

シラビソ人工林帯状伐採地に植栽したヤマザクラの繁殖開始サイズ

長池卓男

Minimum reproductive size of planted *Cerasus jamasakura* in belt cutting sites of an *Abies veitchii* plantation

Takuo NAGAIKE

Summary: The size started to reproduce was investigated for planted *Cerasus jamasakura* in strip-cut areas of an artificial *Abies veitchii* forest. One-hundred fifty-eight trees were planted in 2007, and 95 trees survived in 2023. In 2023, the maximum tree height was 871 cm. While some trees were growing well, some trees were less than 200 cm tall. Of the 95 trees that survived until 2024, 62 had a breast height diameter of 3 cm or more, and 19 trees had flowered. Of the 19 trees, one had a breast height diameter of less than 3 cm (tree height 487 cm). The minimum tree height of the flowering trees was 374 cm.

Key words: belt cutting, size of reproduction

要旨: シラビソ人工林の帯状伐採地に植栽されたヤマザクラの繁殖開始サイズを調べた。2007年に158本植栽され、2023年には95本が生存していた。2023年には、最大樹高は871cmとなっていた。順調に成長している個体も見られる一方、樹高200cmに満たない個体も見られた。2024年まで生存していた95本のうち、胸高直径3cm以上は62本、開花した個体は19本であった。19本のうち1本は、胸高直径3cm未満であった(樹高は487cm)。開花個体の最小樹高は374cmであった。

キーワード: 開花サイズ、帯状伐採

1 はじめに

2021年の森林・林業基本計画では、現在の育成単層林面積1010万haのうち、340万haを樹齢・樹高が複数の森林として人為により成立・維持される育成複層林化することを進めている。育成複層林は、公益的機能を持続的に発揮し、将来の森林管理コストの低減にも寄与するとされる。同齢単一種人工林を、異齢で異種により構成され、複雑な林冠構造を持つ混交林へ転換することは世界中で実施されており、その方法や効果に関する研究が欧米を中心に活発に進められている(Hilmers et al. 2020; Kremer and Bauhus 2020)。育成複層林化を天然更新で進める場合もあるが(Kremer and Bauhus 2020; 長池 2024)、ニホンジカの影響や種子の豊凶などにより不確実性が高いことも指摘されている(山梨県森林総合研究所 2020)。

人工林を生態的な復元によって針広混交林化もしくは広葉樹林化を図るには、まず、広葉樹を天然もしくは植栽により更新させ、その後は自律的な更新が図られることで人為による森林育成が必要なくなることが求められる。そのためには更新に資する繁殖体が必要であり、更新木の開花サイズを明らかにすることは、その後の天然更新を期

待する上で、重要なデータとなる。しかし、繁殖開始サイズが明らかにされている樹種は限られており(城田ほか 2015)、林分の状況によってもそのサイズは変化することが想定される。特にサクラ類の液果は、鳥類に摂食・散布されることが知られており(Yagihashi et al. 1999; Jordano and Schupp 2000)、繁殖開始は、花粉媒介者の誘引とともに、生物間相互作用の回復にもつながる。

そこで本稿では、多樹種による混交状態を目指している。人工林の帯状伐採地に植栽されたヤマザクラの繁殖開始サイズについて明らかにした。

2 調査地および調査方法

2.1 調査地

調査地は、鳴沢村内の山梨県有林富士・東部事業区428林班ぬ2小班で、標高1700m、西向き斜面である。1972年植栽のシラビソ人工林であり、2004年に幅約10mの帯状伐採(残存列幅約20m)が実施された。帯状伐採地では広葉樹等の天然更新を期待して林床に密生していたスズタケが重機により除去された。その後、期待された天然更新が芳しくなかったため、(公財)オイスカを中心とする「富士山の森づくり」活動の一貫として、2007年、落葉広葉樹(ブナ、ミズナラ、ヤマハンノキ、ヤマ

ザクラ、イロハモミジ)が帯状伐採地に植栽された(長池・松崎 2012, 2019; 長池 2024)。5 樹種の植栽木は、ニホンジカの剥皮や摂食への対策として、単木での防除資材を植栽時から設置してある。

2.2 調査方法

2007 年、残存するシラビソ人工林と帯状伐採地を含む 1.06ha に調査区を設定した。調査区内に植栽された 5 樹種について、2007、2016、2023 年に樹高を計測した。2023 年の調査では、胸高直径 3cm 以上の植栽木の胸高周囲長も計測した。2024 年 5 月、植栽されたヤマザクラが開花しているかどうかを記録し、開花している個体については、開花数を 1-10 個、11-100 個、100 個以上に大別して記録した。開花に及ぼす樹高と胸高直径の影響を明らかにするために、従属変数を開花・非開花、説明変数を樹高と胸高直径とした一般化線型モデル (GLM) で解析した。なお、開花個体のうち 2 本は 2023 年の樹高計測をしていなかったため解析から除外した。

3 結果および考察

2007 年に調査区内に植栽されたヤマザクラ 158 本のうち、2024 年まで生存していたのは 95 本であった。その 95 本の樹高階分布の変化を図 1、平均樹高の変化を図 2 にそれぞれに示す。2023 年の最高樹高は、871cm で、約半数が樹高 400cm を超えていた。順調に成長している個体も見られる一方、樹高 200cm に満たない個体も見られ(図 1)、樹高の標準偏差は調査を経るごとに大きくなっていた(図 2)。成長の悪い個体は、防除資材内で梢端部が引っかかったこと、資材から上方にはみ出した際に摂食を受けたことにより、成長が阻害されたものと思われる。

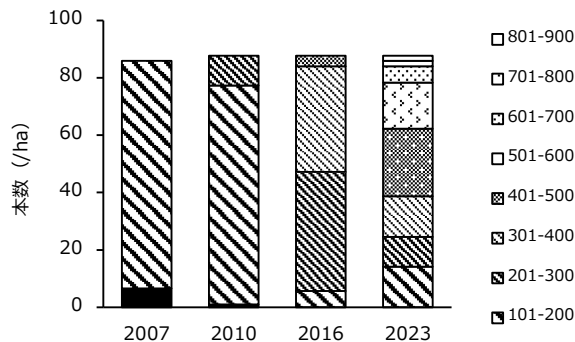


図 1 ヤマザクラの樹高階分布の変化

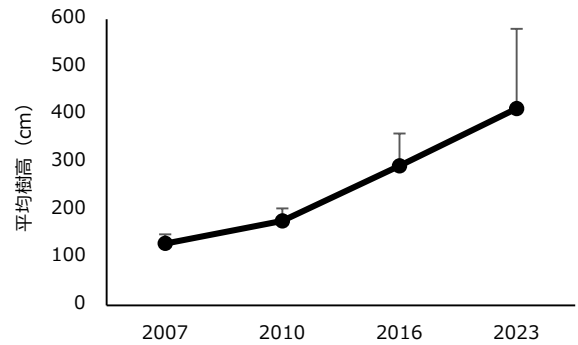


図2 ヤマザクラの平均樹高の変化
エラーバーは標準偏差を示す。

2024 年まで生存していた 95 本のうち、胸高直径 3cm 以上は 62 本、開花した個体は 19 本であった(図 3)。19 本のうち 1 本は、胸高直径 3cm 未満であった(樹高は 487cm)。開花個体の最小樹高は 374cm であった。田端(2022)は、奈良市の都市近郊二次林において、ヤマザクラの開花状況を調べ、最小樹高は 5.6m、最小胸高直径は 6.3cm であった。本調査地は奈良より高標高で冷涼な気候であるが、より小さいサイズで開花を始めていた。開花数の内訳は 1-10 個が 9 個体、11-100 個と 100 個以上がそれぞれ 5 個体であった。

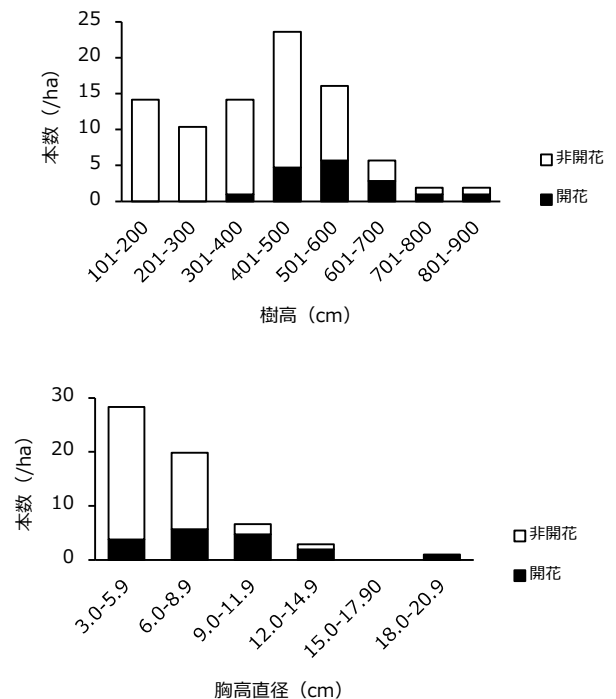


図3 2023年のヤマザクラの樹高階および胸高直径階分布と 2024 年の開花状況

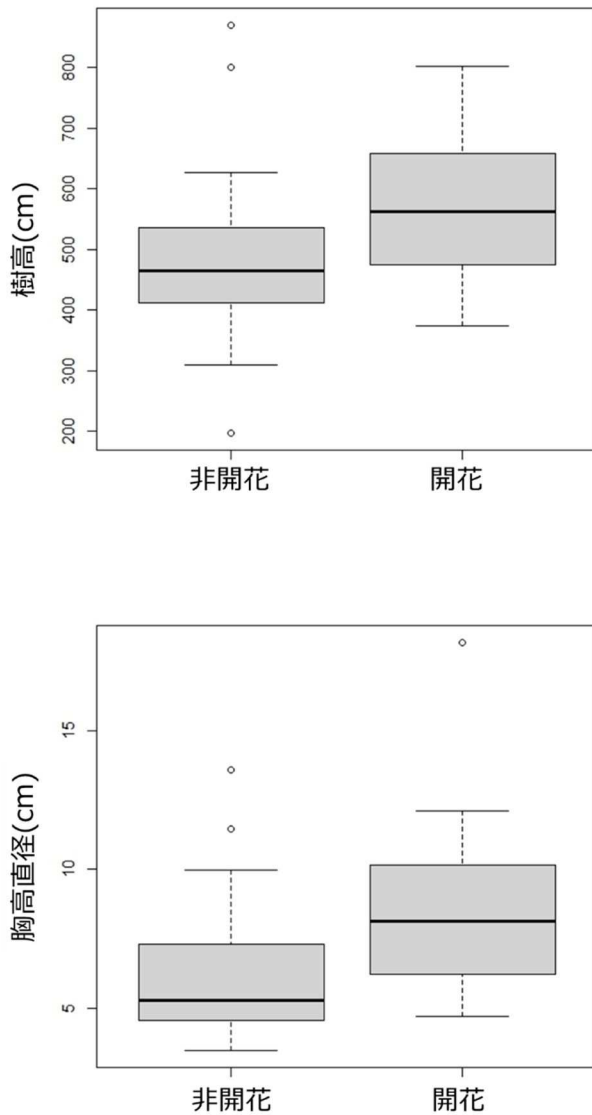


図4 2024 年のヤマザクラの開花・非開花個体のサイズ

また、大きいサイズほど開花個体の割合が高くなるものの、大きいサイズであっても開花していない個体も見られた(図4)。したがって、GLMの結果もサイズの明瞭な影響は見られなかった(表1)。これは、帯状伐採地に植栽されたことから、残存列に近い個体でサイズが大きく成長はできたものの繁殖開始には至れなかった可能性が示唆される。田端(2020)は、半径3-6mに位置する競争木の密度管理が、二次林におけるヤマザクラの開花に有効であることを示しており、周辺個体との関係が開花に影響しているものと思われた。

表1 2024 年のヤマザクラの開花・非開花個体に及ぼすサイズの影響

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(定数項)	-3.858	1.467	-2.631	0.009
胸高直径	0.326	0.190	1.708	0.088
樹高	0.001	0.004	0.269	0.788

引用文献

- Hilmers T., Biber P., Knoke T., Pretzsch H. (2020) Assessing transformation scenarios from pure Norway spruce to mixed uneven-aged forests in mountain areas. *European Journal of Forest Research*, 139: 567-584
- Jordano P, Schupp EW (2000) Seed disperser effectiveness: the quantity component and patterns of seed rain for *Prunus mahaleb*. *Ecological Monograph* 70: 591-615
- Kremer KN, Bauhus J (2020) Drivers of native species regeneration in the process of restoring natural forests from mono-specific, even-aged tree plantations: a quantitative review. *Restoration Ecology* 28: 1074-1086
- 長池卓男・松崎誠司 (2012) ウラジロモミ・シラベ混交植栽人工林における列状伐採が直径成長に及ぼす影響. 山梨県森林総合研究所研究報告, 31: 13-16
- 長池卓男・松崎誠司 (2019) シラビン人工林帯状伐採地に植栽された落葉広葉樹5種の生残と成長. 山梨県森林総合研究所研究報告, 38: 15-18
- 長池卓男 (2024) シラビン人工林帯状伐採地において天然更新したカラマツへのニホンジカ剥皮. 山梨県森林総合研究所研究報告, 38: 15-18
- 城田徹央・宮内郁美・齋藤 大・丸山一樹・岡野哲郎 (2015) 信州大学農学部構内に自生するサクラ属3種の繁殖開始サイズ. 信州大学農学部 AFC 報告, 13: 69-74
- 田端敬三 (2020) 都市近郊二次林でのヤマザクラの開花に対する立地環境及び周辺競争木の影響. *環境情報科学学術研究論文集* 34: 192-197
- Yagihashi T, Hayashida M, Miyamoto T (1999) Effects of bird ingestion on seed germination of two *Prunus* species with different fruit-ripening seasons. *Ecological Research* 14: 71-76
- 山梨県森林総合研究所 (2020) 山梨県における針葉樹人工林の針広混交林・広葉樹林化事例集. https://www.pref.yamanashi.jp/documents/32859/200618mix_jirei.pdf