

令和4年度
当年生苗導入調査委託事業
報告書

令和5（2023）年3月

林野庁

目 次

第1章 事業の概要	1
1-1. 事業目的	1
1-2. 事業内容	1
1-2-1. 検討委員会の設置・運営	1
1-2-2. 苗木の生育状況等の調査	1
1-2-3. 当年生苗の特性等の分析と導入に向けた留意事項等の整理	2
1-2-4. 取りまとめ	2
1-3. 調査実施箇所	2
1-4. 事業の実施方針	4
第2章 検討委員会の設置・運営	6
第3章 苗木の生育状況等の調査	8
3-1. 調査項目	8
3-1-1. 写真撮影	9
3-1-2. 植栽木の生育状況等の調査	9
3-1-3. 植栽木と競合する植生の調査	10
3-2. 調査結果	11
3-2-1. 北海道千歳市西森 カラマツ（当年生苗・2年生苗）	13
3-2-2. 北海道千歳市千歳 カラマツ（当年生苗・2年生苗）	26
3-2-3. 北海道岩見沢市 カラマツ（当年生苗・2年生苗）	37
3-2-4. 宮城県七ヶ宿町 カラマツ（当年生苗・2年生苗）	50
3-2-5. 福島県いわき市 スギ（当年生苗）	60
3-2-6. 茨城県常陸太田市 スギ（当年生苗）	70
3-2-7. 長野県佐久市 カラマツ（当年生苗・2年生苗）	80
3-2-8. 島根県飯南町 スギ（当年生苗・2年生苗）	93
3-2-9. 島根県飯南町 ヒノキ（当年生苗・2年生苗）	104
3-2-10. 兵庫県宍粟市 スギ（当年生苗・2年生苗）	115
3-2-11. 高知県香美市 スギ（当年生苗・2年生苗）	127
3-2-12. 高知県北川村 スギ（当年生苗）	139
3-2-13. 高知県宿毛市 スギ（当年生苗・2年生苗）	149
3-2-14. 熊本県人吉市 スギ（当年生苗）	162
第4章 当年生苗の特性等の分析と導入に向けた留意事項等の整理	172
4-1. 当年生苗を導入することで得られるメリットについて	173
4-2. 当年生苗の形状（苗木サイズや根鉢の形成状態）について	174
4-2-1. 当年生苗の規格クリア率の検証結果	175

(1)	宮城県スギ（当年生苗・2年生苗）	175
(2)	島根県スギ（当年生苗・2年生苗）	177
(3)	兵庫県スギ（当年生苗・2年生苗）	179
(4)	高知県スギ①（当年生苗・2年生苗）	181
(5)	高知県スギ②（当年生苗・2年生苗）	183
(6)	高知県スギ③（当年生苗）	185
(7)	熊本県スギ（挿し木）（当年生苗）	187
(8)	北海道カラマツ①（当年生苗・2年生苗）	189
(9)	北海道カラマツ②（当年生苗・2年生苗）	191
(10)	北海道カラマツ③（当年生苗・2年生苗）	193
(11)	宮城県カラマツ①（当年生苗・2年生苗）	195
(12)	宮城県カラマツ②（当年生苗・2年生苗）	197
(13)	宮城県カラマツ③（当年生苗）	199
(14)	長野県カラマツ（当年生苗・2年生苗）	201
(15)	島根県ヒノキ（当年生苗・2年生苗）	203
4-2-2.	当年生苗の規格クリア率のまとめ	205
4-2-3.	規格をクリアするための育苗方法	210
(1)	本事業の調査結果からのヒント	210
(2)	他の研究機関からのヒント	211
4-3.	当年生苗の植栽後の生育状況について	215
4-3-1.	当年生苗と2年生苗の活着率について	215
4-3-2.	当年生苗と2年生苗の生存率について	217
4-3-3.	当年生苗と2年生苗の植栽後の食害について	220
(1)	宮城県気仙沼市スギ（ノウサギ食害）	220
(2)	高知県宿毛市スギ（ノウサギ食害）	223
(3)	宮城県気仙沼市カラマツ（ノウサギ食害）	224
(4)	北海道岩見沢市カラマツ（ノウサギ又はノネズミ食害）	225
(5)	まとめ	226
4-3-4.	当年生苗と2年生苗の植栽後の湾曲について	227
4-3-5.	当年生苗と2年生苗の成長状況（植栽後の樹高成長）	231
4-4.	当年生苗を導入する上での留意事項の整理	235
4-4-1.	当年生苗を導入する上での留意事項（苗齢自体の問題点）	236
4-4-2.	苗木サイズが小さいことや根の量が少ないことに起因する問題	238
第5章	取りまとめ	241
5-1.	事業報告書の取りまとめ	241
5-2.	概要版資料の作成	241

※苗木の大きさを表す用語について、本報告書では以下の様に統一した。

植栽される前の苗木・・・「苗長」、「根元径」

植栽された後の苗木・・・「樹高」、「地際径」

第1章 事業の概要

1-1. 事業目的

現在、戦後造林された人工林を中心に本格的な利用期を迎えており、今後、主伐の増加が見込まれる中、主伐後の再造林に必要な苗木の安定的な供給を図ることが一層重要になっている。

苗木の生産には通常複数年を要するが、コンテナ苗の生産技術等の進展により、育苗期間が1年以内のコンテナ苗（以下、「当年生苗」という。）の生産も行われており、研究機関等においては、当年生苗の成長について通常の苗と比べて遜色ないといった報告や生産者への普及活動も行われている。

当年生苗については、育苗期間の短縮による管理コスト及び残苗リスクの低減等のメリットがある一方、植栽後の活着や成長に関する知見が少なく、導入に不安を有する苗木生産者や森林所有者も多いこと等から事業ベースでの普及は進んでいない。

このため、本事業では、全国各地域の国有林において当年生苗の植栽を実施し、その後の成長等のデータの収集・分析を行い、苗木の安定供給に資する当年生苗の導入について検証等を行った。

1-2. 事業内容

1-2-1. 検討委員会の設置・運営

事業の実施に当たっては「当年生苗導入調査検討委員会」（以下、「検討委員会」という。）を設置し、技術的指導及び助言を受けながら事業を実施した。検討委員会は、事業実施期間中に2回開催した。

1-2-2. 苗木の生育状況等の調査

全国各地の国有林内に植栽された当年生苗及び2年生苗について、植栽後の生育状況等を把握するため、以下の項目について現地調査を行った。

調査地については、平成30（2018）年度から令和3（2021）年度に設定した13箇所において調査を実施した。なお、当年生苗の枯死・消失が極めて多く、調査の継続が困難であると判断した2箇所（宮城県気仙沼市（スギ・カラマツ）、長野県下諏訪町（カラマツ））については、令和3（2021）年度より調査対象外としている。

- 1) 当年生苗区及び2年生苗区内の調査対象木について、地際径及び樹高の計測、活着や生育状況の確認（植栽木の枯死や被害が確認された場合は、推定されるその要因も記録した）を行うとともに、植栽木と競合する植生の状況等についても調査を行い、また状況が確認できる写真を適宜撮影した。
- 2) 調査は1調査地当たり2回（1回目：夏期の下刈りが実施される前、2回目：秋冬期：その年の植栽木の成長が休止した後）実施した。

1-2-3. 当年生苗の特性等の分析と導入に向けた留意事項等の整理

- 1) 今年度の調査結果及び過年度の成果をもとに、当年生苗の特性や2年生苗との性状の違い等について分析・整理した。
- 2) 上記の分析等に当たり、本事業でこれまで整理した情報の他に、必要に応じて他の研究事例や学术论文等から情報を収集し、幅広い事例をもとにした当年生苗の分析となるように知見を補完した。
- 3) 当年生苗の特性等を考慮した上で、事業ベースでの本格導入と更なる普及に際してのメリットや留意すべき事項等を体系的に整理した。整理するに当たっては、樹種や地域、地理地形や施業方法等による区分やトータルコストを含む多角的な観点を踏まえた。

1-2-4. 取りまとめ

上記の調査や分析等で得られた成果について、これまでの研究成果も踏まえた上で事業報告書及び概要版資料に取りまとめた。

1-3. 調査実施箇所

本事業における調査実施箇所の一覧を表 1-1 に示す。

なお前述のとおり、表中で灰色塗りした2箇所の調査地（宮城県気仙沼市（スギ・カラマツ）及び長野県下諏訪町（カラマツ））については、今年度の調査は実施していない。

表 1-1 本事業における調査実施箇所の一覧（灰色塗りは R3 より調査対象外）

苗木の生育状況等の調査								苗木生産者の所在
森林 管理局	森林 管理署	県・ 市町村	国有林名 ・林小班 番号	樹種	当 年 生	2 年 生	植栽 年度	
北海道	石狩	北海道千歳市	西森 5210 ほ	カラマツ	○	○	R2 (2020)	北海道内 (2者)
		北海道千歳市	千歳 5375 に	カラマツ	○	○	R3 (2021)	
	空知	北海道岩見沢市	野々沢 38 る	カラマツ	○	○	R2 (2020)	
東北	宮城 北部	宮城県気仙沼市	高判形山 318 る 1	スギ カラマツ	○ ○	○ ○	H30 (2018)	宮城県内 (4者)
	仙台	宮城県七ヶ宿町	大梁川 408 り	カラマツ	○	○	R3 (2021)	宮城県内 (2者)
関東	磐城	福島県いわき市	小久田 106 め	スギ	○		H30 (2018)	茨城県内 (1者)
	茨城	茨城県常陸太田市	塩ノ沢入 2058 は 2	スギ	○		H30 (2018)	
中部	東信	長野県佐久市	立科 109 と	カラマツ	○	○	H30 (2018)	長野県内 (1者)
	南信	長野県 諏訪郡下諏訪町	東俣 1109 に	カラマツ	○	○	H30 (2018)	
近畿 中国	島根	島根県 飯石郡飯南町	程原 230 と 1	スギ ヒノキ	○ ○	○ ○	H30 (2018)	島根県内 (1者)
	兵庫	兵庫県宍粟市	赤西 120 い	スギ	○	○	H30 (2018)	兵庫県内 (1者)
四国	高知 中部	高知県香美市	谷相山 3 り	スギ	○	○	H30 (2018)	高知県内 (1者)
	安芸	高知県 安芸郡北川村	後口山 1002 に 1	スギ	○		R1 (2020)	
	四万十	高知県宿毛市	古屋郷山 1060 ろ	スギ	○	○	H30 (2018)	高知県内 (1者)
九州	熊本 南部	熊本県人吉市	西浦 21 に	スギ挿木	○		H30 (2018)	熊本県内 (1者)

1-4. 事業の実施方針

【当年生苗の定義について】

当年生苗の定義については生産者や研究者等により異なる場合があり、「播種してから1成長期を経過したコンテナ苗」や、「播種してから1年未満のコンテナ苗」のように複数の捉え方をされている。

本事業の実施に当たっては、科学的検証を行う上で統一した定義を定める必要があったことから、事業開始直後の平成30年度第1回検討委員会にて、「当年生苗」の定義について以下の通り定めた。

「育苗期間1年以内のコンテナ苗」との趣旨から、当年生苗の定義は、播種により生産された場合は「播種後1年以内のコンテナ苗」とし、挿し木により生産された場合は「培地に穂を挿してから1年以内のコンテナ苗」とする。

以降は、上記の定義を基にして本事業を進めることとする。

【事業の実施方針について】

本事業における実施方針を図1-1に示す。

現時点での課題として、当年生苗を植栽したときの活着や成長に関する知見が不足していることが挙げられる。このため、当年生苗を導入しても大丈夫かという不安を有する苗木生産者や森林所有者が多く、事業ベースでの普及がなかなか進んでいない。

植栽木の活着や成長は植栽地の気候や立地環境等にも左右されてしまうため、これらの条件を等しくした対照区として2年生苗を植栽し、同条件下で当年生苗と2年生苗の活着や成長を比較することにより、当年生苗の活着や成長について検証することとした。

また、植栽木の活着や成長には気候や微地形、競合する雑草木の種組成といった植栽地の環境要因だけでなく、植栽される苗木が元々どのような品質や状態を持っていたのかという要因も影響すると考えられる。そのため、過年度に実施した苗木生産者へのヒアリング調査や出荷される苗木のサンプリング調査の結果を植栽後の苗木の生育状況の調査結果と結び付けることにより、当年生苗と2年生苗の活着や成長の差が生じた要因を、苗木の品質や状態といった面からも検証することとした。

これらの検証で得られた知見を整理し、当年生苗の特性や2年生苗との違いを解明した上で、どのような条件であれば当年生苗が有効活用できるのか、あるいは当年生苗を導入するにはどのような点に留意する必要があるか、といった視点から当年生の導入について検証することを事業の目標とした。

■事業の実施方針について

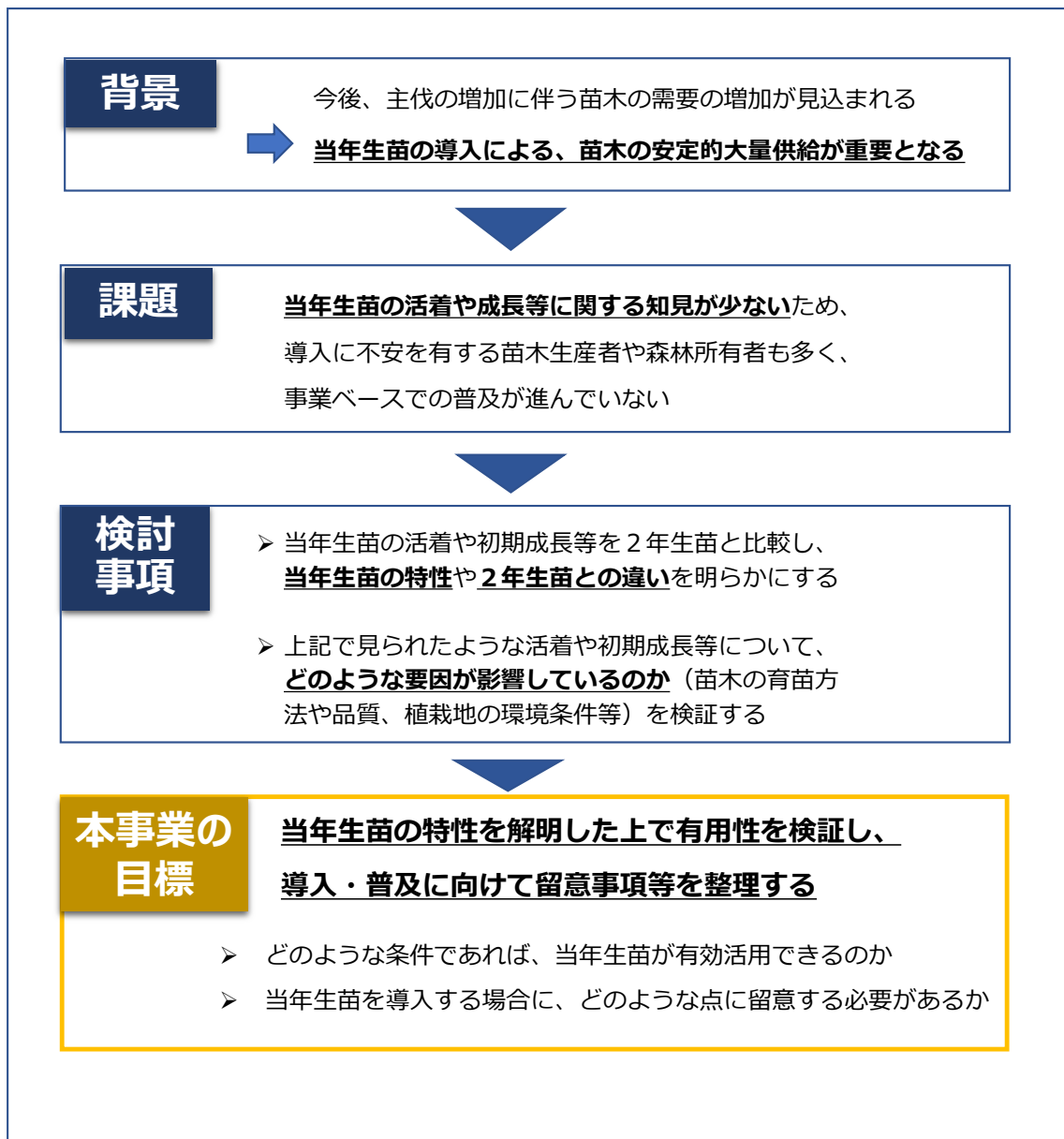


図 1-1 事業の実施方針について

第2章 検討委員会の設置・運営

事業の実施に当たり、「令和4年度当年生苗導入調査検討委員会（以下、「検討委員会」という。）を設置した。検討委員会は、林業用種苗・造林等に関する学識経験者4名を検討委員とした。また、各都道府県等においても当年生苗の活用の検討が行われていることから、都道府県において当年生苗の研究を行っている研究者1名をオブザーバーとした。

検討委員及びオブザーバーは表2-1のとおりである。

表2-1 検討委員・オブザーバーの構成（五十音順・敬称略）

検討委員	
安楽 勝彦	全国山林種苗協同組合連合会 専務理事
伊藤 哲	宮崎大学 農学部 森林緑地環境科学科 教授
大平 峰子	森林総合研究所 林木育種センター 育種第二課 育種研究室長
飛田 博順	森林総合研究所 植物生態研究領域 樹木生理研究室長
オブザーバー	
陶山 大志	島根県中山間地域研究センター 農林技術部 森林保護育成科 専門研究員

検討委員会は、令和4（2022）年8月と令和5（2023）年2月の2回開催した。検討委員会の実施日と主な検討内容を表2-2に、開催時の状況を写真2-1に示す。なお、新型コロナウイルス感染対策のため、開催に当たってはWEB会議システムを併用した。

表2-2 主な検討内容

検討委員会	主な検討内容
第1回検討委員会 (令和4（2022）年 8月17日)	(1) 事業の概要・実施方針について (2) 前回の検討委員会における指摘事項について (3) 今年度の調査内容について (4) 事業成果の取りまとめについて
第2回検討委員会 (令和5（2023）年 2月13日)	(1) 苗木の生育状況等に関する調査結果について (2) 事業成果の取りまとめについて (3) 概要版資料について



第1回検討委員会（令和4（2022）年8月17日）



第2回検討委員会（令和5（2023）年2月13日）

写真 2-1 検討委員会の様子

第3章 苗木の生育状況等の調査

本事業では、当年生苗の植栽後の活着状況や成長状況の把握を目的に、国有林内に植栽された当年生苗及び2年生苗の調査を行うこととしている。

平成30(2018)年度から令和3(2021)年度にかけて全国各地に設定した13箇所の調査地において、当年生苗の調査区(以下、「当年生苗区」とする。)及び対照区(以下、「2年生苗区」とする。)を設定して、植栽木の地際径、樹高、活着状況等の調査を行った。(なお、獣害等の影響により当年生苗がほとんど枯死してしまった2箇所の調査地(宮城県気仙沼市、長野県下諏訪町)は、令和3(2021)年度より調査対象から除外した。)

今年度の調査は、それぞれの調査地ごとに年2回実施した。1回目の調査は夏期(下刈りの前)に実施し、植栽木の地際径、樹高、生育状況等のデータを取得したほか、植栽木と競合する雑草木の種組成や競合状態に関する調査を実施した。2回目の調査は秋冬期に実施し、成長休止期における植栽木の地際径、樹高、生育状況のデータを取得した。

なお、各調査区(当年生苗区及び2年生苗区)には、過年度のプロット設定時にエリアの四隅にL杭を設置し、また植栽木の誤伐を防ぐために植栽木の隣に青色のFRPポールを設置している(写真3-1)。



写真 3-1 L杭(左)及びFRPポール(右)の設置状況

3-1. 調査項目

現地調査は、以下の項目について実施した。

- ・写真撮影
- ・植栽木の生育状況等の調査
- ・植栽木と競合する植生の調査

各項目の調査方法の概要を3-1-1. から3-1-3. に示す。なお、各項目の調査に際しては、事業初年度に調査マニュアルの策定を行い、調査者の測定結果にばらつきが生じないように配慮している。

3-1-1. 写真撮影

調査地の状況を把握するため、次の定点を設置し、調査ごとに撮影した。

遠景写真：調査地域ごとにおおよその全景が入るような撮影地点を設定し、撮影した。

近景写真：各調査プロット内の状況や植栽木の生育状況が分かるよう、写真撮影を行った。

3-1-2. 植栽木の生育状況等の調査

調査対象木について、成長量や生育状況等を把握するため、以下の項目について調査を行った。

<調査時期>

(1回目)：夏期（雑草木との競合状態を見るため、できるだけ下刈り前に実施）

(2回目)：秋冬期（その年における樹高や地際径を計測するため、成長休止期に実施）

<植栽木の計測>

- ・地際径（0.1mm 単位で計測）
- ・樹高（1 mm 単位で計測）
- ・樹冠幅（1 cm 単位で計測）

<植栽木の生育状況等の確認>

- ・生育状況（生存、枯死、衰弱その他の変化等を記録）
- ・枯死していた場合は、その原因
- ・苗木の状態（誤伐、曲がり、倒伏、主軸の枯損や折損等）
- ・獣虫害や病害の発生状況
- ・適宜、植栽木の写真を撮影

なお、植栽木の生育状況については、以下の5つに分類して整理した。また、植栽木の樹高や地際径の成長を分析する際には、健全木のみのデータを使用した。

健全木	下記のような異常がこれまでの調査で見られず、植栽後から健全に生育していた植栽木
誤伐木	誤伐を受けていた植栽木
形質不良木	主幹の曲がり、折損、倒伏、衰弱等の異常が見られた植栽木
獣虫害木	獣害、虫害、病害が見られた植栽木（軽微なものは除く）
枯死・消失	枯死又は消失していた植栽木

3-1-3. 植栽木と競合する植生の調査

夏期調査において、植栽木と雑草木の競合状態を把握するため、以下の項目を調査した。

<調査項目>

- ・植栽木と雑草木の競合状態の記録
- ・簡易植生調査

<植栽木と雑草木の競合状態>

山川ら(2016)の基準を用い、調査プロット内の植栽木1本ごとにC1～C4の4つのカテゴリ(図3-1)に分類して記録した。

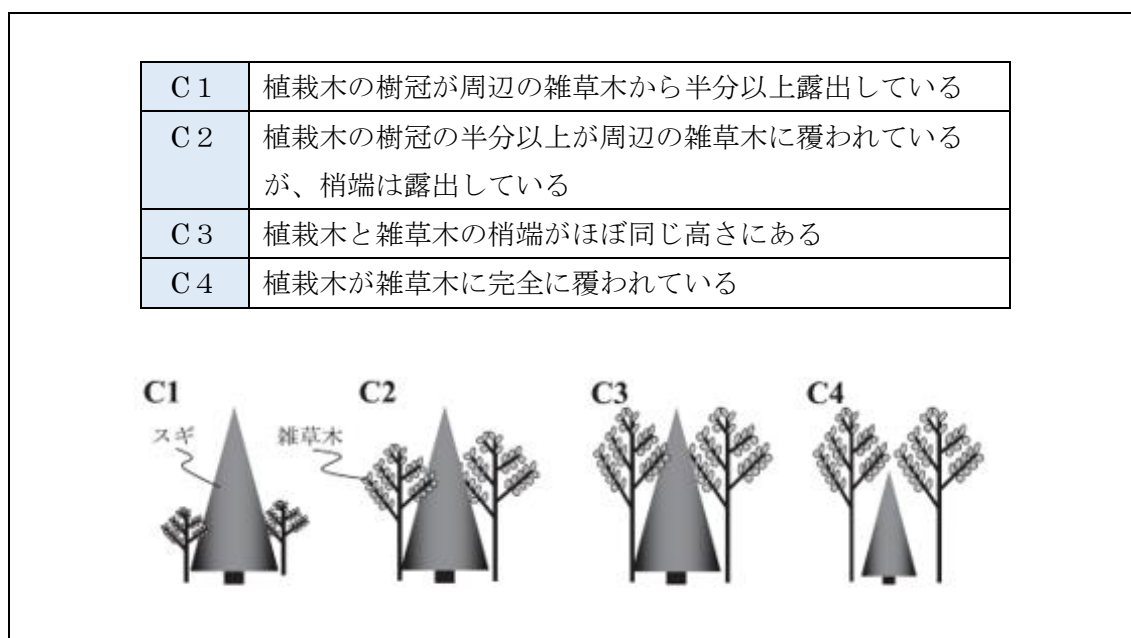


図 3-1 植栽木と雑草木の競合状態 (C1～C4) について
山川ほか(2016) スギ植栽木の樹高成長に及ぼす期首サイズと周辺雑草木の影響、

日林誌 (2016) 98:241-246

<簡易植生調査>

各調査プロットにおいて、植栽木と競合状態になり得る雑草木について、植生調査を行った。調査地内の植生を便宜的に低木層と草本層に分け、平均的な層の高さ及び被度を記載した。さらに、それぞれの層に出現した植物の種名を記録し、各層の優占上位3種についてはそれぞれ植被率を記録した。

3-2. 調査結果

各調査地の一覧を図 3-2、表 3-1 に示す。

なお、2箇所の調査地（宮城県気仙沼市（スギ・カラマツ）、長野県下諏訪町（カラマツ））については、獣害や雑草木による被圧等によって植栽木の多くが枯死しており、検証に十分なデータが得られないと判断されたため、令和3（2021）年度より調査対象からは除外された（図、表の灰色塗りの箇所）。

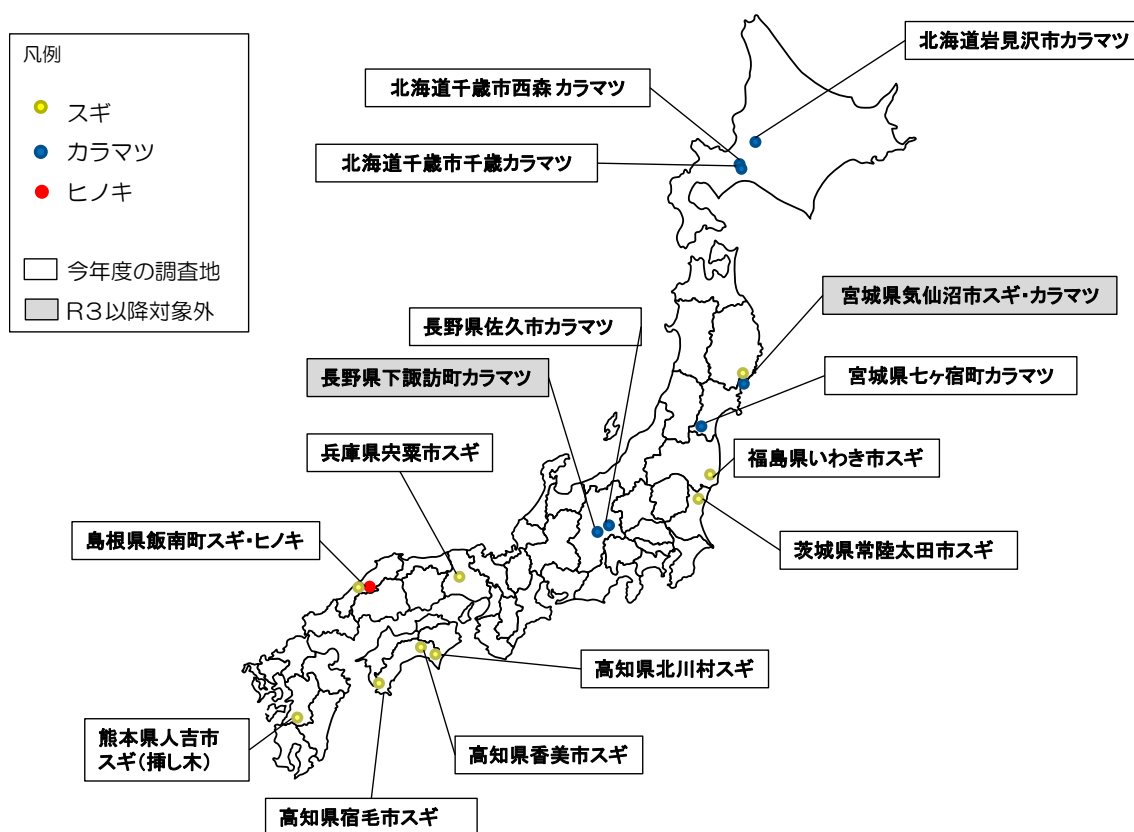


図 3-2 調査地の位置図（令和4（2022）年度時点）

表 3-1 調査地一覧（令和 4（2022）年度時点）

森林 管理局	森林 管理署	調査地名	国有林名 林小班番号	樹種	当 年 生	2 年 生	植栽年月
北海道	石狩	北海道 千歳市西森	西森 5210 ほ	カラマツ	○	○	R2(2020)年 10月
		北海道 千歳市千歳	千歳 5375 に	カラマツ	○	○	R3(2021)年 10月
	空知	北海道 岩見沢市	野々沢 38 る	カラマツ	○	○	R2(2020)年 10月
東北	宮城 北部	宮城県 気仙沼市	高判形山 318 る 1	スギ カラマツ	○ ○	○ ○	H30(2018)年 11-12月
	仙台	宮城県 七ヶ宿町	大梁川 408 り	カラマツ	○	○	R3(2021)年 11月
関東	磐城	福島県 いわき市	小久田 106 ん	スギ	○		H30(2018)年 5月
	茨城	茨城県 常陸太田市	塩ノ沢入 2058 は 2	スギ	○		H29(2017)年 4-5月
中部	東信	長野県 佐久市	立科 109 と	カラマツ	○	○	H30(2018)年 10月
	南信	長野県 下諏訪町	東俣 1109 に	カラマツ	○	○	H30(2018)年 10月
近畿 中国	島根	島根県 飯南町	程原 230 と 1	スギ ヒノキ	○ ○	○ ○	H30(2018)年 11月
	兵庫	兵庫県 宍粟市	赤西 120 い	スギ	○	○	H30(2018)年 11月
四国	高知 中部	高知県 香美市	谷相山 3 り	スギ	○	○	H31(2019)年 1月
	安芸	高知県 北川村	後口山 1002 に 1	スギ	○		R2(2020)年 1月
	四万十	高知県 宿毛市	古屋郷山 1060 ろ	スギ	○	○	H31(2019)年 1月
九州	熊本 南部	熊本県 人吉市	西浦 21 に	スギ挿木	○		H31(2019)年 2月

※図中の灰色塗りは、調査対象から除外した調査地

3-2-1. 北海道千歳市西森 カラマツ（当年生苗・2年生苗）

①調査地の概要

北海道千歳市西森の調査地の概要を以下に示す。

表 3-2 調査地の概要（北海道千歳市西森カラマツ）

調 査 地	北海道千歳市西森		
国 有 林 名	西森 5210 ほ		
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①）	
	面 積	1.75ha	
	植栽年月日	令和2（2020）年10月	
	植栽本数	260本	3,202本
	獣害対策	無し	
	施業履歴	伐採：令和2（2020）年3月 地拵え：令和2（2020）年5月、大型機械	
調 査 地 情 報	標 高	100m	
	斜面方位	平坦地	
	最大傾斜角	平坦地	

令和2（2020）年10月に、北海道千歳市の西森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。

本調査地は全体的に平坦地であり、枝条が筋状に集積されてその間にカラマツが2列ずつ直列に植栽されている（「2条植え」、写真3-3）。また、当年生苗については2年生苗と混交して植栽されていたが、当年生苗は北海道森林管理局によりラベリングされていたため判別可能だった。なお、獣害対策は講じられていない。



令和2（2020）年10月



令和4（2022）年10月

写真 3-2 調査地の状況（北海道千歳市西森カラマツ）

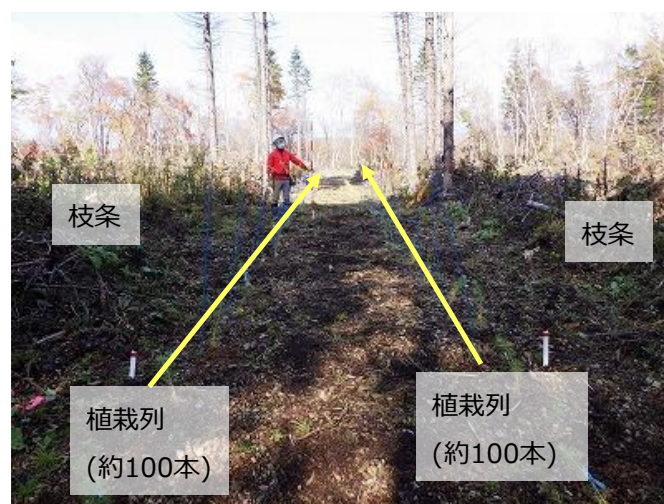


写真 3-3 2条植えの状況（北海道千歳市西森カラマツ、令和2（2020）年10月）

【調査プロットの概要】

本調査地における調査プロットの状況を図 3-3 に示す。当年生苗区は、当年生苗と2年生苗が混交して植栽されている列から当年生苗を100本選定し、それらが入るように設定した。2年生苗区は、2年生苗のみが植栽された列を1列選定し、100本が入るように設定した。

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 3-3 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。

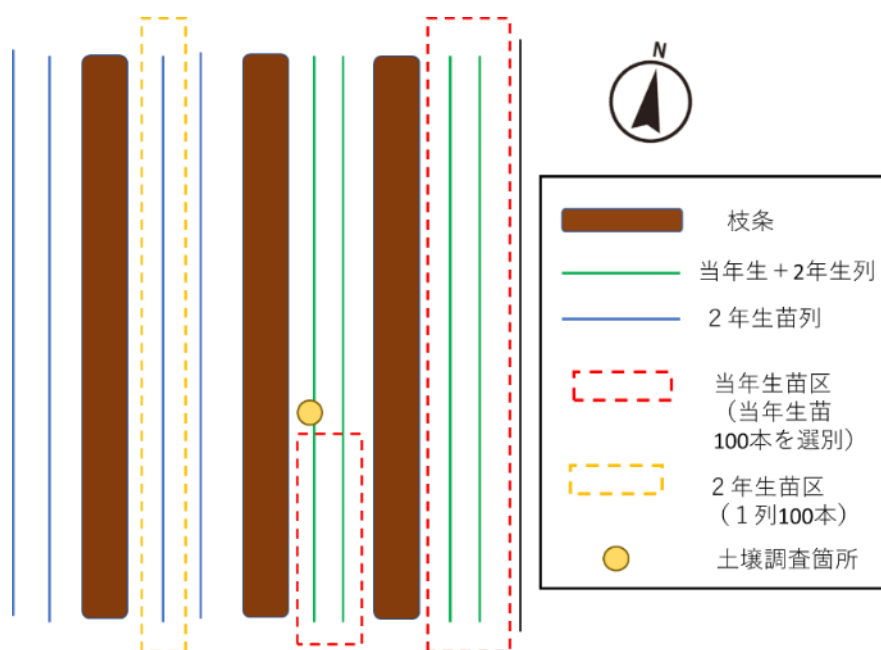


図 3-3 調査プロットの設置状況（北海道千歳市西森カラマツ）

表 3-3 当年生苗と2年生苗の調査本数（北海道千歳市西森カラマツ）

設置日	令和2（2020）年10月29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2（2020）年10月）



2年生苗区（令和2（2020）年10月）



当年生苗区（令和3（2021）年7月）



2年生苗区（令和3（2021）年7月）



当年生苗区（令和3（2021）年10月）



2年生苗区（令和3（2021）年10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10月）



（2年生苗区令和4（2022）年10月）

写真 3-4 調査プロットの状況（北海道千歳市西森カラマツ）

【土壌調査（令和2（2020）年度）】

令和2（2020）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、本調査地では当年生苗区と2年生苗区で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、調査地の中央1箇所調査を行った。本調査地は全体的に石礫が多く、水はけが良い環境である。また、A層やB層の多くを未熟土が占めている。



地表面の状態



土壌断面

写真 3-5 土壌調査の状況（北海道千歳市西森カラマツ）

表 3-4 土壌調査結果（北海道千歳市西森カラマツ）

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	なし									
A層	0-10cm	10YR	2	1	黒	未熟土	砂質壤土	95%	-	4.2
B1層	10-20cm	10YR	5	6	黄褐	未熟土	砂土	85%	-	4.2
B2層	20-30cm	10YR	4	3	にぶい黄褐	未熟土	砂土	85%	-	4.3
B3層	30-35cm	10YR	4	4	褐色	堅果状	埴質壤土	20%	-	21
B4層	35cm-	10YR	4	3	にぶい黄褐	未熟土	砂土	85%	-	4.2

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 3-5 に示す。令和 4（2022）年度は、下刈りが 6 月と 8 月の 2 回実施されている。1 回目の下刈りが 6 月と早期に実施されたため、夏期調査は下刈りが実施された後となった。

表 3-5 調査の実施時期及び下刈りの実施時期（北海道千歳市西森カラマツ）

	夏期調査	秋冬期調査	下刈り実施時期
令和 2（2020）年度	—	10 月 29 日（1 回目） 11 月 17 日（2 回目）	—
令和 3（2021）年度	7 月 7 日	10 月 14 日	6 月（1 回目） 8 月（2 回目）
令和 4（2022）年度	7 月 5 日	10 月 18 日	6 月（1 回目） 8 月（2 回目）

【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 3-4 に示す。本調査地に植栽された当年生苗は根鉢の形成が不十分であったが、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。

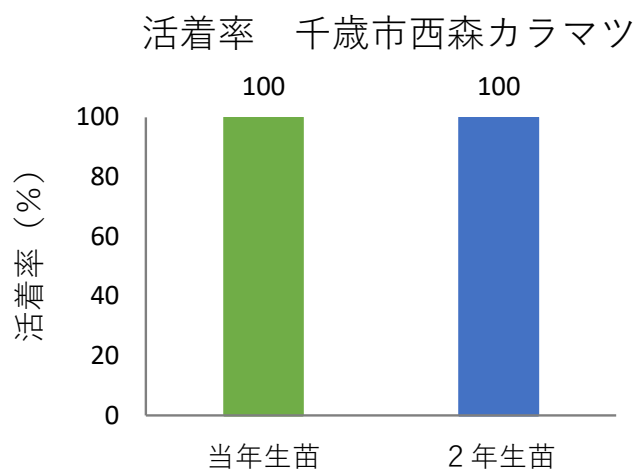


図 3-4 当年生苗と 2 年生苗の活着率（北海道千歳市西森カラマツ）