

クマノザクラ実生苗のポットによる成長の違い

勝木俊雄¹

1 森林総合研究所多摩森林科学園

要旨:クマノザクラは2018年に新しく紀伊半島南部で発見されたサクラの野生種である。観賞価値が高いことから、新たな利用が期待され、コンテナ苗の生産が試みられている。本研究では、ポットの形状や容量による違いが成長に与える影響を分析し、より早く大きく成長させるための最適なポットについて検討した。2019年に種子を採取して発芽させたクマノザクラの実生を、6種類のサイズや形状などが異なるポットに移植して、2020年9月までの成長について解析した。2020年7月時点のクマノザクラ実生苗全体の生存率と平均高は99%と70.7cmで、容量400mlのMスターコンテナの平均高がもっとも高かった。一方、容量300mlのポットは、夏の高湿乾燥期の乾燥害リスクが懸念された。これらの結果、発芽後1年で樹高1m程度の苗木を生産するためには、容量400mlのMスターコンテナが最適と考えられた。

キーワード: 乾燥害, クマノザクラ, Mスターコンテナ, ポリポット, 容量

Difference in growth for seedlings of Kumano cherry depending on the container

Toshio KATSUKI¹

¹ Tama Forest Science Garden, Forestry and Forest Products Research Institute

Abstract: Kumano cherry, *Cerasus kumanoensis* is a wild cherry species newly discovered from the southern Kii Peninsula, Honshu, Japan in 2018. Because of its high ornamental value, new uses are expected, and some propagations using containerized seedlings are being tried. In this study, the effects of pot shape and capacity on growth were examined in order to grow containerized seedlings faster and larger. The seedlings harvested and germinated in 2019 were transplanted to six containers, and the growth of seedlings from October 2019 to September 2020 were examined. In July 2019, the survival rate and average height of Kumano cherry were 99% and 70.7cm, and the average height of M-StAR Container 400 ml was the highest. On the other hand, pots with capacity of 300 ml, there is the risk of drying damage during the high temperature and drying period in summer. As these results, it was considered that M-StAR Container 400ml was suitable for propagation seedlings with 1m high one year after germination.

Key-word: dry damage, *Cerasus kumanoensis*, M-StAR container, polyethylene pot, capacity

I はじめに

バラ科サクラ属のクマノザクラ (*Cerasus kumanoensis* T.Katsuki) は、2018年に新たに報告された野生種で、紀伊半島南部の奈良・三重・和歌山に分布する落葉性高木である(1)。花卉は淡紅色、‘染井吉野’よりも早く咲く開花時期、単木での樹高が10m以下でやや枝垂れる樹形、暖温帯の気候に適応しているといった特徴から、観賞価値が高い。分布地では‘染井吉野’に代わる観賞木としての利用が期待され、すでに野生木の観光利用や植林が始まっている(2)。しかし、これまでクマノザクラをヤマザクラと異なる樹木として意図的に利用してきた実績はなく、その特徴を明らかにすることが求められている。

クマノザクラを適切に利用するためには、野生集団の

保全に配慮しつつ、人が利用しやすい性質をもつクマノザクラを増殖していくことが求められる(3)。そのための手法のひとつとして、野生集団から採取・増殖した実生苗を、その近くに植栽する地域性苗木として利用することが考えられる(5)。優良な性質をもつ種子を安定して収穫するためには、母樹園の設置などの育種のアプローチが必要で、和歌山県では取り組んでいるが、育種には長期の時間や費用、人手などがかかる。現況での地域性苗木としては、野生集団から採取した種子由来の実生苗を利用することになり、実生苗の増殖技術の確立が、当面の課題となると考えられる。

すでに三重県で生産・植栽されているクマノザクラについては、高さ80cmとなる実生苗木がポリポットを用

いて生産されており(5)、一定の育苗技術が確立している。しかし、近年の山林用苗木の生産では、マルチキャビティコンテナを用いたコンテナ苗が増加している。コンテナ苗は、裸苗やポリポット苗と比較すると、根巻きを生じず、根鉢付きで軽くて持ち運びが容易で、苗木生産の作業が簡易であるといった利点が挙げられている(6)。クマノザクラについても、筆者はマルチキャビティコンテナを用いた苗の生産を試み、秋に発芽させた実生が翌年秋に約50cmに生育することを確認した(4)。また、ココナッツハスクの比率を変えた培養土において、その比率が低いほど成長が良い結果が示されたが、より早く大きく育てるためには、育苗方法のさらなる改善が必要である。そこで本研究では、育苗ポットの違いがクマノザクラの実生苗の成長にどのような影響を与えるのか分析し、最適なポットについて検討した。

II 材料と方法

2019年4～5月に奈良・三重・和歌山県で採取したクマノザクラ15母樹の種子を育苗試験に用いた。各母樹の枝から直接、あるいは樹幹下に落下した果実を採取し、果肉を除去して洗浄したあと、20～30日ほど室内で風乾させた。6/17から約5℃の冷蔵庫で低温湿層処理をおこなったのち、7/25から8/23に発芽を確認した種子を、パーミキュライトを入れた小ポットに移し替え、小ポットで本葉を含むシュートの伸長が確認された実生を8月中

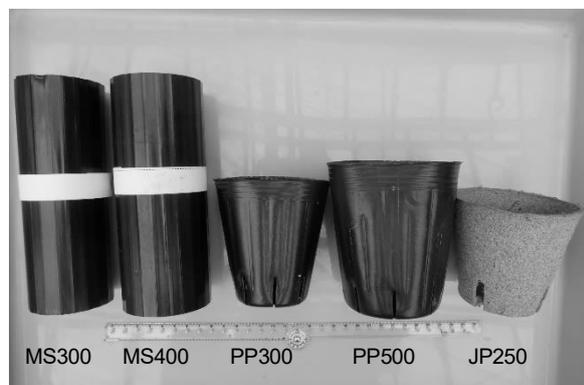


図-1. クマノザクラの成長試験に用いたポット
左から順に MS300: M スターコンテナ 300 ml, MS400: M スターコンテナ 400 ml, PP300: ポリポット 300 ml, PP500: ポリポット 500 ml, JP250: ジフィーポット 250 ml

Fig.1 Containers used for the growth experiment of *Cerasus kumanoensis*. MS300: M-StAR Container 300 ml, MS400: M-StAR Container 400 ml, PP300: Polyethylene Pot 300 ml, PP500: Polyethylene Pot 500 ml. JP250: Jiffy Pot 250 ml. from the left.

旬から(8/15, 8/23, 8/27, 8/30, 9/6, 9/7)に各ポットに移植した。8/27と8/30, 9/6では、基本的に10本ずつ各種別のポットを用い、合計206本を移植した(表-1)。

ポットによる成長の違いを検討するため、容量が400mlと300mlのMスターコンテナ(MS400, MS300と略す)と500mlの300mlスリット付き深鉢のポリポット(PP500, PP300), 250mlのジフィーポット(JP250)の5種類のポットを用いた(図-1)。培養土は、前年の試験で最も成長が良かった等量配合のパーミキュライトと鹿沼土(細粒)を用いた。ただし、前年の試験を検証するため、300mlのMスターコンテナだけは、等量配合のココナッツハスク・パーミキュライト・鹿沼土(細粒)の培養土を用いたセット(MS300c)を加え、合計6種類の処理区を比較した。それぞれの培養土には遅効性の固形肥料(ハイポネックス社 マグアンプK中粒)を約6g/l配合し、2020年3月に追肥した。Mスターコンテナについては、そのまま容器に培養土を入れると、流出することから、底面に水苔を加えた。ジフィーポットについては、長期使用すると分解するので、植えて約半年後の2020年3月にポリポットに入れ、型崩れを防いだ。コンテナに移植後、東京都八王子市の森林総合研究所多摩森林科学園のガラスハウス内で育苗し、2019年12月上旬にガラスハウス外に移した。いずれの場所でも、培養土全体に水がしみわたるように定期的に自動灌水した。また、一部の個体は主軸が倒れたり曲がったりしたため、設置した支柱に主軸を固定し、通直に伸びるようにした。

移植後は、休眠期を除きおよそ1月ごと(2019/9/10, 10/1, 10/18, 11/8, 11/27, 2020/2/28, 4/16, 5/21, 6/16, 7/14, 9/1)に苗高と生存を測定し、全体の成長特性について検討した。ポットによる成長の違いについては、それぞれの測定日において、6処理区の平均高について一元配置分散分析をおこない、有意差が生じるか検討した。

また、2019年におこなった成長試験では、母樹と移植日の違いが成長量に影響することが示された(4)。そこで、ポットごとの移植数が揃っているMS400とMS300, PP500, PP300の処理区の8/27と8/30, 9/6に移植した実生苗の平均樹高最大日の平均高について、移植日とポットの2要因に対してANOVA4 on the Web(<https://www.hju.ac.jp/~kiriki/anova4/>)によって二元配置分散分析をおこない、有意差があるか検定した。なお、母樹による違いも考慮されるので、同じ移植日の各ポットには出来るだけ各母樹からの本数を揃えて移植した。しかし、処理区ごとの各母樹の実生数は1～9本と不揃いで、検定できる数ではなかったため、検定対象とはしなかった。

III 結果と考察

合計 206 本植えたクマノザクラの実生苗は、2019/11/27 には生存個体 206 本 (生存率 100%)・平均高 24.3cm、2020/7/14 には生存個体 203 本 (生存率 99%)・平均高 70.7cm (表-1, 図-2) と順調に生育したのち、8月の高温乾燥期に一部の個体に枯死や先端部の枯損が見られ、2020/9/1 には生存個体 200 本 (生存率 97%)・平均高 70.0cm となった。9月での最大高の個体は MS300 の 131cm であった。枯死した6個体のうち、3個体は11~4月の落葉時期に、3個体は8月の高温乾燥時期に枯死したが、いずれも詳細な枯死要因は不明であった。また、8月にほぼ成長が止まり、落葉する個体が多かった。

2019年の成長試験では8月の高温乾燥期に水切れによる乾燥害が見られたが、今回の試験では8月の高温乾燥期のほか、5月にも水切れによる乾燥害が MS300 と MS300c でそれぞれ 3 本確認された。いずれも被害後の培養土は乾いており、枯死せずに新たな主軸が伸長した。各ポットのの水を受ける上面の表面積は、MS400 と

MS300, PP500, PP300, JP250 でそれぞれ 25, 18, 64, 44, 50 cm² となる。MS300 はもともと上面積が小さく、灌水時に十分な量の水を得ることが難しいことから、5月に乾燥害が生じたと考えられた。そこで、乾燥害対策として8月の高温乾燥期には MS300 と MS300c のコンテナ下部に水受用のトレーを置いたところ、乾燥害が生じなかった。しかし、PP250 で3本、MS400 で1本乾燥害が生じ、高温乾燥期の灌水は今後の大きな課題と考えられた。

生存個体のポットごとの平均高の変化を図-1に示した。ポットの移植直後の 2019/9/10 には各ポットの平均高に差は見られなかったが、10/1以降はいずれも JP250 の平均高が低く、ポット間で有意な (P<0.01) 差が示された。また、JP250 を除く 5ポット間では 5/21 まで有意な (P<0.01) 差は見られなかったが、6/16~9/1 は MS300c の平均高が低く、5ポット間で有意な (P<0.01) 差が示された。ただし、MS300c を除く 4ポット間で平均高を比較したところ、いずれの測定日でも有意な (P<0.01)

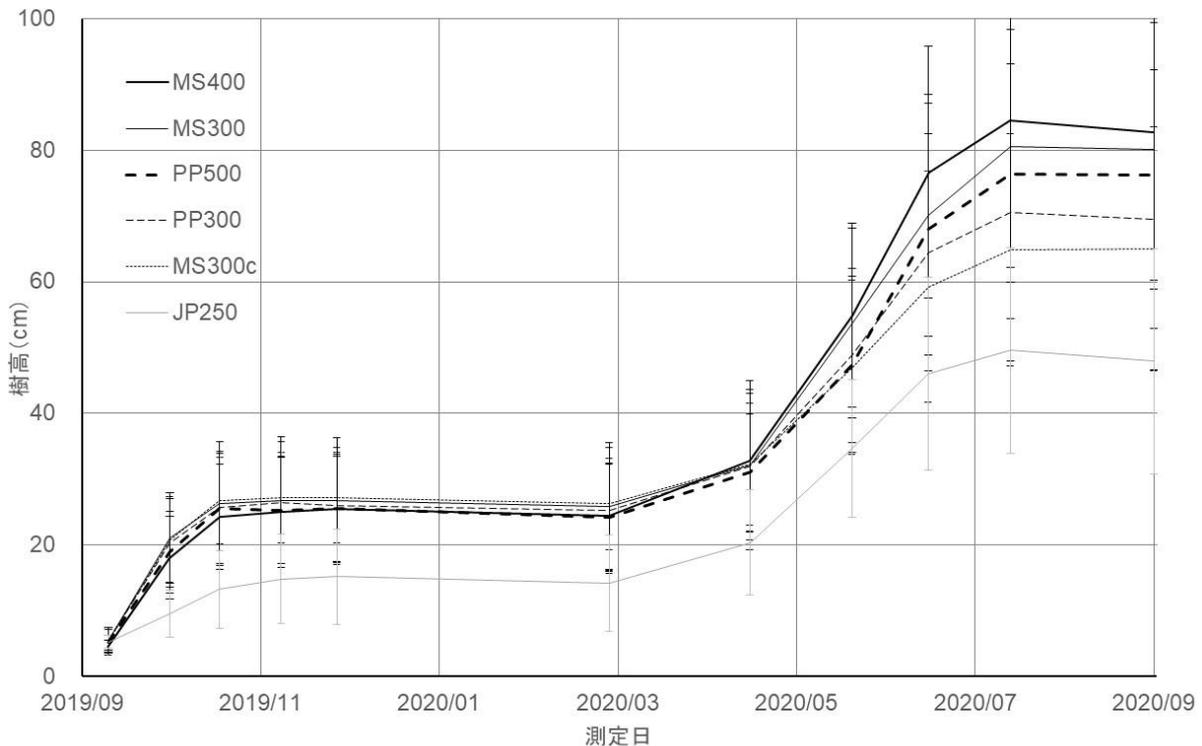


図-2. クマノザクラ実生苗のポット#ごとの平均苗高の変化

#: MS300c の培養土はココナツハスクとバーミキュライト・鹿沼土 (細粒) が等量配合. それ以外のポットの培養土はバーミキュライト・鹿沼土 (細粒) が等量配合. ポットの省略記号は図-1を参照.

Fig.2 Changes in average seedling height of *Cerasus kumanoensis* seedlings for each containers[#].

#: Cultured soil in MS300c is equal amount of coconut husk, vermiculite and Kanuma soil. Cultured soil in other containers are equal amount of vermiculite and Kanuma soil. See Fig. 1 for containers abbreviations.

差は見られなかった。

移植日とポットごとの 7/14 の平均高を比較したところ、移植日が高い 8/15 と 8/23 の平均高が 8/27~9/6 の平均高より低い傾向が見られたが、8/27~9/6 の MS400 と MS300, PP500, PP300 の 4 ポットの 2020/7/14 の平均高について、移植日とポットの 2 要因での二元配置分散分析をおこなったところ、ポット間では有意な ($P < 0.05$) 差が示されたが、移植日間および複合要因間では有意な差が見られなかった (表-1)。2019 年の移植日の 9/3~10/8 と比較すると、2020 年は全体に移植日が早く、検定対象の 8/27~9/6 は間隔が短かったことから、差が示されなかったと考えられた。しかし、8 月上旬の移植で平均高が低い傾向が見られたことは、原因究明を含めて今後の検討課題と考えられた。

成長後の根の状態を確認したところ、いずれのポットでも底面まで根がまわっており、特に M スターコンテナでは容器の凹凸に沿って根が真っ直ぐ下向きに伸びていた。しかし、JP250 ではジフィーポットとポリポットの隙間で根がルーピングしている事例が見られた。また、これらポットの材料費を計算すると、ポット本体やコンテナ、培養土、肥料などの材料費は MS400 が ¥59, MS300 が ¥52, PP500 が ¥74, PP300 が ¥47, MS300c が ¥43, JP250 が ¥52 であった。

これらの比較の結果、5 種類のポット間では、容量 400 ml の M スターコンテナが、より早い成長を目的としたコンテナ苗生産に、適切なポットであると考えられた。300 ml の M スターコンテナとスリット付きポリポットは、乾燥害リスクがあるが、軽く安価という利点がある

表-1. クマノザクラ実生の移植日・ポットごとの 2020/7/14 の平均高と生存数
植栽数は 8/15 の MS300 と MS300c が 5 本, 8/23 の JP250 が 6 本, それ以外が 10 本

Table-1 Average height and total survivors number for seedlings of *Cerasus kumanoensis* for each transplantation date and pot on July 16, 2020.

The number of MS300 and MS300c planted on 8/15 was five, the number of JP250 planted on 8/23 was six, and the number of others were ten.

Pot	8/15	8/23	8/27	8/30	9/6	9/7	Total	Num.
MS400			86.8	88.2	77.8		84.5	29
MS300	56.2 [#]		72.6	88.7	92.6		80.6	35
PP500			72.7	66.8	89.1	76.9	76.4	40
PP250			67.9	74.9	68.6		70.6	28
MS300c*	65.4 [#]		72.5	63.2	58.8		64.9	35
JP250	44.1	39.3 [#]		63.5	47.3		49.6	36
Total	52.5	39.3	74.5	74.2	72.4	76.9	70.7	
Num.	20	6	50	60	57	10		203

ので、目的に応じた利用が考えられた。500 ml のスリット付きポリポットは、より大きなサイズの苗木を育てる場合に適切であるが、1m 以下には大きすぎると考えられた。ジフィーポットは初期成長が明確に悪く、ルーピングも見られることから、不適と考えられた。

培養土については、2019 年におこなった成長試験 (4) と同様に、ココナッツハスクが含まれていると平均高が低く、より早く成長させる目的には不適であった。しかし、ココナッツハスクは安価で軽いという大きな利点があり、大きなサイズを必要としない山林用苗木などには適しているため、目的に応じた利用が考えられた。

本研究によって、クマノザクラのコンテナ苗生産のより適切な育苗方法が示されたが、培養土や施肥、灌水方法、病害対策などについても検討し、さらに改善していく必要がある。特に自生地では、シカによる獣害が深刻な問題とされており (3), 大苗の植栽などの対応が求められている。獣害対策手法を考慮した適正な苗木のサイズを検討し、効率的な苗木生産手法を確立していくことが重要と考えられた。

謝辞: 本研究では、日本樹木医会三重県支部の奥田清貴氏・中村昌幸氏, 和歌山県林業試験場の法眼利幸氏, 山下由美子氏, 的場彬通氏, 熊野市, 田辺市ほか多くの皆さんに協力していただいた。ここに感謝いたします。

引用文献

- (1) Katsuki T (2018) A new species, *Cerasus kumanoensis* from the southern Kii Peninsula, Japan. *Acta Phytotaxonomica et Geobotanica* 69: 119-126
- (2) 勝木俊雄 (2018) 観賞用サクラの遺伝資源としての保全と利用. *農業および園芸* 93: 959-966
- (3) 勝木俊雄 (2019) クマノザクラの保全と適切な利用に関する指針の提案. *樹木医学研究* 23: 170-177
- (4) 勝木俊雄 (2020) クマノザクラのコンテナ苗を用いた増殖について. *関東森林研究* 71: 33-36
- (5) 中村昌幸・奥田清貴・大石浩・勝木俊雄 (2019) クマノザクラの増殖方法の検討. *樹木医学研究* 23: 106-107
- (6) 中村松三・伊藤哲・山川博美・平田令子 (2019) 低コスト造林への挑戦. 日本林業調査会, 東京, 168pp