

4-3-1. 新規調査地

(1) 北海道千歳市千歳 カラマツ (当年生苗・2年生苗)

① 調査地の概要

北海道千歳市千歳の調査地の概要を以下に示す。

表 4-2 調査地の概要 (北海道千歳市千歳カラマツ)

| | | | |
|---------|-------|---|-------|
| 調 査 地 | | 北海道千歳市千歳 | |
| 国 有 林 名 | | 千歳 5375 に | |
| 樹 種 | | カラマツ コンテナ苗 150cc | |
| | | 当年生苗 | 2年生苗 |
| 造林情報 | 苗木生産者 | A氏 (北海道カラマツ③ : 54~56 ページ) | |
| | 面積 | 約 0.19ha | |
| | 植栽年月日 | 令和3 (2021) 年 10 月 | |
| | 植栽本数 | 120 本 | 120 本 |
| | 獣害対策 | 無し | |
| | 施業履歴 | 伐採 : 令和3 (2021) 年 8 月 地拵え : 令和3 (2021) 年 8 月 | |
| 調査地情報 | 標 高 | 70m | |
| | 斜面方位 | 平坦地 | |
| | 最大傾斜角 | 平坦地 | |
| | | | |

令和3（2021）年10月に、北海道千歳市の千歳国有林内にカラマツ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、林野庁の別事業と合同で設定した試験地である。地拵え処理別の試験区が3つ設定されており（①クラッシュ地拵え・チップマルチング区、②グラップル地拵え区、③グラップル地拵え・レーキ掻き起し区）、それぞれにカラマツの大苗、当年生苗、2年生苗が植栽されている（図4-3）。このうち、本事業では当年生苗と2年生苗のみを調査対象とした。

3つの試験区には当年生苗及び2年生苗がそれぞれ40本ずつ植栽されているが、このうちそれぞれの試験区で当年生苗・2年生苗34本ずつ、合計で102本ずつを本事業における調査対象とした（表4-3）。

なお、それぞれの試験区の状況を写真4-3に示す。

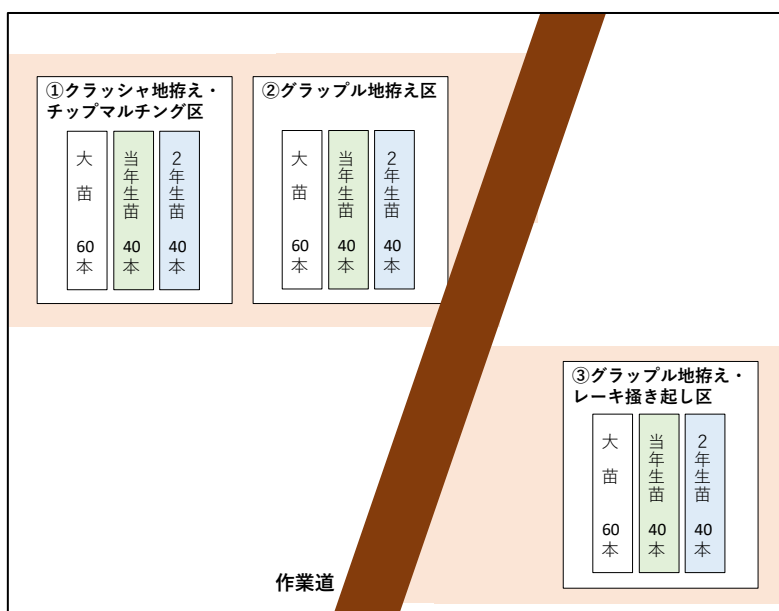


図 4-3 地拵え処理別の3つの試験区の状況（北海道千歳市千歳カラマツ）

表 4-3 当年生苗と2年生苗の調査本数（北海道千歳市千歳カラマツ）

| 設置日 | 令和3（2021）年10月 | |
|---------------------|---------------|------|
| | 当年生苗 | 2年生苗 |
| ①クラッシュ地拵え・チップマルチング区 | 34本 | 34本 |
| ②グラップル地拵え区 | 34本 | 34本 |
| ③グラップル地拵え・レーキ掻き起し区 | 34本 | 34本 |
| 合計 | 102本 | 102本 |



調査地の状況



①クラッシャ地拵え・チップマルチング区



②グラップル地拵え区



③グラップル地拵え・レーキ掻き起し区

写真 4-3 調査地及び3つの試験区の状況

(令和3(2021)年10月、北海道千歳市千歳カラマツ)

【調査時期】

令和3(2021)年度は、調査を2回実施した。1回目は植栽直後の10月14日に実施し、植栽木の樹高や地際径の初期値を計測したほか、土壌調査を実施した。2回目は植栽から約1か月後の11月9日に実施し、植栽木の活着状況や生育状態を記録した。

表 4-4 調査日(北海道千歳市千歳カラマツ)

| | 1回目調査 | 2回目調査 | 下刈り実施時期 |
|-------------|--------|-------|---------|
| 令和3(2021)年度 | 10月14日 | 11月9日 | — |

【土壌調査結果（1回目調査のデータ）】

令和3（2021）年10月の1回目調査時に実施した、土壌調査の結果を以下に示す。なお、本調査地に設定した3つの試験区はほぼ同一の立地環境であり、土壌の構造に差は無いと考えられたため、処理区②の中央1箇所調査を行った。

調査結果からは、特にB層が砂土で形成されていることもあり、水はけの良い立地環境であることが推察できる。



地表面の状態



土壌断面

写真 4-4 土壌調査の状況（北海道千歳市千歳カラマツ）

表 4-5 土壌調査結果（北海道千歳市千歳カラマツ）

| 層 | 層厚 | 土色 | | | | 土壌構造 | 土性 | 石礫率 | 堅密度 | |
|-----|---------|-------|----|----|-------|------|----|------|-----|-----|
| | | 色相 | 明度 | 彩度 | 土色名 | | | | 指圧 | 硬度計 |
| A0層 | 1cm | | | | | | | | | |
| A層 | 0-15cm | 7.5YR | 3 | 2 | 暗赤褐 | 団粒状 | 壤土 | 0% | 軟 | 5.4 |
| B1層 | 15-35cm | 2.5YR | 6 | 3 | にぶい赤褐 | 堅果状 | 砂土 | 100% | しよ | 12 |
| B2層 | 35cm- | 2.5YR | 5 | 2 | 灰赤 | 細粒状 | 砂土 | 0% | しよ | 6.2 |

②植栽木の生育状況

【植栽直後の苗木のサイズ（1回目調査のデータ）】

1回目調査（植栽直後）における当年生苗と2年生苗の樹高、地際径、形状比の調査結果を表及び散布図に整理した（表4-6、図4-4）。

植栽直後の平均樹高は、当年生苗で32.0cm、2年生苗で61.0cmとなった。また、平均地際径は当年生苗で3.8mm、2年生苗で5.6mmとなり、当年生苗と2年生苗の樹高・地際径に大きな差が生じていた。平均形状比は、当年生苗で87.2、2年生苗で112.2と当年生苗の方が小さく、2年生苗の形状比は100を超えていた。

表 4-6 植栽直後の当年生苗と2年生苗のサイズ（北海道千歳市千歳カラマツ）

| | 当年生苗 | 2年生苗 |
|---------------|---------------|---------------|
| 平均樹高 (cm) | 32.0 ± 4.6 cm | 61.0 ± 8.8 cm |
| 平均地際径 (mm) | 3.8 ± 0.8 mm | 5.6 ± 0.9 mm |
| 平均形状比 | 87.2 ± 15.9 | 112.2 ± 23.3 |

※±の後の数値は標準偏差

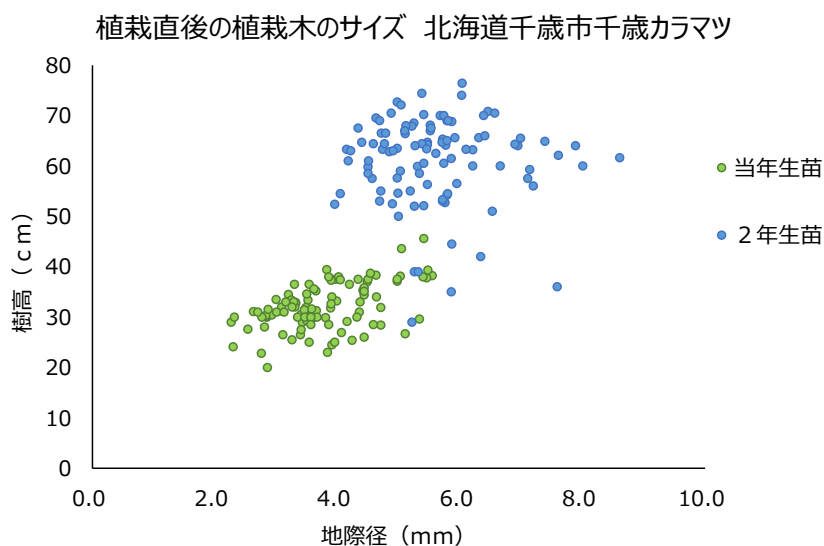


図 4-4 植栽直後の当年生苗と2年生苗のサイズ（北海道千歳市千歳カラマツ）



写真 4-5 植栽直後の植栽木（左：当年生苗、右：2年生苗）
（北海道千歳市千歳カラマツ）

【植栽から約1か月後の活着率について（2回目調査のデータ）】

当年生苗と2年生苗の活着率（植栽から約1か月後における生存率）を図4-5に示す。活着率は当年生苗、2年生苗ともに100%となり、当年生苗と2年生苗ともに全ての植栽木が活着していた。

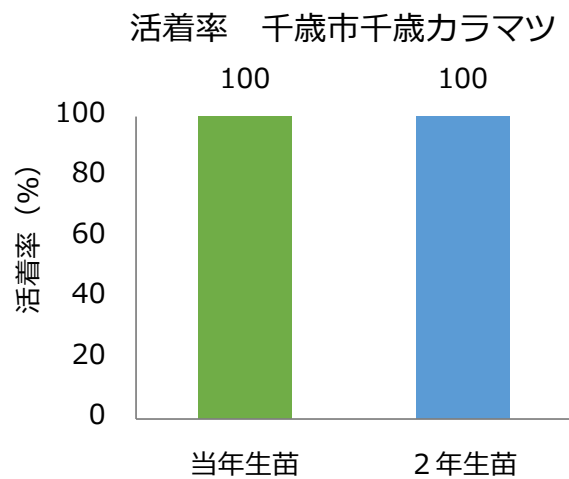


図 4-5 当年生苗と2年生苗の活着率（北海道千歳市千歳カラマツ）

【植栽木の生育状態について（1回目調査及び2回目調査のデータ）】

植栽直後の1回目調査と植栽から約1か月後の2回目調査における、当年生苗と2年生苗の生育状態を図4-6に示す。

本調査地では植栽直後（1回目調査）から湾曲している植栽木が確認されており、当年生苗8本、2年生苗10本が湾曲していた（写真4-6）。1か月後（2回目調査）には、湾曲している当年生苗は10本と増加していた一方で、2年生苗は5本に減少していた。

また、シカによる食害が当年生苗の方でわずかに確認されており、植栽直後に1本、植栽から1か月後に2本、合計3本の当年生苗が主軸の先端に被害を受けていた。

当年生苗に湾曲個体の増加やシカによる食害が確認された要因の一つとして、本調査地に植栽された当年生苗の主軸が完全に木質化しておらず、柔らかい状態だったことが挙げられる(75ページ)。主軸が柔らかいままの状態での植栽されたことが、カラマツの生育にどのような影響を与えるかについて、今後の検証が必要である。

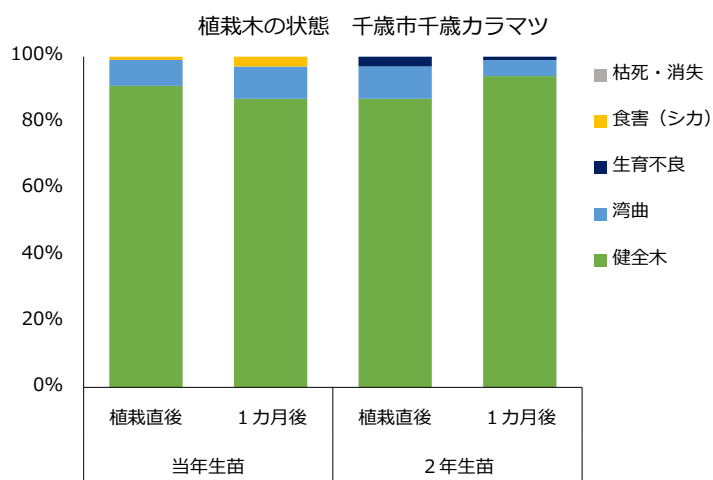


図 4-6 植栽木の生育状態（北海道千歳市千歳カラマツ）



写真 4-6 湾曲している当年生苗（左）と2年生苗（右）
（北海道千歳市千歳カラマツ）

(2) 宮城県七ヶ宿町 カラマツ (当年生苗・2年生苗)

① 調査地の概要

宮城県七ヶ宿町の調査地の概要を以下に示す。

表 4-7 調査地の概要 (宮城県七ヶ宿町カラマツ)

| | | | |
|-----------------------|------------------|--|------------------------------|
| 調 査 地 | 宮城県七ヶ宿町 | | |
| 国 有 林 名 | 大梁川 408 ㍿ | | |
| 樹 種 | カラマツ コンテナ苗 150cc | | |
| | | 当年生苗 | 2年生苗 |
| 造 林 情 報 | 苗木生産者 | N氏 (宮城県カラマツ③: 63~65 ページ) | E氏 (宮城県カラマツ②: 60~62 ペー ジ) |
| | 面 積 | 2.40ha | |
| | 植栽年月日 | 令和3 (2021) 年 11 月 | |
| | 植栽本数 | 2,400 本 | 2,400 本 |
| | 獣害対策 | 無し | |
| | 施業履歴 | 伐採: 令和3 (2021) 年 10 月 地拵え: 令和3 (2021) 年 10 月、一貫作業システム | |
| 調 査 地 情 報 | 標 高 | 650m | |
| | 斜面方位 | SW | |
| | 最大傾斜角 | 30° | |
| | | | |

令和3（2021）年11月に、宮城県七ヶ宿町の国有林内にカラマツの当年生コンテナ苗と2年生コンテナ苗を植栽した。

本調査地は最大で傾斜30度程度の斜面上にあり、斜面上に隣り合わせて当年生苗と2年生苗が植栽されている（写真4-7、写真4-8）。なお、獣害対策は講じられていない。



写真 4-7 調査地の状況（令和3（2021）年11月、宮城県七ヶ宿町カラマツ）



当年生苗区の状況



2年生苗区の状況

写真 4-8 当年生苗区及び2年生苗区の状況
（令和3（2021）年11月、宮城県七ヶ宿町カラマツ）

【調査プロットの設置状況】

本調査地における調査プロット内の当年生苗と2年生苗の調査本数を表4-8に示す。

表 4-8 当年生苗と2年生苗の調査本数（宮城県七ヶ宿町カラマツ）

| 設置日 | 令和3（2021）年11月15日 | |
|------|------------------|------|
| 苗種 | 当年生苗 | 2年生苗 |
| 調査本数 | 100本 | 100本 |

【調査時期】

令和3（2021）年度は、調査を2回実施した。1回目は植栽直後の11月15～16日に実施して植栽木の苗木のサイズ等を計測した。2回目は植栽から約1か月後の12月10日に実施して植栽木の活着状況や生育状態を記録した。

表 4-9 調査日（宮城県七ヶ宿町カラマツ）

| | 1回目調査 | 2回目調査 | 下刈り実施時期 |
|-------------|-----------|--------|---------|
| 令和3（2021）年度 | 11月15-16日 | 12月10日 | — |

【土壌調査結果（1回目調査のデータ）】

令和3（2021）年度の1回目調査時に実施した土壌調査の結果を以下に示す。なお、本調査地では当年生苗区と2年生苗区が隣接しており、土壌の構造に差は無いと考えられたため、当年生苗区と2年生苗区の間で調査を行った。

土壌調査の結果、本調査地の土壌はA層が比較的厚いことが分かった。



地表面の状態



土壌断面

写真 4-9 土壌調査の状況（宮城県七ヶ宿町カラマツ）

表 4-10 土壌調査結果（宮城県七ヶ宿町カラマツ）

| 層 | 層厚 | 土色 | | | | 土壌構造 | 土性 | 石礫率 | 堅密度 | |
|-----|---------|-------|----|----|-----|------|------|-----|-----|------|
| | | 色相 | 明度 | 彩度 | 土色名 | | | | 指圧 | 硬度計 |
| A0層 | 3cm | | | | | | | | | |
| A層 | 0-20cm | 7.5YR | 2 | 3 | 極暗褐 | 粒状 | 壤土 | 10% | しよう | 3.3 |
| B1層 | 20-30cm | 7.5YR | 2 | 2 | 黒褐 | 団粒状 | 壤土 | 30% | 軟 | 7.0 |
| B2層 | 30cm- | 7.5YR | 4 | 3 | 褐 | カベ状 | 埴質壤土 | 70% | 堅 | 11.2 |