

長野増殖保存園内に設定したドロノキ産地試験地の経緯と調査結果について

遺伝資源部 弓野奨・織部雄一朗 指導普及・海外協力部 藤原優理
四国増殖保存園 山口秀太郎 北海道育種場 生方正俊

1 はじめに

わが国の林業では、一般に造林から収穫までの期間が長いことがその生産性の低さの原因の一つにあげられている（例えば、林野庁 2024）。そこで、短期間での収穫を可能にする成長が早く木材の利用価値が高い早生樹の利活用を実証する試験が各地で行われている。このような中で林木育種センターは、林野庁において実施する森林・林業に関するジーンバンク事業の一環として、早生樹を中心に新たな需要が期待される有用樹種の穂木や種子の収集・保存に取り組んでいる（表 1）。

表 1 重点的に収集・保存する新需要創出に資する樹種の候補

樹種	分布・生育地
オニグルミ	北海道、本州、四国、九州
クリ	北海道（道南）、本州、四国、九州
ケンボナシ	本州、四国、九州
サワグルミ	北海道（道南）、本州（東北、北関東、北陸・甲信越、東海）
センダン	本州（東海、関西、中国）、四国、九州
ハリギリ	北海道、本州、四国、九州
ホオノキ	北海道、本州、四国、九州

また、コウヨウザンやチャンチンなどの外国産樹種を含む早生樹を植栽した試験地で、系統や産地による成長や適応性の違いについて調べている（倉本 2023、2024）。さらに、これまでに早生樹としての利活用が有望視されてきた樹種について、その適性を再度評価している。そのうちの一つとして、ドロノキを冷涼地における造林に適した早生樹の候補とし、異なる生息地で収集した種子に由来する実生系統で構成された産地試験地を設定している。本稿では、その設定から現在に至る経緯とこれまでの調査結果を報告する。

2 早生樹・ドロノキの産地試験地

ドロノキ (*Populus suaveolens*) は、東北日本に広く分布するヤナギ科ヤマナラシ属の落葉高木で、その優れた成長と増殖性から合板やパルプ用材としての利用を目標とした育種が行われ、農林水産省品種登録制度における

登録品種も開発されてきた（千葉 1989）。林木育種センターでは、栃木県日光市と岐阜県高山市（旧白川村）でそれぞれ選抜したで 9 本（日光 1～9 号）と 10 本（岐阜 1～10 号）のドロノキから個体ごとに収集した種子と、長野県松本市（旧安曇村）に生育していた複数の個体から集めた種子（上高地混合）から実生苗を育成し、平成 2（1990）年に、長野増殖保存園（以下、保存園：長野県御代田町）内にこれらを植栽して産地試験地を設定し（写真 1）、成長、葉形質等の調査を継続してきた（生方ら 2017、2020）。



写真 1 ドロノキの産地試験地における採穂作業

3 葉さび病の発生とクローン試験地の再造成

平成 29（2017）年にドロノキの産地試験地に隣接する苗畑で育成していたカラマツ苗が葉さび病に罹患した（写真 2）。カラマツとドロノキは、ともに葉さび病の宿主・中間宿主になり得ることから（太田 1971）、平成 28

(2016) 年度に例年とは異なる冬越しの資材として苗畑で使用したドロノキの落ち葉を介して、あるいは産地試験地から飛来した胞子によって感染した可能性があると考えられた。



写真2 葉さび病に罹患したカラマツ苗木の針葉に見られたさび胞子堆（矢印）

そこで、今後の感染源になる可能性のある当該産地試験地を廃止し、そこから選抜された個体のクローンでドロノキの産地試験地を苗畑から離れた場所に再造成することにした。まず、各々の系統から成長の優れた個体（優個体）と劣った個体（劣個体）を1本ずつ計40本と残りの個体から成長の良い順に20本（良個体）を選んだ（表2）。増殖の方法としては、平成30（2018）年5月上旬に選抜個体から穂木にする枝を採取し、翌日に新たな産地試験地で穂木を直接さし付けた。なお、ドロノキの通年増殖の可能性を探るために適期から外れた時期にさし付けた。また、ドロノキの産地試験地の廃止により、令和2（2020）年以降は苗畑で葉さび病に罹患した苗木が見れなくなった。

4 新たな産地試験地における調査の結果

新たな産地試験地では、穂木をさし付けてから4年次までは、植栽木の樹高、根元径と生存状況を毎年調査し、5年次には根元径に替えて胸高直径を測定した（写真3）。図1に、さし付けから2成長期後の2019年12月の生存調査から算出した直接さし付けによる増殖の成功率を示す。さし付けた1,118本の穂木の40%にあたる455個体が生存し、増殖の成功率はクローンにより89から6%まで大きくばらつき、ドロノキを含むヤナギ類の報告例よりも低い傾向が認められた（例えば、小笠原ら1998、胡・小阪2004、増井ら2021）。新たな産地試験地の造成時に

は、ドロノキのさし木の適期から外れた時期に穂木をさし付けたために成功率が5割を下回った可能性はある。

表2 産地試験地から選抜されたクローン

母樹系統名	成長の優れた 個体（優個体）		成長の劣った 個体（劣個体）		左記以外の成長の 良い20個体（良個体）	
	クローン番号	本数	クローン番号	本数	クローン番号	本数
岐阜1号	9	19	35	18	42	20
					49	16
					44	18
					45	18
					46	18
岐阜2号	16	19	30	19	47	17
					50	19
					51	19
					52	17
					53	20
岐阜3号	18	19	39	20	54	18
岐阜4号	13	19	32	19	48	19
					56	18
					57	19
岐阜5号	12	19	31	18		
岐阜6号	20	19	40	18		
岐阜7号	11	18	29	19		
岐阜8号	10	19	38	19	43	18
岐阜9号	15	19	36	17	55	17
岐阜10号	17	19	37	19		
日光1号	2	19	22	19	41	18
日光2号	3	19	23	18		
日光3号	19	19	28	19	58	18
					59	19
					60	19
日光4号	4	19	34	18		
日光5号	5	20	24	19		
日光6号	6	19	25	19		
日光7号	7	19	26	19		
日光8号	8	19	27	20		
日光9号	14	19	33	18		
上高地混合	1	19	21	18		



写真3 新たに造成した産地試験地での調査状況

植栽木の保育管理と枯死などによる欠損木の補填処置

として、2020 年 11 月に 317 本を間伐し、新たに穂木 166 本をさし付けたが、その生存率は 2022 年が 31%で 2023 年は 28%であった。2023 年に実施した定期調査では、生存個体が 123 本確認された。この 123 個体のうち 2018 年から 2023 年まで生存していた健全個体 71 本の樹高およ

び胸高直径の年次推移をそれぞれ図 2 と 3 に、また、優個体、劣個体と良個体の樹高および胸高直径の平均値の年次推移を図 4 示す。同じ年に測定した樹高および胸高直径の平均値は、良個体に比べて優個体では大きく、劣個体では小さい傾向が認められた。

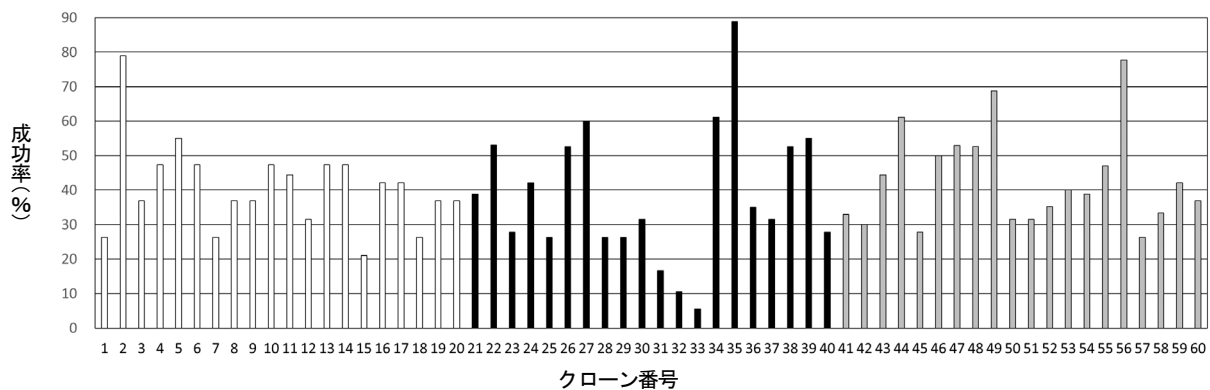


図 1 直接さし付けによる増殖の成功率

白：優個体、黒：劣個体、灰色：良個体。

・クローン番号は表 2 を参照のこと

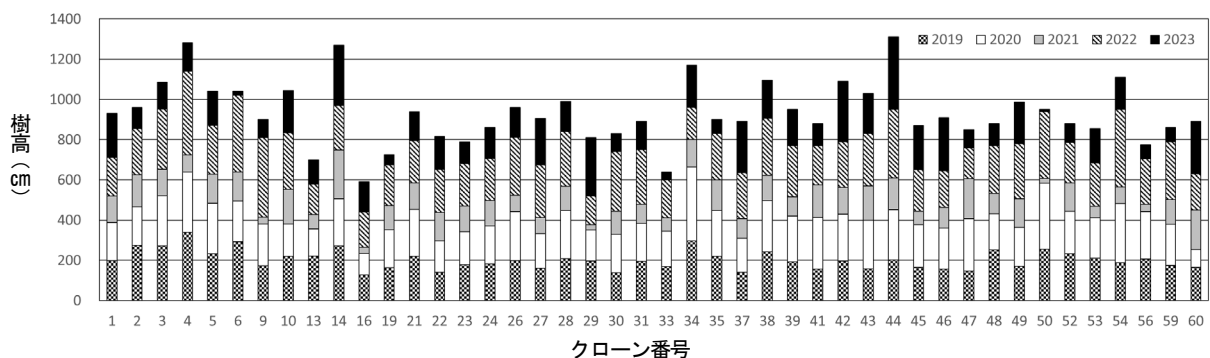


図 2 2018 年から 2023 年まで生存していたクローンの平均樹高の年次推移

・クローン番号は表 2 を参照のこと。

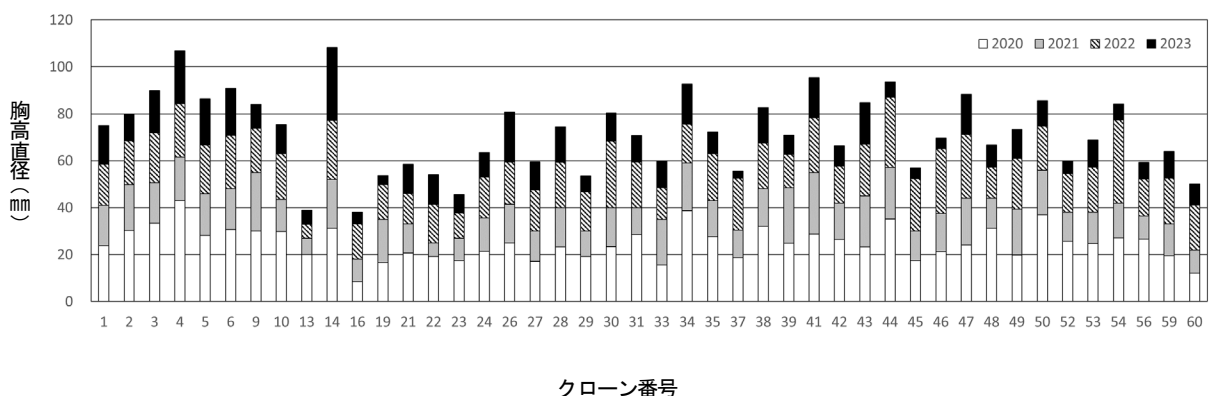


図 3 2018 から 2023 年まで生存していたクローンの平均胸高直径の年次推移

・クローン番号は表 2 を参照のこと。

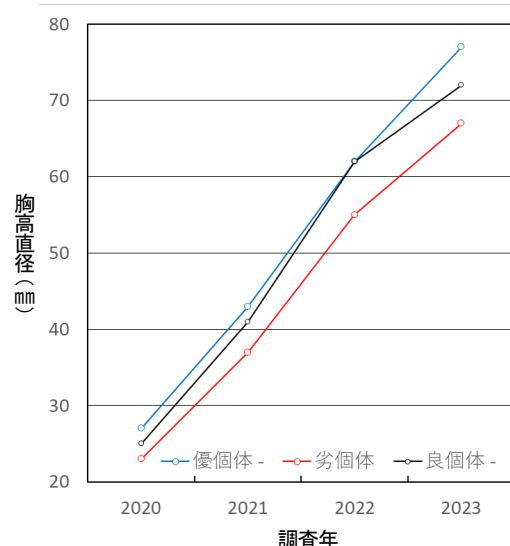
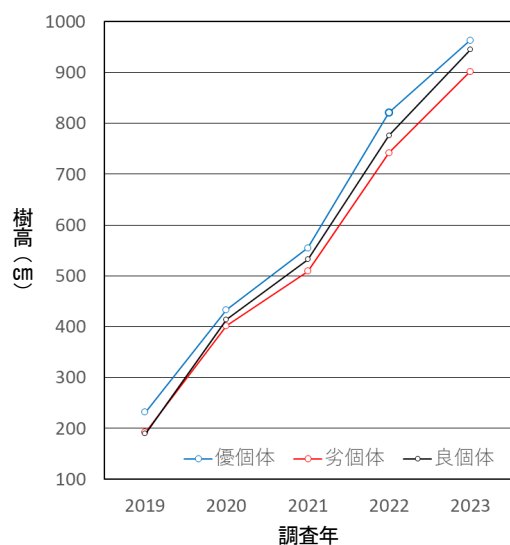


図4 優個体、劣個体と良個体の樹高および胸高直径の平均値の年次推移

5 まとめ

本報告では、冷涼地の早生樹造林に適した候補樹種であるドロノキの実生系統で構成された産地試験地とその後継クローン試験地について、設定から現在に至る経緯と調査結果を記述した。後継樹クローン試験地における2023年時点の健全個体は、造成時に直接さし付けた穂木の6%の本数に限られていたが、その成長において母樹（優個体、劣個体と良個体）の選抜効果を示していた。

6 謝辞

本調査を進めるにあたり、長野増殖保存園をはじめ関係する職員には、多大なご協力をいただいたことを心より感謝申し上げます。

7 引用文献

- 生方正俊・塙栄一・中島章文 (2017) ドロノキの葉形質における産地間差および個体間差. 森林遺伝育種学会第6回大会講演要旨集. 29
- 生方正俊・山口秀太郎・福山友博・藤原優理・弓野奨・久保田権・植田守・高橋誠 (2020) ドロノキさし木苗の成長のクローン間変異. 日本森林学会大会発表データベース. 131, ID P2-172
- https://doi.org/10.11519/jfsc.131.0_748,
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jfsc/131/0/131_748/_article/-char/ja, (参照 2024-08-23)
- 太田昇 (1971) カラマツ採種園における葉さび病の異常発生. 日本林学会誌. 53, 149-155
- 小笠原繁男・岡村行治・倉橋昭夫 (1998) ヤナギ類およびドロノキのさし木ー苗畑と河川跡地における2年間の結果ー. 北方林業. 50, 172-175
- 倉本哲嗣 (2023) コウヨウザンの産地試験の設定. 林木育種情報. 44, 4
- 倉本哲嗣 (2024) 国民参加の森林づくりにより造成した「ガールスカウト・丸和早生樹の森」における早生樹植栽後3年間の成長. 林木育種情報. 46, 6
- 胡玉暉・小阪進一 (2004) さし穂のさし方がヤナギ類さし木の成長に及ぼす影響. 酪農学園大学紀要. 自然科学編. 29, 25-31
- 千葉茂 (1998) 北海ポプラ: ドロノキの新品種. 北海道の林木育種. 32, 1-4
- 増井昇・菅井徹人・渡邊陽子・渡部敏裕・塩尻かおり・佐々木圭子・藤戸永司・荒川圭太・佐藤冬樹・小池孝良 (2021) 高オゾン環境下でのヤマナラシ属2種の成長と病虫害の観察: 中間報告. 北方森林保全技術. 38, 1-8
- 林野庁 (2024) 令和5年度森林・林業白書
https://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/hakusyo/r5/hakusyo_h/all/index.html, (参照 2024-08-23)