



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	アカエゾマツ5年生苗の効率的活用
Author(s)	伊藤, 悠也; 吉田, 俊也
Citation	北方森林保全技術, 42, 27-33
Issue Date	2024
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/93951
Type	departmental bulletin paper
File Information	2023_42 (6).pdf



I - 6 アカエゾマツ 5 年生苗の効率的活用

伊藤 悠也¹, 吉田 俊也²

1 森林圏統括管理部 2 北管理部

1. はじめに

名寄林木育種試験地における苗木生産は森林圏ステーション基本計画をもとに生産本数が定められておりアカエゾマツであれば 3,000 本が目標となっている。通常、山出しされる苗木は 7 年生苗であるが、播種から 5 年目の 2 回目床替えで生産本数が調整される。このときに、成長が劣る、または何らかの欠点を持つ苗木は床替え用に選択されず、やむを得ず廃棄されてしまうことになる。しかしその中には、小苗ではあるが欠点のない、十分利用する価値がある優良苗が存在することが考えられる。

一方、造林において、北三林ではササを除去するため機械地拵えを行っているが、土壌が薄く粘土質の立地で植栽が行われることが多い。粘土は乾燥すると固化するため、根張りの大きい大苗だと植え穴を大きくする必要があり作業に難儀する。そのような立地では、むしろ、根張りの小さい小苗のほうが、植え穴が小さくなり作業効率が向上するとともに、確実に根付かせる点で定着にも有利である可能性がある。

アカエゾマツ 5 年生苗の効率的活用を目指すため、2 回目床替えで廃棄される 5 年生優良苗の本数を見積もるとともに、造林地において、5 年生苗（小苗）が通常山出しする 7 年生苗（大苗）と相違なく活着し成長するかを検証した。

検証期間は 2019 年から 2023 年の 5 年間とした。

2. 試験地と調査方法

まず、廃棄苗状況調査は名寄林木育種試験地苗畑において、2 回目床替え後の苗木を対象とした。いったん廃棄予定とされたアカエゾマツ 5 年生苗（写真 1）1,000 本について再度目視で状況を確認し、優良苗、欠点（二又、曲がり、枝のバランスが不自然）苗、病気等により廃棄する苗の 3 評価（写真 2）に分類した（写真 3）。



優良苗



病気等により廃棄する苗



二又



曲がり



枝のバランスが
不自然

欠点苗

写真 2 3 評価苗



写真 1 通常の優良苗を床替え用に取り除いた後の様子



写真 3 目視による評価の様子

造林地での成長調査については、中川研究林 234 林班の天然林伐採跡地に試験地を設定した（図 1）。この箇所では 2017 年と 2018 年の冬季に伐採、2018 年秋にブルドーザとユンボによる機械地拵えを行い、植栽前には刈払機による仕上げ作業を行った。

植栽本数は、中川研究林で通常、行われている ha 当たり 2,500 本を想定し、約 0.10ha の面積に列間と苗間を 2m 間隔で、5 年生苗と 7 年生苗を各 125 本、合計 250 本をクワで植栽した（写真 4～6）。両苗を比較するため両処理の植栽列を交互に配置し、同様の方法で 3 年間、反復した箇所を設定した（図 2）。

なお、使用した苗木は、5 年生苗が台帳番号 1401, 1501, 1601、7 年生苗は台帳番号 1201, 1301, 1401 である。

伐根や石などの障害物が発生した場合は植栽せず次の苗間に移動し植栽した。植栽時期は名寄林木試験地の床替え時期に合わせて払い出せば作業的には効率が良いことから、5 月春植えとした。

調査方法については、樹高と根元径をコンベックスとノギスを使用し計測（写真 7）し成長を記録した。また、植栽年の 6 月から 9 月までは毎月 1 回、目視によって苗木の生存状況を確認し、その後も年 1 回、10 月の成長調査時に観察した。

保育作業については、通常通り、植生の繁茂状況をみながら下刈を実施した。



図 1 中川研究林 234 林班 植栽箇所



写真 4 植栽苗木（左が 5 年生苗、右が 7 年生苗）



写真 5 植え付け作業

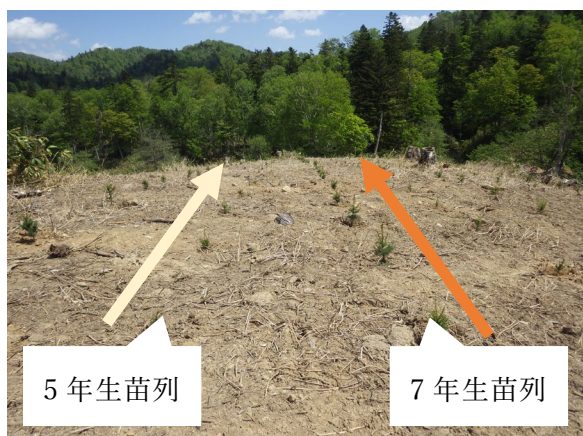


写真 6 植栽後の風景



写真 7 樹高と根元径の計測

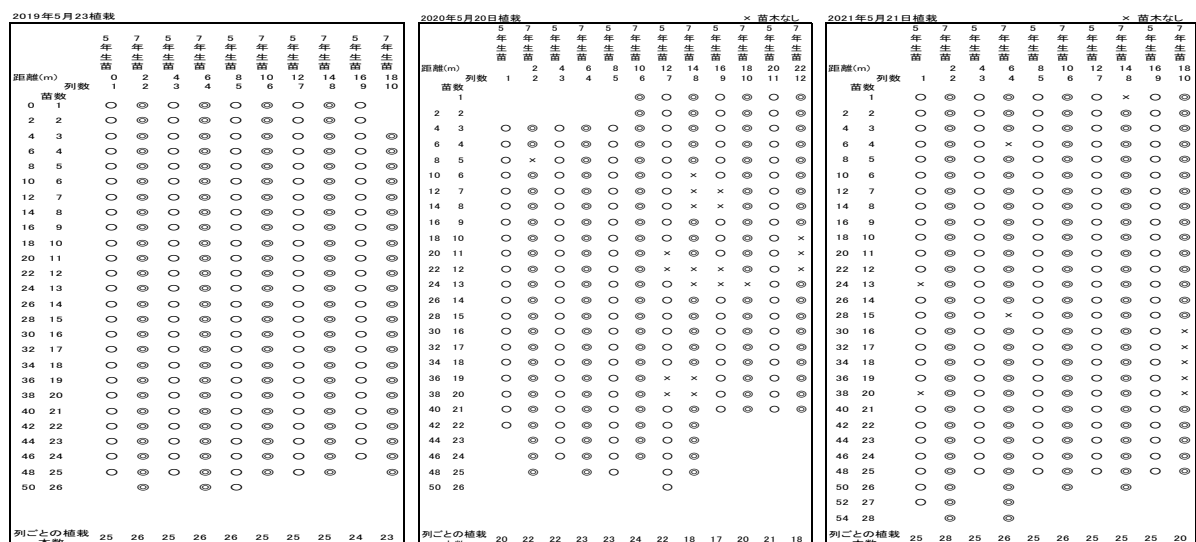


図2 5年生苗と7年生苗の植栽配置図（左から2019年植栽、2020年植栽、2021年植栽）

3. 結果と考察

廃棄苗状況調査の結果（図3）、調査本数1,000本のうち造林地植栽が可能となる優良苗は2019年が17.2%、2020年が15.0%、2021年では22.7%で、3年間の平均は18.3%であった。

2020年の廃棄苗に病気等の割合が大きいのは、雪腐病等の被害が大きかったことによると考えられる（高橋 2021）。

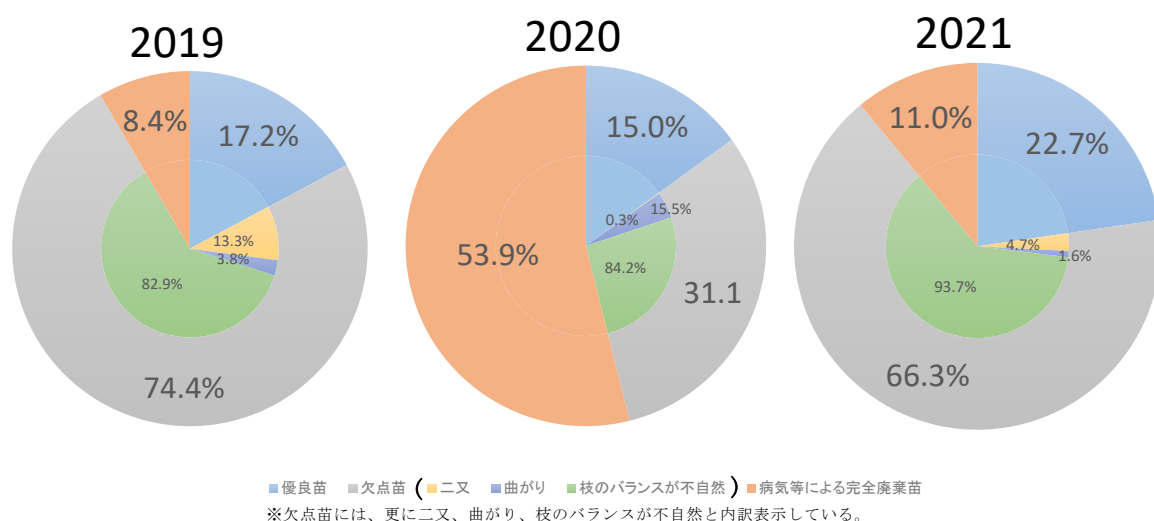


図3 廃棄苗状況調査（1,000本）の結果（左から2019年、2020年、2021年）

成長調査の結果、植栽から3年目の調査最終年での活着状況（植栽年を100%とする）は、5年生苗と7年生苗それぞれで、2019年植栽では31.2%、57.6%、2020年植栽では72.8%、56.8%、2021年植栽では30.4%、45.6%であった（図4；配置図に色分けでも示した図5）。

2020年植栽の5年生苗以外は、7年生苗では約5割が活着し、5年生苗については、約3割と成績は悪く、植栽後、1か月から2か月の間に枯れていくことが分かった。原因として考えられるのは雨不足によるもので、2020年の6月のみ100mmを超えたものの、それ以外は50mmにも満たない降水量であった（図5）。2020年植栽5年生苗の活着が良かったのは雨に恵まれた結果と推測できるが、同年植栽の7年生苗と差が大きかった理由については不明である。

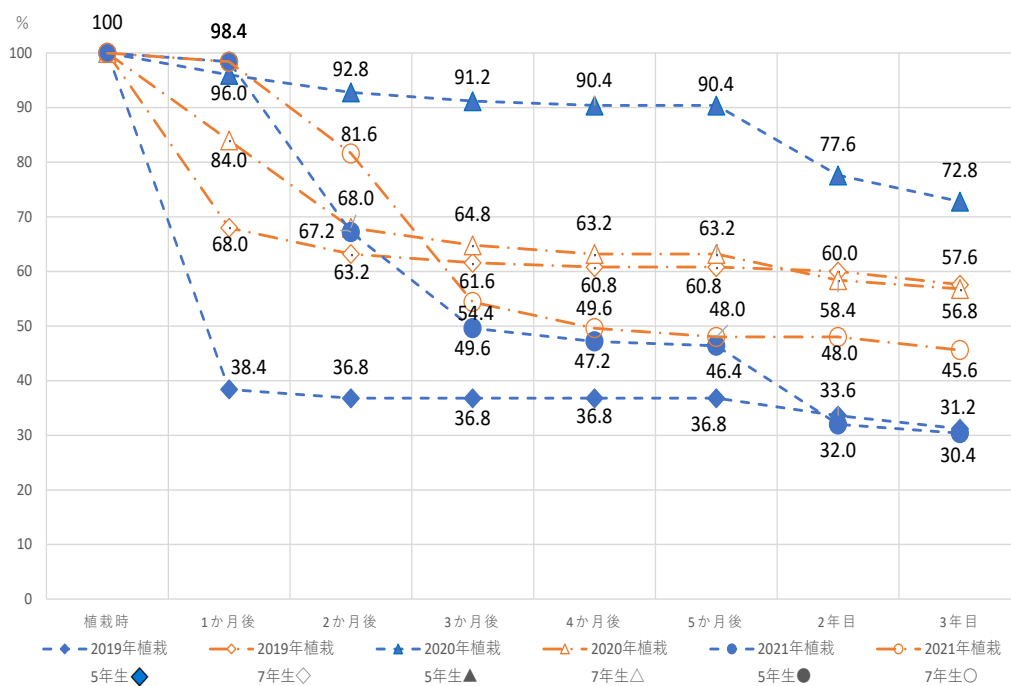


図4 植栽年別の5年生苗と7年生苗の生存率

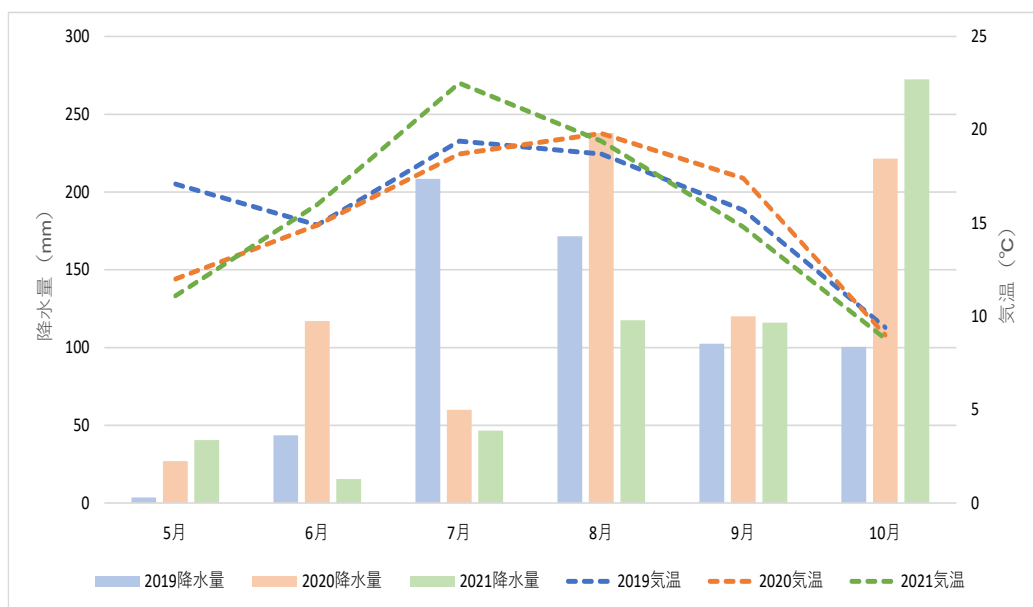


図5 年・月別の降水量合計・平均気温

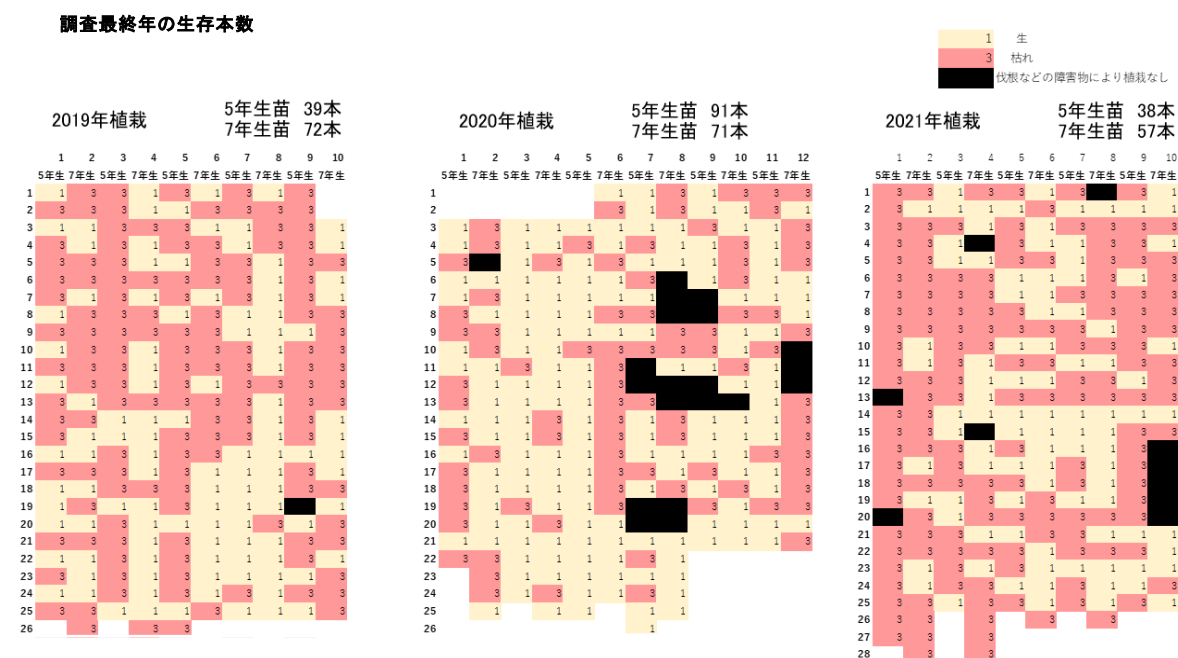


図6 調査最終年の生枯色分け図

根元径と樹高の平均値は、各植栽年で大差はなく、植栽時の根元径は、5年生苗と7年生苗それぞれで、約0.5cm、1cm、植栽最終年には約1cm、2cmと2倍ほどの差があった。樹高は、5年生苗と7年生苗それぞれで植栽時は約20cm、40cm、植栽最終年には約40cm、60cmと1.5倍ほど成長が異なった（図7）。

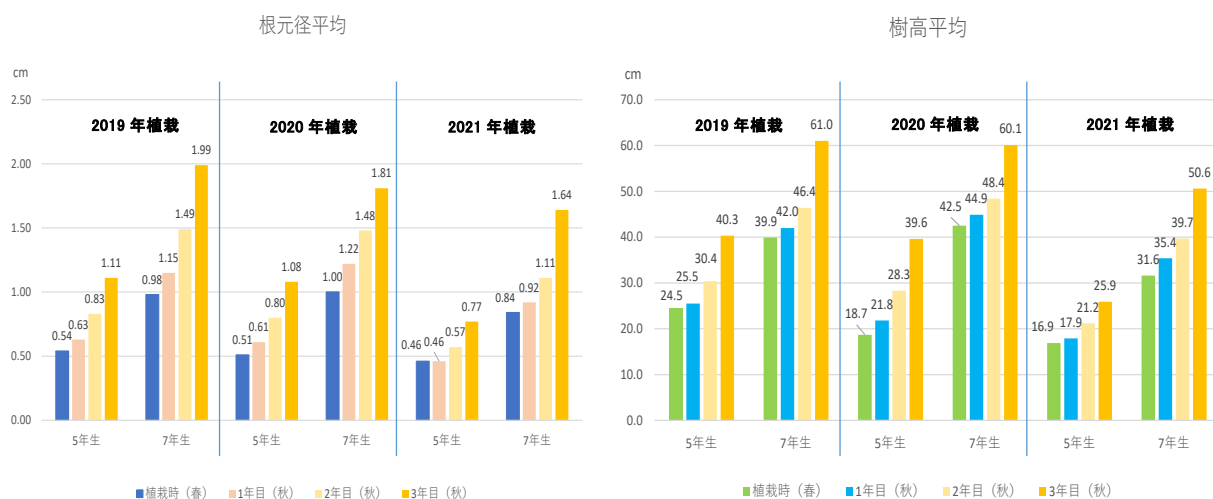


図7 植栽年別の5年生苗、7年生苗の根元径・樹高の平均

成長率については、2021年植栽の根元径では7年生苗のほうが高かったものの2020年植栽では、根元径、樹高の双方で、5年生苗のほうが有意に高くなっていた（図8）。

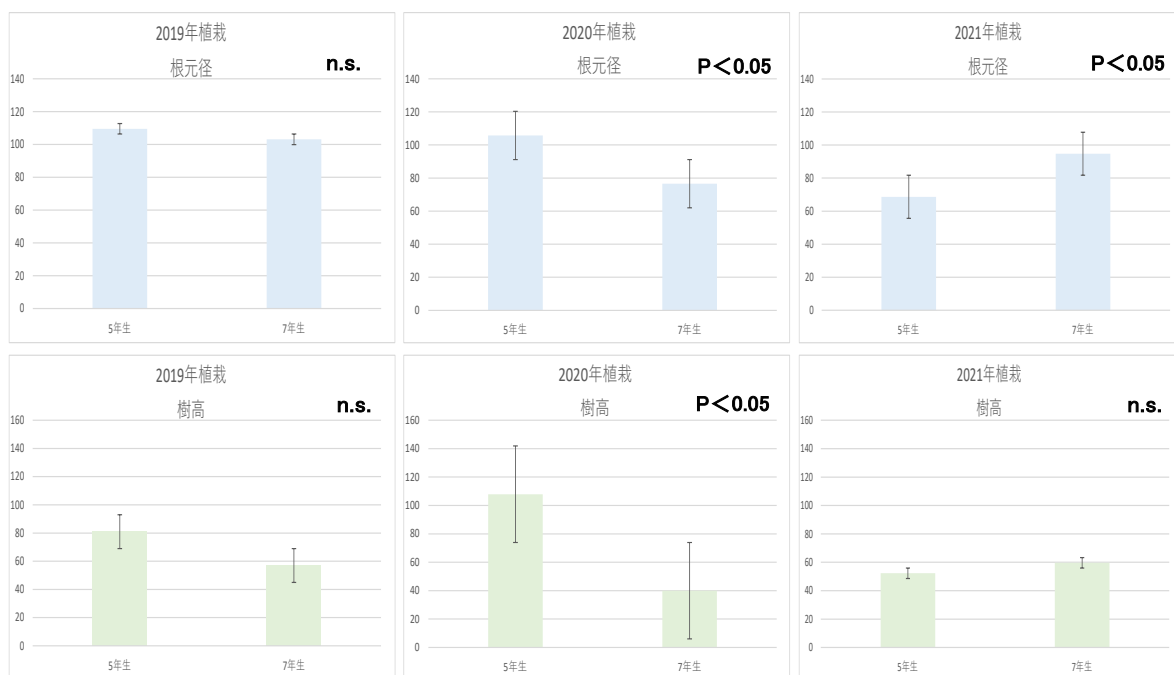


図 8 植栽年別の 5 年生苗、7 年生苗の植栽時からの 3 年間の成長率

写真 8～10 造林地の様子（撮影日：2023 年 10 月 18 日）



写真 8 2019 年植栽



写真 9 2020 年植栽



写真 10 2021 年植栽

4. おわりに

廃棄されるもののなかで優良と判断される苗木は、期待よりは少なかったものの15～20%程度存在した。これらを利用するとともに、今後は、欠点苗の一部の活用が課題となる。造林の目的や箇所によって、樹形が問われない（用材生産を目的としないような）ケースであれば、これらの欠点は問題にならない場合もあるだろう。また、二又の苗であれば片方の主軸を剪定することで造林用として利用ができるかもしれない。このように工夫すれば、より多くの廃棄苗を有効活用できると考える。

粘土質土壌の箇所での植栽効率については、7年生苗と工程自体は同様のため作業効率の向上までは至らなかったものの、5年生苗のほうが植穴は小さい分、クワ入れなどの体力的な負担は軽減された。

ただし、苗木の定着については、全体に7年生苗のほうが良好な結果となった。5年生苗は植栽は可能であるものの、活着率と成長率を向上させる工夫が必要である。このとき、5年生苗の活着率が70%を超え、成長率が7年生苗を上回った2020年植栽の結果（図4；図8）が参考になる。本研究では造林地における植栽時期を、作業効率を考慮して、春に行われる2回目床替え時期に合わせて春としたが、この時期は道北ではとくに乾燥の影響が強い。床替え後に苗の保管方法を検討する必要があるものの、十分な降雨が期待できる秋植栽にすれば、根張りの小さい小苗のメリットが強く活かせる可能性がある。

保育管理では、造林地の植生が回復し（写真8～10）、5年生苗は小苗ではあったが7年生苗と同様の下刈り作業を行い、回数は1回ないし2回で抑えることができた。ただ、苗木が見えにくいこともあり、作業者が誤って刈ってしまわないようピンクテープを巻くなどして植栽苗が分かるような工夫が必要である。

名寄林木育種試験地における苗木生産は、本課題で提起した小苗の利用可能性の議論を通して、従来の2回床替え7年生での出苗を、1回床替え6年生に変更することとなった。

本課題を通じて、改めて苗木生産と造林地での管理の大変さを知ることができた。

大切に育てられた苗木を廃棄することなく有効活用し、多くの生産苗が造林地で更に成長し、貴重な森林資源となってくれば、本課題を行った意義は十分あったかといえる。

5. 謝辞

本課題を進めるにあたり、名寄林木育種試験地、中川研究林並びに北管理部の職員みなさまには多大なるご協力をいただきました。順調に作業を進め本課題を終えることが出来ましたこと、深く感謝申し上げます。

引用文献

高橋太郎（2021）名寄林木育種試験地における病虫害発生とその対処（2017～2020年）.北方森林保全技術、39：6-18