

図 3-19 当年生苗と2年生苗の成長状況（北海道岩見沢市カラマツ）

【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 3-19 に、競合状態の結果を図 3-20 に示す。なお、令和4（2022）年度は植栽列のみの筋刈りが2回実施されているが、そのうち1回目の下刈りは6月に実施されており、夏期調査は1回目の下刈りの後となった。

夏期調査では、アメリカオニアザミやスゲ類といった草本類が優占していた。下刈り後の調査だったため多くがC1～C2だったが、当年生苗の方にC4が多かった。ただし、これらのほとんどは食害を受けて樹高が低下していた植栽木である。雑草木の被度は80%程度であり、密生している場所も確認されているため、今後の植栽木への被圧に注意が必要な状況である。

表 3-19 植生調査の結果（北海道岩見沢市カラマツ）

調査区全体の被度：80%（枝条列は除外） 調査区の植生タイプ：スゲ・多年生草本

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)	5%	・アメリカオニアザミ	5%	・ヒヨドリバナ
草本層 (高さ100cm未満)	80%	・スゲsp. ・アメリカオニアザミ ・イネ科	20% 15% 15%	・クマイザサ・タラノキ・ヒヨドリバナ ・オオアワダチソウ・シラカバ・フキ ・キク科sp.

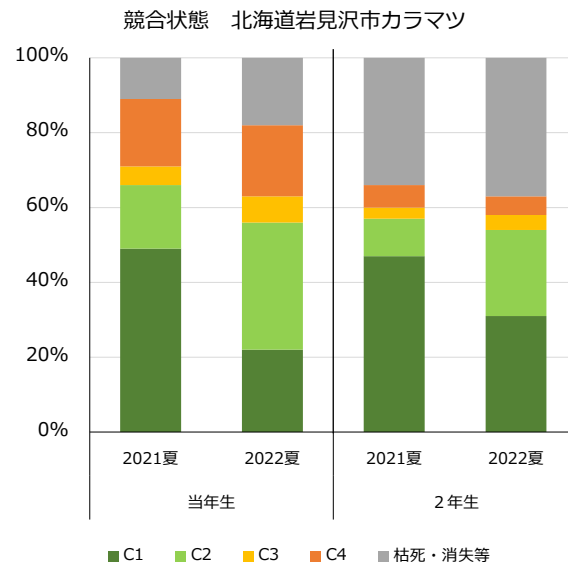


図 3-20 雑草木との競合状態（北海道岩見沢市カラマツ）



写真 3-26 植生の状況（北海道岩見沢市カラマツ、令和4（2022）年7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10月）



2年生苗（令和4（2022）年10月）

写真 3-27 植栽木の状況（北海道岩見沢市カラマツ）

### 3-2-4. 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 3-20 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）	E氏（宮城県カラマツ②）
	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区と2年生苗区が設置されている（写真3-28）。なお、獣害対策は講じられていない。



令和3（2021）年11月

令和4（2022）年11月

写真 3-28 調査地の状況（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3-21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 3-21 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



当年生苗区（令和3（2021）年11月）



2年生苗区（令和3（2021）年11月）



当年生苗区（令和4（2022）年7月）



2年生苗区（令和4（2022）年7月）



当年生苗区（令和4（2022）年11月）



2年生苗区（令和4（2022）年11月）

写真 3-29 当年生苗区及び2年生苗区の状況（宮城県七ヶ宿町カラマツ）

**【土壌調査結果（令和3（2021）年度調査）】**

令和3（2021）年度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 3-30 土壌調査の状況（宮城県七ヶ宿町カラマツ）

表 3-22 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

## 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調査の時期、また下刈りの実施時期を表 3-23 に示す。

表 3-23 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	—
令和4（2022）年度	7月1日	11月2日	9月

### 【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か月後における生存率）を図 3-21 に示す。当年生苗、2年生苗ともに枯死個体は確認されず、活着率は100%となった。

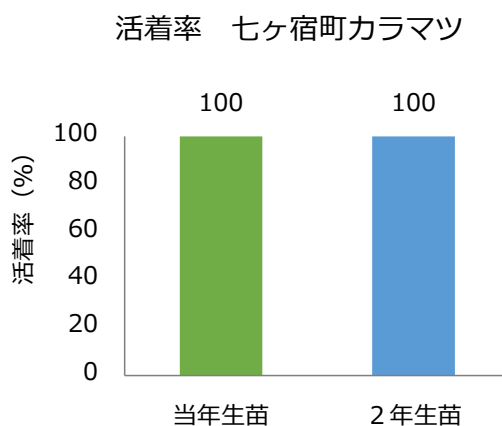


図 3-21 当年生苗と2年生苗の活着率（宮城県七ヶ宿町カラマツ）

### 【植栽木の生育状況について】

植栽から令和4（2022）年度までの当年生苗と2年生苗の生存率の推移を図 3-22 に、生育状況を図 3-23 に示す。

令和4（2022）年の秋の時点での生存率は、当年生苗で83%、2年生苗で94%となり、令和4（2022）年の夏から秋にかけて当年生苗の14本が枯死・消失していた。また、そのうち12本は立ち枯れだった（写真 3-31）。本調査地に植栽された当年生苗は、根鉢がほとんど形成されておらず細根がほとんどない苗木だったため、枯死の要因として水ストレスの影響が考えられた。

植栽木の生育状況については、植栽直後から湾曲している植栽木がわずかに見られたほか、令和4（2022）年7月の調査ではハバチ類の幼虫によるものと思われる葉への食害（写真 3-32）が確認された。当年生苗26本、2年生苗22本に被害が確認されたものの、11月の調査では被害を受けた苗木のほとんどが生存していた。



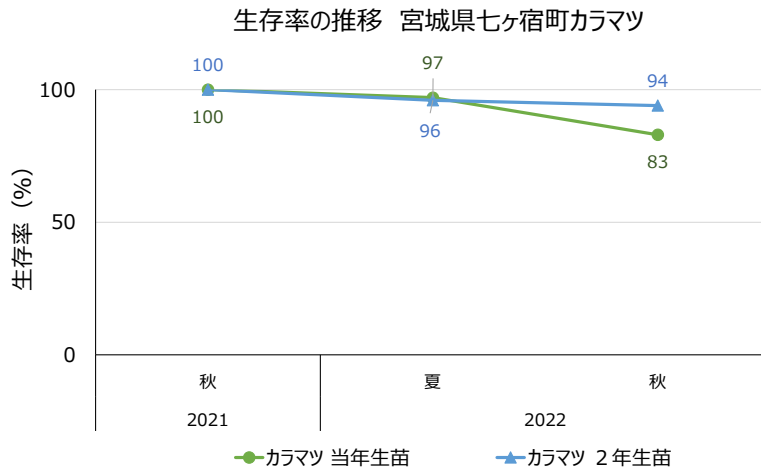


図 3-2 2 当年生苗と 2 年生苗の生存率の推移 (宮城県七ヶ宿町カラマツ)

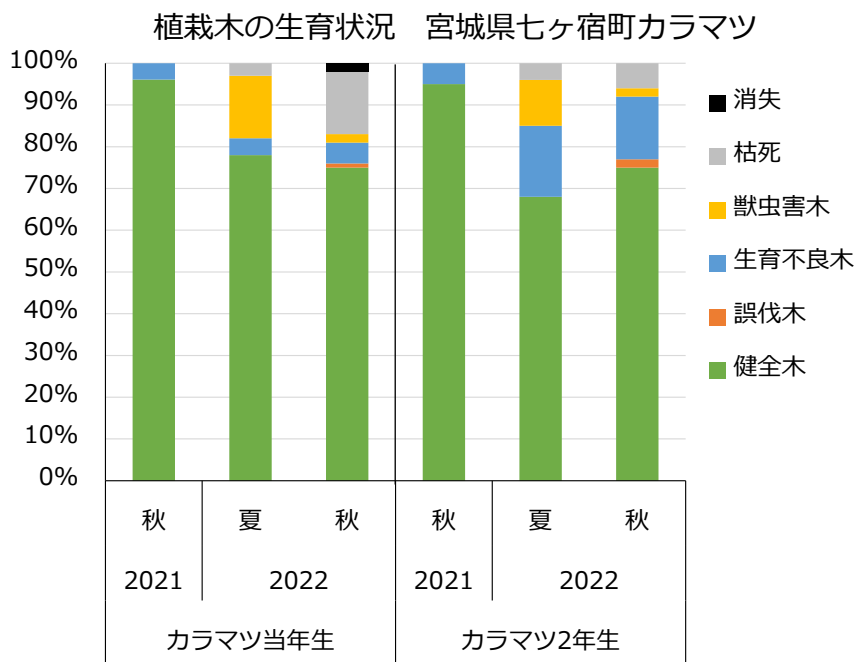


図 3-2 3 当年生苗と 2 年生苗の生育状況 (宮城県七ヶ宿町カラマツ)



写真 3-3 1 立ち枯れていた当年生苗  
(宮城県七ヶ宿町カラマツ、令和4 (2022) 年11月)



写真 3-3 2 虫害を受けていた苗木  
(宮城県七ヶ宿町カラマツ、令和4 (2022) 年7月)

### 【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 3-24、図 3-24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。

1 成長期を経過した令和4（2022）年秋の時点の平均樹高は、当年生苗で75.2cm、2年生苗で70.0cmとなっており、当年生苗の平均樹高が2年生苗より有意に大きくなっていた。このことから、植栽から1成長期が経過時点では、当年生苗の方が2年生苗より樹高成長が良好だったと言える。ただし、当年生苗は立ち枯れが多く発生しており、成長が良かったからと言ってよい苗木だったという訳でないことに留意する必要がある。

表 3-24 当年生苗と2年生苗の成長状況（宮城県七ヶ宿町カラマツ）

		2021 年秋冬	2022 年夏	2022 年秋冬
平均樹高 (cm)	当年生苗	39.6 ± 5.1 cm	45.4 ± 5.0 cm	75.2 ± 17.5 cm
	2年生苗	45.7 ± 7.7 cm	50.7 ± 8.0 cm	70.0 ± 12.4 cm
平均地際径 (mm)	当年生苗	4.7 ± 1.2 mm	6.0 ± 1.2 mm	11.0 ± 2.4 mm
	2年生苗	5.0 ± 1.2 mm	6.4 ± 1.3 mm	10.4 ± 1.9 mm
平均形状比	当年生苗	87.0 ± 17.4	77.5 ± 14.2	69.7 ± 14.8
	2年生苗	94.3 ± 21.2	81.3 ± 16.9	68.2 ± 11.6

※±の後の数値は標準偏差

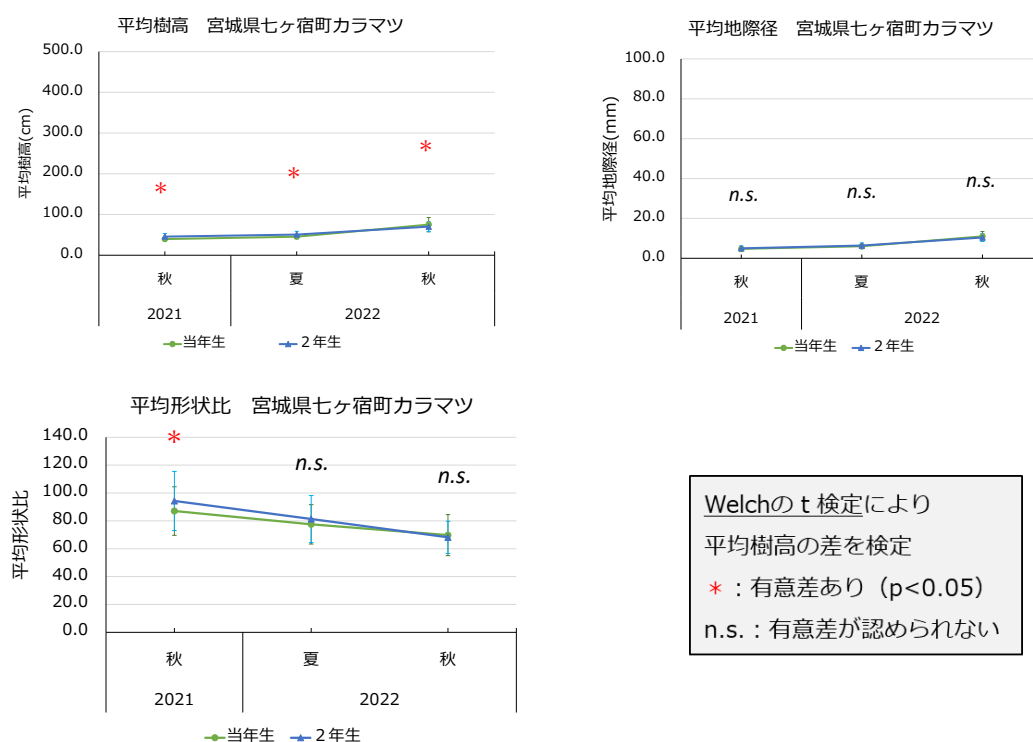


図 3-24 当年生苗と2年生苗の成長状況（宮城県七ヶ宿町カラマツ）

**【雑草木との競争関係】**

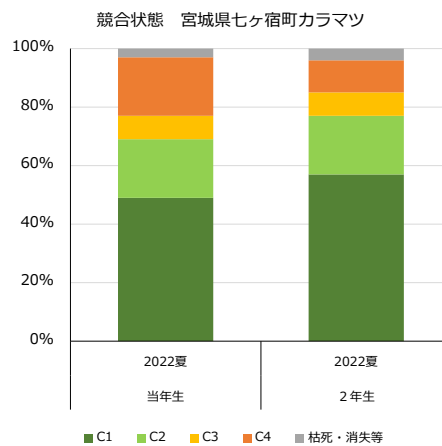
令和4（2022）年の夏期調査における、植生調査の結果を表 3-25 に、当年生苗及び2年生苗と雑草木との競合状態を図 3-25 に示す。本調査地ではコゴメウツギ等の落葉樹が多く、今後しばらくは下刈りが必要な状況である。また、当年生苗の方がC4の割合が高いが、ササが多いなど局所的な植生の違いが大きく影響していた。

**表 3-25 植生調査の結果（宮城県七ヶ宿町カラマツ）**

調査区全体の被度：60%

調査区の植生タイプ：落葉広葉樹類

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)	5%	・コゴメウツギ	3%	・ウワミスザクラ
草本層 (高さ100cm未満)	60%	・コゴメウツギ ・モミジイチゴ ・ササ	20% 10% 10%	・ウリカエデ・シシウド・ポタンヅル ・サルトリイバラ・ウワミスザクラ ・チチミザサ・カエデ ・ケヤキ・クマヤナギ



**図 3-25 雑草木との競合状態（宮城県七ヶ宿町カラマツ）**



**写真 3-33 植生の状況（宮城県七ヶ宿町カラマツ、令和4（2022）年7月）**