

速報

南九州市におけるオオシマザクラとその雑種の分布状況と
ヤマザクラ自生集団消失の可能性*¹祁答院宥樹*²・片野田逸朗*²・勝木俊雄*³

祁答院宥樹・片野田逸朗・勝木俊雄：南九州市におけるオオシマザクラとその雑種の分布状況とヤマザクラ自生集団消失の可能性 九州森林研究 76：83－86，2023 近年，オオシマザクラとの雑種形成によるサクラ自生種の遺伝子汚染と地域絶滅が危惧されているが，その現状を具体的に把握した事例は見あたらない。そこで，オオシマザクラが野生化している南九州市において，サクラ類の分布状況を調べた。その結果，確認した46個体の8割はオオシマザクラとその雑種が占めた。また，ヤマザクラは全て人工林内に分布していたが，オオシマザクラとその雑種の約3割は疎林地などの開放地で確認された。人工林内ではサクラ類が近接して混在し，交雑が起こる可能性が高い状況にあった。さらに今後，調査地では主伐の増加に伴ってサクラ類の更新が予想されるが，開放地のオオシマザクラとその雑種は伐採されず，母樹としてサクラ類の更新に影響を与えることが推察された。このため，人工林の主伐を契機にヤマザクラの遺伝子汚染がいつそう進行するとともに，自生集団の消失に近い将来に起こりうる問題であることが示唆された。

キーワード：ヤマザクラ，オオシマザクラ，遺伝子汚染，雑種

I. はじめに

鹿児島県内に自生するサクラ属 (genus *Cerasus*) としては，ヤマザクラ (*C. jamasakura* (Siebold ex Koidz.) H.Ohba) とミヤマザクラ (*C. maximowiczii* (Rupr.) Kom.)，エドヒガン (*C. itosakura* (Siebold) Masam. et Suzuki) の3種が確認されている (鈴木ほか，2022)。このうち，ミヤマザクラとエドヒガンは県北部の霧島山や伊佐市大口の奥十曾など，比較的人里から離れた高地に限って分布し，ヤマザクラは霧島山からトカラ列島の諏訪之瀬島まで広く分布している (鈴木ほか，2022)。このため，鹿児島県北部の一部地域を除き，県内の里山に咲く自生のサクラはヤマザクラのみとなる。一方，里山周辺の公共施設や，道路沿いなどには栽培品種の‘染井吉野’ (*C. × yedoensis* ‘Someiyoshino’) が必ずといっていいほど植栽されており，時には本来は自生していない野生種のオオシマザクラ (*C. speciosa* (Koidz.) H.Ohba) も植栽されている。

サクラ属は自家不和合性を示すため，単一クローンである‘染井吉野’同士の交配では種子は生産されないが，‘染井吉野’とサクラ属野生種個体が混在しているような箇所では，種子生産が行われる可能性があり (加藤ほか，2009)，ヤマザクラとの交雑事例も報告されている (向井，2014)。このようなサクラ属の自家不和合性は異種間交雑を促進させ，その交雑によって生じた雑種個体の存在がサクラ野生種の遺伝的多様性や地域固有性を変質させるばかりか，今後の種や集団の存続に対して影響を与える可能性もある (加藤ほか，2009)。こうした雑種個体の野生化がもっとも危惧されているサクラがオオシマザクラである (勝木，2016 a)。

オオシマザクラは伊豆諸島の特産種であり (勝木，2016 b)，丈夫で潮風に強いため，沿岸地域における植栽事業や公園の植樹，街路樹として全国各地で利用されてきた (加藤，2017)。その反面，オオシマザクラは攪乱地への分布拡大能力が高く，日本の広い範囲で海岸林を中心に野生化していることから (勝木，2014)，ヤマザクラなどの自生種と交雑することで生じる遺伝子汚染や数世代にわたって交雑を繰り返すことで生じる純粋な自生種の地域絶滅が懸念されている (勝木，2016 a，2022)。

一方，2001年の森林・林業基本法の改訂によって森林の価値が木材生産よりむしろ多くの公益的機能の発揮に置かれるようになったことで，森林への広葉樹苗木の植栽導入も進められるようになった (金指，2007)。鹿児島県においても，ボランティア等による広葉樹の植樹活動が各地で行われているが，その中にはオオシマザクラの植栽事例も散見される。

このような中，片野田・祁答院 (2023) は南九州市知覧町東別府でオオシマザクラとその雑種の野生化を確認しており，自生種であるヤマザクラの遺伝的多様性の消失を回避するには，オオシマザクラを山地に植栽しないことを周知する必要があるとしている。しかしながら，その危険性を市町村や地域住民に理解してもらうには，県内での具体的な調査結果に基づいた説得力のある説明根拠が必要と思われるが，そのような根拠を示す調査事例はない。

そこで，片野田・祁答院 (2023) が実施した調査地域でより詳細な調査を行い，オオシマザクラとその雑種の分布や生育状況を把握するとともに，それらの結果に基づいたヤマザクラ自生集団消失の可能性について検討した。

*¹ Kedoin, Y., Katanoda, I., Katsuki, T. : Distribution status of *Cerasus speciosa* and its hybrids, and risk of regionally extinction of *C. jamasakura* population in Minami-Kyushu City.

*² 鹿児島県森林技術総合センター Kagoshima Pref. For. Tech. Ctr., Aira, Kagoshima 899-5302, Japan

*³ 森林総合研究所九州支所 Kyushu Res. Ctr., For. & Forest Prod. Res. Inst., Kumamoto 860-0862, Japan

II. 調査地と方法

調査地は鹿児島県南九州市知覧町東別府地内で、調査区域の中心部には県道 232 号線が通り、指宿スカイラインと交差している。調査区域は県道 232 号線の南北およそ 1 km、指宿スカイラインの西側およそ 1 km ~ 1.5 km の範囲内とした (図-1)。調査区域の森林はそのほとんどが 10 齢級以上のスギ、ヒノキ人工林である。

2022 年 9 月 2 日と 9 月 9 日の 2 日間、調査地内において野生状態で生育するサクラ類を、図-1 の踏査経路上から目視で探索し、確認できた個体を対象木とした。確認できた個体は原則すべて調査したが、採草地および疎林地においては個体数が多かったため、調査は踏査経路沿いの個体のみ実施した。なお、生育個体の探索は開花期 (2022 年 3 月) にも実施している。

対象木の生育位置を GPS で記録した後、胸高直径 (DBH、地上高 130 cm) を測定し、調査個体の生育環境を記録した。また、調査個体のシュートを採取して腊葉標本を作製し、樹種の同定を行った。同定は作成した腊葉標本を基に、勝木 (2016 b) に記載されたオオシマザクラとヤマザクラの識別点である鋸歯の形状や芒の長さ、葉裏の色などに着目して行い、両者の特徴を併せ持ち、中間的な形質を示すものを雑種として判定した。対象木にはどれも目立った外傷や腐朽、病虫害の痕跡等は見られず、樹形もおおむね健全であったが、調査時点 (9 月上旬) で既に落葉が進んでいた。そこで、樹冠に残存している葉の量を樹勢の判断材料とするため、樹冠に葉がすべてついている状態を 100 % と想定し、調査時点での着葉率を目視で評価した。なお、株立ちした個体については、DBH が最大の幹を対象に各計測を行った。

さらに、成長錐コアを採取可能な最大径の個体については、2022 年 10 月 27 日に主幹の地上 0.5 m の位置で 2 方向から成長錐を用いてコアを採取し、年輪を数えて樹齢を推定した。なお、市職員への聞き取りや郷土史等の文献調査もあわせて行い、オオシマザクラの植栽記録を確認した。

表-1. サクラ類の DBH 階別個体数

樹種	DBH階					計
	1cm≦	10cm≦	20cm≦	30cm≦	40cm≦	
ヤマザクラ	3	3	1	1	1	9
オオシマザクラ	2	7	7	2	1	19
雑種	7	4	6	0	1	18
計	12	14	14	3	3	46

表-2. サクラ類の生育環境別個体数

樹種	人工林		開放地		計
	林縁	林内	採草地	疎林地	
ヤマザクラ	8	1	0	0	9
オオシマザクラ	15	0	2	2	19
雑種	10	0	6	2	18
計	33	1	8	4	46

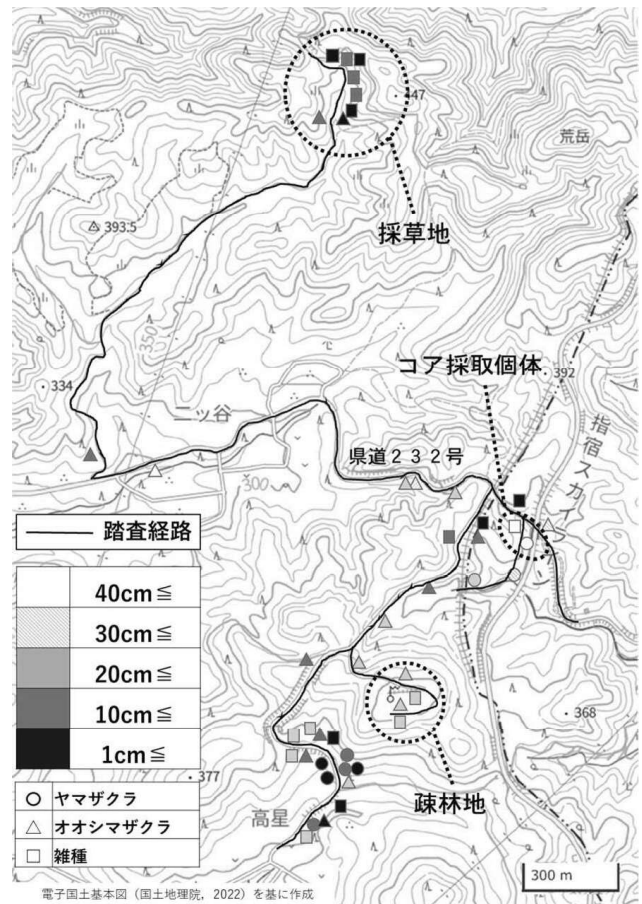


図-1. 調査地における踏査経路と調査対象木の分布状況

III. 結果

表-1 に対象木としたサクラ類 46 個体の種類と DBH 階を示す。同定の結果、出現したサクラ類はヤマザクラ、オオシマザクラ、ヤマザクラとオオシマザクラの雑種の 3 種類であり、それ以外のサクラ類は確認されなかった。出現個体数では、ヤマザクラが 9 個体、オオシマザクラが 19 個体、雑種が 18 個体となり、調査地域の自生種であるヤマザクラは対象木全体の 20 % しか出現せず、オオシマザクラと雑種がそれぞれ 40 % 近く出現し、両者を合わせるとその出現率は 80 % とヤマザクラの 4 倍となった。3 種類とも多く出現したのは DBH 30 cm 未満の径級であり、その中でもヤマザクラは 1~20 cm 未満の階級に、オオシマザクラは 10~30 cm 未満の階級に、雑種はその両方に分布の中心があった。DBH 30 cm 以上の階級では 3 種類とも 1, 2 個体ずつしか出現しなかった。出現個体の最大径はオオシマザクラの 55 cm であった。

対象木の分布状況を図-1 に示す。調査地域の幹線道路である県道 232 号の周辺ではサクラ類はあまり出現せず、高星地区から県道 232 号へ向かう道路やその近くの電波塔跡地の疎林地、荒岳の麓にある採草地内を通る道路などの周辺で多く出現した。DBH 40 cm 以上の 3 個体は、すべて県道 232 号の道路沿いに出現したが、いずれの生育地も植栽に適した場所ではなく、聞き取り調査でも植栽の事実を確認できなかったため、野生の個体と判断した。

対象木の生育環境を表-2 に示す。調査地域でサクラ類が確認



写真-1. サクラ野生個体の生育する疎林地



写真-2. サクラ野生個体の生育する採草地

表-3. サクラ類の着葉率別個体数

樹種	着葉率				計
	≤ 25%	≤ 50%	≤ 75%	≤ 100%	
ヤマザクラ	4	4	1	0	9
オオシマザクラ	2	5	4	8	19
雑種	2	8	4	4	18
計	8	17	9	12	46

された生育環境としてはスギ・ヒノキ人工林の林縁が最も多く、33個体(72%)が出現し、特にヤマザクラはすべての個体が人工林に出現した。人工林の個体はいずれも造林樹種や同じく林縁に生育している落葉広葉樹などと樹冠が接していた。これとは対照的に、山頂部に位置する電波塔跡地の、ススキが繁茂した中に樹木が混生するような疎林地(写真-1)や、辺縁部や一部が樹林化しつつあるススキが優占する採草地(写真-2)といった開放地ではオオシマザクラが19個体中4個体、雑種が18個体中8個体、両種合わせて37個体中12個体(32%)出現したが、ヤマザクラは全く出現しなかった。また、これら開放地ではサクラ類の個体数が多く、本調査ではその一部の個体しか調査できなかったが、それ以外でも疎林地では19個体、採草地では15個体のサクラが目視で確認できた。そのうち採草地では15個体全て、疎林地では19個体中11個体が樹高5m未満の若齢木であった。

対象木の着葉率を表-3に示す。着葉率50%以上の個体はヤマザクラでは9個体中1個体(11%)、オオシマザクラでは19個体中12個体(63%)、雑種では18個体中8個体(44%)であり、9月上旬の調査時点において、ヤマザクラよりもオオシマザクラと雑種でより多くの葉が残存している傾向がみられた。

ヤマザクラと雑種の最大径の個体から得られた成長錘コアの年輪を調べた結果から、ヤマザクラ(DBH 42cm)は樹齢50年、雑種(DBH 47cm)は樹齢52年であると推定された。

調査地周辺でのオオシマザクラの植栽記録については、文献調査等で確認できなかった。

IV. 考察

ヤマザクラと雑種の最大径の個体は指宿スカイライン沿いに生育していた(図-1)。指宿スカイラインの颯娃IC-谷山IC間は45年前(1977年)に供用を開始しており(鹿児島県道路公社ウェブサイト)、最大径個体の推定樹齢である50~52年とおおよそ一致する。そのため、これらの個体は指宿スカイラインが施工される際にできた裸地に、早い段階で侵入した個体であることが推察された。この地域に最初に持ち込まれたオオシマザクラの個体については今回の調査で明らかにすることはできなかったが、少なくとも45年前には新たな裸地に雑種の種子を供給可能なオオシマザクラあるいは雑種の母樹が存在していたことを示唆していた。

調査地域で確認できた46個体の野生のサクラ類のうち、自生種であるヤマザクラは9個体しか出現せず、鹿児島県には本来自生しないオオシマザクラが19個体、その雑種が18個体出現し、出現したサクラ類の80%をオオシマザクラとその雑種が占め、その出現率はヤマザクラの4倍に達していた(表-1)。東北地方の海岸林では、オオシマザクラが侵略的な国内外来種として増加し続けることで、自生のヤマザクラが消失することが懸念されている(勝木, 2014, 2015)。本調査結果は、調査地域におけるオオシマザクラの国内外来種としての侵略性を裏付けるものであり、調査地域におけるヤマザクラ自生集団へのオオシマザクラによる遺伝子汚染が既に深刻な状態であることを示していた。また、鶴田ほか(2012)はソメイヨシノとヤマザクラの交雑の75%は32.7~191.1mの範囲で起こったと報告している。調査区域で確認されたヤマザクラの近辺にはいずれもオオシマザクラ、あるいはその雑種が分布していた(図-1)。そのため、確認されたすべてのヤマザクラ個体で、その他の種との交雑が起こる可能性が高いと推察され、更新とともにヤマザクラの遺伝子汚染がさらに進行することが危惧された。

勝木(2022)は、ヤマザクラなどは二次林を中心に生育し、実生が発芽して若木が育つには日光が直接当たる明るい場所が必要と述べている。調査地域ではヤマザクラとオオシマザクラ、雑種の3種類とも人工林の林縁で最も多く出現しており(表-2)、勝木(2022)が示した更新適地に一致していた。一方、開放地は陽地であるにもかかわらず、出現した12個体はすべてオオシマ

ザクラか雑種であり、ヤマザクラは出現しなかった(表-2)。勝木(2016 a)は東北から中部地方の海岸林で繁茂するオオシマザクラについて、砂浜海岸という多くの植物にとって過酷な環境においても比較的早く成長することで、自生の広葉樹との競争に勝って増加していると指摘している。今回、オオシマザクラとその雑種がヤマザクラより多様な立地(採草地や疎林地)で生育が確認されたことから、オオシマザクラはより幅広い環境に適応できる可能性がある。また、サクラ類は夏季の高温・乾燥ストレスによって通常よりも早く落葉が始まるとされている(勝木, 2022)。調査時点(9月上旬)における3種類の着葉率を比較すると(表-3)、ヤマザクラよりもオオシマザクラと雑種が明らかに高く、これらのことはオオシマザクラの環境ストレスへの耐性がヤマザクラよりも高いことを示唆している可能性がある。オオシマザクラの国内外来種としての侵略性を評価するためには、今後、環境への適応力や環境ストレス耐性について詳細な評価が必要だろう。

鹿児島県の民有林におけるスギ・ヒノキ人工林面積の約75%は10齢級以上であり、伐採面積も年々増加している(鹿児島県, 2022)。調査地においても10齢級以上の成熟した人工林が多いことから、今後主伐の増加に伴い、人工林のサクラ類は伐採され、伐採跡地ではサクラ類が更新することが予想される。調査個体に限れば、ヤマザクラはすべて伐採されるだろうが、開放地で確認されたオオシマザクラとその雑種は残って種子散布源として機能し続けると推察される。そのため、主伐に伴ってオオシマザクラによる遺伝子汚染がますます進行する可能性がある。人工林の皆伐はヤマザクラの更新にとってチャンスであると同時に、オオシマザクラの存在下ではヤマザクラの自生集団が消失する端緒にもなりかねない。

本調査で明らかになったオオシマザクラによる遺伝子汚染の現状と、ヤマザクラ自生集団消失のリスクをもとに、県民に対して

オオシマザクラを山地に植栽することの危険性を広く周知すべきであると考えられた。

V. 謝辞

南九州市耕地林務課の中原英晴氏には現地調査、資料収集に際し助力をいただいた。ここに謝意を表する。

引用文献

- 鹿児島県(2022) 令和4年度森林・林業振興施策の概要, 152 pp
鹿児島県道路公社ウェブサイト URL: <https://www.kagoshimaken-dourokousha.or.jp/outline/> (2022年11月8日利用)
金指あや子(2007) 森林施業研究会(編) 主張する森林施業論, 日本林業調査会, 東京, 117-129
片野田逸朗・祁答院宥樹(2023) 九州森林研究 76: ●-●
加藤珠理(2017) 森林遺伝育種 6: 13-17
加藤珠理ほか(2009) 日林誌 91: 354-359
勝木俊雄(2014) 生物の科学 遺伝 68: 390-394
勝木俊雄(2015) 保全生態学研究 20: 101-103
勝木俊雄(2016 a) 森林科学 77: 32-35
勝木俊雄(2016 b) 大橋広好ほか(編) 改訂新版日本の野生植物 3, 平凡社, 東京, 61-68
勝木俊雄(2022) 都市公園 234: 4-7
鶴田燃海ほか(2012) 日林誌 94: 229-235
向井謙(2014) 森林科学 70: 21-25
鈴木英治ほか(2022) 鹿児島大学総合研究博物館研究報告 No. 17 鹿児島県の維管束植物分布図集-全県版-, 526 pp (2022年11月12日受付; 2023年1月12日受理)