴ ・タケニグサ | 15% 10% | 168cm 173cm | ・タラノキ・アカメガシワ ・ナガバモミジ・ススキ ・イラクサ・ヒヨドリバナ |
| 草本層 (高さ100cm未満) | 40% | ・クマイチゴ ・タケニグサ ・クズ | 20% 15% 10% | | ・アカメガシワ・クサギ・ヌルデ ・ヤマグワ・イラクサ・ヤブムラサキ ・シダsp・ススキ・ネムノキ・スゲsp ・オオアレチノギク・オカトラノオ ・ナガバモミジイチゴ・タラノキ ・ヒヨドリバナ・ヒメコウゾ ・ハンショウヅル・ヘクソカズラ ・サルトリイバラ |



図 4-4 7 雑草木との競合状態
(兵庫県宍粟市スギ)



写真 4-6 3 植生の状況
(令和3（2021）年6月) (兵庫県宍粟市スギ)

【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 2、図 4-4 8 に示す。

植栽直後の平成 30（2018）年秋時点での平均樹高は、当年生苗で 23.3cm、2 年生苗が 36.4cm となり、樹高の差は約 13cm だった。一方で植栽から 3 成長期を経過した令和 3（2021）年秋時点での平均樹高は、当年生苗で 112.7cm、2 年生苗で 148.4cm となり、2 年生苗の方が約 36cm 大きい値を示した。

当年生苗と 2 年生苗の樹高差が開いている要因として、特に当年生苗が雑草木により強く被圧されていること（図 4-4 7）が挙げられる。

表 4-6 2 当年生苗と 2 年生苗の成長状況（兵庫県宍粟市スギ）

| | | 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 | 23.3 ± 3.5 cm | 39.3 ± 7.4 cm | 68.4 ± 19.8 cm | 112.7 ± 33.2 cm |
| | 2 年生苗 | 36.4 ± 6.1 cm | 53.1 ± 11.5 cm | 91.8 ± 25.8 cm | 148.4 ± 44.1 cm |
| 平均地際径 (mm) | 当年生苗 | 2.8 ± 0.5 mm | 5.3 ± 1.3 mm | 10.8 ± 3.7 mm | 20.5 ± 6.9 mm |
| | 2 年生苗 | 3.5 ± 0.6 mm | 6.7 ± 1.7 mm | 14.9 ± 10.5 mm | 27.0 ± 8.8 mm |
| 平均形状比 | 当年生苗 | 84.0 ± 16.1 | 75.8 ± 14.6 | 66.4 ± 16.9 | 56.9 ± 10.8 |
| | 2 年生苗 | 105.6 ± 16.6 | 81.7 ± 15.0 | 67.9 ± 14.6 | 56.1 ± 8.4 |

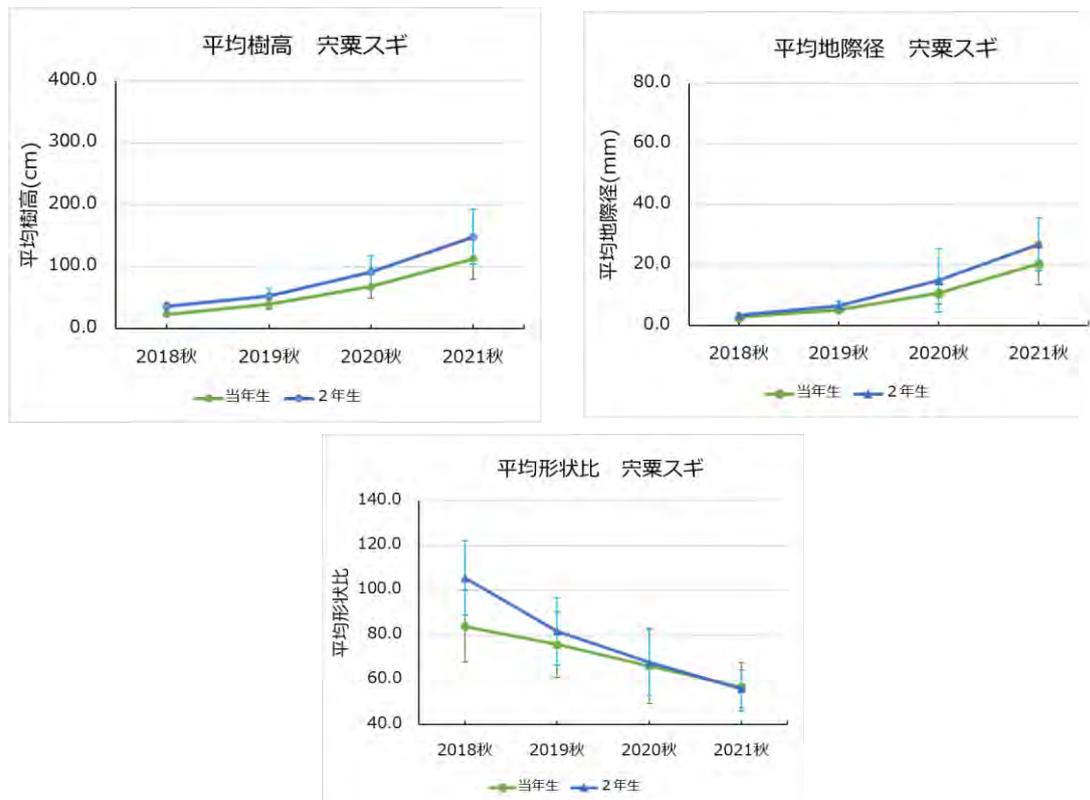


図 4-4 8 当年生苗と 2 年生苗の成長状況（兵庫県宍粟市スギ）



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6月）



2年生苗（令和3（2021）年6月）



当年生苗（令和3（2021）年10月）



2年生苗（令和3（2021）年10月）

写真 4-6 4 植栽木の状況（兵庫県宍粟市スギ）

(9) 高知県香美市 スギ (当年生苗・2年生苗)

① 調査地の概要

高知県香美市の調査地の概要を以下に示す。

表 4-6 3 調査地の概要 (高知県香美市スギ)

| | | | |
|---------|---------|--|-------|
| 調 査 地 | | 高知県香美市 | |
| 国 有 林 名 | | 谷相山3り | |
| 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② : 36~38 ページ) | |
| | 面 積 | 0.23ha | — |
| | 植栽年月日 | 平成 31 (2019) 年 1 月 | |
| | 植 栽 本 数 | 345 本 | 765 本 |
| | 獣 害 対 策 | 単木保護ネット | |
| | 施 業 履 歴 | 伐 採 : 平成 29 (2017) 年 3 月 地 拵 え : 平成 30 (2018) 年 12 月 普通筋置 | |
| 調査地情報 | 標 高 | 781m | |
| | 斜 面 方 位 | WSW | |
| | 最大傾斜角 | 38° | |
| | | | |

平成 31 (2019) 年 1 月に、高知県香美市の国有林内にスギの当年生コンテナ苗と 2 年生コンテナ苗を植栽した。本調査地は傾斜約 38 度の急傾斜地の上であり、当年生苗と 2 年生苗が隣接して植栽されている。また、シカの生息が確認されており、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 (平成 31 (2019) 年 2 月)



調査地の状況 (令和 2 (2020) 年 8 月)



調査地の状況 (令和 3 (2021) 年 11 月)

写真 4-6 5 調査地の状況 (高知県香美市スギ)

【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 4-6 4 に示す。調査プロット設置時の調査本数は、当年生苗・2 年生苗それぞれ 100 本ずつとした。

表 4-6 4 当年生苗と 2 年生苗の調査本数 (高知県香美市スギ)

| 設置日 | 平成 31 年 2 月 19 日 | |
|------|------------------|-------|
| 苗種 | 当年生苗 | 2 年生苗 |
| 調査本数 | 100 本 | 100 本 |